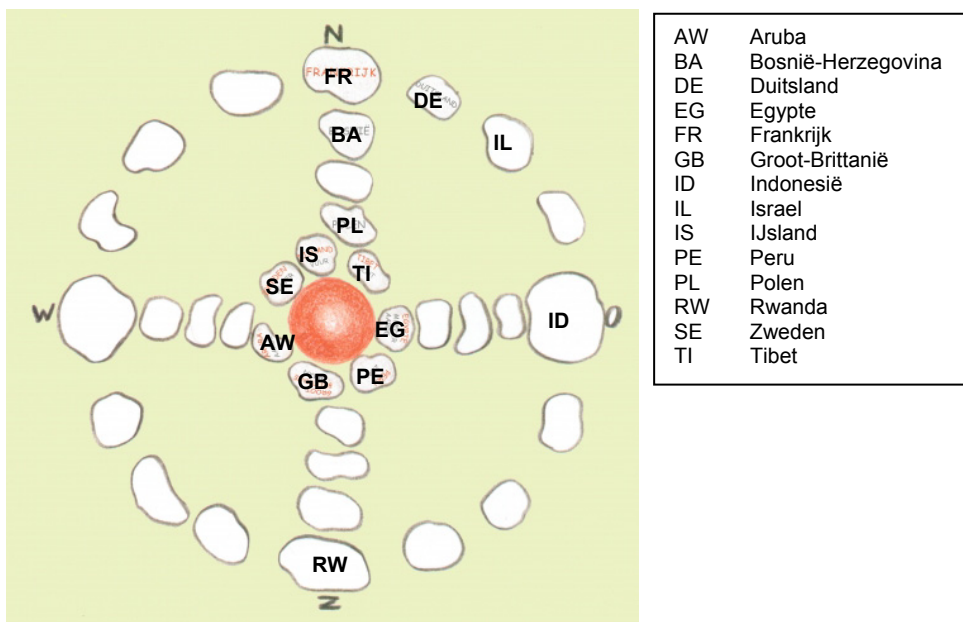


Nog meer nieuwe en zeldzame korstmossen aangevoerd met stenen

André Aptroot

In de vorige Buxbaumiella berichtte ik over een aantal nieuwe en zeldzame korstmossen aangevoerd op grote granietkeien. Naar aanleiding daarvan kreeg ik van Rienk-Jan Bijlsma de tip om ook eens te gaan kijken op Delhuizen ten noorden van Arnhem. Hier is een monument in wording (aangegeven op de kaart op 192,4/449,5) ter herdenking van gestorven kinderen, het “Internationaal Monument voor het Onbekende Kind”. Het is een initiatief van Herman van Veen en bestaat uit een aantal grote keien die van over de hele wereld zijn aangevoerd (zie stichtinggroos@hermanvanveen.nl). De oudste stenen staan er al vijf jaar, de nieuwste minder dan twee jaar; op Google Earth zijn bijvoorbeeld momenteel 9 van de 14 grote stenen te zien. Ze staan opgesteld in een iets verstoord heideveld met

o.a. *Peltigera didactyla* onder geschikte open condities, en de op hardhout veel aanwezige *Evernia prunasti* en *Hypogymnia physodes* wijzen op geschikte luchtkwaliteitscondities (Figuur 1 - 4). Het is meest graniet, maar er staat bijvoorbeeld ook een fiere bazaltzuil uit IJsland, pegmatiet uit Aruba, amfibolieten en kalkstenen. De herkomst staat erbij vermeld met losse stenen. Voor zover was na te gaan (op grond van verwerking, steensoort en korstmossen) klopte die nog. Om verwarring in de toekomst te voorkomen worden hier een paar foto's met stenen en hun herkomst gegeven, en het kaartje. Aan het kaartje is ook goed te zien dat er nog meer stenen verwacht worden. Het monument werd bezocht in november 2009.



Figuur 1. Plattegrond van het “Internationaal Monument voor het Onbekende Kind”.



Figuur 2. Het "Internationaal Monument voor het Onbekende Kind" vanuit het westen.



Figuur 3. Het "Internationaal Monument voor het Onbekende Kind" vanuit het zuiden. Van links naar rechts op de voorste rij: Frankrijk, Bosnië, Aruba, Engeland, Peru, Rwanda en Indonesië.



Figuur 4. Het "Internationaal Monument voor het Onbekende Kind". De stenen uit Peru (boven), IJsland (linksonder) en Rwanda (rechtsonder).

Veel van deze grote stenen zijn kaal of bijna kaal en de meeste bevatten vooral of alleen korstmossen en mossen die er pas in Nederland op zijn gekomen. De stenen van echt tropische herkomst (Rwanda, Indonesië) bevatten dode korstmossen, waarin bijvoorbeeld de sporen al weg zijn en de algen dood, hoewel juist deze stenen er het kortst (minder dan 2 jaar) staan. Enkele stenen bevatten echter een rijke, grotendeels oorspronkelijke (korst)mossenflora. Het betreft hier de bazaltzuil uit IJsland en granietblokken uit Zweden en Peru. Hoewel determinatie niet van alle exemplaren mogelijk was (verzamen is ook vrijwel onmogelijk) werden toch 7 soorten korstmossen gedetermineerd die nog nooit eerder in Nederland werden aangetroffen. Er zitten ook wat mossen op de stenen, een aantal gewone maar ook een aantal dat lastig te determineren is. Hier wordt momenteel door verschillende mensen naar gekeken en er wordt hier niet verder op ingegaan. Het verzamelen van wat mossen had wel alvast als nuttig effect dat een paar soorten korstmossen (*Agonimia opuntella* en *Normandina pulchella*) pas thuis tussen het verzamelde mos werden gevonden.

Het bekijken van (korst)mossen op aangevoerde stenen lijkt een beetje flauw, want waar is immers de grens. Toch zijn er een aantal goede redenen om dergelijke stenen te onderzoeken en te volgen. Ten eerste kunnen deze aangevoerde soorten, als ze in dit klimaat weten te overleven, zich gaan uitbreiden. Sterker nog: het is aan dit monument al duidelijk te zien dat dit gebeurt. De steen uit Peru zit vrijwel helemaal vol met verschillende soorten *Xanthoparmelia* en *Punctelia stictica*. Deze hebben zich al op een aantal stenen in de buurt weten te vestigen met nog kleine exemplaren, ook op stenen uit landen waar deze soorten niet voorkomen. Het interessantste hierbij is dat *Xanthoparmelia microspora* een soort met kleine soredien is die zich kennelijk over korte afstanden makkelijk verspreid, maar tot dusverre alleen bekend is van Zuid-Amerika. Het valt te verwachten dat deze soort, nu hij eenmaal in Europa is, op veel meer plaatsen zal opduiken.

Een tweede reden voor het onderzoek is dat het ons inzicht geeft in hoe de vestiging van

nieuwe soorten in het verleden mogelijk heeft plaatsgevonden. Opvallend is dat de bazaltzuil uit IJsland zeker 10 soorten bevat die er van oorsprong op hebben gezeten (af te leiden uit o.a. de positie op de zuil en de ouderdom van de thalli). Het omvat onze beide soorten *Placopsis*. De enige andere vindplaats van *Placopsis gelida* in Nederland is de leidam in de Ramspol, die ook gemaakt is van bazalt. Het speciale aan deze dam is dat hij gemaakt is van liggende bazalt, kennelijk omdat het niet zo stevig hoefde te zijn (het is geen waterwering). Er wordt altijd min of meer aangenomen dat er met bazalt die uit de steengroeven wordt aangevoerd vrijwel geen soorten meekomen of zeker niet overleven. Het bewijs is nu geleverd dat een tiental soorten het makkelijk kan overleven, waaronder een soort die in Nederland precies in zulk milieu voorkomt. Op deze leidam komen overigens veel zeer zeldzame soorten voor, waaronder nog een soort die ook alleen hier in Nederland voorkomt en ook nooit ergens anders in Nederland gevonden is. Het ligt zeer voor de hand aan te nemen dat al deze soorten bij de aanleg in 1939 zijn aangevoerd en stand hebben gehouden.

Een laatste aspect is nog de aanvoer van elders van materiaal van soorten die al in Nederland voorkomen. Op de steen uit Peru zit veel materiaal van twee *Xanthoparmelia* soorten die ook bij ons voorkomen, *X. conspersa* en *X. mougeotii*. Deze laatste heeft zich al weten te verspreiden over andere stenen in de buurt. Het is interessant om je af te vragen wat deze aanvoer van vers genenmateriaal met de Nederlandse populatie doet. En dan moet je meteen denken aan de opvallende opmars waar *X. mougeotii* de laatste jaren mee bezig is. Deze soort breidt veel sneller uit dan alle andere (vroeger) zeldzame steenbewonende bladvormige korstmossen, het is de grootste stijger op de hunebedden. Zou dit misschien ook terug te voeren zijn op een vrij recente introductie van een tamelijk agressieve populatie? Bij *Normandina pulchella* is nog iets anders aan de hand. Deze soort was ooit het voorbeeld van een heel speciale ecologie, namelijk alleen op oude iepen en dan in matjes van *Frullania dilatata*. Dat is allang achterhaald, de soort breidt zich weer uit en komt op allerlei bomen voor, zei het nog steeds

zeldzaam en wat efemeer. Nu is hij echter ingevoerd tussen mos op de graniet uit Peru: een heel ander milieu, en het zou best kunnen zijn dat deze populatie een nog bredere ecologische amplitude heeft.

Vragen zijn er ook. Eén ervan wordt aangegeven met een vraagteken in de soortenlijst bij origineel of nieuw. Het fraaiste voorbeeld is *Thelocarpon olivaceum*, een zeldzame pionier van kale graniet. Deze soort is af en toe gevonden en steeds weer snel verdwenen, het laatst op het nieuw gemaakte hunebed in het Archeon. De vraag is hier: waar kwamen de diasporen van deze soort op de steen, in het land van oorsprong of hier? Ook voor de oude vondsten geldt dit in wezen, want het granietblok in het Archeon was ook niet ter plaatse opgegraven maar aangevoerd uit een buitenland, met of zonder de diasporen erop.

Voordat ik de gevonden soorten ten tonele voer nog een kleine bijdrage over de mate van indigeniteit van deze soorten. Er komt van nature nagenoeg geen steen aan de oppervlakte in Nederland. Ergo, alle steenbewonende (korst)mossen zijn cultuurvolgers. Of ze zich geheel op eigen kracht in Nederland gevestigd hebben is in de meeste gevallen niet na te gaan. In veel gevallen zal het wel, maar de voorbeelden van de *Thelocarpon olivaceum* en *Placopsis gelida* (en waarschijnlijk ook de iets algemenere *Placopsis lambii*) geven al aan dat er bij veel soorten ook gereede twijfel over kan zijn. En wat te doen met soorten waarvan een deel van de populatie vanzelf is gekomen en een deel is aangevoerd, zoals het geval bij *Xanthoparmelia mougeotii* (tenzij ze allemaal aangevoerd zijn)? Wanneer gaan we spreken van inburgering? Toch minstens wel als de soort zich verspreidt. Er is ook nog de eis dat een soort minstens 10 aaneengesloten jaren een voorkomen in Nederland moet hebben om als indigeen te kunnen worden aangemerkt. Hoewel dat een zware eis is voor bijvoorbeeld nieuwe broedvogels, is dit voor de meeste steenbewonende korstmossen geen enkel probleem: ze blijven wel zitten waar ze zitten en een exemplaar kan tientallen jaren oud worden. Ik durf te wedden dat als de steen uit Peru niet schoongemaakt wordt de

meeste soorten daar over 10 jaar nog wel zitten. Zekere *Acarospora*'s zijn langzame groeiers. Anderzijds valt van iets efemeers als bijvoorbeeld de *Thelocarpon* (en dat geldt voor elke *Thelocarpon*) niet te bewijzen dat hij op elk moment wel ergens groeit.

Nieuwe soorten korstmossen voor Nederland

Acarospora chrysops (Tuck.) H. Magn.

Een onmiskenbare soort, plat schubbig en dooiergeel, met ingezonken bruine apotheciën (Figuur 5, 6). Met onmiskenbaar wordt bedoeld: ten opzichte van andere Nederlandse korstmossen. De taxonomie van de gele *Acarospora*'s is een van de onstuimigste die ik ooit tegen ben gekomen. Nadat jarenlang de ene soort na de andere was beschreven maakte Magnusson een monografie waarin hij vrijwel elk exemplaar uit een ver land apart beschreef, met een totaal van tegen de 100 soorten. Bill Weber, die woonde in Arizona, waar de gele *Acarospora*'s aspectbepalend zijn op de rotsen, had grote problemen met de monografie en publiceerde een revisie in *The Lichenologist* waarin hij slechts 2 soorten onderscheidde. Hier was veel verzet tegen in andere flora's en uiteindelijk werden de twee soorten van Weber als genera erkend, elk met een handvol soorten. Tegenwoordig gaan er in Amerika en Spanje weer stemmen op om meer en meer soorten te onderscheiden. Deze soort komt voor in Noord- tot Zuid-Amerika en heeft verder geen speciale kenmerken.



Figuur 5. *Acarospora chrysops* op graniet uit Peru.



Figuur 6. Graniet uit Peru met *Acarospora chrysops* (onder) en diverse *Xanthoparmelia*'s.

***Agonimia opuntiella* (Buschardt & Poelt) Vezda**

Een onmiskenbare soort, groene schubjes met glasharen bovenop. Ook een soort met een leuk verhaal. De soort is als een *Physcia* beschreven uit de Alpen, en klakkeloos omgecombineerd in *Phaeophyscia* toen dat in de mode kwam. Het bestaat echter alleen uit eventueel vertakte schubjes en heeft ook een totaal andere schorsstructuur dan een *Physciaceae*, met papilleuze cellen, die in mossen vrij gewoon zijn maar in korstmossen alleen voorkomen in een paar genera in de *Verrucariaceae*. Bovendien werden er door verschillende onderzoekers onafhankelijk en ongeveer gelijktijdig peritheciën bij gevonden van het *Agonimia*-type. De laatste decennia wordt deze vrij opvallende maar onmiskenbare soort ook overal elders gevonden, en ik heb hem bijvoorbeeld nieuw voor zowel Zuid-Amerika als voor Azië gevonden. We hadden verwacht dat deze soort Nederland ook uiteindelijk wel op eigen gelegenheid zou bereiken; hij is tamelijk warmte- en vochtminned en komt al vlakbij Luxemburg voor. Het gevonden materiaal is te klein voor een foto. De meeste andere soorten die hier besproken worden worden wel afgebeeld.

***Caloplaca brouardii* (B. de Lesd.) Zahlbr.**

Een opvallende soort *Caloplaca*, oranje met kleine maar duidelijke randlobben en isidiën (Figuur 7). Bekend van Noord- tot Zuid-Amerika en Afrika. In Europa komt niets voor dat hier ook maar enigszins op lijkt.



Figuur 7. *Caloplaca brouardii* op graniet uit Peru.

***Fuscidea mollis* (Wahlenb.) V. Wirth & Vezda**

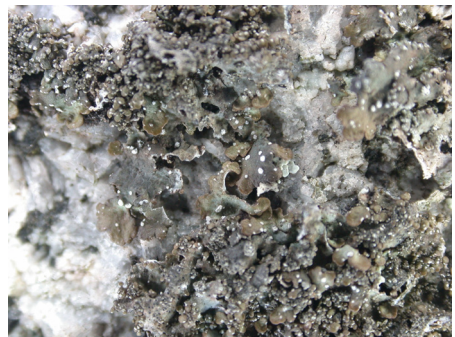
Hier zit de bazaltzuil uit IJsland tamelijk vol mee. Een duidelijk *Fuscidea*, met een mozaïek van kleine iets bruinig getinte grijze thalli met zittende apotheciën met ellipsoïde sporen. Bekend van Europa en Noord-Amerika.

***Placopsis fuscidula* I.M. Lamb ex Räsänen**

Een bruinige soort *Placopsis*, met kleinere maar duidelijke randlobben dan de andere twee Nederlandse soorten (Figuur 8). Bekend van Zuid-Amerika. In Europa komt niets voor dat hier ook maar enigszins op lijkt.



Figuur 8. *Placopsis fuscidula* op graniet uit Peru.



Figuur 9. *Punctelia sticta* op graniet uit Peru.

***Punctelia stictica* (Delise ex Duby) Krog**

Alweer een extra soort *Punctelia* in Nederland (Figuur 9). Toen ik met korstmossen begon heette alles gewoon *P. subrudecta*, nu zitten we al op 5 soorten. Onmiskenbaar door het bruine thallus en de korrelige witte sorediën. Oorspronkelijk

beschreven uit de Vogezen, maar heel zeldzaam in Europa. In Zuid-Amerika daarentegen een gewone soort. Duidelijk aangevoerd met de steen uit Peru en inmiddels zo goed aangeslagen dat hij ook al met kleine thalli op de stenen uit Aruba, Tibet en Egypte zit, allemaal landen waar deze soort niet van bekend is.



Figuur 10. *Xanthoparmelia microspora* op graniet uit Peru.



Figuur 11. *Xanthoparmelia mougeotii* op graniet uit Peru.

***Xanthoparmelia microspora* (Müll. Arg.) Hale**

Deze soort combineert het grove thallus van *X. conspersa* met de fijne sorediën van *X. mougeotii* (Figuur 10, 11). Hij is tot dusverre alleen bekend van Zuid-Amerika, waar hij vrij gewoon is. Duidelijk aangevoerd met de steen uit Peru en inmiddels zo goed aangeslagen dat hij ook al met kleine thalli op de stenen uit Aruba, Tibet en Egypte zit, allemaal landen waar deze soort niet voorkomt.

Auteursgegevens

A. Aptroot, Gerrit van de Veenstraat 107, 3763 XK Soest (andreatroot@wanadoo.nl)

Abstract

More new and rare mosses and lichens introduced with boulders

For a commemorative monument boulders were introduced into the Netherlands from a wide variety of countries, including e.g. Iceland, Peru and Rwanda. With the boulders, lichens and mosses have been introduced. The tropical species are dead or dying, but many from more temperate regions are thriving. Several represent the only ever records of these in the Netherlands: *Acaropora chrysops*, *Agonimia opuntiella*, *Caloplaca brouardii*, *Fuscidea mollis*, *Placopsis fuscidula*, *Punctelia stictica*, and *Xanthoparmelia microspora*. *Punctelia stictica* and *Xanthoparmelia microspora*, introduced from Peru, are already spreading over other stones (from countries where these species do not occur) and can be regarded as established. It is expected that *Xanthoparmelia microspora*, which was so far restricted to South America, will be found elsewhere in Europe in the near future, as it disperses with fine soredia. The relevance of these introductions for the Dutch lichen flora is discussed into some detail. It sheds some light upon similar but already established populations of rare saxicolous species, and the recent introduction of other genotypes may explain the sudden rapid increase of species like *Xanthoparmelia mougeotii*.