



FOTO HENK VEENSTRA

‘De kleurrijke cellen van bloemen vervelen nooit’

Iedereen kan genieten van kleuren in de natuur, maar bij evolutiebioloog **Casper van der Kooi** gaat dat veel verder: hij onderzoekt hoe bloemen, vogels, vlinders en kevers aan hun kleuren komen. Bovendien bestudeert hij hoe die kleuren gebruikt worden om bestuivers en seksuele partners aan te trekken. ‘Kleuren zijn een prachtige manier om biodiversiteit te visualiseren en te bevorderen. En ik wil de wereld – en vooral Nederland – biodiverser maken.’

GERT GRITTER

ONDERZOEK

WWW.RUG.NL/STAFF/C.J.VAN.DER.KOOI

Bloemenpracht is een onderwerp dat iedereen, inclusief Van der Kooi zelf, kan boeien. Aansluitend aan het interview krijgt hij bezoek van het tv-programma Klokhuis en hij staat klaar om naar Griekenland te vliegen voor veldwerk. Daar gaat hij met collega's uit Duitsland onderzoek doen naar de anemoon op de berg Olympus. Met het ogenschijnlijk eenvoudige paarse bloempje is iets bijzonders aan de hand. Het groeit overal op de berghelling, maar doordat de temperatuur daalt naarmate de hoogte toeneemt, veran-

dert de fauna. Anemonen aan de voet van de berg zijn voor hun bestuiving afhankelijk van bepaalde kevers, maar hogerop van bijen. De plant blijkt zijn kleur per hoogte zo aan te passen dat hij de juiste bestuiver aantrekt. Dat gaat de groep onderzoekers in Griekenland nader bestuderen, met als doel te begrijpen hoe kleur als communicatiemiddel dient tussen planten en bloembezoekers.

Klaprozen

Ook de klaproos heeft de kleur van zijn bloem

aangepast aan de insecten die hem met stuifmeel bevruchten. Het plantje is afkomstig uit het Midden-Oosten, maar hij is met de komst van de Romeinen in onze streken beland. In zijn oorspronkelijke omgeving wordt het bestoven door een kever die niet voorkomt in Noord-Europa. Om zich te handhaven moest hij dus andere bestuivers aantrekken, waaronder de bij. ‘De klaproos heeft een bijzonder dunne felrode bloem die veel licht weerkaatst. Dat heeft de plant nodig om zichtbaar te zijn. De rode kleur helpt hem niet om bijen aan te trekken, want

die kunnen geen rood onderscheiden. Maar bijen zien wel ultraviolet. Door deze kleur erbij te ontwikkelen, maakt de Europese klaproos zich hier zichtbaar voor bijen.'

Satellietschotel

Hoe meer kleur, des te meer planten en dieren. Ook uit de intensiteit van de kleur, de glans of juist vaalheid zijn conclusies te trekken. Met collega's publiceerde Van der Kooi in 2021 een artikel over de gevolgen van zwaveltekort bij vooral gele bloemen: daardoor konden ze onvoldoende geel pigment aanmaken en liep hun zichtbaarheid voor bestuivende insecten terug, met alle gevolgen van dien. Zijn interesse gaat ook uit in de werking van kleur in de natuur in combinatie met andere fenomenen, zoals vorm en temperatuur. 'Een boterbloem bijvoorbeeld is geel gekleurd en heeft de vorm van een kommetje, als een soort satellietschotel. Hij is daardoor in staat licht dusdanig te focussen dat hij warmer is dan de omgeving, niet veel, misschien een graad of twee-drie. Maar dat is net voldoende om koude mijdend insecten te lokken en een poos in de bloemkelk te houden, zodat bestuiving kan plaatsvinden.'

Optica-lab

Van der Kooi doet graag veldonderzoek, maar kijkt net zo lief door de microscoop naar celstructuren van bloemblaadjes, keverschilden, vlindervleugels of ander natuurlijk materiaal. 'Daar krijg ik nooit genoeg van. De schubjes van een blauwe vlinder vervelen nooit!' Hij heeft het beheer gekregen over een bijzondere faciliteit: een optica-laboratorium met een grote set van microscopen en spectrophotometers. Hiermee kunnen Van der Kooi en andere onderzoekers de kleuren en reflectie van bloembladen, vlindervleugels en vogelveren bestuderen, maar ook de manier waarop vlinders en vliegen bloemen zien. Het lab is uniek in zijn soort en is samengesteld en deels zelf ontwikkeld door biofysicus Doekele Stavenga. Deze emeritus-hoogleraar is nog vaak in het lab te vinden.

Passie

Hoe is Van der Kooi geïnteresseerd geraakt in de kleuren van flora en fauna? 'Als kind schijn ik al een verwondering voor de natuur te hebben. We hadden thuis een grote tuin waarin je lekker bezig kon zijn. Maar ik wist eigenlijk niet eens goed wat ik moest studeren. Biologie was niet mijn beste vak en ik ging het studeren omdat ik niet echt iets anders wist. En ik was zeker niet de beste student. De bevoegenheid die ik bij anderen zag, had ik aanvankelijk nog niet. Dat veranderde toen ik me zelf mocht vastbijten in



FOTO MEREL WEIJER

Casper van der Kooi (1990), biologie 2014 cum laude, is assistant professor aan de RUG. Hij promoveerde in Groningen in 2015 cum laude op onderzoek naar bloemkleuren. In Lausanne promoveerde hij in 2018 nogmaals, op de evolutie van de reproductiesystemen van insecten. Sinds 2020 is hij lid van de Young Academy Groningen, een club voor de meest getalenteerde, enthousiaste en ambitieuze jonge onderzoekers van de universiteit. Dit jaar won hij de Heineken Young Scientists Award.

onderzoek. Tegenwoordig zeg ik het nu vaak tegen studenten: het geeft niet als die passie er nog niet is, die kan ook later komen. En anders biedt een biologie diploma een uitstekende basis om buiten de universitaire wereld aan het werk te gaan.' De passie is gekomen en heeft hem niet meer losgelaten. Eén jaar na afronding van zijn masteropleiding promoveerde hij al, hij verbleef als onderzoeker in Lausanne, werd Humboldt-fellow in Würzburg en kreeg een Veni-beurs. Samen met zijn broer, die kunstenaar is, werkt hij aan een kinderboek over de evolutie van planten.

Paard van Troje

Van der Kooi gebruikt zijn kennis als bioloog graag om beleidsmakers te adviseren, maar ook om zijn mening te laten horen in de media. Vooral als het gaat om invasieve exotische plant- en diersoorten. Hoewel het onderwerp niet direct zijn specialisme is, ziet hij het als een soort roeping om ervoor

te waarschuwen. 'De komst van woekerende, invasieve soorten is een zwaar onderschatte bedreiging van onze leefomgeving. Ze zijn een Paard van Troje. Het leidt soms tot nachtmerriescenario's als we niet kordaat ingrijpen. Neem alsemambrosia: het stuifmeel veroorzaakt heftige hooikoortsklachten. De Japanse duizendknoop maakt in Engeland woningen onverkoopbaar. Bereklaauw, Amerikaanse rivierkreeft, water-teunisbloem, tijgermug: zelfde verhaal. Ze verdringen inheemse soorten, bedreigen de biodiversiteit en zijn vervelend voor mensen. Bovendien gaat de bestrijding handenvol publieksgeld kosten.' Soms ergert hij zich aan de laconieke houding van collega-biologen die zeggen dat de natuur zich uiteindelijk vanzelf wel weer aanpast en voor een nieuw evenwicht zorgt. 'Het tempo waarin soorten overal ter wereld worden geïntroduceerd ligt veel te hoog.'