

## Bestandsentwicklung der arktischen Wildgänse in NRW in den Winterhalbjahren 2004/05 bis 2009/10

Nicole Feige, Daniel Doer, Volkhard Wille, Mareike Krüger & Fabian Bindrich

### Zusammenfassung

Dieser Beitrag schließt an die vorhergehende Auswertung der arktischen Gänsezählungen in Nordrhein-Westfalen an und stellt für den Zeitraum 2004/05 bis 2009/10 die bei den nationalen Gänsezählungen erhobenen Rastbestandszahlen von Bläss- (*Anser albifrons*), Tundra-Saat- (*Anser fabalis rossicus*) und Weißwangengans (*Branta leucopsis*) zusammen. Der Rastbestand der Blässgänse scheint mittlerweile seine Kapazitätsgrenze erreicht zu haben, ist jedoch mit 197.156 Individuen im Januar 2006 auf ein neues Maximum angestiegen. Der Bestand der Weißwangengänse nimmt weiterhin kontinuierlich zu und hat im März 2010 sein bisher erfasstes Maximum von 6.974 Individuen erreicht. Bei der Tundra-Saatgans lässt sich dagegen im Vergleich zu den Vorjahren ein eher negativer Trend feststellen. Die Rastzahlen unterliegen jedoch, wie schon in der Vergangenheit, großen Schwankungen. Für die Bläss- und Tundra-Saatgänse wurden außerdem Daten zur Flächennutzung am Niederrhein ausgewertet. Während die Blässgänse überwiegend auf Grünland weiden (82 % der Flächennutzungsanteile), zeigt sich bei den Tundra-Saatgänsen ein differenzierteres Bild: Je nach Verfügbarkeit der Nahrungsressourcen nutzen sie unterschiedliche Flächen. Zu Beginn der Wintersaison äßen die Gänse auf Ernteresten (vor allem Zuckerrüben), zum Mittwinter hin wechseln sie auf Grünland.

### Summary

#### Trends of wintering arctic geese populations in Northrhine-Westphalia in the period 2004/05 – 2009/10

This paper continues with the analyses of counts of wintering arctic geese in Northrhine-Westphalia. Here, we present numbers of Greater White-fronted Geese (*Anser albifrons*), Tundra Bean Geese (*Anser fabalis rossicus*) and Barnacle Geese (*Branta leucopsis*) during the winter seasons from 2004/05 to 2009/10. Carrying capacity of White-fronted Geese in the Lower Rhine area in Northrhine-Westphalia seems to have been reached by now. However, in January 2006 a new maximum of 197,156 individuals was observed. Numbers of Barnacle Geese have continuously increased towards a new maximum of 6,9745 counted individuals in March 2010. In contrast, numbers of wintering Tundra Bean Geese have been highly fluctuating during the previous years and recently tend to decline. Furthermore, we analysed data of the land use of feeding sites in the Lower Rhine area. While the Greater White-fronted Geese mainly feed on grassland (82% of the observed numbers), Tundra Bean Geese show a more variable feeding behaviour. Depending on the available resources, they used different feeding sites: in at the beginning of the winter, Tundra Bean Geese mainly feed on harvest remains such as sugar beets, while in midwinter they switch to grasslands.

✉ Nicole Feige, Daniel Doer, Dr. Volkhard Wille, Mareike Krüger, Fabian Bindrich, c/o NABU-Naturschutzstation Niederrhein e.V., Im Hammereisen 27 E, 47559 Kranenburg; nicole.feige@nabu-naturschutzstation.de

### Einleitung

In Nordrhein-Westfalen liegen sehr wichtige Rastgebiete für arktische Wildgänse. Das gilt insbesondere für den Unteren Niederrhein von Duisburg bis zur niederländischen Grenze, dem größten binnenländischen Rastgebiet der Blässgans (*Anser albifrons*) in Westdeutschland (Kruckenberg et al. 2011). Seit dem Winter 1988/89 finden am Nieder-

rhein die nationalen Gänsezählungen der AG Wildgänse in der Nordrhein-Westfälischen Ornithologengesellschaft (NWO) statt. Die Ergebnisse wurden in regelmäßigen Abständen ausgewertet und publiziert (Wille 1998, Arbeitsgemeinschaft Wildgänse 1989, 1991, 1992, 1993, 1996). Für den Zeitraum der Winterhalbjahre 1997/98 bis 2003/04 stellten Wille et al. (2007) erstmals einen Überblick über die

Bestandsentwicklung arktischer Wildgänse in ganz Nordrhein-Westfalen zusammen. Dazu wurden die Gänsezählungen der AG Wildgänse mit weiteren Daten aus wichtigen Rastgebieten, zum Beispiel in der Weseraue und den Rieselfeldern Münster, ergänzt. Die vorliegende Arbeit behandelt den Zeitraum 2004/05 bis 2009/10 und schließt lückenlos an die erste landesweite Publikation an (Wille et al. 2007).

### Methoden

Die wichtigsten Rastplätze der arktischen Wildgänse in NRW umfassen die vier Zählbereiche „Unterer Niederrhein“ (NR), „Weseraue“ (WA), „Kreis Heinsberg“ (HS) und „Rieselfelder Münster“ (MS), wobei das Bild bei allen drei arktischen Gänsearten maßgeblich von den großen Beständen am Unteren Niederrhein geprägt wird. Die Basis dieser Auswertung bilden die im Rahmen der nationalen Gänsezählungen der AG Wildgänse in der NWO in den Wintern (September bis März) 2004/05 bis 2009/10 erhobenen Daten. Die Zählungen finden üblicherweise am Wochenende in der Monatsmitte am Vormittag statt. Darüber hinaus werden die Ergebnisse der am gleichen Termin durchgeführten Wasservogelzählungen in NRW hinzugezogen, wenn in deren Rahmen nordische Gänse mit erfasst wurden. Die Auswertung der NWO-Gänsezählungen der Winter 2004/05 bis 2008/09 wurde vom Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW (LANUV) als Werkvertrag mit der NWO in Auftrag gegeben und finanziert (vgl. NWO 2010). Die Ergebnisse der Auswertung fließen in diesen Beitrag ein. Bei der Interpretation der Ergebnisse und der Darstellung der langjährigen Entwicklung wird auf die bereits publizierten Daten zurückgegriffen (vgl. Wille et al. 2007). Am Niederrhein wurde zusätzlich die (landwirtschaftliche) Nutzung der Flächen aufgenommen, auf denen die Gänse erfasst wurden.

Die Vergleichbarkeit mit den Daten der vorausgegangenen Auswertung ist nicht in vollem Maße möglich: Konnten Wille et al. (2007) das Vorkommen der arktischen Gänse im Kreis Heinsberg noch nicht flächenhaft betrachten, liegen für den Berichtszeitraum hier nun aussagekräftige Daten vor (Gelissen 2010). In die Auswertung der sieben vorangegangenen Winter gingen Daten aus dem Zählgebiet „Weserstaustufe Schlüsselburg“ ein. Nach einer Erfassungslücke von ein paar Wintern wurde dieses wichtige Rastgebiet in der Saison 2007/08 wieder erfasst (C. König, schriftl. Mitt.

2011). Darüber hinaus liegen Daten aus den Zählgebieten „Weseraue Süd“ und „Großer Weserbogen“ (zusammengefasst zum Zählkomplex „Weseraue“) vor, die etwa 20 Kilometer südlich der Weserstaustufe liegen. Abweichungen bezüglich der Abdeckung der Zählgebiete am Unteren Niederrhein bzw. vakante Zählgebiete im Vergleich zu den Wintern 1997/98 bis 2003/04 werden unten beschrieben.

Die synchronen Gänsezählungen wurden in folgenden Teilgebieten durchgeführt (Abb. 1; das Teilgebiet Niederrhein wurde zusätzlich in einzelne Zählkomplexe aufgeteilt):

#### *Niederrhein (NR)*

**Bijland-Komplex - nur die deutschen Teilgebiete:** Düffel, Salmorth, Kellen, Spoykanal, Emmericher Eyland, Bylerward, Emmerich – Hüthum.

**Grietherbusch-Komplex:** (Kalkar – Hönnepel, vakant 2001/02-2008/09), Rees – Millingen, (Rees – Haltern, vakant seit 2000/01), Bienener Altrhein, Emmerich – Dornick, Emmerich – Hetter.

**Hübsch-Komplex:** Dingender Heide, Wertherbruch, Wesel – Lohrwardt, (Lohrwardt – Rees, nur 07/08), B67 – Appeldorn, B67 Xanten – Vynen.

**Bislicher Insel-Komplex:** Xanten – Marienbaum – Sonsbeck, Xanten – Alpen – Sonsbeck, Bislicher Insel, (Blumenkamp, vakant seit 2003/04).

**Orsoyer Rheinbogen-Komplex:** Rheinberg, Wallach, Binsheimer Feld, Walsumer Rheinaue, Eppinghoven (ab 08/09), Vorland Beeckerwerth, Spellen-Mehrum, Budericher Insel und Lippeaue West (vormals zusammengefasst zu Zählgebiet Lippeaue), Voerder Bruch (ab 07/08), Geldern-Issum (ab 07/08), Kerkener Platte (ab 06/07).

#### *Weseraue (WA)*

Im Berichtszeitraum liegen verwendbare Daten aus den Zählgebieten Weseraue Süd und Großer Weserbogen sowie aus dem Zählgebiet Weserstaustufe Schlüsselburg nur für die Saison 2007/08 vor.

#### *Kreis Heinsberg (HS)*

Zählgebiete Hückelhoven (beinhaltet Baggersee Großkünkkel, Brachelener See, Ruraue Brachelen, Ruraue Gut Wedau und Adolfosee Ratheim), Wasenberg (beinhaltet Effelder Waldsee und Ophovener Baggerseen), Erkelenz (Hauerhof) und Wegberg (beinhaltet Gebiete westlich Bischofshütte, südlich Klinkum, ehemaligen Flugplatz Gr. Test, Britisches Übungsgelände und freigestellte Dünen im Meinweg).

### Rieselfelder Münster (MS)

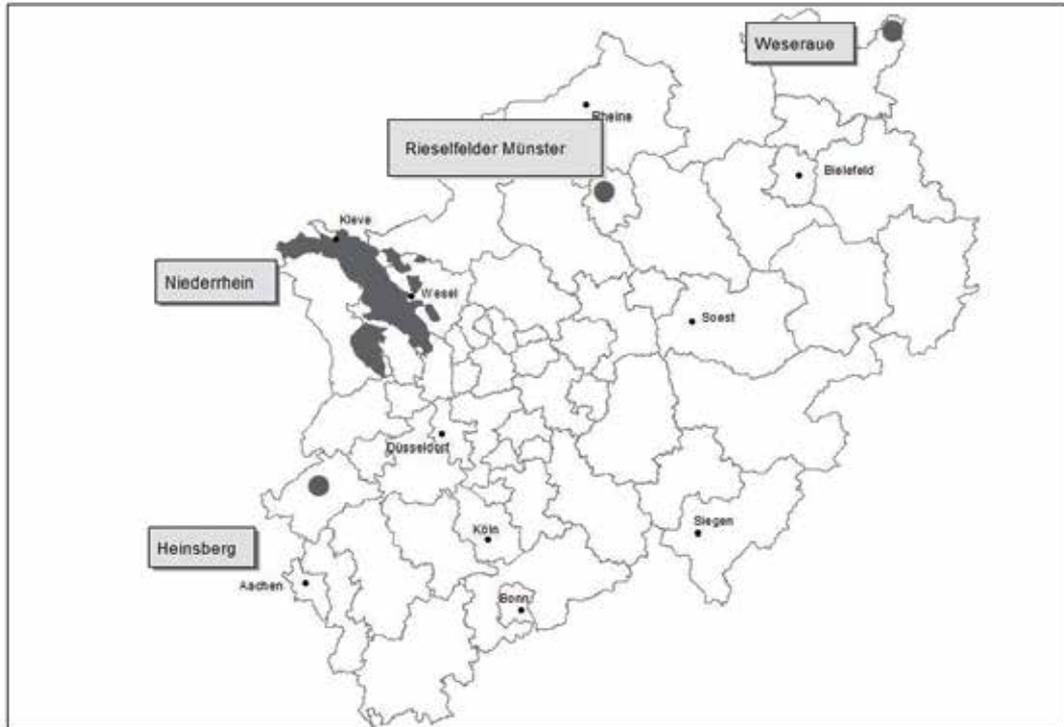
Hier wurden die Gänsezahlen an den Stichtagen aus den täglichen Wasservogelzählungen der Biologischen Station Rieselfelder Münster übernommen.

Die Nachweise der selteneren arktischen Gänsearten Kurzschnabel- (*Anser brachyrhynchus*), Zwerg- (*Anser erythropus*), Rothals- (*Branta ruficollis*) und Ringelgans (*Branta bernicla*) während der nationalen Stichtagszählungen unterliegen, aufgrund der einmal im Monat stattfindenden Zählungen und der starken Fluktuation bei den Gänsen, einer gewissen Zufälligkeit. Daher sollen in dieser Zusammenstellung keine Nachweise der genannten vier Gänsearten dargestellt werden. Es ist aber für die Zukunft eine gesonderte Auswertung geplant, in die die Meldungen an die Avifaunistische Kommission NRW und in den ornithologischen Beobachtungsportalen im Internet einbezogen werden sollen.

### Witterungsverlauf

In den Winter 2004/05 und 2005/06 gab es in der zweiten Winterhälfte, einhergehend mit höheren Rheinpegelständen (vgl. Abb. 2), einen Kälteeinbruch, der im Jahr 2006 länger anhaltend (bis in den

März) und extremer als im Vorjahr verlief. Dagegen war die zweite Winterhälfte in den Folgejahren in der Mehrzahl im Vergleich zum langjährigen Mittel deutlich wärmer (vgl. Tab. 1). Im Februar 2006 und 2008 war es extrem nass, im zuerst genannten Jahr lag die Regenmenge bei mehr als dem Doppelten des Durchschnittes der Jahre 1960-1990 (vgl. Tab. 2). Die Januare 2006, 2009 und besonders 2010 waren recht kalt (vgl. Tab. 3): Mit  $-0,4^{\circ}\text{C}$  bzw.  $-1^{\circ}\text{C}$  sind die beiden letztgenannten zudem die einzigen Monate mit einer Durchschnittstemperatur unter dem Gefrierpunkt seit Auswertung der Gänse- rastzahlen in NRW (Tab. 1; vgl. Wille et al 2007). Ein weiterer wichtiger Faktor für die Verteilung von rastenden Gänsen ist die Schneehöhe. Diese variiert aber innerhalb des Niederrheins und insbesondere im Vergleich mit der Wetterstation am Düsseldorfer Flughafen beträchtlich, sodass der Einfluss der Schneehöhe mangels Vergleichsdaten hier nicht diskutiert werden soll. Der Niederschlag variierte von Jahr zu Jahr: 2004/05, 2005/06 und 2008/09 lag er niedriger als das langjährige Mittel, in den anderen Jahren dagegen höher. Besonders erwähnenswert ist der Winter 2006/07, in dem es 25% mehr Niederschlag gab als normal (Tab. 2).



**Abb. 1:** Zählbereiche für arktische Wildgänse (grau) in Nordrhein-Westfalen.  
Counting areas (in grey) in Northrhine-Westphalia.

**Tab. 1:** Mittlere Monatstemperatur in °C. Mittelwerte der Wetterstation Kleve (2004/05 bis 2009/10), mT langjährig= langjähriges Mittel (1961 bis 1990), mT Beob.= Mittlere Temperatur (Beobachtungszeitraum). Daten: Deutscher Wetterdienst (2005-2011a). – *Mean temperature per month (°C). Average values of the meteorological station Kleve (2004/05 to 2009/10), mT langjährig= long term mean value (1961 to 1990), mT Beob.= mean temperature (observational period).*

	2004/05	2005/06	2006/07	2007/08	2008/09	2009/10	mT langjährig	mT Beob.
Oktober	11,3	12,9	13,4	9,7	9,4	10	10,5	11,3
November	5,8	5,8	8,4	5,9	6,2	8,8	5,8	6,4
Dezember	2,5	3,2	5,8	3,1	2,8	1,7	3,1	3,5
Januar	4,4	0,7	6,3	5,7	-0,4	-1,0	2,1	3,3
Februar	1,7	1,9	5,6	4,8	2,8	1,0	2,6	3,4
März	6,4	3,5	7,6	5,5	5,7	5,9	5,2	5,7
<b>Mittelwert</b>	<b>5,4</b>	<b>4,6</b>	<b>7,9</b>	<b>5,8</b>	<b>4,4</b>	<b>4,4</b>	<b>4,9</b>	<b>5,6</b>

**Tab. 2:** Niederschlagsmenge in mm. Mittlere Monatswerte der Wetterstation Kleve (2004/05 bis 2009/10), mN langjährig= langjähriges Mittel (1961 bis 1990), mN Beob.= Mittlere Niederschläge (Beobachtungszeitraum). Daten: Deutscher Wetterdienst (2005-2011a). – *Quantity of precipitation. Average monthly values of the meteorological station Kleve (2004/05 to 2009/10), mN langjährig= long term mean value (1961 to 1990), mN Beob.= mean precipitation (observational period).*

	2004/05	2005/06	2006/07	2007/08	2008/09	2009/10	mN langjährig	mN Beob.
Oktober	29	37,2	79,4	38,9	56,8	91,3	58,5	48,3
November	72	82,6	85,6	94,1	68,3	119	71,2	80,5
Dezember	46	45,3	57,3	87	22,7	90,1	75	51,7
Januar	78,1	23,3	102,9	86,2	44,7	35,2	62,8	67
Februar	79,6	69,6	97,4	63,6	52,5	66,6	47,6	72,5
März	38,5	84,1	49	86,8	80,9	64,5	60,5	67,9
<b>Summe</b>	<b>343,2</b>	<b>342,1</b>	<b>471,6</b>	<b>456,6</b>	<b>325,9</b>	<b>466,7</b>	<b>375,6</b>	<b>387,9</b>

**Tab. 3:** Frost- und Eistage der Wetterstation Düsseldorf (2004/05 bis 2009/10), F = Frosttage (Min. <0.0°C), E = Eistage (Max. <0.0°C). Daten: Deutscher Wetterdienst (2005-2011a). – *Frost and ice days of the meteorological station Düsseldorf (2004/05 to 2009/10), F = frost days (min. <0.0°C), E = ice days (max. <0.0°C).*

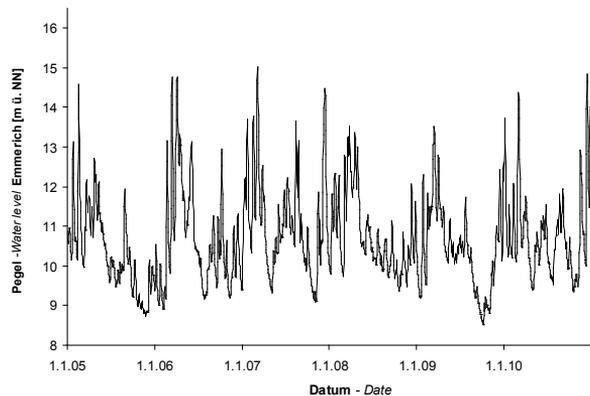
	2004/05		2005/06		2006/07		2007/08		2008/09		2009/10	
	F	E	F	E	F	E	F	E	F	E	F	E
Oktober	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	3	0
November	11	0	11	0	1	0	5	0	6	0	0	0
Dezember	19	1	13	4	5	0	14	1	16	1	13	2
Januar	11	0	22	2	5	0	8	0	19	8	22	10
Februar	17	1	12	2	3	0	13	0	10	0	15	7
März	9	1	19	0	2	0	6	0	11	0	11	0
<b>Summe</b>	<b>67</b>	<b>3</b>	<b>77</b>	<b>8</b>	<b>16</b>	<b>0</b>	<b>50</b>	<b>1</b>	<b>62</b>	<b>9</b>	<b>64</b>	<b>19</b>

## Ergebnisse und Diskussion

Die Zählergebnisse für die drei arktischen Wildgansarten mit größeren Rastpopulationen sind in Tab. 4 zusammengefasst.

## Blässgans (*Anser albifrons*)

Der maximale Landes-Überwinterungsbestand der Blässgans in NRW schwankte seit 1987/88 zwischen 120.000 und 197.000 Vögeln (Abb. 3). Der



**Abb. 2:** Pegelstände des Rheins bei Emmerich von 2004 bis 2010 (Pegel in NN).

*Water level of the river Rhine at Emmerich from 2004 to 2010.*

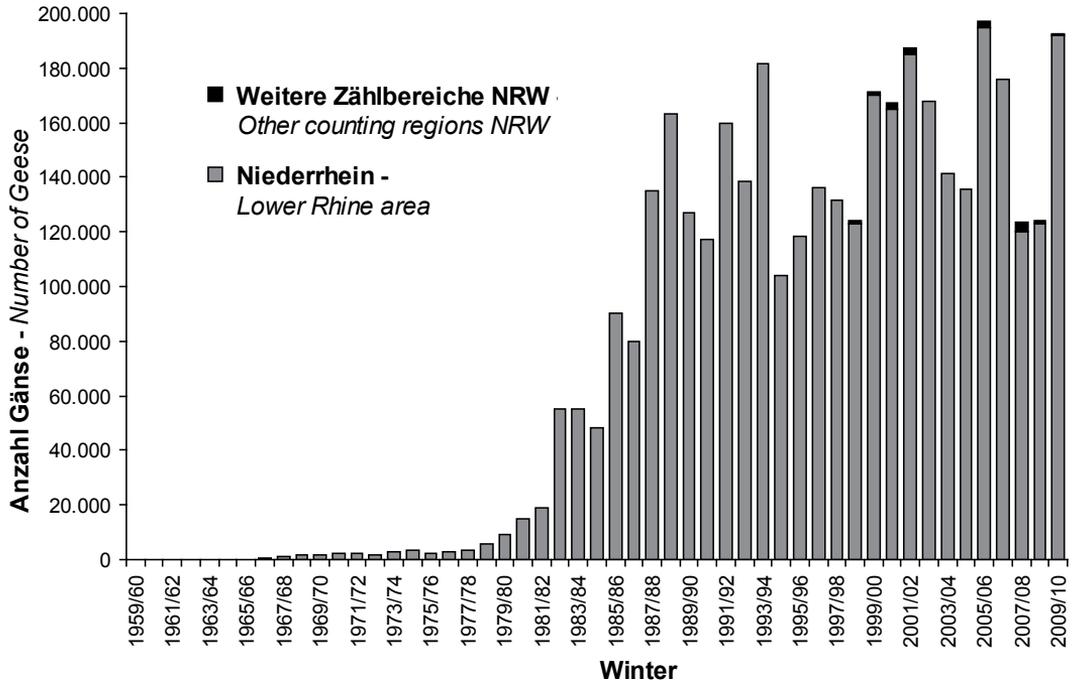
Großteil der Blässgänse hielt sich am Unteren Niederrhein zwischen Duisburg und der Landesgrenze zu den Niederlanden auf. Außerhalb des Niederrhein-Komplexes rasteten in den regelmäßig frequen-

tierten Gebieten bis zu knapp 10.000 Blässgänse in der Weseraue, maximal 6.000 im Kreis Heinsberg sowie 580 Individuen in en Rieselfeldern Münster (Tab. 4). Überfliegende Blässgänse wurden regel-

**Tab. 4:** Zählsummen der jeweiligen Stichtage der nationalen Gänsezählungen in den vier Zählbereichen Niederrhein (NR), Weseraue (WA), Kreis Heinsberg (HS) und Rieselfelder Münster (MS) in den Wintern 2004/05 bis 2009/10. Der Zählkomplex Weseraue war 2004/05 vakant (\*), in den übrigen Wintern sind zwar Daten aus zwei kleineren Zählgebieten, nicht aber aus dem wichtigen Rastgebiet der Weserstaustufe Schlüsselburg (mit Ausnahme des Winters 2007/08) dargestellt. – *Sum of goose numbers on national census dates in Northrhine-Westphalia in the counting regions Niederrhein (NR) [Lower Rhine area], Weseraue (WA) [Weser wetlands], Kreis Heinsberg (HS) [district of Heinsberg] and Rieselfelder Münster (RF) [sewage ponds Münster]. The area WA was not counted in 2004/05 (\*), in the other years only data of two smaller parts of the area were available, but not data of the most important area Weserstaustufe Schlüsselburg [Weser Dam Schlüsselburg], except in winter 2007/08.*

Datum Date	Blässgans Greater White-fronted Goose					Tundra-Saatgans Tundra Bean Goose					Weißwangengans Barnacle Goose				
	gesamt	NR	WA	HS	MS	gesamt	NR	WA	HS	MS	gesamt	NR	WA	HS	MS
17.10.2004	26.852	26.818	*	8	26	3.158	3.127	*	18	13	5	4	*	.	1
14.11.2004	73.823	73.823	*	.	.	<b>16.765</b>	16.482	*	283	.	5	3	*	.	2
12.12.2004	<b>135.465</b>	135.361	*	68	36	13.409	12.292	*	1.112	5	87	85	*	.	2
16.01.2005	121.011	119.733	*	1.213	65	9.493	3.572	*	5.920	1	359	359	*	.	.
13.02.2005	88.635	87.910	*	680	45	2.205	1.397	*	807	1	545	545	*	.	.
13.03.2005	41.082	40.915	*	25	142	282	277	*	5	.	<b>1.344</b>	1.341	*	.	3
<b>2005/06</b>															
16.10.2005	20.231	20.207	12	.	12	619	619	.	.	.	3	1	2	.	.
13.11.2005	91.107	90.993	5	81	28	6.586	6.418	.	162	6	28	28	.	.	.
18.12.2005	170.390	170.134	30	150	76	<b>10.115</b>	6.415	.	3.700	.	159	159	.	.	.
15.01.2006	<b>197.165</b>	194.734	.	2.298	133	9.580	3.772	.	5.800	8	276	274	.	.	2
12.02.2006	167.484	161.234	.	6.000	250	6.270	2.563	.	3.706	1	<b>2.208</b>	2.208	.	.	4
12.03.2006	68.653	68.256	77	320	.	456	174	2	280	.	2.080	2.074	.	.	6
<b>2006/07</b>															
15.10.2006	32.363	32.193	.	.	170	1.328	1.267	.	16	45	27	27	.	.	.
19.11.2006	89.521	89.323	.	8	190	10.600	10.600	.	.	.	147	147	.	.	.
17.12.2006	<b>176.145</b>	175.982	30	33	100	<b>24.584</b>	21.548	.	3.036	.	318	313	3	.	2
14.01.2007	127.055	126.170	460	205	220	13.516	6.214	250	7.052	.	2.108	2.102	4	.	2
18.02.2007	108.031	107.218	550	3	260	2.250	2.048	60	142	.	<b>3.390</b>	3.385	2	.	3
18.03.2007	13.642	13.436	200	5	1	.	.	.	.	.	601	597	2	.	2

Datum Date	Blässgans Greater White-Fronted Goose					Tundra-Saatgans Tundra Bean Goose					Weißwangengans Barnacle Goose				
	gesamt	NR	WA	HS	MS	gesamt	NR	WA	HS	MS	gesamt	NR	WA	HS	MS
<b>2007/08</b>															
14.10.2007	29.893	29.618	131	54	90	949	885	56		8	20	3	16		1
18.11.2007	123.472	122.476	.	416	580	5.835	4.983		850	2	42	42			.
16.12.2007	116.426	106.113	9.537	546	230	<b>10.660</b>	5.843	300	4.516	1	711	693	18		.
13.01.2008	<b>128.276</b>	120.126	4.630	3.320	200	6.538	4.803	55	1.680		<b>3.100</b>	3.088	12		.
17.02.2008	65.249	63.765	.	1439	45	3.373	2.895	75	403		2.983	2.979	4		.
16.03.2008	11.052	11.039	.	3	10	.	.	.	.	.	29	29	.		.
<b>2008/09</b>															
19.10.2008	3.390	3.353	.	32	5	508	507	.	1		4	3	.		1
16.11.2008	84.913	84.382	.	446	85	8.409	8.161	.	234	14	8	7	.		1
14.12.2008	<b>123.856</b>	123.013	700	73	70	6.557	3.957	200	2.400		213	210	.		3
18.01.2009	79.687	78.937	.	450	300	<b>8.787</b>	4.035	.	4.707	45	249	244	.		5
15.02.2009	118.280	117.540	.	540	200	6.020	2.803	.	3.208	9	<b>1.941</b>	1.936	2		3
15.03.2009	49.301	49.141	.		160	26	20	.	4	2	1.726	1.721	1		4
<b>2009/10</b>															
18.10.2009	37.721	37.429	.	22	270	826	806	.		20	13	5	.		8
15.11.2009	114.303	113.917	.	206	180	5.338	4.636	.	552	150	41	30	.		11
13.12.2009	<b>192.551</b>	191.936	200	175	240	11.163	7.163	.	4.000		1.874	1.860	2		12
17.01.2010	108.720	108.183	80	337	120	<b>11.471</b>	8.279	30	2.942	220	2.513	2.486	.	10	17
14.02.2010	88.545	88.272	.	3	270	6.439	5.559	650		230	2.102	2.102	.		.
14.03.2010	112.403	111.818	.	410	175	88	47	2	37	2	<b>6.974</b>	6.969	2		3



**Abb. 3:** Bestandsentwicklung von Blässgänsen (*Anser albifrons*) vom Winter 1959/60 bis 2009/10 (bis zum Winterhalbjahr 1996/97 liegen nur Daten vom Niederrhein vor, angegeben ist jeweils der Maximalbestand pro Winter).  
*Peak numbers of Greater White-fronted Geese (*Anser albifrons*) from winter 1959/60 to 2003/04 (until 1996/97 just data from the Lower Rhine area; numbers given represent peak numbers per winter).*

**Abb. 4:** Blässgänse rasten insbesondere im Spätwinter gerne im flach überschwemmten Grünland – eine Situation, die am Niederrhein mit den schwächer ausfallenden Rheinhochwässern immer seltener wird.

*Greater White-fronted Geese on flooded grassland, where they preferably feed in late winter. Nowadays, these conditions occur less often than in previous years.*

© P. Fetting, Dez. 2009

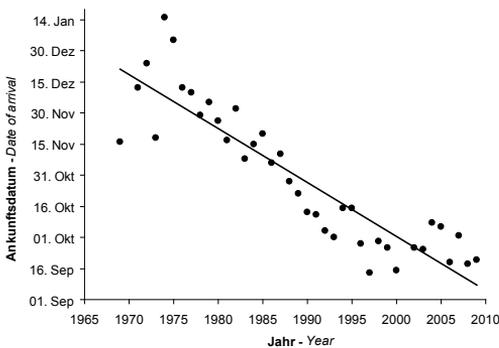


mäßig auch in allen anderen Landesteilen beobachtet, wo stellenweise kleinere Trupps an geeigneten Plätzen rasteten.

Bei einem Gesamtbestand der Blässgans-Population von 1,2 Millionen, die in Nordwest-Europa überwintert (Fox et al. 2010), macht das durchschnittliche Erfassungsmaximum von 158.138 Individuen einen Anteil von 13 % an der Flyway-Population (1,2 Mio) aus. In den Wintern 2005/06 und 2009/10 wurden Maximalzahlen von 197.165 (16,5 % der Flyway-Population) bzw. 192.551 Vögeln (16 % der Flyway-Population) erreicht. Der Rastbestand scheint mittlerweile allerdings an seiner Kapazitätsgrenze angekommen zu sein, da

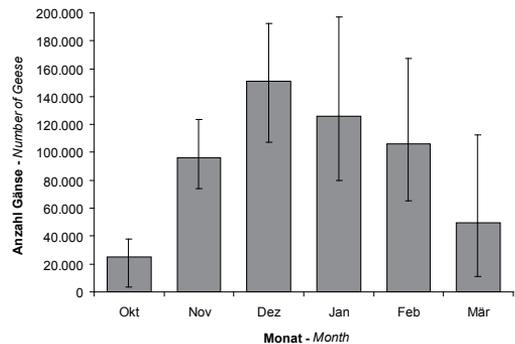
die Anzahl der Individuen zwischen 2004/05 und 2009/10 nicht mehr anstieg. Die hohen Zahlen aus den beiden zuvor erwähnten Wintern lassen sich möglicherweise hinsichtlich des Witterungsverlaufs durch einen Zuzug aus anderen Rastgebieten erklären. Im Januar 2006 gab es einen starken Kälteeinbruch; auch der Dezember 2009 war sehr kalt und in vielen Überwinterungsgebieten lag bereits eine dichte Schneedecke. Der Niederrhein ist mit seinem milden, vom Rhein geprägten atlantischen Klima in solchen Situationen ein alternatives Rastgebiet für Wildgänse.

Der Trend einer sich ständig verfrühenden Erstankunft der Blässgänse am Niederrhein hält weiterhin an (Abb. 5; vgl. Koffijberg 1999). Der früheste Ankunftsstermin der Gänse war der 15. September. Das winterliche Bestandsmaximum hat



**Abb. 5:** Erstbeobachtung der Blässgans am Niederrhein in den Wintern 1969/70 bis 2009/10 (verändert nach Wille 2000, hauptsächliche Quelle ab 2005: [www.vogelmeldung.de](http://www.vogelmeldung.de)).

*First arrival dates of White-fronted Geese in the Lower Rhine area in winter 1969/70 to 2009/10 (according to Wille 2000 modified, main source from 2005 on: [www.vogelmeldung.de](http://www.vogelmeldung.de)).*



**Abb. 6:** Durchschnittliche Phänologie der Blässgans in NRW im Zeitraum 2004/05 bis 2009/10. Angegeben sind Mittelwert und Spannweite (Minimum, Maximum).

*Average phenology of Greater White-fronted Geese in Northrhine-Westphalia in the period 2004/05 to 2009/10.*

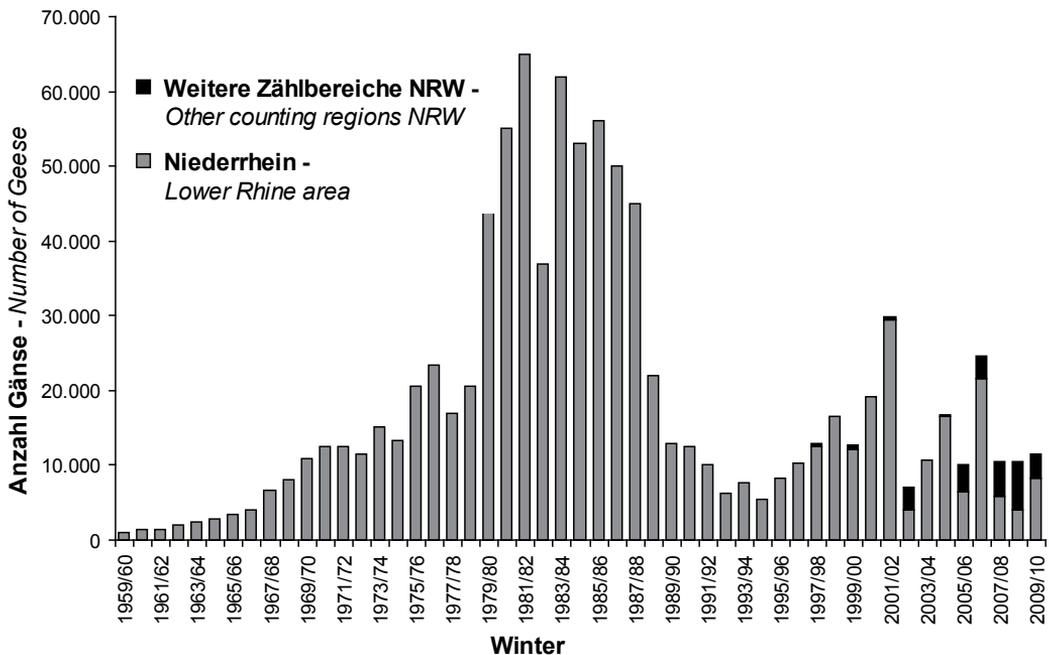
sich im Vergleich zu den Vorjahren nach vorne verschoben. Wurde es bis zu den 1980er Jahren zum Monatswechsel Januar/Februar festgestellt (Wille 2000), so erreichen die Zahlen seit 2004/05 nur zweimal im Januar und viermal im Dezember das Maximum (Abb. 6). Damit einhergehend macht sich im Februar ein früherer Abzug bemerkbar. Ende März haben fast alle Blässgänse den Niederrhein wieder verlassen.

#### Tundra-Saatgänse (*Anser fabalis rossicus*)

Im Berichtszeitraum betrug der maximale Überwinterungsbestand 24.584 Tundra-Saatgänse (Winter 2006/07), wovon 21.548 Vögel am Niederrhein gezählt wurden. Das durchschnittliche Erfassungsmaximum von 13.714 Individuen macht eine Prozentsatz von 2,6 % an der Gesamtpopulation (522.000 Ind., Unterart *rossicus*) der Tundra-Saatgänse aus (Fox et al. 2010). Der oben genannte, absolute Maximalwert aus dem Dezember 2006 entspricht 4,7 % der Gesamtpopulation gemäß Fox et al. (2010). Die bereits von Wille et al. (2007) vermutete Bedeutung des Kreises Heinsberg als Rastgebiet

mit bundesweiter Bedeutung konnte durch die aktuelle Datenlage mit allwinterlich mehreren Tausend Tundra-Saatgänse bestätigt werden (Tab. 4, vgl. Gellissen 2010). Im Einflugwinter 2006/07 wurden dort maximal 7.052 Saatgänse erfasst und das 1 %-Kriterium der Ramsar-Konvention überschritten. Diese Vorkommen stehen in Zusammenhang mit Rastgebieten in den benachbarten Niederlanden entlang der Maas (Hustings et al. 2006). Die Bedeutung der anderen beiden Zählbereiche als Rastgebiete der Tundra-Saatgans fällt gering aus. So wurden im Berichtszeitraum in der Weseraue maximal 650 und in den Rieselfeldern Münster maximal 230 Vögel notiert (Tab. 4).

Seit dem Winter 2007/08 wird auf dem Zählbogen der NWO-Zählungen zwischen den beiden Taxa Tundra-Saatgans (*Anser fabalis rossicus*) und Wald-Saatgans (*Anser fabalis fabalis*) unterschieden. Die Unterscheidung dieser Saatgansunterarten im Feld ist sehr schwierig und setzt große Erfahrung voraus (Heinicke et al. 2005). Dadurch und aufgrund des knappen Zeitbudgets und der oft großen Entfernungen bei den Gänsezählungen wurden nur



**Abb. 7:** Bestandsentwicklung von Saatgänsen (*Anser fabalis*) vom Winter 1959/60 bis 2009/10 (bis zum Winterhalbjahr 1996/97 liegen nur Daten vom Niederrhein vor, angegeben ist jeweils der Maximalbestand pro Winter).

Peak numbers of Bean Geese (*Anser fabalis*) from winter 1959/60 to 2009/10 (until 1996/97 just data from the Lower Rhine area; numbers given represent peak numbers per winter).

**Abb. 8:** Bei geringer Dicke der Schneelage können die arktischen Wildgänse – hier Tundra-Saat- und Blässgänse in der Düffel – weiter im Grünland äsen.

*Greater White-Fronted Geese and Tundra Bean Geese continue grazing on grassland covered by a thin snow layer.*

© D. Doer, Januar 2010



wenige Saatgänse auf Unterartniveau bestimmt. Da die Bestimmung der wenigen gezählten Wald-Saatgänse nicht von der Avifaunistischen Kommission überprüft wurde, wird in diesem Beitrag pragmatisch davon ausgegangen, dass alle aktuell erfassten Saatgänse am Niederrhein Tundra-Saatgänse sind.

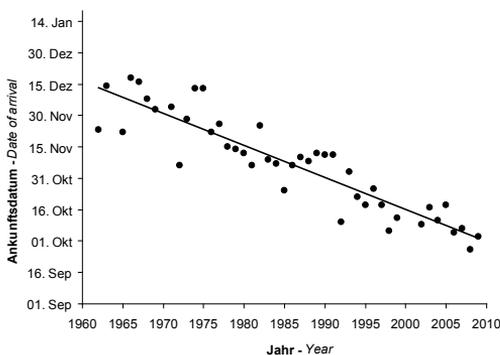
Die maximalen Tundra-Saatgans-Rastbestände unterlagen von Jahr zu Jahr deutlichen Schwankungen (Tab. 4 und Abb. 7), wobei diese in Relation zum Rastbestand noch immer deutlich ausgeprägter sind als bei der Blässgans (vgl. Wille et al. 2007): Die Maximalbestände pro Winter lagen bei über 24.000 Tundra-Saatgänsen am 17.12.2006 und bei nur knapp 9.000 Vögeln am 18.01.2009. Betrachtet man nur den aktuellen Erfassungszeitraum, so lässt

sich bei der Tundra-Saatgans eher ein negativer Trend in der Bestandentwicklung feststellen. Die Rastzahlen unterlagen jedoch auch schon in der Vergangenheit großen Schwankungen. Wie die Blässgans hat auch die Tundra-Saatgans ihr Bestandmaximum im Dezember. Im März allerdings hat der Großteil der Gänse den Niederrhein schon wieder verlassen (Abb. 10).

Der auch schon in den Vorjahren festgestellte Trend eines verfrühten Ankunftstermins hält an. 2008 wurden die ersten Tundra-Saatgänse erstmals bereits im September beobachtet (27.09.2008, Abb. 9).

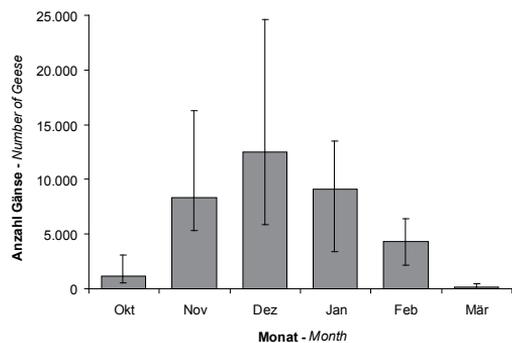
#### Weißwangengans (*Branta leucopsis*)

Der zunehmende Anstieg der Rastzahlen im Binnenland (Wille et al. 2007) hält am Niederrhein



**Abb. 9:** Erstbeobachtung der Saatgans am Niederrhein in den Wintern 1962/63 bis 2009/10 (verändert nach Wille 2000, hauptsächliche Quelle ab 2005: [www.vogelmeldung.de](http://www.vogelmeldung.de)).

*First arrival dates of Bean Geese in the Lower Rhine area in winter 1962/63 to 2009/10 (according to Wille 2000 modified, main source from 2005 on: [www.vogelmeldung.de](http://www.vogelmeldung.de)).*

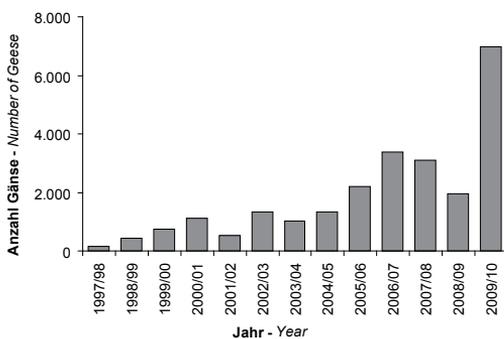


**Abb. 10:** Durchschnittliche Phänologie der Tundra-Saatgans in NRW im Zeitraum 2004/05 bis 2009/10. Angegeben sind Mittelwert und Spannweite (Minimum, Maximum).

*Average phenology of Tundra Bean Geese in Northrhine-Westphalia in the period 2004/05 to 2009/10.*

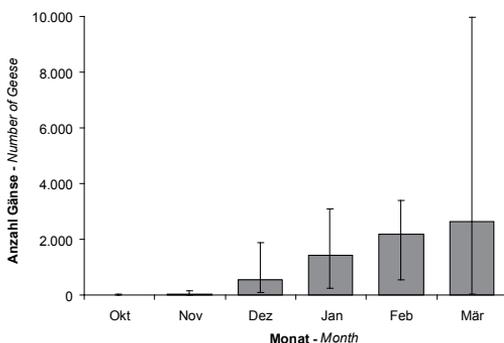
unvermindert an (Abb. 11). Waren bis Ende der 1980er Jahre nur Trupps von wenigen Hundert Weißwangengänsen am Niederrhein zu beobachten, so ist die Anzahl mittlerweile um das Zehnfache gestiegen. Das bisher erfasste Maximum lag im März 2010 bei beinahe 7.000 Individuen.

Weißwangengänse sind zumeist in geringer Anzahl mit Bläss- und Tundra-Saatgänsen vergesellschaftet, doch treten auf dem Heimzug auch Trupps von über 1.000 Individuen auf. Die geografische Verteilung der Weißwangengänse am Niederrhein ist ungleichmäßig, sie differiert aber von Winter zu Winter deutlich geringer als bei Bläss- und Saat-



**Abb. 11:** Bestandsentwicklung von Weißwangengänsen (*Branta leucopsis*) in NRW vom Winter 1997/98 bis 2009/10.

*Peak numbers of Barnacle Geese in Northrhine- Westphalia from winter 1997/98 to 2009/10.*



**Abb. 12:** Durchschnittliche Phänologie der Weißwangengänse in NRW im Zeitraum 2004/05 bis 2009/10. Angegeben sind Mittelwert und Spannweite (Minimum, Maximum).

*Average phenology of Barnacle Geese in Northrhine-Westphalia in the period 2004/05 to 2009/10.*

gänsen. Die Weißwangengans zeigt eine Bevorzugung von Grünlandflächen im Deichvorland, daher werden auch die Bereiche mit längeren Rheinabschnitten verstärkt frequentiert.

Die abseits vom Niederrhein gelegenen Zählgebiete spielen als Überwinterungsplatz bisher keine Rolle: In den Rieselfeldern Münster wurden im März 2010 das Maximum von 17 Vögel notiert, in diesem Monat tauchte die Art auch zum ersten Mal mit 10 Individuen im Kreis Heinsberg auf. In der Weseraue wurden in den letzten Jahren maximal 18 Individuen gezählt (Tab. 4).

Da die Mittmonatszählungen zufällig herausgegriffene Termine darstellen, hätten außerhalb der Stichtage möglicherweise noch höhere Anzahlen auftreten können. Entsprechende Zählergebnisse wurden aber im Bearbeitungszeitraum im Rahmen der ehrenamtlichen Gänsezählungen nicht ermittelt. Bei der Betrachtung der maximalen Weißwangengans-Rastbestände ist außerdem zu beachten, dass das Durchzugsmaximum üblicherweise zum Monatswechsel Februar und März liegt und somit bei den Mittmonatszählungen nicht erfasst wird. So kann es sein, dass die Verdopplung des erfassten Rastbestandes in NRW mit 6.974 Ind. im Winter 2009/10 im Vergleich zu den Vorjahren (Februar 2007: 3.390 Ind., Januar 2008: 3.088 Ind.) auch mit der Terminierung der Zählungen zusammenhängt. Denn der besonders hohe Einflug im März 2010 kann auch auf die extremen Witterungsumstände zurückgeführt werden. Im Frühjahr 2010 lagen viele traditionelle Überwinterungsgebiete und Zwischenstopps auf dem Rückzug ins Brutgebiet unter einer länger anhaltenden Schneedecke als in den Vorjahren, so dass die Tiere in mildere Regionen ausgewichen sind.

Die stetig wachsende Anzahl der Weißwangengänse am Niederrhein hängt jedoch zum Großteil sehr wahrscheinlich mit dem allgemeinen Anstieg der Population zusammen. Die Flyway-Population der Weißwangengänse, die in den Niederlanden und Deutschland überwintert (Russische/Baltische/Nordsee-Population), nimmt seit 1995 mit einer Rate von 7,8 % zu und hat nach den aktuellsten Schätzungen 770.000 Individuen erreicht (Fox et al. 2010). Diese Zunahme bezieht sich vor allem auf die (kleinere) Population in den Niederlanden und die große Population in der russischen Arktis, während die Zunahme des baltischen Brutbestand mittlerweile stagniert (Feige et al. 2008). Der Niederrhein hat sich also in den letzten Jahren zu einem traditionellen Rastplatz der Weißwangengänse –



**Abb. 13:** Weißwangen- und Blässgänse an der Flutmulde auf der Bislicher Insel.

*Barnacle and White-fronted Geese at the flood channel on the island of Bislich.*

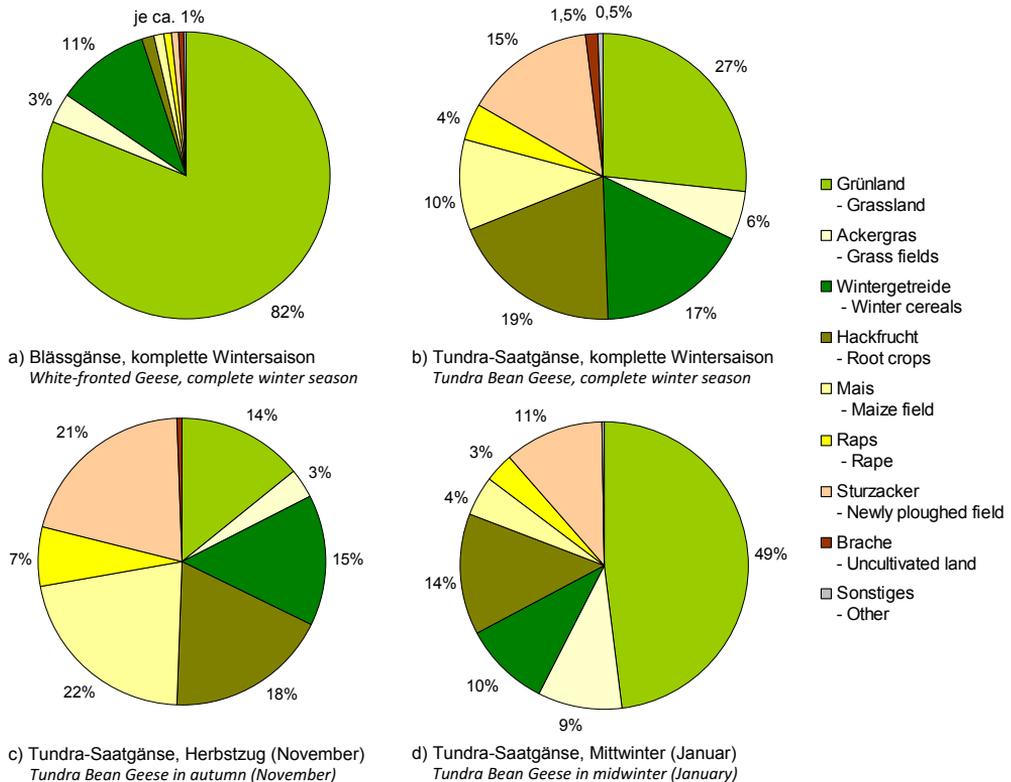
© D. Doer, März 2011

vermutlich hauptsächlich aus den baltischen (Wille et al. 2007) und arktischen Brutgebieten – entwickelt. Die Haupt-Rastplätze dieser Gänseart liegen noch immer an der niederländischen und deutschen Nordseeküste und in deren nahen Grünlandregionen. Vergleichbar mit dem Niederrhein zeigt sich auch relativ küstennah die Tendenz, dass Weißwangengänse neue Rastgebiete annehmen: So sind in den frühen 1990er Jahren viele neue Weißwangengans-Rastgebiete in der Nordseeregion entstanden (Stahl et al. 2006). Auch der Dollart an der nieder-sächsisch-niederländischen Grenze und das angrenzende Rheiderland wird seit dieser Zeit regelmäßig als Überwinterungsgebiet genutzt (Aerts et al. 1996, Kruckenberg & Kowallik 2008).

In höheren Anzahlen tritt die Art erst ab der zweiten Winterhälfte am Niederrhein auf (vgl. Abb. 12). Das weist darauf hin, dass diese Region als Zwischenrastgebiet auf dem Rückzug in die Brutgebiete genutzt wird. Die Maxima wurden einmal im Januar, zweimal im März und dreimal im Februar

festgestellt (Tab. 4). Zu diesem Zeitpunkt ist das Maximum der rastenden Blässgänse in der Regel bereits überschritten, so dass am Niederrhein weniger Konkurrenz zwischen Bläss- und Weißwangengänsen zu erwarten ist (s.u.).

Die zukünftige Entwicklung der Rastzahlen am Niederrhein bleibt sicherlich interessant. Möglicherweise wird sich auch hier in Zukunft das interspezifische Konkurrenzverhalten der Wildgänse bemerkbar machen. Weißwangengänse sind im Vergleich zu anderen Gänsearten sehr konkurrenzstark. So konnten Kruckenberg & Kowallik (2008) eine Verdrängung von Blässgänsen durch Weißwangengänsen im Rheiderland (Kreis Leer) feststellen: Dort, wo die Weißwangengans mit mehr als 200 Gänsetagen pro Hektar auftritt, nimmt der Rastbestand der Blässgans nicht mehr zu und die Blässgänse wandern in andere Teilgebiete ab. Schon Gerdes (2000) beobachtete, dass die Weißwangengänse die Blässgänse als dominierende Art im Deichvorland des Dollarts abgelöst haben. Der Grund dieser Ver-



**Abb. 14:** Verteilung von Blässgänsen und Tundra-Saatgänsen auf Äsungsflächen mit unterschiedlicher Nutzung in den Wintern 2004/05 bis 2008/09 am Unteren Niederrhein, jeweils erfasst an den Stichtagen: a) Blässgänse während der kompletten Wintersaison (Landnutzungsdaten liegen für 94 % aller erfassten Blässgänse vor; n=3.096.076); b) Tundra-Saatgänse während der kompletten Wintersaison (Landnutzungsdaten liegen für 97 % aller erfassten Tundra-Saatgänse vor; n=159.329); c) Tundra-Saatgänse im November (Landnutzungsdaten liegen für 99 % aller erfassten Tundra-Saatgänse vor; n= 49.975); d) Tundra-Saatgänse im Januar (Landnutzungsdaten liegen für 97 % aller erfassten Tundra-Saatgänse vor; n= 29.851).

*Land use at feeding sites of White-fronted Geese and Tundra Bean Geese during winter seasons 2004/05 to 2009/10 in the Lower Rhine area. Data are based on monthly counts. a) White-fronted Geese during the complete winter season (land use data are available for 94 % of all counted geese; n=3,096,076); b) Tundra Bean Geese during the complete winter season (land use data are available for 97 % of all counted geese; n=159,329); c) Tundra Bean Geese during November (land use data are available for 99 % of all counted geese; n= 49,975). d) Tundra Bean Geese during January (land use data are available for 97 % of all counted geese; n= 29,851).*

drängung könnte zum einen in dem starken Konkurrenzverhalten und interspezifischer Aggression liegen. Auch Stahl et al. (2006) beobachteten eine Verdrängung von Ringelgänsen durch Weißwangengänse in Rastgebieten. Möglicherweise ist aber auch das Äsungsverhalten der Weißwangengänse ausschlaggebend für diese Entwicklungen: Sie weiden das Gras so intensiv und tief ab, dass die Blässgänse mit ihrem kräftigerem Schnabel das Gras nicht mehr erreichen können. Diese Vermutung liegt auch für die niederländischen Rastgebieten am Lauwersmeer und in Südwest-Friesland nahe. Flä-

chen, die früher von Blässgänsen beweidet wurden, werden heute überwiegend von Weißwangengänsen genutzt (Voslamber, mündl. Mitt.). Beim Vergleich dieser nördlicheren Rastgebiete mit dem Niederrhein ist zu beachten, dass die Weißwangengänse dort bereits ab Oktober in großen Anzahlen äsen und so die Konkurrenzwirkung zu den Blässgänsen stärker hervortritt. Dass der Konkurrenzeffekt in den nächsten Jahren auch am Niederrhein auftreten wird, ist aufgrund des zeitlichen Auftretens der Weißwangengänse nach dem größtenteils erfolgten Abzug der Blässgänse aber eher unwahrscheinlich.

### Flächennutzung: Äsungsflächen der arktischen Gänse

Für den Niederrhein liegen Daten zur Flächennutzung der Bläss- und Tundra-Saatgänse vor (Abb. 14a-d). Für letztere wurde zusätzlich der Anteil der Äsungsflächen zur Zeit der Herbstzuges (Abb. 14c) und im Mittwinter (Abb. 14d) gegenüber gestellt.

Die Flächennutzung von Bläss- und Tundra-Saatgänsen unterscheidet sich dabei deutlich. Während die Blässgänse mit 82 % das Grünland bevorzugten, ästen die Tundra-Saatgänse auf solchen Flächen nur mit 27 %. Mit 19 % nutzten Tundra-Saatgänse Hackfrüchte (Zuckerrüben) am zweithäufigsten, gefolgt von Wintergetreide (17 %) und Sturzacker (15 %). Im Allgemeinen waren Tundra-Saatgänse auf Äckern häufiger anzutreffen als Blässgänse (Abb. 14). Die Anteile der einzelnen Flächennutzungstypen wechselten bei der Tundra-Saatgans von Monat zu Monat stark. Der Vergleich äsender Tundra-Saatgänse während des Herbstzuges im November gegenüber Daten aus dem Mittwinter (Januar) zeigt dies deutlich: Im November ästen rund 83 % der Tundra-Saatgänse auf verschiedenen Äckern (u.a. zu 22 % auf Mais, zu 21 % auf Sturzacker, zu 18 % auf Hackfrüchten und zu 15 % auf Wintergetreide), nur zu 17 % ästen sie auf Gras (Grünland zu 14 %, Ackergras zu 3 %; Abb. 14c). Im Januar dominierte dagegen wieder der Grünlandanteil mit 49 %. Weitere 14 % der Saatgänse ästen auf Hackfrüchten und 11 % wurden auf Sturzäckern erfasst (Abb. 14d). Hier spiegelt sich das opportunistische Nahrungsverhalten der Vögel wieder: Im Spätherbst werden die Erntereste auf den Feldern genutzt, sobald diese aufgebraucht sind, wechseln die Tundra-Saatgänse auf das Grünland (vgl. Brühne et al. 1998, Spilling 1998, Wille 2000).

### Dank

Diese Arbeit baut auf der Arbeit vieler – überwiegend ehrenamtlich arbeitender – Ornithologen sowie zahlreicher Naturschutzeinrichtungen und Verbände auf. Allen Personen und Einrichtungen, die durch ihre langjährige Arbeit zu dieser Datensammlung beigetragen haben, möchten wir an dieser Stelle ganz herzlich danken:

W. Arntz, A. Barkow, P. Barrau, N. van Bebbler, F. Benninghoff, W. Bernok, Biologische Station Rieselfelder Münster e. V. (A. Klein), Biologische Station im Kreis Wesel e. V., Biologische Station Westliches Ruhrgebiet e. V., M. Brühne, K. Busemeyer, H. Dahmen, D. Doer, H. Ernst, B. Eulner,

M. Fiebrich, K.-H. Gaßling, M. Gellissen, Gertzen, W. Heberer-Wilhelm, M. Kladny, S. Kleinenhammans, M. Klinkmüller, C. König, K. Koffijberg, C. Kowallik, Kohl, M. Lange, J. Linke, J. Lomme, J. Messer, B.C. Meyer, J.H. Mooij, M. Müller, R. Müller, W. Müller, NABU-Naturschutzstation Niederrhein e.V., Naturschutzzentrum im Kreis Kleve e. V., K. Platte, F.-J. Potjans, M. Quest, B. Ritter-Barthelmes, W. Rovers, M. Schmolz, P. Schnitzler, F. Schulz, Schweer, S.O. & S.R. Sudmann, H. Soethof, L. Tegeder, M. Temme, A. Thomas, U. Tiggelbeck, J. Vorneweg, A., U. & V. Wille.

Für eventuell unbeabsichtigt fehlende Nennung von Zählerinnen und Zählern in der vorangegangenen Auflistung sei um Verständnis gebeten. Ein herzlicher Dank geht an das Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW für die Finanzierung der Auswertung der Gänsezählsaisons 2004/05 bis 2008/09 und die Bereitstellung der Daten (vgl. NWO 2010). Für die Bereitstellung der Pegeldaten Emmerich danken wir dem Naturschutzzentrum im Kreis Kleve in Rees-Bienen (M. Brühne), Johannes Wahl (Dachverband Deutscher Avifaunisten) stellte die aufbereiteten Wetterdaten der DWD-Station Düsseldorf zur Verfügung.

### Literatur

- Aerts, B.A., P. Esselink & G.J.F. Helder (1996): Habitat selection and diet composition of Greylag Geese (*Anser anser*) and Barnacle Geese (*Branta leucopsis*) during fall and spring staging in relation to management in the tidal marshes of the Dollard. *Z. Ökologie u. Naturschutz* 5: 65-75.
- Arbeitsgemeinschaft Wildgänse (1989): Ergebnisse der Gänsezählungen am Niederrhein im Winter 88/89. *Charadrius* 25: 153-156.
- Arbeitsgemeinschaft Wildgänse (1991): Ergebnisse der Gänsezählungen am Niederrhein im Winter 89/90. *Charadrius* 27: 63-71.
- Arbeitsgemeinschaft Wildgänse (1992): Ergebnisse der Gänsezählungen am Niederrhein im Winter 90/91. *Charadrius* 28: 134-141.
- Arbeitsgemeinschaft Wildgänse (1993): Ergebnisse der Gänsezählungen im Winter 1991/92. *Charadrius* 29: 145-150.
- Arbeitsgemeinschaft Wildgänse (1996): Ergebnisse der Gänsezählungen im Winter 1992/93 und 1993/94. *Charadrius* 32: 1-7.
- Brühne, M., J.H. Mooij & V. Wille (1998): Zwischenbericht zum Projekt "Minderung von Gänsefraßschäden" für den Zeitraum 01.01. - 30.09.1998. Gutachten im Auftrag des Ministeriums für Umwelt, Raumordnung und Landwirtschaft des Landes NRW.
- Deutscher Wetterdienst (2005-2011a): Witterungsreport 2004 - 2010. Offenbach, Main.

Deutscher Wetterdienst (2011b): [www.dwd.de](http://www.dwd.de).

Feige, N., H.P. van der Jeugd, A.J. van der Graaf, K. Larsson, A. Leito & J. Stahl (2008): Newly established breeding sites of the Barnacle Goose in north-western Europe - an overview of breeding habitats and colony development. *Vogelwelt* 129: 244-252.

Fox, A.D., B.S. Ebbinge, C. Mitchell, T. Heinicke, T. Aarvak, K. Colhoun, P. Clausen, S. Dereliev, S. Farago, K. Koffijberg, H. Kruckenberg, M. Loonen, J. Madsen, J.H. Mooij, P. Musil, L. Nilsson, S. Pihl & H. van der Jeugd (2010): Current estimates of goose population sizes in the western Palearctic, a gap analysis and an assessment of trends. *Ornis Svecica*, 20: 115-127.

Gelissen, M. (2010): Kanada-, Saat-, Bläss-, Grau- und Nilgänse im Kreis Heinsberg. Unveröffentlichter Bericht von Martin Gellissen, erhalten am 26.01.2010.

Gerdes, K. (2000): Die Vogelwelt im Landkreis Leer und der Nordseeinsel Borkum. Leer.

Heinicke, T., J.H. Mooij & J. Steudtner (2005): Zur Bestimmung von Saatgans (*Anser f. fabalis*, *A. f. rossicus*) und Kurzschnabelgans (*Anser brachyrhynchus*) und deren Auftreten in Ostdeutschland. *Mitt. Ver. Sächs. Ornithol.* 9: 533-553.

Hustings, F., J. van der Coelen, B. van Noorden, R. Schols & P. Voskamp (2006): Avifauna van Limburg. Stichting Natuurpublicaties Limburg, Maastricht.

Kruckenberg, H. & C. Kowallik (2008): Verdrängen Weißwangengänse *Branta leucopsis* die Blässgänse *Anser albifrons* aus ihren Nahrungshabitaten? *Vogelkundl. Ber. Niedersachs.* 40: 417-426.

Kruckenberg, H., J.H. Mooij, P. Südbeck & T. Heinicke (2011): Die internationale Verantwortung Deutschlands für den Schutz arktischer und nordischer Wildgänse Teil 1: Verbreitung der Arten in Deutschland. *Naturschutz und Landschaftsplanung* 34 (11), 334-342.

Koffijberg, K. (1999): Vroege aankomst kenmerkt ganzen en zwanenseizoen 1997/98. *SOVON-Nieuws* 12, 2: 10-12.

NWO [Nordrhein-Westfälische Ornithologen-Gesellschaft] (2010): Auswertung der Zählungen nordischer Wildgänse in Nordrhein-Westfalen in den Wintern 2004/05 bis 2008/09. Kranenburg. Unveröff. Bericht zum Werkvertrag der NWO im Auftrag des Landesamts für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW (LANUV).

Spilling, E. (1998): Raumnutzung überwinternder Gänse und Schwäne an der Unteren Mittelbe: Raumbedarf und anthropogene Raumbegrenzung. Dissertation an der Universität Osnabrück.

Stahl, J., A.J. van der Graaf, R.H. Drent & J.P. Bakker (2006): Subtle interplay of competition and facilitation among small herbivores in coastal grasslands. *Functional Ecology* 20: 908-915.

Wille, V. (1998): Ergebnisse der Gänsezählungen am Niederrhein der Winter 1994/95 bis 1996/97. *Charadrius* 34: 75-89.

Wille, V. (2000): Grenzen der Anpassungsfähigkeit überwinternder Wildgänse an anthropogene Nutzungen. Dissertation an der Universität Osnabrück.

Wille, V., D. Doer & M. Hackstein (2007): Bestandsentwicklung der arktischen Wildgänse in Nordrhein-Westfalen von 1997/1998 bis 2003/2004. *Charadrius* 43: 130-142.