

AARDSTERREN

Lex Kreffer

Aardsterren zijn in Nederland typische duinpaddestoelen. Hoewel de meeste soorten aardsterren niet echt zeldzaam zijn, zijn er buiten de wereld van mensen die hun hobby of beroep in de paddestoelenwereld hebben, echter maar weinig mensen mee bekend. Reden om in dit nummer van DUIN eens aandacht te besteden aan deze groep van bijzondere en tegelijk bijzonder mooie paddestoelen.

Laten we eerst eens het algemene beeld van een aardster oproepen, en meteen een poging doen de 'geboorte' van een aardster op de voet te volgen. Nou ja, voet... We beginnen in september, in een herfstig duinbosje, met al vergelende populiereblaadjes en een Roodborstje dat nog een herfstreprise geeft van de lentezang. Hier en daar zitten er nog vruchten aan de meidoorns. Op de grond, zomaar tussen de blaadjes, kun je dan ineens een groepje rare tulpebolachtige dingen ontdekken. Als je de volgende dag terugkomt, zie je dat er al twee van de bollen zijn opengebarsten. De binnenkant is een beetje geelgrijs en in de open-gespleten bol zit...no'g een bol. Vaak is dezelfde avond al te zien waarom aardsterren eigenlijk zo heten. De twee tulpebollen van weleer zijn helemaal opengegaan; de buitenste laag (exoperidium in 't moeilijk) is in vijf slippen gespleten die als bloemblaadjes uitgespreid zijn en vaak zover naar beneden gebogen zijn, dat de paddestoel vrij van de ondergrond op deze 'bladeren' staat. In het midden is een bolletje te zien. De wand van dit bolletje (het endoperidium) is heel dun en als er op gedrukt wordt, komt er uit een opening aan de bovenkant een hele wolk sporen. Een soort blaasbalg dus.

Variaties

U kunt zich vast wel voorstellen dat op elk basiskarakter van een aardster variaties bestaan, zoals zo vaak in het natuurgebeuren. Zo zijn de afmetingen bijzonder variabel: de Dwerg-aardster (*Geastrum minimum*) bijvoorbeeld is vaak maar 2 cm hoog, terwijl de Peperbus (*Myriostoma coliforme*) vaak wel een decimeter boven de grond komt, bij een diameter van ca. 20 cm. Ook de vorm en de 'organisatie' van de blaasbalg kan verschillen: de Grote Aardster (*Geastrum melanocephalum*) heeft alleen maar een bol met sporen in het midden, zonder endoperidium-wand. Ook het aantal exoperidiumslippen wisselt (bij de meeste soorten 4 of 5, bij sommige soorten wel 10 tot 15), evenals het patroon op de binnenkant van de slippen, de mate waarin de slippen naar beneden gebogen zijn (er bestaat een Stelt-Aardster) en ook nog de kleur (wat dacht u van Roze Aardster?).

U zult begrijpen dat het niet goed mogelijk is om een dergelijke verscheidenheid even in een paar bladzijden te presenteren. Daarom zal ik een aantal soorten wat meer in een herfstig zonnetje zetten.

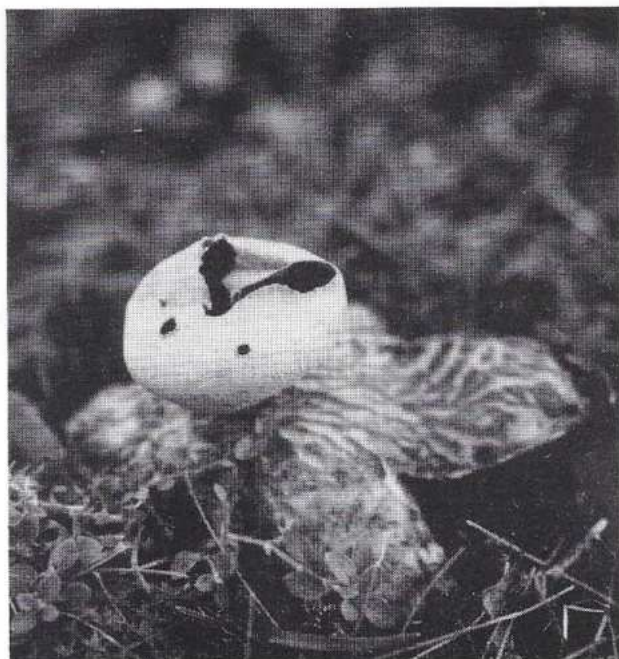
Gekraagde Aardster

Laten we maar eens met de meest algemene beginnen: de Gekraagde Aardster (*Geastrum triplex*). Vooral langs de binnenduinstrand, onder of bij bomen en struiken (vooral eiken en iepen), is deze soort vanaf augustus te vinden, speciaal wanneer de zomer weer eens een beetje vochtig was. De kraag waar deze soort zijn naam aan te danken heeft, is de binnenste laag van het exoperidium. Wanneer de buitenste laag daarvan bij het rijpen van de paddestoel in vijf slippen uiteenscheurt, blijft de binnenste laag als een kraagge overeind staan om het blaasbalgje in het midden. Na een tijdje verdwijnt de kraag. De hele paddestoel is, in verse toestand, zeemleerbruin. Later vervaagt die kleur tot grijs of zwart.

Peperbus

Een strikt tot de duinen, en in de duinen vooral tot Meidoornbosjes beperkte soort is de Peperbus. Dat vaak voorkomen in samenhang met Meidoorn heeft waarschijnlijk te maken met mycorrhiza of schimmelverbond tussen het schimmelmycelium en de meidoornwortels.

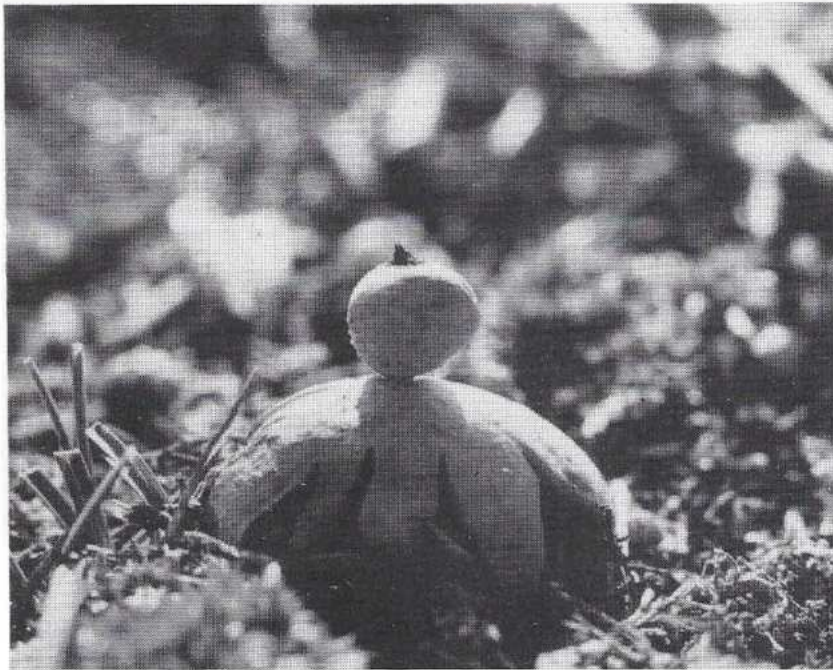
Een goed gekozen naam trouwens, dat Peperbus, want het endoperidium is hier voorzien van vele gaatjes waaruit de sporen kunnen ontsnappen. Verder staat dat bolletje niet op één zuiltje, zoals gebruikelijk bij andere aardsterren, maar op vijf tot acht zuiltjes. Het endoperidium zelf bestaat trouwens uit een aantal vergroeide blaasbalgjes. Verder is het een erg forse aardster. Al met al nogal een bijzonderheid, die helaas steeds zeldzamer wordt, maar als u goed zoekt, kunt u ze bijvoorbeeld in Meijndel en Berkheide nog wel vinden.



Peperbus (naar dia: L. Kreffer)

Dwergaardster

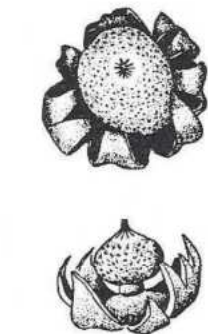
Naast deze kanjer kunt u in allerlei grazige duinterreintjes in kleine groepjes de Dwergaardster (*Geastrum minimum*) vinden. Het zijn inderdaad dwergjes, en als ze, vooral bij het ouder worden, geen papierwit blaasbalgje kregen, zouden ze heel moeilijk te vinden zijn. De afmetingen van dit endoperidium, en soms van de hele paddestoel, zijn ongeveer die van de gemiddelde konijnekeutel. Soms vormen ze heksenkringen; toverachtig mooi. Ze zijn, evenals de andere aardstersoorten, erg plaatstrouw, en vaak jarenlang op dezelfde plek terug te vinden, meestal vrij vroeg in de herfst.



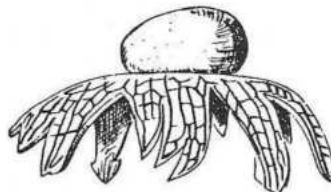
Dwergaardster
(naar dia: L. Kreffer)

Weerhuisje

Een andere, in Nederland helaas erg zeldzame soort is het weerhuisje (*Astraeus hygrometricus*). Alweer een goed gekozen naam, want de slippen reageren op het vochtgehalte van de lucht. Bij een lage luchtvochtigheid sluiten ze zich over het endoperidium, terwijl ze zich in vochtiger omstandigheden weer ontvouwen. Hoewel ik ook wel eens weerhuisjes gezien heb die bij nat weer gesloten waren, en bij droog weer open. Tja... De binnenkant van het donkerbruine exoperidium is vaak bedekt met een prachtig wit mozaiek van scheuren en barsten, die op den duur in de binnenste laag van het exoperidium ontstaan: dit is namelijk de laag die verantwoordelijk is voor het openen en sluiten van de ster onder invloed van de luchtvochtigheid. Op den duur verliest het weefsel zijn veerkracht, en valt in groepjes cellen uiteen. In feite is dat dezelfde laag als de laag die bij de Gekraagde Aardster het kraagje vormt. Inderdaad, een gevarieerd stukje Schepping, deze aardsterren.



Dwergaardster



Weerhuisje

Sporen

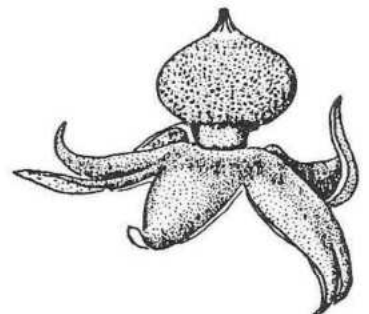
Zoals gezegd, naarmate de paddestoel ouder wordt, verliezen de slippen de 'hygroscopische beweeglijkheid' en blijven ze tenslotte in opengevouwen positie staan. Dit verschijnsel is altijd als 'bewijs' en als schoolvoorbeeld beschouwd voor het verspreidingsmechanisme van alle aardsterren en daarom moeten we daar gelijk maar eens wat dieper op ingaan.

Zoals u al wel begrepen zult hebben, draait het allemaal om het endoperidium-blaasbalgje. Aan de binnenkant daarvan bevindt zich de zogenaamde 'sporenklos' of capillitium. Bij een paddestoel in wording ziet dat er uit als een verwarde kluit schimmeldraad. Bij het rijpen van het vruchtlichaam treedt in deze draden reductiedeling op, waardoor de sporen gevormd worden. Het eind van het liedje is dan een zeer dunwandig blaasblagje, met ongeveer 50.000.000 sporen erin.

De uiteindelijke bedoeling is dat die sporen door middel van de blaasbalgwerking van de elastische endoperidiumwand verspreid worden. Als er dus iets tegen de wand van het endoperidium aantikt, bijvoorbeeld een regendruppel, spuit er een wolkje sporen uit. De doorgang waarlangs de sporen het endoperidium verlaten is trouwens ook weer variabel. Zo bestaan er een Gewimperde Aardster en een Tepelaardster, wat al aangeeft welke vorm de uitgang van het endoperidium heeft.

Grapje?

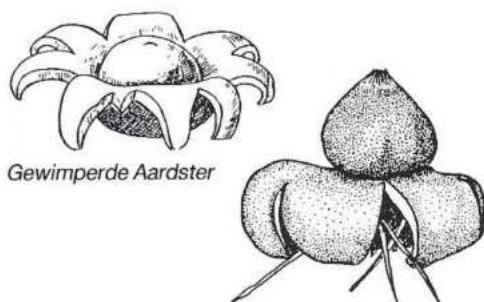
Mocht trouwens iemand misschien ooit, bij wijze van grapje, iemand anders een aardster onder de neus houden en er vervolgens in knijpen, dan kan het effect misschien wel grappig zijn, maar niet voor het slachtoffer. Sporen van aardsterren zijn namelijk sterk waterafstotend en op een bepaalde manier giftig; als je ze in je neus krijgt, kan dat tot gevolg hebben dat je dagenlang niets kunt ruiken en geplaagd wordt door zeer pijnlijke slijmvliezen. Ik spreek helaas uit ervaring.



Ruwe Aardster

De wijde wereld in

Wanneer de sporen eenmaal in de wijde wereld zijn geblazen, kunnen ze het letterlijk ver brengen. Omdat ze nu eenmaal verschrikkelijk klein zijn, en dus ook verschrikkelijk licht, is het minste zuchtje wind genoeg om ze v r weg te blazen. Iemand heeft eens berekend dat de gemiddelde paddestoelenspoor er onder volmaakt windstille omstandigheden ongeveer een half uur over zou doen om 10 cm te vallen. Als er dus maar een klein beetje luchtstroming is (en dat hoeft niet eens wind te zijn, de thermiek boven een aardster die in de zon staat is al genoeg) kunnen de sporen al gemakkelijk aan het aardse ontsnappen en



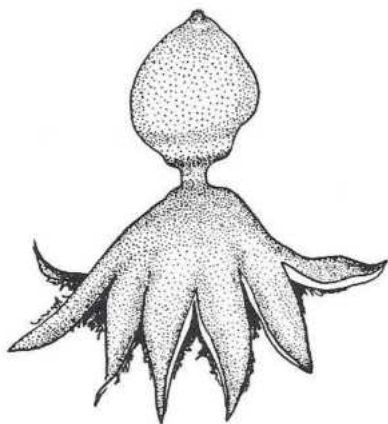
Gewimperde Aardster

terecht komen in luchtlagen op 8 km hoogte, zoals op die hoogte genomen luchtmonsters aantoonde.

Milieu van de aardster

Dat er van al die sporen maar zo weinig terecht komt, ligt hoofdzakelijk aan de milieuspecificiteit die de meeste paddestoelen eigen is (zie mijn artikel over Morieljes in DUIN 88-2/3). Ook aardsterren hebben zo hun eigen milieuvoorkeur, al is die niet zo uitgesproken als bij de meeste Morieljes.

Vrijwel alle soorten aardsterren zijn in hun voorkomen gebonden aan zandige grond, al of niet kalkrijk. Redenen hiervoor zijn niet zo direct te geven. Misschien is het in dit verband wel aardig te beseffen dat eigenlijk voor elk levend wezen geldt, dat het op een bepaalde plek voorkomt omdat die plek kan voorzien in zijn levensbehoeften of, en dat komt waarschijnlijk vaker voor dan we beseffen, omdat alle andere plekken al bezet waren. In het rijk van bacteriën en schimmels, waar chemische oorlogvoering is ontwikkeld tot op een zeer hoog niveau, en allerlei microorganismen elkaar zeer gericht het leven zuur en het bestaan onmogelijk proberen te maken, kan een levend wezen het alleen ergens uithouden als het



Forse Aardster

In de gebruikelijke paddestoelengidsen staan lang niet alle soorten aardsterren vermeld. Een compleet overzicht van alle in Nederland voorkomende aardsterren en andere buikzwammen is, met determinatiesleutels, samengesteld door R.A. Maas Geesteranus en verschenen in november 1971 als deel 15, nr. 3 van *Coolia* (contactblad van de Nederlandse Mycologische Vereniging). Aan deze uitgave zijn ook de tekeningen ontleend.

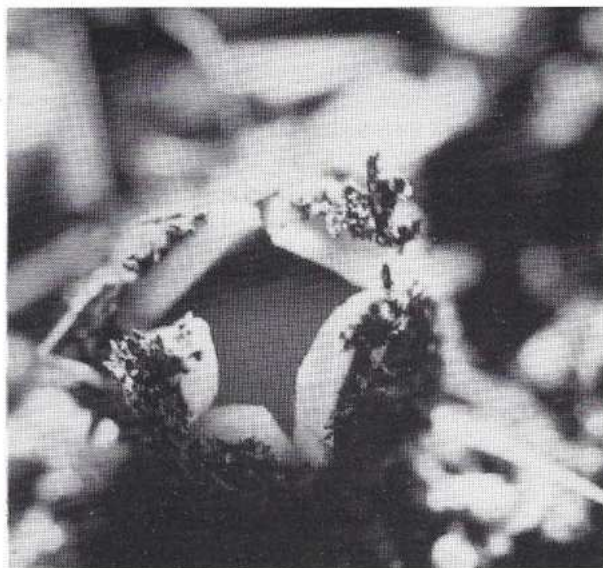
is uitgerust om op een eigenlijk niet optimale plek te overleven.

Dit geldt waarschijnlijk zeer in het bijzonder voor de Aardsterren en ook wel voor andere zogenaamde buikzwammen (Bovisten, Stuiwzwammen, enz.). Deze groep schimmels wordt gekenmerkt door het feit dat de sporenmassa en het sporenvormende weefsel zich in het inwendige van de paddestoel bevindt, beschermd tegen vooral uitdroging en voortijdige verspreiding door sterke wind e.d. De 'gewone' paddestoelen zijn, doordat de sporen onderaan de hoed of gewoon

op het vruchtlichaam zitten, wat dat betreft veel kwetsbaarder. Zodoende is het mogelijk dat ook de midden- en zeeduinen tot het domein van de aardsterren behoren. In het binnenland komen aardsterren voor op heidevelden, zandverstuivingen en in droge dennebossen. Ook op begraafplaatsen en in zandige, slecht verzorgde tuinen kunnen we ze wel tegenkomen.

Handhaving in de tijd

Wat ze trouwens ook leuk maakt, is het verschijnsel dat de sterren, waarschijnlijk door hun consistentie van zeer leerachtig en moeilijk te verteren chitine, een stuk minder vergankelijk zijn dan de meeste andere paddestoelen. Het is niets bijzonders om in de buurt van een groepje 'verse' aardsterren een twee jaar oud exemplaar aan te treffen, half begraven onder de blaadjes en takjes van twee seizoenen. De sporen blijven al die tijd intact door hun kurkachtige bescherm laag. Sterker nog, het verspreidingsmechanisme van de



Dwergaardster (juвениel) (naar dia: L. Kreffer)

paddestoel is hier juist op ingesteld: een gedeelte van de sporen 'rijpt' pas, nadat het vruchtlichaam zich van zijn mycelium heeft losgemaakt, zodat er nog lang daarna sporen kunnen vrijkomen, waardoor de schimmel zijn potentiële nakomelingschap in de tijd gespreid kan produceren. De meeste sporen 'kiemen' waarschijnlijk in het voorjaar en een extreem droog voorjaar zou het aantal gevormde mycelia sterk kunnen verminderen. Bij een systeem als dat van de meeste aardsterren wordt dat risico verminderd. Weer een truc om je in tamelijk schimmelvrijdige biotopen zoals zandige duinvlakten en gortdroge dennebossen te kunnen handhaven.

Slot

Vaak worden paddestoelen eng of weerzinwekkend gevonden, en zeker niet beschouwd als graadmeters voor een min of meer gezond milieu of gewoon als mooie en boeiende stukjes natuur. Met het voorgaande hoop ik uw interesse gewekt te hebben voor deze bijzondere groep duinpaddestoelen. Mocht u ze net zo boeiend en fotogeniek vinden als ik, dan wens ik u veel zoek-, vind- en kijkgenot met deze wonderlijke aardsterren.

Lex Kreffer is student biologie aan de Rijksuniversiteit Leiden.