

ERGEBNISSE DER SCHWIMMVOGELZÄHLUNGEN (1981 - 1986) IM SEEWINKEL (BURGENLAND).

DVORAK Michael

Anschützgasse 30/3, 1150 Wien

E i n l e i t u n g

Der Seewinkel wurde 1983 von der österreichischen Bundesregierung als für Wasservögel international bedeutsames Feuchtgebiet unter den besonderen Schutz der Ramsar-Konvention gestellt. Seine Bedeutung ist einerseits durch die Größe der Brutbestände verschiedener Wasservogelarten gegeben (z.B. zieht hier die größte Graugans- Population Mitteleuropas ihre Jungen auf), andererseits bietet das Gebiet mit seinen zahlreichen Lacken zu den Zugzeiten ideale Bedingungen für etliche Schwimmarten, die in anderen Wasservogel-Gebieten kaum geeignete Rastplätze vorfinden. Die herbstlichen Scharen durchziehender Wildgänse (mit Maximalzahlen um 30 000) fallen hingegen, obwohl sie die Hauptattraktion des Seewinkels sind, nicht in den Rahmen dieser Arbeit.

Kontinuierliche monatliche Zählungen des gesamten Wasservogelbestandes werden in den drei anderen österreichischen Ramsar-Gebieten (Vorarlberger Rheindelta/Bodensee, Stauseen am Unteren Inn und Donau unterhalb Wiens) seit Anfang der Sechzigerjahre durchgeführt. Die Daten dieser Erhebungen lieferten wertvolle Beiträge zur Kenntnis der Fauna dieser Gebiete und wurden in mehreren, teilweise ausführlichen Publikationen (z.B. OAG BODENSEE 1983, REICHHOLF 1966, BÖCK & SCHERZINGER 1975) ausgewertet. Der Seewinkel mußte bisher neben dem Neusiedlersee (dessen Schwimmvogelbestände aus mehreren Gründen nur äußerst schwer erfaßbar sind, siehe Punkt 8) als einziger international bedeutsamer Wasservogellebensraum in dieser Hinsicht als schlecht bearbeitet gelten.

Planmäßige Enten- und Gänsezählungen im gesamten Gebiet werden, nach ersten Ansätzen in den Sechzigerjahren (LEISLER 1969, FESTETICS und LEISLER 1968), erst seit Jänner 1981 durchgeführt.

Die hier in Form einer Dokumentation vor allem in Tabellenform vorgelegte Auswertung der Jahre 1981-1986 soll einen ersten vorläufigen Überblick über die Größe und Verteilung der rastenden Bestände bieten. In Anbetracht der noch relativ geringen Anzahl der Zählungen wird auf ökologische Interpretationen der Ergebnisse verzichtet. Die ebenfalls ab 1981 durchgeführten Gänsezählungen werden in einer eigenen Arbeit ausführlich dargestellt (DICK 1987) und hier nicht weiter behandelt. Ebenso sollen auch die ab 1985 gleichzeitig durchgeführten Limikolenzählungen in einer eigenen Arbeit veröffentlicht werden.

Die praktische Durchführung der Zählungen war nur durch den unermüdlichen Eifer zahlreicher Mitarbeiter möglich, von denen sich die nachfolgend genannten mehr oder minder regelmäßig beteiligten: H.M.-BERG, F.BÖCK (Seezählungen), G.DICK, A.GRÜLL, H.HOI, B.KOHLER, K.KUNST, M.LEITNER, A.RANNER und G.RAUER.

Allen soll für ihren Einsatz bei oft unerfreulichen Bedingungen (Kälte, Sturm, Hitze, Regen) herzlich gedankt werden. Daß unsere Arbeitsgemeinschaft überhaupt zustande kam, ist in erster Linie der Organisation von Herrn Dr.A.Grüll (Biologische Station Illmitz) zu verdanken, der darüberhinaus viele Wochenenden lang seine Wohnung in ein Massenquartier für müde Zähler verwandelte. Auch der Biologischen Station Illmitz, die durch finanzielle Zuschüsse die Vergütung von Fahrtspesen ermöglichte, sei ebenfalls herzlich gedankt.

U n t e r s u c h u n g s g e b i e t

Der Seewinkel, eine östlich an den Neusiedlersee anschließende Ebene, ist mit einer durchschnittlichen Höhe von 120 Metern über dem Meeresspiegel das tiefstgelegene Gebiet Österreichs und geographisch bereits als Teil der Kleinen Ungarischen Tiefebene zu betrachten. Die mittleren Jahrestemperaturen von beinahe 10°C und die rund 600 mm an jährlichem Niederschlag machen das Untersuchungsgebiet zu einer der trockensten und wärmsten Gegenden Österreichs.

Im Südteil des Gebietes befinden sich etwa 60, größtenteils sehr kleine Gewässer (Lacken), die dem Seewinkel sein charakteristisches Gepräge verleihen: Es handelt sich dabei zum größten Teil um temporäre, meist sodahaltige Flachgewässer, deren Tiefe im allgemeinen unter 50 cm liegt. Kennzeichnend für diese Lacken ist ihre stark schwankende Wasserführung mit maximalen Wasserständen im Frühjahr nach der Schneeschmelze und minimalen Wasserständen im Spätsommer und Herbst, die meist zur gänzlichen Austrocknung führen. Im frühen Herbst haben in der Regel nur wenige große oder auch kleine, aber künstlich eingetiefte Lacken Wasser. Aufgrund der flachen Becken unterliegt auch die Ausdehnung der offenen Wasserflächen großen und raschen Schwankungen, etwa durch Auffüllung teilweise ausgetrockneter Lacken nach starken Regenfällen. Verbindliche Größenangaben sind dadurch kaum möglich oder können nur in Form von Momentaufnahmen beigebracht werden (gleiches gilt selbstverständlich auch für die Wassertiefe).

Vor allem im südlichen Teil des Seewinkels kommt es im Frühjahr oft zu Überschwemmungen, deren Umfang allerdings von Jahr zu Jahr stark variiert (Siehe Abb.1, in der die Situation Anfang April 1987 festgehalten ist). Diese überfluteten Flächen bieten zusätzlichen Lebensraum für rastende Wasservögel.

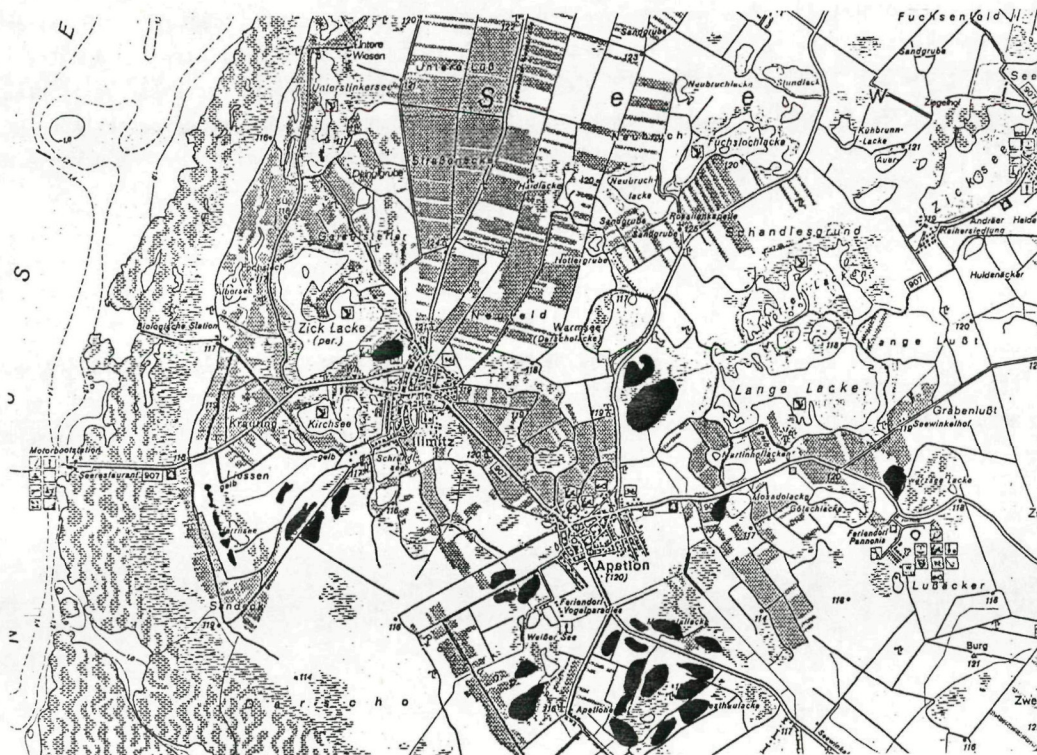


Abb. 1: Überschwemmte Flächen (schwarz) am 2.4.1987.

Die Mehrzahl der Lacken war noch vor 30 Jahren von Weideflächen umgeben, sodaß durch den Viehtritt die Entwicklung größerer Röhrichtbestände weitgehend verhindert wurde und die Ufer größtenteils vegetationsfrei waren (LÖFFLER 1982). Nach Einstellung der Weidewirtschaft wurden die Lackenufer nicht mehr von größeren Viehherden frequentiert; so kam es schließlich zur Bildung größerer Schilfbestände an den früher kaum bewachsenen Gewässern (Illmitzer Zicksee, Lange Lacke und in letzter Zeit besonders stark an der Huldenlacke); einige wenige Lacken mit sehr hohen Salzkonzentrationen blieben von dieser Entwicklung weitgehend ausgeschlossen (zur Problematik siehe FESTETICS 1970). Die Auswirkungen dieser Veränderungen auf die Wasservogelfauna sind bisher leider noch nicht dokumentiert worden. Zusätzlich rücken heute Weingärten und Ackerflächen oft wenige Meter an die Uferzone heran, als Folgewirkung des dadurch sicherlich verstärkten Dünggeeintrages kommt es zu Eutropierungserscheinungen, deren Ausmaß und Ursachen dringendst einer Untersuchung bedürfen. Da im Großteil des Gebietes ein Wegegebot besteht und die seichten Lacken weder Baden noch andere Freizeitaktivitäten (Surfen, Bootsfahren) zu einem erfreulichen Vergnügen machen, ist eine Beeinflussung der Wasservögel durch derartige Störungen nicht gegeben (mit Ausnahme des St.Andräer Zicksees).

Material und Methode

Die vorliegende Auswertung stützt sich ausschließlich auf Daten, die im Rahmen von 26 vollständigen Zählungen im Zeitraum März 1981 - November 1986 gesammelt wurden; die zeitliche Verteilung der Zähltermine veranschaulicht Tab.1.

Monat	III	IV	VII	VIII	IX	X	XI
Anzahl Zählungen	5	4	2	2	3	4	6
Artenzahl	17	17	-	-	-	7	15
Artenzahl $\bar{x}$	14,8	14	11	9,5	7,3	5	6
Individuenzahl $\bar{x}$	2520	1087	2136	9372	7487	4129	4841
Maximum	3201	1711	2206	9621	9621	6416	7140
Minimum	1113	733	2067	9123	6031	3345	2874
Diversität	1,98	1,79	1,17	0,58	0,69	0,52	0,99

Tab.1: Allgemeine Ergebnisse der Schwimmvogelzählungen im Seewinkel, aufgegliedert nach Monaten.

Im Mai durchgeführte Zählungen werden erst bei der Bearbeitung der Brutbestände berücksichtigt werden, diejenigen vom Dezember, Jänner und Februar lieferten hingegen nur ausnahmsweise Ergebnisse, da zu dieser Zeit die Gewässer des Seewinkels zumeist zugefroren waren; die vorliegende Zusammenstellung berücksichtigt diese Zählzeiten deshalb nicht, wohl aber ist an ihre zukünftige Auswertung für einen längeren Zeitraum gedacht.

Unter dem Begriff Schwimmvögel werden hier folgende Vogelgruppen und -arten verstanden: Seetaucher (Gaviidae), Lappentaucher (Podicipedidae), Entenvögel (Anatide) mit Ausnahme der Gänse und zuletzt das zu den Rallen (Rallidae) zählende Bläbuhn.

Die Größe des Gebietes (ca. 160 km²) und die Vielzahl der zu berücksichtigenden Gewässer (ca. 40 pro Zählung) machten im Seewinkel den Einsatz von mehreren, synchron arbeitenden Zählteams (in der Regel 3-4 Gruppen mit je 2-3 Beobachtern) erforderlich. Ebenso unumgänglich war in den meisten Fällen der Einsatz von PKWs. Die Zählungen an den einzelnen Lacken erfolgten an ausgewählten Punkten, von denen aus der Großteil der offenen Wasserflächen einzusehen war. An größeren oder unübersichtlichen Gewässern wurde auch von mehreren Stellen hintereinander beobachtet. Gezählt wurde ausnahmslos im Zeitraum zwischen 9.00 und 15.00 Uhr unter Einsatz stark vergrößernder Fernrohre (30 x 80 und 15-60x60).

Wie alle Wasservogelzählungen sind auch diejenigen im Seewinkel mit diversen Fehlerquellen behaftet: Da alle Beobachter mit den Vogelarten und dem Untersuchungsgebiet gut vertraut sind, spielen Unterschiede in der Beobachterqualität sicherlich eine relativ geringe Rolle. Mehrere Lacken sind jedoch von einem unübersichtlichen Röhrichtgürtel umgeben, in dem sich verbergende Wasservögel (vor allem bei starkem Wind) übersehen werden können. Größere Zähl- und Schätzfehler können hingegen bei mehrtausendköpfigen Ansammlungen von Enten (v.a. Krickente), die noch dazu oft dichtgedrängt sitzen, unterlaufen. Problematisch ist auch die Erfassung der Stockente, die sich in der Nacht im weiteren Umland der Lacken auf Nahrungssuche befindet und erst im Laufe des Vormittags vollzählig am Rastgewässer eintrifft. Vollständige Zählungen dieser Art können daher erst ab der Mittagszeit durchgeführt werden. Wenn im Sommer viele Tausend Schlichtkleidenten der häufigeren Arten (Stockente, Krickente) versammelt sind, können einzelne Individuen seltenerer Arten, speziell bei schlechten Sichtbedingungen, leicht übersehen werden. Wind, große Kälte und schlechte Sicht durch Gegenlicht oder flimmernde Luft vergrößern selbstverständlich diese Fehlerquellen.

Ergebnisse

Zwischen März 1981 und November 1986 konnten bei 26 vollständigen Zählungen 106.495 Schwimmvögel ($\bar{x}$ = 4096, Minimum 739 am 23.4.86 und Maximum 9621 am 10.8.85) erfaßt werden. Schwimmenten stellen mit 90,7% den überwiegenden Teil der Gesamtsumme, das Bläbhuhen immerhin noch 6,8 %, während die Tauchenten mit 1,3 % lediglich eine untergeordnete Rolle spielen. Fischfressende Wasservögel haben fast überhaupt keine Bedeutung. Insgesamt wurden bei den Zählungen 24 Wasservogelarten (5 davon nur vereinzelt) festgestellt. Die Rastbestände der einzelnen Arten lassen sich anhand der maximalen Tagesbestände grob in folgende Größenklassen einteilen: Über 5000 Exemplare erreichten Stock- und Krickente, knapp über 1000 Exemplare Bläbhuhen und Schnatterente, zwischen 500 und 1000 lag die Löffelente, Zahlen von 100 bis 500 erreichten Knäk- und Tafelente. Von den restlichen Arten wurden bei keiner Zählung über 100 Individuen erfaßt. Der Herbstzug ist im Gebiet im Durchschnitt weit stärker als der Heimzug, während im Spätsommer die kopfstärksten Wasservogelbestände den Seewinkel bevölkern (Abb.2). Die Größe der Rastbestände und insbesondere die Artenzusammensetzung in den einzelnen Jahren werden jedoch in entscheidender Weise von den Wasserstandsverhältnissen beeinflusst.

1. Frühjahr (März, April)

Mitte März hielten sich im Seewinkel zwischen 1000 und 3000 Wasservögel auf, während die Bestände im April deutlich niedriger bei 700-1700 liegen. Artenreichtum und Diversität sind gegenüber den anderen Jahreszeiten mit Abstand am größten (Tab.1). Das Bläbhuhen stellt im Frühjahr etwa 1/4 aller Wasservögel und erreichte als einzige Art an 2 Terminen über 1000 Exemplare. Unter den Schwimmenten stellen Krick-, Stock- und Löffelente etwa 80 % aller rastenden Individuen. Stock- und Krickente erreichen ihre Maxima im März (je einmal Tagessummen über 1000 Ex.), während im April die Löffelente mit max. 628 Ex. am 7.4.86 sogar zum absolut häufigsten Schwimmvogel wird. Die meisten Entenarten weisen im März mehrfach höhere Bestände auf als im April, lediglich bei der Löffelente sind die Verhältnisse umgekehrt. Tauchenten sind im April mit 8 % aller Wasservögel besser als in allen anderen Monaten vertreten, schon im April fällt ihr Anteil allerdings wieder auf 4,2%.

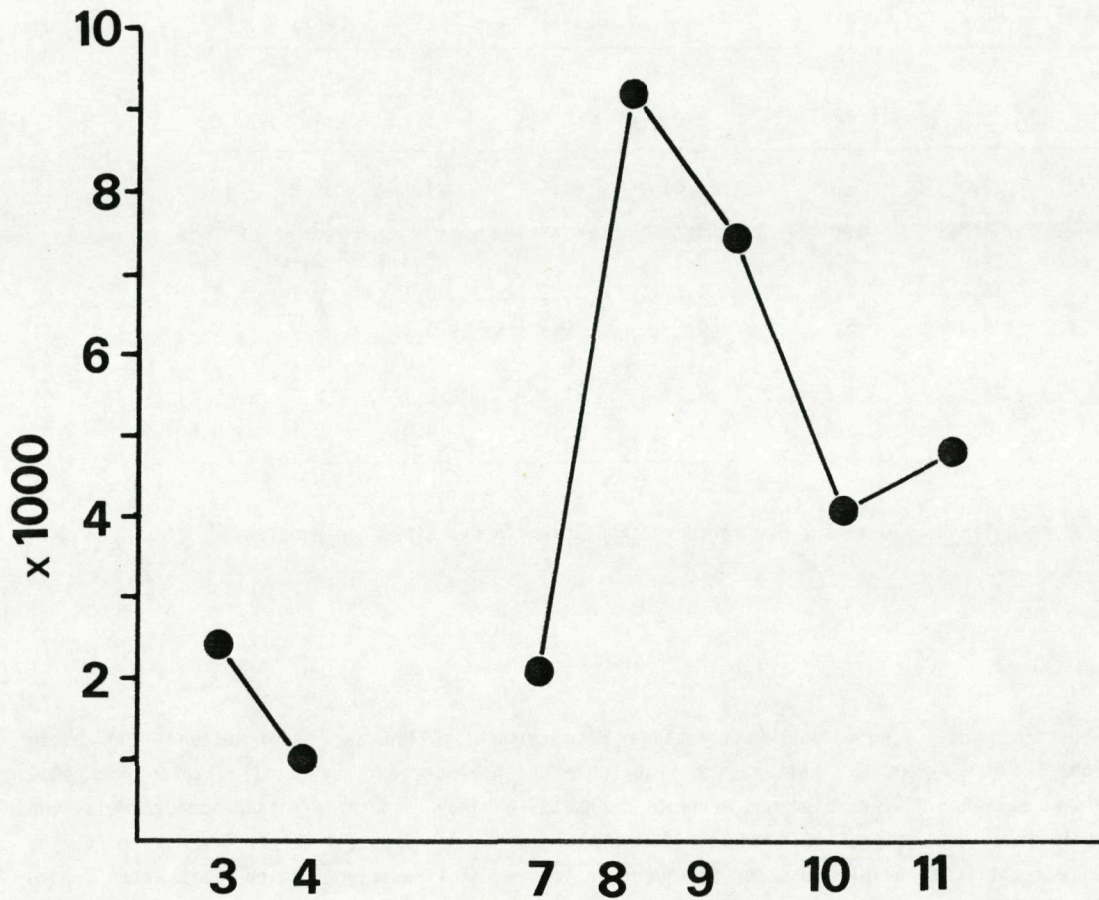


Abb.2: Mittlere Bestände aller Schwimmvogelarten für die einzelnen Monate.

2. Sommer (Juli, August)

Aus den Sommermonaten liegen leider erst 4 vollständige Zählungen vor. Die Rastbestände werden Mitte Juli vorwiegend von mausernden Stockenten und Bläbühnern gebildet, im weiteren Verlauf des Sommers vervierfacht sich die Anzahl bis Mitte August, in erster Linie bedingt durch den massiven Zuzug von Stock- und Krickenten (Abb.2). Die Stockente ist in beiden Monaten die dominierende Art, jeweils gefolgt vom Bläbuhn (Tab.2). Die Krickenten-Bestände steigen wahrscheinlich ab Anfang August, der Einzug wurde bisher durch Zählungen aber unzureichend erfaßt. Alle anderen Arten spielen, mit Ausnahme der Löffelente, zahlenmäßig keine Rolle.

	März	April	Juli	August	Sept.	Okt.	Nov.
Anzahl der Zählungen	5	4	2	2	3	4	6
Stockente	22,0	8,0	48,4	64,5	21,1	69,2	63,7
Krickente	22,8	13,5	9,5	15,0	78,3	30,1	24,0
Löffelente	6,0	38,0	3,1	2,0	0,3	0,4	4,0
Schnatterente	6,8	4,1	0,2	0,2	0,1	0,1	7,4
Knäckente	4,0	6,5	0,7	0,1	0,1	0,0	0,0
Tafelente	5,7	3,2	1,3	0,2	0,0	0,1	0,2
Bläbhuhn	24,4	21,6	36,1	17,8	0,1	0,0	0,1
Sonstige	8,3	5,1	0,7	0,2	0,0	0,1	0,6

Tab.2: Dominanz der verschiedenen Arten in den einzelnen Monaten.

3. Herbst (September, Oktober, November)

In diesen Monaten bestehen die Schwimmvogel-Rastbestände fast ausschließlich aus Schwimmenten. Nach einem mittleren Septemberbestand von 7-8000 Ex. halten sich im Oktober und November durchschnittlich knapp über 4000 Wasservögel im Seewinkel auf (Abb.2). Anzahlen und Artenzusammensetzung hängen jedoch in entscheidender Weise von den Wasserstandsverhältnissen ab: Während im November 1981 und 1982, als der Großteil der Lacken Wasser führte, neben der Stockente beträchtliche Anzahlen anderer Schwimmenten im Seewinkel rasteten, fielen diese Arten in den restlichen Jahren (1983-86) bei durchwegs niedrigen Herbstwasserständen und wenigen noch wasserführenden Lacken fast völlig aus (Tab.3). Besonders für die Schnatterente, aber auch für die Löffelente stellen die verbliebenen Wasserflächen (Lange Lacke, Mittlere Wörthenlacke, St.Andräer Zicksee, Darscho) keine adäquaten Rastbiotope dar. Diese Lacken werden im Herbst lediglich von Stock- und Krickente, die im Gegensatz zu den anderen Arten im Gebiet nächtliche Nahrungsflüge auf außerhalb gelegene Flächen durchführen (GRÜLL, RAUER & SAGMEISTER 1987), genutzt.

	Nov. 81 - 82	Nov. 83 - 86
Stockente	31,2	90,3
Krickente	43,3	8,1
Schnatterente	16,5	0,0
Löffelente	8,0	0,4
Sonstige	0,5	0,5

Tab.3: Dominanz der einzelnen Arten im November bei hohem und niedrigem Wasserstand.

4. Einzelne Arten

Stockente (Anas platyrhynchos)

Mit insgesamt 53 893 Exemplaren (=50,6 % aller Wasservögel) ist die Stockente die mit Abstand individuenstärkste Art. Am Heimzug ist sie nur in relativ schwachen Beständen (dritthäufigste Art mit einem Maximum von 1112 Vögeln im März vertreten, wobei besonders die niedrigen April-Werte (max. 104 im April 86) auffallen. Mitte Juli befinden sich im Lackengebiet mindestens 1000 mausernde Vögel und danach werden im August durch raschen Zuzug die Höchstwerte von über 6000 Ex. erreicht. (Abb. 3a).

Die Herbstbestände unterliegen im Gegensatz zu den anderen Arten relativ geringen Schwankungen und liegen bei etwa 3000 ± 1000 Ex. (12 Zählungen ohne 5.9.86). Die Stockente dominiert bei allen Sommerzählungen und an 8 von 13 Herbstterminen. Hauptrastplatz ist in allen Monaten (außer Juli) die Lange Lacke; Ansammlungen von über 1000 Ex. finden sich ansonsten nur noch am St.Andräer Zicksee (Okt.83, Nov.81) und an der Mittleren Wörthenlacke (Nov.85).

Im Frühjahr werden fast alle Lacken von der Stockente regelmäßig genutzt; sie besitzt unter allen Schwimmvögeln die weiteste Verbreitung im Seewinkel (Tab. 4).

	I	II	III
Stockente	26	4	19
Krickente	22	5	10
Bläßhuhn	18	2	8
Löffelente	26	9	12
Schnatterente	18	6	4
Knäkente	24	10	6
Spießente	17	7	2
Tafelente	15	1	3
Pfeifente	15	4	1

Tab.4: Anzahl der Lacken, auf denen die einzelnen Arten bei den 9 Frühjahrszählungen angetroffen wurden. 26 Lacken wurden bei allen Zählungen erfaßt.

I= Anzahl der Lacken, auf denen die Art angetroffen wurde.

II= Anzahl der Lacken, auf denen die Art an 3-4 Zählterminen angetroffen wurde.

III= Anzahl der Lacken, auf denen die Art mindestens an 5 Zählterminen angetroffen wurde.

Krickente (Anas crecca)

Insgesamt die zweithäufigste Art mit einer Gesamtsumme von 33 828 Exemplaren (31,8 % aller Wasservögel). Ihr Auftreten im Seewinkel ähnelt sehr dem der Stockente (Abb. 3b); die Maximalwerte werden allerdings erst im September mit durchschnittlich über 5000 Individuen erreicht. Die Größe der Herbstbestände schwankt entsprechend den Wasserstandsverhältnissen beträchtlich: Bei niedrigem Wasserspiegel im Oktober und November befinden sich konstant etwa 300 Ex. ($\bar{x} = 310 \pm 88$, 6 Zählungen) im Seewinkel, ergeben sich jedoch auch im Herbst durch ausreichende Niederschläge hohe Wasserstände werden Maximalwerte von 4094 (Okt.85) und 3673 (Nov.82) erzielt. Dementsprechend ist die Krickente auch an 5 von 13 Herbstterminen die dominierende Art.

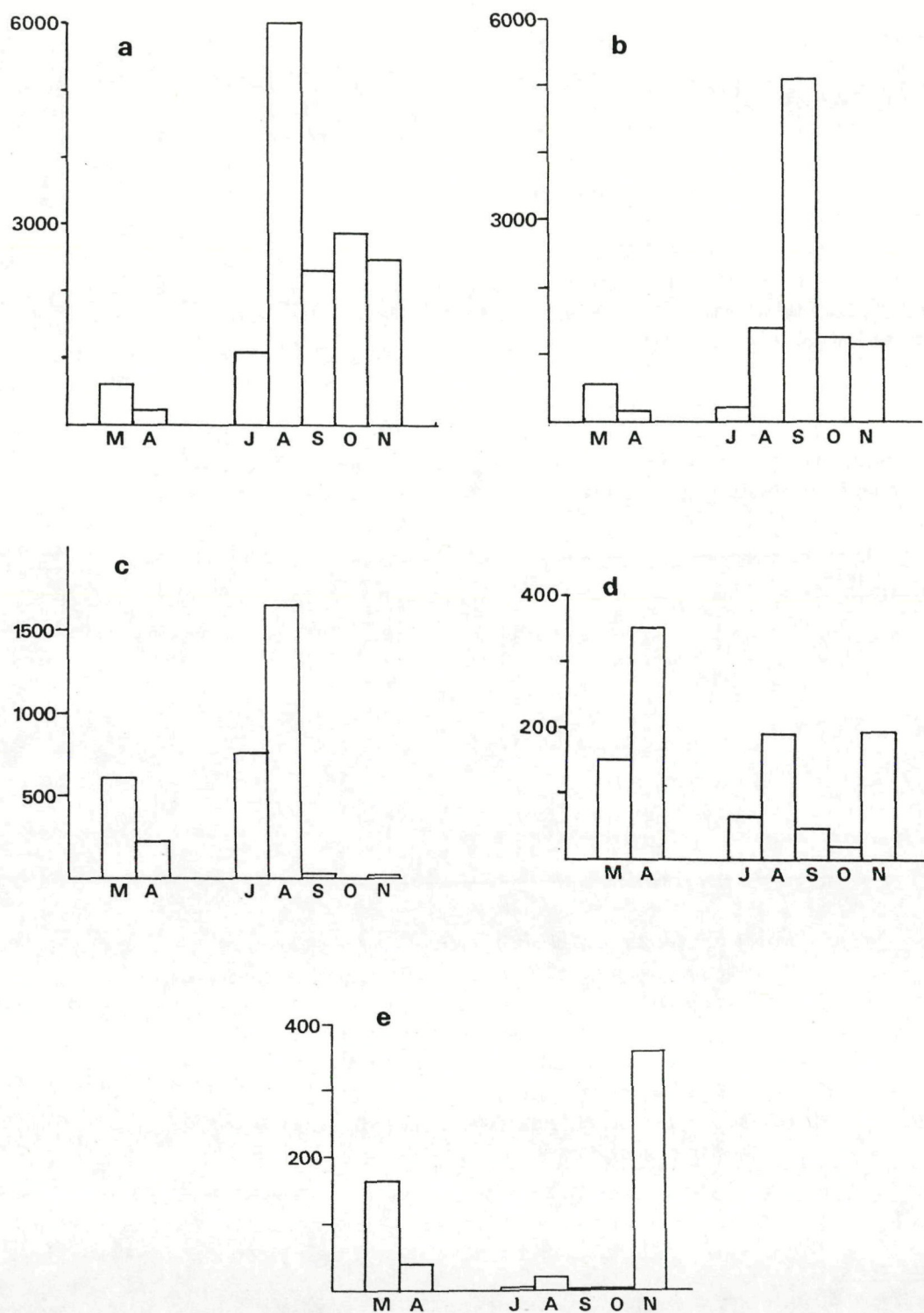


Abb.3: Durchschnittliche Bestände der fünf häufigsten Schwimmvogelarten in den einzelnen Monaten.
a: Stockente; b: Krickente; c: Bläbhuhn; d: Löffelente; e: Schnatterente.

Hauptrastplätze sind im Frühjahr Illmitzer Zicksee, Kirchsee und Lange Lacke (60 % aller Individuen), während von Juli bis November 95 % aller Krickenten am Illmitzer Zicksee rasten. Ist dieser ausgetrocknet, konzentrieren sich die verbliebenen 300 Ex. auf die Lange Lacke und die Mittlere Wörthenlacke. Im Frühjahr werden im Vergleich zur ebenso zahlreichen Stockente weit weniger Lacken regelmäßig genutzt, wodurch sich die spezialisierten Biotopansprüche dieser Art ausdrücken. (Tab.4).

Bläbhuhn (*Fulica atra*)

Mit einem Anteil von 6,7 % an der Gesamtsumme liegt diese Art mengenmäßig an dritter Stelle. Das Bläbhuhn ist im Frühjahr insgesamt der häufigste Schwimmvogel mit maximal 1219 Ex. im März 81, allerdings unterliegen die Rastbestände extremen Schwankungen (März 84 nur 20, März 85 nur 180). Die Maximalzahlen im Jahresablauf werden im Sommer erreicht (1652 im August 85), danach sinkt der Bestand abrupt, sodaß Mitte September nur noch einzelne Vögel im Seewinkel angetroffen werden (Abb. 3c). Die Ursachen und der Ablauf dieses plötzlichen Abzuges sind unbekannt und wären durch eine genauere Untersuchung zu klären. Der Illmitzer Zicksee beherbergt sowohl im Frühjahr als auch im Sommer mehr als die Hälfte des gesamten Bestandes und ist damit das mit Abstand wichtigste Rastgewässer. Das Bläbhuhn zeigt eine deutliche Bevorzugung einzelner Lacken. Nur 8 werden regelmäßig genutzt, an weiteren 8 wurde es bei keiner Zählung angetroffen (Tab.4).

Löffelente (*Anas clypeata*)

Der Frühlingszug erreicht im Gegensatz zu den anderen Arten erst im April seine auch international gesehen beachtlichen Höchstwerte (max. 628 am 7.4.86). Im Seewinkel rasten derzeit im Frühjahr etwa gleich viele Löffelenten wie am viel größeren Bodensee (OAG BODENSEE 1983). Die Zahl der im Sommer anwesenden mausernden Vögel (100-200) entspricht etwa dem Brutbestand. Nach einem Tiefstand im September setzt in wasserreichen Jahren ein relativ später, aber stark ausgeprägter Herbstdurchzug (max. 855 Ex. im Nov.81) ein. (Abb.3). Im Frühjahr beherbergen 4 Lacken über 60 % des Bestandes (Tab.8), allerdings werden auch alle anderen regelmäßig gezählten Lacken von der Löffelente genutzt; sie ist neben der Stockente die am weitesten verbreitete Art (Tab.4). Die Sommer- und Herbstbestände konzentrieren sich im Gegensatz dazu fast ausschließlich am Illmitzer Zicksee.

Schnatterente (*Anas strepera*)

Die Schnatterente stellt im März 6,8 % aller Schwimmvögel (Maximum 315 im März 83). Der Heimzug scheint Mitte April im wesentlichen vorüber zu sein, da die Zahlen mit durchschnittlich 42 Ex. im Bereich der Größe der Brutpopulationen liegen (DVORAK, GRÜLL & KOHLER 1986). Die niedrigen Sommerbestände wurden bisher nur unzureichend erfaßt (max. 40 im August 85). Am Herbstzug rasteten im Seewinkel in 2 Jahren international bedeutsame Bestände (Nov. 81: 1092, Nov. 82: 1065), während in den restlichen 4 Jahren überhaupt keine Schnatterenten im November registriert wurden. (Tab.3). Der Illmitzer Zicksee besitzt im Frühjahr mit über 60% aller rastenden Exemplare und besonders im Herbst (99,5 %) herausragende Bedeutung für diese Art. Wenn diese Lacke wie in den Jahren 1983-86 trockenfällt, dann meidet die Schnatterente den Seewinkel am Herbstzug. Auch am Heimzug werden nur sehr wenige Lacken regelmäßig genutzt (Tab.4).

Tafelente (*Aythya ferina*)

Als einzige Tauchente im März mit durchschnittlich über 100 Ex. vertreten (max.275). Die geringen April-Zahlen (min. 12, max. 49) liegen in der Größenordnung des Brutbestandes (DVORAK & GRÜLL 1984). Sowohl im Sommer als auch im Herbst erfährt der Seewinkel keinen nennenswerten Zuzug und bleibt für die Tafelente bedeutungslos. Als Rastgewässer werden am Heimzug vorwiegend einige tiefere Lacken (Mittlere Wörthenlacke, St.Andräer Zicksee, siehe Tab.8) frequentiert. Die für eine Tauchente ungünstigen Bedingungen spiegeln sich auch in der eingeschränkten Verbreitung wieder (Tab.4).

Knäkente (*Anas querquedula*)

Die Rastbestände schwanken im Frühjahr stark (Tab.5; bisheriges Maximum 255 Ex. - März 82, Minimum 4 Ex.- März 84) und lassen im Gegensatz zu anderen Arten noch keinen Unterschied zwischen März und April erkennen. Die Dominanz ist allerdings im April deutlich höher (Tab. 2). Sommerbestände und Herbstdurchzug sind unbedeutend, die wenigen Mauservögel werden wahrscheinlich in den Krickentenscharen zumeist übersehen.

Spießente (*Anas acuta*)

Nennenswerter Frühjahrszug vor allem im März ($\bar{x}$ 62, max. 90), während im April nur noch vereinzelte kleine Trupps beobachtet werden (max. 26). Die Bestände der Spießente weisen unter allen Entenarten die geringsten jährlichen Schwankungen auf (Tab.5), ein Umstand, auf den auch SCHUSTER (1976) für den Bodensee aufmerksam macht. Im Verlauf des restlichen Jahres hält sie sich nur mehr vereinzelt im Seewinkel auf. Der Illmitzer Zicksee wird im Frühjahr am regelmäßigsten als Rastplatz genutzt (Beobachtungen an 7 von 9 Zählterminen).

	$\bar{x}$	s	VK
Stockente	596	374	62 %
Krickente	561	364	65 %
Schnatterente	166	99	60 %
Löffelente	147	75	51 %
Knäkente	99	98	99 %
Spießente	61	20	33 %
Tafelente	140	89	63 %
Enten gesamt	1865	554	30 %

Tab.5: Durchschnittliche Bestände einiger Entenarten bei 6 Zählungen im Monat März. Angegeben sind weiters die Standardabweichung (s) und der Variationskoeffizient (VK) als Maß der Unterschiede zwischen den einzelnen Jahren.

Pfeifente (*Anas penelope*)

Zwischen den März- und Aprilzahlen ist bei dieser Art kein deutlicher Unterschied zu sehen (im Durchschnitt 24 bzw. 18 Ex.). Von Juli - Oktober liegt (bei 11 Zählungen) nur eine Beobachtung vor. Erst Mitte Oktober wurden wieder regelmäßig größere Pfeifenten-Trupps (max. 59 im Nov.82) registriert. Im Frühjahr dient nur der Illmitzer Zicksee als ständiger Rastplatz (Beobachtungen an 7 von 9 Zählterminen).

Übrige Arten

Die verbleibenden Wasservogelarten sind zahlenmäßig von geringer Bedeutung, sollen aber der Vollständigkeit halber dennoch kurz erwähnt werden:

Das Auftreten der Reiherente (*Aythya fuligula*) im Frühjahr läßt keine Bevorzugung eines bestimmten Monats erkennen ($\bar{x}$ 12 Ex. pro Zählung), im Sommer und Herbst wird sie nur unregelmäßig beobachtet. Von der Kolbenente (*Netta rufina*) liegt aus den bisherigen Zählungen nur ungenügendes Material vor, besonders bemerkenswert ist aber eine Sommerbeobachtung von 33 Ex. im August 85. Die Schellente (*Bucephala clangula*) zieht im März (im Mittel 34 Ex.) und in geringerer Anzahl im Oktober und November (max. 32) durch.

Der Höckerschwan (*Cygnus olor*) ist im Frühjahr in größerer Anzahl an einigen Lacken vorhanden (max. 71 im März 83), seine Maxima fallen aber in die nicht von Zählungen erfaßten Monate Mai und Juni.

Unter den Lappentauchern ist der Haubentaucher (*Podiceps cristatus*) fast ausschließlich auf den St. Andräer Zicksee beschränkt (meist unter 10 Ex.). Die geringen Bestände des Schwarzhalstauchers gehen sicherlich auf die ungenügende Erfassung dieser Art zurück.

Prachtaucher (*Gavia arctica*) mit 2 und Sterntaucher (*Gavia stellata*) mit 3 Beobachtungen traten bisher nur im November und ausschließlich am St. Andräer Zicksee auf.

Der Gänsesäger (*Mergus merganser*) erreicht im März unerwartet hohe Zahlen ($\bar{x}$ 29) und wurde auch im November bei den meisten Zählungen (max. 13) angetroffen. Der Zwergsäger (*Mergus albellus*) trat bisher nur im März in höchstens 10 Ex. auf.

Einzelbeobachtungen liegen von den folgenden Arten vor: Bergente (*Aythya marila*) - April 86, Brandgans (*Tadorna tadorna*) - April 81, August 85, Mittelsäger (*Mergus serrator*) - Nov. 83 und Rothalstaucher (*Podiceps griseigena*) - August 86.

5. Die Bedeutung der einzelnen Lacken

Der spezielle Charakter der meisten Seewinkellacken (Seichtheit, häufiges Austrocknen, Salzgehalt) schafft besondere Bedingungen für rastende Schwimmvögel. Tauchende und fischfressende Wasservögel erreichen aus naheliegenden Gründen zu allen Jahreszeiten nur sehr geringe Anteile an den Gesamtzahlen, für die meisten Schwimm-enten und das Bläßhuhn bestehen hingegen überaus günstige Bedingungen. Allerdings kann sich das Artenspektrum bei Austrocknen bestimmter Lacken im Spätsommer und Herbst von Jahr zu Jahr radikal ändern (Tab. 3); in trockenen Jahren ist der Seewinkel im Herbst für alle Arten außer der Stockente als Rastplatz uninteressant.

Da die Bedeutung einzelner Lacken in quantitativer Hinsicht nur bei vergleichbaren Wasserständen hervortritt, diese aber im Seewinkel in der Regel nur nach Aufgehen des Eises bis zum Frühsommer gegeben sind, werden im folgenden Kapitel nur die Frühjahrsdaten behandelt.

In Tab. 6 sind die Ergebnisse für diejenigen Lacken zu finden, die mehr als 1 % der Frühjahrs-Gesamtsumme beherbergen, Tab. 7 zeigt die Dominanzverhältnisse an diesen Lacken. Tab. 8 beinhaltet die Anteile der einzelnen Lacken an den Gesamtsummen der einzelnen Arten im ganzen Seewinkel.

Illmitzer Zicksee

Der Illmitzer Zicksee ist das mit Abstand bedeutendste Rastgewässer und beherbergt fast ein Drittel aller durchziehenden Wasservögel (max. 41,5 % im März 81). Auch in Hinblick auf die Durchschnittswerte von Arten- und Individuenzahlen und auf das Tagesmaximum (1168 Ex. im März 83) steht diese Lacke eindeutig an erster Stelle. Die Schnatterente rastet praktisch nur hier regelmäßig in nennenswerter Anzahl. Das Bläßhuhn ist im Gesamten gesehen die eindeutig dominante Art, während die Stockente überraschenderweise nur sehr niedrige Dominanzen erreicht (Tab. 7). Die an einzelnen Terminen starke Verschiebung der Dominanzverhältnisse ist in erster Linie auf die extrem unterschiedlichen Bläßhuhn-Bestände zurückzuführen.

	Wasserfläche in Hektar	$\bar{x}$ Arten- zahl	$\bar{x}$ Individuenzahl		Individuen/ha	
			März	April	März	April
Illmitzer Zicksee	118,1	9,2	765	301	6,5	2,5
Lange Lacke	151,1	6,4	394	221	2,6	1,5
Kirchsee	33,1	6,5	179	64	5,4	1,9
St.Andräer Zicksee	122,4	5,2	173	4	1,4	0,0
Mittlere Wörthenlacke	33,1	5,8	134	33	4,0	1,0
Östliche Wörthenlacke	25,9	5,4	136	22	5,2	0,8
Huldenlacke	34,7	4,1	105	50	3,0	1,4
Oberstinkersee	55,1	3,1	54	99	1,0	1,8
Unterstinkersee	23,2	5,4	90	50	3,9	2,1
Alle regelmäßig gezählten Lacken	904,6				2,7	1,1

Tab.6: Allgemeine Ergebnisse der Schwimmvogelzählungen an den einzelnen Lacken.

	ILLMITZER ZICKSEE	LANGE LACKE	KIRCHSEE	HULDENLACKE	ÖSTLICHE WÖRTHENLACKE	OBERSTINKER	UNTERSTINKER	ST. ANDRÄER ZICKSEE	MITTLERE WÖRTHENLACKE
Stockente	5,2	38,5	6,3	30,4	22,4	11,6	18,5	31,1	10,9
Krickente	16,5	31,1	28,0	23,2	18,2	17,7	31,6	1,7	16,2
Bläbuhh	45,4	7,0	17,6	0,8	10,2	0,3	4,5	35,1	52,8
Löffelente	10,0	12,6	25,0	14,6	3,0	61,0	13,0	0,2	3,4
Schnatterente	12,1	1,0	10,7	4,1	2,0	1,2	8,5	0,2	3,0
Knäken	2,0	3,6	4,6	18,1	0,4	5,1	11,2	2,4	3,2
Tafelente	3,0	0,1	0,6	1,7	34,0	0,0	2,4	17,3	14,1
Spießente	1,2	3,4	2,2	6,7	0,5	0,4	5,4	1,6	0,9
Sonstige	4,6	2,7	5,0	0,4	9,7	2,7	4,9	10,4	2,1
Gesamtindividuen	5002	2785	1140	728	758	668	551	868	815

Tab.7: Dominanzen (in %) der einzelnen Arten an einigen Seewinkel-Lacken (Frühjahrs-gesamtsumme).

Lange Lacke

Das größte Gewässer des Seewinkels nimmt etwa 1/6 aller Wasservögel am Frühjahrszug auf. Individuenanzahl und Artenreichtum bleiben weit hinter den entsprechenden Werten des Illmitzer Zicksees zurück, die Individuenzahl pro Hektar Wasserfläche ist weit niedriger als bei etlichen anderen Lacken (Tab.6). Für Stock- und Krickente als dominante Arten ist die Lange Lacke im Frühjahr zumeist das wichtigste Rastgewässer des Seewinkels (max. 329 Krickenten im März 83).

Kirchsee

Der Kirchsee ist aufgrund seiner Artenzusammensetzung und Dominanzverhältnisse sozusagen der "kleine Bruder" des Illmitzer Zicksees (Tab.7), weist jedoch viel geringere Bläbuhnzahlen auf. Er besitzt absolut (3.Stelle) und auch für einige Arten (Krickente - max. 185 im März 82, Löffelente, Schnatterente) noch eine beachtliche quantitative Bedeutung.

St.Andräer Zicksee

Das zweitgrößte Gewässer des Seewinkels weist als relativ tiefe Lacke einen hohen Anteil an tauchenden Wasservögel auf. Schwimmenten treten mit Ausnahme der Stockente nur in Einzelexemplaren auf. Der Zicksee ist der bevorzugte Rastplatz des Gänsesägers (2/3 aller Ex.), während die wenigen Seetaucher überhaupt auf diese Lacke beschränkt bleiben.

Im April ist er durch den einsetzenden Bootsbetrieb ohne Bedeutung für Wasservögel (Tab.6).

Östliche Wörthenlacke

Mit fast 1/3 aller gezählten Individuen ist diese Lacke der Hauptrastplatz der Tafelente (max. 143 im März 84), besitzt aber für andere Wasservögel (mit Ausnahme der Krickente) keine Bedeutung.

Mittlere Wörthenlacke

Außer für das Bläbuhn und die Tafelente für keine andere Art von quantitativer Bedeutung.

Huldenlacken

Wichtiges Rastgebiet für verschiedene Schwimmenten, besonders für die Knäkente (17,3% aller gezählten Ex., größter Trupp 52 im April 81) und die Spießente (14,4 %, an drei Terminen über 10 Ex.).

Die relativ geringe Artenzahl ist durch das weitgehende Fehlen tauchender Wasservögel bedingt.

Unterstinkersee

Der Unterstinkersee weist unter allen Lacken die ausgeglichensten Dominanzverhältnisse auf (Tab.7), weshalb er auch die höchste Diversität erreicht. Quantitativ ist er bestenfalls noch für die Krickente von einiger Bedeutung.

Oberstinkersee

Einzig Lacke, auf der die Löffelente dominiert (max. 256 am 7.4.86), jedoch für alle anderen Arten kaum von Bedeutung.

Illmitzer Zicksee	30,4	21,7	11,0	24,6	21,8	61,5	17,8	58,6
Lange Lacke	16,9	21,6	38,0	25,8	15,3	2,9	0,3	5,0
Kirchsee	6,9	7,7	2,7	9,5	12,7	12,3	0,8	5,2
St.Andräer Zicksee	5,3	4,1	8,8	0,4	0,1	0,2	20,8	8,0
Mittlere Wörthenlacke	4,9	3,0	2,6	1,6	1,2	2,5	16,7	11,0
Östliche Wörthenlacke	4,6	5,5	5,6	4,0	1,0	1,5	30,5	2,0
Huldenlacken	4,4	5,8	7,4	5,0	4,8	3,0	1,4	0,1
Oberstinker	4,0	5,4	2,5	3,5	18,6	0,8	0,0	0,1
Unterstinker	3,3	4,3	3,4	5,2	3,4	4,7	1,6	0,6
Gesamtzahl	16396	12162	3033	3365	2308	999	832	3887

Tab. 8: Anteile (in %) der einzelnen Lacken an der Frühjahrs-Gesamtsumme einiger Arten.

Andere Lacken

Die bisher erwähnten Lacken beherbergen 80,7 % des Wasservogel- Rastbestandes im Frühjahr. Die restlichen 30 Lacken sind zwar in der Gesamtbetrachtung zahlenmäßig unbedeutend, können aber an einzelnen Zählterminen für manche Arten durchaus beachtenswerte Zahlen erreichen.

6. Bestandsentwicklung

Im Gegensatz zu anderen bedeutenden Wasservogelgebieten Mitteleuropas, an denen durchgehende Schwimmvogelzählungen bereits seit vielen Jahren durchgeführt werden, liegen aus dem Neusiedlersee-Gebiet durchgehende Zählreihen erst seit 1981 vor. Während andernorts bereits zahlreiche Erkenntnisse über Populationstrends und Bestandsdynamik vorliegen (z.B. BEZZEL 1986), ist dies in unserem Untersuchungsgebiet nicht einmal annähernd möglich.

Vereinzelte Zählungen wurden allerdings schon Mitte der Sechziger Jahre durchgeführt, fanden aber lediglich in kursorischen Publikationen ihren Niederschlag (FESTETICS & LEISLER 1968, FESTETICS 1971), zu einer ausführlicheren Darstellung kam es leider nicht. Dennoch finden sich in diesen Arbeiten größenordnungsmäßige Angaben über die Bestände der Sechziger Jahre und können deshalb zum groben Vergleich herangezogen werden (Tab.9).

	MAXIMUM FRÜHJAHR		MAXIMUM HERBST	
	1966/68	1981/86	1966/68	1981/86
Stockente	>1000	1000	15-35 000	6500
Krickente	?	1100	2-5000	7000
Löffelente	200-500	600	?	850
Schnatterente	500-1000	300	500	1000
Knäkenente	1000 -1500	250	?	?
Spießente	200 -500	90	?	?
Tafelente	500 -1000	300	>500	40

Tab. 9: Vergleich der Bestandsangaben bei FESTETICS & LEISLER (1968) mit den Ergebnissen der Schwimmvogelzählungen 1981-1986

	KRICKENTE	SCHNATTERENTE	LÖFFELENT
Südbayern (1966-1972)	6950	4650	902
Unterer Inn (1968-1972)	4200	2000	
Böhmen + Mähren	13000	1900	1600
Balaton (1951+1953)	3000	500	150
Ausgleichsbecken Altmühltal (1980-1983)	1785	179	201
Ismaninger Teich- gebiet (1983-1984)	829	4150	900
Camargue (1978-1979)	54000	6400	11500
Seewinkel (1981-1986)	7000	1065	855

Tab.10: Herbstmaxima an einigen mitteleuropäischen Schwimmvogel-Rastplätzen und Mittwinterbestände in der südfranzösischen Camargue. Quellen: FIALA (1982), HAFNER et.al. (1980), KEVE (1973), von KROSIGK (1985), RANFTL & DORNBERGER (1984), REICHOLF (1974).

Auch bei vorsichtiger Interpretation fallen doch mehrere Unterschiede ins Auge: Die Anzahl der im August/September rastenden Stockenten ist, auch wenn die Angaben von früher etwas zu hoch gegriffen erscheinen, sicherlich Anfangs der Achziger Jahre weitaus geringer als noch vor 20 Jahren. Auch die Zahl der im Frühjahr durchziehenden Knäkenten dürfte deutlich rückläufig sein, eine Tatsache, die auch für den Brutbestand zutrifft (DVORAK, GRÜLL & KOHLER 1986, 1987).

Leichte Zunahmen könnten die Löffelente (gilt auch für den Brutbestand) und die Krickente im September betreffen. Nach FESTETICS & LEISLER (1968) klingt der Herbstzug der Schnatterente im November aus, während 1981 und 1982 gerade in diesem Monat die größten Rastbestände erfaßt wurden.

Solange allerdings keine längerfristigen Zählreihen, verbunden mit einer genaueren Erfassung der ökologischen Verhältnisse im Gebiet (Wasserstand, Vereisung, Temperatur, Nahrungsgebiet) vorliegen, geben derartige Aussagen zur Bestandsentwicklung lediglich grobe Anhaltspunkte.

7. Zur internationalen Bedeutung des Seewinkels

Überraschenderweise wurden an keinem Termin mehr als 10.000 Wasservögel im Seewinkel gezählt, allerdings liegen aus den Monaten mit den größten Schwimmvogelbeständen (August, September) erst wenige Zählungen vor. Überdies fehlen weitgehend gleichzeitige Zählungen am Neusiedlersee, dessen Bestände mit denen im Seewinkel sicherlich in regem Austausch stehen. Internationale Bedeutung (nach SCOTT 1980) kommt den Rastbeständen von Schnatterente (über 1000/November), Krickente (über 7000/September) und Löffelente (über 600/April, über 800/November) zu.

Der Seewinkel ist daher zumindest für einige Arten, die an anderen mitteleuropäischen Rastplätzen nur in relativ geringer Anzahl auftreten, von besonderer Bedeutung. Tab.10 illustriert dies sehr grob anhand der Herbstbestände (meist Maxima) verschiedener mitteleuropäischer Rastplätze und Regionen.

8. Vorschläge für weitere Arbeiten

Frühjahr: In erster Näherung lassen sich die Größe der Rastbestände sowie die Dominanzverhältnisse bereits mit dem vorliegenden Material bestimmen. Ebenso zeichnen sich klare Unterschiede in Bezug auf die Nutzung einzelner Lacken durch die verschiedenen Arten am Heimzug ab. Sehr wenig ist bisher über den Zugablauf in den einzelnen Jahren bekannt, der aber durch die Dauer der winterlichen Vereisung, Wasserstandsverhältnisse und Temperaturen bedingt sehr unterschiedlich verlaufen dürfte; so wurden z.B. am 25.4.82, zu einem Zeitpunkt, als der Heimzug dieser Arten in den übrigen Jahren bereits beendet war, am Illmitzer Zicksee noch 115 Schnatter- und 140 Löffelenten gezählt.

Die bisher monatlich durchgeführten Zählungen reichen zur Beantwortung dieser Fragen sicherlich nicht aus. Daher sollten in Zukunft zusätzlich wöchentliche Zählungen des Gesamtgebietes vom Aufgehen des Eises bis ca. Ende April über einen Zeitraum von 2 - 3 Jahren durchgeführt werden.

Brutbestand: Untersuchungen zur Größe und Verteilung der Brutpopulation werden derzeit durchgeführt.

Sommerbestand: Vordringlich ist angesichts des bisher kärglichen Datenmaterials die Weiterführung und Intensivierung der simultanen Erfassungen im Juli und August über einen längeren Zeitraum, um dadurch ein abgerundeteres Bild der Bestandsgrößen zu erhalten.

Herbstzug: Die bisher monatlichen Zählungen von September bis November reichen zur Bestimmung der Bestandsgrößen aus. Sollte allerdings der seltene Fall eintreten, daß wie 1981 und 1982 die Mehrzahl der Lacken Wasser führt, wäre ein durchgehendes Zählprogramm in 14-tägigen Intervallen überaus nützlich, um Bestandsgrößen, Verteilung und Zugablauf zu erfassen.

Nahrungsökologie: Erst die Erfassung des Nahrungsangebotes und Beobachtungen zur Nutzung desselben durch die einzelnen Schwimmvogelarten können schlußendlich ein abgerundetes Bild der ökologischen Situation der Wasservogelfauna im Seewinkel ergeben. (vergl. die Untersuchung von REICHHOLF u. REICHHOLF-RIEHM 1982 an den Stauseen am Unteren Inn). Derartige Untersuchungsprogramme sind derzeit zwar noch nicht in Sicht, sollten aber, vor allem in Verbindung mit intensivierter Zählbarkeit, weiterhin im Auge behalten werden.

Einzelne Arten: Besondere Aufmerksamkeit sollte darüberhinaus der Situation einzelner Arten gewidmet werden, auch angesichts der augenfälligen Änderungen der Bestände mehrerer Arten (Löffelente, Kolbenente, Höckerschwan) in den letzten Jahren.

Neusiedlersee: Da der überwiegende Teil der offenen Wasserfläche nicht vom Ufer aus eingesehen werden kann, können Schwimmvogelzählungen am Neusiedlersee nur vom Boot aus durchgeführt werden. Die Größe des Sees und vor allem der meist starke Wellengang erschweren diese Zählungen zusätzlich. Darin ist auch der Grund zu suchen, daß bisher erst vereinzelt Daten aus verschiedenen Monaten vorliegen, diese aber noch mit vielen Unsicherheiten behaftet sind. Die in Tabelle 11 enthaltenen Ergebnisse der bisherigen Zählungen zeigen die große Bedeutung des Neusiedlersees und belegen die Notwendigkeit, in Zukunft geeignete Erfassungsmethoden zu entwickeln.

	15.11.82	16.11.81	13.10.86	16.3.81	19.3.84
Kormoran	1	0	52	25	7
Höckerschwan	51	18	135	22	15
Stockente	1225	1034	834	189	ca. 700
Krickente	1540	108	186	39	267
Löffelente	10	ca.1500	ca.700	7	2
Schnatterente	500	?	?	ca.50	11
Knäkente	0	0	0	39	61
Spießente	0	0	0	0	16
Tafelente	0	0	0	ca.85	6
Reiherente	0	0	0	44	7
Schellente	0	0	0	35	7
Bläßhuhn	0	3	395	208	180
indet. Enten	0	ca.4600	1125	0	33
Gesamtzahl der Wasservögel	3327	ca. 7263	ca.3427	743	1240

Tab.11: Ergebnisse einiger Zählungen auf der gesamten freien Wasserfläche des Neusiedlersees.

Literatur

- BEZZEL, E., 1972 : Ergebnisse der Schwimmvogelzählungen in Bayern von 1966/67 bis 1971/72. Anz.orn.Ges.Bayern 11, 221-247.
- BEZZEL, E., 1986 : Struktur und Dynamik binnenländischer Rastbestände von Schwimmvögeln in Mitteleuropa. Verh.orn.Ges.Bayern 24, 155-207.
- BÖCK, F. & W. SCHERZINGER, 1975 : Ergebnisse der Wasservogelzählungen aus Niederösterreich und Wien aus den Jahren 1964/65 bis 1971/72. Egretta 18, 34-53.
- DVORAK, M. & A. GRÜLL, 1984 : Brutbestände gefährdeter oder ökologisch wichtiger Vogelarten im Neusiedlerseegebiet 1983. BFB-Bericht 50, 1-12.
- DVORAK, M., A. GRÜLL & B. KOHLER, 1986 : Verbreitung und Bestand gefährdeter oder ökologisch wichtiger Brutvögel im Neusiedlerseegebiet 1984. BFB-Bericht 59, 1-25.
- DVORAK, M., A. GRÜLL & B. KOHLER, 1987 : Verbreitung und Bestand gefährdeter oder ökologisch wichtiger Vogelarten im Neusiedlerseegebiet 1985. BFB-Bericht 60, 1-23.
- FESTETICS, A., 1970 : Der Einfluß der Beweidung auf Lebensraum und Tierwelt am Neusiedlersee. Zool.Anz. 184, 1-17.
- FESTETICS, A., 1971 : Die Wildenten und Wildgänse des Neusiedlersees im Lichte der internationalen Wasservogelforschung. Natur und Land 57, 8-11, 48-55.
- FESTETICS, A. & B. LEISLER, 1968 : Ökologische Probleme der Vögel des Neusiedlersee-Gebietes, besonders des World-Wildlife-Fund-Reservates Seewinkel (II. Teil: Schwimmvögel). Wiss.Arb.Burgenland 40, 83-112.
- FIALA, V., 1982 : Die Bestände der Wasservögel in der CSSR. Acta Sc.Nat.Brno 16, 1-49.
- GRÜLL, A., G. RAUER & H. SAGMEISTER, 1987 : Ökologische Untersuchungen am Wasservogel-Botulismus im Seewinkel (Neusiedlersee-Gebiet). Wiss.Arb.Burgenland 77, 301-351.
- HAFNER, H., A. JOHNSON & J. WALMSLEY, 1980 : Compte rendu ornithologique camarguais pour les années 1978 et 1979. Rev.Ecol. (Terre et vie) 34, 621-647.
- KEVE, A., 1973 : Die Schwimmenten (Anas sp.) des Balaton-Sees. Aquila 76-77, 117-139. Ungar.mit dtsh. Zusammenf.
- KROSIGK, E.v., 1985 : Europa-Reservat Ismaninger Teichgebiet, 35. Bericht: 1983-1984. Anz.orn.Ges.Bayern 24, 1-38.
- LEISLER, B., 1969 : Beiträge zur Kenntnis der Ökologie der Anatiden des Seewinkels (Burgenland). I. Teil: Gänse. Egretta 12, 1-52.
- LÖFFLER, H., 1982 : Der Seewinkel. Niederöstr.Pressehaus, St. Pölten - Wien.
- OAG BODENSEE, 1983 : Die Vögel des Bodenseegebietes, Konstanz. 379 pp.
- RANFTL, H. & W. DORNBERGER, 1984 : Die Vogelwelt des Ausgleichbeckens Altmühltal. Anz.orn.Ges.Bayern 23, 1-55.
- REICHHOLF, J., 1966 : Untersuchungen zur Ökologie der Wasservögel der Stauseen am unteren Inn. Anz.orn.Ges. Bayern 7, 536-604.
- REICHHOLF, J. & H. REICHHOLF-RIEHM, 1982 : Die Stauseen am unteren Inn-Ergebnisse einer Ökosystemstudie. Ber.ANL 6, 47-89.
- SCHUSTER, S., 1976 : Die monatlichen Wasservogelzählungen am Bodensee 1961/62 bis 1974/75. 2. Teil: Schwäne und Gründelenten. Orn.Beob. 73, 49-65.
- SCOTT, D.E., 1980 : A Preliminary Inventory of Wetlands of International Importance for Waterfowl in West Europe and Northwest Africa. IWRB Spec.Publ. 2, 127 pp.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [BFB-Bericht \(Biologisches Forschungsinstitut für Burgenland, Illmitz 1](#)

Jahr/Year: 1987

Band/Volume: [64](#)

Autor(en)/Author(s): Dvorak Michael

Artikel/Article: [Ergebnisse der Schwimmvogelzählungen \(1981-1986\) im Seewinkel \(Burgenland\) 5-22](#)