

# EGRETTA

## VOGELKUNDLICHE NACHRICHTEN AUS ÖSTERREICH

Herausgegeben von der Österr. Vogelwarte, Verband für Vogelkunde und Vogelschutz, Wien I, Burgring 7

12. JAHRGANG

1969

HEFT 1/2

(Aus der Österreichischen Vogelwarte Neusiedl am See)

### Beiträge zur Kenntnis der Ökologie der Anatiden des Seewinkels (Burgenland)

#### Teil I: GÄNSE

Von Bernd Leisler (Wien)

Vorbemerkung . . . . .	2
Einleitung . . . . .	2
Zähltechnik . . . . .	2
Danksagung . . . . .	3
I. Allgemeiner Teil	
Schlafplätze . . . . .	4
Verhalten (Aktivität, Trinkflüge, Sozialverhalten, Störung) . . . . .	5
II. Spezieller Teil	
Graugans ( <i>Anser anser</i> )	
1. Brutbestand und -verteilung der Graugans . . . . .	8
2. Phänologie, Zählergebnisse, Bestandsentwicklung . . . . .	9
3. Biotop und Verteilung im Gebiet . . . . .	12
4. Nahrungserwerb und Nahrung . . . . .	18
„Wintergänse“ (Saatgans, <i>Anser fabalis</i> , und Bläßgans, <i>Anser albifrons</i> )	
1. Phänologie, Zählergebnisse, Bestandesentwicklung	
a) Saatgans . . . . .	24
b) Bläßgans . . . . .	26
2. Biotop und Verteilung im Gebiet . . . . .	27
3. Nahrungserwerb und Nahrung . . . . .	32
III. Ökologische Bedeutung der Gänse im Neusiedler-See-Gebiet . . . . .	32
1. Einflüsse der Gänse auf die Kultur- und Naturlandschaften des Gebietes	
A. Graugans	
a) Brutaspekt . . . . .	33
b) Mauseraspekt . . . . .	34
c) Aspekt der Herbstkonzentrationen . . . . .	34
B. Wintergänse	
a) Aspekt der Herbstkonzentrationen . . . . .	38
2. Ökologische Beziehungen zwischen Rinder- und Gänsebeweidung . . . . .	42
Zusammenfassung . . . . .	49
Literatur . . . . .	51

## Vorbemerkung

„Es ist nicht zuletzt diese Sorge um die Erhaltung des Wasserwildes, die seit Ende des Zweiten Weltkrieges und insbesondere in den letzten Jahren zu einer Intensivierung der Anatidenforschung auf breiter Basis geführt hat.“ Dieser Satz aus dem Vorwort des „Handbuches der Vögel Mitteleuropas“ (Bauer & Glutz, 1968) sei dieser Arbeit vorangestellt.

Vor allem deshalb, weil sich einerseits an der traurigen Aktualität einer Bedrohung unseres Wasserwildes kaum etwas geändert hat, sich andererseits aber unsere Kenntnis der Anatiden in einem so bedeutenden Wasserwildrefugium, wie dem Neusiedler-See-Gebiet, gar nicht sonderlich vermehrt hat, obwohl Fortschritte nicht zu übersehen sind.

So stellt denn diese Arbeit auch nur eine erste, recht lückenreiche Zwischenbilanz unserer Kenntnis dar. Allerdings haben die seit 1965, respektive seit dem Frühjahr 1966, planmäßig durchgeführten Gänse- bzw. monatlichen Entenzählungen der Arbeitsgruppen (Duck Working Group, Goose Working Group) des International Wildfowl Research Bureau in erstaunlich kurzer Zeit eine Menge brauchbarer Daten beigebracht. Vor allem diese Zählergebnisse wurden aufgearbeitet und geben dadurch einen Anschluß an die Befunde, die Bauer auf Grund des ihm vorliegenden Materials aus dem Gebiet in Band 2 des Handbuches erstellen konnte.

Zusätzlich wurde aber eine stattliche Anzahl von Anatidenbeobachtungen mitverwertet, die während der häufigen faunistischen Exkursionen in das Gebiet bzw. bei den Zählungen anderer Arten angefallen waren.

Taxonomie und Bionomie von Neusiedler Gänsen wurden lediglich von Bauer (in Bauer & Glutz, 1968) dargestellt.

In vorliegender Arbeit werden systematische Fragen (Rassenzugehörigkeit) nicht angeschnitten, auch bleiben Altersverhältnisse bzw. -zusammensetzungen unberücksichtigt. Lediglich die drei häufigen Arten (Graugans, *Anser anser*, Saatgans, *Anser fabalis*, und Bläßgans, *Anser albifrons*) werden behandelt. Eine Zusammenfassung der neueren Daten seltenerer Feldgans (*Anser*)- und der Meergans (*Branta*)-Arten siehe Leisler (1969).

## Einleitung

### Zähltechnik

Schon wegen der divergierenden Aktivitäten von Graugans und Wintergänsen mußte ein kombiniertes Verfahren von Zählung am Morgenstrich und Verfolgung des Tagesprogramms der Gänse angewendet werden. Bei der Graugans wurde das Tagesprogramm besonders genau im Auge behalten. Es zeigte sich ferner, daß der Graugansbestand auch während der tagsüber in den Monatsmitten durchgeführten Entenzählungen an den diversen Lacken recht vollständig miterfaßt werden konnte.

Ergebnisse von Zählungen der Wintergänse am Abendstrich waren nur sehr beschränkt verwertbar. Günstigstenfalls wurden mit dieser Methode 85 bis 90 Prozent des anwesenden Bestandes erfaßt. (In keinem

Fall lag das Ergebnis über 90 Prozent, verglichen mit den Zahlen, die am Morgenstrich ermittelt wurden.) Häufiger jedoch (besonders bei hellen, klaren Nächten, Vollmond, aber auch bei relativen Helligkeitsverschiebungen zu vorhergehenden Perioden) entgehen bis 50 Prozent des Gesamtbestandes der Beobachtung. Auch läßt sich schon wegen der unterschiedlichen Ruffreudigkeit ein Großteil der Gänse am Abendstrich bei herrschender Dunkelheit nicht artlich zuordnen. Weiters wurde versucht, bevorzugte Abflugrichtungen und den Einzugsbereich der Wintergänse festzustellen. Dazu wurden die Beobachter an mindestens vier Stellen in einem Abstand von zirka 200 m bis 1,5 km um die Lange Lacke und an anderen Schlafplätzen aufgestellt und ihnen ein Beobachtungssektor zugeteilt.

Durch Notieren der Flugrichtung und durch Zeitvergleich war dadurch später ein genaues Verfolgen der großen Trupps möglich. Auch konnte dadurch in vielen Fällen die Schwarmgröße genauer bestimmt werden, da derselbe Schwarm aus verschiedenen Winkeln und zu verschiedenen Zeitpunkten nach dem Abflug vom Schlafplatz (also in verschiedenen Formationen) gezählt oder geschätzt werden konnte.

### D a n k s a g u n g

Es ist mir ein ehrliches Bedürfnis, allen denen zu danken, die zum Entstehen dieser Arbeit beigetragen haben. Herrn Dr. K. Bauer gilt mein Dank für die Überlassung der Fahnkorrekturen des 2. Bandes des Handbuches, wodurch es mir möglich war, die ausgezeichneten Artkapitel der Gänse schon bei der Aufarbeitung des Materials beizuziehen; ihm und Herrn Dr. H. Steiner verdanke ich auch die kritische Durchsicht des Manuskripts und manche Ratschläge. Herr Dr. H. Freundl gab mir bereitwilligst Auskunft über die Wildschadenprobleme im WWF-Gebiet, verschaffte meinen Kollegen und mir die Begeherlaubnis für die Schutzgebiete des WWF. Dem WWF, Sektion Österreich, sei für die Vergütung der Spesen gedankt. Besonderer Dank gilt Herrn T. Lebre (Holland) für anregenden Gedankenaustausch anlässlich des Sec. European Meeting on Wildfowl Conservation im Mai 1966 in Holland und für die Überlassung seiner Beobachtungen von 1966 und 1968 und für viele Anregungen und gemeinsame Exkursionen im Gebiet. Mein spezieller Dank aber gilt allen Beobachtern und denjenigen, die die Zählaktionen durch Bereitstellung ihrer Pkw erst ermöglichten, nämlich den Damen und Herren: H. Abrahamczik, A. Billek, F. Böck, M. Dangel, Dr. E. Duda, H. Ernst, Dr. A. Festetics, H. Frey, L. Funk, M. Ganso, A. Goldschmid, F. Gruber, A. Hrdy, Prof. A. Jilka, W. Lehmann, K. Mazzucco, Dr. J. und G. Ott, Dr. W. Scherzinger, H. Schmidl, Ch. Schuppich, G. Spitzer, B. Straschil, R. Wichtl und Th. und H. Winkler (alle Wien).

### I. Allgemeiner Teil

In seiner Studie „The prospects for wildgeese in the Netherlands“ hat Lebre (1965) in überzeugender Weise die ökologischen Bedingungen der bedeutenden Gänseüberwinterungsgebiete in Holland herausgearbeitet, ein Inventar aller wichtigen Schlafplätze und Nahrungsräume aufgestellt und schließt mit Überlegungen und Ausblicknahme auf zu erwartende Veränderungen und ihre möglichen Auswirkungen auf die einzelnen

Arten. Bislang fehlte eine ähnliche Zusammenfassung für unser Gebiet, erst kürzlich erschienen erste Überlegungen zu derartigen Fragen (Festetics & Leisler, 1968 a und b).

Das Neusiedler-See-Gebiet gilt als eines der bedeutenden europäischen Gänsereservate. So stellt es zum Beispiel den größten Graugansbrutbestand Pannoniens und kann heute nach einem Tiefpunkt zu Beginn der sechziger Jahre schon wieder als eines der größten Vorwinterquartiere Südosteuropas für Saat- und Bläßgänse gelten. Die diese Verhältnisse bedingenden ökologischen Faktoren wurden noch kaum herausgestrichen. Hier sollen zunächst einige Grunderfordernisse für einen Winteraufenthalt einer vieltausendköpfigen Gänseschar behandelt werden.

### Schlafplätze

Neben ausgedehnten Feld- und Wiesenflächen in einer großräumigen Niederungs- und Beckenlandschaft sind geeignete Schlafplätze eine Grundvoraussetzung.

Allgemeine Charakteristika der Schlafplätze sind, daß

- a) die Gänse von einer großen Fläche offenen Wassers, Eises, Sandes oder freier Schlammfläche umgeben sein müssen,
- b) Vegetation fehlt oder wenigstens schütter oder niedrig ist,
- c) sie ungestört sind.

Noch allgemeiner heißt das, daß die Schlafplätze frei von Bodenfeinden und anderen Störungen und an offenen Stellen liegen müssen. Bevorzugt werden Plätze, an denen die Gänse in untiefem Wasser auf festem Boden oder auf Schlick stehen können. Nachdem 1965/66 durch einen natürlichen Durchbruch am Nordufer der Langen Lacke diese und die Hutweidenlacke in Kommunikation geraten waren und hier eine große Sand- und Schlickfläche bildeten, übernachteten dort im Herbst 1967 große Scharen von Bläß- und Saatgänsen stehend und deponierten eine Menge Kothäufchen an diesen Stellen.

Bei der Graugans (*Anser anser*) sind häufig Nahrungsgebiet und Schlafplatz (ähnlich wie in Holland, Lebrecht, 1965) ident. Im Gebiet werden von ihr als Schlafplatz überschwemmte Viehweiden und Lackenränder, besonders das Nordufer der Langen Lacke und die Wörtenlacke, bevorzugt. Auch bei Vereisung der Gewässer hält sie sich von den Wintergänsen getrennt; so übernachtete 1966 im Dezember eine größere Zahl am Eis des St.-Andräer Zicksees, während Saat- und Bläßgänse auf der zugefrorenen Langen Lacke die Nacht verbrachten.

Abb. 1 zeigt die Verteilung der wichtigsten Schlafplätze in den letzten drei Jahren. Eine seit Schaffung des WWF-Reservates 1965 sich abzeichnende Entwicklung auf eine Konzentrierung auf wenige Rastplätze hin wurde 1968 durch stärkere Beunruhigung der Gänse durch Besucher des Nordufers der Langen Lacke unterbrochen.

## Verhalten

Vor allem die unterschiedliche Aktivität der einzelnen Arten bestimmt neben Entfernung von Schlaf- und Weideplätzen sowie Nahrungsbiotoppräferenzen die Bewegungsmuster der einzelnen Arten im Gebiet. Allerdings fehlen noch genauere Untersuchungen über diese Phänomene. Beide Wintergansarten (*Anser fabalis* und *albifrons*) sind ganz überwiegend tagaktiv, ihre Schlafplatzflüge sind deutlich lichtabhängig, was einmal genau untersucht werden sollte. Allerdings werden Aufbruchs- und Heimkehrzeiten von anderen Faktoren stark mitbestimmt: zum Beispiel durch trübes Wetter und vom Wind, wie sehr deutlich Beobachtungen vom 8. bis 10. Dezember 1967 zeigten: Vor dem morgendlichen Abflug dämpfte starker Wind immer wieder die Aufbruchsstimmung, während immer wieder anschwellende Rufaktivität die Bereitschaft zum Flug signalisierte bzw. stimulierte.

Trinkflüge sind eine sehr ausgeprägte Erscheinung. Sie werden von der Saatgans am spektakulärsten ausgeführt. Im Oktober (dem Hauptdurchzugsmonat dieser Art) lassen sich drei deutliche Aktivitätspausen feststellen, die durch Trinkflüge und anschließende Rast auf Gewässern ausgefüllt werden. Ähnliche Verhältnisse fand Markgren (1963) im April in Südschweden. Mit Mazzucco ermittelte ich diese Pausen für 10 bis 11 Uhr, 13 bis 14 Uhr und zirka 16 Uhr. Nach dem letzten Trinkflug kommt es noch zu Nahrungsflügen in die nähere Umgebung des Schlafgewässers (Lange Lacke oder See, beim Neudegg), die allerdings nur noch von einem Teil der anwesenden Gänse mitgemacht werden.

Die Saatgans ist diejenige Art, die im Seewinkel auf ihren Trinkflügen die größten Entfernungen zurücklegt, bis zu 30 bis 35 km (Lebret & Leisler, in Vorbereitung), dann folgt die Bläßgans, dann die Graugans. Jedenfalls sind die Zahlen der Gänse, die in diese Trinkflüge verwickelt sind, beachtlich. Truppgößen von 500 Exemplaren sind normal; die folgenden Beobachtungen betreffen besonders große Flüge:

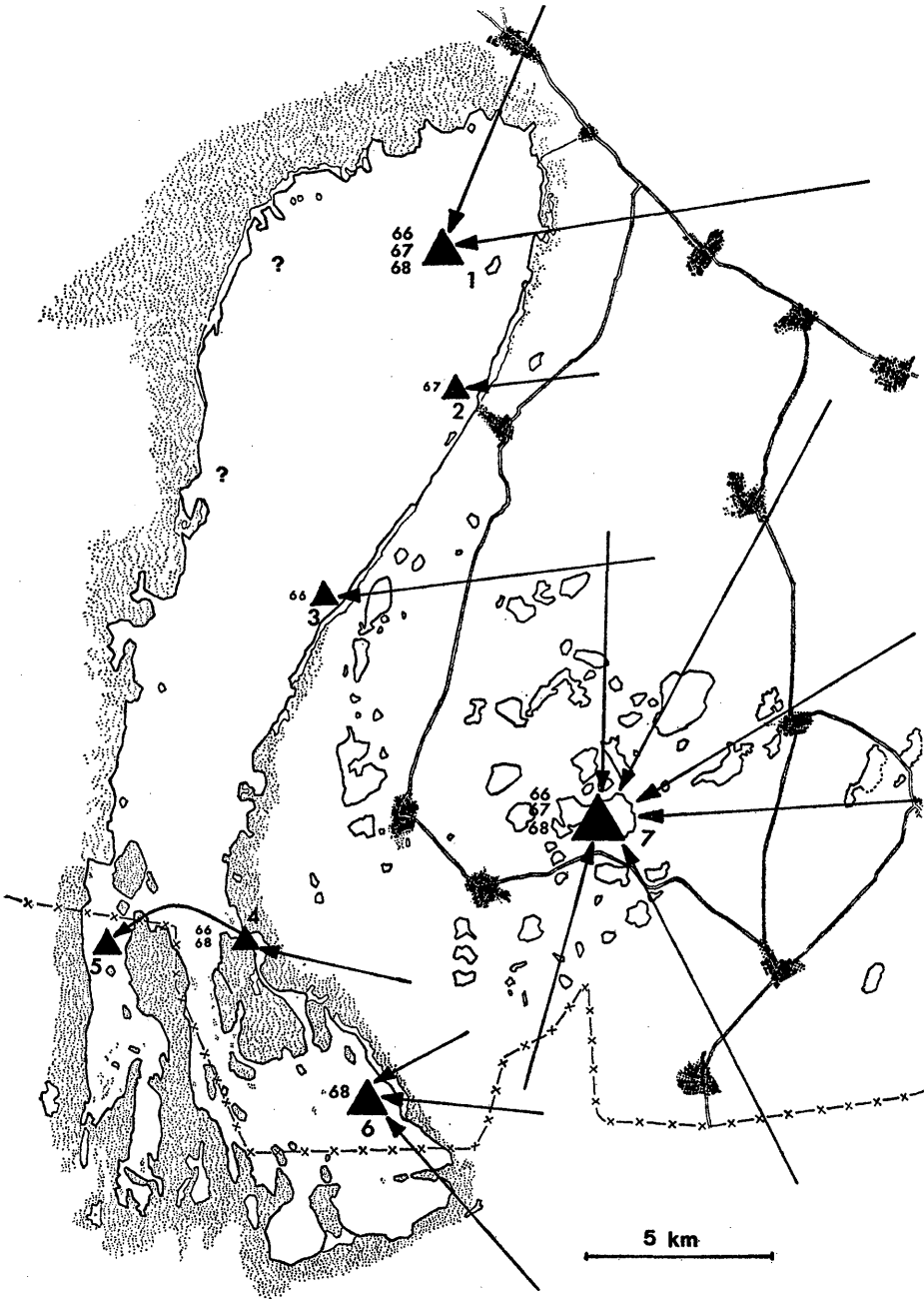
26. Oktober 1962 zirka 750 von Parndorfer Platte zum Neusiedler See bei Weiden (Schmid u. a., Deutschland).

27. Oktober 1962 zirka 1000 an der Langen Lacke (Schmid u. a.).

24. Oktober 1965 zirka 1200 von Parndorfer Platte zum See (13.35 Uhr).

11. Oktober 1966 zirka 6000 nachmittags an der Langen Lacke (Huyskens, Maer & Vander Vloet, Belgien).

Besonders im Oktober, wo noch erhebliche Mittagshitzen erreicht werden und viel Körnernahrung aufgenommen wird, wird den Trinkflügen im Tagesablauf viel Zeit eingeräumt. Wir wissen allerdings so gut wie gar nichts vom Trinkbedürfnis bei den einzelnen Arten und ob hier Unterschiede bestehen. Jedenfalls scheint offenes Wasser eine Grundvoraussetzung für ein Wintervorkommen der Saatgans zu sein. „In der großen Donauebene treten die Niederschläge auch im Winter verhältnismäßig oft in Form von Regen auf, so daß die Schneedecke hier wenig stabil ist“



(K o n c e k, 1965). Dadurch wäre die Äsung also zugänglich, aber Schnee zum Fressen nur selten vorhanden. Im Hochwinter frieren in unserem subkontinentalen Gebiet alle Gewässer zu, so daß offenes Wasser über längere Perioden überhaupt nicht zur Verfügung steht. Nur die Bläßgans hält dann in größerer Anzahl aus. Für die Graugänse vereisen die bevorzugten Nahrungsgebiete, die Lackenränder, und zwingen sie zum Abwandern. Daß Wasseraufnahme ein entscheidendes physiologisches Erfordernis zu sein scheint, wird durch den Winteraufenthalt einer unter Umständen beachtlichen Gänsepopulation an der Donau im Tullner Becken, besonders aber im ungarisch-tschechischen Abschnitt und an der March, auch in so extremen Wintern wie 1962/63, und deren auffällige Trinkflüge zum Strom nahegelegt (zirka 16.000 Saatgänse im Jänner an der ungarisch-slowakischen Donau, H u d e c, N a g y & R a n d i k, 1967).

**Sozialverhalten:** Besonders die Graugänse halten sich im Gebiet von den anderen Arten getrennt. Auch die Saatgans hält gerne große art-eigene Verbände, nur die Bläßgans ist geselliger und häufig in gemischten Verbänden anzutreffen. Ob ihr geradezu amicales Verhalten zur Graugans in gemischten Trupps nur durch Gemeinsamkeiten in der Biotopwahl zu erklären ist (denn es tritt auch bei der Nahrungssuche in Kulturgebieten auf), muß offenbleiben. Auch im Kontaktverhalten während des Äsens lassen sich Unterschiede erkennen. Bei der Saatgans ist das geringfügige Ausbreiten der Trupps auf Viehweiden sehr auffällig. Bläß- und Graugans-trupps sind jedoch während der Nahrungssuche lockerer. Schließlich bestehen deutliche Unterschiede in der Scheu gegenüber dem Menschen. Mit Abstand die scheueste Gans ist *A. fabalis*, eine Mittelstellung nimmt *A. albifrons* ein, während *A. anser* in den Schutzgebieten zeitweise einen „halbzahmen“ Eindruck macht.

**Störungen:** Nach wie vor ist die Jagd die größte Störung für die Gänse und der Jagddruck noch immer ein unverantwortlich großer (Abschuszahlen siehe bei F e s t e t i c s & L e i s l e r, 1968). Allerdings gelang durch die Schaffung des WWF-Reservates, Seewinkel—Lange Lacke, 1965 ein großer Schritt weiter in den Schutzbestrebungen für Gänse. Die Sicherung natürlichen Nahrungsraumes ist ein wichtiger Schritt internationalen Naturschutzes. Die Wasserfläche der Langen Lacke und der Wörten-

Abb. 1. Lage der wichtigsten Gänseschlafplätze im Neusiedler-See-Gebiet in den Jahren 1966 bis 1968. Kleine Dreiecke zirka 500 Ex., mittelgroße Dreiecke zirka 5000 Ex., großes Dreieck 10.000 Ex. und darüber.

- 1 Schlafplatz nordwestlich des Podersdorfer Schoppens
- 2 Schlafplatz am Ostufer nördlich Podersdorf
- 3 Schlafplatz am Ostufer in der Höhe der Stinkerseen
- 4 Schlafplatz beim Sandeck
- 5 Ausweichschlafplatz südlich Mörbisch
- 6 Schlafplatz beim Neudegg
- 7 Schlafplatz an der Langen Lacke und Wörtenlacke

Die Pfeile geben die wichtigsten Einflugrichtungen zu den diversen Schlafplätzen wieder.

lacke, mit schmalen Uferstreifen (Landesnaturauschutzgebiet) im Kern, anschließende überschwemmte Wiesen und Weiden (WWF-Reservat) und ein diese umgebender breiter Gürtel von vornehmlich Ackerland (Jagdpachtgebiet des WWF), stellen heute in idealer Weise ein wirksames Schutzgebiet für Anatiden dar. Der einzige Verkehrsweg, die Straße Apetlon—Frauenkirchen, bringt erstaunlich wenig Störung mit sich, denn die Gänse gehen of unmittelbar neben der Straße der Nahrungssuche nach.

Auch die Auswirkungen der Windschutzstreifen sind gering. Allerdings werden die Teile des Seewinkels mit großflächiger Tafelwirtschaft von den Gänsen als Nahrungsgebiete eindeutig bevorzugt: so die Umgebung des Paulhofes und Apetloner Meierhofes, Neudegg und Albrechtsfeld.

Einen wesentlichen Störfaktor stellt die landwirtschaftliche Tätigkeit besonders im Herbst und Vorfrühling dar, was das Verteilungsmuster der Gänse stark beeinflussen kann.

## II. Spezieller Teil

### Graugans (*Anser anser*)

#### 1. Brutbestand und -verteilung der Graugans

Die Graugans ist häufiger und charakteristischer Brutvogel des Gebiets und stellt hier „die größte Einzelpopulation des gesamten pannonschen Vorkommens“ (nach Keve in Bauer & Glutz, 1968). Schon Faszl (1894) erwähnt aus der Zeit 1882—1885 ihr zahlreiches Brüten. Doch waren ihre Bestände besonders durch zu großen Jagddruck und vor allem durch Ausnehmen der Gelege (Seitz, 1942) starken Schwankungen unterworfen, die die Population auf bedenkliche Minimalstände schrumpfen ließen. In den letzten Jahrzehnten dürfte hingegen durch den Wegfall des Eierraubes und durch die Wirkung der Schutzgebiete eine weitgehende Stabilisierung der Bestandsgröße eingetreten sein. In den letzten 15 Jahren dürfte im Seewinkel sogar eine merkliche Zunahme stattgefunden haben. Dies ist sicherlich auch Folge der starken Verschilfung vieler „weißer Lacken“ im Seewinkel in den letzten 25 Jahren, strahlte doch der Brutbestand des Neusiedler Sees früher nur in die seenahen, stark verschilften, besonders in die „schwarzen Lacken“ aus. Nach den Zählungen in den Jahren 1966, 67 und 68 kann der Seewinkelbestand inklusive dem Ostufer auf maximal zirka 120 bis 130 Paare geschätzt werden (Winkler, Mazzucco, Festetics und Leisler): Wahrscheinlich infolge von Wasserstandsschwankungen und anderer Faktoren wechselt der Bestand an manchen Lacken sehr bedeutend, bleibt an anderen aber recht konstant. So fanden sich an der Legerer Lacke (Podersdorfer Lacke) 1966 7 Brutpaare (24. April, Mazzucco), 1967 nur ein Paar, 1968 fehlte die Graugans hier völlig (Leisler). Durchschnittlich ergibt sich folgende Verteilung: Illmitzer Zicksee 24 Paare, Lange Lacke 10 Paare, Darscho 3 Paare, Szerdahelyer Lacke 4 Paare, Haid Lacke 3 Paare, Salziger See 5 Paare, Oberstinker 2 Paare, Unterstinker 2 Paare, Albersee 1 Paar, Halbjoch Lacke



2 Paare, zirka 10 Paare an anderen Stellen. An folgenden alten Brutplätzen wurde eine Brut nicht überprüft: Herrnsee, Pimezlacke (Seitz, 1944) und Weißsee; die Verhältnisse an der Fuchslochlacke sind nicht geklärt. Schließlich läßt sich für das Ostufer folgende Verteilung annehmen: ungarische Grenze bis Illmitz 50 Paare, Illmitz bis Hölle 6 Paare, Zitzmannsdorfer Wiesen und Viehhüter 3 Paare. Eine gezielte Bestandsaufnahme im gesamten Gebiet wäre eine der lohnendsten Aufgaben für die nächsten Jahre.

## 2. Phänologie, Zählergebnisse, Bestandsentwicklung

Die Graugans, die im gesamten pannonischen Raum nicht als Winterausharrer auftritt (Bauer & Glutz, 1968), trifft im Brutgebiet etwa in der ersten Februardekade ein (8/9. Februar 1967: zirka 150 Stück im Seewinkel, zum Großteil verpaarte Exemplare, die sich von den Trupps absondern). Mitte dieses Monats unter Umständen bereits 500 (10. Februar 1968: 450 Exemplare im Raum Lange Lacke, Lehmann; 19. Februar 1967: 423 Exemplare, Bauer), und Ende Februar/Anfang März erreicht der Bestand bereits beachtliche Werte: 27. Februar 1966: zirka 1000 Exemplare im Raum Lange Lacke (Mazzucco u. a.); 3. März 1968: 1000 bis 1500 Exemplare am Neudegg (Freundl); 5. März 1966: zirka 1000 Exemplare, Salziger See; 8. März 1965: dagegen erst 560 Exemplare im Seewinkel (VandeWeghe).

Wie die Zählungen zeigen, erreicht jährlich der Heimzug um Mitte März seinen Gipfel:

- 14. März 1965: 1500 Ex. (Zählung der wichtigsten Lacken)
- 13. März 1966: 1500 Ex. (Zählung der wichtigsten Lacken)
- 19. März 1967: 2500 Ex. (Zählung fast aller Lacken)

Über den Ablauf des Heimzuges wissen wir allerdings noch wenig, da sich das Ende des Zuges wegen der Anwesenheit der örtlichen Brutpopulation (und besonders der „Geltgänse“) schwer abgrenzen läßt und direkte Zugbeobachtungen selten sind. Aus jüngster Zeit liegt eine Reihe von Zugbeobachtungen aus den benachbarten Gebieten, von Wien und Niederösterreich, besonders von der Donau vor, die den Zugablauf besser bestimmen helfen. Jedenfalls ist der Zug Anfang April am See noch stark im Gange: Am frühen Morgen des 4. April 1965 zuerst 65 Exemplare, dann 75 Exemplare in NNE-Richtung über die Station fliegend, Neusiedl (VandeWeghe), am 4. April 1966 um 16.15 Uhr 27 Exemplare nach Norden, um 16.58 Uhr 21 Exemplare nach Norden, abends nochmals 21 Exemplare über Neusiedl (Winkler). Die Zählergebnisse von VandeWeghe im Jahr 1965 zeigen schön das Abflauen des Zuges nach dem Maximum vom 14. März: am 28. März 785 Exemplare, am 4. April 645 Exemplare, am 11. April 183 Exemplare und am 18. April 125 Exemplare.

Ein Problem bleibt nach wie vor das Erfassen der Nichtbrüterherden („Geltgänse“). Da nach Ringfunden (siehe Bauer & Glutz, 1968) Paarung mit Angehörigen fremder Populationen und Abwanderung von Jungtieren bzw. Umsiedlung mit Sicherheit angenommen werden kann, ist es gar nicht so erstaunlich, daß der Bestand der Immaturren stets ziemlich gering zu sein scheint. Allerdings wissen wir nichts über Bruterfolg und Alterszusammensetzung unserer Population. Im noch sehr nassen Frühjahr 1967, wo sich die Population im Seewinkel mehr auf die natürlichen Biotope verteilte, gelang aber eine ungefähre Bestandsaufnahme der Jungesellenherden.

- |        |                |   |
|--------|----------------|---|
| 23. 4. | 66 Ex.         | Salziger See                                      |
| 3. 5.  | 43 Ex.         | Götschlacke                                       |
| 14. 5. | 75 Ex.         | Stundlacke (nur ein Teil der anwesenden sichtbar) |
| 16. 5. | 150 Ex.        | Stundlacke — Fuchslochlacke                       |
|        | <u>334 Ex.</u> |   |

Schätzt man also die Zahl der Nichtbrüter im Seewinkel auf 300 und nimmt man für den See selbst etwas weniger an, kann man mit insgesamt 400 bis 500 Stück rechnen.

Schon Mitte April führt ein Großteil des Brutbestandes Junge. Die Gänse sind zu dieser Zeit zwar vorsichtig, aber vornehmlich in den Schutzgebieten überraschend gut zu beobachten. Dieses Bild ändert sich Ende Mai schlagartig mit dem Beginn der Mauser, wobei aber schon von Anfang dieses Monats an ein sukzessives, scheinbares Abnehmen feststellbar ist. Hand in Hand dazu dürften Konzentrationen an den Mauserplätzen erfolgen, wie dies Le Bret & Timmerman (1968) für Holland beschreiben. Die Periode, in der die Adulten und Immaturren flugunfähig sind, dauert etwa 28 bis 35 Tage (Le Bret & Timmerman, 1968, und Bauer & Glutz, 1968) und dürfte hauptsächlich in den Juni fallen, kann man doch in diesem Monat fast von einem vollständigen Fehlen der Art im Seewinkel sprechen. Diese Überlegungen basieren hauptsächlich auf durchgehenden Beobachtungen an der Langen Lacke. Leider fehlen vom Illmitzer Zicksee ähnliche Daten, wo das Abwandern (in den Schilfgürtel des Sees?) besonders deutlich zu verfolgen sein müßte.

Etwa ab Mitte Juli sammeln sich die Graugänse des gesamten Gebiets im zentralen Seewinkel, doch konnten beispielsweise noch am 21. Juli 1968 größere Massierungen der Art am Westufer (Donnerskirchen, Wulkamündung und Breitenbrunn) festgestellt werden. Dagegen konzentrierten sich schon am 31. Juli 1968 1300 Exemplare an der Langen Lacke.

Der Beginn dieser Herbstkonzentrationen (noch vor Beginn des Zuzuges) gab uns die Möglichkeit, ein ungefähres Bild über die Gesamtgröße der Neusiedler Population zu erhalten. Dabei ergab sich eine überraschend genaue Übereinstimmung der theoretisch ermittelten Zahlen mit den tatsächlichen Zählergebnissen, die für Ende August bis Anfang September zwischen 1700 und 2200 Exemplaren schwankten:

300 Brutpaare	600 Ex.
durchschnittl. 3 flügge Junge pro Paar	900 Ex.
Nichtbrüter	400— 500 Ex.
theoretische Populationsgröße	1900—2000 Ex.

Im Gegensatz zu der Feststellung von Bauer & Glutz (1968): „Während der Neusiedler-See-Bestand normalerweise schon von Anfang August an abzunehmen beginnt, wachsen die Zahlen in Südmähren etwa synchron bis Anfang Oktober an.“, nahm zumindest in den letzten drei Jahren der Seewinkel-Bestand ab August sukzessive bis in den Oktober hinein zu. Übersteigen die Frühherbstbestände (Zählungen Mitte September) noch nicht die Grenze von 2000, so setzt der Zuzug vehement in der zweiten Hälfte dieses Monats ein und dauert den ganzen Oktober hindurch an. Auch hier fehlen wieder Zugbeobachtungen vom See weitgehend, doch liegen Durchzugsmeldungen aus dieser Periode von der niederösterreichischen Donau und aus dem südmährischen Einzugsbereich längs der March vor. Mitte Oktober haben die Graugansscharen bereits die Grenze von 3000 überschritten, und ihre Größe bleibt von da ab bis Mitte November annähernd gleich. Vielleicht steigt der Bestand bis Mitte November noch etwas an, denn einige Durchzugsmeldungen lassen vermuten, daß der Zuzug manchmal noch in der ersten Novemberdekade anhält.

1966	gezählt	geschätzt	1967	gezählt	geschätzt
16. 10.	2541	ca. 3000	15. 10.	3548	3600
27. 10.	3850	ca. 4000	2./3. 11.	—	3500—3700
20. 11.	3824	ca. 4000	19. 11.	3677—3800	ca. 4000

Nach allem, was wir bisher über die Größe der Brutpopulation wissen, lassen sich diese erstaunlich hohen Zahlen der letzten Jahre nur mit Zuzug anderer Graugänse erklären. Diese Annahme wird vor allem gestützt: erstens durch direkte Durchzugsbeobachtungen, zweitens durch drei neue Ringfunde mährischer Vögel und drittens durch Beobachtungen gelbschnäbelliger Familien, die vermuten lassen, daß auch weiter nördlich beheimatete Populationen an den herbstlichen Konzentrationen beteiligt sind (Beobachtungen von Lebrecht und Spitzer)\*. Wertvoll sind auch die Schlüsse, die aus den unten angeführten Ringfunden, die leider im „Handbuch“ nicht Berücksichtigung gefunden haben, gezogen werden können. Zwei im Oktober 1966 bei Frauenkirchen geschossene Gänse wurden in Südmähren beringt, eine bei Illmitz im Dezember desselben Jahres erlegte stammt ebenfalls vom selben Beringungsort (Nesyt Teich, CSSR).

\* Neuerdings wurde diese Vermutung durch den Abschluß von nicht weniger als vier schwedischen und einem dänischen Ringvogel im Winter 1968/69 im Seewinkel eindrucksvoll bestätigt.

Alle drei wurden im Juni beringt, zwei davon im selben Jahr rückgemeldet, was deutlich den direkten Zuzug mährischer Graugänse dokumentiert. Über die Herkunft der Zuzügler kann noch nichts Abschließendes gesagt werden, da auch der umgekehrte Fall, die Anwesenheit Neusiedler Ringvögel zur kritischen Periode in Südmähren bekannt ist (Bauer & Glutz, 1968). Überhaupt dürften diese beiden Populationen in regem Austausch stehen, wie Zugbeobachtungen aus dem August 1969 zeigen. Nicht bekannt ist auch, ob der in den letzten Jahren festgestellte Grauganszuwachs im Herbst mit einer Abnahme in den südmährischen Konzentrationsgebieten Hand in Hand geht.

Neusiedler Graugänse überwintern nach Bauer & Glutz (1968) in Italien, Algerien, Tunesien und Griechenland (?). In den letzten Jahren läßt sich bei ihnen, wie die folgenden Daten zeigen, eine deutliche Tendenz zu längerer Verweildauer im Herbst und früherem Heimzug (bedingt durch kürzere Zugstrecken?) feststellen. Ob diese Tendenz bloß Folge einer Reihe mehr oder weniger milder Winter ist, muß offen bleiben. Der erste derartige Hinweis, für die früheren Jahre eine Ausnahme, scheint die Beobachtung Vauks von zirka 2000 Exemplaren am 19. November 1961 am Illmitzer Zicksee zu sein (Vauk, 1962). 1964 hielten sich noch um Mitte November zirka 1000 Graugänse im Seewinkel auf, die aber in der Mehrzahl in der Zeit vom 17. November bis 24. November abzogen (Matthews, in litt.).

1965 beobachtete ich noch am 2. November zirka 1700 Exemplare im Raum Lange Lacke—Darscho, 1200 bis 1500 Gänse hielten hier bis in die zweite Hälfte dieses Monats aus, die Hauptmasse zog jedoch Anfang Dezember weg, und noch vor Mitte Dezember verschwanden die letzten (Bauer in Bauer & Glutz, 1968).

1966 dagegen waren noch am 27. November 2000 Exemplare im Raum Lange Lacke, am Abendstrich des 10. Dezember nur noch einzelne unter den Wintergänsen; am selben Tag jedoch zählte ich an einem von den Wintergänsen nicht frequentierten Schlafplatz am Eis des St.-Andräer Zicksees über 100 Exemplare. Bauer schätzte einen Hochwinterbestand von 400 bis 500 Stück, nicht 900 bis 1200, wie irrtümlich im Handbuch angegeben (p. 184 in Bauer & Glutz, 1968).

1967 zogen nach einem Maximum um Mitte November (!) fast alle Graugänse mit dem Einsetzen der Frostperiode im ersten Dezemberdrittel ab, denn am 2./3. Dezember waren unter 100 (Spitzer) und am 8./9. Dezember nur noch unter 50 im Gebiet.

### 3. Biotop und Verteilung im Gebiet

Die Biotopansprüche der Graugans außerhalb der Brutzeit werden weitgehend von ihrem Nahrungsbedürfnis bestimmt. Sie entfernt sich meist weniger weit von den Lacken als die anderen Gänse, da sie gerade hier ihre Nahrung findet. Sie kann im Gebiet geradezu als Charaktervogel der Lackenränder, also der Kontaktzonen zwischen Wasser und Land,

gelten. Diese Bevorzugung fiel auch J. P. v a n d e W e g h e (in litt.) bei seinen Gänsebeobachtungen 1965 im Seegebiet auf. Die starken Veränderungen, denen gerade dieser Biotop in den letzten Jahren durch die rücksichtslose Heranrückung des Ackerlandes an den unmittelbaren Uferbereich unterworfen war, betrafen die Graugänse aber nicht nur in negativer Weise. Im Gegenteil entstanden für sie ganz geeignete Nahrungsgebiete (oder stellten sie sich nur sehr schnell auf die neuen Verhältnisse um?). Daß aber die überschwemmten, versumpften Übergangswiesen auch heute noch den primären, bevorzugten Biotop der Art darstellen, zeigt sich sehr schön in der Verteilung der Graugänse unter dem Einfluß verschieden feuchter Jahre.

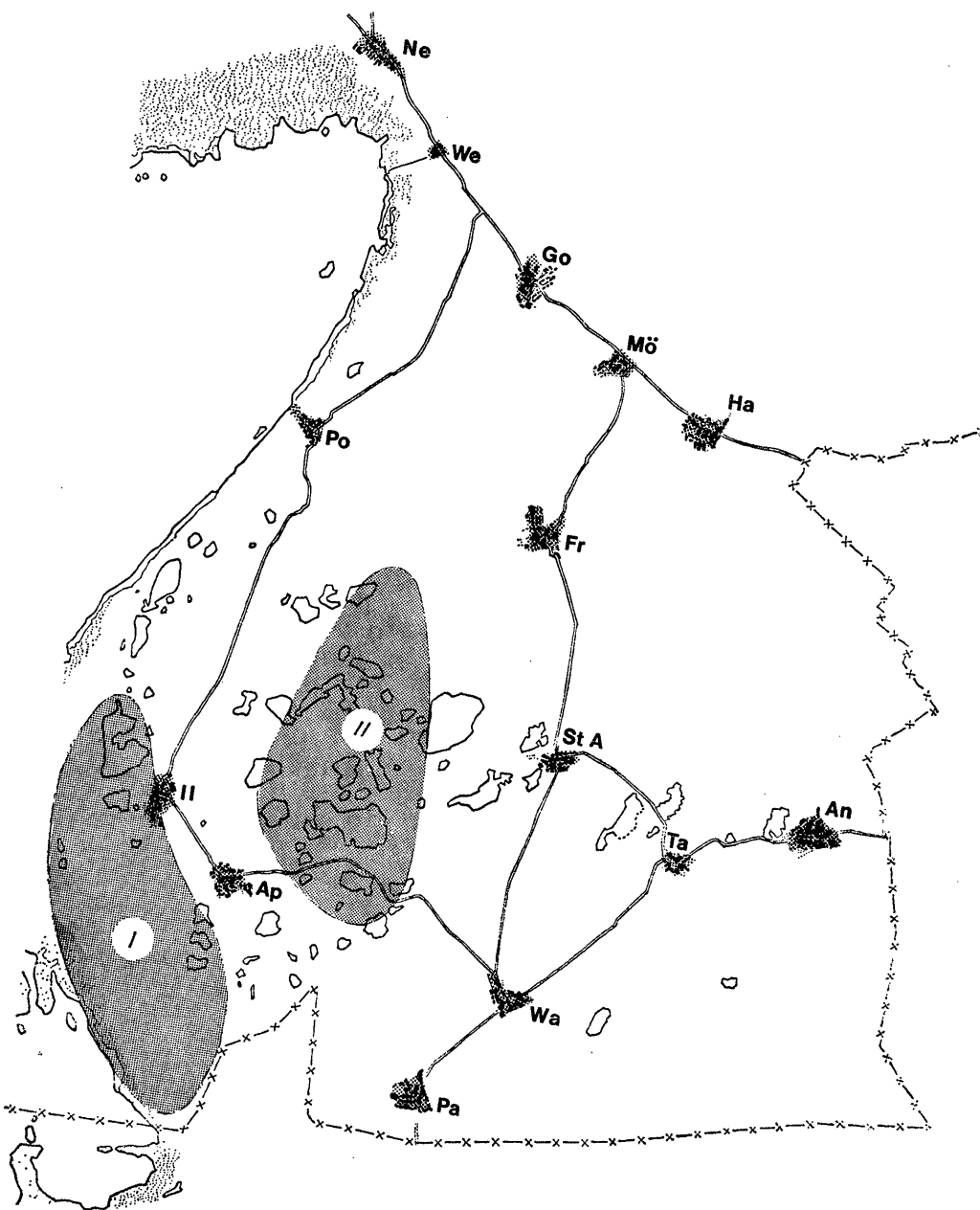
In trockenen und in Normaljahren lassen sich im Herbst zwei Konzentrationen im Seewinkel feststellen, die etwa zu gleichen Teilen den Herbstbestand bilden.

1. Zentraler Seewinkel, zwischen Paulhof und Lange Lacke (Stundlacke, Kühbrunnlacke, Auerlacke, Freiflecklacke, Wörtenlacke, Nordufer der Langen Lacke). Durch die enge Verzahnung von natürlicher Vegetation, Kulturland und vieler kleiner Lacken wird hier ein Maximum an „edge effect“ geboten, und die Biotopansprüche der Art werden in idealer Weise erfüllt.

2. Illmitzer Zicksee, Ostufer des Neusiedler Sees und Kulturgebiet um den Apetloner Meierhof. Der Illmitzer Zicksee fällt hier etwas durch seine dominante Stellung (durch ein zwar wechselndes, oft aber außerordentliches Nahrungsangebot an *Bolboschoenus*) heraus. Hier wird vor allem durch die nahegelegenen Übergangswiesen des Ostufers den Biotopansprüchen der Art Rechnung getragen (siehe Abb. 2).

Diese Verteilung ist weitgehend durch die agrikulturlichen Änderungen und damit durch artifizielle Verhältnisse bedingt und verschleiert die natürlichen Biotopansprüche der Art.

Die Bedingungen im, dem Hochwasserjahr 1965 folgenden, auch noch sehr nassen Jahr 1966 waren diesbezüglich sehr aufschlußreich. In diesem Jahr verteilte sich der Herbstbestand viel gleichmäßiger und weiter über den ganzen Seewinkel. Schon im Frühjahr und Sommer traten die Kulturbiotopie gegenüber den in Anzahl und Fläche erweiterten Sumpfbereichen in ihrer Bedeutung als Nahrungsfelder zurück. Auch in der natürlichen Vegetation lagen die Verhältnisse klarer. Die Bevorzugung gewisser Vegetationstypen zeigte nämlich eine bestimmte Abfolge, hauptsächlich bestimmt durch die zweite Vegetationsperiode im Herbst. Die Graugänse fanden sich damals hauptsächlich an Hochwasserrückständen und an den Übergangswiesen eines bestimmten Typs von Lacken, der sich meist auf versumpftem, ausgesüßtem Gelände (also außerhalb der Salzseenplatte) findet, ein. Derartige, nach L ö f f l e r (1957) „kaum abgrenzbare Senken, ohne ausgebildete Ufer“ sind zum Beispiel Salziger See, Schwarzsee, Szerdahelyer Lacke, Wiesengrundlacke, Holdenlacke und mehrere Lacken südlich Apetlon.



Bei diesem Verteilungsmuster ist auch die Konstanz der Graugansbestände an den einzelnen Lacken hervorzuheben. Dies konnte von Mazzucco und Lebrét, die während längerer Aufenthalte im Herbst 1966 die Gelegenheit zu Beobachtungen hatten, dem Verfasser bestätigt werden und wurde durch die Zählungen nachgeprüft. Derartige Räume mit „korrespondierenden“ Lacken, wo geringfügiger Austausch der Bestände durch häufige Dislokation stattfindet, lassen sich folgendermaßen abgrenzen:

Illmitzer Zicksee — Ostufer des Neusiedler Sees (I, in Abb. 3)  
 Sandeck — Neudegg (II),  
 Stundlacke — Fuchslochlacke — Kühbrunnlacke — Auerlacke —  
 Freiflecklacke — Wörtenlacken — Lange Lacke (III),  
 Lange Lacke — Mosadolacke — Götschlacke — Krainerlacken — Teil  
 der Szerdahelyer Lacke — Schwarzseelacke (IV),  
 Holdenlacke — Mitterried — Ganslacke (V),  
 Mitterried — Salziger See (VI),  
 Albrechtsfeld — Wiesengrundlacke (VII).

Die speziellen Verhältnisse aus dem Jahr 1966 zeigen, wie schnell die Graugans sich auf veränderte Bedingungen umstellen kann, in diesem Fall aktuell und kurzfristig entstandene optimale Bedingungen voll zu nützen verstand.

Neben der ökologischen Plastizität der Art kompliziert die Tendenz zur Nachtaktivität eine Analyse ihrer ökologischen Ansprüche, speziell ihrer zeitlichen Verteilung. Folgende lokale Bewegungen können im Herbst im Seewinkel festgestellt werden:

1. Ein kleiner Teil der Graugänse (bei nassen Verhältnissen die Hauptmasse) bleibt wie im Frühling und Sommer ständig im Lackenuferbereich, besonders in den Schutzgebieten, wo ständige Ruhe gewährleistet ist. Hier zeigen sie ständigen Wechsel zwischen Wasser und Land.

2. Der Großteil der Seewinkelbestände zeigt starke tageszeitliche Bewegungen. Tagsüber halten sie sich äsend und zum Teil ruhend auf den lackennahen und -weiteren Äckern auf, nachmittags und abends ziehen sie allmählich in kleineren Gruppen zu den Lacken und trinken, putzen

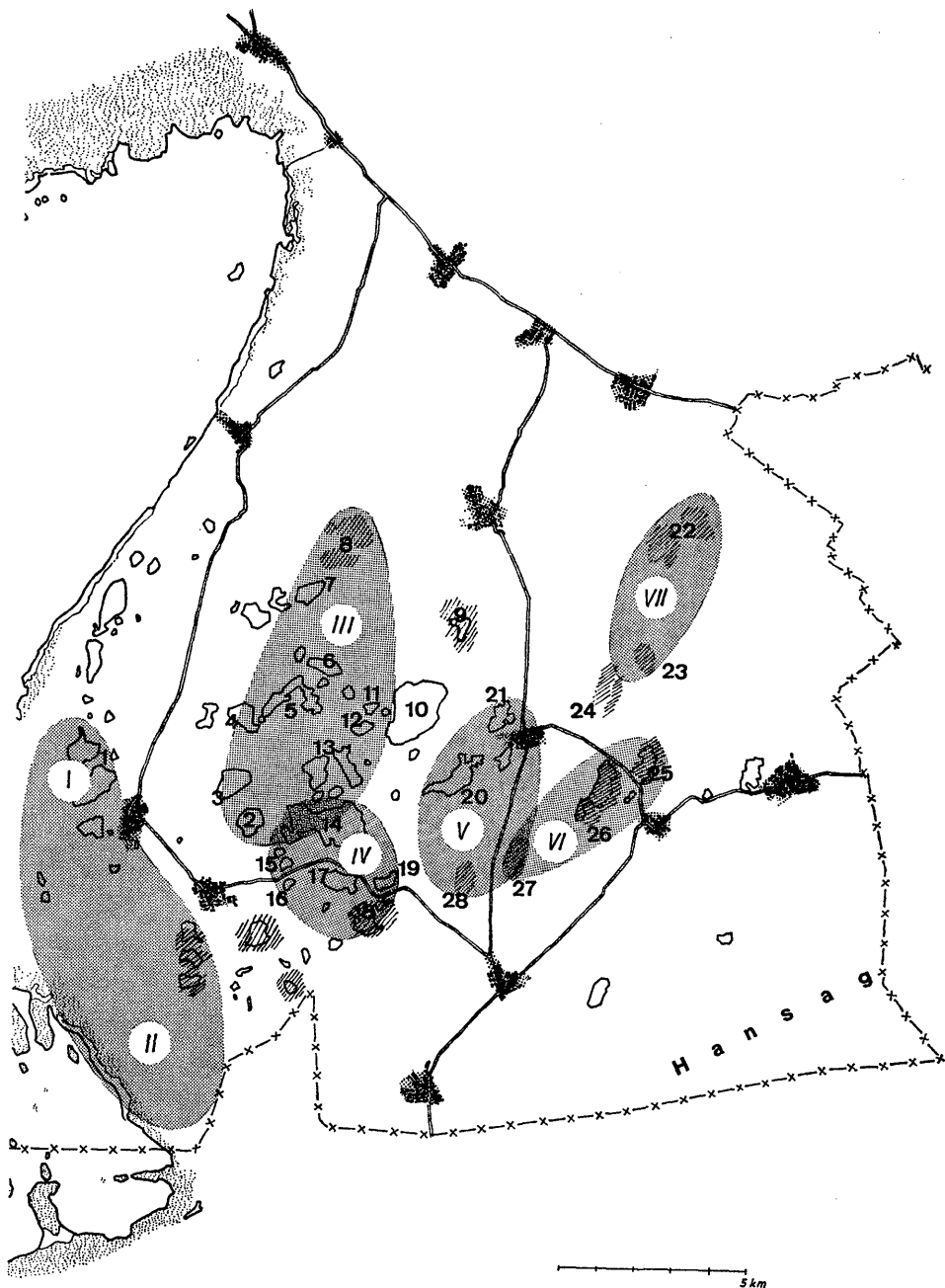
Abb. 2. Verteilung des Herbstbestandes der Graugans (*Anser anser*) im Seewinkel in trockenen oder normalen Jahren.

Konzentrationsgebiete (punktirt), I: Illmitzer Zicksee — Ostufer bis Neudegg, II: Lackengebiet des zentralen Seewinkels.

Ortschaften:

Ne Neusiedl am See  
 We Weiden  
 Go Gols  
 Mö Mönchhof  
 Ha Halbturn  
 Po Podersdorf  
 Il Illmitz

Fr Frauenkirchen  
 Ap Apetion  
 StA St. Andrä  
 Wa Wallern  
 Pa Pamhagen  
 Ta Tadtén  
 An Andau





sich und schlafen hier auch. In der späten Dämmerung setzt dann eine Bewegung zu Fuß oder in kurzen Flügen zum Ufer ein, wo sie in den natürlichen Biotopen (Meerbinsenbeständen und angrenzenden Salzscheiden-Feuchtwiesen und Hutweiden) äsen und langsam in die angrenzenden Äcker zurückwechseln. Am Morgen wird dann ein Teil von hier durch die Feldarbeiten wieder in das Lackengebiet zurückgedrängt. In diesem Tagesrhythmus halten sie sich im wesentlichen in drei Lebensräumen auf (Äcker, Wasserflächen und Naturwiesen) (Lebret & Leisler, in Vorbereitung). Diese Bewegungen sind deutlich ausgeprägt und laufen, nur beeinflusst von der landwirtschaftlichen Aktivität und anderen Störungen, ab, während sie in Holland weitgehend durch die Gezeitenverhältnisse überlagert werden.

3. Ein kleiner Teil zeigt schließlich einen Morgenstrich von den Schlafplätzen auf die Äcker und einen Abendstrich zurück, ähnlich und teilweise im Anschluß an den Strich der Wintergänse. Diese Bewegung läuft im Herbst, zum Teil im Winter und im Vorfrühling (bis Anfang März), ab, fällt also weitgehend in die Zugzeiten der Graugans. Einiges spricht dafür, daß hauptsächlich Zuzügler in diesen Strich verwickelt sind, zum Beispiel Mitte Oktober 1967, wo ein neues Maximum zu verzeichnen war, das nur durch Zuzug erklärt werden kann. Zum Beispiel brachte am 10. Oktober 1967 ein spektakulärer Strich zirka 2100 Graugänse (nur ganz vereinzelt waren auch Saatgänse beigemischt) von den Ackerbaugebieten im zentralen Seewinkel um den Paulhof zu den Schlafplätzen an Wörtenlacke und Langer Lacke. Am 11. Oktober 1967 waren es „nur“ noch 800. Die Entfernungen, die dabei zurückgelegt werden, sind im Vergleich zu denen der Wintergänse bescheiden, unter 10 km, meist 5 bis 7 km. Der entfernteste Einzugsbereich dürften die Äcker um Frauen-

Abb. 3. Verteilung des Herbstbestandes der Graugans (*Anser anser*) im Seewinkel in Hochwasser- und nassen Jahren.

Überschwemmungsflächen und Hochwasserrückstände schraffiert, Konzentrationsgebiete gepunktet (I—VII).

Lacken und Feuchtgebiete:

- |                              |                                       |
|------------------------------|---------------------------------------|
| 1 Illmitzer Zicksee          | 16 Mosadolacke                        |
| 2 Xixsee                     | 17 Götschlacke                        |
| 3 Darscho                    | 18 Schwarzseelacke                    |
| 4 Obere Halbjochlacke        | 19 Szerdahelyer Lacke                 |
| 5 Fuchslochlacke             | 20 Holdenlacke                        |
| 6 Stundlacke                 | 21 Gansellacke                        |
| 7 Birnbaumlacke              | 22 Albrechtsfeld                      |
| 8 Grundlacke (Söllner Äcker) | 23 Wiesengrundlacke                   |
| 9 Pimezlacke                 | 24 Erdeihoflacke                      |
| 10 St.-Andräer Zicksee       | 25 Überschwemmungsfläche Weißes Kreuz |
| 11 Auerlacke                 | 26 Salziger See                       |
| 12 Freiflecklacke            | 27 Mitterried (Wallener Äcker)        |
| 13 Wörtenlacken              | 28 Brunnenweide                       |
| 14 Lange Lacke               |                                       |
| 15 Krainer Lacken            |                                       |

kirchen sein. Diese Bewegungen scheinen besonders in trockenen Jahren ausgeprägt zu sein. Jedenfalls scheint diese Gruppe ganz überwiegend tagaktiv zu sein.

Zu betonen ist allerdings, daß keine scharfen Grenzen zwischen den drei Bewegungstypen gezogen werden können, denn die Aktivitätsschwerpunkte verwischen sich stark durch Störung, durch unterschiedliche Bedingungen in einzelnen Jahren und Jahreszeiten, besonders aber auch durch individuelle Disposition bzw. Dispositionen der einzelnen Familien. Das ganztägige Verbleiben im Gebiet der Lacken dürfte das ursprüngliche Verhalten darstellen. Der Wechsel zwischen den drei Lebensräumen ist eine agrikulturbedingte, junge Erscheinung und der ausgeprägte Strich der tagaktiven Tiere eine weitere zwingende Folge der Biotopänderungen.

#### 4. Nahrungserwerb und Nahrung

Durch die Vorliebe der Graugans für die Lackenränder und Überschwemmungsflächen bedingt, kommt eine aquatische Nahrungsaufnahme im Gebiet in ganz beträchtlichem Ausmaß vor, und zwar nicht nur schwimmend oder im Wasser stehend, sondern zu einem relativ großen Prozentsatz auch gründelnd. Das Gründeln tritt einerseits am häufigsten im zeitigen Frühjahr auf, wo viele Wasser- und Sumpfpflanzen sprießen (besonders *Bolboschoenus*) und der Wasserstand regelmäßig hoch ist, anderseits im Spätherbst: Am 27. November 1966 35 Exemplare, Fuchslochlacke, vor Schilfwand schwimmend, einzelne gründelnd; am 2. November 1967 zirka 300 Exemplare an der Götschlacke, davon 10 gründelnd; am 2. April 1967 bei Neusiedl im Schilfgürtel des Sees einige gründelnd am Schilfrand; am 31. März 1967 schließlich suchen 310 Exemplare schwimmend am Ufersaum vor der Schilfwand der Überschwemmungsfläche Albrechtsfeld nach Nahrung, zeitweise gründeln mehr als 50 Exemplare gleichzeitig (Tagebuch, Leisler).

Ganz überwiegend ist die Graugans aber Weidegänger, auch wird an Lackenrändern und überschwemmten Wiesen, häufig aber auf Feldern, besonders frischgepflügten, viel gegraben.

Nahrung: Da die Graugans in ihrer Nahrungswahl außerordentlich plastisch ist, kann selbstverständlich die nachfolgende Liste der Futterpflanzen, deren Aufnahme im Gebiet nachgewiesen werden konnte, nur sehr unvollständig sein, auch fehlen Magenuntersuchungen. Vor allem über die Auswahl bestimmter Futtergräser (Poaceen) des Gebietes wissen wir noch ausgesprochen wenig. Es sind dies hauptsächlich Schilf (*Phragmites communis*) und Salzschaftschwingel (*Festuca pseudovina*), beide besonders Nahrung der Gössel, ferner sämtliche Getreidesorten, nämlich Roggen (*Secale*), Hafer (*Avena*) und Gerste (*Hordeum*), besonders aber Weizen (*Triticum*). Gern werden im Herbst Einzelpflanzen dieser Arten gefressen, die sich mitausgesät in Wickenfeldern (*Vicia sativa*) entwickeln (26./27. Oktober 1968, Paulhof), häufig auch die reifen Körner von Frucht (12. Oktober 1967: 1200 Exemplare, Ziegelhof, auf Stoppelfeldern) oder

frische Aussaat (10. Oktober 1967: 850 Exemplare, Schandlesgrund — Lange Lacke, auf Aussaat), weiters Mais (*Zea mais*), dann Weißes Straußgras (*Agrostis stolonifera*) (2. November 1967: 250 Exemplare, *Agrostis*-Weide an der Langen Lacke; 11. Oktober 1967: 630 Exemplare, Wörtenlacke — Lange Lacke); Quecken- (*Agropyron*-) Rhizome (12. Oktober 1967, Ziegelhof). Ein ganz besonders bevorzugtes Futtergras sind die Salzschwaden- (*Puccinellia*-) Arten (12. September 1966: Lange Lacke, Fraßstellen; 16. Oktober 1966: Xixsee, 487 Exemplare; 20. November 1966: Xixsee, 450 Exemplare; 2. November 1967, am Xixsee zunächst 1200, später 420, wovon 120 Exemplare in Salzschwadenbüten ästen). In reinen Hutweidegebieten konnte nicht festgestellt werden, was gefressen wurde, doch werden diese ohnedies in geringerer Zahl aufgesucht (18. September 1966 im WWF-Gebiet 500 Exemplare; 27. November 1966 800 Exemplare im WWF-Gebiet; 10. Oktober 1967: 800 Exemplare an der Langen Lacke).

Von den Cyperaceen ist es hauptsächlich die natürliche Gesellschaft des Brackröhrichts der Strandsimse (*Bolboschoenus maritimus*) im Wellenraum der Lacken, die für die Gänse von ganz hervorragender Bedeutung ist. Tatsächlich stellt *Bolboschoenus* zeitweise die Hauptnahrung von *Anser anser* im Seewinkel dar (Leisler in Bauer & Glutz, 1968). Die Strandsimse, besonders ihre unterirdischen Rhizome und Brutknollen, ist auch aus Spanien (Valverde in Bernis, 1964, zit. nach Bauer & Glutz, 1968), aus Großbritannien (Kear, 1963 b), Holland (Lebret, 1964, 1965 und mündl. Mitt.) und Nordwestdeutschland (Harrison, 1952, zit. nach Lebret, 1965) als wichtige Graugansnahrung bekanntgeworden.

Lebret (1965) spricht für Holland von einer weitgehenden Bindung der Graugans an diese Pioniergesellschaft der Strandsimse und führt die Art als „semispecialist“ unter den Nahrungsspezialisten der Gänse an, doch werden im Neusiedler-See-Gebiet die Knollen wohl insgesamt weniger gefressen als in Holland. Dies ist Folge der unterschiedlichen Schwierigkeit beim Ausgraben aus dem harten, oft hochdispersen Lackenboden, gegenüber dem weichen Wattschlick der dortigen Verhältnisse (Lebret & Leisler, in Vorbereitung).

Zum besseren Verständnis der folgenden Diskussion der nahrungsökologischen Befunde sei hier kurz auf die Entwicklung dieser Futterpflanze eingegangen, die von Hejny (1960) sehr genau studiert wurde (Tabelle 1 und Abb. 4).

Die Bevorzugung von *Bolboschoenus* als Nahrung tritt besonders in zwei Perioden hervor, wovon die erste mit dem Sprießen der vorjährigen *Bolboschoenus*-Knollen auf (Ende März) Anfang April fällt (Kreis in Abb. 4).

Besondere Bedeutung erlangen die *Bolboschoenus*-Bestände aber in der Zeit von Ende August bis in den September. Im pannonischen Raum, der durch eine sommerlich bedingte Trockenperiode mit sehr ausgeprägter Vegetationsruhe von Juni bis Oktober ausgezeichnet ist, finden sich die Graugänse zur Nahrungssuche in dieser Zeit der spätsommerlichen



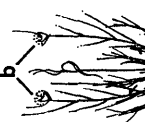


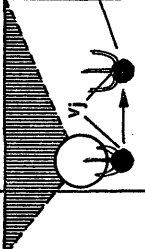
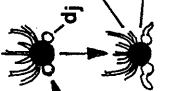
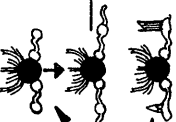


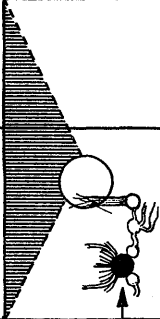
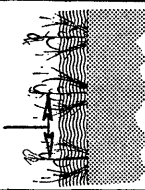
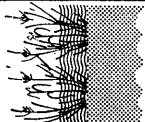
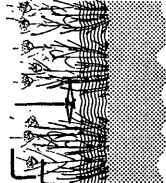
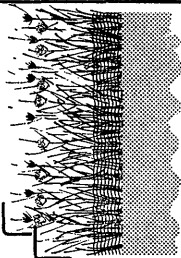
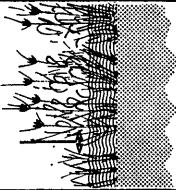
MONAT	IV		V		VI		VII		VIII		IX	
ETAPPE	1. ETAPPE		2. ETAPPE		3. ETAPPE		4. ETAPPE		5. ETAPPE			
EINZELPFLANZE												
KNOLLE												
BESTAND												

Abb. 4. Entwicklung der Gemeinen Strandsimse (*Bolboschoenus maritimus*). Erläuterungen in Tabelle 1.

vj — vorjährig, dj — diesjährig, a „Blütenknospen“, b blühende -, c verblühende oder fruchtende Pflanze, d Assimilationssprosse. Schraffierte Flächen: Perioden, wo der Druck der Graugans auf die *Bolboschoenus*-Vegetation am stärksten lastet; in Etappe 1, spritzende diesjährige Pflanzen werden als Nahrung genommen (Kreis), in Etappe 5, besonders die Blätter der Assimilationssprosse werden gefressen, aber auch die Brutknollen und Ausläufer. Die Wasserstandshöhe nur in der untersten Zeile dargestellt.

Tabelle 1

(gleichzeitig Erklärung für Abb. 4)

Etappe	Einzelpflanze	Knolle	Bestand
1. Etappe (2. April bis 1. Mairdrittel)		Aus jeder vorj. Knolle entwickeln sich meist je zwei Sprosse	Entwicklung wenig sichtbar, Entfernung zwischen den einzelnen Sprossen beträchtlich (12 bis 20 cm)
2. Etappe (2. Mairdekade bis Ende Mai)	Neue Sprosse werden stärker, es kommt zur Ausbildung von Blütenständen	Aus vorj. Knollen entstehen neue Sprosse und kleine, diesj. Knollen, die längliche Verdickungen bilden (Anlagen neuer Knollen)	Gegenüber Etappe 1 unverändert
3. Etappe (Juni)	Diesj. neue Sprosse stehen in voller Blüte, Entwicklung von verspätet spritzenden neuen Sprossen wird beendet	Knollenanlagen entwickeln sich zu neuen, weißlichen Knollen oder Bildung von Sommerknollen unterbleibt, aus den Ausläufern entstehen auffallend verdickte Assimilationssprosse	Bestand wird zweischichtig, Entfernung zwischen Einzelsprossen reduziert sich auf 5 bis 10 cm (Pfeil)
4. Etappe (Juli bis 1. Augustdekade)	Ältere Sprosse beginnen zu fruchten, untere Schichte in Blüte	Gleichzeitig kommt es zur Bildung von 1. neuen, kugelförmigen Knollen, 2. zylinderförmigen Verdickungen, 3. kurzen, nicht verdickten Ausläufern	Ältere Pflanzen beginnen zu fruchten, untere Schichte in Blüte, volle Sättigung des Bestandes, dieser schließt sich
5. Etappe (2. Augustdekade bis 1. Septemberdrittel)	Assimilationssprosse beginnen zu spritzen	Entwicklung von dicken Assimilationssprossen aus kugelförmigen Knollen	Erste diesjährige Sprosse gelb, Assimulationsfläche verringert sich, Bestand wird aufgelockert

Dürre fast ausschließlich in den attraktiven Beständen der Strandsimse (und in geringem Maß in den nun saftigen, sukkulenten Halophytenfluren) ein. In dieser Periode, wo einerseits die Kulturbiotopie wenig anziehend sind (noch nicht umgebrochene Stoppelfelder, noch keine Wintersaaten), andererseits vor der Herbstvegetationsperiode natürlicher Gesellschaften (wie des Puccinellietum und des Festucetum [Photos, in *Festetics & Leisler*, 1968 a], die mit Einsetzen der Herbstregen im Oktober dann ganz hervorragende Bedeutung gewinnen) scheint diese Nahrungsquelle den Graugänsen unter Umständen das einzige Grünfutter zu bieten. Zu dieser Zeit werden nämlich hauptsächlich die frischgrünen, saftigen, fast sukkulent wirkenden Blätter von Assimilationssprossen gefressen, die sich in der 5. Etappe (s. o.) bis in den September hinein zu entwickeln beginnen (12. September 1966: Fraßstellen, Nordufer Lange Lacke; 26. September 1966: 1250 Exemplare, Illmitzer Zicksee, davon 400 Blätter fressend; 22. September 1967: 180 Exemplare, Xixsee).

Daß tatsächlich die Blätter bzw. die Blattspitzen und nicht die Brutknollen gefressen werden, ist leicht feststellbar. In beiden Fällen gleichen sich zunächst die Fraßbilder sehr. Die Stellen, wo die Graugänse, meist in seichtem Wasser stehend, *Bolboschoenus* fraßen, sind gekennzeichnet durch oft große Mengen losgerissenen, flottierenden Pflanzenmaterials, das heißt ausgerissener *Bolboschoenus*-Pflanzen bzw. abgebissener Blätter (Photos in *Festetics & Leisler*, 1968 b).

Wurden die Spitzen der Blätter der Assimilationssprosse gefressen, finden sich Verbißspuren an den noch stehenden Pflanzen oder aber wurden die Assimilationssprosse beim Verbiß aus dem Boden herausgerissen und flottieren nun. Allerdings ist auch hier die Verbißstelle leicht feststellbar, nämlich eine etwa 2 bis 4 cm lange Quetschzone an den oberen Blatteilen, die dann in einem feinzackigen Bißrand endet, wo schließlich die Blattspitze losgerissen werden konnte. Diese Quetschzone wird wohl dem Blatt von der Gans beim Zupfen mit dem Nagel bzw. den Zähnen der distalen Schnabelränder beigebracht (Abb. 5, Fig. 2 b).

Wurden hingegen hauptsächlich die Knollen gefressen, findet sich an den betreffenden Stellen wesentlich mehr losgerissenes Pflanzenmaterial, und das Wasser ist durch die starke Grabtätigkeit der Gänse völlig aufgewühlt und getrübt. An den freischwimmenden *Bolboschoenus*-Pflanzen ist der Sproßteil, der die Knolle umfaßte, sehr deutlich zu sehen, häufig finden sich auch losgerissene Rhizomstücke und Teile von Ausläufern (Abb. 5, Fig. 2 a und Fig. 1 und 3), die zum Teil auch gefressen werden (am 22. September 1967 graben 320 Exemplare am Illmitzer Zicksee nach Knollen, im Oktober 1968 dasselbe an der Krainer Lacke, *Lebret*, in litt.).

Die Suche nach *Bolboschoenus*-Knollen dürfte sich zeitlich über die gesamte Verweildauer der Art im Neusiedler-See-Gebiet erstrecken, wenigstens konnten bisher keine Konzentrationsperioden für diese Nahrungsaufnahme gefunden werden, ähnlich den zwei oben beschriebenen Perio-

den, wo die Grünteile zumindest anteilmäßig die Knollen in der *Bolboschoenus*-Nahrung der Graugans überwiegen, wenn nicht gar ausschließlich gefressen werden.

Ferner gehören zur Nahrung Halophyten aus der Gesellschaft der *Plantago tenuiflora*-Assoziation (11. Oktober 1967: 400 Exemplare, Nordufer Lange Lacke) und Samen und Fruchtstände (auch Knospen?) der Strandaster (*Aster tripolium*) (9. September 1968, Lange Lacke), Strand-

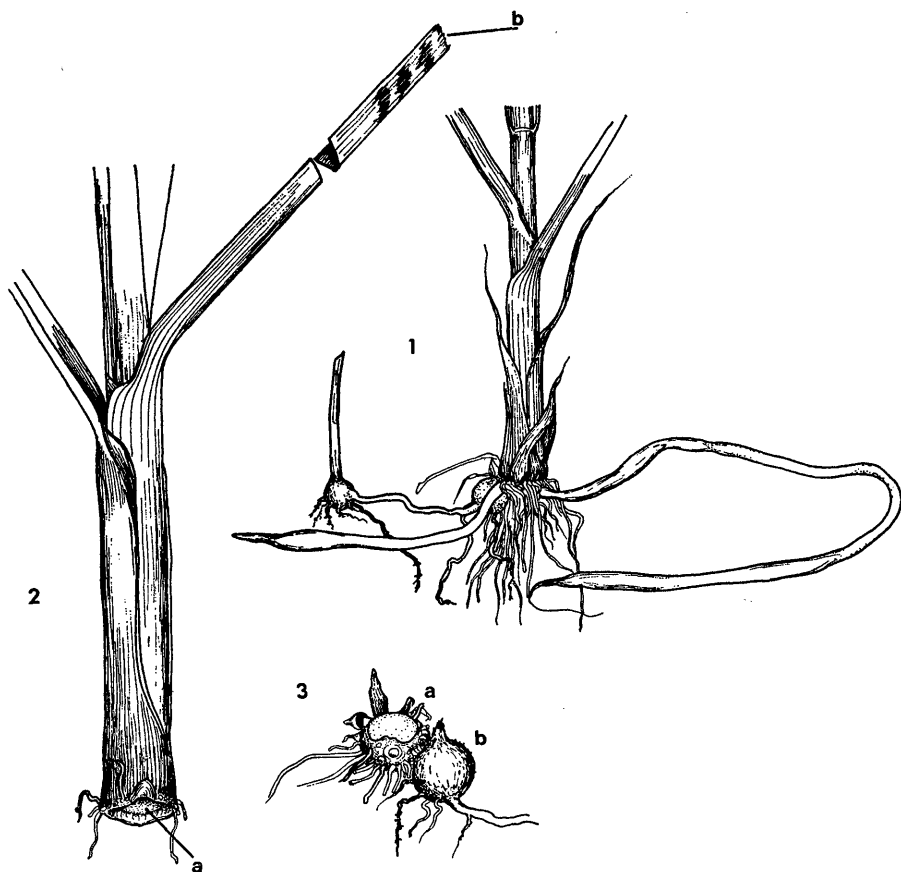


Abb. 5. Teile der Gemeinen Strandsimse (*Bolboschoenus maritimus*) als Graugansnahrung

Fig. 1, diesjährige Pflanze mit vorjähriger Knolle und verdickten Ausläufern (1. Etappe).

Fig. 2, infertiler Assimilationsproß, a Sproßbasis, die die Brutknolle umfaßt, b Blattspitze mit Quetschspuren und Bißrand durch Graugansverbiß (5. Etappe).

Fig. 3, b verholzte vorjährige Knolle, a diesjährige weiche Knolle (1. Etappe).

sode (*Suaeda maritima*) (die sukkulenten Blätter in braunen, sehr wasserreichen Exkrementen am 9. September 1968, Lange Lacke). Weiters Ackerunkräuter, besonders Annuelle, nämlich diverse Pflanzen aus der Brachgesellschaft des *Stachyetum annuae*. Algen (?) (am 27. November 1966 fischte ein Exemplar an der Fuchslochlacke vor der Schilfwand schwimmend, mehr oder weniger verrottete Pflanzenreste, vor allem Schilfblätter, aus dem Wasser, nippelte diese durch und schien davon Algen zu fressen). Klee (*Trifolium* sp.), Raps (*Brassica napus*) (10. Oktober 1967: 800 Exemplare, Freiflecklacke — Auerlacke), Wintersaat mit Rapsunterbau (2228 Exemplare am 15. Oktober 1967, um den Paulhof), Futterwicke (*Vicia sativa*) (hier oft sehr starke Konzentrationen, 5. Oktober 1966: zirka 1000 Exemplare, Ziegelhof; 26. Oktober 1968: 800 bis 900 Exemplare, Paulhof), Saubohne (*Vicia faba*), nur junge Sprosse, Blattranken der Erbse (*Pisum sativum*).

„Wintergänse“ (*Anser fabalis*, *Anser albifrons*)

1. Phänologie, Zählergebnisse, Bestandsentwicklung

a) Saatgans (*Anser fabalis*)

Der Frühjahrsdurchzug der Saatgans, geschätztes Maximum der letzten Jahre 3500 bis 5000 Exemplare, bleibt in seiner Stärke weit hinter den Herbstkonzentrationen zurück und wickelt sich meist rasch und unauffällig ab. Zählungen von Van de Weghe von 1965 sind repräsentativ:

Datum	8. 3.	14. 3.	21. 3.	28. 3.	4. 4.	11. 4.
Exemplare	750	2800	1760	950	140	—

Danach kulminiert der Zug um die Mitte März, nachdem sein Beginn durch ein weitgehendes Fehlen der Art von Ende Dezember bis Anfang Februar gut merkbar war, setzt aber meist schon in der zweiten Februarhälfte kräftig ein, so zum Beispiel am 19. Februar 1967 mit zirka 1000 Exemplaren im Seewinkel. Anfang März konnten in den Jahren 1966 bis 1968 stets zirka 1200 bis 2000 Exemplare gezählt werden. Der Zug klingt meist schon in den letzten Märztagen oder im ersten Aprildrittel aus, eine Ausnahme machte lediglich das Jahr 1968, wo er noch bis gegen Ende dieses Monats andauerte und zwei verspätete Exemplare noch Anfang Mai zur Beobachtung gelangten:

Datum	13. 4.	14. 4.	21. 4.	3. 5.
Exemplare	180	zirka 40	10	2 alle an der Langen Lacke

Wesentlich bedeutender sind die Herbstzahlen, wo das Neusiedler-See-Gebiet eines der bedeutendsten Vorwinterquartiere Binneneuropas stellt.

Das früheste Datum aus dem Seegebiet bleibt weiterhin der 15. September 1952 (Bauer); nur von Marchegg, N.-Ö., liegt ein noch früheres vor, der 12. September 1967 (Mazzucco).



Obwohl in den letzten Jahren wieder ein leichter Zuwachs zu verzeichnen ist, können aber auch heute die Bestände nicht mehr mit denen der Periode von 1948 bis 1958 verglichen werden, wo Maxima von 20.000 bis 35.000 Vögeln auftraten. Die Ursachen dieser beträchtlichen Verschiebungen im Zugbild dieser ohnehin zu unsteten Wanderungen neigenden Art konnten bis jetzt noch nicht befriedigend erhellt werden (Bauer & Glutz, 1968). Den fluktuierenden Charakter der Winterbestände unterstreicht auch ein neuerer Ringfund einer in Holland beringten und in Niederösterreich erlegten Saatgans, der einen schwachen Austausch zwischen den Winterpopulationen des nordwestlichen Mitteleuropas und dem südöstlichen Spätwinterquartier beweist. Daß aber gerade bei dieser Art der Rückgang zu Beginn der sechziger Jahre gar nicht derartig kraß war, wie er vielfach dargestellt wurde (Festetics & Leisler, 1968), beweist, daß auch in diesen Jahren stets ein Durchzugsmaximum von zirka 3000 bis 5000 Exemplaren zu verzeichnen war, wie erst jetzt aus älteren Daten ermittelt werden konnte. Vauk (1962) berichtet für 1961 von einem Maximum von zirka 3000 Exemplaren vom 21. Oktober bis 25. November, 1962 konnten am 27. Oktober sogar gut 5000 am Abendstrich an der Langen Lacke beobachtet werden (Schmid u. a., in litt.), und Verfasser beobachtete am 3. November zirka 5000 ebenda. 1964 konnten dagegen vom 17. November bis 24. November (also für die Art schon eher spät) nur zirka 300 Exemplare im gesamten Gebiet beobachtet werden (Matthews, in litt.). Allerdings konnte Ende Oktober deutlicher Durchzug registriert werden (mindestens 1500 bis 2000 Exemplare). Auch 1965 zogen am 23. Oktober mindestens 4500 Exemplare am Morgenstrich vom Schlafplatz am Neusiedler See nach Norden. 1966 wurde erstmals wieder die 10.000er-Grenze überschritten (Bauer in Bauer & Glutz, 1968). Starker Durchzug wurde schon am 5. bis 22. Oktober festgestellt. Am 11. Oktober zählten Mrs. Huyskens, Maer & Van der Vloet (Belgien) ein Tagesmaximum von 6000 Exemplaren bei den Trinkflügen zur Langen Lacke. Ende Oktober, Anfang November erreichte der Durchzug mit 10.000 bis 12.000 Exemplaren sein Maximum, worauf die Bestände trotz milder Witterung sehr bald abzogen (Bauer & Steiner in Bauer & Glutz, 1968). Der Ablauf des Einzuges von 1967 kann als normal gelten: die erste Saatgans im Seegebiet am 22. September; am 26. September bereits 35 Exemplare; Einflug jedoch dann schleppend, vom 10. bis 15. Oktober nur zirka 500 im Seewinkel. Maximum am 2./3. November mit zirka 7000 Exemplaren. Auch 1967 erfolgte, wie im Vorjahr, der Abzug trotz sehr milder Witterung früh: am 18./19. November zirka 1500 und am 8. bis 10. Dezember nur noch zirka 700 bis 800 Exemplare. Die Hochwinterbestände liegen stets unter 500 Exemplaren (20. Dezember 1967, zirka 50, und 21. Jänner 1968 zirka 100 im Seewinkel). Zu dieser Zeit finden sich aber beträchtliche Massierungen an der Donau in Österreich, besonders im Tullner Feld, und im ungarischen Transdanubien, zum Beispiel 1962/63 16.000 Exemplare (Hudec u. a., 1967). Ein weiteres Hochwintervorkommen existiert an der unteren March; vielleicht von diesem

Gebiet aus erscheinen einzelne oder kleinere Trupps regelmäßig im Seegebiet.

#### b) Bläßgans (*Anser albifrons*)

Wie bei der vorigen Art, ist im Gebiet der etwas früher liegende Heimzug um vieles schwächer als der Wegzug. Erste Bewegungen lassen sich schon von Dezember bis Ende Februar feststellen. Ein deutlicher Durchzug ist dann um Mitte März feststellbar, der sehr rasch bis Monatsende ausklingt (1965, V a n d e W e g h e):

Datum	8. 3.	14. 3.	21. 3.	28. 3.	4. 4.
Exemplare	650	1100	80	30	—

1967: Am 8. Februar zirka 1000 am Abendstrich über dem St.-Andräer Zicksee zur Langen Lacke; 12. Februar 516 Exemplare (B a u e r & S p i t z e n b e r g e r), gegen Ende Februar nur noch wenige, Anfang März gar keine und erst in der zweiten Hälfte März deutlicher Durchzug. Das Frühjahrsmaximum für die Art liegt unter 3000, das geschätzte Maximum für die letzten Jahre beträgt 2000 Exemplare. Nur selten verweilen einzelne bis in den April, die letzten Nachzügler wurden am 18. April 1965 (1 Exemplar, V a n d e W e g h e) und 19. April 1967 (1 ad. Exemplar) an der Langen Lacke festgestellt.

Obwohl sich das Vorwintermaximum, wie die Zahlen der letzten drei Jahre (1966—68) zeigen, weitgehend stabilisiert zu haben scheint und somit eine gewisse Aufwärtsentwicklung der Bestände zu verzeichnen ist, bleibt seine Größe weit hinter den durchschnittlichen für die Jahre 1948—58 zurück, die B a u e r mit durchschnittlich zirka 40.000 bis 45.000 angibt. Den absoluten Tiefstand dürften die österreichischen Winterbestände 1965 erreicht haben. Konnte 1961 V a u k (1962) am 5. November noch 5000 bis 8000 Exemplare am Abendstrich auf der Zitzmannsdorfer Wiese feststellen — aus den Jahren 1962 und 1963 sind keine brauchbaren Angaben erreichbar —, zählte ich am 3. November 1962 (also zu einer Zeit des Saatgans-Gipfels) immerhin zirka 2000 an der Langen Lacke. 1964 sank der Vorwinterbestand auf zirka 5000 Exemplare (M a t t h e w s, in litt.) und für 1965 registrierten B a u e r u. a. (B a u e r & G l u t z, 1968) nicht mehr als 2000 bis 3000 Exemplare. B a u e r (in B a u e r & G l u t z, 1968) gibt für 1966 2000 bis 3000 Exemplare an. Doch liegen von L e b r e t (in litt.) derartig differierende Angaben sowohl über Bestandsgröße als auch über Artzusammensetzung vor, daß es schwerfällt, ein einigermaßen abgerundetes Bild zu erhalten. Am 11. Oktober zählten obgenannte belgische Beobachter erst zirka 600 Exemplare bei den Trinkflügen an der Langen Lacke. Am 10. Dezember beobachtete ich jedoch zirka 9000 bis 10.000 Wintergänse beim Schlafplatzflug zur Langen Lacke am St.-Andräer Zicksee, doch war wegen ungünstiger Bedingungen nicht auszumachen, welche Art dominierte. Da aber zu diesem Zeitpunkt die Hauptmasse der Saatgänse bereits abgezogen war (s. o.), dürften ganz überwiegend Bläßgänse an dieser Bewegung beteiligt gewesen sein.

1967 erreichte die Art erstmals wieder knapp die 10.000er-Grenze. Die ersten waren in den letzten Septembertagen und Anfang Oktober im Gebiet. Vom 10. bis 12. Oktober noch nicht mehr als 10 Exemplare im zentralen Seewinkel, der Anstieg erfolgte dann längere Zeit ziemlich langsam, am 2./3. November erst zirka 1500, dann folgte aber eine sprunghafte Zunahme: am 18./19. November bei der Zählung zirka 9000 Exemplare, ein Maximum am 3. Dezember mit zirka 10.000 Exemplaren, die nun bis 8./9. Dezember ungefähr in gleicher Anzahl verweilten (8500 bis 9000), schon am 10. Dezember nur noch 8000, und mit Fortschreiten der Frostperiode rapide Abnahme.

Der Hochwinterbestand der Art im Gebiet beziffert sich meist auf unter 1000 Exemplare, davon zirka 500 unstet umherstreifend auf der Parndorfer Platte, an der Kleinen Leitha und im zentralen Seewinkel.

## 2. Biotop und Verteilung im Gebiet

Für die Verteilung der Gänse im Gebiet sind mehrere Faktoren verantwortlich, wie Aktivität, Sozialverhalten, Lage der Schlafplätze, Trinkbedürfnis, Störung u. a., der bestimmende scheint jedoch Präferenz der Nahrungsbiotope zu sein.

Die *Saatgans* bevorzugt ganz eindeutig die Kulturflächen, nur selten fouragieren kleinere Trupps auf den Weiden und fast nie finden sich welche in den Salzrasen und Halophytenfluren. Hingegen tritt die Art manchmal auch im *Hanság* auf, der sonst von Grau- und Bläßgänsen wegen seiner Sauergräser (Seggenwiesen) gemieden wird. Aber auch hier finden sich die großen *fabalis*-Scharen auf den kultivierten Smonitzaböden im nördlichen *Hanság*teil oder auf dem Tschernosem-Kulturland nördlich der Straße Andau—Tadten, nur kleinere Trupps suchen die gemähten Niedermoorwiesen auf.

Die bevorzugten Biotope der *Bläßgans* sind hingegen die Viehweiden, hier besonders die zeitweise überschwemmten *Puccinellia*-Schlenken. Selbstverständlich findet sie sich aber auch häufig auf Kulturland, und allein schon durch die Kleinflächigkeit der natürlichen Biotope bedingt, deckt die Hauptmasse der Bläßgänse ihren Nahrungsbedarf auf den Feldern. Diese mehr oder weniger starke Bindung der Art an Weideflächen und lackennahe Gesellschaften bringt sie in engen Kontakt mit der Graugans, der durch ihr geselliges Verhalten und ihre Neigung zu gemischten Verbänden noch erleichtert werden dürfte. Der Hauptgrund für diese Vergesellschaftung Graugangs — Bläßgans scheint aber doch die gemeinsame Biotopbevorzugung zu sein. Ähnliche Verhältnisse bestehen in Schweden (Markgren, 1963) und Großbritannien (H. Elliot, England, mündl. Mitt.). Für diese in unserem Gebiet so auffällige Erscheinung liegen aber noch keine auswertbaren Daten vor, da bei den oft nur grob quantitativen Ermittlungen noch zuwenig oft die Vergesellschaftungen berücksichtigt wurden. Dadurch konzentrieren sich die Hauptmassen der Art in einem geringeren Umkreis um den Schlafplatz Lange Lacke als bei der Saatgans im

Lackengebiet des zentralen Seewinkels (Verteilungsmuster etwa wie bei der Graugans in nassen Jahren), der durch seinen Mosaikcharakter von kleinflächigen Naturwiesen und Feldgebieten und die vielen Lacken als Ruhe-

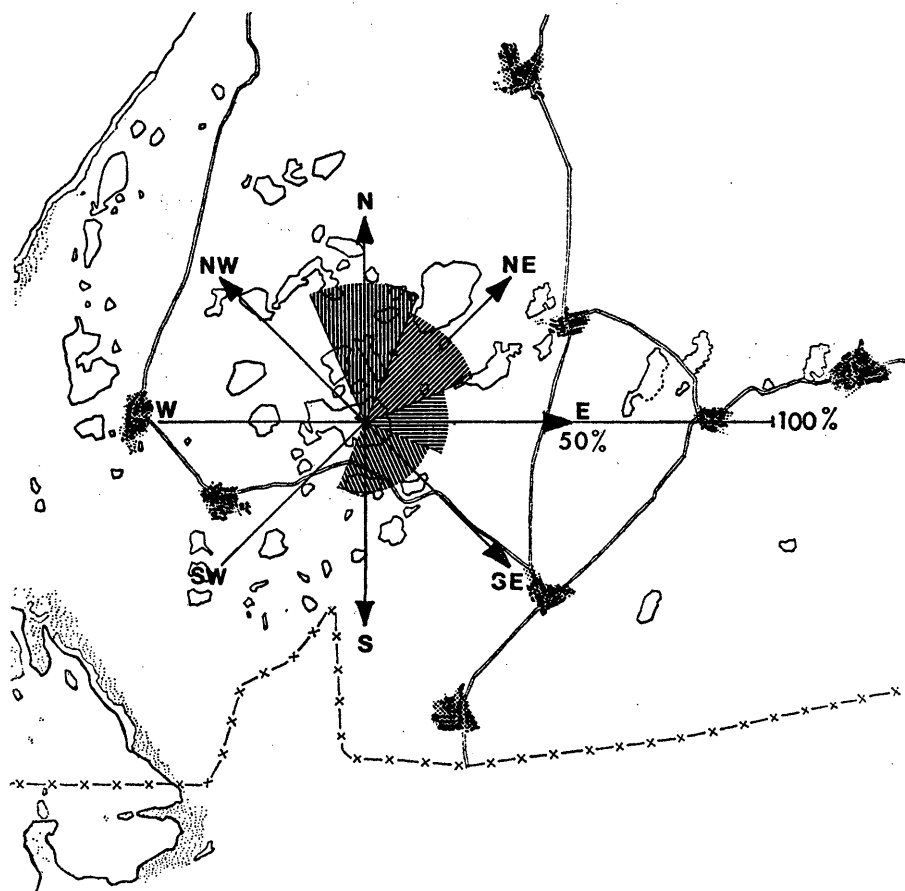


Abb. 6. Verteilungsmuster der Bläßgans (*Anser albifrons*) beim morgendlichen Abflug vom Schlafplatz Lange Lacke: 9. Dezember 1967  
n = 9618 = 100 Prozent

N	34,6	SE	}	16,8	W	—
NE	28,3	S			NW	0,9
E	19,2	SW		—		

Frequentierte Abflugerichtungen sind mit Pfeilen versehen. Auf die einzelnen Abflugerichtungen sind die entsprechenden Prozentwerte linear aufgetragen und die Sektoren schraffiert dargestellt. Diese Flächen stellen somit kein Größenmaß dar. Als Maßstab für 100 Prozent dient die nach Osten hin markierte Strecke, die Pfeile liegen bei 50 Prozent.

und Ausweichplätze die Biotopansprüche der Art in idealer Weise erfüllt. Dies findet sehr deutlich seinen Ausdruck in dem sich mehr gleichmäßig verteilenden Abflug und Einflug der Art vom bzw. zum Schlafplatz (siehe Abb. 6 und 7). Die Saatgans zeigt dagegen viel gerichteteren Ab- bzw. Einflug von/zu bevorzugte(n) Nahrungsgebieten und reagiert viel stärker

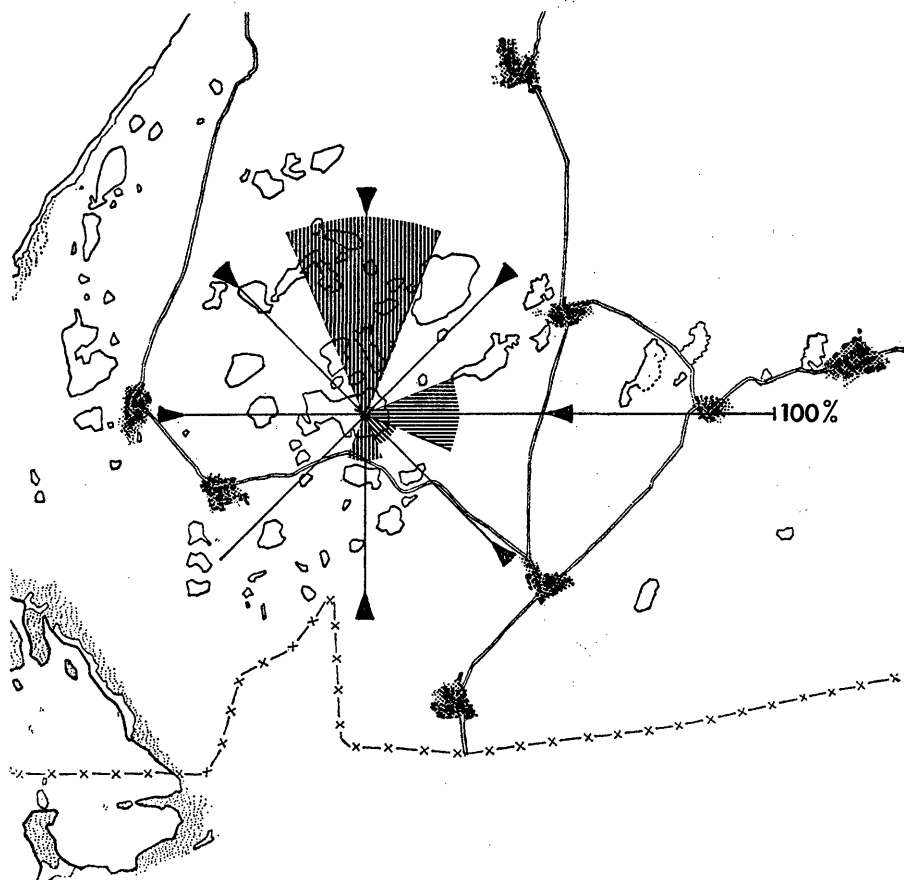


Abb. 7. Verteilungsmuster der Bläßgans (*Anser albifrons*) beim abendlichen Einflug zum Schlafplatz Lange Lacke: 18. November 1967

n = 9085 = 100 Prozent

N	48,4	SE	7,9	W	0,5
NE	2,3	S	11,1	NW	1,8
E	22,3	SW	—	unbest.	6,1

Die Bläßgans verteilt sich viel gleichmäßiger in einer geringeren Entfernung um den Schlafplatz als die Saatgans.

auf sich von Jahr zu Jahr ergebende Verschiebungen dieser Nahrungsfelder (siehe Abb. 8 und 9). Derartige Wechsel der Nahrungsverhältnisse dürften durch Änderung der Frucht, des Zustandes der Wintersaat auf den großen Tafeln und durch Störungsfaktoren bedingt werden, schließlich dürfte auch das Wetter zeitweise das Verteilungsmuster der Gänse im Gebiet beeinflussen. So konzentrierte sich zum Beispiel 1968 fast die gesamte Saatganspopulation zwischen Pamhagen und Mexikopuszta (Abb. 9). Deutlich wird

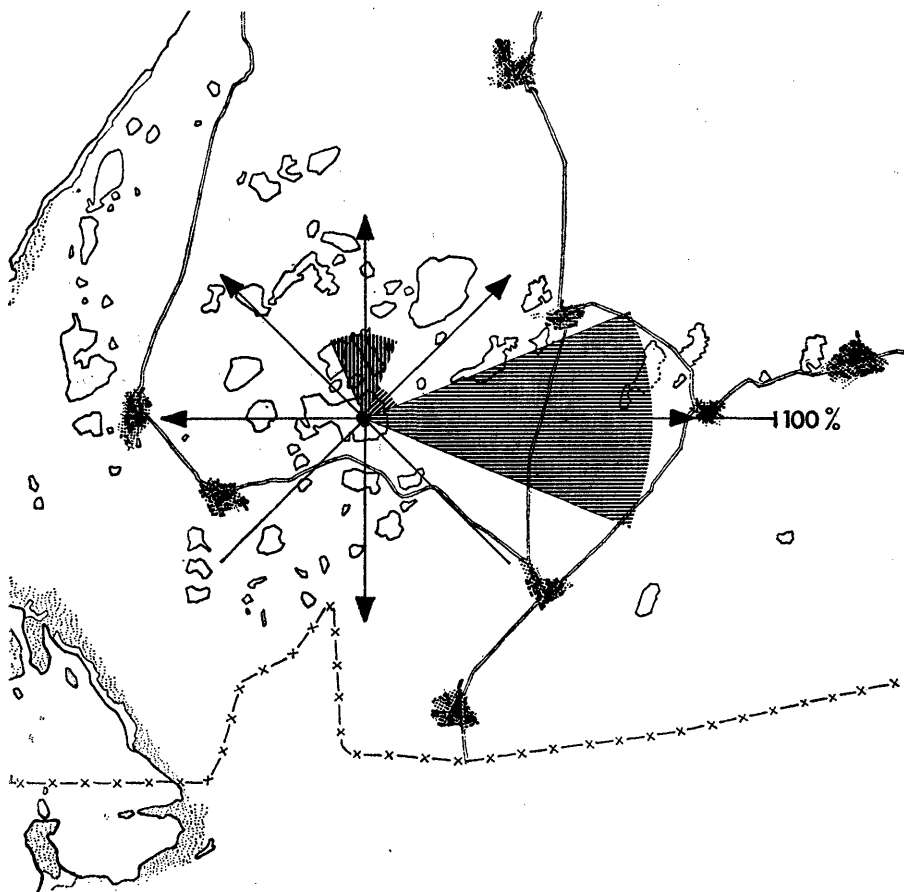


Abb. 8. Verteilungsmuster der Saatgans (*Anser fabalis*) beim morgendlichen Abflug vom Schlafplatz Lange Lacke: 3. November 1967  
n = 7640 = 100 Prozent

N	20,4	SF	—	W	0,6
NE	7,6	S	0,1	NW	0,1
E	70,3	SW	—		

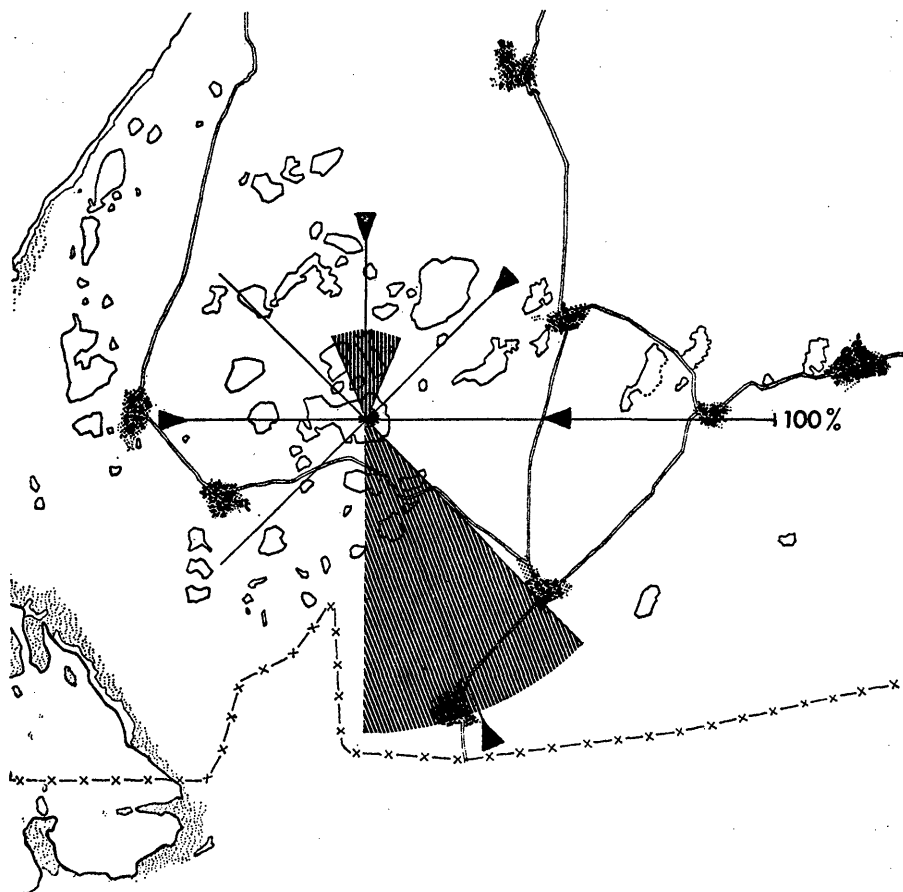


Abb. 9. Verteilungsmuster der Saatgans (*Anser fabalis*) beim abendlichen Einflug zum Schlafplatz Lange Lacke: in der Periode vom 26. Oktober bis 6. bis 14. November 1968

26. Oktober 1968  
 n = 3186 = 100 Prozent

N	22,0
NE	—
E	3,3
SE	71,8
S	2,2
SW	—
W	0,7
NW	—

6. bis 14. November 1968  
 n = 7150 = 100 Prozent

N	20,9
NE	—
E	2,0
SE	} 76,9
S	
SW	—
W	—
NW	—

Die Konstanz der Werte zeigt das Beibehalten der Flugrichtung zu und von bestimmten Nahrungsfeldern bei dieser Art (siehe Text).

jedoch von beiden Arten bei ihren Nahrungsflügen fast ausschließlich der Sektor von Norden bis Südosten (Süden) frequentiert, was sicher Folge der Verteilung der großen Ackerflächen im Norden, Osten und Südosten der Langen Lacke ist, während sich westlich dieser nur kleinflächiges Acker-, aber ausgedehntes Weingartengelände findet.

### 3. Nahrungserwerb und Nahrung

Beide Wintergansarten sind ausschließlich Weidegänger, über ihre Nahrung im Gebiet sind wir leider noch ganz unzureichend unterrichtet.

Die Saatgans ist im Gebiet ausgesprochener Wintersaat-Fresser, sowohl von Grünzeug als auch der ausgesäten oder zurückgelassenen Körner, häufig findet sie sich aber auch auf Brachen und Kleefeldern äsend. Wenn einmal größere *fabalis*-Scharen auf Hutweiden fouragieren, wird der Salz-Schafschwengel (*Festuca pseudovina*) in viel geringerem Maße genommen als zum Beispiel von der Graugans (10. Oktober 1967, Lange Lacke, Nordufer). Die Bedeutung von *Festuca pseudovina* und ihrer zweiten Vegetationsperiode im Herbst für die Bläßgans hat Sterbetz (1967) sehr deutlich für die ungarische Tiefebene herausgestellt. Ähnliche Bedeutung dürfte dieser Grasart auch in unserem Gebiet als Bläßgansnahrung zukommen. Noch lieber wird jedoch der Salzschwaden (*Puccinellia*) gefressen. Wichtig dürfte auch die Vegetation der „Lapos“ (siehe p. 45) sein, wo besonders Meerstrand-Dreizack (*Triglochin maritimum*) und Strandwegerich (*Plantago maritima*) sowie Salzaster als Nahrungspflanzen in Frage kommen. Sämtliche Wintersaatarten und Mais werden gern gefressen (Vauk, 1962). Im Gegensatz zur Saatgans wurde diese Art besonders auch zusammen mit der Graugans in Raps- und Wicken-Feldern äsend angetroffen, zusammen mit der Saatgans auch auf Kleefeldern und Brachen. Jedenfalls zeigen aber schon diese Unterschiede, daß es nicht zulässig scheint, beide Arten als zueinander in zeitlicher Vikarianz stehende Grasfresser auf Viehweiden zu betrachten (Festetics, 1969, in Druck).

### III. Ökologische Bedeutung der Gänse im Neusiedler-See-Gebiet

Von den 50.000 bzw. 13.000 im Herbst bzw. im Frühjahr im Gebiet durchziehenden Anatiden, stellen die Gänse nur den geringeren Teil (Festetics & Leisler, 1968). Die ökologische Gruppe der Weidegänger jedoch rekrutiert sich fast ausschließlich aus diesen drei Gänsearten. Nur die Pfeifente (*Anas penelope*) und das Bläßhuhn (*Fulica atra*) (erstere auf Lackenufern und in Halophytenvegetation, letzteres besonders auf Saaten) können noch dieser Kategorie zugerechnet werden. Hier sollen vor allem die drei Grasfresser als „konsumierende Biomasse“ und ihre Wirkung in der Biozönose behandelt bzw. Überlegungen darüber angestellt werden.

Daß die folgenden Ausführungen stellenweise oft spekulativen Charakter tragen, zeigt, daß sie nicht als Produkt einer großangelegten, geziel-



ten Untersuchung anzusehen sind, sondern nur ein Nebenprodukt der Zählungen und der faunistischen Arbeit im Gebiet darstellen. Allerdings sollte gerade dies zu einer gezielten Untersuchung anregen.

Vor allem aber soll dieses Kapitel für spätere Untersuchungen eine Basis schaffen und aufzeigen, wo es am vordringlichsten wäre, weiterzuarbeiten. Ferner soll es von einer kritiklosen Übernahme ausländischer Befunde warnen, die nur allzuleicht zu falscher Einschätzung führen könnte. Es liegen vergleichbare Untersuchungen nur aus dem maritimen England und dem kontinentalen Ungarn vor. Ein weiterer Punkt, der es mir gerechtfertigt erscheinen ließ, diesem Kapitel eine derartige Ausführlichkeit einzuräumen, ist die Aktualität der behandelten Wildschadenprobleme. Es sind hauptsächlich drei Faktoren, durch die die Gänse Einfluß auf ihre Umwelt nehmen, nämlich Verbiß, Tritt und Düngung, die nun auf ihre festgestellten und möglichen, positiven und negativen Auswirkungen auf die Natur- und Kulturlandschaften des Gebietes zu erörtern sein werden.

## 1. Einflüsse der Gänse auf die Kultur- und Naturlandschaften des Gebietes

### A. Graugans

Durch das relativ große Körpergewicht (*A. a. anser* 3,14 kg, Elder, 1955, *rubrirostris* 3,12 kg, Bauer & Glutz, 1968), den großen Nahrungsbedarf (über 1 kg Grünfutter/Tag), die beachtliche Individuenzahl (bis zu 5000 Exemplare) und die lange Verweildauer (Februar bis November/Anfang Dezember) ist die Graugans jene Vogelart des Neusiedler-Seegebietes, die die Gegebenheiten ihres Lebensraumes am meisten sichtbar und natürlich auch indirekt verändert. Im Jahresablauf sind es drei Zeiträume, in denen ihr Einfluß auf ihre Umwelt deutlich feststellbar ist: der Brut-, der Mauseraspekt und der Aspekt der Herbstkonzentrationen (= Konzentrationen vermauserter Vögel).

#### a) Brutaspekt

Während der Brutzeit hinterläßt die Graugans in zwei Landschaftstypen ihre Spuren: im Schilfgürtel und an den Lackenrändern. An den Brutlacken der Art im Seewinkel bilden sich im Uferbereich durch die Präsenz von (auch nur einzelnen) jungeführenden Paaren regelrechte „Gansanger“ aus, da die Graugänse dazu neigen, ihre Jungen stets an denselben Stellen an Land zu führen (in besonders schöner Ausprägung an der Podersdorfer Lacke 1966, am Salzigen See 1967, an der Oberen Halbjochlacke 1968). In den Jahren 1965 und 1966 untersuchte ich zusammen mit Mazzucco im Zuge unserer Brutbestandshebungen der Anatiden des Seewinkels mehrere dieser Anger, die nach den gegebenen Uferverhältnissen, nach Nahrungsverhältnissen der angrenzenden Vegetation und nach dem Störungsfaktor in ihrer Lage beeinflußt, stets an den optimalen Stellen der Uferlinie liegen. Häufig, besonders an den trockenen Uferstellen, zeigen diese Anger in ihrer Vegetationszusammensetzung auffallende Ähn-

lichkeit zu den Weidetriften der Hausgänse im Seewinkel, die von B o j k o (1934) untersucht wurden. Inwieweit das Vorherrschen von Nitratanzeigern an solchen Stellen auf das Konto der Gänse geht und nicht bloß eine Folge des Standortes (durch mehrfache Überdüngung durch Wasserstandsschwankungen) ist (autochthone nitrophile Spülsaumgesellschaften), muß einstweilen offengelassen werden. Zu einem „landschaftsbildenden“ Vogel wird die Graugans nach K o e n i g (1952) stellenweise im Schilfgürtel des Neusiedler Sees. Ihr Einfluß auf diese Vegetation beginnt wohl schon bei ihrer Nistplatzwahl. Herrn A. H o v o r k a (Wien) danke ich herzlich für die Auskunft über die Nistgewohnheiten der Neusiedler Graugänse. Nach seinen Angaben wählen die Gänse im Schilfgürtel des Sees neben aufgelockerten Stellen in Altrohrbeständen oder Stellen mit Mischvegetation (*Phragmites-Typha*) mit besonderer Vorliebe seewärts reichende Schilfhalbinseln am seeseitigen Schilfrand, wo sie dann das Altschilf in einem Umkreis von zirka 10 m um das Nest abbeißen. Besonders ist es aber das erstmals von K o e n i g (1952) beschriebene, inzwischen aber auch von anderen Stellen bekanntgewordene Schilffressen von Familien mit Jungen (England: K e a r, 1963 b; Niederlande: L e b r e t, mündl. Mitt.; Nesyt Teich in Südmähren: eigene Beob.; siehe auch B a u e r & G l u t z, 1968), das sich ja gerade an den zarten Randhalmen besonders auswirkt und das unter Umständen stellenweise das Vordringen des Schilfes ins offene Wasser stark hemmen kann. Der Druck auf diese Vegetation dürfte aber wohl nur eine kurze Zeitspanne lasten, dann nämlich, wenn die Schilfsprosse noch sehr weich sind.

#### b) Mauseraspekt

Da die Art hinsichtlich der Neststandorte und der Mauserplätze (über die wir noch ganz unzureichend orientiert sind) Jahre hindurch ortstreu zu sein scheint, bilden sich während dieser zwei Perioden (besonders während der Mauserzeit) im Schilfgürtel kleine, offene Stellen und „Schluichten“. An den Ruhe- und Rastplätzen kommt es schließlich durch die mechanische Wirkung der schweren Vogelkörper zu dichten Lagen zusammengeknickten Schilfs (K o e n i g, 1952). Über die Nahrungsverhältnisse an den Mauserplätzen und den auf die unter Umständen sehr spezifische und einseitige Mausernahrung (nach L e b r e t & T i m m e r m a n, 1968, zum Beispiel in Holland fast ausschließlich Laichkraut, *Potamogeton*) herrschenden Druck, wissen wir aus unserem Gebiet kaum etwas. Erst 1969 beobachtete ich Ende Juni an der Fuchslochlacke, einem wichtigen Mauserplatz der Art im Seewinkel, in einem haffartigen Teil auf größeren Flächen völlig kurzgeessene *Bolboschoenus*-Vegetation, was mit Sicherheit mausernden Angehörigen dieser Art zugeschrieben werden kann.

#### c) Aspekt der Herbstkonzentrationen

Am tiefgreifendsten wirken aber wohl die Graugänse während ihrer spätsommerlichen Nachmauserkonzentrationen durch Verbiß, Tritt und Düngung auf ihre Umwelt ein, und zwar in den Kulturbiotopen und in

den natürlichen Biotopen. In der Kulturlandschaft kann die Graugans durch ihren Aufenthalt auf Wintersaatfeldern den Boden so stark zusammentrampeln, daß es zur Verbackung der oberflächlichen Schichten kommen kann. Durch den Tritt wird das Porenvolumen so stark verringert, daß eine Aeration nicht mehr gegeben ist. In schweren Fällen kann diese Verdichtung des Bodens zum Absterben der Saat führen. Aus England wird berichtet, daß dadurch das Abernten von Kartoffelfeldern erheblich erschwert oder unmöglich gemacht werden kann (K e a r, 1963 b). Dies ist (nach Angaben derselben Autorin) aber nur dann der Fall, wenn die Felder zusätzlich überschwemmt sind, wo dann allerdings Graugänse besonders gern äsen. Der Feuchtigkeitsfaktor auf schweren Böden verschärft diese Bodenverdichtung natürlich beträchtlich.

M a z z u c c o (mündl. Mitt.) beobachtete am 24. April 1966 am Ostufer der Podersdorfer (Legerer) Lacke, die damals von 7 Paaren bewohnt war, derartige Bodenverdichtungen auf einem angrenzenden Saatfeld, wo die Paare mit ihren Jungen zu fressen pflegten. Dies hatte stellenweise zu einem Absterben der Keimlinge geführt. Auch F r e u n d l (mündl. Mitt.) teilte mir ähnliche Beobachtungen mit, wozu er aber bemerkte, daß Wildschaden durch Zertrampeln nur in sehr geringem Ausmaß und kurzfristig entstanden sei, da für diese Auswirkungen eine sehr ungünstige Konstellation der Faktoren Voraussetzung ist.

Unter diesem Punkt der mechanischen Einwirkung der Graugänse auf die Kulturlandschaften sei auch ein Fall erwähnt, der zu beträchtlichem Wildschaden führte. Im Spätsommer 1968 ereignete es sich, daß eine große Schar Graugänse im WWF-Gebiet ein Paprika- (*Capsicum annuum*) Feld als Landeplatz auswählte, um von dort zur Äsung in ein noch ungemähtes Getreidefeld überzuwechseln. Der hier entstandene Schaden war unbedeutend, doch brach die Gänseschar in der Paprikakultur, in der sie wegen der niedrigen Frucht zu landen pflegte, durch ihre Landemanöver und den eiligen Marsch zur Äsungsfläche derartig viele Früchte ab und zertrampelte junge Pflanzen, daß daraus ein beachtlicher Schaden resultierte (F r e u n d l, mündl. Mitt.). Dabei war besonders der Umstand von Bedeutung, daß die glasigen Paprikaschoten durch mechanische Einwirkung leicht abzubrechen pflegen, was abermals zeigt, daß zum Entstehen bedeutender Wildschäden durch Gänse meist eine Reihe widriger Voraussetzungen zusammenwirken muß.

Häufig wurden Überlegungen darüber angestellt, daß der Dünger, den die Gänse am Feld zurücklassen, eine Kompensation für den angerichteten Schaden wäre. Neben diesem positiven Faktor, der noch zu erörtern sein wird, dürfte die Düngung aber auch einen für die Landwirtschaft nicht erwünschten Effekt zeitigen, nämlich eine Verunkrautung von Saaten oder Kleeunterbau. Dies gilt besonders für die behandelte Art, da der Aufenthalt der Wintergänse ja nicht mit der Vegetationsperiode von Ackerunkräutern zusammenfällt. Inwieweit allerdings der Gänседünger für eine derartige Vermehrung von Ackerunkräutern von Bedeutung ist, oder ob

nicht die starken Verunkrautungen, die an sehr lange von Gänsen aufgesuchten Äckern häufig festgestellt werden konnten (zum Beispiel Nordufer der Langen Lacke, 1968), bloß durch das stete selektive Abfressen der attraktiveren Kulturpflanzen (Saat, Klee) verursacht werden, müßte noch geklärt werden. Weniger wirkt sich das bei Raps aus, der nur in einer sehr kurzen Periode aufgenommen wird, dann aber mit ganzer Vitalität unbehelligt wachsen kann. In argen Fällen können Unkrautgesellschaften kurzfristig eine fast deckende Schicht über der betreffenden Kulturpflanze bilden (zum Beispiel Fuchslochlacke, 1967, F r e u n d l, mündl. Mitt.).

Zeitpunkt und Dauer der Beäsung sind die zwei entscheidenden Faktoren für den Grad des Einflusses der Graugänsen auf Kulturpflanzen durch Verbiß.

Während der Winterruheperiode macht eine Beweidung den Saatkeimlingen nicht viel aus. Daß im Gegenteil die Beweidung auf die Saaten einen positiven Einfluß haben kann, beschreibt K e a r (1963 b): In England ist es eine verbreitete Praxis, Weizen, der sehr früh im Herbst gesät oder in milden Wintern zu schnell zu hoch wurde und zuviel Laubtriebe zu bilden droht, durch eine kurzfristige Beweidung mit Schafen in seinem Wachstum zu stoppen. Eine derartige kurzfristige Beweidung vorm Schoßen vermehrt also sogar die Bestockung. Ähnlich konnte ich im Seewinkel im Gebiet um den Paulhof 1966 und 1967 starkes Kurzhalten der Blatttriebe und anderseits starke Vermehrung der Halmtriebe durch Graugänsenbeweidung beobachten, und F r e u n d l teilte mir mit, daß sich auch nach langandauernder und intensivster Beäsung auf einem Feld im Schandlesgrund im Winter 1968/69 keine negativen Auswirkungen in Form von Ertragsverringerung zeigten. Neben dieser positiven Auswirkung kann der Graugäns auch noch eine starke Vernichtung von Ackerunkräutern und deren Samen und Rhizome (*Agropyron*, *Rumex*, *Polygonum*, *Atriplex* u. a.) zugute gehalten werden. Anderseits muß hier aber natürlich wieder auf die Bedeutung der Graugäns als Unkrautförderer hingewiesen werden. Ob hier nun ein Aequilibrium besteht, und wenn ja, in welcher Form, wäre sicherlich lohnend zu untersuchen. Daß die Verhältnisse aber ziemlich kompliziert liegen dürften, ist anzunehmen, da ja viele Arten der Segetalflora kurzlebig sind (viele Annuelle), und so „reagieren die Ackerunkrautgesellschaften deutlicher als die meisten Pflanzengesellschaften Mitteleuropas auf den von Jahr zu Jahr eintretenden Wechsel der Standortfaktoren“ (E l l e n b e r g, 1963, p 801).

Dieser jährliche Wechsel der Deckfrucht und Bearbeitungsmaßnahmen bietet aber somit auch den Graugänsen durch das reiche Angebot verschiedenster Ackerunkräuter eine willkommene Auswahl von Zusatznahrung.

Zweifelsohne kann aber die Graugäns durch Überbeweidung beträchtlichen Schaden anrichten. Übergriffe so großen Ausmaßes, daß sie zum Teil zu berechtigten Wildschadenansprüchen führten, wurden nachgewiesen an verschiedenen Arten von Sommer- und Wintergetreide: An Sommergetreide mit Kleeunterbau — hier kann der Klee so weit weggefressen

werden, daß kaum ein Grummetertrag erzielt werden kann—, an Winter-  
saaten mit Rapsunterbau und schließlich an Rapsmonokulturen, hier aller-  
dings nur in einer kurzen Periode nach dem Sprießen, da der Raps sehr  
bald bitter und dann von der Art verschmäht wird. In jüngster Zeit  
schaden die Gänse regelmäßig in einer kurzen Periode nach Abschluß der  
Maunder und vor der Mahd der verschiedenen Getreidesorten im Seewinkel  
durch den Verbiß an reifer Saat. Durch das Abstreifen von Körnern aus  
den Ähren in reifen Getreidefeldern und durch Zertrampeln richten die  
Gänse kurzfristig bedeutenden Schaden an. Die Situation wird neuerdings  
durch die Tendenz, kurze Getreidesorten anzubauen, um wenig Strohabfall  
zu bekommen, verschärft, da dadurch vielfach erst die Ähren für die  
Gänse erreichbar wurden. Ein derartiger Druck lastet aber meist nicht  
sehr lange auf die Frucht, da es die Gänse vorziehen, nach der Mahd ein-  
zelner Felder, auf diesen Nahrung aufzunehmen. Selten spezialisieren sich  
Grauganstrupps auf die Aufnahme von Mais, wobei sie die tieferstehen-  
den halbreifen und reifen Kolben abbrechen (Freundl, mündl. Mitt.).

Die durch den Tritt der Gänse bedingten Auswirkungen in den na-  
türlichen Biotopen des Seewinkels sind wohl äußerst gering. Da  
die Graugans wegen ihres höheren Körpergewichts (3,14 kg) den stärkeren  
Einfluß haben dürfte als die Wintergänse (von denen zu Vergleichszwecken  
nur die länger verweilende Bläßgans mit einem Gewicht von 2,23 kg her-  
angezogen werden kann), seien Überlegungen darüber hier angestellt. Aus-  
wirkungen wären in den Hutweidegebieten denkbar, wo zwar der Boden  
an den meisten Stellen festgestampft ist (zum Beispiel *Polygonum avicu-  
lare* und *Sclerochloa dura* als Festigkeitsanzeiger starken Viehtritts), wo  
aber doch vielerorts offene Stellen gefunden werden können, die Bestand-  
teil eines überaus charakteristischen, sehr labilen Geländereiefs sind  
(siehe p. 44). Eine deutliche Auswirkung des Trittfaktors auf die Vegetation  
konnte nur in einem kleinen unmittelbaren Uferbereich an der Langen  
Lacke festgestellt werden. Auf diesem Abschnitt der nördlichen Uferbank  
der Lacke ist die Vegetation (ein üppiger *Cynodon-Poa-Lolium*-Rasen,  
siehe Abb. 10) durch den dauernden Aufenthalt einer gewaltigen Anatiden-  
menge (Festetics & Leisler, 1968 a und b) im Sommer und Herbst  
gänzlich niedergedrückt und kurzgehalten. Da hier kaum gefressen wird  
— der Bereich dient als Ruhe- und Putzplatz während des Tages — kann  
für diese Erscheinung nur der Trittfaktor verantwortlich sein. Allerdings  
ist die vieltausendköpfige Stockentenmenge in der Summe hier wahr-  
scheinlich stärker beteiligt als die Gänse.

Düngung kann in zwei Biotopen festgestellt werden, nämlich eine  
Überdüngung der Hutweideflächen und eine Düngung der Lacken. Beide  
Phänomene werden aber unter dem gleichen Punkt bei den Wintergänsen  
abgehandelt, da diese zahlenmäßig als Düngerproduzenten überwiegen.

Im Bereich der „Naturlandschaften“ des Seewinkels wirkt sich der  
Fraß der Graugans besonders auf vier Pflanzengesellschaften aus: 1. Ge-  
sellschaften der Lackenränder und die Halophytenfluren, 2. Übergangs-

wiesen (Salzschwadenrasen, Puccinellietum), 3. Schafschwingelweiden (*Festucetum pseudovinae*) und in geringerem Ausmaße auf 4. die Weißen Straußgraswiesen (*Agrostidetum stoloniferae*). Da in 2., 3. und 4. auch die beiden anderen Gänse äßen, besonders die Bläßgans, seien hier nur die Auswirkungen auf die Randgesellschaften der Lacken, dem eindeutig bevorzugten Nahrungsfeld der Graugans im Seewinkel, besprochen. Auf die Bedeutung der Kontaktzonen von Ufervegetation und Kulturland als neuen Nahrungsbiotop (Sitotop) der Graugans wurde schon hingewiesen. Leider liegen über diese Zonen noch keine pflanzensoziologischen Untersuchungen vor, doch dürften diese in den Uferbereich hineingeackerten Anuellenfluren, ein Gemisch aus Segetal- und Lackenrandflora, durch ihren Artenreichtum ein recht abwechslungsreiches Nahrungsangebot stellen. Es steht außer Zweifel, daß der Druck, den die Graugans in diesem Bereich ausübt, am stärksten auf der *Bolboschoenus*-Vegetation lastet. Noch dazu, wenn man bedenkt, daß sich die Gänse immer mehr auf die kleinen Flächen der Schutzgebiete konzentrieren (Lange Lacke, Wörtenlacke, Illmitzer Zicksee). Nur in extrem nassen Jahren dürfte durch eine gleichmäßigere Verteilung der Population auf die Überschwemmungsflächen und Hochwasserückstände des Gebietes dieser Druck geringer sein. Der rapide Rückgang der Rinderbeweidung führt zu einem Wegfall des Verbisses und der mechanischen Verletzung der Schilfrhizome und dadurch zu einer starken Ausbreitung des Schilfs an vielen Seewinkel-Lacken. Da die Gänsebeweidung aber kein echtes Surrogat ist, da *Phragmites* nur kurzfristig und in geringerer Menge gefressen wird, vor allem aber auch die mechanische Einwirkung praktisch wegfällt, andererseits aber der Einfluß auf *Bolboschoenus* mehr oder weniger gleichgeblieben ist — stellenweise aber wohl sogar zugenommen haben dürfte —, steht es zu befürchten, daß *Bolboschoenus* trotz seiner stärkeren vegetativen Vermehrungsmöglichkeit vielerorts von *Phragmites* verdrängt werden könnte (Le Bret & Leisler, in Vorber.). Andererseits dürften (augenblicklich) noch andere Faktoren, wie zum Beispiel Wasserstandsschwankungen und Austrocknen der Lacken tiefgreifender modifizierend auf die Bestandsentwicklung von *Bolboschoenus* einwirken bzw. diese limitieren. So war beispielsweise 1968 durch die langandauernde Trockenperiode im Frühjahr eine derartige Vitalitätsverminderung von *Bolboschoenus* zu verzeichnen, daß diese Binse fast völlig als Nahrungspflanze ausfiel. Jedenfalls wäre eine genaue ökologische Untersuchung dieses Phänomens nicht nur wünschenswert, sondern im Sinne eines „Management-Planes“ für die Schutzgebiete von außerordentlicher Wichtigkeit.

## B. Wintergänse.

### a) Aspekt der Herbstkonzentrationen.

Wie aus dem speziellen Teil ersichtlich ist, differieren die Zahlen und die Aufenthaltsdauer der beiden Gänse am Herbst- und Frühjahrsdurchzug ganz beträchtlich.

**Kulturlandschaften.** Ohne Zweifel üben auch Saat- und Bläßgans Einfluß auf Wintersaatsfelder durch Tritt aus. Da sich aber beide Arten in den betreffenden Perioden über einen viel größeren Raum verteilen, als die Graugans, und zusätzlich in ihrem Tagesrhythmus (Trinkflüge) stets andere Gebietsteile frequentieren, kommt es bei ihnen zu keinen derartigen Ballungen auf lackennahen Äckern, wie dies bei der Graugans beobachtet werden konnte. Dadurch ist die Gefahr, daß es durch den Trittfaktor zu kritischen Situationen für die Bodendurchlüftung kommt, ausgesprochen gering.

Da aus unserem Gebiet noch keine Untersuchungen über die Bedeutung des Gänседüngers vorliegen, seien hier interessante Berechnungen und deren Ergebnisse von K e a r (1963 a) referiert: Das Verhältnis von Kotgewicht zu Körpergewicht war bei allen untersuchten Gänsearten außerordentlich konstant (Tabelle 2).

Tabelle 2

Verhältnis von Kotgewicht zu Körpergewicht (nach K e a r, 1963 a)

Art	Durchschnittl. Körpergewicht	Durchschnittliches Trockengewicht von 60 Kothäufchen	Kotgewicht in Prozent des Körpergewichtes
<i>A. albifrons</i>	2,23 kg	0,87 g	0,04
<i>A. anser</i>	3,14 kg	0,94 g	0,03

Das Gewicht des pro Tag im Hochwinter produzierten Kotes in Prozent des Körpergewichtes betrug bei der Bläßgans 3,2 Prozent. Bei dieser Art werden im Winter pro Tag und Individuum durchschnittlich 80 Faeces produziert. Das Trockengewicht dieser Kotmenge beträgt bei *Anser anser* 100 g und bei *albifrons* 70 g. Trotz dieser hohen Produktion ist die Gabe von  $N_2$ ,  $P_2O_5$  und  $K_2O$ , die von den Gänsen den Feldern verabreicht wird, verglichen mit der benötigten Kunstdüngermenge, für einen beliebigen Feldfruchtertrag sehr gering (Zahlen bei K e a r, 1963 a). Weiters muß auch berücksichtigt werden, daß der Dünger, den die Gänse deponieren, ja zum Großteil autochthones Material darstellt und nicht als zusätzliche Düngung gewertet werden kann. Von größerer Bedeutung ist der sehr schnelle Umsatz von organischem Material, der zur Bodenverbesserung oder wenigstens Erhaltung beitragen kann. Weiters werden, wie K e a r ausführt, durch die schnelle Passage der Nahrungsstoffe die Ablage der Faeces an Ort und Stelle und eine gute Verteilung über die Äsungsfläche gewährleistet.

Auf die unter Umständen positiven Auswirkungen einer kurzfristigen Beweidung der Wintersaaten wurde schon bei der Graugans verwiesen. Hingegen treten Saat- und Bläßgans durch Verbiß wegen der großen Vagilität der beiden Arten im Gebiet weniger in Erscheinung als diese.

Beide Arten können während plötzlicher Tauwetterperioden durch das Auszupfen frischer Saatkeimlinge zuweilen sehr schaden (Freundl, mündl. Mitt.). Insgesamt scheint die Saatgans, bei der der Aufenthalt der Hauptmassen mit dem Sprießen der Wintersaat auf sehr lockerem Boden zusammenfällt, durch diesen Umstand und durch ihre Vorliebe für Wintersaaten an dem geringen Wildschaden der Wintergänse stärker beteiligt zu sein, als die zeitlich später auftretende Bläßgans. Über die geringe „Schädlichkeit“ der Arten bei der Beweidung auf Wintersaaten siehe auch van Dobben (1953) und Markgren (1963).

Einwirkungen auf die Naturlandschaften im Seewinkel scheinen besonders durch Düngung gegeben.

Nachdem über die produzierte Menge von Gänседünger gesprochen wurde, sei nun auf die chemische Zusammensetzung und auf den Abbau des Düngers etwas näher eingegangen. Es muß hier betont werden, daß durch den steten Rückgang der Zahl ausgetriebenen Weideviehs die Bedeutung der Gänse als Düngerproduzenten für die Viehweiden relativ zugenommen hat. Nach wie vor spielen aber die Rinder im Gebiet die Hauptrolle als Düngerlieferanten. Produziert doch eine Kuh bis zu 25 kg Kot pro Tag (Mohr, 1943, zit. nach Kühnelt, 1967). Aber auch hinsichtlich der chemischen Zusammensetzung bestehen einige Unterschiede (siehe Tabelle 3).

Tabelle 3

Zusammensetzung verschiedener Dünger in Prozent des Trockengewichtes  
(nach Kear, 1963 b)

	Feuchtig- keit	N <sub>2</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
		in Prozenten		
Wildgänse	83	2,2	1,0	2,0
Rinder	77	1,7	0,6	1,7

Die chemische Zusammensetzung der Kothäufchen spiegelt ziemlich genau die Zusammensetzung der Nahrung und des Bodens (zum Beispiel Phosphatgehalt des Bodens) wider. Aber auch die Zusammensetzung in unterschiedlicher Zeit ist nach der Änderung der Nahrung und des physiologischen Zustandes der Gänse verschieden. Detaillierte Angaben über derartige Veränderungen bei verschiedenen Gänsearten finden sich bei Kear (1963 a). Von besonderer Bedeutung ist aber der Abbau des Düngers und seine Aufbereitung bzw. seine Einarbeitung in den Boden. Es ist ja eine bekannte Tatsache, daß sich die Hauptmenge der dungbewohnenden Fauna in Kuhfladen findet, was, wie Kühnelt (1967) herausarbeiten konnte, weniger eine Folge verschiedener chemischer Zusammensetzung ist, sondern vielmehr ein unterschiedliches „micro-climate“ (= Milieu) zur Ursache hat. Kuhfladen werden in einer Sukzession über sehr typische



Stadien abgebaut, an denen besonders Dipterenlarven, coprophage Käfer, Milben, Nematoden, Protozoen und Bakterien beteiligt sind (Kühnelt, 1967). Die Abbaurate ist auch bei Gänседünger relativ hoch. Nach Angaben von Kear (1963 a) fiel bei trockenem Wetter innerhalb von drei Wochen der Stickstoffgehalt von 4,1 auf 1,6 Prozent und der Pottaschengehalt von 3,3 auf 1,4 Prozent. Doch dürfte dieser Abbau auf gänzlich andere Weise vor sich gehen; leider liegen darüber meines Wissens noch keine Untersuchungen vor. Durch den Harnsäuregehalt, besonders aber durch die völlig andere Struktur des Gänседüngers, nämlich der dichten Lagerung grober Zellulosefasern (bedingt durch die schnelle Darmpassage), scheint ein Eindringen von Dipterenlarven und coprophagen Käfern in dieses Milieu nicht möglich zu sein. H. Ellenberg (in litt. an A. Fests) hält die geringe Größe des Gänsekots und sein sehr schnelles Eintrocknen für das weitgehende Fehlen einer coprophagen Fauna verantwortlich. Ein einziges Mal konnte ich Dungkäfer finden: am 27. Oktober 1968 mehrere *Aphodius inquinatus* (= *distinctus*) (die Artbestimmung danke ich Herrn Prof. Dr. W. Kühnelt, Wien) in eher verflüssigtem, amorphen Gänsekot am Nordufer der Langen Lacke. Weder das späte Datum (Feuchtigkeit!) noch die Artzugehörigkeit (*inquinatus* — ein Bewohner auch faulender Vegetabilien, keineswegs ein spezifischer Coprophager!) scheinen zufällig zu sein. Die wichtigsten Abbauschritte des Gänsekots dürften Auswaschung und Zersetzung durch Pilze und Bakterien sein, wobei ganz entscheidende Bedeutung dabei Feuchtigkeits- und Temperaturfaktoren zukommen dürfte.

An der von Bojko (1934) beschriebenen ruderalen Beeinflussung der Hutweideflora durch Viehherden dürften also auch die Gänse in zunehmendem Maße beteiligt sein. Weitaus bedeutendere Auswirkung dürfte aber die Abgabe von Kot in die Lacken zeitigen, die in erheblichem Umfang während der Tagesrastperioden, besonders aber während der Übernachtung erfolgt, während der eine Gans im Durchschnitt 10 Faeces abgibt (nach Kear, 1963 a, und eigenen Beobachtungen an einem Schlafplatz am trockenen Nordufer der Langen Lacke). Während dadurch in Küstengebieten keine oder nur ganz geringe Auswirkungen festgestellt werden konnten (Curry Lindahl, 1962, Vladýkow, 1959), führt dies im Binnenland durch die Lösung der Dungsalze in den Lacken unter Umständen zu ganz beträchtlichen Eutrophierungseffekten (Kear, 1963 b). Obwohl diesem Phänomen bei unseren elektrolytreichen, eutrophen Gewässern sichtlich nicht derselbe Grad an Bedeutung zugeschrieben werden kann, wie für die dystrophen Verhältnisse schottischer „Lochs“, scheinen seine Auswirkungen doch erwähnenswert: „Dagegen dürfte ... die Versorgung mit  $\text{NO}_3$  und P in fast allen Gewässern — nicht zuletzt der zahllosen Wasservögel wegen — recht gut sein“. (Löffler, 1959 b, p 205 und 1959 a). Ähnlich äußert sich auch Dietz (1966). Nach neueren Untersuchungen scheint im See sogar N-Mangel zu herrschen (Löffler, mündl. Mitt.). So wäre gerade in unserem Gebiet eine Untersuchung über das

Ausmaß dieses Effektes erwünscht, besonders wenn man bedenkt, daß sich einerseits in letzter Zeit eine Tendenz zur Konzentration auf einige wenige Schlafplätze feststellen läßt, andererseits, daß diese Düngergabe einer relativ geringen Wassermenge (seichte abflußlose Lacken des Seewinkels) zugute kommt, und daß gerade die betroffenen Gewässer (Lange Lacke) stark fischereiwirtschaftlich genutzt werden. Ein weiterer Punkt für Untersuchungen wäre das Verhalten der Rinderherden zu von Gänsen stark beweidetem und verschmutztem Gelände. Erst jüngst konnten R o c h a r d & K e a r (1968) zeigen, daß durch Gänsekot verunreinigtes Gras in Wahlversuchen von Schafen gemieden wird und daß dafür Geruch und Geschmack verantwortlich sind. Aber: „The repellent factor may be unstable and soluble and disappear rapidly in normal weather conditions“ (p. 119). Andererseits werden sogar Gänse-Fäces in Gebieten mit Phosphat- und Spurenelementmangel selektiv von Rindern gefressen (R o c h a r d & K e a r, 1968, K e a r, 1963 b).

Die ökologischen Auswirkungen der beiden Wintergansarten durch Verbiß auf die Viehweiden sind leider äußerst bescheiden, hält sich doch die Bläßgans zusammen mit der Graugans mehr an die Salzschwadenrasen und andere halophytische Gesellschaften. Doch finden sich alle drei Arten auch gern auf den Hutweiden ein, allerdings dann nur an den besten kurzrasigen Stellen. Diese Beäsung, in zeitlicher Vikarianz zu den Rindern (der Rinderaustrieb wird mit dem 15. Oktober eingestellt), wäre höchst willkommen, konnte doch K e a r (1963 b) zeigen, daß Weiden durch eine winterliche Beäsung an Nährstoffgehalt (besonders Proteingehalt) profitieren, während „ruhendes“, nicht beweidetes, ausdauerndes Wintergras den geringsten Nährwert besitzt, ein Faktor, der Gänse dazu bewegen kann, andere Nahrung zu wählen. Diese Befunde sind allerdings nur bedingt auf unser Gebiet übertragbar, dürften doch allein durch die durch verschiedene Klimaverhältnisse (atlantisches, subkontinentales) bedingte unterschiedliche Dauer der spätherbstlichen-winterlichen Vegetationsperiode Unterschiede zu erwarten sein. Schließlich sei erwähnt, daß die Gänse durch ihr sehr tiefgreifendes Rupfen zur Bülden- und Horsttunica-Bildung bestimmter Gräser im Gebiet beitragen (zum Beispiel Grau- und Bläßgans auf *Puccinellia*).

## 2. Ökologische Beziehungen zwischen Rinder- und Gänsebeweidung

Der gesamte Seewinkel ist großteils sehr altes Weidegebiet, wobei die Nordhälfte (Steppenschwarzerde) die besten („pontische Rasen“, „pannonische Steppe“, Seitz, 1942), die Südhälfte (Salzböden) die schlechteren Weideflächen boten. Der „Hansag“ im Südosten war wegen seiner Sauergräser (Cyperaceen) und sehr harten Poaceen (*Glyceria*, *Phragmites*) der schlechteste Teil und nur als Mähwiese genutzt. Im Laufe der großräumigen Urbarmachung, die zur Zeit der Angliederung des Burgenlandes an Österreich (zwanziger Jahre dieses Jahrhunderts) begann, wurden natür-

lich zuerst im außerordentlich fruchtbaren Nordteil die Naturwiesen umgeackert, und so hielt sich die halbextensive Viehwirtschaft am längsten (mit ihrem letzten kleinen Rest bis heute) in dem für die Landwirtschaft ungünstigeren Südteil. Der Grund dafür sind die schlechteren Salzböden, und somit stellte der Weidebetrieb hier nur eine Notlösung der Bewirtschaftung dar.

Da aber in jüngster Zeit auch schon diese Zickböden großteils zu Weingärten umgewandelt werden konnten, finden wir den verbliebenen minimalen Weidebetrieb heute in seiner dritten, regressiven und letzten Stufe dieser Entwicklung nur noch im mehr oder weniger regelmäßig überschwemmten, weiteren Uferbereich der Lacken und einigen angrenzenden Restkomplexen von „Pußta“ des zentralen Seewinkels (Festetics & Leisler, 1968 a).

Da Rindertritt-, -verbiß und -düngung erst die Vegetationszusammensetzung nach bestimmten Faktoren selektionieren, kann zwischen dem allmählichen Einstellen des Weidebetriebes in den letzten zwei Jahrzehnten und der gleichzeitig erfolgenden Schilfausbreitung und der raschen Änderung der Hutweideflora ein Kausalzusammenhang angenommen werden. Haben die Schilfausbreitung noch weitere Faktoren gefördert, wie beispielsweise eine gleichzeitig mit der Umwandlung von Weideflächen in Ackerland einhergehende Eutrophierung und Substratänderung der Lacken durch Einbringung von Erde in diese (Schiemer & Farahat, 1966), dürften die in den Hutweidegebieten festzustellenden Veränderungen lediglich auf die rückgehende Beweidung zurückzuführen sein.

Vor nicht viel mehr als einem Jahrzehnt hatte zum Beispiel die Gemeinde Apetlon noch drei große Herden mit insgesamt 1000 Stück Rindern, heute werden in das nur wenig kleinere Weidegebiet nur noch 320 Stück getrieben (Festetics, mündl. Mitt.). Die aus dieser drastischen Reduzierung resultierende Unterbeweidung, die sich in einer raschen Änderung der Vegetation äußert, wurde nun zu einem echten Problem auch für die Wildgänse des Gebietes, da diese Änderung der Vegetationszusammensetzung für die Gänse in negativer Richtung verläuft. Diesbezügliche Beobachtungen wurden von mir in den letzten Jahren im WWF-Reservat (Seewinkel, Lange Lacke), also dem Gebiet mit dem letzten Rinderaustrieb, gemacht.

Zunächst seien einige allgemeine Charakteristika der Hutweide angeführt:

Ellenberg (1963) führt als Merkmale der Extensivweiden (Hut- oder Triftweiden) ihren

- a) schlechten Düngungszustand,
- b) das weitgehende Fehlen von „Geilstellen“ (da keine Lägerfluren), und schließlich

c) die für sie typische Unterbeweidung an:

„Wie zuerst Klapp (1938, 1957/58) klar erkannt hat, wird die Selektion zugunsten der Weideunkräuter durch ‚Unterbeweidung‘ gefördert,

das heißt dadurch, daß zumindest bei Beginn des Weideganges mehr Futter vorhanden ist, als die Herden benötigen“ (Ellenberg, 1963). So ist auch der späte Austrieb der letzten Herde (1. Mai), zu einem Zeitpunkt, wo schon verschiedene potentielle Nahrungspflanzen einen derartigen Zustand erreicht haben, wo sie nicht mehr gern (bzw. in der Folgezeit überhaupt nicht mehr) gefressen werden, ein weiterer Umstand, der im Gebiet das Überhandnehmen der Weideunkräuter, auf das noch weiter unten zurückzukommen sein wird, stark fördert.

Die im Gebiet vorherrschenden Vegetationseinheiten können sehr schön in Beziehung zu den entsprechenden Bodenverhältnissen gebracht werden.

Auf einem Untergrund von Kies, Schotter und Grobsand (in Abb. 10, V), wie er im gesamten Seewinkel vorherrscht, finden sich in wechselnder Stärke Auflagen von sandigen Lehmen (in Abb. 10, IV). Die Mächtigkeit dieser Lehmschichten und der Abstand zum Grundwasser bestimmen neben dem örtlichen Relief und den örtlichen Unterschieden in der Salzkonzentration die Bodenbildung. Der vorherrschende Boden ist der ungeschichtete, oft mit Kies durchmischte, leichte, grobdisperse (bis feindisperse) Solontschak.

Der feindisperse, versalzte, schwere, humöse Löß- oder Lehm Boden des Solonetz findet sich im Gebiet nur in geringer Ausdehnung in Form ganz dünner Auflagen (Bänkchen) auf dem Solontschak-Untergrund (Stocker, 1960).

Bei genügend mächtiger Auflage von Lehm über dem Grundwasserspiegel, wenn die Bodenbildung unbeeinflusst vom kapillaren Aufstieg des salzhaltigen Grundwassers vor sich gehen kann, kommt es schließlich zur Bildung von tschernosemartigen Böden. Viertens sind die am tiefsten gelegenen Senken zu erwähnen, mehr oder weniger dauernd überflutetes Kiesgelände, das durch Regenwasser stärker ausgesüßt wird (siehe Abbildung 10). Im Vergleich zur großen ungarischen Tiefebene fällt im Seewinkel der geringe Anteil der Solonetzböden und ihre kleinflächige Verflechtung mit Solontschak auf. Dieses mosaikartige Landschaftsrelief wird noch vielgestaltiger angereichert durch die Tschernosemrücken und die Niederungen („Lapos“), wobei dieses Kleinmosaik durch Erosion, Deflation, Viehtritt, anthropogene Einflüsse und Vereisung der wassergefüllten Senken und anderes in seinem Muster sehr labil ist. Dieses Mosaik von Bodentypen spiegelt sich in den verschiedenen Pflanzengesellschaften und ihrem dominierenden Farbcharakter wider: weiße Solontschakgesellschaften, blaugrüne Solonetzpflanzengesellschaften, buntfarbige auf den Tschernosemrücken und saftig dunkelgrüne bis gelbgrüne in den „Lapos“ (Stocker, 1960) (siehe Abb. 10, II). Die für unsere Betrachtungen wichtigsten Gesellschaften auf Solontschak (die eine deutliche Gürtelung zeigen) sind: das *Cryptidietum* (Dorngras) oder die *Chenopodium botryoides*-Gesellschaft, die *Chenopodium glaucum*-*Atriplex hastata*-*Acorellus*-Assoziation (= Gesellschaften der trockengefallenen Lackenränder und Spül-

saumgesellschaften), die *Suaeda maritima* und *salsa*-Bestände, das *Puccinellietum peisonis lepidietosum* (Salzschwadenbestände mit Salzkresse), die *Puccinellia-Aster*-Assoziation und die *Plantago tenuiflora*-Assoziation (mit *Aster tripolium* und *Matricaria chamomilla*), schließlich das *Plantaginietum maritimae* (Gesellschaften nach Bojko, 1932, 1934, Wendelberger, 1959, und eigenen Befunden).

Auf den Solonetzauflagen sind es die *Artemisia maritima-Festuca pseudovina*-Assoziation und das *Festucetum pseudovinae*. Dieses leitet über die *Festuca pseudovina-Centaurea pannonica*-Assoziation zu den „üppigen“, ungemein artenreichen pannonischen Rasen über. Diese werden vor allem aus folgenden Gräsern gebildet: *Festuca pratensis*, *F. pseudovina*, *F. vallesiaca*, *Poa angustifolia*, *P. annua*, *P. bulbosa*, *Dactylis glomerata*, *Cynodon dactylon*, *Andropogon ischaemum*, *Koeleria gracilis* und anderen *Koeleria*-Arten, *Lolium perenne*, *Agropyron* sp., *Bromus*-Arten und an erhöhten Stellen *Stipa capillata* und *pennata*. Über die qualitativen Änderungen der Vegetationszusammensetzung zugunsten der Poaceen und Fabaceen unter Weidebedingungen siehe Baskay Tóth (1966). Hier findet sich die Hauptmasse der Weideunkräuter, die sich durch die verschiedensten Schutzeinrichtungen dem Gefressenwerden entziehen: durch frühe Blütezeit und niederen Wuchs, durch Stacheln (bewehrte Zwergsträucher und Kräuter), durch Giftigkeit, durch zu harte, zuwenig schmackhafte Sprosse und durch den Besitz aromatischer Öle oder rauher Blätter.

Diese pontischen Grasfluren erreichen auf gutem Boden eine beachtliche Höhe und bilden (besonders *Poa angustifolia*) ziemlich dichte Horste und verfilzte Bestände. Ein Hinweis auf die herrschende Dichte in diesen Wiesengesellschaften ist das häufige Auftreten der Lebensform der Rosettenpflanzen, wie *Bellis*, *Taraxacum*, *Plantago*-Arten, besonders aber *Verbascum phoeniceum* und *Salvia austriaca* und andere. Die ausgesüßten Stellen der Niederungen („Lapos“) werden vor allem von drei dominierenden Gesellschaften besiedelt: der *Juncus gerardi-Scorzonera parviflora*-Assoziation, dem *Agrostidetum stoloniferae* und der *Carex distans-Taraxacum bessarabicum*-Assoziation (siehe Abb. 10, III).

Von diesen Gesellschaften haben folgende als Nahrungsfelder für die Gänse hervorragende Bedeutung (Graugans wird als G, die Saatgans S und die Bläßgans B abgekürzt):

*Plantago tenuiflora-Aster tripolium*-Fluren (besonders G, weniger B), *Suaeda*-Gesellschaft (G), *Puccinellietum* (G, B), *Festucetum* (G, B, S). Geringere Bedeutung besitzen: *Juncus gerardi-Scorzonera parviflora*-Assoziation, *Agrostidetum*, *Carex distans-Taraxacum bessarabicum*-Assoziation (G, B).

Die für die Gänse zweifelsohne wertvollsten Äsungsflächen sind das *Puccinellietum* und *Festucetum*, also Flächen, die auch von den Rindern sehr gern beweidet werden.

Abb. 10

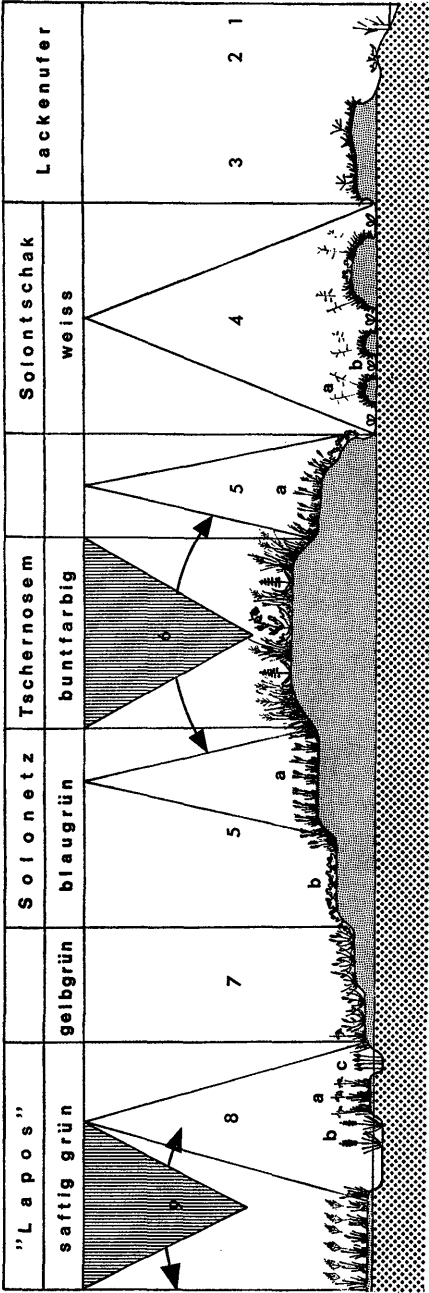
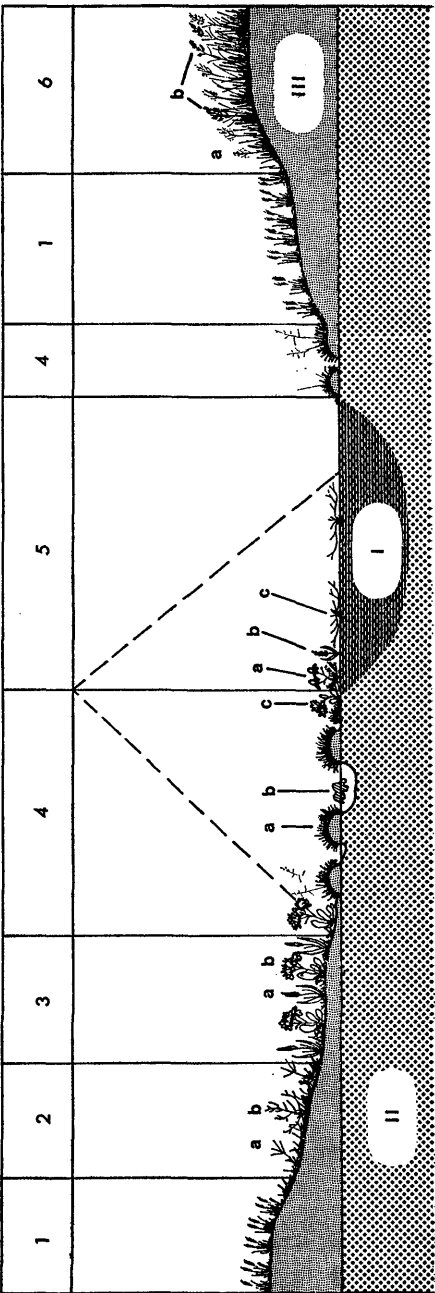


Abb. 11



Nun läßt sich aber in den letzten Jahren eine fortschreitende Ausbreitung der höherrangigen Grassorten, besonders der *Poa angustifolia*, in die Schafschwingelwiesen (Festucetumflächen) feststellen, wobei diese Vergrasung von den höchstgelegenen, mit Weideunkräutern stark durchsetzten „Tschernosem“-Rücken ausgeht. Vergegenwärtigt man sich das komplizierte kleinflächige Mosaik der Bodentypen, wird man schnell eine Vorstellung von dem raschen Flächengewinn der hochwüchsigen Grassorten gewinnen, besonders wenn man bedenkt, daß viele eingestreute

Abb. 10. Idealisiertes Querprofil durch das Nordufer der Langen Lacke

I — Bodentypen, II — dominierender Farbcharakter der vorherrschenden Pflanzengesellschaften, III — Pflanzengesellschaften und Charakterarten:

- 1 *Phragmites communis* (subvital, verbissen)
- 2 Spülsaumgesellschaft (*Atriplex hastata*-*Chenopodium glaucum*-*Ch. botryoides*-Gesellschaft)
- 3 Uferbank (*Cynodon*-*Lolium*-*Poa*-Rasen)
- 4 Puccinellietum peisonis lepidietosum, mit Beimengung von *Artemisia maritima* auf den höchsten Stellen, a *Puccinellia peisonis*, b *Lepidium cartilagineum*
- 5 *Artemisia maritima*-*Festuca pseudovina*-Ass., 5 a Festucetum pseudovinae, b *Artemisia maritima*
- 6 „Pannonischer Rasen“ mit Weideunkräutern in unterbeweidetem Zustand auf den höchsten Geländestellen
- 7 *Carex distans*-*Taraxacum bessarabicum*-Ass.
- 8 *Juncus gerardi*-*Scorzonera parviflora*-Ass., a *Juncus gerardi*, b *Triglochin maritimum*, c *Heleocharis palustris*
- 9 Agrostidetum stoloniferae.

Schraffierte Felder (6 und 9) — Gesellschaften, die bei Unterbeweidung überhandnehmen, davon hat das Agrostidetum nur geringe Bedeutung als Nahrungsfeld für die Graugans, die *Poa angustifolia*-Rasen (6) sind in unterbeweidetem Zustand ungeeignet. Beide Gesellschaften breiten sich bei Unterbeweidung vehement in die angrenzenden Vegetationseinheiten, die den Gänsen wertvolle Nahrungsfelder stellen (weiß gelassene Felder), aus (Pfeile), was zu einer Vergrößerung geeigneter Äsungsflächen führt.

IV — Unterschiedlich starke Auflagen sandiger Lehme

V — Untergrund aus Kies, Schotter und Grobsand

Abb. 11. Halophytenfluren und halophile Gesellschaften (1, 3, 4, 5) auf extrem versalzenen und verdichteten Bodenstellen (I). Lange Lacke, Nordufer. Davon bilden 4 und 5 bedeutende Nahrungsfelder für die Graugans (*Anser anser*) (strichlierter Bereich).

- 1 Festucetum pseudovinae
- 2 Cynodontetum (a) mit *Ononis spinosa* (b)
- 3 Plantaginetum maritimae (a) mit *Aster tripolium* (b) als codominanter Art
- 4 Puccinellietum limosae (a) lepidietosum mit *Nostoc commune* (b) und *Aster tripolium* (c), übergehend in die
- 5 *Plantago tenuiflora* (b)-Ass. mit *Matricaria chamomilla* (a) und *Suaeda* (c)-Beständen
- 6 *Poa angustifolia* (a)-*Dactylis glomerata* (b)-Rasen.

II — Kies- und Grobsanduntergrund

III — Auflagen sandiger Lehme

Die Gesellschaften 4 und 5 zeigen aus edaphischen Gründen geringen Deckungsgrad und niederen Wuchs und sind daher den Gänsen stets zugänglich.

hochgelegene Geländestellen als „Ausstrahlungszentren“ fungieren (siehe Abb. 10, 6). Während meiner zehnjährigen, besonders faunistischen Beobachtungen im Gebiet der Wörten- und Langen Lacke konnte ich diese Vergrasung sehr genau an immer wieder begangenen Stellen verfolgen.

Diese Bildung von „Ausstrahlungszentren“ der hochwüchsigen Grasarten im Schutz von Weideunkräutern ist zweifellos eine Folge der herrschenden Unterbeweidung; und es ist zu befürchten, daß *Poa angustifolia* mit ihrer starken Neigung zur Horstbildung noch weiter Raum gewinnen wird. Die Gänse suchen diese *Poa*-Rasen aber zur Äsung nicht mehr auf, was wohl mehr eine Folge der mechanischen Schwierigkeit beim Eindringen in diese mit Weideunkräutern dicht verfilzten *Poa*-Rasen ist, da die nahverwandte *Poa pratensis* zum Beispiel von Hausgänsen ganz bevorzugt gefressen wird (Bauer & Glutz, 1968). 1969 machte ich die Beobachtung, daß von Graugänsen mit ihren Jungen auch *Poa angustifolia*, besonders ihre Rispen vor der Blüte, gern gefressen werden, allerdings am Sau-spitz, einem optimal beweideten Hutweidefleck an der Langen Lacke nahe Apetlon.

Diese Befunde fand ich später durch Literaturangaben gestützt. Bojko (1934) fand auf einer Hutweide im Albrechtsfeld in einem Zustand der Unterbeweidung ein Dominieren der hochrasigen *Poa angustifolia* über die kurzrasige *Festuca pseudovina*. Derselbe Autor (1934) teilt auch eine Beobachtung Stockers aus Ungarn mit, wo auf einem landwirtschaftlichen Versuchsgelände, auf dem die Beweidung eingestellt worden war, der *Festuca pseudovina*-Rasen ebenfalls höherrasigen Grassorten, vor allem *Poa angustifolia* und *Alopecurus pratensis*, Platz machen mußte. Aber auch bei anderen, als Nahrung für die Gänse zwar weniger wertvollen Gesellschaften führte die Unterbeweidung des letzten Jahrzehnts zu einem höheren Wuchs und zu einem Verfilzen der Bestände, besonders im *Agrostidetum* (siehe Abb. 10, 9), aber auch in der *Juncus gerardi-Scorzonera parviflora*-Assoziation und in der *Carex distans-Taraxacum bessarabicum*-Assoziation.

Zusammenfassend kann gesagt werden, daß die Gänse als sekundäre Weidegänger des Gebietes (Festetics & Leisler, 1968 a und b) durch einen fortwährenden Schwund wertvoller Äsungsflächen stark betroffen werden.

Weniger dürfte, wenigstens im behandelten Gebiet, für das *Puccinellietum* eine primäre Beweidung Voraussetzung für eine Gänsebeäsung sein, obwohl gerade die bültig-zertretenen und kurzgefressenen *Puccinellia*-Horste besonders gern (sekundär) von der Graugans beweidet werden. (Allerdings kann der Horstwuchs bei *Puccinellia* auch seine Ursache in Überschwemmungserscheinungen haben, Wendelberger, 1950).

Die luxurierenden *Puccinellia*-Bestände, wie sie beispielsweise an gewissen Stellen der Stinkerseen gefunden werden können und die als Mähwiesen genutzt werden, können selbstverständlich wegen ihrer Höhe und Dichte kaum von den Gänsen aufgesucht werden. Die auf den extremsten



offenen Standorten, meist konkurrenzbedingt wachsenden Halophytenarten in geringem Deckungsgrad bleiben schließlich durch edaphische Bedingungen ohnehin so niedrig, daß eine Beäsung durch die Gänse hier stets gesichert erscheint (siehe Abb. 11).

### Zusammenfassung

1. Ergebnisse der von Mitarbeitern der Österreichischen Vogelwarte durchgeführten Zählungen von Grau-, Saat- und Bläßgänsen (*Anser anser*, *A. fabalis* und *A. albifrons*) in den Jahren 1966 und 1967 werden besprochen. Die Daten aus den beiden Jahren wurden durch Beobachtungen von 1965 und 1968 ergänzt und mit den wenigen vorliegenden Befunden früherer Jahre verglichen.

2. Die Lage der Gänseschlafplätze im Gebiet und ihre allgemeine Charakteristik wie auch Aktivität, Trinkflüge, Sozialverhalten und Reaktion der einzelnen Gänsearten auf Störung werden besprochen.

3. Der Brutbestand der Graugans (*Anser anser*) im Seewinkel hat in den letzten Jahren zugenommen, was auf die zunehmende Verschilfung vieler Seewinkellacken zurückgeführt wird. Er beträgt im Lackengebiet zirka 60 Brutpaare, im Bereich des Ostufers weitere 60 bis 70 Brutpaare. Die Zahl der Nichtbrüter beläuft sich im Seewinkel auf zirka 300 bis 400, im gesamten Neusiedler-See-Gebiet auf zirka 500 Stück.

Der Frühjahrsdurchzug der Art kulminiert im Gebiet um Mitte März mit 1500 bis 2500 Exemplaren, der Herbstdurchzug mit zirka 4000 Exemplaren Anfang bis Mitte November. Zu dieser Zeit konnte am Neusiedler See die Anwesenheit mährischer und schwedischer Mauservögel und eines dänischen Zuzüglers nachgewiesen werden. Die bodenständigen Brutvögel scheinen im August mit den südmährischen Beständen in regem Austausch zu stehen.

Die Graugans ist im Gebiet Charaktervogel der Lackenränder, sie verteilt sich in nassen Jahren sehr gleichmäßig über das Gebiet, konzentriert sich dagegen in trockenen und normalen Jahren in zwei Gebieten mit perennierenden Wasserstellen.

Die tageszeitlichen Bewegungen der Art zwischen verschiedenen Biotopen werden besprochen und gedeutet.

Auf die Form des Nahrungserwerbs der Art im Gebiet wird eingegangen und ihre wichtigeren Nahrungspflanzen aus Kultur- und Naturbiotopen werden angeführt. Die wichtigsten Nahrungspflanzen aus natürlichen Gesellschaften sind die Gemeine Strandsimse (*Bolboschoenus maritimus*), Salzschwaden- (*Puccinellia*) Arten und diverse Halophyten.

4. Die Saatgans (*Anser fabalis*) zieht am Frühjahrsdurchzug mit einem Maximum von 3500—5000 Exemplaren um Mitte März durch das Gebiet. Der Vorwinterbestand der Art scheint sich in den letzten Jahren mit einem Maximum von 7000—10.000 Exemplaren zu Ende Oktober/Anfang November stabilisiert zu haben, doch zieht der Großteil der Saatgänse auch bei

milder Witterung noch bis Ende November/Anfang Dezember weiter. Die Hochwinterbestände im Gebiet liegen unter 500 Exemplaren; Gründe hierfür werden besprochen.

Die Saatgansmassen zeigen eine deutliche Bevorzugung der Ackerkulturgebiete als Nahrungsfelder und zeigen einen konzentrierten gerichteten Strich von und zu diesen oft weit (35 km) entfernten Gebieten.

5. Die Bläßgans (*Anser albifrons*) erreicht ein Frühjahrsmaximum im Gebiet von unter 3000 Exemplaren Anfang bis Mitte März. Die Vorwintermaxima der Art zeigen Anfang Dezember mit 9000—10.000 Exemplaren in den letzten Jahren nur geringe Schwankungen. Der Hochwinterbestand beziffert sich auf unter 1000 Stück.

Die Art bevorzugt zur Nahrungssuche feuchte, kurzrasige Hutweideflächen, besonders die *Puccinellia*-Schlenken; die Hauptmasse der Bläßgänse deckt jedoch, wie die der anderen Gänsearten, ihren Nahrungsbedarf auf den ausgedehnten Kulturfleichen. Die Massen dieser Art verteilen sich gleichmäßiger und in geringerer Entfernung um die Schlafplätze, als die der Saatgans.

6. Durch das hohe Körpergewicht, den großen Nahrungsbedarf, die große Individuenanzahl und die lange Verweildauer ist die Graugans diejenige Vogelart im Neusiedler-See-Gebiet, die die Gegebenheiten ihres Lebensraumes am tiefgreifendsten direkt und indirekt verändert.

Durch Verbiß, Tritt und Düngung nehmen aber alle drei Gänsearten Einfluß auf die Natur- und Kulturlandschaften des Gebietes in positiver und negativer Hinsicht. Nur die Graugans ist durch ihre Ansammlungen an lackennahen Äckern an den im Gebiet festgestellten Wildschäden durch Gänse beteiligt. Schwerwiegende Schäden entstehen jedoch nur selten und kurzfristig unter ungünstiger Konstellation verschiedener Faktoren. Diese Faktoren werden besprochen.

Der beachtliche Druck der Graugänse auf spezifische Nahrungspflanzen (wie zum Beispiel *Bolboschoenus*) im Jahresverlauf und daraus resultierende Managementprobleme in den Schutzgebieten werden erläutert.

7. Ökologische Beziehungen zwischen Rinder- und Gänsebeweidung werden angeschnitten. Die im Gebiet vorherrschenden Pflanzengesellschaften werden mit den unterschiedlichen Bodentypen in Zusammenhang gebracht, und ihr verschiedener Wert als Nahrungsfelder für die drei Gänsearten wird diskutiert. Als „sekundäre Weidegänger“ des Gebietes, zum Teil in zeitlicher Vikarianz zu den Rinderherden, sind die Gänse von kurzrasigen Vegetationstypen abhängig. Die weitgehende Einstellung des Rinderaustriebes im Gebiet führte im letzten Jahrzehnt zu einer deutlichen Unterbeweidung mancher Geländestellen. Die dadurch bedingte, sich ausbreitende rasche Vergrasung und Verfilzung bestimmter Pflanzengesellschaften trifft die Gänse durch eine flächenmäßige Reduzierung wertvoller Äsungsflächen, da die kurzrasigen Gräser von den höherrasigen verdrängt werden. Die hochrasigen Stellen werden aber von den Gansen wohl infolge mechanischer Schwierigkeiten beim Eindringen in sie zur

Äsung nicht mehr aufgesucht. In den für die Gänse als Nahrungsfelder bedeutenden Pflanzengesellschaften der Halophytenfluren ist eine primäre Rinderbeweidung nicht Voraussetzung für eine Gänsebeäsung, da sich hier die Pflanzen aus edaphischen Gründen stets in geringem Deckungsgrad und niederem Wuchs finden.

### Literatur

Baskay Tóth, B. (1966): Legelő — és rétművelés (Weiden- und Wiesenkultivierung). Budapest, 370 pp.

Bauer, K. & U. Glutz v. Blotzheim (1968): Handbuch der Vögel Mitteleuropas, ed. G. Niethammer, Bd. 2, Frankfurt am Main, 534 pp.

Bojko, H. (1932): Über die Pflanzengesellschaften im burgenländischen Gebiet östlich vom Neusiedler See. Burgenl. Heimatbl., 1, 43—54.

— (1934): Die Vegetationsverhältnisse im Seewinkel. Beiheft Bot. Centralbl., 51, 600—747.

Curry-Lindahl, K. (1962): Wildfowl research and conservation in Sweden in 1961. Wildfowl Trust 13th Ann. Rep., 25—30.

Dietz, G. (1966): Jahreszyklische, faunistische und ökologische Untersuchung der Ciliatenfauna der Natrongewässer am Ostufer des Neusiedler Sees. Diss. Nr. 384, I & II, Bibl. Zool. Inst. Univ. Wien.

van Dobben, W. H. (1953), De landbouwschade door wilde ganzen. Landbouwvoorlicht, 10, 263—268.

Elder, W. (1955): The relation of age and sex to the weights of Pink-footed and Grey lag Geese. Wildfowl Trust 7th Ann. Rep., 127—132.

Ellenberg, H. (1963): Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen. Bd. IV, Teil 2, in: Einführung in die Phytologie, ed. H. Walter. Ulmer, Stuttgart, 943 pp.

Fászl, J. (1894): Ornithologische Notizen aus der Umgebung von Sopron in den Jahren 1878—1894. Mskr. i. Bes. des Kgl. Ungar. Orn. Inst.

Festetics, A. & B. Leisler (1968 a): Ökologische Probleme der Vögel des Neusiedler-See-Gebietes, besonders des World-Wildlife-Fund-Reservates Seewinkel. (I. Teil: Biogeographie des Gebietes, II. Teil: Schwimmvögel.) Wiss. Arb. Bgld., 40, 83—130.

— (1968 b): Ecology of waterfowl in the region of Lake Neusiedl, Austria, particularly in the World Wildlife Fund Seewinkel Reserve. Wildfowl, 19, 83—95.

Festetics, A. (1969): Einfluß der Beweidung auf Lebensraum und Tierwelt am Neusiedler See. Zool. Anz. (im Druck).

Harrison, J. G. (1952): Estuary Saga. A wildfowler naturalist on the Elbe. Witherby, London.

Hejný, S. (1960): Ökologische Charakteristik der Wasser- und Sumpfpflanzen in den Slowakischen Tiefebene (Donau- und Theißgebiet). Slow. Akad. Wiss., Bratislava, 487 pp.

Hudec, K., I. Nagy & A. Randik (1967): Durchzug und Überwintern der Wildgänse im tschech.-ungarischen Abschnitt der Donau im Winter 1962/63. Českoslov. ochrana přírody, 5, 207—237.

Kear, J. (1963 a): The agricultural importance of wild goose droppings. Wildfowl Trust 14th Ann. Rep., 72—77.

— (1963 b): Wildfowl and Agriculture, in: Wildfowl in Great Britain, ed. G. L. Atkinson-Willes, 315—328, London.

Koenig, O. (1952): Ökologie und Verhalten der Vögel des Neusiedler-See-Schilfgürtels. J. Orn., 93, 207—289.

Konček, N. (1965): Das Klima des Donaugebietes, in: Limnologie der Donau, ed. R. Liepolt, Stuttgart, 1967, Liefg. 1, 1—15.

Kühnelt, W. (1967): Structural aspects of soil surface dwelling bio-coenoses. Ms. z. Vortr., Symp. Meth. Study Soil Ecology, 1967, Unesco, IBP, Paris.

Lebret, T. (1964): Oecologische successie en waterwildconcentraties (Ecological successions and wildfowl concentrations). *Ardea*, 52, 48—92.

— (1965): The prospects for wild geese in the Netherlands. Wildfowl Trust 16th Ann. Rep., 85—91.

Lebret, T. & A. Timmerman (1968): Een concentratie van ruiende Grauwe Ganzen (*Anser anser*) in Nederland. *Limosa*, 41, 2—17.

Leisler, B. (1969): Neuere Feststellungen seltener Feldgans (*Anser*)- und Meergans (*Branta*)-Arten im Neusiedler-See-Gebiet. *Egretta*, 12, 53—58.

Löffler, H. (1957): Vergleichend-limnologische Untersuchungen zu den Gewässern des Seewinkels (Burgenland). *Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien*, 97, 27—52.

— (1959 a): Zur Limnologie, Entomotraken- und Rotatorienfauna des Seewinkelgebietes (Burgenland, Österreich). *Sitz.-ber. Österr. Akad. Wiss., Math.-natw. Kl. I*, 168, 315—362.

— (1959 b): Das Seewinkelgebiet im Burgenland (Österreich), in: *Landschaft Neusiedler See*, ed. F. Sauerzopf & A. F. Tauber. *Wiss. Arb. Bgld.*, H. 23, 202—206.

Markgren, G. (1963): Studies on wild geese in southernmost Sweden. Part I. Migrating and wintering geese in southern Sweden. *Acta Vertebr.*, 2, 299—418.

Mohr, C. O. (1943): Cattle droppings as ecological units. *Ecol. Monogr.*, V, 13, 275—298.

Rochard, J. B. A. & J. Kear (1968): A trial to investigate the reactions of sheep to goose droppings on grass. *Wildfowl*, 19, 117—119.

Schiemer, F. & A. e. M. Z. Farahat (1966): Redoxpotential und Sauerstoffverbrauch von Böden einiger Salzgewässer im Gebiet des Neusiedler Sees (Österreich). *Sitz.-ber. Österr. Akad. Wiss., Math.-natw. Kl., Abt. I*, 175, 145—157.

Seitz, A. (1942): Die Brutvögel des „Seewinkels“. *Niederdonau, Natur u. Kultur*, 12, 1—52.

Sterbetz, I. (1967): Oecological problems of white-fronted geese passing the winter in Hungary. Presence of white-fronted geese in this century. *Aquila*, 73—74 (1966—67), 33—49.

Stocker, O. (1960): Einige Bemerkungen über die Salzstandorte östlich des Neusiedler Sees. *Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien*, 100, 106—111.

Vauk, G. (1962): Ornithologische Beobachtungen im Spätherbst 1961 am Neusiedler See. *Egretta*, 5, 13—21.

Vladykov, V. D. (1959): The effects on fisheries of man-made changes in fresh water in the Province of Quebec. *Can. Fish. Cult.*, 25, 7—12.

Wendelberger, G. (1950): Die Vegetation auf den Salzböden des Neusiedler Sees. (Ein Beitrag zur vergleichenden Soziologie der Halophytenvegetation Mitteleuropas.) *Denkschr. Österr. Akad. Wiss., math.-natw. Kl.*, 108, 1—180.

— (1959): Die Vegetation des Neusiedler-See-Gebietes. *Sitz.-ber. Österr. Akad. Wiss., Math.-natw. Kl., Abt. I*, 168, 305—314.

#### Anschrift des Verfassers:

Bernd Leisler, II. Zool. Inst. Univ. Wien, A-1010 Wien, Dr.-Karl-Lueger-Ring 1.