

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 Romke Kleefstra, Ingrid Tulp en Hans Schekkerman.

- De schijf van vijf voor de kiekendief?
- Nooit meer slapen
- Ei van mij?
- Gierzwaluwen op de uitkijk

DE SCHIJF VAN VIJF VOOR DE KIEKENDIEF?

Met het oprukken van intensief geëxploreerde monoculturen die ten koste gaan van oude, gevarieerde cultuurlandschappen krijgt de biodiversiteit van het boerenland de nekslag. In Europa is ons land daar zo'n beetje het beste en tegelijkertijd meest trieste voorbeeld van. De groeiende verschillen tussen het intensief beheerde productieland en de restjes extensief beheerd cultuurland uiteten zich vanzelfsprekend bij meer diergroepen dan alleen boerenlandvogels.

In de Spaanse laaglanden van de Ebrodelta werden de voedselkeuze en het foerageergedrag van Bruine Kiekendieven bestudeerd in twee regio's met respectievelijk intensief en extensief akkerland, 30 km van elkaar verwijderd. Het intensieve akkerland bestond uit een monocultuur van geïrrigeerde gewassen zoals winterarwe, gerst, luzerne en maïs. Hier kwamen maximaal twee paartjes kiekendieven tot broeden bij verspreid liggende poeltjes. Het extensieve land bestond uit een mix van traditionele graanvelden met winterarwe en gerst, omgeven door fruitbomen, en plassen en

rietmoerassen van het Utxesa-reservaat. Hier broedden 14-16 paren Bruine Kiekendieven.

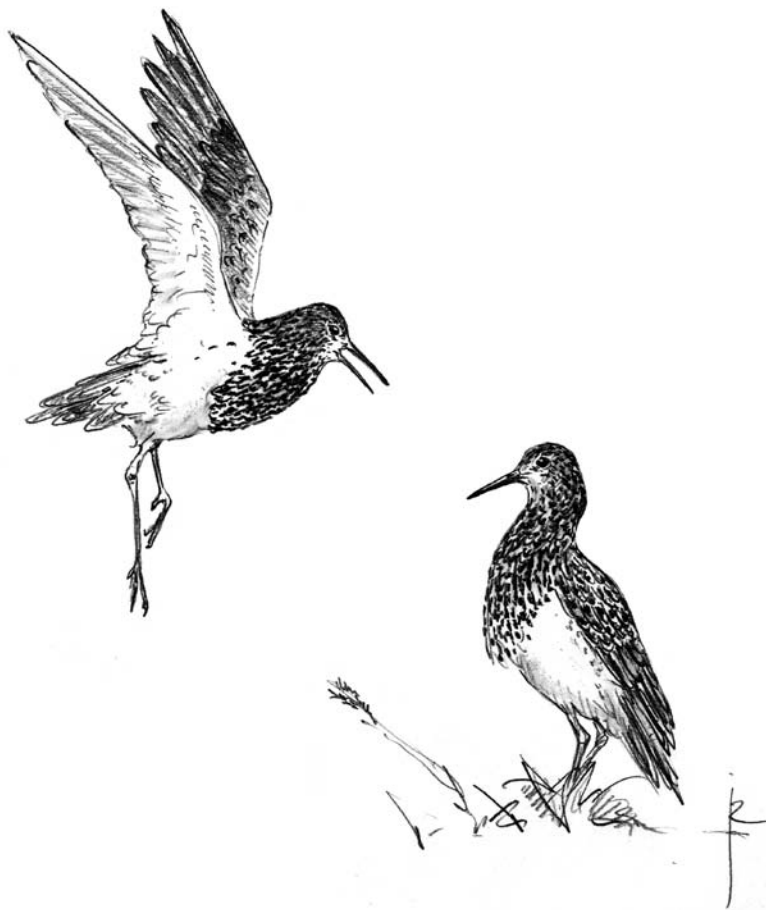
In het oude cultuurland hadden Bruine Kiekendieven een veel gevarieerder dieet dan in het productieland. In het productieland bestond de prooijist bij zowel mannetjes als vrouwtjes voor ruim 80% uit kleine zoogdieren, vooral Provençaalse Woelmuizen (57-97%). In het oude cultuurland pakten de mannetjeskiekendieven ook voornamelijk kleine zoogdieren, maar liep het aandeel vogels in de jongenfase op naar 40%. Bij de vrouwtjes lag dit nog hoger. De helft van de prooien die zij hun nestjongen voerden was vogel en bijna een kwart was vis. De Provençaalse Woelmuis vormde hier slechts 10% van de gevangen kleine zoogdieren; driekwart betrof ongedetermineerde muizen (vermoedelijk grotendeels Algerijnse Muizen, waarvan het aanbod groot was) en daarnaast viel het aandeel Bosmuizen op (10%).

Niet alleen het dieet verschilde tussen de twee gebieden, maar ook de foerageerstrategie. Naarmate het broedseizoen vorderde en de nestjongen groeiden nam de prooiaanvoerfrequentie van de Bruine Kiekendieven in het intensieve productieland

toe, maar de samenstelling van het dieet bleef vrijwel gelijk. In het traditionele cultuurland werd de frequentie niet opgevoerd, maar kregen de jonge kiekendieven steeds grotere prooien van hun ouders, waaronder meer vogels en grotere zoogdieren zoals ratten.

Hebben kleine zoogdieren of vogels een grotere waarde voor de jongen van Bruine Kiekendieven? En is de hogere consumptie van kleine zoogdieren in het intensieve productieland het resultaat van een optimale foerageerstrategie of juist een indicatie van een beperkt aanbod aan alternatieve prooien? Daar hebben de onderzoekers nog geen passend antwoord op. Net zo min op de vraag of het eenzijdige dieet in de monocultuur leidt tot problemen in de reproductie en/of overleving. Dat wordt nog nader onderzocht, maar één ding lijkt zeker: monocultuur leidt tot monodieet.

Cardador L., E. Planas, A. Varea & S. Mañosa
2012. Feeding behaviour and diet composition of Marsh Harriers *Circus aeruginosus* in agricultural landscapes. *Bird Study* 59: 228-235.



NOOIT MEER SLAPEN

Het record niet slapen voor mensen staat op 11 dagen, maar gemiddeld genomen overleven wij geen tien dagen zonder slaap. Het idee is dat slaap nodig is voor fysiek herstel van het lichaam. De variatie in slaapgedrag in het dierenrijk is echter enorm: olifanten kunnen met vier uur per dag toe, terwijl katten 12 uur en luiaards zelfs 20 uur per dag slapen. Deze grote variatie kan ook suggereren dat dieren niet zo veel slapen als ze nodig hebben, maar zo veel als ze zich kunnen veroorloven. Als dit laatste het geval is moeten dieren ook met minder slaap toe kunnen als de omstandigheden dat van ze vragen.

Dergelijke omstandigheden blijken Gestreepte Strandlopers tegen te komen in de broedtijd. Bij deze polygame soort doen de mannetjes niets aan broedzorg en proberen alleen om zoveel mogelijk vrouwtjes te bevruchten. In de Arctische broedgebieden is het dag en nacht licht. Behalve slaap- en

eetbehoeften staat niets ze dus in de weg om de hele dag bezig te zijn met het weggagen van andere mannetjes en in het verleiden van zo veel mogelijk vrouwtjes. Pauzes kunnen bovendien kostbaar zijn, omdat intussen concurrenten met de 'buit' aan de haal kunnen gaan. Onderzoekers die met behulp van radiotelemetrie de activiteit van de vogels registreerden ontdekten dat gestreepte strandlopermannen in de tijd dat er vruchtbare vrouwtjes op de toendra rondhangen erg weinig slapen – veel minder dan wanneer alle vrouwtjes eenmaal goed en wel zaten te broeden. In het meest extreme geval was een mannetje meer dan 23 uur per dag actief en hield dat 19 dagen vol.

Met behulp van kleine loggers die de activiteit van zowel de hersenen als van de nekspieren van 11 vrij rondvliegende mannetjes registreerden konden de onderzoekers achterhalen wat zij deden in hun inactieve perioden: slapen of iets anders? Gewoon een beetje rondlummelen was er niet bij: de EEG's

lieten zien dat de vogels òf slapen òf actief waren. Inactiviteit in de telemetrische data kon dus gerust worden geïnterpreteerd als slapen. Dit deden de vogels in korte tukjes van hooguit enkele minuten. Het kortst slapende mannetje sliep 2.4 uur, de langste slaper 7.2 uur per dag. Uit de EEG's konden de onderzoekers ook afleiden dat de weinig slapende vogels gemiddeld dieper slapen, maar uiteindelijk toch een slaapachterstand opliepen in vergelijking met hun minder actieve sexegenoten.

De mannetjes die het minste slapen veroverden echter wel de meeste vrouwtjes en kregen de meeste nakomelingen. Dat laatste wisten de onderzoekers door DNA-fingerprinting van alle kuikens en 73 mogelijke vaders. Nu moet je bij "de meeste vrouwtjes" ook weer niet denken aan tientallen vrouwtjes. De meest succesvolle mannetjes (drie van de 73) hadden twee vrouwtjes bevrucht (en 7-8 eieren), of één (13 van de 73). Het gros van de vogels die minder dan 19 uur per dag actief wa-

ren bevruchtte geen enkel vrouwtje. Een mannetje moet dus een behoorlijk uithoudingsvermogen hebben wil hij überhaupt een kans maken!

Lesku J.A., N.C. Rattenborg, M. Valcu, A.L. Vysotski, S. Kuhn, F. Kuemmeth, W. Heidrich & B. Kempenaers 2012. Adaptive sleep loss in polygynous pectoral sandpipers. *Science* 337: 1654-1658.

EI VAN MIJ?

Voor een vogelvrouw (en voor sommige mannetjes ook) is het belangrijk haar eigen eieren te kunnen onderscheiden van die van een ander. Simpelweg omdat het bij nogal wat soorten voorkomt dat eieren worden gedumpte bij een ander ouderpaar, al of niet van dezelfde soort. Dat zou nog daar aan toe zijn, maar soms werken de pleegkinderen dan het oorspronkelijke nageslacht uit het nest. Je kunt dat maar beter vóór zijn, maar hoe herkent een vogel eigenlijk haar eigen eieren? Leert ze dat nadat ze voor het eerst heeft gelegd en onthoudt ze dat dan voor de rest van haar leven? De meeste pleegouder-soorten herkennen een vreemd ei zelfs in afwezigheid van hun eigen eieren.

Deze vragen onderzochten Spaanse onderzoekers bij Huismussen. Eerst stelden ze vast hoe vaak een vreemd ei door Huismussen wordt geweigerd. Daartoe voegden ze een knalrood ei toe aan 80 verschillende legsel. Uit eerdere experimenten was bekend dat huismussen net zo reageren op rode als op minder opvallende niet eigen eieren. Hierbij herkende 30% van de paren het rode ei als niet eigen en werkte ze het nest uit. De onderzoekers verwachtten dus dat ook in de vervollexperimenten 30% van de paren hun eigen eieren zou weigeren als het uiterlijk daarvan werd veranderd. Huismussen leggen lichtbruine eieren met zwarte vlekjes. Bij vrouwtjes die nog nooit eerder gelegd hadden, manipuleerden de onderzoe-

kers het eerste legsel, door meteen na de leg op elk ei 20-25 extra vlekjes te tekenen met een stift. Het tweede legsel werd niet veranderd. De verwachting dat deze dieren hun eigen eieren van het tweede legsel zouden verwijderen (ze leken immers niet op hun eerste legsel) kwam niet uit. Ook het omgekeerde experiment, waarbij het eerste legsel niet gemanipuleerd werd en het tweede wel, leverde geen bewijs dat huismussen aan de hand van hun eerste legsel eenmalig inprenten hoe hun eigen eieren er uitzien. Het lijkt er dus veel meer op dat bij elke nieuwe broedpoging opnieuw geleerd kan worden eigen en vreemde eieren te herkennen.

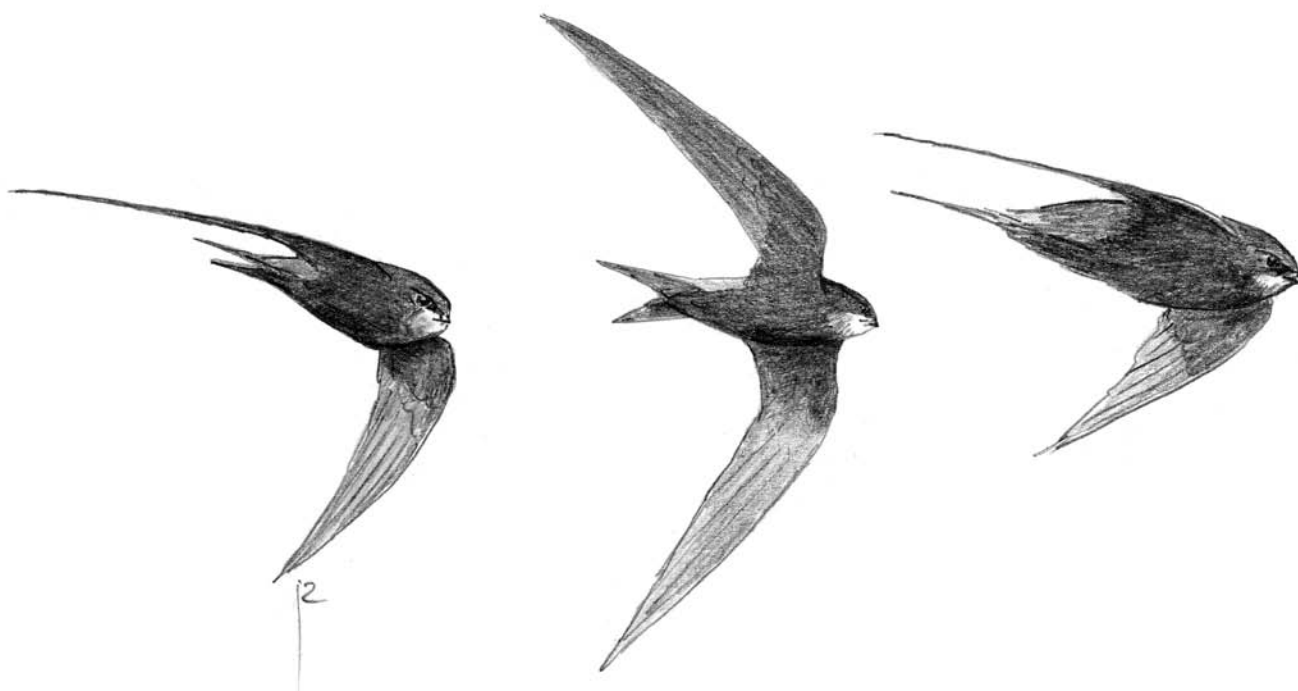
Soler M., C. Ruiz-Castellano, L.G. Carra, J. Ontanilla & D. Martín-Gálvez 2013. Do first-time breeding females imprint on their own eggs? *Proceedings of the Royal Society series B*, 280. doi: 10.1098/rspb.2012.2518.

GIERZWALUWEN OP DE UITKIJK

Dat Gierzwaluwen bijzondere vogels zijn is in deze rubriek al meermaals ter sprake gekomen, en hangt samen met hun speciale dieet: vliegende insecten. Naast de bouw van een perfecte vlieg-machine vertonen ze tal van andere aanpassingen aan de exploitatie van dit 'aeroplankton', waarvan het aanbod sterk wordt beïnvloed door het weer. Zo maken ze zelfs in de broedtijd geregeld lange vliegtochten om slecht weer te ontlopen of te foerageren bij fronten en andere weersystemen die veel insecten in de lucht brengen.

Al een tijd geleden is ontdekt dat Gierzwaluwen die geen nest hebben 's avonds in groepen opstijgen om gezamenlijk al vliegend de nacht door te brengen, meestal boven grote wateren. Ze stijgen daarbij vaak tot grote hoogte, om daarna weer een stuk te dalen. Er is wel geopperd dat ze dit doen om te onderzoeken waar de omstandigheden om te vliegslapen het





gunstigst zijn. Het bleek echter dat ze daarvoor vaak niet de luchtlagen selecteren met relatief weinig wind, waar ze de minste energie kwijt raken. Bovendien werd ruim tien jaar geleden met de grote luchtmachtradar in Leeuwarden waargenomen dat Gierzwaluwen die slapen boven het IJsselmeer niet alleen 's avonds hoog opstijgen, maar ook in de ochtendschemering. Dat hoeven ze niet te doen om een gunstige slaaphoogte uit te zoeken.

Een grotendeels Nederlandse groep onderzoekers heeft nu met een weer-radar gedurende twee broedseizoenen elke nacht het vlieggedrag van Gierzwaluwen in Midden-Nederland bestudeerd. Ze stelden vast dat de vogels inderdaad zowel aan het begin als het einde van de nacht hoog opstegen om vervolgens weer te dalen. Het patroon van opstijgen in de avond en ochtend was gespiegeld ten opzichte van het tijdstip van zonsondergang, respectievelijk zonsopkomst, waarbij de grootste hoogten werden bereikt gedurende de nautische schemering (wanneer de

zon 6-12° onder de horizon staat). Dit suggereert dat aan licht gerelateerde aspecten een rol spelen. De hoogte die de gierzwaluwen bereikten varieerde van ca. 1 tot 2,5 km, en was het grootst in zachte, heldere nachten, maar vertoonde verder weinig samenhang met de weersomstandigheden. Verder was duidelijk dat de vogels niet de aanwezigheid volgden van – eveneens met de radar zichtbare – nachttactieve insecten: die stijgen in de avond pas later en minder hoog op dan de Gierzwaluwen, en dalen in de ochtend al weer naar de grond als de vogels opnieuw opklimmen.

De onderzoekers denken nu dat de Gierzwaluwen tijdens hun opstijging de atmosferische grenslaag op verschillende hoogten bemonsteren op informatie over bijvoorbeeld de positie van hoge en lagedrukgebieden. Dat kan ze iets vertellen over de te verwachten weersomstandigheden. Op 2 km hoogte hebben ze ook goed zicht op landschapselementen aan de horizon, inclusief wolkensystemen op tot meer

dan 160 km afstand. De schemering is een ideaal moment om dit te doen, omdat veel van de verschillende oriëntatiemechanismen waarover vogels beschikken dan tegelijk beschikbaar zijn. Niet alleen zijn zowel de positie van de zon en heldere sterren te zien als het omringende landschap, ook zijn de polarisatiepatronen in het licht, die van belang zijn voor de ijking van het magnetische kompas, tijdens de schemering het meest uitgesproken. De verzamelde informatie kan dus optimaal worden ingebed in het oriëntatiesysteem. Zo kunnen de vogels goed voorbereid aan de dag beginnen.

Dokter A.M., S. Åkesson, H. Beekhuis, W. Bouten, L. Buurma, H. van Gasteren & I. Holleman 2012. Twilight ascents by common swifts, *Apus apus*, at dawn and dusk: acquisition of orientation cues? *Animal Behaviour*, doi: 10.1016/j.anbehav.2012.12.006.