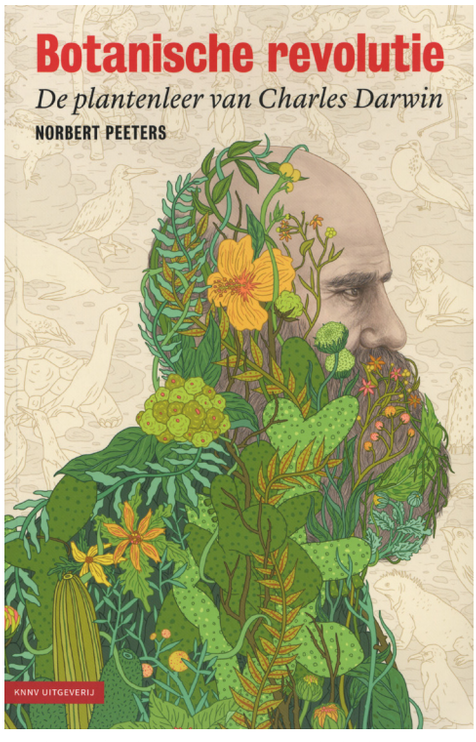
Boekbespreking

Norbert Peeters (2016) – Botanische revolutie. De plantenleer van Charles Darwin. Zeist, KNNV Uitgeverij, 335 p., paperback, ill., ISBN 9789050115780, € 24,95.

Ivan Hoste (Meise) [ivan.hoste@plantentuinmeise.be]

Tijdens het lezen van de werken van Charles Darwin ervoer Norbert Peeters, van opleiding archeoloog en filosoof, een gemis. Hoewel de auteur van *Over het ontstaan van soorten* talrijke botanische studies schreef, is daarover in de vloed van Darwinliteratuur weinig te vinden. Met andere woorden: 'Hoewel zijn nalatenschap steeds meer aan populariteit wint, hebben velen van ons geen weet van de pennenstrijd die Darwin heeft gevoerd voor een herwaardering van het plantenleven.' (p. 13).

Peeters herkent in die leemte een treffend voorbeeld van plantenblindheid, een begrip dat hij leerde kennen via de in 2014 overleden Plantentuinmedewerker Gert Ausloos en dat verwijst naar de ongelijke behandeling die planten en dieren overal in de samenleving krijgen. Als hoofd publieksgerichte werking gaf Gert de strijd tegen plantenblindheid een centrale plaats in zijn activiteiten in de Plantentuin[1]. Peeters illustreert het begrip met een eenvoudig voorbeeld, namelijk een foto van een rustende luipaard in een acaciaboom. Vraag in je omgeving wat er op de foto staat en zo ongeveer iedereen zal de naam van het dier vermelden, eventueel gevolgd door de woorden 'in een boom'. Het woord 'acacia' zal je véél minder te horen krijgen.



Dat het werkelijk zo erg zou gesteld zijn met de publicaties over Darwins botanisch onderzoek als Peeters laat uitschijnen, is misschien wat overdreven, maar is een onschuldig en alom gebruikt excuus van auteurs – en hun uitgevers! – die een plekje op de overvolle boekenmarkt najagen. Zeker niet bedoeld om het uitgangspunt van Norbert Peeters te weerleggen, geef ik toch graag het voorbeeld van één ander boek dat veel informatie biedt over Darwins onderzoek aan planten: *De onbekende Darwin* van Steve Jones, hoogleraar genetica aan University College London[2].

Dit is een van de vele titels die naar aanleiding van het Darwinjaar 2009 op de markt kwamen. De oorspronkelijke Engelse titel *Darwin's Island. The Galapagos in the Garden of England*, gepubliceerd in 2008, verwijst naar de honkvaste onderzoeker die na zijn wereldreis met de Beagle nooit meer een grote buitenlandse reis ondernam.

Via een indrukwekkend correspondentienetwerk liet Darwin voortaan de hele wereld naar zich toe komen. Het was in de omgeving van zijn woning annex kassen dat hij gedurende zijn hele verdere leven waarnemingen verrichtte en experimenten uitvoerde. Dit resulteerde in een serie boeken over onder meer insectenetende planten, de bestuiving van orchideeën, de voor- en nadelen van kruis- en zelfbestuiving, ongelijkstijligheid, klimplanten en de beweging van de stengels en wortels van planten. Kortom: een overvloed aan botanische werken, waarbij Peeters niet nalaat Darwinkenner David Kohn te citeren, die dit botanisch oeuvre omschreef als het meest consistente bewijsmateriaal dat Darwin voor de evolutietheorie heeft verzameld[3]. Ik neem overigens aan dat Peeters zich best kan vinden in de erg vrije vertaling in het Nederlands van de titel van het boek van Steve Jones.

Net als Jones, besteedt Peeters vooral aandacht aan het onderzoek dat Darwin, in latere jaren dikwijls met de hulp van zijn zoon Francis, in en rond Down House verrichtte. Het boek begint met een korte inleiding en een algemeen eerste hoofdstuk over het botanisch onderzoek van de 'Newton van de grasspriet'. Met die laatste omschrijving verwijst Peeters naar de Duitse filosoof Kant, die het simpelweg absurd achtte om te hopen dat er ooit een '*Newton des Grashalms*' zou opstaan.

De rest van het boek bestaat uit zeven hoofdstukken, telkens opgesplitst in twee deelhoofdstukken, over uiteen-

[1] De term plantenblindheid is oorspronkelijk afkomstig van Wandersee J.H. & Schussler E.E. (1998), A Model of Plant Blindness. [Poster en paper voor de *Third Annual Associates Meeting of the 15 Laboratory, Louisiana State University*, Baton Rouge, LA, USA.]
[2] Jones S. (2009), De onbekende Darwin. Amsterdam, Ambo/Anthos. (Oorspronkelijke Engelse editie: 2008.)
[3] Kohn D. (2008), Darwin's Garden: An Evolutionary Adventure. New York, New York Botanical Gardens.

lopende onderwerpen, geregeld met verwijzingen naar het werk van vroegere of latere onderzoekers over hetzelfde onderwerp. De ondertitels van die deelhoofdstukken, eventueel met een extra woordje uitleg tussen haakjes, geven een bondig overzicht van de gevarieerde inhoud van het boek: *Een plantaardig incesttaboe* en *Seksuele voortplanting through the looking glass* (beide over bloembestuiving); *Een flankaanval op de doelmatigheid van de natuur* en *Samenwerking en bedrog in de orchideeënfamilie* (beide over bestuivingsmechanismen bij orchideeën); *De vreemde eetgewoontes van planten* (over insectenetende planten, o.a. blaasjeskruid en zonnedauw) en *Plantaardige elektrofysiologie* (over de venusvliegenval, *Dionaea muscipula*); *De bijzondere klimgewoonten van planten* en *Een botanische bewegingsleer* (met daarin vermelding van een experiment aan boord van het ruimtestation ISS, in 2007, waarbij ontkiemende zaden van zandraket eindelijk een oude discussie over het bewegen van planten beslechtten in het voordeel van Darwin); *Slaap, tijd & waarneming in het plantenrijk* en *De ontdekking van het plantaardige hormoon auxine*; en tenslotte *De navigatie van plantenwortels* en *Een plantaardige psychologie* (allebei over plantenwortels).



Zonder afbreuk te doen aan de rest van het boek, is er één hoofdstukje dat ik speciaal aanstip omdat het me bijzonder heeft geboeid, namelijk dat over *Een flankaanval op de doelmatigheid van de natuur*. De titel is ontleend aan een brief aan de Amerikaanse botanicus Asa Gray, waarin Darwin die flankbeweging omschreef als 'mijn voornaamste interesse in mijn orchideeënboek': hij besefte heel goed dat de uitkomsten van zijn overpeinzingen en experimenten consequenties hadden die ver het puur wetenschappelijke zouden overstijgen!

In *Een flankaanval…* legt Peeters stap voor stap uit hoe Darwin op een meesterlijke wijze de aloude idee van doelmatigheid in de natuur onderuit haalde. Dat de complexiteit van een organisme (in vorm en functie) de kunstgrepen zou verraden van een oppermachtige Ontwerper – met hoofdletter! – was de hoeksteen van het doorheen een groot deel van de 19de eeuw zeer invloedrijke boek *Natural Theology* van William Paley uit 1802. Was niet de wonderlijke manier waarop bij orchideeën de bestuiving plaatsvindt een onloochenbare en schitterende illustratie van de doelmatigheid van de natuur? Darwin beschreef in detail de bloemen van talloze orchideeënsoorten en de rol van insecten als hun bestuivers. Telkens weer hadden orchideeën in de loop van de evolutie nieuwe en verbluffende manieren gevonden om kruisbestuiving te bevorderen. Dat, concludeerde Darwin, is hoogst merkwaardig. Mochten we leven in de best mogelijke en meest doelmatige wereld, dan zou je verwachten dat er maar één 'perfecte' manier bestaat om kruisbestuiving te bewerkstelligen en niet 2.000 of meer, zoals bleek uit de studie van orchideeën… en dus mocht *Natural Theology* volgens hem de prullenmand in.

Met het korte slothoofdstuk *Een plantaardige psychologie* slaat de auteur een brugje naar een boek dat hij twee jaar eerder publiceerde. Helemaal aan het eind van het boek (p. 269) besluit Peeters: 'Je kunt deze ondergrondse gedragingen [van plantenwortels] enkel begrijpen en verklaren, als je ervan uitgaat dat planten intelligente schepsels zijn, geboetseerd door miljoenen jaren natuurlijke selectie. En dit vraagt ook om een andere manier van praten over plantenleven – een plantaardige psychologie.'

Voel je enige weerstand opkomen? Dan wil ik graag een citaat ernaast plaatsen uit het hoofdstuk 'De denkende plant' in het boek van Steve Jones (p. 217): 'Darwin liet zich behoedzaam uit over de overeenkomsten tussen het sensorische en intellectuele leven van de twee rijken van de natuur [= planten en dieren]. Hij zei er op z'n hoogst het volgende over: "Het is onmogelijk om niet getroffen te worden door de gelijkenis tussen de voornoemde bewegingen van planten en veel van de acties die onbewust door de lagere dieren worden uitgevoerd." Nu weten we dat de overeenkomsten nog veel verder gingen dan hij dacht.'

Het mag duidelijk zijn: we leven in een boeiende tijd, een tijd waarin wetenschappers keer op keer nieuwe bewijzen aandragen die aantonen dat planten veel complexer in elkaar zitten dan we ooit hebben vermoed. Het boek van Norbert Peeters biedt een goed gedocumenteerde inleiding tot dit onderwerp, doorspekt met boeiende en relevante filosofische uitstapjes in de geschiedenis die soms teruggaan tot Aristoteles. In de tekst zijn vaak leuke citaten verweven die de menselijke kantjes van de naturalist Darwin belichten. Zo schreef Darwin op een dag een zoveelste keer zijn vriend Joseph Dalton Hooker aan om een extra plant met nog net niet geopende bloemknoppen te bekomen van een orchideeënsoort die haar stuifmeel met een katapultsysteem verspreidt, want anders zou hij zijn waarnemingen niet kunnen verderzetten: 'Een vervloekt insect of iets anders heeft gisteren de laatste bloem laten afgaan.' Via Hooker kon Darwin voor zijn plantaardig studiemateriaal altijd weer terugvallen op de bijzonder rijke collecties levende planten van de botanische tuinen van Kew.

Het boek van Peeters bevat veel beschrijvingen van de ingenieuze experimenten die Darwin in Down House opzette voor het testen van zijn hypothesen. Omdat de opstelling vaak eerder rudimentair was, haalde de betrouwbaarheid van de resultaten niet altijd het hoogste niveau.

Toch lieten de vernuftige onderzoeksvragen en slim beredeneerde maar eerder rudimentair uitgevoerde experimenten Darwin toe erg vernieuwende inzichten te formuleren over tal van aspecten van het leven van planten. Die manier van werken effende echter evenzeer het pad voor kritiek vanuit de hoek van goed opgeleide academici die beschikten over moderne laboratoriumapparatuur, zoals de Duitse botanicus Julius Sachs, grondlegger van de moderne plantenfysiologie. Sommige conclusies van het team van vader Charles en zoon Francis Darwin werden door Sachs dan ook koeltjes onthaald.

Alle elementen samen maken van *Botanische revolutie* een zeer lezenswaardig boek. Toch moet ik aanstippen dat de redactie kansen heeft laten liggen om het manuscript nog wat bij te schaven en te verbeteren, maar daar wil ik verder niet over zeuren (al is de foutieve nummering in het voetnotenapparaat wel vervelend).

De vraag of je na *Botanische revolutie* als vervolg het beste kiest voor het boek van Steve Jones of voor *Plantaardig: vegetatieve filosofie* van Norbert Peeters, laat ik onbeantwoord. Wie zich beperkt tot *Botanische revolutie* krijgt zo al heel wat stof aangeboden om af te wegen hoe zinvol het is om planten wél een trapje hoger te plaatsen dan de levenloze materie, maar toch altijd een trapje lager dan dieren. Hoeveel plantenblindheid kan een weldenkend mens zich in de 21ste eeuw veroorloven?