

In den Wäldern sind Dinge, über die nachzudenken,
man jahrelang im Moos liegen könnte. (Franz Kafka)

Laat je in deze rubriek verwonderen door grappige, indrukwekkende en leerrijke boswaarheden uit het verleden. Eigen bijdragen en ideeën zijn steeds welkom op het redactieadres!

De natuurwaarde van apomicten

HANS BAETÉ

Soortvorming door seks en niet-seks

Als ik vijf boeken mag meenemen naar een onbewoond eiland, dan twijfel ik geen seconde. De vijf delen van de Nederlandse Oecologische Flora staan vol met weetjes die tot nadenken stemmen. Neem nu dit: "Oecologisch gezien betekent het erkennen van maar één eenheids-paardebloem (...) het verloren gaan van onschatbare informatie. Terwijl de verschillen in uiterlijk tussen de ene en de andere paardenbloem (*Taraxacum*) vrij gering lijken, kunnen de eisen die ze aan hun standplaats stellen, sterk uiteenlopen." Iets gelijkaardig geldt voor bramen (*Rubus*), havikskruiden (*Hieracium*) en veldbeemdgrassen (*Poa pratensis*-groep). Aan de grondslag hiervan ligt een combinatie van hybridisatie en apomixis. Door apomixis kunnen vruchtbare zaden worden gevormd zonder bevruchting van eicellen met stuifmeel en – op moleculair niveau – zonder dat een nieuwe combinatie (= recombinatie) van de genen van ouders wordt gevormd. Het gevolg is dat dergelijke planten-zonder-vader klonen of 'zuivere lijnen' zijn die slechts het erfelijk materiaal van één plant meekrijgen en zo als twee druppels water hierop lijken. Zo leidt 100% apomixis bij soorten van het geslacht vrouwenmantel (*Alchemilla*) tot een evolutionair dood spoor vanwege het gebrek aan seks. In de meeste apomictische genera zijn de apomictische soorten echter slechts facultatief apomictisch (= occasioneel seksueel) en worden daarnaast ook strikt seksuele soorten aangetroffen. Hierdoor is er binnen een 'apomictisch genus' toch af en toe seks mogelijk waarbij hybriden tussen nauw verwante, maar voorheen door apomixis gescheiden soorten kunnen ontstaan. Een levensvatbare kruising kan zich vervolgens 'stabiliseren' door apomixis en zo een nieuwe kloon vormen, zijnde een apomictische soort, die in de regel niet meer met andere klonen kruist. Alhoewel ook mutaties een rol kunnen spelen, wordt aangenomen dat de meeste apomictische soorten vooral een hybride oorsprong heb-



Figuur 1: Fraaie bladeren van Sierlijke woudbraam. © M Hassler

ben. Dit is allesbehalve een uitzondering in het plantenrijk. Soltis & Soltis (2009) argumenteren dat bastaardering aan de basis ligt van de meeste soorten bedektzadigen. Een gevolg van de mengeling van seks en niet-seks bij het ontstaan van apomicten is een enorme rijkdom aan soms heel subtiel van elkaar verschillende vormen en soorten. De genetische achtergrond van apomicten staat gezien de enorme mogelijkheden van de hedendaagse moleculaire technieken sterk in de belangstelling, maar valt buiten het kader van deze bescheiden bijdrage. Recente inzichten hieromtrent zijn te vinden in: Haveman R (2013) Freakish patterns – species and species concepts in apomicts. *Nordic Journal of Botany* 31: 257-269.

Biodiversiteit

We zagen reeds dat vrouwenmantel, althans in Europa, geheel bestaat uit obligaat en daardoor evolutionair doodlopende, apomictische soorten. Bij de bramen, paardenbloemen, havikskruiden en veldbeemdgrassen is echter sprake van facultatieve apomixis (zie hoger), wat leidt tot een enorme en dynamische biodiversiteit. Om te voorkomen dat een onafzienbaar aantal soorten het overzicht zou bemoeilijken, worden individuen en 'lijnen' met een zeer beperkt areaal niet van namen voorzien. Toch kunnen ook deze van waarde zijn voor de toekomstige biodiversiteit, wanneer ze als biotypen het uitgangsmateriaal voor de evolutie vormen. Veel auteurs beklemtonen dat de frequentie aan apomictische soorten toeneemt met de breedtegraad. In de lage landen bestaat de flora dan ook voor een belangrijk deel uit apomicten. Omstreeks 2002 werden in Nederland een 200-tal apomictische braamsoorten onderscheiden. Onderzoek door Arto Kuritto en anderen (2010) toont aan dat het zandige laagland van Noordwest-Europa, waartoe een groot deel van onze continenten behoort, een ware hot spot van biodiversiteit is voor het zeer soortenrijke en complexe subgenus *Rubus* van het geslacht *Rubus* (braam). Terwijl het onpraktisch is om alle apomictische taxa op te nemen in veldflora's, zouden echter wel de secties (nauw verwante soorten) genoemd en kort besproken moeten worden om de biodiversiteit van apomicten tot uitdrukking te laten komen. Dit is

Vanonder het mos



Figuur 2: Bramen zijn miskende rozen. © H Baeté

bijvoorbeeld het geval in de briljante *New Flora of the British Isles* van Clive Stace (derde editie, 2010). Een ander mooi initiatief om bramen – op een toegankelijke manier en met vele mooie foto's – beter te leren kennen, is deze webstek: <http://rubus-nederland.nl/nl/>

Nieuwe plantengemeenschappen

De moeilijke herkenbaarheid van apomictische soorten en hun stiefmoederlijke behandeling in flora's maakt hen weinig geliefd bij Europese vegetatiekundigen. Velen onder hen wandelen er dan ook graag met een boogje omheen of proberen de zaak af te handelen met een 'Taraxacum spec(ies)' of 'Rubus frut(icosus)'. Volgens de Nederlandse onderzoeker Rense Haveman is dat jammer, aangezien apomicten in hoge mate de diversiteit van bepaalde begroeiingen bepalen en sommige plantengemeenschappen zelfs geheel door apomicten worden gedomineerd, zoals braamstruwelen en duingraslanden met paardenbloemen. Pas in 1999 wordt in het afsluitende deel van *De Vegetatie van Nederland* een eerste overzicht gepresenteerd van braamstruwelen in de lage landen. Het vegetatiekundig beschrijven van braamstruwelen op basenarme versus basenrijke grond is een voorbeeld van hoe het onderscheid tussen nauw verwante, apomictische soorten kan leiden tot het herkennen van verschillende plantengemeenschappen en habitats. Dankzij voldoende vegetatie-opnamen met aandacht voor bramen, kon in 2012 een nieuwe bosplantengemeenschap worden beschreven die typisch is voor de Nederlandse en tenminste een deel van de Belgische Kempen (Haveman, de

Ronde & Weeda 2012). Verder onderzoek in de Belgische Kempen dringt zich op.

Oude bossen en Rode lijsten

Gelukkig groeit het besef dat apomictische soorten belangrijke indicatoren kunnen zijn voor bijvoorbeeld oude bossen of bepaalde habitats. Zo is de vochtminnende en schaduw-tolerante sierlijke woudbraam (*Rubus pedemontanus*, Fig. 1) beperkt tot oude, humusrijke bossen en dito bosrelicten. Volgens Rense Haveman behoren veel van dergelijke oudbossoorten tot de zeldzaamheden van de bramenflora. Hij pleit daarom al een tijdje voor de opname van deze soorten in standaardlijsten en Rode lijsten. Het voorkomen van endemisme (beperkt zijn tot een bepaalde regio) bij diverse apomicten – waaronder kambraam (*Rubus thallasarctos*) op de Nederlandse Waddeneilanden – pleit voor een erkenning ervan als doelsoorten in de zin van het Handboek Natuurdoeltypen (Bal et al. 2001). Rense Haveman stipt aan dat de ontwikkeling van bijvoorbeeld braamstruwelen niet per se gericht hoeft te zijn op het stimuleren van zeldzame bramensoorten. Ook andere organismen, waarvoor bramenstruwelen het belangrijkste leefgebied vormen, kunnen een belangrijk doel zijn. Dit alles onder het motto: "The name of a plant is the key to its protection", in navolging van "The name of a plant is the key to its literature" en "The name of a plant is the key to its ecology." En misschien ook wel 'beauty' (Fig. 2). ■