Vanonder het mos

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!

Plantkunde voor het volk

Hans Baeté



Figuur: Getekend portret van Julius Mac Leod in Almanak van 't Zal Wel Gaan uit 1890

Boeiende mensen laten zich niet makkelijk in vakjes stoppen. Neem nu Julius Mac Leod. In 1857 geboren te Oostende, overleden te Gent in 1919 en zeventig jaar later door Martin Hermy als volgt geciteerd in het boek Natuurbeheer (1989): *De gordijn, die gedurende vele jaren het binnendringen van het licht verhinderd heeft, is verdwenen (...) Op de plaatsen waar tevoren hoogstammige bomen stonden (...) werden de overblijvende planten (...) bijna geheel uitgeroeid: hier zien wij een aantal proletariërs opstaan, meestal soorten die ook op akkers groeien (...) Gedurende de volgende jaren worden de plantsoenen en het hakhout steeds grooter en dientengevolge wordt de schaduw steeds dichter (...) De echte schaduwplanten worden door nieuwe levensvoorwaarden begunstigd, terwijl de meeste proletariërs van lieverlede uitgeroeid worden.*

Inspirerende leraar

Bovenstaande toegankelijke en creatieve verwoording van de effecten van middelhoutbeheer kenschetst de wetenschapper Julius Mac Leod als een gedreven en inspirerende leraar. Zijn denken en schrijfstijl ademen de geest van Charles Darwin, wiens meesterwerk The Origin of Species (1859) eveneens vreemd is aan technisch jargon en moeilijke wiskunde. Op zijn beurt inspireert Julius Mac Leod zovele anderen, waaronder behoorlijk wat toekomstige leraars en professoren. Volgens een van hen heeft hij daarbij *de betrekkingen tussen planten en dieren op meesterlijke wijze uiteengezet – nooit beperkt in een klein hoekje van eene bijzonderheid...*

Botanist van in de wieg

Op familiaal en intellectueel gebied gaat het de opgroeiende Julius blijkbaar voor de wind. Aan moederskant is er de invloedrijke Gentse familie Fredericq. Moeder Sophie Fredericq is een halfzus van de talentvolle schrijfsters Virginie en Rosalie Loveling, wiens zuster Pauline Loveling dan weer de moeder is van Cyriel Buysse. Onder de naam Mevrouw Sophia schrijft ze een door de Koninklijke Maatschappij ter Bescherming der Dieren bekroond boek: De Menschen en de Dieren (1869). Vader Aimé Mac Leod werkt samen met de befaamde statisticus Adolphe Quetelet. Meer bepaald in verband met fenologisch onderzoek, dat antwoorden probeert te vinden op vragen als: wanneer begint een bepaalde plantensoort op een bepaalde plek te bloeien? De aantekeningen van Aimé Mac Leod over de nesten van zwaluwen worden als een meesterstukje van wetenschappelijke waarneming beschouwd. Zijn waarnemingen leveren gegevens op voor het toepassen van de statistische methode in de biologie. Door het maken van een herbarium komt Aimé ook in contact met de invloedrijke botanicus Jean Kickx junior (1803-1864). In een brief uit de jaren 1850, die ik 17 jaar geleden terugvond in het herbarium van de Gentse universiteit, drukt Aimé bij Jean Kickx junior de wens van zijn vrouw en zichzelf uit om, op een dag, hun eerstgeborene als botanist onder zijn leerlingen te zien.

Van labowerk tot veldbiologie

Met mentors als Charles van Bambeke en Felix Plateau komt de studerende Julius echter in een overwegend dierkundige labo-omgeving terecht. Daar ontfermt hij zich over microscopisch-histologische onderwerpen, zoals gifklieren van geleedpotigen en geslachtsorganen bij vissen. Reeds in 1880 publiceert hij echter een duidelijk door "de natuur" geïnspireerde mededeling over de rol

van insecten, waaronder de Moshommel, bij de bevruchting van de Slanke sleutelbloem. In de loop van de jaren 1880 zet Mac Leod zijn bloembiologisch werk verder en bezoekt daarvoor zowel een groot gedeelte van België, de Cottische Alpen, Algerije als de Pyreneeën. Dat leidt tot een artikelenreeks waarin hij duidelijk maakt hoezeer de flora van een streek onder de rechtstreekse invloed van de insectenfauna staat. In Mac Leod's eerste standaardwerk – Over de Bevruchting der Bloemen in het Kempische gedeelte van Vlaanderen (1894) – komt tevens naar voor hoe groot de invloed van de mens op de plantenwereld is. Of samengevat in zijn eigen woorden: De onbewuste invloed van de mensch heeft zich gecombineerd met den natuurlijken invloed van bodem en klimaat, en door de gezamenlijke werking deze drie factoren zijn nieuwe levensvoorwaarden ontstaan. De geheele flora heeft op deze nieuwe voorwaarden gereageerd: *(...) Nieuwe plantengroeperingen zijn tot stand gekomen. Het dierenrijk heeft eveneens veranderingen ondergaan, die wederkerig een terugwerking bij de planten hebben veroorzaakt. De geheele huishouding van het plantenrijk is iets nieuws geworden, waarvan de studie even belangwekkend is als de studie der planten in den natuurstaat...*

Kosteloze voordrachten

Als sociaal voelend mens komt Julius Mac Leod op voor tal van sociale hervormingen, zoals bijvoorbeeld verplicht onderwijs, inrichten van volksbibliotheken in de dorpen en de strijd tegen het alcoholisme. Vanaf 1881 geeft hij, steeds in het Nederlands, lessen natuurwetenschappen en dierkunde aan kandidaat-onderwijzers te Brugge en te Gent. In 1883 laat hij als begeleidend handboek een (eerste) Leidraad bij het onderwijzen en aanleeren der Dierkunde verschijnen en in 1884 ziet ook een Leidraad bij het onderwijzen en aanleeren der Plantenkunde het licht. Met als doel ook de kennis van Gentse bloemisten bij spijkeren op het vlak van "Levensleer en Plantenkunde," richt Professor Mac Leod "Kostelooze en Openbare Voordrachten" in. Het zijn lessen die hijzelf verzorgt in de lokalen van de Kruidtuin aan de Steendam. Vanaf zes uur 's avonds, om zo tuinbouwers tenminste een kans te geven om deze te kunnen bijwonen. Een oud-leerling getuigt: *Wij hadden het voordeel deze lessen bij te wonen en hebben er zeer veel geleerd. Het was als een nieuwe horizont, die zich voor ons opende want, zoals de meeste bloemistenzonen, waren wij volkomen onwetend van alles wat het leven der planten betreft.*

University-extension

Belangrijk in deze context is ook Mac Leod's inzet voor de zogenaamde University-Extension, waarvan een van zijn vele boeiende voordrachten getuigt. Zo reist hij op 5 mei 1895 naar Ieper om aldaar een voorbereidende, eerste gratis les plantenbiologie te geven aan iedereen die daarin geïnteresseerd is. Daarbij betoogt hij dat: *Onze bevolking, zoowel de burger als de werkman, sedert 60 jaar vreemd is gebleven aan de wetenschap. Al onze klassen staan in vergelijking met de andere landen, op de laagste sport des vooruitgangs. Al onze weekbladen hebben de bedroevende statistieken overgenomen: op 1000 militianen zijn er 3 ongeletterden in Duitsland, en 145 in België (...) Men vraagt zich af vanwaar moet het licht komen? Mijns inziens: van de University-Extension (...) Het Hooger Onderwijs voor het Volk zal maken dat ons volk ook de vruchten van de moderne beschaving zal plukken en dat het volk niet meer zal zijn wat het is: een levend anachronisme.* Na afloop van de voordracht laten 35 toehoorders zich inschrijven voor bijkomende lessen.

't Zal wel gaan

In mei 1897 – in een antwoord op een referendum van het Taalminnend Studentengenootschap 't Zal Wel Gaan – uit Julius Mac Leod zich niet enkel als een voorstander van hoger onderwijs in de moedertaal. Hij benadrukt tevens dat de Gentse universiteit uitsluitend Nederlandstalig moet worden. Om de Vlaamse wetenschap alvast meer mogelijkheden tot ontplooiing te bieden, sticht hij in datzelfde jaar de Vlaamse natuur- en geneeskundige congressen. In De Evolutie van Mac Leod's Werk (1957) stelt een oud-student van hem, Paul Van Oye, dat het een vergissing is om zijn leermeester te situeren in de Vlaamse strijd of de Vlaamse beweging. Volgens Van Oye kan het niet logischer en niet eenvoudiger: *Mac Leod ijverde voor de ontwikkeling van het Volk en was overtuigd dat dit enkel kon gebeuren door middel van zijn eigen taal. Dus: Vlaams in Vlaams-België, zonder tijd te verliezen met te ageren tegen het Frans, iets wat Mac Leod de flaminganten verwijt in verschillende van zijn teksten. Of zoals Julius het zelf formuleert: Het is verbazend dat sommige menschen in de zaak niets anders zien dan wedijver of strijd tusschen Walen en Vlamingen! (...) Wij voeren geen strijd tegen de Walen! Wij arbeiden tot verheffing der Vlamingen! Dat alle deuren, welke eerst wijd openstaan om hem in het rijk der uitverkoren geleerden te ontvangen, zich niettemin de een na de andere voor hem sluiten naarmate hij zich meer en meer voor "de zaak" inzet, kan hem blijkbaar niet al teveel deren.*

De kwantitatieve benadering

Na het verschijnen van zijn standaardwerk over de bevruchting der bloemen in het Kempisch gedeelte van Vlaanderen, beëindigt Mac Leod zijn onderzoek naar bloembiologie om de weg van de kwantitatieve biologie in te slaan. Een van zijn betrachtingen daarbij is het bepalen van planten- en diersoorten aan de hand van nauwkeurig, langs statistische weg verkregen cijfermateriaal. Zijn zienswijze is dat men moet afzien van het beschrijven van planten en dieren met vage – kwalitatieve – uitdrukkingen zoals "lang" of "breder," maar dat men, net zoals in de

scheikunde en de kristallografie, op zoek moet gaan naar constanten om ze met – kwantitatieve – cijfers te kunnen beschrijven... Een klassiek probleem daarbij is echter dat het kwantificeren van morfologische eigenschappen van planten en dieren wordt bemoeilijkt door hun variabiliteit.

Constante limieten van variatie

In zijn tweede en laatste standaardwerk The Quantitative Method in Biology (1919) vat Mac Leod mooi samen hoe hij dit probleem aanpakt: *For each primordium ("basiskenmerk") in each species I have determined the limits of variation – that is to say, the lowest and the highest value, which are specific constants.* Hij legt de toepassing van zijn methode uit voor enkele grassoorten rond Manchester, waar hij tijdens de Eerste Wereldoorlog verblijft. In totaal wordt een selectie van 25 kenmerken van de bloeiende stengel gemeten. Om de limieten in variatie te vinden zonder een buitensporig aantal planten te moeten meten, worden de grootste en kleinste grassen verzameld op uiteenlopende standplaatsen. Enkele voorbeelden van gemeten primordia – basiskenmerken – bij Grote vossenstaart zijn: de lengte van het bovenste internodium van de bloeistengel (129-678 mm), de lengte van de bladschijf van het bovenste blad van de bloeistengel (12-253 mm), de lengte van de bloeiwijze (24-183 mm), de lengte van het eerste lege kelkkafje (3,86-6,42 mm), de lengte van het (eerste) bloeiende kelkkafje (3,44-5,97 mm), de lengte van de naald van het (eerste) bloeiende kelkkafje (4,73-4,99 mm). Vervolgens kunnen voor elk primordium identificatietabellen worden opgesteld met de minimum- en maximumwaarden voor elke plantensoort van hetzelfde geslacht. Of je kan ook een tabel opstellen zoals die voor Witte en Zwarte els in Bosrevue 56 (p. 10), maar dan met enkel kwantitatieve waarden; en zo mogelijk ook met deze van hun hybride erbij. Vervolgens kan je de soort of hybride proberen achterhalen door de limieten van meerdere kenmerken naast elkaar te leggen.

Niels Bohr

Dat Mac Leod zijn tijd vooruit was – met bijvoorbeeld zijn ideeën over plantengroeperingen, plantenhuishouding en de mogelijkheden van kwantitatieve biologie (zonder over een computer te kunnen beschikken!) – mag duidelijk zijn. Bovenop hetgeen hij van thuis meekreeg, wist hij zich goed te omringen. Bijvoorbeeld met mensen zoals Hugo De Vries op het gebied van erfelijkheid, een onderwerp dat hier niet aan bod is gekomen. Hij wist ook heel wat tegenslagen en tegenstand te overwinnen. Niet enkel politieke en kleinmenselijke, maar bijvoorbeeld ook het verlies van tienduizenden metingen van loopkever-primordia bij het uitbreken van WOI in augustus 1914. Daardoor is zijn tweede standaardwerk The Quantitative Method in Biology (1919) in belangrijke mate gesteund op geheugenwerk... Maar ook op opmerkelijke hulp, zoals blijkt uit het dankwoord: *To Professor Niels Bohr, Copenhagen, I am indebted for useful remarks about the mathematical part.*

Planet of the apps

Vandaag lijkt een kwantitatieve benadering van soortherkenning vooral gebaseerd te zijn op het herkennen van beelden (Google eens "morphometrics"). Dergelijke geautomatiseerde identificatiesystemen – binnenkort als app op de je smartphone? – zouden ook mensen met een beperkte plantkundige kennis toelaten om waardevol veldwerk uit te voeren. Ook op grote schaal. Afgezien van de beperkingen van iedere kwantitatieve methode om met nieuwe fenomenen (bijvoorbeeld een nieuwe soort of hybride) om te gaan, vraag ik me af wat Julius Mac Leod, die de plantkunde altijd dichter bij het volk heeft willen brengen, hiervan zou denken.

Meer info
hans.baete@gmail.com

Referenties
www.bosplus.be > Kenniscentrum > Publicaties > Bosrevue