

Tourismus in Schutzgebieten - können wir uns auf Habituation und "Nationalparkeffekte" verlassen?

Jochen Bellebaum

BELLEBAUM, J. (2001): Tourismus in Schutzgebieten - können wir uns auf Habituation und "Nationalparkeffekte" verlassen? Vogelkd. Ber. Niedersachs. 33: 125-129.

Tagesrhythmus und Reaktionsdistanzen des Gänsejägers (*Mergus merganser*) wurden in zwei norddeutschen Winterquartieren untersucht: einem Stausee der Ruhr mit intensiver Freizeitnutzung und dem Nationalpark "Unteres Odertal" (mit Felchowsee). In beiden Gebieten ruht seit Jahren die Wasservogeljagd. Unterschiede im Tagesrhythmus waren nicht festzustellen. Im Odertal waren die Reaktionsdistanzen bei geringerer Freizeitnutzung fast doppelt so groß wie an der Ruhr, wo sie über 15 Jahre konstant blieben. Die Reaktionsdistanzen überwinternder Gänse waren abhängig von der Bejagung. Als Erklärung sind sowohl Habituation an regelmäßig auftretende Reize als auch Selektion auf tolerante Individuen in Gebieten mit starker Freizeitnutzung denkbar. Eine solche Selektion ist nach heutiger Kenntnis nicht auszuschließen. Daraus ergeben sich Anforderungen an die Schaffung von Ruhezeiten auch in Schutzgebieten.

J. B., Dorfstr. 13a, 16248 Bölkendorf, Jochen.Bellebaum@t-online.de

Einleitung

Aus Alltagserfahrungen von Ornithologen und Schutzgebetsbetreuern ist bekannt, dass Tiere in jagdfreien Gebieten gegenüber vorhersehbaren Formen des Freizeitbetriebs, z.B. Fußgängern auf gleich bleibenden Wegen, nur geringe Scheu zeigen. Dieser "Nationalparkeffekt" wird mit individueller Habituation erklärt, er ist aber kaum wissenschaftlich untersucht (BERGMANN & WILLE 2001).

Unter den in Deutschland überwinternden Wasservögeln gehören Gänsejäger (*Mergus merganser*) und nordische Gänse (*Anser* spp.) zu den Arten, die wegen ihrer obligaten Tagaktivität relativ empfindlich gegenüber menschlichen Aktivitäten sind (SELL 1991, WILLE 1999). Nutzungen in Schutzgebieten müssen sich an den Bedürfnissen der empfindlichsten Zielarten orientieren, daher stellt die Anpassungsfähigkeit gerade dieser Arten einen wichtigen Maßstab für die Verträglichkeit von Tourismus und Freizeitbetrieb dar. An dieser Stelle werden Reaktionsdistanzen von Gänsejägern und Gänsen der Gattung *Anser* gegenüber menschlichen Störreizen in Gebieten mit unterschiedlichem Nutzungsdruck durch Menschen verglichen.

Untersuchungsgebiete und Methoden

Die Untersuchungen zum Verhalten überwinternder Gänsejäger fanden am Ruhrstausee Kemnade (Nordrhein-Westfalen) und im Nationalpark "Unteres Odertal" einschließlich des nahegelegenen Felchowsees (Brandenburg) statt. Der Stausee Kemnade ist ein ganzjähriger Erholungsschwerpunkt und von einem dichten asphaltierten Wegenetz umgeben, das auch im Winter von zahlreichen Spaziergängern, Radfahrern und seit den 1990er Jahren durch Inlineskater genutzt wird (SELL 1991). Die Oder und die parallel verlaufende, kanalartig ausgebaute Hohensaaten-Friedrichsthaler Wasserstraße (HFW) sind durchgehend einseitig von Deichwegen gesäumt. Die besser ausgebauten und ortsnahen Wege entlang der HFW weisen höhere Besucherfrequenzen auf als die Wege an der Oder. Der nahe gelegene Felchowsee ist ein natürlicher Flachsee ohne Freizeitnutzung und ohne Uferwege. Am Stausee Kemnade und in weiten Teilen des Unteren Odertals ruht seit Beginn der 1980er Jahre die Jagd auf Wasservögel.

Der Anteil nahrungssuchender Vögel bzw. Trupps im Tagesverlauf wurde am Ruhrstausee Kemnade und am Felchowsee durch One-zero-

sampling (ALTMANN 1973) ermittelt. Reaktionsdistanzen wurden experimentell mit einer standardisierten Methode von den öffentlich zugänglichen Uferwegen aus gemessen (SELL 1991, BELLEBAUM et al. in Vorb.). Diese Messungen wurden im Winter 1999/2000 auch im "Unteren Odertal" durchgeführt, dazu wurden überwiegend die Deichwege genutzt.

Ergebnisse

Gänsesäger zeigten in beiden Gebieten einen gleichartigen Tagesrhythmus mit Aktivitätsphasen in den Morgen- und Abendstunden (Abb. 1). Unterschiede in Beginn und Ende der Aktivität zwischen den Gebieten waren jahreszeitlich bedingt. Am Felchowsee wurde nur im November und Dezember bei besonders geringer Tageslänge beobachtet, im Ruhrtal hauptsächlich von Januar bis März.

Im Ruhrtal blieben die Reaktionsdistanzen über 15 Jahre konstant. Im Nationalpark "Unteres Odertal" waren sie nahezu doppelt so hoch wie an der Ruhr (t-Test: $t = 8,33$; $df = 92$; $p < 0,001$; Abb. 2). Es gab jedoch Unterschiede innerhalb des Nationalparkgebietes. Die Reaktionsdistanzen auf der HFW waren mit durchschnittlich 95,3 m (N = 12 Messungen) geringer als im übrigen Gebiet (130,2 m, N = 28; t-Test: $t = -2,69$; $df = 38$; $p = 0,01$).

Diskussion

Geringere Fluchtdistanzen von Wasservögeln an Gewässern mit höherer Nutzungsintensität wurden bisher meist zur Brutzeit festgestellt, z.B. bei Haubentauchern (*Podiceps cristatus*) und Bleßralen (*Fulica atra*) (KELLER 1989, JEĐRASZKO-DAĐBROWSKA & DEĐBINSKA 1993). Zu dieser Zeit sind die Altvögel an ihren Brutplatz gebunden und haben kaum Ausweichmöglichkeiten. Wintergäste könnten dagegen intensiv touristisch genutzte Gebiete verlassen. Gänsesäger und auch Gänse (WILLE 1999) tun dies jedoch nicht unbedingt, sondern können offenbar bei Jagdruhe habituieren. Da dies

aber in störreizarmen Gebieten nicht zu beobachten ist, entsteht beim Gänsesäger ein "negativer Nationalparkeffekt". Auch die Anpassung im Ruhrtal hat offenbar Grenzen. Die Reaktionsdistanzen verringerten sich nicht ständig, vielmehr herrschten langjährig stabile Verhältnisse (BELLEBAUM et al. in Vorb.). Gänsesäger werden in beiden Untersuchungsgebieten nicht bejagt, unterliegen aber in Deutschland außerhalb von Schutzgebieten der Wasservogeljagd. Störreize durch Schiffsverkehr treten nur im Odertal auf und bringen Gänsesäger dort regelmäßig zum Auffliegen (eig. Beob.). Dies erklärt jedoch nicht die Reaktionsdistanzen gegenüber Menschen am Ufer.

Die Reaktionsdistanzen rastender Bleiß- und Saatgänse (*Anser albifrons*, *A. fabalis*) gegenüber Autos waren an der Unteren Mittel-Elbe (der ehemaligen innerdeutschen Grenze) weit höher als am Niederrhein, und zwar auch im Vergleich zu bejagten Gänsetrupps im niederländischen Teilgebiet (SPILLING et al. 1999, WILLE 1999; Abb. 3). Zudem wurde an der Elbe mit "Aufflug" eine stärkere Reaktion gewertet als am Niederrhein. Trotz methodischer Unterschiede (keine direkten Messungen an der Elbe, SPILLING et al. 1999) ist deshalb von höheren Fluchtdistanzen an der Elbe auszugehen.

Das Distanzverhalten nordischer Gänse wird in ihren mitteleuropäischen Winterquartieren ent-

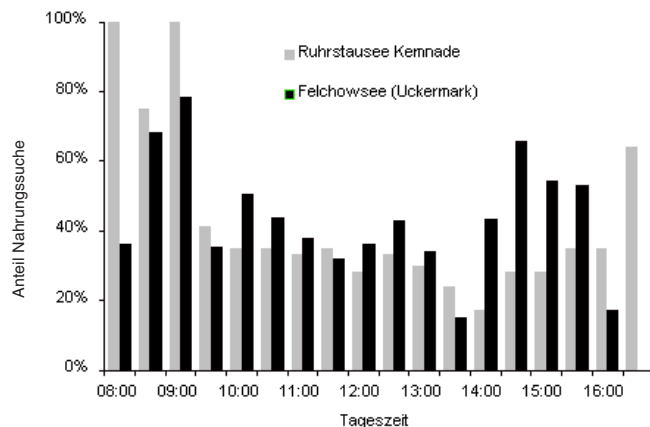


Abb. 1: Tagesgang der Nahrungssuchaktivität überwinternder Gänsesäger im Ruhrtal (aus SELL 1991) und am Felchowsee. - *Diel foraging activity of Goosanders wintering on Kernnade reservoir (SELL 1991) and lake Felchow.*

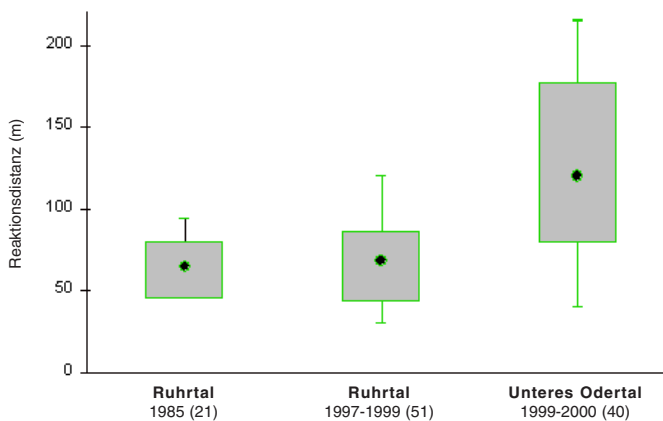


Abb. 2: Reaktionsdistanzen des Gänsejägers gegenüber Fußgängern auf Uferwegen im Ruhrtal und im Odertal. Angegeben sind Median (Punkte), 10%- und 90%-Perzentil (Box) und Extremwerte der Stichproben (Whiskers). In Klammern: Anzahl der Messungen. - *Reaction distances of Goosanders to pedestrians at the Ruhr and the Oder.*

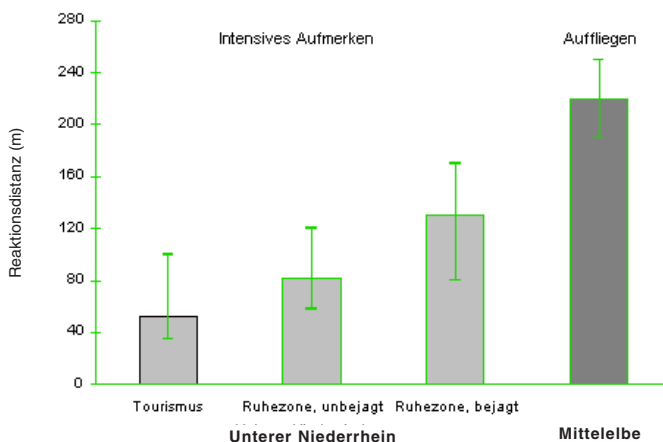


Abb. 3: Reaktionsdistanzen überwinternder Bleiß- und Saatganstrupps gegenüber Pkws in Bereichen unterschiedlicher Störintensität am Unterer Niederrhein (Reaktion: Intensives Aufmerken, Median und Quartile; nach WILLE 1999) und an der Unteren Mittelelbe (Reaktion: Aufflug, Mittelwert und Standardfehler nach SPILLING et al. 1999). - *Reaction distances of White-fronted and Bean Geese in relation to cars in different areas at the Lower Rhine, North-Rhine Westphalia (reaction: alert, from WILLE 1999) and at the Elbe, Lower Saxony (reaction: flight, from SPILLING et al. 1999).*

statt. In Ostdeutschland unterliegen überwinternde Wasservögel dagegen einem deutlich erhöhten Jagddruck, z.B. hat sich der Gänseabschuss in Brandenburg verglichen mit den 1980er Jahren verdreifacht, der von "Enten" immerhin verdoppelt (MLUR o.J.). Die Fluchtreaktion der Gänse hier noch gezielt verstärkt, indem sich Jäger mit dem Auto den weidenden Vögeln annähern. Dadurch ist die Ähnlichkeit mit dem Experimentator in den zitierten Untersuchungen, aber z.B. auch mit vielen Touristen deutlich höher als am Niederrhein, wo im Untersuchungszeitraum nur aus getarnten Ansitzen im niederländischen Teil gejagt wurde (WILLE 1999).

Die Unterschiede zwischen den Untersuchungsgebieten waren in beiden Fallbeispielen erheblich. Geringere, aber nachweisbare Unterschiede traten sogar innerhalb der täglichen Aktionsradien der Vögel auf. Zwei Hypothesen können dies erklären.

1. *Gewöhnungshypothese:*

Häufige ungefährliche Störreize durch Freizeitbetrieb, z.B. in vielen westdeutschen Winterquartieren, führen zur Habituation. Die Gänse am Niederrhein begannen mit der Verringerung der Fluchtdistanz bereits während der Jagdzeit in den Niederlanden (WILLE 1999). Demnach könnten sich alle Vögel in einem bestimmten Gebiet an ein konstantes Störreizaufkommen anpassen,

scheidend vom Jagddruck beeinflusst, der hier den schwerwiegendsten Störreiz darstellt (WILLE 1999). In Nordwestdeutschland (und seit 2001 in den Niederlanden) findet heute keine legale Jagd auf überwinternde Gänse mehr

wenn dort keine erheblichen verstärkenden Störreize (v.a. Jagd) auftreten. Diese Annahme passt zum Fall der Gänse, da der größte Teil der Vögel auf dem Zug bis zum Niederrhein auch die intensiver bejagten ostdeutschen (und

osteuropäischen) Rastgebiete passiert (MADSEN et al. 1999).

2. Selektionshypothese

In Gebieten mit zahlreichen Störreizen kommen nur die weniger scheuen Individuen vor, in störreizarmen Zonen können sich alle Vögel aufhalten. Dort könnten dann bei den seltenen Störreizen die weniger empfindlichen Individuen von empfindlichen Artgenossen bei der Flucht "mitgerissen" werden, was eine hohe Fluchtdistanz aller Tiere vortäuscht. Unempfindliche Individuen können in störreizreichen Gebieten ebenso überleben wie in ungestörten Gebieten, aber die empfindlicheren wären auf Ruhezeiten angewiesen. Im Fall der Gänsesäger im Odertal ist es auf den ersten Blick unwahrscheinlich, dass sich bestimmte Individuen an den Schiffs- und Besucher-verkehr entlang der HFW anpassen und gegenüber denselben Touristen an der 3 - 4 km entfernten Oder höhere Fluchtdistanzen besitzen.

Die bekannte Meidung stärker gestörter Gewässer durch bestimmte, störungsempfindliche Arten (TUTE et al. 1984) lässt sich als interspezifische Selektion deuten. Es liegt nahe, dass die zugrunde liegenden Mechanismen auch unter den Individuen einer Art eine intraspezifische Selektion bewirken können. Individuelle Habituation ist nicht einfach nachzuweisen, und ihr Vorkommen allein widerlegt noch nicht die Selektion auf störreiztolerante Individuen. Bei diesen ist zunächst ebenfalls ein Habituationvorgang anzunehmen, der aber stärker ausfällt als bei ihren Artgenossen. Bevor die Gewöhnungshypothese zur Grundlage für Entscheidungen zur Besucherlenkung in Schutzgebieten wird, sollte sie experimentell überprüft werden. Dies ist nur mit der längerfristigen Untersuchung individuell markierter Tiere möglich. In den meisten vergleichenden Untersuchungen von Fluchtreaktionen ist ein Individuenaustausch zwischen Gebieten mit unterschiedlichen Reaktionsdistanzen nicht belegt (z.B. Gänsesäger, diese Arbeit) oder sogar unwahrscheinlich (z.B. Bleßralle, JEĐRASZKO-DAĐBROWSKA 1998). Bei Gänsen ist dagegen nicht nur ein nachweisbarer Individuenaustausch zu erwarten (s.o.), sondern auch ein stärkerer Einfluss sozialer Lernvorgänge im Familienverband als bei Enten und Sägen.

Wenn tatsächlich eine Selektion von Individuen stattfindet, wäre es entscheidend, ob sich Kondition, Sozialstatus und Bruterfolg empfindlicher und weniger empfindlicher Vögel voneinander unterscheiden. Sichtbare Gewöhnungen können mit unauffälligen Verlusten in der individuellen Fitness verbunden sein. So haben Haubentaucher und südamerikanische Hoatzine (*Opisthocomus hoazin*) mit verringerten Fluchtdistanzen im Nestbereich auch einen geringeren Bruterfolg (KELLER 1989, MÜLLNER 2000). In den Alpen haben Alpenmurmeltiere (*Marmota marmota*) an Hauptwanderwegen trotz verringerter Fluchtdistanz weniger Zeit zur Nahrungsaufnahme (INGOLD et al. 1992). Eine Selektion auf Individuen mit schlechter Kondition oder geringem Fortpflanzungswert muss in Schutzgebieten jedoch vermieden werden.

Für das Management von Schutzgebieten haben die variablen Fluchtdistanzen zwei Konsequenzen. Zum einen ist ein erwarteter "Nationalparkeffekt" noch keine allgemeingültige Grundlage, um Freizeitnutzungen in Schutzgebieten zu regeln. Gerade hier sind ausreichend große Ruhezeiten nötig, wenn Störwirkungen bereits vorsorglich ausgeschlossen werden sollen. Zweitens erhöht eine geregelte Jagd auf Gänse zwar die Akzeptanz bei lokalen Landwirten und Jägern (HAASE 2000), dies geht aber möglicherweise zu Lasten der Öffentlichkeitsarbeit für die mehrheitlich städtische Bevölkerung ("Gänsetourismus", WILLE 1997). Das gilt v.a. bei der "Vergrämungsjagd" und den insgesamt geringeren Besucherfrequenzen in Ostdeutschland. Ob ein Jagdverbot in Teilbereichen (Schlafplätze und Grünland, vgl. HAASE 2000) zur Lösung dieses Problems ausreicht bzw. wie groß die Jagdruhezeiten zu diesem Zweck sein müssten, ist noch nicht bekannt.

Dank

Helmut Kruckenberg und Hans-Heiner Bergmann danke ich für die Durchsicht des Manuskripts.

Summary - Tourism in reserves - can we rely on habituation and "national park effects"?

Daytime activity of Goosanders (*Mergus merganser*) and reaction distances to humans were studied in two German wintering grounds with a

ban on waterfowl hunting. A reservoir with intensive recreational use in the urbanized Ruhr valley was compared to the rural Lower Oder region including a national park and a natural shallow lake. At the Ruhr, reaction distances were low and remained stable over 15 years. Reaction distances at the Oder were nearly twice as high, while activity rhythms did not differ between the study areas. In wintering geese (*Anser* spp.), reaction distances were strongly influenced by hunting practice in different study areas. These results can be explained either by habituation to stimuli repeatedly occurring, or by selection for individuals with a higher tolerance level. At present selection cannot be ruled out and creating disturbance-free zones in nature reserves can still be regarded as important.

Literatur

- ALTMANN, J. (1973): Observational study of behaviour: sampling methods. *Behaviour* 49: 227-267.
- BELLEBAUM, J., M. SELL & B. GEBKE (in Vorb.): Freizeitbetrieb und überwinternde Wasservögel: Ergebnisse einer Langzeitstudie am Gänsesäger (*Mergus merganser*) in einem westdeutschen Winterquartier.
- BERGMANN, H.-H. & V. WILLE (2001): Wildgänse in der Kulturlandschaft - Chancen und Grenzen der Habituation. *UFZ-Bericht 2/2001*: 95-101.
- HAASE, P. (2000): Ergebnisse und Lösungsmöglichkeiten zum Management von wandernden Wasservogelarten im Naturpark Westhavelland des Landes Brandenburg. *Schriftenr. Landschaftspflege Naturschutz* 60: 159-171.
- INGOLD, P., B. HUBER, B. MAININI, H. MARBACHER, P. NEUHAUS, A. RAWYLER, M. ROTH, R. SCHNIDRIG & R. ZELLER (1992): Freizeitaktivitäten - ein gravierendes Problem für Tiere? *Orn. Beob.* 89: 205-216.
- JĘDRASZKO-DĄBROWSKA, D. & D. DEBINSKA (1993): Ethological and ecological aspects of adaptation of Coot *Fulica atra* to breeding in urban conditions. *Acta orn.* 28: 91-96.
- JĘDRASZKO-DĄBROWSKA, D. (1998): Aspekte der Brutbiologie und des Verhaltens stadtferner und städtischer Populationen der Bleßralle (*Fulica atra*). *Artenschutzreport* 8: 5-6.
- KELLER, V. (1989): Variations in the response of Great Crested Grebes (*Podiceps cristatus*) to human disturbance - a sign of adaptation? *Biol. Conserv.* 49: 31-45.
- MADSEN, J., G. CRACKNELL & T. FOX (eds.) (1999): *Goose populations of the Western Palearctic. Wetlands International Publ.* 48. Wageningen, Rønde.
- MLUR (Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Raumordnung) o.J.: Jagdbericht des Landes Brandenburg 1998/99. Potsdam.
- MÜLLNER, A. (2000): Negative Auswirkungen von Kanufahrten auf die Überlebenswahrscheinlichkeit von Nestlingen des uferbrütenden Hoatzins (*Opisthocomus hoazin*) im Regenwald Ecuadors. *J. Ornithol.* 141: 246.
- SELL, M. (1991): Raum-Zeit-Muster überwinternder Entenvögel unter dem Einfluß anthropogener Störfaktoren: Experimente an einem Freizeitstausee im Ruhrgebiet. *Ber. dtsh. Sekt. Int. Rat Vogel-schutz* 30: 71-85.
- SPILLING, E., H.-H. BERGMANN & M. MEIER (1999): Trupmgrößen bei weidenden Bläß- und Saatgänsen (*Anser albifrons*, *A. fabalis*) an der Unteren Mittelbe und ihr Einfluß auf Fluchtdistanz und Zeitbudget. *J. Ornithol.* 140: 325-334.
- TUITE, C. H., P. R. HANSON & M. OWEN (1984): Some ecological factors affecting winter wildfowl distribution on inland waters in England and Wales, and the influence of water-based recreation. *J. Appl. Ecol.* 21: 41-62.
- WILLE, V. (1997): Besucherlenkung der Gänsetouristen - Der erste Schritt zur Entwicklung eines sanften Tourismus am Niederrhein. *LÖBF-Mitteilungen* 1/1997: 56-62.
- WILLE, V. (1999): Grenzen der Anpassungsfähigkeit überwinternder Wildgänse an anthropogene Nutzungen. *Diss. Universität Osnabrück*.