

# DUURZAAMHEID & NATUUR

**NATUURDAGBOEK**  
12 november 2018

## Speurtocht naar tropische vogelveren

Een palingvisser vist op paling, een makreelvisser op makreel, maar een vliegvisser vist niet op vliegen; hij vist op zalm of forel, als hij al vist. De nepvliegen waarmee vissers zalm kunnen verschalken, zijn soms kunstwerkjes waaraan vliegbinders dagenlang prutsen. Zonde om die te water te gooien. Gaaienviertjes zijn goedkoop, maar vliegbinders watertanden bij kleurige veren van tropische vogels. Dat komt doordat hun hobby is bedacht in Victoriaans Engeland, toen vanuit alle exotische uithoeken van het Britse Rijk geconserveerde vogels naar Engeland werden gebracht.

Natuurhistorische musea hebben kasten vol zulke geconserveerde vogels, balgen genoemd. Ook ons eigen Naturalis heeft er heel wat. Ik heb meerdere vogelonderzoekers gesproken die dankzij die balgen ontdekten hoe een vogelsoort de afgelopen 150 jaar is veranderd. Naast wetenschappelijke, hebben die balgen historische waarde; sommige zijn door Darwin zelf verzameld. Ze blijken veel geld waard te zijn. Op eBay worden ze voor duizenden dollars verhandeld. Soms hele balgen, vaker de uit balgen getrokken veertjes. De handelaren zijn vliegbinders. Ze maken de fraaiste visvliegen van de veren van bijvoorbeeld quetzals en paradijsvogels. Dat is streng verboden en vergelijkbaar met het handelen van tijgersnorharen of ivoor. Maar niemand doet er wat aan, want met een in beslag genomen veer van een roodkraagvruchtenkraai haalt geen douanier de krant.

In 2009 en 2010 kwamen er ineens veel tropische verrassingen op de markt. De jonge vliegbinders Edwin Rist had ingebroken in het Natural Museum in Tring, een uur buiten Londen. Hij had 299 balgen gestolen, waaronder alle paradijsvogels die 150 jaar geleden uit Nieuw-Guinea waren meegenomen en verder Darwinvinken, quetzals, priefvogels en nog veel meer. Hij kon een jaar onbekommerd zijn gestolen waar verpatsen voor hij gepakt werd.

Een groot deel van de reeds verkochte balgen bleef zoek, totdat de Amerikaanse schrijver Kirk Wallace Johnson zich erop stortte. Hij schreef een prachtig boek over zijn speurtocht, een waargebeurde thriller, die onlangs verscheen als 'De Verendief' (Atlas Contact, €24,99).  
**Koos Dijksterhuis**



Gaaienviertjes zijn goedkoper.  
FOTO KOOS DIJKSTERHUIS

# Levend Lab laat zien wat pesticiden écht doen

**BESTRIJDINGSMIDDELEN** Martina Vijver houdt vrijdag haar intrede als nieuwe hoogleraar ecotoxicologie aan de Universiteit Leiden. 'Ik wil in een praktijksituatie de milieurisico's van zoveel mogelijk verschillende stoffen bestuderen', zegt ze, 'liefst nog vóór die stoffen een probleem worden'.

tekst en foto **Rob Buiter**

Dit is originele Romeinse grond", lacht professor Martina Vijver, terwijl ze vanaf een dijkje om haar onderzoeksterrein naar beneden wijst. Achter haar wordt een paar hectare grond van de Universiteit Leiden bouwrijp gemaakt voor de nieuwbouw van het BioSciencePark. "Dat is ons geluk geweest", weet Vijver. "Vanwege de waterhuishouding rond die bebouwing moest hier een grote plas worden aangelegd, die weer in verbinding staat met de Oude Rijn en met al het leven dat daarin zit. Aan de rand van die plas konden wij mooi onze proefslootjes graven. We hebben eerst een paar meter afgegraven om op waterniveau te komen, en stuitten toen letterlijk op de grond waar de Romeinen nog hebben gelopen. Archeologen hebben hier ook de nodige munten gevonden. Maar wat voor ons veel belangrijker was: die Romeinen gebruikten nog geen bestrijdingsmiddelen of ander gif. We werken hier dus per definitie op schone grond."

De 36 proefslootjes die Vijver met haar team vervolgens heeft gegraven, kunnen met een waterdichte schuif naar believen open of dicht worden gezet. "Als we ze openzetten, staan ze in verbinding met het ecosysteem van de grote plas. Diertjes zoals watervlooiën, bootsmannetjes en libellenlarven, maar ook zaden van planten kunnen dan in- en uitstromen. Op die manier krijgen alle slootjes dezelfde natuurlijke start. Vervolgens zetten we de schuiven dicht en krijgen de slootjes een experimentele behandeling, bijvoorbeeld met be-

strijdingsmiddelen, al dan niet in combinatie met meststoffen."

De slootjes van Vijver werden twee jaar geleden aangelegd met behulp van een crowdfundingactie. Vóór Vijver in de slootjes dook, deed ze haar onderzoek in grote cementkuipen, op een binnenplaats van een universiteitsgebouw. "Aan de rand van het terrein heb ik nog steeds een serie kuipen staan. Dat werkt wel overzichtelijker, maar ook minder natuurlijk. Ik bepaal immers wat er in die bak komt aan planten en dieren, dus in feite bepaal ik ook voor een belangrijk deel de gevoeligheid van het mini-ecosysteem, en dus de uitkomst. In het lab voeren we ook zogeheten screeningsstudies uit, met één stof op één organisme, maar dat is dus een stuk beperkter qua ecologische betekenis. Met behulp van deze sloten krijgen we een veel reëler beeld van de milieueffecten van stoffen, en dan wel op een manier die we toch experimenteel heel goed kunnen controleren."

### Opmerkelijke resultaten

De eerste resultaten uit het 'Levend Lab' van Vijver waren zacht gezegd opmerkelijk. Ze keek onder andere naar de effecten van de beruchte neonicotinoïden, de klasse van bestrijdingsmiddelen die niet alleen plaag-insecten doodt, maar ook gewenste insecten zoals wilde bijen en ook andere ongewervelde dieren. Vijver: "De dosis waarbij het neonicotinoïde thiacloprid in onze slootjes een effect had op watervlooiën, bleek maar liefst 2400 keer lager te liggen dan we op basis van eerder laboratoriumonderzoek dachten. Voor een deel komt dat omdat we onze watervlooiën in het lab onbeperkt voeren. Die zijn dus in een



Martina Vijver bij haar Levend Lab in Leiden: 'Een stof op

*'Die Romeinen gebruikten nog geen bestrijdingsmiddelen of ander gif. We werken hier dus per definitie op schone grond.'*



ie een effect heeft op een muggenlarve in het water, die heeft ook een effect op een mug, en daarmee ook op een spin die in de slootkant zit, of een vleermuis die insecten eet:

optimale conditie. In het veld moeten ze zelf hun kostje bij elkaar scharrelen en zijn ze vatbaarder voor verstoring. We hebben de behandelingen met thiacloprid ook gecombineerd met meer of minder meststoffen in het water. Bij meer meststoffen zagen we dat de watervlooien duidelijk minder vatbaar werden voor het bestrijdingsmiddel, want meer mest betekent meer alg, en dat is weer voer voor vlooien.”

#### Verstoorde situatie

Behalve op watervlooien, zagen Vijver en haar collega-onderzoekers ook sterkere effecten van de stof in de praktijk op wantsen, rugzwemmers en waterpissebedden. Tegelijk waren er ook diersoorten die juist profiteerden van die verstoorde situatie met stoffen in het water. Vijver: “Ik kon op een gegeven moment,

zelfs met het blote oog al, aan de begroeiing zien welke slootjes wel of geen bestrijdingsmiddel hadden gekregen. Toch zul je mij niet activistisch op de barricaden vinden om te protesteren tegen deze middelen. Ik beschrijf wat de effecten zijn. Punt. En ik geloof dat zo'n experiment met deze slootjes de beste manier is om alle ingewikkelde effecten in een echt ecosysteem te onderzoeken. Dat kan gewoon niet in het lab. Het is geen kwestie van één effect op één soort. Zo'n effect blijft heel lang na-echoën in een compleet ecosysteem.”

Vijver roept daarom wel op om beter na te denken voor een synthetische stof in het milieu wordt gebracht. “Die neonicotinoïden werden een succes omdat ze via zaadcoating de plant beschermen, waarbij je dus niet meer in de openlucht hoefde te spuiten. Inmiddels weten we dat deze stof ook vanaf de zaadcoa-

*‘Met behulp van deze sloten krijgen we een veel reëler beeld van de milieueffecten van stoffen, op een manier die we heel goed kunnen controleren’*

ting in het milieu komt, maar is die al wel wijd verbreid in de praktijk.

“Met andere stoffen, zoals veel nanomaterialen, krijgen we een nieuwe kans om naar risico's te kijken vóórdat er al grote emissies in het milieu hebben plaatsgevonden. Er zijn al veel producten met piepkleine nanodeeltjes in omloop, in tandpasta, elektronica, verf en zo voort. De nanotechnologie is een groeiende markt en er ligt veel nog op de ontwerptafel. In deze slootjes onderzoeken wij nu ook wat de effecten zijn van deze minuscule deeltjes op het watermilieu, en daarmee ook op de omgeving van het water. Want een stof die een effect heeft op, zeg, een muggenlarve in het water, die heeft ook een effect op een mug, en daarmee ook op een spin die in de slootkant zit, of een vleermuis die insecten eet. Al dat soort effecten kunnen we hier in het echt meten.”