

In de wintermaanden wagen weinig paddenstoelen zich boven de grond. Aardsterren vormen hierop een uitzondering: zelfs bij bittere kou houden ze moedig stand. Ze tonen hierbij een slimme constructie om hun sporen te verspreiden.

Tekst en Beeld Lex Kreffer

# Sterren stralen op de grond

De sneeuwstorm heeft die nacht stevig huisgehouden. Ik loop door het kale, ijzige landschap van de Coepelduynen bij Katwijk. Hier en daar is de sneeuw weggeblazen, zodat er felgroene en ongetwijfeld bibberende duinsterretjes tevoorschijn komen. Mijn oog valt op een soort lichte konijnenkeutel in het zand. Nog beter kijken... ongelofelijk! Twintig jaar na mijn eerste ontmoeting op een andere duinhelling in de hete augustuszon: een dwergaardster, die zich taai vastklemt aan een stukje korstmoss.

Maar aardsterren komen niet alleen voor in natuurgebieden, ik ben ze ook tegengekomen in een ongeregeld wijkparkje in Utrecht Overvecht, vorig jaar oktober. De kletterende regen vermag niet de vuiligheid weg te spoelen die me tussen de alomtegenwoordige klimopbladen tegemoet grijnst: blikjes pepdrank, tweedehands voorbehoedsmiddelen, lege pakken frisdrank en van die zakjes met zo'n palmboompje erop met blikvernauwende middelen erin. Tussen al die rotzooi één van de mooiste aardsterren die ik ken, de gekraagde aardster. En, zoals altijd met aardsterren: hoe langer je kijkt, hoe meer je er ziet. Uiteindelijk moet ik vanwege de aardsterren, in allerlei stadia van ontwikkeling, oppassen waar ik mijn voeten neerzet. In totaal staan er 86 prachtige bewoners van het schimmelrijk om me heen, een aantal zelfs georganiseerd in heksenkringen.

## ONTDEKKINGSREIS

Toen ik in 1981 als fotograaf de paddenstoelenwereld binnen stapte/kroop, was dat vooral met de bedoeling een ontdekkingsreis te maken langs de vele pasteltinten en wonderlijke vormen van de bewoners van het schimmelrijk. Het duurde niet zo lang voordat ik, op zoektocht naar wat zich maar wilde voordoen, langs de begraafplaats tegenover mijn huis m'n eerste aardster vond. Het was november, het regende en het was een oude roze aardster die op het talud lag. Een prach-

tige staalgrijze ster met een bolletje in het midden. Weken later lag ie er nog, onaangetaast. Waardoor zijn aardsterren, hoewel paddenstoel, zoveel 'duurzamer' dan andere? Waarom op het talud van een begraafplaats? En hoe komen ze eigenlijk aan hun vorm? Zoals zoveel hogere schimmels en ander leven begint een aardster min of meer in de vorm van een ei. In dit geval als een tulpenbol, net zo bruinig en net zo puntig. Aan de binnenkant van die bol is het een zeer georganiseerde boel. Het is niet zomaar een bol met een heleboel sporen erin, zoals bijvoorbeeld de bekende aardappelbovist: de bol gaat stuk, de sporen waaien of spoelen de wijde wereld in, klaar...

Om de sporenklos in het centrum van de gemiddelde aardster ligt een aantal vliezen.

Het binnenste vlies opent bij de meeste soorten via één gaatje aan de bovenkant. Dat vlies heet endoperidium en het bestaat uit dun, perkamentachtig materiaal, wat toch heel vormvast is. Bovenin ontstaat een gaatje, het peristoom, waardoor de sporen kunnen ontsnappen. Zo wordt een blaasbalgje met sporen erin gevormd. Soms komt het blaasbalgje nog op een aparte kortere of langere steel te staan. Maar dat is later. Eerst groeien de buitenste schillen (exoperidium) van de 'tulpenbol' als één schil. Bij het groeien van het geheel splijt die schil in slippen uiteen, deze vouwen zich naar buiten en de 'ster' is een feit.

Het is afhankelijk van de soort wat er verder met die ster gebeurt. Soms breekt het binnenste van de buitenschillen los van de rest,



Een gekraagde aardster, met bovenin het gat waardoor de sporen kunnen ontsnappen.

om een soort kommetje om het centrale bolletje te vormen. Sommige sterren vouwen hun slippen zover naar buiten dat ze op de punten ervan komen te staan, een stukje boven de grond. Of ze krommen zich helemaal naar onder het bolletje, met hetzelfde effect. Vrijwel geen enkele aardster staat bij rijpheid nog in verbinding met de zwamvlok onder de grond.

De verspreiding van de sporen van een aardster vindt plaats door regen- of bladval op het centrale blaasbalgje, waardoor de sporen naar buiten geblazen worden. Ook baldadige bosmuizen kunnen op die manier hun verspreidingswerk doen. Het gegeven dat de hele aardster los op de grond ligt en bovendien extreem 'duurzaam' is, door grote hoeveelheden kurk en chitine in de celwanden, draagt nog verder bij aan de verspreidingsmogelijkheden.

Een naaste verwant van de aardsterren, de peperbus, een bewoner van de kalkrijke duinen in Nederland kan regelmatig op vele meters van z'n oorspronkelijke groeiplaats worden gevonden. In de herfst weggeblazen door de storm of weggespoeld door de regens in de winter. De reis over de grond wordt vergemakkelijkt door de, in verhouding tot het endoperidium korte sterstralen. De kans op verstopping van het centrale 'spuitgat' door



In droge toestand (rechts) kan het weerhuisje als stevige bol flinke afstanden afleggen. Bij vocht gedraagt hij zich als een echte aardster (links). De slippen onttollen zich en tillen de centrale bol boven de grond uit, waardoor de sporen zo ver mogelijk verspreid kunnen worden.

het over de grond rollen is minimaal. Bij de andere aardsterren wordt dit voorkomen doordat er allerlei franje-achtige structuren het gat beschermen. De peperbus mist zulke franje maar is desondanks niet voor één gat te vangen. Het aantal gaatjes in het endoperidium kan variëren van vijf tot vijftien; soms scheuren er een aantal in om samen dan een heel groot gat te vormen.

#### KOOICONSTRUCTIE

Bij het weerhuisje, een verre verwant van de aardsterren, heeft deze combinatie van voortrollen door wind en water en sporen uitblazen door andere mechanische invloeden de grens van het perfecte bereikt. Weerhuisjes zijn typische bewoners van de hete, droge struiksteppen rond de Middellandse en Zwarte Zee. Bij het openen van de witgrijze bol gedraagt het vruchtlichaam zich als een echte aardster en vormt een centrale bol met een flink aantal stralen eromheen. Bij droogte rollen de stralen van de ster zich terug, om de bol heen.

Zo'n ruwe bolvormige constructie kan door wind en water gemakkelijk verspreid worden en ondanks de tamelijk geringe afmetingen kunnen weerhuisjes grote afstanden afleggen. Tijdens het reizen wordt het endoperidium beschermd door de stugge kooiconstructie van de stralen. De werkelijke truc komt bij de eerstvolgende nachtelijke regenbui. Het dode weefsel van de sterstralen zuigt zich vol met water, de slippen onttollen zich naar buiten en beneden en tillen zo de centrale bol boven de grond uit, waardoor de sporen op klassieke aardsterwijze weer verspreid kunnen worden, soms op honderden meters verwijderd van de oorspronkelijke groeiplaats. En dat voor een naaste verwant van één van de eenvoudigst gebouwde buik-

zwammen, de aardappelbovist.

Het oprollen en onttollen van de sterstralen kan zich heel lang blijven herhalen. Ik heb er één die ik vijf jaar geleden in de door regenwater gevormde geul langs een Corsicaans bergpad heb opgeraapt en zich nog steeds als een weerhuisje gedraagt. Aan de binnenkant van de stralen is wel slijtage te zien: elke keer oprollen levert weer meer van de kenmerkende kleine barstjes op.

#### SAPROFYTEN

En hoe de verschillende soorten uit het begin van dit verhaal op die zeer verschillende plaatsen voor kunnen komen? De meeste soorten aardsterren zijn saprofytten: zodra er genoeg dood organisch materiaal op de bodem ligt, neemt de kans op vestiging van één of meer aardstersoorten toe onder voorwaarde dat de bodem verder met rust gelaten wordt, zoals in de rustige, vaak vergeten plekjes in het bos en in bosjes. Ze zijn in hun saprofytisme wel tamelijk kieskeurig: de één groeit alleen op sparrenstrooisel van een bepaalde leeftijd (vierslippige aardster), of in de omgeving van oude konijnenlatrines (dwergaardster), de ander alleen op meidoornstrooisel (peperbus). Alleen de gekraagde aardster is een echte alleseter en daarmee in het geëutrofeerde Nederland dan ook de meest algemene aardster. 🌱

*Lex Kreffer is bioloog en leidt paddenstoelenexcursies voor Dunea. Met dank aan Tatjana Martinovic en Caroline Elfferich.*

