

Artenzusammensetzung, Gelegegröße, Brutverlauf und Schlupferfolg brütender Enten (*Anatidae*) in einer ostholsteinischen Möwenkolonie

S. Bräger und I. Ludwichowski

BRÄGER, S., & I. LUDWICHOWSKI (1995): Artenzusammensetzung, Gelegegröße, Brutverlauf und Schlupferfolg brütender Enten (*Anatidae*) in einer ostholsteinischen Möwenkolonie. Corax 16: 9-16

Der 3,8 ha große Ruhlebener Warder im Großen Plöner See, Schleswig-Holstein, ist bekannt für seine für Norddeutschland ungewöhnliche Wasservogelfauna (Tab. 1). Die Möwenkolonie dieser Insel beherbergt u.a. seit 1989 das erste deutsche Brutvorkommen der Weißwangengans (*Branta leucopsis*). Um den Einfluß des kolonieartigen Brütens zwischen Möwen auf die Brutbiologie der Enten festzustellen, wurde von Mai bis Juli 1993 das Schicksal von 31 Schnatter- (*Anas strepera*), 97 Stock- (*Anas platyrhynchos*), 21 Tafel- (*Aythya ferina*) und 191 Reiherenten (*Aythya fuligula*)-Gelegen verfolgt und protokolliert. Gegenüber älteren Bestandserhebungen haben die Gelegezahlen aller vier Entenarten stark zugenommen (Tab. 1) und erreichen eine außergewöhnlich hohe Gesamtdichte (> 90 Entengelege/ha). Die mittleren Vollgelegegrößen der vier Arten nehmen im Laufe der Brutsaison z.T. signifikant ab („Kalendereffekt“, Tab. 2) und weichen teilweise von bekannten schleswig-holsteinischen Werten ab. Das Schlupfgeschehen erstreckte sich über den fast zweimonatigen Untersuchungszeitraum hinaus und wies eine zeitliche Reihenfolge auf: Stockente – Tafelente – Schnatterente – Reiherente (Abb. 1). Von 268 Gelegen mit bekanntem Bebrütungsergebnis waren 76,9 % erfolgreich (mind. 1 pullus schlüpfte), wobei die Tafelente die höchste (84,2 %) und die Schnatterente die niedrigste (69,6 %) Schlupfrate aufwies. Damit liegen die Entenschlupferfolge vom Ruhlebener Warder im Vergleich mit internationalen Literaturwerten aus anderen europäischen und nordamerikanischen Bereichen der Verbreitungsgebiete hoch bis sehr hoch (Tab. 3). Abschließend wird die besondere Bedeutung der Möweninseln für die Brutbiologie der Enten diskutiert.

Stefan Bräger, Dept. of Marine Science, University of Otago, P.O. Box 56, Dunedin, Neuseeland
Ingo Ludwichowski, Ahornweg 4a, D-24211 Preetz

1. Einleitung

Möwenkolonien üben zur Brutzeit auf viele Wasservogelarten eine starke Anziehung aus (VON HAARTMAN 1945, BERGMAN 1957 und 1982, KOSKIMIES 1957a). Insbesondere Lappentaucher, Entenvögel, Seeschwalben und Limikolen profitieren von der kollektiven Feindabwehr der Möwen (KRUUK 1964, BENGTON 1972b). Die Binnenseen des östlichen Holstein beherbergen über ein Dutzend solcher Möwenkolonien, die sich alle auf Inseln – sogenannten „Möweninseln“ – befinden (BERNDT 1980). Die Insellage bietet zusätzlichen Schutz vor Greifsägern und kann zu einer stark erhöhten Dichte der Entengelege führen (DUEBBERT et al. 1983, HINES & MITCHELL 1983, LOKEMOEN et al. 1984, WILMS & CRAWFORD 1989).

Über die Brutbiologie von Entenvögeln auf norddeutschen Möweninseln unter diesen nahezu kolonieartigen Brutbedingungen ist bisher nur wenig bekannt. Im folgenden soll dargestellt werden, welchen Einfluß diese Bedingungen auf die Brutbiologie der Enten haben.

2. Untersuchungsgebiet

Der 3,8 ha große Ruhlebener Warder (54.09 N / 10.26 E) ist eine von drei Möweninseln im Großen Plöner See, dem größten Binnensee Schleswig-Holsteins mit einer Gesamtfläche von etwa 3000 ha. Die Insel ist glazialen Ursprungs und weist ihre größte Ausdehnung in Nord-Süd-Richtung auf. Ein zentral gelegener Hügel ist nur von spärlicher Grasvegetation bedeckt und wird vor allem von Silber- und Weißkopfmöwen (*La-*

rus argentatus bzw. *L. cachinnans*) zur Brut und Jungenaufzucht genutzt, während Lachmöwen (*L. ridibundus*) und Sturmmöwen (*L. canus*) dazu die niedriger gelegenen Bereiche in Ufernähe aufsuchen (s. auch BERNDT 1980). Diese Bereiche sind mit einer im Laufe der Brutsaison schnell aufwachsenden und zunehmend verfilzenden Vegetation aus Brennessel (*Urtica dioica*), Hundskerbel (*Anthriscus caucalis*) und Weidenröschen (*Epilobium hirsutum*) bestanden, in der auch die Entenvögel fast ausschließlich brüten.

3. Material und Methode

Im Rahmen eines umfangreichen Beringungsprogrammes (LUDWICHOWSKI in Vorb.) wird die Insel seit fünf Jahren regelmäßig zur Brutzeit aufgesucht. Im Jahre 1993 erfolgten zwischen dem 26. Mai und dem 19. Juli acht halbtägige Besuche in etwa wöchentlichem Abstand. Dabei fuhren in der Regel drei Personen vormittags mit einem Ruderboot zur Insel und markierten alle gefundenen Entengelege individuell mit nummerierten Bambusstäben. Die Begehung am 16. Juni mußte frühzeitig abgebrochen werden, da es zu regnen begann und die Möwenpulli zu verklammen drohten, und wird daher in der Auswertung nicht berücksichtigt.

Die erste Tageshälfte erwies sich für die Kontrolle als vorteilhaft, da die meisten Weibchen ihr Gelege noch nicht zur Nahrungssuche verlassen hatten (s. auch GLOUTNEY et al. 1993). Die brütenden Enten-Weibchen wurden soweit wie möglich auf ihren Gelegen gefangen, vermessen, gewogen und mit Ringen der Vogelwarte Helgoland markiert. Außerdem protokollierten wir bei jedem Besuch Zustand und Stärke jedes Entengeleges. Der Fang der Enten-Weibchen auf ihren Gelegen mit Hilfe eines Keschers scheint dabei keine wesentlichen negativen Auswirkungen auf ihren Schlupferfolg gehabt zu haben; gefangene Weibchen hatten sogar einen signifikant höheren Schlupferfolg ($\chi^2 = 6,29$; $p < 0,025$; $n = 82$ gefangene und 186 nicht gefangene Weibchen mit bekanntem Bebrütungsergebnis). Dieses scheinbar paradoxe Ergebnis läßt sich mit einer geringeren Fluchtbereitschaft und stärkeren Nestbindung erfahrener (und damit erfolgreicherer) Weibchen erklären, die so wohl auch mit höherer Wahrscheinlichkeit gefangen wurden. Bei allen durchgeführten statistischen Tests wurden Irrtumswahrscheinlichkeiten von $p < 0,05$ als signifikant angesehen, und alle Tests waren zweiseitig.

Für ihre Hilfe bei der Freilandarbeit auf dem Warder danken wir V. CHIARI DE LUDWICHOWSKI, S. GERNTHOLTZ, B. KOOP, J. MEIBNER und S. WEIB sowie dem Ruhlebener Gutsverwalter Herrn BAASCH für die Betretungserlaubnis der Insel.

4. Ergebnisse

4.1 Artenzusammensetzung des Brutbestandes

Der Ruhlebener Warder ist eine außergewöhnlich artenreiche Möweninsel, die neben Austernfischer (*Haematopus ostralegus*) und Flußseeschwalbe (*Sterna hirundo*) auch neun Anatinen- und fünf Möwenarten mehr oder weniger regelmäßig als Brutgebiet dient (Tab.1). Sie beherbergt nicht nur den größten Silbermöwenanteil einer schleswig-holsteinischen Binnenlandkolonie (BERNDT 1980), sondern auch das erste größere deutsche Brutvorkommen der Weißkopfmöwe (KUSCHERT 1980) sowie regelmäßig einzelne Schwarzkopfmöwen-Brutpaare (*Larus melanocephalus*). Als weiteres südöstliches Faunenelement (VOOUS 1962) brüdet die Kolbenente (*Netta rufina*) seit 15-20 Jahren auf der Insel (BERNDT & BUSCHE 1993a). Die Brut einer einzelnen Schneegans (*Anser caerulescens*) (VAUK & KUSCHERT 1981) muß allerdings als Ausnahme gelten.

Im Rahmen unserer jährlichen Besuche in den letzten fünf Jahren entdeckten wir auch ein stetig wachsendes Brutvorkommen der Weißwangengans (*Branta leucopsis*), die bisher nicht zu den regelmäßigen Brutvögeln der Bundesrepublik Deutschland gehörte (RHEINWALD 1982, BEZZEL 1985). 1993 konnten erstmals ein Ganter und neun Pulli markiert werden. Am 19. Juli desselben Jahres hielten sich dann sieben Familien mit 20 nichtflüggen Jungvögeln in einem Trupp zusammen mit weiteren 15 Altvögeln (insgesamt also 49 Individuen) in der Nähe der Insel auf.

Die Anzahl der 1993 gefundenen 340 Entengelege (31 Schnatter-, 97 Stock-, 21 Tafel- und 191 Reiher-) übertrifft ältere Schätzungen bei weitem (Tab.1). Trotzdem vermuten wir, nur etwa drei Viertel aller Gelege gefunden zu haben, und haben deshalb für diese Arten in Tab.1 eine Spanne des gefundenen bis geschätzten Brutbestandes angegeben. Insbesondere bei der Reiherente ist auch hier ihre starke Bindung an Möwenkolonien erkennbar (s. auch MLIKOVSKY & BURIC 1983). Die Gesamtgelegedichte der vier häufigsten Entenarten liegt rechnerisch bei mindestens 89,5 Gelegen pro Hektar, wobei das trockene Zen-

Tab. 1: Brutbestände der Wasservögel auf dem Ruhlebener Warder 1978-1993

Table 1: Breeding waterbird populations on the island Ruhlebener Warder, 1978-1993

GELEGE / CLUTCHES	1978	1980	1981	1983	1989	1990	1991	1992	1993
Höckerschwan <i>Cygnus olor</i>			3 ¹²	2 ¹²					2
Weißwangengans <i>Branta leucopsis</i>					1 ³	2 ⁷	2 ⁶	4	9 (-10)
Schneegans <i>Anser caerulescens</i>		1 ¹¹							0
Graugans <i>Anser anser</i>		100 ¹¹	50 ¹²						0 ?
Stockente <i>Anas platyrhynchos</i>			20 ¹²	15 ¹²					97 (-129)
Schnatterente <i>Anas strepera</i>		5 ³	4 ¹²	10 ¹²					31 (-41)
Reiherente <i>Aythya fuligula</i>		60 ⁵	70 ¹²	70 ¹²			70-80 ⁶		191 (-255)
Tafelente <i>Aythya ferina</i>			10 ¹²	20 ¹²					21 (-28)
Kolbenente <i>Netta rufina</i>								1-3	1-5
Austernfischer <i>Haematopus ostralegus</i>			1 ¹²	2 ¹²				1	2-3
Silber-/Weißkopfmöwe		69%							
<i>Larus argentatus/L. cachinnans</i>	180 ¹	<i>L. cach.</i> ⁹	100 ¹²	(80) ⁸					70
Sturmmöwe <i>Larus canus</i>	400 ¹		415 ¹²	400 ¹²					430
Schwarzkopfmöwe <i>Larus melanocephalus</i>		1 ¹⁰	0 ¹²	1 ¹²	4 ⁴		3 ⁶	1	0
Lachmöwe <i>Larus ridibundus</i>	600 ¹		365 ¹²	900 ¹²					640
Flußseeschwalbe <i>Sterna hirundo</i>	5 ²		4 ¹²	21 ¹²					8-20

Quellen /Sources: ¹ BERNDT 1980, ² BERNDT 1981, ³ BERNDT & BUSCHE 1991, ⁴ BERNDT & BUSCHE 1992, ⁵ BERNDT & BUSCHE 1993a, ⁶ BERNDT & BUSCHE 1993b, ⁷ BUSCHE & BERNDT 1992, ⁸ DEMUTH 1983, ⁹ KUSCHERT 1980, ¹⁰ PRÜTER & VAUK 1984, ¹¹ VAUK & KUSCHERT 1981, ¹² VAUK & PRÜTER 1987

trum der Insel (ca. 1,3 ha) von den Enten kaum zum Brüten genutzt wird. Diese hohe Gelegedichte resultierte aus einer mittleren Distanz von einem Entengelege zum nächstgelegenen von 4-5 m.

4.2 Gelegegrößen

Insgesamt wurden 1993 genau 340 Gelege der vier häufigsten Entenarten (Reiherente *Aythya fuligula*, Stockente *Anas platyrhynchos*, Schnatterente *Anas strepera* und Tafelente *Aythya ferina*) auf dem Ruhlebener Warder kontrolliert, von denen 206 Gelege schlüpften; 62 wurden aufgegeben, ausgeraubt oder verlassen, und bei 72 Gelegen blieb das weitere Schicksal unbekannt.

Die mittleren Gelegegrößen 201 erfolgreicher (=Voll-)Gelege (mit mindestens einem geschlüpften Pullus) liegen je nach Art zwischen 8,5 und 10,9 Eiern pro Gelege (Tab.2). Frühe Gelege (26. Mai bis 8. Juni) sind – außer bei der Schnatterente – signifikant größer (t-Test; $p < 0,05$) als spät gezeitigte. Die späten Vergleichsgelege stammten aus folgenden Zeiträumen: Stockente: 16.-30.6.; Schnatter- und Tafelente: 16.-22.6.; Reiherente: 8.-19.7.

4.3 Schlupfzeitpunkte

Der Brutverlauf wird hier am zeitlichen Ablauf des Schlupfgeschehens untersucht, weil der Schlupf eines Geleges einen klar erfassbaren Zeitpunkt darstellt und so Ungenauigkeiten

durch das übliche Zurückrechnen des Brut- oder gar des Legebeginns ausgeschlossen werden. Es muß dabei aber bedacht werden, daß so ein Bild entsteht, welches möglicherweise nur für erfolgreiche Gelege zutrifft, da die zeitliche Verteilung erfolgloser Gelege von diesen abweichen kann.

Die ersten Stockentengelege schlüpften bereits Ende Mai, die meisten jedoch erst zwischen dem 8. und dem 29. Juni (Abb.1). Das Schlupfgeschehen der Stockente auf dem Ruhlebener Warder war aber auch Mitte Juli noch nicht abgeschlossen. Das Schlupfgeschehen der Schnatterente begann Anfang Juni mit Höhepunkt zwischen Mitte Juni und Anfang Juli. Die Tafelente hatte die kürzeste Schlupfsaison von nur 30 Tagen; sie setzte am 8. Juni ein und war am 7. Juli beendet. Die Reiherente ist die am spätesten brütende der vier Entenarten auf dem Ruhlebener Warder. Ihr Schlupfgeschehen begann erst zwischen dem 22. und dem 29. Juni und stieg im Umfang bis zum Untersuchungsende am 19. Juli stetig an (Abb.1); es war also noch nicht abgeschlossen.

4.4 Schlupferfolge

Bei 146 Reiher-, 80 Stock-, 23 Schnatter- und 19 Tafelentengelegen konnte das Ergebnis der Brut festgestellt werden: Aus 76,9% dieser 268 Gelege schlüpfte mindestens ein Jungvogel, wobei die Tafelente mit 84 % den höchsten und die Schnatterente mit 70 % den niedrigsten Schlupferfolg hatte. Stockente (80 %) und Reiherente (75 %) lagen dazwischen.

Tab. 2: Entwicklung der mittleren Gelegegröße erfolgreicher Gelege im Laufe der Brutsaison

Table 2: Trends in mean clutch sizes of successful clutches in the course of the breeding season

		\bar{x}	\pm S. D.	n		t - Test
Schnatterente (26.5.-8.6.):		9,00	1,70	10] n.s.	t = 1,324
<i>Anas strepera</i> (16.6.-22.6.):		7,60	0,89	5		p = 0,256
Total:		8,53	1,60	15		
Stockente (26.5.-8.6.):		9,14	4,13	50] *	t = 2,29
<i>A. platyrhynchos</i> (16.6.-30.6.):		7,21	1,63	14		p = 0,0394
Total:		8,72	3,80	64		
Tafelente (26.5.-8.6.):		9,44	2,07	9] *	t = 2,646
<i>Aythya ferina</i> (16.6.-22.6.):		7,86	2,85	7		p = 0,0382
Total:		8,75	2,49	16		
Reiherente (26.5.-8.6.):		13,00	3,84	17] *	t = 2,23
<i>Aythya fuligula</i> (16.6.-30.6.):		10,67	3,28	78		p = 0,0499
(8.7.-19.7.):		9,55	1,97	11		
Total:		10,93	3,39	106		

5. Diskussion

5.1 Brutbestände und Gelegedichten

Bei dem Brutvorkommen der Weißwangengans auf dem Ruhlebener Warder handelt es sich eventuell um einen Ableger des schwedisch-estnischen Brutbestandes, der sich auszubreiten scheint (FORSLUND & LARSSON 1991) und inzwischen mindestens 1500 Paare umfaßt (LEITO 1993). Setzt sich diese Brutbestandsentwicklung fort, so dürfte die Weißwangengans dem Ausbreitungstrend der Kanadagans (*Branta canadensis*) folgen, welche seit 1968 in Schleswig-Holstein brütet (BERNDT & BUSCHE 1991).

Die scheinbare Zunahme der Entenbestände um das Drei- bis Fünffache in wenigen Jahren (Tab.1) dürfte wohl kaum der Realität entsprechen, sondern auf einer unvollständigen Erfassung des Brutbestandes in den Vorjahren beruhen. J. PRÜTER (in litt.), der die mehrtägigen Zählungen in den Jahren 1981 und 1983 durchführte, schätzt seine Ergebnisse „im Nachhinein als recht verlässliche Mindestzahlen“ ein und hält eine Bestandszunahme für möglich. Gleichzeitig zeigt dies jedoch auch, wie schwierig quantitative Abschätzungen sind. Es könnte sich aber bei dieser „Zunahme“ auch nur um eine Konzentrierung brütender Enten handeln, da die Schilfbestände am Großen Plöner See stark abnehmen, was die Brutmöglichkeiten inzwischen fast auf die Möweninseln beschränkt (s. BUSKE 1991).

Kolonieartiges Brüten bei Enten in sehr hohen Dichten ist zwar von anderen kleinen Inseln bekannt (HINES & MITCHELL 1983) und wird dort teilweise noch um den Faktor 5-6 übertroffen (LOKEMOEN et al. 1984), doch waren derartige Dichten (s. 4.1) in Schleswig-Holstein bisher noch nicht beschrieben worden. In schleswig-holsteinischen Festlandgebieten erreicht die Stockente z.B. nur Dichten von 0,01-0,32 Revierpaaren/ha (BERNDT & BUSCHE 1991). Nur für die Nordsee-Hallig Norderoog wird eine Dichte von 7 Paaren/ha genannt, der eine Dichte von 25,5 Stockenten-Gelegen/ha auf dem Ruhlebener Warder gegenübersteht. Eine dichteabhängige Selbstregulation, wie sie für Reiher- und Löffelenten (*Anas clypeata*) (MIHELSONS et al. 1985 und 1986) und für Stockenten (HILL 1984) anderenorts nachgewiesen wurde, konnte auf dem Ruhlebener Warder nicht festgestellt werden und erscheint auch nicht als sehr wahrscheinlich, da sich die Entenfamilien hier kurz nach dem Schlupf über eine sehr große Wasserfläche mit einer langen Uferlinie verteilen können.

5.2 Gelegegrößen

Die mittlere Gelegegröße der Schnatterente auf dem Ruhlebener Warder (8,53 Eier/Gelege) ist deutlich geringer als das langjährige schleswig-holsteinische Mittel (9,36 Eier/Gelege, n = 86; BERNDT & BUSCHE 1991), wohingegen die der Tafelente (8,75 Eier/Gelege) geringfügig über dem landesweiten Mittelwert liegt (8,52 Eier/Ge-

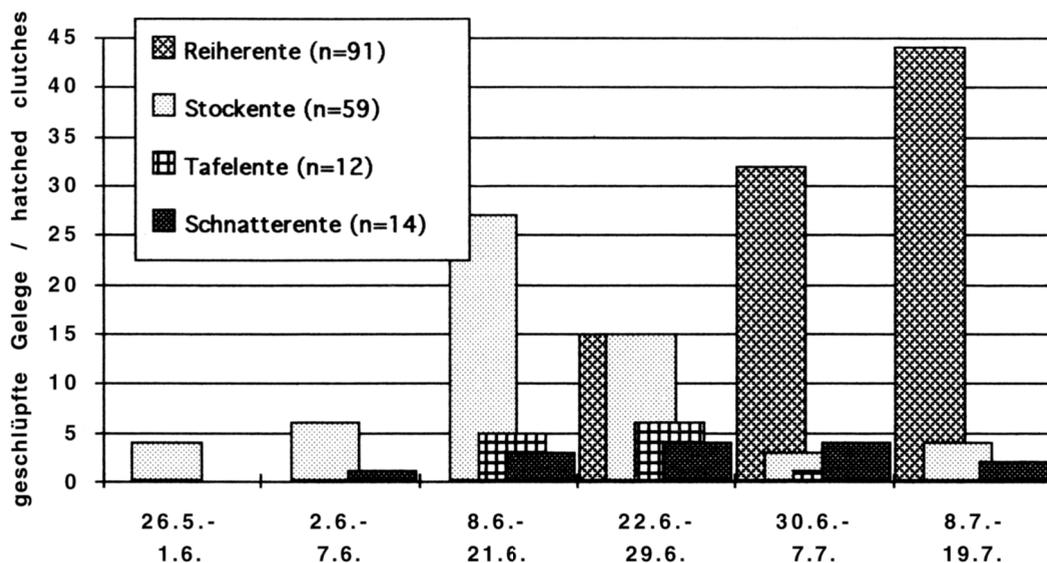


Abb.1: Brutverlauf von Schnatter-, Stock-, Tafel- und Reiherente dargestellt als zeitliche Verteilung der Schlupftermine. (Zwei Zeiträume umfassen 12 bzw. 14 Tage statt der üblichen 6-8 !)

Fig.1: Incubation pattern of Gadwall, Mallard, Pochard, and Tufted Duck depicted as temporal distribution of hatched clutches. (Note that two periods are longer!)

lege, n = 23; BERNDT & BUSCHE 1993a). Für die Reiherente wird vom Probstenwerder, einer anderen schleswig-holsteinischen Möweninsel, für die Juli-Monate der Jahre 1975-79 eine mittlere Gelegegröße von nur 8,11 Eiern/Gelege (n = 499; BERNDT & BUSCHE 1993a) berichtet. Der Juli-Mittelwert vom Ruhlebener Warder liegt mit 9,55 Eiern/Gelege deutlich darüber, was vermutlich damit zu erklären ist, daß es sich bei ersteren um einmalige Kontrollen von Gelegen in unbekanntem Bebrütungsstatus (z.T. wohl noch beim Legen) handelte.

Verglichen mit den Ergebnissen anderer mitteleuropäischer Untersuchungen (zit. in BEZZEL 1985) weichen die festgestellten Gesamtgelegegrößen der Schnatter- und der Stockente deutlich nach unten und die der Reiherente deutlich nach oben hin ab. Letzteres unterstreicht die zentrale Bedeutung der Möwenkolonien für das Brutgeschehen der Reiherente. Bei den beiden Schwimmarten könnte der relativ späte Erfassungszeitraum (ab Ende Mai) einen Einfluß auf die festgestellte Gelegegröße gehabt haben, da bei den meisten Enten die mittlere Gelegegröße mit fortschreitender Brutsaison abnimmt (BEZZEL 1966 und 1985, BENGTON 1972b, AMAT 1982, MAJEWSKI 1986). Ein solcher „Kalendereffekt“ (BEZZEL & PRINZINGER 1990) zeigt sich

auch in den signifikanten Unterschieden zwischen frühen und späten Gelegen von Tafel-, Stock- und Reiherente auf dem Ruhlebener Warder. Diese Abnahme der mittleren Gelegegröße dürfte nicht nur auf dem Auftreten kleinerer Nachgelege beruhen, sondern wird vor allem auf das spätere Legen jüngerer Weibchen zurückgeführt, die in der Regel nur kleinere Gelegen zeitigen (KOSKIMIES 1957b, HAVLIN 1966a, KRAPU & DOTY 1979, AFTON 1984, DOW & FREDGA 1984, MAJEWSKI 1986).

5.3 Schlupfzeitpunkte

Das Schlupfgeschehen der Enten auf dem Ruhlebener Warder weist eine zeitliche Reihenfolge auf, in der die Stockente zuerst brütet, gefolgt von der Tafel- und der Schnatterente, wonach die Reiherente als letzte brütet (Abb.1). Auch stimmt es gut mit den schleswig-holsteinischen Langzeitwerten überein, die allerdings ihrerseits zum Teil selbst von Möweninseln stammen. BERNDT & BUSCHE (1991 bzw. 1993a) geben die Schlupfzeitpunkte für die Schnatterente mit „Mitte Juni (14.-29.6.)“, für die Stockente mit Anfang bis Mitte Juni, für die Tafelente mit „Ende Juni (13.-30.6.)“ und für die Reiherente mit „Anfang Juli (24.6.-12.7.)“ an.

5.4 Schlupferfolge

Der Schlupferfolg kann als Anteil der erfolgreichen Nester (= Gelege, aus denen mindestens ein Pullus schlüpft) berechnet werden. Die mittleren Schlupferfolge der vier Entenarten auf dem Ruhlebener Warder liegen sowohl deutlich über den schleswig-holsteinischen Schätzwerten (58 % der Schnatter- und je 63 % der Tafel- und Reiherentengelege; BERNDT & BUSCHE 1993a) als auch relativ hoch im internationalen Vergleich (Tab. 3).

Tab. 3: Schlupferfolge der vier Entenarten im internationalen Vergleich als Anteil geschlüpfter Gelege

Table 3: International comparison of the hatching success in the four duck species as percentage of successful clutches (at least one hatched duckling)

Schnatterente *Anas strepera*

90%	Reservat in Kalifornien, USA (MILLER & COLLINS zit. in BAUER & GLUTZ VON BLOTZHEIM 1968)
88%	Insel in Nord-Dakota, USA (DUEBBERT et al. 1983)
86%	Reservat in Süd-Dakota, USA (DUEBBERT & LOKEMOEN 1980)
70%	Ruhlebener Warder
65-82%	Reservat in Saskatchewan, Kanada (HINES & MITCHELL 1983)
60%	Tschechoslowakei (BALAT & FOLK 1968)
47%	Bayern (BAUER & GLUTZ VON BLOTZHEIM 1968)
43%	Schottland (CRAMP & SIMMONS 1977)
33%	Reservat in Nord-Dakota, USA (WILMS & CRAWFORD 1989)

Stockente *A. platyrhynchos*

89%	England (OGLVIE 1964)
84%	Reservat in Süd-Dakota, USA (DUEBBERT & LOKEMOEN 1980)
83%	Insel in Nord-Dakota, USA (DUEBBERT et al. 1983)
80%	Ruhlebener Warder
77%	England (THOMAS 1980)
68%	Island (BENGTSON 1972a)
55%	Schottland (CRAMP & SIMMONS 1977)
44%	Reservat in Nord-Dakota, USA (WILMS & CRAWFORD 1989)
43%	Bayern (BAUER & GLUTZ VON BLOTZHEIM 1968)
35%	Kanada (SOWLS zit. in BAUER & GLUTZ VON BLOTZHEIM 1968)
21-24%	Polen (MAJEWSKI 1986)

Tafelente *Aythya ferina*

84%	Ruhlebener Warder
68%	Tschechoslowakei (HAVLIN 1966b)
41%	Bayern (BEZZEL 1966)

Reiherente *Aythya fuligula*

75%	Ruhlebener Warder
72%	Tschechoslowakei (HAVLIN 1966b)

63%	Island (BENGTSON 1972b)
59%	Tschechoslowakei (HAVLIN 1972)
57%	Schottland (CRAMP & SIMMONS 1977)
56%	Finnland (VON HAARTMAN 1945)
39%	Bayern (BEZZEL 1966)

5.5 Schlußbetrachtung

Das Brüten auf Möweninseln scheint für die Enten weit mehr als nur ein guter Kompromiß zu sein. Geschützt vor vielen Greifsägern und Luftfeinden brüten sie hier im allgemeinen nicht nur dichter, sondern auch auf größeren Gelegen. Für die Schnatterente trifft letzteres allerdings nicht zu, wahrscheinlich weil es im tiefen Großen Plöner See an Flachwasserzonen mangelt. Die andere Gründelentenart, die Stockente, kommt damit anscheinend besser zurecht, u.a. weil sie eine größere Bindung an den Menschen zeigt. In der nahegelegenen Stadt Plön können viele der markierten Brut-Weibchen vom Ruhlebener Warder ganzjährig beobachtet werden, wo sie sich von Parkbesuchern mit Brot füttern lassen. Im Vergleich mit landesweiten Daten scheint das Brutgeschehen der Enten sehr synchronisiert zu erfolgen, was evtl. eine zeitliche Anpassung an das der Möwen darstellen könnte. Trotz einer hohen Nestparasitierungsrate durch andere Entenarten scheinen Entengelege auf dem Ruhlebener Warder deutlich erfolgreicher zu schlüpfen als Einzelgelege auf dem Festland, wobei der „Schutzschild“ der Möwen sicher eine wichtige Rolle spielt (s. KRUK 1964 sowie ELLENBERG & DREIFKE 1992). Auch die Brutortstreuung der Altvögel scheint nicht nachteilig beeinflusst zu werden, wie die vielen Brut-Weibchen zeigen, die Jahr für Jahr wieder auf einem Gelege festgestellt werden können. Damit könnten die Möweninseln einige jener wichtigen Populationskerne beherbergen, die bei verschiedenen Wasservogelarten für einen Großteil des gesamten Nachwuchses verantwortlich sind und somit den Fortbestand der Population ermöglichen (z.B. COULSON & THOMAS 1985, MILLS 1989, OWEN & BLACK 1989, HOLLAND & YALDEN 1994).

6. Summary: Species composition, clutch size, incubation pattern, and hatching success of waterfowl (*Anas strepera*, *A. platyrhynchos*, *Aythya ferina*, *A. fuligula*) in a gull (*Larus*) breeding colony

Gull (*Larus spec.*) colonies in northern Germany are used by a number of different waterbird spe-

cies as nesting habitat. Usually they are situated on small islands like the Ruhlebener Warder (3.8 ha) which is well known for its unusual species composition (Table 1), e.g. the first German breeding population of Barnacle Goose (*Branta leucopsis*). Between May and July 1993 we marked the clutches of 31 Gadwall (*Anas strepera*), 97 Mallard (*Anas platyrhynchos*), 21 Pochard (*Aythya ferina*), and 191 Tufted Duck (*Aythya fuligula*) to study the impact of colonial breeding among gulls on the reproductive biology of ducks. Compared to earlier counts all four species have increased drastically (Table 1) and breed in high densities (> 90 clutches of ducks /ha). The mean size of successful clutches decreases significantly in the course of the breeding season (Table 2) and differs from data published for northern Germany. Hatching started before and ended after the 2-month investigation period. The temporal pattern of the four species exhibited a hatching sequence: Mallard – Pochard – Gadwall – Tufted Duck (Fig. 1). Of 268 clutches with known incubation results 76.9 % were successful (at least one duckling hatched) reaching from 70 % in Gadwall to 84 % in Pochard (75 % in Tufted Duck and 80 % in Mallard). Compared to published results from Europe and North America the hatching rates from Ruhlebener Warder prove to be high (Table 3). Finally the potential importance of gull colonies for the reproduction and survival of duck populations is discussed.

7. Schrifttum

- AFTON, A. D. (1984): Influence of age and time on reproductive performance of female Lesser Scaup. *Auk* 101: 255-265.
- AMAT, J. A. (1982): The nesting biology of ducks in the Marismas of the Guadalquivir, south-western Spain. *Wildfowl* 33: 94-104.
- ARNOLD, T. W., M. D. SORENSON & J. J. ROTELLA (1993): Relative success of overwater and upland mallard nests in southwestern Manitoba. *J. Wildl. Management* 57: 578-581.
- BALAT, F. & C. FOLK (1968): Das Nisten und die Populationsdynamik der Schnatterente, *Anas strepera*, in der Tschechoslowakei. *Zool. Listy* 17: 327-340.
- BAUER, K. M. & U. N. GLUTZ VON BLOTZHEIM (1968/69): Handbuch der Vögel Mitteleuropas, Band 2: Anseriformes. Akadem. Verlagsgesellschaft, Frankfurt/M.
- BENGTSON, S.-A. (1972a): Food and feeding of diving ducks breeding at lake Myvatn, Iceland. *Orn. Fenn.* 48: 77-92.
- BENGTSON, S.-A. (1972b): Reproduction and fluctuations in the size of duck populations at Lake Myvatn, Iceland. *Oikos* 23: 35-58.
- BERGMAN, G. (1957): Zum Problem der gemischten Kolonien: Die Reiherente (*Aythya fuligula*) und die Lariden. *Vogelwarte* 19: 15-24.
- BERGMAN, G. (1982): Inter-relationship between ducks and gulls. In: D. A. SCOTT (Hrsg.): *Managing wetlands and their birds*. IWRB, Slimbridge: 241-247.
- BERNDT, R. K. (1980): Bestand und Bestandsentwicklung von Silber-, Sturm- und Lachmöwe (*Larus argentatus*, *canus* und *ridibundus*) in der Seenplatte des östlichen Hügellandes (Schleswig-Holstein) 1970-1979. *Corax* 8: 131-149.
- BERNDT, R. K. (1981): Brutbestand und Bestandsentwicklung der Flußseeschwalbe (*Sterna hirundo*) im östlichen Schleswig-Holstein. *Seevögel* 2: 48-52.
- BERNDT, R. K. & G. BUSCHE (1991): *Vogelwelt Schleswig-Holsteins, Entenvögel I*. Wachholtz, Neumünster.
- BERNDT, R. K. & G. BUSCHE (1992): *Ornithologischer Jahresbericht für Schleswig-Holstein 1989*. *Corax* 14: 279-322.
- BERNDT, R. K. & G. BUSCHE (1993a): *Vogelwelt Schleswig-Holsteins, Entenvögel II*. Wachholtz, Neumünster.
- BERNDT, R. K. & G. BUSCHE (1993b): *Ornithologischer Jahresbericht für Schleswig-Holstein 1991*. *Corax* 15: 118-146.
- BEZZEL, E. (1966): Zur Ermittlung von Gelegegröße und Schlüpferrfolg bei Entenvögeln. *Vogelwelt* 87: 97-106.
- BEZZEL, E. (1985): *Kompodium der Vögel Mitteleuropas*. Aula-Verlag, Wiesbaden.
- BEZZEL, E. & R. PRINZINGER (1990): *Ornithologie*. Ulmer, Stuttgart.
- BUSCHE, G. & R. K. BERNDT (1992): *Ornithologischer Jahresbericht für Schleswig-Holstein 1990*. *Corax* 15: 11-36.
- BUSKE, C. (1991): Der Rückgang der Schilfröhrichte am Großen Plöner See. *Jb. Heimatkunde Kreis Plön* 21: 76-93.
- COULSON, J. C. & C. S. THOMAS (1985): Differences in the breeding performance of individual Kittiwake Gulls *Rissa tridactyla* (L.). In: SIBLY, R. M. & R. H. SMITH (Hrsg.): *Behavioural Ecology*. Blackwell, Oxford. S. 489-503.
- CRAMP, S. & K. E. L. SIMMONS (1977): *Handbook of the birds of Europe, the Middle East and North Africa; Band 1*. Oxford University Press, Oxford.
- DEMUTH, M. (1983): Untersuchungen zur Nahrung der Silbermöwe (*Larus argentatus*) in einer Binnenlandkolonie Schleswig-Holsteins zur Brutzeit. *Seevögel* 4: 19-23.
- DOW, H. & S. FREDGA (1984): Factors affecting reproductive output of the Goldeneye Duck *Bucephala clangula*. *J. Anim. Ecol.* 53: 679-692.
- DUEBBERT, H. F. & J. T. LOKEMOEN (1980): High duck nesting success in a predator-reduced environment. *J. Wildl. Management* 44: 428-437.
- DUEBBERT, H. F., J. T. LOKEMOEN & D. E. SHARP (1983): Concentrated nesting of mallards and gadwalls on Miller Lake island, North Dakota. *J. Wildl. Management* 47: 729-740.
- ELLENBERG, H. & R. DREIFKE (1992): „Abrition“ – Der Kolkraibe als „Schutzschild“ vor dem Habicht. *Corax* 15: 2-10.
- FORSLUND, P. & K. LARSSON (1991): Breeding range expansion of the Barnacle goose *Branta leucopsis* in the Baltic area. *Ardea* 79: 343-346.
- GLOUTNEY, M. L., R. G. CLARK, A. D. AFTON & G. J. HUFF (1993): Timing of nest searches for upland nesting waterfowl. *J. Wildl. Management* 57: 597-601.
- VON HAARTMAN, L. (1945): Zur Biologie der Wasser- und Ufervögel im Schärenmeer Südwest-Finnlands. *Acta Zool. Fenn.* 44: 1-120.
- HAVLIN, J. (1966a): Breeding season and clutch-size in the European Pochard and the Tufted Duck in Czechoslovakia. *Zool. Listy* 15: 175-189.
- HAVLIN, J. (1966b): Breeding success of the Pochard and the Tufted Duck in Czechoslovakia. *Bird Study* 13: 306-310.
- HAVLIN, J. (1972): Differences in the breeding success of the pochard (*Aythya ferina*) and the tufted duck (*A. fuligula*). *Zool. Listy* 21: 85-95.
- HILDÉN, O. (1964): Ecology of duck populations in the island group of Valasaaret, Gulf of Bothnia. *Ann. Zool. Fenn.* 1: 153-279.

- HILL, D. A. (1984): Population regulation in the Mallard (*Anas platyrhynchos*). *J. Anim. Ecol.* 53: 191-202.
- HINES, J. E. & G. J. MITCHELL (1983): Gadwall nest-site selection and nesting success. *J. Wildl. Management* 47: 1063-1071.
- HOLLAND, P. K. & D. W. YALDEN (1994): An estimate of lifetime reproductive success for the Common Sandpiper (*Actitis hypoleucos*). *Bird Study* 41: 110-119.
- KOSKIMIES, P. (1957a): Terns and gulls as features of habitat recognition for birds nesting in their colonies. *Orn. Fenn.* 34: 1-6.
- KOSKIMIES, J. (1957b): Polymorphic variability in clutch size and laying date of the velvet scoter, *Melanitta fusca* (L.). *Orn. Fenn.* 34: 118-128.
- KRAPU, G. L. & H. A. DOTY (1979): Age-related aspects of Mallard reproduction. *Wildfowl* 30: 35-39.
- KRUUK, H. (1964): Predators and anti-predator behaviour of the Black-headed Gull. E. J. Brill, Leiden.
- KUSCHERT, H. (1980): Morphologisch-biometrische Untersuchungen an Silbermöwen (*Larus argentatus*) einer Binnenlandkolonie Schleswig-Holsteins. *Angew. Ornith.* 5: 190-194.
- LEITO, A. (1993): Breeding range expansion of the Barnacle goose in the Baltic and Barants sea areas. Abstracts of „Baltic Birds - 7“, Palanga/Lithuania, 20-25 Sept. 1993: 38.
- LOKEMOEN, J. T., H. F. DUEBBERT & D. E. SHARP (1984): Nest spacing, habitat selection, and behavior of waterfowl on Miller Lake island, North Dakota. *J. Wildl. Management* 48: 309-321.
- LUDWICHOWSKI, I. (in Vorb.): Phänologie und Gewichtsentwicklung von Schell-, Reiher-, Schnatter- und Stockente (*Bucephala clangula*, *Aythya fuligula*, *Anas strepera* & *A. platyrhynchos*) im Bereich der Ostholsteinischen Seenplatte, Schleswig-Holstein/Deutschland. Dissertation, Universität Kiel.
- MAJEWSKI, P. (1986): Breeding ecology of the Mallard on a flooded area of the Warta river mouth, Poland. *Wildfowl* 37: 88-103.
- MIHELSONS, H. A., A. A. MEDNIS & P. N. BLUMS (1985): Regulatory mechanisms of numbers in breeding populations of migratory ducks. *Acta XVIII Congr. Int. Orn.*, Moskau, 1982: 797-802.
- MIHELSONS, H. A., A. A. MEDNIS & P. N. BLUMS (1986): Population ecology of migratory ducks in Latvia. Zinatne, Riga.
- MILLS, J. A. (1989): Red-billed Gull. In: NEWTON, I. (Hrsg.): Lifetime Reproduction in Birds. Academic Press, London. S. 387-404.
- MLIKOVSKY, J. & K. BURIC (1983): Die Reiherente. Neue Brehm-Bücherei 556. Ziemsen, Wittenberg-Lutherstadt.
- OGLIVIE, M. A. (1964): A nesting study of Mallard in Berkeley new decoy, Slimbridge. *Wildfowl Trust Ann. Rep.* 15: 84-88.
- OWEN, M. & J. M. BLACK (1989): Barnacle Goose. In: NEWTON, I. (Hrsg.): Lifetime Reproduction in Birds. Academic Press, London. S. 349-362.
- PRÜTER, J. & G. VAUK (1984): Umsiedlung einer Schwarzkopfmöwe (*Larus melanocephalus*) von der Ostseeküste Mecklenburgs in das schleswig-holsteinische Binnenland. *Beitr. Vogelkd.* 30: 51-52.
- RHEINWALD, G. (1982): Brutvogelatlas der Bundesrepublik Deutschland – Kartierung 1980. Schriftenreihe des DDA 6.
- THOMAS, G. J. (1980): The ecology of breeding waterfowl at the Ouse Washes, England. *Wildfowl* 31: 73-88.
- VAUK, G. & H. KUSCHERT (1981): Die Schneegans (*Anser caerulescens* ssp.) Brutvogel im Großen Plöner See (Schlesw.-Holstein). *Seevögel* 2: 61-62.
- VAUK, G. & J. PRÜTER (1987): Möwen – Arten, Bestände, Verbreitung, Probleme. Niederelbe-Verlag, Otterndorf.
- VOOUS, K. H. (1962): Die Vogelwelt Europas und ihre Verbreitung. Parey, Hamburg & Berlin.
- WILMS, M. A. & R. D. CRAWFORD (1989): Use of earthen islands by nesting ducks in North Dakota. *J. Wildl. Management* 53: 411-417.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Corax](#)

Jahr/Year: 1995-96

Band/Volume: [16](#)

Autor(en)/Author(s): Bräger Stefan, Ludwichowski Ingo

Artikel/Article: [Artenzusammensetzung, Gelegegröße, Brutverlauf und Schlupferfolg brütender Enten \(Anatidae\) in einer ostholsteinischen Möwenkolonie 9-16](#)