Der Zwerg- oder Tundraschwan, Cygnus bewickii, in Schleswig-Holstein und Hamburg

Von G. A. J. SCHMIDT

Herrn Karl Otto Beckmann, meinem feldornithologischen Lehrmeister, zur Vollendung des siebzigsten Lebensjahres (9. April 1964) gewidmet.

„Im Westwinkel der Ostsee noch nicht gefunden". So hieß es vom Zwergschwan, den wir — mit JOHANSEN (1959) — treffender Tundraschwan nennen sollten, bei HAGEN 1913 in seiner Ornis von Lübeck. Dieser rührige und erfahrene Vogelbeobachter fügte hinzu: „Ich glaube nicht, daß man bewickii mit Bestimmtheit ansprechen kann, ohne ihn in der Hand gehabt zu haben." Steht das feldornithologische Beurteilen dieser liebenswerten Vogelart heute, im Fortschritt der Kenntnis, noch derart in einem Buch mit sieben Siegeln oder denken wir im Zeitalter der vollendeten Handbücher anders?

Eine Feststellung über den Durchzug von fünfunddreißig Zwergschwänen nach Nordosten in ungefähr neunhundert Meter Höhe bei Hohwacht am 3. April 1949 (Vf. 1949) — ohne besondere Erwähnung der gehörten Stimmkennzeichen — erhielt als Kommentar: „Das Erkennen von Zwergschwänen in 900 m Höhe dürfte für die meisten Ornithologen unmöglich sein" (SCHULZ 1949). Diese gutgemeinte Kritik kann, wenn sie das Akustische außer acht läßt, heute nicht mehr Geltung beanspruchen. Sehr viele Freilandbeobachter haben inzwischen die eindeutigen Laute dieser ruffreudigen Schwäne kennengelernt. Wer Jahr für Jahr zur rechten Zeit an günstigem Ort mehrfach die markante Stimme der Tundraschwäne — auch auf größere Entfernung — gut gehört und aus der Nähe die wenigen entscheidenden Kennzeichen bemerkt hat, der darf sich sicher fühlen, der wartet alljährlich auf diese packende Erscheinung an unserem zuggestimmten Herbsthimmel, auf diese Ouvertüre zum ornithologischen Winter.

I. Merkmale

Stimme: Im Gegensatz zum nasal beginnenden, überspringenden „an(g)hö" oder „an(g)hu" des Singschwans, Cygnus cygnus, erklingt das „guhk" oder „kuhk" des Zwergschwans ungebrochen, klar und kraftvoll laut. Es ist gut zu imitieren. Dadurch vermag man bei günstigem Wind, ziehende Vögel der Art anzulocken. Bei ein und demselben Vogel kommt es mit sofort angeschlossenen Wiederholungen des erwähnten, vielseitig und vielfarbig verwendeten Grundlautes in Erregungszuständen bisweilen zu Klangfolgen wie „gu—e—luhk", „gu—e—lu—ok" oder „go—uh—e—lu—ok". Auch bis zur Vibration gesteigerte „hugguggugguggug . . ."-Reihen — mit kürzerem „u" — sind unter adult aussehenden Vögeln festzustellen. Ähnlich klingt es jeweils durch das wechselnde, gemeinsame Rufen mehrerer Stücke. Bei über einhundert eigenen Beobachtungen an Zwergschwänen habe ich fast stets Laute vernommen, besonders bei wandernden Gruppen, die zur Rast einfallen wollten, die bei Nebel im Gelände Anschluß suchten, größere allgemeine Schwanenansammlungen trafen oder die bei Nacht vom Mondschein beleuchtete größere Gewässer und illuminierte Städte passierten. Jungvögel lassen sich mindestens bis Ende März — aber wohl nur im ersten Jahr — mit ihrem deutlich höheren „kuyhk", „guihk", „gluihk" oder „gulihk" bzw. „go—uy—e—ihk" hören. Nächtlicher Durchzug von Familien fällt durch die Beimengung solcher Laute sofort auf.

Auf Gewässern weilende, zunächst zerstreute und nach und nach durch Beobachter oder sonstiges aufgeregte Zwergschwäne halten — ähnlich C. cygnus — zum Beispiel beim Halsrucken (Intentionsbewegungen) unmittelbar vor dem Auffliegen mehr und mehr Stimmfühlung und Verbindung durch unterdrückte Laute, die wie „hög, hög, hög" oder ähnlich klingen und mehrfach bis einzeln stoßweise hervordrängen. Am Wardersee hörte PUCHSTEIN am 29. Juni 1954 bei einem Stück ein leises „gä, gäg gäg". Vermutlich handelte es sich dabei um die gleiche, vorauf-

gehend genannte Rufform, vielleicht ebenso um das „gänseartige Geplauder" in der Familie (BECKMANN 1939) und „a quiet ‚honk' or ‚wah'" oder „peculiar grunting notes preparatory to taking wing" (A. W. BOYD bzw. G. C. S. INGRAM & H. M. SALMON bei WITHERBY 1958).

Körper: Auf Flucht-Distanz wirkt der Schnabel des Zwergschwans nahezu ganz schwarz. Kommt man einmal näher heran, dann bemerkt man am Schnabel mit bloßem Auge die zur Stirn hin über das Nasenloch hinausreichende Schwarzzeichnung. Dabei ist allerdings in der Verteilung von Gelb und Schwarz eine gewisse individuelle Variaton zu beachten (vgl. VERTHEIN 1935). Sind in einem Verband Junge enthalten, so können diese sehr oft — auch auf größere Entfernung und bei Zuggruppen — durch ihre silbergraue Körpertönung statt der schmutzigbraunen Gesamtfärbung bei den beiden anderen Schwanarten eine Familie oder eine ganze Gesellschaft als zu Cygnus bewickii gehörig verdächtigen. Im Vergleich mit ebenfalls anwesenden Singschwänen wirken Zwergschwäne deutlich kleiner. Da dies gerade im Fluge gut zu sehen ist, sollte man wohl auch einmal einen Platzwechsel und Rundflug abwarten oder provozieren. Das stärkt zugleich die Ruffreudigkeit der Vögel. Nach VERTHEIN (1935) tätigt Cygnus olor in fünf Sekunden zwölf, C. bewickii in der gleichen Zeit vierzehn bis fünfzehn Flügelschläge. Schließlich ist der Hals beim Zwergschwan merklich kürzer als bei C. cygnus.

Wer mit den hier aufgeführten Merkmalen im Freiland nicht weiterkommt, dem wird kaum mit zusätzlichen, teilweise sehr diffizilen Angaben geholfen sein, wie sie in den letzten Jahren in der Literatur dargeboten wurden. Da es Beobachter gibt, die sich nach ihren ersten Begegnungen mit dem Tundraschwan bereits ausführlich über dessen Kennzeichen verbreiten, wundert es nicht, hier und da „feldornithologische Merkmale" vorzufinden, die anscheinend am Schreibtisch gefertigt und dann auch noch von weiteren „Autoren" abgeschrieben wurden. Doch gilt dies nicht nur für den Zwergschwan.

II. Beobachtungen

Für die vorliegende Arbeit wurden 804 Daten aus Hamburg, Schleswig-Holstein und den benachbarten dänischen Räumen Nordschleswig, Laaland und Falster ausgewertet. Das umfangreiche Material liegt beim Verfasser zur Einsichtnahme vor. Alle Angaben aufzuführen, erscheint hier nicht als sinnvoll. Einige Beobachtungen sind unter besonderen Gesichtspunkten als Belege im Text eingeflochten. Auf Grund der örtlich verhältnismäßig konstanten zahlen- und altersmäßigen Zusammensetzung der Tundraschwan-Gesellschaften konnten Doppelzählungen (weitgehend) vermieden werden. Zur Kritik an der Sicherheit der Meldungen ist zu sagen, daß sehr viele Feststellungen überprüft wurden und daß etwa achtzig Prozent der Beobachter dem Verfasser persönlich bekannt sind.

III. Gewährsleute

Es wurden hier die Angaben von 132 vogelkundlich Tätigen verwendet. Die Mehrzahl von diesen hat mir in den letzten zwölf Jahren ihre Tundraschwan-Ergebnisse zugeschickt. Diese beruhen zweifellos sehr oft auf „Zufalls"-Beobachtungen. Es fehlte jedoch im Frühjahr und Herbst nicht an bis zu vierzehntägigen Planregistrierungen des Vogelzuges, zum Beispiel bei Kiel und auf Fehmarn. Einzelne Daten sind dem Schrifttum entnommen. Der größte Teil entstammt jedoch der Aktivität unserer Faunistischen Arbeitsgemeinschaft. Allen Gewährsleuten, deren Namen hier aus Platzrücksichten nicht einzeln aufgeführt werden durften, aber in der Materialsammlung des Verfassers enthalten sind, möchte ich auch an dieser Stelle für ihre tatkräftige Hilfe sehr herzlich danken.

Aus der Fülle der Beobachter und aus der Verteilung ihrer Wohnorte über das Land ergibt sich, daß — abgesehen von wenigen Teilen der Nordseeküste — der gesamte schleswig-holsteinische und hamburgische Raum erfaßt wurde. Somit erscheint — im Zusammenhang mit der relativ hohen Zahl der Daten — eine Auswertung der bisherigen Feststellungen als sachlich gerechtfertigt.

IV. Vom Brutgebiet

Der „Tundraschwan" — vom Steinzeitalter aus Dänemark bekannt (LÖPPENTHIN 1946) — ist nach JOHANSEN (1956) zusammen mit dem Alaskaschwan, Cygnus columbianus columbianus, ursprünglich nordpazifischer bzw. beringischer Herkunft. Er brütet nach VOOUS (1962) im Norden zwischen den Juli-Isothermen von 2 Grad und 12 Grad Celsius. Im Westen seines Verbreitungsgebietes zeigte er sich im Mai 1876 bei Nesseby am Varanger-Fjord in Nord-Norwegen (LÖVENSKIOLD 1948). Er brütete nach STRESEMANN (1940) bei Petsamo (Petschenga). Gegen Osten schließen sich nach JOHANSEN (1959) als Brutgebiete an die Kola-Halbinsel, allgemein die Landschaften am Weißen Meer, die Inseln Kolgujev und Waigatsch, beide Inseln von Nowaja Semlja und sonstige Küstengebiete an der Kara-See, wie zum Beispiel die Jamal-, Gydan- und Taimyr-Halbinseln, insgesamt bis etwa 74° 30' Nord. Das bedeutet — bis zum Lena-Delta — eine West-Ost-Erstreckung von nahezu viertausend Kilometern. Obgleich noch keine diesbezüglichen Ringfunde vorliegen, dürfen wir wohl annehmen, daß mindestens die Tundraschwäne aus den Bereichen bis zur Kara-See über das Weiße Meer, die östliche Ostsee und weiter über Süd-Schweden und die dänischen Ostsee-Inseln bzw. über Mecklenburg hinweg auch unser Land berühren.

V. Das jährliche Vorkommen in Schleswig-Holstein und Hamburg

1. Die Anzahl der Beobachtungen nach Zug- und Überwinterungsperioden: Die nachfolgende Tabelle ist erst seit der Periode 1948/49 brauchbar und seit 1953/54 einigermaßen zuverlässig (16 bzw. 11 Jahre), um bestimmte Schlüsse zu ziehen. Sie unterrichtet teilweise über frühe oder späte Ankunft bei uns im Herbst und über entsprechenden Heimzug. Sie deutet vor allem jährliche Überwinterungsmöglichkeiten an. Gradmesser sind die Februar-Meldungen im Vergleich mit den jährlichen Eissummen, das heißt mit den Summen der Tage mit Eis an sechs Ostsee-Stationen (vgl. SINDERN 1963). Kontrollen durch Feldbeobachtung müssen natürlich hinzukommen.

Wertvolle Hilfe in der Beschaffung von Unterlagen zur Beurteilung der hydrographischen Situation an der See verdanke ich Herrn Regierungsbaurat F. BOCK in der Wasser- und Schiffahrtsdirektion Kiel.

Tabelle 1

Jahrfolge	IX.	X.	XI.	XII.	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.
1873/74		x									
1880/81						x					
1902/03							x				
1912/13					x						
1923/24								x			
1924/25		x									
1927/28		x									
1934/35		x	x	x							
1943/44								x			
1946/47							x	x			
1947/48			x					x			
1948/49		x	x	x	x	x	xx	xx			
1949/50					x			x			
1950/51		x	x	x	x	x	x	x			
1951/52			x	x	x	x	xx				
1952/53		x			x	x	xx	x			

Jahrfolge	IX.	X.	XI.	XII.	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.
1953/54		xx	x	x	x	x	xx	xx	x	x	x
1954/55		x	xx	x	xx	x	x	xx	x		
1955/56			x	x	x	xx	x	xx	xx		
1956/57			xx	xx	x		x	xx			
1957/58		xxx	xx	xx	x		xx	x	x		
1958/59	x	xxxxx	xxx	x	x	x	xxx	x	xx	x	x
1959/60		xxx	xxx	xx	xx	xx	xxxx	xxxxxx	x	x	
1960/61		xxx	xxxxx	xxx	xx	xxx	xxxxxx	xxx	x		
1961/62	x	xxxx	xxxx	x	xx	xx	xxxxx	xxx			
1962/63		xxxxx	xxx	xxx	x		xxxx	xxxx	x		
1963/64		xxx	xxxx	xxxx	xxx	x	xxx	xxx			

Anmerkung: x = 1—4 Feststellungen; xx = 5—9; xxx = 10—14 usw.

2. Überwinterung (A) und Winterflucht (B), besonders im Ostseeraum:

Tabelle 2

			Eissumme
A:	! 1948/49:	auch auf Süßwasserseen, z. B. Kührener Teich	0
	1950/51:	auch auf Tiefenrinnen großer Seen glacialer Herkunft und auf strömenden Gewässern, z. B. Selenter See bzw. Treene	42
	1952/53:	Lagunen und Elbe, z. B. Sehlendorfer See bzw. Wedeler Marsch	45
	? 1958/59:	einige an der Elbe. Februar: 39 Individuen	35
	1959/60:	Elbe bei Wedel u. Glückstadt. Februar: 101 Individuen	45
	! 1960/61:	auch auf Süßwasserseen, z. B. Kasseeteich. Februar: 247 Individuen	36
	1961/62:	auch auf Süßwasserseen mit Durchfluß, z. B. Wardersee. Februar: 125 Individuen	38
	1963/64:	Lagunen und Flachwasserküste, z. B. bei Hohwacht und auf dem Fehmarnsund. Februar: Unzureichende Zahl von Meldungen, aber Hinweise vorhanden	42
B:	1953/54:	nur sehr wenige Vögel vor der Küste, z. T. Durchwanderer. Februar: 19 Individuen	200
	1954/55:	dasselbe. Februar: Keine	150
	? 1955/56:	einige trotz Witterung auf Durchflußseen, auf der Treene und im Rantum-Becken. Februar: 21 Individuen	235
	! 1956/57:	völlig fehlend. Februar: Keine	14 !
	! 1957/58:	dasselbe. Februar: Keine	38 !
	1962/63:	völliger Auszug. Extremer Eiswinter!	500 !

Ergebnis: Der Tundraschwan kann nach den voraufgehend gemachten Angaben nur als **unregelmäßiger** und zumeist **minderzähliger Überwinterer** in Schleswig-Holstein und Hamburg angesehen werden.

Die wenigen Meldungen aus den Jahren vor 1948 möchte ich auf die derzeit geringere Zahl von Vogelbeobachtern und auf die allgemein noch unzureichende Sondierung der „Schwangesellschaften" zurückführen. Die Mehrung der Feststel-

lungen seit 1958 beruht meines Erachtens auf der ungewöhnlichen Zunahme der Anzahl von Helfern und der Aktivität in den Reihen unserer Mitarbeiter, zudem auf der sprunghaft geförderten Ausrüstung mit guten Bestimmungsbüchern und Ferngläsern. Ob inzwischen eine Steigerung des Durchzuges und der Überwinterung beim Tundraschwan in unserem Beobachtungsgebiet stattgefunden hat, läßt sich nach den bisherigen Befunden bei uns noch nicht beurteilen. Erst eine spätere Untersuchung vermag, darüber im Vergleich mit der hier vorgelegten Übersicht Auskunft zu geben. Bisherige positive Betrachtungen zu diesem Problem der „**Zunahme** nach 1900" — einer auch für viele andere Vogelarten modern gewordenen Annahme — dürfen wohl als etwas vorschnell bezeichnet werden.

Die oben erwähnten Winterflucht-Jahre fallen teilweise zeitlich zusammen mit mehr oder weniger plötzlichen Vorkommen im deutschen **Binnenland** (Februar 1954: SÖDING 1955; SEMMLER 1955; K. MÜLLER bei HÖLSCHER u. a. 1959), in der Schweiz (Januar—März 1963: LEUZINGER 1963 u. brfl.) sowie in England und Irland (Januar/Februar 1955 und Februar/März 1956: NISBET 1955, 1959, 1960).

Ein Ringfund bezeichnet recht typisch die Endpunkte der Tundraschwan-Wanderungen: Ein überwinternder (?) Ringvogel von Ende Februar an der Loire-Mündung in Frankreich fand sich Anfang Dezember in Süd-Irland (Bulletin 1956).

3. Individuenzahlen (A) und Altersangaben (B):

Tabelle 3

	September/Oktober				November				Dezember			
Jahrfolge	Ind.	ad.	juv.	Sa.	Ind.	ad.	juv.	Sa.	Ind.	ad.	juv.	Sa.
1953/54	251	7	8	266	—	7	8	15	—	1	—	1
1954/55	15	—	—	15	16	4	1	21	11	2	3	16
1955/56	—	—	—	—	16	5	5	26	11	—	—	11
1956/57	—	—	—	—	105	2	2	109	79	9	2	90
1957/58	82	11	14	107	17	3	3	23	6	43	33	82
1958/59	234	97	31	362	36	9	4	49	31	1	2	34
1959/60	100	23	15	138	242	7	5	254	18	4	4	26
1960/61	260	44	35	339	684	339	138	1161	150	81	55	286
1961/62	322	103	3	428	153	66	7	266	48	—	1	49
1962/63	355	71	38	464	89	28	19	136	50	11	3	64
1963/64	77	58	6	141	57	155	42	254	251	144	59	454
11 Jahre	1696	414	150	2260	1415	625	234	2274	655	296	162	1113
		(26,6 %)				(27,2 %)				(35,4 %)		

	Januar				Februar				März			
Jahrfolge	Ind.	ad.	juv.	Sa.	Ind.	ad.	juv.	Sa.	Ind.	ad.	juv.	Sa.
1953/54	18	4	2	24	—	8	11	19	42	13	6	61
1954/55	25	—	—	25	—	—	—	—	—	3	4	7
1955/56	12	—	—	12	10	10	1	21	4	11	—	15
1956/57	25	—	1	26	—	—	—	—	70	59	13	142
1957/58	9	7	5	21	—	—	—	—	298	8	3	309
1958/59	14	10	4	28	32	6	1	39	486	167	82	735
1959/60	165	4	7	176	39	45	17	101	817	79	25	921
1960/61	53	21	12	86	233	8	6	247	1037	169	57	1263
1961/62	153	10	1	164	115	9	1	125	188	34	10	232
1962/63	8	2	2	12	—	—	—	—	212	24	—	236
1963/64	101	71	4	176	—	4	1	5	85	17	5	107
11 Jahre	583	129	38	750	429	90	38	557	3239	584	205	4028
		(22,7 %)				(29,6 %)				(26,0 %)		

	April				Mai/Juni/Juli				Insgesamt			
Jahrfolge	Ind.	ad.	juv.	Sa.	Ind.	ad.	juv.	Sa.	Ind.	ad.	juv.	Sa.
1953/54	58	—	2	60	3	—	1	4	372	40	38	450
1954/55	100	23	24	147	—	—	11	11	167	32	43	242
1955/56	213	—	—	213	8	9	5	22	274	35	11	320
1956/57	97	—	—	97	—	—	—	—	376	70	18	464
1957/58	299	16	9	324	9	—	—	9	720	88	67	875
1958/59	25	—	—	25	6	12	8	26	864	302	132	1 298
1959/60	1044	10	26	1080	—	—	3	3	2 425	172	102	2 699
1960/61	335	60	21	416	1	—	1	2	2 753	722	325	3 800
1961/62	70	47	10	127	—	—	—	—	1 049	269	33	1 351
1962/63	88	49	8	145	—	—	1	1	802	185	71	1 058
1963/64	56	—	2	58	—	—	—	—	627	449	119	1 195
11 Jahre	2385	205	102	2692	27	21	30	78	10 429	2 364	959	13 752
			(33,2 %)				(58,8 %)				(28,8 %)	

Anmerkung: Ind. = indifferent, d. h. nicht nach ad. und juv. unterschieden; ad. = einschließlich nicht unterscheidbarer Immaturi. Beobachtungen 1963/64 noch nicht vollständig erfaßt?

A: Mit **13 752 Individuen** wurde in elf Jahren bzw. Winterperioden eine erfreulich hohe Summe von beobachteten Tundraschwänen zusammengetragen. Das monatliche Bild darf auf Grund sehr regelmäßiger Kontrollen in den in Frage stehenden Biotopen als sehr zuverlässig gelten (vgl. Tabelle 1). Die Steigerung der Beobachtungsintensität macht sich 1958/59 mit insgesamt 875 Exemplaren bemerkbar. Die individuenreichste Winterperiode lag bei milder Witterung 1960/61 mit insgesamt 3800 Zwergschwänen. Zum Vergleich: In Europa überwintern nach NISBET (1959, 1960) etwa 7000 plus/minus 500 Stück. — Es folgen bei uns die milden Winter 1959/60 mit 2699, 1961/62 mit 1351, 1958/59 mit 1298 und 1963/64 mit 1195 Exemplaren. Doppelzählungen wurden dabei — soweit nur irgend erkennbar oder zu vermuten — ausgeschieden. Bei größeren bleibenden Gesellschaften zählte nur das Maximum. — Minima waren in härteren Wintern zu bemerken, zum Beispiel mit insgesamt 242 Zwergschwänen 1954/55, mit 320 Exemplaren 1955/56, 450 Ex. 1953/54 und 464 Ex. 1956/57. Entsprechend stellen sich deutlich je nach Witterung die monatlichen Maxima im Januar und Februar dar (vgl. Tabellen 1 und 2).

Maximale Individuensummen im Oktober, zum Beispiel 1962/63 und 1961/62 mit 464 bzw. 428 Zwergschwänen, betreffen relativ frühen Durchzug (vgl. Kapitel VIII 1), solche im November, zum Beispiel 1960/61 mit 1161 Stück, und im Dezember — 1963/64 mit 454 Exemplaren — verhältnismäßig späten Einflug. Im Frühjahr schaffen milde Winter Maxima im März, zum Beispiel 1960/61 mit 1263 Zwergschwänen, härtere Perioden oder Spätwinter bewirken deutliche Streuungen bis zum Mai und Juni (vgl. Kapitel VIII 3).

B: **Altersangaben** liegen durchschnittlich nur für 24,2 % aller Individuen vor. Das ist viel zu wenig. Diesem Mangel muß in Zukunft durch gründlichere Diagnosen im Felde und entsprechende Tagebuchführung abgeholfen werden.

Oft beginnen größere (und kleinere) Trupps adult aussehender Vögel den Zug im Oktober. Es sollten Gruppen nicht brutreifer, teilweise aber schon deutlich gepaarter Zwergschwäne sein, zusammen mit im Brutzyklus gestörten älteren Paaren. 1961/62 gab es beispielsweise im Oktober 103 ad. und 3 juv. So erklärt sich der dann ansteigende Jungvogelanteil von Oktober bis November und Dezember mit 26,6 zu 27,2 zu 35,4 %. Da leider oft die Anzahl der Jungvögel nur in kleineren Familiengruppen erhoben wird, könnte sich eine Fehlerquelle einschleichen und den Wert der angegebenen Jungvogel-Prozente mindern, das heißt teilweise beachtlich erhöhte Zahlen liefern. Mit dem Weiterziehen der Altvogelverbände muß sich aber verständlicherweise im Dezember durch die später kommenden Familien der Jungvogelsatz verstärken.

Nichtbrütergruppen beziehungsweise insbesondere selbständige Vorjährige bummeln oft im April und teilweise im Mai hinterher nach Nordosten. So kommt es zu 33,2 bzw. 58,8 % Jungvögeln in diesen Monaten. Diese Werte liegen vermutlich noch zu tief, da von vielen Beobachtern stark umgefärbte Junge im Frühling bereits als adult angesprochen werden.

Für die Winterperioden 1953/54 bis 1963/64 — elf Jahre — betrug der **Jungvogel-Anteil** der Gesamtzahlen bei 959 juv. zu 2364 ad. **28,8** %. Es wurden nur ausgezählte Jungenzahlen verwendet, ungefähre Prozentangaben der Beobachter nicht berücksichtigt. Ein Vergleich des Ergebnisses mit Literatur-Angaben gestaltet sich etwas schwierig. SCHUBERT (1963) nennt für 1952/53 bis 1960/61 für Mecklenburg und südwärtiges Binnenland — allerdings ohne Anführen der Individuensummen — mit 32,9 % Jungvögeln eine nicht weit abweichende Zahl. Bei HILPRECHT (1956) finden sich offensichtlich nur Schätzungen, zum Beispiel von TJITTES an der Zuidersee im Dezember mit 20 % Jungvögeln unter 1080 Zwergschwänen und mit 30 % bei weiteren 600 Exemplaren. SCHELDE (1961) faßt für Dänemark vom Herbst 437 ad. und 232 juv. (= 35 %) und vom Frühjahr 167 ad. und 67 juv. (= 29 %) für die Jahre 1948 bis 1960 zusammen. Er schließt daraus (?) auf hohe Verluste im Winterquartier. Aus unseren Feststellungen an mehr als viermal höheren Individuensummen ergibt sich dafür keinerlei Stütze. Auch eine mögliche Verlegung der Zugwege im Frühjahr gegenüber dem Herbst und damit verbundene Zahlen-Differenzen wären dabei unbedingt zu berücksichtigen. Das Gleichbleiben der Jungen-Quote bei uns mit rund 30 % im Herbst **und** im Frühjahr ist äußerst erfreulich. Von Abschüssen wurde bisher nichts Nennenswertes bekannt. Auch Totfunde bilden fast eine Ausnahme (vgl. Kapitel XII).

Für den Singschwan, C. c y g n u s , melden aus England BOYD & ELTRINGHAM (1962) für 1958 bis 1961 20,4 % Junge und HEWSON (1964) für 1955/56 bei 1137 ad. und 240 juv. 17,4 %, für 1956/57 bei 641 ad. und 158 juv. 19,8 % Jungvögel. Da diese Zahlen — bei größerer Eier- und Jungenzahl gegenüber dem Zwergschwan — erstaunlich niedrig liegen, kommen als Erklärungen u. a. in Frage (a) Winterquartiere vor allem von adult aussehenden Immaturi benutzt, (b) spätere Brutreife und (oder) auch (c) starke Ausfälle im Brutgeschäft.

VI. Jungenzahl und Familienauflösung

1. Jungvogelzahlen nach Brutjahren und in der Familie:

Tabelle 4

Jahrfolge	Anzahl Familien	Familienjunge 1	2	3	4	5	Gesamtzahl Junge	Verhältnis zu ad.
Bis 1953	7	3	2	—	2	—	136	31,6 %
1953/54	6	1	3	—	2	—	38	48,7 %
1954/55	2	1	—	1	—	—	43	57,3 %
1955/56	2	—	1	1	—	—	11	23,9 %
1956/57	1	—	1	—	—	—	18	20,5 %
1957/58	6	2	1	2	1	—	67	43,2 %
1958/59	4	2	2	—	—	—	132	30,4 %
1959/60	22	3	5	9	4	1	102	37,2 %
1960/61	28	10	6	8	4	—	325	31,0 %
1961/62	12	7	2	3	—	—	33	11,0 %
1962/63	10	1	3	3	3	—	71	27,7 %
1963/64	11	4	3	2	2	—	119	21,0 %
1964/65 z. T.	5	2	—	—	2	1		
Zusammen	116	36	29	29	20	2	1095	28,8 %

Die durchschnittliche **Jungenzahl** in der Familie liegt, soweit eine Beurteilung nach dieser Berechnung zulässig ist, bei **2,34** Exemplaren. Nach DEMENTIEV & GLADKOW (1952) finden sich in Nord-Rußland zumeist Gelege mit zwei bis drei, selten vier bis fünf Eiern, manchmal auch nur ein Ei.

Ist bei einer verhältnismäßig hohen Gesamtzahl an Jungen in einer Durchzugs- und Winterperiode zugleich deren Anteil gegenüber den Altvögeln höher als die Norm aller Jahre mit 28,8 %, so darf mit einigem Recht von einem guten Brutjahr gesprochen werden. Unter diesen Gesichtspunkten fallen die Perioden 1959/60 — nach einem in ganz Europa sehr warmen Sommer —, 1960/61 mit insgesamt 3800 ad. und juv. Individuen und ferner 1958/59 besonders auf. Gerade auf 1959/60 beziehen sich höchste Zahlen mit drei bis vier, einmal sogar fünf Jungen in der Familie. Ähnliches zeichnet sich 1964/65 ab. Das Jahr 1963 hat möglicherweise mit 21,0 % bei 119 Jungvögeln und 449 Alten unter ungünstigen Brutbedingungen gestanden.

Auf die Jungvogelzahl in der Familie wurde in 116 Fällen nach dem Zusammenhalt der Vögel geschlossen, eine Probe, die bisweilen erst nach über einer Stunde Beobachtungszeit beendet ist. Grundsätzlich sind nur Familien mit ein bis zwei Adulten als Führenden erfaßt. Dabei war nicht in allen Fällen ganz auszuschließen, daß zum Beispiel bei „2 ad. 2 juv." in Wirklichkeit zweimal 1 ad. 1 juv. zusammen schwammen oder daß in einigen Familien ein führerloser Jungvogel einer anderen sich anschloß. Beides läßt sich aber bei sorgsamen Beobachtungen gut nach dem Verhalten ermitteln. Man muß nur länger dem Treiben der Vögel zusehen.

2. Jungenzahl in der Familie im Winterhalbjahr:

Tabelle 5

	1	2	3	4	5
Oktober	xxxx	xxxxxxxx	xxxxxxxxx	xxxx	
November	xxxxxxx	xx	xxxxx	xxxxx	xx
Dezember	xxxxx	xxxx	xxx	xxxx	
Januar	xxxx	xxxx	xx	xx	
Februar	xx	xx		xxxx	
März	xxxxxxx	xxxxxx	xxxx		
April	xxxxxxx	xxx	xxxxxx	x	

Wenn auch die Zahlen der 116 Familien, die der vorliegenden Tabelle zur Auswertung dienten, sehr klein sind, so mögen sie doch einige vorsichtig geäußerte Hinweise geben. Paare mit vier Jungen tauchen oft erst Ende Oktober und im November bis Februar bei uns auf. Das kann mit einer Verzögerung des Brutgeschäftes und der Führungsperiode im subarktischen Heimatgebiet durch die relativ große Jungenzahl zusammenhängen. Die „Zunahme" unter 1 und 2 im März und April könnte mit der Abnahme unter 3 und 4 im gleichen Zeitlauf korrelieren. Einerseits wäre eine Verlustrate zu vermuten. Andererseits macht sich eine Familienauflösung bemerkbar, die oft zunächst nur zum Abfall von ein oder zwei Jungen von einer Gruppe führen kann, während zum Beispiel bei ursprünglich vier Jungen die übrigen zwei länger bei den Eltern verweilen. Ähnliches vollzieht sich bei Sing- und Höckerschwanfamilien, indem beispielsweise Einzelstücke schon früher umfärben und frühes Imponieren mit den Flügeln zeigen.

3. Isolation der Jungvögel und Familienauflösung:

Tabelle 6

November	16. XI. 1960	1	Wardersee	(HAACK)
Dezember	1. XII. 1961	1	Bredenbeker Teich	(RIESCH)
	23. XII. 1962	3	Wardersee	(HAACK)
	26. XII. 1960	1	Heiligenhafen, tot	(BORGWARDT, VERMEHREN)
Januar	4. I. 1957	1	Wedeler Marsch	(VOLKMANN)
Februar	4. II. 1956	1	Wardersee	(PUCHSTEIN)
	9. II. 1964	1	Hoisdorfer Teich	(BRENNECKE)
	24. II. 1952	1	Haddebyer Noor	(JÖRGENSEN)
	27. II. 1959	1	Fehmarnsund	(Vf.)
März	5. III. 1961	1	Reesholm/Schlei	(JÖRGENSEN)
	12. III. 1955	1	Wedeler Marsch	(KROLL)
April	7. IV. 1964	1	Flemhuder See	(WAGNER, P. MÜLLER)
	9. IV. 1954	2	Kasseeteich	(KORNOWSKI)
	13. IV. 1960	1	Wardersee	(v. BERNSTORFF, WÜRFEL)
	22. IV. 1960	2	Neßsand/Elbe	(VOLKMANN)
	23. IV. 1960	2	Wardersee	(v. BERNSTORFF)
	26. IV. 1964	1	Nord-Fehmarn	(Vf.)
	29. IV. 1960	3	Wardersee	(v. BERNSTORFF, HAACK)
Mai	1. V. 1955	11	Nord-Fehmarn	(OLDEROG)
	6. V. 1961	1	Wedeler Marsch	(RUTHKE)
	6. V. 1963	1	Wardersee	(HAACK)
	12. V. 1956	2	Nord-Fehmarn	(OLDEROG)
	15. V. 1959	4	Glückstadt	(MÖLLER)
	22. V. 1954	1	Windebyer Noor	(BECKMANN)
Juni			Keine Funde	
Juli	17. VII. 1959	1	Schwansener See	(LOOFT)

Die Gründe für ein Alleingehen bei Jungvögeln sind allgemein kaum zu ermitteln. Manche Zufälligkeit spielt dabei mit. Doch scheint sich der Familienzusammenhalt bereits Ende Dezember etwas zu lockern. Die Auflösung gerät aber erst im Laufe des April in ein entscheidendes Stadium. Der letzte Nachweis einer echten Familie liegt am 17. April, zum Beispiel mit 2 ad. 3 juv. 1962 bei Kiel (Vf.). Doch dürfte es dafür noch spätere Daten geben.

Am 21. II. 1954 wurde im Eis der Förde bei Laboe/Kiel ein immatures Stück bei 2 ad. 4 juv. vorgefunden; offenbar dieselbe Gruppierung wich zum 26. Februar 1954 auf die schnell fließende Eider südwestlich Kiel aus (ROHDE). Dabei sei erwähnt, daß HEINROTH (1911) bei der Graugans, Anser anser, den Anschluß vorjähriger Jungvögel an die diesjährige Familie nachgewiesen hat.

4. Das Umfärben der Jungvögel.

Teilweise beginnt in den letzten Tagen des Januar das auffallend sichtbare Umfärben der Jungvögel ins Alterskleid. Die Auflichtung des gesamten Gefieders macht dann besonders im Februar große Fortschritte. So waren am 27. Februar 1959 nur noch bei wenigen Vorjährigen Reste des Jugendkleides zu bemerken. Am 11. März 1962 befanden sich jedoch bei Glückstadt einige Junge noch erheblich im Umfärben (Vf.), andere am 16. März 1958 in Eiderstedt noch weitgehend im Jugend-Grau (HELDT sen.). Vor Fehmarn wirkten am 23. März 1962 alle Jungvögel auf Entfernung bereits weiß. Nur an den Flügeln fand sich bei einigen, aus der Nähe betrachtet, noch etwas Braungrau (Vf.). Somit sehen die Vorjährigen Ende März vielfach schon wie Erwachsene aus. Verhältnismäßig spät umfärbende Junge gab es am 9. April 1954 nordöstlich Kiel (2 Ex.; KORNOWSKI), vom 7. bis 18. April 1964 westlich Kiel (1 Ex.; P. MÜLLER) und am 26. April 1964 auf Fehmarn (1 Ex., Schnabel bereits sehr

gelblich; Vf.). Im Gefieder wenig umgefärbte Vorjährige, die jedoch schon Gelb am Schnabel trugen, stellte auch HAACK am Wardersee fest. Ein Jungvogel mit noch leicht grauen Flügeldecken hielt sich am 17. und 19. Juli 1959 am Schwansener See auf (LOOFT).

VII. Herbst und Frühjahr im Vergleich der Individuenzahlen

Zur Beurteilung seien zunächst noch einmal die mehrjährigen Summen der einzelnen Monate übersichtlich dargelegt:

Tabelle 7

IX./X.	aaaaaaaaa	jjj	xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx
XI.	aaaaaaaaaaaaa	jjjjj	xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx
XII.	aaaaaa	jjjj	xxxxxxxxxxxx
I.	aaa	j	xxxxxxxx
II.	aa	j	xxxxxx
III.	aaaaaaaaaaaa	jjjj	xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx
IV.	aaaaa	jj	xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx
V.—VII.	a	j	xxxxxxxx

a = adulti, j = Jungvögel; a bzw. j = (angefangene) 50 Individuen.
x = Insgesamt bisher in Schleswig-Holstein und Hamburg beobachtete Individuen = (angefangene) 100 Exemplare.

Auffällig ist sogleich die März-Spitze. Sie könnte die Annahme häufigeren Durchzugs im Frühjahr stützen. Eine Gegenüberstellung der Gesamtwerte von September bis Februar zu März bis Juli läßt jedoch bisher keine Überlegungen hinsichtlich eines Überhanges im Herbst oder Frühjahr oder gar bezüglich eines Schleifenzuges zu. Die Tundraschwäne halten offenbar relativ treu an traditionell gebräuchlichen Zugwegen und Rastquartieren fest.

Schon die Alternative, ob sich die ziehenden Verbände im Nordosten für den nördlichen oder südlichen Ostseeweg entscheiden, kann das Ausmaß des Vorkommens hierzulande bestimmen. Vermutlich ist aber auch zum Beispiel bei ständigen Nordwest- bis Nordwinden eine südwärtige Verdriftung sonst durch Dänemark wandernder Vögel verantwortlich für gelegentlich höhere Individuensummen bei uns bzw. im Unterelbegebiet. Entsprechend dürften sich Minima erklären lassen.

Schließlich führt die Gunst der Witterung jahrweise, zum Beispiel im milden Winter 1960/61, zu längerem Verweilen bei uns vom Spätherbst bis in den Februar hinein, zu häufigerer Beobachtung und damit zu größerer Individuenzahl. Ebenso wirken sich Stauungen des sonst recht flüssigen und deshalb — auch gerade nachts — schlechter beobachtungsmäßig zu erfassenden Durchzuges im Frühjahr jahrweise plötzlich in hohen Individuensummen aus.

Tabelle 8

	Individuen		Jungvögel	
Jahrfolge	IX.—II.	III.—VII.	IX.—II.	III.—VII.
1953/54	325	125	29	9
1954/55	77	165	4	39
1955/56	70	250	6	5
1956/57	225	239	5	13
1957/58	233	642	55	12
1958/59	512	786	42	90
1959/60	695	2004	48	54
1960/61	2119	1679	246	79
1961/62	992	359	13	20
1962/63	676	382	62	9
1963/64	1030	165	112	7
11 Jahre	6954	6796	622	337

Trotz der Zufälligkeit der Tätigung von vielen Beobachtungen durch die meisten Gewährsleute erweist die um nur 158 Exemplare (= 2,3 %) divergierende Zahl der Individuen vom Herbst zum Frühjahr über elf Jahre doch vielleicht ein gewisses Gleichmaß des Durchzuges durch den südlichen Teil der Cimbrischen Halbinsel. Bei den Jungvögeln — mit 45,8 % Differenz — ist das Umfärben zum Frühjahr und die damit verbundene Unsicherheit beim Ansprechen der Vögel zu beachten.

VIII. Zug

Tabelle 9

„Ankunft" und „Abzug", gewertet nach Einflug von mindestens zwei Exemplaren

1924/25	26. X.			1954/55	24. X. —17. IV.	(1. V.)
1934/35	21. X.			1955/56	6. XI. —10. V.	(22. V.)
1943/44		— 8. IV.		1956/57	4. XI. —28. IV.	
1946/47		— 3. IV.		1957/58	13. X. — 1. V.	
1947/48	13. XI.	—12. IV.		1958/59	28. IX. —15. V.	(19. VII.)
1948/49	27. X.	— 5. IV.		1959/60	3. X. — 4. V.	(12. VI.)
1949/50	?			1960/61	2. X. —23. IV.	(7. V.)
1950/51	22. X.	—22. IV.		1961/62	24. IX. —24. IV.	
1951/52	(30. XI.	—23. III.)		1962/63	12. X. —27. IV.	(9. V.)
1952/53	5. X.	—21. III.	(6. IV.)	1963/64	15. X. —12. IV.	(26. IV.)
1953/54	8. X.	—16. IV.	(Mitte VII.)	1964/65	3. X.	

Anmerkung: Daten in Klammern betreffen bei 1951/52 die Unsicherheit der Angabe, sonst späte Nachzügler, zumeist Einzelvögel bzw. Jungvögel des Vorjahres. Da die ersten wie die letzten Zwergschwäne ebenso an der Westküste oder an der Elbe wie an der Ostseeküste gefunden werden können, wird auf eine Wiedergabe der Beobachtungsorte verzichtet.

Die Spanne der Erstbeobachtungen reicht für 17 Jahre vom 24. IX. (1961) bis zum 13. XI. (1947) und umfaßt damit 51 Tage. Stichtag ist der 17. Oktober. Der Tundraschwan kommt bei uns fast stets vor dem Singschwan an.

Der Abzugszeitraum liegt für 17 Jahre zwischen dem 21. III. (1953) und dem 15. V. (1959). Das ergibt eine Spanne von 55 Tagen und als Stichtag den 20. April. Der Tundraschwan verbringt somit durchschnittlich etwa ein halbes Jahr bei uns bzw. weiter südwestlich (180 Tage) und ist (fast) stets der letzte der nordischen Schwäne. Im nordrussischen Brutgebiet treffen die ersten Tundraschwäne Anfang Mai ein, der Hauptteil um den 15. bis 20. Mai (DEMENTIEV & GLADKOW 1952).

1. Für eine frühe **Ankunft** lassen sich vom Bereich unserer Beobachtungen aus keine Gründe finden. Das Wetter im Brutgebiet wäre jeweils zu berücksichtigen. Erscheint die große Menge bereits im Oktober bei uns, wie zum Beispiel 1962/63, so könnte das mit einem zeitigen Zufrieren von Gewässern weit im Nordosten von uns genauso wie mit einem günstigen, schnellen Abschluß des Brutgeschäftes zusammenhängen. Die meteorologischen Auswirkungen des kalten Sommers 1962 auf den folgenden Eiswinter sind hinreichend bekannt. Auch bei uns froren die Gewässer früher als sonst auf Dauer zu. War es in Nord-Rußland ähnlich? — Jahrweise, vielleicht bei mildem Herbst im Brut- und ersten Wandergebiet, kommt es zu Verzögerungen im Oktober, zu einem Eintreffen bzw. Höhepunkt im November (1959/60) oder Dezember (1963/64). Milde Winter können eine verhältnismäßig weite Streuung der Daten und Individuenzahlen über fast alle Monate bringen (1961/62).

2. **Winterflucht** (n. DROST 1926) kommt beim Tundraschwan in Schleswig-Holstein und Hamburg nicht selten vor, zum Beispiel am 8. XII. 1963, 30. XII. 1951, 4. I. 1958, 5. und 6. I. 1963, 23. I. 1955 und 8. II. 1962. Eindrucksvoll wirkte die unter einer Fülle von Schwänen aller drei Arten um sich greifende Zugerregung mit sehr schwerem Frosteinbruch vor der Küste im Fehmarnsund beim ersten Abenddunkel am 5. Januar 1963. — **Wetterbewegungen** (n. THOMSON 1936) infolge Vereisung mit Überwechseln vom stehenden Süßwasser zum Brack- und Salzwasser und

schließlich weiter zu fließenden Gewässern sind bei ausharrenden Vögeln zu bemerken, zum Beispiel vom Barsbeker See bei Kiel auf die Wendtorfer Bucht und die Kieler Förde und dann auf die Eider südwestlich der Stadt.

Für die Elbe bei Glückstadt meldet MOLLER: „Ist die Oberfläche des Watts hartgefroren, erfolgt Abwanderung. Unmittelbar nach Wetterbesserung kehren die Vögel zurück." Den gleichen Wechsel verzeichnen BRINKMANN (1956) für das Emsland und ten KATE (1930) für die Zuidersee.

3. Früher **Heimzug** paßt zu milden Wintern, zum Beispiel 1948/49 und 1952/53, später zu den ins Frühjahr hineinreichenden Kälteperioden (1955/56). Die westliche Ostsee wurde mit dem Festeis 1962/63 selbstverständlich geräumt, seltsamerweise jedoch auch 1956/57 und 1957/58 jeweils bis Mitte Februar. Manche Abteilungen tauchen — ähnlich den Bleßgänsen, Anser albifrons, — dann schon mit den ersten Ausläufern einer Tief-Vorderfront (Warmfront) im Frühjahr bei uns auf, beispielsweise am 16. März 1963 bei ersten Anfängen von Tief-Einwirkungen ab etwa 15.00 h am 15. März 1963 auf der Linie Kiel—Hamburg und durchschlagendem Warmluft-Einbruch nachts vom 16. zum 17. März 1963 bis zum Raum Fehmarn. Im Frühjahr können Gruppen zuweilen — wie zum Beispiel auch Feldlerchen und Kiebitze — gerade nachts über die ins Stocken geratene Warmfront hinaus vorpreschen. Dann tritt sogar **Rückzug** auf, wie beispielsweise am 12. und 26. März 1962.

In einzelnen Jahren — 1955/56? — besteht die Möglichkeit, daß die Menge der Tundraschwäne außerhalb Schleswig-Holsteins und Hamburgs durchwandert und dort eventuell früher ankommt. Ständig aus einer Richtung wehende Winde könnten dabei eine Rolle spielen. Auf diese Weise verlieren Ankunftsdaten und entsprechend auch Abwanderungstermine gar zu leicht ihren Aussagewert. Die oben erwähnten Zahlen werden jedoch unter Berücksichtigung der Literatur und der Korrespondenz über die Landesgrenzen hinaus durch langjährige Erfahrungen an dieser Vogelart und durch die mehrjährige Kontrolle gestützt.

4. **Aktueller Durchzug,** ermittelt an im Zeitpunkt der Beobachtung über große Strecken wandernden Vögeln.

A. Nachtzug

Tabelle 10

13.X.	1959	18.45 h	Rufe	SW	Kitzeberg/Kiel (SCHMIDT-DREGER, Vf.)
		21.00 h	Rufe	SW	Schilksee/Kiel (SCHROETER)
14.X.	1958	20.00 h	Rufe		Burg/Fehmarn (OLDEROG)
14.X.	1959	20.30 h	Rufe	SW	Schilksee/Kiel (SCHROETER)
22.X.	1950	18.30 h	Rufe Familie	SW	Großer Plöner See (RUSCH, Vf.)
10.XI.	1962	2.30 h	Rufe		Seegalendorf/Oldenburg (BECKMANN)
17.XI.	1963	19.20 h	Rufe		Kiel-Hassee (DUNKER, P. MÜLLER)
5.I.	1963	19.00 h	Trupp	W	Fehmarnsund aufbrechend (Vf.)
12.III.	1962	22.30 h	Rufe „Gesang"	NE	Kitzeberg/Kiel bei Schneedecke, Temperatur —4° C (Vf.)

Die geringe Zahl von nur acht Nachtzug-Feststellungen entspricht der fehlenden Beobachtungstätigkeit zu dieser Tageszeit. Die ersten vier Daten sprechen nicht für die These, daß unter Zeitdruck und Wettereinfluß nur die Nacht „zu Hilfe genommen" wird. Alle Meldungen betreffen das Überfliegen des Festlandes und stellen Parallelen zum Verhalten von Trauer- und Eiderente bei uns dar, die von den Küstenendpunkten der Ostsee her gern nachts das Binnenland zur Nordsee hin überqueren. Klare Mondscheinnächte wurden am 22. Oktober 1950 und 10. November 1963 benutzt. Ähnliches Wetter schätzen Anser-Arten. Am 12. März 1962 herrschte dabei starke Cumulus-Bildung. Über Bodennebeln geht — nachts ebenso wie bei Tage — die Wanderung weiter, wie zum Beispiel am 13. Oktober 1959, am 3. Oktober 1959 und am 17. März 1963.

B. Tageszug

Tabelle 11

24.IX. 1961		Durchzug		St. Peter (HELDT sen.)
2.X. 1960	16.00 h	2 ad. 3 juv.	SSW	Sulsdorfer Wiek/Fehmarn (Vf.)
3.X. 1959	7.20 h	41	WSW	W.-Markelsdorf/Fehmarn (Vf.)
	17.30 h	18	WSW	Daselbst (Vf.)
9.X. 1953		8 in Keil	N	St. Peter (HELDT sen.)
10.X. 1958	10.45 h	16 ad.	WSW	Beltküste Fehmarn (Vf.)
10.X. 1960	10.15 h	3 ad.	WSW	W.-Markelsdorf/Fehmarn (Vf.)
10.X. 1961	8.08 h	2 ad. (P.?)	SW	Daselbst (Vf.)
	8.12 h	13 ad.	SW	Dasselbe
	9.50 h	16 ad.	WSW	Dasselbe. Keilhaken-Formation
12.X. 1962		ca. 75	W	Wardersee. Gr. Keil (HAACK)
13.X. 1961	16.05 h	13 ad.	WNW	Daselbst (HAACK)
13.X. 1962	17.40 h	32 (3 juv.)	SW	W.-Markelsdorf/Fehmarn (Vf.)
14.X. 1961		13	von See	Sehlendorfer See (v. WESTERNHAGEN)
14.X. 1962		6	SW	Bottsand/Kiel (P. MÜLLER u. a.)
15.X. 1961	11.10 h —11.17 h	2 ad. 3 juv.	SW	Daselbst, 100 m vor der Küste zur Rast und Weiterflug (Vf.)
15.X. 1961	8.45 h	25 ad.	W	Wardersee (HAACK u. a.)
	10.00 h	17 ad.	W	Daselbst (HAACK u. a.)
15.X. 1961		126	WNW	Wedeler Marsch (H. u. V. VIDAL)
15.X. 1961		30	WNW	Glückstadt, elbabwärts (MÖLLER)
15.X. 1963	16.35 h	32 ad.	SW	Wardersee, Ankunft (HAACK)
16.X. 1958		16	W	Grüner Brink/Fehmarn (WITT)
16.X. 1960		4	W	Priwall/Travemünde (ORBAHN)
16.X. 1960		6 ad. 8 juv.	WNW	Wedeler Marsch (DIEN)
18.X. 1960		15	WNW	Glückstadt, elbabwärts (MÖLLER)
18.X. 1964	14.15 h	33	W	Grüner Brink/Fehmarn (SUDHAUS)
18.X. 1964	a. m.	3	W	Wardersee (HAACK, WÜRFEL)
20.X. 1962	16.40 h 17.50 h	Sa. 65 in 2 Keilen		Daselbst (PUCHSTEIN, REYE)
20.X. 1963	17.50 h	3 ad. u. weitere	SW	Wendtorfer Bucht/Kiel (Vf.) Daselbst (BERG)
21.X. 1962	7.30 h	4 ad. 3 juv.	W	Wardersee (HAACK)
24.X. 1962		13 ad. 2 juv.	NE	Schulensee/Kiel (DUNKER, P. MÜLLER)
25.X. 1962	13.50 h —13.55 h	27 etc. in Gruppen	W	Wardersee (HAACK)
2.XI. 1957		2 ad. 3 juv.	WSW	Weißenhaus, vor der Küste (Vf.)
2.XI. 1963		2 ad. 4 juv.	W	Hohwachter Bucht (v. WESTERNHAGEN)
5.XI. 1961	7.23 h	2 ad. 1 juv.	SW	Wardersee (HAACK)
10.XI. 1962	a. m.			Seegalendorf/Oldenburg (BECKMANN)
18.XI. 1956	10.00 h	31	W	Über Hamburg, Formation (KAPPES)
19.XI. 1961	9.30 h	26 ad. 1 juv.	W	Wardersee (HAACK)
21.XI. 1963		11	SSW	Lübeck-Süd (DETHLOFF)
8.XII.1963		10 ad.	W	Kasseeteich, bei Frost (P. MÜLLER)
8.XII.1963	11.25 h	5 ad.	W	Wardersee (HAACK)

16.XII.1950	15.00 h	2	SW	Wendtorfer Bucht, Aufbruch (Vf.)
30.XII.1951	10.00 h	2 ad. 4 juv.	SW	Kiel; Leere bis Frühling (Vf.)
4.I. 1958		2 ad.	SW	Fehmarnsund; Leere bis 31. III. (Vf.)
6.I. 1963	9.30 h	2 ad. 2 juv.	WSW	Daselbst, über See, bei Schwan-Massenwinterflucht (Vf.)
11.I. 1961		9+5	NE	Störmündung, flußaufwärts (MÖLLER)
23.I. 1955	abds.	5	SW	Kiel, bei Frost und Eis ab 9. I.; Leere bis 9. IV. 1955 (Vf.)
24.I. 1960		Formation		Westl. Niebüll (HELDT sen.)
8.II. 1962	15.00 h	4 ad.	SW	Wendtorf. Bucht, Rast u. Weiterflug (Vf.)
18.II. 1961	morgs.	7	NE	Über Hamburg 39 (J. EGGERS)
5.III. 1961	12.00 h	1 juv.	E	Reesholm/Schlei (JÖRGENSEN)
17.III. 1963		Rufe	NE	Fehmarn, bei Nebel (Vf.)
21.III. 1964	17.45 h	ca. 55	NE	Kiel, Bumerangform (SUDHAUS)
24.III. 1949	7.00 h	16 ad. u. juv.	NE	Westensee (Vf.)
24.III. 1962		3	NE	Wallnau/Fehmarn, mit Rast (Vf.)
24.III. 1963		47	SE	Wedeler Marsch (DIEN, HAARMANN)
25.III. 1962	8.35 h	1 ad.	NE	W.-Markelsdorf/Fehmarn (Vf.)
25.III. 1962		33 in Keil	ENE	N.-Küste Eiderstedt (HELDT sen. u. a.)
25.III. 1964	11.15 h —12.15 h	6 ad.	NE	Wardersee, kurze Rast und weiter (HAACK)
26.III. 1951	17.30 h	3 ad.	NNE	W.-Markelsdorf/Fehmarn, Aufbruch (Vf.)
26.III. 1962	8.50 h	6 ad. 2 juv.	SW	Daselbst (Vf.)
26.III. 1964	16.30 h	7	NE	Kiel-Wellingdorf (SUDHAUS)
29.III. 1956		3	E	Preetz, bei SE-Wind 2 und 10° C (v. WESTERNHAGEN)
31.III. 1958	abds.	Trupps zu 5—15 Ex.		Elbwatt bei Glückstadt um Sonnenuntergang einfallend. Zug? Schlafplatzflug? (MÖLLER)
3.IV. 1949		35	NE	Sehlendorfer See (Vf.)
3.IV. 1961		17+17 (2×3 juv.)	ENE	Grüner Brink/Fehmarn, kurze Rast draußen auf dem Belt (Vf.)
3.IV. 1963	8.30 h	5	NE	W.-Markelsdorf/Fehmarn (Vf.)
6.IV. 1961		18	NE	Bredenbeker Teich (RIESCH)
6.IV. 1961		25	E	Buckhorn (VOLKMANN)
6.IV. 1963	9.05 h	9	NE	W.-Markelsdorf/Fehmarn (Vf.)
8.IV. 1963		3	ENE	Daselbst (Vf.)
9.IV. 1955	17.05 h —17.20 h	15 ad. u. juv.	ENE	Daselbst, Rast und nach mehreren Anläufen weiter (Vf.)
9.IV. 1963	8.50 h	11	NE	Daselbst, v. d. Küste, in Schrägreihe (Vf.)
10.IV. 1963	6.55 h	2 ad. 3 juv.	NE	Daselbst (Vf.)
11.IV. 1960	8.20 h	52 in Keil	NE	Daselbst, bei NW-Wind 5 (Vf.)
	8.25 h	4	NE	Daselbst, in Schrägreihe (Vf.)
	8.30 h —9.00 h	36 ad. u. juv.	NE	Daselbst, Rast weit draußen auf dem Belt und weiterfliegend (Vf.)
14.IV. 1963	8.30 h	5 ad.	NE	Daselbst, in Schrägreihe (Vf.)
17.IV. 1962	18.30 h	2 ad. 3 juv.		Kitzeberg/Kiel, Rast aus SW (Vf.)
23.IV. 1962	8.55 h	4 ad. 1 juv.		Wardersee, kurze Rast (HAACK, PUCHSTEIN)
23.IV. 1963		18	E	Burgtiefe/Fehmarn (OLDEROG)
26.IV. 1956		über 100 in 1 Flug	NE	Krenkerup, NE-Laaland (HANSEN)

Anmerkung: Bei ziehenden Vögeln ist das Ansprechen des Alters der Tiere auf größere Entfernung oft recht schwierig. So kam es zu den oft unvollständigen Angaben in der dritten Spalte.

Der Tageszug vollzieht sich als **Abendzug** von Oktober bis Januar von etwa 15.00 h — am 16. Dezember 1950 — bzw. 16.00 h — am 2. Oktober 1960 — bis 17.50 h (20. X. 62 und 20. X. 63). Das könnte bisweilen eine Einleitung des Nachtzuges darstellen. Frühnachmittagsflüge sind oft bei düsterem, grauem Tief-Wetter unterwegs. Für Februar bis April gelten die Uhrzeiten 15.00 h — am 8. Febuar 1962 — bis 17.45 h — am 21. März 1964 — bzw. 18.30 h (17. IV. 62). **Aufbruch** zum Zuge scheint oft in der Abenddämmerung stattzufinden, zum Beispiel am 3. Oktober 1959, 13. Oktober 1962, 20. Oktober 1963, 9. April 1955, 17. April 1962 und eventuell am 31. März 1958. Das wird bisweilen erkennbar an stärkster Zugunruhe mit Halsrecken, Einzelstarts und nervösem Ortswechsel von See zu See oder Bucht zu Bucht.

Der **Morgenzug** betrifft von Oktober bis Januar die Zeit von 7.20 h (3. X. 59) bis 11.25 h (8. XII. 63) oder gar bis 14.00 h, mit Zug übers Binnenland zum Beispiel am 25. Oktober 1962. Im März bis April sind als Uhrzeiten zu nennen 6.55 h (10. IV. 63) bis 12.15 h, beispielsweise wieder mit Binnenlandszug am 25. März 1964. Darin darf man oft den Abschluß eines Nachtzuges sehen, erst recht wenn die Vögel in der Morgendämmerung und später (bis 14.15 h ?) in bester Formation und in großer Höhe durchwandern. In manchen Fällen — besonders bei geringer Flughöhe — ist eine Unterscheidung der Zugbewegungen von weitreichendem Verstreichen, zum Beispiel als Nahrungsplatzwechsel oder nach Störungen, kaum durchzuführen (vgl. auch 24. X. 62 in Tabelle 11). Morgens kommt eine längere Suche nach Rastplätzen — diese möglichst mit Art- oder wenigstens Gattungsgenossen — hinzu.

Über die Zugzeiten am Tage bei uns sollte der Aufbruchsort mitentscheiden. Er liegt teilweise in der Nähe, wenn der Wanderzeitpunkt zum Beispiel am Abend verhältnismäßig früh ermittelt wird. Für Beobachtungen nach 20.00 h ist er ziemlich sicher außerhalb unseres Landes zu suchen, für solche im Herbst ab 1.00 h nachts mindestens an der südschwedischen Küste.

Die voraufgehend angegebenen Uhrzeiten passen sich sehr weitgehend der allgemeinen Anatiden-Zugzeit von etwa einer Stunde vor Sonnenaufgang bis etwa eineinhalb Stunden nachher an. Für den Abend gilt das Entsprechende. Diese Zeit halten bekanntlich Meeresenten, Seetaucher und Alkenvögel ein, vermutlich ebenso die Anser- und Branta-Arten sowie der Kormoran.

Mehrfach konnte eine kurze Zug-**Zwischenrast** von fünf bis sechzig Minuten festgestellt werden, wie es auch in der Datentabelle vermerkt wurde. Binnenseen, Küstenseen, Küstenbuchten und — nicht selten — die offene Ostsee etwa einhundert bis vierhundert Meter vom Ufer kommen dafür in Frage (11. IV. 60, 8.30 h). Teilweise mag dies jedoch im Verlauf der Suche nach einem günstigen Platz für längere Rast oder nach Vertreibung durch Menschen an anderer Stelle geschehen sein. Vor Nowaja Semlja flohen einmal Tundraschwäne mit Jungen aufs Eismeer hinaus (DEMENTIEV & GLADKOW 1952).

Wirklich ziehende Zwergschwäne fliegen bei uns — im Gegensatz zu Angaben von MEISE (1962) — fast stets in **Formationen**. Alle derart wandernden Verbände erwecken den Eindruck, als kämen sie von weither, wie man es zum Beispiel sehr gut an der See hoch über der Küste auch bei Star, Goldregenpfeifer und Kiebitz entdecken kann. Dies alles vollzieht sich also oft in großen Höhen. Schrägreihen wiesen bisher vier bis elf, Keilhaken um sechzehn und volle Keile — bisweilen in Bumerangform — 32 bis 75 Vögel auf. Familien nahmen bisweilen dabei teil, flogen aber sehr oft für sich allein durch. Einmal — am 9. April 1963 — führten vier Singschwäne die Schrägreihe von elf Zwergschwänen an. Insgesamt wurde nur dreimal ein Mitwandern von C. c y g n u s , einmal von C. o l o r und einmal von A n s e r a l b i f r o n s bemerkt.

Geht es vom Meer her über das Festland, dann schrauben sich die Zwergschwäne oft auf eine **Höhe** von mehr als fünfzig bis sechzig Metern hinauf. Frühmorgens und auf ihren Langstreckenflügen über ganz Holstein hinweg, vermutlich auch bei bodennahem Seiten- oder Rückenwind, kommen manche Formationen — bisher nie

ungeordnete Verbände — in einhundert bis zweihundert Meter Höhe durch. Am 18. Oktober 1964 wurde am Fehmarnbelt eine Höhe zwischen zweihundert und dreihundert Metern abgeschätzt (SUDHAUS), am 3. April 1949 bei Hohwacht sogar neunhundert Meter, als die Vögel, beim Überqueren des Küstenstreifens laut rufend, fast nur noch entengroß wirkten (Angaben bei HILPRECHT 1956, S. 134, zit. n. THIELCKE, zum Teil falsch). Vom Binnenland her zur offenen See verringern Zwergschwäne nicht selten ihre Zughöhe auf zwölf bis fünfzehn Meter. Oft wandern dann Verbände über See **vor** der Küste als Leitlinie, direkt **über** der Küste oder etwas binnenlands parallel zum Strande durch. Beim Herbstzug wird dann aber der Rand der Ostsee leicht in Buchten und Förden in Vorzugsrichtung landeinwärts verlassen. Binnenlandsfunde zeigen zumeist eine Beziehung zu solchen Abweichungen, die auf den Küstenverlauf zurückgehen. Beim Verfolgen des Elbufers kann es im Herbst zu Nordwest-, im Frühjahr zu Südostwanderungen kommen. Die **Zugrichtung** weist sonst nachts wie am Tage im Herbst nach Südwest bis Westsüdwest oder — weniger, zum Teil Leitlinien folgend — nach West, im Frühjahr nach Nordost bis Ost.

Klares **Wetter** scheint tagsüber — ebenso wie nachts — bevorzugt zu werden. Gegenwind mit Stärke 7 bis 8, zum Beispiel aus Nordost am 26. März 1951 oder aus Ost mit Stärke 6 bis 7 am 6. April 1963, hielt die Vögel nicht vom Weiterzug übers Meer ab. Vorher wurden dabei nicht selten eine kurze Rast auf einer Lagune und einige Umkehrflüge eingelegt. Mehrfach erfolgte Wanderung bei bzw. über dem Nebel, zum Beispiel am 17. März 1963.

Am 14. April 1963 konnten fünf nichtrufende Durchzügler vor der Küste durch laute Imitation des „kuhk" vom Leuchtturm aus zum deutlichen Kopfwenden und Antworten sowie zum Beidrehen von See her veranlaßt werden.

Sehr oft berührt eine größere Zahl — eine Population? — von Tundraschwänen im Verlauf weniger Tage unser Land, besonders auf dem Fehmarn- bzw. Mecklenburg-Unterelbe-Weg. Das macht sich bisweilen an manchen Punkten innerhalb eines Tages oder einer Stunde bemerkbar, zum Beispiel am 3. Oktober 1959, 10. Oktober 1961, 15. Oktober 1961 (vgl. Tabelle 11, dazu Grüner Brink, Wallnau und Burgtiefe auf Fehmarn mit 8 + 2 + 80 und St. Peter mit 24 Rastvögeln), 16. Oktober 1960, 20. Oktober 1962, 8. Dezember 1963, 25. März 1962, 6. April 1961 und 11. April 1960. Es liegen 115 Tage mit mindestens zwei Feststellungen an verschiedenen Orten vor, davon — außer den oben erwähnten Terminen — unter anderen:

Tabelle 12

20. X.	1963	Bottsand/Kiel, Eiderstedt, Wedeler Marsch
21. X.	1962	Lübeck, Wardersee, Neumünster, Wedeler Marsch
13. XI.	1960	Fehmarn, Kiel, Schleimünde, Wardersee, Hamburg, Glückstadt
16. XI.	1960	Hohwacht, Wardersee, Wedeler Marsch, Glückstadt
18. XI.	1962	Wardersee, Hamburg, Wedeler Marsch, Pinnau-Mündung
20. XI.	1960	Hohwacht, Hamburg, Wedeler Marsch, Süder-Dithmarschen
19. I.	1964	Fehmarnsund, Hohwacht, Kiel
26. II.	1961	Priwall, Ratzeburg, Kreis Segeberg, Wedeler Marsch
12. III.	1961	Gelting, Hamburg, Wedeler Marsch, Glückstadt, Süder-Dithmarschen
24. III.	1963	Lauenburg, Wedeler Marsch, Eiderstedt
25. III.	1962	Flensburg, Fehmarn, Wedeler Marsch, Eiderstedt

Besonders erwähnenswerte Zeitspannen des Durchzuges waren beispielsweise der 10. bis 15. Oktober 1961, der 18. und 19. Oktober 1953, der 20. bis 27. Oktober 1957 und der 27. Oktober bis 3. November 1963.

Wo man erst einmal einen Trupp durchwandern sieht, tut man gut daran, noch einige Zeit länger auszuharren. Nicht selten kommen dann weitere Gruppen hinterher.

Für das Elbufergebiet von Glückstadt bis zur Störmündung berichtet MÖLLER, daß die Masse der Zwergschwäne zumeist innerhalb weniger Tage da sei.

Zunächst passieren Gruppen adult aussehender, aber zumeist als „jünger" angesprochener Stücke unser Land. Familien sind zu dieser Zeit des Zugbeginns kaum dabei. Die „erste" und früheste zeigte sich aber bereits am 2. Oktober 1960. Die nächsten kamen am 4. Oktober 1959, am 9. Oktober 1960 und am 11. Oktober 1959. Sie könnten auf verhältnismäßig günstige Brutjahre deuten (vgl. Tabelle 4). Im nordrussischen Brutgebiet gibt es — bei allgemein erstaunlich schneller Entwicklung dieser Art — ab Anfang August flügge Junge (JOHANSEN 1959).

IX. Wanderwege, Rastgebiete und Aufenthalt

Zugrouten und Raststationen des Zwergschwanes scheinen — ähnlich wie bei Gänsen und auch beim Kranich — traditionell beachtlich eng festzuliegen, plötzlich von Jahr zu Jahr sich einzubürgern oder wieder auszufallen. Die Wanderwege durch Schleswig-Holstein und durch den Hamburger Raum lassen sich am besten durch die eigentlichen Zugbeobachtungen ermitteln (vgl. die 76 Daten der Tabelle 11). Es ergeben sich dabei sieben Bereiche, die allerdings durch Feststellungen an rastenden Vögeln zu ergänzen sind:

Tabelle 13

1. **Ost-Schleswig:** Schlei. Zweifellos sind im Herbst Einflüge über die Förden mit Rast auf anschließenden Nooren und (nächtlichem?) Weiterflug über das Festland anzunehmen.
2. **Kieler Bucht:** Von Weißenhaus bis Hohwacht Küstenzug, dann teilweise landein zu den Seen um Plön und Preetz. Andernfalls über den Bottsand, Bülk, Schilksee bzw. über den Kasseeteich, Schulensee, Russee und Westensee landeinwärts. 27 Beobachtungen ab 13. X. (1959) vorhanden.
3. **Fehmarn:** An der Belt- und Sundküste entlang. Fortsetzung ziemlich sicher über Nr. 2. 32 Beobachtungen ab 2. X. (1960) vorhanden.
4. **Lübecker Bucht:** Im Innenwinkel, zum Teil von Fehmarn her die Küste entlang, landeinwärts unter regelmäßiger Berührung des Wardersees. 15 Feststellungen ab 12. X. (1962).
5. **Lübeck:** An der Küste Mecklenburgs entlang über den Raum der Stadt Lübeck landeinwärts mit Berührung einiger Binnenseen, z. B. des Ratzeburger Sees. Drei Zugmeldungen ab 16. X. (1960).
6. **Unterelbe:** Raum Hamburg — Wedeler Marsch — Glückstadt. Zehn Beobachtungen ab 15. X. (1961). Vermutlich z. T. die Fortsetzung von Nr. 5, doch wohl auch Weiterflug aus dem mecklenburgischen Binnenland her und der Elbe folgend.
7. **Nordseeküste:** Nach vier Zugfeststellungen aus Eiderstedt und von Niebüll ab 24. IX. (1961) noch kein Urteil über den Verlauf der Wanderroute möglich. Übergänge von und zu Nr. 1 sind zu erwarten, im Herbst mit einem Abbiegen an der Küstenleitlinie nach Süden. Auch ist an die — seit 1800 — berühmten dänischen Vorkommen vom Ringkjöbing Fjord und vom Fiilsö in Westjütland zu denken (SCHELDE 1961) und damit ein mehr von Nord nach Süd bzw. umgekehrt (weniger?) gerichteter Wanderweg an der Küste entlang nicht ausgeschlossen.

Für längere (R) oder kürzere (r) **Rast** ergeben sich in Schleswig-Holstein und Hamburg etwa zehn Räume, die in günstigen Wintern fast alle auch als Überwinterungsgebiete gelten können. Eine regelmäßige, das heißt alljährliche Überwinterung gibt es bei uns nicht, wenngleich zum Beispiel auf dem Fehmarnsund und auf der Unterelbe in vielen Jahren der Versuch dazu unternommen wird und jahrweise öfter ein Überwintern einer allerdings verhältnismäßig kleinen Zahl von Tundraschwänen zustandekommt. Im übrigen ist das Vorkommen des Zwergschwans für die Gebiete um Flensburg und Glückstadt schon aus der Zeit vor 1867 belegt (F. BOIE, o. J.).

Tabelle 14

1. **Ost-Schleswig:** Flensburg — Schwansen — Eckernförde
   r Gelting Noor (12. III.)
   r Holnis Noor (5. X.)
   R Treßsee (X., I.—III.; 1959/60)
   r Schlei (13. XI., 26. I., 9. III.)
   r Schleimünde (11. II. 1962)
   r Reesholm (5. III.)
   r Haddeby Noor (28. I. und 24. II. 1952)
   R Schwansener See; länger eisfrei (18. X., IV., VI.—VII.)
   r Karlsminde (17. X.)
   r Windebyer Noor (22. V.)
2. **Rendsburg:**
   r Hohner See (17. IV.)
   R Bokelholm (13. X., 16. I., 6. III.)
   r Deutsch-Nienhof (1. IV.)
3. **Kiel:** Winterquartier in milderen Wintern (1950/51, 1960/61)
   R Barsbeker See (16. XI., I., III.—V.)
   R Wendtorfer Bucht (1961/62)
   R Laboe — Stein (X., I.—III.)
   r Heikendorfer Bucht (13. X., 17. IV.)
   R Kasseeteich (1960/61)
   R Selenter See (1950/51)
   r Wellsee (31. III.)
   r Russee (3. XI., 23. I.)
   R Schulensee (24. X., XI., III., IV.)
   R Eider (19. XI., I.—III.; 1953/54)
   R Westensee — Ahrensee — Flemhuder See (XI.—I., III., IV.)
4. **Hohwachter Bucht:** Winterquartier in milderen Wintern
   R Großer und Kleiner Binnensee (2. XI., I.—III.; 1963/64)
   R Sehlendorfer See (16. X., II.—IV.; 1952/53)
5. **Plön:** Winterquartier in milden Wintern (1948/49)
   r Lebrader Teiche (25. III., 13. IV.)
   R Kührener Teich, allgemein (z. B. mindestens 19. XII. 1948 bis 25. III. 1949)
   R Lanker See, z. T. länger eisfrei, im Wechsel mit Kührener Teich
   r Schaarsee (29. XII.)
   R Plöner Stadtseen, z. T. ständig eisfrei (22. X., 19. II.; 1955/56)
6. **Wardersee,** Kreis Segeberg:
   R Wardersee (4. X.—VII.; 1955/56, 1961/62)
   r Trave (II.)
   r Holmer Moor bei Leezen (26. II. 1961)
   r Heiderfelder Moor, Baggerkuhle (23. III. bis 9. V. 1954)
7. **Fehmarn — Fehmarnsund:** Winterquartier auch bei stärkeren Frösten, z. B. 1963/64 (Salzwasser)
   R Fehmarnsund von Großenbroder Fehmarnfährstelle bis Krummsteert, allgemein (1953/54, 1958/59)
   r Heiligenhafener Binnenwasser (26. XII., 30. III.; 1963/64)
   R Burger Binnensee (14. X., XI., I., IV.)
   r Spitzenorth (I.)
   r Sulsdorfer Wiek (2. X., IV.)
   r Flüggerteich (IV.)
   R Wallnau (28. IX.—XII., III.—IV.)
   r Fastensee (X., XI., I., III.)
   r Salzenseen (11. X., III.—IV.)
   R Nördliche Binnenseen und Grüner Brink (11. X., XI., III—V.)

8. **Lübecker Bucht:** Teilweise Winterquartier in milderen Wintern (1960/61)
   r Neustädter Binnenwasser und Hafen (I., II.; 1954/55)
   r Pönitzer Seengebiet (X.)
   R Priwall — Pötenitzer Wiek (z. B. 31. XII. 1960 bis 5. III. 1961)
   r Wakenitz (IV., VI.)
   r Beste bei Bad Oldesloe (19. III.)
   R Ratzeburger See bei Groß Sarau und Pogeez (22. X.—XII.)
   r Behlendorfer See (26. II. 1961)
9. **Hamburg — Unterelbe:** Teilweise Winterquartier auch in sehr kalten Wintern
   r Hoisdorfer Teich (17. X., I.—IV.; 1963/64)
   r Jersbek (16. XI.)
   r Bredenbeker Teich (1. XII.)
   r Bramfelder See (24. X.)
   r Außenalster (31. X., 14. III.)
   r Lauenburg/Elbe (24. III.)
   r Altengamme (III., IV.)
   r Appel Fischteiche (11. XI.)
   R Alte Süderelbe (20. X., I.—III.; 1961/62)
   R Schweinsand (4. XI.)
   R Wedeler Marsch: Giesensand u. a. a. O., allgemein (1948/49, 1952/53, 1958/59, 1959/60, 1960/61, 1961/62)
   R Pinnaumündung (18. XI.)
   r Pagensand (I., 10. IV.)
   R Elbwatten und Vorland vor Glückstadt-Neuendeich bis Störmündung, allgemein (1958/59, 1959/60, 1960/61)
   R Störwiesen bei Kellinghusen (17. XII.)
   R Stadersand und Stader Außendeich (III.—IV.)
   r Asseler Sand (18. III.)
10. **Nordseeküste — Elbmündung:** Winterquartier in milderen Wintern, z. T. sogar 1955/56
   R Rantumbecken/Sylt (X.—IV.)
   r Aventofter See — Wiedau-Überschwemmung (18. III., 1. V.)
   r Föhr (X.)
   r Hauke-Haien-Koog (XI.)
   r Hamburger Hallig (30. XI.)
   r Nordstrand (III.)
   R Treene-Überschwemmungsgebiete, im Bereich Rott — Wohlde — Fresendelf — Norderstapel — Schwabstedt, allgemein (1955/56)
   r Eider bei Friedrichstadt (26. III.)
   r Norddeich-Spätinge Koldenbüttel/Herrenhallig (XI., III.)
   R Finkhauskoog (10. X., I., III., IV.)
   r Adolfskoog (20. X., III., IV.)
   r Westerhever (16. X.)
   r Tümlauer Watt (12. XI.)
   r St. Peter (24. IX., X., XI., 18. III.)
   r Platenhörn/Eiderstedt (26. I.)
   r Hochbrücksiel/Oldenswort (XII.)
   r Mötjensee/Dithmarschen (Herbst)
   r Ostroher Moor bei Heide (12. III.)
   r Friedrichskoog — Dieksander Koog (6. XI., 20. XI.)
   r Neufelder Koog (12. III.)
   r Helgoland (IV.)

Wie aus den vorhergehenden Angaben zu ersehen ist, wurde nur in sehr wenigen Fällen der Nachweis einer wirklichen Überwinterung erbracht. Es wird in Zukunft auf solche Vorgänge viel sorgsamer als bisher zu achten sein.

Es folgen nun einige Feststellungen über den **Aufenthalt** von Zwergschwänen an einzelnen Punkten über mehr als fünf Tage (Anzahl der Tage in Klammern):

Tabelle 15

2.X. 60— 9.X. 60	(8)	2 ad. 3 juv.	Wallnau und Sulsdorfer Wiek (Vf.)
17.X. 57—22.X. 57	(6)	1	Hoisdorfer Teich (BRENNECKE)
22.X. 58—29.X. 58	(8)	3 ad. 2 juv.	Ratzeburger See (KRUGER, KUHNERT)
31.X. 50—31.XII.50	(62)	1	Alsterstaubecken (BEHN)
16.XII.57—30.XII.57	(15)	1 ad.	Ratzeburger See (KUHNERT)
19.XII.48—25.III. 49	(97)	20 ad. 12 juv.	Kührener Teich (Vf.)
22.XII.57—29.XII.57	(8)	3 ad. 3 juv.	Wedeler Marsch (KROLL)
22.XII.56—30.XII.56	(9)	7	Hohwacht (Vf. u. a.)
26.XII.60— 6.I. 61	(12)	3 ad.	Wardersee (v. BERNSTORFF, HAACK)
31.XII.60— 5.III. 61	(66)	bis 16 Ex.	Priwall (BORGWARDT, KUHNERT, ORBAHN, VERMEHREN)
1.I. 64—12.I. 64	(12)	1	Barsbeker See (DUNKER, P. MÜLLER)
3.I. 64—19.I. 64	(17)	40—70	Krummsteert/Fehm. (GREGORZIK, Vf.)
16.I. 64—12.III. 64	(57)	2—20	Hohwacht (GREGORZIK, Vf.)
19.I. 62—10.II. 62	(23)	20—30	Süderelbe (STEPPAN)
23.I. 49— 9.IV. 49	(77)	bis 60 Ex.	Wedeler Marsch (DIECKMANN u. a.)
24.I. 60—31.I. 60	(8)	11	Daselbst (DIEN, RENTNER)
9.II. 64—23.II. 64	(15)	1 juv.	Hoisdorfer Teich (BRENNECKE)
M.II. 56—A. III. 56	(15)	3 Paare	Rantum-Becken (STÜVEN)
18.II. 62— 4.III. 62	(15)	10	Wedeler Marsch (DIEN, KROLL)
19.II. 60—29.II. 60	(11)	35 ad. 7 juv.	Neßsand (JAPP)
20.II. 61—28.II. 61	(9)	ca. 95	Wedeler Marsch (RENTNER)
21.II. 54—26.II. 54	(6)	2ad. limm. 4juv.	Eider bei Kiel (ROHDE)
21.II. 60—28.II. 60	(8)	2 ad. 4 juv.	Treßsee (MEESENBURG)
11.III. 61—18.III. 61	(8)	ca. 200	Wedeler Marsch (DIEN, HASSE, KROLL)
12.III. 60—20.IV. 60	(40)	bis 400 Ex.	Außendeich bei Stade (NEUBERT)
16.III. 63—22.III. 63	(7)	bis 25 Ex.	Schulensee/Kiel (DOHM, P. MÜLLER)
19.III. 61— 3.IV. 61	(16)	ca. 120	Nördliche Binnenseen/Fehmarn (Vf.)
23.III. 54— 9.V. 54	(48)	1	Heiderfelder Moor (SAGER)
—M.VI. 54	(80)	1	Wardersee (ERZ)
24.III. 63— 6.IV. 63	(14)	1—2	Hoisdorfer Teich (BRENNECKE)
2.IV. 54— 7.IV. 54	(6)	ca. 15	Wallnau (J. EGGERS, G. LENZ, OLDEROG)
7.IV. 64—25.IV. 64	(19)	1 juv.	Flemhuder See (WAGNER, P. MÜLLER)
13.IV. 62—19.IV. 62	(7)	1 ad. 1 juv.	Ahrensee, westlich Kiel (KÖNIG)
29.IV. 60— 4.V. 60	(6)	3 juv.	Wardersee (HAACK)
12.V. 56—22.V. 56	(11)	2 juv.	Wenkendorfer See/Fehmarn (OLDEROG)
13.VI. 59—19.VII.59	(37)	1 juv.	Schwansener See (KUHNERT, LOOFT)

Das Verweilen der Zwergschwäne in Rastgebieten dauert hierzulande sehr oft ein bis zwei Tage, weniger drei bis fünfzehn oder sogar 17 bis 23 Tage und selten nur 56 bis 77 Tage, einmal bei Überwinterung 97 Tage. Dabei handelt es sich selbstverständlich nur um **Mindestzahlen.** Einzelvögel brachten es hier und da auf zwei bis drei Monate Verweildauer. Von Körperschäden war bei allen länger beobachteten Vögeln der voraufgehenden Tabelle nichts zu bemerken.

X. Biotope

Die ausgewerteten achthundert Tundraschwan-Daten verteilen sich auf folgende schleswig-holsteinischen und hamburgischen Biotope:

Tabelle 16

1. **Förden:** Buchten und seichte Stellen, zum Teil mit Sandbänken, so im Fehmarnsund (z. B. Orther Rheede), an der Kieler Förde (z. B. Laboe — Stein — Bottsand) und in der Schlei (z. B. Schleimünde).
2. **Lagunen, Strand- und Küstenseen:** Rantum-Becken/Sylt. Holnis Noor und Gelting Noor an der Flensburger Förde. Haddeby Noor bei Schleswig. Schwansener See, Karlsminde/Schwansen. Windebyer Noor bei Eckernförde. Barsbeker See bei Kiel. Großer und Kleiner Binnensee sowie Sehlendorfer See bei Hohwacht. Heiligenhafener Binnenwasser. Sulsdorfer Wiek, Fastensee, Salzenseen, Nördliche Binnenseen, Grüner Brink und Burger Binnensee auf Fehmarn. Neustädter Binnenwasser. Pötenitzer Wiek bei Travemünde.
3. **Watt:** Elbe, Nordsee (Tümlauer Watt, Hamburger Hallig).
4. **Köge, Binnendeichpriele:** Neufelder Koog, Friedrichskoog, Dieksander Koog, Adolfskoog, Finkhauskoog.
5. **Binnenlandseen:** Treßsee bei Flensburg; Hohner See bei Rendsburg; Westensee, Flemhuder See, Ahrensee; Russee, Schulensee (mit Durchfluß), Wellsee; Selenter See; Lanker See (Durchfluß), Schaarsee bei Preetz; Wardersee (Durchfluß); Plöner Seen (z. T. mit Durchfluß); Pönitzer Seen; Ratzeburger See, Behlendorfer See bei Ratzeburg. Mötjensee, nördlich Heide.
6. **Fischteiche:** Bokelholm und Deutsch-Nienhof im Kreis Rendsburg. Kasseeteich bei Kiel. Kührener Kuhteich, südöstlich Preetz. Flüggerteich und Wallnau auf Fehmarn. Bredenbeker Teich, Hoisdorfer Teich und Jersbek bei Ahrensburg. Appel, südlich Harburg.
7. **Flüsse:** Treene, Eider, Schwentine, Trave, Wakenitz, Beste, Alster (mit Erweiterungen), Elbe (mit Seitenarmen und Sänden), Pinnau- und Störmündung.
8. **Überschwemmungsflächen:** Großer Binnensee bei Hohwacht. Nördliche Binnenseen auf Fehmarn. Priwall bei Travemünde. Süderelbe und Wedeler Marsch. Störwiesen. Eiderstedter Marschen. Treene. Wiedau/Aventofter See. — Diesen Biotop nennen auch BRINKMANN (1953) und von TOLL (1961) für das Flußgebiet der Ems, HUNEMÖRDER (1956) für die Hunte-Niederung. — Hier sind zu erwähnen die Aufspülgelände an der Unterelbe bei Finkenwerder und Hetlingen.
9. **Flache Wiesenufer:** Nahezu an allen Strandbuchten und Küstenseen. Treßsee bei Flensburg. Eider. Hohner See. Westensee. Kasseeteich. Kührener Teich und Lanker See. Schaarsee. Wardersee. Vorlandgebiete der Unterelbe.
10. **Moore:** Wildes Moor bei Schwabstedt. Heiderfelder und Holmer Moor, Kreis Segeberg. Ostroher Moor bei Heide.

Vorzugsbiotope für den Tundraschwan sind mit Nr. 2, 8 und 9 gegeben, also Lagunen, Überschwemmungsflächen und niederen Wiesenufern, möglichst in einer Kombination aller drei. Auch eine Verbindung von Nr. 5 (Binnenlandseen) mit 8 und 9 ist verhältnismäßig beliebt. Bei Frost kommen Nr. 1 (Förden), 3 (Watt) und 7 (Flüsse) in Betracht. Im nordrussischen Brutgebiet besiedelt der Zwergschwan niedere, sumpfige Tundra mit kleineren und größeren offenen Seen, Altwasser und Seen der Flußtäler sowie höhere Wasserscheidenseen (JOHANSEN 1959).

XI. Nahrung

Bei der Nahrungssuche des Tundraschwans bei uns scheint nächtliche Aktivität zeitweise zu überwiegen (vgl. LEEGE 1940 für Ostfriesland). Im Dunkel werden weitgehend Rasenzungen und Uferwiesen an der Küste, an Seen und Teichen aufgesucht. Überall deuten auch die tagsüber vorgefundenen Exkremente an den

betreffenden Stellen dies Verhalten an. Am Tage wird auffallend viel geruht, teilweise auch auf Überschwemmungsflächen, in seichten Buchten vor der Küste und auf Binnengewässern in Sicherheit — das heißt mit guter Sichtweite — weniger eifrig geäst und nicht selten geschlafen.

An der Hamburger Hallig fraß ein adultes Stück nach MEESENBURG am Schlickgras, Spartina townsendii. BROUWER & L. TINBERGEN (1939) nennen als Nahrung das Kammförmige Laichkraut, Potamogeton pectinatus, das Glatte Hornblatt, Ceratophyllum submersum, und den Teichfaden, Zannichellia palustris pedicellata, sowie Wurzelstöcke vom Echten Seegras, Zostera marina. Vor dem Krummsteert/Fehmarn fällt — ähnlich wie bei Cygnus olor und C. cygnus — eine enge Bindung an die Seegraswiesen auf. Man sieht immer wieder Zostera im Schnabel der Schwäne hängen. Ebenso vollzieht sich das Grasäsen aus der Schwimmlage auf überschwemmten Wiesen und Weiden. Viele Landwirte sehen das Abweiden der Wiesen durch große Scharen von Schwänen nicht gern (NEUBERT 1960). WITHERBY u. a. (1958) geben als Nahrung auch Weißklee, Trifolium repens, und Saaten an. Das zuletzt genannte Futter erwähnt auch SCHIEMANN (1960). Der Aufenthalt mitten im Schilf der Binnengewässer gilt zumeist den stärkereichen Phragmites-Wurzelstöcken und -Schößlingen, zum Beispiel am 2. März 1962 auf Wallnau/Fehmarn.

Bisweilen ist sicher auch tierische Ernährung an der Reihe, wie zum Beispiel aus folgender Schilderung für den Raum Glückstadt—Störmündung hervorgehen dürfte (MÖLLER brfl. 17. XI. 60): „Bei freigefallenem Watt zur Ebbezeit sieht man die Schwäne bei der Nahrungsaufnahme. Sie schnabbeln dann im Wattboden, was bei einer Versammlung von mehr als hundert Vögeln zu einem eindrucksvollen Geräusch führt, das bei günstigem Wind und Wetter über eine beträchtliche Entfernung zu hören ist. Stellen, an denen auf diese Weise eine Zwergschwanschar gewirkt hat, sind nachher von kraterartig vertieften, umrandeten Löchern übersät. Diese haben einen Durchmesser von vierzig bis fünfzig und eine Tiefe von in der Mitte etwa zehn bis zwanzig Zentimetern. Sie sind auch nach dem Tidenwechsel noch deutlich erkennbar. Bei überflutetem Watt gehen die Schwäne auf die gleiche Weise der Nahrungssuche nach, je nach Wasserstand watend oder schwimmend. Jedoch läßt die Tätigkeit in der ganzen Gruppe um so mehr nach, je tiefer Schnabel und Hals dabei eintauchen müssen. Schließlich liegt die ganze Gesellschaft nur auf dem Wasser und pflegt soziale Kontakte."

Der Ablauf der Aktivität der Tundraschwäne ist mit dieser Schilderung beispielhaft für viele andere Teile des Landes erfaßt. Die erwähnten „Trichter" nennen für Holland LEBRET & v. d. HEIDE (1942). Aus der Wedeler Marsch berichtet VERTHEIN (1935), daß die Simsenzone (Scirpus) im Flachwasser bevorzugt wird, daß die Vögel oft gründeln, bei Ebbe durch „Trampeln" den Schlick aufwühlen, wie CHRISTOLEIT (1926) es auch beim Singschwan beobachtete, und daß sie bei Flut an Land gehen und ruhen.

Nach ROHWEDER (1905) und VOOUS (1962) fressen Zwergschwäne unter anderem Mollusken, nach WITHERBY u. a. (1958) kleine Fischchen und Wasserinsekten. Doch darf man den Speisezettel nach dem Wirkungsbereich der Vögel sicher auch auf Kleinkrebse (Crustacea) erweitern. Unter diesen Gesichtspunkten ist bemerkenswert, daß der Zwergschwan einen stark muskulösen Magen besitzt („NAUMANN" 1901—02).

XII. Totfunde und Maße

Zehn tote Zwergschwäne, von denen sechs vermutlich eines natürlichen Todes starben, vier (Nr. 6 und 8—10) erlegt wurden, sind bisher aus Schleswig-Holstein und Hamburg gemeldet worden. Bei weiteren Totfunden wäre es wünschenswert, Vermessungen vorzunehmen und auf den Mageninhalt zu achten.

Tabelle 17

1.	X. 1953	1 Ex.	Föhr (KÖNIG)
2.	8. XI. 1961	1 Ex.	Wardersee; angefressen (HAACK)
3.	30. XI. 1960	1,0 ad.	Glückstadt. Bei Hochwasser und stürmischen Winden aus West. Guter Ernährungszustand. Geringe Zahl von Darmparasiten. Im Magen Phragmites-Schößlinge (MÖLLER)
4.	26. XII. 1955	1 juv.	Heiligenhafen (BORGWARDT, VERMEHREN)
5.	ca. III. 1963	1 Ex.	Ockholm — Hauke-Haien-Koog; alttot am 20. IV. im Spülsaum gefunden (HELDT sen.)
6.	11. III. 1903	1,0 Ex.	Simonsberg/Eiderstedt. Im Magen Pflanzen und kleine Muschelreste (ROHWEDER 1905)
7.	15./18. IV. 1960	1 juv.	Helgoland (DIEN)
8. } 9. }	2. XI. 1936	1,1 Ex.	Hamburg-Winterhude (N. PETERS n. VERTHEIN 1935)
10.	10. XI. 1934	1,0 ad.	Fährmannsand. Magen mit reichlich Sand und wenig Pflanzenteilen (vorwiegend Wurzelstöcke). Teilweise Rostfärbung im Gefieder; n. W. SCHMALFUSS von Eisenverbindungen herrührend. Präparat im Museum Hamburg (N. PETERS n. VERTHEIN 1935)

Tabelle 18

	Maße in mm					
	Flügelspanne	Flügellänge	Schnabellänge	Lauflänge	Mittelzehe	Gewicht kg
Nr. 3 1,0 ad.	1740		95			
Nr. 6 1,0	1810					5,33
Nr. 8 1,0		485			131	
Nr. 9 0,1		480			122	
Nr. 10 1,0 ad.		525			128	7,6
NAUMANN						
Männchen				106	123,7	5,5—6,0
Weibchen				103	120,7	5,0
ten KATE (1930)						
ad.			88—103 (8)			4,5—8,25
					meist	6,0—6,5
juv.						3,0—7,0
					bes.	4,0
DEMENTIEV & GLADKOW (1952)		490—540	84— 98			4,9—6,2
WITHERBY (1958)						
Männchen		515—537	90— 98 (8)	100—115	127—138	
Weibchen		475—525	84— 95 (7)		107—137	

Die Maße der bei uns gesammelten Vögel entsprechen, wie aus dieser Tabelle ersichtlich ist, den bekannten Werten. Wenn es auch oft bei einzelnen Paaren möglich ist, im Felde Männchen und Weibchen des Zwergschwans an der Größe zu unterscheiden, so muß man doch hinsichtlich der voraufgehend angegebenen, sich überschneidenden Maße der Geschlechter Vorsicht walten lassen und das Verhalten hinzuziehen.

XIII. Geselligkeit

Bei sehr vielen übernommenen Daten, gerade bei Rastvögeln, ist über den Zusammenhalt der Tundraschwäne nichts vermerkt. Anschluß-Effekt und (angeborene) soziale Verhaltensweisen lassen sich auch wohl sicher nur bei durchziehenden und eventuell bei auffliegenden Scharen genauer ermitteln. So handelt es sich bei größeren Ansammlungen zumeist nur um Assoziationen, das heißt also um lokale, zumeist durch Nahrungs- und Schlafplatzgunst zustandegekommene Vergesellschaftungen. Familien bleiben außerordentlich oft für sich, fügen sich aber auch nicht selten zusammen, vor allem unter starker Zugunruhe. Zuweilen hängen sie sich den „Adulti"-Gruppen an, die besonders aus jüngeren Vögeln zu bestehen scheinen. Diese bildeten ihren bisher größten Zugverband mit 32 Exemplaren am 15. Oktober 1963 mit Südwestkurs über dem Wardersee (HAACK). Sie erinnern an die recht geschlossenen Nichtbrüter- und Mausergruppen bei der Graugans, Anser anser, im Brutgebiet.

A. **Größenordnungen** der Ansammlungen bzw. Gesellschaften nach rund achthundert Beobachtungen:

Tabelle 19

83mal	1 Ex.,	davon 24mal ad., 15mal juv.; 44mal nicht näher bezeichnet, im folgenden = „indiff.". Nicht selten Anschluß bei anderen Schwänen, aber oft — trotz Anwesenheit von Artgenossen — allein! Auch allein ziehend, zum Beispiel am 1. XI. 1959 und 25. III. 1962.
48mal	2 Ex.,	davon 19mal ad., zumeist Paare, 4mal 1 ad. 1 juv., 21mal indiff.
50mal	3 Ex.,	davon 13mal ad., 7mal 2 ad. 1 juv., 25mal indiff.
52mal	4 Ex.,	davon 7mal ad., 19mal 2 ad. 2 juv., 6mal 3 ad. 1 juv., 20mal indiff.
59mal	5 Ex.,	davon 10mal ad., 16mal 2 ad. 3 juv., 5mal 3 ad. 2 juv., 26mal indiff.
46mal	6 Ex.,	davon 7mal ad., z. T. Paare, 9mal 2 ad. 4juv., 5mal 3 ad. 3 juv., 22mal indiff.
28mal	7 Ex.,	davon 1mal ad., 15mal indiff.
24mal	8 Ex.,	davon 1mal 4 ad. 4 juv., 16mal indiff.
17mal	9 Ex.,	davon 2mal ad., 9mal indiff.
26mal	10 Ex.,	davon 3mal ad., 15mal indiff.

Sa.: 433mal 1—10, 112mal 11—20, 54mal 21—30, 28mal 31—40, 27mal 41—50, 13mal 51—60, 6mal 61—70, 13mal 71—80, 13mal 81—100 Exemplare.

Ansammlungen von mehr als hundert Zwergschwänen fanden sich bisher bei folgenden Beobachtungspunkten:

Tabelle 20

Elbwatt Glückstadt — Störmündung (MÖLLER)

Über	600 Ex.	2. IV. 1960	198 Ex. im X.
	297 Ex.	5. XI. 1960	184, 174 (122 ad. 52 juv.)
	264 Ex.	13. IV. 1958	und 133 (113 ad. 20 juv.) im XI.
	242 Ex.	25. III. 1959	103 Ex. im I.
Über	200 Ex.	18. X. 1958	185, 150 und 112 Ex. im III.

Stader Außendeich an der Elbe (NEUBERT)
Über 400 Ex. 12. III. bis 20. IV. 1960
Rantum-Becken auf Sylt (DIEN, STURM)
Über 300 Ex. X. bis XII. 1964
Treene-Überschwemmungen bei Wohlde (HELDT sen.)
ca. 250 Ex. 5. XII. 1963
Wedeler Marsch an der Elbe
Über 200 Ex. 18. III. 1961 (RUTHKE)
199 Ex. 12. III. 1961 (DIEN, H. und V. VIDAL)
180 Ex. III.
160 Ex. III.
126 Ex. X. und III.
110 Ex. III.
Fehmarn
120 Ex. 19.—25. III. 1961 (OLDEROG)
105 Ex. IV. (Vf.)

B. Bei den Notierungen über den gemeinsamen Aufenthalt bzw. über den Zusammenschluß mit anderen Schwänen oder auch Gänsen ist die Art der **interspezifischen** Bindung nur in wenigen Fällen genau geklärt. Trotzdem werden der Vollständigkeit halber hier die vorhandenen Angaben mitgeteilt:

Tabelle 21

Mit dem Singschwan, C. cygnus	51mal,	11mal „über"-, 12mal „untergeordnet" (nach der Anzahl)
dem Höckerschwan, C. olor	19mal,	1mal über-, 7mal untergeordnet
der Hausgans, A. domesticus	6mal,	fast nur bei einzelnen juv. von III. bis V. bemerkt; am 18. XI. 1962 bei 3 ad. 2 juv. (KROLL)
der Bleßgans, A. albifrons	1mal,	24. III. 1963 Wedeler Marsch (DIEN, HAARMANN)
der Spießente, A. acuta	1mal,	20. X. 1962 Wardersee, 20 C. bewickii „eng im Verband" mit 6 A. acuta (PUCHSTEIN)

C. Mit dem Singschwan fliegt der Tundraschwan manchmal gemeinsam bei der Flucht vor dem Menschen ab. Nur dreimal wurde gemeinsamer Zug vermerkt. Sehr oft — in den meisten Fällen? — hält sich Cygnus bewickii für sich (vgl. LEEGE 1940). Seine **Flucht-Distanz** ist kleiner als bei C. cygnus und kann auf etwa achtzig bis einhundert Meter heruntergehen. Sonst liegt sie bei 120 bis 200 Metern. HAARMANN fand am 10. November 1963 bei einer Familie in der Wedeler Marsch ein Minimum von 75 Metern.

XIV. „Balz" und Paarbildung

Da sehr viele Vogelbeobachter im Freiland nur kurz haltmachen, zählen und dann nach anderen Vogelarten suchen, liegen nur sehr wenige Verhaltensangaben über den Tundraschwan vor. An den erwähnten Punkten, vor allem an denen mit mehr als einhundert Exemplaren, sollte mehr und länger diese noch recht unbekannte Art unter die Lupe genommen werden.

„Während der gemeinsamen Nahrungsaufnahme oder des Schwimmens sieht man immer wieder zwei adulte Exemplare sich mit Front zueinander aufrichten, die Flügel halb geöffnet, den Hals leicht S-förmig eingekrümmt, erregt aufeinander einschreiend. Die dabei vorgebrachten Lautäußerungen lassen sich aus der Vielfalt des Rufkonzerts nicht genau heraushören. Daß geschrien wird, sieht man an den weit geöffneten Schnäbeln beider Partner. Wahrscheinlich im Rhythmus des Ausstoßens der Rufe bewegen sich die beiden dann, sich leicht verbeugend, gegeneinander. All-

mählich stellen sie sich im weiteren Verlauf dieser Zeremonie dann immer mehr schräg zueinander, so daß sie dann aneinander vorbei agieren und schließlich damit aufhören, um weiter der Nahrungssuche nachzugehen."

Dies meldete MÖLLER (brfl.) vom Bereich Glückstadt. Ebenso sieht man es auch sonst im Lande. Vor allem scheint es sich dabei um jüngere Vögel zu handeln, deren „Balz"verhalten — oder teilweise ein „Drohen" bei Familien (HAACK) — also weitgehend dem des Singschwans, in Teilen auch dem des Höckerschwans gleicht. In manchen Fällen dürfte sich wohl — ähnlich wie bei Cygnus olor — auch eine Copula oder ein Versuch dazu anschließen.

Ein deutlicher Paarzusammenhalt bei vier und mehr adulten Stücken fiel am 7. und 8. März 1964 bei Hohwacht auf (v. WESTERNHAGEN), am 10. März 1953 am Kasseeteich und am 11. März 1962 bei Glückstadt (Vf.). Es hatte in diesen Fällen, gerade in nur aus Adulten bestehenden Gruppen, den Anschein, als hätten sich die frühen Herbstabteilungen aus Adulten (oft ohne besondere sichtbare Bindungen untereinander) nunmehr im Winterquartier in — zum Teil erstmalig brutreife? — Einzelpaare aufgelöst. Am 16. April 1954 konnte am Nördlichen Binnensee auf Fehmarn bei zwölf offenbar jüngeren Tundraschwänen — davon zehn Exemplare in Paaren und zwei einzeln — eifriges „Balz"verhalten, die übliche „Nickbalz" mit Konzert, beobachtet werden (Vf.).

XV. Zusammenfassung

Stimme, Schnabel und Habitus bzw. Jungvogelkleid sind in dieser Reihenfolge die brauchbaren feldornithologischen Kennzeichen.

Ein unvergleichlich reiches Datenmaterial enthält 804 Beobachtungen von 132 Gewährsleuten aus ganz Schleswig-Holstein und Hamburg.

Das jährliche Vorkommen seit 1873 (Tabelle 1) läßt ab 1948 bzw. 1953 eine Auswertung zu (16 bzw. 11 Jahre). 8 Überwinterungen mit größeren Gruppen stehen 6 Räumungen gegenüber (Tab. 2). Zumeist — außer 1956/57 und 1957/58 — ist eine Beziehung zum Winterwetter bzw. zu den Eissummen vorhanden, gemessen an den Verhältnissen im Ostseeraum. Stärkere Kälte führt zu Binnenlandsfunden.

Der Zwergschwan ist bei uns unregelmäßiger und zumeist minderzähliger Überwinterer bzw. Wintervogel, aber regelmäßiger Wintergast. Keine Zunahme nach 1900 zu verzeichnen.

In 11 Jahren wurden 13 752 Individuen beobachtet, 1960/61 bei Milde 3800, 1954/55 bei Kälte 242 Exemplare. Altersangaben nur bei 24,2 % erhoben. Jungvogelanteil für 11 Jahre im Herbst und Frühjahr nahezu gleich bei 28,8 % (959 juv., 2364 ad.). „Gute Brutjahre" liegen darüber, „schlechte" weit darunter (1959, 1960 bzw. 1963). Vgl. Tabellen 3 und 4!

116 Familien führten durchschnittlich 2,34 Junge. Frühjahrsverhältnisse und Winterverluste wegen Umfärbens der Jungvögel und Familienauflösung nicht zu beurteilen. Auflockerung der Familien ab Ende Dezember, endgültig ab April, zugleich mit individuell unterschiedlichem Ablauf des Umfärbens der Jungen, beobachtet ab Ende Januar bis Ende März oder Ende April (Einzelfall Juli). Vgl. Tabellen 5 und 6!

Gesamtzahl der Individuen in 11 Jahren von September bis Februar nahezu gleich mit März bis Juli. Jahrweise treten Unterschiede auf, möglichenfalls bedingt durch topographische (Leitlininen, Rastplatzwahl) und meteorologische Verhältnisse (z. B. Windeinwirkung, Vereisung). Vgl. Tabellen 7 und 8!

Mittelwert der Erstbeobachtung für 17 Jahre: 17. Oktober (24. IX.—13. XI.). „Frühe Ankunft": ca. 14 Tage vorher („späte" entsprechend). Letztbeobachtung im Mittel ebensovieler Jahre: 20. April (21. III.—15. V.). Aufenthaltsdauer bei uns bzw. weiter südlich etwa 180 Tage. Vgl. Tabelle 9!

Nahezu regelmäßig Winterflucht-Vorkommen, zumal (fast) alljährlich der Versuch zur Überwinterung gemacht wird. Früher Heimzug nach milden Wintern (et v. v.) normal. Gelegentlich Rückzug-Erscheinungen.

Verbreitet Nachtzug, nur zu wenig beachtet. Tageszug als Abend- und Morgenzug nach Art des „Entenstrichs" auffallend, eventuell aber als einleitender und auslaufender Nachtzug aufzufassen. Formationsflug in Schrägreihe (4—11 Ex.), Keilhaken (bis 16) und Keil (z. T. Bumerang; 32—57 Ex.) bei echtem Zug die Regel. Dabei liegt die Zughöhe um 100—200 m, über dem Meer z. T. nur bei 12—15 m, über dem Land oft schnell auf 60 und mehr Meter ansteigend (Fernzug bis auf 800—1000 m Höhe). Vgl. Tabellen 10 und 11!

Plötzliche Ballung von Durchzugsgruppen lokal und gleichzeitige Registrierungen im ganzen Land lassen innerartliche Konspiration und Populationszug vermuten (Tab. 12).

Nachts Breitfrontzug wahrscheinlich, weniger bei Tage (Zugfortsetzung). Tagsüber Leitlinienwirkung der Küste (Fehmarn — Kiel bzw. Lübecker Bucht, Mecklenburg — Unterelbe und Westküste). Dadurch breit bzw. eng Streuung über nahezu alle Gewässer des Landes. Wanderwege, Rast- und Aufenthaltsgebiete scheinen traditionell festzuliegen (Tab. 13 und 14). Verbleib bei Durchzug oft nur 1—2 Tage, bei Überwinterung(sversuch) 50—100 Tage (Tab. 15).

Der Zwergschwan ist bei uns regelmäßiger Durchzügler, tritt stellenweise zeitlich (gesamte Zugzeit) und zahlenmäßig (ständig 50—100 Ex. und mehr) besonders hervor, oder er wird abseits der Wanderwege (z. B. hier und da im Binnenland) zum minderzähligen Zuggast.

Unter etwa zehn Biotopen werden Lagunen bzw. Strand- und Küstenseen, Überschwemmungsflächen und flache Wiesenufer — möglichst kombiniert — bevorzugt. Weite Sicht und Platz zum Ausweichen müssen vorhanden sein. Ferner interessieren flache, krautreiche Binnenlandseen, bei Frost auch Förden, Watten und Flüsse. Vgl. Tabelle 16!

Die Angaben zur Nahrungswahl, zu Totfunden und Vermessungen sind sehr bruchstückhaft und erfordern dringend Ergänzung. Vgl. Tabellen 17 und 18!

Größenordnungen der Vergesellschaftungen enthielten 433mal 1—10, 266mal 11—100 und über 25mal 100 bis (maximal) über 600 Individuen. Zwischenartliche Bindung — relativ gering — richtete sich auf Singschwan (51mal), Höckerschwan (19mal), Hausgans (6mal), Bleßgans und Spießente (je 1mal). Die Flucht-Distanz kann allgemein mit 120—200, bisweilen 75—100 oder gar — nach Beschuß? — 500 m angesetzt werden. Vgl. Tabellen 19—21!

Balzverhalten und Paarbildung wurden bisher zu wenig beachtet. Anpaarungen fielen in die Zeit zwischen 7. März und 16. April.

Für Hilfen bei der Gestaltung des Textes und kritische Hinweise möchte ich auch an dieser Stelle den Herren Prof. Dr. H. JOHANSEN, Dr. R. KUHK, H. RINGLEBEN, Dr. W. v. WESTERNHAGEN, W. SUDHAUS und H. HANSEN herzlich danken.

XVI. Schrifttum

AIREY, A. F. (1955): Whooper Swans in southern lakeland. Bird Study 2, S. 143—150

BECKMANN, K. O. (1939): Zwergschwan, Cygnus bewickii Yarr., in Ost-Holstein. Orn. Mber. 47, S. 17 und 61

BOIE, F. (1867?): Materialien zu einer allgemeinen systematischen Naturgeschichte der Vögel. Kiel (Nachlaß)

BOYD, H. & S. K. ELTRINGHAM (1962): The Whooper Swan in Great Britain. Bird Study 9, S. 217—241

BRINKMANN, W. (1953): Vorkommen des Zwergschwanes im Binnenlande. Vogelwelt 74, S. 62

(1956): Schwaneninvasion im Frühjahr 1956 im Emsland. Orn. Mitt. 8, S. 113

BROUWER, G. A. & L. TINBERGEN (1939): De verspreiding der Kleine Zwanen (Cygnus b. bewickii Yarr.) in de Zuidersee, voor en na de verzoeting. Limosa 12, S. 1—18

Bulletin du Centre de Recherches sur les Migrations des Mammifères et des Oiseaux No. 10, 1956, 94 S. Ref. Vogelwarte 20, 1959, S. 175

DEMENTIEV, G. P. & N. A. GLADKOW (1952): Die Vögel der Sowjet-Union. Moskau, Bd. IV

CHRISTOLEIT, E. (1926): Bemerkungen zur Biologie der Schwäne. J. Orn. 74, S. 464 bis 490

DROST, R. (1926): Über Vogelwanderungen in den Wintermonaten. Zugleich ein Beitrag zum Kapitel „Vogelzug und Witterung". Vortrag VI. Int. Orn.-Kongr. Kopenhagen. Berlin 1929, S. 62—79

HAGEN, W. (1913): Die Vögel des Freistaates und Fürstentums Lübeck. Berlin, S. 36

HANSEN, L. (1962): Dansk Orn. Foren. Tidsskr. 56, S. 19—20

HEINROTH, O. (1911): Beiträge zur Biologie, namentlich Ethologie und Psychologie der Anatiden. Verh. V. Int. Orn.-Kongr. Berlin 1910, S. 589—702

HEWSON, R. (1964): Herd composition and dispersion in the Whooper Swan. Brit. Birds 57, S. 26—31

HILPRECHT, A. (1956): Höckerschwan, Singschwan, Zwergschwan. Wittenberg, 151 S.

HOLSCHER, R., G. B. K. MÜLLER & B. PETERSEN (1959): Biol. Abh. 18—21, S. 51

HÜNEMÖRDER, Ch. (1956): Orn. Mitt. 8, S. 51

JOHANSEN, H. (1956): Acta arctica VIII.: Revision und Entstehung der arktischen Vogelfauna I, S. 42—44
(1959): Die Vogelfauna Westsibiriens. J. Orn. 100, S. 62—63

ten KATE, C. G. B. (1930): Over de talrijkheid van Cygnus bewickii bewickii Yarr. in den winter langs de Oostkust van de Zuidersee. Org. Club Nederl. Vogelk. 2, S. 187—198

LEBRET, T. & G. D. v. d. HEIDE (1942): Het voorkomen van Kleine Zwanen, Cygnus b. bewickii Yarr., in den Noordoostpolder. Ardea 31, S. 148—150

LEEGE, O. (1940): Zwergschwäne — Cygnus b. bewickii Yarr. — auf den ostfriesischen Inseln. Dtsch. Vogelwelt 65, S. 9—11

LEUZINGER, H. (1963): Das Auftreten der Schwäne (Cygnus), Feldgänse (Anser) und Meergänse (Branta) in der Schweiz und dem Bodenseegebiet im Winter 1962/63. Orn. Beob. 60, S. 223—236

LÖPPENTHIN, B. (1946): Fortegnelse over Danmarks Fugle. Kopenhagen, S. 18

LÖVENSKIOLD, H. L. (1948): Håndbok over Norges Fugler. Oslo, S. 498—499

MAUERSBERGER, G. (1958): Zur feldornithologischen Kennzeichnung des Zwergschwans, Cygnus bewickii Yarrell. Beitr. Vogelkd. 6, S. 122—136

MEISE, W. (1962): Naturgeschichte der Vögel. Bd. 2, S. 176 u. 249. Stuttgart

NAUMANNs Naturgeschichte der Vögel Mitteleuropas. Gera-Untermhaus. Bd. X., 1901—02

NEUBERT (1960): Orn. Mitt. 12, S. 209

ROHWEDER, J. (1905): Heimat (Kiel), S. 251—252

SCHELDE, O. (1961): Pibesvanens (Cygnus columbianus bewickii Yarrell) forekomst i Danmark. Dansk Orn. Foren. Tidsskr. 55, S. 185—192

SCHIEMANN, H. (1960): Biol. Abh. 24, S. 7

SCHMIDT, G. (1949): Zwergschwäne im Winter 1948/49. Mitt. FAG II, S. 28—29

SCHUBERT, M. (1963): Der Zwergschwan, Cygnus bewickii Yarr., im Gebiet der DDR (1950—1961). Falke 10, S. 75—80 und 128—133

SCHULZ, H. (1949): Nachtrag und weitere Beobachtungen über Zwergschwäne. Mitt. FAG. II, S. 29

SEMMLER, W. (1955): Orn. Mitt. 7, S. 213

SINDERN, J. (1963): Temperatur- und Eisverhältnisse des Winters 1962/63 in der westlichen Ostsee. Dtsch. Gewässerkdl. Mitt. 7, S. 154—159

SÖDING, K. (1955): Orn. Mitt. 7, S. 2

STRESEMANN, E. (1940): Colymbus adamsii und Cygnus bewickii als Brutvögel bei Petsamo (Finnisch-Lappland). Orn. Mber. 48, S. 188—189

THOMSON, A. L. (1936): Recent Progress in the Study of Bird Migration: A Review of the Literature 1926—1935. Ibis 92, S. 472—530

von TOLL, E. (1961): Orn. Mitt. 13, S. 136

VERTHEIN, J. (1935): Zwergschwäne (Cygnus bewickii) auf der Elbe unterhalb Hamburgs. Orn. Mber. 42, S. 48—51

VOLKMANN, G. (1960): Orn. Mitt. 12, S. 49—52

VOOUS, K. H. (1962): Die Vogelwelt Europas und ihre Verbreitung. Hamburg und Berlin, S. 49

WITHERBY, H. F., F. C. R. JOURDAIN, N. F. TICEHURST & B. W. TUCKER (1958): The Handbook of British Birds. London, Bd. III, S. 172—174

Abgeschlossen: 26. XII. 1964

Günther A. J. SCHMIDT
23 Kiel 1, Petersburger Weg 27

Über das Vorkommen der Wassertreter (Phalaropodidae) in Schleswig-Holstein und Hamburg

von H. SCHIEMANN

Von den 3 Arten der Wassertreter — Familie Phalaropodidae — Gattung Phalaropus — sind in Schleswig-Holstein und Hamburg mit Einschluß von Helgoland bisher das **Thorshühnchen** (von den Helgoländern Groot Swummer-Stennick genannt) und das **Odinshühnchen** (auf Helgoland als Lütj Swummer-Stennick bezeichnet) beobachtet worden.

Das Thorshühnchen (Phalaropus fulicarius)

Das Studium der Literatur zeigt, daß die Angaben über das Vorkommen des Thorshühnchens in dem behandelten Gebiet zumeist nur sehr allgemein gehalten sind. Zudem sind sie spärlich und sicher nicht immer fehlerfrei. Aus dem heimatlichen Schrifttum seien die nachstehenden erwähnt:

Nach ROHWEDER (1875) gelangt ein Teil dieser hochnordischen Vögel regelmäßig bis in unsere Meere, jedoch nur selten in die Nähe des Landes. Er will sie einige Male an der Ostküste und mehrfach an der Westküste beobachtet haben.

KROHN (1924) gibt an, ROHWEDER habe 1876 das Thorshühnchen als einen unbedingten Wintervogel bezeichnet, es sei 1879 schon von September an mehrfach bei Husum beobachtet worden. KJAERBÖLLING (1852) habe auf ein aus dem Kieler Hafen vom 5. November 1837 stammendes Exemplar hingewiesen und HAGENDEFELDT (1902) habe es einen auf Sylt nicht häufigen Durchzügler genannt.

Nach DAHL (1895) ist dieser Wassertreter fast nur auf dem Meere schwimmend und im Winter selten an unseren Küsten anzutreffen.

DIETRICH (1928) erwähnt die Ansicht von BORGGREVE (1869), daß diese Vogelart uns häufiger besuche als das Odinshühnchen und nennt ein bei Brunsbüttel erbeutetes Exemplar.

Nach GÄTKE (1900) ist der plattschnäblige Wassertreter eine für Helgoland nicht häufige Erscheinung. In jedem Herbst würden jedoch junge Sommervögel und zuweilen ein alter Vogel auf dem Meere geschossen, in annähernd reinem Frühlingskleide habe er ihn nur einmal erhalten.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Corax

Jahr/Year: 1965

Band/Volume: 1

Autor(en)/Author(s): Schmidt G. A. J.

Artikel/Article: Der Zwerg- oder Tundraschwan, Cygnus bewickii, in Schleswig-Holstein und Hamburg 10-38