

Broeden in de kou

Ganzen, groene golven
 en kosten van ouderschap

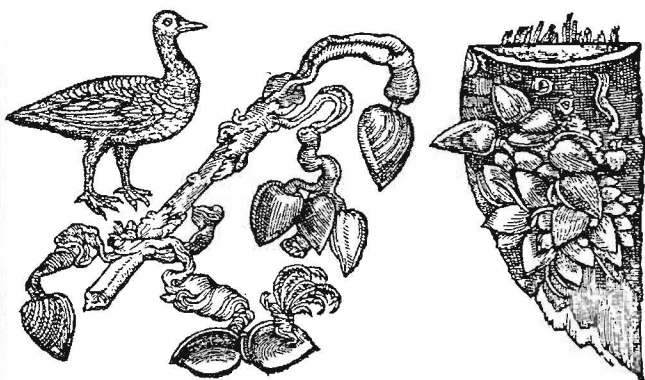
'Zo vrij als een vogel in de lucht', luidt een gevleugelde uitdrukking. Vliegend leggen ganzen enorme afstanden af om tijdens de trek een keten van voedselgebieden te benutten. Maar na het uitkomen van de eieren is er voor ganzen in het hoge noorden van de spreekwoordelijke vrijheid geen sprake meer. De vogels blijven zeven weken lang aan de grond. Terwijl hun jongen tot een twintigvoudig gewicht moeten toenemen, verliezen de volwassen ganzen hun slagpennen. De hele familie is in die tijd beperkt tot een klein gebied, waar predatoren en voedselschaarste hun leven bedreigen. Welke hindernissen moet een gans nemen om in het hoge noorden zijn jongen te kunnen grootbrengen?

Tegenwoordig is het algemeen bekend dat ganzensoorten, zoals de Rot- en Brandgans, in het voorjaar naar het noorden trekken om daar te broeden. In de zestiende eeuw verklaarden men het verdwijnen en terugkomen van de wintergasten echter heel anders. In Schotland zouden bomen staan waaraan zeer speciale vruchten groeiden. Als de vruchten van deze boom in het water vielen, dan ontwikkelden ze zich eerst tot Eendenmosselen, waaruit in het najaar tenslotte de ganzen kwamen (figuur 6-1).

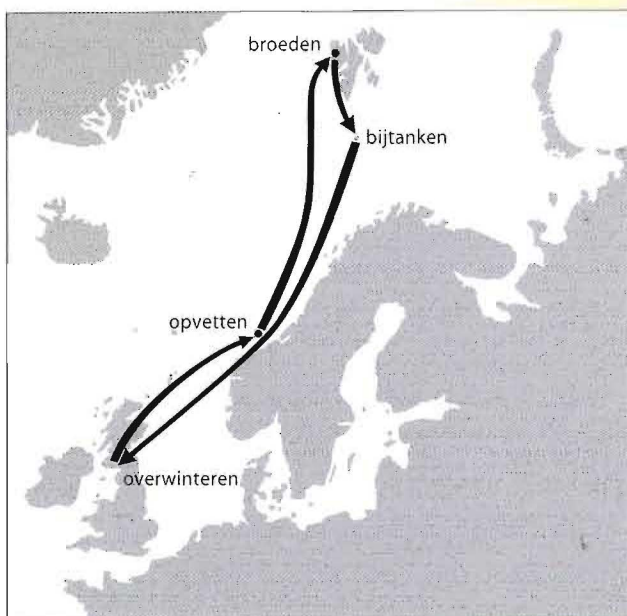
De eerste publicatie waarin deze legende werd ontzenuwd, was het scheepsjournaal van de beroemde expeditie van Willem Barentsz. Op 21 juni 1596 ontdekten de poolreizigers op Spitsbergen broedende ganzen. Toch duurde het nog vele jaren eer deze kennis gemeengoed was. Dankzij het fabeltje konden rooms-katholieken ganzen namelijk tot de vis-sen rekenen, waardoor ze deze op vrijdag toch mochten eten.

Waarom trekken de ganzen naar het hoge noorden - zoals Spitsbergen - om te broeden (figuur 6-2)? Dat heeft te maken met hun dieet van gras dat niet zo gemakkelijk verteerbaar is. Een groot deel van dit voedsel bestaat uit cellulose, dat alleen maar door bacteriën kan worden afgebroken. Grote herbivoren hebben ruimte in hun maag-darmkanaal waar bacteriën de cellulose over een periode van vaak meerdere dagen afbreken. Bij een koe gebeurt dat voornamelijk in de pens; bij een paard in de blinde darm.

Een gans is een kleine herbivoor. Zijn maag-darmkanaal is ook kleiner waardoor de ruimte ontbreekt om bacteriën op grote schaal voor de vertering in te zetten. De strategie van de gans is om cellulose nauwelijks te verteren en het voedsel met een grote vaart door het maag-darmkanaal te laten passeren: het gegeten voedsel verlaat al na anderhalf uur als keutel het lichaam (figuur 6-3). Daarom is het voordelig om zo goed mogelijk verteerbaar gras te eten. Een



Figuur 6-1. Een illustratie uit Gerard's Herbal (1633) waarin aangegeven wordt dat de Brandgans zich ontwikkelt uit eendenmosselen.



Figuur 6-2. De trekroute van de brandganspopulatie van Spitsbergen die in Zuidwest-Schotland overwintert. In het vroege voorjaar volgen ze stapsgewijs de groene golf van het groeiende voorjaarsgras tot halverwege de Noorse kust. Dan vliegen ze in één keer door naar Spitsbergen. Na het broedseizoen vliegen ze eerst naar Bereneiland om vandaar in één keer naar Schotland te vliegen. Deze lange terugtocht over zee is voor veel jongen te zwaar. Een aanzienlijk deel overleeft het niet.

dier bestaat bovendien voor een veel groter deel uit eiwit dan een plant; daarom selecteren alle planteneters graag op planten met een hoog eiwitgehalte.

In het vroege voorjaar is gras een prima voedselbron voor ganzen want het is goed verteerbaar en rijk aan eiwit. Hoe noordelijker je komt, hoe later het voorjaar begint. Door in het voorjaar - meestal met tussenstops - naar het noorden te vliegen, volgen de ganzen deze 'groene golf' van groeiend voorjaarsgras. Ze halen de groene golf zelfs in, want als de kuikens in de Arctis uit het ei komen, begint daar net het voorjaar en kan wederom geprofitteerd worden van kwalitatief goed voedsel.

Dit patroon in beschikbaarheid van grassen van hoge kwaliteit is waarschijnlijk de belangrijkste reden waarom de ganzen in het voorjaar naar het noorden trekken. Daarnaast kan ook nog een rol spelen dat in de Arctis minder predatoren en voedselconcurrenten voorkomen, omdat de koude winterperiode hun aantallen daar beperkt. Verder kunnen de ganzen in het noorden gedurende de zomer profiteren van het continue daglicht, waardoor ze een ritme van eten en rusten kunnen aanhouden, dat een zo goed mogelijke vertering toestaat.

Spitsbergen

Groninger onderzoekers zijn de ganzen achterna gereisd om er achter te komen wat zich in de broedgebieden afspeelt. Daarbij zijn ze op Spitsbergen terechtgekomen omdat dit Noorse eiland één van de best toegankelijke plaatsen in de Arctis is en omdat daar Brandgansen in kolonies broeden. De Spitsbergen-Brandgans vormt een kleine populatie die in een klein gebied in Schotland overwintert. Een ideale populatie om vogels individueel te merken, hun gedrag te bestuderen en vast te stellen wat het broedsucces en de overleving van deze dieren is.

De zomer is erg kort in het hoge noorden en er moet veel gebeuren: eieren leggen, 23 dagen broeden, en de jongen moeten opgroeien van ongeveer 70 gram naar 1.400 gram. Zodra er sneeuwvrije plekken zijn om een nest te maken, beginnen de ganzen met het leggen



van eieren. Daartoe gebruiken ze een deel van de vetreserves die ze uit het zuiden mee hebben genomen.

Er is een duidelijke taakverdeling binnen het paar. Het vrouwtje legt en bebroedt de eieren terwijl het mannetje waakt (figuur 6-4). Het vrouwtje heeft twee zogenoemde broedvlekken op haar borst: daar is de huid sterk doorbloed en heeft weinig veren. Deze plekken zorgen voor een goede warmte-overdracht naar de eieren.

De taakverdeling leidt ertoe dat het vrouwtje zowat al haar lichaamsreserves heeft verbruikt als de jongen uitkomen, waardoor het bewaken van de jongen geheel voor rekening van de man komt. Om die reden is het vaak gemakkelijk om aan een paar met kleine jongen te herkennen wie de man en wie de vrouw is. De man staat de gehele tijd alert rond te kijken, terwijl het vrouwtje zowat ongestoord eet.

Hoe minder de vrouw het nest hoeft te verlaten om te gaan eten, hoe groter de kans dat het legsel overleeft. Door in te teren op de eigen vetvoorraden probeert de broedende gans zo veel mogelijk op het nest te blijven zitten en besteedt ze slechts 20 minuten per dag aan voedsel zoeken. Door de nesten de gehele dag te observeren, namen we waar dat sommige vrouwen precies weten op welk moment en op welke plek ze veel voedsel kunnen verwachten. Onder de smeltende sneeuw kwamen knoppen van wilgen en paardenstaarten tevoorschijn. De eerste gans had een rijke dis aan dit voedsel, maar voor een tweede of derde bezoeker viel er haast niets meer te halen. Steeds weer bleken dezelfde ganzen overal de eerste te zijn. Dit waren juist de ganzen die in staat waren succesvol hun legsel uit te broeden.

Als begin juli de eieren uitkomen is het

Figuur 6-3.

Aan het einde van het broedseizoen ligt het foerageergebied van de Brandganzen bezaaid met keutels.



Figuur 6-5.

Deze Poolvos heeft net een groot brandganskuiken verschalkt.



Figuur 6-4.

Een paartje Brandganzen bij het nest. De pootring; die de wakende man draagt, maakt hem door kleur en inscriptie individueel herkenbaar.

vrouwetje broodmager, maar zoals gezegd is het groeiseizoen voor gras nu ook op Spitsbergen begonnen. Samen met de jongen gaan de ouders op stap. De productiefste voedselgebieden bevinden zich aan de randjes van meertjes op de toendra. Daar bevindt zich een mosmat met daarin een hoge dichtheid aan grasjes.

Heel efficiënt vreten de ganzen de bladeren van de grasjes tussen het mos uit. In eerste instantie lijkt het daarom alsof er in deze gebieden geen gras staat. Maar als je een stukje gaas neerzet waarbinnen het gras niet wordt begraasd, dan blijkt dat er zonder begrazing in één seizoen toch een behoorlijke grasmatt ontstaat.

Poolvossen

Door grasspruitjes te merken en iedere week de lengte van de verschillende bladeren te meten, weten we dat het gras maar een korte periode van sterke groei heeft. Vanaf midden juli neemt de groei af om tenslotte half augustus definitief te stoppen. De ganzen moeten daarom steeds verder de toendra op om voedsel te vinden. Maar op de toendra liggen Poolvossen op de loer.

Poolvossen zijn een groot gevaar voor de ganzenfamilies (figuur 6-5). Zodra een vos zijn kans schoon ziet, springt hij midden in een groep ganzen en bijt hij het ene na het andere kuikens de kop af. Heel soms lukt het een kuiken om vlak voordat de rover toehapt zich tegen de grond te drukken en zich dood te houden. De vos bijt dan niet door en rent naar het volgende kuiken.

De hele groep ganzen zet ondertussen een sprint in naar het dichtstbijzijnde water, waar ze veilig zijn. Daarna gaat de vos druk bezig met verstoppertje en begraven van alle gedode kuikens. Een deel van zijn buit zal hem door de winter heen moeten helpen. In één seizoen kan één Poolvos honderden kuikens prederen. Zijn aanwezigheid dwingt de ganzen om dicht bij de waterkant voedsel te zoeken.

Samengedrongen op de paar veilige plekken vlakbij water is de concurrentie om de goede plekken groot. Rustig eten is er daarom niet bij, met name voor de vader ganzen. Constant dreigen ze naar andere ganzen, om ruimte te

maken zodat de rest van de familie kan foerageren. Vooral de grote families zijn hierbij in het voordeel. Hoe groter de familie, hoe vaker de andere ganzen uit de weg gaan en ruimte maken. Deze dominantie hangt werkelijk af van het aantal jongen. Zodra de familie grootte verandert doordat er kuikens gepredeerd zijn, wordt de dominantie lager. Ook het waakgedrag van de ouders blijkt sterk af te hangen van de familie grootte. Mannetjes van grote families besteden een groot deel van hun tijd aan waken of vechten.

Ruien

Naast broeden en jongen grootbrengen gebruiken de ganzen de zomerperiode om hun vleugelveren te vervangen. Iedere vogel ruit eens per jaar zijn veren. De kanarie bij u thuis doet dat veer voor veer, waardoor hij steeds kan blijven vliegen. Een gans verliest in één dag echter al zijn vliegveren, waarna deze gelijktijdig weer aangroeien.

Eenzijds is dat een mooie aanpassing, omdat de volledige rui daardoor korter duurt en de ouders toch al moesten optrekken met niet-vliegende jongen. Anderzijds beperkt het de actieradius van de ganzen sterk. Vliegend kunnen ze gaan en staan waar ze willen. Lopend kunnen ze een veel kleinere afstand afleggen. Bovendien zijn ze veel kwetsbaarder voor predatoren.

Ouders en jongen zijn tegelijkertijd weer vliegvlug. Na een maand van opvetten en oefenen moet de trektocht naar Schotland weer ondernomen worden, want Spitsbergen wordt steeds kouder en donkerder. Deze trektocht van 3.000 kilometer - voornamelijk over zee, met als brandstof enkel lichaamsreserves - blijkt de ultieme test of de timing en het verloop van het zomerseizoen goed was.

Keuzes

Om de keuzes die de ganzen maken te begrijpen, moeten we ze individueel kunnen herkennen. Daartoe worden zo veel mogelijk individuen in de ruitijd geringd. Omdat ze niet kunnen vliegen, zijn ze te vangen door een V-vorm van anderhalve meter hoge netten op te

zetten en de dieren in deze fuik te drijven (figuur 6-6). In praktijk vraagt deze manier van vangen het nodige geduld en heel wat mensen om te zorgen dat ze ook werkelijk de fuik in vluchten.

Nadat we de ganzen gevangen hebben, wachten we eerst anderhalf uur totdat de vogels hun darmen hebben leeggepoept en we ze schoon aan de haak kunnen wegen. Naast ringen en wegen meten we ook de grootte van de ganzen. Daardoor weten we meer over de lichaamsreserves van volwassen ganzen en de groeisnelheid van de kuikens. Tenslotte meten we de lengte van een slagpen. Door bij volwassen dieren, die twee keer in dezelfde rui-periode worden gevangen, de lengte van de slagpen te vergelijken, weten we dat iedere slagpen ongeveer 7 millimeter per dag groeit (figuur 6-7). Ondanks deze hoge groeisnelheid duurt het toch nog 26 dagen eer de ganzen weer vliegvlug zijn.

Wat hebben we met al deze metingen kunnen aantonen? Dat de groei van de kuikens erg gevoelig is voor de voedselsituatie. Kuikens die vroeg in het jaar geboren zijn, groeien veel sneller dan latere kuikens. Doordat de grasgroei in de loop van de zomer afneemt en doordat de later geboren kuikens geconfronteerd worden met gebieden die leeggeten zijn door hun voorgangers, zijn ze gemiddeld 12 gram lichter voor iedere dag dat ze later geboren zijn.

De langzame groei van de latere kuikens heeft enorme consequenties. Vaak is er onvoldoende tijd voor de late kuikens om sterk genoeg te worden om de trektocht naar Schotland aan te kunnen. De kans dat een kuiken Schotland haalt, neemt daardoor sterk af met de geboortedatum.

Kuikens in een grote familie groeien sneller dan kuikens in een kleine familie. Dit past bij onze observatie dat ouders met meer kroost vaker gevechten winnen en daardoor ongestoord op de beste plekken voedsel kunnen zoeken. In eerste instantie lijkt het erop dat de beste ouders de grootste families krijgen met de snelst groeiende kuikens; experimenteel werk liet echter zien dat niet de ouderlijke kwaliteit maar de familiegrootte voor dit voordeel zorgt.

Geen ongebreidelde groei

Naast deze verschillen in de kuikengroei tussen families, varieert de groei van kuikens ook sterk tussen jaren. In de periode van 1991 tot 1996 groeiden de kuikens ieder jaar langzamer. In 1991 wogen de kuikens 1.230 gram toen ze 35 dagen oud waren. In 1995 was dit 970 gram. Dit is op dezelfde leeftijd slechts 79 procent van het gewicht in 1991!

Dit verschil had grote gevolgen voor de overleving. In 1991 zagen we de helft van de kuikens terug als volgroeide 'jaarling' in de volgende zomer. In de daaropvolgende jaren liep dat aandeel terug tot een kwart. Maar daar bleef het niet bij: ook de volgroeide jongen die het wel haalden bleken kleiner te blijven. Het tekort aan voedsel had een blijvend effect op lichaamsgrootte!

De langzame groei bleek samen te hangen met de toegenomen aantallen ganzen in het onderzoeksgebied. De populatie nam toe van 246 adulten in 1991 naar 609 adulten in 1995. Meer ganzen betekent ook meer concurrenten om het beschikbare voedsel. Niet alleen groeiden de kuikens langzamer, overleefden ze slechter en werden de adulten kleiner, maar ook het gewicht van eenzelfde gans die in twee achtereenvolgende jaren tijdens de rui werd gevangen, nam af. Al met al een belangrijke constatering, omdat dit proces aangeeft dat de aantallen ganzen niet ongebreideld kunnen blijven toenemen.

Onze verbazing was groot toen in 1996 de kuikens ineens weer even hard groeiden als in 1991. Wat was er gebeurd? Om nog onverklaarbare redenen waren er in 1996 geen vossen in het onderzoeksgebied. De groep ganzen was behoorlijk groot, maar bleek zich ineens te verspreiden over de gehele toendra. In gebieden die voorheen niet bezocht werden omdat er geen veilig water in de buurt was, lagen nu de ganzen gewoon te slapen. Deze uitbreiding van het voedselgebied zorgde voor betere opgroeicondities. De Poolvos had niet alleen een direct effect op de populatiegroei door zijn predatie, maar ook een indirect effect, doordat zijn aanwezigheid het bruikbare voedselgebied verkleinde en daarmee de onderlinge concurrentie tussen de ganzen deed toenemen.



Figuur 6-6.

Brandganzen zijn gedurende de rui makkelijk te vangen omdat ze niet kunnen vliegen. Deze ganzen zijn vanaf het meertje op de achtergrond in het vangnet gedreven en worden na ringen, wegen en meten weer losgelaten.



Figuur 6-7.

Een ruiende Brandgans die net is geringd en gewogen. Duidelijk zijn de spoelen van de nieuwe slagpennen te zien.

Het fascinerende voorbeeld van de Brandganzen op Spitsbergen heeft ons geleerd welke factoren effecten op de dieren hebben, en dwingt bewondering af voor de manier waarop ze daaraan het hoofd bieden. Maar het leert ons meer. Het laat zien dat er in de broedgebieden, met het toenemen van de aantallen, beperkingen in de populatiegroei ontstaan, en dat die beperkingen zowel direct als indirect door de Poolvos beïnvloed worden. Niet alleen het aanwezige voedsel bepaalt de kansen van de ganzen, maar ook een door de predatierisico's gestuurde beschikbaarheid daarvan.

