

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 en Romke Kleefstra

- Een kruidig nest: goed voor ouders en nageslacht
- Waarom vogels geen tanden hebben
- Darwins snavels *revisited*
- Bezint eer ge begint met draineren
- Moord- en doodslag in de nestkast

EEN KRUIDIG NEST: GOED VOOR OUDERS EN NAGESLACHT

Een vogelei moet een aantal weken bebroed worden, zodat het embryo in het ei zich kan ontwikkelen. Dat gaat het beste wanneer de temperatuur zo constant mogelijk en hoog genoeg is. Veel tijd op het nest doorbrengen is daarom het devies voor de aanstaande vogelouders. Wanneer maar één van de ouders broedt, wordt dat natuurlijk wat lastig, omdat er tussendoor ook nog gegeten moet worden. Telkens als de ouder het nest verlaat koelen de eieren af en dan moeten ze bij terugkomst weer opgewarmd worden. Het scheelt

wel als het nest bekleed is, maar nu blijkt uit een recente studie dat het extra veel scheelt als er in die nestbekleding naast gras ook kruiden voorkomen. Van 26 spreeuwennesten vervingen onderzoekers de ene helft door kunstnesten met en de andere helft door kunstnesten zonder kruiden. Ze gebruikten kruiden die Spreeuwen zelf ook uitzoeken: Duizendblad, Berenklauw, Fluitenkruid, Vlier, Zevenblad en Wilg.

Nesten met kruiden werden beter en constanter bebroed dan nesten zonder kruiden. Bovendien waren de jongen uit kruidennesten in betere conditie dan de jongen uit nesten zonder kruiden. Je zou denken dat dat komt

omdat de eieren dan misschien iets minder snel afkoelen, maar dat blijkt niet zo te zijn: de afkoeling gemeten met een thermometer in een nep-ei tussen de echte eieren ging even snel. De onderzoekers denken dat het te maken heeft met de kruidengeur: veel van de gebruikte kruiden verspreiden vluchtige stoffen en van sommige (b.v. Duizendblad) is bekend dat ze een ontstekingsremmende en kalmerende werking hebben. Het verschil tussen nesten met en zonder kruiden was het sterkst aan het begin van de broedperiode en nam langzaam af richting het moment van het uitkomen van de eieren. Deze afname loopt parallel met de afname van de afgifte van de vluchtige stoffen in de kruiden. Hoe het dan precies werkt is nog niet duidelijk, maar kennelijk hebben ouders op de een of andere manier voordeel van de heilzame werking van de kruiden in hun nest: ze kwijten zich dan beter van hun ouderlijke taken. (IT)



Gwinner H., P. Capilla-Lasheras, C. Cooper & B. Helm 2018. 'Green incubation': avian offspring benefit from aromatic nest herbs through improved parental incubation behaviour. *Proceedings of the Royal Society B* 285: 20180376.

WAAROM VOGELS GEEN TANDEN HEBBEN

De Zaanse muziekgroep De Kift zong het al in het lied 'Guldentje Maar': *"Als je een vogel koopt moet je goed kijken of hij geen tanden heeft. Als hij tanden heeft, is het geen vogel."*

Naast resultaten van wetenschappelijk veld- of experimenteel onderzoek verschijnen er ook in de wetenschappelijke literatuur soms opiniestukken. Een interessant voorbeeld verscheen in *Biology Letters*. Daarin bediscussieren de auteurs hoe het komt dat vogels geen tanden hebben. Hun hypothese (die ze nog niet getoetst hebben) suggereert dat het te maken heeft met het feit dat wanneer tanden in een embryo zich moeten ontwikkelen dit veel langer zou duren dan de periode die de eieren nodig hebben om uit te komen. Althans bij onze 'moderne' vogels. Tot nu toe werd het ontbreken van tanden meestal gelieerd aan een aanpassing aan het beschikbare voedsel.

De auteurs leggen de link tussen de tandeloze vogelsnavels met evolutionaire ontwikkelingen in hun verre voorouders: de dinosauriërs. Die legden immers ook eieren en daarbij bleek dat bij dinosauriërs met embryonale tanden de snelheid waarmee tanden gevormd konden worden de beperkende factor was in de ontwikkelingsnelheid van het embryo. Hierdoor ontwikkelen embryo's van getande dinosaurussen zich traag, net zoals bij de huidige reptielen. De auteurs suggereren dat het verlies van tanden een bijeffect is geweest van de selectie voor snelle embryogroei en dus kortere incubatietijd. Deze hypothese zou ook verklaren waarom het verlies van tanden tegelijkertijd in meerdere (niet-vogel) dinosaurustaxa is opgetreden.

De vraag is of zo'n hypothese ook te toetsen is. Daarvoor kan onderzocht worden of tandeloze fossiele soorten een korte incubatieperiode hadden en of de eerste vogelsoorten die nog wel tanden hadden lange incubatieperi-

oden hadden. Het meten van de duur van de incubatieperiode in fossiele soorten is mogelijk door groeilijnen te tellen in de tanden van embryonale stadia. Daarnaast kan de regulatie door genen van de tandvorming in embryo's bestudeerd worden door deze specifieke genen uit te zetten. (IT)

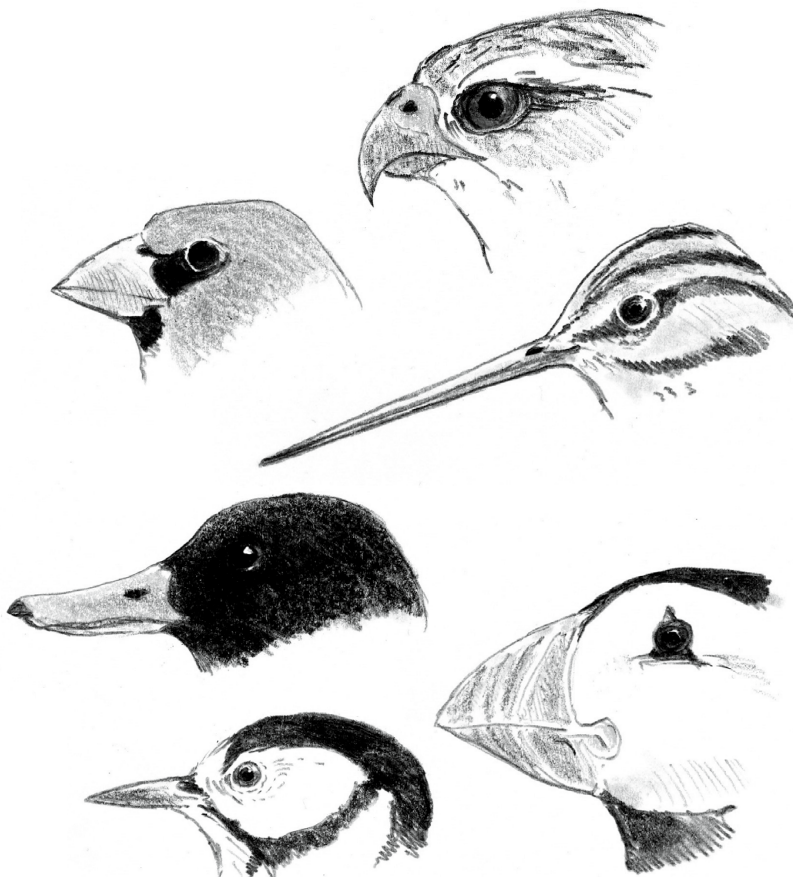
Yang T.-R. & P.M. Sander 2018. The origin of the bird's beak: new insights from dinosaur incubation periods. *Biology Letters* 14: 20180090.

DARWINS SNAVELS REVISITED

Darwins observatie dat Galapagos-vinkachtigen verschillende bekvormen hebben om verschillende soorten voedsel te kunnen eten stond centraal in de theorie van evolutie door natuurlijke selectie. Er werd lange tijd aange-

nomen dat de relatie tussen vorm en functie geldt voor alle vogelsoorten. Gek genoeg is er eigenlijk nooit kwantitatief onderzocht of deze relatie wel zo duidelijk is, althans niet voor alle vogelsoorten bij elkaar.

Een recent onderzoek onder leiding van de Universiteit van Bristol heeft een nieuw licht geworpen op de manier waarop de snavels van vogels zich in de loop van de tijd hebben aangepast. Het hele wereldwijde scala aan snavels en keuzes voor bepaald voedsel is hierbij onderzocht: variërend van nectar, bessen, zaden, wormen, schelpdieren, insecten tot vlees en vis. Van 174 soorten verdeeld over 94 families afkomstig uit musea werd de snavel gefotografeerd en de snavelvorm opgemeten aan de hand van een aantal standaardmaten. Een internationaal team van wetenschappers uit Groot-Brittannië, Spanje en de Verenigde Staten onderzochten



de samenhang tussen snavelvormen en -functies bij levende vogels. Door de vorm van een bek in een breed scala van moderne vogelsoorten uit museumcollecties te meten en te vergelijken met voedselvoorkeuren, kon het team het verband tussen snavelvorm en voedingsgedrag beoordelen. De studie suggereert dat de snavels van vogels niet zo extreem aangepast zijn aan hun voedsel als algemeen wordt aangenomen. Slechts 12% van de variatie in snavelvorm kon gekoppeld worden aan het voorkeursvoedsel.

Uit deze studie bleek dus dat het verband tussen snavelvorm en voedsel-ecologie bij vogels veel zwakker en complexer was dan verwacht: veel soorten met vergelijkbaar gevormde snavels gebruiken hun snavels op geheel verschillende manieren en voor volledig verschillende soorten voedsel. Ook niet zo vreemd, constateren de onderzoekers, omdat vogels letterlijk alles doen met hun snavels: poetsen, takjes oppikken, veren ordenen, nesten bouwen, gaten hakken, drinken. Hun snavel zou dus een soort *multi-tool* moeten zijn in plaats van alleen maar handig eetgerei.

Deze resultaten hebben belangrijke implicaties voor de studie van fossiele vogels. Vaak wordt kennis over de voedsel-ecologie van een fossiele soort namelijk afgeleid van de vorm van de snavel. Als dat verband niet zo eenvoudig is, zoals nu blijkt, betekent dit dat het veel moeilijker is om van uitgestorven soorten te achterhalen van welke voedselbron ze leefden. (IT)

Navalón G., J. A. Bright, J. Marugán-Lobón & E. J. Rayfield 2019. The evolutionary relationship between beak shape, mechanical advantage, and feeding ecology in modern birds. *Evolution* 73: 422-435.

BEZINT EER GE BEGINT MET DRAINEREN

IJsland is van uitermate groot belang voor broedende steltlopers. Meer dan

de helft van de in Europa broedende Regenwulpen, Goudplevieren en Bonte Strandlopers broedt in IJsland. Van de IJslandse ondersoorten van Grutto, Tureluur en Paarse Strandloper broedt - vanzelfsprekend - 100% in IJsland. Met de IJslandse Grutto gaat het voor de wind. Waar onze Grutto afneemt en zich terugtrekt tot enkele 'kerngebieden' (hoofdzakelijk veenweiden) laat de IJslandse Grutto het tegenovergestelde zien. De soort neemt toe en bevolkt steeds meer delen van IJsland vanuit haar oorspronkelijke kerngebieden. Maar voor hoe lang nog? Ook de IJslandse boer wil investeren, uitbreiden, een hogere productie en meer geld verdienen. In Nederland weten we waar dat toe kan leiden als het gaat over broedvogels van het boerenland.

De IJslandse onderzoekster Lilja Jóhannesdóttir heeft met haar collega's onderzocht hoe in de zuidelijke laaglanden van IJsland het voorkomen van steltlopers samenhangt met landbouw, en wat het effect van uitbreiding en intensivering van landbouw zou kunnen zijn. Langs 200 transecten (in totaal meer dan 100 kilometer) inventariseerde ze de steltlopers en categoriseerde ze habitats binnen 500, 1000, 1500 en 2500 meter van die transecten. Daarmee kon ze relaties leggen tussen

steltloperdichtheden en de hoeveelheid boerenland, semi-natuurlijk grasland en natte natuurlijke habitats in het omringende landschap. Ze spitste zich toe op deze habitats, omdat uitbreiding van boerenland ten koste zal gaan van de laatste twee categorieën.

Er was een aanzienlijke variatie in de dichtheid van broedende steltlopers op de transecten, variërend van 0 tot 284 vogels per vierkante kilometer. Hoe groter de hoeveelheid natte natuurlijke habitats en semi-natuurlijke graslanden in de buurt van het boerenland, hoe hoger de dichtheden van met name Bonte Strandloper en IJslandse Grutto. Dit effect varieerde echter tussen laag- en hooggelegen gebieden. In voedselrijke, laaggelegen kustgebieden (van zeeniveau tot 100 m hoogte) daalde het aantal steltlopers met een toenemend aandeel boerenland. Verdere ontwikkeling van semi-natuurlijke habitats naar intensief boerenland zal zodoende broedende steltlopers in laaggelegen delen negatief beïnvloeden. In de minder voedselrijke en hoger gelegen gebieden (op 100-200 m), waren dichtheden van steltlopers juist het laagst als er géén boerenland in de buurt was. Voor die broedgebieden zou een toename van de hoeveelheid boerenland mogelijk juist een positief



effect op dichtheden van onder meer Goudplevier, Bonte Strandloper en Regenwulp kunnen hebben.

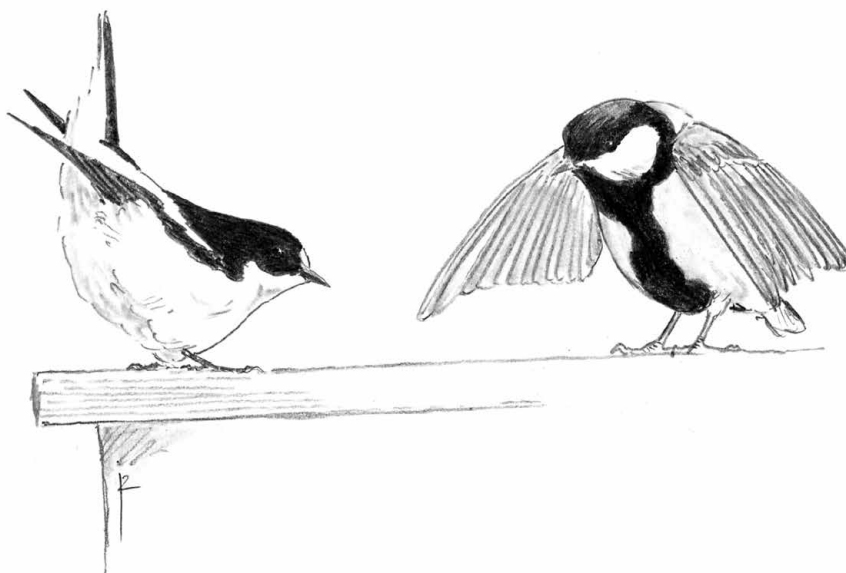
Intensivering van de IJslandse landbouw ligt in het verschiet. De verwachte veranderingen in het prachtige IJslandse landschap in de komende jaren zullen onvermijdelijk gevolgen hebben voor de internationaal vermaarde broedpopulaties van steltlopers. De impact van die uitbreiding hangt af van waar en hoe de uitbreiding plaatsvindt. Voor het behoud van de steltlopers moet met name het landschap in de laaggelegen kustgebieden zoveel mogelijk heterogeen en gevarieerd blijven, zelfs in de meest intensieve landbouwgebieden die er nu al zijn. (RK)

Jóhannesdóttir L., J.A. Gill, J.A. Alves, S.H. Brinke, O. Arnalds, V. Méndez & T.G. Gunnarsson 2019. Interacting effects of agriculture and landscape on breeding wader populations. *Agriculture, Ecosystems & Environment* 272: 246-253.

MOORD- EN DOODSLAG IN DE NESTKAST

Klimaatverandering is een *hot issue*, ook in de vogelwereld. Het verandert de fenologie van veel soorten, zowel van planten en insecten als van planten- en insectenetters. Met het zachte weer begint het voorjaar eerder en van verhoogde sterfte van vogelsoorten door winterkou is minder sprake. De gevolgen daarvan reiken tot in de nestkast, waarin onderzoekers van de Rijksuniversiteit Groningen de verrichtingen van Koolmezen en Bonte Vliegenvangers volgen, en dat blijkt een bloedig klusje te kunnen zijn.

Bonte Vliegenvangers overwinteren in Afrika, Koolmezen blijven hier, maar beide soorten hebben gemeen dat ze graag in de nestkastjes van de Groninger onderzoekers broeden. Als ze elkaar tegenkomen in zo'n nestkast, dan pakt dat doorgaans fataal uit voor de Bonte Vliegenvanger. Dat bleek wel



uit het aantal van 88 dood gevonden Bonte Vliegenvangers (86 mannetjes, 2 vrouwtjes) in de kastjes in 10 jaar tijd, waarvan 86 afgemaakt door een Koolmees en 2 door een Pimpelmees.

Het belangrijkste resultaat van de studie is dat de kans dat de Bonte Vliegenvangers met moordende mezen te maken krijgen toeneemt door klimaatverandering. Dat heeft te maken met timing van broeden van de twee soorten. Mezen blijken flexibel en passen de timing van broeden aan aan de plaatselijke temperaturen. Bonte Vliegenvangers weten niet of het een koud of warm voorjaar is wanneer ze nog in hun Afrikaanse overwinteringsgebied zitten, en kennen daarom die flexibiliteit in de timing van het broeden niet. Wel komen ze vanwege een veranderend klimaat steeds wat eerder terug in het broedgebied, dus ook in relatief koude voorjaren. Dat laatste is een probleem, want dan bestaat er een grote overlap tussen het broeden van mezen en vliegenvangers, met fatale gevolgen voor de vliegenvangers.

Veranderingen in de timing zijn niet de enige verklaring voor het toegenomen

conflict tussen mezen en vliegenvangers. Ook van belang is dat door warmere omstandigheden in de wintermaanden minder Koolmezen het loodje leggen, waardoor dichtheden toenemen en veel meer nestkasten bezet zijn. Ook in warme voorjaren vallen er daardoor meer slachtoffers onder de Bonte Vliegenvangers.

Moord- en doodslag of niet, het lijkt vooralsnog weinig effect te hebben op de populatie Bonte Vliegenvangers. Liet eerder onderzoek zien dat de wat later arriverende vliegenvangermannetjes maar moeilijk aan de vrouw konden komen, dit onderzoek laat zien dat het vooral de later arriverende mannetjes zijn die in de nestkasten met Koolmezen terecht komen en daar sneuvelen. Al met al maakt het dus nog niet zoveel uit. Bruut geweld blijft het echter wel... (RK)

Samplonius J.M. & C. Both 2018. Climate Change May Affect Fatal Competition between Two Bird Species. *Current Biology* 29: 1-5. <https://doi.org/10.1016/j.cub.2018.11.063>