

# ANDERMANS VEREN

In deze rubriek wordt in elk nummer van Limosa een kleine bloemlezing gegeven uit opmerkelijke artikelen verschenen in de internationale literatuur. We beperken ons daarbij tot artikelen die een verbinding met Nederland hebben, bijvoorbeeld doordat de betreffende soorten ook bij ons voorkomen of doordat de studies zijn gedaan door Nederlandse onderzoekers.

**In deze aflevering bijdragen van Ingrid Tulp & Hans Schekkerman**

- Buizerden bekennen kleur
- Een lege maag uit volle borst
- Plattelanders bevolkten de stad...

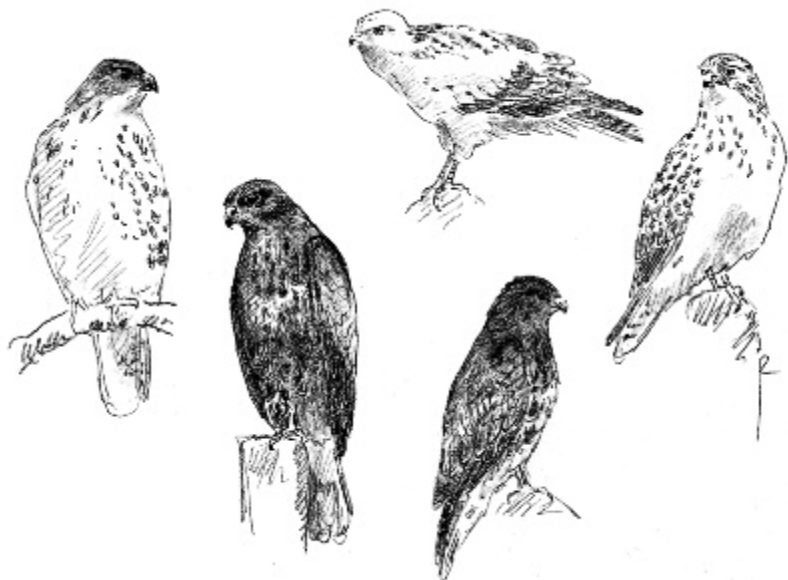
## **BUIZERDEN BEKENNEN KLEUR**

De ene Buizerd is de andere niet. Je hebt ze in diverse kleurschakeringen, van bijna wit tot donkerbruin en alles daar tussenin. Doorgaans zijn de intermediaire vormen het meest succesvol: ze leven het langst en krijgen de meeste jongen. Daarbij kiezen zowel mannetjes als vrouwtjes vaak partners met dezelfde kleur; er zijn dus vooral lichte paren, donkere paren en intermediaire paren. In hun studiegebied in Duitsland hebben de auteurs van deze studie uitgezocht of het succes van de intermediaire Buizerds samenhangt met agressief gedrag. Het aantal territoria is beperkt (er hangen elk jaar vogels rond die geen territorium hebben weten te bemachtigen) en ook hun kwaliteit verschilt sterk. De intermediaire Buizerds zouden hun betere broedsucces te danken kunnen hebben aan het feit dat ze agressiever zijn naar soortgenoten en zo betere territoria veroveren, of doordat ze agressiever optreden tegen mogelijke predators en zo hun nageslacht beter beschermen.

In een experiment confronteerden de onderzoekers buizerdpaartjes van de lichte, de donkere en de intermedi-

aire vorm met een opgezette Oehoe, een belangrijke predator van kuikens en volwassen Buizerds, en vergeleken hun reacties. Lichtgekleurde mannetjes waren het agressiefst tegen de uil, gevolgd door de intermediaire en de donkere vorm. Bij vrouwtjes was het patroon precies omgekeerd, maar dat reflecteerde vermoedelijk minder een verschil tussen de kleurvormen bij

vrouwtjes dan wel het feit dat donkere mannetjes vaak het territorium verlieten wanneer de Oehoe werd gepresenteerd, en zo hun eveneens donkere vrouwtjes voor de verdediging lieten opdraaien. De onderzoekers denken dat deze verschillen in reactie kunnen bijdragen aan het geringere succes van zowel donkere als lichte vogels, in het eerste geval doordat het verlaten van





nest en broedterritorium de kans op predatie van de kuikens vergroot, in het tweede doordat de oudervogels bij hun fanatieke verdedigingsgedrag zelf vaker het loodje zouden leggen.

Om de reactie op soortgenoten te testen kregen buizerdpaartjes één van drie verschillend gekleurde opgezette Buizerds vlakbij hun nest geplaatst. Bij de verdediging van hun territorium reageerden de eigenaren het felst wanneer het verenkleed van de 'indringer' leek op dat van henzelf. De donkere vogels reageerden het sterkst op de intermediaire vorm, gevolgd door de donkere, en toonden bijna geen reactie op de lichte vorm. Intermediaire en lichte vogels reageerden het sterkst op hun eigen kleurvorm. De auteurs veronderstellen dat de vogels indringers van de eigen kleurvorm zien als de meest serieuze concurrenten, omdat die belangstelling hebben voor hetzelfde type territorium (er is verschil in nestplaatskeuze tussen de kleurvormen) of vrouwtje als zichzelf. Dit suggereert wel dat de vogels weten welk kleurtype ze zelf hebben. Deze kennis

zou aangeboren kunnen zijn, of de vogels kunnen het leren door imprinting op de kleur van hun moeder (die de meeste tijd op het nest doorbrengt; hun vader zien ze maar af en toe). Imprinting is het meest waarschijnlijk; de kleur van de moeder bleek de reactie op soortgenoten beter te verklaren dan de kleur van het onderzochte dier zelf. Een donkere Buizerd heeft in de meeste gevallen een intermediaire moeder, soms een donkere, maar nooit een lichte.

Boerner M. & O. Krüger. 2008. Aggression and fitness differences between plumage morphs in the common buzzard (*Buteo buteo*). *Behavioral Ecology* 20: 180-185.

### EEN LEGE MAAG UIT VOLLE BORST

Wie Luciano Pavarotti wel eens close-up heeft gezien op televisie of in de concertzaal wist het al: zingen kost veel energie. Gek genoeg is lang onduidelijk gebleven of dat ook bij vogels het geval is, maar nu geeft een studie aan Grote Karekieten daarvan een ondubbelzinnige

bevestiging. Nog niet gepaarde karekietenmannetjes die intensief zingen (dat wil zeggen de helft van de daglichtperiode) geven dagelijks 50% meer energie uit dan mannetjes die niet of nauwelijks zingen omdat ze al gepaard zijn. Het energieverbruik van de meest intensief zingende vogels komt in de buurt van niveaus die in het dierenrijk niet vaak langdurig achter elkaar worden volgehouden (vier maal het 'basaalmetabolisme'), en is dus ook in absolute zin hoog.

Zweedse onderzoekers hebben dit ontdekt door mannetjes Grote Karekieten te vangen, in te spuiten met een kleine hoeveelheid 'dubbel gemerkt water' met verhoogde concentraties van stabiele isotopen van waterstof en zuurstof, en na een etmaal weer terug te vangen. Uit veranderingen in de concentratie van de verschillende isotopen in het bloed van de vogels valt het energieverbruik te berekenen. Gedurende dat etmaal bepaalden de onderzoekers de tijd die de individueel gemerkte mannetjes aan zingen besteedden. Uit het oplopende ver-

band tussen het aandeel van de tijd waarin de vogels geluid produceerden en hun energieverbruik leidden ze de kosten van het zingen af.

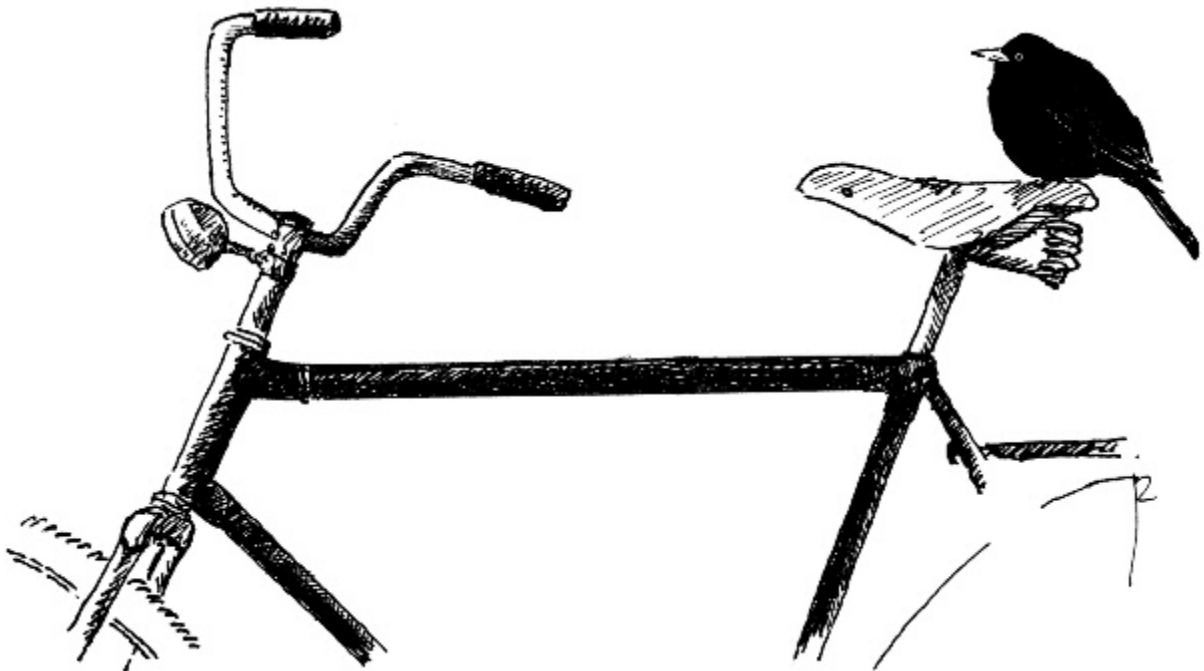
Deze studie is interessant omdat tot dusver nog niet goed duidelijk was welke 'kosten' er zijn verbonden aan vogelzang. Over de 'baten' daarvan weten we meer: door te zingen bemachtigen de mannetjes een territorium en trekken ze vrouwtjes aan. De kwaliteit (repertoiregrootte) en kwantiteit (tijdsduur) van de zang bepalen vaak mede de kwaliteit van het territorium, de snelheid waarmee een vrouwtje wordt aange trokken of het aantal vrouwtjes, en daarmee het broedsucces. Theorieën over informatieoverdracht stellen echter dat signalen zoals zang alleen betrouwbare informatie over de zanger weergeven als er ook kosten aan zijn verbonden. Als dat niet zo was zou het immers voor 'bedriegers' lonen om zich door langer of mooier te zingen beter voor te doen dan ze zijn. Sommige van die kosten, zoals minder tijd om te foerageren en een verhoogd predatierisiko door opvallend gedrag, waren inmiddels wel bekend. Er was echter nog maar weinig bewijs voor de veronderstelling dat zingen ook directe energie-

kosten met zich meebrengt. Enkele eerdere studies suggereerden dat zingen niet zo duur is, maar daarbij werd het zuurstofverbruik van zingende vogels gemeten in kleine ruimtes. Hoewel niet valt uit te sluiten dat de kosten tussen vogelsoorten verschillen, is het ook mogelijk dat zo'n laboratoriumsetting leidt tot abnormaal gedrag en een onderschatting van het energieverbruik. Dat laatste is bij de veldmetingen aan Grote Karekieten niet waarschijnlijk. De zangkosten kunnen zelfs zijn onderschat doordat niet-intensief zingende karekieten veel meer tijd besteedden aan energievragende activiteiten zoals foerageren en vliegen dan de intensieve zangers, die vrijwel de gehele daglichtperiode (20 uur!) op hun zangpost zaten. Daar staat wel tegenover dat de kosten bij de karekieten mogelijk niet alleen de daadwerkelijke geluidsproductie omvatten maar ook grotere uitgaven aan thermoregulatie als gevolg van hun verblijf bovenin een winderige rietstengel.

Hasselquist D. & S. Bosch 2008. Daily energy expenditure of singing Great Reed Warblers *Acrocephalus arundinaceus*. *Journal of Avian Biology* 39: 384-388.

## PLATTELANDERS BEVOLKTEN DE STAD...

De wereld verstedelijkt in rap tempo, en in verstedelijkte gebieden komen doorgaans minder inheemse dier- en plantensoorten voor dan in de natuurlijke omgeving. Een beperkt aantal soorten weet zich echter goed aan te passen en sommige worden in verstedelijkte habitats zelfs talrijker dan in hun oorspronkelijke leefgebied. Zo is de Merel, van oorsprong een typische bosvogel, nu een van de meest algemene vogelsoorten in vele Europese steden. Er zijn twee scenario's denkbaar voor de manier waarop dat is verlopen. Eén mogelijkheid is dat ze vele malen onafhankelijk van elkaar telkens andere steden hebben gekoloniseerd vanuit het omringende platteland. In het tweede scenario hebben de vogels éénmalig de overstap naar een stad gemaakt en zich van daaruit verder verspreid naar andere steden. Stadsmerels waren in Duitsland al bekend in het begin van de 19<sup>e</sup> eeuw maar zijn verder noord- en oostwaarts pas veel recenter opgedoken. Ook hebben ze een aantal gedragsaanpassingen ontwikkeld, waarvan de reactie op stress, verlenging van



het broedseizoen en afgenomen trekdrang een genetische basis hebben. Eenmaal aangepaste stadsmerels kunnen hierdoor wellicht gemakkelijker nieuwe steden koloniseren dan plattelandsmers. En in de vorige eeuw zijn in enkele Oost-Europese steden zonder Merels experimenteel bos- en stadsmers geïntroduceerd, waarbij alleen de laatste succesvol waren. Al deze zaken lijken te wijzen op het tweede, 'stapsteen' scenario.

Een groep Britse, Duitse en Poolse onderzoekers komt echter tot een heel andere conclusie op grond van genetisch onderzoek. Uit 12 verschillende steden verspreid van het westelijke Middellandse Zeegebied tot de Baltische Staten en uit een plattelandsg gebied in de omgeving van elk van die steden analyseerden ze DNA van 30 Merels. Daarmee toetsten ze vier genetische voorspellingen waarmee onderscheid valt te maken tussen de twee scenario's.

Kolonisatie van een nieuw gebied zoals een stad gaat meestal gepaard met verlies aan genetische variatie, doordat de kolonisten maar een kleine steekproef vormen uit de totale populatie waaruit ze voortkomen. Wanneer stedelijk Europa wordt bevolkt in opeenvolgende stappen van stad naar stad

herhaalt dit zeefproces zich telkens en dus verwacht je in dat geval veel minder genetische variatie onder stadsmers dan bij het 'onafhankelijke' scenario waar de zeef telkens maar één keer wordt doorlopen. De stadsmers bleken inderdaad wat minder variatie in hun DNA te hebben dan Merels van het nabijgelegen platteland, maar het verschil was niet erg groot. Bovendien verwacht je bij het stapsteenscenario dat het verlies aan variatie toeneemt met de afstand tot de stad die het eerst door Merels is gekoloniseerd, maar dat was niet zo. Een derde voorspelling van het stapsteenscenario is dat Merels uit verschillende Europese steden genetisch meer op elkaar zullen lijken dan op Merels uit het omringende platteland. Verschillen tussen Merels uit verschillende steden waren echter juist groter dan die tussen vogels uit de steden en het nabijgelegen platteland, en ook groter dan die tussen Merels uit verschillende plattelandgebieden. Ten slotte deelden de onderzoekers de vogels op grond van hun genetisch materiaal in in groepen. Van sommige stadsmers kwam het DNA overeen met dat van vogels uit een andere stad, wat erop wijst dat dispersie van stad tot

stad wel voorkomt. Ongeveer tien keer zo vaak echter wees het DNA van stadsmers op een oorsprong uit de meest nabijgelegen plattelandspopulatie.

Al deze resultaten wijzen er dus op dat Europese steden vele malen onafhankelijk door Merels zijn gekoloniseerd. Het geografische patroon in de kolonisatietijdstippen verklaren de auteurs met de mogelijkheid dat met lengte- of breedtegraad samenhangende omgevingsfactoren (zoals het klimaat) mede bepalen hoe gemakkelijk plattelandsmers in de stad voet aan de grond krijgen. Verder stellen ze dat de tamelijk geringe genetische verarming van stadsmers erop wijst dat de overstap van bos naar stad voor Merels relatief gemakkelijk is geweest. Vogelsoorten waarvoor dit ingrijpende genetische aanpassingen vergt zullen veel meer moeite hebben zich onafhankelijk in een groot aantal steden te vestigen.

Evans K.L., K.J. Gaston, A.C. Frantz, M. Simeoni, S.P. Sharp, A. McGowan, D.A. Dawson, K. Walasz, J. Partecke, T. Burke & B.J. Hatchwell 2009. Independent colonization of multiple urban centres by a formerly forest specialist bird species. *Proceedings of the Royal Society B*, published online 1 April 2009. doi: 10.1098/rspb.2008.1712