

Reaktionen der Wildtiere gegenüber Freizeitaktivitäten

P. INGOLD

Ausgangslage und Fragestellung

Der Anspruch von zunehmend mehr Menschen auf eine ungehinderte Ausübung ihrer Freizeitaktivitäten führt immer häufiger zu Konflikten einerseits mit den Wildtieren, andererseits auch mit Menschen, welche andere Interessen vertreten. Dabei werden gewisse Sportarten wie zum Beispiel das Hängegleiten oft generell als sehr problematisch bezeichnet, weil die Tiere ihnen gegenüber äusserst heftig, teils gar panikartig reagieren und dabei vermehrt in den Wald verdrängt würden. Mancherorts werden denn auch Einschränkungen dieser Sportarten gefordert. Demgegenüber wird von Sportlerseite oft argumentiert, was die Reaktionen der Tiere betrifft, werde vielfach übertrieben und zudem würden sich diese allmählich gewöhnen, so dass ihre Sportart in absehbarer Zeit kein Problem mehr wäre. Wie reagieren Tiere also gegenüber verschiedenen Freizeitaktivitäten? Wovon hängen die Reaktionen ab? Inwieweit ist Gewöhnung möglich? Welches sind die möglichen weitergehenden Folgen von Betrieb und unter welchen Bedingungen sind Einschränkungen angebracht? Mit diesen Fragen wollen wir uns im Folgenden beschäftigen.

Reaktion von Tieren gegenüber verschiedenen Freizeitaktivitäten

Allgemeines zur Reaktion

Nähern wir uns einem Tier, wird es plötzlich den Kopf anheben und gegen uns gerichtet halten, also "aufmerken" und "sichern". Bei weiterer Annäherung, manchmal auch unmittelbar nach der Erstreaktion, weicht es aus, rennt davon oder fliegt weg, flüchtet also. Die Distanz im Augenblick des Fluchtbeginns bezeichnen wir als "Fluchtdistanz", die dabei zurückgelegte Strecke als "Flucht-

strecke" und der aufgesuchte Ort als "Zufluchts-" oder "Rückzugsort". Gleichzeitig mit der Erstreaktion steigt meist auch die Herzschlagrate HR an (Tachycardie). Bei Tieren, die sich zunächst "drücken" und ganz ruhig bleiben, wenn sich ihnen jemand nähert, geht die HR oft zurück (Bradycardie), ehe sie kurz vor dem allfälligen Flüchten in die Höhe schnell. Bradycardie kommt sowohl bei Vögeln (z. B. bei brütenden Schneehennen), als auch bei Säugetieren (z. B. bei Hirschkalbern) vor (HÜPPOP, 1995).

Die beobachtbaren Reaktionen und die HR-Änderungen können ein Mass für die Empfindlichkeit, die Stärke der Reaktion und den Grad der Erregtheit eines Tieres darstellen.

Reaktionen gegenüber bestimmten Freizeitaktivitäten

Nehmen wir als Beispiel zunächst die Reaktionen von Gämsen gegenüber Wanderern, Bergläufern, Mountainbikefahrern.

Im Gebiet Augstmatthorn (Berner Oberland, Schweizer Alpen) prüfte Hans Gander (GANDER & INGOLD, 1997) experimentell, wie sich Gämbsböcke gegenüber Wanderern, Bergläufern und Mountainbikefahrern verhalten. Auf einem Weg, der quer durch ein von Gämbsböcken bevorzugtes Weidegebiet führt, betätigte sich jeweils eine Person als Wanderer, Bergläufer oder Mountainbikefahrer. Erhoben wurden die Reaktions- und Fluchtdistanz, die Fluchtstrecke sowie der Zufluchtsort von Tieren, die am Äsen waren. Die Experimente ergaben keinen Unterschied bezüglich der Reaktions- und Fluchtdistanz gegenüber den drei Sportarten. Der Median dieser Distanzen lag bei 180 bzw. 103 m, hingegen war die Fluchtstrecke beim Auftreten des Bergläufers und Mountainbikefahrers deutlich grösser (Median = 173 m) und somit reagierten die Tiere erheblich stärker, als gegenüber dem Wanderer (Me-

dian der Fluchtstrecke = 67 m). Im ersten Fall war der Zufluchtsort meist eine Geröllhalde, im zweiten schlugen die Tiere dieselbe Richtung ein, die Flucht endete aber meist noch in der Weide. Die Frage ist, woher die unterschiedliche Stärke der Reaktion rührt. Nun, verantwortlich dafür könnte vor allem die unterschiedliche Geschwindigkeit der drei Sportarten gewesen sein.

Wie reagieren Gämsen gegenüber Gleitschirmen?

Im Gebiet Augstmatthorn, wo Gleitschirmflüge nur bei thermisch ganz günstigen Bedingungen und jeweils in nur geringer Zahl erfolgen sowie in den Gebieten Kandersteg und Niesen (ebenfalls Berner Oberland) mit regelmässigem und intensivem Gleitschirmbetrieb, prüfte Reinhard Schnidrig-Petrig anfangs der 90er Jahre, wie sich weibliche Gämsen, die in weiten offenen Weiden oberhalb des Gebirgswaldes am Äsen sind, gegenüber Gleitschirmen verhalten. Ein erfahrener Pilot führte für ihn Flüge auf vorgeschriebener Route durch. Zudem wurden auch zufällige Begegnungen zwischen Gleitschirmen und den Gämsen erfasst, wenn sie den geforderten Kriterien entsprachen. Von zwei Beobachtungsorten aus wurden jeweils alle nötigen Daten erhoben, damit die Distanz zwischen Gleitschirm und Tier im Augenblick der ersten Reaktion und des Fluchtbeginns berechnet werden konnten. Nun, im Gebiet Augstmatthorn betrug die Fluchtdistanz im Mittel (Median) 780 m, in Kandersteg 450 m und am Niesen 410 m. Meist suchten die Gämsen Wald auf, so dass die Fluchtstrecke, je nach Aufenthaltsort der Tiere, zwischen wenigen und bis zu mehreren hundert Metern betragen konnte (INGOLD et al., 1996; SCHNIDRIG-PETRIG & INGOLD, 2001). In allen drei Gebieten reagierten die Gämsen also heftiger als gegenüber andern Aktivitäten. Dabei reagierten sie am Augstmatthorn stärker als in Kandersteg und am Niesen. Dafür

Autor: Prof. Dr. Paul INGOLD, Arbeitsgruppe Ethologie und Naturschutz, Zoologisches Institut, Universität Bern, Länggassstrasse 27, CH-3012 BERN

könnte eine gewisse Gewöhnung verantwortlich sein. Möglich ist aber auch, dass der Unterschied darauf beruht, dass die scheueren Tiere aus den Gebieten von Kandersteg und am Niesen abgewandert sind. Bis anhin konnten sich die Gämsen am Augstmatthorn noch kaum an Gleitschirme (und auch Deltas) gewöhnen, denn immer noch reagieren sie heftig.

Die Beispiele zeigen, dass die Tiere gegenüber den verschiedenen Freizeitaktivitäten zum Teil ganz verschieden stark reagieren, wobei vielfach nur vermutet werden kann, welche Faktoren dafür verantwortlich sind. Auch werden je nach Aktivitäten am Boden oder in der Luft unterschiedliche Rückzugsorte aufgesucht. Tiere in den offenen Gebieten oberhalb des Bergwaldes verziehen sich gegenüber Aktivitäten am Boden meist in geröllhaltiges oder felsiges Gelände, gegenüber Luftfahrzeugen (auch gegenüber Segelflugzeugen, Helikoptern, Motorflugzeugen, wenn sie in geringer Höhe über die Tiere fliegen) in den Wald, wenn dieser nicht zu weit (max. ca. 1000 m) entfernt ist. Zum Teil entziehen sich die Tiere dem Sichtkontakt mit Luftfahrzeugen auch durch Aufsuchen einer andern Geländekammer oder indem sie über einen Grat in eine andere Bergflanke wechseln.

Die Reaktionen gegenüber den verschiedenen Freizeitaktivitäten, auch gegenüber Gleitschirmen (oder allgemein Hängegleitern), sind nicht immer gleich stark. Das hängt von verschiedensten Bedingungen ab.

Bedingungen, welche die Reaktionen der Tiere beeinflussen

Eine Rolle spielen sowohl Eigenschaften der Freizeitaktivitäten als auch solche der Tiere und ihrer Umgebung.

Eigenschaften der Freizeitaktivitäten

Einige wesentliche seien hier erwähnt:

- Ort der Annäherung an die Tiere
Gegenüber Aktivitäten abseits von Wegen oder allgemein bestehenden Routen reagieren die Tiere empfindlicher als gegenüber solchen auf Wegen oder sonstigen Routen. So verzogen

sich zum Beispiel die oben erwähnten Gämsböcke in einem Experiment, bei dem sich im Gebiet Augstmatthorn eine Person abseits vom Weg den Tieren näherte, auf erheblich grössere Distanz als es Gander gegenüber dem "Wegwanderer" festgestellt hatte.

- Position zu den Tieren

Aktivitäten oberhalb der Tiere wirken stärker als solche unterhalb von ihnen. Wenn Gleitschirme über den von Reinhard Schnidrig-Petrig untersuchten Tieren auftauchten, war die Fluchtdistanz deutlich grösser, als wenn sie auf gleicher Höhe oder etwas weiter unten durch flogen.

- Bewegungsrichtung

Direktes auf die Tiere Zugehen oder -fahren hat eine stärkere Wirkung als eine Bewegungsrichtung, die seitlich an ihnen vorbeizieht.

- Lärm

Gegenüber lauten Stimmen reagieren die Tiere meist empfindlich und verziehen sich früher als bei einer ruhigen Annäherung. Es gibt allerdings Situationen, wo Tiere beim fast lautlosen Näherkommen überrascht werden und heftig flüchten.

- Mitführen eines Hundes

Viele Tiere reagieren sehr empfindlich, wenn ein Hund auftaucht, selbst, wenn er an der Leine ist. In Experimenten an Murmeltieren lag die Fluchtdistanz gegenüber dem "Wegwanderer ohne Hund" bei ca. 30 m (Median), gegenüber dem "Wegwanderer mit Hund" bei ca. 90 m (MAININI et al., 1993). Hunde können nicht nur Murmeltieren, sondern auch vielen andern Tieren gefährlich werden, so dass die empfindlichen Reaktionen verständlich sind.

Eigenschaften der Tiere und ihrer Umgebung

Folgende seien erwähnt:

- Geschlecht

Weibliche Tiere, vor allem, wenn sie Junge haben, verziehen sich in der Regel auf grössere Distanz, reagieren also empfindlicher, als männliche.

- Aktivität

Generell zeigen aktive Tiere (z. B. bei der Nahrungsaufnahme) eine grössere Empfindlichkeit als ruhende.

- Fähigkeit zur Erfahrungsbildung bzw. Gewöhnung

In dieser Hinsicht gibt es artspezifische Unterschiede. Unter genau den gleichen Bedingungen können die einen (z. B. Gämsen) relativ scheu, andere (z. B. Steinböcke) sehr wenig scheu sein.

- Abstand zum Rückzugsort

Bei grosser Entfernung zum Rückzugsort ist die Empfindlichkeit meist grösser als bei geringer Entfernung, die den Tieren ein rasches Aufsuchen dieses Ortes ermöglicht. Bei den von Reinhard Schnidrig-Petrig untersuchten Gämsen war dies eindeutig: Hielten sie sich am Waldrand auf und flog der Gleitschirm nicht näher als 150 m an ihnen vorbei, zeigten sie zum Teil keine Fluchtreaktion. In Gebieten, die reich an Deckung bietenden Strukturen sind, ist deshalb mit deutlich weniger starken Reaktionen der Tiere gegenüber Hängegleitern zu rechnen, als wir sie in den weiten offenen Gebieten oberhalb des Gebirgswaldes festgestellt hatten (s. dazu auch GEORGII, 2001).

Es gibt also verschiedenste Ursachen für eine unterschiedliche Scheu der Tiere. Demnach bedeutet eine geringe Scheu nicht einfach, dass sich die Tiere gewöhnt haben. Auf das Phänomen der Gewöhnung gehen wir nun noch etwas eingehender ein.

Frage nach Gewöhnung

Gewöhnung (Habituation) bedeutet eine reizspezifische Abnahme der Reaktion aufgrund von Erfahrung. Im Freiland sind es nicht einzelne Reize, sondern Reizkomplexe bzw. bestimmte Ereignisse. Voraussetzung für eine Abnahme der Reaktion einem bestimmten Ereignis gegenüber ist, dass dieses möglichst konstant bleibt oder in gleicher Art und Weise und mit einer gewissen Häufigkeit auftritt. Am ehesten können sich Tiere an feste Installationen gewöhnen und an Betrieb, der an ganz bestimmten Orten durch erfolgt, also auf Strassen, Wegen, vorgegebenen Routen (z. B. Skitourenrouten, Loipen) oder Pisten. Was sich hier abspielt, ist für die Tiere einschätzbar, darauf können sie sich einstellen. Im Zusammenhang mit den Freizeitaktivitäten ist Gewöhnung oft

schwierig, weil gerade diese räumliche Konstanz fehlt, wenn irgendwo durchgegangen, gefahren oder geflogen wird. Zudem besteht bei der grossen Zahl an Freizeitaktivitäten und der unterschiedlichen Art, wie sie ausgeübt werden, eine solche Vielfalt, was Aussehen, Geschwindigkeit und Richtung der Annäherung an die Tiere, Position zu ihnen etc. betrifft, dass Gewöhnung, wenn überhaupt, nur bis zu einem gewissen Grad möglich ist. Hinzu kommen die bereits erwähnten artspezifischen Unterschiede im Gewöhnungsvermögen, abhängig auch vom Typ der Freizeitaktivität. Nach unsern Feststellungen hatten sich Murmeltiere im Gebiet First (Grindelwald) offenbar gut an Gleitschirme gewöhnt, während wir bei den gegenüber Wanderern so zutraulichen Steinböcken am Augstmatthorn bisher keine Anzeichen für Gewöhnung fanden. Es gibt auch Hinweise dafür, dass die Umgebungsstruktur eine Rolle spielt, indem sich Gämsen in deckungsreichem Gelände möglicherweise eher gewöhnen können als in den offenen Gebieten oberhalb des Gebirgswaldes.

Weitergehende Folgen von Betrieb - Kriterien für Schutzmassnahmen

Bisher haben wir uns mit den unmittelbaren Reaktionen der Tiere beschäftigt. Nun stellt sich die Frage, welche weiteren Folgen für die Tiere auftreten können. Auf diese Frage kann hier nur summarisch eingegangen werden. Antworten auf sie sind aber wichtig, wenn es um Forderungen nach Einschränkung bestimmter Freizeitaktivitäten geht.

Einige wesentliche Punkte seien hier erwähnt:

- Reaktionen können sich in verschiedener Hinsicht auswirken, indem etwa der Energieverbrauch erhöht, die Nahrungsaufnahme vermindert und die Energiebilanz entsprechend beeinflusst werden. Wenn im Ausweichgebiet ebenfalls Nahrung aufgenommen werden kann, ist eine rasche Kompensation allerdings durchaus möglich. Zuweilen weichen Tiere auch in die ruhigen Randstunden aus, wie wir dies etwa bei Murmeltieren festgestellt haben (INGOLD et al., 1996). Arten wie der Rothirsch oder das Reh können die

Nahrungsaufnahme im Offenen auch ganz in die Nachtstunden verlegen.

- Wenn Kompensation nicht gelingt, wie dies am ehesten im Winter der Fall ist, kann es zu Einbussen bei der Kondition, der Überlebensfähigkeit und der Fortpflanzung kommen.
- Betrieb in einem Gebiet, auch wenn er kanalisiert auftritt, kann z. B. bei einer hohen Dichte des Wegnetzes zu einem Verlust an Lebensraum der Tiere einer Art führen. Die einzelnen Individuen können zwar am Ausweichort unter Umständen günstige Bedingungen vorfinden und damit keine Nachteile erleiden, für den Bestand einer Art kann es aber das Schrumpfen des verfügbaren Lebensraumes bedeuten.
- Sowohl eine verminderte Überlebensfähigkeit und Fortpflanzung, als auch Lebensraumverlust führen letztlich zur Abnahme des Bestands in einem Gebiet.
- Wenn Tiere ein Gebiet vorübergehend oder ganz verlassen, hat dies möglicherweise auch Auswirkungen für andere Arten oder die Vegetation, indem es im Ausweichgebiet z. B. zu erhöhter Konkurrenz mit andern Tieren oder zu einem verstärkten Verbeißen von jungen Bäumen kommen kann (z. B. REIMOSER, 1990).

Wenn Tiere ab und zu flüchten müssen, ist dies sicher kein Problem. Treten aber Auswirkungen im oben angegebenen Sinne auf, verhält es sich jedoch anders. In einem solchen Fall wären Schutzkonzepte zur Verminderung des Einflusses nötig. Im Sinne des Vorsorgeprinzips sollten solche Konzepte aber auch dann entwickelt und umgesetzt werden, wenn sich entsprechende Auswirkungen abzeichnen oder mit einiger Wahrscheinlichkeit vorauszusagen sind.

Schlussbemerkungen

Die Reaktionen der Tiere gegenüber Freizeitaktivitäten können also von sehr vielen Bedingungen beeinflusst werden. Gewöhnung ist grundsätzlich möglich, aber stark von den Bedingungen und von artspezifischen Eigenheiten der Tiere abhängig. Das bedeutet einerseits, dass die einzelnen Aktivitäten nicht einfach generell als sehr problematisch für die

Tiere bezeichnet werden können, dass aber andererseits auch nicht ohne weiteres davon ausgegangen werden kann, dass sich die Probleme von selbst lösen werden, weil sich die Tiere mit der Zeit gewöhnen. Inwieweit Probleme existieren, muss von Fall zu Fall beurteilt werden. Wenn im einen Gebiet mit weiten, offenen Weiden Gämsen gegenüber Gleitschirmen sehr heftig reagieren, kann die Reaktion in einem andern, stark strukturierten Gebiet vergleichsweise gering sein und das Fliegen hier kaum ein Problem darstellen (ZEITLER, 1995; GEORGII, 2001). Zudem gilt es zu berücksichtigen, dass die Gesamtbelastung für die Tiere in einem Gebiet in der Regel aus dem Einfluss der verschiedenen Freizeitaktivitäten resultiert. Welche von ihnen wie stark die Tiere beeinflussen und für wen oder ob allenfalls für alle gewisse Einschränkungen vorzusehen sind, müssen entsprechende Abklärungen zeigen (zum Vorgehen s. WEBER & SCHNIDRIG-PETRIG, 1997).

Allerdings kann jede einzelne Person durch ein möglichst wildtierschonendes Verhalten beitragen, den Einfluss auf die Tiere zu minimieren, indem sie sich zum Beispiel an Wege oder sonstwie vorgegebene Routen hält, möglichst keinen Lärm macht und den allenfalls mitgeführten Hund zumindest an der Leine hält. Wirkungsvoll und durch die Besucher eines Gebiets kaum als Einschränkung empfunden wird, wenn Strassen, Wege, Loipen, Skitourenrouten etc. so angelegt werden, dass sie an Abschnitten, welche für bestimmte Tierarten wichtig sind, vorbeiführen, statt sie zu durchqueren. Es gibt gute Beispiele für solche Lösungen auf freiwilliger Basis (z. B. "Modellprojekt "Rohrhardsberg", 1995; SCHEUERMANN & KÖHLER, 2002). Besonders wirkungsvoll ist, wenn auf die Erschliessung von bisher abgelegenen, ruhigen Gebieten verzichtet wird. Für eine Rücksichtnahme gegenüber Wildtieren gibt es jedenfalls verschiedenste Möglichkeiten.

Literatur

- GANDER, H. and P. INGOLD, 1997: Reactions of male alpine chamois (*Rupicapra r. rupicapra*) to hikers, joggers and mountainbikers. *Biological Conservation*, 79, 107 - 109.
- GEORGII, B., 2001: Auswirkungen von Freizeitaktivitäten und Jagd auf Wildtiere. Laufener Seminarbeiträge, Bayerische Akademie für Na-

- tenschutz und Landschaftspflege (ANL), D-Laufen, 37 - 47.
- HÜPPOP, O., 1995: Störungsbewertung anhand physiologischer Parameter. Orn. Beob. 92, 257 - 268.
- INGOLD, P., R. SCHNIDRIG-PETRIG, H. MARBACHER, U. PFISTER und R. ZELLER, 1996: Tourismus/Freizeitsport und Wildtiere im Schweizer Alpenraum. Schriftenreihe Umwelt Nr. 262, Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft (BUWAL), CH - Bern, 1 - 50.
- INGOLD, P., E. BÄCHLER, P. ENGGIST-DÜBLIN, T. FANKHAUSER, H. GANDER, B. LEDERER, T. NOSER, U. PFISTER und Ch. RUPPEN, 1997: Tourismus/Freizeitsport und Wildtiere, Bericht z. H. des Bundesamtes für Umwelt, Wald und Landschaft (BUWAL), CH - Bern.
- MAININI, B., P. NEUHAUS and P. INGOLD, 1993: Behaviour of marmots *Marmota marmota* under the influence of different hiking activities. *Biological Conservation*, 64, 161 - 164.
- REIMOSER, F., 1990: Einfluss von Sommer- und Wintertourismus auf Waldschäden durch Schalenwild im Angertal (Bad Gastein): Centralblatt für das gesamte Forstwesen 104, 95 - 118.
- SCHEUERMANN, M. und S. Köhler, 2001: Besucherlenkung am Beispiel Tourenskilauf. In: Alpenreport 2, CIPRA International, Verlag Paul Haupt AG, Bern Stuttgart Wien.
- SCHNIDRIG-PETRIG, R. and P. INGOLD, 2001: Effects of paragliding on alpine chamois *Rupicapra rupicapra rupicapra*. *Wildlife Biology*, 7 : 4, 285 - 294.
- UMWELTBEIRAT DES DEUTSCHEN SKIVERBANDS, 1995: Modellprojekt "Rohrhardsberg". Schriftenreihe des Deutschen Skiverbandes, Band 24.
- WEBER, D. und R. SCHNIDRIG-PETRIG, 1997: Praxishilfe, Hängegleiten-Wildtiere-Wald. Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft (BUWAL), Vollzug Umwelt.
- ZEITLER, A., 1995: Reaktionen von Gemse und Rothirsch auf Hängegleiter und Gleitsegler im Oberallgäu. Orn. Beob. 92, 231 - 236.