De Levende Natuur 76 (3):51-58 (1973)

tuigend blijkt wel uit deze gegevens, dat de Grutto er na deze alweer zachte winter grif bij was om opnieuw klank en kleur te geven in zijn vanouds gewilde broedgebied, daar waar de bossen van de Utrechtse Heuvelrug en die van de Vale Ouwe aan weerszijden de gezichtseinder verhogen. Laat ons hierbij opmerken, dat de Grutto eerder dan op zijn paarterrein doorgaans troepsgewijs wordt aangetroffen op de slikken langs de kust, aldaar zelfs wel eens 's winters, en aan de oevers van de rivieren. In ons geval betreft het dus het weer opzoeken van het nestelgebied.

Maken we nu een overstapje van de vogels naar de vlinders! Wel heel vroeg zagen wij dit jaar al de Kleine vos rondvliegen. De allereerste waarneming was er, evenals voor de Grutto, ook al een van februari, te weten van de 25ste. Toen merkten wij vanuit het huis te Heelsum (Gld.) waar we op bezoek waren, tot driemaal toe deze overwinteraar onder de schoenlappers op. Het was die dag wisselend zonnig met zwakke wind uit noord tot west, afnemend buiïg met in het zuidwesten evenwel nog sneeuw, terwijl de temperaturen in den lande uiterlijk van -6° tot +6° opliepen. Ook bij de volgende waarnemingen van deze kapel op 12 en 15 maart in onze woonplaats Heteren (Bet.) bleven na vorst in de nacht bij matige noordoosten wind de maxima aan de lage kant: te Deelen respectievelijk +8° en +10°. Van anderen vernamen wij, dat ook zij de Kleine vos al vroeg in het Gelderse hadden zien rondfladderen.



Fig. 2. *Kleine vos op* Statice.

Wellicht is de hoofdreden van dit voortijdige natuurgenot te zoeken in de weinige koude van de afgelopen winter, waardoor ook de minder goed weggekropen vlinders niet te gronde zijn gegaan en dus gauw hun antwoord konden geven op de reeds goed voelbare zonnestraling. In elk geval is ons dus wel gebleken, dat al bij officiële luchttemperaturen beneden de tien graden overwinterende Kleine vossen de vleugels kunnen uitslaan. Dit verwondert ons wel, gezien er 's zomers bij temperaturen beneden de 15° maar weinig vlinders vliegen, het eerst dan nog witjes volgens onze indruk.

Tot slot nog even de vermelding, dat er reeds op 14 maart als eersteling een Paardebloem volop straalde in ons vogeltelgebied van de Bennekomse Meent.

De trek van de Kolgans in Nederland

J. PHILIPPONA

In de winters van 1963-64, 1964-65 en 1965-66 werden in Nederland en Duitsland veel waarnemingen verzameld over de trek van de Kolgans, *Anser albifrons albifrons*. Van verscheidene waarnemers mocht ik gegevens ontvangen.

Daar het op grotere afstand vaak niet mogelijk is de soort van de ganzen te bepalen, zijn de waarnemingen van niet herkende ganzen ook opgevraagd. Soms zijn deze hieronder ter vergelijking gebruikt.

Over de resultaten van het Duitse onderzoek verscheen al eerder een gestencild rapport (2). Over het onderzoek in ons land werd een kort artikel gepubliceerd (5).

In Nederland trekt de Kolgans hoofdzakelijk in de maanden december tot en met maart. Bij de verwerking van de gegevens is Nederland verdeeld in zes districten (fig. 1).

In deze districten loopt het aantal Kolganzen dat trekkend wordt waargenomen, zeer sterk uiteen. Zo ziet men bijvoorbeeld heel weinig trek in het zuidwesten. Een verklaring hiervoor is waarschijnlijk het feit, dat de meeste Kolganzen die ons land bereiken, hier ook blijven overwinteren. Een kleiner deel trekt door naar enige andere landen.

De voornaamste trekroutes van de Kolgans

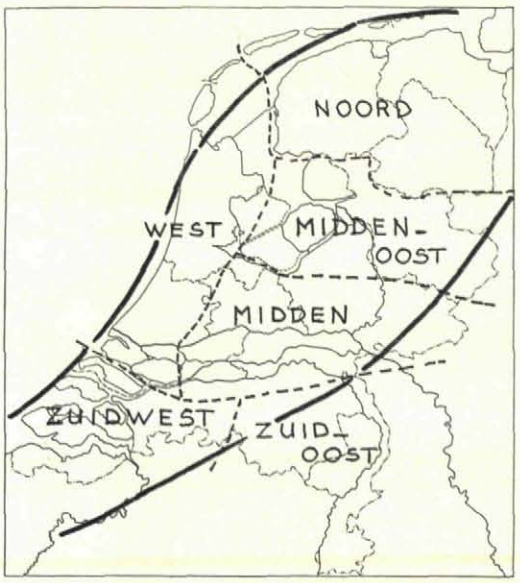


Fig. 1. *De trek van de Kolgans. Districten in Nederland. De getrokken lijnen geven de begrenzing van de trekbaan aan.*

lijken over Midden-Nederland te lopen. In district Middenoost worden minder trekkers gezien dan in district Midden. Vermoedelijk speelt hier het duidelijke verschil in aantal waarnemers een rol. Over district West is de trek soms wel en soms niet belangrijk. In het district Zuidoost passeert de Kolgans in onbeduidende aantallen.

Overigens wordt van de totale trek maar een klein deel waargenomen. Dit betekent dat conclusies bescheiden moeten blijven. Om een indruk te geven van de aantallen Kolganzen die in de drie genoemde winters gezien werden, volgt hier een overzicht voor de zes districten: Noord 5350, Middenoost 3200, Midden 24500, West 6800, Zuidwest 190, Zuidoost 30 en totaal 40070. De aantallen ongedetermineerde ganzen lopen hiermee in grote trekken wel parallel.

Kolganzen bereiken ons land vaak in het noordoosten bij de Eems en de Dollart. Ook passeert er wel trek langs de noordkust van Groningen en Friesland. Zuidelijker, in Zuidoost-Drente, wordt een enkele keer trek waargenomen.

In Duitsland trekt de Kolgans veel in de streek van de Beneden-Elbe bij Hamburg (2 en in litt.). Dit gebied ligt praktisch recht ten oosten van het Eems-Dollart-estuarium. Waarnemingen in alle winters sinds 1957-58 tonen, dat veel Kolganzen in december eerst in Friesland blijven pleisteren. Talrijk zijn echter de bewijzen voor het feit dat belangrijke aantallen rechtstreeks of zeer spoedig doorvliegen naar gebieden in Midden- en Zuidwest-Nederland, naar Damme in België en naar Groot-Brittannië. Voor verdere bijzonderheden moge verwezen worden naar een vorig jaar verschenen publikatie (6).

De trek van de Kolgans over Nederland blijkt hoofdzakelijk te verlopen binnen een baan met een breedte van 80 tot 150 km (fig. 1). De trek in deze zone is lang niet overal even intensief. Waarschijnlijk gebrui-

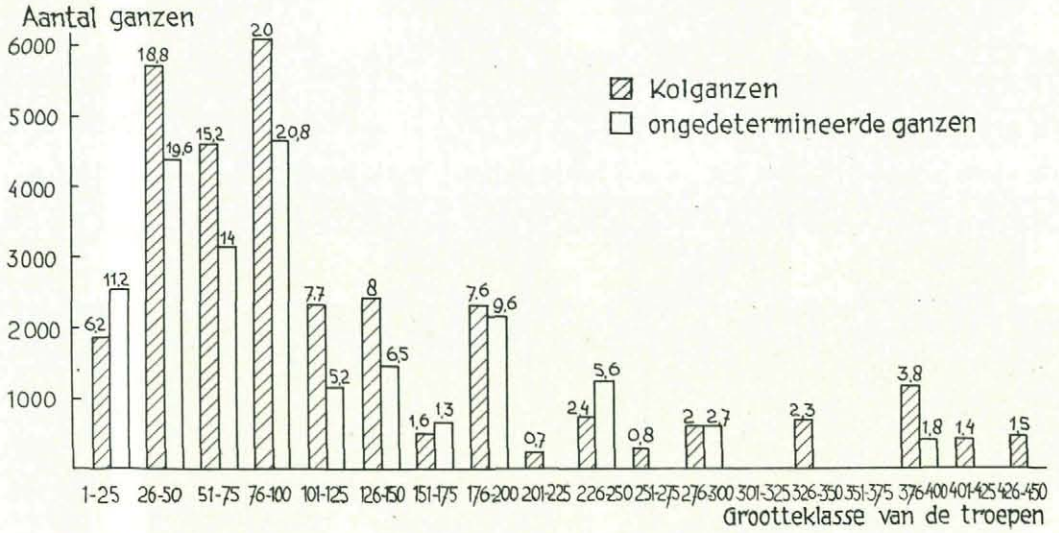


Fig. 2. *Aantal ganzen per grootteklasse. Het getal boven de kolommen = het percentage van het totale aantal.*

ken de Kolganzen een aantal routes bij voorkeur. Geconcentreerde trek wordt geregeld, soms bij herhaling, gemeld voor de volgende plaatsen: Groningen, Kampen, Hoge Veluwe, Arnhem, Harderwijk, Spakenburg, Bunschoten, Ede, Wageningen, Utrecht, Bilthoven, Gouda, Alblasserwaard en Dordrecht. Uiteraard is dit overzicht niet volledig. Van onze grootste steden Amsterdam en Rotterdam kwamen soms ook veel waarnemingen binnen. Voor de meeste plaatsen die hierboven worden genoemd, staat vast dat de Kolganzen echt op trek waren en niet kort tevoren van een pleisterplaats waren opgestoten. Pleistergebieden van groter belang komen in de buurt van de opgegeven plaatsen weinig voor.

Er is nog niet veel bekend over de breedte van de trekweg(route) waarlangs de ganzen zich tijdens de trek op een bepaalde dag bewegen. Enige eigen waarnemingen in Friesland en in de Noordoostpolder kunnen wijzen op een breedte van 3 tot 8 km. Het stond daarbij helaas niet vast, dat er een eind van de waargenomen trekweg af, op hetzelfde moment niet ook trek aan de gang was.

Grote aantallen Kolganzen trekken binnen een etmaal of enige dagen. Ik noem deze geconcentreerde trek hier massatrek. Hierbij zijn op zijn minst enige duizenden, soms enige tienduizenden Kolganzen betrokken. Deze aantallen kunnen lang niet alleen door middel van directe waarnemingen worden vastgesteld. Maar door tellingen op pleisterplaatsen kort voor en na de trek krijgen we soms een goede indruk van de aantallen die aan de trek moeten hebben deelgenomen.

De ganzen vliegen tijdens de trek nooit in gigantische troepen, wel volgen de afzonderlijke groepen elkaar vaak snel op.

Het is moeilijk na te gaan welk deel de massatrek omvat van de totale trek. Waarnemingen tonen aan dat veel ganzen waarschijnlijk in geïsoleerde formaties trekken. Afgaande op de binnengekomen gegevens, lijkt het mogelijk, dat meer dan de helft van de Kolganzen binnen korte tijdsperioden geconcentreerd trekt. Doordat het waarnemingsmateriaal in veel gevallen toch nog vrij

fragmentarisch is, blijft het moeilijk scheidingslijnen te trekken tussen het begrip massatrek en de meer geïsoleerde trekverschijnselen.

Hierboven werden al een aantal plaatsen genoemd waar massatrek geregeld te zien was. De trek heeft blijkbaar vrij veel met de weersomstandigheden te maken. Geprobeerd is, dit verband waarschijnlijk te maken. Ik beperk me hierbij tot de massatrek. De gegevens over de meer geïsoleerde trek worden buiten beschouwing gelaten, daar deze een te verbrokkeld beeld geven. Het is natuurlijk niet zeker dat conclusies ten aanzien van de massatrek ook geldig zijn voor de geïsoleerde trek. In de volgende beschouwing zijn waarnemingen gebruikt tot en met de winter van 1968-69.

Er zijn veertien gevallen geconstateerd van massatrek in de richting van het winterkwartier. Boven Nederland vliegen de Kolganzen dan in hoofdzaak naar het zuiden, zuidwesten en westen. Elf keer gebeurde dat bij typisch winterweer dat over geheel of grote delen van West-Europa heerste, met name in die gebieden waar de Kolganzen waarschijnlijk vandaan kwamen. Tijdens die elf gevallen vroor het dus, kwam de wind hoofdzakelijk uit het noorden tot oosten, viel er soms sneeuw of was er al een sneeuwdek aanwezig. Soms had het geijzeld. Driemaal echter trokken de Kolganzen bij temperaturen boven nul graden. Verder kwam door tellingen op pleisterplaatsen in dezelfde perioden, vast te staan, dat in negen gevallen van massatrek alle of in ieder geval de meeste ganzen van over onze oostgrens kwamen, waarschijnlijk van Duitse pleisterplaatsen.

Dan zijn er elf gevallen bekend van massatrek naar het noorden, oosten en noordoosten. Tien ervan vonden plaats bij zacht weer, enige keren kort na het invallen van dooi. De wind kwam tijdens deze trekverschijnselen overheersend uit de richtingen zuid, zuidwest, west en noordwest. Eenmaal trokken de Kolganzen massaal naar het noordoosten bij vorst. De wind kwam toen uit het noorden tot noordoosten.

Over het verband tussen massatrek en weer kunnen nu de volgende, voorzichtige veronderstellingen gemaakt worden:

In de richting van het winterkwartier trekken de Kolganzen meestal tijdens vorstperioden. Deze trek is veelal te zien in december, maar ook in januari en zelfs wel eens in februari. November komt bij uitzondering in aanmerking.

In de richting van het broedgebied zien we de ganzen doorgaans trekken bij zachter weer. Dit gebeurt in februari en maart, maar geregeld ook in januari en bij uitzondering zelfs wel eind december.

De trek in de richting van de winterkwartieren vindt blijkbaar een stimulans in sneeuwval of ijzel. Er ontstaan dan omstandigheden die het voedselzoeken moeilijk of onmogelijk maken. Generaliseren mogen we hier echter niet. Uit berichten uit de DDR blijkt wel, dat de Kolganzen soms al op trek gaan voordat de omstandigheden extreem moeilijk worden (J. Naacke en H. Schröder in litt.). Ook in Nederland kon ik dat enige malen vaststellen.

Als het na de vorst gaat dooien, reageren veel Kolganzen soms snel. Er is dan trek te zien van bijvoorbeeld Zuidwest-Nederland naar Friesland of zelfs naar Duitsland. In 1970-71 en 1971-72 kwamen in de DDR al vanaf eind januari vele Kolganzen aan (J. Naacke in litt.).

De meeste Kolganzen trekken uit Nederland weg tussen eind februari en half maart. Bij lage temperaturen en oostelijke wind blijven de ganzen hier langer dan bij zacht weer en westelijke wind.

Ganzen plegen zowel overdag als in de duisternis te trekken. Het aantal dagwaarnemingen is verreweg het grootst. Voor een deel



Fig. 3. *Aantal troepen per grootteklasse.*

zal dat wel komen doordat de nachttrek veel moeilijker op te merken is.

Er werden 95 losse nachtwaarnemingen gemeld, 64 van Kolganzen en 31 van niet nader herkende ganzen. Vijfmaal werd er daarnaast massatrek vastgesteld, vier keer van Kolganzen, één keer van niet gespecificeerde ganzen.

Hoewel het aantal waarnemingen aan de kleine kant is, werd toch nagegaan of er enig verband zou kunnen bestaan tussen de nachttrek, de bewolking en de maanstand.

De 95 troepen zijn vrij regelmatig over de maanmaand verdeeld. In de periode van drie dagen vóór, tot en met drie dagen na volle maan zijn 27 troepen gehoord, in de even lange periode rond nieuwe maan waren dat er 23, een klein verschil dus.

Van 89 (van het totaal van 95) troepen is de waarnemingstijd exact bekend. Er kon worden nagegaan of de maan tijdens deze waarnemingen al of niet boven de horizon stond. Welnu, 44 troepen trokken met maan en 45 deden dat zonder maan.

Van 55 waarnemingen (nog steeds van 95) is de graad van bewolking bekend. Nu blijkt dat 17 groepen trokken bij weinig en 38 bij veel bewolking.

Als trek, maan en bewolking met elkaar in verband worden gebracht, ontstaat voor deze 95 groepen het volgende beeld: 11 groepen bij maan en lichte bewolking, 26 bij maan en zware bewolking, 6 zonder maan en lichte bewolking en 10 zonder maan en zware bewolking. Voor massatrek wordt het: éénmaal bij maan en lichte bewolking, tweemaal bij maan en zware bewolking, éénmaal zonder maan en lichte bewolking en éénmaal zonder maan en zware bewolking.

Het beschikbare materiaal wijst dus niet op een duidelijke voorkeur voor heldere, maanlichte nachten. Misschien wordt de vlieghoogte echter door de lichtintensiteit beïnvloed. Het is denkbaar dat de ganzen in donkere nachten, om zich beter te kunnen oriënteren, lager gaan vliegen dan in heldere maannachten. Ze zouden dan gemakkelijker te horen zijn. Zelfs is het niet onmogelijk, dat de vogels luidruchtiger zijn naarmate het donkerder is, daar het visuele contact dan bemoeilijkt wordt. Natuurlijk zijn dit niet meer dan veronderstellingen.

Er kwamen weinig meldingen binnen over trek in de mist, en wel van de Kolgans 19 groepen, waarvan 9 bovendien in de duisternis, en van ongeïdentificeerde ganzen 4 groe-

pen, waarvan 3 in de duisternis. Massatrek van verscheidene groepen niet-herkende ganzen in mist en duisternis werd éénmaal geconstateerd. Interessant is, dat ook in januari 1973 tijdens mist geconcentreerde kolganzentrek werd gemeld; dit was overdag.

Het valt niet mee de afstanden te bepalen die de Kolganzen al trekkend non-stop afleggen. Directe observaties schieten te kort. De belangrijke pleisterplaatsen zijn echter goed bekend. De voornaamste pleisterplaatsen van West-Europa liggen in de DDR, Nederland, België en Groot-Brittannië; in de BRD pleisteren in de herfst doorgaans niet meer dan enige duizenden Kolganzen. Door tellingen vooral in de DDR en Nederland is het wel zeker dat de meeste Kolganzen tussen de twee genoemde landen nonstop trekken. Daarbij kunnen afstanden afgelegd worden van 400 tot 800 km; de grootste afstand wordt bereikt wanneer de vogels van het oosten van de DDR naar Zuidwest-Nederland zouden trekken. Bij de „binnenlandse" trek in ons land komen afstanden tussen 50 en 275 km voor.

Voor een overzicht van de trekrichting zijn de gegevens samengevat in tabel 1. Daarin zijn alleen voor de twee hoofdtrekrichtingen (resp. naar zuid, zuidwest, west en naar noord, noordoost, oost) de aantallen — in percentages — vermeld. De overige trekrichtingen spelen meestal een ondergeschikte rol. De resultaten zijn homogeen voor december en maart. De ganzen trekken dan respectievelijk hoofdzakelijk naar zuid, zuidwest, west en noord, noordoost, oost. In januari en soms in februari trekken de ganzen nogal eens heen en weer. Meestal gebeurt dat onder invloed van het weer. Voor januari en éénmaal voor februari zijn de waarnemingen in decaden opgegeven, om de onregelmatigheden beter te laten uitkomen.

Het aantal ganzen per troep en de grootte van de trekkende troepen zijn weergegeven

Tabel 1. Trekrichtingen van de Kolgans in Nederland, in drie winters.

Winters maanden decaden	Aantal trekkende Kolganzen	Percentages van de aantallen naar Z, ZW, W	naar N, NO, O
1963-64			
december	1760	78	14
januari I	1390	29	62
januari II	520	68	16
januari III	635	21	79
februari	1400	16	83
maart	1455	0	100
1964-65			
december	2425	82	15
januari I	990	41	56
januari II	240	34	28
januari III	1005	71	18
februari	3210	0	100
maart	860	0	100
1965-66			
december	1605	87	4
januari I	2475	83	16
januari II	2490	100	0
januari III	2330	10	81
februari I	2825	76	24
februari II	2985	68	26
februari III	5705	2	98
maart	3215	0	100

in grafieken (resp. fig. 2 en 3). In deze grafieken zijn de troepen ingedeeld in zestien grootteklassen.

In kleine groepen (van bijvoorbeeld tot 50 stuks) is het aantal ganzen dikwijls nog nauwkeurig te tellen. Bij grote formaties (van bijvoorbeeld 100 of meer) zal meestal een schatting gemaakt moeten worden.

Bij de Kolgans is de gemiddelde troepgrootte te vinden door een aantal vogels (30.523) te delen door het aantal troepen waarin zij vlogen (501). De uitkomst is 61. Voor niet-geïdentificeerde ganzen geeft dat 51 (22.471 gedeeld door 439). Het verschil van 10 vogels is niet met zekerheid te verklaren, tenzij men aanneemt dat in de tweede categorie veel vogels van andere soorten ganzen zijn

begrepen die alle minder talrijk zijn dan de Kolgans en misschien daarom ook in wat kleinere troepen trekken. Voor de Rietgans *(Anser fabalis)* geldt dat in Zuid-Zweden. Er pleisteren daar veel Rietganzen, maar de aantallen zijn toch aanzienlijk kleiner dan die van de Kolgans in Nederland. De gemiddelde troepgrootte bij de Rietgans is 28 (4). De in figuur 2 weergegeven grafiek vertoont onregelmatigheden. Dat was te verwachten voor de rechterzijde: hier zijn de aantallen ganzen per troep klein en er zijn zeer weinig troepen. Maar hoe komt het dat er links twee toppen zijn te zien, voor de klassen 26-50 en 76-100?

Om te proberen een antwoord te vinden op deze vraag, werd het materiaal gesplitst in de categorie Kolganzen die naar zuid, zuidwest, west en een tweede die naar noord, noordoost, oost trekt. De eerste groep omvat de vogels die hier vooral in december en januari, de tweede de vogels die in hoofdzaak in februari en maart gezien worden. De hierbij behorende grafieken zijn te vinden in de eerder genoemde publikatie (6). Bij de zuidwest-trekkers blijft de klasse 51-75 naar verhouding te klein. De grafiek voor de noordoost-trekkers geeft echter voor de eerste vier klassen een regelmatige verdeling.

De gemiddelde troepgrootte werd ook uitgerekend, met het volgende resultaat: zuidwest-trekkers 58 (totaal 14.200 Kolganzen), noordoost-trekkers 69 (totaal 14.600). Het is moeilijk te zeggen of dit verschil geheel en al met de werkelijkheid klopt.

Verdere splitsingen van de gegevens hebben tot gevolg dat de statistische betrouwbaarheid nog verder afneemt. Het is wel duidelijk, dat zelfs na het waarnemen van enige tienduizenden ganzen nog niet verwacht mag worden dat er, bij het verwerken van de gegevens, een volkomen betrouwbaar beeld ontstaat.

Een regelmatiger verloop is te zien in figuur 3. Hier zijn de aantallen troepen die trekkend werden waargenomen, in een grafiek uitgezet.

De gegevens over de trekhoogte zijn in tabel 2 samengevat. De meeste groepen Kolganzen en niet-geïdentificeerde ganzen zijn waargenomen op een niveau tussen 50 en 300 m. De uitkomst is echter niet geheel betrouwbaar. Ganzen die zeer hoog vliegen zijn moeilijk te horen en te zien. Het is best mogelijk, dat er op grotere hoogte meer trek voorkomt dan we weten.

In Amerika is de hoge trek bekend van de Kleine Sneeuwgans en de Blauwe Sneeuwgans (beide *Anser hyperboreus)* en van de Canadagans *(Branta canadensis).* Deze trek is beschreven door Cooch (1) en Hochbaum (3). In Nederland trokken op 5 oktober 1968 vele Grauwe ganzen *(Anser anser)* op grote hoogte naar het zuidwesten (7).

Het aantal gegevens over dit onderwerp is betrekkelijk klein, doordat het bepalen van de hoogte bijzonder moeilijk is.

Tabel 2. Vlieghoogte van trekkende Kolganzen. Totaal 14.000 ex. Aantal troepen onbekend.

Hoogte in meters	Percentages van het totale aantal
tot 20	0,5
20—50	6
50—150	41
150—300	51,8
boven 300	0,7

Samenvatting

1. De trek van de Kolgans wordt in Nederland vooral waargenomen in de districten Midden, West, Noord en Middenoost (fig. 1). Het verschil in aantal waarnemers zal vermoedelijk een vrij belangrijke rol spelen.
2. De trek wordt voornamelijk gezien binnen een trekbaan van 80 tot 150 km breed. Binnen deze baan worden bepaalde routes waarschijnlijk bij voorkeur gebruikt.

3. Veel Kolganzen trekken geconcentreerd binnen één of enkele etmalen. Daar kunnen enige tienduizenden vogels bij betrokken zijn.
4. Het weer blijkt invloed te hebben op de massatrek. De trek naar zuid, zuidwest, west verloopt meestal tijdens vorstperioden, de trek in omgekeerde richting veelal bij zachter weer.
5. Kolganzen trekken zowel overdag als in de nacht. Misschien is de nachttrek belangrijker dan het aantal gegevens suggereert.
6. Het beperkte materiaal betreffende de nachttrek wijst niet op de verwachte voorkeur voor heldere maanlichte nachten. Het lijkt echter niet uitgesloten, dat ganzen bij deze omstandigheden hoger vliegen en daardoor minder gemakkelijk gehoord worden.
7. Kolganzen trekken kennelijk weinig bij mist, hoewel er toch een tweetal gevallen van massatrek bij slecht zicht werden vastgesteld.
8. Trekafstanden kunnen niet met zekerheid bepaald worden. Toch is het waarschijnlijk, dat tussen de DDR en Nederland regelmatig non-stop afstanden van 400 tot 800 km worden afgelegd.
9. In december trekken de Kolganzen voornamelijk naar zuid, zuidwest, west en in maart in omgekeerde richting. In januari en februari is het beeld afwisselender, vooral doordat in deze maanden vorstperioden en perioden met zacht weer elkaar soms afwisselen (tabel 1).
10. Kolganzen trekken in groepen met een gemiddelde grootte van 61. Voor de niet-geïdentificeerde ganzen is dit getal 51.
11. De troepen zijn ingedeeld in 16 grootteklassen. De grafiek met de aantallen ganzen is onregelmatig. Deels zal dat komen door een tekort aan gegevens. Bij de kleinere grootteklassen is de onregelmatigheid echter niet of moeilijk te verklaren (fig. 2).
12. De groepen die naar zuid, zuidwest, west trekken, hebben een gemiddelde grootte van 58, de groepen die naar noord, noordoost, oost trekken, één van 69.
13. De grafiek met de aantallen troepen (fig. 3) toont een regelmatiger beeld.
14. De meeste Kolganzen en andere ganzen lijken op een niveau tussen 50 en 300 m te trekken. Het is echter mogelijk, dat hogere trek meer voorkomt dan we denken. De ganzen zijn dan nl. lastig waar te nemen (tabel 2).

Litteratuur:

1. Cooch, G., 1955. Observations on the autumn migration of Blue Geese. The Wilson Bulletin 67: 171-174.
2. Dien, J., 1965. Ergebnis der Blessgans-Zählaktion 1964/65. Stencil.
3. Hochbaum, H. A., 1955. Travels and Traditions of Waterfowl. Newton, Massachusets.
4. Mathiasson, S., 1963. The Bean Goose, Anser fabalis (Latham), in Skåne, Sweden, with remarks on occurrence and migration through Northern Europe. Acta Vertebratica 2: 419-533.
5. Philippona, J. en Th. Mulder, 1965. De trek van de Kolgans over Nederland. In samenwerking met RIVON en IWRB. De Levende Natuur 68: 279-281.
6. Philippona, J., 1972. Die Blessgans. Zug und Überwinterung in Europa und Südwestasien. Wittenberg Lutherstadt.
7. Straaten, J. van der & L. M. J. van den Bergh, 1969. Hoge trek van de Grauwe Gans (Anser anser) op 5 oktober 1968. Limosa 68: 178-183.