



FOTO'S: SISKI VANDCASTEELE

# Bouwen aan de grootste planten- en dierencollectie ooit

**De komende jaren worden alle natuurhistorische collecties van Europa gebundeld in één virtuele databank, met 1,5 miljard planten, dieren, fossielen, stenen en mineralen. De Plantentuin, in het Belgische Meise, speelt een sleutelrol.**

**Stephanie De Smedt**

Al die informatie zit nog veel te diep verborgen in duizenden instituten ter wereld. In musea, bij universiteiten of in kleine privéverzamelingen. Goed dat die er zijn natuurlijk, maar door

‘Ik ga een deur opentrekken, voor het wauw-effect’, lacht Ann Bogaerts, hoofd van het herbarium in de Plantentuin van Meise. We staan in de Joseph Bequaert-zaal, waar de Plantentuin een deel van zijn immense collectie van ruim 4 miljoen specimens bewaart, een van de belangrijkste natuurhistorische collecties ter wereld. Zo ver je kan kijken, staan rijen archiefkasten. Bogaerts wrikt een kast open. De schappen zijn volgestapeld met honderden mapjes, gelabeld en geordend volgens kleur. In elk mapje vellen met gedroogde planten van overal ter wereld — hier vind je belangrijke verzamelingen uit Centraal-Afrika en Brazilië — en vele al eeuwenoud. Ze ogen fragiel en precies. Romantisch bijna. En het conserveren ervan vraagt toewijding.

Bogaerts wijst naar de lichtvallen naast de kasten. ‘Tegen de herbariumkever. De luchtvochtigheid is hier prima, maar de gebouwen zijn oud en wel aan renovatie toe, waardoor de temperaturen hier vaak schommelen. Om de collectie tegen die insecten te beschermen moet het koel genoeg zijn. Sowieso moeten we alles op geregelde tijdstippen invriezen, tot -40 of -25 graden, om het goed te bewaren’, zegt ze. ‘Best arbeidsintensief.’

**DUCTTAPE**  
Alle clichés van het oubollige museum kloppen in Meise: rijen vol vaalgroene metalen archiefkasten, posters rommelig aan de muur (of alleen nog de tape die ooit een poster ophield), ietwat stoffige relictien, een doolhof van gangen die dringend geventileerd moeten worden en het nodige knutselwerk om hier en daar meubilair bij elkaar te houden (ja, soms moet je een kast overeind houden met ducttape). Niet meteen de omgeving die doet vermoeden dat hier een van de meest ambitieuze wetenschappelijke projecten van Europa in gang gezet wordt. En toch.

De komende vier jaar gaat Meise de Vlaamse bijdrage coördineren aan Dissco, het plan om alle natuurhistorische collecties van Europa te bundelen in één virtuele databank, de grootste alliantie van musea ooit (Distributed System of Scientific Collections).

Het belang ervan is niet te onderschatten: in totaal gaat het om zo'n 1,5 miljard planten, dieren, fossielen, stenen en mineralen, sommige tot 4,5 miljard jaar oud. Samen zijn ze goed voor 55% van alle natuurwetenschappelijke collecties ter wereld — wat natuurlijk te maken heeft met de ontdekkingsreizen en de koloniale geschiedenis — en herbergen ze zowat 80% van de globale bio- en geodiversiteit. Geen enkele bron is belangrijker om te begrijpen hoe de natuur in de loop van de geschiedenis veranderd is. De nieuwe databank moet niet alleen de kennis die overal verspreid zit beter ontsluiten, maar deze moet ook onderzoek mogelijk maken dat vooralsnog ondenkbaar was.

‘Tot nu hadden botanische collecties vooral een waarde voor taxonomisch onderzoek: het in kaart brengen van verschillende soorten planten en dieren’, legt onderzoeker Frederik Leliaert uit. ‘Maar we kunnen er eigenlijk zoveel meer mee doen. Die collecties bevatten een schat aan informatie voor veel meer toepassingen en voor veel meer disciplines dan alleen de natuurwetenschap. Denk aan onderzoek naar klimaat en biodiversiteit, maar ook aan innovaties in de farmacie of biotech, nieuwe *biobased* materialen of mogelijkheden in de landbouw.’

Om een voorbeeld te geven: we cultiveren vandaag maar een beperkt deel van alle eetbare planten. Van de banaan eten we bijvoorbeeld vooral één soort, de Cavendish. Het kan nuttig zijn ook soorten te zoeken die beter bestand zijn tegen droogte, tegen bepaalde ziektes of tegen stijgende temperaturen. Of die voedzamer zijn, of makkelijker groeien. De koffie-industrie draait nu op twee dominante soorten, als daar een probleem mee zou zijn, moeten we ook iets anders vinden.

Al die informatie zit nog veel te diep verborgen in duizenden instituten ter wereld. In musea, bij universiteiten of in kleine privéverzamelingen. Goed dat die er zijn natuurlijk, maar door

→ 20



← 19

die versnippering is veel kennis moeilijk toegankelijk. Als onderzoeker moet je tientallen, soms honderden instellingen aanschrijven om aan de nodige gegevens te komen. Vaak heb je de middelen niet om er telkens naartoe te gaan. Zo laten we hopeloos veel kansen onbenut.’

De eerste stap is dat het team van de Plantentuin in kaart brengt wat in Vlaanderen aanwezig is. ‘Voor de grote instituten weten we dat grotendeels wel’, zegt Leliaert. ‘Maar er zijn ook heel veel kleine collecties, die soms in de vergetelheid zijn geraakt. Een prof in een onderzoeksgroep die een grote collectie over rondwormen heeft gebouwd, bijvoorbeeld. Hij is met emeritaat en niemand weet nog goed dat die collectie er is. Wat zonde is, want kennis over rondwormen is heel belangrijk voor de landbouw. Het is dus zaak ook die verzamelingen te vinden en te inventariseren.’

Daarna komt de tweede stap: het digitaliseren van de fysieke collecties. Internationaal hebben enkele grote instellingen de voorbije twee decennia al het voortouw genomen in het online etaleren van wat ze in huis hebben. Denk aan het Smithsonian in Washington of het Paris Herbarium (het grootste ter wereld), waardoor al miljoenen specimens toegankelijk zijn gemaakt voor wie een internetconnectie heeft. Maar er is nog een lange weg te gaan.

**BOOST DOOR LOCKDOWN**

‘Met de Plantentuin zijn we in 2016 begonnen met het digitaliseren van het herbarium’, zegt Patricia Mergen, die vanuit Meise het Dissco-project voor Vlaanderen coördineert. ‘Tegen eind dit jaar moet ongeveer de helft gedigitaliseerd zijn. Daarmee staan we heel ver in vergelijking met de andere instituten, waar vaak nog maar een fractie van de collectie onder handen is genomen. Ook al omdat het om een delicaat en vaak complex proces gaat. Zeker als je over het digitaliseren van stenen of dieren spreekt, dan moet je met 3D-beelden werken.’

Bogaerts neemt ons mee naar een zaaltje waar een grote scanner staat opgesteld. In een houten kast ernstig liggen mapjes met herbariumvellen klaar. ‘Die moeten eerst ventileren’, legt ze uit. ‘In de jaren vijftig werden tegen de insecten kwiksublimaten gebruikt, maar die zijn giftig en dus moeten de dampen er eerst uit.’ Na het ventileren worden de vellen — met handschoenen — een voor een op een band gelegd, die onder de scanner schuift. ‘We scannen hier nu een paar duizend beelden per dag.’

Er passeert een gedroogd exemplaar van een bloeiende bieslook, met paarse bloem. Volgens de rode handgeschreven letters op het etiket geplukt op 19 augustus 1966. De rest van het etiket lijkt voor een ongetraind oog onleesbaar doktersgekrabbel. Bogaerts knikt. ‘De getypte etiketten kan de scanner automatisch verwerken, maar die handgeschreven etiketten moeten we manueel inlezen. Dat is niet altijd makkelijk. Onze oudste vellen dateren van 1724. Daarvoor doen we

‘Het wordt helemaal interessant als we de kennis die we hebben ook nog verbinden met extra data’, voegt Leliaert toe. ‘In Meise hebben we onderzoek gedaan naar bedreigde plantensoorten in Afrika. Door de informatie uit botanische collecties, dus over de planten zelf, te combineren met data over houtkap, mijnbouw en landbouw, krijgen we een veel beter beeld van welke soorten beschermd moeten worden. Door te bestuderen hoe planten door de eeuwen heen geëvolueerd zijn — of ze op andere plaatsen groeien, meer of minder bloeien, of zelfs niet meer bloeien — kunnen we de kli-

**‘DE COLLECTIES BEVATTEN EEN SCHAT AAN INFORMATIE OVER NATUUR EN KLIMAAT, EN KUNNEN NUTTIG ZIJN VOOR FARMACIE, BIOTECH EN LANDBOUW’**



een beroep op vrijwilligers, via ons onlineplatform doetat. Zowat 800 mensen zijn daarmee bezig. De lockdown heeft ons echt een boost gegeven. Sommige vrijwilligers hebben al duizenden bijdragen geleverd. Maar het lukt niet altijd om alles te ontcijferen, nee.’

Na het inventariseren en digitaliseren volgt een derde — en cruciale — stap om tot het ultieme doel van Dissco te komen: die 1,5 miljard objecten uit allerlei stoffige musea in Europa aan elkaar linken tot één groter geheel. Zodat een bieslookplant uit 1966 uit Duitsland naadloos kan worden gekoppeld aan en vergeleken met eenzelfde uit Meise. Dat betekent standaarden zoeken en afstappen van soms al eeuwenoude systemen die musea gebruiken om hun archieven te beheren.

‘Tot nu toe werkte iedereen los van elkaar, elk op zijn manier. Dat moeten we harmoniseren’, zegt Mergen. ‘Anders kan je de collecties niet samenvoegen. Daarnaast moeten de nieuwe standaarden bruikbaar zijn voor anderen, mensen uit andere wetenschappelijke disciplines, maar ook uit de industrie of de geneeskunde. Het is absoluut de bedoeling dat ook zij hiermee aan de slag kunnen. Het plan is echt alles open te stellen voor onderzoek, voor bedrijven, voor het grote publiek.’

‘Het wordt helemaal interessant als we de kennis die we hebben ook nog verbinden met extra data’, voegt Leliaert toe. ‘In Meise hebben we onderzoek gedaan naar bedreigde plantensoorten in Afrika. Door de informatie uit botanische collecties, dus over de planten zelf, te combineren met data over houtkap, mijnbouw en landbouw, krijgen we een veel beter beeld van welke soorten beschermd moeten worden. Door te bestuderen hoe planten door de eeuwen heen geëvolueerd zijn — of ze op andere plaatsen groeien, meer of minder bloeien, of zelfs niet meer bloeien — kunnen we de kli-



**Beelden van de immense natuurhistorische collectie van de Plantentuin, in Meise, met vier miljoen specimens een van de belangrijkste ter wereld.**

FOTO'S: SISKI VANDCASTEELE

maatverandering in kaart brengen. Australië kampt met droogte en bosbranden. Met de juiste kennis kunnen we veel succesvollere heraanplantingsprogramma's opzetten. Als we dan ook nog zwaar inzetten op artificiële intelligentie en machinelearning kunnen we een deel van het werk automatiseren en nog veel uitgebreider op zoek gaan naar trends en patronen. Dat moet echt een hefboom creëren. Daar werken we dus op.’

**WIJN**

Het project moet een nieuw tijdperk inluiden, waarin de muren rond de natuurwetenschap gesloopt worden, zoals de Amerikaanse botanica Pamela Soltis, een van de meest gerenommeerde wetenschappers in de plant- en dierekunde, ook al signaleerde. ‘De digitalisering is al een tijd bezig, maar nu komen technologische methodes samen, waardoor echt grootschalig innovatief onderzoek mogelijk wordt. Het potentieel begint nu pas te dagen’, schreef ze onlangs in een paper. ‘Die informatie biedt enorme kansen om maatschappelijke problemen zoals klimaatverandering, voedselvoorziening en biodiversiteit aan te pakken. Ze biedt mogelijkheden voor ecologisch onderzoek, maar ook voor medisch gebruik van planten. Het lijkt erop dat herbaria zo, niet zoals goede wijn, met het ouder worden alleen maar in waarde toenemen.’

In Meise hoopt Bogaerts alvast dat het hele proces ook tot nieuwe ontdekkingen in het eigen herbarium zal leiden. ‘Er zijn hier nog veel specimens die nog nooit gedetermineerd zijn. Door links te leggen naar andere collecties zullen we misschien nieuwe vondsten doen.’ Ze lacht. ‘Je hoeft niet altijd naar de jungle om nieuwe soorten te ontdekken, het grootste potentieel zit nog in deze kasten!’

Rest nog de vraag: als alles uiteindelijk gedigitaliseerd is, heeft het dan nog veel zin alle oude collecties hier in Meise zo meticulous te bewaren, in die vele rijen kasten? ‘Absoluut’, luidt het. ‘In gedroogde planten zit nog altijd bruikbaar DNA-materiaal waarop onderzoek kan worden gedaan, zelfs in planten van ruim 100 jaar oud. Er zit ook biochemische informatie in die de farmacie kan gebruiken’, zegt Leliaert. ‘En er komen voortdurend nieuwe technieken bij, waarmee we telkens opnieuw meer informatie halen uit datzelfde oude stukje blad of bloem. Wie weet wat we in de toekomst nog te weten komen uit de planten die hier liggen.’

Stephanie De Smedt is redacteur van de Vlaamse zakenkrant De Tijd.