

Die durchziehenden und überwinternden Gänsebestände der Gattung *Anser* und *Branta* im Nationalpark Neusiedler See – Seewinkel

Johannes Laber & Attila Pellingner

Laber J. & A. Pellingner (2008): Populations of migrating and wintering geese of the genera *Anser* and *Branta* in the National Park Neusiedler See – Seewinkel. *Egretta* 49: 35–51.

This article summarizes 23 years of bilateral, coordinated goose counts in the Austrian and Hungarian parts of the Lake Neusiedl National Park. In total, 100 counts since 1983/84 between October and February are evaluated. Geese were counted at their main roosting sites (Lange Lacke, St. Andrä Zicksee, Lake Neusiedl and Hansag). All species of the Genus *Anser* and *Branta* are described in detail and the article includes recent international findings relating to population size, migration routes, phenology etc. Analysis of the trends reveals statistically significant increases in numbers of White-fronted Geese (*Anser albifrons*) and of Greylag Geese (*Anser anser*) in midwinter. The numbers of Bean Geese (*Anser fabalis*) in autumn showed a significant decrease. The influence of snow cover and air temperature on overwintering geese is described. The development of populations of e.g. White-fronted Goose is due to a large-scale shift of the wintering areas in Europe. The reasons behind such shifts are discussed (hunting pressure, feeding grounds, weather etc.). The local distribution between the different roost sites during the investigation period revealed drastic shifts between Austrian and Hungarian sites. Bean Geese, for example, currently roost almost exclusively at Hungarian sites. The decrease in importance of the main Austrian roost site Lange Lacke also for other goose species is due to the lower water levels at the site in recent years. Finally, effects of hunting at roost sites and of disturbances especially at feeding grounds are discussed.

Keywords: *Anser*, Austria, *Branta*, Burgenland, Geese, Hungary, Lake Neusiedl, Seewinkel.

1. Einleitung

Das Neusiedler See–Gebiet ist ein bedeutender Rastplatz für durchziehende Gänse und in Abhängigkeit der Witterung (Vereisung der Gewässer, Schneelage auf den Nahrungsflächen) auch Überwinterungsplatz. Seit jeher wird dem Auftreten der Gänse im Gebiet viel Aufmerksamkeit geschenkt, sei es seitens der Jagd, der „Ganslstrich“-Touristen oder der Ornithologen. Darüber hinaus wird die Frage der Gänsejagd sowie der Gänsechäden und die damit verbundenen Entschädigungszahlungen im Gebiet immer wieder kontroversiell diskutiert. Der Gänsezug war eines der wichtigsten Kriterien zur Aufnahme des Gebietes in das Ramsar-Abkommen und der faunistischen Begründung des Nationalparks. Die kontinuierliche Erfassung der Bestände zählt somit zu den vorrangigen faunistischen Aufgaben des Nationalparks. Die Ergebnisse der Gänsezählungen bis inklusive Winter 1993/94 wurden von Dick et al. (1994) publiziert. Die Ergebnisse der ungarischen Seite wurden in mehreren Publikationen dargestellt, von denen stellvertretend Farago (1995) hervorgehoben werden soll.

Das Ziel der vorliegenden Arbeit ist eine gesamthafte Auswertung aller grenzüberschreitend koordinierten Zählungen seit Beginn der Zählungen 1983. Neben dem eigentlichen Bestandsmonitoring, welches letztlich der Trendanalyse dienen soll und dem Erfassen des phänologischen Auftretens, werden noch weitere Aspekte behandelt, wie Altersstruktur (und damit Bruterfolgsabschätzung) bei der Blessgans, Ablesung von beringten Gänsen (Einordnung in Zugsysteme), Nachweise gefährdeter, besonders naturschutzrelevanter Arten sowie Angaben zur Raumnutzung (Schlafplätze, bevorzugte Nahrungsflächen).

Untersuchungen an mobilen Arten wie Wildgänse erfordern dabei auch eine internationale Kooperation und Vernetzung. Gerade diese internationale Kooperation zeichnet die Gänseforschung am Neusiedler See seit vielen Jahren aus.

2. Material und Methode

Liegen aus den 1950er und 1960er-Jahren lediglich Schätzungen der durchziehenden Gänse vor, gibt es seit dem Winter 1983/84 koordinierte, auf ungarischer und österreichischer Seite simultan durchgeführte Zählungen der Gänsecharen. Die vorliegende Auswertung fasst die Ergebnisse dieser koordinierten Zählungen von 1983/84 bis 2005/06 (23 Winterhalbjahre) zusammen.

Zu Beginn und am Ende der Bearbeitungsperiode fanden zwei intensive Erfassungsperioden mit jeweils monatlichen Zählungen von Oktober bis Februar statt (1983/84 bis 1988/89 & 2001/02 bis 2005/06). In den Jahren dazwischen reduzierte sich der Zählaufwand auf österreichischer Seite auf die beiden internationalen Wasservogel-Zähltermine Mitte November und Mitte Jänner sowie vereinzelt zusätzlichen

Zählungen in den anderen Monaten. In Ungarn wurden die monatlichen Zählungen durchgehend durchgeführt. Tabelle 1 zeigt die für die vorliegende Analyse zu Verfügung stehenden, jeweils zur Monatsmitte durchgeführten grenzüberschreitenden Zählungen.

Tab.1: Übersicht aller grenzüberschreitend koordinierten Gänsezählungen zur Monatsmitte. Die fett gedruckten Termine kennzeichnen die intensiven Monitoring-Phasen (Details im Text).

Tab. 1: Overview of all cross-border, coordinated goose counts at the middle of the month. The bold dates mark the intensive monitoring (see text for details).

Zählsaison	Okt	Nov	Dez	Jan	Feb
1983/84			x	x	x
1984/85	x	x	x	x	x
1985/86	x	x	x	x	x
1986/87	x		x	x	x
1987/88	x	x	x	x	x
1988/89	x	x	x	x	x
1989/90		x		x	
1990/91		x	x	x	
1991/92		x		x	
1992/93		x	x	x	x
1993/94		x		x	
1994/95		x		x	
1995/96		x		x	
1996/97		x		x	
1997/98		x		x	
1998/99				x	
1999/00		x		x	
2000/01		x		x	
2001/02	x	x	x	x	x
2002/03	x	x	x	x	x
2003/04	x	x	x	x	x
2004/05	x	x	x	x	x
2005/06	x	x	x	x	x

Die Ergebnisse der beiden intensiven Monitoringperioden (mit monatlichen Zählungen) wurden für die Darstellung der Phänologie der drei häufigen *Anser*-Arten verwendet. Für die phänologische Darstellung der übrigen, seltenen Arten wurden alle bekannten Nachweise der Arten im Untersuchungsgebiet berücksichtigt.

Die Gänsebestände wurden beim morgendlichen Abflug von allen gemeinsamen Schlafplätzen erfasst (Abb. 1). Die Zähltermine lagen stets in der Monatsmitte an jenem Wochenende, an welchem auch die allgemeinen Wasservogelzählungen stattfanden. Um die vom Schlafplatz abfliegenden Gruppen zu zählen werden die Schlafplätze von mehreren Zählern „umstellt“, wobei jedem Zähler ein genau abgegrenzter Sektor zugeordnet ist. Neben Art, Anzahl und Ausflugsrichtung wird auch die Zeit mitprotokolliert, sodass bei Trupps, die im Grenzbereich zweier benachbarter Sektoren ausfliegen, nach der Zählung durch Vergleich der Zählbögen Doppelerfassungen ausgeschieden werden können. Die Anzahl der Zählteams

variiert aufgrund der besetzten Schlafplätze und der Streuung der Ausflugsrichtungen. Um eine auf die jeweilige Situation angepasste Aufstellung der Zähler zu ermöglichen, werden in den letzten Tagen vor einer Zählung Vorerfassungen durchgeführt, um Schlafplätze und bevorzugte Ausflugsrichtungen zu bestimmen. Die Zählungen selbst dauern vom Morgengrauen bis zumeist 2 Stunden nach Sonnenaufgang.

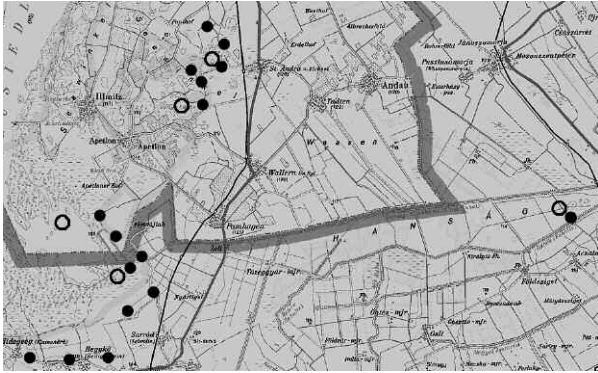


Abb. 1: Lage der wichtigsten Gänseschlafplätze (Ringe) sowie der zugehörigen Zählposten auf österreichischer und ungarischer Seite (Punkte)
Fig. 1: The most important goose roost sites (rings) and the counting positions on the Austrian and Hungarian sides (points).

Von Beginn der Zählungen im Jahr 1983/84 an wurden die traditionellen Schlafplätze Lange Lacke und südlicher Neusiedler See (Silbersee) gezählt. Der St. Andräer Zicksee erlangte erst ab den 1990er-Jahren eine gewisse Bedeutung. Auf ungarischer Seite kamen im Laufe der Jahre noch weitere Schlafplätze in Form von künstlichen Biotoprekonstruktionsflächen hinzu (ab Anfang der 1990er Nyéki-szállás und Pap-rét, ab 1998 Borsodi-dülö und ab 2001 Nyirkai-Hany im ungarischen Hansag nahe Bösárkány). Der Schlafplatz Neusiedler See – Süd (Silbersee) besteht nunmehr eigentlich aus mehreren Plätzen (eigentlicher Silbersee, Nyéki-szállás, Pap-rét und Borsodi-dülö), eine Trennung nach Herkunft bei den Zählposten ist jedoch nicht möglich. Die Ergebnisse dieser Teilplätze werden im Folgenden daher unter „Silbersee“ zusammengefasst. Beim Nyirkai-Hany handelt es sich um eingedämmte Polder, die im Jahr 2001 im Auftrag der ungarischen NP-Verwaltung angelegt wurden (Pellinger & Takács 2006). In den ersten Jahren wurden diese Flächen lediglich von wenigen Graugänsen genutzt, da die dichte Vegetation (Schilf, Rohrkolben etc.) das Vorhandensein von größeren freien Wasserflächen als Schlafplatz verhinderte. Durch den relativ hohen Wasserspiegel in den Becken starb aber mittlerweile ein Teil der Pflanzen ab, sodass ab 2004 größere Bereiche mit freiem Wasserspiegel als Schlafplatz zur Verfügung standen. Mit der Saison 2004/05 begannen nunmehr die ungarischen Kollegen diesen, wie sich zeigte bedeutenden, Schlafplatz systematisch mitzuerfassen.

3. Ergebnisse

3.1. Bestandsentwicklung

Trotz gewisser Schwankungen in den letzten 20 Jahren hat sich die Summe aller Wildgänse, die Mitte November im Gebiet rasten nicht signifikant geändert (Abb. 2). Maximalwerte von rund 40.000 Gänsen wurden in den 1980er, 1990er und 2000er Jahren erreicht. Offensichtlich ist demgegenüber jedoch die Verschiebung der Artzusammensetzung. Die Dominanz der Saatgans in den 1980er Jahren ist verschwunden und wurde in den letzten Jahren durch die Blessgans ersetzt.

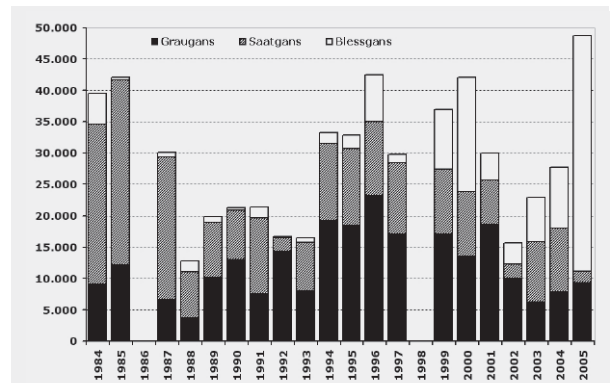


Abb. 2: Bestandsentwicklung der drei häufigen Gänsearten anhand der Novemberzählungen in den Jahren 1984 bis 2005 (keine Zählungen 1986 und 1998).
Fig. 2: Population development of the three most common species of goose based on results of November counts from 1984 to 2005 (no data from 1986 and 1998).

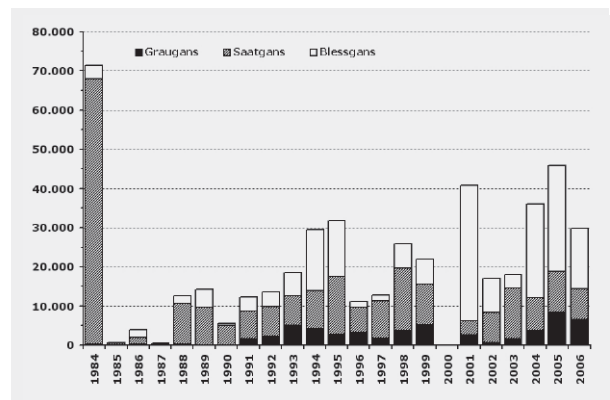


Abb. 3: Bestandsentwicklung der drei häufigen Gänsearten anhand der Jännerzählungen in den Jahren 1984 bis 2006 (2000 keine Gänse aufgrund totaler Vereisung aller Schlafplätze).
Fig. 3: Population development of the three most common species of goose based on results of January counts from 1984 to 2006 (no geese in 2000 because of complete freezing of all roost sites).

Mitte Jänner kam es in den letzten 20 Jahren zu einem signifikanten Anstieg der überwinternden Gänsepopulation (Abb. 3). Eine Ausnahme stellt der Jänner 1984 dar, bei dem über 60.000 Saatgänse gezählt werden konnten, was als singuläres Ereignis (Einflug) gewertet werden kann. Der Anstieg

kann v.a. auf einen konstanten Anstieg der überwinternden Blessgänse zurückgeführt werden, der seit dem Tiefpunkt Anfang der 1990er Jahre im gesamten Pannonikum festgestellt wurde.

Im folgenden (Abbildungen 4 bis 7) werden die statistisch signifikanten Trends ($p > 0,01$) für einzelne Arten dargestellt. Die Trendkurven wurden jeweils aus einem Set von 12 Modellen (linear, exponentiell, reziprok, logarithmisch etc.) anhand des höchsten Bestimmtheitsmaßes ausgewählt.

Zusätzlich zu den langjährigen Zählreihen im November und Jänner wurden auch die beiden intensiven Zählperioden 1983/84 bis 1988/89 und 2001/02 bis 2005/06 hinsichtlich einer signifikanten Verschiebung der Monatsmittelwerte untersucht (zusätzliche Analyse der Monate Oktober, Dezember und Februar). Dies bestätigt die oben aufgezeigten Trends. Bei der Blessgans kam es neben den Anstiegen im November und Jänner (Abb. 4 und 5) auch in den Monaten Dezember und Februar zu einem signifikanten Anstieg. Der fallende Trend bei den herbstlichen Saatganszahlen ist neben dem November

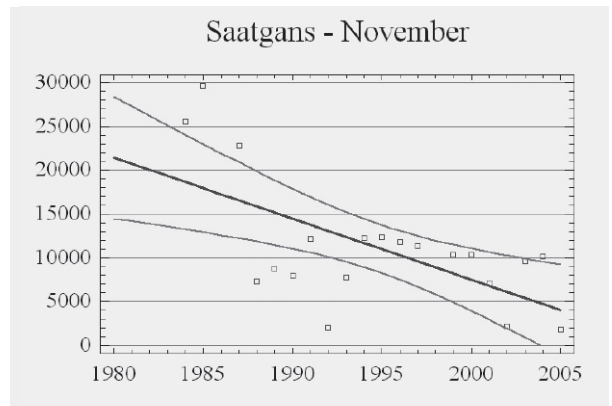


Abb. 6: Linearer Rückgang der Saatgans im November ($r^2=0,4$; $p<0,01$)
 Fig. 6: Linear decrease of Bean Goose in November ($r^2=0,4$; $p<0,01$)

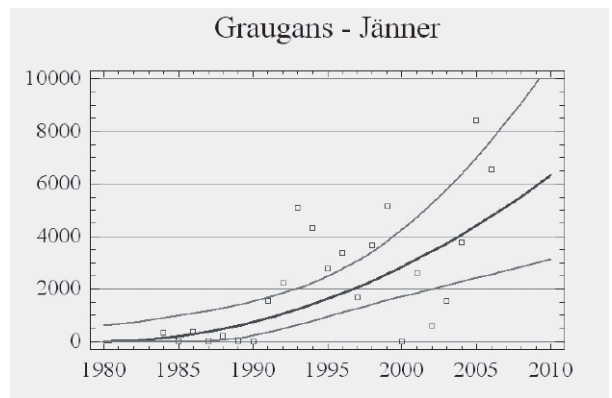


Abb. 7: Anstieg (Modell Square-Root Y) der Graugans im Jänner ($r^2=0,4$; $p<0,01$)
 Fig. 7: Increase (square root Y model) of Greylag in January ($r^2=0,4$; $p<0,01$)

(Abb. 6) auch schon für den Oktober nachweisbar. Von Dezember bis Februar ist der Rückgang jedoch nicht signifikant. Der Trend der Graugans zum hochwinterlichen Ausharren ist beim Vergleich der beiden Intensivzählperioden neben dem Jänner (Abb. 7) auch schon im Dezember signifikant erkennbar.

3.2. Phänologie

3.2.1. Saatgans (*Anser fabalis*)

Das jahreszeitliche Auftreten der Saatgänse im Neusiedler See-Gebiet hat sich in den letzten Jahren deutlich gewandelt (siehe Abb.8). War die Saatgans in den 1980er Jahren noch ein klassischer Durchzügler mit Höchstwerten im November, minimalen Beständen im Jänner und einem neuerlichen (kleineren) Gipfel im Februar, so ist sie nunmehr ein durchgehender Überwinterer in eher unterdurchschnittlicher Zahl. Das Ausbleiben der herbstlichen Saatgansansammlungen (typischerweise in der ersten Novemberhälfte) ist eine der auffälligsten Wandlungen der Avifauna des Gebietes.

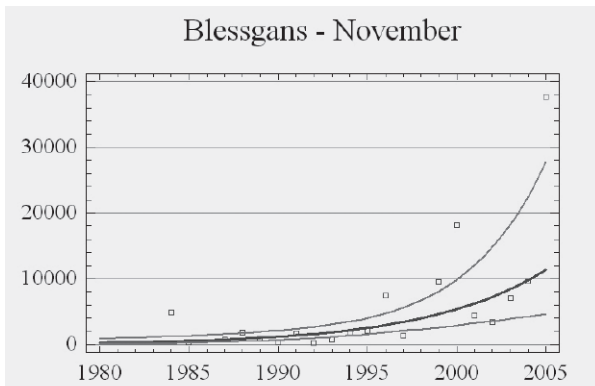


Abb. 4: Exponentieller Anstieg der Blessgans im November ($r^2=0,5$; $p<0,01$)
 Fig. 4: Exponential increase of White-fronted Goose in November ($r^2=0,5$; $p<0,01$)

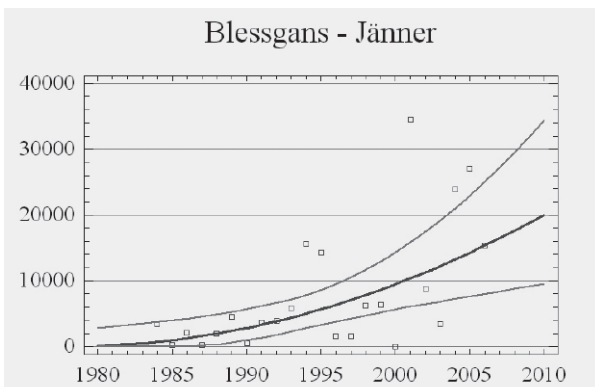


Abb. 5: Anstieg (Modell Square-Root Y) der Blessgans im Jänner ($r^2=0,4$; $p<0,01$)
 Fig. 5: Increase (square root Y model) of White-fronted Goose in January ($r^2=0,4$; $p<0,01$)

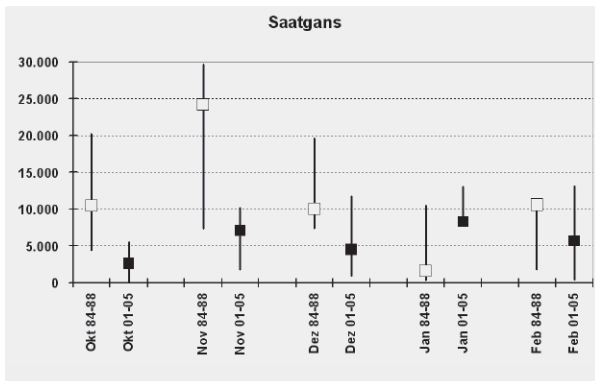


Abb. 8: Vergleich der Saatgansphänologie der Zählreihen 1983/84 – 1988/89 mit 2001/02 – 2005/06 (senkrechte Linie entspricht Max-Min-Spanne; Punkt entspricht Median).

Fig. 8: Comparison of the phenology of Bean Goose in the counts from 1983/84 – 1988/89 with those from 2001/02 – 2005/06 (vertical line corresponds to the max-min range; the point corresponds to the median).

3.2.2. Blessgans (*Anser albifrons*)

Auch bei der Blessgans hat sich das phänologische Auftreten in den letzten Jahrzehnten drastisch geändert (siehe Abb. 9). In den 1950er Jahren konnten regelmäßig 40.000 – 50.000, ausnahmsweise bis zu 100.000 Blessgänse im Neusiedler See-Gebiet festgestellt werden (Dick et al., 1994). In den 1980er Jahren war die Art nur mehr als Überwinterer in geringer Zahl (<5000 Ind.) einzustufen, um sich in den jüngsten Jahren erneut zu einer häufigen Erscheinung im Gebiet zu „mausern“. Die höchsten Zahlen wurden in den späten 1990er und frühen 2000er Jahren im Spätwinter erreicht, zu einem Zeitpunkt bei dem die ersten Rückverlagerungen in Richtung Brutgebiet erfolgen, das Auftreten entsprach also mehrheitlich einem Heimzieher. Doch die letzten drei Winter zeigten, dass die Blessgänse nunmehr immer früher (November) in großen Zahlen auftreten und sich das Auftretensmuster erneut ändern könnte (nämlich zu einem echten Überwinterer in namhafter Zahl). Diese Entwicklungen zeigen, dass bei Wildgänsen, zumindest bei singulärer Betrachtung einzelner Rastgebiete keinesfalls von einem stabilen phänologischen Auftreten gesprochen werden kann, sondern, dass es sich stets um Momentaufnahmen eines hochmobilen Systems handelt. Dies liegt daran, dass Blessgänse das gesamte West- und Zentraleuropa als großen Winter-ruheraum nutzen und die Schwerpunkte darin je nach Rahmenbedingungen (Störung, Nahrungsangebot, Klima) setzen. Es ist jedenfalls davon auszugehen, dass diese Verschiebungen nunmehr nicht abgeschlossen sind, sondern sicher auch in der Zukunft stattfinden werden (in Abhängigkeit der Jagdregelungen, der landwirtschaftlichen Praxis und der klimatischen Veränderungen).

Der Jungvogelanteil der im Neusiedler See-Gebiet durchziehenden Blessgänse schwankt beträchtlich von Jahr zu Jahr (2001/02 – 11,5%, 2002/03 – 27%, 2003/04 – 34%, 2004/05 – 31%, 2005/06 – 40%). Ebenso hohe Schwankungen zwischen 10% und 48% wurden zwischen 1961 und 2004 in Holland

festgestellt (Koffijberg 2005). In Holland wurden in den Jahren 2000 bis 2004 nur durchschnittlich 18% Jungvögel gezählt, was deutlich unter unseren Werten liegt. Die Jungvogelanteile spiegeln den Bruterfolg in den arktischen Brutgebieten wider. Ähnlich wie bei der Ringelgans hängt dieser u.a. mit den Lemmingbeständen und dem damit zusammenhängenden Prädatorendruck zusammen. Die Korrelation zwischen den jährlichen Gänsebeständen und dem Jungvogelanteil im Seewinkel war statistisch nicht signifikant ($r=0,57$, $r^2=0,32$, $n=5$, $p=0,32$), was zeigt, dass die jährlichen Schwankungen nur zu geringem Teil vom Bruterfolg abhängen.

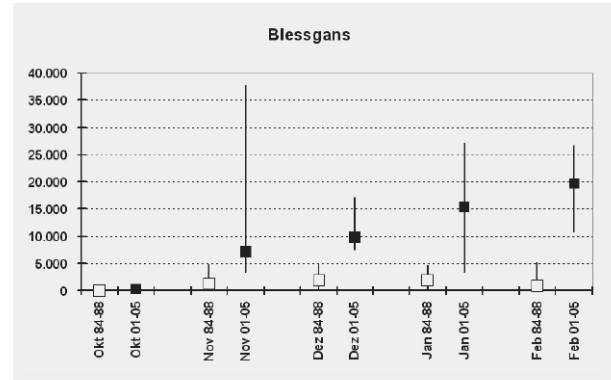


Abb. 9: Vergleich der Blessgansphänologie der Zählreihen 1983/84 – 1988/89 mit 2001/02 – 2005/06 (senkrechte Linie entspricht Max-Min-Spanne; Punkt entspricht Median).

Fig. 9: Comparison of the phenology of White-fronted Goose in the counts from 1983/84 – 1988/89 with those from 2001/02 – 2005/06 (vertical line corresponds to the max-min range; the point corresponds to the median).

3.2.3. Graugans (*Anser anser*)

Durch Beringung mit farbigen Halsmanschetten konnte für die österreichischen Graugänse ein detailliertes Bild ihres Zugverhaltens gezeigt werden. Demnach verlassen die Graugänse nach der Brutsaison den Seewinkel Anfang August in Richtung Südmähren. Anfang September fliegen von dort einige weiter nach Südböhmen, um im Laufe des September bzw. im Oktober wieder in den Seewinkel zurückzukehren. Dieser Schleifenzug wird auf den gestaffelten Beginn der jeweiligen Jagdsaison in Österreich und Tschechien zurückgeführt (Dick et al. 1994). Der Zughöhepunkt im Neusiedler See-Gebiet wird im Oktober/ November erreicht. Danach zieht der Großteil der Graugänse in Richtung Nordafrika ab. Wie jedoch Abbildung 10 zeigt, kam es in den letzten Jahren zu einem signifikanten Anstieg der überwinternden Graugänse. Dieser Effekt, dass nämlich die Graugänse weiter nördlich den Winter ausharren ist auch von der westlichen Zugroute bekannt (immer weniger Vögel fliegen bis Südschpanien, sondern überwintern stattdessen in Holland und Frankreich, Delany et al. 2006). Ein Zusammenhang mit klimatischen Faktoren (tendenziell wärmere und schneeärmere Winter in unseren Breiten) scheint nahe liegend. Das Zugverhalten unterliegt also ebenso wie bei den zuvor vorgestellten Arten einer gewissen Dynamik.

Im Herbst 1994 und 1996 hielten sich in unserem Gebiet 25.000 bzw. 23.000 Graugänse auf, was praktisch 100% der geschätzten zentraleuropäischen Populationsgröße entspricht. Das unterstreicht die besondere Bedeutung des Neusiedler See–Gebietes für diese Zugpopulation.

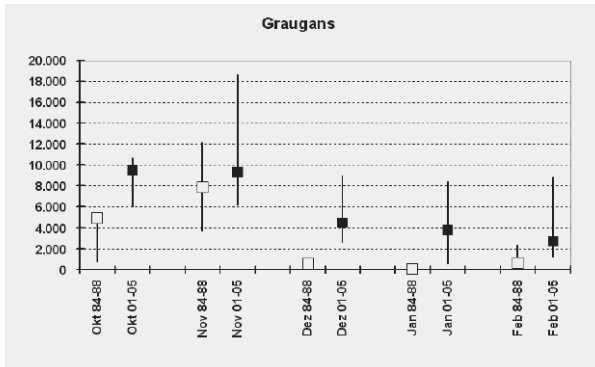


Abb. 10: Vergleich der Graugansphänologie der Zählreihen 1983/84 – 1988/89 mit 2001/02 – 2005/06 (senkrechte Linie entspricht Max-Min – Spanne; Punkt entspricht Median).
 Fig. 10: Comparison of the phenology of Greylag in the counts from 1983/84 – 1988/89 with those from 2001/02 – 2005/06 (vertical line corresponds to the max-min range; the point corresponds to the median).

3.2.4. Zwerggans (*Anser erythropus*)

Seit dem Winter 1999/2000 konnten im Neusiedler See–Gebiet alljährlich Zwerggänse beobachtet werden. In den 1980er Jahren wurde nur eine Zwerggans beobachtet, in den 1990er Jahren 13 Ind. und von 2000 bis 2006 158 Individuen. Ob der Anstieg der Nachweise nur auf eine intensivere Beobachtungstätigkeit zurückzuführen ist, oder auch Teil einer Zugwegeverlagerung ist, kann nicht gesagt werden. Zwar sind die Zahlen im Vergleich zur Gesamtpopulation der Art gering, doch bedarf es bei einer derart gefährdeten Art aller Schutzmaßnahmen, selbst von nur geringsten Rastbeständen. Abbildung 11 zeigt das jahreszeitliche Auftreten der Zwerggans im Neusiedler See–Gebiet anhand aller im Betrachtungszeitraum bekannt gewordenen Beobachtungen. Zwar werden die größten Trupps (max. 9 Ex.) während der Heimzugperiode festgestellt, jedoch werden v.a. in den letzten Jahren vermehrt Zwerggänse durchgehend ab Herbst registriert.

Unter 161 altersmäßig bestimmten Vögeln waren 122 ad, 16 immat. und 23 juvenil, was den schlechten Bruterfolg dieser extrem gefährdeten Art zeigt. Umso erfreulicher ist die Beobachtung von bis zu 3 diesjährigen Zwerggänsen im Winter 2005/06 (dieser Winter brachte auch bei der Blessgans mit 40% den höchsten Jungvoglanteil).

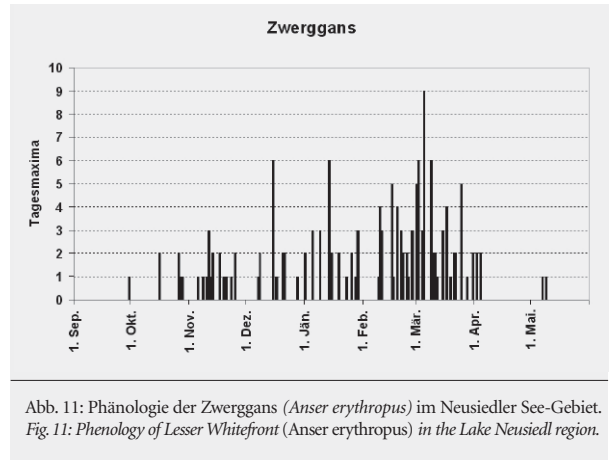


Abb. 11: Phänologie der Zwerggans (*Anser erythropus*) im Neusiedler See-Gebiet.
 Fig. 11: Phenology of Lesser Whitefront (*Anser erythropus*) in the Lake Neusiedl region.

3.2.5. Rothalsgans (*Branta ruficollis*)

In den 1980er Jahren wurden im Gebiet lediglich 22 Rothalsgänse gemeldet, in den 1990er Jahren 87 und von 2000 bis 2006 insgesamt 476. Die Art zählt mittlerweile zu den alljährlichen Erscheinungen, v.a. zu den Zugzeiten mit Tagesmaxima um 20 Individuen (siehe Abbildung 12). Rothalsgänse treten in der Regel mit Blessgänsen vergesellschaftet auf, was den Schluss zulässt, dass sie zunehmend deren Zugwege nach West- und Mitteleuropa benutzen. Von 126 altersmäßig bestimmten Rothalsgänsen waren 67% adult und 33% juvenil, was einem guten Bruterfolg entspricht.

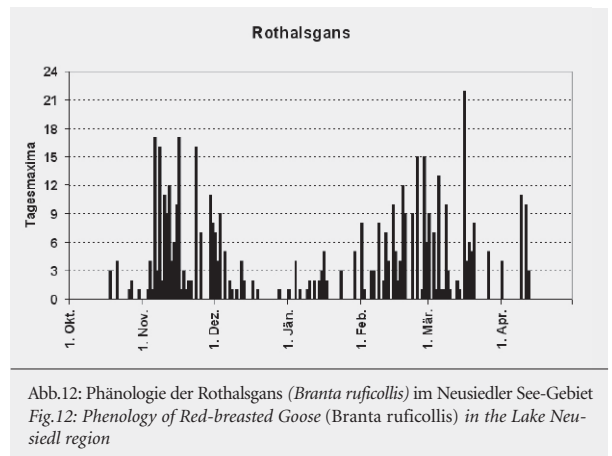


Abb.12: Phänologie der Rothalsgans (*Branta ruficollis*) im Neusiedler See-Gebiet
 Fig.12: Phenology of Red-breasted Goose (*Branta ruficollis*) in the Lake Neusiedl region

3.2.6. Nonnengans (*Branta leucopsis*)

Auch bei der Nonnengans kam es in den letzten Jahrzehnten zu einem Anstieg von Beobachtungen im Neusiedler See–Gebiet (1980er Jahre – 11 Ind., 1990er – 31 Ind., 2000 – 2006 – 94 Ind.). Die phänologische Verteilung der Nachweise zeigt Abbildung 13.

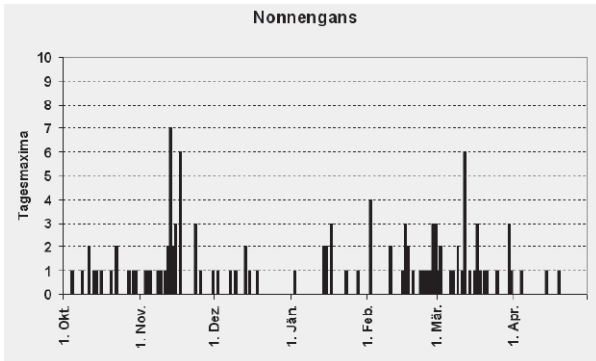


Abb. 13: Phänologie der Nonnengans (*Branta leucopsis*) im Neusiedler See-Gebiet.
Fig. 13: Phenology of Barnacle Goose (*Branta leucopsis*) in the Lake Neusiedl region.

3.3. Raumnutzung

3.3.1. Schlafplätze

Zur Lage der Gänseschlafplätze im Neusiedler See-Gebiet siehe Abbildung 1 bzw. die Ausführungen im Kapitel „Material und Methode“. Zwar kommt es ausnahmsweise auch zu Nüchtigungen einzelner Gänsetrupps abseits der dargestellten Schlafplätze (z. B. am Darscho, am Illmitzer Zicksee oder auf den kleineren zentralen Lacken), doch sind diese Ereignisse unbedeutend (zumeist Ausweichbewegungen nach Störungen) und fallen quantitativ bei einer mehrjährigen Betrachtung nicht ins Gewicht. Um die Verschiebung der Bedeutung der vier Hauptschlafplätze im Laufe der gesamten Zählperiode (23 Winter) darzustellen, wurde diese in vier Unter-Perioden unterteilt und für jede die prozentuelle Verteilung der Gänse auf die Hauptschlafplätze errechnet (Abb. 14).

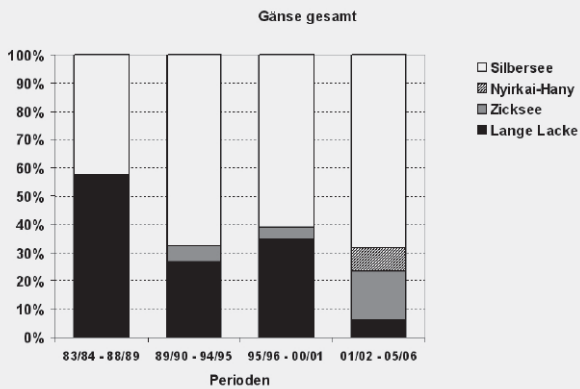


Abb. 14: Verteilung aller Gänse auf die vier Hauptschlafplätze im Neusiedler See-Gebiet im Laufe der vier Zählperioden zwischen 1983 und 2006.
Fig. 14: Distribution of all geese among the four main roost sites in the Lake Neusiedl region over the course of the four periods of counts between 1983 and 2006.

Besonders auffällig ist der Rückgang der Bedeutung des Schlafplatzes Lange Lacke für die rastenden Gänse. Der St.

Andräer Zicksee gewann zwar an Bedeutung, kann aber den Rückgang der Langen Lacke nicht wett machen, was dazu führt, dass die ungarischen Schlafplätze mittlerweile über 70% der nächtigenden Gänse beherbergen. Bei einer artspezifischen Betrachtung ergibt sich ein interessantes, differenzier-

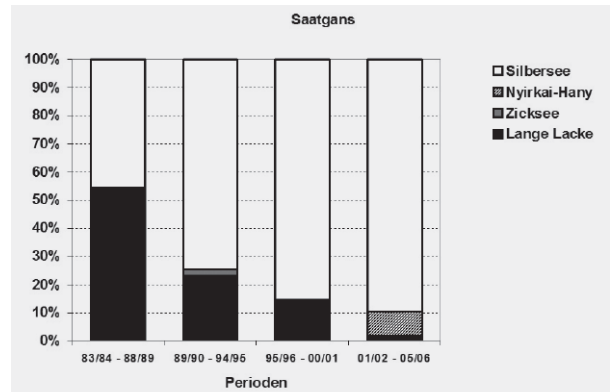


Abb. 15: Verteilung der Saatgänse auf die vier Hauptschlafplätze im Neusiedler See-Gebiet im Laufe der vier Zählperioden zwischen 1983 und 2006.
Fig. 15: Distribution of Bean Geese among the four main roost sites in the Lake Neusiedl region over the course of the four periods of counts between 1983 and 2006.

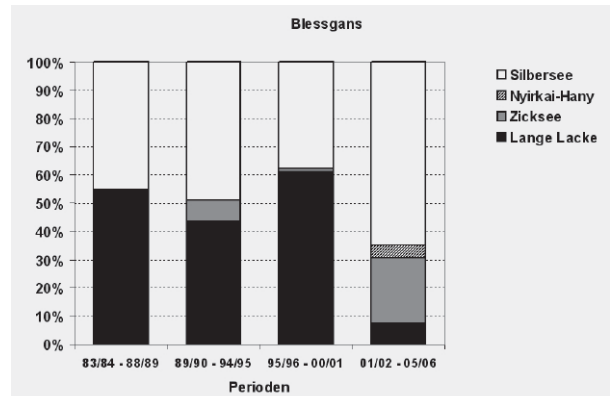


Abb. 16: Verteilung der Blessgänse auf die vier Hauptschlafplätze im Neusiedler See-Gebiet im Laufe der vier Zählperioden zwischen 1983 und 2006.
Fig. 16: Distribution of White-fronted Geese among the four main roost sites in the Lake Neusiedl region over the course of the four periods of counts between 1983 and 2006.

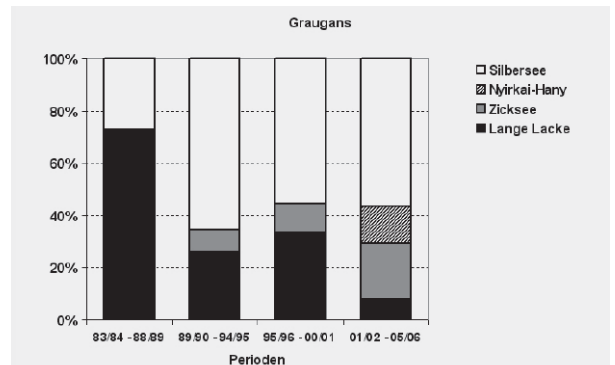


Abb. 17: Verteilung der Graugänse auf die vier Hauptschlafplätze im Neusiedler See-Gebiet im Laufe der vier Zählperioden zwischen 1983 und 2006.
Fig. 17: Distribution of Greylags among the four main roost sites in the Lake Neusiedl region over the course of the four periods of counts between 1983 and 2006.

tes Bild (siehe Abbildungen 15 bis 17).

Besonders interessant ist die Verteilung der Saatgänse im Neusiedler See–Gebiet. Mittlerweile übernachteten praktisch alle Saatgänse im Südteil des Neusiedler Sees und fliegen von dort nach Osten und v.a. Südosten zu ungarischen Nahrungsflächen. Auch der neue Schlafplatz im Hansag ist bereits bedeutender für die Saatgans als die österreichischen Schlafplätze. Auf österreichischer Seite ist die Art mittlerweile vergleichsweise selten. Dies dürfte vor allem eine Folge des geringen Wasserstandes des ehemals traditionellen Schlafplatzes Lange Lacke sein, wie in der Diskussion näher erläutert wird. Saatgänse meiden auch ganz besonders den relativ kleinen und störungsempfindlichen Zicksee als Schlafplatz. Nicht ganz so ausgeprägt ist der Bedeutungsrückgang der österreichischen Schlafgewässer für die Bless- und Graugans, für beide Arten betrug der österreichische Anteil am Gesamtbestand zuletzt 30%.

3.3.2. Nahrungsflächen

Die Qualität eines Rast- bzw. Nahrungsgebietes für die Gänse besteht aus mehreren Faktoren. Neben guten Nahrungsbedingungen sollte ein Gebiet eine hohe Sicherheit vor Verfolgung bieten. Auch Störungen sollten möglichst selten auftreten, da jede Flucht Energie kostet, die kompensiert werden muss. Die Nähe zu Schlafgewässern spielt eine wichtige Rolle. Geeignete Nahrungsflächen in deren Nähe sind ein besonders hohes Gut (Kruckenberg & Borbach-Jaene 2004). Bei einer ungestörten Raumnutzung nutzen Gänse aus energetischen Gründen vorerst die schlafplatznahen Nahrungsflächen und erweitern dann von hier ihre Nahrungsgebiete. Die Gänse „bewirtschaften“ die Nahrungsflächen, indem sie die Gebiete entlang des Optimums beweidet und dann weiterwandern, damit sich die Nahrungsflächen wieder regenerieren. In derartigen Nutzungswellen durchwandern die Gänse ein Gebiet und benötigen dafür jeweils ein bis drei Wochen, bevor sie wieder auf dieselbe Fläche kommen (Kruckenberg 2002, Borbach-Jaene & Kruckenberg 2002).

Durch Bejagung, Störung und gezielte Vergrämung erfährt dieses Grundmuster natürlich im Neusiedler See–Gebiet gewisse Veränderungen. So können geeignete Flächen nur kurzzeitig beweidet werden und es müssen häufig Wechsel zwischen den Nahrungsflächen vollzogen werden. Dies führt auch zu teils sehr weiten Nahrungsflügen, die die Gänse bis zu 20 km von den Schlafplätzen führen.

Saatgänse bevorzugen im Herbst Felder mit Ernterückständen (v.a. Mais). Im Laufe des Winters, wenn die Maisäcker umgebrochen werden, wechseln sie zunehmend auf die Wintergetreidefelder. Sie fliegen dabei von allen Arten am weitesten von den Schlafplätzen (>20 km) und zwar zumeist in südöstlicher Richtung (z. B. Umgebung von Beled). Schon in den 1980er Jahren, als die Saatgans auch auf österreichischer Seite noch eine häufige Erscheinung war, fraßen diese bereits überwiegend in Ungarn auf den dort größeren und

störungärmeren Äckern (Dick et al. 1994). Blessgänse bevorzugen in NW-Europa eindeutig Grünland. In den Rastgebieten Ostdeutschlands nutzen sie jedoch wie im Neusiedler See–Gebiet überwiegend Wintergetreidefelder (Spilling 1998). Maisstoppelfelder sind verglichen mit Saat- und Graugans von geringerer Bedeutung. Dafür ist eine gewisse Bevorzugung von Winterraps zu erkennen. Salzwiesen und Hutweiden spielen vor allem im Frühjahr eine Rolle. Während landwirtschaftliches Grünland und Wintergetreide im März schon ein starkes Längenwachstum und einen zunehmenden Alterungsgrad (Silikateinlagerung, Rohfasergehalt) zeigt, beginnen in den Salzwiesen die Pflanzen zu sprießen. Die proteinreichen jungen Triebe haben im März einen besonders hohen Nährwert und eine gute Verdaulichkeit (Aerts et al. 1996). Graugänse schließlich fressen im Herbst bevorzugt auf Äckern mit Ernteresten (Mais, Zuckerrübe). Im Winter wechseln sie dann wie die anderen Arten auch auf Wintergetreide und Winterraps (letzteren vor allem auch bei höherer Schneelage). Im Frühjahr fressen sie dann auch gerne junge Schilfsprosse und Strandsimsen am Rande der Lacken bzw. des Schilfgürtels.

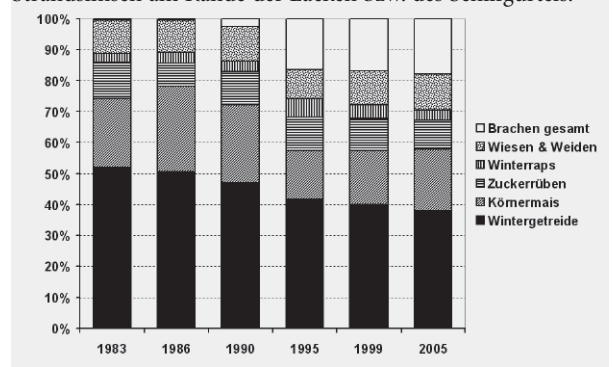


Abb. 18: Entwicklung der Landnutzung in den Gemeinden des österreichischen Seewinkels im Laufe des Betrachtungszeitraumes anhand von Daten des Statistischen Zentralamtes.

Fig. 18: Development of land use in the boroughs of the Austrian portion of the Seewinkel over the course of the study, based on data from the Central Office of Statistics (Statistisches Zentralamt).

Wie Abbildung 18 zeigt, hat sich das Nahrungsangebot im Laufe der Jahre gewandelt (Rückgang der Anbauflächen für Wintergetreide und Mais, Anstieg der Winterrapsflächen und v.a. seit EU-Beitritt die konjunkturellen Stilllegungsflächen). Im weiteren wurden die Gänsebestandszahlen mit den landwirtschaftlichen Daten (Anbauflächen) korreliert, um zu testen, inwieweit die Änderung des Nahrungsangebotes die Gänsebestände beeinflusst. Es konnten zwar gewisse signifikante Korrelationen festgestellt werden (z. B. Graugans mit Winterraps oder Blessgans mit Wiesen & Weiden), doch dürfte es sich dabei eher um Scheinkorrelationen handeln, da die Schwankungen bei den Anbauflächen viel zu gering sind, um die teils drastischen Bestandsentwicklungen der Gänse zu erklären (z. B. stieg der Anteil an Wiesen & Weiden von 1983 bis 2005 um lediglich 13%).

Trotzdem führt die landwirtschaftliche Struktur zu einer

deutlichen Verteilung der Gänse im österreichischen Seewinkel, die für die beiden Perioden Oktober bis Dezember und Jänner bis März den Abbildungen 19 und 20 dargestellt wird. Die Darstellungen beruhen auf Beobachtungen, die im Zuge der letzten Intensivmonitoringphase (2001–2005) jeweils im Anschluss an die morgendlichen Schlafplatzzählungen durchgeführt wurden (zumindest 30 Stunden pro Saison).

Im Herbst und Frühwinter konzentrieren sich die Gänse vor allem auf die großen Ackerflächen nördlich des Zicksees, im Bereich zwischen Arbesthau und Zwikisch und im nördlichen Hansag, überall dort, wo größere Maisstopffelder neben Wintergetreidefeldern zu finden sind. Im Spätwinter verteilen sich die Gänse verstärkt im Gebiet und nutzen fast ausschließlich Wintergetreide und Hutweiden.

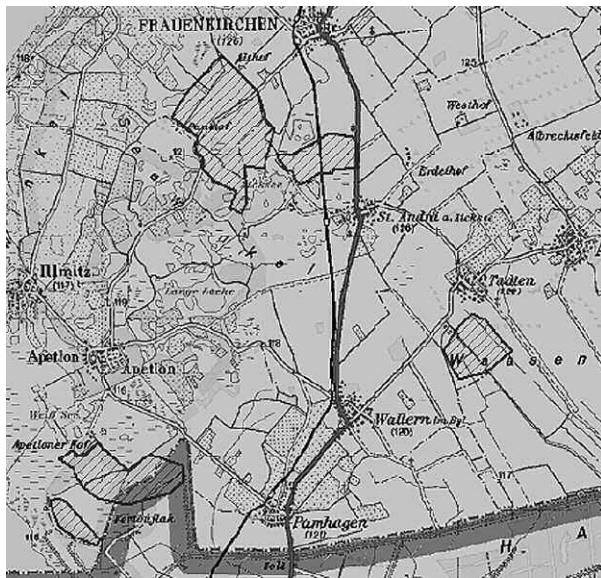


Abb. 19: Bevorzugte Nahrungsflächen im Seewinkel im Frühwinter (Okt–Dez)
Fig. 19: Preferred feeding areas in the Seewinkel in early winter (Oct–Dec).

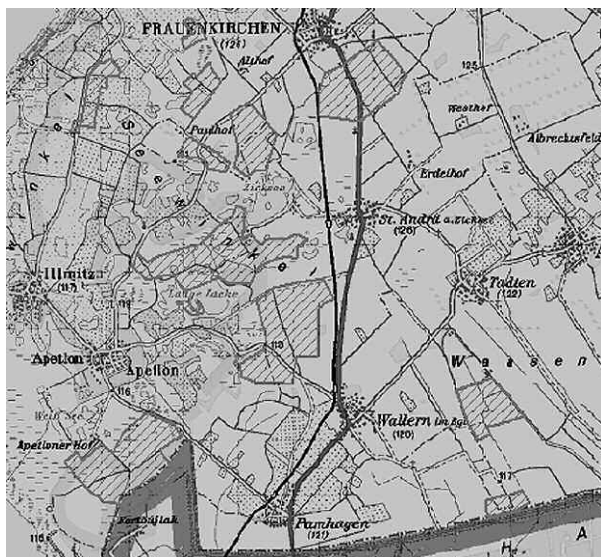


Abb. 20: Bevorzugte Nahrungsflächen im Seewinkel im Spätwinter (Jan–März).
Fig. 20: Preferred feeding areas in the Seewinkel in late winter (Jan–Mar).

4. Diskussion

4.1. Einordnung des Neusiedler See–Gebietes in die Zugwegsysteme der Gänsepopulationen

4.1.1. Saatgans (*Anser fabalis*)

Die Saatgans kommt in Mitteleuropa in zwei Formen vor, die aufgrund ihres Brutlebensraumes als Waldsaatgans (*Anser fabalis fabalis*) bzw. Tundrasaatgans (*Anser fabalis rossicus*) bezeichnet werden. Unterschiede in Morphologie, Habitatwahl sowie bei den Zug- und Überwinterungsgebieten haben manche Ornithologen dazu veranlasst, die beiden Gruppen taxonomisch zu trennen und als eigene Arten zu behandeln (z.B. Sangster & Oreel, 1996). Das taxonomische Komitee der Association of European Records and Rarities Committees führt das „Saatgansproblem“ unter den noch offenen, zu entscheidenden taxonomischen Festlegungen (AERC TAC 2003). Bis auf weiteres werden die beiden Formen daher noch als eine Art behandelt.

Die Tundrasaatgans mit einem als stabil geschätzten Weltbestand von 600.000 Ind. (Wetlands International 2006) brütet in der Tundrazone zwischen Kola-Halbinsel und West-Taimyr und überwintert einerseits in NW-Europa (v.a. Deutschland und Holland) und andererseits in Zentraleuropa (v.a. Österreich, Ungarn, Tschechien, Kroatien und Serbien). Die deutlich seltenere Waldsaatgans brütet in der Taigazone zwischen Skandinavien und Westsibirien, wobei kein geschlossenes Verbreitungsgebiet existiert (siehe Abb. 21). Ihr Gesamtbestand wird nach neuesten Ergebnissen lediglich auf 50 – 70.000 Individuen geschätzt, was sie zu einer gefährdeten Unterart macht (Heinicke 2004). Ihr Überwinterungsareal ist relativ klein und liegt in Südschweden, NW-Polen und NO-Deutschland (v.a. Mecklenburg-Vorpommern).

Im Neusiedler See–Gebiet trifft man fast ausschließlich Tundrasaatgänse an. Über den tatsächlichen Anteil von Waldsaatgänsen in unserem Gebiet kann keine gesicherte Aussage getroffen werden, da sich nur wenige Beobachtungen auf die gesamte Merkmalspalette (Schnabelfarbe und –form, Größe, Struktur) beziehen und somit als weitgehend gesichert angesehen werden können. Unter diesen finden sich aus jüngster Zeit folgende Beobachtungen von der österreichischen Seite: 10.12.2000 – 1 Ind., 25.02.2001 – 35 Ind., 17.11.2001 – 50 Ind., 16.02.2002 – 5 Ind. Die jahreszeitliche Verteilung lässt vermuten, dass kleinere Trupps zu beiden Zugzeiten bei uns auftreten.



Abb. 21: Zugwege der Saatgans (*Anser fabalis*) – volle Pfeile: Hauptzugwege *Anser fabalis rossicus*; leere Pfeile: Nebenzugwege, gestreifte Pfeile: Hauptzugwege *Anser fabalis fabalis*.

Fig. 21: Migration routes of Bean Goose (*Anser fabalis*) – solid arrows: main migration routes *Anser fabalis rossicus*; empty arrows: additional migration routes; striped arrows: main migration routes *Anser fabalis fabalis*.

4.1.2. Blessgans (*Anser albifrons*)

Die Blessgans ist in mehreren Unterarten als Brutvogel zirkumpolar verbreitet. Der Großteil der in Europa überwinternden Blessgänse gehören zur Unterart *Anser albifrons albifrons*. Die westliche Population dieser Unterart brütet in der Tundra von der Kanin-Halbinsel bis zum Fluss Chatanga. Der Gesamtbestand der westpaläarktischen *Anser albifrons albifrons* beträgt etwa 1,4 – 1,8 Millionen Individuen und wird als stabil angesehen (Madsen et al. 1999; Wetlands International 2006).

Die lediglich 27.000 Individuen umfassende, auf Grönland brütende Unterart *Anser albifrons flavirostris* überwintert in Großbritannien. Lediglich ausnahmsweise verfliegen sich einzelne Tiere ins mitteleuropäische Binnenland. Für den österreichischen Seewinkel existieren lediglich zwei von der Avifaunistischen Kommission anerkannte Nachweise (15.03.1987 – 1ad, 28.02.2004 – 1juv).

Ursprünglich wurden die Blessgänse gemäß ihren Überwinterungsgebieten in fünf Populationen unterteilt (baltisch/Nordsee, pannonisch, pontisch, anatolisch und kaspisch), da man der Meinung war, dass diesen Überwinterungspopulationen getrennte Brutpopulationen entsprechen, die ihre Überwinterungsgebiete voneinander getrennt, fingerförmig anfliegen (z.B. Lebrecht et al. 1976). Gerade bei der Blessgans kam es aber in der Vergangenheit zu starken Verschiebungen der Bedeutung der einzelnen Zugwege (vergleiche Tab.2), was fälschlicherweise z.B. im Neusiedler See–Gebiet als Rückgang der Art interpretiert wurde.

Neuere Untersuchungen, v.a. des Teams um Helmut Kruckenberg aus Deutschland zeigen jedoch, dass es zwar gewisse Hauptzugrouten gibt, die aber einerseits miteinander vernetzt sind und es andererseits regelmäßig vorkommt, dass eine Gans in aufeinander folgenden Wintern unterschiedliche Zugkorridore nutzt (Kruckenberg 2003). Den Zusammenhang und Austausch der Überwinterungsgebiete an der Nordsee mit denen des Pannonikums zeigen Ergebnisse von einem Farbberingungsprojekt an überwinternden Blessgänsen in Deutschland und Holland (Kruckenberg 2003). So konnten wiederholt Vögel im Neusiedler See–Gebiet abgelesen werden, die in früheren Wintern in Holland beringt wurden und somit nachweislich ihren Zugweg von einem zum anderen Winter änderten. Auch am Stausee Nove Mlyny gelang den tschechischen Kollegen die Ableseung von mehreren beringten Vögeln aus demselben Beringungsprogramm. Auf ungarischer Seite des Neusiedler See–Gebietes gelangen 16 derartige Ringfunde, wobei ein Vogel sechs Wochen vorher schon bei Biharugra beobachtet wurde. Da bei uns keine Blessgänse markiert werden, kann natürlich keine Verlagerung vom Pannonikum auf einen anderen Zugweg belegt werden, doch ist dies sehr wohl zu erwarten. Kruckenberg (2003) zeigten, dass die Vögel mit einer Ausnahme jeweils nach einem Sommer den Zugweg wechselten. Es kann somit angenommen werden, dass die Zugrichtungsänderung an den Mausegewässern der Arktis ihren Anfang nimmt. Ein derartiger Wechsel könnte z. B. von neu verpaarten Individuen durchgeführt werden, die ihrem Partner auf dessen Zugweg folgen. Andererseits

Tab. 2: Entwicklung des westpaläarktischen Blessgansbestandes anhand von Schätzungen aus den Überwinterungsteilräumen (Madsen et al. 1999, Wetlands International 2006, BirdLife International 2004).

Tab. 2: Development of the west palaeartic population of White-fronted Goose based on estimates from parts of the wintering area (Madsen et al. 1999, Wetlands International 2006, BirdLife International 2004).

Periode	baltisch/Nordsee	pannonisch	pontisch-anatolisch	Summe
1950-60	10.000 - 50.000	400.000 - 500.000	k.A.	k.A.
1960-70	50.000 - 100.000	100.000 - 150.000	500.000 - 600.000	650.000 - 850.000
1970-80	200.000 - 300.000	100.000 - 175.000	250.000 - 300.000	550.000 - 775.000
1980-90	400.000	100.000	250.000	750.000
1990-93	400.000 - 600.000	10.000 - 40.000	350.000 - 700.000	760.000 - 1.340.000
2000	1.000.000	80.000 - 130.000	350.000 - 700.000	1.430.000 - 1.830.000

steigern gute Ernährungsbedingungen im Winter den Fortpflanzungserfolg des Weibchens in der folgenden Brutperiode, was zu einem hohen energetischen Druck auf die Altvögel führt. Nichtbrüter (Junggesellen oder adulte Tiere ohne Partner) stehen nicht unter diesem Druck und neigen eher dazu, neue Nahrungsgründe auszuprobieren und unbekannte Gebiete anzusteuern (Kruckenberg & Borbach-Jaene, 2004).



Abb. 22: Zugwege der Blessgans (*Anser albifrons albifrons*) – volle Pfeile: Hauptzugwege, leere Pfeile: Nebenzugwege.
 Fig. 22: Migration routes of White-fronted Goose (*Anser albifrons albifrons*) – solid arrows: main migration routes; empty arrows: additional migration routes.

4.1.3. Graugans (*Anser anser*)

In Europa kommen zwei Unterarten der Graugans vor, die orangeschnäblige *Anser anser anser* im Westen und die rosa-schnäbelige *Anser anser rubrirostris* im Osten (siehe Abbildung 4). Die Brutvögel Norwegens, Dänemarks, Norddeutschlands und Hollands ziehen der Küste folgend nach SW und gelangen über Frankreich bis nach Südspanien. Der Großteil der schwedischen Brutvögel folgt ebenso dieser Zugroute. Diese westliche Zugpopulation umfasst 500.000 Individuen bei steigendem Trend (Madsen et al. 1999, Wetlands International 2006, Delany et al. 2006). Die Brutvögel Finnlands, der baltischen Staaten, Polens, Tschechiens und Österreichs folgen einer östlicheren Zugroute über Italien nach Tunesien und Algerien (Dick et al. 1991). Auch einige Vögel aus Ostschweden und Ostdänemark folgen diesem Zugweg. Die Trennung der beiden Zugsysteme ist Ringfunden zufolge keinesfalls scharf. Es kommt zu einem gewissen Austausch, der u.a. in den südschwedischen Mauserplätzen (Gotland) erfolgt (Madsen et al. 1999, Delany et al. 2006). So überwintern z. B. manche polnische Vögel in einem Winter in Spanien, um in einem anderen Winter am Neusiedler See aufzutauhen. Die zentraleuropäische Zugpopulation besteht aus 25.000 Individuen (Wetlands International 2006). Die in Ungarn brütenden Graugänse dürften in Ungarn überwintern

bzw. auf die Balkanhalbinsel ausweichen (v.a. Serbien und Kroatien).

Die Brutpopulation am Neusiedler See wird der östlichen Unterart *Anser anser rubrirostris* zugeordnet (Dick et al. 1994). Unser Gebiet liegt jedoch im Grenzbereich der Unterart, was sich im Auftreten von Mischformen äußert. Am Durchzug können beide Unterarten beobachtet werden, wobei eine quantitative Zuordnung nicht gemacht werden kann.



Abb. 23: Zugwege der Graugans (*Anser anser*) – volle Pfeile: Hauptzugwege der zentraleuropäischen Zugpopulation, leere Pfeile: Nebenzugwege, gestreifte Pfeile: Hauptzugwege der westeuropäischen Zugpopulation.
 Fig. 23: Migration routes of Greylag (*Anser anser*) – solid arrows: main migration routes of the migratory central European population; empty arrows: additional migration routes; striped arrows: main migration routes of the migratory western European population.

4.1.4. Zwerggans (*Anser erythropus*)

Die Zwerggans war einst eine weit verbreitete Art des subarktischen Eurasiens von Norwegen bis Ostsibirien. Nach einem extremen Rückgang in den letzten Jahrzehnten beträgt die Weltpopulation nur mehr 28–33.000 Individuen bei weiter fallendem Trend (Wetlands International 2006). Im westlichen Eurasien werden zwei Populationen unterschieden, die nord-europäische (v.a. Norwegen und Kola-Halbinsel) mit 30–45 Paaren in Norwegen, Finnland und Schweden sowie einer unbekannt Zahl (wenige Dutzend) im europäischen Teil Russlands (UNEP 2003), und die westsibirische Population

(Yamal bis Taimyr) mit geschätzt 8 – 13.000 Individuen. Diese global bedrohte Art ist seit Jahren im Fokus von Artenschutzprogrammen, was den fallenden Trend leider (noch) nicht stoppen konnte (Aarvak & Timonen 2004).

Durch Beringungsprogramme und Satellitentelemetrie konnten in den letzten Jahren die komplexen Zugsysteme der Art erforscht werden (siehe Abbildung 5). Demnach zieht das Gros der westsibirischen Population über Kasachstan ans Schwarze Meer bzw. über die kaspische Region in den mittleren Osten (Irak, Oien et al. 2005). Die kleine nordeuropäische Population zieht nach Nordgriechenland, wobei dieses Gebiet nach Mauerstation auf der Kanin-Halbinsel über zwei völlig verschiedene Routen erreicht wird, nämlich einerseits auf einer europäischen Route über Ostdeutschland und Ostungarn, sowie auf der asiatischen Route über Kasachstan und das Schwarze Meer, also gemeinsam mit den westsibirischen Vögeln (Portal to the Lesser White-fronted Goose 2006).



Abb. 24: Zugwege der Zwerggans (*Anser erythropus*) – volle Pfeile: Hauptzugwege, leere Pfeile: Nebenzugwege.

Fig. 24: Migration routes of Lesser Whitefront (*Anser erythropus*) – solid arrows: main migration routes; empty arrows: additional migration routes.

Ob die in unserem Gebiet auftretenden Zwerggänse ausschließlich zur nordeuropäischen Subpopulation gehören wird bezweifelt. Einiges spricht dafür, dass die bei uns durchziehenden bzw. überwinterten Vögel auch russischer Herkunft sind, da die norwegischen Vögel in Ostungarn bereits von Ende September bis Ende Oktober durchziehen (Tar, 2004). Die russischen Vögel ziehen nach der Mauerstation auf der Kanin-Halbinsel zwar größtenteils über Kasachstan weiter, aber ein kleiner Teil auch über die europäische „Westroute“. Diese Vögel ziehen jedenfalls später im Herbst. Darüber hinaus sind die norwegischen Vögel auch zu einem erklecklichen Teil farbberingt und die russischen nicht. Der Umstand, dass im Gegensatz zu Ostungarn, wo regelmäßig diese beringten Zwerggänse abgelesen werden, bei uns noch nie eine farbberingte gesehen wurde, erhärtet diese Theorie weiter.

4.1.5. Rothalsgans (*Branta ruficollis*)

Die Rothalsgans brütet in den Tundren der Taimyr-, Gydan- und Yamal-Halbinsel. Ihr Bestand beträgt 38.500 Individuen, die größtenteils am Schwarzen Meer (Ukraine, Rumänien, Bulgarien) und zu geringerem Teil am Kaspischen Meer überwintern (Pöyhönen 1999, Wetlands International 2006). Die Bestandsschätzungen mussten aufgrund der Zählungsergebnisse der Jahre 2003 bis 2005 drastisch nach unten korrigiert werden (von 88.000 auf 38.500, Wetlands International 2006). Im Gegensatz zur Zwerggans scheint der Bestand der Rothalsgans jedoch nicht unmittelbar gefährdet, was auch auf ihren bessern Schutzstatus in den Durchzugsgebieten zurückzuführen ist (die Rothalsgans ist die einzige Gänseart, die in Kasachstan geschützt ist, Pöyhönen 1999).

Die Art hat in den letzten Jahrzehnten ihren Überwinterungsschwerpunkt nach Westen verlagert, was dazu geführt hat, dass auch am Neusiedler See zunehmend Rothalsgänse beobachtet werden können. Rothalsgänse treten in der Regel mit Blessgänsen vergesellschaftet auf, was den Schluss zulässt, dass sie zunehmend deren Zugwege nach West- und Mitteleuropa benutzen. Auch in Ungarn, Deutschland und Skandinavien kam es in den letzten Jahren zu einem Anstieg der Beobachtungen.



Abb. 25: Zugwege der Rothalsgans (*Branta ruficollis*) – volle Pfeile: Hauptzugwege, leere Pfeile: Nebenzugwege.

Fig. 25: Migration routes of Red-breasted Goose (*Branta ruficollis*) – solid arrows: main migration routes; empty arrows: additional migration routes.

4.1.6. Nonnengans (*Branta leucopsis*)

Die Nonnengans brütet in drei Populationen (Ostgrönland, Svalbard und Nordrussland), von denen vor allem letztere mit 420.000 Individuen bei steigendem Trend von Bedeutung ist (Wetlands International 2006). Der überwiegende Teil überwintert an der Nordsee in Holland. An den Neusiedler See gelangen vereinzelte Nonnengänse entweder in Vergesellschaftung mit sibirischen Blessgänsen, oder im Anschluss an baltische Graugänse, da sich im Baltikum eine stark anwachsende Brutpopulation von Nonnengänsen etabliert hat (Madsen et al. 1999). Trotz der ansteigenden Zahl von Beobachtungen im

Neusiedler See–Gebiet (1980er Jahre – 11 Ind., 1990er – 31 Ind., 2000–2006 – 94 Ind.) wird das Pannonikum wohl stets ein unbedeutender Rastplatz für diese stark küstengebundene Art bleiben.

4.1.7. Ringelgans (*Branta bernicla bernicla*)

Die Nominatform der Ringelgans brütet zum größten Teil an der Küste der Taimyr-Halbinsel (Madsen et al., 1999). Sie überwintert ausschließlich an den Küsten NW-Europas (England, Frankreich, Holland, Belgien, Deutschland, Dänemark). Die Population umfasst 200.000 und wird neuerdings als fallend eingestuft (Wetlands International 2006). Insgesamt 13 mal (10 ad, 3 juv) haben sich Einzelvögel an den Neusiedler See verfliegen, an dem sie als echte Ausnahmeerscheinung eingestuft werden kann. Die „meisten“ Nachweise gelangen im Februar (4) und März (3).

4.1.8. Kanadagans (*Branta canadensis canadensis*)

Die nordamerikanische Kanadagans wurde bereits in den 1930er Jahren zu Jagdzwecken in Skandinavien eingebürgert. Mittlerweile zählt die skandinavische Population zumindest 50.000 Individuen, die in Südschweden, Ostdänemark und NO-Deutschland überwintern (Madsen et al., 1999). Von dort gelangen einzelne Kanadagänse im Anschluss an Graugänse an den Neusiedler See. So gelangen seit den 1980er Jahren bislang zumindest 13 Nachweise von je 1–2 Individuen, die sich über den ganzen Winter verteilen (jedoch mit Schwerpunkt April – 5 Nachweise). Darüber hinaus können natürlich auch „Gefangenschaftsflüchtlinge“ aus Parks oder dergleichen unter den Kanadagänsen des Neusiedler See–Gebietes sein, eine diesbezügliche Differenzierung ist nicht möglich.

4.1.9. Schneegans (*Anser caerulescens*)

Die nordamerikanische Schneegans ist mit einem Weltbestand von >7.000.000 Individuen die mit Abstand häufigste Gänseart der Welt (Wetlands International 2006). Wildvögel verfliegen sich nur ausgesprochen selten nach Europa. Im Gegensatz dazu ist sie eine populäre Art in Parks und in Geflügelhaltungen, aus denen immer wieder welche entkommen und sich dann Wildgansscharen anschließen. Derartige Gefangenschaftsflüchtlinge konnten seit den 1980er Jahren fünf mal im Neusiedler See–Gebiet angetroffen werden (4 x weiße Morphe, 1 x blaue Morphe).

4.1.10. Streifengans (*Anser indicus*)

Die in Zentralasien in 52– 60.000 Individuen (Wetlands International 2006) vorkommende Art wird wie die vorige Art gerne in Europa gehalten. Gefangenschaftsflüchtlinge brüten mittlerweile sogar in Mitteleuropa. Derartige verwilderte Gefangenschaftsflüchtlinge wurden zumindest 12 mal

in unserem Gebiet festgestellt, wobei sich die Beobachtungen über das ganze Jahr verteilen.

4.2. Bestandsentwicklung und Phänologieverschiebung

Im folgenden werden die wahrscheinlichen Ursachen der teils drastischen Bestandsentwicklungen der einzelnen Arten im Neusiedler See–Gebiet diskutiert.

Ein wesentlicher Grund liegt in der Verlagerungen der Überwinterungsschwerpunkte. So ist der Rückgang der Saatgans im November nicht auf einen Rückgang der Brutpopulation zurückzuführen, sondern hat seine Ursache in einer weiträumigen Verlegung des Überwinterungsschwerpunktes vom Pannonikum an die Küstenflachländer NW-Europas. Der bevorzugte Zugweg der uns betreffenden Saatganspopulation (*Anser fabalis rossicus*) führt über die Erstlandeplätze im Nordosten Deutschlands (Oderbruch, Gülper See, Galenbecker See, Müritzsee, Raum Köthen etc.) in das Hauptüberwinterungsgebiet Niederrhein/Deutschland und Holland sowie Belgien. Der Grund der Verlagerung vom Pannonikum weg ist wohl in der deutlichen Verbesserung der Gebiete am Niederrhein und in Holland und Belgien (großräumige Jagdschutzgebiete, optimale Nahrungsflächen) als Überwinterungsgebiet zu suchen. So ruht die Jagd seit 1985 in Niedersachsen und seit 1999 in Holland (Kruckenberg 2003). Anfang der 1990er Jahre wurde eine Verlagerung der Saatgänse auf den südmährischen Stausee Nove Mlýny als Ursache des Saatgansrückganges im Seewinkel als Ursache vermutet, da in Südmähren z.B. 1994 60.000 Saatgänse gezählt werden konnten (Dick et al. 1994). Dies war jedoch nur eine kurzfristige Erscheinung über wenige Jahre, da bereits ab 1997 die Gesamtgänsezahlen in Nove Mlýny wieder unter 10.000 Individuen lagen (Horal mündl. Mitt). Die Verlagerung des Überwinterungsschwerpunktes ist somit weiträumiger.

Die Blessgans zeigt einen signifikanten, starken Anstieg. Vor allem das deutlich frühere Eintreffen großer Blessgansscharen (in der ersten Novemberhälfte) ist bezeichnend. Diese Entwicklung konnte auch in anderen Rastgebieten (Niederrhein, Dollart) festgestellt werden (Wille 2000, Borbach-Jaene et al. 2002) und wird neben der Intensivierung der Jagd in Ostdeutschland bei gleichzeitiger Beruhigung in den Niederlanden auch auf landwirtschaftliche Faktoren zurückgeführt. Die mittlerweile auch in Osteuropa eingeführten modernen Erntemaschinen lassen weniger Ernterückstände auf den Feldern zurück. Gleichzeitig wurde der Stickstoffeinsatz im Grünland NW-Europas erhöht, was dazu führte, dass Gras heute deutlich proteinreicher ist als noch in den 1970er Jahren (Van Eerden 1997). Dieses Beispiel zeigt, dass die phänologische Verschiebung durchaus auch eine physiologische Begründung haben kann.

Der signifikante Anstieg der überwinternden Graugänse ist vergleichbar mit der Tendenz anderer Vogelarten, die energetischen Vorteile einer Überwinterung in Mitteleuropa durch

die kürzeren Zugwege zu nutzen. Dies ist wohl aufgrund der Tendenz zu milderen Wintern möglich. In milderen Wintern bleiben nicht nur die Schlafgewässer eisfrei, es kommt auch zu einer verbesserten Nahrungsgrundlage, da bei niedrigen Temperaturen die Vegetation nicht nachwächst (Tischler 1993). Höheren Temperaturen führen zu einer höheren Nahrungsverfügbarkeit und somit zu einer höheren Tragkapazität im Mittwinter. Inwieweit andere Faktoren, wie z. B. Änderungen im nordafrikanischen Winterquartier oder entlang der italienischen Rastgebiete, eine Rolle spielen, kann nicht beurteilt werden.

Eine weitere Ursache der zu beobachteten Trends sind die Witterungsbedingungen im Überwinterungsgebiet (Temperatur und Schneedecke), da sie für die Eignung eines Gebietes als Rastplatz eine wesentliche Rolle spielen (Vereisung der Schlafgewässer, Zugang zu Nahrung). Die genannten Parameter spielen vor allem im Hochwinter (Jänner) eine wesentliche Rolle und entscheiden darüber, ob ein Großteil der Gänse weiterziehen muss, oder im Gebiet überwintern kann. Als geeignetste Parameter zur Charakterisierung der Bedingungen an einem Zähltermin stellten sich die Mittelwerte der jeweiligen Vorwoche heraus (also mittlere Schneedecke bzw. mittlere Lufttemperatur während der letzten sieben Tage vor einer Zählung). Andere Werte, wie Monatsmittelwerte, Mittelwerte der letzten zwei Wochen oder Maximal- bzw. Minimalwerte innerhalb der Vorwoche zeigten jeweils geringere Korrelationskoeffizienten und sind daher weniger geeignet, den Einfluss auf die Bestandszahlen zu beschreiben. Der Einfluss der Temperatur zeigte lediglich für die Jännerzählungen eine statistisch signifikante Korrelation ($r = 0,61$; $p < 0,01$). Die geschlossene Schneedecke zeigt keine signifikante (lineare) Korrelation, da sie erst ab einer gewissen Höhe (ungefähr 10 cm) die Nahrungssuche verhindert. Geschlossene Schneedecken dieser Höhe kommen im Seewinkel relativ selten vor, da die Felder zumeist freigeweht sind. Die Kombination von einer geschlossenen Schneedecke mit lang anhaltenden tiefen Temperaturen kann jedoch zum völligen Abzug aller Gänse im Mittwinter führen (siehe Abbildung 26).

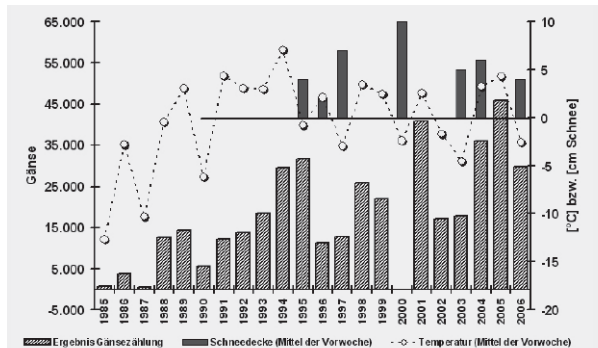


Abb. 26: Einfluss der Witterungsverhältnisse (Lufttemperatur und Schneedecke) auf den Gänsebestand im Mittwinter (Jänner); Anm: Angaben zur Schneedeckenhöhe liegen erst ab 1990 vor.

Fig. 26: Influence of weather (air temperature and snow cover) on goose populations in midwinter (January). Note: information on snow cover is only available from 1990.

4.3. Raumnutzung

Hauptursache des Rückganges der österreichischen Rastpopulation in den vergangenen Jahren war wohl die schlechte Wasserstandssituation an der Langen Lacke. Zumeist war sie im Herbst entweder ganz trocken oder extrem seicht. Letzteres ist jedenfalls auch suboptimal, da einerseits keine ausreichende Sicherheit (z. B. gegen Füchse) gegeben ist und andererseits rasche Eisbildung erfolgt. Den Zusammenhang zwischen dem herbstlichen Wasserstand an der Langen Lacke mit den dort nächtigenden Gänsen zeigt Abbildung 27.

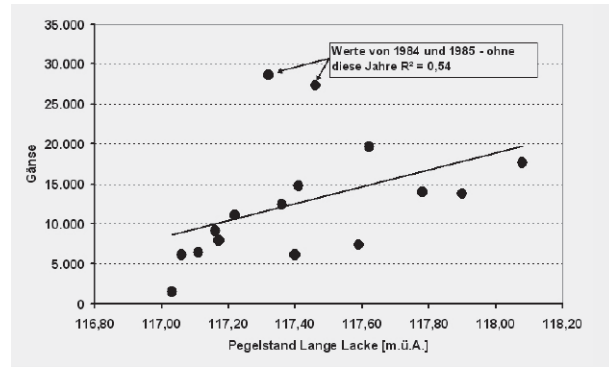


Abb. 27: Korrelation Wasserstand mit Anzahl nächtigender Gänse an der Langen Lacke im November.

Fig. 27: Correlation between water levels and number of geese roosting on the Lange Lacke in November.

Der wasserstandssichere St. Andräer Zicksee bietet keinen adäquaten Ersatz, da er deutlich kleiner und ob seines fehlenden Schutzstatus deutlich störungsanfälliger ist (Spaziergänger, Eisläufer etc.). Seine Nächtigungskapazität ist somit beschränkt.

Inwieweit sich die in Ungarn und Österreich unterschiedliche Jagdpraxis auf die Verteilung der Gänse auswirkt, kann nicht beurteilt werden. So wird zwar die Graugans in Ungarn nicht bejagt und die Blessgans in Österreich nur eingeschränkt, trotzdem war die staatliche Verteilung beider Arten in den letzten fünf Jahren ähnlich. Es ist allerdings anzumerken, dass in Ungarn von den Schützen ein Mindestabstand von zwei Kilometern von den Schlafplätzen eingehalten werden muss, eine Distanz, die in Österreich deutlich unterschritten wird. Wie groß der Effekt dieses näher an den Schlafplätzen stattfindenden Besusses ist, kann nicht gesagt werden. Da sich die Jagdpraxis in den letzten 23 Jahren allerdings nicht geändert hat, kann sie zumindest für die Verschiebung der Bedeutung der Schlafplätze nicht ausschlaggebend sein.

Zusätzlich zum lokalen Raumnutzungsmuster kommt eine übergeordnete Nutzung des gesamten westpannonischen Raumes. Dazu zählen neben dem Neusiedler See-Gebiet der Seen-/Teichkomplex im Dreiländereck Österreich (Hohenau) – Tschechien (Stausee Nove Mlyny) – Slowakei einerseits, und das Dreiländereck Österreich-Ungarn-Slowakei mit dem Schlafplatz am Donaustausee Hrusovska zdrz (Gabczikovo) andererseits. Wie Ringablenungen bei Bless- und Graugänsen

belegen, besteht zwischen den Gebieten tatsächlich ein gewisser Austausch und es kann somit von einem weitläufigen Überwinterungsraum gesprochen werden, dessen Nutzung je nach Witterung (Vereisung, Schneelage), Jagddruck und Nahrungsangebot unterschiedlichen lokalen Schwerpunkten und Verschiebungen unterliegt. Neben Ringablesungen zeigen sich derartige Verlagerungen zwischen den Gebieten auch durch auffallende Bewegungen größerer Flüge entlang der March/Thaya sowie über die Parndorfer Platte. Die Gänsecharen sind entlang ihres Zugweges also offenbar sehr dynamisch in der Wahl ihres Rastplatzes. Die Ergebnisse der umfangreichen Beringungen bei der Blessgans in Norddeutschland und Holland lassen den Schluss zu, dass Gänse eine Art „innere Karte“ des gesamten Winterraumes ausbilden, deren enthaltene Gebiete sie, je nach gegebenen Umwelteinflüssen, gezielt anfliegen (Kruckenberg 2003). Witterung und Nahrungsangebot wirken dabei ebenso auf die Rastplatzwahl wie die Erfahrungen von Konkurrenz, Störung und Jagddruck.

4.4. Störungseinflüsse

Unter den Störungseinflüssen der im Gebiet überwinternden Gänse ist natürlich einmal die Gänsejagd zu nennen. Die Primärwirkung der Jagd ist der direkter Abschuss beim Abfliegen von den Schlafplätzen. Der Abschuss geschützter Arten ist bei dieser üblichen Jagdpraxis (Beschuss im Fliegen, Morgengrauen) nicht ausgeschlossen. Abbildung 28 zeigt die jährliche Gänsestrecke im Bezirk Neusiedl seit 1969, die zwischen 1000 und 3000 erlegten Individuen schwankt (Mittelwert rund 1700 Stück).

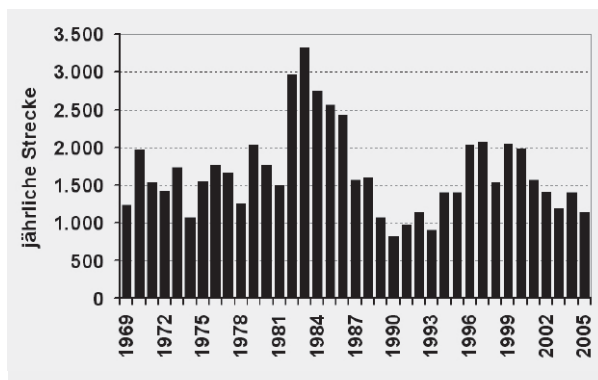


Abb. 28: Entwicklung der Gänsestrecke im Bezirk Neusiedl am See (Bgl. Landesjagdverband, unpubl.).

Fig. 28: Development of goose bags in the district of Neusiedl am See (Bgl. Landesjagdverband, unpubl.).

Im Folgenden wurde die jährliche Gänsestrecke mit den „Gänsetagen“ (entspricht der Aufsummierung aller Gänsetageswerte von Mitte Oktober bis Mitte Jänner, wobei die Werte zwischen den Zählungen linear interpoliert wurden) der beiden Intensivzählperioden 1983–1990 und 2001–2005 korreliert. Wie Abbildung 29 zeigt, korrelieren diese beiden Werte ausgesprochen gut ($r^2 = 0,81$).

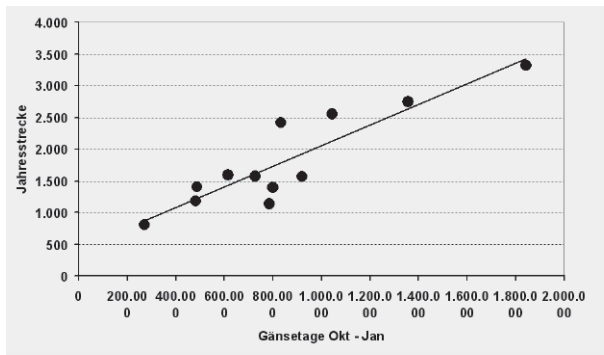


Abb. 29: Korrelation der Abschusszahlen mit Summe der Gänsetage Mitte Oktober bis Mitte Jänner (1983–1990 und 2001–2005) im österreichischen Teil des Neusiedler See-Gebietes.

Fig. 29: Correlation of numbers of geese shot with the total number of goose-days from mid-October until mid-January (1983–1990 and 2001–2005) in the Austrian part of the Lake Neusiedl area.

Aus dieser Korrelation kann abgeleitet werden, dass der Jagddruck, sprich Jagdintensität und Jagderfolg über die letzten Jahrzehnte in etwa gleich geblieben ist. Dies ist insofern bemerkenswert, da seit dem EU-Beitritt Österreichs die Blessgans nur mehr sehr eingeschränkt bejagt werden darf (jährlich maximal 200 Stück), diese aber in den letzten Jahren die mit Abstand häufigste Art in Österreich ist. Da Saatgänse jagdlich praktisch keine Rolle mehr spielen (sie halten sich ganz überwiegend auf ungarischer Seite auf), müsste die Bejagung auf österreichischer Seite hochselektiv auf die Graugans erfolgen, was angesichts der unselektiven Jagdmethode beim morgendlichen Abflug unplausibel ist. Auf ungarischer Seite ist der Jagddruck in den letzten 5–6 Jahren rückläufig (Pellinger mündl. Mitt.).

Die Sekundärwirkung der Jagd ist die hohe Störung, die zu großen Fluchtdistanzen führt. Diese hohe Scheu führt durch oftmaliges Auffliegen zu vermehrten Energieverlusten. Weiters kann dadurch die Nutzung der Nahrungsflächen nicht gleichmäßig erfolgen, da großer Abstand zu Straßen, Autos und Spaziergängern gehalten wird. Dies führt letztendlich zu punktierten Schäden in der Landwirtschaft, da eine gleichmäßigere Beweidung entlang des Angebotsoptimums nicht möglich ist. Durch die zusätzliche Bejagung auf manchen schlafplatznahen Nahrungsflächen werden weiter weg gelegene Nahrungsflächen aufgesucht, was wiederum einen erhöhten Energieaufwand bedeutet.

Neben der Jagd stellt aber vor allem die gezielte Vergrämung von den Nahrungsflächen (v.a. nach Jagdsaison, zum Zeitpunkt des Wintergetreidewachstums) eine erhebliche Störung dar. Auch hier führt das oftmalige Auffliegen und die Notwendigkeit, weit abgelegene Nahrungsflächen anzufliegen, zu Energieverlusten. Die Vergrämung findet zumeist im Anschluss an die Jagdperiode im Spätwinter statt, dieser Zeitpunkt deckt sich jedoch mit der Fettaufbau-Phase der Heimzügler (v.a. Blessgans). Eine Beeinträchtigung in dieser Phase führt letztlich zu geringerer Brutkondition und Reduktion des Bruterfolges in der anschließenden Brutsaison. Schon

wenige Gramm Differenz im Körpergewicht können über den Erfolg oder Misserfolg der Brut entscheiden (Ebbinge 1985, Bergmann et al. 1994). Der Rast im Spätwinter/Frühjahr kommt somit eine Hauptbedeutung in der Gänseökologie zu, da in dieser Zeit die energetischen Rücklagen gesammelt werden.

Die Vergrämung bezieht sich vor allem auf die Wintergetreidefelder, da das durchtreibende Getreide im Spätwinter eine bevorzugte Nahrungsquelle v.a. der Blessgans darstellt. Aufgrund der Tatsache, dass sich der Wachstumsspross bei Gräsern im Gegensatz zu denn krautigen Pflanzen an der Basis befindet, beeinträchtigt das bloße Abzupfen kaum den späteren Ertrag, da die Regeneration sehr rasch erfolgt. Früher wurden sogar oft Schafe auf die Felder getrieben, da ein gewisser Verbiss das Wachstum sogar steigert. Das Problem für die Landwirtschaft ist vielmehr das Ausreißen der ganzen Pflanze bei feuchtem Boden (v.a. bei gefrorenem Boden der oberflächlich auftaut). Nur teilweise können Kahlstellen nachgesät werden. Daraus folgt aber auch, dass eine Vergrämung von den Feldern nicht unbedingt auch bei trockenem Wetter bzw. Boden notwendig ist, sondern nur bei bestimmten Verhältnissen. Ein derartiges Gänsemanagement könnte zwischen Landwirtschaft, Jagd und Naturschutz abgestimmt erfolgen.

Die Ausweisung von Schutz- und Schongebieten für Wildgänse ist eine besondere Herausforderung, die weit über die eigentlichen Nationalparksflächen hinausgeht. Gänse zeichnen sich durch einen sehr hohen Raumbedarf aus. Erst durch Konzentrationseffekte durch einseitige Vergrämung und zu kleine Schutzgebiete treten Schäden in der Landwirtschaft auf (Wille 2000). Um zukünftig das Konfliktpotenzial um das Thema Gänse zu reduzieren, muss eine verstärkte Diskussion und Zusammenarbeit zwischen Landwirtschaft, Jagd und Naturschutz erfolgen.

Danksagung

Abschließend möchten wir allen Zählern (G. Bieringer, M. Dvorak, S. Faragó, S. Farmer, M. Ferenczi, A. Fersch, J. Frühauf, L. Gosztonyi, H. Grabenhofer, A. Gruber, A. Grill, K. Hangya, H. Jaklitsch, S. Kalmár, B. Kárász, L. Kozma, N. Matrai, R. Matz, V. Mauerhofer, E. & H. McCullough, H. Meyer, R. Riegler, M. Riesing, S. Schindler, E. Szász, A. Tamás, S. Tatai, M. Vácz, S. Wegleitner, B. Wendelin, D. Winkler, J. Wisztercill, C. Wu, S. Zelz) herzlich für ihre Mithilfe danken. Besonders möchten wir A. Grill für seine Erfassungen im Vorfeld der Zählungen sowie Hilde Fleischhacker stellvertretend für den WWF für die Unterstützung bei der Abwicklung der Zählungen auf österreichischer Seite (Nächtigungsquartier Seewinkelhof) danken. Dank gilt schließlich unseren Kollegen Josef Chytil, Jozef Ridzon und Thomas Zuna-Kratky für den regen Austausch der Daten und Erfahrungen aus den benachbarten Rastgebieten Südmähren, Westslowakei und Niederösterreich, der eine überregionale Betrachtung ermöglicht.

Literatur

- Aarvak T. & S. Timionen (2004):** Fennoscandian Lesser White-fronted Goose conservation project – Report 2001–2003. WWF Finland Report 20 & Norwegian Ornithological Society, NOF Rapportserie 1–2004.
- AERC TAC (2003):** AERC TAC's Taxonomic Recommendations. Online Version.
- Aerts B. A., P. Esselink & G. 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 Dollart. Z. Ökologie u. Naturschutz 5: 65–75.
- Bergmann H.-H., M. Stock & T. Thoren (1994):** Ringelgänse – Arktische Gänse an unseren Küsten. Aula, Wiesbaden.
- BirdLife International (2004):** Birds in Europe, population estimates, trends and conservation status. Cambridge, U.K: BirdLife International. (BirdLife Conservation Series No. 12).
- Borbach-Jaene J. & H. Kruckenberg (2002):** Heute hier, morgen dort – gibt es wiederkehrende Raumnutzungsmuster bei überwinterten Blessgänsen *Anser albifrons* im Grünland? Vogelwelt 123: 319–326.
- Borbach-Jaene J., Kruckenberg, H. & C. Becker (2002):** Ergebnisse des Gänsemonitorings in der Ems-Dollart-Region 1996–2001. Vogelkdl. Ber. Niedersachs. 34: 129–153.
- Dick G., M. Rehfish, J. Skinner. & M. Smart (1991):** Wintering Greylag Geese *Anser anser* in North Africa. Ardea 79: 283–286.
- Dick G., M. Dvorak, A. Grill, B. Kohler & G. Rauer (1994):** Vogelparadies mit Zukunft? Ramsar-Bericht 3, Neusiedler See–Seewinkel. Umweltbundesamt, Wien, 356 pp.
- Delany, S., J. Veen. & J. Clark (2006):** Urgent preliminary assessment of ornithological data relevant to the spread of Avian Influenza in Europe. Report to the European Commission.
- Ebbinge B. S. (1985):** Factors determining the population size of arctic-breeding geese, wintering in Western Europe. Ardea 73: 121–128.
- Farago S. (1995):** Geese in Hungary 1986–1991. IWRB Publication 36, 97 pp.
- Heinicke T. (2004):** Neue Erkenntnisse zum Auftreten der Waldsaatgans in Mecklenburg-Vorpommern. Orn. Rundbrief Meckl.-Vorp. 45: 3–18.
- Koffijberg K. (2005):** Jungvogelerfassung bei Wildgänsen – wertvolle Daten und interessante Einblicke in das Familienleben. Wasservogelrundbrief Deutschland Aug. 2005.
- Kruckenberg H. (2003):** Muster der Raumnutzung markierter Blessgänse (*Anser albifrons albifrons*) in West- und Mitteleuropa unter Berücksichtigung sozialer Aspekte. Dissertation an der Univ. Osnabrück, 230 pp.
- Kruckenberg H. & J. Borbach-Jaene (2004):** How traditional area roosting Greylags? Sitefidelity of colour-marked Nordic-Greylag Geese *Anser anser* on spring migration. Journal of Ornithology 145: 117–122
- Lebret T., T. Mulder, J. Philippona & A. Timmermann (1976):** Wilde Gänze in Nederland. Thieme, Zuphen.
- Madsen J., G. Cracknell & A.D. Fox (eds.) (1999):** Goose populations of the Western Palearctic. A review of status and distribution. Wetlands International Publ. No. 48, Wetlands International, Wageningen, The Netherlands. National Environmental Research Institute, Rønde, Denmark, 344 pp.
- Mooij, J.H. & I. Kostin (1997):** Bestände der Saat- und Blessgans in Deutschland und der westlichen Paläarkt. Beitr. Jagd- u. Wildforschung 22: 23–41.
- Oien I. J., T. Aarvak & V. Morozov (2005):** A wild goose chase across Central Asia to the Middle East. World Birdwatch 27: 24–26.
- Pellinger A. & G. Takács (2006):** Nyirkai-Hany vizes élőhelyrekonstrukció. Sarród, 12 pp.
- Pöyhönen M. (1999):** The threatened Red-breasted Goose. Alula 2: 64–69.
- Rutschke E. (1997):** Wildgänse: Lebensweise – Schutz – Nutzung. Parey, Berlin, 260 pp.

Ruokonen M., L. Kvist, T. Aarvak, J. Markkola, V. Morozov, I. Oien, E. Syroechkovsky, P. Tolvanen & J. Lumme (2004): Population Genetic Structure and Conservation of the Lesser White-fronted Goose *Anser erythropus*. *Conservation Genetics* 5: 501–512.

Sangster G & G. J. Oreeel (1996): Progress in taxonomy of Taiga and Tundra Bean Geese. *Dutch Birding* 18: 310–316.

Spilling E. (1998): Raumnutzung überwinternder Gänse und Schwäne an der Unteren Mittelalbe: Raumbedarf und anthropogene Raumbegrenzung. Dissertation a. d. Univ. Osnabrück.

Tar J. (2004): Migration of Lesser White-fronted Goose in Hungary and Protection of their Hungarian staging sites. In: Aarvak, T. & Timonen, S. (eds.): Fennoscandian Lesser White-fronted Goose conservation project. Report 2001–2003. WWF Finland Report Nr. 20 & NOF Rapportserie Nr. 1–2004: 33–35.

Tischler W. (1993): Einführung in die Ökologie. Gustav Fischer Verlag, Stuttgart.

UNEP (2003): Report on the status and perspective of the Lesser White-fronted Goose *Anser erythropus*. Report by UNEP World Conservation Monitoring Centre, Cambridge, U.K.

Van Eerden M. (1997): PhD Thesis Rijksuniversiteit Groningen, Leystad.

Wetlands International (2006): Waterbird Population Estimates, Fourth Edition. Wetlands International, Wageningen, The Netherlands, 239 pp.

Wille V. (2000): Grenzen der Anpassungsfähigkeit überwinternder Wildgänse an anthropogene Nutzungen. Cuvillier Verlag, Göttingen.

Anschriften der Verfasser:

DI Dr. Johannes Laber

Brunnstubengasse 50, 2102 Bisamberg, Österreich
E-Mail: johannes.laber@kabsi.at

Attila Pellinger

Fertő-Hanság Nemzeti Park
Igazgatóság, 9435 Sarród Rév, Kócsagvár, Ungarn

Anhang: Original Zählzahlen der häufigen Gänsearten in den Jahren 1983 bis 2006 (2000 keine Gänse aufgrund totaler Vereisung aller Schlafplätze).

Appendix: Original counts of the most common species of goose from 1984 to 2006 (no geese in 2000 because of complete freezing of all roost sites).

Datum	Blessgans	Graugans	Saatgans	Indet.	Summe	Datum	Blessgans	Graugans	Saatgans	Indet.	Summe
19-Dez-83	2258	319	9568	9107	21252	15-Jän-94	14939	4143	9103	1295	29480
15-Jän-84	3450	347	67650	71447		13-Nov-94	1681	18967	12101	525	33274
12-Feb-84	8400	157	21000	29557		15-Jän-95	11174	2169	11499	6804	31646
14-Okt-84	160	4938	4390	9488		12-Nov-95	2096	18382	12311	69	32858
18-Nov-84	4796	9041	25330	300	39467	14-Jän-96	1554	3281	6079	290	11204
16-Dez-84	5090	540	10000	40	15670	16-Nov-96	6529	20321	10317	5310	42477
13-Jän-85	185	24	450	659		11-Jän-97	1545	1671	9598		12814
17-Feb-85	1000	632	10550	80	12262	15-Nov-97	1285	16823	11089	593	29790
13-Okt-85	2	1257	6300	7559		17-Jän-98	6120	3616	15813	261	25810
17-Nov-85	316	12007	29310	429	42062	16-Jän-99	6151	4984	10123	688	21946
15-Dez-85	345	495	10214	140	11194	13-Nov-99	8907	15951	9682	2387	36927
12-Jän-86	2065	350	1572	3987		15-Jän-00	0	0	0	0	0
16-Feb-86	584	1608	7291	4437	13920	11-Nov-00	16918	12570	9588	3022	42098
12-Okt-86	31	4974	20238	25243		13-Jän-01	34430	2620	3632	151	40833
14-Dez-86	1915	860	19600	22375		27-Okt-01	805	9748	2851	778	14182
18-Jän-87	200	30	300	530		17-Nov-01	4075	17503	6688	1791	30057
15-Feb-87	496	1193	1820	3509		15-Dez-01	10201	3368	765	2391	16725
18-Okt-87	30	706	10138	509	11383	12-Jän-02	8184	579	7198	1082	17043
15-Nov-87	714	6435	22094	875	30118	16-Feb-02	23670	1814	3395	3717	32596
13-Dez-87	239	14	9308	37	9598	12-Okt-02	52	6003	361	9	6425
17-Jän-88	1912	204	10463	12579		16-Nov-02	1940	5773	1277	6716	15706
14-Feb-88	462	173	8893	283	9811	14-Dez-02	9595	8674	4454	270	22993
16-Okt-88	224	4920	9690	1108	15942	11-Jän-03	3303	1477	12514	711	18005
13-Nov-88	1769	3699	7292	43	12803	15-Feb-03	17909	7037	9348	3367	37661
18-Dez-88	2784	558	6205	1729	11276	18-Okt-03	70	5820	2399	495	8784
15-Jän-89	3979	27	8584	1676	14266	15-Nov-03	6792	5924	9176	1030	22922
12-Feb-89	3006	258	6508	7000	16772	13-Dez-03	7347	3801	9955	3818	24921
12-Nov-89	822	9312	7994	1675	19803	17-Jän-04	19566	3097	6782	6510	35955
15-Jän-90	495		5005	5500		14-Feb-04	9791	1167	5111	1654	17723
10-Nov-90	374	12611	7752	565	21302	16-Okt-04	819	7463	3846	5236	17364
15-Dez-90	1098	396	8647	599	10740	13-Nov-04	9120	7446	9567	1598	27731
13-Jän-91	3214	1361	6119	1535	12229	11-Dez-04	17113	8982	11195	146	37436
16-Nov-91	1632	7044	11414	1347	21437	15-Jän-05	21956	6808	8393	8731	45888
18-Jän-92	3485	2009	6804	1340	13638	19-Feb-05	18848	2173	308	5000	26329
08-Nov-92	201	11974	1709	2760	16644	15-Okt-05	215	8677	120	847	9859
13-Dez-92	2571	4325	11241	690	18827	12-Nov-05	33612	8302	1599	5270	48783
15-Jän-93	5704	4930	7369	538	18541	17-Dez-05	7048	2444	1417	778	11687
13-Feb-93	2884	7222	3470	377	13953	14-Jän-06	13371	5694	6776	3875	29716
13-Nov-93	664	7112	6900	1839	16515	11-Feb-06	17818	8549	12630	1324	40321