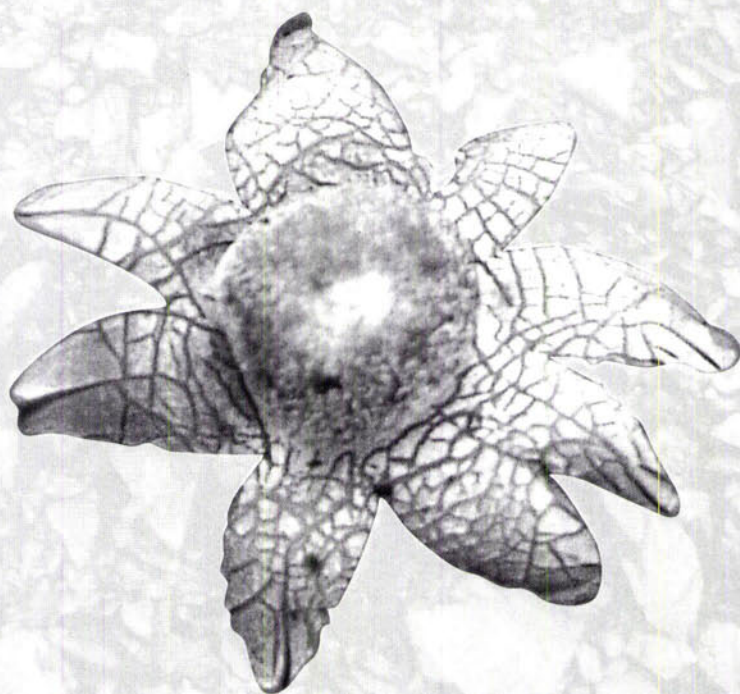


OKTOBER 1997 JAARGANG 86

NATUURHISTORISCH

M A A N D B L A D

NATUURHISTORISCH GENOOTSCHAP IN LIMBURG



NATUURHISTORISCH MAANDBLAD

HOOFDREDACTIE: Drs. J. van der Coelen, Drs. B.G. Graatsma

REDACTIE: Drs. D.Th. de Graaf, J.T. Hermans, Dr. H.P.M. Hillegers, Mevr. Lic. M. Lejeune, Drs. T.J.D. Mulder

REDACTIE-ASSISTENT: R.B.G.M. Steverink

REDACTIE-ADRES: Postbus 882, 6200 AW Maastricht; e-mail: mail@nhmmaastricht.nl

COPYRIGHT: Auteursrecht voorbehouden. Overname slechts toegestaan na voorafgaande schriftelijke toestemming van de redactie. Door het inzenden van kopij verklaart de auteur dat hij het uitsluitend recht tot uitgeven aan het Natuurhistorisch Maandblad overdraagt; bij afwijzing vallen de rechten terug aan de auteur en wordt hem de kopij teruggezonden

Naast het **Natuurhistorisch Maandblad**, dat aan alle leden gratis wordt toegezonden, verschijnen regelmatig afleveringen van de reeks **Publikaties van het Natuurhistorisch Genootschap in Limburg**. Ongeregeld verschijnen daarnaast nog de zg. **Uitgaven** (boeken en rapporten). Deze **Publikaties en Uitgaven** worden uitgegeven door de **Stichting Natuurpublikaties Limburg**, secretariaat: R. Akkermans, Wilhelminalaan 47, 6042 EL Roermond, postgiro 6240547 te Melick

BASIS-ONTWERP TYPOGRAFIE: Stefani Graatsma, Maastricht

GRAFISCHE VERZORGING: bvdM, Bureau van de Manakker, Grafische producties bv, Maastricht

DRUK: Swalmer Handelsdrukkerij bv, Swalmen

ISSN 0028-1107

NATUURHISTORISCH GENOOTSCHAP IN LIMBURG

VOORZITTER: A.J.W. Lenders, Groenstraat 106, 6074 EL Melick

ALGEMEEN SECRETARIS: H. Schmitz, Vinkenberg 6, 6074 DL Melick

SECRETARIS GEGEVENSLEVERING: R.E.M.B. Gubbels, Langs de Veestraat 15, 6125 RN Obbicht

PENNINGMEESTER: H. van der Weijden, Stellingmolen 14, 6049 GP Roermond.

Telefoon 0475-311283

ADMINISTRATIE: A. Duysters (Bureau) en L.Thissen (ledenadministratie). Adreswijzigingen, opgave nieuwe leden, inlichtingen over studiegroepen, enz. richten aan: Administratie Natuurhistorisch Genootschap in Limburg, Postbus 882, 6200 AV Maastricht. Tel.: 043-3213671. Postgiro: 1036366, voor België: 000-1507143-54

BESTELLINGEN van Publikaties, (oude) Maandbladen en andere uitgaven: uitsluitend schriftelijk bij het **Publikatiebureau Natuurhistorisch Genootschap**, Groenstraat 106, 6074 EL Melick of door overmaking van de kosten van het gewenste (inclusief porto) op postgiro 429851 (voor België 000-1616562-57), onder vermelding van het gewenste

LIDMAATSCHAP: f 40,- (Bfr. 725) per jaar; jeugd-leden t/m 17 jaar, student-leden en 65+-leden f 20,- (Bfr. 360); bedrijven, verenigingen, instellingen e.d. f 120,- (Bfr. 2165)

LOSSE NUMMERS: f 5,-; leden f 4,- (m.u.v. extra dikke en themanummers)

BIJ DE VOORPLAAT

Een aparte en bijzondere groep van paddestoelen wordt gevormd door de Aardsterren en Stuiballen. In een uitvoerig artikel (blz 235-249) gaat Piet Kelderman in op de historie en algemene kenmerken van deze groep, alsmede het voorkomen in Limburg. De afbeelding toont het Weerhuisje (*Astraeus hygrometricus*). Foto: P. Kelderman.

WENKEN VOOR KOPIJ-INZENDING

Diegenen die kopij willen inzenden voor het Natuurhistorisch Maandblad worden dringend verzocht zich zoveel mogelijk aan onderstaande richtlijnen te houden. De redactie ontvangt indien mogelijk naast een uitdraai op papier in tweevoud ook een floppy-disk.

INHOUD: in het Natuurhistorisch Maandblad verschijnen in de regel artikelen over de Biologie en/of de Geologie van Limburg waar enigerlei vorm van onderzoek aan ten grondslag heeft gelegen.

SAMENVATTING: alle artikelen worden besloten met een Engelstalige samenvatting ("summary"), voorzien van een Engelse titel; niet-Nederlandstalige artikelen bovendien met een Nederlandstalige.

TEKST: maximaal circa 5000 woorden. Nieuwe alinea's niet inspringen en titel en kopjes boven de hoofdstukken volledig in KAPITALEN en niet onderstrepen. Artikelen bij voorkeur inleveren op **floppy-disk** in WordPerfect-tekstformaat (bij voorkeur zonder aanduidingen voor "vet", "cursief", "onderstreept", "groot", "klein", "superscript" enz.) met geprinte tekst in tweevoud.

INLEIDING: elk artikel begint met een korte inleidende tekst (beknopte introductie).

LATIJNSE NAMEN van planten en dieren worden *gecursiveerd*, in de geprinte tekst aan te geven door een slangelijn onder te plaatsen. Wetenschappelijke (latijnse) namen van syntaxa (plantengemeenschappen) dienen in de geprinte tekst te worden omcirkelen.

NEDERLANDSE NAMEN van planten en dieren beginnen met een hoofdletter. Naamgeving op uniforme wijze en volgens de meest recente naamlijsten.

FIGUREN: tekeningen, grafieken, kaartjes etc. op groot formaat aanleveren in direct reproduceerbare vorm, d.w.z. bij voorkeur in zwarte inkt; bij eventuele teksten en schaal-aanduidingen in de figuren rekening houden met verkleining. Scherpe (contrastrijke) zwart-wit- en kleuren-foto's op groot formaat (min. 13 x 18 cm) aanleveren. Ook (kleuren)dia's kunnen direct worden verwerkt. Figuren los bijvoegen (dus niet tussen de tekst opnemen); doorlopend nummeren en in de tekst in logische volgorde naar de figuren verwijzen. Figuurnummering in **arabische** cijfers. Figuuronderschriften bij elkaar op een aparte pagina.

TABELLEN: los bijvoegen (dus niet tussen de tekst opnemen); doorlopend nummeren en in de tekst in logische volgorde naar de tabellen verwijzen. Tabelnummering in **romeinse** cijfers. Tabel**bovenschriften** bij (= boven) de tabellen vermelden. Tabellen in WordPerfect uitsluitend met "tabs" aanmaken (dus niet met spaties of de tabelfunctie van WP).

NOTEN: één doorlopende nummering aanhouden en als gewone cijfers in de tekst opnemen (dus niet in superscript) en in de kopij omcirkelen. De bijbehorende noot-teksten gezamenlijk aan het einde van het artikel als gewone WordPerfect-tekst opnemen (dus niet m.b.v. de voetnoot-optie van WP).

LITERATUURVERWIJZINGEN in de tekst: alleen auteur en jaartal noemen. Bij twee auteurs beiden vermelden verbonden door "&", bij meer dan twee auteurs alleen de eerste gevolgd door "et al." *cursief*.

LITERATUURLIJST: bij elk artikel behoort een lijst van **geciteerde** literatuur. Ook hierin de latijnse namen van planten en dieren cursiveren en de latijnse namen van syntaxa omcirkelen. Geen witregels tussen de verschillende literatuurreferenties en niet inspringen. Een literatuurreferentie wordt telkens begonnen met auteur(s), jaartal en titel van het geschrift.

OVERDRUKKEN: 25 overdrukken worden gratis ter beschikking gesteld. Meer exemplaren volgens afspraak en tegen vergoeding.

VERANTWOORDELIJKHEID: voor de inhoud van getekende bijdragen zijn de auteurs verantwoordelijk.

INHOUD

DE HEIMANS EN THIJSSE PRIJS
VOOR HENK HILLEGERS 233

P.H. Kelderman
AARDSTERREN EN
GESTEELE STUIFBALLEN
IN LIMBURG 235

R.W. Akkermans
VANGST VAN EEN EUROPESE
MEERVAL IN DE SWALM 250

KORTE MEDEDELING 252

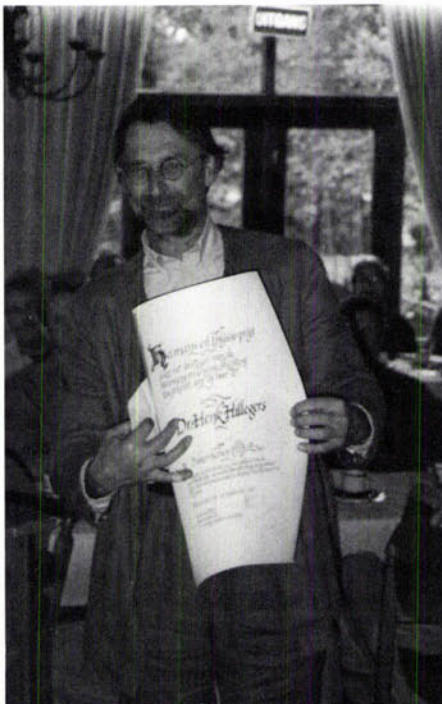
RECENT VERSCHENEN 252

DE HEIMANS EN THIJSSSE PRIJS VOOR HENK HILLEGERS

Tijdens een feestelijke en zeer druk bezochte bijeenkomst in de Geulhemer Molen te Geulhem (gemeente Valkenburg), vond vrijdag 19 september jl. de officiële uitreiking plaats van de Heimans en Thijssse Prijs 1997 aan Henk Hillegers, free-lance adviseur voor natuurbehoud en natuurbouw in Zuid-Limburg.

Het was de eerste maal in het inmiddels 42-jarig bestaan van de Heimans en Thijssse Prijs dat deze prestigieuze prijs buiten Amsterdam (traditiegetrouw in de Koningszaal van Artis) werd uitgereikt. De uitreiking vond ditmaal namelijk plaats 'op locatie', dat wil zeggen in het werkterrein van de laureaat.

Dr. Hillegers, een goede bekende en trouw lid van ons Genootschap, is de prijs toegekend vanwege zijn veelzijdige naspeuringen naar het eigene van het landschap, cultuurhistorie, flora en fauna van Zuid-Limburg. Hij heeft onderzoek verricht naar de Zuidlimburgse stinzenflora, de oorsprong van het Mergellandschap en het terugfokken van dit voor de Zuidlimburgse 'heide' (kalk- en heischrale (helling)graslanden) zo belangrijke schapenras en naar de oude, verdwenen, aan onkruiden rijke (rogge)akkers in het Zuidlimburgse land. Door



De laureaat Henk Hillegers met de oorkonde behorende bij de Heimans en Thijssse Prijs (foto: B. Graatsma).

zijn onderzoek graast thans het Mergellandschap weer op de Zuidlimburgse 'heide' en worden de akkeronkruidrijke akkers in ere hersteld. Voorafgaande aan de feitelijke prijsuitreiking door Dr. Jaap Mennema, coördinator van de Commissie Publiciteit van de Heimans en Thijssse Stichting, werd door Dr. Joop Schaminée, lid van het Algemeen Bestuur, een boeiende en zeer toepasselijke rede gehouden waarin de vele bijzondere verdiensten van de laureaat belicht werden. Aangezien Henk Hillegers zich zeer verbonden voelt met het Natuurhistorisch Genootschap (zo maakt hij al bijna 25 jaar deel uit van de redactie van dit Maandblad), vindt U hieronder de tekst van die rede in haar geheel afgedrukt. Voorafgaande aan de rede van Dr. Schaminée gaf Ir. A. Bakker, coördinator van de Commissie Prijzen en Subsidies van de Heimans en Thijssse Stichting, een uitvoerige toelichting op de Heimans en Thijssse Prijs. Aangezien deze voordracht een goed beeld geeft van het ontstaan en de geschiedenis van zowel de Stichting als de Prijs, treft U ook van deze rede de tekst hieronder aan.

B.G. Graatsma, hoofdredacteur

DE 'HEIMANS EN THIJSSSE PRIJS'

Inleidende voordracht, gehouden ter gelegenheid van de uitreiking van de Heimans en Thijssse Prijs te Geulhem op 19 september 1997

Ir. A. Bakker

De Heimans en Thijssse Prijs is een natuurprijs. Het is een bijzondere en eervolle prijs, die slechts aan weinigen wordt toegekend. Immers, het gaat om mensen of instellingen, die, werkend in het voetspoor van de natuurpioniers Eli Heimans en Jac.P. Thijssse, een bijzondere aandacht op zich hebben gevestigd. Hetzij door natuuronderzoek, hetzij door grote verdiensten voor de natuurbescherming, hetzij door grote gaven bij de verspreiding van enthousiasme voor de natuur. Hierbij gaat het niet alleen om hen die beroepshalve met de natuur bezig zijn, maar zeker ook om hen die als amateur in schaarse vrije tijd zich met dit werk bezig houden. Heimans en Thijssse waren immers, in zekere zin, ook amateurs.

Sinds de instelling van de prijs, in 1955, vond slechts 40 maal een uitreiking plaats. Dit gegeven is reeds een indicatie voor de hoge eisen die aan mogelijke laureaten worden gesteld.

Wat houdt de prijs in? Allereerst – dat vinden wij als bestuur, maar veel laureaten denken daar ook zo over – is er de erkenning en de eer, dat de laureaat zijn naam verbonden weet met die van Heimans en Thijssse. Voorts een geldbedrag, geheel naar eigen idee te besteden en tenslotte een fraaie oorkonde met de bevestiging van zijn of haar benoeming tot verdienstelijk navolger van Heimans en Thijssse.

Is het nog nodig om Eli Heimans en Jac.P. Thijssse nader aan U voor te stellen? Zo ja, dan zeer beknopt en draaien wij de klok even ca. 100 jaar terug en belanden wij in een tijdperk dat de toen nog vele wilde natuur om ons heen vrijwel onbekend was, zelfs onbemind. Dat geldt dan niet voor de beide jonge Amsterdamse onderwijzers Heimans en Thijssse. Zij verdiepten zich in de natuur, hadden oog voor landschappen, planten en dieren, ontdekten bijzonderheden over hun manier van leven, werden steeds enthousiaster, schreven boeiende, meeslepende verhalen over hun bevindingen en wisten zich tenslotte omringd door zeer velen uit alle lagen van de bevol-

king, die in hun natuurbeleving gingen delen. Waarlijk pioniers, die een ommekeer teweeg brachten in de verhouding van de mens tot de natuur. Heimans en Thijssse waren goede vrienden. Zij werkten nauw samen, onder meer als schrijvers van diverse natuurboeken.

Beiden hadden iets met Limburg, met name Zuid-Limburg. Heimans schreef er zijn befaamde boek *Uit ons Krijtland*: nog steeds zeer lezenswaard en daarom leeft bij onze stichting de hartewens, dat na zoveel tientallen jaren, eens een herdruk zal verschijnen. Thijssse werd geboren in Maastricht. De Maastrichtenaren zijn hem niet vergeten, denkend aan alle activiteiten aldaar tijdens het recente Thijsssejaar*. Het zou te ver voeren om alle verdiensten van beide heren voor de natuur hier nader te belichten. Dan zou ik het moeten hebben over de vernieuwende onderwijsmethoden, die Heimans ontwikkelde voor de lessen in de natuurlijke historie en waarmee hij tallozen voor hun leven lang aan de natuur wist te binden.

Dan zou ik het ook moeten hebben over de rol van Thijssse als medeoprichter van de Vereniging Natuurmonumenten en zijn vele boeken die ook thans nog graag worden gelezen. Denk bv. aan de Verkade-albums.

Keren wij terug tot de Heimans en Thijssse Prijs. Heimans overleed in 1914. Vrienden en bewonderaars richtten de Heimansstichting op en zamelden geld in om alsnog een oude wens van Heimans te kunnen realiseren: de oprichting van een natuurhistorisch museum te Amsterdam. Dat museum is er, ondanks de inzet van de stichting, helaas nooit gekomen. Thijssse overleed in 1945. Dit leidde enkele jaren later tot de oprichting van de Jac.P. Thijsssestichting. Ook deze stichting kon over een klein kapitaal beschikken, namelijk het geldbedrag dat aan Thijssse zou zijn overhandigd op zijn 80ste verjaardag, bijeengebracht door velen, die Thijssse niet alleen als natuur-

vriend, maar ook als mensenvriend eer wilden bewijzen. Het cadeau heeft Thijsse echter niet meer bereikt. Hij overleed enkele maanden voor die bewuste verjaardag. Beiden hadden dus hun eigen stichting. Maar evenals Heimans en Thijsse elkaar vonden in hun liefde voor de natuur, zo vonden ook de beide stichtingen elkaar. Zij fuseerden en gingen na nog enkele fusies met nauw verwante organisaties tenslotte over in de Heimans en Thijsse Stichting.

Een bijzondere overweging van de Heimansstichting en de Thijssestichting om verder samen te gaan was de gedachte die bij beide besturen tegelijkertijd leefde om een natuurprijs in het leven te roepen. Geen gekke gedachte! Immers, zo luidde de redenering, ons kapitaal en de revenuen uit dat kapitaal komt in feite toe aan onze

naamgevers Heimans en Thijsse. Waarom dan niet, bij hun ontstentenis, aan diegenen, die het werk van beide pioniers op verdienstelijke wijze hebben voortgezet? En zo werd besloten en genieten dus onze laureaten het voorrecht dat zij, in meer dan één opzicht tot erfgenamen van Heimans en Thijsse zijn verklaard!

- *) - Natuurhistorisch Maandblad jrg.84, afl.1 (januari 1995) en afl. 12 (december 1995); jrg. 85, afl.12 (december 1996).
- 'Onbekommerd' in de voetsporen van Jac.P. Thijsse. Jac.P. Thijsse wandeling Maastricht. Bart Graatsma & Tineke de Jong, 1995. Maastricht, CNME. (Tweede, gewijzigde druk, 1997).

HENK HILLEGERS: EEN BIOLOOG IN SCHAAPSKLEREN

Laudatio, gehouden ter gelegenheid van de uitreiking van de Heimans en Thijsse Prijs te Geulhem op 19 september 1997

Joop H.J. Schaminée

Mijnheer de voorzitter, Dames en Heren, Beste Henk,

Dit is de eerste keer dat de Heimans en Thijsse Prijs wordt uitgereikt aan een buitenlander. Woonachtig te Lanaken in België is onze laureaat van vandaag echter alles behalve een buitenlander en tegelijkertijd alles behalve een Nederlander, of beter gezegd, alles behalve een 'holländer'. Henk Hillegers is een kind van deze streek, een geboren en getogen Limburger, en in alles dat hij tot stand heeft gebracht (en dat is veel), weerklinkt de stem van het Mergelland. Het simpele feit alleen al dat onze Stichting bij hoge uitzondering de Koningszaal van Artis in Amsterdam heeft verlaten om de prijs hier in Geulhem te overhandigen, spreekt boekdelen.

Henk Hillegers toespreken is vrijwel onmogelijk zonder naar anekdotes te grijpen. Ik wil U mee terugnemen naar 10 juni 1980, naar mijn eerste ontmoeting met Henk Hillegers op, hoe kan het ook anders, de Bemelerberg. Stephan Hennekens en ik hadden zojuist een onderzoek naar het levensritme van de vegetatie op dit schraalland afgesloten en de resultaten daarvan in *De Levende Natuur* gepubliceerd, waarop we een schrijven van ene Hillegers kregen met daarin een aantal kritische vragen. Waar die Groene nachtorchis in het verleden dan wel op de Bemelerberg gestaan had? Henk had gelijk; de soort was alleen in de omgeving van de Bemelerberg waargenomen, niet op de helling zelf. Een afspraak was snel gemaakt en we ontmoetten elkaar in het veld. De reden van het noemen van mijn herinnering is de volgende: ik had het gevoel dat ik in een uur tijd meer geleerd en gezien heb dan gedurende mijn drie maanden onderzoek. Henk wees ons op de dassenpaadjes die te herkennen zijn aan een enkele haar aan een prikkeldraad of ander obstakel, hij toonde ons spijkers in de mergelwand bij de ingang van de grotten waar de kluizenaar zijn leipeer had vastgemaakt, hoe je van Fluitekruid inderdaad een fluitje kunt snijden, hoe een koe graast en hoe een schaap, en dat alles op de dag van Sint Rosa, een heilige die onder andere in Sittard en Sibbe wordt aanbeden. Wanneer men hoopt op mooi weer, bijvoorbeeld bij een bruiloft, is 't het gebruik om in de aan haar toegewijde kapel of kerk een 'worst met twee eieren' neer te leggen. Ik moet eerlijk toegeven: sinds die eerste ontmoeting met Henk spreek ook ik met ontzag over Mergellandschapen en noem ik de Texelaar al gauw een grasvarken.

Henk is dus een voortreffelijk waarnemer en een heerlijk verteller. Het is zeer verleidelijk om daarover verder uit te weiden, maar ik wil zijn verdiensten voor het natuur- en cultuurbehoud toch wat gestructureerder voor U neerzetten. Zijn belangrijkste inbreng in de natuurbescherming bewaar ik voor het laatst; eerst wil ik een aantal misschien wat minder bekende elementen van zijn werk memoreren. Om te beginnen heeft Henk zich, met name in zijn studietijd in Groningen, beziggehouden met stinzenplanten, een onderwerp dat destijds veel minder gemeengoed was dan hedentendage. Onder meer zijn doctoraalverslag handelt over dit onderwerp, waarbij vooral het voorkomen van Bosgeelster en Schedegeelster in dit milieu belicht wordt. Speciale belangstelling heeft Henk steeds getoond voor de geleidelijk uit ons landschap verdwijnende besdragende struiken Gele kornoelje en Jeneverbes. Voor de Jeneverbes is zelfs een compleet scenario ontwikkeld om deze soort op een zo natuurlijk mogelijke manier op de Zuidlimburgse hellingen terug te krijgen. Centraal daarin staat de zogenaamde 'zaadbrontuin', een door Victor Westhoff geïntroduceerd begrip. Men moet zich daarbij voorstellen dat jonge struiken in belendende percelen worden geplant, in de hoop dat ze van daaruit via hun zaden in staat zullen

zijn de beoogde terreinen te koloniseren. Minder vaak genoemd maar daardoor niet minder belangrijk en zeker niet minder leesbaar zijn de artikelen van Henk die handelen over het uitstervende ambacht van blokbreken, en zijn verhandelingen over Struikhei en de drie Nederlandse soorten Ratelaar in het Zuidlimburgse.

Zijn grote werk is echter ongetwijfeld zijn bijdrage aan het herstel van de schraallanden in Zuid-Limburg. Werkelijk zo'n beetje alles is daarvoor uit de kast gehaald, variërend van het terugfokken van het oorspronkelijke heideschaap in Zuid-Limburg (het Mergellandschaap, inmiddels een beschermd huiskierrras), gesprekken met de laatste scheper, uitgebreid toponiemen-onderzoek, zorgvuldige botanische en faunistische inventarisaties, en niet te vergeten het telkenmale weer opnieuw de discussie voeren met de verantwoordelijke beleids- en natuurbeschermingsinstanties. De resultaten zijn door Henk vastgelegd in diverse publicaties, waarvan de veel geciteerde Bemelerberg-bundel uit 1984 ("De Bemelerberg, een bundel artikelen over de natuur- en cultuurhistorische betekenis van een droog schraalland-reservaat in Zuid-Limburg"), en zijn proefschrift uit 1993 ("Heerdgang in Zuidelijk Limburg") de belangrijkste zijn. Het echte resultaat is echter buiten te bewonderen, en in het programma van deze dag is daar gelukkig ook veel ruimte voor gemaakt. We zullen vanmiddag zien dat het opnieuw invoeren van een beweidingsregime met Mergellandschapen sedert het begin van de jaren tachtig niet alleen heeft geresulteerd in een uitbreiding van het areaal aan Kalkgrasland (*Gentiano-Koelerietum*) en een toename van de soortenrijkdom, maar dat het gevoerde herstelbeheer ook een positieve uitwerking heeft gehad op nauwerwante gemeenschappen van droge hellingen, waaronder de Associatie van Tengere vetmuur (het *Cerastium pumili*) op rotsrichels boven mergelgroeven, en de Associatie van Betonie en Gevinde kortsteel (*Betonico-Brachypodietum*) op plaatsen waar het krijtgesteente is afgedekt met afgeschoven pleistocene grind- en lössafzettingen.

In de persoon van Henk Hillegers wil de Heimans en Thijsse Stichting tevens zijn vele kompanen in het Zuidlimburgse eren, die zich samen met Henk (geheel in de stijl van Heimans en Thijsse) hebben ingezet voor het behoud van het waardevolle erfgoed van deze streek, en daarmee feitelijk ook de vorm van natuurbeheer die wordt nagestreefd. Wij dienen ons namelijk te realiseren dat het Zuidlimburgse heuvelland bij uitstek een voorbeeld is van een oud cultuurlandschap, een agrarisch landschap dus. De aanwezige graslanden zijn zonder uitzondering voorbeelden van half-natuurlijke gemeenschappen, dus afhankelijk van interne beheersmaatregelen. Zelfs de graslanden van bijvoorbeeld de kalkrotsrandjes en de zinkweiden zijn afhankelijk van menselijk ingrijpen, alleen al in zoverre dat hun bestaansvoorwaarden uiteindelijk door de mens zijn gecreëerd: het graven van mergelgroeven of de winning van metaalerts. Het siert Henk Hillegers dat hij open staat voor andere ideeën op plaatsen waar die realiseerbaar zijn, zonder echter ook maar een millimeter toe te geven op plaatsen waar dat niet kan. Met andere woorden: het spanningsveld tussen natuurontwikkeling en agrarisch natuurbeheer wordt niet op de spits gedreven, maar juist verkleind door aan te geven waar en onder welke omstandigheden kansen liggen voor nieuwe ontwikkelingen, maar ook door aan te geven wanneer ingrepen als beweiding met oude huiskierrassen blijvend noodzakelijk zijn voor het behoud van onze natuur.

Henk, ik wil jou, en met jou ook je vriendin Ineke, van harte feliciteren met deze erkenning.

Ik dank U voor Uw aandacht.

AARDSTERREN EN GESTEELDE STUIFBALLEN IN LIMBURG

P.H. Kelderman, Herkenbroekerweg 23, 6301 EG Valkenburg

Een ieder die wel eens geconfronteerd werd met Aardsterren, zal kunnen beamen verrast te zijn door de bijzondere vormen van deze kunstwerkjes van de natuur.

Wie het gegund is de gehele ontwikkeling van een Aardster van nabij te bestuderen, zeker wat betreft de "metamorfose" van een ui tot de bij rijpheid stervormig openscheurende bol, kan alleen maar respect hebben voor deze hoog ontwikkelde levensvormen. Niettemin zijn er nog steeds veel gegevens nodig om een beter beeld te krijgen van het voorkomen en de verspreiding van Aardsterren en Stuifballen in Limburg.

Dit artikel wil graag bijdragen tot het vergaren van deze gegevens. Hiertoe wordt, naast inleidende stukjes over historie en de algemene kenmerken van Aardsterren en Stuifballen, ook een determinatietabel gegeven op basis van macroscopische kenmerken.

AARDSTERREN IN LIMBURG

In dit maandblad verscheen in 1951 een artikel van G.L. van Eindhoven. Dit artikel gaf de stand van zaken over het voorkomen van Aardsterren (*Geastrum*) en Gesteelde stuifballen (*Tulostoma*) in Zuid-Limburg. Het aan-

tal gevonden en geregistreerde soorten was toen opvallend laag.

Vóór 1949 was er slechts sprake van één soort n.l. *Geastrum rufescens* (Roze aardster) verzameld te Valkenburg (1900) en bij Linne (1938). In 1951 kwam er een soort bij, *Geastrum mammosum* = *corollinum* (Tepelaardster), gevonden op de St. Pietersberg bij Maastricht.



Van Eindhoven vroeg zich af waarom er zo weinig vondsten uit Limburg bekend waren, terwijl met name in Gelderland, Drenthe en Groningen diverse vondsten van aardsterren werden gedaan. Maar volgens Van Eindhoven is ook Noord-Brabant karig bedeed.

Toch is de auteur optimistisch als hij schrijft dat het te verwachten is dat b.v. Vierslippige aardster (*G. quadrifidum*), Grote aardster (*G. pectinatum*), Heideaardster (*G. nanum* = *G. schmidelii*) en het Weerhuisje (*Astraeus hygrometricus*) nog wel eens in Limburg gevonden kunnen worden. Zelfs vondsten van de Gekraagde aardster (*G. triplex*) zijn niet uit te sluiten daar steeds meer vondsten van deze soort buiten de duinen worden gemeld.

Inmiddels is er heel wat veranderd sedert 1951. Met zekerheid zijn er nu 11 *Geastrum*-soorten bekend uit Limburg. En verder nog *Astraeus hygrometricus* die qua vorm op een aardster lijkt maar morfologisch hier niet toe behoort.

Van de te verwachten soorten is vooral *G. triplex* de laatste decennia talrijk geworden. Ook *G. pectinatum* is nu geen onbekende meer. Maar de andere door van Eindhoven genoemde soorten wachten nog op hun ontdekking. Andere belangrijke vondsten, hierboven niet aangehaald, werden wel gedaan.

In deze publikatie worden de volgende soorten behandeld: Grote ruwe aardster (*Geastrum berkeleyi*), Tepelaardster (*G. corollinum* = *mammosum*), Forse aardster (*G. coronatum*), Grote vierslippige aardster (*G. fornicatum*), Slanke aardster (*G. lageniforme*), Grote aardster (*G. pectinatum*), Roze aardster (*G. rufescens* = *vulgatum*), Gewimperde aardster (*G. fimbriatum* = *sessile*), Tuinaardster (*G. smardae*), Baretaardster (*G. striatum*), Gekraagde aardster (*G. triplex*) en het Weerhuisje (*Astraeus hygrometricus*).

VAN EYNDHOVEN (1951) betreft ook het genus *Tulostoma* (Stuifbal) in het onderzoek.

DIA 1. Slanke aardster, vindplaats Elsloo (dia: P. Kelderman).

Deze bijzondere groep wordt buiten de duinstreek in Nederland uiterst zelden waargenomen.

De enige hier besproken soort, *Tulostoma brumale* (Gesteelde stuifbal), werd in 1949 net over onze landsgrens op Belgisch grondgebied aangetroffen (Reynders en Oort). Sedert de tachtiger jaren komt deze soort ook binnen ons grensgebied voor, nl. nabij Wylre waar de soort tot 1994 ieder jaar trouw en vaak massaal verschijnt.

KORT HISTORISCH OVERZICHT

Reeds vroeg zullen de aardsterren door hun speciale vorm de aandacht op zich hebben gevestigd. Toch verschijnt er pas in 1671 de eerste afbeelding van een aardster *Fungus anthropomorphos*. Vanaf 1694 komt er langzaam een systematisering op gang wat betreft de indeling van buikzwammen in het algemeen. Het was met name Micheli die in 1729 voor de aardsterren een eigen geslacht *Gaster* creëerde (wat een nieuwe impuls betekende). Hij was hiermee zijn tijd ver vooruit. Het duurde daarna nog lang voordat deze inzichten werden geaccepteerd.

Het waren voornamelijk de werken van Persoon die tot de moderne paddestoelsystematiek voerden. In 1801 gaf Persoon een overzicht van de 6 toen bekende en geaccepteerde soorten uit het genus *Gastrum*, inclusief *Astraeus hygrometricus* (DÖRFELT, 1985). Het is merkwaardig dat er na Franciscus van Sterbeek (1675) en Persoon (1801) het in de lage landen tot 1894 (Destrée) en 1926 (Kits van Waveren) duurde voordat de aardsterren weer ruimschoots de aandacht kregen. Vervolgens zijn het Cool & Van der Lek (1935) en G. L. van Eindhoven met zijn "Geastrologisch Notities" (1937). Laatstgenoemde deed nog jarenlang belangrijk onderzoek en publiceerde een determinatiesleutel voor de Nederlandse aardsterren in Coolia in 1957, het kontaktblad van de Nederlandse Mycologische Vereniging.

Een uitgebreide studie van DEMOULIN voor België verscheen in 1968. In Nederland maakten nieuwe vondsten aanvullingen en bewerking noodzakelijk (MAAS GEESTERANUS, 1971).

Nu na bijna 25 jaar is er weer heel wat veranderd. In 1996 verscheen een geheel nieuwe bewerking van de hand van JALINK, een autoriteit op dit gebied.



DIA 2. Grote ruwe aardster, Schaelsbergbos te Valkenburg (dia: H. Huyser).

WAT ZIJN AARDSTERREN EN WAT ZIJN DE KENMERKEN

De aardsterren zijn angiocarpe basidiomyceten (buikzwammen), d.w.z. dat de vruchtlichamen tijdens de ontwikkeling van een omhulsel zijn voorzien (peridium, figuur 13), de sporenvormende organen (hymenium) worden in het vruchtlichaam niet vrij geëxposeerd. Het fertiele deel van alle buikzwammen, dus ook bij de aardsterren, wordt gleba genoemd (zie figuur 13). De gleba is tot de sporenrijping omhuld.

Na rijping van de sporen op de basidiën (sporenvormende cellen) speelt zich in de gleba een ingewikkeld rijpingsproces af, dat deels autolyse is (een verval zonder hulp van andere levensvormen) waarbij de glebakamertjes en basidiën geheel verdwijnen. Maar er komt geleidelijk iets anders voor in de plaats n.l. uit de glebastructuur ontwikkelt zich een vervlochten hyfensysteem, het capillitium. Dit proces zorgt er tevens voor dat de rijpe sporen nu, als poeder, kunnen vrijkomen.

Aan de basis van het omhullende gleba weefsel vind men een min of meer rechtopstaand steriel zuiltje de z.g. pseudocolumella (echter niet bij *A. hygrometricus*)

De gleba wordt door een weefsel omgeven dat uit twee lagen bestaat: het endoperidium (figuur 14) en het exoperidium dat zelf weer uit drie lagen gevormd is; a: de pseudoparenchymlaag, een schijnweefsel bestaande uit, meer of minder, kogelvormige cellen. b: de vezelige leerachtige en buigzame laag. c: de myceliumlaag.

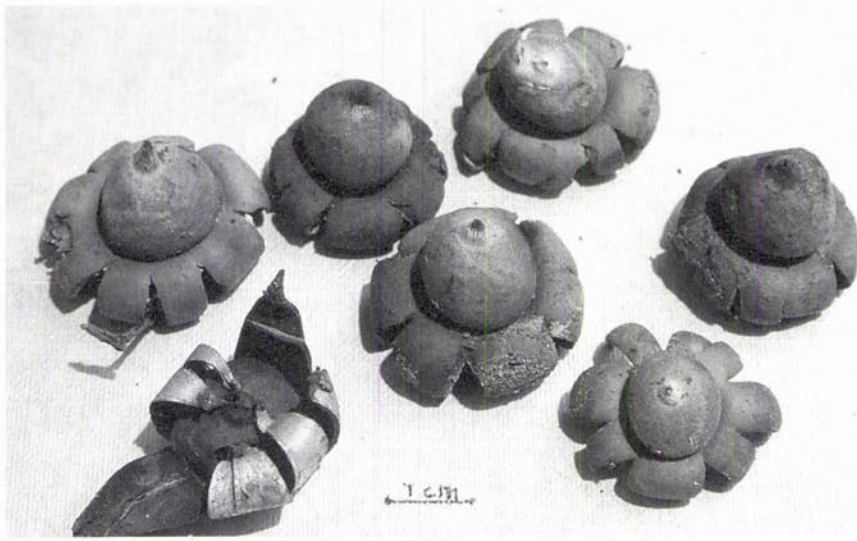
De pseudoparenchymlaag is er voor verantwoordelijk dat openscheuren kan plaatsvinden, maar pas dan als deze zich voldoende met vocht heeft kunnen volzuigen. De dan ontstane spanning zoekt zich een weg naar buiten.

Door dit proces splijt het vruchtlichaam, dat zich in de meeste gevallen ondergronds (hypogaeisch) heeft gevormd, open in slippen, en drukt zich, afhankelijk van de soort, geheel los van het in de bodem achter blijvende myceliumvlok of blijft slechts met de punten van de slippen met deze verbonden en kan zo een "nest" vormen (figuur 9). Het gedrag en het aantal slippen dat gevormd wordt kan per soort verschillen. Bij diverse soorten spreiden de slippen zich alleen boogvormig uit (figuur 10), andere zijn invers m.a.w. de slippen krommen zich geheel tot onder het vruchtlichaam (figuur 25), weer andere richten zich hoog op en staan als het ware op de punten van de slippen (figuur 26).

Bij hygrometrische soorten kan men een merkwaardig mechanisme waarnemen; bij droogte krullen de slippen weer geheel (figuur 27) of gedeeltelijk om het endoperidium heen, dus dicht, bij vocht zich weer geheel uitspreidend.

De leerachtige consistentie van het exoperidium kan in de richting van de columella wat uitgetrokken zijn zodat bij volledig ontvouwen van de slippen een steeltje zichtbaar wordt (meest pas na indrogen van de pseudoparenchymlaag, een belangrijk kenmerk noodzakelijk bij het determineren).

Het apicale deel (peristoom) kan per soort erg verschillen. Men onderscheidt b.v. een kegelvormig peristoom met een ringvormig



DIA 3. *Tepelaardster*, *Schaelsbergbos Valkenburg* (dia: P. Kelderman).

ge verdikking en eventueel gerild (gerimpeld gevoerd), niet kegelvormig en niet gerild, of fimbriaat zonder ringvoor of hof, fimbriaat met een gehofte zone zonder ringvoor (uit: DÖRFELT, 1985).

Bij het vrijkomen van de sporen kan men bij aardsterren twee fasen waarnemen: De eerste is het hierboven geschetste openen van de vruchtlichamen in slippen waarbij deze tevens zorgen dat het endoperidium op een zo hoog mogelijk niveau wordt gebracht. Men kan dus zeggen dat van een primaire hypogaeische toestand naar een bovengronds verblijf wordt gewerkt. Het vruchtlichaam kan nu als verspreidingseenheid gaan functioneren. De tweede fase bestaat uit het verspreiden van de sporen. De meeste soorten zijn nu afhankelijk van de regendruppels. Valt een druppel op het endoperidium dan wordt door de ontstane overdruk de aanwezige lucht eruit geperst en met deze een stofwolkje sporen. De capillitiumdraadjes zorgen er voor, door hun elasticiteit, dat de normale vorm steeds weer wordt hersteld.

Deze voortgang zorgt er ook voor dat er nieuwe lucht naar binnen gezogen wordt waardoor de aanwezige sporen gaan wervelen en in een gunstige positie voor een volgende uitstoot worden gebracht.

Bij hygrometrische soorten komt er nog bij dat na sluiting van de slippen (bij droog weer) sporen naar buiten gedrukt kunnen worden, waarna ze door de wind in hun geheel verplaatst kunnen worden, wat de verspreiding van de soort ten goede komt. Dit geldt zeker voor soorten die in open vlaktes zoals steppen voorkomen (DÖRFELT, 1985).

TAXONOMISCH GEDEELTE

GENUS *ASTRAEUS*

Behorende tot de klasse Basidiomyceten, orde Sclerodermatales, familie *Astraeaceae*. Karakteristiek: Gleba zonder pseudocolumella, sporen groter dan $7\mu\text{m}$. Sporee roestbruin. Endoperidium viltig, geen peristoom vormend maar onregelmatig inscheurend. Exoperidium hygroscoopisch. Eén soort.

ASTRAEUS HYGROMETRICUS
(PERS. 1801) MORGAN, 1889
(figuur 1, dia 5a en 5b)

Synoniem

Geastrum hygrometricus Persoon 1801.
Weerhuisje.

Beschrijvingen en afbeeldingen

Maas-Geesteranus, *Coolia* 15/3, figuur 15 en 58, 1971. Michael-Hennig, *Handb. f. Pilzfr.* 1, p. 380, 1978. R. Phillips, *Paddestoelen en Schimmels van West-Europa*, p. 254, 1981. H. Dörfelt, *Die Erdsterne*, p. 64-65, afb. 26, 1985.

Soortbeschrijving

Vruchtlichamen eerst gesloten en meer of minder kogelvormig, \pm epigeisch (bovengronds), 1,5 tot 4 cm in doorsnede. Bij rijping het exoperidium stervormig openscheurend in (6)7-10 (30 volgens DÖRFELT, 1985) slippen. De punten van de slippen drukken het vruchtlichaam los van het mycelium en boven de grond.

Exoperidium dik leerachtig, droog hard en breekbaar, vochtig buigzaam en aan de buitenkant glad, lichtgrijs tot grijsbruin niet zelden met gelige tinten tot uiteindelijk zwartbruin. Pseudoparenchymlaag (aan de binnenzijde) in verse toestand geelbruin, vuil rozebruin, oud donkerbruin tot zwartbruin, bij toenemende ouderdom in scholletjes openbarstend, veroorzaakt door het voortdurend openen (bij vocht) en sluiten (droog) van de slippen (hygroscoopisch).

Endoperidium vrijwel rond tot ietwat afgeplat, 1-3 cm in doorsnede, zittend, niet gesteeld, zonder apophyse, ruw viltig tot vezelig. De apicale opening onregelmatig openscheurend, kleur vrijwel gelijk aan de pseudoparenchymlaag, lichtbruin tot bruin, bij rijping donker grauwwaai tot zwart. Sporen rond en wrattig, (8.0-)9.0-12.0(-13.0) μm .

Capillitiumvezeltjes tot 7 μm dik, dikwandig. In tegenstelling tot de echte aardsterren is een columella geheel afwezig.

Verspreiding en ecologie

De soort is in Limburg alleen bekend van de mijnsteenstorten en een spoorwegemplacement waar mogelijk mijnsteen aanwezig is. Het voorkomen op deze mijnsteenstorten kan in jaren met relatief weinig neerslag zeer explosief zijn. Het Weerhuisje verdwijnt geleidelijk op die plaatsen waar zich een dikke humus- of moslaag ontwikkelt. Volgens de literatuur is het een typische soort van xerofiele en termofiele plaatsen met een voorkeur voor acidofiele bodem (kalkmijdend). Het hoofdverspreidingsgebied is Zuid-Eurazië. In Europa is ze voornamelijk te vinden in mediterraan tot submediterraan gebied, naar het noorden steeds zeldzamer wordend (DÖRFELT, 1985). In Nederland is het volgens ARNOLDS (1989) een met uitsterven bedreigde soort. De ecologie komt met geen enkele andere aardster uit het Genus *Geastrum* overeen. Weerhuisjes werden in Limburg verzameld onder Berken en Wilgen. Ze worden, volgens de literatuur, ook gevonden in droge bossen (*Calluno-Quercetum*), in voedselarme dennen- en sparrebossen en antropogene loofbosjes, b.v. *Robinia* opstanden.

GENUS *GEASTRUM*

Klasse van Basidiomyceten, orde Lycoperdales, familie *Geastraceae*.

Karakteristiek: Vruchtlichamen jong kogel- of ui-vormig, vaak aanvankelijk onder de grond. Exoperidium uiteindelijk meest van-



DIA 4a. Baret aardster (vers vruchtlichaam, dia: P. Kelderman).

uit de top in spitse slippy openbrekend, welke vervolgens naar buiten buigen waardoor een stervormige figuur ontstaat die in het centrum het endoperidium draagt. Exoperidium uit drie lagen bestaand: myceliumlaag, vezelige laag en pseudoparenchymlaag. Veel soorten bezitten een steel welke meest pas na indroging van de pseudoparenchymlaag zichtbaar wordt. Opening van de endoperidium klein, vezelig-gewimperd of met een spitse gerild-gevoorde kegel.

Gleba met pseudocolumella en capillitium. Sporen kogelvormig, wrattig. Literatuur: GROSS *et al.* (1980).

GEASTRUM BERKELEYI
MASSEE 1889 (figuur 6)

Synoniemen

Geastrum pseudostriatum Hollös 1901. *Ge-*

astrum berkeleyi Mass. var. *continentale* Staněk 1958. *Geastrum hollosii* Staněk 1958.

Grote ruwe aardster.

Beschrijvingen en afbeeldingen

H. Dörfelt, *Die Erdsterne*. p. 57-58, afb. 30-31, 1985.

P. Kelderman, *Natuurhistorisch Maandblad* 80/4, p. 72-73, 1991.

Svengunnar Ryman & Ingmar Holmäsén, *Pilze*, p. 600, 1992.

Soortbeschrijving

Gesloten vruchtlichamen haast kogelvormig, 2,5-10 cm in doorsnede. Exoperidium opensplijtend in 5-7(10) slippy, myceliumlaag met aard/grondeeltjes bekleed, slippy boogvormig uitgespreid, 40-100 mm breed, niet invers, niet hygroscopisch. Pseudoparenchym-

mateuze laag dik vlezig, vers creme tot beigekleurig, kan verkleuren naar licht roodbruin, na vertering relatief donker grijsbruin tot kastanjebruin. Endoperidium 10 tot 25 mm in doorsnede, ietwat afgeplat, ruw-wrattig, beigegrijs tot grijsbruin, vers schijnbaar zittend, na indrogen van de pseudoparenchymmeuze laag duidelijk gesteeld, 1-3 mm lang en vrij breed, meest licht van kleur, apophyse eerst zwak later duidelijk zichtbaar. Peristoom spits kegelvormig en pectinaat, met 16-20 (28 volgens de literatuur) rillen (groefvormige lijntjes), 3-6 mm breed en 3-5 mm hoog, met scherpe ringvoor en binnen deze zone lichter getint.

Gleba donker chocoladebruin. Sporen vrijwel rond, 5,5-6,5 μm (incl. de wratten) (elders in de literatuur (4,5-)-5-7(-7,5) μm), wratjes 0,4-0,8 μm uitstekend. Capillitiumvezels meest met inkrustatie, niet vertakt, 2,3-9,0 (10,5) μm breed, dikwandig.

Verspreiding en ecologie

De soort is van één vindplaats in Nederland bekend, en is ook elders in Europa uiterst zeldzaam. Ze heeft, naar het zich laat aanzien, een voorliefde voor warme en droge plaatsen. Op de vindplaats te Valkenburg (waar de soort voor het eerst op 10-10-1989 werd waargenomen en tot 1994 in wisselend aantal aanwezig was), aan de bovenrand van een naar het zuiden geëxponeerd hellingbos, is er sprake van pleistocene Maasafzettingen bestaande uit grind en zand vermengd met wat lössresten, met als indirecte ondergrond Maastrichter kalksteen, op een humeuze plaats onder Tweestijlige meidoorn (*Crataegus laevigata*), Es (*Fraxinus excelsior*), met als voornaamste bodembegroeiing Klimop (*Hedera helix*).

Andere fungi die in de nabijheid voorkomen: Olijfparasolzwam (*Lepiota forquignonii*), *Geastrum corollinum* en *G. triplex*.

Elders in Europa aangetroffen in Zweden, Duitsland, Tsjechoslowakije, Zwitserland, Denemarken, Engeland en Frankrijk (DÖRFELT, 1985).

Commentaar

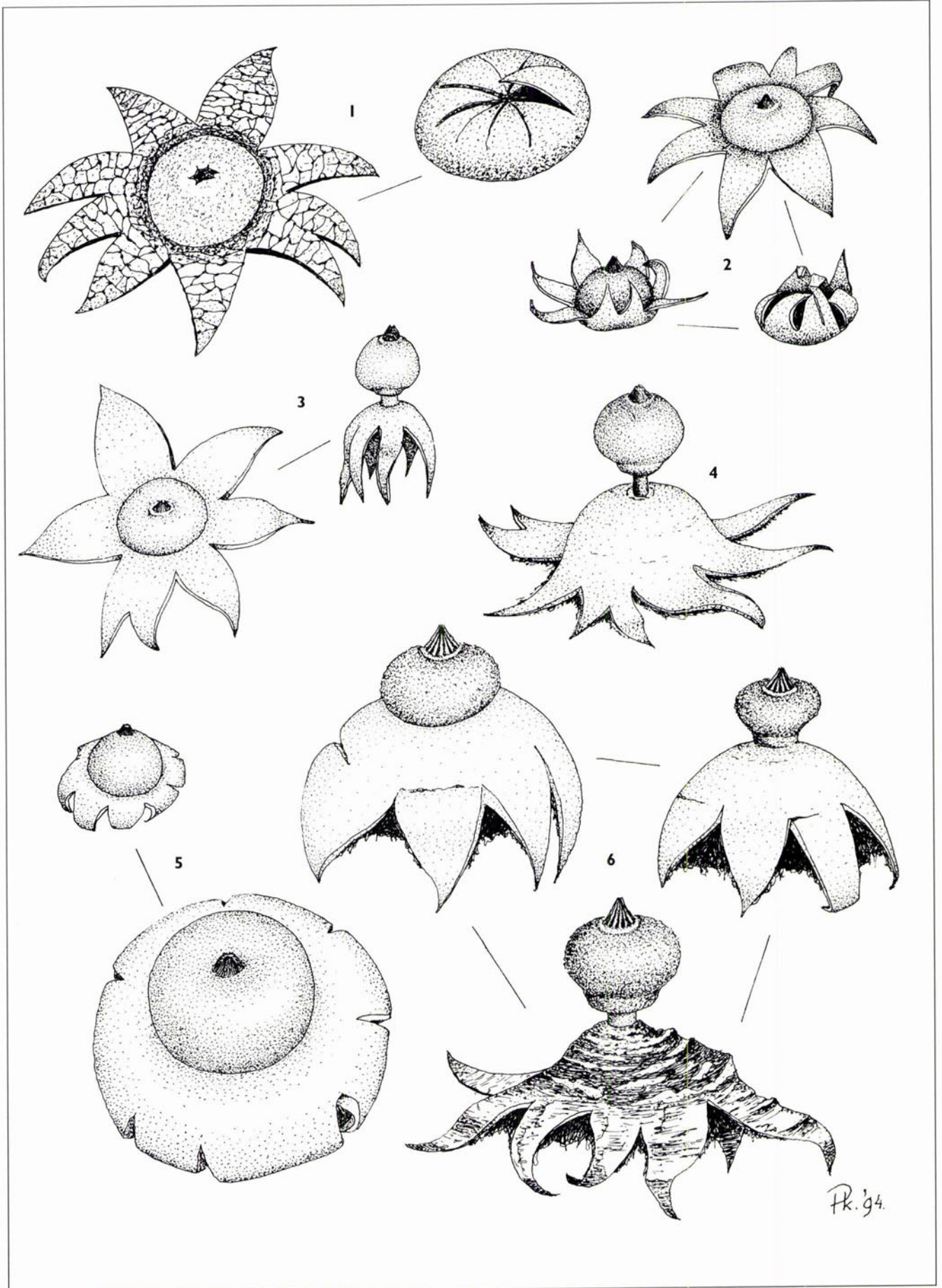
Verwisseling is mogelijk met *Geastrum campestre*. Deze soort is echter kleiner en de slippy

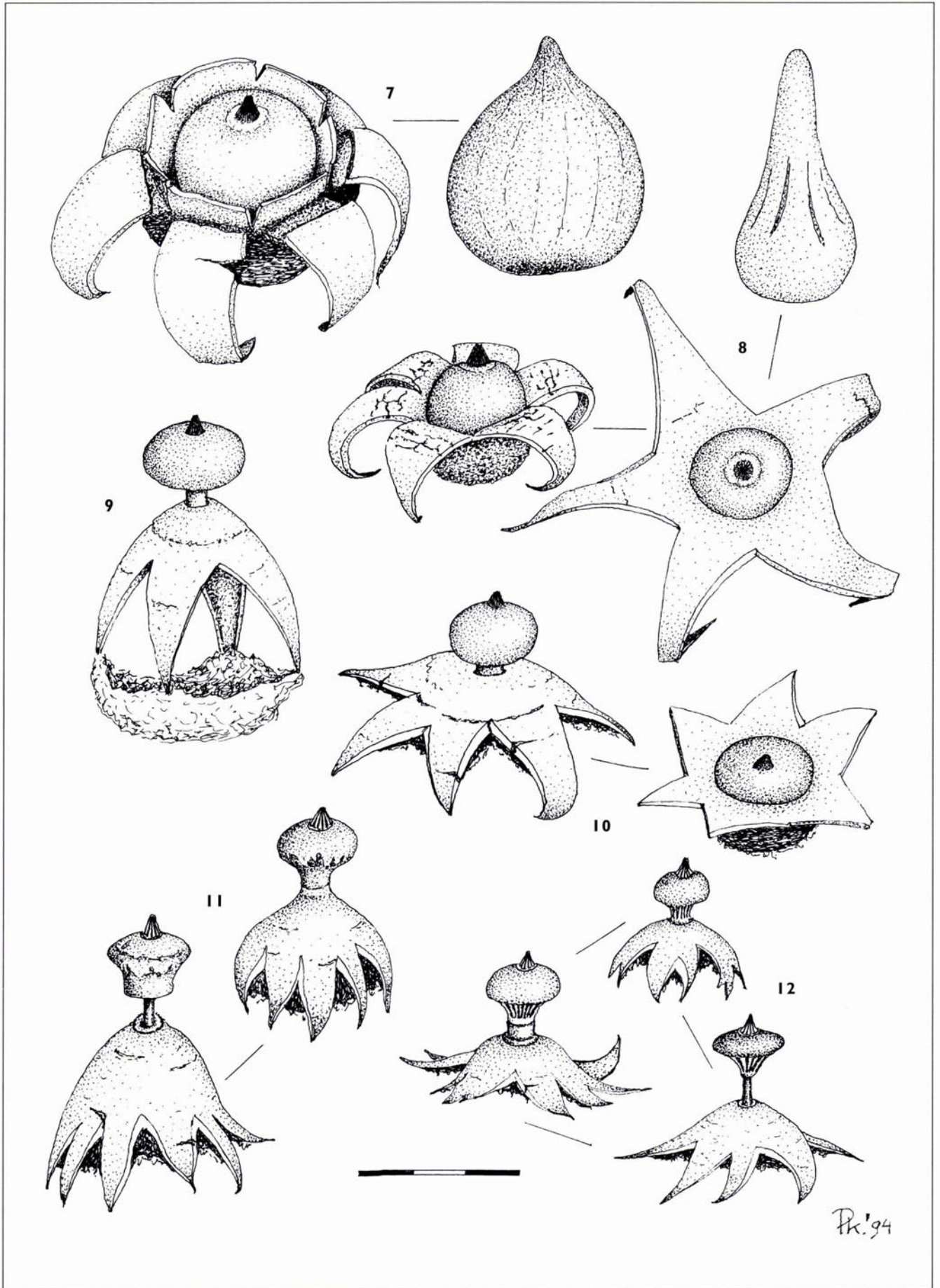


DIA 4b. Baret aardster gedroogt, vindplaats Beek (L.) in part. tuin (dia: P. Kelderman).

FIGUUR 1 t/m 6.

1. Weerhuisje (*Astraeus hygrometricus*)
2. Tepelaardster (*Geastrum corollinum*)
3. Tuinaardster (*Geastrum smardae*)
4. Forse aardster (*Geastrum coronatum*)
5. Gewimperde aardster (*Geastrum fimbriatum*)
6. Grote ruwe aardster (*Geastrum berkeleyi*).





pen zijn hygroscoopisch tot subhygroscoopisch, heeft minder rillen (12-15) en de standplaats is geheel anders (niet in Limburg gevonden).

GEASTRUM COROLLINUM (BATSCH) HOLLÔS 1903 (figuur 2)

Synoniemen

Lycoperdon corollinum Batsch 1783 = *Geastrum* Hollôs 1903. *Geastrum recolligens* (Woodward per Sow.) cum em. 1809. *Geastrum mammosum* Chervallier 1826. Tepelaardster.

Beschrijvingen en afbeeldingen

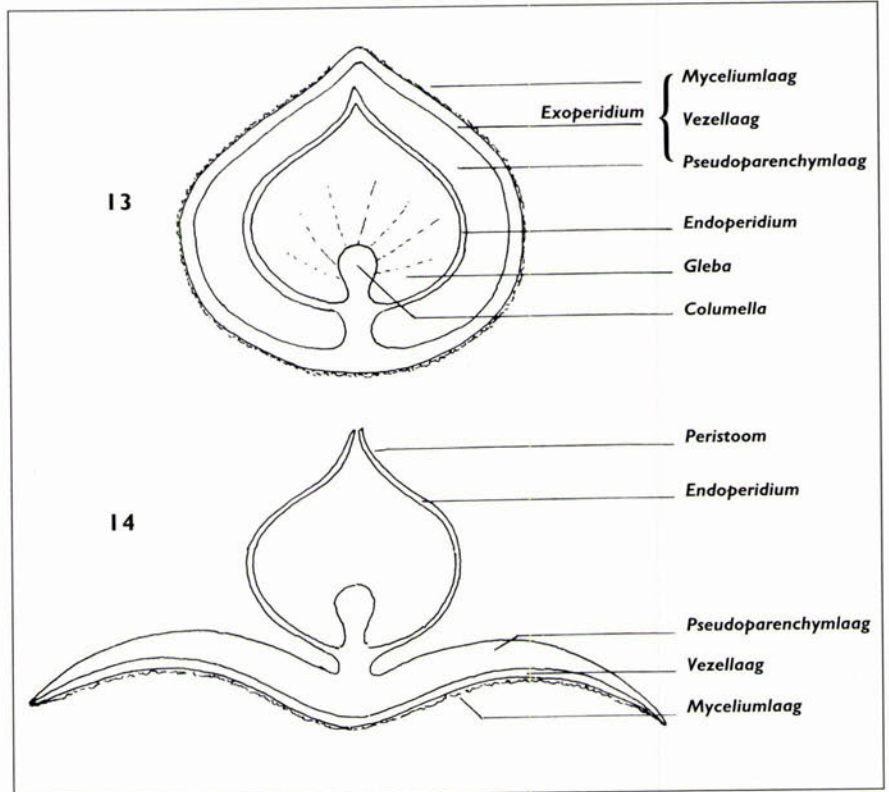
V. Demoulin, Bulletin van de Nationale plantentuin van België 38/1, p. 46-47, 1968. R.A. Maas-Geesteranus, *Coolia* 15/3, afb. 46, 1971. Michael-Hennig, *Handb. f. Pilzfr.*, p. 134, afb. 170 a en b, 1971. H. Dörfelt, *Die Erdsterne*, p. 39-41, afb. 32, 33, 1985. K. V. d. Put & I. Antonissen, *Sterbeecia*, no 16, p. 37, 1994.

Soortbeschrijving

Gesloten vruchtlichamen vrijwel kogelrond met tepelvormige top tot ui- of peervormig, klein, 1-2 cm in doorsnede, ongeveer 1,5 tot 2,5 cm hoog. Mycelium-omhulsel meest licht okerbruin tot hazelnootkleurig, na droging snel verbrokkelend, buitenkant dan witachtig-zilverkleurig. Exoperidium in 7-10 slippen uiteen splijtend, bij vocht 2-5 cm breed en boogvormig uitgespreid (tot 6 cm volgens DÖRFELT, 1985). Sterk hygroscoopisch bij droge omstandigheden. Pseudoparenchymeuze laag vers licht beigebruin snel donkerder wordend tot zelfs donker kastanjebruin of zwartbruin. Endoperidium zittend, 6-20 mm breed en tot 11 mm hoog, min of meer duidelijk gehoofd (figuur 16-17-18, soms zonder) door radiaal verlopende hyfen, zonder apophyse, peristoom kegelvormig en fimbriaat, kleur endoperidium overeenkomstig de pseudoparenchymeuze laag of variabel met bruingrijze tinten, in jonger stadium iets donkerder en ouder wat lichter lijkend. Gleba donker chocoladebruin, sporen rond tot breed elliptisch, 3,5-5,0(-6,0)µm, stomp wrattig, 0,5 tot 0,8 µm hoog. Capillitiumvezels glad tot zwak geïncrusteerd, onvertakt, 2,5-8,0(-9,0)µm breed.

FIGUUR 7 t/m 12.

- 7. *Gekraagde aardster (G. triplex)*
- 8. *Slanke aardster (G. lageniforme)*
- 9. *Grote vierslippige aardster (G. fornicatum)*
- 10. *Roze aardster (G. rufescens)*
- 11. *Baretaardster (G. stiatum)*
- 12. *Grote aardster (G. pectinatum)*



FIGUUR 13 en 14. Doorsnede van een gesloten en geopend vruchtlichaam van een aardster.

Verspreiding en ecologie

Geastrum corollinum is in Zuid-Limburg van slechts een viertal kilometerhokken bekend. O.a. gevonden in een talud van een holle weg op lemige bodem onder en tussen brandnetels en in een bosrand met dezelfde bodemsamenstelling en begroeiing van Es (Valkenburg 1977 resp. 1989). Verder in een bosrand aan de top van een spoorwegtalud (Elsloo 1994). Steeds op relatief droge plaatsen. In Nederland alleen bekend van de duinstreek maar ook daar zeldzaam. De literatuur (o.a. DÖRFELT, 1985) vermeldt dat de soort mogelijk van oorsprong een steppensoort is. Nu secundair in anthropogeen struikgewas, ± xerofiel op nitrofiële tot mogelijk wat kalkrijke plaatsen, extensief beweide plaatsen of in *Robinia* opstanden.

Staat in de rode lijst genoteerd als een sterk bedreigde soort.

Commentaar

Hoewel de soort slechts van een viertal vindplaatsen bekend is ben ik er van overtuigd dat er, vooral in Zuid-Limburg, meerdere plaatsen zijn waar de soort voorkomt. Door de geringe afmetingen, zeker als bij droog weer de slippen weer over het endoperidium zijn gevouwen en dan amper een centimeter in doorsnede meten, is de kans op "over het

hoofd zien" zeker niet denkbeeldig. Zelfs op de reeds bekende vindplaatsen zijn ze dan moeilijk vindbaar. De soort kan verwisseld worden met *G. floriforme* (nog niet gevonden in Limburg) maar deze bezit geen gehofte zone rond de peristoom, en bezit geen navelvormig litteken aan de onderzijde van het exoperidium dat duidelijk aanwezig is bij de hierboven beschreven soort.

GEASTRUM CORONATUM PERSOON 1801 (figuur 4)

Synoniemen

Geastrum multifidum Pers. 1794. *Geastrum limbatum* Fries 1829. *Geastrum pseudolimbato* Hollôs 1801. *Geastrum atratum* Smarda 1947. Forse aardster.

Beschrijvingen en afbeeldingen

H. Dörfelt, *Die Erdsterne*, p. 50 afb. 34, 1985. R. Phillips, *Paddestoelen en schimmels van West-Europa*, p. 252, 1981. Michael-Hennig, *Handb. f. Pilzfreunde*, p. 133, afb. 167, 1971. K. Van de Put & I. Antonissen, *Sterbeecia* nr. 16, p. 38-40, 1994.

Soortbeschrijving

Gesloten vruchtlichamen vrijwel rond, ca 1-4 cm in doorsnede. Exoperidium in 6-8(12) slippen splijtend, boogvormig uitspreidend,

spitsen ietwat naar boven gebogen, niet in-
vers, niet hygroscoopisch, 5-10 cm breed, my-
celiumlaag lichtbruin en sterk verkleefd met
substraatresten. Pseudoparenchym laag vers
beigekleurig, vervolgens licht- tot donker-
bruin wordend.

Endoperidium vrijwel rond tot ietwat afge-
plat, soms ei-vormig, 0,7-3,8 cm breed, kaal,
grijsbruin tot donker grijsbruin, met goed
ontwikkelde apofyse, peristoom fimbriaat,
vlak tot kegelvormig, meest zonder ringvor-
mige zone, licht tot donkerder grijsbruin,
duidelijk en vaak breed en lang gesteeld, don-
ker getint.

Gleba zwartbruin, sporen rond, wrattig, 5,5-
7,0 μm , capillitiumvezels tot 9,5 μm breed,
dikwandig.

Verspreiding en ecologie

Geastrum coronatum is slechts, voor zover
bekend, eenmaal in Limburg gevonden n.l. op
de begraafplaats te Valkenburg (1981). Deze
in geheel Europa vrij zeldzame soort wordt
vooral aangetroffen in subcontinentale gebie-
den en in duinstreken (ook in Nederland).
Heeft een voorkeur voor droge en zomer-
warme plaatsen (volgens DÖRFELT (1985)
ook mesofiel) zoals loofbos (*Carpino-Fagetea*)
en in anthropogene aanplantingen b.v. *Robinia*,
Syringa, *Sambucus* en onder *Crataegus*,
graag op voedselrijke, nitrofiële bodem. Vol-
gens ARNOLDS (1989) een bedreigde soort.

Commentaar

De soort kan verwisseld worden met *G. mi-
nimum*. Maar deze laatste wordt niet groter
dan ca. 2,5 cm, en heeft een endoperidium dat
vers duidelijker met kristallen is bekleed.

GEASTRUM FORNICATUM
(HUDS. EX WINCH. et al.)
HOOK 1821 (figuur 9)

Synoniemen

Lycoperdon fornicatum Hudson ex Winch.,
Thornhill & Waugh. *Geastrum fornicatum*
(Huds. ex Winch et al.) Hook. 1821.
Grote vierslippige aardster.

Beschrijvingen en afbeeldingen

M. Lange, *Paddestoelen gids* p.221. H. Dör-
felt, *Die Erdsterne*, p. 47-48, afb. 38, 67. T.
Kuyper, *Coolia* 24(4) p. 95-96, 1981.
R. Phillips, *Paddestoelen en schimmels van
West-Europa*, p. 254, 1981. Michael-Hennig,
Handb. f. Pilzfunde, p. 134, afb. 171.

Soortbeschrijving

Gesloten vruchtlichamen vrijwel rond tot



DIA 5a. Weerhuisje (dia: W. Bult)

ietwat afgeplat, gemiddeld 3 cm in doorsne-
de. Exoperidium opensplijtend in 4 (zelden
meer) slippen, geleidelijk loslatend van het in
de bodem, als een nest, achterblijvend myce-
lium, richt zich hoog op, gemiddeld 9 cm, op
de spitsen van de slippen staand en via deze
spitsen verbonden blijvend met het myce-
lium. Pseudoparenchym laag creme-beige,
grijsbruin tot vuilbruin, droog soms zwart-
bruin. Endoperidium gemiddeld 20 mm in
doorsnede, grauwbrown, na indrogen kort ge-
steeld. Peristoom vlak kegelvormig tot cilin-
drisch, vezelig (volgens KUYPER (1981) droog
wat rimpelig-geplooid) zonder hof of ring-
voor.

Sporen rond, stomp wrattig, 3,4-5,2 μm . Ca-
pillitiumvezels tot 10 μm breed.

Verspreiding en ecologie

Geastrum fornicatum werd voor het eerst (18
febr. 1980) voor Nederland gevonden nabij
Schinnen en kort beschreven door KUYPER in
Coolia (1981). Deze soort is later op nog
twee andere plaatsen gesignaleerd, te Val-
kenburg (mond.med. H.Kemp) en in het Bun-
derbos (mond. med. J. Bollen). *Geastrum for-
nicatum* is in Nederland en ook in de rest van
Noord-West Europa een zeer zeldzame ver-
schijning. Werd in Limburg gevonden in een
loofbos op zandige löss, en op een naar het
zuiden geëxponeerd lemig talud onder conif-
eren maar ook onder Es. Heeft volgens de
literatuur een voorkeur voor droge en war-
me streken. In Midden-Europa, naar het zich
laat aanzien, sterk gebonden aan anthropo-
gene aanplantingen, zoals *Syringa*, *Crataegus*,
Sambucus en *Robinia* opstanden. Niet zeld-

zaam op nitrofiële plaatsen (DÖRFELT, 1985).
Staat genoteerd als potentieel bedreigd op de
voorlopige rodelijst van paddestoelen (AR-
NOLDS, 1989).

Commentaar

Geastrum fornicatum kan verwisseld worden
met *G. quadrifidum*, een ook op 4 slippen
staande "nestaardster" maar deze laatste
soort is veel kleiner en bezit een duidelijke
scherp begrensde gehofte zone rond de pe-
ristoom en is voornamelijk onder naaldbo-
men te vinden. Het is niet ondenkbaar dat *G.
quadrifidum* in Limburg voorkomt, maar door
de geringe afmetingen over het hoofd wordt
gezien.

GEASTRUM FIMBRIATUM FRIES 1829
(figuur 5)

Synoniemen

Geastrum sessile (Sowerby 1792) Pouzar
1971. *Geastrum rufescens* Persoon 1794:Pers.
1801, Kits van Waveren 1926. *Geastrum tuni-
catra* Vittadini 1842.
Gewimperde aardster.

Beschrijvingen en afbeeldingen

Michael-Hennig. *Handbüch f. Pilzfunde*,
deel II, p. 136, afb. 173, 1971. A. Morchand.
Champignons du Nord et du Midi, France,
deel 4, p. 128, afb. 362, 1976. R. Phillips. *Pad-
destoelen en schimmels van West-Europa*.
p.252, 1981.
H. Dörfelt. *Die Erdsterne*. p. 44-45, afb. 35,
65, 66 + titel-blad, 1985. J. Breitenbach & F.
Fränzlin. *Pilze der Schweiz*, band 2, p. 382, nr.
501, 1986.



DIA 5b. Weerhuisje, Mijneestort 'Hendrik' Brunssum (dia: P. Kelderman).

Soortbeschrijving

Nog gesloten vruchtlichamen nagenoeg rond tot wat afgeplat of ietwat ui-vormig, 0,4-2,8 cm in doorsnede. Exoperidium boogvormig (saccaat) opensplijtend in 5-8(10) slippen, duidelijk in vers, uitgespreid 2-5-6 cm. Myceliumlaag met substraatdeeltjes verkleeft, meest, zeker na drogen, makkelijk loslatend, soms in het geheel in de bodem achterblijvend, de vrijkomende vezelige laag lichtbeige tot witachtig (bij *G. rufescens* steeds met roze tint). Pseudoparenchymlaag vers lichtbeige, beigebruin tot lichtbruin, ouder licht tot donker hazelnootbruin, zelden met zwakke roze reflex, niet dwars of onregelmatig openbrekend. Endoperidium rond tot wat afgeplat, 0,5-2,8 cm breed, zittend tot, hoewel zelden, met kort steeltje (gedroogd), vers witachtig-crème, grijsbruin tot geligbruin, donkerder ten opzichte van de pseudoparenchymlaag, ouder met ietwat grauwe tinten. Peristoom vlak tot vlak-kegelvormig, fimbriaat, zonder hof of ringvormige zone en zonder apophyse.

Gleba donker grijsbruin. Sporen (2,5)3,0-4,0(-4,5) μm , rond, wrattig 0,2-0,4 μm hoog, cyanofiel en met centrale oliedruppel. Capillitiumvezels 2,5-7,5(-0,8) μm breed.

Verspreiding en ecologie

Geastrum fimbriatum is in Limburg de meest voorkomende soort, in zowel loof- als naaldbos en mijneestorten. De soort staat graag op relatief droge standplaatsen en met enige voorkeur voor kalkrijke, niet mesofiele plaatsen.

Ook anthropogene standplaatsen: parken,

begraafplaatsen, onder *Syringa*, *Crataegus*, *Symphoricarpos* of onder *Sambucus* (DÖRFELT, 1985).

Commentaar

Zie bij *G. rufescens*.

GEASTRUM LAGENIFORME

VITTADINI 1842

(figuur 8, dia 1)

Synoniemen

Geastrum saccatum var. *cinereum* Staněk 1958.

Slanke aardster.

Beschrijvingen en afbeeldingen

Michael-Hennig, Handb. f. Pilzfrennde II, p. 133, afb. 166, 1971. H. Dörfelt, Die Erdsterne, p. 42, afb. 40, 1985.

Soortbeschrijving

Gesloten vruchtlichamen langgerekt ui- tot peervormig, 35-57 mm hoog en 22-33 mm breed, aan de basis meest met navelvormige verdieping, met zeer fijne fluwelig-viltige crème-beige tot licht okerbruine bekleding, aan de top en de basis meest lichter. Het opensplijten begint op de helft of op 1/3 deel van de top, aantal slippen 5-7(10), geheel uitgespreid 3,5 tot 7 cm, vooral de uiterste toppen van de slippen sterk in vers en vaak wat schroefvormig verdraaid, zelden geheel in vers. Buitenkant exoperidium in dit stadium en bij drogen meest radiaal openscheurend en deels loslatend. Pseudoparenchymlaag 2-4 mm dik, zeer bros, bij indrogen onregelmatig barstend maar geen kraag vormend, jong lichtroze-vleeskleurig, vervolgens grijszig, uit-

eindelijk met ietwat bruine zweem. Endoperidium zittend, vaak diep (saccaat) en dan amper boven de slippen uitdragend, 14-20 mm in doorsnede, \pm bol- tot ietwat ui-vormig, soms afgeplat met een zijdeachtig-vezelige kegelvormige peristoom, gewimperd, met duidelijke ringvoor en gehofte zone, crème-grijs met warme lichtbruine zweem, ouder wat geler wordend, geen apophyse aanwezig.

Gleba donker chocoladebruin. Sporen rond, <33.3.1.>, (3,5-)4,0-5,0(5,5) μm , spitse wrattjes 0,2-0,5 (-0,7) μm hoog. Capillitiumvezels 3,5-7,0(-9,0) μm breed, dikwandig, meest met onregelmatige inkrustatie. Myceliumhyfen aan de basis van het vruchtlichaam tot 4 μm breed, dunwandig, gespen aanwezig. Hyfen buitenste bekleding exoperidium 2-4 μm breed, dikwandig, top van de eindhyfen met opvallende baretvormige kapjes afgedekt.

Verspreiding en ecologie

Geastrum lageniforme werd voor het eerst voor Limburg gevonden te Elsloo in 1994. In een kleine grubbe aan de top van een naar het zuid-oosten geëxponeerde talud van een spoorweg (25 tot 30 exemplaren). In een laag met losse en rulle humus met als ondergrond een lemige mogelijk kalkrijke bodem. Samen met *Sowerbyella radicata*. De voornaamste begroeiing bestond uit opslag van Es en Hazelaar (*Corylus avellana*) en brandnetel, indirect *Robinia pseudoacacia*.

G. lageniforme is in geheel Europa een zeer zeldzame soort. In Nederland recentelijk bekend van een tweetal plaatsen langs de kust (pers. med. L. Jalink). Elders in Europa gevonden in droge bosschages maar ook daarbuiten. *G. lageniforme* is een Europese soort met een hoofdzakelijk mediterrane verspreiding. Wordt naar het noorden zeldzamer.

Commentaar

Deze soort kan makkelijk verwisseld worden met *G. triplex* waar de pseudoparenchymlaag niet of amper kraagvormig openscheurt. Bij *G. triplex* zijn de ongeopende vruchtlichamen veel breder ui-vormig, meest niet hoger dan breed, en donker kastanjebruin van kleur. Verwarring is ook mogelijk met *G. fimbriatum* maar deze soort heeft geen gehofte zone en de slippen zijn duidelijk méér in vers.

GEASTRUM PECTINATUM

PERSOON 1801 (figuur 12)

Synoniemen

Geastrum plicatum Berkeley 1839 (als *Geaster*). *Geastrum tenuipes* Berkeley 1860. *Ge-*

astrum calyculatum Fuckel 1869 p.p.
Grote aardster.

Beschrijvingen en afbeeldingen

Dörfelt, H. 1985. Die Erdsterne, p. 58-59, afb. 46-47.

Phillips, R. 1981. Paddestoelen en schimmels van West-Europa, p.254. Michael-Hennig, 1971. Handb. f. Pilzfreunde II p. 131, afb. 160. Ryman, S & I. Holmäsén, 1992. Pilze. p. 600. Breitenbach, J & F. Kränzlin, 1986. Pilze der Schweiz, p. 382. Van de Put, K. & I. Antonissen, 1994. Sterbeecia, 16, p. 36.

Soortbeschrijving

Gesloten vruchtlichamen vrijwel kogelrond, gemiddeld 20 mm in doorsnede. Exoperidium meest in 5-12 slippen opensplijtend, zich boogvormig uitspreidend (subfornicaat d.w.z. haast geheel op de punten van de slippen staand), geheel uitgespreid 30-100 mm breed. Het mycelium blijft lang als een dikke laag aan de buitenkant aanwezig. Pseudoparenchymlaag beigekleurig, licht- tot relatief donker grijsbruin. Endoperidium 8 tot 30 mm in doorsnede, in het begin haast rond en zwak berijpt, spoedig afgeplat en dan veel breder als hoog, de naar de steel versmalde apophyse meest karakteristiek straalsgewijs gestreept-geplooid, bij ouderdom vaak verdwijnend. Peristoom kegelvormig, pectinaat, met 18 tot 25 duidelijke rillen, meest rondom met scherpe ringvoor, zelden zonder, vooral droog duidelijk en lang gesteeld (5-10 mm), beigegrijs, grijs tot oud zelfs donker loodkleurig. Vers vormt de pseudoparenchymlaag een kraagvormige verdikking rond de dan nog onzichtbare steel van het endoperidium. Gleba zeer donker chocoladebruin. Sporen 5-7 µm in doorsnede, rond en wrattig. Capillitiumvezels tot 7 (9) µm breed.

Verspreiding en ecologie

Gastrum pectinatum is van een drietal kilometerhokken in Limburg bekend. Hij is gevonden op een mijnsteenstort te Brunssum (1981) en in een gemengd bos nabij Gulpen, waar hij op diverse plaatsen aanwezig is. De literatuur vermeldt dat deze typische bos-aardster voornamelijk in naaldbos (*Picea*) voorkomt, zelden in loofbos. Vondsten op kalkrijke ondergrond zijn zeldzaam en de soort is waarschijnlijk acidofiel; Synanthroof (cultuurvolger) door monoculturen van *Picea* en *Abies* sterk verspreid, vermoedelijk warmteminnend. Na gericht zoeken zal *G. pectinatum* zeker nog op meerdere plaatsen in Limburg te vinden zijn.

Commentaar

De soort kan verwisseld worden met *G. schmidelii* (Heideaardster, nog niet gevonden in Limburg). Maar deze soort heeft een kort steeltje (tot 3 mm), mist de vouwen aan de onderzijde van het endoperidium en heeft een duidelijke apophyse welke bij *G. pectinatum* slechts zwak ontwikkeld is. Eveneens verwarring met *G. striatum* (Baretaardster) mogelijk maar de apophyse vormt bij deze soort, in droge toestand, een duidelijk hangende kraag.

GEASTRUM RUFESCENS

PERS. 1794, PERS. 1801 (figuur 10)

Synoniemen

Gastrum schaefferi Vittadini, *Gastrum vulgatum* Vittadini 1842 (als Geaster). (Niet *G. rufescens* Pers.: Pers. em Kits van waveren, Eindhoven (*G. fimbriatum* Fr.))
Roze aardster.

Beschrijvingen en afbeeldingen

A. Marchand. Champignons du nord et du midi, deel 4 p. 132 afb. 364, 1976. H. Dörfelt. Die Erdsterne. p. 46, afb. 54-56, 1985. S. Ryman & I. Holmäsén. Pilze. p. 602, 1992. J. Breitenbach & F. Kränzlin. Pilze der Schweiz, band 2, p. 384, nr. 503, 1986.

Soortbeschrijving

Nog gesloten vruchtlichamen vrijwel rond tot onregelmatig aardappelvormig, 0,8-5,5 cm in doorsnede. Exoperidium opensplijtend in 5-9 slippen, boogvormig uitspreidend, meer of minder op de spitsen staand, de spitsen al dan niet invers, geheel uitgespreid 50-100 mm in doorsnede, myceliumlaag moeilijk loslatend en sterk met aanklevende substraatdeeltjes bezet. Pseudoparenchymlaag in verse toestand met creme- tot lichtbruine grondkleuren met vleeskleurige tot roodbruine tinten. Bij aanraken of beschadigen roodwordend. Na verwerking en indrogen kleurt de pseudoparenchymlaag donkerroodbruin, scheurt onregelmatig dwars open en verschrompelt in plakjes en flarden. De vezelige laag van het exoperidium is droog taai leerachtig. Endoperidium 1-4 cm in doorsnede, ietwat afgeplat, lichtbruin tot grijs met vleeskleurige tint, peristoom vlak- tot ietwat kegelvormig, fimbriaat, zonder hof of ringzone, in verse toestand schijnbaar zittend maar na droging meest met kort en breed maar duidelijk steeltje.

Gleba donker chocoladebruin. Sporen 3,5-5,0(-6,0) µm, rond, wrattig, zonder inwendig

ge oliedruppel, niet cyanofiel in katoenblauw-melkzuur. Capillitiumvezels 2-9 µm breed, dikwandig.

Verspreiding en ecologie

Gastrum rufescens kan zowel in loof- als naaldbos gevonden worden met een voorkeur voor mesofiele (matig vochtige) plaatsen. Deze soort is zeldzaam in vergelijking met de vrij algemeen voorkomende *G. fimbriatum*. In Limburg slechts van een vindplaats in Midden-Limburg (Meijel 1993) en nabij Valkenburg bekend.

Commentaar

Deze soort kan makkelijk verwisseld worden met *G. fimbriatum*. In het veld zijn het voornamelijk de roze tot roodbruine tinten en de slippen welke amper invers zijn, die afscheiding mogelijk maken. Het korte steeltje, typisch voor de soort, is niet altijd een relevant kenmerk daar *G. fimbriatum*, hoewel erg zeldzaam soms ook dit steeltje kan hebben. Naar mijn idee zijn de twee soorten microscopisch goed te onderscheiden: de sporen van *G. fimbriatum* laten, vooral in katoenblauw-melkzuur een oliedruppeltje zien (na enige tijd verdwijnt dit kenmerk echter weer!). Deze centrale druppeltjes zijn niet waargenomen bij *G. rufescens*. De cyanofiele reactie in dezelfde vloeistof, blauw-violette tot paarse verkleuring van de sporenwanden, is sterk bij *G. fimbriatum*, bij *G. rufescens* niet of erg zwak na 24 uur. De hyfen zijn echter bij beide sterk cyanofiel.

GEASTRUM SMARDAE STANĚK 1956

(figuur 3)

Synoniemen

Gastrum smardae StanĚk 1956 var. *sloveicum* StanĚk 1958?
Tuinaardster.

Beschrijvingen en afbeeldingen

H. Dörfelt, 1985. Die Erdsterne, p. 52, afb. 59 (slecht).

Soortbeschrijving

Gesloten vruchtlichamen min of meer uivormig (1,8-4,5 cm volg. lit.). Exoperidium in 6-8 (10 lit.) splijtend. Volledig convex uitgespreid 45-70 (120 lit.) mm breed. Uiteindelijk meer of minder op de punten van de slippen staand. Niet of amper invers, niet hygroscopisch. Myceliumlaag niet of pas na drogen wat loslatend. Onder deze laag, de dan vrijkomende ondergrond, crème- bruinachtig met ietwat roze reflex. De 2-3 mm dikke

pseudoparenchymlaag aan de binnenzijde, in verse toestand, helder crème- vleesroze. Bij beschadiging of bij ouder worden bruin verkleurend. Endoperidium 10-18 mm breed en 9-14 mm hoog, vrijwel rond. In verse toestand zeer fijn melig-korrelig, lichtgrijs met zwakke rozetint, na drogen donkerder grijsbruin, in verse toestand vrijwel zittend maar als op de slippyen staand en/of gedroogd kort en breed ovaal gesteeld (2,5-4-6-4 mm breed en 2-4 mm hoog), licht gekleurd. Vers amper, droog met duidelijk apophyse (figuur 4-22). Peristoom vlak tot kegelvormig, fimbriaat. De tot 4,5 mm brede iets lichtere gehofte zone, vers zwak zichtbaar maar droog duidelijker, zwak gerand.

Gleba donker bruin. Sporen (3,5-)4,0-5,5(-6,0) μm , afgeknot \pm cilindrisch wrattig, 0,5-0,7 μm hoog. Capillitiumvezels 2,5-7,0 μm breed, meest met sterk wrattige inkrustatie, dunwandig zelden vertakt. Geen septatie waargenomen. Hyfen van het exoperidium zeer dunwandig, in doorsnede 2-9 μm breed, met gespen, geinkrusteerd met amorfe (gelatineuze?) massa. Oppervlak van het endoperidium jong bekleed met afgerond hoekige kristallen (2,5-5,5 μm) en zeer snel oplosende meer naaldvormige kristallen (med. L. Jalink). In ouder stadium amper vindbaar.

Verspreiding en ecologie

Tot voor kort was over het voorkomen van deze soort in Nederland niets bekend. Nu van twee verschillende vindplaatsen in Zuid-Limburg (zie comm.) In Europa worden tot nu toe slechts 11 vindplaatsen genoemd n.l. uit Tsjechoslowakije, Polen, Oost- en West-Duitsland en Denemarken. Het hoofdverspreidingsgebied moet waarschijnlijk in Noord-Amerika gezocht worden. Alle Europese vondsten zijn gedaan in anthropogene aanplantingen (fabrieksterreinen, tuinen etc. vaak naast muurtjes, tegels, straatstenen en mijnsteenstorten)

Commentaar

Het was de heer R. Tilmans uit Beek die mij er op attendeerde (1992) dat er een aardster in hun tuin stond. Na enige moeilijkheden bij de determinatie en na verificatie door L. Jalink te Leiden bleek *G. smardae* een nieuwe aanwinst voor de Nederlandse mycoflora. Niet gering was de verbazing dat bij het nakijken van herbariumcollecties duidelijk werd dat de soort al eerder verzameld was in Limburg n.l. op de mijnsteenstort Hendrik te Brunssum (1981). Maar toen niet herkend en onder de naam *G. coronatum*? opgeborgen.



DIA 6a. Gekraagde aardster (dia: P. Kelderman).

Dat was ook niet zo vreemd daar *G. smardae* in de ons toen ter beschikking staande sleutels niet opgenomen was en *G. coronatum* de meest voor de hand liggende soort was. Maar deze laatste soort heeft iets grotere sporen en een andere ornamentatie. En de hyfen aan het oppervlak van de myceliumlaag zijn dikker (med. L. Jalink).

GEASTRUM STRIATUM

DE CANDOLLE, 1805

(figuur 11, dia 4a en 4b)

Synoniemen

Geastrum coronatum Persoon 1801 var. Woodwardi Persoon 1801 p.p. *Geastrum striatum* de Candolle 1805 f. *rufidum* Staněk 1958.

Baretaardster.

Beschrijvingen en afbeeldingen

V. Demoulin, Bull. Nationale Plantentuin, België, p. 49-50, 1968. R. A. Maas Geesteranus, Coolia 15/3, p. 28, figuur 48, 1971. Michael-Hennig, Handbüch für Pilzfreunde, p. 129, afb. 18 c+d, figuur 161. H. Dörfelt, Die Erdsterne, p. 59, afb. 60-61, 1985.

Soortbeschrijving

Gesloten vruchtlichamen vrijwel rond, 1,5 tot 3,0 cm, openbrekend in 7 tot 10 slippyen, niet hygroscoopisch, zelden subhygroscoopisch, uitgespreid 25-60 mm, bovenzijde beigekleurig tot lichtbruin, droog donker grijsbruin. Pseudoparenchymlaag in verse toestand een laarsvormige ringzone vormend en een geheel vormend met de kraag van het endoperidium. Endoperidium 9-15 mm (volg.

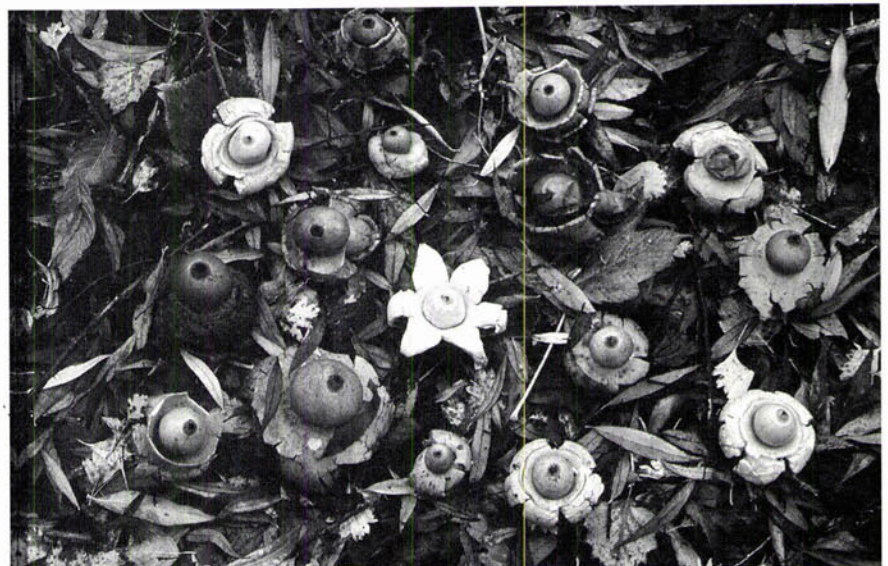


FOTO 6b. Gekraagde aardster, Mijnsteenstort Laura-Julia Kerkrade (dia: P. Kelderman).

BIJLAGE

Sleutel voor de Nederlandse en Belgische soorten van *Geastrum* en *Astraeus*. Samengesteld naar een idee van G. Elandaloussi, Toulouse (voor *Boletus* s.l.) *Myc. du Midi Toulousain et Pyrénéen. Bull. nr. 13, 1994.*

In dit artikel wordt een methode voorgesteld om het mogelijk te maken naar eenvoudige macroscopische kenmerken de in Nederland en België voorkomende Aardsterren uit te sleutelen.

DE METHODE WERKT ALS VOLGT:

Eerst dient een vragenlijst te worden doorgevoerd. Bij elk bevestigend antwoord schrijft u de letter van de vraag op. De zo verkregen reeks voert via de codelijst naar de soortnaam. Bij identieke hoofdlettercombinaties dient de lijst van aanvullende kenmerken te worden geraadpleegd.

BIJ DEZE METHODE ZIJN DE VOLGENDE DINGEN VAN BELANG:

- Bij twijfel de letter niet opschrijven.
- Werk stap voor stap en probeer niet zo maar een aantal willekeurige kenmerken.

LET BIJ EEN VONDST OP:

- de vorm van mogelijk nog aanwezige (vaak deels in de bodem verzonken) jonge nog niet geopende exemplaren.
- de stand van de slippen na opensplijten.
- kleur van de pseudoparenchymlaag bij pas geopende vruchtlichamen.

Verder moeten, om te kunnen vaststellen of het endoperidium wel of niet een steeltje bezit, één of meer exemplaren goed gedroogd worden. Bij vers materiaal is dat niet te zien. Het zelfde geldt voor de hygroscopische eigenschappen.

Soms is een vondst met deze vragenlijst alléén niet te determineren omdat er indientieke lettercombinaties uitrollen. In dat geval dient de lijst van Aanvullende kenmerken te worden geraadpleegd. Doe dit alleen als de situatie erom vraagt!

OPMERKING

Niet opgenomen de in Limburg niet voorkomende *Peperbus* (*Myriostoma coliforme*), deze soort wordt gekenmerkt door een endoperidium met 3-15 zuilachtige steeltjes en veel openingen. Lederster (*Mycenastum corium*), wel ster-vormig opensplijtend maar zonder endoperidium en de Poederkopaardster (*Trichaster melanocephalus*), bij deze soort blijft het omhulsel van het endoperidium aan de pseudoparenchymlaag kleven (de laatste nog niet in Ned. gevonden).

VOORBEELD VAN EEN WILLEKEURIG VERKREGEN COMBINATIE: A.C.F.I.K.M. → 12.

A= De peristoom is pectinaat (gerild-gevoerd).

C= De peristoom is gehoft of met ringvormige zone.

F= De endoperidium is gesteeld.

I= De endoperidium is aan de onderzijde gerild-geplooid.

K= Het vruchtlichaam splijt open in meer dan 4 slippen.

M= De slippen staan uitgespreid ± op de spitsen.

I2=G. *pectinatum*.

AANVULLENDE KENMERKEN

1. Buitenste laag van exoperidium licht van kleur; oker, licht grijsbruin tot lichtbruin (Alleen gebruiken als uw lettercombinatie eindigt op N.P.,K.N.,O.P. of G.K.M.Q.).
2. Buitenste laag van exoperidium donker gekleurd; donker grijsbruin, donkerbruin tot kastanjebruin (alleen gebruiken in gevallen als boven).
3. Pseudoparenchymlaag vers duidelijk met roze tint of ± rood wordend.
4. Vruchtlichaam groot; geopend gemid. 60 mm in doorsnede.
5. Vruchtlichaam klein; geopend gemid. 25 mm in doorsnede.
6. Exoperidium gesloten uiwvormig.
7. Slippen (vooral droog) lang en vaak slank en vaak aan de toppen schroefvormig gedraaid, lengte gemiddeld 2 keer de breedte van het peridium (figuur 8).
8. Endoperidium droog kort en breed gesteeld (figuur 21).
9. Endoperidium (droog) relatief lang en duidelijk gesteeld (figuur 24).

VRAGENLIJST

- A. Peristoom pectinaat (gerild-gevoerd, figuur 18-19)
- B. Peristoom niet pectinaat. (gewimperd, onregelmatig vezelig, figuur 15-16-17)
- C. Peristoom gehoft of met ringvormige zone (soms zwak, zone met vingertop even nat maken, figuur 16-17-19)
- D. Peristoom zonder hof of ringvormige zone (ook geen zwakke, figuur 15-18)
- E. Endoperidium zittend (ook gedroogd, figuur 20)
- F. Endoperidium gesteeld, soms zelfs droog erg kort ca 2-3mm (figuur 21 tot 24)
- G. Endoperidium fijn tot grof wrattig (als zand aanvoelend, soms alleen jong, figuur 6) tot ruw vezelig
- H. Endoperidium (droog aan de onderzijde met hangende kraag, figuur 23)
- I. Endoperidium aan de onderzijde gerild-geplooid (figuur 24)
- J. Exoperidium in 4, zelden meer, slippen opensplijtend, het mycelium daarbij als een nest in de bodem achterblijvend (figuur 9)
- K. Exoperidium in meer dan 4 slippen opensplijtend
- L. Exoperidium sterk hygroscopisch (droog omsluiten de slippes het endoperidium weer grotendeels, figuur 27) of alleen de punten van de slippes tot aan het endoperidium weer oprollend (figuur 28)
- M. Exoperidium ± uitgespreid blijvend, vaak op de toppen van de slippes staand of de toppen ietwat invers (figuur 3-6-11-12-26)
- N. Exoperidium overwegend invers, ook droog zo, of min of meer uitgespreid maar de toppen van de slippes invers blijvend (figuur 5-7-8)
- O. Pseudoparenchymlaag vormt meestal een schotelvormige kraag rond het endoperidium (figuur 7)
- P. Buitenste laag van het exoperidium scheurt na uitspreiding radiaal open
- Q. Endoperidium met duidelijke tot vage apofyse (vooraleer droog! figuur 4-22)

CODELIJST

Cijfer-lettercombinatie	nummer soort
ACFGKQ	3
ACFGKM (2)	2
ACFHKM	19
ACFKMQ	12
ACFKMQ	11
ADFGKQ	3
ADFHKM	19
ADEKM	1
ADFIKM	12
ADFIKMQ	12
BCEKL	4
BCEKNOP (2)	20
BCEKN (1,3,6,7)	9
BCEKN (1,4,6,7)	9
BCEKN (1,6)	16
BCFGKQ	13
BCFJQ	14
BCFKMQ (3,4,8)	18
BCFKMQ (4,9)	5
BCFKMQ (5)	10
BDEGKL	8
BDEKL	6
BDEKN (1)	17
BDEKNOP (2)	20
BDFJM	7
BDFKM (3)	15
BDFKN	17
BDFKN (3)	15
BDFKMQ (4,9)	5
BDFKMQ (3,4,8)	18

SOORTENLIJST

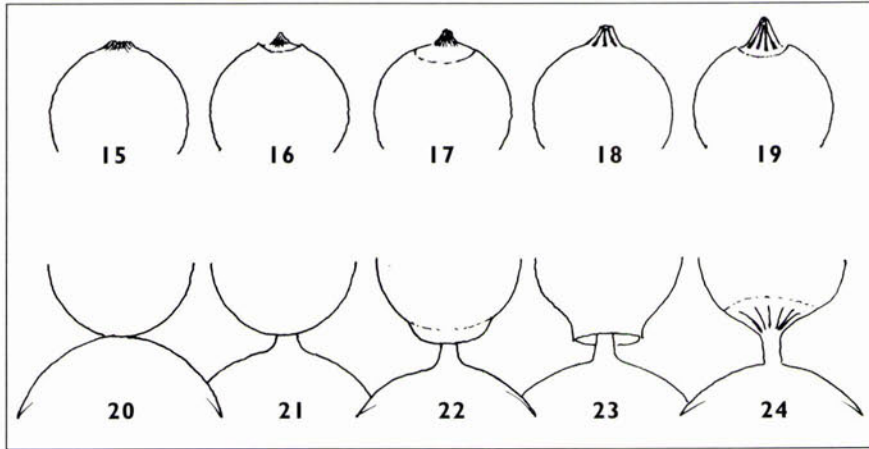
soorten met * zijn in Limburg waargenomen.

Wetenschappelijke naam	Nederlandse naam
1. <i>G. badium</i> (= elegans)	Bruine aardster
2. <i>G. berkeleyi</i> *	Grote ruwe aardster
3. <i>G. campestre</i>	Ruwe aardster
4. <i>G. carolinum</i> (= recolligens) *	Tepelaardster
5. <i>G. coronatum</i> *	Forse aardster
6. <i>G. floriforme</i>	Bloemaardster
7. <i>G. fornicatum</i> *	Grote vierslippige aardster
8. <i>A. hygrometricus</i> *	Weerhuisje
9. <i>G. lageniforme</i> *	Slanke aardster
10. <i>G. minimum</i>	Kleine aardster
11. <i>G. nanum</i> (= schmidellii)	Heideaardster
12. <i>G. pectinatum</i> *	Grote aardster
13. <i>G. pseudolimbatum</i>	Krulaardster
14. <i>G. quadrifidum</i>	Vierslippige aardster
15. <i>G. rufescens</i> *	Roze aardster
16. <i>G. saccatum</i>	Viltige aardster
17. <i>G. sessile</i> (= fimbriatum) *	Gewimperde aardster
18. <i>G. smardae</i> *	Tuinaardster
19. <i>G. striatum</i> *	Baretaardster
20. <i>G. triplex</i> *	Gekraagde aardster

VOORBEELD

Stel, na de vragenlijst hebben we de lettercombinatie BCFKMQ. Er resten volgens de codelijst in principe nog 3 soorten. De afscheiding komt nu als volgt tot stand:

Vruchtlichamen kleiner dan 3 cm krijgen het cijfer (5) en voeren naar *G. minimum*. Grotere vruchtlichamen krijgen een (4). Daarenboven krijgen vondsten met een endoperidium dat (droog) relatief lang en breed gesteeld is het cijfer (9), hetgeen als soort *G. coronatum* geeft. Vondsten met een pseudoparenchymlaag die vers een roze tint heeft en waarvan het endoperidium (droog) slechts kort en breed gesteeld is, krijgen de cijfers (3), resp. (8) er nog bij en leveren *G. smardae* op.



FIGUUR 15 t/m 24. Zie vragenlijst in de bijlage.

DÖRFELT (1985) tot 25 mm), meest breder dan hoog, in droge toestand met een duidelijk steeltje en met basale collarium welke typisch is voor de soort, beigebruin tot grijsbruin soms zwartbruin tot loodkleurig, vooral in het begin als melig bestoven, vooral oud onregelmatig radiaal aderig-gekreukeld. Peristoom spitskegelvormig met meest een scherpe ringvoor, duidelijk pectinaat, 16-19 maal gevoerd. Gleba en sporee zeer donker zwartbruin.

Sporen (4,0-)4,5-5,0(-6,0)µm, grofwrattig. Capillitiumvezels 2,5-8,0µm breed, dikwandig tot lumen vrijwel gesloten, zwak tot sterk met inkrustatie, niet vertakt.

Verspreiding en ecologie

Geastrum striatum is in de duinstreek een zeldzame soort en in het binnenland zeer zeldzaam. In Limburg waargenomen in Midden-Limburg (tuin Bisschop. coll. te Roermond 1981, pers. med. G. v. Tongeren) en in een particuliere tuin van de fam. Winkel te Beek (1993). Deze vondst werd ons vriendelijkerwijze ter beschikking gesteld. *G. striatum* komt graag voor op nitrofiële plaatsen in anthropogene aanplantingen en amper in natuurlijke vegetatie. Werd in Europa verzameld onder *Picea*, *Larix* en *Pinus*, maar ook in

Robinia aanplantingen samen met *Ballota nigra*, *Urtica dioica* en *Sambucus nigra*, etc.

Commentaar

De soort kan moeilijk verwisseld worden met de andere soorten gezien de aanwezigheid van de typische kraag in droge toestand.

GEASTRUM TRIPLEX
JUNGHUHN 1840 (onder *GEASTER*)
(figuur 7)

Synoniemen

Geastrum michelianum Smith 1873. *Geastrum cryptorhynchum* Hazslinsky 1874. *Geastrum kalchbrenneri* Hazslinsky 1876. *Geastrum pilotii* Roze 1883.

Gekraagde aardster.

Beschrijvingen en afbeeldingen

H. Dörfelt 1985. Die Erdsterne. p. 43-44, afb. 62, 69. R. Phillips 1981. Paddestoelen en Schimmels van West-Europa. Etc.

Soortbeschrijving

Gesloten vruchtlichamen breed ui- tot peervormig, 2-5(7)cm in doorsnede, 3-7 cm hoog. Openslijtend in meest 5-8 slippen, uitgespreid 5-15(20) cm breed, slippen meest duidelijk in vers, zelden uitgespreid of iets op de

slippen staand. Pseudoparenchym laag dik, meest boven de gespleten slippen kringvormig brekend en een kraag vormend rondom het endoperidium, soms is het endoperidium hierin geheel verzonken, deze laag beige, lichtbruin tot ouder donkerbruin wordend. De buitenkant (onderzijde) met aangehechte niet loslatende mycelium laag, deze buitenkant vertoont op den duur opvallende radiale scheurtjes en is donker- vuilbruin van kleur. Endoperidium 1,5 tot 4 cm in doorsnede, vrijwel rond, vers haast gelijkkleurig als de pseudoparenchym laag, ouder donkerder, meest met grauwe tinten, zittend, zonder apofyse, peristoom vlak fimbriaat tot kegelvormig soms meer of minder papilvormig, meest duidelijk lichter gehoft.

Gleba donkerbruin. Sporen (4,0-)4,5 -5,5(-6,0)µm, rond, wrattig 0,8-1 µm hoog. Capillitiumvezels tot 8µm in doorsnede.

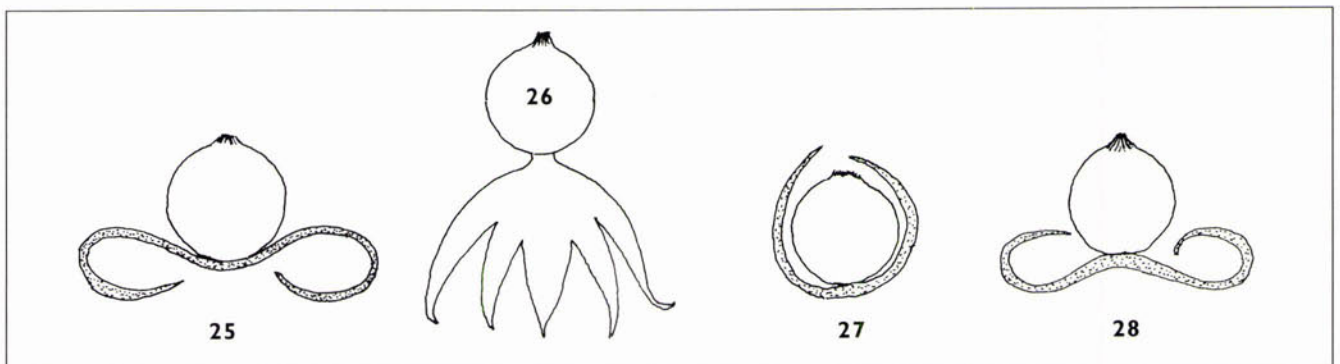
Verspreiding en ecologie

Geastrum triplex, voor enkele decennia nog niet waargenomen in Limburg, is nu vrij algemeen. Het is vooral een soort van nitrofiële plaatsen, b.v. *Urtica* zones in bosranden, plaatsen met opgehoopt blad, zelfs composthoopen. Op zowel droge als mesofiële plaatsen, onder loof- en naaldhout, graag in anthropogene bosschages, op mijnsteenstorten vaak massaal.

Commentaar

Geastrum triplex met de typische kraagvorming kan moeilijk verwisseld worden met andere soorten uit dit geslacht, hoewel deze kraag soms afwezig kan zijn. Is de kraag afwezig is verwisseling mogelijk met *G. saccatum*

FIGUREN 25 t/m 28. Zie vragenlijst in de bijlage.



(nog niet in Limburg gevonden) maar bij deze soort scheurt de myceliumlaag aan de buitenkant niet radiaal open, heeft een duidelijke ringvoor en bezit een viltig oppervlak op het endoperidium. Eventueel is verwisseling mogelijk met *G. lageniforme* maar bij deze soort zijn de nog ongeopende vruchtlichamen smal ui- tot slank flesvormig en de slippen zijn meest tweemaal zo lang als de doorsnede van het endoperidium. Plus nog het feit dat de buitenkant van *G. lageniforme* niet donker getint is.

GENUS TULOSTOMA

Behorende tot de klasse Basidiomyceten, Orde Tulostomatales, familie Tulostomataceae.

Karakteristiek

De kleine kogelvormige vruchtlichamen ontwikkelen zich in eerste instantie onder de grond en verheffen zich vervolgens via een verder groeiende steel geheel boven de bodem. Het zachte vliedunne exoperidium scheurt bij rijpheid open en verdwijnt grotendeels, alleen aan de onderzijde van het endoperidium blijven enkele resten met aanklevende aardresten aanwezig. Het endoperidium heeft een kleine centrale opening. De gleba bezit capillitiumvezels.

(Lit. GROSS *et al.*, 1980).

TULOSTOMA BRUMALE

PERS. EX PERS. 1801 (figuur 29)

Synoniem

Tulostoma mammosum Fries 1829.

Gesteelde stuifbal.

Beschrijvingen en afbeeldingen

V. Demoulin, Bulletin van de Nationale plantentuin van België, 38(10 p. 29-30, 1968. R. Maas geesteranus. Gasteromyceten van Nederland. Coolia 15/3, 1971. Michael-Hennig. Handb. f. Pilzfreunde band 2, p. 371, afb 175, 1971. R. Phillips, Paddestoelen en Schimmels van West-Europa. p. 251, 1981. J. Breitenbach & F. Fränzlin, Pilze Der Schweiz, band 2, p. 396, afb. 522, 1986. S. Ryman & I. Holmåsén, Pilze. p. 588, 1992. J. Morgan, Les Gastéromycètes de France. (5-Tulostomatales) Doc. Mycol. t. XIX, f. 76, p. 1-18, afb. 2, 1989.

Soortbeschrijving

Het vruchtlichaam ontwikkelt zich in eerste instantie onder de grond. Bij toenemende rijping drukt de steel het bolvormig deel naar

TABEL I. Standplaats-voorkeur van Aardsterren.

soortnaam	nabij of onder loofhout	nabij of onder naaldhout	nitrofiel	warm,(sub) xerofiel	mesofiel
<i>A. hygrometricus</i>	X	X		X	
<i>G. berkeley</i>	X		(X)	X	
<i>G. corollinum</i>	X		X	X	
<i>G. coronatum</i>	X		X	X	X
<i>G. fornicatum</i>	X		X	X	
<i>G. lageniforme</i>	X		X	X	(X)
<i>G. pectinatum</i>	X	X		X	
<i>G. rufescens</i>	X		X	X	
<i>G. fimbriatum</i>	X	X	X	X	
<i>G. smardae</i>	X	X	(X)	X	
<i>G. striatum</i>	X	X	X	X	X
<i>G. triplex</i>	X	X	X	X	X

(X) bij deze soorten is dit niet geheel duidelijk.

boven waarbij het vliedunne exoperidium scheurt en alleen nog aan de onderzijde van het endoperidium als flarden of kraagvormig rond de top van de steel aanwezig is. Deze resten vaak met aanklevende gronddeeltjes. Het endoperidium is 6-12 mm in doorsnede en ietwat afgeplat, glad, licht beigeoeker tot crème, droog witachtig. Peristoom cilindrisch rond en glad, 0,5-0,8 mm. Rond de monding grijzigbruin tot donkerbruin, uiterste rand van de peristoom dan lichter afgetekend.

Steel 9-50 x 1,5-3 mm, taai, cilindrisch tot zwak verdikt naar beneden toe, basis knollig verdikt door het mycelium en met rhizomorfe aanhangsels, glad tot met fijne lengtestreping en, vooral ouder, met ietwat afstaande schubbige vezeltjes, kleur aan de top als het endoperidium verder tot bij de basis grijsgeel, okerbruin tot basaal ietwat met roze- of oranjebruine tint.

Sporee roestbruin. Sporen 3,5-5,0(-6,0)µm, rondachtig, fijn wrattig. Capillitiumvezels 2,0-6,0(-7,0)µm breed, tot 4,5-10,0(-12,0)µm op het niveau van de septen, met kristallen bekleed.

Verspreiding en ecologie

Tulostoma brumale is een zeldzame soort van de duinstreek, in het binnenland uiterst zeldzaam. In Limburg, voor zover bekend, alleen gevonden op een naar het zuiden geëxponeerde helling van een spoorweginsnijding nabij Wylré. Heeft een voorkeur voor droge kortgrazige en kalkrijke bodem (Xerobromion, Allio-Stipetum tot Meso-bromion). De soort fructificeert voornamelijk in oktober maar kan tot in het voorjaar gevonden worden.

Commentaar

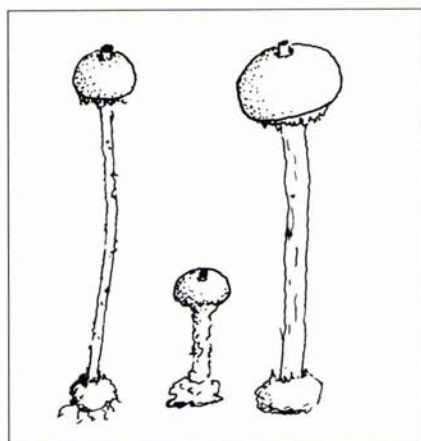
Tulostoma brumale kan gemakkelijk verwisseld worden met andere soorten uit dit geslacht. Met *T. melanocyclum* Bres., maar deze heeft geen kristallen op de capillitiumvezels en de sporen zijn ietwat groter. *T. kotlabae* Puoz. en *T. squamosus* Gmel.:Pers., deze soorten missen de donkere bruine tinten rond de monding van het peristoom en ook hier zijn de kristallen afwezig. Bij andere soorten is de monding van het peristoom niet mooi cilindervormig en glad maar duidelijk bewimperd.

WAAR KAN MEN AARDSTERREN AANTREFFEN?

De kans hierop is vrijwel overal aanwezig, maar helaas niet groot. In ons cultuurlandschap hebben de meeste soorten zich goed aangepast, het overgrote deel is dan ook anthropogeen. In tabel I wordt van de in Limburg gevonden soorten een overzicht van de voorkeur gegeven.

ALGEMENE BESCHOUWING OVER VOORKOMEN

Is de toename en het verschijnen van soorten sedert 1951 werkelijk zo opmerkelijk of hebben eerdere onderzoekers veel over het hoofd gezien? Diegenen die o.a. Van Eynthoven gekend hebben, weten dat deze weten-

FIGUUR 29. *Tulostoma brumale*.

schapper wist waar hij mee bezig was en ook waar hij moest zoeken.

Natuurlijk zal het een of ander gemist zijn, maar dit geldt ook vandaag de dag. Echter met de wetenschap dat ook elders in Nederland (met uitzondering van de duinstreek) waar meerdere mycologen permanent waarnemingen verrichten, het aantal gevonden *Gastrum*-soorten in die tijd (1951) nog gering was.

De interesse in de mycologie neemt na die tijd in Nederland sterk toe wat het aantal meldingen van o.a. ook de aardsterren sterk beïnvloedt. NAUTA & VELLINGA (1995) constateren een achteruitgang van diverse aardstersoorten, in het bijzonder die van open duin en open duinstruwelen, soorten van vooral kalkrijke gronden. Andere, meer kalkarme- of stikstofminnende soorten, nemen toe. Na 1980 zijn er drie nieuwe soorten voor Nederland bijgekomen (alle uit Limburg!). De toename van soorten en het aantal vindplaatsen van vooral stikstofminnende soorten is voor waarnemers niet alleen interessant maar roept tevens de nodige vragen op. Wat zijn de oorzaken? De voorliefde voor voedselrijke-nitrofiële plaatsen is bij diverse soorten opvallend.

Mogelijk is er een vergelijking te trekken met de door mij eerder bestudeerde soortgroep *Lepiota* s.l., welke ook als saprofieten een opvallende toename laten zien, deels indicatoren voor een verslechtering van het milieu met als voornaamste oorzaak de onnatuurlijke externe invloeden.

Voor een deel van de vondsten moet het ver-

schijnen of de toename hoogstwaarschijnlijk gezocht worden bij de gemiddelde hogere jaartemperaturen van de laatste decennia, dit in correlatie met lange droge periodes.

Alle goede voornemens ten spijt ziet het er echt niet naar uit dat er binnen afzienbare tijd enige verandering in het verschieft ligt. De nieuwe religie "economie" zorgt er voor dat het milieu in brede zin de verliezer blijft.

Tot besluit wil ik de lezer erop attenderen dat net voor het afsluiten van dit artikel een boekje verschenen is over de aardsterren van Nederland en België in *Coolia* 38 supplement 1995 contactblad der Nederlandse Mycologische Vereniging, van L. Jalink, een belangrijke uitgave voor een ieder met meer dan gewone interesse voor deze soortgroep.

Tot slot houden wij ons aanbevolen voor meldingen van het voorkomen van aardsterren uit geheel Limburg, zodat er mogelijk in de toekomst een goed overzicht van deze bijzondere paddestoelen komt. Ook toezending van goed gedroogd materiaal aan de werkgroep van het Natuurhistorisch Genootschap wordt ten zeerste op prijs gesteld.

DANKWOORD

In het bijzonder gaat deze uit naar diegenen die hun vondsten ter beschikking hebben gesteld; G. Dings, Fam. Tilmans, Fam. van Winkel. Drs L. Jalink, Rijksherbarium Leiden voor onder andere het kritisch nakijken van enkele bijzondere vondsten. H. Crutzen, L. Spoor-makers en in het bijzonder P. Jennen voor het door-nemen van de tekst.

SUMMARY

GASTRUM S.L. AND TULOSTOMA IN LIMBURG

This paper deals with the species of the genera *Gastrum* s.l. and *Tulostoma* found in the province of Limburg up to 1994.

During the second half of this century, the number of reported species has increased dramatically, but much research and field work remains to be done to improve our knowledge of the true distribution of each species of this interesting group of fungi.

The aim of the paper is to enable and encourage as many people as possible to par-

ticipate in this research. Readers are invited to report their finds to the Limburg Natural History Society.

The paper starts with an introduction with notes on morphology, historical and ecological aspects, and the distribution in Limburg. The taxonomical part provides detailed descriptions and drawings of every species. A special key for the identification of finds, based on macroscopic characteristics only, is presented.

LITERATUUR

(met name de literatuur met een * ervoor wordt aanbevolen)

- BREITENBACH, J. & F. KRÄNZLIN, 1986. Pilze Der Schweiz. Band 2.
- DÄHNKE, R.M. & S.M. DÄHNKE, 1979. 1200 Pilze in Farbfoto's. Stuttgart.
- DEMOULIN, V., 1968. *Bul. Nat. Plantentuin van België*, 38(1) p. 29-30.
- DEMOULIN, V., 1969. *Les Gastéromycètes, Les Naturalistes Belges*, 50 : 225-270.
- *DÖRFELT, H., 1985. *Die Erdsterne*. NBB 573. Wittenberg Lutherstadt.
- EYNDHOVEN, G.L. VAN, 1957. Determinatiesleutel van de Nederlandse aardsterren. *Coolia* 4: 27-34.
- EYNDHOVEN, G.L. VAN, 1951. *Gastrum* en *Tulostoma* in Zuid-Limburg. *Natuurhistorisch Maandblad*, 40 jaarg. 1-2.
- GAMS, W., 1979. *Het systeem van de fungi*. Wetensch. med. K.N.N.V. 136.
- GROSS, G., A. RUNGE & W. WINTERHOFF, 1980. *Bauchpilze (Gasteromycetes s.l.)*. In *Der Bundesrepublik und West-Berlin*. Beihefte 2. Mykol. 2: 1-220.
- JALINK, L., 1991. Aardsterrentabel (versie 28 nov. 1991) Rijksherb. Leiden.
- *JALINK, L., 1995. *De Aardsterren van Nederland en België*. *Coolia* 38 Supplement.
- KELDERMAN, P., 1991. De aardster *Gastrum berkeleyi* een bijzondere vondst. *Natuurhistorisch Maandblad* 80/4 p. 72-73.
- KUYPER, T., 1981. Een nieuwe aardster voor Nederland. *Coolia* 24(4), p. 95-96.
- LANGE, M., 1964. *Paddestoelengids*, Elsevier, A. dam.
- *MAAS GEESTERANUS, R.A., 1971. *Gasteromyceten van Nederland*. *Coolia* 15:49-92.
- MARCHAND, A., 1976. *Champignons du Nord et du Midi* 4. *Soc. Mycol. Des pyrémés Méditerranéennes*, Perpignan, France.
- MICHAEL-HENNIG, 1971. *Handbuch für Pilzfreunde*. Band II p. 116-137.
- MORNAND, J., 1986. *Les Gastéromycètes de France (3 Geastraceae)*. *Doc. Mycol.* 17(65):1-14.
- MORNAND, J., 1989. *Les Gastéromycètes de France. (5 Tulostomatales)*. *Doc. Mycol.* t. XIX f. 76, p. 1-18.
- NAUTA, M.M. & E.C. VELLINGA, 1995. *Atlas van Nederlandse paddestoelen*. Rotterdam/Brookfield.
- *PHILLIPS, R., 1981. *Paddestoelen en schimmels van West-Europa*. Spectrum Utrecht.
- PUT, K. VAN DE, & I. ANTONISSEN, 1994. Bijdrage tot de kennis van het Genus *Gastrum* aan de Belgisch kust. *Sterbeekia* 16, p. 35-41.
- RYMAN, J. & I. HOLMÅSEN, 1992. *Pilze*. B. Thalacker Verlag, Braunschweig.

VANGST VAN EEN EUROPESE MEERVAL IN DE SWALM

R.W. Akkermans, *Wilhelminalaan 47, 6042 EL Roermond.*

De Europese meerval (*Silurus glanis*) is anno 1997 de grootste zoetwatervissoort van Nederland. Ook in Limburg wordt deze soort sinds begin jaren negentig gevangen. De meeste vangsten betreffen dieren gevangen door beroepsvissers op de Maas. Dit zijn meestal halfwas tot volwassen dieren groter dan een halve meter lengte. Groot was mijn verbazing toen ik op 31 augustus 1996 één exemplaar van 4 cm lengte met mijn schepnet in de Swalm ving. Voor de Vissenwerkgroep van het NHG betekende dit tot nu toe de enige vangst van de Europese meerval op circa 85.000 gevangen vissen.

De Europese meerval is in Limburg een nog vrijwel onbekende vis. Een verwant van deze soort, de Bruine dwergmeerval, *Ictalurus nebulosus*, is in Limburg bekend onder de naam Katvis. Deze uit Amerika afkomstige Bruine dwergmeerval wordt met name ten westen van de Maas gevangen en is aldaar aanwezig in het stroomgebied van de Aa-beek/ Uffeltse beek (Archief vissenwerkgroep NHG). De Bruine dwergmeerval wordt echter maximaal 30 cm lang, dit in tegenstelling tot de Europese meerval die in uitzonderlijke omstandigheden tot 3 meter lang kan worden, maar in Nederland niet boven de 1,8 meter komt (ANONYMUS, 1995).

VANGST IN DE SWALM

Op 31 augustus 1996 werd een jonge meerval van 4 cm lang met behulp van een schepnet in de Swalm nabij Groenewoud gevangen.



Het dier bevond zich in een buitenbocht onder boomwortels. Dit dier is de eerste vondst van een jong exemplaar in Limburg en de eerste vangst in een Limburgse beek. De Swalm is tot de vindplaats vanuit de Maas vrij optrekbaar voor vissen.

Voortplanting van meervallen vindt plaats in water warmer dan 17 à 18°C (MIHALIK, 1982). De paaitijd ligt afhankelijk van de watertemperatuur in mei-juli (BOESEMANN, 1975). Na 50 dagen is een jonge Europese meerval circa 6-8 cm lang (MIHALIK, 1982), maar wellicht dat de meervallen in de Nederlandse situatie iets langzamer groeien. Gezien de lengte (4 cm) zal het dier uit de Swalm in de zomer van 1996 geboren zijn. Mogelijk zijn in dat jaar de meervallen in Limburg tot voortplanting gekomen, maar het is niet uitgesloten het een in Duitsland gekweekte, uitgezette jonge meerval betreft. Iets dat in viswateren langs de Duitse grens regelmatig voorkomt. Hiervoor wordt zowel broed als paarijpe exemplaren gebruikt (VAN DER GEEST, 1996).

FIGUUR 1. Jong exemplaar van de Europese meerval gevangen in de Swalm op 31 augustus 1996. Foto: Ben Crombaghs / Limens Divergens.



VOORKOMEN IN LIMBURG

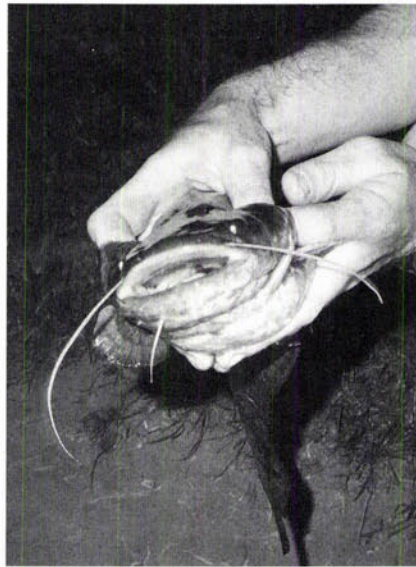
De eerste vangst dateert uit 1983. Toen werd een albino exemplaar aan de hengel in de Maas nabij Beesel gevangen (ANONYMUS, 1983). Pas vanaf 1992 worden met enige regelmaat Europese meervallen in de Maas en de daarmee verbonden grindgaten gevangen tussen Roermond en Venlo (DE NIE, 1996). Het betreft vangsten gedaan door beroepsvissers met behulp van een fuik. Alle vangsten betreffen halfwas tot volwassen en geen jonge exemplaren. De Europese meerval is ook bekend uit de Roer nabij Roermond (Jongenhof). Daar zijn in februari en september 1996 verschillende exemplaren met de hengel gevangen (mededeling L. Paulssen, Rimborg). In november 1996 is een Europese meerval dood gevonden langs de oever van de Niers nabij de kruidvang te Gennep (mededeling J. Jeuken, Horst). Wellicht dat de Europese meerval ook in de Maas bezuiden Roermond en benoorden Venlo voorkomt, maar omdat daar geen beroepsvissers actief zijn, zijn geen waarnemingen uit die delen van de Maas geregistreerd.

De Europese meerval is bekend uit enkele visvijvers in Noord- en Zuid-Limburg, onder andere de Welteervijver nabij Heerlen (ZOE-TEMEYER & VAN DER SPIEGEL, 1992) en de visvijver in de Kasteelse Bossen te Horst (mededeling J. Jeuken, Horst). Omdat het afgesloten wateren betreft, zijn de dieren in de visvijvers vrijwel zeker afkomstig van visuitzettingen ten behoeve van de sportvisserij of de forellenkweek.

HISTORISCH VOORKOMEN

De Europese meerval is een soort uit Midden- en Oost-Europa tot aan de Kaspische Zee. In Midden-Europa vormt de Donau het centrum van zijn verspreidingsgebied. In West-Europa komt hij voor in de Elbe en de bovenloop van de Rijn (LELEK, 1987).

Van oudsher komt een geïsoleerde populatie voor in de vaarten rond de Haarlemmermeerpolder. REDEKE (1941) opperde dat de Nederlandse populatie een relictpopulatie betreft, die in prehistorische tijden via de Rijn met het hoofdareal in contact stond. Lange tijd is, met name in het buitenland, gedacht



FIGUUR 2. Europese meerval, gevangen in de Roer nabij Jongenhof (foto: L. Paulssen).

dat het voorkomen in Nederland een populatie van uitgezette dieren was, maar recente vondsten van fossiel materiaal wijzen uit, dat deze soort hier al duizenden jaren voorkomt. Tegenwoordig wordt aangenomen dat de Europese meerval een relictpopulatie is uit de tijd dat de wateren rond de tegenwoordige Haarlemmermeerpolder nog in verbinding met de Rijn stonden. Na afsluiting van de verbinding met de Rijn heeft de populatie zich weten te handhaven (VOLZ, 1994).

RECENTE UITBREIDING AREAAL

Oude opgaven duiden op een historisch voorkomen van de soort in de Rijn. Het feit dat de soort recent een opbloei in de Rijn lijkt te hebben wordt vermoedelijk veroorzaakt door een combinatie van een drietal factoren: uitzetting van Europese meervallen in Duitsland, verbetering van de waterkwaliteit en opwarming van de Rijn door koelwaterlozingen (ANONYMUS, 1984). Ook in Nederland zijn Europese Meervallen uitgezet. In de jaren zeventig zijn door de OVB in het koelwater van de Flevocentrale te Lelystad Europese meervallen gekweekt. In 1976 ontsnapten 844 jonge meervallen via de koelwateruitlaat. Een deel hiervan is terug gevangen, maar circa 500 exemplaren zijn in het IJsselmeer beland (RAAT, 1978). Ook worden met name in de grensstreek met Duitsland gekweekte Europese meervallen in viswateren

uitgezet (VAN DER GEEST, 1996). Door vissers is mij bevestigd dat dit ook in Limburg gebeurt. De opmars van de Europese meerval in Nederland begint eind jaren zeventig en duurt tot heden voort (zie DE NIE, 1996), ook in Limburg.

Er zijn geen historische vondsten bekend van Europese meervallen uit de Maas. Uit de bovenloop van de Maas in Frankrijk is de soort (nog) niet bekend (ALLARDI & KEITH, 1991). In de Maas tussen Hoei en Dinant worden door beroepsvissers met enige regelmaat Europese meervallen gevangen (VAN DER GEEST, 1996). Bovendien bevindt zich nabij Hoei een kwekerij van Europese meervallen die gebruik maakt van het koelwater van de daar gelegen kerncentrale. Verondersteld wordt dat regelmatig broed ontsnapt en dat het voorkomen van de Europese meerval nabij Hoei hierop is terug te voeren (VAN DER GEEST, 1996). Het is mogelijk dat de Europese meervallen in het Albertkanaal bij Genk (VERREYCKEN *et al.*, 1990) hiervan afkomstig zijn.

HERKOMST LIMBURGSE POPULATIE

De Europese meervallen in de Maas zullen hoogstwaarschijnlijk afstammen van uitgezette of ontsnapte dieren. Het is mogelijk dat de dieren uit het Belgische deel van de Maas zijn komen afzakken of dat de soort zich vanuit het Nederlandse deel stroomopwaarts heeft uitgebreid. Daarnaast blijft er een kans dat het nakomelingen zijn van door sportvissers uitgezette, in Duitsland gekweekte dieren. De in de Roer gevangen exemplaren zijn waarschijnlijk afkomstig van uitzettingen bovenstrooms in Duitsland (mededeling L. Paulssen, Rimborg).

De herkomst van de populatie van de Europese meerval in de Maas in Limburg zal niet meer te achterhalen zijn, maar de kans dat de soort zijn areaal op natuurlijke wijze tot hier heeft uitgebreid, mag klein geacht worden. De Europese meerval moet in Limburg derhalve niet als inheems, maar als exoot worden beschouwd. Dit in tegenstelling tot de populatie in Noord- en Zuid-Holland. Gezien de opkomst van de Europese meerval in Nederland en aansluitend daaraan sinds 1992 in de Maas, mag worden verwacht dat deze soort steeds vaker in Limburg zal worden waargenomen. Het wachten is op mel-

dingen van deze soort uit de Maas ten zuiden van Roermond en uit de grote kanalen.

DANKWOORD

Met dank aan Ben Crombaghs, Gert Hoogerwerf, Ton Lenders en Henrik de Nie voor het kritisch doorlezen van het manuscript.

SUMMARY

A SHEATFISH IN THE SWALM BROOK

The number of Wels observed in the province of Limburg has been increased since 1992, especially in the river Meuse between Venlo and Roermond. This increase may

have been caused by reintroduction of the species in Germany, Belgium or the Netherlands, which would also explain why all specimens were adults or subadults. In 1996 a juvenile example (with a length of 4 cm) was caught in a brook which has an open connection with the Meuse. This may indicate that the Wels has started to reproduce in the Meuse basin, but illegal reintroduction by anglers cannot be excluded.

LITERATUUR

ALLARDI, J. & P. KEITH, 1991. Atlas préliminaire des poissons d'eau douce de France. Museum National d'Histoire Naturelle, Paris. Pp 146-147.
ANONYMUS, 1983. Albino meerval. Krantenartikel, Algemeen Dagblad, 10 augustus 1983.
ANONYMUS, 1994. Haarlemmeerval. OVB-Bericht 16(4): 127-128.

ANONYMUS, 1995. Meerval-mythes. OVB-Bericht 17(4):132-134.
BOESEMAN, M. 1975. De Nederlandse meerval, *Silurus glanis*. Zoölogische Bijdragen 17:48-62.
GEEST, L. VAN DER, 1996. Europese Meerval in Nederland. Uitgeverij Het Goede Boek, Huizen.
LELEK, A., 1987. The freshwater fishes of Europe Vol 9. Threatened fishes of Europe. Aula Verlag, Wiesbaden.
MIHALEK, J., 1992. Der Wels. Neue Brehm Bücherei Band 209. Ziemsen Verlag, Wittenberg-Lutherstadt.
NIE, H.W. DE, 1996. Atlas van de Nederlandse Zoetwatervissen. Media Publishing, Doetinchem pp 94-95.
RAAT, A.J.P., 1978. Literatuurrapport over de meerval, *Silurus glanis*. OVB, Nieuwegein.
REDEKE, H.C., 1941. De vissen van Nederland. A.W. Sijthoff's Uitgeversmaatschappij, Leiden.
VERREYCKEN, H., C. BELPAIRE & F. OLLEVER, 1990. Inventarisatie van de vissoorten van het Albertkanaal te Langerlo-Genk. Jaarboek Likona. Hasselt 1991. pp 61-64.
VOLZ, J., 1994. Über das natürliche Vorkommen des Welses (*Silurus glanis*) im niederländischen Rheindelta. Fischökologie 7:61-70.
ZOETEMEYER, R.B. & A. VAN DER SPIEGEL, 1992. Rapport visserkundig onderzoek Weltevrijver Heerlen. OVB, Nieuwegein.

KORTE MEDEDELING

HANDHAVING GROENE WETTEN*) IN ZUID-LIMBURG VAN START

Toen de politie in 1984 reorganiseerde, verdween de veldpolitie. Dit had meteen tot gevolg, dat het stropen toenam en hier en daar zelfs agressieve vormen aannam. Om hiertegen te kunnen optreden heeft de politieregio Limburg Zuid (alle gemeenten ten zuiden van Echt) een proefproject opgezet.

In al de 23 basiseenheden van deze regio zijn "contactpersonen Groene Wetten" - in totaal 50 politiemensen - opgeleid, die aan het project deelnemen. Daarnaast is er bij het Bureau Bijzondere Wetten in het District Maastricht een "Centraal Meldpunt Groene Wetten" opgericht, dat onder nummer 043-3216830 dag en nacht bereikbaar is. Iedereen, die opzettelijke verstoringen van flora en fauna waarneemt, wordt verzocht deze telefonisch daar te melden. Alle meldingen worden geregistreerd, geanalyseerd en

doorverwezen naar de Projectgroep Groene Wetten en de betrokken basiseenheden. Ter bescherming van degenen, die verstoring van flora en fauna melden, blijft de anonimiteit van de melder gewaarborgd.

*) Groene Wetten zijn o.a.: Boswet, Jachtwet, Visserijwet, Vogelwet (toekomstige Flora- en faunawet), Natuurbeschermingswet, Wet ruimtelijke ordening, delen uit de Provinciale Milieuverordening Limburg (regels voor stlugebieden en Mergelland), Landschapsbeschermingsverordening Limburg 1996 en bepaalde regels in de plaatselijke verordeningen.

Paul Spreuwenberg

RECENT VERSCHENEN

DIRKSE, G.M., 1997. Vegetatiekartering van de Schinveldse bossen en Brunsummerheide in 1996. 95 pp. + 4 kaarten. IBN-rapport 26 I. Bestellen door f 47,50 over te maken op giro 948540 van het IBN-DLO te Wageningen o.v.v. rapportnr.

Dit rapport bevat een vegetatiekartering (vegetatiekaart en een kartering van Rode Lijst- en aandachtsoorten) van deze twee recent door Natuurmonumenten verworven terreinen. Na een beschrijving van de terreinen en de gebruikte methode komen de resultaten uitgebreid aan de orde. Interessant is de speciale aandacht voor bramen,

waarvan een aantal bijzondere soorten is aange troffen. Vijftien vegetatietypen, variërend van stuifzand tot vochtig loofbos, worden behandeld. In de bijlagen zijn zowel de vegetatie-opnamen als de bijzondere soorten (Rode Lijst, beschermd, aandachtsoort) weergegeven. De vondsten van deze soorten in 1996 zijn aangevuld met waarnemingen van G. van der Mast.

VLINDERS, 1996, 1997. Tijdschrift van de Vlinderstichting. Tel. 0317-467346.

In nummer 4 van 1996 is o.a. een uitgebreid artikel opgenomen van Jo Willems over Phegeavlinders in

het Leudal. De soort heeft in dit gebied sedert enkele jaren vaste voet aan de grond gekregen. Nummer 2 van 1997 bevat onder meer een artikel over de vlinders van de Sint Pietersberg, van de hand van Guido Smeets. Hier wordt sinds 1993 een monitoringroute gelopen, hetgeen maar liefst 33 soorten opleverde. Een aantal van hen wordt uitgebreid besproken, zoals Boswitje, Bruin blauwtje, Klaverblauwtje, Keizersmantel en Spaanse vlag.

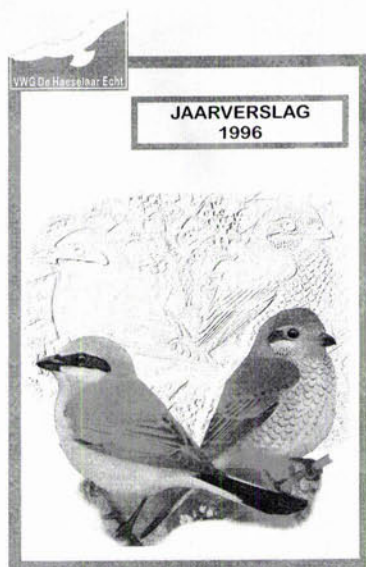
Jo van der Coelen

JAARVERSLAG 1996

VOGELWERKGROEP DE HAESELAAR

Onlangs verscheen het - inmiddels negende - jaarverslag van Vogelwerkgroep De Haeselaar (Echt). Het bevat zoals gewoonlijk een grote variatie aan artikelen. Om er slechts enkele te noemen:

- bijzondere broedvogels
- wintertellingen van watervogels
- inventarisatie van De Doort
- broedvogelmonitoring IJzerenbosch en 't Hout
- broedvogelmonitoring Lilbosch
- broedvogelmonitoring Dilkensweerd
- najaarstrek over telpost De Vossenaard
- huiszwaluwinventarisatie Midden-Limburg
- fenologie waarnemingen
- beektelling Vloedgraaf, Geleenbeek en Oude Maas
- kerkuilen



Het jaarverslag is rijk geïllustreerd met figuren, tabellen en kaarten. De omvang bedraagt 90 pagina's.

U kunt het jaarverslag bestellen door f 10,- + f 5,- porto over te maken op postgiro 429851, ten name van Publicatiebureau Natuurhistorisch Genootschap te Melick, onder vermelding van 'Haeselaar 1996'. Leden in België betalen Bfr. 275 op giro 000-1616562-57.

NATUURHISTORISCH GENOOTSCHAP IN LIMBURG

AGENDA VAN ACTIVITEITEN

DONDERDAG 2 OKTOBER houdt Frans van de Weerd voor **Kring Maastricht** een uiteenzetting over de wetten die over natuurbescherming gaan. De titel van de lezing luidt, "Natuurlijkheidshebbende en de groene wetten". Door horen, zien en melden kan iedere natuurvrijwilliger medewerking verlenen aan de groene wetten. Deze bijeenkomst vindt plaats in het Natuurhistorisch Museum Maastricht en begint om 20.00 uur.

DONDERDAG 2 OKTOBER vindt er een practicum-avond van de **Paddestoelenstudiegroep** plaats. Op zo'n avond wordt er vondsten bekeken, bediscussieerd, en gedetermineerd. Er wordt uitleg gegeven over het gebruik van microscopen. Belangstellenden komen naar het IVN-zaaltje onder de bibliotheek van Ransdaal, aan de Ransdalerstraat 64. Aanvang om 19.30 uur.

ZONDAG 5 OKTOBER houdt **Kring Heerlen** een paddestoelenexcursie naar de Schinveldse Bossen. Deze excursie onder leiding van Leo Spoomakers vertrekt om 13.45 uur vanaf de parkeerplaats achter het NS-station (komend vanuit de spoortunnel, rechts naast het busstation) aan de spoorsingel of om 14.15 uur aan de Boschstraat te Brunssum. (tegenover kunststofverwerkend bedrijf Curver)

DINSDAG 7 OKTOBER komen de leden van het **Dagelijks Bestuur** samen in Roermond voor hun maandelijkse vergadering. Genootschapsleden die nog een punt voor de agenda hebben, dienen dit tijdig door te geven aan H. Schmitz (Algemeen secretaris).

WOENSDAG 8 OKTOBER zoeken de leden van de **Vlinderstudiegroep** elkaar weer op in het Natuurhistorisch Museum Maastricht. Aanvang 20.00 uur.

DONDERDAG 9 OKTOBER houdt Piet Kelderman een dialezing over paddestoelen. Deze bijeenkomst van **Kring Roermond** begint om 20.00 uur in het Roerstrekmuseum, Kerkplein 10, St. Odiliënberg. Iedereen is welkom.

ZATERDAG 11 OKTOBER organiseert **Kring Venray** een amfibieënpoelen-opschoondag. Wie helpt mee? Er wordt om 9.00 uur vanaf NS-station Venray vertrokken.

ZATERDAG 11 OKTOBER zal er een excursie van de **Paddestoelenstudiegroep** plaatsgrijpen. Het mijnsteenstort Hendrik onthult zijn geheimen. Geïnteresseerden verzamelen om 10.30 uur achter NS-station Heerlen bij het busstation. Informatie en verplicht aanmelden bij Piet Kelderman. (043-6016055)

ZATERDAG 11 oktober houdt de **Paddestoelenstudiegroep** ook een excursie naar het Broekhuizer Schuitwater. Er wordt verzameld om 10.30 uur bij NS-station Venray. Belangstellenden melden zich (noodzakelijk) bij Peter Verheesen. (0478-692855)

ZONDAG 12 OKTOBER kunnen geïnteresseerden mee met een vogelexcursie op de Grootte Heide. Leden van **Kring Venlo** zullen daarbij speciaal de trekvogels in de gaten houden, zodat iedereen meteen op de hoogte is. Vertrek vanaf het informatiecentrum Grootte Heide om 8.00 uur.

MAANDAG 13 OKTOBER zal de heer Peter Bosch van het N.I.T.G. (het voormalige Geologisch Bureau) voor **Kring Heerlen** een voordracht houden over "De geologische geschiedenis van Zuid-Limburg". Eenieder die deze lezing wil bijwonen, komt naar de zaal van de Stichting Botanische Tuin, St. Hubertuslaan 71, Terwinselen. (Kerkrade-West) Aanvang 20.00 uur.

DONDERDAG 16 OKTOBER vindt er een practicum-avond van de **Paddestoelenstudiegroep** plaats. Op zo'n avond wordt er vondsten bekeken, bediscussieerd, en gedetermineerd. Er wordt uitleg gegeven over het gebruik van microscopen. Belangstellenden komen naar het IVN-zaaltje onder de bibliotheek van Ransdaal, aan de Ransdalerstraat 64. Aanvang om 19.30 uur.

ZATERDAG 18 OKTOBER volgt er een excursie van de **Paddestoelenstudiegroep** naar het Cannerbos. Deze excursie vindt plaats met medewerking van IVN-jongeren uit het Maastricht en vertrekt om 10.30 uur vanaf NS-station Maastricht. Informatie en verplicht opgeven bij Piet Kelderman. (043-6016055)

DINSDAG 21 OKTOBER is er weer het **Periodiek Overleg** in het Natuurhistorisch Museum te Maastricht. Aanvang 20.00 uur.

WOENSDAG 22 OKTOBER vindt de eerste najaarsbijeenkomst van de **Plantenstudiegroep** plaats in het Natuurhistorisch Museum Maastricht. Deze avond zal geheel gewijd worden aan het bespreken van bijzondere vondsten, herbariummateriaal, dia's enz van de voorbije zomer. Aanvang 20.00 uur. Belangstellenden met of zonder naturalia zijn welkom.

DONDERDAG 23 OKTOBER houdt Ed van der Zwet voor **Kring Venray** een lezing over de vogels van natuureservaat De Hamert. Iedereen is welkom vanaf 20.00 uur in het Gemeenschapshuis, Watermolenstraat 1 te Oostrum.

ZONDAG 26 OKTOBER is er een vogelexcursie van **Kring Venray** in de Kleiputten bij Well en op De Hamert. Start om 9.00 uur vanaf NS-station Venray.

ZATERDAG 1 NOVEMBER trekken leden van de **Paddestoelenstudiegroep** naar de Beegderheide. Deze excursie start om 10.30 uur vanaf de P-plaats ter plaatse. Informatie en verplicht opgeven bij Piet Kelderman. (043-6016055)

DONDERDAG 6 NOVEMBER organiseert **Kring Maastricht** een bijeenkomst in het Natuurhistorisch Museum Maastricht. Begin om 20.00 uur.

HERPETOLOGISCHE STUDIEGROEP

Secretaris: R. Tilmans
Kerkstraat 62, 6267 EE Cadier en Keer
Telefoon 043-4073099

PLANTENSTUDIEGROEP

Secretaris: E.N. Blink
Pius XII straat 20, 6247 AW Gronsveld

SPINNENWERKGROEP LIMBURG

Inlichtingen: J.H.G. Peeters
Telefoon overdag: 043-3505484

STUDIEGROEP ONDERAARDSE

KALKSTEENGROEVEN
Secretaris (a.i.): Joep Orbons
Holdal 6, 6228 GH Maastricht

VLINDERSTUDIEGROEP

Secretaris: J. Queis
Spaanse singel 2, 6191 GK Beek

ZOOGDIERENWERKGROEP

Secretaris: L. Backbier
Van Galenstraat 64, 6163 XW Geleen

KEVERSTUDIEGROEP

Secretaris: G.J.M. van Buren
Handvorm 9, 6372 DK Schaesberg

PADDESTOELSTUDIEGROEP

Inlichtingen: P.H. Kelderman
Herkenbroekerweg 23, 6301 EG Valkenburg

VISSERWERKGROEP

Inlichtingen: R. Akkermans
Wilhelminalaan 47, 6042 EL Roermond

SPRINKHANENSTUDIEGROEP

Contactpersoon: W. Jansen
Korhoenstraat 12, 6075 BN Herkenbosch

VOGELSTUDIEGROEP

Contactpersoon: Rob van der Laak
Bethlehemstraat 34, 6418 GK Heerlen

WERKGROEP BEHOUD SCHINVELDSE

BOSSEN EN BRUNSSUMMERHEIDE
Secretaris: P. Thomas
LTM-weg 26, 6412 BP Heerlen

MOSSENSTUDIEGROEP

Inlichtingen: J. Hermans
Hertestraat 21, 6067 ER Linne

WERKGROEP MEINWEG

Inlichtingen: W. Jansen
Korhoenstraat 12, 6075 BN Herkenbosch

STUDIEGROEP BLOEMEN EN BIJEN

Contactpersoon: L. Hensels
Tramstraat 9, 6088 EA Roggel

KRING MAASTRICHT

Voorzitter (a.i.): D.Th. de Graaf
Klokbeckerstraat 20, 6216 TR Maastricht

KRING HEERLEN

Secretaris: P. Spreuwenberg
Aan de Slagboom 2, 6372 KW Schaesberg

KRING VENLO

Voorzitter: J. Eenshuistra
L. van Beierenstraat 1, 5913 VM Venlo

KRING ROERMOND

Voorzitter: M. de Ponti
Parklaan 10, 6045 BT Roermond

KRING VENRAY

Secretaris: H. Heijligers
Vermeerstraat 16, 5961 AV Horst

Aankondigingen voor deze rubriek dienen uiterlijk de 15e van de maand voorafgaande aan die waarin de activiteiten plaatsvinden schriftelijk bij de redactie bekend te zijn.