Nederlandse Ornithologische Unie

Themadag Onderzoek in het Lauwerszeegebied

Op 31 oktober 1981 hield de NOU in het Zoölogisch Laboratorium van de Rijksuniversiteit Groningen te Haren (Gr) een wetenschappelijke vergadering met als thema „Onderzoek in het Lauwerszeegebied". Samenvattingen van de lezingen die toen zijn gehouden, zijn hieronder opgenomen.

Watervogels en plantensuccessie

MENNOBART VAN EERDEN

Hoewel eenden en ganzen zeer in de belangstelling staan, zijn de meeste studies aan watervogels nauwelijks onderbouwd met kwantitatieve gegevens over de rol van het voedsel als bepalende factor voor het voorkomen van de vogels.

In het Lauwerszeegebied bestond de vegetatie in de eerste jaren na de afsluiting in mei 1969 vooral uit een pioniervegetatie van zoutresistente planten. Deze „monocultures", vooral bestaande uit zeekraal, maakten het mogelijk metingen te doen betreffende het aanbod aan voedsel en de consumptie ervan door watervogels. In de herfstsituatie is geen sprake meer van groei als complicerende factor zodat begrazing op te vatten is als een soort oogstproces vanuit een vaste begintoestand.

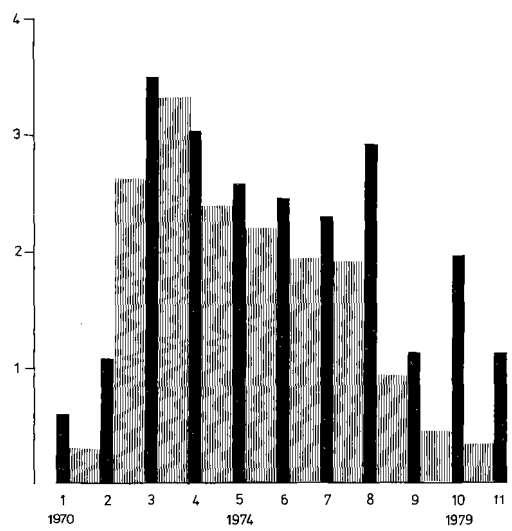
Drie soorten hebben een groot aandeel in de totale consumptie: Smient, Brandgans en Wintertaling, grazers die elk met meer dan 50 000 vogels tegelijk in het gebied kunnen voorkomen. Getracht wordt aan te geven hoe en op welk niveau het voedselaanbod bepalend is voor het voorkomen van de grazers.

Op de schaal van het Lauwerszeegebied is de totale geschatte hoeveelheid zeekraal in het gebied gecorreleerd met het totaal aantal doorgebrachte eenddagen in de periode augustus-december (figuur 1). Door ontwikkelingen in de vegetatie is het voedselaanbod maximaal in het derde jaar na droogvallen waarna een geleidelijke afname volgt. Afwijkingen ten aanzien van het vogelbezoek treden op in de eerste jaren (naijlen) en in de latere jaren (overschakeling op grassen).

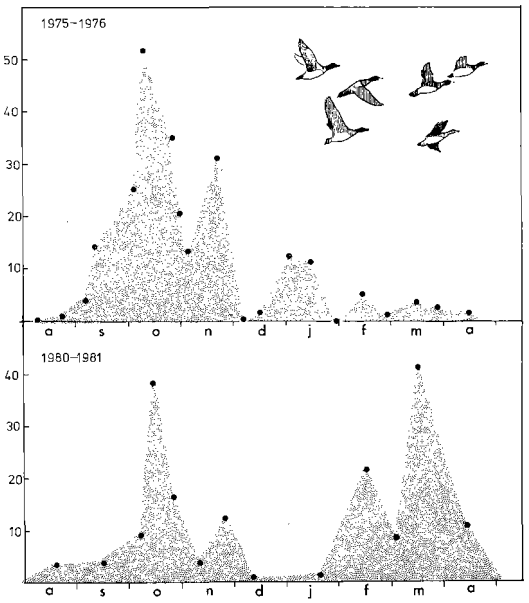
Bij de Brandgans is het beeld ingewikkelder. Doordat deze arctische soort later in het seizoen in het Noordzeegebied arriveert (broedcyclus) wordt de soort zowel met jaarlijkse verschillen in voedselaanbod geconfronteerd ten gevolge van successie in de vegetatie als met effecten van begrazing door de reeds in het gebied aanwezige Smienten. Vroeg komen is dan de beste strategie en dat is precies wat de ganzen hebben gedaan: in de periode 1970-78 trad een vervroeging op in eerste aankomst van liefst 22 dagen. De laatste jaren lijkt hierin een kentering te komen, de ganzen komen later, meer gespreid en in kleinere aantallen parallel aan het voortdurend dalende voedselaanbod.

Het beeld van de Wintertaling in relatie tot zijn voedsel is ingewikkelder dan bij de voorgaande grazers. Als voedselspecialist is de soort sterk afhankelijk van water om te kunnen snebberen wat betekent dat naast de eerder genoemde factoren ook weersinvloeden een grote rol spelen bij de benutbaarheid van het voedsel (regenval, inundatie, vorst).

In meer details worden de relaties uiteengezet tussen plantengroei en vogelbegrazing. In het geval van op zeekraal grazende Smienten wordt 50-70% van de beschikbare biomassa weggegeten. Omdat we hier te maken hebben met éénjarige planten is groei geen complicerende factor bij het onderzoek. Er is in feite sprake van een „tafeltje dek je" situatie waarbij de vraag rijst waarom de vogels niet de volle 100% hebben geconsumeerd. Het blijkt dat de vogels de zeekraalplanten op een systematische manier begrazen. Ze beginnen met de bovenste aren en eten na verloop van tijd ook de aren uit de onderste regionen. Berekend werd dat de opnamesnelheid (gewicht, energieinhoud, eiwit) voortdurend daalt met voortschrijdend bezoek aan de vegetatie. De vogels zijn niet in staat te compenseren voor deze effecten. Ze worden waarschijnlijk in toenemende mate gehinderd door het staketsel van de planten. Door de verschillende lagen in de vegetatie systematisch af te romen en frequent te wisselen tussen foerageergebieden houden de eenden hun voedselopname zo lang mogelijk op een hoog peil. Hoewel niet al het voedsel wordt opgegeten is er wel



Figuur 1. Aantal Smient-dagen (in miljoenen) in de periode augustus-december, 1970-80, na het droogvallen (zwart) en jaarlijkse indexcijfers van zeekraal in het Lauwerszeegebied (gearceerd).



Figuur 2. Aantal Smienten in het Lauwerszeegebied (verticaal in duizenden). Vergelijking van 1980/81 met één van de „vroege" jaren (1975/76 toen de zoute pioniervegetaties nog bepalend waren) laat zien hoe sterk de consumptie in het voorjaar is toegenomen (begrazing Fioringras-velden).

degelijk sprake van uitputting van de vegetatie. Sterke afname in aantallen en overschakeling op ander voedsel zijn het gevolg.

In het Lauwersmeer is er nogal wat veranderd in de laatste jaren. De begroeiing is in toenemende mate gegaan in de richting van grasvegetaties. In de herfst blijft het accent liggen op de consumptie van plantezaden. Grauwe Ganzen ritsen de bloeiwijzen van het Fioringras en Wintertalingen snebberen de op de grond liggende graszaden op wanneer de vlaktes drassig geworden zijn. Bij de Smient is sprake van een verschuiving in de periode van voorkomen in de richting van het voorjaar. Hoewel de herfstpiek in aantal eenden nog steeds aanwezig is, zijn het vooral de uitlopende grassen in het kletsnatte boezemland in de periode februari-april die zeer grote aantallen vogels aantrekken (figuur 2).

Door de bijzondere structuur van de vegetatie en de relatief snelle veranderingen in vegetatiesamenstelling is het mogelijk op kwantitatieve basis een aantal faktoren te ontrafelen die bepalend zijn voor het voorkomen van watervogels. Dat wij daarbij de nadruk leggen op de kwaliteit en de hoeveelheid beschikbaar voedsel moge uit het voorgaande duidelijk geworden zijn.

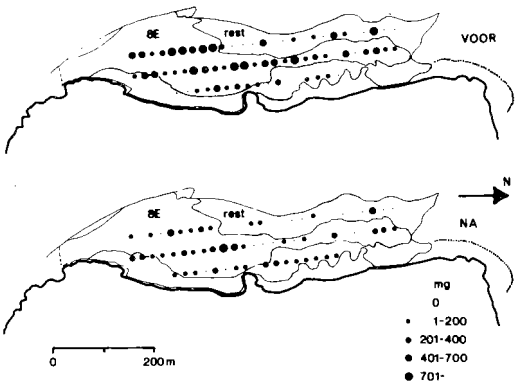
Betekenis van fonteinkruid voor de Kleine Zwaan in het Lauwerszeegebied

SJOERD DIRKSEN*

In het najaar wordt door de Kleine Zwaan in een aantal gebieden in Denemarken en Nederland massaal aquatisch gefoerageerd. In Nederland vindt dat met name plaats in het IJsselmeergebied en het Lauwersmeer. Het IJsselmeergebied is, in wisselende aantallen als gevolg van inpolderingen en watervervuiling, al tientallen jaren als zodanig in gebruik. De laatste jaren is de begroeiing van Schedefonteinkruid (*Potamogeton pectinatus*) in het Veluwemeer weer sterk toegenomen. Daarop kunnen in de herfst enkele duizenden Kleine Zwanen foerageren. Van het fonteinkruid worden de wortelknolletjes gegeten. Deze worden door de plant aangelegd om te overwinteren: de overige delen van de plant sterven in de nazomer af. De knolletjes, tot 2.5 cm groot, worden door de Kleine Zwaan bemachtigd door een kuil in de bodem te trappelen. De zo beschikbaar komende knolletjes worden onder water opgenomen.

In het Lauwersmeer kon het fonteinkruid zich door de verzoeting die volgde op de afsluiting, vestigen en sterk uitbreiden. In samenhang hiermee nam de Kleine Zwaan vanaf 1974/75 sterk in aantal toe. Het verloop van de aantallen over de winter is jaarlijks ongeveer gelijk: een snelle toename begin oktober en een piek eind oktober. Daarna is er een afname en een meestal geheel verdwijnen in de midwinter. In het voorjaar liggen de aantallen aanzienlijk lager. Dit verloop is gekoppeld aan voedselkeus/terreingebruik: in oktober wordt op fonteinkruidknolletjes gefoerageerd, waarna in begin november een overstap plaatsvindt naar bouwland (oogstafval van suikerbiet en in mindere mate aardappel). Gedurende het voorjaar zijn de Kleine Zwanen meest op grasland te vinden.

Op een 9.2 ha groot fonteinkruidveld in de Zoutkamperril („Rilveld") werd in de herfst van 1980 de begrazing door Kleine Zwanen intensief gevolgd. Dit gebeurde in combinatie met een bemonstering van de knolletjes voor en na de begrazingsperiode. Deze gegevens konden worden gecombineerd met een in de voorafgaande zomer door Rolf Pot uitgevoerde kartering van de waterplantenvegetatie in het Lauwersmeer. Het Rilveld kon worden verdeeld in z.g. „8E"-vegetatie, waarvan de codering aangeeft dat de bovengrondse vegetatie het wateroppervlak 90% of meer bedekte (wat zeer dicht is) en een rest-deel dat meren-



Figuur 3. Bemonsteringsgegevens fonteinkruidknolletjes op het Rilveld, najaar 1980, voor en na zwanenbegrazing. Iedere stip stelt één monsterpunt voor (167.4 cm², 20 cm diep, n = 71).

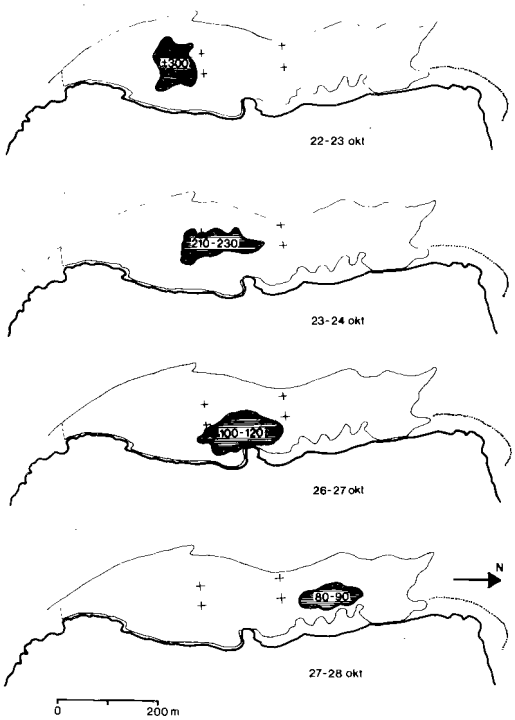
* mede namens Jan Beekman & Klaas van Dijk

deels aanzienlijk minder begroeid was. Bij de bemonstering bleek het 8E-deel direct al veel rijker aan knolletjes dan het rest-deel (figuur 3). Uit de waarnemingen aan de zwanen kwam naar voren dat zij zich vrijwel alleen in het rijke 8E-deel ophielden. In de tabel is te zien dat de zwanen het gebied verlieten op het moment dat de dichtheid aan knolletjes in het 8E-gebied even laag was als de begin-dichtheid in het niet bezochte rest-deel. Kennelijk is er sprake van een minimale dichtheid, waaronder begrazing niet meer plaatsvindt. Behalve door zwanen verdwenen er ook knolletjes door verrotting. Dit werd gekwantificeerd door met behulp van kooien op een aantal plaatsen de zwanen te beletten de bodem te exploiteren. De zo gevonden waarde voor afname buiten de zwanen om (*c.* 25%) verklaart de afname in het onbegraasde rest-gebied.

Dichtheden (g droge stof/m²; 95% betrouwbaarheidsinterval) van de fonteinkruidknolletjes op het Rilveld.

	voor begrazing	na begrazing
8E	22.5 ± 6.2	7.2 ± 3.4
Rest	6.7 ± 4.4	5.4 ± 3.1

Het Rilveld werd in de opeenvolgende nachten systematisch afgewerkt (figuur 4). Door het meten en in lengteklassen indelen van de bemonsterde knolletjes, kon worden berekend dat de zwanen vooral knolletjes uit de klasse 8-12 mm eten en de kleinere knolletjes grotendeels achterlaten.



Figuur 4. Positie van de groep foeragerende zwanen (gearceerd) op het Rilveld in vier nachten (getallen geven de aantallen aan).

Uit de bemonsteringsgegevens en de tellingen van het aantal doorgebrachte zwaannachten — de begrazing vond 's nachts plaats — werd berekend dat per zwaannacht gemiddeld 283 g (droge) knolletjes geconsumeerd was. Rekening houdende met de bepaalde energetische inhoud en de geschatte verteerbaarheid van de knolletjes komt dat getal goed overeen met de op grond van z'n lichaamsgewicht voor de Kleine Zwaan verwachte waarde.

In het Lauwersmeer was 44 ha begraasbare 8E-vegetatie. Uitgaande van de getallen voor het Rilveld (4.6 ha 8E en 1574 (1464-1682) doorgebrachte zwaannachten) is dat voldoende voor 15 050 (14 000-16 100) zwaannachten. Uit regelmatig gehouden tellingen bleek dat de overstap naar bietenland plaatsvond nadat er 14 800 zwaannachten aquatisch foeragerend waren doorgebracht. De fonteinkruidvelden zijn op het moment van de overstap voor de zwanen dus uitgeput. Daar bovendien ook eerder suikerbietenresten beschikbaar zijn, is er sprake van een duidelijke voorkeur voor de wortelknolletjes van fonteinkruid.

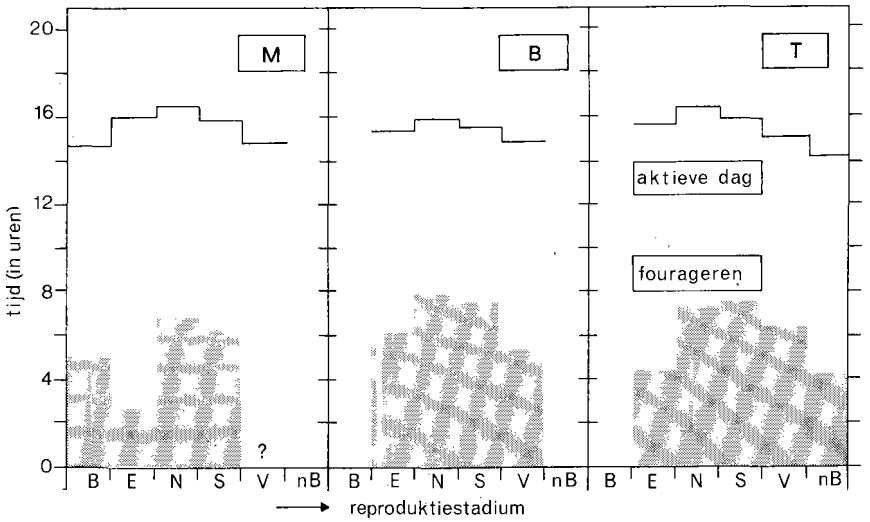
Polygamie bij de Bruine Kiekendief

WIBE ALTENBURG & MENNO ZIJLSTRA

Vanaf 1977 is in het Lauwerszeegebied onderzoek verricht aan de groeiende broedpopulatie van de Bruine Kiekendief. Van een groot deel van deze populatie zijn gegevens verzameld over legbegin, legselgrootte en broedsucces. In de onderzoekjaren (1977-81) is een aantal gevallen van polygamie geconstateerd (een mannetje heeft een paarband met twee of drie vrouwtjes). We hebben kunnen aantonen dat een polygaam mannetje gemiddeld één week eerder begint te broeden dan een monogaam; dat een polygaam mannetje met z'n vrouwtjes twee keer zoveel eieren heeft en bovendien aan het eind van het broedseizoen bijna twee keer zoveel jongen ziet uitvliegen.

Gezien dit laatste lijkt het gunstig voor een mannetje om meer dan één vrouwtje te bezitten; zijn broedsucces wordt immers aanzienlijk vergroot. Feit is dat zowel in het Lauwerszeegebied als in Flevoland, met een relatief grote broedpopulatie van de Bruine Kiekendief, polygame paren de minderheid vormen. Wel lijken ze in sommige jaren meer voor te komen dan in andere. Men zou hiervoor een theoretische verklaring kunnen vinden in het feit, dat tot nog toe omgevingsfactoren algemeen beschouwd worden als bepalend voor het optreden van polygamie. Daarbij moeten we denken aan: (a) tijdelijke overvloed en ruimtelijke heterogeniteit van voedselbronnen; (b) beperkte nestgelegenheid en uitgestrekte jachtterreinen; (c) vroege stadia in de successie. Zonder daar verder op in te gaan kunnen we stellen dat zowel voor het Lauwerszeegebied als voor Flevoland de kenmerken genoemd onder (b) en (c) lijken op te gaan, terwijl van (a) geen adequate gegevens voorhanden zijn.

Hoe groot de invloed van die omgevingsfactoren ook moge zijn, feit is, dat polygamie in de onderzoekjaren veelvuldig optrad. We moeten echter concluderen dat slechts een klein aantal mannetjes erin slaagde meer dan één vrouwtje aan zich te binden. Op grond hiervan rees de vraag of individuele verschillen tussen mannetjes mogelijk mede-verantwoordelijk kunnen



Figuur 5. Lengte van de actieve dag (tijd buiten de slaapplaats) en tijd besteed aan foerageren per dag van drie mannetjes Bruine Kiekendief in de loop van het broedseizoen: (M) monogaam; (B) bigaam; (T) trigaam. (B = baltsfase, E = eifase, N = nestjongenfase, S = fase van scharreljongen, V =fase van vliegvlugge jongen, nB = na het uitvliegen van de jongen)

zijn voor het optreden van polygamie. Dus naast de in bestaande theorieën genoemde „habitat-kwaliteit" de introductie van „kwaliteit van de man" als mede-bepalende factor.

Hiertoe hebben we in het broedseizoen van 1978 in het Lauwerszeegebied onderzoek gedaan aan drie mannetjes Bruine Kiekendief met verschillende paarbanden (monogaam, 1 vrouwtje; bigaam, 2 en trigaam, 3 vrouwtjes). Bij bestudering van de tijdsbesteding over de dag en het seizoen (figuur 5) kwam naar voren, dat:

— de tijd die elk van de drie mannetjes per dag beschikbaar heeft buiten de slaapplaats (actieve daglengte) geen significante verschillen vertoont;

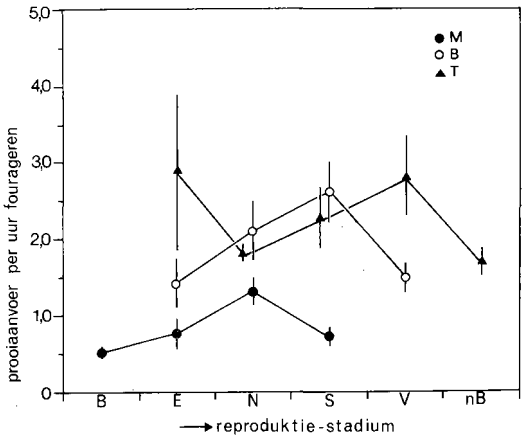
— de tijd besteed aan foerageren per dag in de eifase (E) aanzienlijke verschillen te zien geeft, in tegenstelling tot de nestjongen (N)- en scharreljongen (S)-fase.

Verschillen in de eifase hoeven op zich niet zo verwonderlijk te zijn: elke man heeft immers een verschillend aantal broedende vrouwtjes te verzorgen. Het feit echter dat in nest- en scharreljongenfases, die essentieel zijn voor het overleven van de jongen, de mannetjes vrijwel evenveel tijd besteden aan het verzamelen van voedsel, is opmerkelijk. Elke man heeft een verschillend aantal jongen te verzorgen (resp. 2, 8, 13). Het lijkt alsof er voor de soort een plafond bestaat voor foerageergedrag namelijk *c.* 8 uur jagen per dag; de rest van de tijd wordt voornamelijk zittend doorgebracht. Onderzoek aan de Torenvalk in het Lauwerszeegebied en Cooper's Hawk (*Accipiter cooperii*) in Arizona (VS) wijzen eveneens in de richting van een dergelijke bovengrens, zij het bij andere waarden.

Verschillen tussen de mannetjes werden in eerste instantie gevonden in de prooiaanvoer:

— in elke periode van het broedseizoen brachten de polygame mannetjes significant meer prooien aan dan het monogame mannetje;

— door alle prooien onder te verdelen in grootteklassen kregen we een sterke aanwijzing, dat de polygame mannetjes grotere prooien aanbrachten dan de monogame; bovendien waren de prooien van het trigame mannetje groter dan die van het bigame.



Figuur 6. Netto jaagrendement van drie mannetjes Bruine Kiekendief in de loop van het broedseizoen (zie verder figuur 4).

Combinatie van tijd besteed aan foerageren en prooiaanvoer levert de prooiaanvoer per tijdseenheid foerageren op (netto jaagrendement; netto, omdat zelf gegeten prooien niet ingecalculeerd zijn). In alle perioden van het broedseizoen is het netto jaagrendement van de polygame mannetjes significant hoger dan dat van het monogame mannetje (figuur 6). In twee perioden (E en V) ligt het trigame mannetje hoger dan het bigame. De eerder genoemde verschillen in prooigrootte versterken alleen maar deze verschillen in netto jaagrendement.

Met andere woorden: onze drie mannetjes waren

duidelijk te onderscheiden van elkaar, doordat de man met het hoogste netto jaagrendement de meeste vrouwtjes had, terwijl de man met het laagste rendement één vrouwtje had. Daar het trigame mannetje niet minder tijd aan foerageren besteedde dan de andere, maar grotere prooien aanbracht, was de totale prooiaanvoer naar de nesten duidelijk positief gecorreleerd met het aantal vrouwtjes.

De jachtgebieden van de drie mannetjes vertoonden een grote mate van overlap. De gevonden verschillen in netto jaagrendement zijn dus waarschijnlijk meer een gevolg van verschillen in „jaag-kwaliteit" dan in „terreinkeuze-kwaliteit". Beide zijn naar ons idee onderdeel van de „kwaliteit van de man", die mede bepalend is voor het optreden van polygamie.

(Het bovenstaande is een samenvatting van een deel van: „Polygamy in the Marsh Harrier, *Circus aeruginosus*: individual variation in hunting performance and number of mates" door Wibe Altenburg, Serge Daan, Jaap Starkenburg & Menno Zijlstra (aangeboden aan *Behaviour*).)

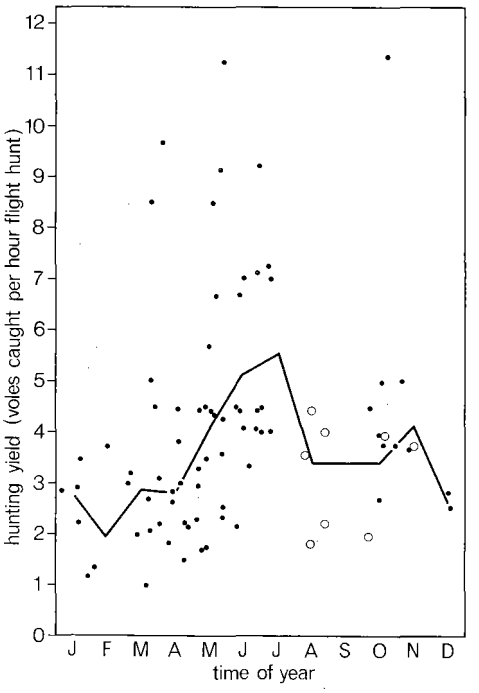
Grenzen en keuzes in de voortplanting bij de Torenvalk

SERGE DAAN*

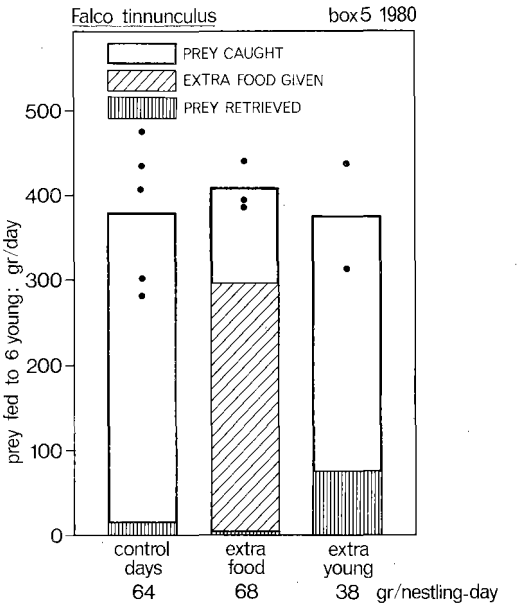
In het Lauwerszeegebied doen wij sinds enkele jaren onderzoek aan gedrag, energiehuishouding en voortplantingssucces bij de Torenvalk met het oogmerk te begrijpen hoe in het algemeen beslissingen van een dier aan voorspelbare variaties in zijn omgeving zijn aangepast. In de loop van het jaar zijn er grote veranderingen in het voedselaanbod doordat de Veldmuis, die 85% van het voedsel voor de Torenvalk in het gebied uitmaakt, zich alleen in het zomerhalfjaar voortplant en in de herfst maximale dichtheden bereikt. Ook het jaagrendement van de Torenvalken neemt toe gedurende de zomer (figuur 7), afgezien van een tijdelijke verlaging bij de rui in augustus-september. Jaagrendement (vooral bepaald door het voedselaanbod van het territorium) en tijd besteed aan jagen (vermoedelijk beperkt door een plafond in het mogelijke energieverbruik (Drent & Daan 1980, *Ardea* 68: 225-252)) stellen grenzen aan de mogelijkheden van een ouderpaar om een legsel te produceren, met succes te bebroeden en groot te brengen. Binnen deze grenzen is een veelheid aan keuze-combinaties van *legselgrootte* en *legdatum* mogelijk.

Volgens de algemeen geaccepteerde theorie van Lack is legselgrootte bij vogels zo geëvolueerd dat het gemiddelde legsel in doorsnee het maximale aantal jongen oplevert. Grotere legsels brengen de ouders in moeilijkheden bij het voeren van de jongen, kleinere leveren minder op. Om het verband tussen voedselbehoefte van de jongen en capaciteit van de ouders te analyseren zijn wij in 1980 begonnen met een serie veldexperimenten. Hierbij zit een waarnemer vlak

* mede namens Dirkjan Masman



Figuur 7. Jaagrendement van Torenvalken in de loop van het jaar (aantal muizen gevangen per uur vliegend jagen). Elk punt is het midden tussen minimum en maximum rendement en is gebaseerd op 1-28 uur jagen; open symbolen: vogels in de rui of in hun eerste kalenderjaar; de lijn verbindt gemiddelden per maand (gegevens 1977-81).



Figuur 8. Totale voedselopname (g/dag) van een nest jonge Torenvalken tijdens de fase van de snelle groei: (links) opname op vijf controledagen; (midden) drie dagen met extra voedsel (schuin gearceerd); (rechts) twee dagen met vier extra jongen. (wit: door de ouders aangevoerde vers geslagen prooien, verticaal gearceerd: prooien welke de vorige dag door de ouders waren verstopt; de stippen geven de voedselopname op de afzonderlijke dagen weer)

achter een nestkast en kan de behoefte verkleinen door, tussen voederingen in, dode muizen in de kast te deponeren, of vergroten door de jongen bij toerbeurt uit de kast te halen en te vervangen door een hongerig jong. Een eerste serie experimenten (figuur 8) werd gedaan gedurende tien waarnemingsdagen waarbij de prooiaanvoer door de ouders (hoofdzakelijk het ♂) door middel van een weegschaal onder het nest in grammen kon worden bepaald. De conclusie voor dit nest is dat op drie bijvoerdagen niet significant meer door de jongen werd gegeten dan op vijf controledagen. De voedselopname bedroeg gemiddeld 6 gram/jong op controledagen, wat bij een assimilatiequotiënt van 71% (gebaseerd op metingen aan volwassen dieren) en een calorische inhoud van 7.42 kJ/g Veldmuis, overeenkomt met 332 kJ metabolische energie per jong per dag, of wel bij een groei van maximaal 15.0 g/dag met 22.1 kJ/g groei. Dit cijfer komt overeen met een groei van 24.3 kJ/g afgeleid voor de maximale groeifase bij een achttal andere vogelsoorten (Drent & Daan *loc. cit.*) en geeft waarschijnlijk de bovengrens van voedselopname van jonge Torenvalken weer. Bij het „honger"-experiment, verdeeld over twee dagen, nam de prooiaanvoer door de ouders niet toe boven die op controledagen en was de totale opname per jong daardoor sterk gereduceerd. De conclusie is dat de ouderlijke capaciteit bij dit nest nauw overeenkwam met de voedselbehoefte van hun jongen. Herhaling van deze experimenten zal moeten uitwijzen of dit een algemeen principe is. Als dit bevestigd wordt dan zullen verschillen in keuze van legdatum (bepalend voor voedselaanbod) en legselgrootte (bepalend voor voedselbehoefte) als individuele variatie in strategie, en niet als toevallige fouten rond een gemiddeld optimum moeten worden opgevat.

Sterke ondersteuning hiervoor komt uit een theoretisch model voor optimalisatie van legdatum en legselgrootte (Daan & Dijkstra 1982, *Ibis* 124). In dit model wordt voor elke combinatie van legdatum (D) en legselgrootte (C) de verwachte produktie van overlevende nakomelingen C.S(D) vergeleken met (C−1). S(D−W) en (C+1).S(D+W). S(D) is de fractie van de gelegde eieren die een jong oplevert dat minstens één jaar overleeft, als functie van de legdatum (D). S(D) werd berekend uit de broedresultaten in het Lauwersmeer 1977-81 en in Oostelijk Flevoland 1960-65 (Cavé 1968, *Neth. J. Zool.* 18: 313-407) en op de overlevingskans van geringde jongen in hun eerste jaar in heel Nederland. W is de tijd nodig om de conditie van het ♀ zoveel te verhogen als overeenkomt met één extra ei. W wordt geschat op grond van de lichaamsgewichtstoename van ♀♀ in het voorjaar (gemiddeld 0.7 g/dag) en het verband tussen lichaamsgewicht en legselgrootte (helling 9.7 g/ei), zodat W = 9.7/0.7 = 14 dagen/ei. Combinaties van legselgrootte en legdatum waarvoor geldt dat (C−1). S(D−14) < C.S(D) en C.S(D) > (C+1).S(D+14), vertegenwoordigen mogelijke optima voor individuen in verschillende voedselomstandigheden. Van waargenomen legsels in Oostelijk Flevoland (gegevens A. J. Cavé) en Lauwersmeer blijkt 74% aan het aldus afgeleide optimaliteitscriterium te voldoen (Daan & Dijkstra *loc. cit.*). Jaarlijkse variaties in jongerenproductie ten gevolge van voedselcondities kunnen aldus herleid worden tot verschillen in optimale voortplantingsstrategie binnen de grenzen gesteld door de voedselaanvoer van de ouders gedurende de hele broedtijd.

Onderzoek naar communicatiegedrag bij de Dwergmeeuw

JAN VEEN

Tussen 1930 en 1960 is op het gebied van onderzoek naar het communicatiegedrag van meeuwen en sterns baanbrekend werk verricht door N. Tinbergen en verschillende van diens medewerkers. Dit onderzoek had in eerste instantie tot doel meer te weten te komen over de evolutie van communicatiehandelingen binnen een groep nauw verwante soorten. Het heeft door middel van een analyse van de vorm en de situatie waarin visuele communicatiehandelingen („baltshoudingen") voorkomen, geleid tot een aantal hypothesen over de evolutie, de motivatie en de functie van dit gedrag, die voor het begrijpen ervan van fundamenteel belang zijn. Gedeeltelijk zijn deze ideeën echter niet of nauwelijks door kwantitatief onderzoek onderbouwd. Het onderzoek naar het communicatiegedrag van de Dwergmeeuw en andere meeuwe- en sternsoorten, zoals dat aan het Zoölogisch Laboratorium in Haren verricht wordt, heeft tot doel om het bovengenoemde onderzoek voort te zetten en verder uit te bouwen. De keus om de Dwergmeeuw in dit onderzoek te betrekken is gebaseerd op de systematische plaats die deze soort inneemt tussen meeuwen en sterns en de interessante mogelijkheden die dit biedt voor een nadere vergelijking van vertegenwoordigers uit beide groepen.

In de eerste fase van ons onderzoek is vooral aandacht besteed aan het visuele gedragsrepertoire van Dwergmeeuwen die in kolonies in het Lauwerszeegebied broeden. Houdingen zijn beschreven en nader geanalyseerd met betrekking tot hun vorm, de situatie waarin ze voorkomen en hun onderlinge volgorde. Gebleken is dat alle ontmoetingen tussen Dwergmeeuwen gepaard gaan met dezelfde inleidende houding (*Oblique*). Afhankelijk van de relatie tussen de betreffende dieren, is het verdere verloop van een ontmoeting erg variabel. Dit suggereert dat de functie van de betreffende „inleidende houding" in verschillende situaties verschillend is. Nader onderzoek met betrekking tot de *Oblique* toonde aan, dat deze houding in verschillende vormen kan optreden en dat deze vormen situatie-specifiek zijn. Een gedetailleerde analyse van eenzelfde houding in verschillende situaties bleek echter alleen te kunnen worden voortgezet, indien ook de geluiden die met zo'n houding gepaard gaan in de analyse worden betrokken.

Een uitgebreide analyse van de geluiden die Dwergmeeuwen produceren heeft geleid tot een indeling van het geluidsrepertoire in typen op basis van ritmiek. Binnen eenzelfde type is er weer variatie in de frequentie van de grondtoon, het aantal boventonen, het frequentieverloop in de tijd en het volume. De eerder genoemde houding *Oblique* gaat vergezeld van de *Long Call*. *Long Calls* hebben een aantal eigenschappen die het mogelijk maken om individuen aan deze roep individueel te herkennen. Voorts zijn er drie varianten van de *Long Call* die elk behoren bij een bepaal-

de variant van de *Oblique*. Deze drie combinaties van *Oblique -Long Call* varianten worden respectievelijk gegeven door (a) ongepaarde individuen (alleen ♂♂?) in de paarvormingsperiode, (b) gepaarde individuen bij de communicatie tussen partners en (c) oudervogels tegen hun jongen. Op grond van deze resultaten kan geconcludeerd worden dat de *Long Call* en de *Oblique* informatie bevatten met betrekking tot de sexe, de gepaardheid en het ouderschap van de communicator. Een vergelijking van *Long Calls* van verschillende meeuwe- en sternsoorten en een vergelijking van *Long Calls* van juveniele en volwassen Dwergmeeuwen, maakt het aannemelijk dat deze roep tevens informatie verschaft met betrekking tot de soort van de reagerende vogel en diens geslachtsrijpheid.

Adressen sprekers

W. Altenburg, S. Daan, S. Dirksen, J. Veen: Zoölogisch Laboratorium, Rijksuniversiteit Groningen, Postbus 14, 9750 AA Haren (Gr)

M. R. van Eerden, M. Zijlstra: Rijksdienst voor de IJsselmeerpolders, Postbus 600, 8200 AP Lelystad

Inhoudsopgave 1980

In de vorige aflevering van *Limosa* (1981, 4) is de inhoudsopgave van 1980 op verkeerde bladzijden afgedrukt. Deze fout kan gecorrigeerd worden door de binnenste acht pagina's (inhoudsopgave 1980 + pag. 127-130) te vervangen door acht nieuwe pagina's die met dit nummer aan NOU-leden zijn meegezonden.

Contents 1980

Please replace the contents of 1980 and the pages 127-130 in the previous issue of Limosa *(1981, 4) with the pages enclosed.*

Bij het afscheid van twee redacteuren

Het bestuur van de NOU wil haar oprechte dank uitspreken voor de inspanningen die de beide vertrekkende redacteuren van *Limosa* Dr H. M. Dekhuijzen en Prof. Dr K. H. Voous gedurende 12 resp. 20 jaar aan dit tijdschrift hebben gewijd. Zij vormden lange tijd de kern van de redactie waarbij Dr Dekhuijzen vooral borg stond voor de regelmatige verschijning door zijn contacten met schrijvers, redacteuren en drukkerij. Twee jaar geleden voerde hij voorbereidend overleg met de drukkerij Ponsen & Looijen waaruit *Limosa* als kwartaaltijdschrift met een vernieuwde opmaak tevoorschijn kwam. Prof. Voous, opererend vanuit zijn brede kennis van de ornithologie, was en is speciaal de vraagbaak op het voor amateurs zo interessante terrein van de avifaunistiek en de zoögeografie. Dit zijn onderwerpen die de gemoederen soms danig bezig houden. Prof. Voous is door de vaak indringende en opbouwende vragen die hij stelt voor veel auteurs een stimulans. Het bestuur prijst zich gelukkig dat hij als mede-redacteur van *Ardea* deze functie voor de Nederlandse ornithologie blijft vervullen.

Limosa is voor de tweede keer in zijn bestaan inzet van een fusie: in 1957 werd de ondertitel „Orgaan van de Club van Nederlandse Vogelkundigen" omgedoopt in „Orgaan van de Nederlandse Ornithologische Unie". Er trad toen een deels nieuw redactieteam aan: Dr C. G. B. ten Kate, Dr Ir H. N. Kluijver en Dr G. C. A. Junge. Voous volgde Junge op (1962), Dr W. J. Wolff Kluijver (1972) en Dekhuijzen nam de eindredactie over (1970) van Ten Kate, die dat werk 41 jaar had gedaan. Ook nu 25 jaar later bij deze fusie tussen *Watervogels* en *Limosa*, mede gedragen door SOVON/COV verandert de samenstelling van de redactie. Het bestuur wenst de nieuwe ploeg veel tact, ornithologische wijsheid en succes toe met *Limosa*.

Het Bestuur