©Birdlife Österreich, Gesellschaft für Vogelkunde, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

EGRETTA

VOGELKUNDLICHE NACHRICHTEN AUS ÖSTERREICH

Herausgegeben von BirdLife Österreich, Gesellschaft für Vogelkunde

41. JAHRGANG 1998 HEFT 1

Egretta 41, 1-14 (1998)

Veränderungen in der Wahl der Nahrungshabitate beim Silberreiher (*Casmerodius albus*) am Neusiedler See

von Alfred Grüll

Grüll, A. (1998): Changes in the selection of feeding habitats in the Great White Egret (*Casmerodius albus*) at Lake Neusiedl (Burgenland, Austria). Egretta 41, 1-14.

Changes in habitat selection are investigated with the aid of 1,088 randomly collected records of feeding Great White Egrets in the Austrian part of Lake Neusiedl from the period 1967-96. Comparing 1967-87 and 1988-96, (1) the salt pans in the Seewinkel especially in summer and autumn lost much of their significance, (2) post-breeding aggregations of egrets in the pools of open water inside the reed belt of the lake, as well as (3) the frequency of foraging in arable land (esp. winter-rape) at the end of winter increased. This shifts show no association with fluctuations in breeding numbers, but the decline at the salt pans positively correlates with a drop in the underground water level. This relation probably is caused by a shortage in the supply of small fish. Foraging in the water pools of the reed belt, the egrets (possibly depending on water level fluctuations) obviously respond in a large-scale manner to temporary food concentrations. The increasing occurence on arable land probably relates to the establishment of an overwintering tradition.

Keywords: *Casmerodius albus*, Great White Egret, feeding, habitat selection, Lake Neusiedl.

1. Einleitung

Der Brutbestand des Silberreihers im Schilfgürtel des Neusiedler Sees hat seit 1988 stark zugenommen und stellt heute mit bis zu 800 Horstpaaren (1996) mehr als die Hälfte der europäischen Gesamtpopulation ohne Rußland und der Ukraine (Dvorak et al. 1993, Grüll & Ranner, in Vorber., A. Pellinger, briefl., Munteanu & Ranner 1997). Trotzdem fehlt eine nahrungsökologische Untersuchung dieser wichtigen Teilpopulation. Die ursprünglichen Nahrungshabitate im Binnen-

©Birdlife Österreich, Gesellschaft für Vogelkunde, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

land umfassen offenere Biotope und mehr die Ränder aquatischer Vegetation als beim röhrichtgebundenen Purpurreiher, wie größere freie Seichtwasserflächen, Gewässerufer oder Kanäle, aber auch überschwemmte Seggenwiesen in Verlandungszonen bis zu diversen Trockenbiotopen mit nicht zu dichtem oder hohem Bewuchs (z.B. Bauer & Glutz von Blotzheim 1966, Cramp & Simmons 1977, Voisin 1991). In Flachwasserbiotopen ist dabei eine deutliche Abhängigkeit von Wasserstandsschwankungen mit Bevorzugung der Austrocknungsphasen erkennbar, in der Nahrung durch Verdichtungseffekte besonders leicht erreichbar wird (vgl. auch verschiedene Küstengewässer in der Gezeitenzone; z.B. Custer & Osborn 1978). Für den Neusiedler See nennen die älteren Autoren übereinstimmend die Salzlacken und Feuchtwiesen des Seewinkels und im Vorgelände des Sees, während der Schilfgürtel als Nahrungsraum nicht erwähnt wird und Ackerflächen damals offenbar nur für Grau- und Purpurreiher in der Nachbrutzeit eine gewisse Rolle spielten (Fournes 1926, Seitz 1942, Zimmermann 1944, Koenig 1952, Mächler 1965). Eine erste Vorauswertung der Beobachtungsdaten ab 1967 zeigte mehrere auffällige Veränderungen: bis Anfang der 80er Jahre verlagert sich der Schwerpunkt von den Lacken zu verschiedenen Agrarbiotopen, und ab Anfang der 90er Jahre werden mehrmals große nachbrutzeitliche Silberreiherkonzentrationen auf Rohrlacken innerhalb des Schilfgürtels gemeldet. Spätestens Ende der 60er Jahre beginnt der Silberreiher außerdem im Neusiedler See-Gebiet sowie in den Donau- und Marchauen zunehmend zu überwintern, und damit im Zusammenhang auch Ackerflächen (v.a. Winterraps) zu nutzen (Dick et al. 1994, Archiv BirdLife Österreich und Biol. Stat. Neusiedler See).

In der vorliegenden Untersuchung sollen diese Hinweise mit Hilfe einer genaueren Analyse überprüft und Veränderungen in der Habitatwahl dokumentiert werden. Aus folgenden Gründen bieten sich dazu die umfangreichen Sammlungen von Zufallsbeobachtungen in den Archiven von BirdLife Österreich und der Biologischen Station Neusiedler See an: erstens ist der Silberreiher als weithin sichtbare und leicht bestimmbare Art auch in größeren Teilgebieten mit geringem Aufwand repräsentativ zu erfassen; zweitens kann davon ausgegangen werden, daß die attraktive und für Mitteleuropa besondere Art auch über einen längeren Zeitraum hinweg von den Besuchern des Gebietes in annähernder Konstanz gemeldet wurde. Die ermittelten Bestandszahlen werden mit den verfügbaren ökologischen Referenzdaten für die Wasserstände und Witterung in Beziehung gesetzt und interpretiert. In Hinblick auf die internationale Bedeutung und starke Zunahme des Brutbestandes am Neusiedler See, soll die Auswertung auch eine erste Grundlage für gezielte Untersuchungen sein, um Zusammenhänge zwischen der Nahrungsökologie im Gebiet, dem Zugverhalten und der Populationsdynamik aufzuklären.

2. Untersuchungsgebiet

Das Untersuchungsgebiet umfaßt den österreichischen Anteil des Neusiedler Sees mit seinem gesamten Vorgelände, die Zitzmannsdorfer Wiesen, das Lackengebiet des Seewinkels und den österreichischen Hanság. Diese Flächen liegen etwa im Umkeis von 15 - 20 km von den Kolonien im Schilfgürtel des Sees entfernt und decken im wesentlichen den österreichischen Teil des gesamten Nahrungsgebietes

©Birdlife Österreich, Gesellschaft für Vogelkunde, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

der Brutvögel ab (Archiv Biol. Station Neusiedler See, E. Nemeth, pers. Mitt.). Innerhalb des Beobachtungsgebietes wurden die folgenden Habitattypen in die Untersuchung einbezogen: (1) Der mit Ausnahme extremer Trockenjahre überflutete Schilfgürtel des Sees mit einer Fläche von ca. 90 km² (1963; Riedmüller 1965) bzw. 103 km² (1979), und einer Gesamtfläche größerer schilffreier Rohrlakken in den zentralen Bereichen von ca. 220 ha (Csaplovics 1982; nur österreichischer Teil), (2) die Salzlacken des Seewinkels mit einem Verlust offener Wasserflächen von 1.361 ha (79 Lacken) auf 805 ha (63 Lacken) zwischen 1957 und 1986 durch Verschilfung und Verlandung (Dick et al. 1994, mit einer eingehenden Charakterisierung der Gewässer im Neusiedler See-Gebiet), und (3) Ackerland mit einer Zunahme der für den Silberreiher besonders wichtigen Rapsanbauflächen im Bezirk Neusiedl am See von 850 ha auf 6.000 ha zwischen 1983 und 1995 (Amt der Burgenländischen Landesregierung 1985, 1997). Für den Schilfgürtel sind als Folge der Wasserstandsregulierung und zunehmenden Eutrophierung Auflandungen durch Sedimentation und Ablagerung organischen Materials belegt, die zwischen 1963 und 1986 gebietsweise bis zu 40 cm betragen haben, sodaß heute bei niedrigen Wasserständen große Areale vom offenen See abgeschnitten werden bzw. trockenfallen (Csaplovics 1989, Herzig 1990). Systematische Befischungen im Südteil des Sees von 1994 bis 1997 ergaben in mehreren Rohrlacken innerhalb des Schilfgürtels Kleinfischvorkommen mit einer deutlichen Dichtezunahme und nordwärts gerichteten Ausbreitungstendenz des Blaubandbärblings *Pseudorasbora parva*, der bis 1997 über die Entwässerungskanäle im Lackengebiet zumindest den Illmitzer Zicksee erreicht hat (A. Hain & E. Mikschi, pers. Mitt). Auch in den Seewinkellacken haben anthropogene Nährstoffeinträge seit den 60er Jahren zu stark eutrophen bis hypertrophen Zuständen mit Massenentwicklungen von Fadenalgen *Cladophora* sp. geführt (Löffler 1982, Löffler & Newrkla 1985). Fische können sich aufgrund der regelmäßigen Austrocknung nur in einem Teil der Lacken bzw. nur bei hohen Wasserständen entwickeln; in der Langen Lakke und den Wörthenlacken wurde bis 1990 eine intensive Karpfenhaltung betrieben (Dick et al. 1994). Zur Entwicklung der Wasserstände und Witterung siehe Ergebnisse. Außer dem Silberreiher brüteten im Untersuchungszeitraum von den großen Schreitvögeln Purpurreiher *Ardea purpurea* (100 - 350 Paare), Graureiher *Ardea cinerea* (10 - 50 Paare), Löffler *Platalea leucorodia* (0 - 250 Paare) und Weißstorch *Ciconia ciconia* im Gebiet (Dvorak et al. 1993).

3. Material und Methode

Die Auswahl der Daten erfolgte nach den folgenden Kriterien: (1) Die Beobachtungen mußten sich eindeutig auf jagende Silberreiher beziehen. (2) Die Beobachtungen sollten weitgehend zufällig im Rahmen von Exkursionen ohne bestimmte Erfassungsschwerpunkte und mit vergleichbarer Methode gesammelt worden sein; ausgeschieden wurden daher alle Daten, die aus dem Flugzeug oder Boot erhoben wurden, oder (soweit erkennbar) als Nebenprodukt kurzfristiger Zählprogramme mit bestimmten Gebietsschwerpunkten anfielen (z.B. Schilfvogelkartierungen am See 1982-83 und 1994-95, nicht aber die langfristig durchgeführten Wasservogelzählungen im gesamten Lackengebiet). (3) Als Zielvorstellung galt eine flächendeckende Erfassung pro Monatsdekade; Doppelzählungen innerhalb eines Teilgebietes

©Birdlife Österreich, Gesellschaft für Vogelkunde, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

und innerhalb von 10 Tagen wurden daher ebenfalls aussortiert. Für die Auswertung standen daher 1.088 Meldungen von 5.703 Individuen aus den Jahren 1967-96 zur Verfügung.

Zur Dokumentation von Veränderungen in der zeitlichen und räumlichen Verteilung wurde der Untersuchungszeitraum in die Perioden 1967-87 und 1988-96 geteilt. 1988 fällt mit dem Beginn der Brutbestandszunahme zusammen, der zweite Abschnitt enthält außerdem alle Meldungen nachbrutzeitlicher Konzentrationen von mehr als 100 Individuen. Als Grundlage für den Vergleich zwischen diesen Perioden wurden zunächst die Bestandszahlen pro Monatsdekade getrennt nach Jahren ermittelt. Für die Darstellung von Verteilungsmustern wählte ich dann die Maxima der Dekadensummen aus den jeweiligen Zeiträumen. Da Doppelzählungen weitestgehend eliminiert werden konnten, und in Hinblick auf die erheblichen Erfassungslücken in vielen Monatsdekaden, geben sie für längere Zeiträume die tatsächliche Verteilung besser wieder als die entsprechenden Mittelwerte, die durch Null- und Niedrigwerte aufgrund fehlender Beobachtungstätigkeit in nicht zufälliger Weise beeinflußt werden. Ein Vergleich der Maxima mit den dazugehörigen Mittelwerten der Dekadensummen aus dem gesamten Untersuchungszeitraum ergibt trotzdem eine hohe Korrelation ($r_s = 0{,}91$, $p < 0{,}01$, $n = 36$; Spearman Rangkorrelation). Die Überprüfung von Veränderungen in der Habitatnutzung erfolgte getrennt nach den Biotoptypen Lacken, Schilfgürtel und Ackerflächen. Diese Vorauswahl berücksichtigt sowohl die bereits vorliegenden Hinweise auf Veränderungen in der Habitatwahl (s. Einleitung), als auch den jeweils gegebenen Materialumfang; so sind vor allem Beobachtungen in Feuchtwiesen (nur 97 Meldungen) stark unterrepräsentiert.

Den zahlreichen, hier größtenteils nicht namentlich genannten Beobachtern möchte ich für die Weiterleitung ihrer Daten, BirdLife Österreich - Gesellschaft für Vogelkunde für die Bereitstellung der Archivdaten, und dem Hydrographischen Dienst beim Amt der Burgenländischen Landesregierung für Wasserstands- und Wetterdaten meinen Dank aussprechen. Weiters danke ich A. Festetics und B. Leisler für die Überlassung ihrer Brutbestandsdaten aus den Jahren 1970-76, sowie E. Nemeth und A. Ranner für kritische Anmerkungen zum Manuskript.

4. Ergebnisse

4.1. Jahreszeitliches Auftreten in den Nahrungsgebieten

Die Verteilung der Beobachtungen jagender Silberreiher zeigt zwei Gipfel: in der Nachbrutzeit von August bis Anfang Oktober und (weniger ausgeprägt) in der Vorbrutzeit von Februar bis Mitte März (Abb. 1). Beim Vergleich der beiden Kontrollperioden fällt vor allem die Zunahme der Sommermaxima ab 1988 auf (bis zu 250 Reiher Ende August). Vergleicht man jedoch die Höchstwerte für August/September 1967-87 ($n = 21$) mit den entsprechenden Werten für 1988-96 ($n = 9$), so ergeben sich keine signifikanten Unterschiede, da die hohen Sommerkonzentrationen mit mehr als 100 Reihern nur in zwei Jahren registriert wurden ($U = 72{,}5$, $p > 0{,}05$; Mann-Whitney U-Test). Der Anstieg im Dezember ist nur auf ein Jahr (1994) zurückzuführen. Die beiden Jahre mit den extrem hohen Reiheransammlungen in der Nachbrutzeit zeigen keinen positiven Zusammenhang mit besonders hohen Brutbeständen, sondern fallen umgekehrt genau in ein Populationstief (1991-92; Abb. 2).

©Birdlife Österreich, Gesellschaft für Vogelkunde, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

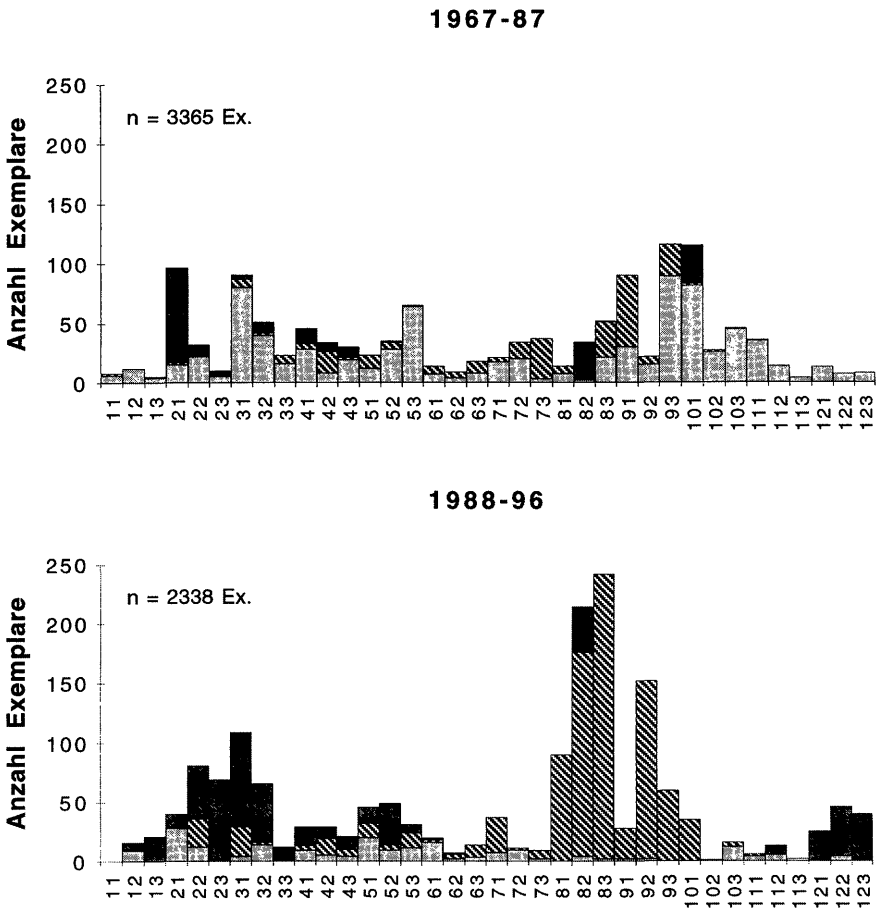

Abb. 1: Jahreszeitliche Verteilung von Silberreiherbeobachtungen in den Monatsdekaden der Perioden 1967-87 und 1988-96 auf die Nahrungshabitate Salzlacken (hellgrau), Schilfgürtel (schraffiert) und Ackerflächen (dunkelgrau). Aufgetragen sind die Maxima der Dekadenwerte aus dem jeweiligen Zeitraum (Näheres siehe Methode).

4.2. Lacken

Die Salzlacken des Seewinkels spielten als Nahrungsraum für den Silberreiher zumindest bis Anfang der 70er Jahre ganzjährig eine wichtige Rolle (Abb. 1 und 3). Neben hohen Frühjahrswerten traten auch im September/Oktober Dekadenmaxima von fast 100 Vögeln auf. Auffällige Ansammlungen sind für diese Zeit vor allem für

©Birdlife Österreich, Gesellschaft für Vogelkunde, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

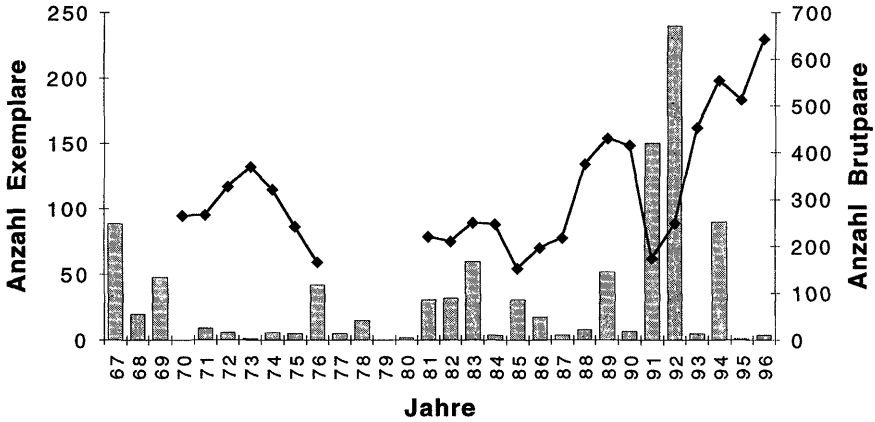

Abb.2: Nachbrutzeitliche Silberreiherkonzentrationen in den Nahrungsgebieten in Abhängigkeit vom Brutbestand. Beobachtete Bestandsmaxima aus den Monaten August und September (Säulen), Anzahl der Brutpaare im österreichischen Teil des Neusiedler Sees (Kurve). Für 1967-69 und 1977-80 liegen keine Angaben zum Brutbestand vor. Brutbestände nach unpubl. Daten von A. Festetics & B. Leisler (1970-76, briefl.) sowie Archiv Biol. Station Neusiedler See.

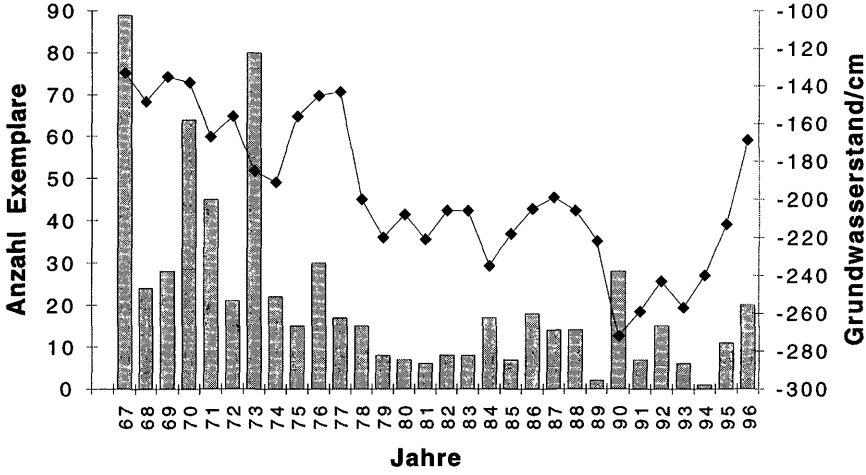

Abb. 3: Anzahl fischender Silberreiher an den Seewinkellacken in Abhängigkeit vom Grundwasserstand. Jahresmaxima der Silberreiherbestände (Säulen), Jahresmittel der Grundwasserstände im "Brunnen 66" östlich der Langen Lacke (Kurve: Abstichmaße in cm vom Meßpunkt 119,97 m.ü.A.; Amt der Burgenländ. Landesregierung, Hydrographischer Dienst).

©Birdlife Österreich, Gesellschaft für Vogelkunde, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

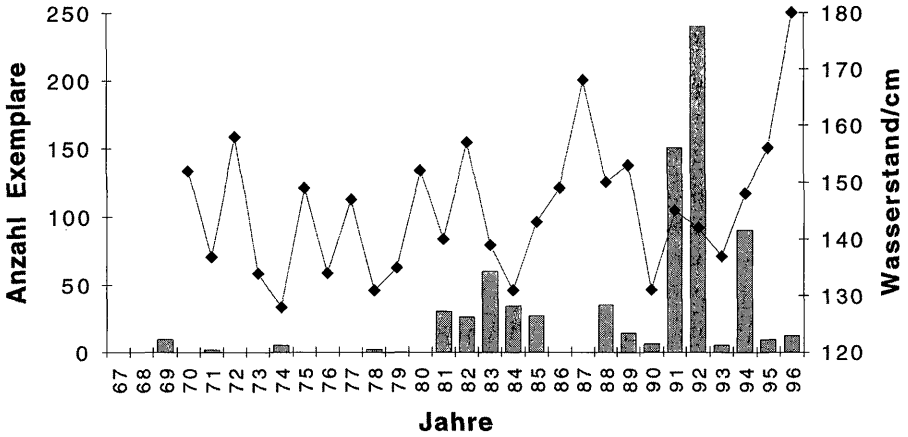

Abb. 4: Nachbrutzeitliche Silberreiherkonzentrationen im Schilfgürtel in Abhängigkeit vom Wasserstand des Sees. Silberreihermaxima von der 3. Juli- bis zur 1. Oktoberdekade (Säulen), Augustmittel der Seepegelstände in Mörbisch (Kurve: cm über Pegelnullpunkt 113,95 m.ü.A.; Amt der Burgenländ. Landesregierung, Hydrographischer Dienst).

die Lange Lacke belegt (z.B. 60 - 70 Ex. am 3. 10. 1967, A. Billek; 80 - 100 Ex. am 6. 3. 1973, W. Fendrich). Vergleicht man die Zeiträume 1967-78 und 1979-96, so zeigt sich eine signifikante Abnahme der jährlichen Dekadenhöchstwerte ($U = 16{,}0$, $p < 0{,}001$, $n_1 = 12$, $n_2 = 18$; Mann-Whitney U-Test; s. auch Abb. 3). Besonders ab August waren die Lacken nach 1987 praktisch bedeutungslos (Abb. 1). Als ein mögliches Maß für den Wasserstand im zentralen Seewinkel wurden die Grundwasserstände im Brunnen Nr. 66 östlich der Langen Lacke mit den jährlichen Höchstwerten an den Lacken fischender Silberreiher in Beziehung gesetzt. Abb. 3 zeigt, daß die Bestandsentwicklung in groben Zügen der Wasserstandslinie folgt, und die fast durchgehend geringen Anzahlen ab 1977 tatsächlich in eine Periode niedriger Grundwasserstände fallen ($r_s = 0{,}7$, $p < 0{,}01$, $n = 30$; Spearman Rangkorrelation).

4.3. Schilfgürtel

Besonders auffällig waren die Veränderungen im Schilfgürtel des Sees. Während bis 1987 ein Spätsommergipfel nur angedeutet war, traten im Zeitraum nach 1987 im August und September auf größeren Rohrlacken innerhalb des Schilfgürtels große Konzentrationen fischender Silberreiher auf (Abb. 1), die im wesentlichen die Zunahme in der Gesamtphänologie ausmachen. Abb. 4 zeigt, daß diese Ansammlungen vor 1981 praktisch nicht beobachtet wurden. Zwischen 1981 und 1988 tauchten dann fast alljährlich größere Sommertrupps meist alternierend entweder am Westufer im Raum Oggau - Mörbisch oder am Ostufer bei Illmitz auf. Die Daten für die drei bisher stärksten Jahre 1991, 1992 und 1994 sind in Tab. 1 zusammen-

©Birdlife Österreich, Gesellschaft für Vogelkunde, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

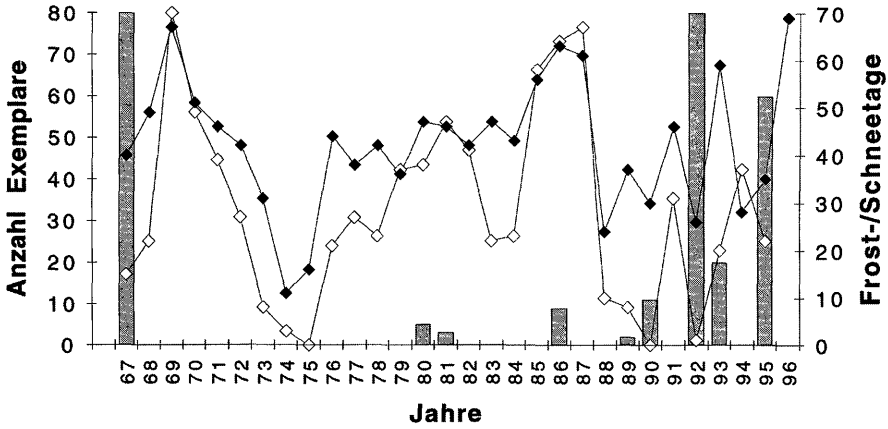

Abb: 5: Spätwinterliche Silberreiherkonzentrationen auf Ackerflächen in Abhängigkeit von der Witterung. Silberreihermaxima von der 3. Jänner- bis zur 2. Märzdekade (Säulen), Anzahl der Frosttage mit einer mittleren Temperatur < 0°C (schwarze Punktmarkierungen) und Anzahl der Tage mit Schneebedeckung im betreffenden Winter (weiße Punktmarkierungen) in Neusiedl am See. 1996 wurde die Schneebedeckung nicht erhoben (Amt der Burgenländ. Landesregierung, Hydrographischer Dienst).

gefaßt. Zusätzlich zu den bereits genannten Gebietsschwerpunkten kam im Herbst 1992 noch der (allerdings schlechter kontrollierte) Abschnitt Winden - Jois am Nordwestufer des Sees hinzu. Vergleicht man diese Bestandsentwicklung mit der Ganglinie der Seepegelstände im August, so ist ab 1981 ein undeutlicher negativer Zusammenhang erkennbar, der statistisch nicht abgesichert werden kann (r_s = -0,27, p > 0,05, n = 16; Abb. 4). Die negative Korrelation zwischen den jährlichen Sommermaxima im Schilfgürtel und den Maximalwerten an den Lacken ist hingegen signifikant (r_s = -0,51, p < 0,01, n = 30; Spearman Rangkorrelation; s. auch Abb. 3). Ein Zusammenhang mit hohen Brutbeständen kann ausgeschlossen werden (s. 4.1).

Jahr	Zeitraum	Ort	Maximum	Beobachter
1991	17. - 27. 9.	Illmitz/Seestraße	150-200	L. Döll, St. Gangl, J. Loos
1992	16. - 30. 8.	Mörbisch/Seedamm	240	M. Faas, A. Mad
	9. 9.	Winden - Jois	60	M. Faas
1994	2. - 5. 8.	Illmitz/Sandeck	90	D. Franz, A. Grüll

Tab. 1: Nachbrutzeitliche Konzentrationen fischender Silberreiher auf Rohrlacken im Schilfgürtel des Neusiedler Sees.

©Birdlife Österreich, Gesellschaft für Vogelkunde, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

4.4. Ackerflächen

Zwischen den Vergleichszeiträumen vor und nach 1988 wird die Nutzung von Akkerflächen erstmals auf Dezember und Jänner ausgedehnt, und es kommt zu einer deutlichen Häufung von Meldungen größerer Trupps von Mitte Februar bis Mitte März (Abb. 1 und 5). Die Dezembermeldungen stammen fast ausschließlich aus 1994, als sich fast den ganzen Monat hindurch bis zu 42 Silberreiher auf Rapsfeldern beim Paulhof nördlich von Apetlon aufhielten (J. Füszi, E. Köllner, E. Patak), und die Jännerbeobachtungen größtenteils aus 1993 (Tab. 2). 1994 war ein frostarmes Jahr, der Jänner 1993 fällt hingegen in einen sehr kalten aber nicht schneereichen Winter (Abb. 5). Spätwinteransammlungen auf Äckern wurden im Beobachtungszeitraum zunächst 1967 gemeldet (Maximum ca. 80 Mäuse jagende Silberreiher auf Äckern nordöstlich der Langen Lacke entlang des Seewinkel-Hauptkanals; B. Leisler & H. Winkler), und dann erst wieder ab 1980. Die größten Konzentrationen traten in dieser Periode 1992 und 1995 auf den Rapsfeldern in der Umgebung des Paulhofes auf (Tab. 2). Die drei Winter mit den größten Beständen auf den Äckern des Seewinkels waren in Bezug auf die Dauer der Schneebedeckung und Anzahl der Frosttage relativ mild, ein Zusammenhang mit diesen Faktoren ist jedoch nicht erkennbar (Abb. 5). Wie bei den Bestandsschwankungen im Schilfgürtel zeigen auch die Reiheransammlungen auf den Rapsfeldern im Spätwinter keinen zeitlichen Zusammenhang mit der Größe des Brutbestandes in der vorhergehenden oder darauffolgenden Saison (Abb. 2). Auch zwischen dem Auftreten von Konzentrationen im Schilfgürtel und auf Äckern ist keine Korrelation erkennbar (Abb. 4).

Jahr	Datum	Anzahl	Beobachter
1992	16. 2.	45	V. Waba
	8. 3.	80-100	E. Ambros
	19. 3.	50	V. Waba
1993	14. 1.	6	W. Kastner
	28. 1.	15-20	K. Kirchberger
	9. 2.	2	K. Kirchberger
1995	10. 2.	12	R. Klein
	22. 2.	52	H. Friedrich
	26. 2.	60	M. Hoffmann
	7. 3.	10	P. Gisch

Tab. 2: Spätwinterliche Silberreiherkonzentrationen auf Rapsfeldern im Gebiet des Paulhofes 1992 - 1995.

©Birdlife Österreich, Gesellschaft für Vogelkunde, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

5. Diskussion

Etwa ab Anfang der 80er Jahre setzte in der Verteilung nahrungssuchender Silberreiher ein auffälliger Wandel ein, der durch folgende Trends gekennzeichnet ist: (1) Abnahme an den Lacken, vor allem im Spätsommer und Herbst, (2) Zunahme der nachbrutzeitlichen Konzentrationen im Schilfgürtel des Sees, und (3) Zunahme auf Rapsfeldern im Winterhalbjahr. Ein Anstieg des Brutbestandes, der die Zahlenwerte aus den 70er Jahren wesentlich übertrifft, setzte erst 1994 ein, und kann somit nicht die Hauptursache für die Verschiebungen in der Habitatnutzung sein. Auch die Gründung einer neuen avifaunistischen Arbeitsgruppe 1981 sollte keinen wesentlichen Einfluß auf den Erfassungsgrad gehabt haben, da auch in den 60er und 70er Jahren durch Mitglieder der Österreichischen Gesellschaft für Vogelkunde praktisch durchgehend Erhebungen stattfanden, wie zahlreiche Meldungen belegen (s. Dick et al. 1994). Als Erklärungsmöglichkeiten bleiben somit in erster Linie Veränderungen im Angebot bzw. in der Qualität der einzelnen Nahrungshabitate, in der Habitatwahl oder überregionale Verschiebungen im Zugverhalten, die zwangsläufig zur Erschließung neuer Ressourcen führen können. Interspezifische Konkurrenz (z.B. Kushlan 1981, Kent 1986) kann ausgeschlossen werden, da der Silberreiher im Untersuchungsgebiet der weitaus häufige Reiher ist und der Purpurreiher als kleinere Art bei direkter Raumkonkurrenz sicher unterlegen ist (z.B. Palmer 1962).

Bei der Nutzung der Lacken dürfte die Korrelation mit den Grundwasserständen aus folgenden Gründen auch einen ursächlichen Zusammenhang wiederspiegeln: Silberreiher sind als überwiegende Fischfresser beim aquatischen Nahrungserwerb in hohem Maß auf Kleinfische angewiesen (Dombrowski 1912, Warga 1938, Vasvári 1954, Mukherjee 1971, Maddock & Baxter 1991); Reiherkonzentrationen an den Lacken implizieren daher entsprechende Fischvorkommen. Mehrere Untersuchungen belegen den engen Zusammenhang zwischen den Grundwasserständen und der Wasserführung in den Lacken, und daß die aufgezeichnete Grundwasserganglinie im Gebiet Lange Lacke das generelle Absinken des Grundwasserstandes im gesamten Seewinkel seit den 50er Jahren wiederspiegelt; eine dauerhafte (v.a. mehrjährige) Dotierung vieler Lacken ist daher nicht mehr gewährleistet (z.B. Haas et al. 1992, Krachler 1993, Steiner 1994, D. Rank, pers. Mitt., Zusammenfassung in Dick et al. 1994). Konstante Wasserführung über mindestens zwei Jahre ist aber die Voraussetzung für die Entwicklung einer nahrungsmäßig attraktiven Fischfauna (A. Herzig, pers. Mitt.). Ein gutes Beispiel dafür gibt der Illmitzer Zicksee, in dem nach Anstieg des Grundwassers ab 1996 und zweijähriger Flutung im November 1997 zum ersten Mal seit den 70er Jahren wieder Kleinfische in hoher Dichte festgestellt werden konnten (343 kg/ha, davon 90% der Individuen in der Größenklasse bis 10 cm). Der inzwischen eingewanderte Blaubandbärbling machte dabei über 60% der Individuenzahl aus (A. Hain, briefl.). Erstmals im Zeitraum seit 1981 stieg auch die Anzahl fischender Silberreiher an dieser Lacke Ende März 1997 deutlich an (mind. 40 Ex.) und erreichte ab Ende Oktober des Jahres bei teilweiser Vereisung neue Spitzenwerte von 160 Exemplaren (A. Grüll, unpubl.). Zusammenhänge mit der fischereilichen Bewirtschaftung (Karpfenmast) sind hingegen nicht erkennbar, da diese im früher sehr stark von Reihern frequentierten Lange Lacke-Gebiet erst 1988 eingestellt wurde.

©Birdlife Österreich, Gesellschaft für Vogelkunde, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Hinweise aus der ersten Hälfte des Jahrhunderts lassen vermuten, daß die Verlandungswiesen des Sees auch im Herbst eine größere Rolle spielten als heute (v.a. Zimmermann 1944). Periodische Silberreiherkonzentrationen auf Rohrlacken im Schilfgürtel dürften aber doch viel häufiger und auch schon früher aufgetreten sein, als die hier ausgewerteten Streudaten erkennen lassen. Die älteste Meldung im Archiv stammt von einer Hubschrauber-Befliegung durch A. Festetics, der im August 1971 ca. 160 Silberreiher auf Rohrlacken vor dem Sandeck in Illmitz zählte. Das verstärkte Auftreten im Schilfgürtel ist daher wahrscheinlich nicht so ohne weiters als "Ausweichen" von den immer weniger attraktiven Lacken zu interpretieren. Zahlreiche weitere Beobachtungen von bis zu 280 Silbereihern auf landseits nicht einsehbaren Rohrlacken zwischen der Biologischen Station und dem Sandeck von August bis Anfang Oktober 1983, 1987-88 sowie 1994-95 kamen durch Befliegungen von R. Klein und E. Nemeth zustande (pers. Mitt.). Von der ungarischen Seite liegen die folgenden Meldungen vor: 400 Ex. im August 1977 (auf Agrarflächen?) und mehr als 200 Ex. im Sommer 1983 auf abgelassenen Fischteichen im Hanság (Kárpáti 1982, T. Fülöp, briefl.); 150 bzw. 200 Ex. anfangs August 1982 und 1996 auf periodischen Überschwemmungsflächen bei Fertőújlak am Südostufer des Sees (Kárpáti 1986, D. Franz, briefl.). Ein Teil dieser sommerlichen Ansammlungen fällt in Jahre, aus denen Meldungen landseitiger Beobachter bzw. von der österreichischen Seite des Sees weitgehend fehlen. Ein vergleichbarer, im Zuge eines gezielten Schilfvogelprojektes erhobener Befund stammt schließlich aus der Brutsaison 1995, in der regelmäßig 50 - 150 Silberreiher im Schilfgürtel vor dem Sandeck anzutreffen waren. Die Vögel landeten in den frühen Morgenstunden kontinuierlich, fischten dicht gedrängt und flogen bald wieder ab; gleichzeitig konnten an den selben Stellen auch Flußseeschwalben *Sterna hirundo* beim Fang kleiner Fische beobachtet werden (E. Nemeth, briefl.). Die räumlich stark variierenden und oft nur kurzfristigen Konzentrationen fischender Silberreiher entsprechen sehr gut dem beschriebenen Verhalten, nach dem Reiher auf vorübergehend und lokal auftretende, leicht erreichbare Nahrungsressourcen sehr rasch mit großen Ansammlungen reagieren, und sie so sehr effizient nutzen können; als entscheidende Faktoren kommen dabei extrem hohe Beutedichten durch fallende Wasserstände in abgeschlossenen Gewässerbereichen, aber auch Sauerstoffmangel für Fische in Frage (z.B. Kushlan 1976, Kersten et al. 1991, Wiggins 1991). Die im Datenmaterial ersichtlichen nachbrutzeitlichen Konzentrationen sind daher nur Teil eines alljährlich und großräumig auftretenden Phänomens. Wie im Material angedeutet, könnten dabei vor allem in den abgeschlossenen Schilflacken die Wasserstandsschwankungen des Sees (evtl. in Kombination mit lokal begrenzten Sauerstoffdefiziten) für die alternierende Nutzbarkeit der einzelnen Gebiete ausschlaggebend sein. Das jeweils verstärkte Auftreten entlang der Dämme von Illmitz und Mörbisch ab 1981 bzw. 1991 muß daher nicht eine Zunahme im gesamten Schilfgürtel wiederspiegeln, sondern könnte auf die Eutrophierungs- bzw. Verlandungsvorgänge zurückzuführen sein, die die betreffenden Gewässerabschnitte erst ab einem gewissen Zeitpunkt attraktiv machen (vgl. Untersuchungsgebiet).

Die Möglichkeit des Silberreihers, zur Nahrungsbeschaffung regelmäßig Ackerflächen aufzusuchen, wie es vor allem für den Graureiher typisch ist, ist seit langem bekannt; ganzjährig spielen dabei Wühlmäuse zweifellos die entscheidende Rolle

©Birdlife Österreich, Gesellschaft für Vogelkunde, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

(z.B. Warga 1938). Eine verstärkte Nutzung von Ackerflächen ist, zumindest was den Winter betrifft, auf jeden Fall in Zusammenhang mit der zunehmenden Tendenz zur Überwinterung im Brutgebiet zu sehen: bis Mitte der 60er Jahre stammen fast alle Winterfunde von Vögeln der Neusiedler See-Population aus dem Mittelmeerraum von Italien ostwärts und aus dem Donautal bis Rumänien (Zink 1976). Der Silberreiher verließ damals unser Gebiet auch in milden Wintern spätestens Anfang Jänner und erschien nicht vor Ende Februar (Bauer & Glutz von Blotzheim 1966). Der Beginn einer Überwinterungstradition setzte spätestens Ende der 60er Jahre gleichzeitig mit den ersten Meldungen auf Äckern nach Mäusen jagender Silberreiher ein (diese Arbeit). Parallel zur späteren Zunahme der Spätwinterbeobachtungen auf Äckern der österreichischen Seite stiegen auch die Winterbestände im ungarischenen Hanság südöstlich des Sees 1979/80 zunächst auf 150 1983/84 auf 270 und 1984/85 auf 300 Silberreiher an (Kárpáti 1982, T. Fülöp & L. Kárpáti, briefl.). In Ungarn werden dabei Äcker (v.a. Luzerne) und die Fischteiche alternierend genutzt. Das neue Überwinterungsgebiet um den Neusiedler See umfaßt zumindest seit 1977/78 auch das Wiener Becken bis in die Feuchte Ebene, die Leithaniederungen und die Donau- und Marchauen mit den vorgelagerten Ackerflächen als Nahrungsraum (in den 90er Jahren hier regelmäßig 50 bis über 100 überwinternde Ex.; Archiv BirdLife Österreich). Ähnlich wie im Schilfgürtel werden innerhalb dieses Großraumes verschiedene Teilgebiete (z.B. Seewinkel - ungarischer Hánság) oder Nahrungsquellen jährlich oder jahreszeitlich alternierend genutzt. Die jährlichen Schwankungen auf der kontrollierten Teilfläche des Seewinkels spiegeln daher nicht nur Verlagerungen zwischen den hier behandelten Habitaten wieder, sondern sind im Zusammenhang mit großräumigen Verschiebungen des Nahrungsangebotes im gesamten Aktionsraum zu sehen (z.B. Feldmausgradationen oder aktuelle Verteilung verschiedener Kulturtypen auf den Agrarflächen).

Zusammenfassung

Anhand von 1.088 Zufallsbeobachtungen jagender Silberreiher im österreichischen Teil des Neusiedler See-Gebietes aus dem Zeitraum 1967-96 werden Veränderungen in der Habitatwahl untersucht. Zwischen den Vergleichsperioden 1967-87 und 1988-96 verlieren (1) die Seewinkellacken vor allem im Sommer und Herbst stark an Bedeutung, nehmen (2) nachbrutzeitliche Konzentrationen auf Rohrlacken im Schilfgürtel des Sees zu und steigt (3) die Häufigkeit der Nutzung von Ackerflächen (v.a. Winterraps) im zweiten Winterhalbjahr an. Die Verschiebungen zeigen keinen Zusammenhang mit Schwankungen des Brutbestandes. Der Rückgang an den Lacken korreliert positiv mit dem Absinken des Grundwasserspiegels, was am ehesten auf den Ausfall eines ausreichenden Kleinfischangebotes zurückzuführen ist. Bei der Nutzung der Rohrlacken reagieren die Silberreiher offensichtlich großräumig (möglicherweise in Abhängigkeit von Verlandungserscheinungen und Wasserstandsschwankungen) auf kurzfristig auftretende Nahrungskonzentrationen. Das von der Witterung unabhängige, verstärkte Auftreten auf Ackerflächen dürfte mit der Ausbildung einer Überwinterungstradition zusammenhängen.

©Birdlife Österreich, Gesellschaft für Vogelkunde, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Literatur

Amt der Burgenländischen Landesregierung (1985): Statistisches Jahrbuch Burgenland 1984. Eisenstadt, 135 pp.
- (1997): Statistisches Jahrbuch Burgenland 1996. Eisenstadt, 220 pp.
Bauer, K. und U.N. Glutz von Blotzheim (1966): Handbuch der Vögel Mitteleuropas 1. Akad. Verlagsges., Frankfurt am Main, 483 pp.
Cramp, S. und K.E.L. Simmons (1977): Handbook of the Birds of Europe, the Middle East and North Africa 1. Oxford Univ. Press, 722 pp.
Csaplovics, E. (1982): Interpretation von Farbinfrarotbildern. Schilfkartierung Neusiedler See. Geowiss. Mitt. 23, TU Wien, Inst. Photogrammetrie, 178 pp.
- (1989): Die geodätische Aufnahme des Bodens des Neusiedler Sees. Wiss. Arbeiten Burgenland 84, Eisenstadt, 68 pp.
Custer, T.W. und R.G. Osborn (1978): Feeding habitat use by colonially-breeding herons, egrets, and ibises in North Carolina. Auk 95, 733-743.
Dick, G., M. Dvorak, A. Grüll, B. Kohler und G. Rauer (1994): Vogelparadies mit Zukunft? Ramsar-Gebiet Neusiedler See - Seewinkel. Umweltbundesamt Wien, 356 pp.
Dombrowski, R. von (1912): Ornis Romaniae. Bukarest, 872 pp. + LIV.
Dvorak, M., A. Ranner und H.-M. Berg (1993): Atlas der Brutvögel Österreichs. Umweltbundesamt Wien, 522 pp.
Fournes, A. (1926): *Egretta alba* L. am Neusiedlersee. Aquila 32/33, 285-286.
Haas, P., G. Haidinger, H. Mahler, J. Reitinger und R. Schmalfuß (1992): Grundwasserhaushalt Seewinkel. Inst. f. Hydraulik, Gewässerkunde und Wasserwirtschaft. TU Wien, Forschungsbericht 14, 62 pp.
Herzig, A. (1990): Zur limnologischen Entwicklung des Neusiedler Sees. In: Arbeitsgemeinschaft Gesamtkonzept Neusiedler See (Ed): Schutz und Entwicklung großer mitteleuropäischer Binnenseelandschaften. Bodensee - Neusiedler See - Balaton. Tagungsband, Eisenstadt, 91-98.
Kárpáti, L. (1982): Ökologische Untersuchungen der Vogelwelt um den Neusiedlersee. Erdészeti és Faipari Egyetem Tudományos 1982/1, 111-203.
- (1986): Significance of an exceedingly rainy period for the avifauna at Lake Fertö. Aquila 92, 302-303.
Kent, D.M. (1986): Foraging efficiency of sympatric egrets. Colonial Waterbirds 9, 81-85.
Kersten, M., R.H. Britton, P.J. Dugan und H. Hafner (1991): Flock feeding and food intake in Little Egrets: The effects of prey distribution and behaviour. J. Animal Ecol. 60, 241-252.
Koenig, O. (1952): Ökologie und Verhalten der Vögel des Neusiedlersee-Schilfgürtels. J. Orn. 93, 207-289.
Krachler, R. (1993): Beitrag zum Wasserhaushalt der Lacken des Seewinkels. Biol. Forschungsinst. Burgenland, BFB-Bericht 79, 63-82.
Kushlan, J.A. (1976): Wading bird predation in a seasonally fluctuating pond. Auk 93, 464-476.
- (1981): Resource use strategies of wading birds. Wilson Bull. 93, 145-163.
Löffler, H. (1982): Der Seewinkel. Niederösterr. Pressehaus, St. Pölten-Wien, 160 pp.
Löffler, H. und P. Newrkla (1985): Der Einfluß des diffusen und punktuellen Nährstoffeintrages auf die Eutrophierung von Seen. Teil 2: Neusiedlersee, Attersee. Veröffentl. Österr. MaB-Programm 8, Universitätsverlag Wagner, Innsbruck, 121 pp.
Mächler, G. (1965): Eindrücke vom Neusiedlersee. Die Vögel der Heimat 35, 209-218.

©Birdlife Österreich, Gesellschaft für Vogelkunde, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Maddock, M. und G.S. Baxter (1991): Breeding success of egrets related to rainfall: a six-year Australian Study. Colonial Waterbirds 14, 133-139.
Mukherjee, A.K. (1971): Food-habits of water-birds of the Sundarban, 24-Parganas District, West Bengal, India - III (Egrets). J. Bombay Nat. Hist. Soc. 68, 691-716.
Munteanu, D. und A. Ranner (1997): Great White Egret. In: Hagemeijer, E.J.M. und M.J. Blair (Eds.): The EBCC Atlas of European Breeding Birds: Their Distribution and Abundance. T. & A.D. Poyser, London, 48-49.
Palmer, R.S. (1962): Handbook of North American Birds 1. Yale Univ. Press, New Haven and London, 567 pp.
Riedmüller, G. (1965): Der Schilfgürtel des österreichischen Anteils des Neusiedler-Sees 1938-1958. Wiss. Arbeiten Burgenland 32, 58-59.
Seitz, A. (1942): Die Brutvögel des „Seewinkels". Niederdonau/Natur und Kultur 12, Karl Kühne, Wien - Leipzig, 52 pp.
Steiner, K.-H. (1994): Hydrologische Untersuchungen zur Beurteilung des Wasserhaushaltes ausgewählter Salzlacken im Seewinkel (Burgenland). Dipl.-Arbeit Univ. Wien, 92 pp.
Vasvári, M. (1954): A Szürkegém, a Nagy - és Kiskócsag táplálkozási ökológiája. Aquila 55-58, 23-38.
Voisin, C. (1991): The Herons of Europe. T. & A.D. Poyser, London, 364 pp.
Warga, K. (1938): Phaenologische und nidobiologische Daten aus der Kolonie von *Egretta a. alba* (L.) am Kisbalaton. Proc. Int. Orn. Congr. 8, 655-663.
Wiggins, D.A. (1991): Foraging success and aggression in solitary and group-feeding Great Egrets (*Casmerodius albus*). Colonial Waterbirds 14, 176-179.
Zimmermann, R. (1944): Beiträge zur Kenntnis der Vogelwelt des Neusiedler Seegebietes. Ann. Naturhist. Mus. Wien 54/I, 272 pp.
Zink, G. (1976): Ringfundergebnisse bei den Silberreihern (*Casmerodius albus*) des mittleren Donauraums. Suppl. Ricerche Biol. Selvaggina 7, 823-828.

Anschrift des Verfassers:

Dr. Alfred Grüll
Biologische Station Neusiedler See
A-7142 Illmitz

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Egretta

Jahr/Year: 1998

Band/Volume: 41_1

Autor(en)/Author(s): Grüll Alfred

Artikel/Article: Veränderungen in der Wahl der Nahrungshabitate beim Silberreiher (Casmerodius albus) am Neusiedler See. 1-14