

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, Jeroen Reneerkens en Hans Schekkerman.

- Goede buur geen partij voor verre vriend
- Straling en antioxidanten
- Biologische kieviten
- Uilskuikens zijn moederskindjes
- Rottige hangjongeren of handige helpers?
- Vogeltrek voorspellen voor veilig vliegen

GOEDE BUUR GEEN PARTIJ VOOR VERRE VRIEND

Bonte Vliegenvangers en Koolmezen broeden vaak in hetzelfde gebied. Koolmezen blijven hier doorgaans het hele jaar terwijl de vliegenvangers de winter in het zuiden doorbrengen. Vergeleken met hun meer bereisde bosgenoten hebben Koolmezen daarvoor een streepje voor: ze weten waar geschikte nestplaatsen zijn en waar het meeste voedsel te halen is. Misschien kunnen ze zelfs al in de winter voorspellen wat voor voorjaar het wordt en wanneer de rupsenpiek zich aan zal dienen. Omdat ze van dezelfde voedselbron afhankelijk zijn om hun jongen groot te brengen, zou je verwachten dat de twee soorten elkaar behoorlijk in de weg kunnen zitten. Toch blijken Bonte Vliegenvangers zich wanneer ze wat later in het voorjaar aankomen bij voorkeur te vestigen in de buurt van Koolmezen. Sterker nog, ze brengen soms ook een groter aantal jongen voort als ze dat doen. Dit voordeel voor Bonte Vliegenvangers wordt waarschijnlijk veroorzaakt doordat ze door af te gaan op de hoogste dichtheden Koolmezen snel kwalitatief goede ge-

bieden kunnen selecteren. Tegelijkertijd biedt die strategie ook bescherming tegen predatoren: als er veel buurmezen zijn is de kans dat je eigen nageslacht wordt opgepeuzeld kleiner.

Vanwege hun veronderstelde betere terreinkennis werd tot nu toe altijd gedacht dat Koolmezen wel dominant zouden zijn in interacties met de tijdelijke bewoners. Als er al concurrentie zou optreden tussen beide soorten, dan moest dat dus wel in het voordeel werken van Koolmezen. Maar of dit inderdaad zo is, was nog nooit in de praktijk getest. Dat hebben onderzoekers in Noord-Finland nu met slimme experimenten uitgezocht. In drie broedseizoenen hebben ze in acht gebiedjes nestkasten voor beide soorten geplaatst. Voor elk Koolmezenpaartje werd bepaald of ze vliegenvangerburen kregen of alleen zouden broeden. Vooraf was bedacht dat in elk gebied het eerste paartje Koolmezen dat een nestkast bezette vliegenvangers als buren zou krijgen, het tweede paartje niet, het derde wel, *etcetera*. Op 70 m afstand van de koolmezenkasten die buren toegewezen hadden gekregen plaatsten de onderzoekers nadat ze bezet waren drie tot vier kasten bestemd

voor vliegenvangers. Als twee van die kasten bezet waren, werd één van de twee vliegenvangers tot buur bestempeld voor de en de kast (geleidelijk, over een paar dagen) tot op 20 m van de koolmezenkast geschoven. De andere kast werd tot 120 m van de Koolmees verplaatst zodat de bewoner alleen broedde. Deze volksverhuizing resulteerde in drie groepen vogels: Koolmezen die alleen broedden, Bonte Vliegenvangers die alleen broedden en Koolmezen die Bonte Vliegenvangers als buren hadden (en omgekeerd). Vervolgens bepaalden de onderzoekers het aantal nestjongen, hun conditie en het aantal uitgevlogen jongen. Tot hun verrassing bleken de Koolmezen met buren daar last van te hebben: ze kregen minder jongen met een slechtere conditie en uiteindelijk werden er ook minder jongen vliegvlug dan bij hun soortgenoten zonder buren. Voor de Bonte Vliegenvangers maakte het wel of niet hebben van buren geen verschil in hun broedsucces. Die laatste uitkomst verschilde van een eerdere studie waarin vliegenvangers die (uit eigen keuze) dicht bij Koolmezen broedden een hoger broedsucces bereikten. De mate waarin beide

soorten elkaar in de weg zitten hangt waarschijnlijk erg af van de lokale omstandigheden en de dichtheid aan broedvogels. Het lijkt er dus op dat Bonte Vliegenvangers de doorgewinterde Koolmezen gebruiken om goede broedgebieden te selecteren.

Forsman J.T., R.L. Thomson & J-T. Seppänen. 2007. Mechanisms and fitness effects of interspecific information use between migrant and resident birds. *Behavioural Ecology* 18: 888-894.

STRALING EN ANTIOXIDANTEN

Twintig jaar na de kernramp in Chernobyl (in 1986) zijn de gevolgen ter plaatse nog steeds zicht- en meetbaar. Dat is zelfs het geval bij broedvogels. In een veldonderzoek werd de relatie onderzocht tussen het lokale stralingsniveau en de dichtheid van broedvogels in gebieden in de omgeving van Chernobyl. Eerst werd op 254 plekken het aantal broedvogels geteld (met punttellingen) en daarna werd het stralingsniveau gemeten. Op plekken met meer straling bleken gemiddeld minder vogels te broeden. De sterkte van dit verband varieerde echter nogal tussen de 57 aanwezige soorten. De dichtheden van soorten met veel rode, gele en oranje kleurpigmenten (carotenoiden) namen sterker af bij toeneemende straling dan die van soorten die zulke pigmenten missen (met zwart of bruin kleed). Dat roept natuurlijk de vraag op wat zo'n kleurtje uitmaakt. Carotenoiden zijn, net als bijvoorbeeld vitamine A, antioxidanten. Deze stoffen worden in het lichaam gebruikt om vrije radicalen, die schade aan het DNA kunnen veroorzaken, uit de weg te ruimen. Wanneer eenmaal vastgelegd in het verenpak kunnen deze carotenoiden echter niet meer gebruikt worden voor andere doeleinden. Vogels die nog de vrije beschikking hebben over de antioxidanten kunnen deze inzetten wanneer dat nodig is, bijvoorbeeld wanneer ze worden blootgesteld aan

verhoogde stralingsniveaus. Dat verklaart dus de sterker verlaagde dichtheden van de felgekleurde vogels in gebieden met veel straling.

Naast vastlegging in pigmenten zijn nog andere manieren denkbaar die kunnen leiden tot een hoger verbruik en daardoor een lagere beschikbaarheid van antioxidanten: zware fysieke arbeid zoals tijdens lange-afstandsvluchten, het koloniseren van nieuwe gebieden waar vogels te maken krijgen met onbekende ziekteverwekkers, en de aanmaak van eieren. Voor al deze mogelijke oorzaken van verminderde beschikbaarheid van antioxidanten bleek een verband te bestaan met de gevoeligheid van de broedvogeldichtheid voor straling. Zo bleek het ook uit te maken of soorten het hele jaar in het gebied verbleven of slechts een gedeelte van het jaar. Trekkende soorten en soorten die gemakkelijk afgelegen gebieden koloniseren reageerden sterker dan stricte standvogels. Ook waren soorten die relatief (ten opzichte van hun eigen lichaamsgewicht) grote eieren leggen gevoeliger voor straling. De beschikbaarheid van antioxidanten in het lichaam blijkt dus een belangrijke bepa-

lende factor voor de gevoeligheid van vogels voor straling.

Møller A.P. & T.A. Mousseau. 2007. Determinants of interspecific variation in population declines of birds after exposure to radiation at Chernobyl. *Journal of Applied Ecology* 44: 909-919.

BIOLOGISCHE KIEVITEN

Met vrijwel alle soorten weidevogels gaat het niet erg florissant. Dit probleem heeft daarom al geruime tijd de aandacht van beheersorganisaties. Vaak zijn dichtheden van broedvogels hoger op boerderijen met een biologische bedrijfsvoering. Maar dit hoeft nog niet te betekenen dat ze het daar ook beter doen. Omdat er geen bestrijdingsmiddelen gebruikt worden op biologische boerderijen, wordt onkruid veelal bestreden door mechanisch wieden en branden. Voor vogels die op de grond broeden kan dat desastreus zijn. Andere werkzaamheden zoals ploegen, zaaïen en rollen worden ook op gangbare bedrijven toegepast. Daarom hebben Wageningse onderzoekers gedurende twee jaar het broedsucces bepaald van Kieviten die op biologi-





sche akkers in Flevoland broedden en dat vergeleken met Kieviten die broedden in gangbaar boerenland in de omgeving. Hoewel de nestdichtheid hoger was op de biologische boerderijen, was het nestsucces daar in 2005 lager. In 2006 vonden ze geen verschil. Op de biologische bedrijven werden meer nestverliezen veroorzaakt door werkzaamheden, de kans op predatie verschilde niet tussen de twee typen bedrijven. Natuurlijk zeggen deze getallen nog niets over het uiteindelijke succes. Daarvoor moet je de kuikens volgen tot het moment dat ze vliegvlug zijn. Het zou kunnen dat het lagere aantal nesten dat uitkomt gecompenseerd wordt doordat kuikens beter groeien op biologische bedrijven, bijvoorbeeld omdat daar meer voedsel te vinden is. Aan de andere kant kan de mechanische onkruidbestrijding natuurlijk ook van kuikens zijn tol eisen. Op dit punt is dus verder onderzoek wenselijk.

Kragten S. & G.R. de Snoo. 2007. Nest success of Lapwings *Vanellus vanellus* on organic and conventional arable farms in the Netherlands. *Ibis* 149: 742-749.

UILSKUIKENS ZIJN MOEDERSKINDJES

Wiens mond is er als kind niet mee gesnoerd: "kindertjes die vragen worden overgeslagen". Kennelijk zit het er bij ons van nature in en waarschijnlijk heeft het dus toch af en toe succes. In onze wereld van overdaad heeft het zijn functie verloren, en is de vraag verschoven van voedsel naar de nieuwste Barbie of computergame. Maar wat als genoeg voedsel niet vanzelfsprekend is? Heeft het dan zin om te bedelen om te zorgen dat je genoeg krijgt? Er zijn immers nog meer broertjes en zusjes met hetzelfde belang. En heeft het dan meer zin om je aandacht vooral op je vader of op je moeder te richten?

Dat onderzochten twee Franse onderzoekers bij jonge Kerkuilen in Zwitserland. Een soort waarbij zowel de vader als de moeder voedsel aanvoert naar de jongen: Veldmuizen, Bosmuizen en andere kleine zoogdieren. Net zoals bij de meeste roofvogels brengt het mannetje het meeste voedsel (ongeveer twee derde van het totaal) naar het nest terwijl het vrouwtje

in het nest voor de jongen zorgt. Jonge kerkuilen worden de eerste twee weken alleen gevoerd door de moeder, die de prooi aanneemt van het mannetje. Daarna brengen beide ouders prooi aan en voert het mannetje ook zelf. De jonge kerkuilen bedelen wanneer de ouders naar het nest terugkeren, maar ook daarvoor maken ze al geluiden.

Om te onderzoeken of kuikens bij beide ouders evenveel bedelden registreerden de onderzoekers met camera's het bedelgedrag bij broedsels die een tijdje gehongerd hadden en bij weldoorvoede broedsels. Ook keken ze hoe de voedseloverdracht in zijn werk ging: deden vrouwtjes dit even snel als mannetjes? Zowel in de broedsels die voor het experiment begon geen eten hadden gehad als in de broedsels die goed doorvoed waren bedelden de jongen meer als de moeder een prooi aandroeg dan wanneer de vader dat deed. Het was niet zo dat nestjongen hongeriger waren op momenten dat het vrouwtje de prooi aanbracht. Dat leidden de onderzoekers af aan de in-

tensiteit van roepen van de jongen voordat de ouders terug in het nest waren (dus voordat ze wisten welke van de ouders zou verschijnen). Verder bleken de vrouwtjes hun prooi sneller over te dragen aan de jongen dan de mannetjes.

De prangende vraag is natuurlijk waarom de jongen harder bedelen als de moeder in het nest is, terwijl die de minste prooien aanlevert. Bij Koolmezen is aangetoond dat vrouwtjes de hongerigste jongen (die het hardst bedelen) voortrekken. Koolmeesmannetjes trekken zich veel minder aan van het bedelen en verdelen de prooien eerlijk over de jongen. De onderzoekers vonden echter geen aanwijzingen dat dit ook bij Kerkuilen het geval was. Het feit dat vrouwtjes Kerkuil hun prooien sneller overdroegen kan op twee manieren uitgelegd worden: ofwel ze konden in een oogwenk beslissen welk jong het meest hongerig was, ofwel ze laten zich minder leiden door gebedel bij de beslissing welk jong ze voeren. Blijft de vraag waarom het zinvol zou zijn harder te bedelen bij de moeder. Het zou zo kunnen zijn dat de jongen hun moeder proberen over te halen wat van de prooi resten die altijd in het nest liggen te voeren. Een andere oorzaak zou kunnen zijn dat vrouwtjes meer geneigd zijn de voedselaanvoer te verhogen in reactie op het bedelgedrag. Maar voor geen van deze ideeën vonden de onderzoekers ondersteuning uit hun waarnemingen. Een grappig fenomeen, waarvan de oorzaak dus vooralsnog onduidelijk blijft.

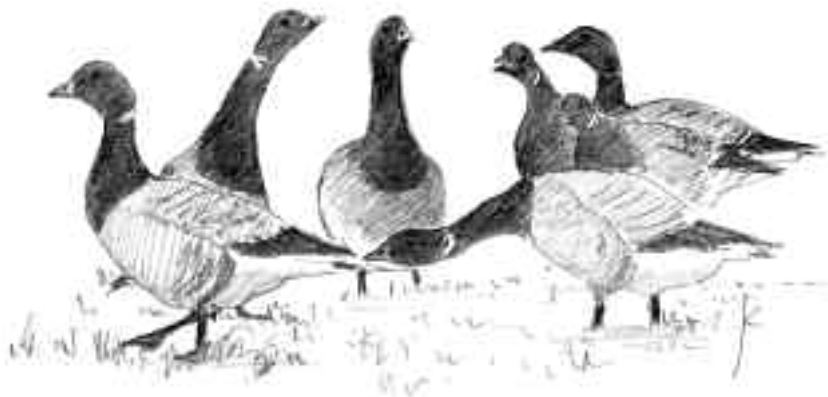
Roulin A. & L-F. Bersier. 2007. Nestling Barn Owls beg more intensely in the presence of their mother than in the presence of their father. *Animal Behaviour* 74: 1099-1106.

ROTTIGE HANGJONGEREN OF HANDIGE HELPERS?

Er zijn maar weinig vogels waarbij de ouders nog lang voor de jongen zorgen nadat deze zijn uitgevlogen en opge-

groeid. Ganzen en zwanen zijn hierop een uitzondering. Jongen blijven tijdens de najaarstrek en in de daaropvolgende winter bij hun ouders en kunnen dit soms zelfs twee tot drie winters volhouden. Eerder is aangetoond dat hoe langer ganzenjongen bij hun ouders blijven, hoe groter hun overlevingskans is en hoe groter de kans dat ze zelf ooit succesvol een broedsel grootbrengen. Hoeveel moeite kost het echter de volwassen ganzen om hun kroost zo'n lange periode te begeleiden, en wegen die nadelen op tegen de voordelen? Ierse biologen onderzochten overwinterende families Rotganzen met de vraag of het langdurig begeleiden van jonge ganzen vooral moeite van de ouders kost, of dat deze, of de familie als geheel, ook voordelen ondervinden van het gezamenlijk optrekken. Dit deden ze door 's winters voedselzoekende families te filmen op wadvlaktes waarbij gelet werd op locatie van de families ten opzichte van de meest voedselrijke plekken (vooral Zeegras), afstand tot de kust, groepsgrootte en familiégrootte. Ter vergelijking werden ook alleenstaande ouders met en zonder kroost en volwassen paartjes zonder jongen geobserveerd. Als maat voor de conditie van de geobserveerde vogels werd de dikte van het achterlijf geoordeeld.

Ouders met jongen besteedden meer dan twee keer zoveel tijd aan alert zijn en aan agressief gedrag tegen soortgenoten dan ouders zonder jongen, terwijl de jongen nog geen tiende van dit waakzame gedrag vertoonden vergeleken met hun ouders. Alleenstaande ouders met jongen vertoonden evenveel zorgzaam gedrag als gepaarde ouders met jongen, maar de jongen uit een éénoudergezin waren juist vaker oplettend dan jongen waarbij beide ouders aanwezig waren. Het lijkt er dus in eerste instantie op dat de ouders in een familieverband harder moeten werken en de jongen het zorgzame gedrag in eerste instantie aan de ouders over laten. Gepaarde volwassen Rotganzen met jongen foerageerden echter niet minder en hadden ook geen kleinere vetreserves dan paartjes met jongen. Alleenstaande ouders met jongen hadden zelfs een betere conditie dan alleenstaande volwassen vogels zonder jongen. Ook hadden families met jongen de beschikking over beste foerageerplekken, onder andere doordat ze in familieverband in staat bleken andere ganzen daarvandaan te verdrijven. Dit suggereert volgens de onderzoekers dat, ondanks aanwijzingen voor extra investeringen van rotgansouders met jongen, families een voor-



deel lijken te hebben door de meest geschikte foerageergebieden te kunnen bezetten. De jongen fungeren daarbij als passief 'drukmiddel' om die geschikte foerageerplekken te kunnen monopoliseren.

Tinkler E., W.I. Montgomery & R.W. Elwood
2007. Parent-offspring associations in wintering brent geese: parental investment or mutual assistance? *Journal of Zoology* 272: 398-405.

VOGELTREK VOORSPELLEN VOOR VEILIG VLIEGEN

Vogels en vliegtuigen delen de lucht, en dat gaat regelmatig mis. Bij een botsing trekt de vogel bijna altijd aan het kortste eind, maar het kan ook dramatisch anders uitpakken. In de 20^e eeuw gingen minstens 335 vliegtuigen verloren door aanvaringen met vogels, en de jaarlijkse schade door aanvaringen, vertragingen en het uitvallen van vluchten wordt geraamd op ruim een miljard dollar. De meeste ongelukken gebeuren bij het landen en opstijgen, doordat in de onderste luchtlagen de meeste vogels aanwezig zijn. Vooral tijdens de trekperiodes komen ook op grotere hoogten echter veel vogels voor, zodat dan de kans op aanvarin-

gen en route dan toeneemt. Met een goede kennis van de omstandigheden waarin hoge vogeltrek zich voordoet, kunnen dus mensenlevens en veel geld worden gespaard. Dat geldt vooral voor de militaire luchtvaart, waar enerzijds de risico's groter zijn doordat vaak 's nachts en laag gevlogen wordt (net als door de vogels), maar waar anderzijds gemakkelijker vluchten kunnen worden uitgesteld of omgeleid dan in de burgerluchtvaart.

Een manier om de hoeveelheid vogels in de hogere luchtlagen te meten is met radar. In diverse landen zijn op grond van radargegevens (regressie)modellen ontwikkeld waarmee de hoeveelheid vogels in de lucht voorspeld kan worden aan de hand van het seizoen en het weer. Ook voor de Koninklijke Luchtmacht is nu zo'n voorspellend model ontwikkeld, op grond van metingen met een grote radar boven de kust van Noord-Nederland. De Amsterdamse onderzoekers vroegen zich af hoeveel gegevens je moet verzamelen voor een goed model, en vergeleken daarvoor voorspellingen op grond van gegevens uit verschillende combinaties van jaren met de werkelijk gemeten vogeldichtheden. Ze onderzochten ook of al bestaande modellen die opgesteld zijn in andere Europese

landen ook in Nederland zijn te gebruiken. De resultaten waren heel duidelijk. Alle modellen die weergegevens toepasten voorspelden de vliegactiviteit duidelijk beter dan simpele vuistregels zoals "er vliegen vannacht evenveel vogels als gisteravond" en "het verwachte aantal is gelijk aan het gemiddelde aantal op deze datum". De buitenlandse modellen deden het echter duidelijk minder goed dan modellen gebaseerd op Nederlandse radarmetingen. Kennelijk spelen lokale factoren een belangrijke rol. De beste voorspellingen waren gebaseerd op gegevens van minstens 90 nachten uit ten minste twee jaren.

Het uiteindelijk gekozen model voorspelt de treksterkte aan de hand van het seizoen (gemiddelde treksterkte per datum), de hoeveelheid meewind die de vogels ondervinden bij hun normale trekrichting, veranderingen in luchtdruk en het aandeel uren met regen. Er vliegen meer vogels bij meewind, bij stijgende luchtdruk en in droge nachten. Dit model wordt nu gebruikt om op grond van weervoorspellingen drie dagen vooruit de sterkte van de vogeltrek in de hogere luchtlagen te voorspellen, als onderdeel van een Nederlands *Bird Avoidance Model*. Die voorspellingen zijn te raadplegen op internet (<http://ecogrid.sara.nl/bambas>) en worden behalve door de Koninklijke Luchtmacht ook al veel bekeken door trektellers, ringers en andere vogelaars om te zien wanneer er mooie trek valt te verwachten.

Van Belle J., J. Shamoun-Baranes, E. van Loon & W. Bouten. 2007. An operational model predicting autumn bird migration intensities for flight safety. *Journal of Applied Ecology* 44: 864-874.

