

Kleuren bij vogels

John R. Krebs

De meeste biologen zouden als hen gevraagd werd om een gissing te doen naar de mogelijke betekenis van het opvallende verenkleed van veel vogelsoorten, waarschijnlijk zeggen dat de opvallende kleuren zich ontwikkelden in de context van een rituele balts tussen rivale mannetjes of als een attractie om wijfjes aan te trekken. Ze zouden wijzen op het feit dat vogels van het mannelijk geslacht meestal opvallender gekleurd zijn dan vogels van het vrouwelijk geslacht en dat de exotische plumage van de mannetjes vooral hoog ontwikkeld is bij polygame vogelsoorten. De mannetjes vechten meestal om de wijfjes en deze competitie is intensiever bij soorten waar één mannetje meer wijfjes kan krijgen, daarom mag men verwachten dat bepaalde kleuren ter illustratie van de sekse bij mannetjes gevonden worden en dan vooral bij polygame vogelsoorten. Dit was ongeveer de strekking van de argumentering zoals die door Darwin naar voren werd gebracht en hoewel van tijd tot tijd alternatieven worden aangedragen is onlangs de eerste serieuze poging gedaan om het idee van Darwin te toetsen aan de hand van een op grote schaal uitgevoerd vergelijkend onderzoek, onlangs gepubliceerd door Baker & Parker (Phil. Trans. R. Soc., B287, 63-120; 1979).

Naar aanleiding van hun analyse verwerpen Baker & Parker de hypothese van kleur verschillen ter illustratie van de sekse en hebben deze vervangen door een idee welke op het eerste gezicht verrassend mag lijken namelijk dat de opvallende kleuren zich ontwikkeld zouden hebben als een response op de selectiedruk die door predatoren wordt uitgeoefend. Meer dan 30 jaar geleden publiceerde Cott een diepgaande studie, die uitwees dat opvallende vogels vaak weinig smakelijk zijn (Proc. Zool. Soc., Lond. 116, 371-524; 1946). Hij begon aan zijn studie te werken door een waarneming die hij deed toen hij in het Midden-Oosten balgen voor een museum aan het

prepareren was. Cott bemerkte dat er al gauw horzels op het vlees van opvallend gekleurde (cryptische) vogels zaten, zoals de Palmduif (*Streptolia senegalensis*) en de bout van de opvallende Bonte IJsvogel onaangeroerd bleef liggen. Dit bracht Cott tot een studie naar de voorkeur van horzels voor het vlees van 38 vogels in het Midden-Oosten van de zeer opvallende Draaihals (*Jynx torquata*) tot de opvallende Witkoptapuit (*Oenanthe leucopyga*). Deze en identieke proeven die later met katten werden gedaan en een onderzoek naar de gastronomische voorkeuren van de mens onderstreepten de thesis van Cott dat opvallende kleuren vaak geassocieerd worden met onsmakelijkheid. Het verschijnsel van waarschuwingkleuren (aposematische kleuren) is algemeen bekend bij insecten en Cott breidde dit idee uit naar vogels.

Baker & Parker wijzen erop dat onsmakelijkheid niet de enige basis is voor waarschuwingkleuren. Als een prooidier moeilijk te vangen is, kunnen opvallende kleuren zich ontwikkelen als een signaal van onwenselijkheid. Baker & Parker veronderstellen dat dit vooral van toepassing is op vogels die zodra ze een natuurlijke vijand hebben gezien snel genoeg uit de voeten kunnen om aan hun belagers te ontkomen. Aldus hoeven de opvallende kleuren van veel vogels niet alleen een teken te zijn van 'Ik ben niet eetbaar' maar ook (of andersom) 'Ik ben moeilijk te vangen' of 'Ik heb je gezien'. Zoals met de conventionele theorie van waarschuwingkleuren doet de thesis van Baker & Parker vermoeden dat opvallende kleuren nodig zijn om een waarschuwing te geven (alhoewel er geen bewijs is dat roofdieren sneller zouden leren om prooidieren met opvallende kleuren te vermijden). Het is ook niet helemaal duidelijk

Het fel rode oog en de zwart-witte kop van de Kwak werken wellicht als afschrikmiddel tegen roofdieren.
Foto: Piet Munsterman.





Het opvallende verenkleed van de Kemphanen speelt een rol op de lek bij de balts en zou hen tevens ongewenst door roofdieren maken. Foto: Bert Bos.

hoe de genen voor waarschuwingkleuren in eerste instantie worden verspreid, daar ieder roofdier een aantal individuen moet aanvalen en misschien moet doden om zijn les te leren. Baker & Parker suggereren eveneens dat sommige kleuren bij vogels dienen als afschrikmiddel.

Het roofdier is een moment afgeschrikt of in de war en laat zijn potentiële prooi ontsnappen. Het fel rode oog en de zwart-witte kop van de Kwak (*Nycticorax nycticorax*) zijn hier misschien een voorbeeld van.

De bewijsvoering die door Baker & Parker voor hun hypothese wordt aangedragen bestaat uit een vergelijkend onderzoek naar 516 west-palearctische vogelsoorten. Van iedere soort werd de opvallendheid berekend aan de hand van een schaal van 0-5 voor de verschillende delen van het lichaam, kuif, kop, hals, rug, buik, en dergelijke. Daarna voerden ze stapsgewijze een regressievergelijking uit om te zien of er een verband bestond tussen de opvallendheid van de verschillende delen van het lichaam en de ecologische verschillen in de levensloop zoals dieet, groepsgedrag, paarwijze, trekafstand en broedgedrag. De analyse werd afzonderlijk getoetst aan adulte en juveniele vogels, mannetjes, wijfjes in zomer- en in winterkleed. De auteurs geven toe dat er vele onvolkomenheden in hun analyse zitten, waarvan het bepalen van de opvallendheid van een vogel in de natuurlijke omgeving niet de minst onbelangrijke is. Ik kan maar een paar van de resultaten, die uit de analyse naar voren kwamen, vermelden. Zoals verwacht mocht worden kwamen de mannetjes er ten opzichte van de wijfjes als

opvallender uit te voorschijn, en de dimorfie was beter gemarkeerd bij polygame soorten dan bij monogame soorten. Deze resultaten schijnen goed te passen in de klassieke hypothese dat bepaalde kleuren ter illustratie van de sexe dienen. Maar volgens Baker & Parker is dit niet het geval. Bijvoorbeeld bij de polygame soorten zijn alleen die soorten opvallend gekleurd waar de mannetjes baltsen in het open veld met een zicht op naderende roofdieren.

Dit kan worden gezien ter ondersteuning van het idee dat het opvallende verenkleed een teken is voor het roofdier 'Ik heb je gezien'. De opvallende kleuren van wijfjes worden hoofdzakelijk in verband gebracht met de belangrijker rol die ze spelen in de zorg voor hun jongen en waar mannetjes ouderzorg laten zien zijn deze ook in het bezit van opvallende kleuren ten minste die delen van het lichaam die voor roofdieren het meest zichtbaar zijn.

Daar een broedende vogel een grotere kans loopt om bij verrassing door een roofdier gepakt te worden, is het meer afhankelijk van opvallende kleuren dan van waarschuwingkleuren dat het aan predatie kan ontkomen. Een redenering van de zelfde strekking wordt door Baker & Parker aangevoerd om het verschil aan te geven tussen vogels die overdag actief zijn en vogels die s'nachts actief zijn. De eerstgenoemde groep is opvallender gekleurd omdat ze meestal op hun hoede moeten zijn voor de komst van roofdieren terwijl de tweede, als ze overdag slapen moeten kunnen vertrouwen op hun onbewegelijkheid en opvallendheid om niet ten prooi te val-

len, maar soms hebben ze vlammende kleuren die zichtbaar worden als de vogel in zijn slaap gestoord wordt. In dit opzicht is er een parallel te trekken tussen vogels en vlinders (*Lepidoptera*) waar de dagvlinders opvallend en nachtvlinders onopvallend gekleurd zijn. Zoals bij iedere vergelijkende studie van deze aard is een van de grootste problemen in die van Baker & Parker om uit hun resultaten een onderscheid te maken tussen reden en gevolg. Neem bijvoorbeeld de Kemphaan (*Philomachus philomachus*) en de Winterkoning (*Troglodytes troglodytes*).

Eerstgenoemde is streng dimorfisch en is te vinden in open habitat waar de opvallende mannetjes baltsen op gemeenschapsgrond. Het Winterkoninkje is monomorfisch en de onopvallend gekleurde mannetjes verdedigen hun grote territoria in de lage en dichte vegetatie. Volgens de thesis van Baker & Parker zijn kemphaanmannetjes ten gevolge van hun groepsgedrag in het open veld waakzaam en daardoor niet gewenst door roofdieren. Hun opvallende verenkleed illustreert hun onwenselijkheid.

De winterkoningmannetjes zijn echter makkelijk te verrassen in de dichte vegetatie door roofdieren. Verder vertrouwen ze op hun onopvallende kleuren en verborgen levenswijze, om te overleven. Maar deze interpretatie kan makkelijk andersom worden uitgelegd.

Veronderstel dat opvallende kleuren altijd

een onderscheid van de geslachten kenmerkt, maar dat de jacht door roofdieren zich verhoudt als een selectie, om te voorkomen dat kleuren die geslachten van elkaar onderscheiden zich bij sommige soorten gaan ontwikkelen.

Bij het waakzame Kemphaantje valt deze selectiedruk in het voordeel uit van het onderscheid tussen de geslachten terwijl bij het meer kwetsbare Winterkoninkje beschermende kleuren de doorslag geven. Baker & Parker beperken zich in hun analyse tot globale verschillen in onopvallendheid van bepaalde delen van het lichaam tussen de soorten onderling. Niet minder boeiend zijn opmerkelijke convergenties in de fijne tekening van het vederkleed bij vogelsoorten die niet aan elkaar verwant zijn, en die elkaar in de verschillende gebieden op aarde oecologisch vervangen. De Afrikaanse Geelkeelsporepleper (*Macronyx croceus*) en de Noord Amerikaanse Weideleeuwerik (*Sturnella magna*) vormen misschien wel het meest opmerkelijke stel (fig. 1), maar er zijn zo nog vele anderen. Het is verleidelijk om hieruit de gevolgtrekking te maken dat de ecologische selectiedruk zowel het fijn getekende verenkleed als de globale opvallendheid moet beïnvloeden en aan een vergelijkend onderzoek zoals die van Baker & Parker zou men deze conclusie kunnen toetsen.

■ Dr. John R. Krebs, Edward Grey Institute of Field Ornithology, Oxford University, Engeland.

Vertaling: J.M. Alons

Beuven terug in oude staat

Met de aanbesteding van het Peelrijt-Beuven project op 28 juni 1985 is een beslissende fase bereikt in de oplossing van de problemen met het Beuven op de Strabrechtse Heide bij Someren. Uitvoering van het project heeft tot doel de reeds jarenlang voortdurende verontreiniging van het Beuven, een van Nederlands grootste en meest waardevolle vennen, stop te zetten. Hiertoe zal de Peelrijt, een beek waardoor verontreinigd water naar het Beuven stroomt, worden omgeleid. Het water van de Peelrijt stroomt nu nog via het Beuven en de Strabrechtse Heide naar de Dommel. Tevens zal uit het Beuven circa 60.000 m³ slib worden verwijderd. Men verwacht dat na de uitvoering van de werkzaamheden de oorspronkelijke, in natuurwetenschappelijk opzicht, waardevolle vegetatie zal terugkomen. De totale kosten van het hele project worden op drie miljoen gulden geschat. Deze gelden worden voor 90% beschikbaar gesteld door het ministerie van Landbouw en Visserij in het kader van werkgelegenheidsbevorderende maatregelen. De Contact Commissie Strabrechtse Heide, waarvan A.W. Brugman voorzitter is, is het overlegorgaan van de verschillende eigenaren en beheerders.

Nachtzwaluw als verkeersslachtoffer

Op 11 augustus 1985 vonden wij op een binnenweggetje tussen graanvelden en met Eiken begroeide berghellingen, twintig kilometer onder de kaasstad Roquefort in Zuid-Frankrijk, een pas doodgereden Nachtzwaluw.

De volgende dag reden wij 's avonds weer over deze weg. Wij moesten toen met de auto stoppen voor een Nachtzwaluw die op de weg zat en die wij anders zeker doodgereden hadden.

Enkele dagen daarna gebeurde het in die omgeving nog eens dat een Nachtzwaluw in de schemering rakelings langs onze rijdende auto vloog. Ook in Frankrijk moeten, zoals vroeger bij ons, onnoemlijk veel Nachtzwaluwen het slachtoffer van het verkeer worden.

Overigens kwamen wij in deze omgeving tientallen Grauwe Klauwieren tegen. Een mooie ervaring om in deze streken nog zo veel Nachtzwaluwen en klauwieren te kunnen observeren.

■ André & Serge Bekking, Neptunusstraat 15, 1033 VX Amsterdam.