

# Giftig Rotterdam in The Power of Poison



André de Baerdemaeker [ecoloog, Bureau Stadsnatuur; debaerdemaeker@bureaustadsnatuur.nl].

Shirley Jaarsma [educatief medewerker, Natuurhistorisch Museum Rotterdam; jaarsma@hetnatuurhistorisch.nl]

Onze collega's van het *American Museum of Natural History* houden er de goede gewoonte op na hun meest succesvolle exposities op tournee te laten gaan. Zo kon het gebeuren dat de expositie *The Power of Poison*, na negen maanden in New York en vier maanden in Londen tentoongesteld te zijn, afgelopen september neerstreek in het Rotterdamse LP2. Om de expositie daarbij ook een Rotterdams tintje te geven vroegen de organisatoren Het Natuurhistorisch een bijdrage te leveren over de giftige planten en dieren van de regio Rijnmond. Met de rijke museumcollectie en ecologische kennis van Bureau Stadsnatuur achter de hand kon dit in korte tijd gerealiseerd worden. Het resultaat is een expositie die het begrip gif in al haar facetten belicht. De originele Amerikaanse beschrijving verwoordt dit nog het mooiste:

*"This new exhibition explores poison's paradoxical roles in nature, human health and history, literature, and myth"*

## Poison

Bij aanvang van de expositie wordt de bezoeker ontvangen met een filmpje waarin curator Mark Siddal het woord voert. Hij introduceert het fenomeen gif door in te gaan op de verschillende termen die men er in de Engelse taal voor gebruikt. De term *toxine* wordt veelal gebezigd wanneer het gaat om door organismen geproduceerde gifstoffen. Giftige wezens zijn in het Engels onder te verdelen in *venomous* en *poisonous*. Het verschil zit hem in de wijze waarop het dier het gif overbrengt op zijn slachtoffer of aanvalser. *Venom* wordt toegebracht met behulp van een wapen, zoals een stekel of giftand, terwijl *poison* in het weefsel van het organisme verborgen zit. Een gifslang is zodoende niet *poisonous* (Siddal: "... dus ja, je kan hem eten, maar dat zou ik afraden, want slangen zijn bedreigde dieren"), maar *venomous*, omdat ze een giftige beet kunnen toebrengen. Gewapend met deze voorkennis ben je er als bezoeker helemaal klaar voor je onder te dompelen in de wonderde wereld van het gif.



▲ Collectiestukken uit Het Natuurhistorisch, zoals deze pot pietermannen, vullen Giftig Rotterdam aan. (Paula Romeijn)

## Gifkikker

Wandelend door *The Power of Poison* kom je nog eens ergens. Van het Colombiaanse Chocó woud, via het oude Egypte, de Stille Oceaan en Papoea Nieuw-Guinea tot in de Rotterdamse haven. Tal van organismen bedienen zich van gifstoffen om zich te verdedigen of voedsel te bemachtigen. Een aantal daarvan is in levenden lijve te bewonderen, waaronder het gilamonster (*Heloderma suspectum*), de Zuid-Amerikaanse ratelslang (*Crotalus durissus*) en de goudgele pijlgifkikkertjes *Phyllobates terribilis*. Deze laatste, in het Colombiaanse Chocó-woud woonachtige, kleine amfibieën staan bol van de *batrachotoxine* en zijn daardoor te giftig om aan te raken. Wonderlijk genoeg produceren de gifkikkers dit gif niet zelf, maar verzamelen zij dit door giftige insecten te eten, die dat op hun beurt weer vergaarden uit giftige planten. De concentratie is zo hoog dat een exemplaar genoeg toxine bevat om vijftig volwassen mannen om zeep te helpen. De lokale bevolking, de Emberá-indianen, zijn hier al eeuwen mee bekend en maken handig gebruik van de kikkertjes door de op saté-prikkers gelijkende pijlen van hun blaaspijp met kikkergif te bewerken. Met een houten blaaspijp worden de giftige pijlen vervolgens op vogels en apen afgeschoten. Het gif

veroorzaakt spierverlamming waardoor de getroffen prooien hun greep op takken verliezen en vallen, of sterven aan stokkende ademhaling wanneer hun middenrif verlamd raakt. De handigheid en zorgvuldigheid waarmee de indianen hun blaaspijp en pijlen hanteren zijn fenomenaal, en ingegeven door de enorme kracht van het kikkergif. Eén onachtzaam moment kan resulteren in een dodelijk bedrijfsongeval.

## Giftige toepassingen

Het mag duidelijk zijn dat ook de mens de kracht van gif door de eeuwen heen heeft leren onderkennen. In beginsel als een gevaar voor lijf en leden - het is niet toevallig dat de meeste mensen nog altijd bang zijn voor spinnen en slangen -, maar zoals hierboven geïllustreerd, later ook als wapen. In het voetspoor van het gebruik van gif als wapen ontstonden ook de forensische wetenschap en de toxicologie. Voor de komst van degelijke onderzoeksmethoden bleef menig moord met arsenicum onbestraft. Gaandeweg leerde men nog andere toepassingen voor potentieel gevaarlijke stoffen uit planten en dieren kennen. Bijvoorbeeld in de geneeskunst. Het bloedstollingremmende gif van de levensgevaarlijke Maleise mocassinslang (*Calloselasma rhodostoma*) wordt in een levensreddend medicijn verwerkt.



▲ De goudgele pijlgifkikker *Phyllobates terribilis* is het gezicht van *The Power of Poison*. (Matthijs Kuijpers)

Dat vergif al eeuwenlang tot de verbeelding spreekt blijkt ook uit vele legendes, mythen, spookjes en geschiedenissen. Het is daarom niet ondenkbaar dat de bezoekers van LP2 Sneeuwwitje en Alice (die uit Wonderland) tegen het lijf lopen. Tegenwoordig blijft het gevaar van gif in onze omgeving misschien weer juist wat teveel onderbelicht. Een belangrijk thema is de ophoping van anorganische gifstoffen in ons milieu. Zware metalen zoals kwik kunnen nare kwalen, onvruchtbaarheid en sterfte tot gevolg hebben. Vooral bij dieren die hoog in de voedselketen leven zijn de effecten goed merkbaar. In het plankton van de oceanen zijn bij ieder organisme minuscule hoeveelheden vervuilend materiaal aanwezig. De vissen die hiervan leven verzamelen deze stoffen in de loop van hun leven in hun lichaam. Omdat zware metalen niet afbreekbaar zijn, blijven ze in het weefsel van de vis zitten. Dit effect vindt nog sterker plaats in de roofvissen die op de vervuilde visjes jagen. Uiteindelijk eindigen kwik en andere metalen in grote hoeveelheden in het spek van zeezoogdieren, waar zij schadelijke gevolgen hebben voor de voortplanting en de overleving van deze dieren. Dit verschijnsel, dat biomagnificatie wordt genoemd, heeft ook gevolgen voor andere organismen aan de top van de voedselketen, waaronder de mens.

### Giffig Rotterdam

Via het Chocó-woud en de oceaan doet de bezoeker van *The Power of Poison* uiteindelijk Rotterdam aan. Ook hier, in de ons zo vertrouwd voorkomende stadsnatuur, zijn giftige planten en dieren te vinden. Natuurlijk is het aantal giftige soorten in Rotterdam niet zo groot als in een tropisch regenwoud – de algehele biodiversiteit in West-Europa ligt sowieso lager – en zijn ze minder dodelijk. In het zeewater bij Hoek van Holland zijn de kleine pieterman (*Echiichthys vipera*) en de kompaskwal (*Chrysaora hysoscella*) te vinden, die tijdens de zomermaanden pootje badende badgasten terroriseren



▲ De uivergrote gifkaken van een tarantula bieden een intrigerende aanblik. (Paula Romein)

met hun giftige stekels en tentakels. De kleine pieterman graaft zich in waar het zeewater ondiep is. Hierbij blijven zijn rugstekels boven het zand uit steken waardoor deze in de voetsool van een nietsvermoedende recreant terecht kunnen komen. De kompaskwal drijft rond in iets dieper water en is vooral vervelend voor zwemmende strandgasten. Het gif uit de netelcellen van de kwal en de gifstekels van de pieterman is vooral erg pijnlijk, maar levert geen blijvende gezondheidsschade op. Hetzelfde geldt voor de pijnlijke beet van een Florentijnse muurspin (*Segestria florentina*), de grootste trechterspin van Europa. De grote zwarte spinnen met metaalgroen glanzende kaken worden in toenemende mate in Rotterdam aangetroffen in woningen, met name in Rotterdam-Zuid (De Baerdemaeker & Campbell 2013). Ook de amfibieën in Rotterdam zijn minder dodelijk dan hun tropische tegenhangers. Hoewel de gewone pad (*Bufo bufo*) en de rugstreepad (*Bufo calamita*) er beide gifklieren in de huid op na houden, zijn ze bij lange na niet zo gevaarlijk als hun knalgele klassegenoten uit Colombia. Desondanks dient het gif hetzelfde doel: slangen en andere roofdieren van het idee afbrengen dat je eetbaar bent. De bittere smaak van het gif draagt daar ook aan bij. Sommige roofdieren ontwikkelen strategieën om de schadelijke effecten van het gif van hun prooien tegen te gaan, waarop die hun gifcocktails weer verder aanpassen. Prooi en roofdier zijn zodoende in een eeuwigdurende wapenwedloop verwickeld. Dat onze Nederlandse amfibieën daarin niet zo ver gaan als hun tropische collega's, heeft ook te maken met het klimaat. Het is hier kouder waardoor minder energie beschikbaar is om gif te produceren.

### Gifbeker

Misschien is ondertussen het beeld ontstaan dat er geen gevaarlijk giftige planten en dieren in Rotterdam gevonden worden, maar dat zou onterecht zijn. Langs de berm van de snelwegen A15 en A20 groeit een uitermate onschuldig



▲ De pot pietermannen biedt een zeldzame kans deze heimelijke vissen te bekijken. (Kees Moeliker)

ogende plant met een dodelijke reputatie. De gevlekte scheerling (*Conium maculatum*) heeft sap dat de gifstof *coniine* bevat, een stof die bij inname tot spierverlamming leidt. Alle delen van deze scherm-bloemige, die bijzonder veel weg heeft van onschuldige verwanten als wilde peen (*Daucus carota*) en fluitenkruid (*Anthriscus sylvestris*), zijn giftig. Na eeuwenlange discussies is aannemelijk gemaakt dat het deze gevlekte scheerling was die in de giffbeker van Socrates zat, toen hij deze in het jaar 399 voor Christus leegdrank en stierf (Bloch 2001). Plato beschreef de ondergang van zijn mentor uitvoerig: de verlamming steeg vanaf de voeten omhoog tot aan de ademhalingsspieren, waardoor de filosoof stierf aan zuurstoftekort. Nu is het plukken van bloemen langs rijkswegen om veiligheidsredenen hoe dan ook een slecht idee, dus is de kans klein dat Rotterdammers onverwijd met deze dodelijk plant in aanraking komen gelukkig klein. Een giftige Rotterdamse boom die dicht bij huis te vinden is, is de taxusboom (*Taxus baccata*). Deze soort houdt er een wat betere reputatie op na, omdat sommige van de in de boom aangetroffen gifstoffen juist als geneesmiddel worden ingezet in de bestrijding van tumoren. Zo wordt andermaal duidelijk dat leven en dood dicht bij elkaar liggen in de wondere wereld van het gif. Misschien bedoelde onze Amerikaanse collega's dát wel met hun titel *The Power of Poison*. ◀

### Referenties

- Baerdemaeker, A. de & Campbell S. 2013 – Uit de mouw geschud: de Florentijnse muurspin is terug in Rotterdam – *Straatgras* 25(2): 40
- Bloch, E. 2001 – Hemlock poisoning and the death of Socrates: did Plato tell the truth? Pp. 255-278 in: - Brickhouse, T.C. & Smith, N.D. 2001 - *The trial and execution of Socrates* - Oxford University Press