

Nachtelijk voedselzoeken en andere activiteiten van de Grauwe Gans (*Anser anser*) in het zoete getij-milieu in Nederland

door

T. LEBRET

(Nocturnal feeding and other activities of the Grey Lag Goose (*Anser anser*) in fresh water tidal habitat in the Netherlands)

INLEIDING

Indirecte waarnemingen waaruit men tot nachtelijk voedselzoeken van ganzen, al dan niet onder invloed van het maanlicht kan besluiten, zijn meermalen gepubliceerd. Pitman (1947) beschrijft hoe Kleine Rietganzen (*Anser f. brachyrhynchus*) van de slaappleatsen aan de kust van Schotland naar het in het binnenland gelegen voedselgebied trekken en hoe deze trek met de maancycclus meeschuift. Waarnemingen die op iets dergelijks wijzen bij Rietganzen (*Anser fabalis*) aan het Hollands Diep, werden beschreven door Lebrecht (1947) en Mulder en Philippona (1965). Draaijer (1967) vermeldt de vondst van grote hoeveelheden vers afgebeten plantendelen die 's morgens vroeg als aanspoelsel werden aangetroffen in het voedselgebied van de Grauwe Gans aan het Hollands Diep.

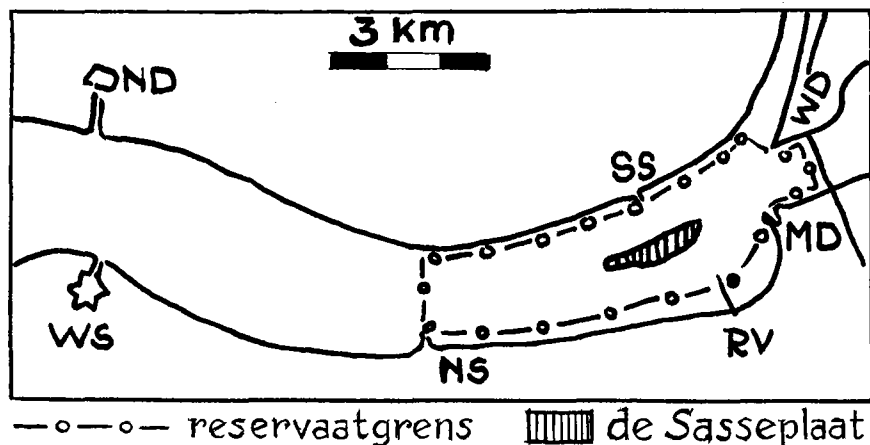


Fig. 1. Ligging van de Sasseplaat. ND: Numansdorp; SS: Strijensas; WS: Willemstad; RV: Roode Vaart; NS: Noordschans; MD: Moerdijk; WD: Willemsdorp.

Directe waarnemingen zijn minder talrijk. Draaijer kon nachtelijk voedselzoeken in heldere nachten enkele malen vaststellen. Lebrecht en Timmerman (1968) deden waarnemingen omtrent nachtelijk voedselzoeken van Grauwe Ganzen in slagpenrui. Lebrecht (1969) beschrijft nachtelijke waarnemingen omtrent voedselzoeken van Grauwe Ganzen in het Neusiedler See-gebied in oktober en november 1968.

In de huidige studie worden nachtelijke waarnemingen beschreven, die in september—oktober van 1966—1969 werden verzameld op de Sasseplaat,

een opwas in het Hollands Diep. Hierbij werden 6 nachten in een open bootje op deze plaat doorgebracht. Totaal besloegen deze tochten ca. 100 uren. Hiervan waren ca. 70 uren gelegen tussen zonsondergang en zonsopgang. Gemiddeld werd per nacht 3—4 uur met een aantal onderbrekingen geslapen. Het aantal Grauwe Ganzen in het gebied varieerde van 200—1200 exemplaren.

Het getij in het waarnemingsgebied zal in 1970 door de afsluiting van het Haringvliet worden uitgebannen. Bovendien zal het gebied door de vestiging van Shell Chemie en eventuele andere vestigingen sterk worden aangetast. Het leek daarom van belang een poging te doen om een en ander zo goed mogelijk vast te leggen. Speciale aandacht werd besteed aan mogelijke invloed van het maanlicht op de nachtelijke activiteiten.

HET WAARNEMINGSGEBIED

De Sasseplaat is een opwas in het Hollands Diep (zie fig. 1 en 3). De ligging is te zien op de luchtfoto (fig. 2) en op de kaart bij Mulder en Philippona (l.c.). De plaat met omliggend water is sedert 1944 een waterwildreservaat, dat een lengte heeft van ca. 9 km en een breedte van ca. 2 km. (cf. Lebrecht 1968). De plaat zelf heeft bij laag water een lengte van bijna 3 km en een grootste breedte van ca. 800 m. Het oostelijke, hoogste deel van de plaat is begroeid. Het begroeide deel heeft een grootste lengte van ca. 1250 m, een grootste breedte van ca. 425 m en een oppervlakte van ca. 30 ha. Ook het hoogste gedeelte van de plaat loopt bij vloed geheel onder. De begroeiing bestaat uit Mattenbiezen (*Scirpus lacustris*) en Zeebies (*Scirpus maritimus*), hier en daar afgewisseld met groepen Lisdodden (*Typha*) en een enkele pol Riet (*Phragmites communis*) en Rietgras (*Phalaris arundinacea*). Het oostelijk deel van de begroeiing is vrijwel gesloten, maar naar het westen toe wordt de vegetatie opener tot er aan de westpunt slechts verspreide groepjes biezen staan. De Mattenbiezen bereiken een hoogte van 2.00—2.25 m, de Lisdodden van 2.50 m.

De hoogste delen van de plaat liggen op 0.40—0.50 m + NAP. De vloed bereikt een hoogte van ca. 1.25 + NAP, de laagwaterstand is ca. 0.75 — NAP, zodat het getij-verschil ca. 2.00 m bedraagt. Er loopt vloed gedurende ca. 5 uur, de eb duurt ca. 7½ uur. Bij volle en donkere maan is het hier om ca. 5.45 uur hoog water, bij halve maan om ca. 9.30 uur.

De overspoelingsduur van de Sasseplaat bedraagt ca. 5½ uur, zodat de plaat per tij ca. 7 uur, dat is ⅔ van de getijcyclus, droog ligt. Bij noordoosten wind en dood tij kan dit tot meer dan 8 uur uitlopen. Bij springvloed en opwaaiing ligt de plaat korter droog.

De hoogteligging van de plaat ten opzichte van hoog en laag water en de tijdstippen van hoog en laag water alsmede de ligging van de overspoelings- en de droge periode ten opzichte van dag en nacht zijn bij verschillende maanstanden aangegeven in een tweetal diagrammen. Ook de hoogte van de biezen is weergegeven. (Diagram I).

De biezen bepalen het aspect van de plaat van omstreeks juni tot begin



Luchtfoto KLM Aerocarto N.V. Archief Topografische Dienst

Fig. 2. Sassepiaat bij laag water. (*The Sassepiaat during low tide*)

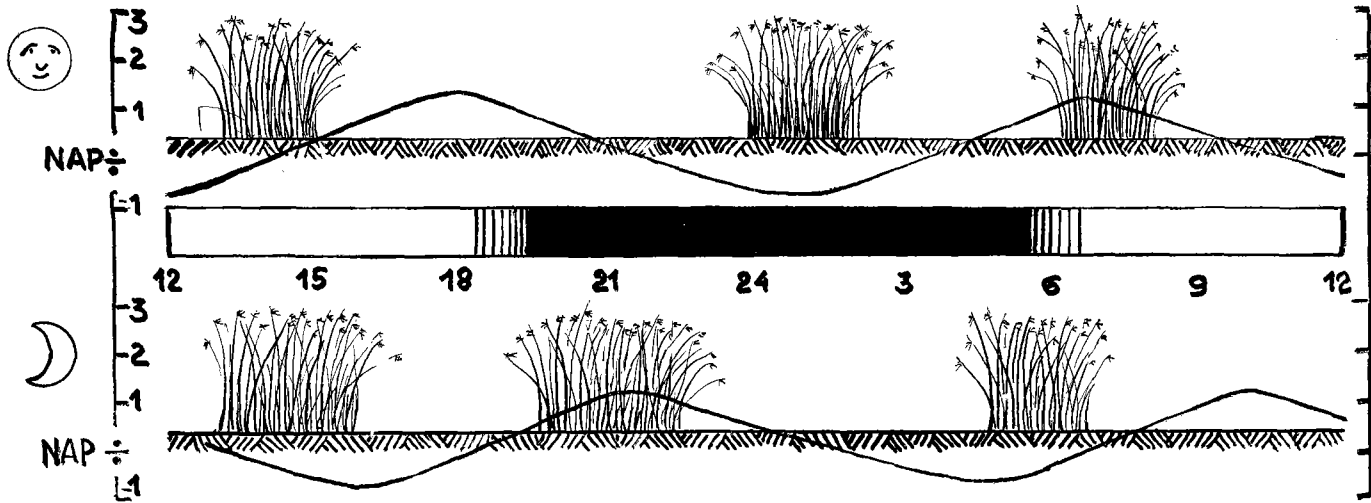


Diagram I

Verticaal: de hoogte van de Sasseplaat en van de biezenvegetatie alsmede de verschillende waterhoogten gedurende de getijcyclus ten opzichte van N.A.P.

Horizontaal: de middenbalk toont de verspreiding van licht en duisternis gedurende het etmaal op 1 oktober in Middeneuropese tijd. De bovenste figuur laat zien hoe hoog en laag water en de uren waarin de plaat droog ligt, resp. onder staat, vallen bij volle maan en nieuwe maan.

Onderste figuur: idem bij eerste en laatste kwartier.

Vertical: Level of the sandbar "Sasseplaat" and its Scirpus-vegetation and waterlevels during the tidal cycle in relation to Dutch Ordnance Level (N.A.P.)

Horizontal: Central bar shows distribution of light and darkness in a space of 24 hours at October 1st in Central Europ. Time. Upper draft shows times of high and low tide and time span of exposure and coverage of the sandbar at full and dark moon. Lower draft shows the same items at first and last quarter of the moon.

november. Daarna sterven zij snel af, worden bros en worden door de golfslag vernietigd. Wat er in december van over is, vriest kapot. IJsgang schaaft de plaat geheel kaal. Een deel van de biezen wordt in juli, dus voor de komst van de ganzen, gesneden, maar de planten lopen een tweede maal uit. Doordat de oogstbare biezen zelden in grote complexen staan, ontstaat door het snijden een grillige afwisseling van open plekken en ongesneden biezen. Het randeffect neemt hierdoor sterk toe. Dit is voor de ganzen gunstig, omdat zij meestal niet ver in gesloten biezenbestanden binnendringen.

Het getij, de modder, de talrijke geultjes en de dichte plantengroei maken de plaat voor de mens moeilijk toegankelijk. Maar ook de ligging midden in breed en vaak woelig water verleent de plaat een zeker isolement. Hierdoor worden de ganzen niet veel gestoord, waartoe natuurlijk ook de reservaat-status in belangrijke mate bijdraagt. Zodoende is het beeld, dat een



Foto TH. MULDER, copyright

Fig. 3. Sasseplaat — Hollands Diep, oktober 1969.

zich onopvallend gedragende waarnemer kan krijgen van het gedrag van de ganzen niet vertekend door de gedragsaanpassingen die bij ganzen in cultuurlandschappen optreden. De ganzen zijn het gehele etmaal in een zo goed als natuurlijk milieu. Men mag aannemen dat niet slechts de Grauwe Ganzen, maar ook Kol- en Rietganzen voor de totstandkoming van bedijkingen in ons land in dit en dergelijk milieu hebben geleefd. Ook hierom leek het de moeite waard de levenswijze van de Grauwe Gans in dit getijdenmilieu zo goed mogelijk te bekijken.

Draaijer (mond.) wees mij er op, dat de Grauwe Ganzen van de Sasseplaat een min of meer aparte groep vormen. Het is niet overbodig dit te vermelden, want in de jaren 1945—1950 was er een duidelijk va-et-vient tussen de Sasseplaat en de gorzen op de zuidelijke oever van het Hollands Diep.

In 1969 was er weer wat meer uitwisseling met de terreinen op de zuidelijke oever van het Hollands Diep, vermoedelijk in verband met de verstoring door de aanleg van het Shell Chemie terrein.

INLEIDENDE OPMERKINGEN OVER HET VOEDSELZOEKEN EN DAGRITME VAN DE GRAUWE GANZEN IN EN BUITEN HET GETIJMILIEU

De wijze van voedselzoeken van de Grauwe Ganzen in het getijmilieu is uitvoerig beschreven door Draaijer (l.c.) Diens beschrijving en eigen waarnemingen (Lebret 1947, 1964) kunnen als volgt worden samengevat. De Grauwe Ganzen graven ondergrondse delen van Mattenbies en Zeebies uit het slik op. Zij maken daarbij soms grote kuilen en verzetten heel wat grond. Stengels en bladen van biezen, lisdodden, Riet, Rietgras en Pijlkruid (*Sagittaria sagittifolia*) worden eveneens gegeten. Biezenstengels worden vooral zwemmend gegeten. Grondelen komt incidenteel voor.

Na een periode van voedselzoeken in de orde van 1—2 uur gaan de ganzen drinken en baden. Zij vliegen of lopen daartoe naar de waterkant. In september en oktober als er in het getijmilieu nog een grote voorraad bovengrondse plantendelen beschikbaar is, zijn de Grauwe Ganzen minder aan het getij gebonden dan in november en later, wanneer biezen en andere planten zijn verdord. Zij zijn dan immers genoodzaakt in het slik te graven waartoe zij alleen in staat zijn als zij vaste grond onder de voeten hebben. Het water moet dan gevallen zijn tot ongeveer 20 cm boven het slik.

Buiten het getijmilieu hebben de Grauwe Ganzen overdag twee perioden, waarin zij voedselzoeken, gescheiden door een pauze rond het middaguur. Al voor zonsopgang begint het voedselzoeken. In de loop van de morgen neemt hun activiteit af en tussen 10.30—11.30 h gaan zij drinken, baden en slapen. Tussen 13.30 en 14.30 neemt de activiteit weer toe en in de tweede helft van de namiddag gaan zij weer voedselzoeken. De verdeling van de perioden met veel en die met weinig activiteit is dus gekoppeld aan het uur van de dag.

Het is duidelijk dat deze indeling in het getijgebied niet ongewijzigd kan optreden. Immers hier zijn de ganzen aan het getij gebonden en het getij ver-

schuift per dag gemiddeld ongeveer 40 minuten. Nemen wij als uitgangspunt een herfstdag met hoogwater rond zonsopgang, d.w.z. 6—7 uur. De ganzen kunnen dan aanvankelijk alleen zwemmend voedselzoeken.

Na ongeveer twee uur, dus ongeveer om 8—9 uur, kunnen zij gaan graven naar biezenwortels en -knollen. Tegen 11 uur zijn zij dan wel verzadigd. Zij gaan dan drinken, baden en slapen. De slikken en zandplaten liggen dan droog en zij kunnen daar slapen, wat zij daar dikwijls zittend doen. In de tweede helft van de middag kunnen zij dan nogmaals voedselzoeken, tot de slikken onderlopen.

Maar ook op dagen waarop het hoogwater rond het middaguur valt, kunnen de ganzen hun dagindeling aanhouden. Dit betekent op de Sasseplaat dat deze onder water staat van ongeveer 9.30—15 h. In de perioden van voedselzoeken in de morgen en in de namiddag ligt de plaat dus juist droog. Het zelfde geldt m.m. voor andere soortgelijke biezen- en zandgebieden. Alleen kunnen zij gedurende de middagpauze niet staand of zittend slapen. Zij doen dat dan zwemmend. Dit levert voor hen weinig bezwaar op. Naarmate er meer wind is, zoeken zij meer beschutting in de biezen. Zodoende ontstaat dan een soort getijtrek.

Draaijers veronderstelling, dat het getij een handicap voor de ganzen zou zijn, lijkt mij in zijn algemeenheid niet op te gaan. Alleen laat in het seizoen bij een minimale daglengte en een verlengde overspoelingsperiode tengevolge van springtij plus opstuwing door storm, kan het voorkomen dat het biezen- en zandgebied de gehele dag onder water blijft.

Van vroegere waarnemingen omtrent het gedrag van de Grauwe Ganzen in het getijmilieu die terug gaan tot 1933, was mij bekend dat deze vogels niet alleen een getijtrek, maar ook nog een soort schemeringsvlucht hebben. In de avondschemering trekken de Grauwe Ganzen namelijk vanuit tamelijk open gebieden met weinig vegetatie naar plaatsen met een dichtere begroeiing. Deze verplaatsingen voltrekken zich dus binnen het getijmilieu. Zij moeten worden onderscheiden van de trek van ganzen die van hun voedselgebied in het cultuurland naar het water vliegen om daar de nacht door te brengen.

METHODE

Langdurig en in het bijzonder nachtelijk waarnemen in het getijde-milieu was op de Sasseplaat slechts mogelijk door gebruik te maken van een aloude jagerstechniek, die in dit milieu thuishoort. Deze techniek heb ik in de dertiger jaren leren beoefenen bij de ex-broodjager-jachtopziener Jac. van Ham te Dubbeldam, die als geen ander de levenswijze van het waterwild in de Biesbosch kende. De techniek bestaat hieruit dat het bootje, een zogenaamde „schietschouw” van ongeveer 4 m lang en 1,4 breed, bij hoog tij voorzichtig in de biezen wordt gevaren en daar wordt verborgen. Met het vallen van het water zakt dit schouwje dan geleidelijk steeds dieper in de dekking weg en is geheel aan het oog onttrokken. Door een positie te kiezen niet te ver van de rand van de vegetatie, kan de waarnemer zien zonder gezien te

worden. De boot blijft zo liggen tot hij 7 uur na het droog vallen weer vlot komt. Een huikje over de kop van de boot biedt enige beschutting voor de overtuigende waarnemer, hetgeen vooral 's nachts van belang is.

Deze methode biedt uitstekende mogelijkheden om van vlakbij het waterwild te observeren, in het bijzonder de reacties op het droogvallen en onderlopen van de gorzen. Vooral bij nachtelijk waarnemen van de ganzen is deze methode eigenlijk de enige bruikbare. Maar het is ook een sensatie die ik voor niets had willen missen om in een winderige maannacht als grote stapelwolken langs de sterrenhemel drijven, de ganzen op weinige meters voor het bootje te zien zwemmen, lopen of voedselzoeken.

De activiteiten van de ganzen kunnen in verband worden gebracht met de maanstand. Uit de vorige paragrafen blijkt, dat mogelijke invloed van de maanstand op het gedrag van de ganzen niet alleen van de maan als lichtbron hoeft uit te gaan, maar in ieder geval ook werkt via het getij. Maar omdat zowel bij volle maan als bij nieuwe maan het zelfde getij optreedt, kan het nachtelijke gedrag van de ganzen bij gelijke waterstand maar verschillende maanstand worden vergeleken. Het zelfde geldt m.m. voor het eerste en laatste kwartier, maar bij eerste kwartier is er maanlicht voor middernacht, bij laatste kwartier na middernacht.

Anders dan men misschien zou verwachten zijn de ganzen 's nachts op het water en op het onbegroeide slik zeer goed te zien. Dit geldt niet alleen voor lichte nachten. Ook in maanloze nachten zijn de ganzen en hun bezigheden met een lichtsterke kijker op tientallen meters goed waar te nemen.

Veel meer dan overdag is de waarnemer 's nachts echter aangewezen op geluiden. Om deze zo goed mogelijk te kunnen opvangen werd steeds aan lij van de ganzen positie gekozen. Geluiden van vogels zijn voor een waarnemer die een soort goed kent, automatisch gekoppeld aan bewegingen en dus aan functies. Zodoende is het mogelijk de geluiden die men 's nachts opvangt, als het ware te „vertalen” in functies.

A. Vocale geluiden

Aan de geluiden van de Grauwe Gans is veel aandacht besteed door Heinrich (1910). Fischer (1965) geeft van deze geluiden een diepgaande analyse, waarbij de koppeling van geluidsspectrogrammen aan foto's en tekeningen van de bijbehorende houdingen en bewegingen zeer verhelderend werkt. Bij de indeling van de hieronder vermelde geluiden is van dit laatste werk een dankbaar gebruik gemaakt.

1. Distanzruf—Roepen.

Een zeer luide roep van 3, soms 2 lettergrepen, waarvan de eerste lang aangehouden is en de klemtoon heeft, terwijl de volgende lettergrepen korter en zachter zijn. Klinkt als "GAAAA-ga-ga". Vaak slaat de stem in de eerste lettergreep over. Een Grauwe Gans die zijn familie of zijn partner kwijt is, herstelt hiermee het contact. Arriverende trekkers roepen met dit geluid naar reeds aanwezige vogels.

2. Stimmföhlungslaut—Babbelen.

Het geluid waarmee de leden van een familie tijdens het voedselzoeken of veren poetsen onderling voeling houden: een voortdurend herhaald, half binnensmonds "ga-ga-ga-ga-ga".

3. Triumphgeschrei—Triomfroep.

Een verzamelbegrip van sterk gescandeerde snel herhaalde geluiden, waarin „Schnattern” en „Rollen” elkaar afwisselen. De laatste roepsoorten hebben respectievelijk als functie het bijeenhouden van de familie (het paar) en het verhinderen dat de familie wordt aangevallen.

4. Warnlaut—Waarschuwoep.

Een scherpe, korte, met korte tussenpozen herhaalde roep: „hank-hank-hank-hank-hank”.

5. Auffliegelaut—Opvlieggeluid.

Een lange ononderbroken reeks scherpe korte geluiden. Het is een intentie-geluid. Wordt geuit, wanneer de ganzen zich opmaken om weg te vliegen. Zodra de ganzen los zijn van de grond meestal overgaand in babbelen.

B. Niet-vocale geluiden

Verschillende niet-vocale geluiden kunnen 's nachts allerlei informatie geven over de activiteiten van de ganzen.

1. Op het slik en tussen de biezen lopende ganzen zijn 's nachts over een flinke afstand te horen.

2. Het wiekgeluid van overvliegende en vooral van opvliegende ganzen is 's nachts een belangrijk hulpmiddel.

3. Het verloop van ruzies is behalve aan de triomfroep goed te volgen op grond van de geluiden van op de vlucht gejaagde vogels, die plassend en met de wieken slaand een goed heenkomen zoeken.

4. Geluiden van het eigenlijke voedselzoeken zijn goed hoorbaar. Te onderscheiden vallen het kraken van de biezenstengels in de snavels en het „modderen” waarbij de ganzen hun snavel vibrerend in het slik boren om bij de loten aan de wortelstokken te komen.

In de eerste plaats werd gelet op de frequentie van de geluiden. Is de frequentie zo groot, dat er continu ganzengeriep te horen is, dan zou de intensiteit (het aantal ganzen dat tegelijk roept) gemeten moeten worden. Dit was hij gebrek aan technische apparatuur niet mogelijk.

Iedere vijf minuten werd zoveel mogelijk genoteerd of er ganzen riepen, of dat meerdere individuen waren en welke roep er kon worden gehoord. Bij grote intensiteit werden meestal meerdere, soms alle soorten roep door elkaar gehoord. Bovendien waren bij grote intensiteit alleen ganzen dichtbij (orde van 100 m) te horen en werden vogels op grotere afstanden geheel overstemd.

Er waren helaas verschillende storende geluiden. De drukke nachtelijke scheepvaart, treinen op de Moerdijkbrug en geluiden op zandzuigers waren dikwijls vrij hinderlijk. Een natuurlijke „storing” leverde het „kwetterende”

geluid van duizenden Kokmeeuwen (*Larus ridibundus*) wanneer die bij het bloot komen van het slik daar kwamen voedselzoeken.

Primair zijn frequentie en intensiteit van het roepen van de ganzen afhankelijk van het aantal aanwezige exemplaren. Dit aantal werd daarom voor zonsondergang geschat, maar zonder dat de ganzen werden gestoord. Het aantal werd de volgende morgen nauwkeuriger benaderd, waarbij enig risico van verstoring werd genomen. Vermoedelijk neemt bij toenemende dichtheid van de ganzen in een bepaald terrein het aantal ontmoetingen en daarmee het aantal roepen — triomfroep — toe. Behalve van de dichtheid van de ganzen hangt het aantal ontmoetingen af van de beweeglijkheid van de vogels. Door de verplaatsingen tijdens het lopend en zwemmend voedselzoeken en vooral bij de korte vluchten naar open water en terug naar de biezten, komen de ganzenfamilies telkens andere burenen tegen, wat steeds weer tot dreigen leidt waarbij het zeer luidruchtig toegaat. Ook verstoring leidt indirect tot veel geroep, omdat de vogels meestal geleidelijk terugkeren in kleine troepjes die allemaal weer hun plaatsje in het terrein moeten veroveren.

DE WAARNEMINGEN

De waarnemingen werden verricht op 1/2 oktober 1966, 30 september/1 oktober 1967, 14/15 september en 28/29 september 1968, 27/28 september en 11/12 oktober 1969. Hieronder volgen de uittreksels uit de aantekeningen die tijdens de waarnemingen werden gemaakt.

Nacht van 1 op 2 oktober 1966.

zon onder 18.21 h

— op 6.40 h

maan op 18.51 h

— onder 9.32 h volle maan op 1 oktober 1966

hoog water 17.30 h

weer: om 18.40 h onweer met harde windstoten uit WZW en slagregens, geleidelijk afnemend en omstreeks 20.15 h droog; daarna opklarend en helder maanlicht met voorbijdrijvende stapelwolken.

Plaat droog om ca. 20.30 h droogliggend ca. 8 uur

— onder om ca. 4.30 h

Waargenomen van 17 h tot 9.30 h, op de plaat vanaf 18 h. Aantal Grauwe Ganzen ca. 1200.

Door de kletterende regen op de huik was er voor 20.15 h weinig te horen. De ganzen waren toen zeer luidruchtig. „Babbelen”, triomfroep en roepen waren letterlijk niet van de lucht. Ook het „wi-wi-wi-wi” van eerstejaars was goed te onderscheiden van het babbelen van de adulte ganzen. De intensiteit van het geroep van vogels in de onmiddellijke omgeving van de boot was zeer groot. Pausen kwamen nauwelijks voor en waren zeer kort. Kleine troepjes van 2—8 ganzen vlogen telkens voorbij, meestal vlak over de toppen van de biezten. Eerst is er nauwelijks een bepaalde voorkeursrichting. Rond 21.30 h begonnen de ganzen uit de biezten weg te vliegen naar het slik. Van 22—23.30 h streken er weer veel ganzen op de open plaatsen tussen de biezten. Ook leek er een verplaatsing naar het westen van de plaat aan de gang te zijn.

Van 22—23.15 h aan de noordelijke rand van de biezten over het slik uitgekeken.

Er staan 5 Grauwe Ganzen te slapen, een zesde poetst zich.

Om 00.00 h leek er een afname te zijn van het rondvliegen, maar het roepen ging onverminderd verder en was ook om 3.00 h en 4.30 h nog volop te horen.

Kort voor zonsopgang was er toenemende vliegactiviteit. Om 6.55 en 7.10 h trekken resp. 150 en 300 vogels naar het open water. Daarna geregeld nog kleine troepjes.

Nacht van 30 september op 1 oktober 1967.

zon onder 18.22 h

— op 6.40 h

maan op 2.50 h nieuwe maan op 3 oktober 1967.

hoog water 14.10 h

weer: harde wind, in de avond afnemend. Overdrijvende stapelwolken. Heldere nacht, nu en dan licht bewolkt.

Plaat droog om 16.30 h droogliggend ca. 7.30 uur.

— onder 00.00 h

Waargenomen van 14.00 h tot 4.30 h

Aantal Grauwe Ganzen ca. 1200—1300.

Van 15 uur druk roepen van de ganzen, van 16.20 h lopend voedselzoeken.

17.50 h vliegen troepjes ganzen naar het zand aan de oostpunt van de plaat. Deze trek houdt aan tot 18.35 h, maar van 18.15 h is er terugtrek naar de biezen.

Van 18.35—19.30 h vanuit de biezen gekeken naar de ganzen op de oostpunt. Ganzen daar zien drinken en zandhappen.

Omstreeks 19.00 h lopen er ganzen vanuit de biezen naar de waterkant, andere troepjes lopen terug. Een deel van de vogels blijft hier staan slapen.

19.30 h begint het geroep af te nemen.

19.50 sterk afnemend geroep.

Van 19.50—20.30 h gelopen over het zand onder langs de noordrand van de biezen.

Ik stuit enige malen op troepjes of families Grauwe Ganzen, die zich niet hadden laten horen. Tijdens de wandeling terug zijn er op de zelfde plaatsen weer andere of dezelfde ganzen neer gestreken of er heen gelopen, ook weer zonder te roepen.

Van 20.00—20.15 h gezeten bij een troepje van ca. 30 Grauwe Ganzen die op het slik staan of zitten te slapen. 5 van deze vogels lopen soms enkele meters.

Omstreeks 22.00 h vrij plotseling een sterke opleving van het geroep. Troep na troep vliegt uit de biezen op naar het slik. 00.00 uur drukke vlucht onder druk geroep: de slikken lopen onder.

00.25 h drukke trek van de Watersnippen, een zeker teken dat de slikken geheel onder zijn.

00.25—3.45 h voortdurend drukke roep van de Grauwe Ganzen, ook van Wilde Eenden (*Anas platyrhynchos*) en Wintertalingen (*Anas crecca*). De ganzen zwemmen in troepjes rond door de geultjes en langs de randen van de biezen. Maansikkel staat nog laag aan de hemel en geeft geen licht van betekenis.

4.15 h: door het vallen van het water ben ik gedwongen de plaat te verlaten; de ganzen blijven druk roepen.

Aanvullende waarnemingen werden gedaan van 7—7.45 h, dus ca. 4½ uur na H.W. en kort na zonsopgang, aan de Grote Hil op de zuidelijke oever van het Hollands Diep. Hier kon ik enkele families Grauwe Ganzen van dicht bij gade slaan bij het voedsel zoeken. Verschillende groepjes begonnen toen weer naar het water te lopen, waar zij gingen drinken en baden. Andere groepjes die aan de waterkant hadden staan slapen of niets doen, gingen toen weer naar de biezen en daar voedselzoeken.

Nacht van 14 op 15 september 1968.

zon onder 18.57 h

— op 6.14 h

maan op 21.37 h laatste kwartier op 14 september 1968

Hoog water 21.25 h

weer: NO wind, bewolkt, maan slechts nu en dan even zichtbaar. In de nanacht geleidelijk toenemende mist, om 6.30 h uur overgaand in regen.

Plaat droog 23.45 h droogliggend ca. 8 uur
— onder 7.45 h

Waargenomen van 17 h op 14 september tot 9 h op 15 september, waarvan op de plaat van 19.45—8.30 h. Aantal Grauwe Ganzen op de plaat ca. 200.

Van 19.45—21 h uur geregeld enig geroep.

21.00 h: elke 2-3 minuten roepen een of enkele ganzen, die zich langzaam verplaatsen, hier en daar knabbelend aan biezen, rietgras, lisdodden en riet.

22.00 en 23.00 h steeds de zelfde, in vergelijking met vorige dagen zeer geringe roep-frequentie.

Idem om 24.00, 1.00, 3.00 en 4.00 h; enkele malen rondvliegende families.

5.40 h: duidelijk toenemende roep-frequentie.

6.00 drukke roep; het wordt licht, maar het blijft mistig.

6.30—7.00 h troepjes Grauwe Ganzen vliegen naar het slik.

7.20 h troepjes ganzen gaan in het opkomende water baden, sommige lopen terug.

7.45 h loopt de plaat onder; ca. 150 ganzen zwemmen in een troep in het opper van de biezen.

Nacht van 28 op 29 september 1968.

zon onder 18.24 h

— op 6.37 h

maan onder 21.15 h eerste kwartier op 29 september 1968

hoog water 21.00 h

weer: zwakke ZW wind; na 5 uur aanwakkerende wind en toenemende bewolking, van 8 uur af regen.

plaat droog om 23 h droog liggend ca. 8 uur
— onder 7.05 h

waargenomen van 16 h op 28 september tot 9 h op 29 september waarvan op de plaat van 19.30—8 h.

Aantal Grauwe Ganzen ca. 500.

19.30 h: bij aankomst op de plaat hoor ik druk roepen, babbelen en ruzies. Ook Wilde Eend, Wintertaling en Slobbeend (*Anas clypeata*) zijn aldoor te horen. Er is wat maanlicht. Het roepen gaat onveranderd door, ook nadat de maan om 21.10 h verdwijnt achter wolken laag boven de horizon. Ook de Grauwe Ganzen van de Grote Hil en van de Appelsak, beide op de zuidelijke wal, zijn goed te horen.

Om 21.30 en 22 h nog steeds druk geroep. Ik meen ook het knagen aan biezenstengels te horen.

Idem 22.30 h. De ganzen zijn druk aan het eten en vliegen haast niet.

23.00—23.16 h vier maal een wegvliegende troep. De ganzen roepen nog steeds.

23.20—1.40 h geslapen.

1.40 h: de ganzen zijn veel stiller; zo nu en dan een ruzie en een afstandsroep. Overdrijvend wolkenveld, maar vanuit het westen opklarend.

2.00—2.40 h. gewandeld; tiental ganzen op het slik aan de noordzijde van de plaat, niets op de zuidoostkant. Aldoor ganzen te horen, maar roep is veel minder frequent dan in de voornacht. Een deel van de vogels slaapt. Toch gaat er geen minuut voorbij of er zijn ganzen te horen.

3.00—3.20 h zelfde frequentie.

3.20—5.20 h geslapen.

5.20 aanwakkerende wind; opkomende bewolking; begin dageraad.

5.35 h duidelijk lichter en toenemende roep van de Grauwe Ganzen.

5.50 h: de ganzen beginnen uit de biezen naar het slik te vliegen.

6.05—6.20 h 10 groepen vliegen naar het slik.

6.30 h; nog steeds vliegen er ganzen naar het slik.

6.35 h 20—30 ganzen tegelijk naar het nu onderlopende slik. Vloed begint via de geultjes binnen te lopen.

6.50 h ganzen beginnen van het nu ondergelopen slik terug te komen naar de biezen.

7.05 h plaat onder; ganzen stromen naar binnen.

7.15 h dit houdt aan. De meeste ganzen zwemmen op de plaat rond, pikken wat aan de biezen.

7.50 h troepjes vliegen in (schijn?)paniekjes naar het open gedeelte op de westpunt van de plaat.

8.00 h idem.

8.15 h daarheen geboemd. De meeste ganzen zwemmen op het open water tussen de biezenpollen rond. Ongeveer 1/3 van de vogels is aan het eten van de biezenhalmen.

Nacht van 27 op 28 september 1969.

zon onder 18.27 h

— op 6.36 h

maan op 18.43 h volle maan op 25 september 1969

— onder 9.59 h

hoog water om 17.46 h springtij

weer: harde N.W. wind, zonnig, overdrijvende wolken; tegen zonsondergang afnemen-de wind en geheel opklarend. Tot 21 h nog enkele wolken in het oosten voor de opkomende maan. Daarna onbewolkt, bijna windstil en zeer helder.

Plaat droog om ca. 20.50 h droogliggend ca. 7½ uur.

— weer onder om ca. 4.30 h

Waargenomen van 16.40—9.30 h, waarvan op de plaat van 16.30—8 h.

Aantal Grauwe Ganzen ca. 300.

16.40—18.25 h aldor druk roepen. De ganzen zwemmen tussen de biezen of langs de randen en pakken met hoog gerekte hals de biezenhalmen zo hoog mogelijk vast en trekken ze dan om. Ze trekken waarschijnlijk ook het biezenzaad uit de aren, waar ook de Wilde Eenden druk van eten.

18.10 h er komen meer ganzen naar het open water, zwemmen daar rond; sommige slapen, andere blijven van de biezen eten.

18.25 h minder druk roepen.

18.40 h het roepen herleeft.

19.15 h het vermindert.

19.30 h biezenknabbelen is te horen.

19.30—20.45 h aldor druk roepen.

20.50 h afnemend roepen.

21.10 h weer duidelijk toenemende roep. Het is nu bijna windstil met zeer helder maanlicht.

21.10—22.20 h telkens opvliegende paren en troepjes. In 22 gevallen trekken de vogels naar de Appelzak (zuidelijke wal), andere troepjes vliegen naar ander deel van de plaat. Een maal 40 ex. naar de zuidelijke wal.

22.30—00.15 h geslapen; bij tussenpozen hoor ik druk roepen.

1.00 h geen roep.

1.10 h druk roepen.

1.10—3.15 h geslapen.

3.15—3.30 h weinig roep.

3.55 betrekkelijk stil; om de minuut langs vliegende en roepende Grauwe Ganzen.

3.55—4.25 h geen ganzen te horen; slik gaat onder; tweemaal troepjes Wulpen horen wegvliegen.

5.00 h zeer druk roepen en heen en weer vliegen van honderden Watersnippen, die hun overtijsplaatsjes opzoeken. Grauwe Ganzen roepen en vliegen langs.

5.20 h Grauwe Ganzen roepen en vliegen langs.

5.40 h. druk roepen van Grauwe Ganzen op de westpunt van de plaat.

6.00 en 6.12 h roepende ganzen.

6.15 druk roepen vanuit Appelzak.

6.18—6.45 h heen en weervliegen tussen Plaat en Appelzak.

6.55 h 13, 4 en 3 ganzen komen op grote hoogte uit NO en dalen op de plaat.

Nacht van 11 op 12 oktober 1969.

zon onder 17.55 h

— op 6.59 h

nieuwe maan op 11 oktober 1969

hoog water 16.47 h

weer: na zonnige middag met zwakke tot matige oosten wind een heilige avond met weinig sterren. Na 19.00 h aanwakkerende wind, na 21.00 h geheel betrokken, zeer donkere nacht; nevelige morgen.

Plaat droog om 18.15 h droogliggend $9\frac{3}{4}$ uur (Volkerakdam-effect!).

— onder ca. 4.00 h

Waargenomen van 16.30 op 11 oktober tot 9.30 h op 12 oktober.

Aantal ganzen ca. 600.

Van 16.30—18.10 h voortdurend zeer druk roepen. Ganzen zwemmen tussen de biezen, nadat ze eerst op het slik hadden gezeten. Belangrijk deel van de ganzen is bezig met het eten van biezenstengels. Voortdurend komen er nog ganzen binnenvliegen; zij komen uit 3 richtingen:

a) uit het westen; deze ganzen zijn vermoedelijk te voren met de oosten wind afgedreven.

b) uit het zuidwesten; deze komen van de Grote Hil.

c) uit het zuiden; deze komen vermoedelijk uit de polders.

d) op grote hoogte uit het NO; dit zijn vermoedelijk aankomende trekkers.

Al deze nieuw aankomende vogels roepen luid en druk. Op het water hebben zij telkens ontmoetingen die tot ruzies leiden.

17.50 h ganzen beginnen te grondelen. Zij rukken vermoedelijk biezenstengels los die zij onder water aan de basis beetpakken. Gezien de vele vogels die de kop onder water hebben, is het drukke roepen des te opmerkelijker. Het is al voor driekwart donker.

18.40 h massale aankomst van duizenden Kokmeeuwen op de open plaatsen van de plaat, die een oorverdovend kabaal maken.

18.55 h nog zeer druk roepen van de ganzen.

19.00 h spontaan wegvliegen van een troep ganzen.

19.20 h familie loopt op 15 m afstand langs de boot naar het open slik, maar keert om en loopt de biezen weer in.

19.40 h nog zeer druk roepen.

19.55 h wordt stiller.

20.15 h alleen zo nu en dan ganzen te horen, doordat de meeuwen alles overstemmen. Alleen ganzen binnen 50 m afstand te horen.

20.35 h al 10 minuten lang geen ganzen te horen.

20.40 h enkele gehoord.

20.42 h druk roepen.

20.45—21.10 h gelopen; een familie opgejaagd, later nog twee groepjes horen opvliegen. Dit veroorzaakt druk roepen van ganzen dicht bij de boot, die daar blijkbaar tot dusver zwijgend aanwezig waren.

21.25—21.35 h drie maal roep gehoord.

22.00—23.30 geslapen.

23.30 h enkele ganzen roepen, maar meeuwenkabaal overheerst nog vrijwel alle andere geluiden.

23.50—00.25 h enkele ganzen roepen, maar het blijft incidenteel.

0.25 h algemeen geroep van ganzen op het slik.

0.40 h idem.

0.50—1.15 h herleving van het geroep; het lijkt een tweede periode van voedselzoeken.
1.30 h minder roep.

1.40—1.45 h vier maal spontaan opvliegende troep ganzen, ieder na lang inleidend roepen.

1.45—3.45 h geslapen.

3.45 h weinig geroep; zeer donker.

4.00 h slik onder.

4.30 weer enig geroep, ganzen zwemmen nu weer rond.

4.35 h druk geroep; ruziegeluiden.

nog zeer donker; druk roepen van de Watersnippers.

4.45—7.00 h geslapen.

7.00 h ganzen zwemmen in één grote troep buiten de biesen.

7.30—9.15 h langzaam de plaat rondgeboord; ganzen toileteren en slapen op de weer bloot komende slikken.

9.30 h er grazen weer ganzen langs de buitenrand van de biesen.

DISCUSSIE

Om de nachtelijke waarnemingen van de Grauwe Ganzen op de Sasseplaat te kunnen vergelijken, zijn zij grafisch weergegeven. Hierbij zijn de perioden van voedselzoeken, vliegactiviteit en opvallende stilteperioden van enige duur uitgezet, zodat kan worden afgelezen hoe deze perioden liggen ten opzichte van de periode waarin de plaat droog lag en ten opzichte van de tijdstippen van hoog water en de opkomst en ondergang van zon en maan. Hieronder zal nu een poging worden gedaan om na te gaan of er een duidelijk verschil bestaat tussen de activiteit in maanlichte nachten en die in donkere nachten. In de tweede plaats zal worden gezien of en op welke wijze de nachtelijke activiteit samenhangt met het getij. Uiteraard moet enig voorbehoud worden gemaakt. Het aantal waarnemingen is wel groot, maar het aantal waarnemingsnachten is vrij gering. Voorts bestrijken de waarnemingen alleen het tijdvak 14 september—11 oktober.

In verband met de eerste vraag werden de waarnemingsnachten zo gekozen dat er een zo scherp mogelijke tegenstelling ontstond tussen maanlichte en donkere nachten. Dit was ook om praktische redenen aantrekkelijk, omdat kort na volle en nieuwe maan het hoogwater ongeveer bij zonsondergang optreedt. Dit is een gunstig ogenblik om met de schouw de plaat te naderen en die in de biesen te brengen. De waarnemingsnachten — kortheidshalve aangeduid met de datum van de voornacht laten zich groeperen als volgt:

A. Maanlichte nachten:	1 oktober 1966 en 27 september 1969
B. Donkere nachten	30 september 1967 en 11 oktober 1969
C. Eerste kwartier	28 september 1968
D. Laatste kwartier	14 september 1968

Helaas was het aantal ganzen in de nacht met laatste kwartier erg gering. Het zou interessant zijn geweest om te zien of de ganzen in een donkere voor- en een lichte nanacht hun activiteit naar de nanacht zouden verschuiven. Door de opkomende bewolking die overging in mist, was hier niets van te merken. De waarnemingen van die nacht blijven hierom verder onbesproken.

Het aantal ganzen dat in 1966 en 1967 behoorlijk hoog was, liep in 1968 en

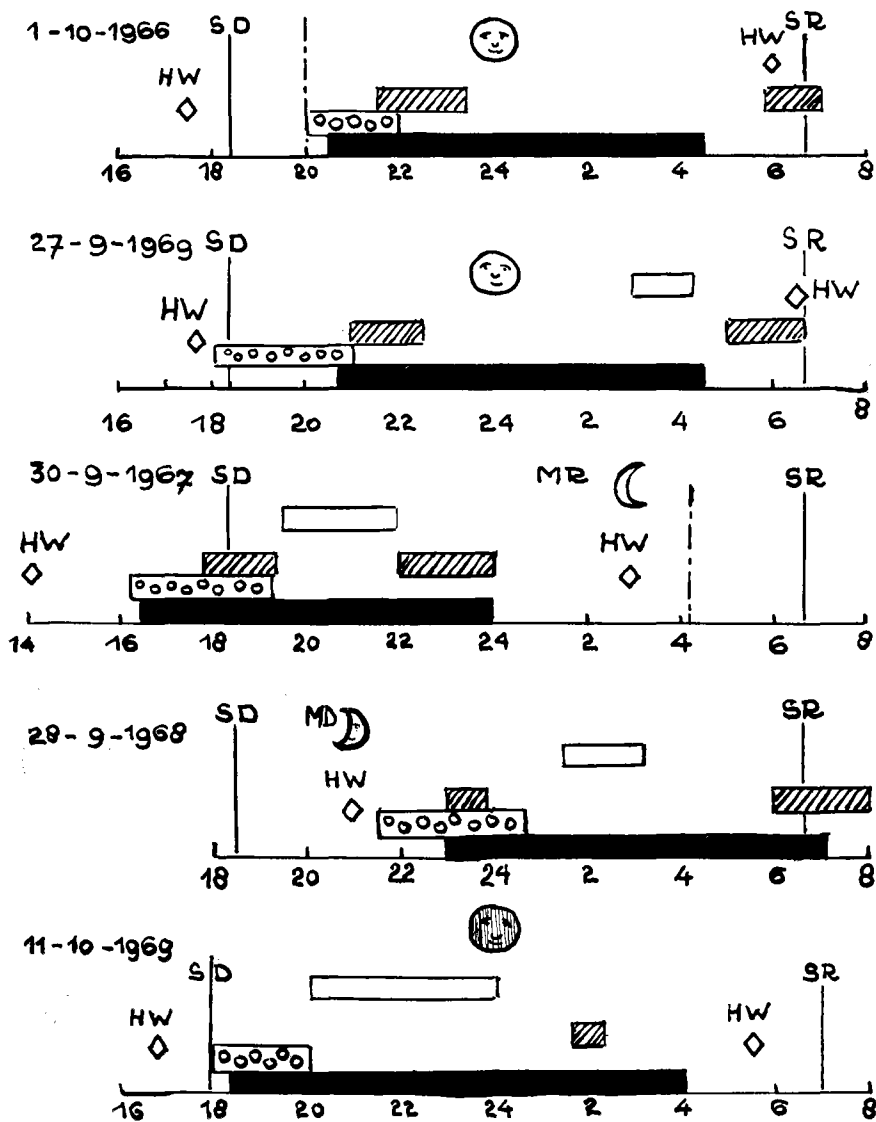


Diagram 2

HW hoog water (*high tide*)SD zonsondergang (*sun down*)SR zonsopgang (*sun rise*)MR maansopgang (*moon rise*)MD maansondergang (*moon down*)
 bloot liggen van de plaat (*exposure of the sandbar*)

 vliegen (*flighting*)

 voedsel zoeken (*feeding*)

 stilte-periode (*period of silence*)

 begin of einde van de waarnemingen tijdens de nacht (*start or end of observations if during night*)

1969 terug. Dit kan zowel samenhangen met het ontstaan van nieuw ganzen-biotop in de Polder Zuidelijk Flevoland als — in 1969 — met verstoring door de aanleg van het Shell Chemie terrein.

De grafieken laten het volgende zien:

1. Voedselzoeken treedt vooral op in de voornacht tijdens de eerste uren van de eb, aanvankelijk nog zwemmend tot de plaat droogvalt, waarna het graven begint.
2. Op het voedselzoeken volgt een periode van vliegactiviteit. De vogels vliegen vanuit de biezten naar de waterkant. Zij gaan daar drinken en zandhappen. Een deel van de vogels doet dit echter lopend. In de donkere nacht van 11 oktober 1969 werd echter weinig vliegactiviteit vastgesteld. De vliegactiviteit treedt dus voornamelijk op in de eerste helft van het tijdvak waarin de plaat droog ligt en lijkt hieraan te zijn gebonden. Deze activiteit ligt dus op een wisselende plaats in de nacht. Vergelijken wij de vliegactiviteit in lichte en donkere nachten, dan is die in donkere duidelijk minder.

Een tweede duidelijke vliegperiode trad rond zonsopgang op in drie nachten, te weten 1 oktober 1966, 27 september 1969 en 28 september 1968. Het is niet duidelijk of deze vliegactiviteit is gebonden aan zonsopgang of aan het dan optredende hoog water dan wel aan beide. De vrijwel altijd optredende schemeringsvlucht, die zowel in als buiten getijde-gebieden voorkomt rond de avondschemering, doet vermoeden, dat de vliegactiviteit rond zonsopgang met het aanbreken van de dag samenhangt. Het is jammer dat dit op 30 september 1967 niet kon worden gecontroleerd.

3. Periodes van langer durende stilte kwamen voor in 4 van de 5 nachten. Aangenomen mag worden, dat deze stilteperiodes ontstonden doordat een groot deel van de Grauwe Ganzen sliep. Het ontbreken van een duidelijke stilteperiode in de nacht van 1 oktober 1966 kan een gevolg zijn geweest van de grote dichtheid van de ganzen en het de activiteit sterk stimulerende weertype met wind, maanlicht en voorbijrijvende stapelwolken, dat ook overdag de activiteit van het waterwild altijd sterk stimuleert.

In de tweede maanlichte nacht — 27 september 1969 — is de stilteperiode kort en treedt pas laat op. In de donkere nachten treden zij vroeger op en duren langer. Als wij deze gegevens samenvatten, krijgen wij het volgende beeld.

De activiteiten van de Grauwe Ganzen op de Sasseplaat in de tweede helft van september en de eerste helft van oktober worden in sterke mate beheerst door het getij. Daarnaast speelt het maanlicht een rol. De afhankelijkheid van het getij loopt geheel parallel met die van enkele andere hier algemeen voorkomende soorten watervogels, te weten Wilde Eend, Wintertaling, Pijlstaart, Slobeend en Watersnip.

Het getij bepaalt hoofdzakelijk in welk deel van de nacht de Grauwe Ganzen actief zijn. De mate waarin en de wijze waarop zij actief zijn, hangt samen met het maanlicht. In ieder geval zijn de ganzen ook in donkere nachten nog tamelijk actief. Hierin vertonen zij waarschijnlijk overeenkomst

met de Grauwe Ganzen die in getij-loos min of meer natuurlijk milieu leven zoals in de Seewinkel in Oostenrijk, de marismas in de Guadalquivir-delta in Zuidwest-Spanje en de kwelplassengebieden in de kort drooggevallede IJssel-meerpolders. Hun gedragspatroon wijkt echter af van dat van de Grauwe Ganzen die in cultuurgebieden — bouw- en weiland — overdag voedselzoeken en 's nachts op het water roesten. Dit laatste komt overigens in Nederland ook in waarschijnlijk sterk toenemende mate voor.

Het ligt voor de hand om aan te nemen dat de levenswijze in natuurlijk milieu, waarbij de Grauwe Ganzen zowel overdag als 's nachts actief zijn, het natuurlijke gedragspatroon vertegenwoordigt. Het overdag voedselzoeken in cultuurland blijkt echter binnen de mogelijkheden van de soort te liggen. Overdag vertoeven de ganzen dan in onnatuurlijke omstandigheden, onnatuurlijk zowel door de droogte — drainage — als door de onnatuurlijk hoge concentratie van voedsel door bemesting en landbouwtechniek. Overdag is dit milieu wel acceptabel, maar in de avondschemering wordt het ontruimd. Dit gedragspatroon met een ochtend- en een avondtrek behoeft geenszins een aanpassing te zijn in de zin van een nieuwe verworvenheid die zich pas na het ontstaan van cultuurland en als reactie daarop heeft ontwikkeld. Juist omdat de Grauwe Ganzen in natuurlijke omstandigheden de eigenschap hebben om 's morgens en 's avonds schemeringsvluchten uit te voeren, kunnen zij deze ochtend- en avondtrek naar en van het cultuurland uitvoeren. Deze ochtend- en avondtrek van de ganzen is daarom wezenlijk verschillend van de slaaptrek van bv. zangvogels en roofvogels, die het vermogen tot nachtelijk voedselzoeken missen.

Er bestaat dus waarschijnlijk ook geen wezenlijke tegenstelling tussen enerzijds de Grauwe Ganzen die zowel dag- als nachtactief zijn en de andere *Anser*-soorten, die uitsluitend dagactief schijnen te zijn. Er zijn immers aanwijzingen van nachtelijk voedselzoeken van Rietganzen en Kleine Rietganzen, die in de inleiding werden gereleveerd. Daarnaast komt voedselzoeken van Kolganzen (*Anser albifrons*) en Rietganzen incidenteel voor in de biezengorzen in het getijdengebied, met name op de zuidelijke oever van het Hollands Diep. Voor het totstandkomen van bedijkingen en bemaling en dus voordat uitgestrekte bouwland- en weidelandschappen in ons land aanwezig waren die nu het dagbiotoop van Kol-, Riet- en Kleine Rietgans vormen, zal evengenoemde tegenstelling dan ook wel veel minder scherp zijn geweest. Kolganzen, maar vooral Rietganzen hebben destijds waarschijnlijk veel vaker in het getij-milieu vertoefd. Bij de Rietgans is dat waarschijnlijk omdat deze over een betrekkelijk zware „graafsnavel” beschikt, waarmee ondergrondse plantendelen kunnen worden bemachtigd, hetgeen wij hen dan tegenwoordig vooral in cultuurland zien doen. De fijnere snavel van de Kolgans en de Kleine Rietgans is eerder geschikt om te grazen en deze soorten hebben vermoedelijk meer op kwelderachtige terreinen en groene stranden voedsel gezocht.

Het is te hopen, dat wij in de ons resterende getijdengebieden gelegenheid

zullen hebben daar de wilde ganzen in min of meer natuurlijke omstandigheden te bestuderen.

Dank: Zeer erkentelijk ben ik Drs. L. J. Draaijer en Dr. I. Newton voor hun kritische opmerkingen, resp. over het manuscript en de samenvatting, waarvan ik een dankbaar gebruik heb gemaakt.

SUMMARY

1. Nocturnal feeding and other activities of Grey Lag Geese (*Anser anser*) in fresh water tidal habitat (Sasseplaat in the Hollands Diep) are described. This subject was studied because daylight observations were numerous, but nocturnal ones were lacking so far. The Sasseplaat is a sandbar. Its highest central parts are mud covered and have dense stands of *Scirpus lacustris*, *Scirpus maritimus* and *Typha*. These plants reach 2—2,50 m high. The *Scirpus* plants form the entire food of the Grey Lags living here.

2. Each flood tide the sandbar is covered by some 0,80 m of water. The tidal inundation lasts some 5 hours, the sandbar being exposed some 7½ hours. Since the sandbar lays in the centre of a wildfowl reserve of some 9x2 km, the geese are free of disturbance. Data on the level of the sandbar, height of the vegetation, time span of coverage and exposure of the bar and other data are shown in diagram 1.

3. The numbers of Grey Lag Geese on the observation dates varied between 200 and 1200. The observations were made in 1966—1969 between September 14th and October 11th in six nights. They cover 100 hours, 70 of which were nocturnal. The observer spent 3—4 hours per night sleeping, with many interruptions.

4. Details of the diurnal feeding and flighting habits of the geese in this locality are described. They feed especially in the first part of the ebb tide and rest at the sandy parts of the bar during low tide, often near the tidal rim. When the flood tide covers the sandbar, the geese fly towards the *Scirpus* fields for cover. At dusk the geese flight from open parts of the area to densely grown ones regardless of tide.

5. Nocturnal observations of the geese at close quarters in the tidal habitat were only possibly by employing an old wildfowling practice. At high tide a "schouw", a small vessel, 4m long —1,4 m wide, is hidden in the vegetation. As the tide falls, the schouw rests on the mud, until the next flood tide lifts it again. A hood on the front part of the vessel provides some cover.

6. Various calls of the Grey Lag Geese are described and related to behaviour as is done by Fischer (1965). Other noises made by the geese such as walking, flying, aggressive contacts and the cracking of *Scirpus* stems in the birds' bills and their puddling in the mud also helped to identify the behaviour of the geese in the dark. The frequency of their calls was registered about every five minutes. If there were many geese, the calling was continuous and the intensity of the calling was noted, though no instruments were used for this. Frequency and intensity of the calling were dependent on density and movements of the geese.

7. The observations of the 6 nights are described in detail. The distribution of feeding, flighting and periods of silence in 5 nights are shown in diagrams, the numbers of geese being too few in 1 night.

It appears that the tide was the main factor governing the activities of the geese. It determines in which part of the night the geese are most active. The degree of their activity depends partly on the moonlight. Feeding is followed by a period of flighting and walking towards the tidal rim for drinking and bathing. A second period of flighting occurs about sunrise. In moonlit nights periods of silence were lacking or short. In dark nights periods of silence occurred earlier and were longer.

8. The daily rhythm of the Grey Lag Geese in tidal natural habitat is different from that of Grey Lags which feed in arable or pasture land during the day and rest on water during the night. The contrast between these patterns is unlikely to be basical.

LITERATUUR

- Draaijer, L. J. (1967): Terreinkeus en voedsel van de Grauwe Gans in het Hollands Diep - Haringvlietgebied. Gestencild RIVON-rapport.
- Fischer, Helga (1965): Das Triumphgeschrei der Graugans (*Anser anser*). Zeitschr. f. Tierpsychologie 22:3.
- Heinroth, O. (1910): Beiträge z. Biologie, namentlich Ethologie u. Psychologie der Anatiden. Verh. d. V. Int. Ornith. Congr. Berlin.
- Lebret, T. (1947): Observations of Geese in the Netherlands up to 1946. Ongepubl.
- , (1964): Oecologische successie en waterwildconcentraties. Ardea 52:48.
- Lebret, T. en A. Timmerman (1968): Een concentratie van ruiende Grauwe Ganzen (*Anser anser*) in Nederland. Limosa 41:2.
- Lebret, T. (1968): De Sasseplaat, waterwildreservaat in het Hollands Diep. De Levende Natuur 71:49.
- , (1969): Nachtelijk voedselzoeken van de Grauwe Gans (*Anser anser*) in de Seewinkel, Neusiedlersee. De Levende Natuur 72:152.
- Mulder, Th. en J. Philippona (1965): Ganzenpleiserplaatsen in Nederland: De omgeving van Moerdijk en Klundert en de Beemden bij de Mark, in het westen van Noord-Brabant. Limosa 38:118.
- Pitman, Ian (1947): And clouds flying. London.
-