Zur Brutbiologie und zum Jungenführungsverhalten der Schellente (Bucephala clangula)

von S. BRÄGER

Einleitung

Außerhalb Schleswig-Holsteins gibt es in der Bundesrepublik Deutschland nur zwei neuere kleine Brutvorkommen der Schellente in Niedersachsen (SCHONART 1968) und Bayern (WÜST 1981). Die Art wanderte Anfang des vorigen Jahrhunderts nach Schleswig-Holstein ein (REQUATE 1954, SCHMIDT & BREHM 1974) und besiedelte insbesondere das östliche Holstein. Der Schwerpunkt der Verbreitung konzentriert sich auf die Seenplatte der Holsteinischen Schweiz. Nach eigenen Schätzungen liegt der Bestand zwischen 200 und 250 Paaren. Andere Zählungen führten zu gleichen Ergebnissen (BERNDT mdl.).

Seit dem Ende der sechziger Jahre dieses Jahrhunderts scheint sich die Schellente in Europa auszubreiten. Es fanden folgende Neuansiedlungen statt:

1967 in Südoldenburg (SCHONART 1973)
1970 in Schottland (CRAMP et al. 1971, DENNIS 1972, SHARROCK 1976, 1980)
1972 in Dänemark (DYBBRO 1976)
1976 oder 1978 in Bayern (BEZZEL et al., zitiert in BAUER & THIELCKE 1982, bzw. WÜST 1981).

GRENQUIST (1965) verzeichnete bereits in den fünfziger Jahren einen starken Anstieg der Schellentenpopulation an der finnischen Küste. Ebenfalls in diese Periode fällt die starke Expansion der Art in Ostholstein (BAUER & THIELCKE 1982, DIETERICH 1972). Hierbei könnte dem wachsenden Angebot an künstlichen Nisthöhlen eine entscheidende Rolle zugekommen sein, weil die Zahl der Nisthöhlen vermutlich der bestandslimitierende Faktor der schleswig-holsteinischen Population ist.

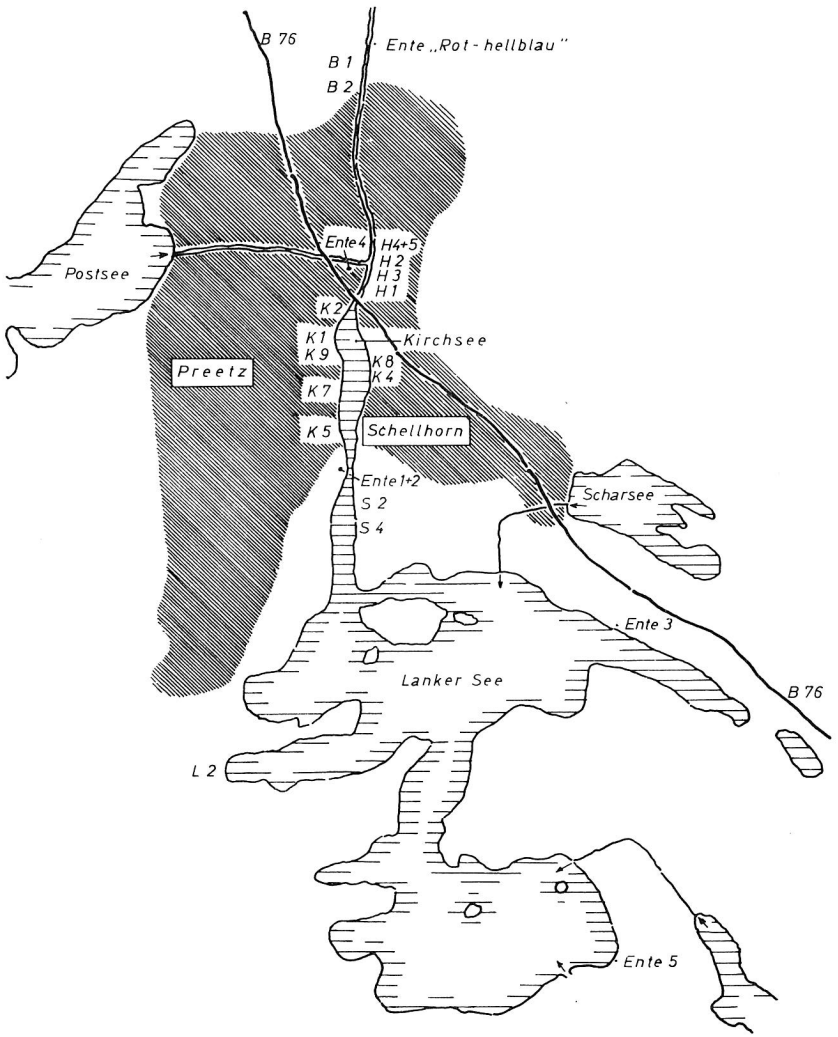
Der Preetzer Schellentenbestand, an dem die vorliegende Arbeit durchgeführt wurde, ist ein Teil der Population der holsteinischen Seenplatte. Erstmals erwähnt ROHWEDER (1875), daß an einigen ostholsteinischen Seen Schellenten brüten. PECKELHOFF (in HAGEN 1913) meldet, daß sie 1908 am Lankersee brüteten. 1926 beobachtete BECKMANN (Tgb.) sie zur Brutzeit auf der Schwentine bei Rastorf und auf dem Wielener See. 1960 brütete eine Ente im Wehrberg/Preetz (GRAEBER briefl.). Von da an konnte der Bestand u.a. durch bestandshebende Nistkastenaktionen der Vogelschutzgruppe Preetz fortlaufend stabilisiert und vergrößert werden.

Ziel dieser Arbeit ist es, Daten zur Brutbiologie aus fünf Jahren zusammenzustellen, durch Beobachtungen zum Bruterfolg und Jungenführungsverhalten individuell markierter Weibchen zu ergänzen und damit erste Ergebnisse aus der bisherigen Arbeit mitzuteilen. Das eigene Datenmaterial ist gegenüber den zum Vergleich herangezogenen Literaturangaben noch relativ klein. Es wird dennoch hier vorgestellt, um zu ähnlichen Untersuchungen anzuregen.

1. Material und Methode

Für die vorliegende Untersuchung wurde ein Gebiet bei Preetz (54°14'N/10°17'E) ausgewählt, in dem eine Nistkastenpopulation der Schellente insbesondere am Lankersee ansässig ist. Der Lankersee gehört zu einem System von Gewässern, die durch die Schwentine verbunden werden (Abb. 1).

Abb. 1
Neststandorte und Beobachtungspunkte der markierten Schellentenweibchen



Gespeist wird der Lankersee außerdem von einer Vielzahl von Auen und Gräben, während der flußabwärts anschließende Kirchsee nur eine Verbreiterung der Schwentine darstellt. Lankersee und Kirchsee haben zusammen eine Wasserfläche von 438,21 ha; die Wassertiefe beträgt maximal 32,5 m und 4,4 m im Durchschnitt. Der Wasserspiegel dieser beiden Seen liegt etwa 20 m über NN.

Die Schwentine und ihre Seen werden durch mehrere kommunale Kläranlagen (Eutin, Malente, Plön und Preetz) sowie eine ausgedehnte Landwirtschaft an ihren Ufern z.T. stark belastet und eutrophiert. Daher ist ROHWEDDERs (1977) Klassifizierung des Lankersees als ein jahreszeitlich zunehmend sauerstoffarmes Gewässer nicht weiter verwunderlich, weil es im Spätsommer zu einer starken Algenentwicklung kommt, deren Wachstum durch die eingeleiteten Phosphate und eine starke Sonneneinstrahlung begünstigt wird. Der Lankersee ist in seinem Säuregehalt eher neutral, wobei das Oberflächenwasser schwach alkalisch und die tieferen Wasserschichten schwach sauer sein können (ROHWEDDER 1977).

Innerhalb des Nistkastenprogramms der Preetzer Vogelschutzgruppe werden schon seit 1971 brütende Schellenten-Weibchen von Dr. G.A.J. SCHMIDT beringt. Von 1978 - 1982 hat der Verfasser dieses Programm geleitet und dabei brutbiologische Daten gesammelt. Der gesamte Preetzer Bestand scheint in 59 Nistkästen zu brüten, d.h. daß keine Bruten in Naturhöhlen bekannt geworden sind. In den Nistkästen wurden von 1978 - 1982 103 Gelege kontrolliert. Zur Beobachtung von Schellentenfamilien habe ich 1982 fünf brütende Weibchen mit Kleinsendern markiert, um sie während der Führungszeit auffinden und ihre Ortswechsel verfolgen zu können. Die Sender (Hersteller: Wildlife Materials, Carbondale, Illinois, USA) wogen etwa 20 g und trugen eine ca. 26 cm lange Peitschenantenne aus plastikummanteltem Stahldraht. Sie wurden mit einem Geschirr aus 1,5 mm starker, plastikummantelter Kupferlitze auf den Rücken der Vögel befestigt. Um Druckstellen zu vermeiden, habe ich die Stränge an den Verzweigungsstellen des Geschirrs nicht geknotet, sondern mit Hilfe einer Klammer aus mehreren Wicklungen dünnen, plastikummantelten Drahtes fixiert und mit Textilklebeband abgedeckt. Am hinteren Ende des Senders wurden die freien Litzenenden miteinander verlötet, mit Kunstharz ummantelt und ebenfalls mit Textilklebeband abgedeckt. Diese Art von Geschirr hat sich in vielen Versuchen bewährt, weil sie die Flügel freiläßt und so das Entstehen von Scheuerstellen vermeidet (AVM 1979).

Eigene Vorversuche an einer gefangengehaltenen und einer brütenden Stockente (*Anas platyrhynchos*) hatten gezeigt, daß die Vögel sich in ein bis zwei Tagen an das Geschirr gewöhnt, es vollständig unter dem Gefieder verborgen hatten und keine erkennbaren Verhaltensänderungen zeigten.

Der Einbau einer Sollbruchstelle, die nach einiger Zeit zum Verlust von Geschirr und Sender geführt hätte, wurde erwogen, aber wegen praktischer Schwierigkeiten unterlassen. Da Schellenten sehr brutortstreu sind, ist es möglich und beabsichtigt, ihnen Geschirr und Sender während der routinemäßigen Kontrollen in der kommenden Brutzeit wieder abzunehmen.

Die zu markierenden Versuchstiere wurden nach vier unterschiedlichen Kriterien ausgewählt: Erstens wurde darauf geachtet, daß – so weit möglich – Enten unterschiedlichen Alters markiert wurden, weil ältere Enten eine größere Erfahrung in der Bebrütung und Jungenführung haben könnten. Zur Bestimmung des Alters wurde der Termin der ersten Beringung herangezogen. Deshalb handelt es sich bei dem genannten Alter jeweils

um die Minimumangaben, die sich aus dem Zeitraum seit der ersten Beringung und den zwei vorhergegangenen Jahren bis zur Geschlechtsreife zusammensetzen. Zweitens sollten brütende Weibchen aus möglichst unterschiedlichen Brutbiotopen ausgewählt werden. Drittens mußten die Nistkästen in diesen Brutbiotopen relativ leicht zugänglich sein, um eine schnelle Markierung zu ermöglichen. Viertens wurde Wert darauf gelegt, die zu untersuchenden Enten zeitlich gestaffelt zu markieren, damit immer nur zwei bis drei Enten gleichzeitig zu beobachten waren.

Das Anbringen des Senders am Schellentenweibchen sollte außerdem jeweils in der dritten Bebrütungswoche stattfinden, weil frühere Erfahrungen gezeigt haben, daß die Ente mit fortschreitender Brutdauer "fester auf dem Gelege sitzt", d.h. eine stärkere Bindung zum Nest hat. In der verbleibenden vierten Bebrütungswoche hatte sie dann Zeit, sich an den Sender zu gewöhnen. Anhand dieser Kriterien wurden folgende fünf Enten ausgewählt:

Ente Nr. 1 brütete im Wehrberg. Die Entfernung vom Nistkasten zur offenen Wasserfläche betrug – wie in allen fünf Fällen – weniger als 50 m. Das Weibchen war im Vorjahr beringt worden, als es am Kirchsee erfolgreich ein Gelege ausbrütete. Das Alter dieser Ente wurde auf mindestens drei Jahre geschätzt.

Ente Nr. 2 brütete ebenfalls im Wehrberg. Dieser Vogel wurde 1980 beringt, als er im Harderpark erfolgreich ein Gelege ausbrütete. Dies wiederholte er 1981 im Wehrberg. Daraus ergab sich für die Ente ein Alter von mindestens vier Jahren.

Ente Nr. 3 hatte sich einen Nistkasten in einer Baumreihe auf dem Gelände der Fachklinik in Freudenholm ausgesucht. Es ist dies eine der ältesten Schellenten überhaupt, weil sie bereits 1973 in Wahlstorf gebrütet hat, wo sie auch 1981 erfolgreich ein Gelege ausbrachte. Zwischen der Erstberingung und der Sender-Markierung sind über neun Jahre vergangen. Ihr Lebensalter dürfte mindestens elf Jahre betragen, während die bisher älteste freilebende Schellente nach BAUER & GLUTZ (1969) nur knapp acht Jahre erreicht hatte.

Ente Nr. 4 hatte im Harderpark einen Nistkasten bezogen. Sie war vorher noch nicht in Erscheinung getreten, d.h. nicht beringt worden. Deshalb ist über ihre vorherige Lebensgeschichte nichts bekannt, und ihr Alter wird darum auf zwei Jahre geschätzt.

Ente Nr. 5 brütete gleichfalls in einem Nistkasten in Wahlstorf, in einem Gehölz des Gutes, wo sie bereits 1980 genistet hatte. Diese Ente wäre damit etwa vier Jahre alt.

Vier Enten wurden nach dem 14. Bebrütungstag, d.h. nach der zweiten Bebrütungswoche, markiert. Nur bei Nr. 3 kam es wegen einer fehlerhaften Berechnung des Brutbeginns zu einer verfrühten Markierung, die dann vermutlich auch zum Abbruch der Bebrütung führte. Soweit erkennbar, blieb das jedoch der einzige negative Einfluß der Markierung mit den Sendern.

Die Kapazität der Sender-Batterien reichte nach Herstellerangaben für 102-146 Tage. Die Sender sandten Signale auf Frequenzen um 152,4 MHz aus, die unter den gegebenen Geländeverhältnissen mit einem tragbaren Empfänger der Firma Telonics (USA) und einer Richtantenne bis maximal 1300 m empfangen werden konnten.

Für die vielseitige Unterstützung und Mitarbeit danke ich den Herren Dr. F. ZIESEMER, Dr. G. HEIDEMANN, H. LARSEN, Dr. G.A.J. SCHMIDT, K. GRAEBER und der Vogelschutzgruppe Preetz.

2. Ergebnisse

2.1 Brutbiologische Daten

Die Brutsaison erstreckte sich 1982 vom 22. März, an dem sich die ersten beiden Eier in einem Kasten befanden, bis zum 16. Juni, an dem das letzte Gelege ausgeschlüpft war. Insgesamt wurden 28 Gelege begonnen, was auch der Zahl der legenden Weibchen entsprechen dürfte. Damit ist jedoch noch keine Aussage über evtl. Nach- oder Doppelgelege getroffen. Die 28 Gelege beinhalteten insgesamt 201 Eier, was einem Durchschnitt von 7,2 Eiern pro begonnenem Gelege entsprach. Bei 16 der 28 begonnenen Gelege fing das Weibchen an zu brüten, was zeigt, daß diese 16 Gelege mit 127 Eiern vollständig waren. Die durchschnittliche Gelegegröße dieser vollständigen Gelege betrug somit 7,9 Eier pro Gelege. Nur aus 6 der begonnenen 28 Gelege schlüpften Junge. Die 62 Eier der sechs Gelege entsprachen einem Durchschnitt von 10,3 Eiern pro erfolgreichem Gelege. Es schlüpften 1982 54 Junge daraus, was einem Durchschnitt von genau neun Pulli pro Weibchen entspricht.

Die Ergebnisse der Brutsaison 1982 werden in Tab. 1 mit denen der vier vorangegangenen Jahre verglichen.

Tab. 1: Bruterfolg der Schellente im Raum Preetz 1978 - 1982

Jahr	begonnene Gelege (ohne Nachgelege)	erfolgreiche Bruten	(%)	mittlere Eizahl der erfolgreichen Bruten
1978	16	10	(63)	9,7
1979	19	6	(33)	8,5
1980	22	8	(36)	7,5
1981	18	9	(50)	7,9
1982	28	6	(21)	10,3
n =	103	39		341
$\bar{x}$ =	20,6		37,9	8,7

Diese Werte müssen nicht repräsentativ für die Gesamtpopulation Schleswig-Holsteins sein. Zum Beispiel sind die künstlichen Nistkästen für Eierdiebe und wahrscheinlich auch für Raubwild auffälliger und leichter zu finden als natürliche Nisthöhlen. Deshalb könnte der Schlupferfolg in natürlichen Nisthöhlen höher liegen, was populationsdynamische Folgerungen sehr erschweren könnte. Für die hohen Verluste während der Bebrütung war 1982 in acht Fällen (60 Eier) Raubwild, wahrscheinlich Marder, verantwortlich. Auch ERIKSSON (1975) konnte in Schweden beobachten, wie ein Baummarder (*Martes martes*) ein Schellentennest plünderte. Fünf Gelege (mindestens 45 Eier) fielen Eierdieben zum Opfer, gegen die Anzeige erstattet wurde. Ein Gelege mit sieben Eiern in Freudenholm wurde vermutlich aufgrund dieser Untersuchung verlassen. Bei den verbleibenden zwei Gelegen konnte die Ursache des Verlassens nicht klar festgestellt werden. Vielleicht spielt die intraspezifische Konkurrenz dabei eine Rolle (vergl. auch ANDERSSON & ERIKSSON 1982, DIETERICH 1980b, ERIKSSON & ANDERSSON 1982, GRENQUIST 1963a, 1963b, KRAUSE 1978, NEUBAUER 1974). Als Nistkastenkonkurrenten traten Dohlen (*Corvus monedula*) sechsmal und Wespen

(*Vespa spec.*) dreimal auf. Je einmal besetzten Eichhörnchen (*Sciurus vulgaris*), Star (*Sturnus vulgaris*), Kohlmeise (*Parus major*), Bachstelze (*Motacilla alba*), Waldkauz (*Strix aluco*) und Hohltaube (*Columba oenas*) einen Schellentenkasten. Aus dem Vorjahr sind noch Amsel (*Turdus merula*) und Stockente (*Anas platyrhynchos*) als Benutzer von Schellentennistkästen bekannt. Weitere Konkurrenten sind der Gänsesäger (*Mergus merganser*) (GRENQUIST 1963a), der allerdings auch Mischbruten mit der Schellente bilden kann (DIETERICH 1980a, GRENQUIST 1962), sowie der Schwarzspecht (*Dryocopus martius*) (HASSE 1961), der Turmfalk (*Falco tinnunculus*) (ZIESEMER 1973) und in Skandinavien der Rauhfußkauz (*Aegolius funereus*) (LARSEN 1970, MAASIKAMÄE 1972).

2.2 Bruterfolg und Jungenführungsverhalten der telemetrisch markierten Enten

2.2.1 Schlupferfolg

Der Schlupferfolg der fünf markierten Weibchen war sehr unterschiedlich und paßte sich insgesamt dem Bild des allgemeinen Durchschnitts an.

Ente Nr. 1 brütete ihre zehn Eier aus und verließ mit zehn Jungen am 17. Mai vermutlich frühmorgens den Kasten. Seit der Markierung waren damit neun Tage vergangen, in denen sich die Ente sehr gut an das Geschirr gewöhnt hatte. Wenn die Pulli 24 bis 37 Stunden vorher geschlüpft sind (CRAMP & SIMMONS 1977), d.h. am 16. Mai, so beträgt die Brutzeit genau 30 Tage.

Ente Nr. 2 brütete alle elf Eier aus. Zur Zeit der Markierung waren bereits zehn Junge geschlüpft und das letzte stand kurz vor dem Schlupf. Diese späte Markierung beruht entweder auf einer fehlerhaften Berechnung des Brutbeginns oder aber auf einer sehr kurzen Brutdauer von nur 27 Tagen.

Ente Nr. 3 scheint das Gelege direkt nach der Markierung verlassen zu haben, was vermutlich durch den verfrühten Markierungstermin bedingt war.

Ente Nr. 4 gehört zu den acht Weibchen, deren Gelege dem Marder zum Opfer fielen. Eine Woche nach der Markierung und ein bis zwei Tage vor dem Schlupf der Pulli verlor sie am 7. oder 8. Juni das gesamte Gelege.

Ente Nr. 5 verließ zwei oder drei Tage nach der Markierung aus unbekannten Gründen das Gelege.

Somit beträgt der Schlupferfolg der fünf markierten Enten 40 % bei den Gelegen und 51,2 % bei den Eiern (21 der 41 Eier wurden ausgebrütet).

2.2.2 Aktionsradius der Weibchen während der Brutzeit

Informationen über die räumliche und zeitliche Ausdehnung des Aktionsradius der brütenden Weibchen über einen längeren Zeitraum konnten nur bei den Enten Nr. 1 und 4 gesammelt werden, weil die Enten Nr. 2, 3 und 5 aus den bereits beschriebenen Gründen nach der Markierung entweder gar nicht (Nr. 2 und 3) oder nur über einen sehr kurzen Zeitraum (Nr. 5) brütend festgestellt wurden. Ente Nr. 1 konnte hingegen vom 11. bis zum 17. Mai beobachtet werden. Innerhalb dieses Zeitraumes wurde sie nur nördlich des Neststandortes im Harderpark (H1, H2 und H3) und auf dem Kirchsee (K1 und K4) angetroffen. Die angegebenen Ortsbezeichnungen sind in Abb. 1 verzeichnet.

Ente Nr. 4 wurde vom 16. Mai bis zum 7. Juni nur in der Umgebung des Neststandortes im Harderpark, und zwar an den Orten H2, H4 und H5 festgestellt.

Eine exakte zeitliche Messung der An- und Abwesenheit eines Weibchens im bzw. vom Nistkasten gelang nur in drei Fällen:

1) Ente Nr. 1 wurde am 15. Mai (29. Bebrütungstag) um 15.00 h MEZ im Harderpark (H1) geortet. Mindestens bis 17.09 h hielt sie sich in dem Park (H1 und H2) auf. Um 18.25 h wurde sie beobachtet, als sie zweimal vergeblich versuchte, ihren Nistkasten anzufliegen, wobei sie von Passanten gestört wurde. Das bedeutet, daß sie mindestens drei Stunden und 25 Minuten dem Gelege fern geblieben war.

2) Einen Tag später wurde dieselbe Ente um 13.30 h gesichtet, als sie in ihren Nistkasten einflog. Um 14.30 h und um 16.45 h konnte sie im Kasten geortet werden. Um 18.40 h wurde sie beobachtet, als sie den Kirchsee (K4) in Richtung Norden überflog, was darauf schließen läßt, daß sie wohl gerade aus dem Nistkasten kam und zum Harderpark flog. Somit hat sie sich zu einem Zeitpunkt, als die Jungen vermutlich schon geschlüpft waren, etwa fünf Stunden im Nistkasten aufgehalten.

3) Am 16. Mai, dem 7. Bebrütungstag, verließ die Ente Nr. 4 um 17.30 h ihren Nistkasten und hielt sich bis zum Einfliegen in den Nistkasten um 18.08 h im Harderpark (H 2 und H5) auf. Diese Brutpause umfaßte einen Zeitraum von 38 Minuten. Hinsichtlich der zeitlichen Verteilung der Pausen fiel auf, daß die Weibchen meistens gegen Abend vor Einbruch der Dämmerung eine längere Brutpause einlegten, um dann im Harderpark, einem bevorzugten Aufenthaltsort der Schellenten, gemeinsam zu baden und sich zu putzen. Auffällig war dabei das ausgiebige Trinken, was wohl zusammen mit dem Baden für die nötige Abkühlung nach einem mehrstündigen Aufenthalt im Nistkasten sorgte. Die Ente Nr. 5 wurde nur in der Umgebung ihres Nistkastens festgestellt.

SIREN (1952) untersuchte das Aktivitätsmuster des brütenden Schellentenweibchens in Finnland. Er fand heraus, daß es nie vor Sonnenaufgang und (mit einer registrierten Ausnahme) nie nach Sonnenuntergang seine Bruthöhle verläßt. Die Ente macht drei bis sechs ($\bar{x}$ = 4,5) Brutpausen täglich, oder etwa 137 im Laufe der gesamten Brutzeit. 94 % der Pausen, deren mittlere Dauer 79 Minuten beträgt, fallen in die Zeit von 07.30 h bis 20.00 h. Damit verbringt das Weibchen 75 % der Bebrütungszeit in der Nisthöhle. Im Durchschnitt dauerte die nicht von Brutpausen unterbrochene Nachtsitzung 13 Stunden und 12 Minuten (oder 55 % des 24-Stunden-Tages); die längste ununterbrochene Nachtsitzung dauerte 16 Stunden und 51 Minuten, die kürzeste 6 Stunden und 51 Minuten.

SIRENS Erkenntnisse über den Tagesablauf der brütenden Schellente konnten von MIKKOLA (1974) bestätigt werden. Den Aktionsradius der Schellente hält v. HAARTMAN (1945) für "nicht unbedeutend", denn er "habe ein Weibchen regelmäßig bis einen Kilometer weit vom Nest fliegen sehen".

2.2.3 Verhalten und Wanderungen der geführten Pulli

Die Jungenführung beginnt mit dem Verlassen der Nisthöhle durch die Dunenjungen. Nach dem Verlassen des Nistkastens hängt das weitere Schicksal der Jungen von ihrer Mutter ab. Sie muß die Pulli zum nahrungsreichsten Gewässer führen, denn die Menge der verfügbaren Nahrung entscheidet zu einem sehr großen Teil über die Überlebenschancen der Pulli. Die Wandergeschwindigkeit kleiner Bruten beträgt zu Land 0,5 bis 1 km/h und auf dem Wasser bis zu 4,5 km/h (BAUER & GLUTZ 1969). Die Ente Nr. 1 legte am 18. Mai mit ihren acht Pulli auf dem Wasser stromabwärts 1030 Meter

mit einer Durchschnittsgeschwindigkeit von 1,67 km/h zurück, wobei sie zeitweise eine Wandergeschwindigkeit von fast 2 km/h erreichte.

Das Nahrungsangebot des angestrebten Gewässers korreliert - wie bereits erwähnt - mit dem Führungserfolg des Weibchens, d.h. mit den Überlebenschancen seiner Jungen (ERIKSSON 1978, 1980). Die Hauptbeschäftigung der Pulli ist die Nahrungssuche, die sie vom ersten Lebenstag an beherrschen (HEINROTH 1938). Die Futtersuche und das Nahrungsverhalten der Pulli wurde eingehend von ERIKSSON (1976) untersucht. Die Nahrungsaufnahme geschieht zum größten Teil auf offener Wasserfläche oder durch Tauchen. Die Tauchzeiten der 26-tägigen Jungen von "Rot-hellblau" (ein Schellentenweibchen mit rot-hellblauer Farbringmarkierung aus der Preetzer Population) betrugen 5 bis 14 Sekunden ($\bar{x}$ = 10,2s) bei neun Tauchgängen. Das bestätigt in etwa MAYHOFFs Werte (zitiert in BAUER & GLUTZ 1969) für 15-tägige Pulli von 5 bis 14 Sekunden ($\bar{x}$ = 12s). Die Ente führt ihre Jungen etwa sieben Wochen lang. Die letzten ein bis zwei Wochen bis zur Flugfähigkeit verbringen die Jungen ohne ihre Mutter. BERNHARDTs Angabe (zitiert in BAUER & GLUTZ 1969), daß die Entenschofe "vom Weibchen höchstens zwei bis drei Wochen lang geführt" werden, trifft nach früheren eigenen Beobachtungen für Schleswig-Holstein nicht zu. Es ist jedoch gut möglich, daß die Ente die Jungen in diesem Alter bereits für längere Zeit allein läßt, wie es am 21. Juni bei "Rot-hellblau" geschah, als die Jungen knapp vier Wochen alt waren.

2.2.4 Ablauf der Beobachtungen zur Jungenführung

Die einzigen Beobachtungen zur Jungenführung konnten an der Ente Nr. 1 mit ihren ursprünglich zehn Pulli zwischen dem 17. und dem 20. Mai gemacht werden. Das Weibchen wurde am 17. Mai nach 07.45 h morgens nicht mehr im Nistkasten im Wehrberg geortet. Bei einer Kontrolle des Kastens um 19.00 h wurde festgestellt, daß das Weibchen ihn mit den Pulli verlassen hatte. Erst am folgenden Tag, dem 18. Mai, gelang es, das Weibchen mit acht Jungen um 11.00 h auf dem Lankersee (L2) in einer Bucht südlich des Appelwarder zu sichten. Um 16.00 h wurde die Familie am Schwentineausfluß des Lankersees (S4) geortet. Sie wanderte langsam in Schilfnähe schwentineabwärts, wobei teilweise nach Nahrung gesucht wurde. Dabei kam es auch zur ersten aggressiven Handlung einer Bleßralle (*Fulica atra*) gegen das Weibchen und die Pulli. Nach der kurzen Flucht badete das Weibchen und putzte sich. Um 16.18 h kam es weiter nördlich (S2) wieder zu einem Angriff durch die Bleßralle, dem sich die gesamte Familie wiederum durch Tauchen entzog. Zwei Minuten später tauchte das Weibchen 9,8 und 9,0 Sekunden lang nach Nahrung. Nach zwei weiteren Minuten stand es im Schilf und putzte sich. Um 16.33 h schwamm die Familie bereits auf dem Kirchsee (K5) schnell in Richtung Norden schwentineabwärts. Bis hierher hatte die Familie in elf Minuten 350 m zurückgelegt (= 1,91 km/h). 15 Minuten später schwamm sie weiterhin mitten auf dem See (K7), wobei sie weitere 430 m hinter sich gelassen hatte (= 1,72 km/h). Um 16.57 h war die Familie schon 250 m weiter (K8) (= 1,67 km/h) und hatte somit in 35 Minuten insgesamt 1030 Meter zurückgelegt, was eine durchschnittliche Wandergeschwindigkeit von knapp einem halben Meter pro Sekunde (= 1,77 km/h) bedeutet. Drei Minuten später putzte sich das Weibchen bereits auf einem 50 cm hohen Steg (K1), während seine Jungen dicht gedrängt unter ihr schwammen. Um 18.00 h wurde das Weibchen mit nur noch sieben Pulli am Schwentineausfluß des Kirchsees (K2) gesichtet. Der fehlende Pullus ist vielleicht identisch mit dem, der am folgenden

Tag um 11.11 h ohne Begleitung in der Nähe von K1 (K9) vor den Augen des Verfassers von einer Bleßralle ertränkt wurde. Um 20.25 h konnte die Ente mit nur noch zwei Pulli im Harderpark (H1) geortet werden, wo sie am Ufer saß, während die Pulli in Ufernähe große Mühe hatten, ein Abtreiben bei der starken Strömung zu verhindern. Vom Lankersee (L2) bis hierher (H3) hatten die Pulli mit ihrer Mutter in 9,5 Stunden etwa vier Kilometer zurückgelegt, was einem Durchschnitt von 0,42 km/h entspricht. Am nächsten Tag, dem 19. Mai, hatte sich das Wetter verschlechtert: es war regnerisch, und die Temperatur war im Verhältnis zum Vortag um fast 10°C gefallen. Um 11.27 h schwammen und tauchten das Weibchen und seine beiden Jungen noch an derselben Stelle wie am vorherigen Abend (H3). Um 17.40 h konnte das Weibchen mit nur noch einem Pullus in Begleitung dreier weiterer Schellentenweibchen im Harderpark (H5) schwimmend geortet werden. Fünf Minuten später wurde der Pullus von einer adulten Teichralle (*Gallinula chloropus*) angegriffen und tauchte auf der Flucht 1,5 bis 2 Meter weit. Das Weibchen zeigte dabei keine Abwehrmaßnahmen, sondern nur Aufmerksamkeit. Am folgenden Tag um 11.15 h schwamm das Weibchen noch an derselben Stelle (H5), jedoch ohne Pullus.

Außer dieser dreitägigen Jungenführung der markierten Ente Nr. 1 konnte auch dreimal das Weibchen "Rot-hellblau" mit Jungen beobachtet werden. Dieses Weibchen hat vermutlich am 27. oder am 28. Mai mit zwölf Pulli seinen Nistkasten in Bredeneek verlassen. Am 7. Juni um 15.16 h konnte die Ente mit sechs Pulli im Harderpark (H3) beobachtet werden, als sie in Richtung Süden zum Kirchsee schwamm. Am folgenden Tag schwamm dieselbe Familie um 17.58 h in Bredeneek (B2) nach Norden. Zwei Wochen später hielt sich das Weibchen am 21. Juni um 16.18 h mit nur noch vier Jungen im Harderpark (H5) auf. Dort schwammen und tauchten sie nach Nahrung in einem Bereich, wo ein dichter Wasserpflanzenbewuchs bis an die Wasseroberfläche der Schwentine emporgewachsen war. Für die Pulli konnten viermal die Tauchzeiten gemessen werden: 11, 6, 12 und 5 Sekunden. Um 16.20 h griff das Schellentenweibchen ein in der Nähe schwimmendes Reiherentenweibchen (*Aythya fuligula*) in der für Schellenten typischen Weise von unten antauchend an und vertrieb es. "Rot-hellblau" verfolgte und vertrieb die Reiherente noch weiter und verließ dabei ihre Jungen. Nach fünf Minuten begannen die Pulli laut nach ihrer Mutter zu rufen (Angstrufe). Sie beruhigten sich jedoch wieder und putzten sich zehn Minuten lang abwechselnd auf dem Wasser und auf dem Ufer. Ein Pullus tauchte nach Nahrung; als Tauchzeiten wurden 10, 11, 13, 10 und 14 Sekunden ermittelt. Um 16.39 h bedrohte und verfolgte eine adulte Teichralle die Jungen, griff sie aber nicht an. Es handelte sich vermutlich um dieselbe Teichralle, die am 19. Mai den letzten Pullus der Ente Nr. 1 und am 9. Juni Ente Nr. 4 und ein weiteres unbekanntes Schellentenweibchen an Land angriff, weil sie dort ihr Revier und ihr Nest hatte. Inzwischen waren die eigenen Jungen der Teichralle wohl so groß, daß die jungen Schellenten nicht mehr als Gefahr für sie angesehen wurden.

Durch die eingehende Beobachtung aller Schellenten gelang es auch bei vier weiteren, nicht radiotelemetrisch markierten Schellenten, die individuelle Farbkombination abzulesen: Am 13. Mai konnte "Grün-weiß" im Harderpark beobachtet werden. "Grünweiß" hat 1980 in Wahlstorf gebrütet und gehört evtl. zu den Enten, denen 1982 durch Eierdiebe das Gelege gestohlen wurde.

Am 17. und 26. Mai wurde ebenfalls im Harderpark "Hellblau-rot" beobachtet. Dort hatte sie auch von zehn Eiern zwei ausgebrütet und gehörte damit zu den sechs erfolg-

reichen Enten des Jahres 1982. Am 26. Mai betreute "Hellblau-rot" keine Pulli mehr. Das bedeutet, daß sie diese in drei Tagen verloren hatte.

Am 2. Juni konnte "Hellblau-weiß" auf dem Kirchsee beobachtet werden. "Hellblau-weiß" wurde 1975 erstmals beringt und hat 1982 im Harderpark auf acht Eiern gebrütet, die jedoch dem Marder zum Opfer fielen.

Am 7. und 8. Juni wurde "Rot-hellblau" im Harderpark bzw. in Bredeneek mit sechs Pulli beobachtet. "Rot-hellblau" brütete erstmals 1982 in Bredeneek auf 12 Eiern, die sie alle ausbrütete. Danach verlor sie in elf Tagen sechs Junge und in weiteren 13 Tagen nochmals 2 Junge.

Hieran erkennt man, daß die Schicksale der Familien sendermarkierter Enten keine methodisch bedingten Sonderfälle darstellten, sondern mehr oder weniger "normal" sind.

3. Diskussion

3.1 Gelegegröße

Einen Vergleich der im Raum Preetz gewonnenen Ergebnisse mit denen aus schwedischen und finnischen Untersuchungen ermöglicht Tab. 2:

Land	Autor	Zeitraum	Anzahl der untersuchten Gelege	durchschnittliche Gelegegröße
Schweden	ERIKSSON (1979)	1971-1977	101	8,8
		davon 1973	4	7,8
		davon 1974	17	9,1
Schweden	ERIKSSON (1982)	1972-1977	20	7,4
Finnland	GRENQUIST (1963a)	1954-1961	63	10,2
Finnland	von HAARTMAN et al. (zitiert in RAJALA & ORMIO 1970)		128	9,0
Finnland	LINKOLA (zitiert in CRAMP & SIMMONS 1977)		63	9,3
Finnland	RAJALA & ORMIO (1970)	1959-1966	53	8,1
		davon 1961	8	7,4
		davon 1962	9	10,6
Finnland	SIREN (zitiert in RAJALA & ORMIO 1970)		21	6,9
Deutschland	BRÄGER	1982	16	7,9

Diese Untersuchungsergebnisse zeigen ein weites Spektrum durchschnittlicher Gelegegrößen von 6,9 bis zu 10,6 Eiern pro Gelege. Errechnet man den Durchschnittswert der skandinavischen Untersuchungen, so liegt er bei etwa 8,5 Eiern pro Gelege. Da Schellenteneier in Skandinavien gegessen werden, besteht allerdings die Möglichkeit, daß die durchschnittliche Gelegegröße durch Nachgelege in unberechenbarer Weise gedrückt worden ist. Die im Raum Preetz ermittelten Werte scheinen deshalb innerhalb der Variationsbreite skandinavischer Ergebnisse zu liegen.

3.2 Schlupferfolg

Im Preetzer Untersuchungsgebiet wurden 1982 nur sechs von 28, d.h. 21,4 % der Gelege ausgebrütet. Es schlüpften 54 Jungenten aus 201 Eiern (26,9 %).

Zum besseren Vergleich dieser Zahlen sind hier nochmals einige andere Ergebnisse wiedergegeben:

T

Tab. 3:

Zur Anzahl der Gelege:

LAND, Autor	Zeitraum	Anzahl der Gelege	Schlupferfolg (%)	Amplitude (%)
BR DEUTSCHLAND Dieterich (1972, 1974)	1963-1973	276	39,9	0 -81,8
SCHWEDEN Eriksson (1979)	1971-1977	52	27	14 -38
FINNLAND Linkola (zitiert in Bauer & Glutz 1969)	1948-1961	63	53	
BR DEUTSCHLAND Bräger	1982	28	21,4	

Zur Anzahl der Eier:

LAND, Autor	Zeitraum	Anzahl der Eier	Schlupferfolg (%)	Amplitude (%)
FINNLAND Grenquist (1963 a+b)	1954-1961	1554	50,6	33 -80
FINNLAND Koivisto (zitiert in Grenquist 1963a)	1950-1959	640	74	22 -94
FINNLAND Rajala & Ormio (1970)	1959-1966	417	60,4	35,6-92,8
BR DEUTSCHLAND Bräger	1982	201	26,9	

Der langjährige Schlupferfolg der Gelege im Raum Preetz ist Tab. 1 zu entnehmen, in der die Schlupferfolge der Jahre 1978 bis 1982 dargestellt sind. Der Durchschnitt dieser fünf Jahre liegt bei 37,9 % der Gelege. Der Schlupferfolg der Preetzer Schellenteneier liegt 1982 mit 26,9 % niedriger als der der drei finnischen Vergleichspopulationen, doch paßt dieser Wert ohne weiteres in die Amplitude, die KOIVISTO (zitiert in GRENQUIST 1963a) feststellte.

3.3 Führungserfolg

Wie schon im Abschnitt 2.4 dargestellt, zeigte sich beim Vergleich von sender- und farbringmarkierten Enten, daß hohe Verluste von Jungen während der Führungszeit bei beiden Gruppen auftraten, also offenbar nicht methodenbedingt sind. Zwar liegen über den Führungserfolg der Schellente, d.h. die Wahrscheinlichkeit mit der Pulli das flugfähige Alter erreichen, keine gesicherten Erkenntnisse vor. Doch gibt es eine Vielzahl einzelner Berichte, die die hohe Verlustquote bei der Jungenführung zeigen (HAGEN 1958, v. HEDEMANN 1958, 1959, SIREN 1952).

Von zwölf Schellentenweibchen, die 1978 bis 1982 bei Preetz verfolgt wurden, verloren vier alle Jungen innerhalb von ein bis zwanzig Tagen nach dem Schlupf; die anderen verloren durchschnittlich 1,2 Junge pro Tag, wobei der Zeitraum bemessen wurde vom Schlupftermin bis zum Datum der ersten Beobachtung nach dem letzten Verlust. Der Führungsverlust aller zwölf Weibchen belief sich damit im Durchschnitt auf 64 %. Möglicherweise sind die Verluste in Wirklichkeit noch höher, denn einzelnen Weibchen ist nicht anzusehen, ob sie vor kurzem noch Junge geführt haben oder Nichtbrüter sind.

Zusammenfassung

Von 1978 bis 1982 wurden Daten zur Brutbiologie der Schellente gesammelt. Die untersuchte Population brütet im Raum Preetz (54°14'N/10°17'E) fast ausschließlich in Nistkästen. Die durchschnittliche Gelegegröße betrug 1982 7,9 Eier. Der Schlupferfolg betrug im Mittel der Jahre 1978 bis 1982 37,9 % der Gelege. Diese Ergebnisse liegen im Variationsbereich skandinavischer Vergleichswerte. Fünf brütende Weibchen wurden mit Sendern markiert. Das ermöglichte Beobachtungen über ihren Aktionsradius während der Bebrütungsphase und zum Jungenführungsverhalten. Beobachtungen zum Bruterfolg und Jungenführungsverhalten dieser Vögel werden ausführlich dargestellt. Ein Weibchen verließ das Gelege aus unbekannten Gründen, eines wegen verfrühter Sendermarkierung und eines verlor das Gelege durch Raubsäuger. Zwei Weibchen brüteten ihre Gelege aus und verließen mit den Jungen den Nistkasten. Eines von ihnen verlor sämtliche Jungen am ersten Tag, das andere hatte sie bis zum vierten Tag verloren.

Beobachtungen an nicht mit Sendern markierten Weibchen zeigten, daß Totalverluste in den ersten Tagen nach dem Schlupf auch bei diesen auftraten und also sehr wahrscheinlich nicht durch die Sendermarkierung hervorgerufen wurden.

Schrifttum

ANDERSSON,M. & M.O.G. ERIKSSON (1982): Nest Parasitism in Goldeneyes: Some Evolutionary Aspects. American Naturalist 120: 1-16.

AVM INSTRUMENT COMPANY (1979): AVM Radiotelemetry Equipment & Techniques Manual. AVM Instrument Company, Illinois.

BAUER, K. & U.N. GLUTZ von BLOTZHEIM (1969): Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Band 3: Anseriformes, 2. Teil. Akadem. Verlagsges., Frankfurt/M.: 367-406.

BAUER, S. & G. THIELCKE (1982): Gefährdete Brutvogelarten in der Bundesrepublik Deutschland und im Land Berlin: Bestandsentwicklung, Gefährdungsursachen und Schutzmaßnahmen. Vogelwarte 31: 183-391.

CRAMP, S., I.J. FERGUSON-LEES, P. HOLLOM, I.M. NICHOLSON & P.F. BONHAM (1971): Great Northern Divers, Goldeneyes, Fieldfares, and Wrynecks breeding in Scotland. Brit. Birds 64: 75.

CRAMP, S. & K.E.L. SIMMONS (1977): Handbook of the birds of Europe, the Middle East, and North Africa, Volume I. Oxford University Press, Oxford: 657-665.

DENNIS, R.H. (1972): Goldeneyes breeding in nestbox in Scotland. Brit. Birds 65: 167-168.

DIETERICH, J. (1972): 1. Schellente. Mitt. DBV-Landesverband Schleswig-Holstein: 12-15.

Ders. (1974): Brutbericht für das Jahr 1973. Mitt. DBV-Landesverband Schleswig-Holstein 1: 17.

Ders. (1980a): Gruppe Plön. Wir und die Vögel 12: Gelbe Seiten 1.

Ders. (1980b): Nisthilfen im Vogelschutz - nicht nur "Quartiere 2. Wahl". Wir und die Vögel 12: Gelbe Seiten 6.

DYBBRO, T. (1976): De danske ynglefugles udbredelse. DOF, Kopenhagen.

ERIKSSON, M. (1975): An observation of a Marten stealing an egg of Goldeneye. Var Fagelvärld 34: 155.

Ders. (1976): Food and feeding habits of dawny Goldeneye ducklings. Ornis Scandinavica 7: 159-169.

Ders. (1978): Lake selection of Goldeneye ducklings in relation to the abundance of food. Wildfowl 29: 81-85.

Ders. (1979): Aspects of the breeding biology of the Goldeneye. Holarctic Ecology 2: 186-194.

Ders. (1980): Breeding biology of the Goldeneye in SW-Sweden. Ph.D.Thesis, Dept. of Zoology, Univ. Göteborg.

Ders. (1982): Differences between old and newly established Goldeneye populations. Orn. Fenn. 59: 13-19.

Ders. & M. ANDERSSON (1982): Nest parasitism and hatching success in a population of Goldeneyes. Bird Study 29: 49-54.

GRENQUIST, P. (1962): On the nesting competitors of the Goldeneye in the archipelago. Suomen Riista 15: 83-98.

Ders. (1963a): On the hatching losses of Common Goldeneyes in the SW-Finland Archipelago. Proc. 13th Internat. Ornitholog. Congr. 685-689.

Ders. (1963b): Om knipans kläckningsförluster och bohalskonkurrenter inom ett omrade i sydvästra Finlands skärgard. Fauna och Flora 58: 208-215.

Ders. (1965): Changes in abundance of some duck and sea-bird populations off the coast of Finland 1949-1963. Finn. Game Res. 27: 1-114.

HAARTMAN, L. von (1945): Zur Biologie der Wasser- und Ufervögel im Schärenmeer Südwest-Finnlands. Acta Zool. Fenn. 44: 1-128.

HAGEN, W. (1913): Die Vögel des Freistaates und Fürstentums Lübeck. Junk, Berlin.

Ders. (1958): Aus Ostholstein. J. Orn. 99: 111-112.

HASSE, H. (1961): Schwarzspecht zerstört Gelege der Schellente. J. Orn. 102: 368.

HEDEMANN, H. von (1958): Allerlei von der Schellente. Orn. Mitt. 10: 194.

Ders. (1959): Neues von der Schellente. Mitt. Faun. Arb.gem. Schleswig-Holst. u. Hamburg 12: 62-63.

HEINROTH, O. (1938): Aus dem Leben der Vögel. Springer, Berlin - Heidelberg.

KRAUSE, R. (1978): Erfahrungen bei der Schellentenhege. Falke 25: 270-275.

LARSEN, T. (1970): Kvinand la egg i holk med perleugleunger. Sterna 9: 221-222.

MAASIKAMÄE, R. (1972): Über das Nisten von Schllente und Rauhfußkauz in Nisthöhlen. Loodusvaatusi: 123.

MIKKOLA, H. (1974): On the activity of the Goldeneye during incubation in Kuusamo. Suomen Riista 25: 71-73.

NEUBAUER, W. (1974): Versuche zur Bestandshebung der Schellente. Beitr. Vogelk. 20: 416-420.

RAJALA, P. & T. ORMIO (1970): On the nesting of the Goldeneye in the Meltaus Game Research Area in northern Finland, 1959-1966. Finn. Game Res. 31: 3-9.

REQUATE, H. (1954): Die Entenvogelzählung in Deutschland (1948 - April 1953). Biol. Abh. 10: 1-40.

ROHWEDDER, E. (1977): Der Lankersee als Ökosystem. Facharbeit am Friedrich-Schiller-Gymnasium, Preetz.

ROHWEDER, J. (1875): Die Vögel Schleswig-Holsteins und ihre Verbreitung in der Provinz. Thomsen, Husum.

SCHMIDT, G. & K. BREHM (1974): Vogelleben zwischen Nord- und Ostsee. Wachholtz, Neumünster.

SCHONART, E. (1968): Schellente Brutvogel der Ahlhorner Fischteiche (Südoldenburg). Orn. Mitt. 20: 190.

SCHONART, E. u. F. (1973): Schellentenansiedlung an den Ahlhorner Fischteichen bei Oldenburg/O.. Wir und die Vögel 5, Heft 2: 7-8.

SHARROCK, J.T.R. (1976): The Atlas of Breeding Birds in Britain and Ireland. Poyser, London.

SHARROCK, J.T.R. & The Rare Breeding Birds Panel (1980): Rare breeding birds in the United Kingdom in 1978. Brit. Birds 73: 5-26.

SIREN, M. (1952): Studies on the breeding biology of the Goldeneye. Papers Game Res. 8: 101-111.

WÜST, W. (1981): Avifauna Bavariae, Band I. Orn. Ges. Bayern: 319-323.

ZIESEMER, F. (1973): Siedlungsdichte und Brutbiologie von Waldohreule, Asio otus, und Turmfalk, Falco tinnunculus, nach Probeflächenuntersuchungen. Corax 4: 79-92.

Stefan BRÄGER
Scharstorfer Weg 12
2308 Schellhorn

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Corax

Jahr/Year: 1982-83

Band/Volume: 9

Autor(en)/Author(s): Bräger Stefan

Artikel/Article: Zur Brutbiologie und zum Jungenführungsverhalten der Schellente (Bucephala clangula) 288-301