

Inleiding

Normaal is de Knobbelzwaan in Nederland een uitgesproken standvogel met slechts geringe trekverplaatsingen. Ook de ruiende nog niet geslachtsrijpe vogels van het IJsselmeer zijn bijna uitsluitend van nederlandse herkomst (9) en (10). De nederlandse populatie (12.000 vogels) blijft bijna altijd gescheiden van de Skandinavische/Baltische populatie (100.000 vogels); deze laatste groep overwintert voornamelijk in de Deense kustwateren (1) en (3). Alleen bij zeer strenge vorst neemt een deel van de vogels de wijk naar het zuiden. Nederlandse vogels kunnen in zo'n situatie (1962/1963) tot in midden Frankrijk terechtkomen (8). Een verhoudingsgewijs klein aantal van de Skandinavische populatie kan dan in Nederland terechtkomen (1), (5) en (11).

In de strenge winter 1978/1979 verschenen er 100-120 Knobbelzwanen in de stad Groningen. Hieronder zaten verscheidene in Denemarken en Duitsland geringde exemplaren. Er zijn 48 vogels gevangen en geringd. Dit is beschreven in een vorig artikel in De Gr. Gors (5).

Het hieronder staande verhaal gaat nader in op de resultaten van deze geringde vogels en op de situatie in de stad Groningen in het winterhalfjaar 1981/1982.

Algemeen verloop van de aantallen in 1981/1982.

De winterse situatie verschilde aanzienlijk met die van twee jaar tevoren. Nu viel begin december de vorst al goed in; op 9 dec. was er onder invloed van de sterk dalende temp. een enorme vorsttrek van onder andere Kolgans, Goudplevier, Kievit, Veldleeuwerik en diverse lijstersoorten.

Er viel een dik pak sneeuw en overal kon geschaatst worden.

Op het koelwatercircuit van de Hunzencentrale in de stad Groningen begonnen zich de watervogels, waaronder tientallen Knobbelzwanen, te concentreren.

Nadat het rond de jaarwisseling een paar dagen gedooid had, begon het begin januari weer stevig te vriezen.

De aantallen Knobbelzwanen in de stad namen toe en ook in deze periode is er aanvoer vanuit het oosten geweest.

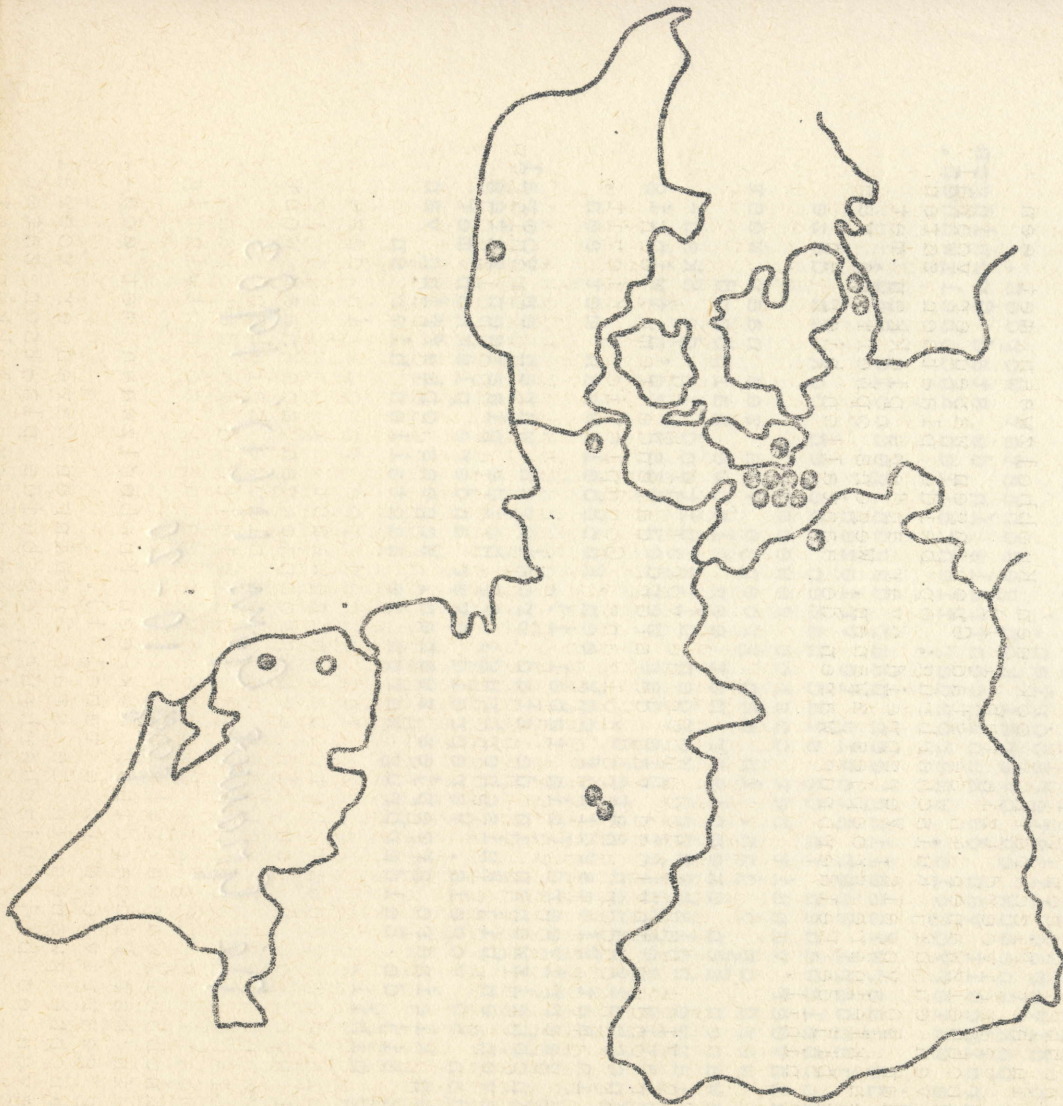
Bij Stadskanaal werd op 6 jan. in een groepje van zes naar west overtrekkende zwanen één exemplaar met een blauwe halsband waargenomen. Blauwe halsbanden worden uitsluitend in de Skandinavische populatie gebruikt. Die dag werden daar zo'n twintig overtrekkende Knobbelzwanen geteld.

Op 10 jan. was in het Piccardthof ook een Knobbelzwaan met een oostduitse ring gearriveerd (zie tabel 1).

Concentraties Knobbelzwanen in de stad Groningen waren er vooral bij de Oosterhaven en bij Ruischerbrug; op beide plaatsen zaten elk soms meer dan 50 vogels. Verspreid over andere plekken met open water zaten kleinere groepjes zwanen. Wegens opheffing van de broodfabriek bij de Eelderbrug waren de aantallen hier en bij de Parkbrug nihil.

De Grauwe Gors 11 (11): 1983

pag 10-20



FIGUUR 1

HERKOMST VAN GERINGDE KNOBBELZWANEN
AFGELEZEN WINTER 1938/1939 GRONINGEN

- STAD GRONINGEN
- RINGPLAATS



FIGUUR 2

TERUGHELDINGEN VAN KNOBBELZWANEN
GERINGE MAART 1939 GRONINGEN

- RINGPLAATS
- DOOD
- X LEVEND

12

~~Een precies beeld van het aantalsverloop in de gehele stad~~
 is wegens het gebrek aan complete tellingen niet te geven.
 Alleen op 18/19 jan. is de hele stad geteld, dit gaf een aantal van 144 Knobbelzwanen, 115 adulten en 29 jongen.
 Totaal zaten er toen 9700 watervogels in de stad Groningen, waaronder 4250 Wilde Eenden, 4190 Meerkoeten en 830 Kuifeenden. Normaal zitten er in juni ongeveer 10 Knobbelzwanen in de stad, bijna uitsluitend parkzwanen.

De aantallen Knobbelzwanen konden per deelgebied sterk variëren, er was vermoedelijk vrij veel uitwisseling. Het Piccardthof, in de zuidwestpunt van de stad gelegen, is een duidelijk apart gelegen plas. De tellingen, weergegeven in tabel 1, tonen aan dat de aantallen behoorlijk kunnen variëren.

Tabel 1. Het aantalsverloop van de Knobbelzwaan op het Piccardthof in de winter 1981/1982.

<u>Datum</u>	<u>Aantal</u>		<u>Bijzonderheden</u>
	<u>Adult</u>	<u>Jong</u>	
13 dec.	4	4	-
24 dec.	16	6	Allen ongeringd.
28 dec.	13	6	Allen ongeringd.
10 jan.	10	1	1 ex. geringd HIDDENSEE 117223.
11 jan.	19	7	idem
13 jan.	11	6	idem
16 jan.	9	4	idem
19 jan.	14	7	idem
30 jan.	-	-	-

Vanaf 20 jan. viel de dooi in en al vrij snel begonnen de zwanen weer uit te zwermen en de stad te verlaten.

De geringde Knobbelzwanen

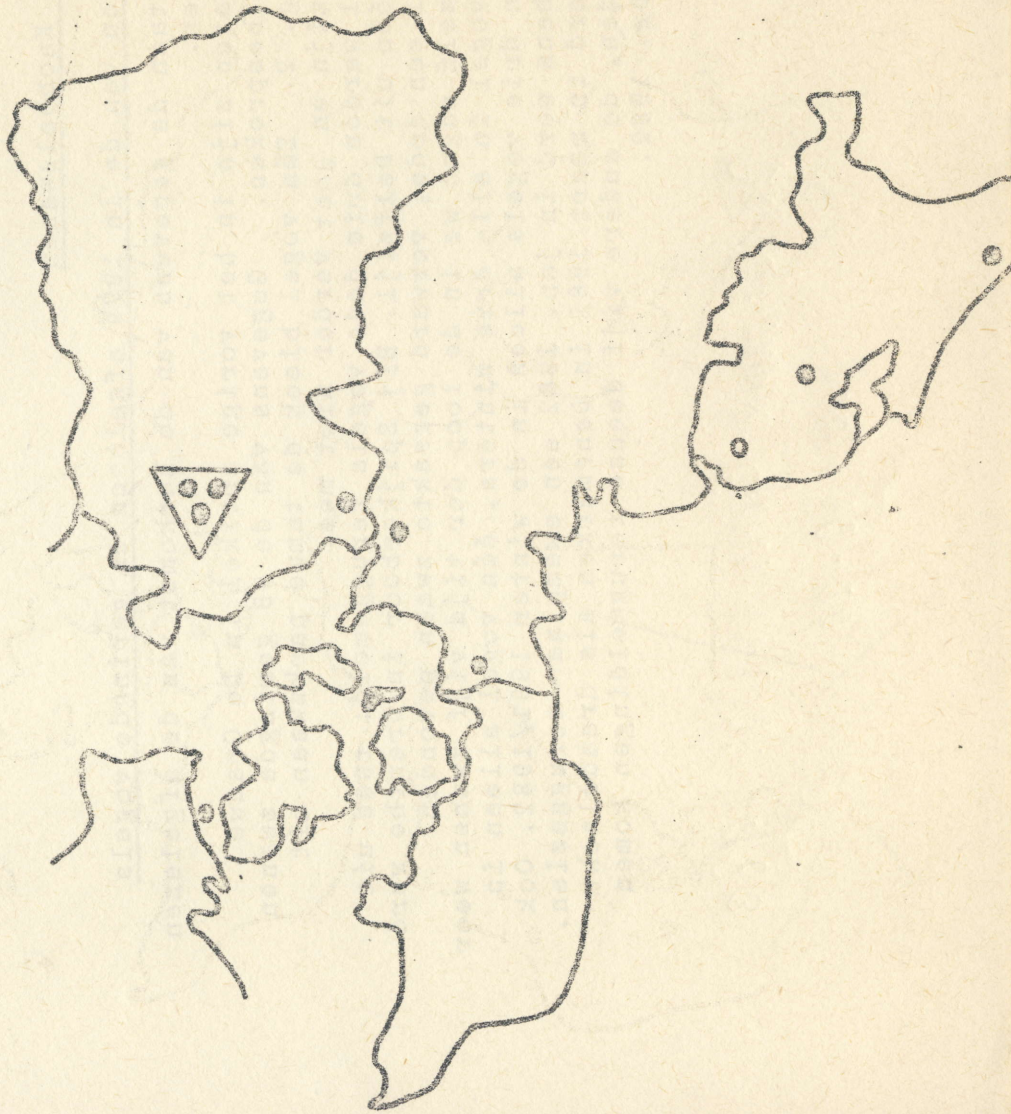
1. Resultaten van de in 1979 afgelezen en geringde vogels

In fig. 1 staan de gegevens van de herkomst van de afgelezen Knobbelzwanen.

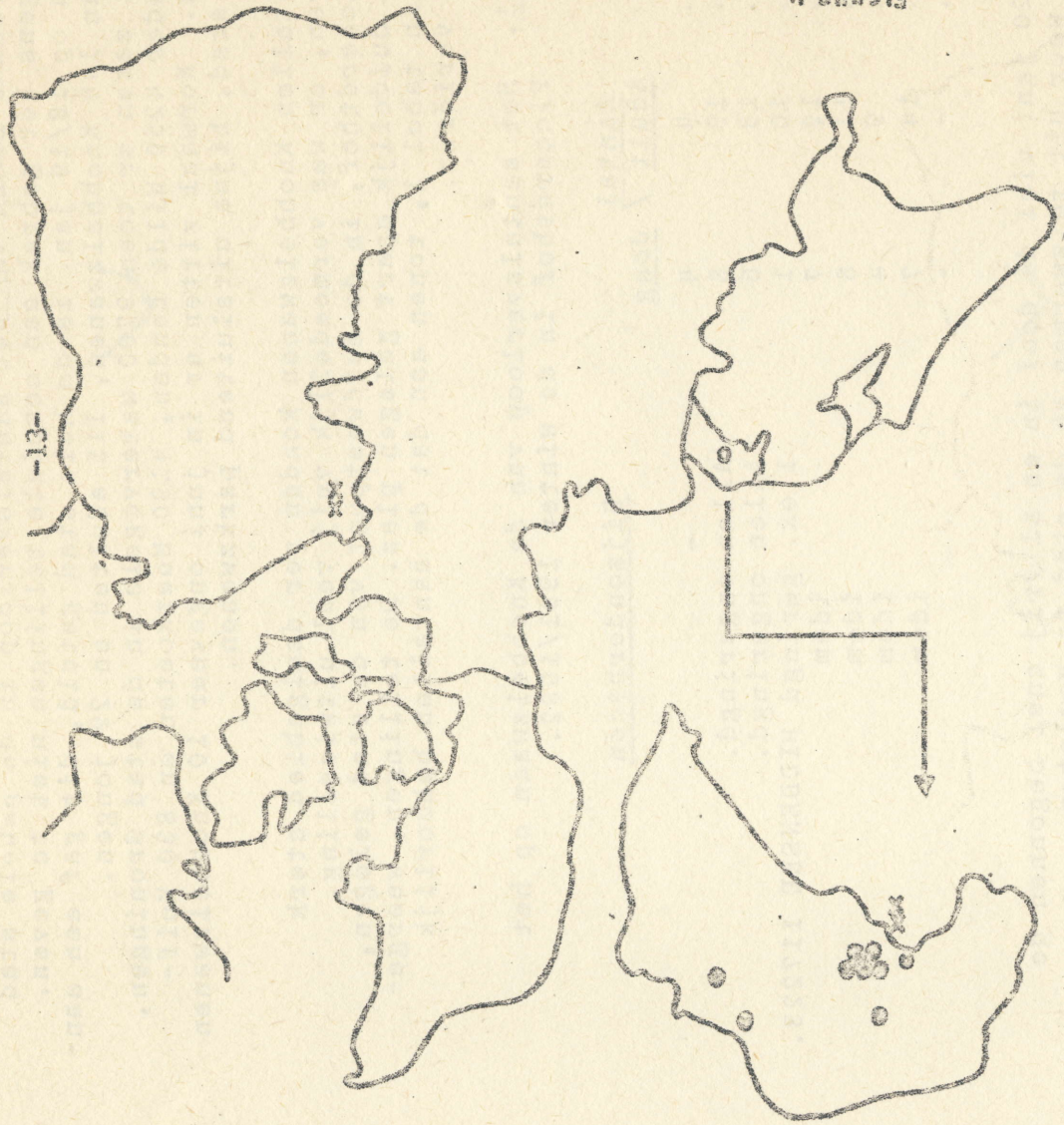
Deze resultaten zijn in het vorige artikel in De Grauwe Gors (5) al besproken. Gegevens van de 48 geringde zwanen staan in fig. 2. Eén vogel bleek de tamme parkzwaan uit Selwerd te zijn en doet verder niet mee.

Al vrij snel werden drie dode vogels teruggemeld: twee uit de stad en één uit Delfzijl. Bij Spijkerboor in Drenthe werd in jan. 1981 een dode, verward geraakte zwaan gevonden. In de stad zelf zagen we in de loop der tijd vijf zwanen weer terug. Eén vogel in alle drie winters, één vogel alleen in dec. 1980 en drie vogels alleen in de winter 1981/1982. Ook in Nieuweschans werd in jan. 1982 een exemplaar teruggezien. Eén zwaan werd in maart 1981 in Denemarken als draadslachtoffer gevonden, de andere vijf deense terugmeldingen komen uit jan./febr. 1982.

FIGUR 3
 NÆRHEJEDT VAN GRØNDE KROBETZWAAR
 AFGÆTTER WINTER 1981/1982 GRØNINGEN
 ○ STAD GRØNINGEN
 ○ NÆRPLAATS



FIGUR 4
 TÆRØHEDT IGRØNEN VAN KROBETZWAAR
 GRØNDE JAVAR 1981 GRØNINGEN
 ○ DOD
 X LEVEND



Vanuit Westduitsland zijn twee terugmeldingen: de meest westelijke betreft een melding uit Wilhelmshaven van jan. '82. De andere Westduitse terugmelding heeft betrekking op een winterslachtoffer. De vogel is een tijdlang in een asiel verpleegd en eind maart 1979 weer vrijgelaten bij het Schildmeer. Jan. 1982 werd deze zwaan op het eiland Fehmarn gecontroleerd, een bewijs dat asielvogels, mits goed gerevalideerd, het in de natuur wel weer kunnen redden.

Tenslotte is er één Oostduitse terugmelding van het eiland Poel bij Wismar, stammend uit aug. 1980.

De terugmeldingen zijn tot nu toe bijna uitsluitend vanuit een noordoostelijke richting gekomen. Ze bevestigen het eerdere beeld van de herkomst van de zwanen.

Opvallend is wel dat het merendeel van de terugmeldingen komt uit de periode dec. 1981-febr. 1982. Waarschijnlijk is ook dit een gevolg van het strenge winterweer. Alleen onder die omstandigheden konden de zwanen gemakkelijk benaderd worden.

Een tweede aanwijzing dat de zwanen weer teruggevlogen zijn naar hun gebied van herkomst, is dat van de elf in Denemarken geringde vogels (fig. 1) er één in Polen, iets ten oosten van Stettin en vier weer in Denemarken zijn gezien (med. Pelle Andersen-Harild.).

2. Situatie in de stad Groningen in 1981/1982

Evenals twee jaar geleden waren de hongerige zwanen weinig schuw en met brood gemakkelijk op de kant of op het ijs te lokken. Waarschijnlijk zijn weinig geringde zwanen aan onze aandacht ontsnapt.

In tabel 2 hieronder staan de resultaten van het aflezen, vergeleken met die van de winter 1978/1979.

Tabel 2 Herkomst van geringde Knobbelzwanen, afgelezen in de stad Groningen.

<u>Land van herkomst</u>	<u>1978/1979</u>	<u>1981/1982</u>
Nederland	1	6
Denemarken	11	2
Westduitsland	3	2
Oostduitsland	1	4

Een kaart met de precieze herkomst van de afgelezen vogels staat in fig. 3. Het is opvallend dat het aandeel Deense zwanen veel kleiner is terwijl er meer Oostduitse zwanen gezien zijn.

Van de zes in Nederland geringde zwanen waren er vier door onszelf in mrt. 1979 in de stad Groningen geringd.

Verder werd half dec. bij Hoogkerk een vogel afgelezen die begin maart 1979 op de Belterwijde bij Giethoorn geringd was. Een vogel die in het wak bij Ruischerbrug zat, was in juli 1979 tijdens de rui in de Grevelingen gevangen.

Eén van de beide Deense vogels was in febr. 1979 in Marstal op Aerø geringd. De andere Deense Knobbelzwaan, Copenhagen B 4445, hier in 1979 met een op dezelfde plaats geringde partner en in jan. 1980 zonder geringde partner, werd deze winter weer gezien. De vogel is waarschijnlijk in Nederland blijven hangen. Hierop duiden twee waarnemingen, beide tussen Hoogkerk en Dorkwerd.

Op 30 april 1980 werd de vogel gezien, een broedend ongeringd vrouwtje verdedigend, en op 17 okt. 1981, zwemmend in een sloot met een ongeringde partner. In beide gevallen is de vogel echter niet met 100% zekerheid afgelezen.

Ook één van de twee Westduitse Knobbelzwanen was een oude bekende. De vogel, in febr. 1972 in Flensburg geringd, werd na de strenge winter in dec. 1980 in de stad gesignaleerd en was ook deze winter present. De andere Westduitse zwaan was in febr. 1974 in Reinfeld bij Lübeck geringd.

Nog niet alle terugmeldingen van de Oostduitse Knobbelzwanen zijn bekend. Alleen van de vogel van het Piccardthof weten we dat deze in mrt. 1976 bij Carlow, ten zuidoosten van Lübeck is geringd. Afgelopen nov. is deze vogel daar weer afgelezen. Eén vogel met een gele halsband RP05 kwam als olieslachtoffer via de dierenambulance terecht in het vogelasiel van Slochteren. In het voorjaar is deze vogel, ogenschijnlijk gezond, weer op het Honshalstermeer losgelaten. Een tijdje later werd de vogel daar echter dood gevonden.

3. De geringde vogels in januari 1982.

Met veel brood en helpers zijn we twee weekenden in januari aan het vangen geweest. Uiteindelijk hadden we het merendeel van de toen in de stad Groningen aanwezige zwanen te pakken. Het resultaat was 108 nieuw geringde Knobbelzwanen, 73 adulten en 35 jongen. Ook hebben we in de Oosterhaven een adulte Wilde Zwaan gevangen en geringd.

In fig. 4 staan de voorlopige resultaten van de terugmeldingen van de in jan. 1982 gevangen zwanen. Nog niet erg veel, maar het is pas een jaar na ringdatum en Knobbelzwanen kunnen vele jaren oud worden.

Daar verscheidene zwanen door ondervoeding ernstig verzwakt waren, heeft een aantal vrij snel in de buurt van de stad het loodje gelegd. Vier geringde exemplaren werden in de stad gevonden, een vijfde bij Sauwerd. Bij Ruischerbrug vonden we op 21 jan. een dode ongeringde jonge zwaan op het ijs. Deze vogel hebben we opgestuurd naar het CDI in Lelystad. De zwaan woog vijf kg en was een vrouwtje. De conclusie van het CDI-onderzoek was dat de zeer magere zwaan door uitputting gestorven was. Als draadslachtoffer kwam binnen enkele dagen een vogel in Hoogkerk om het leven; bij Ruischerbrug werd na een paar dagen een zwaan doodgedrukt tussen een ponton en de wal toen er een schip door het Eemskanaal passeerde.

Tenslotte stierf midden maart bij Nieuwolda een Knobbelzwaan als verkeersslachtoffer en werd eind maart een dood exemplaar bij Appingedam gevonden. Dit waren alle doodmeldingen.

In aug. wordt bij het Eelderdiepje in Peize een ruiend paartje gezien, beide vogels waren in de Oosterhaven geringd. Eind nov. zijn de eerste buitenlandse waarnemingen gedaan. In Carlow in Oostduitsland, ten zuidoosten van Lübeck werden twee vogels afgelezen. Eén ervan was daar in mrt. 1976 geringd en er ook in mei 1979 gezien. Jan. 1982 was deze zwaan in het Piccardthof waar we de vogel gevangen hebben en wegens een versleten ring omgeringd hebben.

Uit de tot nu toe bekend geworden gegevens is al het volgende beeld te halen. Afgezien van een aantal zwanen dat door uitputting vrij snel gestorven is, zijn er vogels hier gebleven als ook vogels die naar het oosten zijn teruggekeerd.

4. Verschillen in pootkleur.

Het onderscheid tussen Knobbelzwanen met donkere en vleeskleurige poten is meestal gemakkelijk te zien. De zgn. Poolse variëteit heeft vleeskleurige poten en de jongen zijn direkt na de geboorte al wit. Normale zwanen hebben donkergrijze tot zwarte poten en het bruine jeugdkleed blijft tot meer dan een jaar na de geboorte zichtbaar. De jongen van de Poolse zwaan zijn in de eerste winter herkenbaar aan de lichtroze tot vleeskleurige snavel en hebben nog geen spoor van een knobbel. Het verschil berust op een eenvoudige erfelijke eigenschap, vergelijkbaar met de kleurenblindheid bij de mens. De vroeger hier in Nederland gekweekte tamme zwanen waren voornamelijk van de Poolse variëteit. Waarschijnlijk is een deel van de vogels met zwarte poten in Nederland achterblijvers van oostelijke zwanen die hier met strenge vorst kwamen.

Het aandeel van de Poolse variant kan per land nogal verschillen. In Zweden en het noordelijke deel van Denemarken is het aandeel 1-2%, terwijl de ruiende populatie op het Rødsand, voornamelijk afkomstig uit Noordduitsland, voor ongeveer 4% uit Poolse zwanen bestaat (11).

In Nederland is het aandeel vrij hoog. In de zomer van 1982 zijn 50 ruiende Knobbelzwanen op het Markermeer bij Lelystad gevangen, hieronder bevonden zich 32% met vleeskleurige poten (ongepubl. geg.). In tabel 3 staan de aantallen zwanen met donkere en met vleeskleurige poten, die we gevangen hebben. Het percentage Poolse zwanen van jan. 1982 komt erg goed overeen met het hierbovenstaande Nederlandse getal. Toch zaten er deze winter in Denemarken en Duitsland geringde vogels tussen de groep zwanen in de stad Groningen.

Tabel 3 Verschillen in pootkleur van Knobbelzwanen gevangen in 1979 en 1982 in de stad Groningen.

	<u>maart 1979</u>	<u>januari 1982</u>		
		<u>totaal</u>	<u>adult</u>	<u>jongen</u>
Totaal aantal	58 x	120 x	85	35
Donkere poten	48	80	57	23
Vleeskleurige poten	10	40	28	12
Perc. vleeskl. poten	17.2	33.3	32.9	34.3

x = meegerekend 11 resp. 12 al geringde vogels.

De pootkleur van bijna alle buitenlandse zwanen is echter bekend en het blijkt dat we tot nu toe geen enkele waarneming hebben van een buitenlandse vogel met vleeskleurige poten. Van de 58 bekende vogels uit 1979 hadden alle 18 (10 buitenlandse ringen en 8 buitenlandse terugmeldingen) donkere poten. Ook vier nieuwe buitenlandse vogels uit 1982 en de ene buitenlandse terugmelding hiervan, hebben donkere poten. Daarentegen zijn er wel terugmeldingen van Nederlandse Knobbelzwanen met vleeskleurige poten. Twee van de tien Nederlandse terugmeldingen van mrt. 1979 waren zwanen met vleeskleurige poten maar beide vogels werden in het winterseizoen gezien. Alleen meldingen in het zomerhalfjaar betreffen zeker vogels van de Nederlandse populatie.

Dan blijkt dat alle vier meldingen in de zomer betrekking hebben op zwanen met vleeskleurige poten. Twee vogels met Nederlandse ringen die, één in jan.-mrt. 1979 en één in jan. 1982, in de stad Groningen gezien werden en twee vogels die hier in jan. 1982 geringd werden.

Uit deze gegevens blijkt dat er verschillen zijn in pootkleur tussen vogels uit de Nederlandse en uit de Skand./Baltische populaties.

De situatie buiten de stad in 1981/1982.

In een volgende GrauweGors zullen de resultaten van de provinciale wintertellingen van de Knobbelswanen verschijnen. Deze tellingen zijn gelijktijdig met de stootvogeltelling gedaan. Hier wordt alleen de situatie van een paar plaatsen waar tijdens de vorstperiode een concentratie Knobbelswanen zat, besproken.

Evenals in 1979 zal dit jaar in het wak in het Zuidlaardermeer bij Meerwijk een groep Knobbelswanen, max. 38 ex. Op 28 dec. zaten er 25 vogels waaronder 4 jongen. Geen enkele vogel was geringd.

Op de Westerwoldse A in Nieuweschans zat een grote groep Knobbelswanen die regelmatig gevoerd werd. Helaas waren de vogels nog wat te schuw om een geslaagde ringpoging te ondernemen. Max. werden hier 85 exemplaren geteld: 61 adulten en 24 jongen. Er werden twee geringde vogels gezien. De ene was door onszelf in mrt. 1979 in de stad Gron. geringd en de andere was in aug. 1980 als nestjong in Stiens geringd.

Tot slot zat er midden jan. ook een kleine concentratie Knobbelswanen bij Onstwedde in de weilanden op een plaats waar regelmatig gevoerd werd. Op 17 jan. zaten er 20 vogels, 11 adulten en 9 jongen die allen ongeringd waren.

Slotbeschouwing

Onder bijna alle denkbare weersomstandigheden blijft het koelwatercircuit van de Hunzencentrale in Groningen open.

Hier kunnen in strenge winters veel watervogels van profiteren, waaronder Knobbelswanen. Het blijkt dat deze Knobbelswanen, deels door gebrek aan voedsel, gemakkelijk wennen aan mensen die ze brood voeren. (of iets anders)

Slechts onder deze omstandigheden is het mogelijk dicht tot de zwanen te naderen om trekkingen af te lezen en om ze te vangen. Recent is dit het geval geweest in de winter 1978/1979 en 1981/1982.

Flinke aantallen Knobbelswanen verblijven dan in de stad, in zachtere winters zijn de aantallen veel lager. Dan zijn het voornamelijk 'tamme' parkzwanen. In tabel 4 hieronder staan de resultaten van een aantal complete vogeltellingen van de stad Groningen; de aantallen Knobbelswanen verschillen nogal per winter.

Tabel 4 Aantallen Knobbelzwanen in de stad Groningen tijdens wintertellingen.

<u>Datum</u>	<u>Aantal</u>	<u>Bron</u>
29 jan. 1979	85	lit. (5)
23 febr. 1979	118	lit. (5)
19/20 jan. 1980	36	lit. (6)
20/21 jan. 1981	11	ongepubl. telling
13/14 mrt. 1981	8	ongepubl. telling
18/19 jan. 1982	144	-
15/19 jan. 1983	18	ongepubl. telling.

Toch kunnen ook in deze winters plotseling Knobbelzwanen invallen, getuige enkele ringwaarnemingen in 1979/1980 en 1980/1981.

Het is dan dikwijls zaak er snel bij te zijn.

In de strenge winters komt er een influx van Knobbelzwanen uit oostelijker streken. Ook in andere provincies worden dan buitenlandse Knobbelzwanen gezien. In Friesland werden, evenals in 1979, ook in 1982 in Denemarken en Oostduitsland geringde zwanen gezien (med. Jan de Jong, Joure).

Door de Knobbelzwaan te ringen, zijn we erachter gekomen dat in ieder geval een deel weer terugkeert naar het oosten.

Mogelijk blijft een deel voorgoed in Nederland hangen. Het blijkt dat de in strenge winters in de stad Groningen pleisterende zwanen, mede op grond van de pootkleur, een combinatie zijn van vogels uit de Nederlandse en uit de Skand./Baltische populatie.

Het verschil in herkomst van de geringde buitenlandse zwanen tussen de beide strenge winters (fig. 1 en fig. 3) is nog niet geheel duidelijk. Bekend is dat het merendeel van de ruiende vogels op het Rødsand, afkomstig zijn uit Oostduitsland (1) en (11).

Hoewel de Knobbelzwaan een erg opvallende vogel is, is hier toch een aantal kanttekeningen bij te plaatsen. Lang niet iedereen let op geringde zwanen en het is alleen onder speciale omstandigheden mogelijk trekkingen af te lezen.

De hierboven gepresenteerde gegevens zijn voornamelijk het gevolg van het intensief waarnemen van enkele mensen in Groningen en in Denemarken. Hoewel duidelijk naar voren komt dat er sprake is van twee verschillende populaties zwanen, zeggen de stippen op de verspreidingskaartjes meer over de verspreiding van de waarnemer dan de verspreiding van de zwanen.

Dan tot slot nog iets over de toekomst van het Knobbelzwaanonderzoek. Enerzijds met betrekking tot de winteractiviteiten zijn er de volgende plannen:

- De hier gepresenteerde gegevens zijn slechts op enkele jaren resultaten gebaseerd. Pas na een jaar of tien zijn de meeste gegevens over de beide winters bekend en kan er een definitief artikel over geschreven worden.
- Tijdens streng winterweer doorgaan met vangen en ringen in de stad Groningen. Ook op andere plaatsen met groepen Knobbelzwanen kunnen we dan proberen een vangactie te organiseren.

- Aandacht schenken aan enkele maten en het gewicht van de zwanen. Sterk uitgehongerde zwanen zijn erg licht en er is waarschijnlijk een kritische gewichtsgrens. In Denemarken (2) en (11) is hier al veel onderzoek aan gedaan.
- Publikatie in een volgende Grauwe Gors van de resultaten van de provinciale wintertellingen.

Anderzijds zou aandacht geschonken kunnen worden aan de broedvogels in de provincie Groningen:

- . aantallen broedparen; vergelijking met schattingen uit de zeventiger jaren toen men 80-90 broedparen vaststelde (4)
- . het aandeel Poolse zwanen in de broedpopulatie
- . het in de ruitijd vangen en ringen van de broedvogels met hun jongen zodat we beter weten wat deze vogels bij (streng) winterweer doen.

Dankwoord

Het Knobbelzwanenwerk wordt als een activiteit van de Avifauna Groningen georganiseerd als onderdeel van de zwanenwerkgroep binnen deze vereniging. Evenals twee jaar geleden heeft een groot aantal personen geholpen met het vangen in de winter; vooral in de stad is dit bijna onmisbaar. Iedereen wordt daarvoor van harte bedankt en bovendien die mensen die op een andere manier behulpzaam zijn geweest.

Het zijn in alfabetische volgorde:

Eric-Jan Alblas, Henk Bakker, Jan Beekman, Egbert Boekema, Eva Bos, Alewijn Brouwer, Sjoerd Dirksen, Jan Doevendans, Hans Esselink, Frida van Essen, Peter van Horssen, Hans de Jong, Eddy Kieviet, Hein Masseling, S. Nauta, Ruurd Noordhuis, Gerard Overkamp, Johan Overkamp, Will Paumann, Loek Scholtens, Rieks Siersema, Peter Venema, Rita Viersma, Berend Voslamber, Eltjo Wieringa en Edwin Witter.

Literatuurlijst

1. Andersen-Harild, P. 1981. Migration of *Cygnus olor* ringed in Denmark in winter and during moult. Proc. 2nd. Int. Swan Symp. Sapporo pag. 120-131 I.W.R.B., Slimbridge, England.
2. Andersen-Harild, P. 1981. Weight changes in *Cygnus olor*. Proc. 2nd., Int. Swan Symp. Sapporo. pag. 359-378. I.W.R.B., Slimbridge, England.
3. Atkinson-Willes, G.L. 1981. The numerical distribution and conservation requirements of swans in northwest Europe. Proc. 2nd Int. Swan Symp. Sapporo. pag. 40-48, I.W.R.B., Slimbridge, England.
4. Boekema, E.J. 1983. Knobbelzwaan *Cygnus olor*. In: Avifauna van Groningen, in prep.
5. Dijk, K. van, 1980. Knobbelzwanen in de stad Groningen in de strenge winter 1978/1979. De Grauwe Gors 8 (1) pag. 18-23.

6. Dijk, K. van, S. Dirksen en H. Generaal, 1981. Stadswaterwildtelling, verslag van een groene golf-onderzoek. Trias 10 (1) pag. 31-35.
7. Hilprecht, A. 1970. Höckerschwan, Singschwan, Zwergschwan. Neue Brekm-Bücherei no. 177, Wittenberg, Oost-duitsland.
8. Perdeck, A.C. en B.J. Speek, 1965. Ringverslag van het vogeltrekstation no. 48 Limosa 38 (3/4) pag. 142-199.
9. Renssen, Th.A., 1981. Verspreiding van een locale populatie Knobbelzwanen Cygnus olor. Limosa 54(3) pag. 89-92.
10. Renssen, Th.A. en R.M. Teixeira. 1980. Taxatie van het aantal Knobbelzwanen in Nederland. Watervogels 5 (1) pag. 18-24.
11. Ruitenbeek, W. en Andersen-Harild, P. 1979. De Knobbelzwaan. Kosmos, Amsterdam.

Klaas van Dijk,
Van Heemskerckstr. 1-158
9726 GB Groningen.
tel. 050-134689.