

# Vogel met chemische defensie?

Pierre Maréchal

De laatste maanden van 1992 circuleerden in de media berichten over een vogel die giftig zou zijn. De berichten, vaak zeer vrij geïnterpreteerd, waren ontleend aan een artikel in het tijdschrift *Science* (Dumbacher et al 1992). De auteurs geven een verslag van hun onderzoek waarbij zij vaststelden dat een deel van de uit Nieuw-Guinea afkomstige vogels van het geslacht Pitohui in hun weefsel (huid, veren en borstspieren) een steroïde alkaloïde (*homobatraco*) bezitten. Het betreft het zelfde biogif zoals dat wordt gevonden bij een aantal Zuid- en Middenamerikaanse padden (*Phrynobates species*). Dumbacher en zijn collega's ontdekten bij laboratoriumproeven met de verschillende organen van drie soorten Pitohui's (*Pitohui dichrous*, *P. kirhocephalus*, *P. ferrugineus*) die zij onderzochten, dat er verschil is in giftigheidsgehalte tussen de soorten en tevens tussen de verschillende vogelorganen onderling. Muizen fungeerden hierbij als 'proefkonijn'. Er zal nog heel wat moeten worden onderzocht, willen wij meer van dit verschijnsel te weten komen.

Desondanks zijn deze verschillen en het feit dat jonge exemplaren minder gifstoffen bevatten, interessant. Voor de onderzoekers is het nog onduidelijk hoe het gif in het lichaam komt. Wordt het opgenomen met het voedsel? Is het een gevolg van een metabolisch proces? Zit er een evolutionaire overlevingsstrategie achter (in de zin van de Mimicry van Müller)? Is het een vorm van chemische defensie tegen predatoren? Veel kranten beantwoordden die vragen. De journalisten wisten kennelijk soms meer van de ontdekking af dan de onderzoekers.

## Even terzijde

De vondst zou wel eens kunnen leiden tot nieuwe inzichten bij vogels als het gaat om antipredator-strategieën. Als wij zo vrij zijn om, als uitnodiging tot 'creatief' denken, een klein beetje speculatie toe te laten, dan opent zich een wereld van vaak weinig gememoreerde zaken.

Niet ieder individu reageert hetzelfde op een gifstof of irritatie. Dat weten wij uit onze eigen omgeving (denk bijvoorbeeld aan gevoeligheid voor allergieën, of gevoeligheid voor vlees van weekdieren). Dat is in de natuur ook zo. Veel vogels eten bijvoorbeeld bessen die voor ons on eetbaar tot zeer giftig zijn. Er zijn bovendien ook verschillen tussen soorten vogels die bepaalde bessen eten en andere weer niet.

Weer andere vogels eten bessen slechts in bepaalde (jaarge)-tijden, enzovoort. Verschil in de

kans op opname van bessen door vogels kan bovendien ontstaan door de omstandigheden in het seizoen of bijvoorbeeld de zuurgraad van de bodem die wellicht de smaak beïnvloedt (?) (Schuster 1930, Kear 1968, Altmann 1979).

Het eten van vergiftige zaden door vogels die daar kennelijk geen hinder van hebben (Kwartel (*Coturnix coturnix*) - Dolle Kervel (*Chaerophyllum temulum*), Hazelhoen (*Trastres bonasia*) - (*Kalmia latifolia*), Vink (*Fringilla coelebs*) en Veldleeuwerik (*Alauda arvensis*) - Gevlekte Scheerling (*Conium maculatum*)) leidt regelmatig tot sterfte van mensen die de vogels eten. In gebieden waar de Braaknoot (*Strychnos nux-vomica*) en de Sint Ignatiusboom (*Strychnos ignatii*) voorkomen, blijken hoenderachtigen ongevoelig te zijn voor het gif strychnine (Bodin & Cheinisse z.j., Kear 1968, Anonymus 1990). Ondanks dit soort kennis en ervaringen, heerst er toch geen

De redactie heeft eind 1992 heel wat berichten toegestuurd gekregen over de 'giftige' vogel Pitohui. Omdat de informatie in de berichten uiteentiep en er kennelijk veel belangstelling voor het onderwerp was, is Pierre Maréchal gevraagd het oorspronkelijke artikel te analyseren en van enige kanttekeningen te voorzien.

Redactie.

algemeen taboe, noch is er sprake van overheidsbeleid, op het eten van vogels die uit de natuur afkomstig zijn.

Wij mogen aannemen dat vogels en andere dieren die kunnen leven van voedsel dat voor andere soorten giftig is of giftige elementen bevat, deze kunnen afbreken tot voor hen onschadelijke voedings/afvaldeeltjes. Wellicht bezitten zij een manier om de stoffen zodanig uit het lichaam te werken of deze te accepteren/neutraliseren waardoor vergiftigingsverschijnselen bij henzelf uitblijven. Uit het onderzoek van Dumbacher en zijn confraters is gebleken dat vooral de huid en de veren de giftige stoffen bevatten. Bovendien verspreiden de Pitohui's een zure prikkende lichaamsgeur. Dit zou inderdaad kunnen wijzen in de richting van uitscheiding van stoffen. Hoewel vogels weinig poriën in de huid hebben, vindt toch enige uitscheiding van stoffen uit het lichaam plaats (Gill 1990). De bovenste huidlaag produceert bij veel vogelsoorten grote hoeveelheden bètakaterine (Welty 1982). Daarnaast vindt ook voortdurend afbraak plaats van donsveertjes met als eindproduct poederdons (Voitkevich 1966). Dit wordt waarschijnlijk gebruikt om de veren tegen negatieve invloeden van vocht te beschermen. Enige invloed van het poederdons op parasieten wordt niet onwaarschijnlijk geacht. Het is opvallend dat sommige mensen op deze stoffen allergisch reageren. Maar het is vooral bij terrariumhouders die de eerder aangehaalde padjes bezitten, bekend dat de reacties van lichaam op aanraken tussen de bezitters ook heel sterk kan variëren. Bij een ander vogelgeslacht, de toerako's, beschikt een soort (*Turacus corythaix*) over een kleurstof (*turacine*) in sommige veren waardoor tijdens regenweer purperrode veren pigment verliezen en blauwachtig worden. Het lichaam voert daarna weer

stoffen voor pigmentvorming aan. Verder valt op te merken dat heel wat vogelsoorten en vogelgroepen specifieke lichaamsgeuren verspreiden en daar zelf soms aan zijn te herkennen. Het uitscheiden van (geur)stoffen, als fysiologische afbraakprodukten, door vogels is dus op zichzelf niet onbekend. In het bovenstaande hebben wij niet eens de soms sterk ruikende stoffen in de ontlasting van sommige vogelsoorten genoemd wanneer zij worden aangevallen.

Als het biogif bij sommige pitohui-soorten een functie heeft als predatieafweer, dan is het merkwaardig dat juist onervaren individuen hier niet of minder van lijken te kunnen profiteren. Anderzijds dringt zich een vergelijking op met het genoemde mierenwrijven ('anting') dat veel soorten vogels doen. Eén van de hypothesen rond dat verschijnsel is immers dat het tussen de veren brengen van mieren (en daarmee hun zuur) bij zou dragen in hun strijd tegen parasieten (Van IJendoorn 1989).

Wellicht beschermen de ouders van sommige soorten pitohui's hun nestjongen op een fysiologische manier tegen nestparasieten? In ieder geval zijn meer theoretische verklaringen mogelijk voor het bestaan en de functie van het biogif bij sommige soorten pitohui's. De hypothese dat het een vorm van mimicry van Müller (waarschuwingsgemeenschap) zou betreffen, lijkt niet zo gemakkelijk te bewijzen (Wickler 1968). Er valt in de vogelwereld nog heel wat te ontdekken. Wellicht nodigt de publikatie van Dumbacher et al (1992) uit tot nader onderzoek. Bijvoorbeeld om eindelijk eens wat meer te weten te komen over de werkelijke biologische achtergronden van: 'anting' en afscheiding van (prikkelende) geurstoffen en de rol daarvan binnen de levensgemeenschappen waartoe de vogels behoren.

■ Pierre Maréchal, postbus 1187, 5602 BD Eindhoven.

## LITTERATUUR:

- Altman, H. (1979): Giftige planten en dieren. Zutphen.  
Anonymus (1990): Gif etende vogeltjes stierven er zelf niet aan, hun vangers wel. NRC: 1 mei.  
Bodin, F. & C.F. Chenisse (z.j.): Vergiften. Antwerpen.  
Dumbacher, J.P., B.M. Beehler, Th.F. Spande, H. Martin Garraffo & J.W. Daly (1992): Homobatrachotoxin in the Genus Pitohui: Chemical Defense in Birds? Science 258: 799-800.  
Gill, F.B. (1990): Ornithology. New York.  
Kear, J. (1968): Plant poisons in the diet of wild birds. Bulletin of the British Ornithologists' Club. 88: 98-102.  
Schuster, L. (1930): Ueber die Beerenahrung der Vögel. Journal für Ornithologie 78 (3): 273-301.  
Voitkevich, A.A. (1966): The feathers and plumage of birds. London.  
Welty, J.C. (1982): The Life of Birds. Derde druk. Philadelphia/London.  
Wickler, W. (1968): Mimicry. Valse berichtgeving in de natuur. Antwerpen.  
IJendoorn, A.L.J. van (1989): Mierenwrijven: mysterieus vogelgedrag. Natura 86 (8): 185-187.

## Knokken voor knotten

Op zes zaterdagen vanaf 30 oktober tot en met 11 december 1993 worden door de Stichting Landelijk Overleg Natuur en Landschapsbeheer en de provinciale stichtingen voor natuur- en landschapsbeheer onderhoudsdagen van knobbomen gehouden. De doelstelling hiervan is het behoud van knobbomen in het agrarische cultuurlandschap en het bewaren van de biologische diversiteit. Vooral voor de Steenuil is de knobboom van groot belang. Nadere informatie is verkrijgbaar bij de provinciale landschapsorgani-

saties.

Inlichtingen ook bij 023 - 143 080 en 030 - 340 777.

## Stichting Avifauna Walcheren

Recent is te Middelburg de Stichting Avifauna Walcheren opgericht. Er wordt gewerkt aan de uitgave van een avifauna van Walcheren. Oude gegevens over waargenomen vogels zijn natuurlijk welkom!

■ Nadere informatie: Fr. Twisk, Ellebooglaan 12, 4371 PT Koudekerke.