

Veranderingen in de korstmossen en mossen in Schepping, een particulier natuurontwikkelingsterrein bij Beilen

André Aptroot & Eef Arnolds

Inleiding

De tweede auteur is de gelukkige bezitter van een 5,7 ha groot terrein in Drenthe waar de ontwikkeling in het teken van de natuur staat. Vanwege de gebruikte creativiteit en de daaruit voortkomende graafactiviteiten is het, met een knipoog, 'Schepping' genoemd. Het terrein bestaat uit drie gedeelten met een eigen voor-geschiedenis. De huiskavel van 1,4 ha was in 1974 een aardappelakker en is sinds 1976 grotendeels als onbemeste schapen-

weide in gebruik (deelgebied 'Schapenwei'). Nabij de woning zijn op dit perceel verschillende ecologische tuinen aangelegd, zoals een stukje kalkgrasland op sterk bekalkte keileem, een rivierduintje op sterk bekalkt zand, een kunstmatig beekje met veldkeien en kalksteenbrokken en rotstuintjes met gevarieerde stenige substraten. De planten in het tuingedeelte zijn deels aangevoerd uit binnen- en buitenland.



Figuur 1. Uitzicht naar de noordelijke plas in deelgebied het Nieuwe land, vindplaats van o.a. *Lophozia capitata* (violet trapmos) en *Odontoschisma sphagni* (veendubbeltjesmos) (foto: Eef Arnolds 2009).

In 1989 werd 3 ha aangrenzend maïsland aangekocht. Dit werd in 1991 vergraven waarbij hoogteverschillen tot 8 meter

werden gecreëerd en permanent waterhoudende plasjes ontstonden ('het Nieuwe land', fig. 1 & 2). In het grootste deel

kwamen zeer voedselarm en humusloos keileem en zand aan de oppervlakte te liggen. De ontwikkeling van de plantengroei en paddenstoelenflora is vanaf het begin intensief gevolgd (Arnolds, 2006). Er werden hier geen soorten opzettelijk uitgezaaid of geplant (behoudens enkele bomen en struiken), maar sommige planten hebben het gebied vanuit de natuurtuinen gekoloniseerd. Bovendien werden kleine stukken bekalkt met gemalen mergel. De ontwikkelingen waren spectaculair: Niet alleen de normale soorten van droge

en natte heide vestigden zich, maar bijvoorbeeld ook dwergvas (in 1994), blauwe knoop (in 1996), oeverkruid (in 2002), grote wolfskouw (in 2005), jeneverbes (in 2006), kleine veenbes (in 2009) en kraaiheide (in 2011). In 2011 komen al deze soorten nog steeds voor, de eerste drie zelfs massaal. Er zijn al twee nieuwe paddenstoelen voor de wetenschap uit het genus *Psathyrella* van dit terrein beschreven (Arnolds, 2003), en ook dit jaar dook er weer een onbeschreven soort satijnzwam (*Entoloma*) op.



Figuur 2. Uitzicht naar de zuidelijke plas in deelgebied het Nieuwe land, vindplaats van o.a. *Warnstorfia exannulata* (geveerd sikkelmoss) (foto: Eef Arnolds 2009).

In 1999 werd nogmaals 1,3 ha bouwland aan Schepping toegevoegd ('het Vaderland'). Ook hier werd de bovengrond gedeeltelijk verwijderd, maar door een andere voorgeschiedenis is het grootste deel aanmerkelijk voedselrijker dan in het tweede gedeelte. Toch hebben zich hier spontaan soorten als valkruid en stekelbrem gevestigd. Een uitgebreider terreinbeschrijving is te vinden bij Arnolds (2004).

De tweede auteur volgt de ontwikkelingen van vaatplanten (Arnolds, 2006), paddenstoelen, dag- en nachtvlinders en gewervelde dieren (Arnolds, 2005) in het terrein op de voet door middel van jaarlijkse karteringen of tellingen. Af en toe wordt er door anderen een andere soortgroep geïnventariseerd, bijvoorbeeld mossen, sieralgen of loopkevers.

Inventarisatie van mossen en korstmossen

De korstmossen zijn in 1998 onderzocht door de eerste auteur en twee collega's (Sparrius e.a., 1998). Er werden toen 80 soorten gevonden, waaronder twee nieuwe soorten voor Nederland die samen met enkele andere zeldzame pioniersoorten op de kale keileem groeiden. In 2011 is het gehele terrein opnieuw op korstmossen onderzocht, deze keer alleen door de eerste auteur, die daar overigens veel meer tijd aan heeft besteed dan in 1998, zodat de totale inspanning wel vergelijkbaar is; de methode is doorgaan tot je niets nieuws meer vindt.

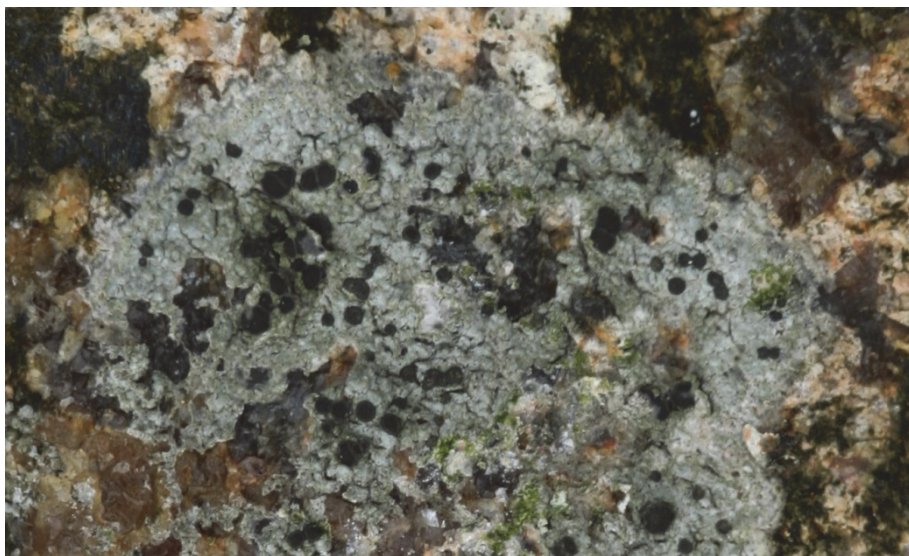
In 2011 zijn ook alle mossen en levermossen in het gehele gebied genoteerd. De mossen werden tot nu toe niet systematisch geïnventariseerd, maar er bestaat een redelijk beeld van de mosflora op het in 1991 ontgronde deel dankzij gedeeltelijke karteringen door de tweede auteur in 1995 en 2002, aangevuld met floristische inventarisaties door Peter-Jan Keizer in 1999 en Klaas van der Veen in 2005.

Het is tegenwoordig niet meer gebruikelijk om complete soortenlijsten met substraten in Buxbaumiella te publiceren, maar de gegevens zijn in de databank van de BLWG opgenomen op een wijze die vergelijking met 1998 goed mogelijk maakt. Hieronder worden de opvallendste resultaten besproken.

Aantallen soorten

In 2011 werden 117 soorten korstmossen gevonden. In 1998 waren er 80 korstmossen, wat overigens al als zeer veel werd beschouwd voor een klein natuurgebied. Van deze 80 zijn er inmiddels 11 verdwenen, zodat het totale aantal hier bekende korstmossen 128 bedraagt.

In 2011 werden voorts 62 soorten mossen aangetroffen, waaronder 57 bladmossen en slechts 5 levermossen. In de periode 1995-2005 werden alleen op het Nieuwe Land 46 soorten (37 bladmossen en 9 levermossen) genoteerd. Hiervan zijn er in 2011 19 niet teruggevonden, zodat er in totaal 81 mossoorten bekend zijn. Overigens bedraagt het aantal aangetroffen vaatplanten in Schepping meer dan 300 en het aantal paddenstoelen ruim 550.



Figuur 3. *Fuscidea austera* op graniet, het enige thallus van deze soort ooit in Nederland gevonden (foto: Eef Arnolds 2011).

Bijzonderheden

Ook in 2011 werd weer een soort nieuw voor Nederland gevonden. Het betreft *Fuscidea austera* (fig. 3), met één thallus present op een granietkei in het schrale weiland. De steen is aangevoerd van elders in Drenthe, maar was op dat moment onbegroeid. Er is geen twijfel over de natuurlijkheid van de vestiging. Deze soort is gekarakteriseerd door de het gladde grijze thallus, zittende, vleeskleurige apotheciën met iets lichtere rand en elliptische sporen. Hij komt bijvoorbeeld in Duitsland, Engeland en Scandinavië voor.

De andere bijzonderheden zijn bladmossen, en wel de eerste vondsten van *Entodon concinnus* (cilindermos, fig. 4) en *Thuidium abietinum* (sparrenmos) in Drenthe. Beide soorten groeien vrij massaal op twee plekken in het aangelegde natuur- tuingedeelte, namelijk op het kalkgrasland en het rivierduintje. Het is goed mogelijk dat ze oorspronkelijk onopzettelijk aangevoerd zijn met plantmateriaal, maar dit staat niet vast. Zeker is dat ze zich hier goed thuis voelen en zich over de tuin verspreiden. Op deels dezelfde, en deels andere plekken groeien ook de in Drenthe zeldzame *Rhytidiadelphus triquetrus* (pluimstaartmos), *Homalothecium lutescens* (smaragdmos) en *Hylocomium splendens* (glanzend etagemos). Op vochtige leem langs een plasje in het Vaderland werd het in Drenthe zeer zeldzame *Archidium alternifolium* (oermos) ontdekt. Het vermelden waard zijn ook de vestigingen van *Climacium dendroides* (boom- pjesmos) 10 jaar na de ontgroning op bekalkte, vochtige leem in het Nieuwe land en van *Philonotis fontana* (beekstaartjes- mos) langs het beekje, reeds twee jaar na de aanleg ervan.

Veranderingen in de korstmossen

Van alle soorten zijn zowel in 1998 als in 2011 (bijna) alle substraten waarop ze werden aangetroffen genoteerd. Het valt allereerst op dat er veel meer verschillende substraten met korstmossen zijn: in 2011 zaten er op slechts één boomsoort (notenboom) wat korstmossen, nu op minstens 13 boom- en struiksoorten. Het

aantal epifyten is enorm toegenomen, van 17 in 1998 naar 37 in 2011. Ook op hout zitten meer soorten, 11 in 1998 en 15 in 2011.

Duidelijk achteruitgegaan of eigenlijk verdwenen zijn de pioniers op keileem. Tien van de 11 verdwenen soorten horen in deze categorie. Dit valt te verwachten, maar het is verbazend dat de achteruitgang zo sterk is, want er is nog steeds hier en daar open keileem, en er worden af en toe ook weer stukjes open gemaakt. Kennelijk is dit niet genoeg om dergelijke soorten te behouden. De elfde vertrokken soort is een onverwachte: *Cladonia portentosa* (open rendiermos). Je zou toch eerder verwachten dat die zich uitbreidt naarmate de ontwikkeling voortschrijdt. Temeer daar het aantal *Cladonia*-soorten is toegenomen: van 10 in 1998 tot 14 in 2011. Het veruit meest abundante korstmos is nog steeds *Cladonia scabruscula* (ruw heidestaartje), wat erop wijst dat het gebied niet verzuurd is.

Het aantal soorten op steen is ook flink gestegen, vooral de soorten op granieten zwerfkeien, die toegenomen zijn van 24 in 1998 tot 47 in 2011. Er zijn inmiddels ook meer keien, die voor een deel al jarenlang liggen te wachten op korstmossen(dia)sporen. Toch zijn het allemaal vrij kleine keien (geen groter dan 0.5 m³), die gewoonlijk niet soortenrijk zijn. Het zal er wel aan liggen dat ze grotendeels in een voedselarme omgeving liggen en dus niet een deel van het jaar overschaduwd (en bemest) worden door planten. Interessante vondsten zijn de (voormalige) Rode Lijst-soorten *Buellia badia* (grafstrontjesmos) en *Porpidia crustulata* (kleine blauw- korst). Ook de soorten op kalksteen zijn enorm toegenomen. In 1998 werd er slechts één soort van genoteerd (een *Verrucaria*); nu 22, waaronder 6 soorten *Verrucaria*. Vermeldenswaard zijn de zuidelijke *V. calciseda* (witte kalkstippel- korst) en de pas onlangs voor het eerst in Nederland gevonden (of herkende) *V. elaeina* (oliestippelkorst), die hier onder water op kalksteen in het beekje groeit.



Figuur 4. *Entodon concinnus* (cilindermos) met *Rhytidiadelphus squarrosus* (haakmos) en grote tijm op de grond in natuurtuin, de enige thans bekende vindplaats van deze soort in Drenthe (foto: Eef Arnolds 2011).

Zijn de voorgaande veranderingen nog eenvoudig te verklaren met natuurlijke successie, de volgende zijn dat niet. Eén van de algemeenste soorten op bomen, die ook een vierkante meter op een houten hekje bedekt, is *Fellhanera viridisorediata* (gewone druppelkorst). Deze soort is pas in 1998 voor de wetenschap nieuw beschreven, uit Nederland door onder meer de eerste auteur. Hij kende deze soort dus al heel goed in die tijd en was er zo mogelijk nog meer op gespist dan nu. Het is een soort met een duidelijk zuidelijke (zeg maar tropische) affiniteit en een toename van niets naar algemeenste epifyt en algemeenste houtbewoner is beslist toe te schrijven aan de klimaatverandering van het afgelopen decennium. Hetzelfde geldt bijvoorbeeld voor *Opegrapha rufescens* (verzonken schriftmos) die zich massaal gevestigd heeft op een oude appelboom die in 1998 ook al tientallen jaren oud was, maar te donker voor de toen voorkomende korstmossen. Op een andere appelboom heeft zich nu *Phlyctis*

argena (lichtvlekje) gevestigd, een soort die we vooral associëren met bossen. Al deze soorten groeien op luchtvochtige, warme, redelijk beschaduwde plekken. Ook twee andere *Fellhanera*-soorten werden in 2011 gevonden; één ervan stond in 1998 nog als uitgestorven te boek, de andere werd rond die tijd voor het eerst in Nederland gevonden.

Ook de vestiging van *Peltigera canina* (groot leermos), die in 1998 in het binnenland als uitgestorven te boek stond, past in de recente trend. Er is enige discussie over de redenen van het recente uitbreiden van *Peltigera*-soorten in het binnenland. Deze vestiging, op een gestapeld betonnen muurtje waar ook de in Drenthe zeer zeldzame mossen *Homalothecium lutescens* en *Hylocomium splendens* zich recent vanzelf hebben gevestigd (vermoedelijk vanuit een ander deel van de tuin), versterkt het argument dat de oorzaak gezocht moet worden in het

klimaat en niet (alleen) in specifieke bemesting, die hier natuurlijk afwezig is.

Blad- en levermossen

De algemeenste bladmossen zijn momenteel enkele -soorten, *Campylopus introflexus* (grijs kronkelsteeltje), *Rhytidia-delfhus squarrosus* (haakmos), *Calliergonella cuspidata* (puntmos) en *Pseudoscleropodium purum* (groot laddermos). Deze soorten bedekken grote oppervlakten en hebben al diverse mossorten weggeconcentreerd. Zo is in de droge delen *Pogonatum urnigerum* (grote viltmuts), in 2002 nog wijd verbreid, inmiddels verdwenen. Op de vochtige, lemige oevers geldt dat voor de in 2002 algemene *Atrichum tenellum* (klein rimpelmos) en een reeks levermossen, waaronder de aanvankelijk zeer talrijke *Fossombronnia foveolata* (grof goudkorrelmos), *Riccardia chamaedryfolia* (gewoon moerasvorkje) en *Cephalozia bicuspidata* (gewoon maanmos). Dit is opmerkelijk aangezien pionierplanten als dwergvas, kleine zonnedauw en moeraswolflauw in dit milieu nog steeds massaal voorkomen. Evenals voor de lichenen lijkt het er op dat pioniermossen eerder in de successie verdwijnen dan vaatplanten, al is vochtige, kale leem plaatselijk nog steeds voor handen.

Enkele andere verdwenen mossen groeiden in 2002 op diverse plekken op molm-achtig strooisel in het beschaduwde centrum van oude pitruspollen aan de oevers van de plassen, zoals *Jungermannia gracillima* (lichtrandmos), *Campylopus flexuosus* (boskronkelsteeltje), *Sphagnum squarrosus* (haakveenmos) en *S. fimbriatum* (gewimperd veenmos). Deze pollen zijn nu afgestorven en er zijn, opmerkelijk genoeg, geen nieuwe vestigingen van pitrus voor in de plaats gekomen.

Andere veenmossen breiden zich de laatste jaren sterk uit, zoals in een klein poeltje *Sphagnum denticulatum* (geoord veenmos) en in de grote plas *Sphagnum cuspidatum* (waterveenmos), beide gevestigd omstreeks 2000, negen jaar na ontgroning. Langs een plasje in het pas in 1998 afgegraven gedeelte hebben zich reeds na

zes jaar *Sphagnum denticulatum* en *S. compactum* (kussentjesveenmos) gevestigd. In de grote plas staan verder twee soorten *Warnstorfia*: *W. fluitans* (vensikkelmos) en de in Drenthe bijna verdwenen *W. exannulata* (geveerd sikkelmos). De laatste groeit samen met *Pellia endiviifolia* (gekroesd plakkaatmos), de eerste samen met *Lophozia capitata* (violet trapmos) en *Odontoschisma sphagni* (veendubbeltjesmos). Geen normale combinaties; hier zal het pionierseffect nog wel van invloed zijn.

Toekomst

Hoewel de gevonden veranderingen niet onlogisch lijken, is het vrijwel onmogelijk om een serieuze voorspelling te doen over de ontwikkelingen in het komende decennium. Natuurlijk was een uitbreiding van het aantal soorten epifyten te voorspellen, maar pionierstadia zijn over het algemeen relatief soortenrijk. Als in 1998 het aantal soorten korstmossen voor 2011 voorspeld had moeten worden was het vast niet boven het toen al als aanzienlijk beschouwde aantal van 80 gegaan.

Veel hangt af van de abiotische omstandigheden en het beheer. Daarnaast spelen de intensiteit van onderzoek en toeval ongetwijfeld een rol. Het is opvallend dat zich in de Schapenwei op voormalig bouwland, die sinds 1976 zonder grondverzet als onbemeste weide in gebruik is, nauwelijks bijzondere planten of terrestrische korstmossen en mossen hebben gevestigd. De enige Rode-lijstsoort is hier dwergviltkruid. Bijzonderheden concentreren zich in de vergraven gedeelten. De uitgangspositie (de abiotiek) is het gunstigst in het diep ontgronde gedeelte, waardoor een voor Nederlandse begrippen extreem voedselarme uitgangssituatie is ontstaan met sterke vochtgradiënten over korte afstand. Deze variatie is verder vergroot door het plaatselijk bekalken en de aanvoer van diverse soorten gesteenten. Ook in het recenter en ondieper ontgronde Vaderland groeien diverse zeldzaamheden. Dit alles bevestigt de kans op succes van natuurontwikkeling na het verwijderen van voedselrijke bovengrond.

Het beheer door middel van extensieve begrazing met heideschape en aanvullend handmatig maaien is gericht op het behouden en bevorderen van de biodiversiteit, niet op natuurlijke successie, wat op korte termijn het dichtgroeien met een relatief soortenarm berkenbos zou betekenen. Door deze factoren is dit natuurontwikkelingsterrein uitzonderlijk soortenrijk geworden. De kwaliteit van de soorten is ook bijzonder: Voor veel soorten is hier het enige voorkomen in de wijde omgeving, voor sommige de enige in Nederland of, voor paddenstoelen, zelfs ter wereld. Bij gelijkblijvende omstandigheden verwachten we nog veel interessante nieuwkomers in de toekomst. Wie weet groeit er over 10 jaar wel weer een korstmoss dat nieuw is voor Nederland.

Met dank aan Henk Siebel voor het determineren van twee mossen.

Literatuur

- Arnolds, E. 2003. Fungi non delineati XXVI. Rare and interesting species of Psathyrella. Ed. Candusso, Alassio.
- Arnolds, E. 2004. Schepping, op avontuur met de natuur. Oase 2004(1): 2-5, (2): 2-5.
- Arnolds, E. 2005. Schepping: van gifpieper tot boompieper. Het Vogeljaar 53: 247-255.
- Arnolds, E., 2006. Vestiging van planten in Schepping, een nieuw natuurgebied in Drenthe. De Levende Natuur 107: 16-23.
- Sparrius, L.B., A. Aptroot & C.M. van Herk, 1998. 80 Korstmossen in een tuin in Drenthe. Buxbaumiella 45: 40-44.

Auteursgegevens

- A. Aptroot, G.v.d.Veenstraat 107, 3762 XK Soest, andreaptroot@gmail.com
- E. Arnolds, Holthe 21, 9411 TN Beilen, eefarnolds@hetnet.nl

Abstract

Changes in the lichen and bryophytes in a new nature area on a glacial deposit

On a area of 5.7 ha, largely consisting of new nature on a glacial deposit, with adjacent gardens and meadows, 117 lichens, 57 bryophytes and 5 liverworts were found in 2011. In 1998, only 80 lichens were found in the same place, 11 of which, mostly ephemeral pioneer species, are now gone. *Fuscidea austera* was in 2011 found for the first time ever in the Netherlands, on a small erratic granite boulder. Mosses that are rare or so far unknown in the province of Drenthe include *Entodon concinnus*, *Thuidium abietinum*, *Rhytidiadelphus triquetrus*, *Homalothecium lutescens*, and *Hylocomium splendens*. They occur (and thrive) in parts of the nature-garden, supplied with lime, and may originally partly have been unintentionally imported with phanerogams. Other regional rarities are *Archidium alternifolium* and *Warnstorfia exannulata*, growing spontaneously along and in ponds. It is noticed that pioneer species among lichens and bryophytes disappear considerably earlier in the succession than comparable phanerogams, even while seemingly appropriate microhabitats, viz. bare loam and sand, are still present in places within the area.