

# Störungsinduzierte Nachtaktivität von Schnatterenten (*Anas strepera* L.) im Ermatinger Becken/Bodensee

Von Astrid Gädtgens und Peter Frenzel

**Key words:** gadwall (*Anas strepera* L.), foraging, disturbance by boates, nighttime activity, conservation.

**Disturbance-induced nighttime activity of gadwalls (*Anas strepera* L.) in 'Ermatinger Becken'/Lake Constance.** – Observations on the behaviour of gadwall (*Anas strepera* L.) were made during summer 1989 and 1990 in the 'Ermatinger Becken' (Lake Constance). Due to disturbance by boating, gadwalls shifted their feeding activity mainly into the nighttime. However, the ducks repeatedly tried to return to the feeding grounds during daytime, but were expelled again by boating. From this we have evidence, that nocturnal foraging is not able to meet the energy demands, which increased due to flight activity and stress, caused by repeated disturbances. To solve this problem, an enlargement of the protected area, where no boates are allowed, is necessary. Therefore the flight distance of 300m has to be considered.

## 1. Einleitung

Störungen durch Wassersport und Bootsverkehr in den Flachwasserzonen von Seen stellen eine erhebliche Beeinträchtigung des Wasservogellebens dar, die bis zur völligen Vertreibung der Tiere führen kann (DIETRICH & KOEPFF 1986, FRENZEL & SCHNEIDER 1987, INGOLD et al. 1982, JACOBY 1981, KOEPFF & DIETRICH 1986, PUTZER 1983, PUTZER 1989, REICHHOLF 1975, SCHNEIDER 1987, TUTE et al. 19839).

Bei Tauchenten kennt man eine störungsbedingte Umstellung des diurnalen Aktivitätsmusters (PEDROLI 1982, THORNBURG 1973). Auf nächtliche Nahrungsaufnahme bei Schnatterenten, als Vertreter der Gründelenten, weisen SWANSON & SARGEANT (1972) hin, machen jedoch keine Angaben über eventuelle Störungen.

---

Korrespondenz an:

Peter F r e n z e l , Höhenweg 7, D-35041 Marburg

Als Konsumenten von fast ausschließlich pflanzlicher, also relativ nährstoffarmer Nahrung (BAUER & GLUTZ VON BLOTZHEIM 1968) verbringen Schnatterenten bis über 70% der Tageszeit mit der Nahrungsaufnahme (Dwyer 1975). Es stellt sich die Frage, inwieweit Schnatterenten die, durch Störungen erzwungenen, Ausfallzeiten kompensieren können.

Angesichts der intensiven Nutzung des Bodensees für wassergebundene Freizeitaktivitäten gehen wir in der vorliegenden Arbeit der Frage nach, wie sich Störungen auf die Nutzung des Gebietes durch die Schnatterente und im Besonderen auf deren Aktivitätsrhythmus auswirken.

## 2. Material und Methode

### 2.1 Untersuchungsgebiet

Der aus dem Bodensee-Obersee ausfließende Seerhein tritt nach wenigen Kilometern Fließstrecke in den Untersee ein. Dessen östlichsten Bereich bildet das Ermatinger Becken. Ein Teil der Flachwasserzone mit 152 ha Fläche gehört zum Naturschutzgebiet „Wollmatinger Ried-Untersee-Gnadensee“ (NSG; Abb. 1). Es wurde mit dem Europadiplom ausgezeichnet und als Feuchtgebiet internationaler Bedeutung ausgewiesen. Das Befahren dieser Wasserfläche ist untersagt.

Das Ermatinger Becken umfaßt insgesamt eine Fläche von über 5 km<sup>2</sup> Ausdehnung. Selten finden sich Tiefen von über 1,5 m und nur in der unterseeischen Rheinrinne werden 5 m und mehr erreicht. Das Gebiet ist starken Wasserstandsschwankungen unterworfen. Zum Winter hin sinkt der Wasserspiegel weit ab, so daß ein Großteil der Fläche trockenfällt. Eine Karte der trockenfallenden Fläche in Abhängigkeit vom Wasserstand findet sich bei SCHNEIDER (1986).

Das Becken ist reich an submersen Makrophyten. Im Juli 1989 erreichte der Dekkungsgrad auf knapp der Hälfte der Fläche nördlich der Rheinrinne über 50% (SCHMIEDER, pers. Mitt.). Die dominierenden Arten waren dabei *Chara contraria* KÜTZING und *Potamogeton pectinatus* L.. Im Sommer flottierten die Laichkräuter in weiten Bereichen des Flachwassers an der Oberfläche. Aus abgerissenen Pflanzenteilen bildeten sich Inseln, die von der im ganzen Gebiet spürbaren Rheinströmung sehr langsam fortgetragen wurden. Während der Schlüpfperiode, vor allem im Juli und August, sammelten sich an diesen Getreibseln in den Abendstunden große Mengen an Insekten.

Im Naturschutzgebiet waren die ufernahen Wasserpflanzenbestände bereits ab Juni weitgehend abgeweidet, sodaß günstige Ernährungsbedingungen für phytophage Arten nur im zentraleren Bereich der Flachwasserzone und damit größtenteils außerhalb des Schutzgebietes gegeben waren (Abb.1, 2).

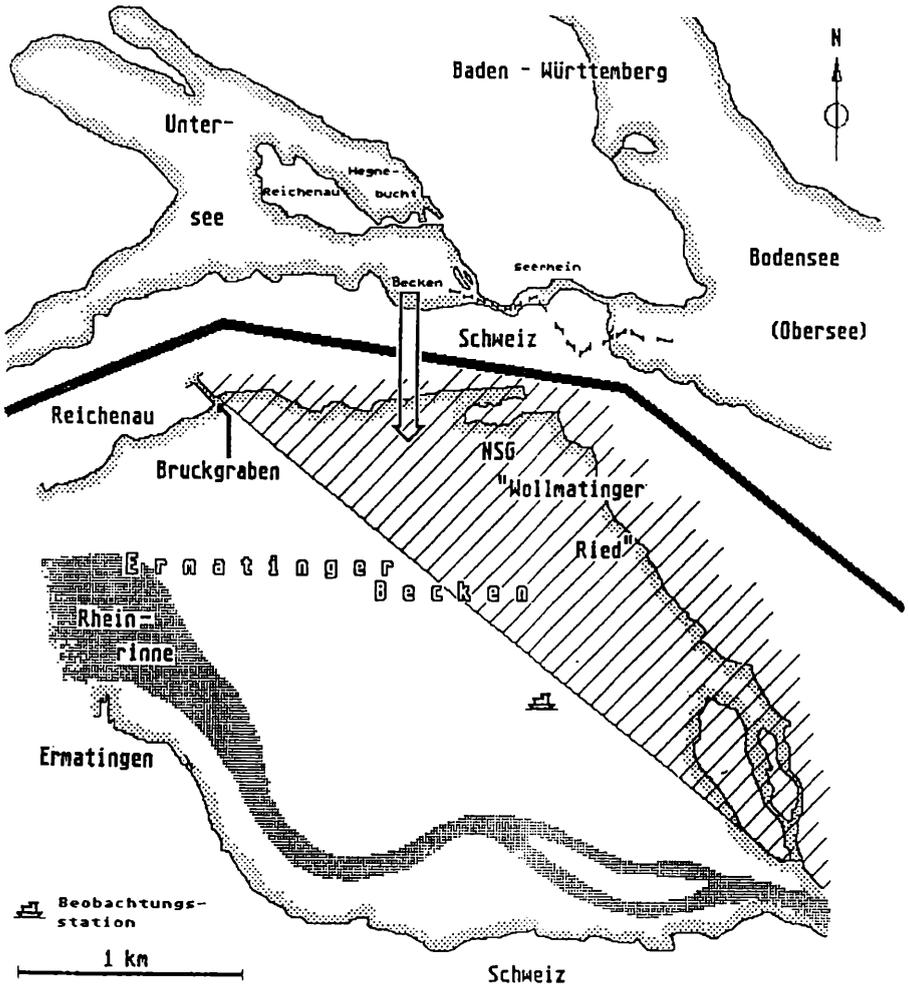


Abb. 1. Oben: Westteil des Bodensees. Unten: Untersuchungsgebiet 'Ermatinger Becken'  
 Fig. 1. Top: western part of Lake Constance. Bottom: study area 'Ermatinger Becken' The shallow-water areas belonging to the nature reserve 'Wollmatinger Ried' are hatched, the deeper Rhine channel is stippled. Counts and observations were made from a swimming station ('Beobachtungsstation').

Das Gebiet wird von Schnatterenten nicht nur zur Brut, sondern vor allem als Mauser- und Zugrastplatz genutzt. Die Mausergesellschaft umfaßte zum Beispiel 1989 ca. 1200 Individuen (M. SCHNEIDER-JACOBY, pers. Mitt.). Die Zahl der tagsüber auf der offenen Wasserfläche sichtbaren Tiere war jedoch erheblich geringer, da die flugunfähigen

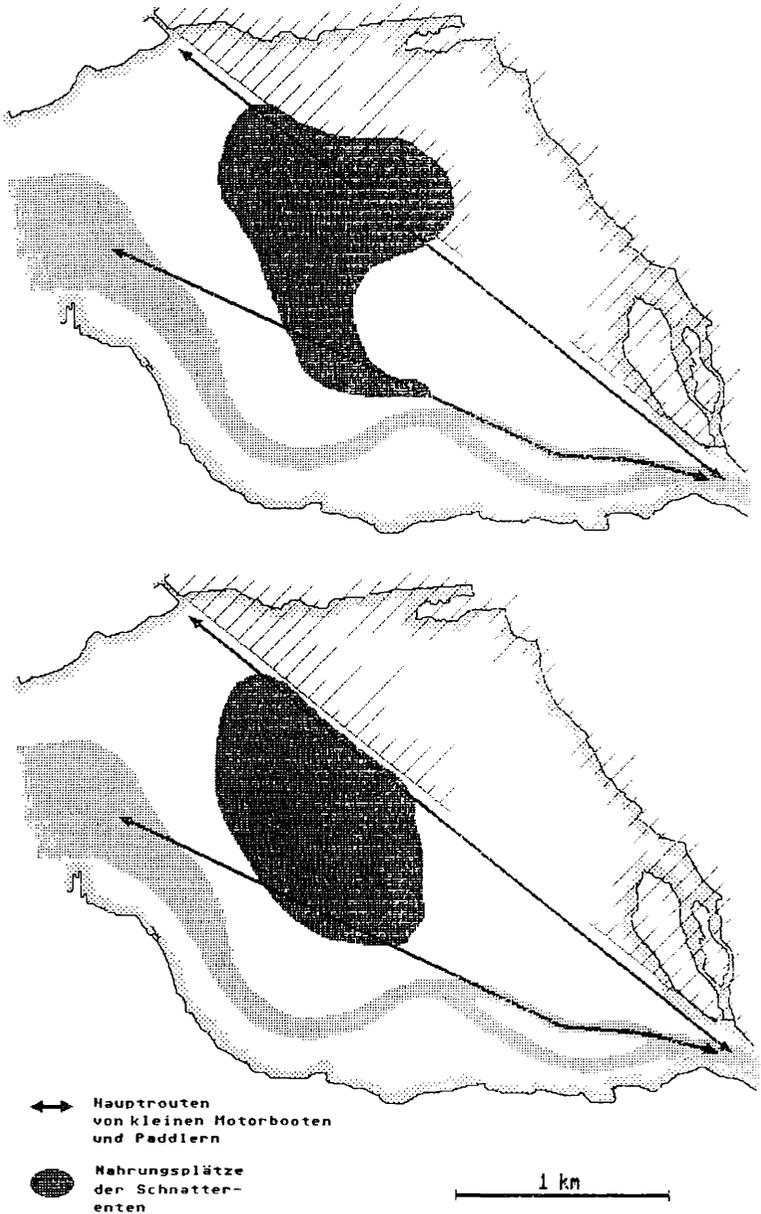


Abb.2. Von den Schnatterenten bevorzugte Nahrungs-Areale und Hauptfahrtrouten der Boote außerhalb der Fahrrinne. Oben: 1989. Unten: 1990.

Fig. 2. Feeding areas preferred by gadwalls and main routes of paddlers and small motorboates. Top: 1989. Bottom: 1990.

Individuen sich im Schilf aufhielten. Ab Ende August, zu Beginn der Zugzeit, waren in den Untersuchungsjahren meist Ansammlungen von über 1000 Exemplaren auf der freien Wasserfläche anzutreffen. Im Oktober stiegen die Zahlen auf über 4000 Schnatterenten an. Besonders als Mauserplatz, während des Zugesgehens und als Überwinterungsplatz sowie zur Paarbildung hat das Ermatinger Becken also für den mitteleuropäischen Raum große Bedeutung.

## 2.2 Datenaufnahme

Die Freilandarbeiten wurden vom 12.5.89 – 24.9.89 und vom 12.6.90 – 8.10.90 durchgeführt. Die Zählungen und Beobachtungen wurden hauptsächlich von der schwimmenden Beobachtungsstation "Netta" des Naturschutzbundes Deutschland aus getätigt.

Je nach Sicht wurde möglichst von 4.00 – 22.00 Uhr mit einem Doppelteleskop (Habicht 30x75, Swarovski) gearbeitet. Bei unzureichender Helligkeit und für Nachtbeobachtungen wurde ein Nachtsichtgerät (Restlichtverstärker, 5-fach, Zeiss-Orion 80B) eingesetzt.

An den insgesamt 127 zufällig ausgewählten Beobachtungstagen wurde der Entenbestand möglichst stündlich (1990) oder alle zwei Stunden (1989) gezählt und kartiert. Dabei wurde der prozentuale Anteil der Tiere, die ein bestimmtes Verhalten zeigten, protokolliert. Als Verhaltensweisen wurden aufgenommen: Nahrungsaufnahme, ruhen, putzen, fliegen, zielgerichtet schwimmen.

Bei Auftreten einer Störung wurden Protokolle angefertigt, die Angaben über die Art der Störquelle und die Reaktion der Vögel enthalten. Als Störung wurde jedes Ereignis betrachtet, bei dem eine Verhaltensänderung der Tiere mit einem äußeren Einfluß in Zusammenhang gebracht werden konnte. Die Wasserfläche wurde kontinuierlich beobachtet, um die Zahl der Störungen (= Reaktion der Enten auf eine Störquelle) quantitativ zu erfassen. Als Störquellen wurden aufgenommen (die wichtigsten in Klammern): Verschiedene Bootstypen (Kajüt-Motorboot, offenes Motorboot, Linien-schiff, Ruderboot, Kajak, Segler), Flugobjekte (Flugzeug, Zeppelin, Ballon, Hubschrauber), verschiedene Großvögel (Weißkopfmöwe, Rohrweihe), Personen (am Ufer) und außerdem noch einige selten auftretende Störquellen.

Als Reaktionen der Vögel wurden "wegschwimmen" und "wegfliegen" protokolliert. Die Fluchtdistanz wurde anhand eingemessener Bojen geschätzt. Die reagierenden Tiere wurden gezählt und ihre Bewegungen kartiert. Wenn erkennbar, wurde die Zeitdauer bis zur Rückkehr der Enten notiert.

Des weiteren wurden an 12 Tagen alle Boote gezählt, die das Gebiet befuhren. Diese Zählungen wurden, im Gegensatz zu den bisher beschriebenen, wegen der Dichte des Bootsverkehrs von zwei Beobachtern durchgeführt. Bei den Bootszählungen wurden wieder Bootstypen unterschieden und sowohl Durchfahren als auch Anker regis-

striert. Die so ermittelte Zahl der während einer Stunde im Ermatinger Becken anwesenden Boote setzt sich zusammen aus der Zahl der Durchfahrten pro Stunde und der Zahl der ankernden Boote während dieser Zeit.

### 2.3 Danksagung

Die vorliegende Arbeit wurde von der Stiftung "Rheinfonds" der Sandoz AG in Basel finanziert, der wir für die großzügig gewährte Unterstützung an dieser Stelle danken möchten. Der Naturschutzbund Deutschland (vormals Deutscher Bund für Vogelschutz) hat die Feldarbeit in vielfältiger Weise gefördert. Es ist uns ein besonderes Anliegen, Herrn HARALD JACOBY und Herrn MARTIN SCHNEIDER-JACOBY zu danken, deren fachliche Beratung wesentlich zum Zustandekommen dieser Untersuchung beigetragen hat.

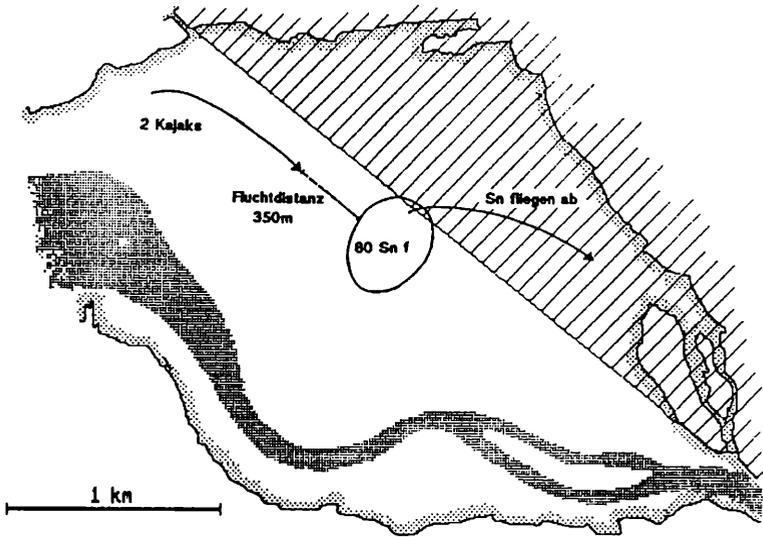
## 3. Ergebnisse

Abb.2 zeigt die von den Schnatterenten zur Nahrungsaufnahme bevorzugten Bereiche. Sie lagen in beiden Jahren ganz überwiegend außerhalb des NSG's. Die Hauptfahrtrouten der Boote ohne großen Tiefgang, also Paddler und offene Motorboote, durchschnitten 1989 dieses Areal. Im Sommer 1990 befand sich diese Fläche größtenteils zwischen den Haupttrouten.

Ein Beispiel eines Störungsverlaufs ist in Abb. 3 dargestellt: Bei Annäherung zweier Kajaks bis auf ca. 350 m unterbrachen die 80 anwesenden Schnatterenten die Nahrungsaufnahme und flogen ab (Abb. 3 oben). Einzelne Tiere versuchten, die Fläche wieder einzunehmen (Abb. 3 unten), wurden jedoch durch ein Motorboot erneut vertrieben. Erst über zwei Stunden nach der ersten Störung erreichte die Zahl der Schnatterenten auf dem Nahrungs-Areal wieder die Ausgangshöhe. Eine Stunde darauf war die Entengruppe inzwischen auf 110 Individuen angewachsen. Wegen eines weiteren Bootes mußte das Gebiet dann aufs neue vollständig geräumt werden.

Die beobachteten Fluchtdistanzen der Schnatterenten schwankten von 100 m bis über 1 km. Eine Übersicht gibt Tab.1.

In beiden Jahren wurde die nächtliche Anwesenheit von Schnatterenten auf den Nahrungsplätzen festgestellt. Dabei wurde stets die Aufnahme von Nahrung (Picken von der Oberfläche) beobachtet. Im ersten Jahr erfolgte um den 10.6.89 eine Umstellung von Tag- auf Nachtaktivität (Abb.4). Nachdem an zwei aufeinanderfolgenden Tagen wiederholte Störungen die Schnatterenten für jeweils rund acht Stunden von den Nahrungsplätzen ferngehalten hatten (9./10.6.89) wurden sie in der Nacht zum 11.6.89 das erste Mal bei nächtlicher Nahrungsaufnahme beobachtet. An den folgenden Tagen versuchten die Enten, diese Plätze zusätzlich wieder am Tage aufzusuchen (12./13.6.89). Sie wurden jedoch durch häufige Störungen an einer kontinuierlichen Nutzung des Gebietes gehindert.



Sn am Nahrungsplatz/  
in the feeding area

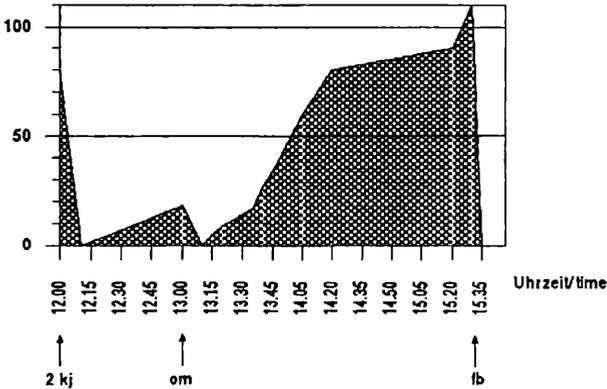


Abb.3. Beispiel eines Störungsverlaufes am 14.6.89. Oben: Ausgangssituation und Störung um 12 Uhr. Unten: Entwicklung der Schnatterentenzahl am Nahrungsplatz.

Fig. 3. Example of a disturbance at June 15th 1989. Top: situation at the beginning and disturbance at 12.00 a.m.. Bottom: number of gadwalls in the feeding area in reaction to the disturbances by boates.

Sn: Schnatterenten/gadwall, f: fressend/foraging, kj: Kajak/kayak, om: offenes Motorboot/open motorboat, fb: om eines Berufsfischers/om of a professional fisherman.

Tab. 1. Fluchtdistanzen  
Tab. 1. Flight distances.

Entfernung (m) <i>distance</i>	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700
Beobachtungen <i>number of observation</i>	12	14	32	26	27	9	7	7	3	1	2	4	2
Entfernung (m) <i>distance</i>		750	800	850	900	950	1000	1050	1100	1150			
Beobachtungen <i>number of observation</i>		2		1			1	0	0	1			
Anzahl der Beobachtungen total number of observations	n: 151												
arithmetisches Mittel arithmetic mean	299												
Standardabweichung standard deviation	$S_{n-1}$ 174												

1990 ging mit der Zunahme des Bootsverkehrs eine verstärkte zusätzliche Nutzung der Nacht einher. Auch tagsüber versuchten die Enten Nahrung aufzunehmen. Dies gelang ihnen besser als im Vorjahr, da nur die Ränder ihres Nahrungsareals von den Haupttrouten der Boote durchschnitten wurden. So wurde die Fluchtdistanz der Enten durch die vorbeifahrenden Boote nicht immer unterschritten.

Relevant für den Störeffekt war weniger die Zahl der auftretenden Boote, sondern vor allem die Tageszeit und der Ort ihres Erscheinens. Besondere Bedeutung für das Vertreiben der Enten von ihren Nahrungsgründen hatten die ersten und die letzten am Tag auftretenden Boote (Abb.5).

Die in der Rheinrinne fahrenden Boote hatten für die Schnatterenten auf den beschriebenen Nahrungsplätzen so gut wie keine negative Bedeutung. Entscheidend war der Bootsverkehr, der die Flachwasserzonen nutzte. Dies waren vor allem Paddler und kleine offene Motorboote, morgens hauptsächlich Angler, die von Osten nach Westen in Richtung Ermatingen und Reichenau/Bruckgraben fuhren.

Das Tagesschema der noch flugfähigen Mauservögel gestaltete sich wie folgt (Abb.6): Nachts bis in den Morgen fraßen die Enten außerhalb des NSG's. Dann unterschritt das erste Boot die Fluchtdistanz von ca. 300 m. Die Enten verließen fliegend das Areal

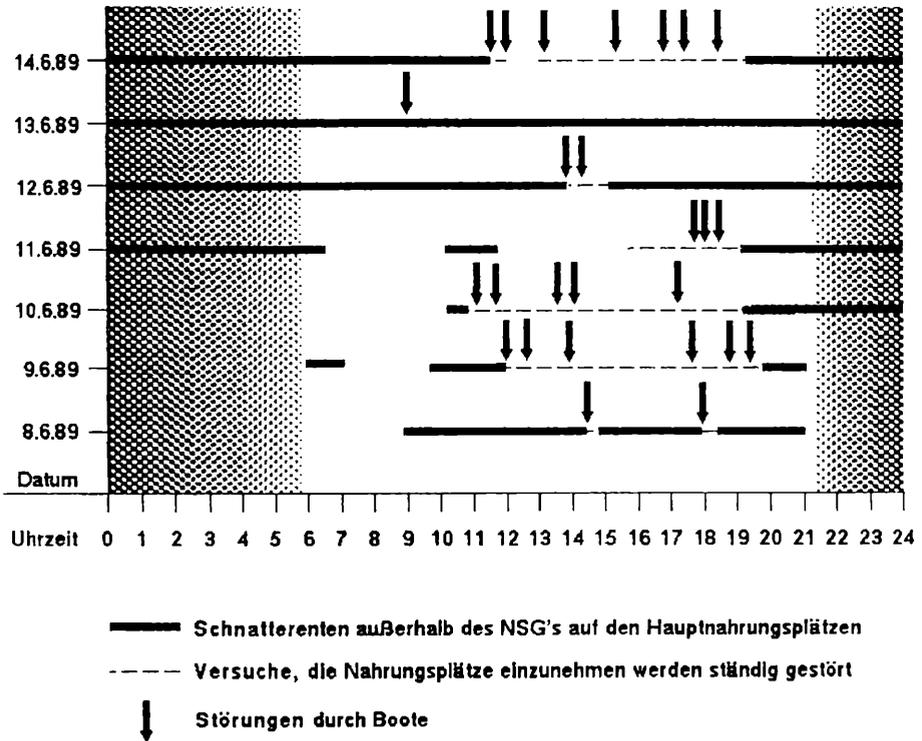


Abb.4. Umstellung der Schnatterenten von tag- auf nachtaktive Nahrungsaufnahme

Fig. 4. Daytime teeding of gadwail shifted to nighttime. Solid lines: gadwalls feeding in the area outside the nature reserve, broken line: gadwalls trying to return to their feeding areas, but continuously disturbed, arrows: disturbances by boats.

in Richtung Hegnebuch oder zum Schilfgürtel des Wollmatinger Rieds. Nach etwa 15-30 Minuten kehrten einige zurück. Eine erneute Störung verursachte einen erneuten Abflug. Dies wiederholte sich einige Male und bewirkte schließlich ein Ausbleiben der Schnatterenten bis zum Nachmittag. Dann versuchten wieder kleine Gruppen von Enten die Nahrungsaufnahme fortzusetzen, wurden aber noch dabei unterbrochen. Zur Nacht hin wurden die Störungen immer seltener und die Zahl der fressenden Enten stieg in der Dämmerung an.

Die Nahrungsaufnahme erfolgte nur in den sehr flachen Bereichen gründelnd. Häufiger war dagegen das Seihen und vor allem das Abrupfen der an der Wasseroberfläche flottierenden Pflanzenteile oder das Aufpicken von Getreibsel. Auch die Spitzen von dicht unter die Wasseroberfläche ragenden Makrophyten wurden abgezupft: Derart fressende Schnatterenten hielten sich oft auf Flächen auf, die infolge hochragender Wasserpflanzen durch geringe Wellenbewegung auffielen.

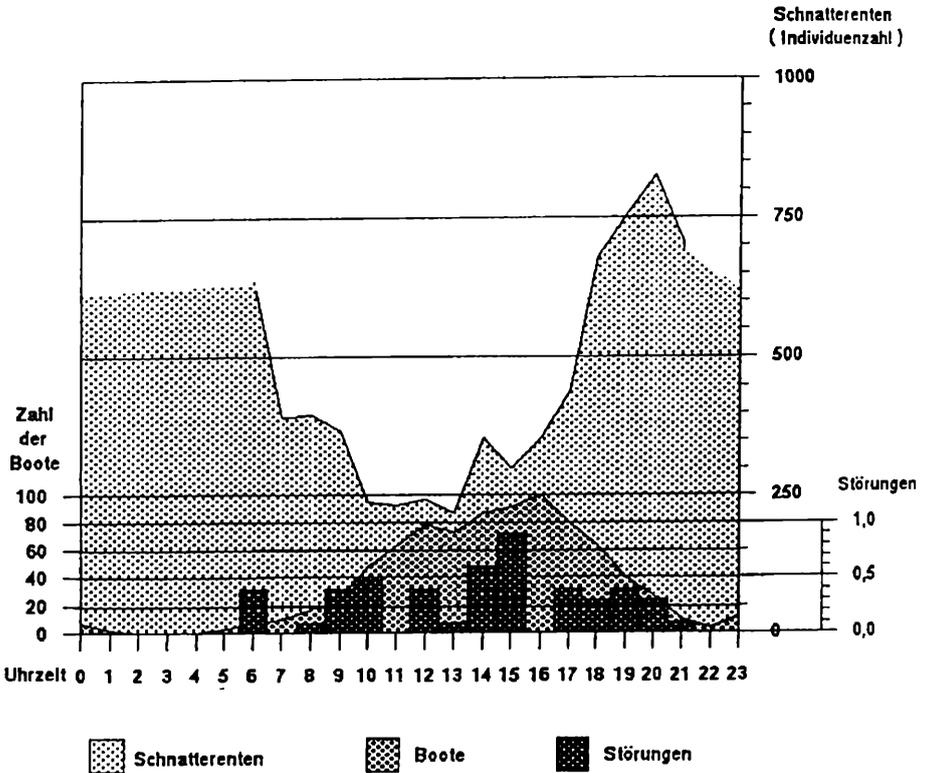


Abb.5. Vertreibung der Schnatterenten von den Nahrungsplätzen im Ermatinger Becken durch Bootsverkehr. Morgens und abends traten im Verhältnis zur Gesamtzahl der anwesenden Boote besonders viele Störungen auf. "Zahl der Boote": Durchschnittswerte der pro Stunde im Ermatinger Becken anwesenden Boote, ermittelt an 12 (zufällig verteilten) Zähltagen. „Schnatterenten (Individuenzahl)“: Durchschnittswerte der pro Stunde im Ermatinger Becken anwesenden Schnatterenten, ermittelt an 8 Zähltagen von 14.6.90 – 24.8.90. "Störungen": Durchschnittswerte der pro Stunde auftretenden Störungen an denselben 8 Zähltagen. Nachts wurde die Anwesenheit fressender Schnatterenten festgestellt, ihre genaue Zahl konnte jedoch nicht ermittelt werden.

Fig. 5. Disturbance of gadwalls and expulsion from the main feeding areas by boating. In the morning and in the evening particular many disturbances occurred, compared to the small number of boates in the Ermatinger Becken in these times. Light dotted: number of gadwalls in the Ermatinger Becken, average of 8 days from 14.6.90 – 24.8.90. Heavily dotted: disturbances by boating, average of the same 8 days. Medium dotted: number of boates per hour in the Ermatinger Becken, average of 12 days. During the nighttime feeding of gadwalls in the area was observed, but exact counting was impossible.

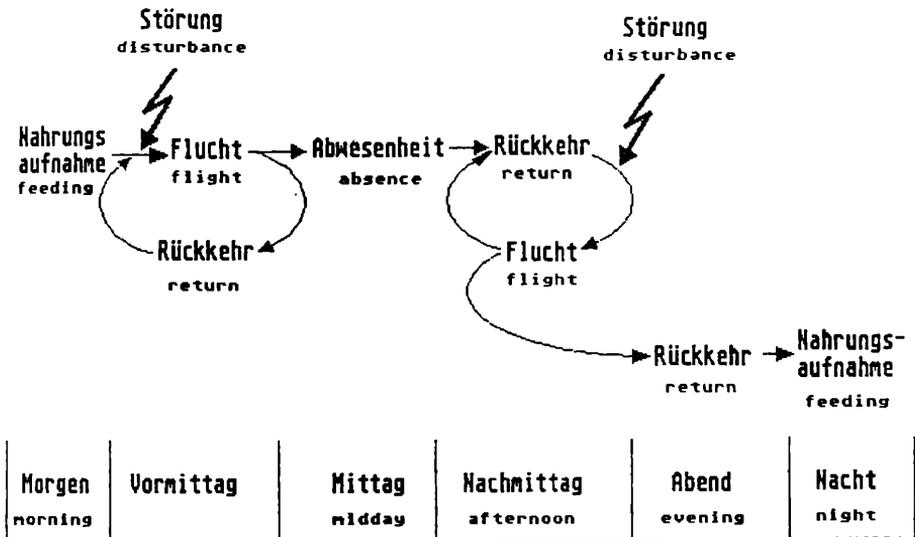


Abb.6. Schema des Tagesablaufes der Schnatterenten an den Haupt-Nahrungspunkten. Erläuterungen im Text.

Fig. 6. Activity pattern of gadwalls on the main feeding areas in the 'Ermatinger Becken' (cf. Fig.2).

Early in the morning, foraging gadwalls are disturbed by boates and leave their feeding grounds. The ducks try to come back, but are expelled again by boating and finally stay away from the foraging areas. During afternoon small flocks of gadwalls try to use the feeding ground again. As the number of boates declines in the evening, more ducks return (cf. Fig.5). They continue foraging during the following night.

#### 4. Diskussion

Viele Autoren beschreiben Störungen von Wasservögeln durch Bootsbetrieb (DIETRICH & KOEPPF 1986, FRENZEL & SCHNEIDER 1987, INGOLD et al. 1982, JACOBY 1981, KOEPPF & DIETRICH 1986, PUTZER 1983, PUTZER 1989, REICHHOLF 1975, SCHNEIDER 1987, TUIE et al. 1983). In dieser Arbeit werden besonders tageszeitliche Effekte dargestellt. Wurden diese Effekte bisher vor allem für Tauchenten beschrieben, so handelt es sich bei der vorliegenden Untersuchung um eine Gründelenten-Spezies. Die beobachteten Formen der Nahrungsaufnahme entsprechen den bereits bekannten Verhaltensweisen von Schnatterenten (SZIJ 1965, SCHNEIDER 1986) und sind entscheidend für die Habitatwahl. Die Nahrungsplätze dieser Enten befinden sich dort, wo submerse Makrophyten bis zur Wasseroberfläche oder kurz darunter wachsen. Da diese Bereiche größtenteils außerhalb des bestehenden Naturschutzgebietes liegen und von den Hauptfahrtrouten der kleinen (offenen) Motorboote und Paddler durchschnitten werden (Abb.2) kommt es zu Störungen der Enten durch den Wassersport.

Die ersten am Morgen auftretenden Boote und die letzten am Abend lösten, verglichen mit ihrer geringen Zahl, die meisten Störungen aus. Diese Störungen betrafen jeweils eine viel größere Zahl von Enten, als die Störungen untermittags (Abb.5). Die durchschnittlich beobachtete Fluchtdistanz betrug 300m (Tab.1). Dies stimmt mit den Befunden anderer Autoren an anderen Arten überein (PUTZER 1983, KOEPFF & DIETRICH 1986).

Die Schnatterenten im Ermatinger Becken veränderten bei zu hoher Störfrequenz durch Boote ihren diurnalen Aktivitätsrhythmus. (Abb.4, 5). Sie nutzten zusätzlich die Nacht zur Nahrungsaufnahme oder verlegten diese sogar ganz von den Tages- in die Nachtstunden. Die Enten versuchten jedoch stets auch tagsüber an den Nahrungsplätzen zu fressen, wurden aber meist bald wieder vertrieben. Dies deutet darauf hin, daß die Nahrungsaufnahme während der Nacht keinen adäquaten Ersatz für die am Tage darstellt.

Bei Tauchenten ist die Umstellung auf nächtliches Fressen als mögliche Reaktion auf anthropogene Störungen schon länger bekannt (PEDROLI 1982, THORNBERG 1973). Bei in der Camargue überwinterten Krickenten (*Anas crecca crecca* L.) wurde ebenfalls nächtliche Nahrungsaufnahme festgestellt, die in diesem Fall durch tagaktive Prädatoren (TAMISIER 1970) oder aber höchstwahrscheinlich auch durch Bejagung (M. SCHNEIDER-JACOBY, pers. Mitteilung) bedingt war. Wohl lösten überfliegende Weißkopfmöwen (*Larus cachinnans michabellis*) im Ermatinger Becken einige Male Fluchtreaktionen von Schnatterenten aus, das Verlassen der gerade genutzten Fläche wurde jedoch nur selten beobachtet. Typisch war dagegen ein kurzes Kreisen der Schnatterenten. Anschließend wurde wieder fast dasselbe Areal eingenommen, wie vor der Störung.

Eine andere, von anthropogenen Einflüssen unabhängige, Erklärung für die Nachtaktivität der Schnatterenten wäre die Nutzung der nächtlichen Emergenz (SWANSON & SARGEANT 1972). Dem steht entgegen, daß im Juni die Menge der schlüpfenden Insekten noch sehr gering war. Nennenswerte Mengen traten etwa ab Mitte Juli auf. Außerdem fiel die stärkste Schlüpfaktivität der Insekten in die späten Nachmittagsstunden. Eine Stunde nach Sonnenuntergang war die Emergenz größtenteils beendet.

Bei dem von SWANSON & SARGEANT (1972) untersuchten Material handelte es sich um die Mägen von lediglich zwei Jungtieren. Da der Anteil tierischer Nahrung bei jungen Enten höher ist als bei Altvögeln und BAUER & GLUTZ VON BLOTZHEIM (1968) bei adulten einen Anteil von 2-11 % angeben, ist es unwahrscheinlich, daß die nächtliche Emergenz mengenmäßig große Bedeutung als Nahrungsquelle für Schnatterenten hat. Besonders prekär ist die Situation für die schwingenmausernden Vögel im Juli/August, die während der Beeinträchtigung durch die Flugunfähigkeit sehr empfindlich auf mögliche Gefahren reagieren: Direkt am Schilfrand hat das Nahrungsangebot infolge des starken Fraßdruckes vieler Wasservögel, z. B. Bläßhuhn (*Fulica atra*) und Kolbenente (*Netta rufina*) zur Mauserzeit bereits stark abgenommen. Die große Di-

stanz von fast 1 km zwischen Schutz bietendem Röhricht und dem Nahrungsplatz ist für die flugunfähigen Vögel nur schwimmend zu bewältigen. Dies ist nur dann möglich, wenn, wie in der Nacht, für längere Zeit keine Störungen zu erwarten sind. Die eingangs gestellte Frage, ob Schnatterenten die erzwungenen Unterbrechungen bei der Nahrungsaufnahme kompensieren können, muß nach den bisherigen Erkenntnissen verneint werden, wie im folgenden erläutert werden soll.

Zumindest ein Teil der am Tage verlorenen Zeit zum Fressen konnte nachts ersetzt werden. Da die Enten aber vormittags die Nahrungsplätze selten von allein verließen, sondern dies meist aufgrund von Störungen durch vorbeifahrende Boote geschah, scheint die nachts gewonnene Zeit nicht auszureichen. Tagsüber versuchten die Tiere wiederholt, die Nahrungsplätze einzunehmen, was die Tendenz zur Tagaktivität in bezug auf die Nahrungsaufnahme verdeutlicht.

Durch erhöhte lokomotorische Aktivität aufgrund der Störungen und den durch häufige Beunruhigung bewirkten Streß steigt jedoch der Energiebedarf der Enten (KORSCHGEN et al. 1985, HÜPPOP et al. 1990). Während des Fliegens erhöht sich der Energieverbrauch etwa auf das 10-fache des Ruheumsatzes (TUCKER 1972).

Diesem erhöhten Bedarf steht also eine zu geringe Energiezufuhr gegenüber, wie aus den ständigen Versuchen der Enten, die Futterplätze tagsüber aufzusuchen, geschlossen werden kann. Eine Unterversorgung wird letztendlich negative Auswirkungen auf die Fitness der Tiere bei Brut, Mauser und Zug haben.

Um die Qualität des Ermatinger Beckens vor allem als Mauser- und Zugstation zu verbessern, ist eine Erweiterung der zum Naturschutzgebiet gehörenden Wasserfläche nötig. Es muß die wichtigsten Nahrungsgründe der Schnatterenten außerhalb des bestehenden Schutzgebietes einschließen (Abb. 1, 2) und die Fluchtdistanzen von durchschnittlich 300m (Tab. 1) berücksichtigen.

### Zusammenfassung

Im Ermatinger Becken (Bodensee) wurden in den Sommern 1989 und 1990 Verhaltensbeobachtungen an Schnatterenten (*Anas strepera* L.) durchgeführt. Als Reaktion auf Störungen durch Bootsverkehr verließen die Enten ihre bevorzugten Nahrungsplätze und kehrten nachts zur Nahrungsaufnahme dorthin zurück. Die Schnatterenten versuchten jedoch auch weiterhin, tagsüber die Nahrungsplätze anzufliegen, wurden aber durch wiederholte Störungen davon ferngehalten. Wir schließen daraus, daß die nächtliche Aktivität keinen ausreichenden Ersatz für eine tagaktive Lebensweise der Schnatterente darstellt und halten daher eine Vergrößerung der unter Schutz stehenden Wasserfläche für notwendig. Dabei ist die Fluchtdistanz von rund 300 m zu berücksichtigen.

## Literatur

- BAUER, K. M. & U. N. GLUTZ v. BLOTZHEIM (1968): Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Bd.2. – Frankfurt/Main.
- DIETRICH, K. & C. KOEPFF (1986): Wassersport im Wattenmeer als Störfaktor für brütende und rastende Vögel. – Natur u. Landschaft 61: 220-225.
- DWYER, T. J. (1975): Time budget of breeding gadwalls. – Wilson Bull. 87: 335-343.
- FRENZEL, P. & M. SCHNEIDER (1987): Ökologische Untersuchungen an überwinternden Wasservögeln im Ermatinger Becken (Bodensee): Die Auswirkungen von Jagd, Schifffahrt und Freizeitaktivitäten. – Orn. Jh. Bad.-Württ. 3: 53-79.
- HÜPPOP, O. & K. HAGEN (1990): Der Einfluß von Störungen auf Wildtiere am Beispiel der Herzschlagrate brütender Austernfischer (*Haematopus ostralegus*). – Vogelwarte 35: 301-310.
- INGOLD, P., S. KAPPELER & B. LEHNER (1982): Zum Problem der Gefährdung der Vogelbestände an unseren Gewässern durch Erholung suchende Menschen. Der Einfluß der Spaziergänger, Fischer und Bootsfahrer auf das Brutgeschehen des Haubentauchers (*Podiceps cristatus*) am Großen Moossee. – Mitt. Naturforsch. Gesell. Bern, Naturschutzinspektorat des Kantons Bern. Bericht 1982: 57-61.
- JACOBY, H. (1981): Naturschutz und Wassersport auf dem Bodensee. – Deutscher Naturschutzring, Beitr. zum Natur- und Umweltschutz 1 (Sonderdruck Wassersport und Naturschutz): 12-15.
- KOEPFF, C. & K. DIETRICH (1986): Störungen von Küstenvögeln durch Wasserfahrzeuge. – Vogelwarte 33: 232-248.
- KORSCHGEN, C. E., L. S. GEORGE & W. L. GREEN (1985): Disturbance of diving ducks by boaters on a migrational staging area. – Wildl. Soc. Bull. 13: 290-296.
- PEDROLI, J. C. (1982): Activity and time budget of Tufted Ducks on Swiss lakes during winter. – Wildfowl 33: 105-112.
- PUTZER, D. (1983): Segelsport vertreibt Wasservögel von Brut-, Rast- und Futterplätzen. – Mitteilungen der LÖLF 8: 29-34.
- PUTZER, D. (1989): Wirkung und Wichtung menschlicher Anwesenheit und Störung am Beispiel bestandsbedrohter, an Feuchtgebiete gebundener Vogelarten. – Schr.-R. f. Landschaftspflege u. Naturschutz 29: 169-194.
- REICHHOLF, J. (1975): Der Einfluß von Erholungsbetrieb, Angelsport und Jagd auf das Wasservogel-Schutzgebiet am unteren Inn und die Möglichkeiten und Chancen zur Steuerung der Entwicklung. Schr. Reihe f. Landschaftspflege u. Naturschutz 12: 109-116.
- SCHMIEDER, K. (1989): Submerse Makrophyten des Ermatinger Beckens im Juli 1989. – Unveröff. Bericht.
- SCHNEIDER, M. (1986): Auswirkungen eines Jagdschongebietes auf die Wasservögel im Ermatinger Becken (Bodensee). – Orn. Jh. Bad.-Württ. 2: 1-46.

- SCHNEIDER, M. (1987): Wassersportler stören Wasserrögel auch im Winter. – Vogelwelt 108: 201-209.
- SWANSON, G. A. & A. B. SARGEANT (1972): Observation of nighttime feeding behavior of ducks. – J. Wildl. Manage. 36: 959-961.
- SZIJJ, J. (1965): Ökologische Untersuchungen an Entenvögeln (*Anatidae*) des Ermatinger Beckens (Bodensee). – Vogelwarte 23: 24-71.
- TUCKER, V.A. (1972): Bird metabolism during flight: evaluation of a theory. – J. Exp. Biol. 58: 689-709.
- TAMISIER, A. (1970): Signification du gregarisme diurne et de l'alimentation nocturne des sarcelles d'hiver *Anas crecca crecca* L.. – Terre et la vie 1970: 511-562.
- THORNBURG, D. D. (1973): Diving duck movements on Keokuk Pool, Mississippi River. – J. Wildl. Manage. 37: 382-389.
- TUITE, C. H., M. OWEN & D. PAYNTER (1983): Interaction between wildfowl and recreation at Llangorse Lake and Talybont Reservoir, South Wales. – Wildfowl 34: 48-63.

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Ornithologische Jahreshefte für Baden-Württemberg](#)

Jahr/Year: 1997

Band/Volume: [13](#)

Autor(en)/Author(s): Gädtgens Astrid, Frenzel Peter

Artikel/Article: [Störungsinduzierte Nachtaktivität von Schnatterenten \(\*Anas strepera\* L.\) im Ermatinger Becken/Bodensee. 191-205](#)