

Zeitschrift: Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft in Bern
Herausgeber: Naturforschende Gesellschaft in Bern
Band: 63 (2006)

Artikel: Freizeitaktivitäten und Wildtiere : Konflikte, Lösungen
Autor: Ingold, Paul
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-323937>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 01.05.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

PAUL INGOLD¹

Freizeitaktivitäten und Wildtiere – Konflikte, Lösungen

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung	76
2. Reaktionen der Tiere gegenüber Freizeitaktivitäten	77
2.1 Allgemeines zur Reaktion	77
2.2 Reaktionen gegenüber bestimmten Freizeitaktivitäten	77
3. Bedingungen, welche die Reaktionen der Tiere beeinflussen	79
3.1 Eigenschaften der Freizeitaktivitäten	79
3.2 Eigenschaften der Tiere und ihrer Umgebung	80
3.3 Gewöhnung	82
3.4 Sensitivierung	83
4. Weitergehende Folgen von Betrieb	83
4.1 Lebensraumverlust	84
4.2 Verminderte Überlebensfähigkeit	84
4.3 Verminderter Fortpflanzungserfolg	85
4.4 Verstärkte Einwirkung auf den Wald	86
4.5 Bestandsabnahme	87
5. Das Einflusspotenzial der verschiedenen Freizeitaktivitäten	87
6. Schutz	88
6.1 Erhaltung der Biodiversität	88
6.2 Probleme erkennen	89
6.3 Schutzmassnahmen	90
6.4 Initiativen zum Schutz der Tiere	91
6.5 Vereinbarungen treffen	93
6.6 Informations- und Lenkungskonzept Lombachalp – Beispiel für ein umfassendes Schutzkonzept	94
6.7 Rücksichtnahme auf ganzer Fläche	96
7. Schlussbetrachtung	97
8. Literatur	98

¹ Prof. em. Dr. Paul Ingold war bis 2004 Leiter der Arbeitsgruppe Ethologie und Naturschutz des Zoologischen Instituts der Universität Bern. Er hat sich viele Jahre mit dem Thema «Freizeitaktivitäten – Wildtiere» beschäftigt und 2005 das bei Haupt, Bern erschienene Buch «Freizeitaktivitäten im Lebensraum der Alpentiere» herausgegeben. Adresse: Färichweg 1, CH-3038 Kirchlindach, E-Mail: paul.ingold@gmx.ch

1. Einleitung

Die Vielfalt der Freizeitaktivitäten hat in den letzten Jahrzehnten sehr stark zugenommen. Zu den traditionellen Aktivitäten wie Wandern, Tourenskifahren, Segelfliegen, Kanufahren oder Klettern kamen laufend neue hinzu, die sich rasch ausgebreitet haben wie das Mountainbiken, Snowboarden (Freeriden), Schneeschuhwandern, Riverrafting, Canyoning und Hängegleiten (Fliegen mit Deltas und Gleitschirmen), um nur einige wenige zu erwähnen. Dabei sind die traditionellen Aktivitäten zahlenmässig nicht etwa zurückgegangen, im Gegenteil, die meisten von ihnen haben in jüngster Zeit ebenfalls einen starken Aufschwung erlebt. Offensichtlich haben immer mehr Menschen das Bedürfnis, ihre Freizeit in der Natur zu verbringen. Es gibt keine Jahreszeit mehr, in der nicht zahlreiche Menschen sich sportlich draussen betätigen. Wenn die vielfältigen Wintersportarten im Frühjahr sich allmählich in höhere Regionen verlagern, rücken von unten her Aktivitäten nach, die auf schneefreie Wege und Strassen angewiesen sind. Im Frühjahr und Frühsommer herrscht reger Betrieb in der Luft, sind doch die Monate April bis Juni für jene Luftfahrzeuge besonders günstig, die eine gute Thermik benötigen (Hängegleiter, Segelflugzeuge), im Sommer und Herbst bevölkern Wanderer und Mountainbiker das dichte Weg- und Strassennetz und durchstreifen Pilzsucher die Wälder. Dank den Transportanlagen gelangen viele Menschen in Höhenlagen, die sie sonst nicht erreichen würden. Reger Betrieb herrscht auch an und auf grösseren Fliessgewässern, an manchen Felswänden und in Schluchten (eingehendere Angaben über die räumliche sowie jahres- und tageszeitliche Verteilung der häufigsten Freizeitaktivitäten finden sich in INGOLD 2005).

Die Gebiete, in denen die Freizeitaktivitäten ausgeübt werden, sind gleichzeitig auch Lebensraum der Wildtiere. So kann es im Bergwald und in den Übergangsbereichen zum Offenen zu Begegnungen und damit zu Konflikten beispielsweise mit dem Auer- und Birkhuhn, in der alpinen Zone etwa mit dem Schneehuhn und dem Steinbock und in fast allen Höhenlagen mit der Gämse kommen. An manchen Felsen gibt es Konflikte mit Vögeln wie dem Wanderfalken, an Fliessgewässern mit dem Flussuferläufer oder dem Flussregenpfeifer. Dabei stellt sich die Frage nach deren Reaktionen und weitergehenden Folgen. Es bestehen Befürchtungen, wonach gewisse Arten in einer Weise beeinflusst werden, dass ihre Bestände zurückgehen. Dabei werden gewisse Sportarten wie zum Beispiel das Hängegleiten oft als besonders schlimm für die Tiere betrachtet, weil diese ihnen gegenüber äusserst heftig, teils gar panikartig reagieren und dabei vermehrt in den Wald verdrängt würden. Oft werden starke Einschränkungen oder gar Verbote solcher Sportarten gefordert. Andere Aktivitäten wie etwa das Schneeschuhwandern oder das Pilzsuchen galten dagegen bisher in der Regel als naturnah, so dass deren Einschränkung bis vor kurzem kaum je zur Diskussion stand. Manche Sportler fühlen sich ungerechtfertigt angegriffen. Sie argumentieren, was die Reaktionen der Tiere betreffe, werde masslos übertrieben, zudem würden sich diese mit der Zeit gewöhnen, so dass ihre Sportart dann kein Problem mehr sein

werde. Im Übrigen hätten auch andere Aktivitäten eine Wirkung auf die Tiere. Was stimmt? Sind es Vorurteile der einen gegenüber gewissen Sportarten oder haben die andern falsche Vorstellungen, was die Wirkung auf die Tiere betrifft? Wie reagieren also die Tiere gegenüber den verschiedenen Freizeitaktivitäten und wovon hängen die Reaktionen ab? Inwieweit ist Gewöhnung möglich? Welches sind die möglichen weitergehenden Folgen von Betrieb und wie ist das Einflusspotenzial der diversen Aktivitäten? Unter welchen Bedingungen sind Einschränkungen angebracht und wie können die Tiere vor negativen Einflüssen seitens der Freizeitaktivitäten geschützt werden? Auf diese und ähnliche Fragen gehen wir im Folgenden ein.

2. Reaktion von Tieren gegenüber verschiedenen Freizeitaktivitäten

2.1 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 zwischen uns und dem Tier im Augenblick der Erstreaktion bezeichnen wir als «Reaktionsdistanz», jene bei Fluchtbeginn als «Fluchtdistanz», die dabei zurückgelegte Strecke als «Fluchtstrecke» und den aufgesuchten Ort als «Zufluchts-» oder «Rückzugsort». Gleichzeitig mit der sichtbaren 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 schnellt. Bradycardie kommt sowohl bei Vögeln (z.B. bei brütenden Schneehennen) als auch bei Säugetieren (z.B. bei Hirschkälbern) vor (HÜPPOP 1995 und HÜPPOP in INGOLD 2005).

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.

2.2 Reaktionen gegenüber bestimmten Freizeitaktivitäten

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

Im Gebiet Augstmatthorn (Habkern, Berner Oberland) 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, hingegen war die Fluchtstrecke beim Auftreten des Bergläufers und des Mountainbikefahrers deutlich grösser (30–550 m, Median = 173 m, $n = 18$) und somit reagierten die Tiere erheblich stärker als gegenüber dem Wanderer (40–189 m, Median = 67 m, $n = 11$). 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 Sportler 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 Anfang 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 vorbesprochener 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 jenem des Fluchtbeginns berechnet werden konnte. Im Gebiet Augstmatthorn betrug die Fluchtdistanz im Mittel (Median) 780 m (640–900, $n = 10$), in Kandersteg 450 m (190–870, $n = 27$) und am Niesen 410 m (130–800, $n = 10$). 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 (SCHNIDRIG-PETRIG & INGOLD 2001 und INGOLD 2005). In allen drei Gebieten reagierten die Gämsen also heftiger als gegenüber andern Aktivitäten. Dabei reagierten sie gegenüber Gleitschirmen am Augstmatthorn stärker als in Kandersteg und am Niesen. Dafür 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, 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 Aktivität 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 wie Hängegleitern, Segelflugzeugen, Helikoptern und Motorflug-

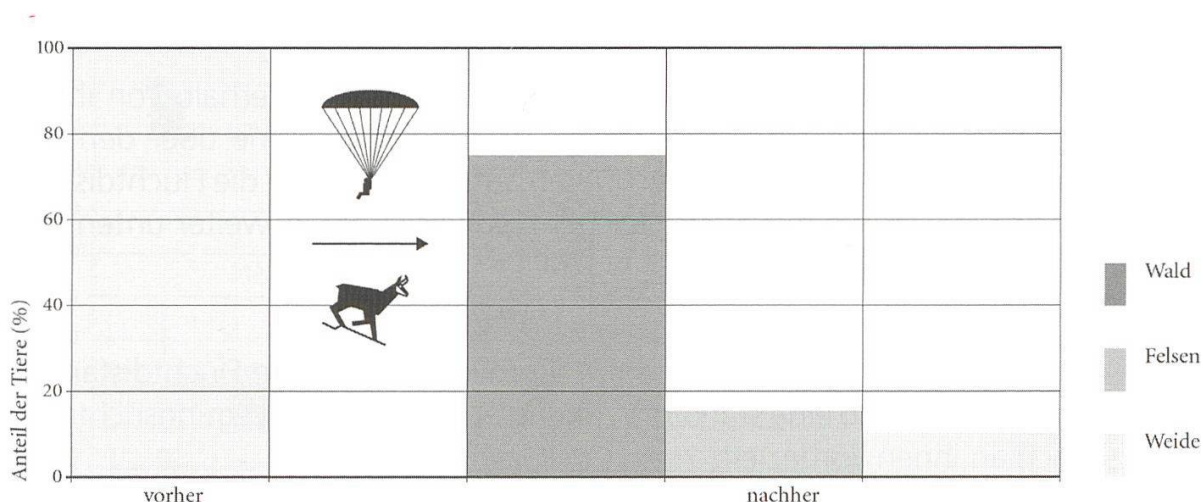


Abbildung 1: Aufenthaltsorte von Gämseissen, nachdem ein Gleitschirm das Gebiet überflogen hatte. Berücksichtigt sind Tiere, die sich vorher in Weiden befanden, maximal 800 m vom Gleitschirm entfernt. 49 unabhängige Ereignisse von Kandersteg, Niesen und Augstmatthorn. (Aus INGOLD 2005)

zeugen in den am nächsten gelegenen Wald, wenn er nicht weiter als maximal etwa 1000 m entfernt ist (Abb. 1). 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 der Tiere hängen also von verschiedensten Bedingungen ab. Auf die wesentlichen gehen wir im Folgenden ein.

3. Bedingungen, welche die Reaktionen der Tiere beeinflussen

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

3.1 Eigenschaften der Freizeitaktivitäten

Einige wesentliche Eigenschaften 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 Gämseböcke in einem Experiment, bei dem sich im Gebiet Augstmatthorn eine Person abseits vom Weg den Tieren näherte, auf erheblich grössere Distanz, als sie HANS GANDER beim «Wegwanderer» festgestellt hatte. Ähnliches ergaben auch Experimente an Murmeltieren (Abb. 2).

- **Position zu den Tieren**
Aktivitäten oberhalb der Tiere wirken stärker als solche unterhalb von ihnen (*Abb. 3*). Das gilt auch für Luftfahrzeuge. 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 vorbeiflogen.
- **Bewegungsrichtung**
Direkt auf die Tiere zugehen oder -fahren provoziert grössere Fluchtdistanzen und -strecken, übt also eine stärkere Wirkung aus, als eine Bewegungsrichtung, die seitlich an ihnen vorbeizieht.
- **Lärm**
Gegenüber lauten Stimmen (lautes Sprechen, Rufen, Johlen) reagieren die meisten Tiere äusserst empfindlich. Sie verziehen sich (flüchten) auf wesentlich grössere Distanz als bei ruhiger Annäherung. Es gibt allerdings Situationen, in denen 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 (*Abb. 2*) lag die Fluchtdistanz gegenüber dem «Wegwanderer ohne Hund» bei etwas über 30 m (Median), gegenüber dem «Wegwanderer mit Hund» bei über 90 m (MAININI et al. 1993 und INGOLD 2005). Hunde können nicht nur Murmeltieren, sondern auch vielen andern Tieren gefährlich werden, so dass die empfindlichen Reaktionen verständlich sind.

3.2 *Eigenschaften der Tiere und ihrer Umgebung*

Folgende Eigenschaften seien erwähnt:

- **Geschlecht**
Weibliche Tiere mit Jungen reagieren in der Regel empfindlicher als solche ohne Junge und als männliche.
- **Aktivität**
Generell reagieren aktive Tiere, beispielsweise wenn sie mit Nahrungsaufnahme beschäftigt sind, empfindlicher, haben u.a. grössere Reaktions- und Fluchtdistanzen als ruhende (*Abb. 4*).
- **Fähigkeit zur Erfahrungsbildung bzw. Gewöhnung**
In dieser Hinsicht gibt es artspezifische Unterschiede. Unter genau den gleichen Bedingungen können die einen relativ scheu, andere sehr zutraulich sein. Das trifft zum Beispiel am Augstmatthorn für Gämsen und Steinböcke gegenüber

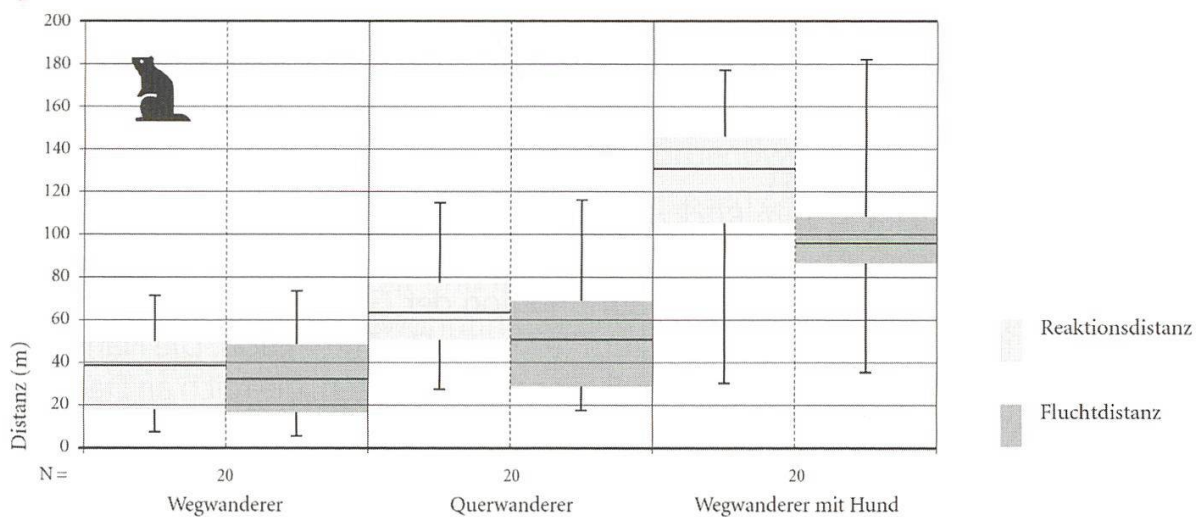


Abbildung 2: Experimentell ermittelte Reaktions- und Fluchtdistanzen bei Murmeltieren gegenüber einem «Wegwanderer», «Querfeldeinwanderer» und «Wegwanderer mit Hund» im Gebiet First bei Grindelwald. Wegwanderer: Person geht auf gut ausgebautem Wanderweg. Querfeldeinwanderer: Person geht quer durchs Gebiet, in gleicher Distanz zu den Bauen wie Wegwanderer. Wegwanderer mit Hund: Person auf Wanderweg mit Hund an der Leine. Dargestellt sind 1. und 3. Quartil, Minimal- und Maximalwerte sowie der Median. N = Anzahl Experimente. (Aus INGOLD 2005)

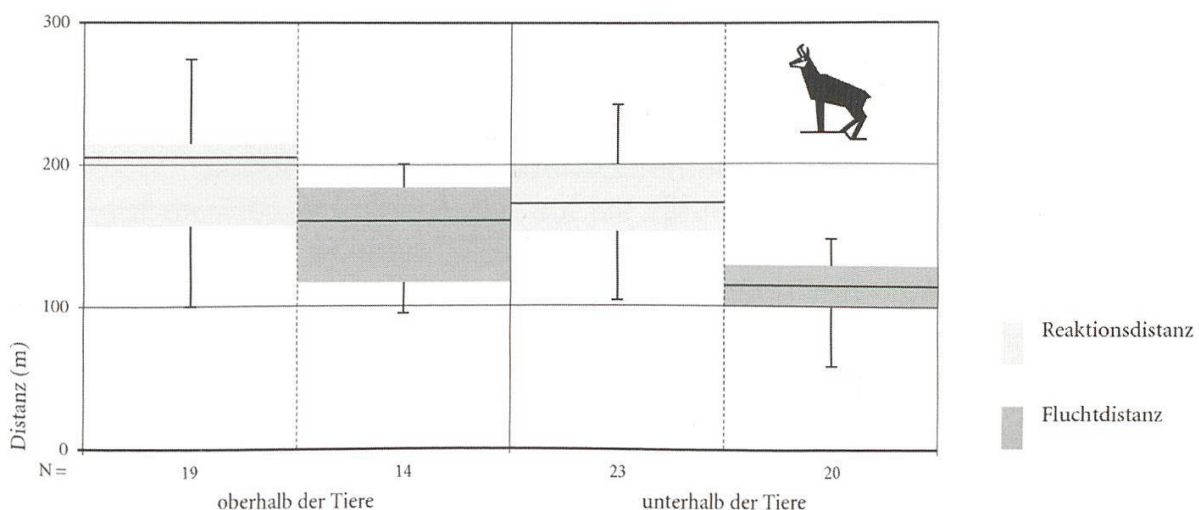


Abbildung 3: Reaktions- und Fluchtdistanzen (zu den Begriffen s. S. 77) von Gämsböcken gegenüber einem «Wanderer», der ober- bzw. unterhalb von ihnen die Weide am Augstmatthorn, auf der sie am Äsen waren, durchquerte. Mittels Funkunterstützung durch einen Beobachter am Gegenhang näherte sich der «Wanderer» im Gelände den Tieren und ermittelte mit einem Distanzmessgerät jeweils die Distanz zwischen sich und dem ihm am nächsten stehenden Tier im Augenblick des Weggehens. Der Wanderer musste für die Tiere mindestens ab einer Distanz von 200 m sichtbar sein. N = Anzahl Experimente. (Aus INGOLD 2005)

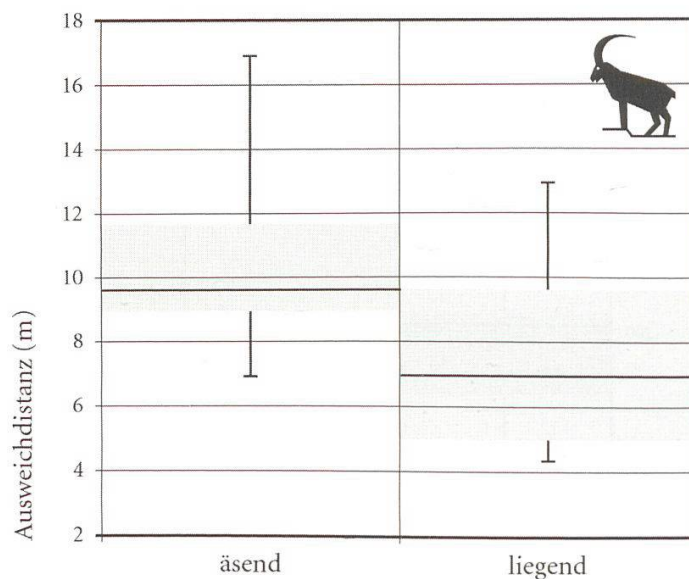
Wanderern zu. Steinböcke bleiben in der Regel am Ruheplatz, wenn Wanderer in wenigen Metern Distanz an ihnen vorbeigehen, während die Gämsen auf viel grössere Distanz aufstehen und sich verziehen.

- Abstand zum Rückzugsort

Bei geringem Abstand zum Rückzugsort reagieren die Tiere weniger empfindlich als bei grossem Abstand. Hielten sich die von REINHARD SCHNIDRIG-PETRIG untersuchten Gämsen am Waldrand auf und flog der Gleitschirm nicht näher als 150 m an ihnen vorbei, zeigten sie zum Teil keine Fluchtreaktion. Die Nähe zum Rückzugsort wirkt offensichtlich beruhigend. 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. Eine geringe Scheu bedeutet demnach nicht einfach, dass sich die Tiere gewöhnt haben. Auf das Phänomen der Gewöhnung gehen wir nun noch etwas eingehender ein.

Abbildung 4: Unter gleichen Bedingungen (Weide) experimentell ermittelte Reaktionsdistanzen äsender und ruhender Steinböcke am Augstmatt-horn. (AUS INGOLD 2005)



3.3 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 (INGOLD 2005). Am ehesten können sich Tiere an feste Installationen gewöhnen und an Betrieb, der an ganz bestimmten Orten erfolgt, also auf Strassen, Wegen,

vorgegebenen Routen (z.B. Skitourenrouten, Loipen) oder Pisten. Was sich auf ihnen 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 grosse Vielfalt, was Aussehen, Geschwindigkeit und Richtung der Annäherung an die Tiere, Position zu ihnen usw. betrifft. Gewöhnung ist deshalb, wenn überhaupt, stets nur bis zu einem gewissen Grad möglich, abhängig auch von den bereits erwähnten art-spezifischen Unterschieden im Gewöhnungsvermögen und vom Typ der Freizeitaktivität. Nach unseren Feststellungen hatten sich Murmeltiere im Gebiet First (Grindelwald) offenbar gut an Gleitschirme gewöhnt, während die gegenüber Wanderern so zutraulichen Steinböcke am Augstmatthorn bisher keine Anzeichen von Gewöhnung zeigen. 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.

3.4 Sensitivierung

Sensitivierung ist das «Gegenstück» von Gewöhnung. Wenn die Stärke einer Reaktion durch wiederholtes Auslösen aufgrund von Erfahrung zunimmt, wird dies als Sensitivierung bezeichnet (INGOLD 2005). In einem Experiment mit Gämsen, bei dem der Experimentator direkt auf die Tiere zuging, nahmen die Fluchtdistanzen von unter 100 m bis auf über 160 m zu (Abb. 5). Das bedeutet, dass die Tiere zunehmend empfindlicher reagierten (KOBELT in INGOLD 2005). Wenn also etwa Schneeschuhwanderer, Freerider oder Tourenfahrer auf der Abfahrt wiederholt direkt auf die Tiere zugehen oder auf sie zufahren, ist mit einer Zunahme der Scheu der Tiere zu rechnen. Diese Möglichkeit wurde bisher nicht in Betracht gezogen, weil vor der experimentellen Untersuchung von KOBELT dazu keine Freilanduntersuchung vorlag, welche das Phänomen der Sensitivierung dokumentierte. Diese erweist sich nun aber als ein wesentliches Charakteristikum der Wirkung von Aktivitäten abseits der Wege, Routen und Pisten, das es künftig zu berücksichtigen gilt.

4. Weitergehende Folgen von Betrieb

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 gehen wir hier nur summarisch ein.

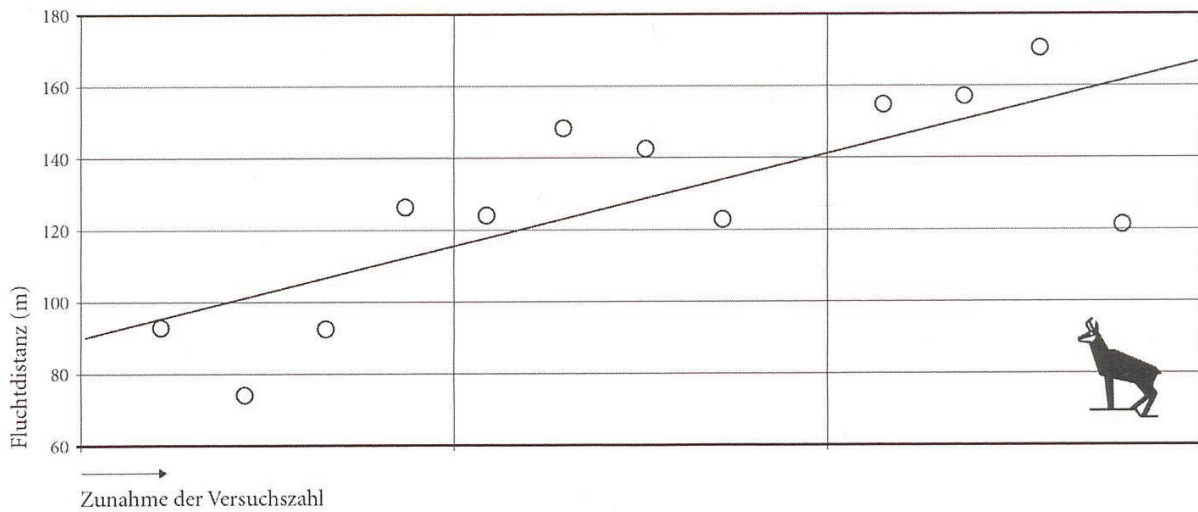


Abbildung 5: Fluchtdistanzen von weiblichen Gämsen in aufeinander folgenden Experimenten. Die Abbildung beruht auf Daten von Experimenten, in denen sich MANUEL KOBELT den Tieren näherte und dabei vom Tonband die Stimme einer Person abspielte ($R^2 = 0,49$). (Aus INGOLD 2005)

4.1 Lebensraumverlust

Betrieb in einem Gebiet kann dazu führen, dass Tiere ein Gebiet verlassen. Das kann auch bei einem zu dichten Strassen-, Weg-, Routen- oder Loipennetz geschehen. Unter solchen Bedingungen können die ruhigen Räume zu klein sein, als dass sich da noch Tiere wie Raufusshühner oder grössere Säugetiere (z.B. Gämsen) aufzuhalten vermögen. Die einzelnen Individuen können zwar im Ausweichgebiet unter Umständen günstige Bedingungen vorfinden und damit keine Nachteile erleiden, für den Bestand einer Art bedeutet es aber das Schrumpfen des verfügbaren Lebensraumes, wie dies beispielsweise für Gämsen in verschiedenen Gegenden der Schweiz zutrifft.

4.2 Verminderte Überlebensfähigkeit

Reaktionen können sich auch dahingehend auswirken, dass der Energieverbrauch erhöht, die Nahrungsaufnahme vermindert und die Energiebilanz entsprechend beeinflusst wird. Wenn im Ausweichgebiet ebenfalls Nahrung aufgenommen werden kann, ist eine rasche Kompensation allerdings möglich. Zuweilen weichen Tiere in die ruhigen Randstunden aus, wie wir dies etwa bei Murmeltieren festgestellt haben. Arten wie der Rothirsch oder das Reh können die Nahrungsaufnahme im Offenen auch ganz in die Nachtstunden verlegen (INGOLD 2005).

Im Winter besteht die Gefahr von zusätzlichen hohen Energieverlusten und damit einer verminderten Überlebenschance, wenn etwa Birkhühner immer wie-

der aus ihrer Schneehöhle vertrieben oder Gämsen durch den Tiefschnee flüchten müssen (*Abb. 6*). Die Strategie der Tiere im Winter ist ja, sich möglichst wenig zu bewegen und die Energieausgaben tief zu halten. Auch ohne zusätzliche Belastungen kommen viele Tiere an ihre körperlichen Grenzen; die Sterblichkeit ist in dieser Jahreszeit besonders gross.

4.3 Verminderter Fortpflanzungserfolg

Der Fortpflanzungserfolg kann durch Freizeitbetrieb nachgewiesenermassen in vielfältiger Weise beeinträchtigt werden: indem Vögel die Brut verlassen, Eier oder Junge geraubt, zertreten oder die Jungen weniger gefüttert und gewärmt werden. Auch können noch nicht flugfähige Jungvögel den Anschluss verpassen und umkommen, wenn Familien aufgescheucht werden (*Abb. 7*). Bei Säugetieren kann häufiges Eindringen ins Setzgebiet zu Jungenverlusten führen. Der Fortpflanzungserfolg wird auch indirekt negativ beeinflusst, wenn im Winter hohe Energieverluste zur Schwächung von weiblichen Tieren führen (INGOLD 2005).



Abbildung 6: Birkhähne, die den Kopf aus der Schneehöhle strecken. Sie haben gemerkt, dass sich Menschen nähern und werden im nächsten Augenblick die schützende Höhle fluchtartig verlassen. Durch die Flucht und weil sie längere Zeit der Kälte ausgesetzt sein werden, erleiden sie einen erheblichen zusätzlichen Energieverlust. (Aufnahme: Jürg Zettel)



Abbildung 7: Schneehenne mit Daunenjungens. In diesem Alter sind junge Raufusshühner besonders gefährdet. (Aufnahme: Christian Marti)

4.4 Verstärkte Einwirkung auf den Wald

Wenn sich die Tiere vermehrt in den Wald verziehen, kann es zu einer verstärkten Einwirkung auf den Jungwuchs und zu einer Beeinträchtigung der Verjüngung kommen. Der Nachweis, dass als Folge der Freizeitaktivitäten der Einfluss der Wildtiere auf den Wald verstärkt wird, ist aufgrund der Komplexität der Verhältnisse allerdings nicht leicht zu erbringen. Es gibt aber viele Untersuchungen, die einen Zusammenhang zwischen Freizeitbetrieb und einer verstärkten Einwirkung der Tiere (Hirsche, Gämsen) auf den Wald als plausibel erscheinen lassen (REIMOSER in INGOLD 2005). Eigene quantitative Untersuchungen unter Winterbedingungen am Männlichen bei Wengen (Berner Oberland) im Rahmen unseres Projektes «Tourismus und Wild» ergaben folgende interessante Ergebnisse: Wenn die Gämsen die Weidegebiete verliessen und sich nach unten verzogen, suchten sie hauptsächlich den Waldrandbereich und weniger das Waldinnere auf. Demzufolge war der Verbiss im Waldinnern gering, stark hingegen im Waldrandbereich (Übergangsbereich zum Offenen: 4,25 mal bis 5,25 mal grösser als im Wald). Andererseits war die Baumdichte hier wesentlich geringer (0,45 mal bis 0,52 mal) als im Wald drin. Junge Laubbäume wie Vogel- und Mehlbeere fehlten im Übergangsbereich ganz. Die Folge ist, dass durch den starken Einfluss die Ausdehnung des Waldes ins Offene verlangsamt wird. An dieser starken Einwirkung der Gämsen auf die Gehölzpflanzen hat der Flugbetrieb nur einen geringen Anteil, u.a. weil auch andere Faktoren an der Vertikalbewegung der Gämsen beteiligt sind (INGOLD 2005).

4.5 Bestandsabnahme

Sowohl der Lebensraumverlust als auch eine verminderte Überlebensfähigkeit und ein verminderter Fortpflanzungserfolg der Individuen einer Art führen letztlich zur Abnahme des Bestands in einem Gebiet. Bestandsabnahmen sind sowohl bei Säugetieren als auch bei Vögeln festgestellt worden. In Frankreich zum Beispiel hat der Wintersport in verschiedenen Gebieten nachweislich zum Rückgang von Auer- und Birkhuhnbeständen geführt (INGOLD 2005). Eine Studie, die kürzlich von der Abteilung Conservation Biology der Universität Bern im Wallis durchgeführt wurde (Diplomarbeit SVEN WIRTHNER), hat ergeben, dass in Gebieten mit intensivem Wintersport der Bestand an Birkhühnern deutlich geringer ist als in nicht durch Wintersport genutzten Gebieten.

5. Das Einflusspotenzial der verschiedenen Freizeitaktivitäten

Es gibt einen grundlegenden Unterschied in der Wirkung (gemessen z.B. am Verlust an Nahrungsfläche oder Energie) der Freizeitaktivitäten abseits im Gelände im Vergleich zu den «kanalisiert» auftretenden. Abseits im Gelände hat jede Person, jedes Fahrzeug neu eine Wirkung, wenn nicht die genau gleiche Route wie vorher eingehalten wird. Die Wirkung wird zusätzlich verstärkt durch die Sensitivierung der Tiere (s. oben). Demgegenüber haben von Strassen, Wegen und Routen aus die ersten Menschen oder Fahrzeuge eine gewisse Wirkung, indem sich die Tiere ein Stück weit entfernen, die nachkommenden können die Tiere kaum mehr behelligen (Abb. 8), ausser es handle sich zum Beispiel um brütende Vögel, die nicht ausweichen können. Allerdings kann gegenüber dem ka-

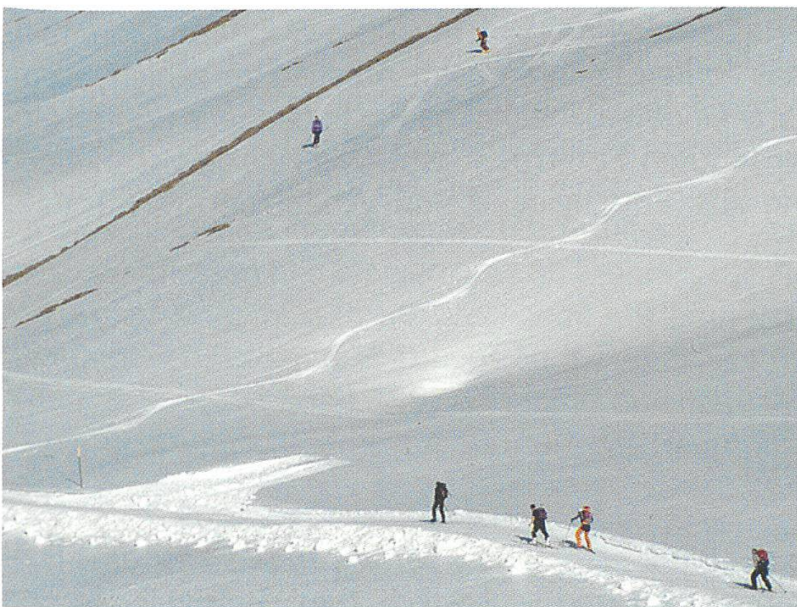


Abbildung 8: Vor Menschen, die einen Winterwanderweg als Erste begehen, können sich die Tiere ein Stück weit verziehen und sich dann in angemessenem Abstand aufhalten. Freerider, Variantenskifahrer und Tourenfahrer auf der Abfahrt können dieselben Tiere immer wieder vertreiben. Am ehesten kommt es zu Begegnungen, wenn nahe an schneefreie Flächen und felsiges Gelände herangefahren wird. (Aufnahme: Paul Ingold)

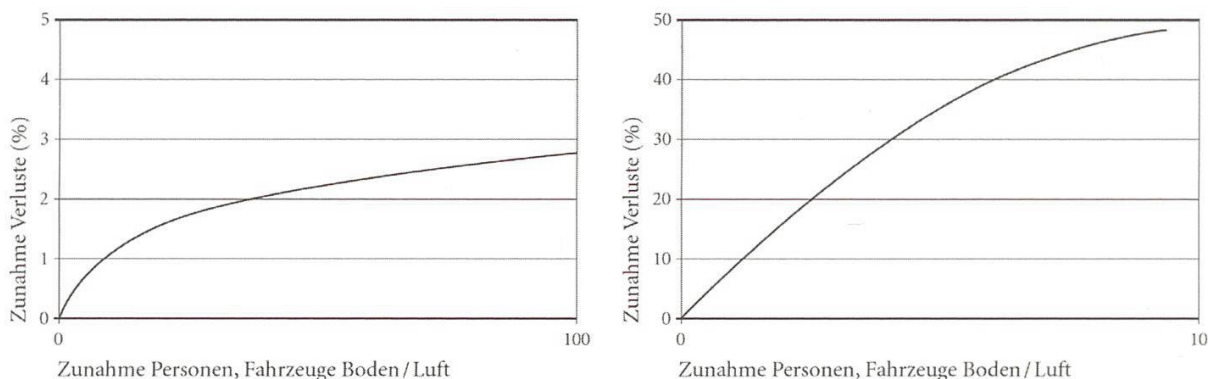


Abbildung 9: Grösse des Verlustes (zum Beispiel Nahrungsaufnahmezeit, Energie, Gebietsfläche) in Abhängigkeit der Anzahl Personen oder Fahrzeuge auf Weg, Strasse oder bestimmter Route. Aufgrund von Daten, die an Gämsen gewonnen wurden, angenommener Kurvenverlauf gemäss Modell «Augstmatthorn». Die ersten in einem Gebiet erscheinenden Personen/Fahrzeuge haben die stärkste Wirkung. (Aus INGOLD 2005)

Abbildung 10: Grösse des Verlustes (s. Legende zu Abb. 9) in Abhängigkeit der Anzahl Personen oder Fahrzeuge abseits im oder über dem Gelände. Angenommener Kurvenverlauf gemäss Modell «Augstmatthorn». Jede neue Person, jedes neue Fahrzeug, die eine andere Route einhalten, haben eine starke Wirkung. Beachten Sie die andere Verlustskala als in Abb. 9. (Aus INGOLD 2005)

nalisierten Betrieb mit einer gewissen Gewöhnung gerechnet werden. Die Wirkung von wenigen Menschen/Fahrzeugen abseits im oder über dem Gelände kann damit ein Vielfaches der Wirkung eines intensiven Betriebs auf einer Strasse, einem Weg oder einer bestimmten Route sein (Abb. 9, 10). Zur Kategorie der Freizeitaktivitäten abseits im oder über dem Gebiet gehören die Luftfahrzeuge, mehrere Wintersportarten wie Schneeschuhwandern, Variantenskifahren, Freeriden und Tourenskifahren auf der Abfahrt, im Sommer und Herbst vor allem das Pilzsuchen. Zur Kategorie der «kanalisiert» auftretenden sind etwa das Wandern, Mountainbiken (grösstenteils) oder das Tourenskifahren beim Aufstieg zu zählen, wenn traditionelle, in der Tourenkarte eingetragene und häufig begangene Routen eingehalten werden. Von Wegen, Routen, Pisten usw. geht zwar eine gewisse, jedoch räumlich begrenzte Wirkung aus. Entscheidend sind Verlauf und Dichte ihres Netzes.

6. Schutz

6.1 Erhaltung der Biodiversität

Aus der Sicht der Erhaltung der Biodiversität muss verhindert werden, dass Freizeitaktivitäten zu Bestandsabnahmen und schliesslich zum Verschwinden von

Arten aus bestimmten Gebieten, Regionen oder gar grösserräumig führen! Das gilt nicht etwa nur für seltene und gefährdete, sondern auch für häufige Arten! Sportler argumentieren oft, weshalb sie denn wegen einer so häufigen Art wie der Gämse überhaupt Rücksicht nehmen müssen. Wenn sie wegen ihrer Sportart da und dort aus den höher gelegenen offenen Gebieten in tiefere, bewaldete Lagen verdrängt würden, sei dies doch kein Problem, diese Tiere könnten doch auch da leben. Natürlich können Gämsen auch im Bergwald leben. Doch ist die alpine Zone ein wesentlicher Teil ihres Lebensraumes, und sie sind ein wichtiges Glied der Lebensgemeinschaft dieser Zone. Im Übrigen muss gemäss Bundesgesetz über den Natur- und Heimatschutz (NHG) auch die örtliche Vielfalt geschützt werden (WILD in INGOLD 2005). Zu ihr gehört auch die Gämse.

6.2 Probleme erkennen

Es gibt Fälle, bei denen es zu erheblichen Konflikten zwischen Sportlern und Vertretern anderer Interessen (Naturschutz, Jagd) in einem Gebiet kommt, weil die einen auf die freie Ausübung ihrer Sportart und die andern auf eine drastische Einschränkung pochen. In einem solchen Fall gilt es zu prüfen, ob effektiv ein Problem vorliegt. Jedenfalls dürfen gewisse Sportarten nicht bereits aufgrund ihrer Anwesenheit in einem Gebiet als «schlimm» für die Tiere bezeichnet werden. Wie wir gesehen haben, können die Reaktionen der Tiere von sehr vielen Bedingungen beeinflusst werden. Wenn in einem Gebiet mit weiten, offenen Weiden Gämsen gegenüber Gleitschirmen sehr heftig reagieren, kann die Reaktion in einem andern, stark strukturierten Gebiet vergleichsweise gering und das Fliegen hier kaum ein Problem sein (ZEITLER 1995, INGOLD 2005). Andererseits ist auch nicht davon auszugehen, dass sich allfällige Probleme aufgrund von Gewöhnung der Tiere von selbst lösen werden. Gewöhnung ist stets nur bis zu einem gewissen Grad und – abhängig von der Tierart und weiteren Bedingungen – zuweilen überhaupt nicht möglich. Also muss von Fall zu Fall abgeklärt werden, ob effektiv ein Problem existiert und entschieden werden, inwieweit die Einschränkung einer Sportart gerechtfertigt ist. Allerdings gilt es jeweils auch 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, bei denen die oben angegebenen Folgen (z.B. Lebensraumverlust) als Kriterien angewendet werden (WEBER & SCHNIDRIG-PETRIG 1997). Es kann durchaus sein, dass andere Aktivitäten als die ursprünglich gemeinte Sportart das Hauptproblem ausmachen (WEBER in INGOLD 2005).

Spezielle Massnahmen müssen gegebenenfalls auch im Sinne des Vorsorgeprinzips getroffen werden, wenn aufgrund einer sorgfältigen Abklärung entsprechende Auswirkungen auf die Tiere zu erwarten sind, etwa beim Auftreten einer

neuen Sportart oder bei einer Zunahme des Betriebes als Folge der Erschliessung eines Gebietes.

6.3 Schutzmassnahmen

Es gibt eine Reihe von möglichen Massnahmen (s. auch INGOLD 2005):

- Wichtig ist eine hinreichende *Information* über Vorkommen und Lebensweise der Tiere, deren Reaktionen und die weitergehenden Folgen als Begründung und Voraussetzung für ein rücksichtsvolles Verhalten (z.B. das Einhalten von Regeln) sowie über weitergehende Massnahmen wie zum Beispiel Wildschutzgebiete mit Weg- und Routengebot. Letztere können nur eingehalten werden, wenn die Besucherinnen und Besucher eines Gebietes darüber in Kenntnis gesetzt werden und Routen und Zonen so gekennzeichnet sind, dass jederzeit klar ist, wo sie sich befinden. Die Akzeptanz von Massnahmen wird erhöht, wenn ihre Begründung nachvollziehbar ist.
- *Allgemeine Verhaltensregeln* propagieren wie: generell keinen Lärm machen; sich an Wege und markierte Routen halten; Schutzzonen respektieren; Zurückhaltung üben, wenn es um das freie Laufenlassen von Hunden geht, sie stets unter Kontrolle halten und nötigenfalls an der Leine führen; Aktivitäten auf die Tages-/Hellstunden beschränken und sie nicht in der Dämmerung oder Nacht ausüben; mit Luftfahrzeugen möglichst geradlinig und in einem grossen Abstand zu offenen Hängen und Graten fliegen.
- *Sportartenspezifische Verhaltensregeln* propagieren: beispielsweise beim Freeriden, beim Variantenskifahren, bei Abfahrten auf Skitouren und beim Schneeschuhwandern Abstand zu schneefreien Flächen und Felsen halten (manche Tiere suchen hier Nahrung bzw. ruhen hier), den Bergwald und die Übergangsbereiche zum Offenen umfahren beziehungsweise umgehen oder auf Strassen und Wegen durchqueren. Für Kletterer, Wassersportler und Hängegleiter gelten wieder andere Regeln (s. INGOLD 2005).
- *Verlauf von Strassen, Wegen und Routen* sowie die *Dichte ihres Netzes* in einem Gebiet auf Tiergerechtheit überprüfen und gewisse heikle Abschnitte verlegen oder aufheben und allenfalls attraktive Alternativen anbieten, wie dies im «Projekt Rohrhardsberg» (LAUTERWASSER in INGOLD 2005) in vorbildlicher Weise realisiert wurde. Wichtig ist, dass bereits bei der Planung von neuen Strassen, Wegen usw. die Seite der Tiere berücksichtigt wird.
- *Schaffen von Schutzzonen*: Zonen in Gebieten, die für die Tiere besonders wichtig sind und die nicht oder nur auf Wegen und Routen begangen und befahren oder nicht überflogen werden dürfen. Solche Einschränkungen können auf den Winter und/oder auf die Fortpflanzungszeit beschränkt oder

ganzjährig gültig sein (s. unten: «Informations- und Lenkungskonzept Lom-bachalp»).

- *Anbieten von attraktiver Infrastruktur:* Wege oder Routen, die unter Umgehung der für die Tiere wichtigen Gebiete an landschaftlich schönen Orten durchführen, werden gerne benutzt und entlasten andere, für Tiere besonders wichtige Gebiete. Es kann auch Infrastruktur wie zum Beispiel eine Feuerstelle sein, die an einem von den Tieren her unbedenklichen Ort angeboten wird und eine lenkende Wirkung erzeugt.
- *Neuerschliessungen vermeiden:* Bahnen und Strassen sind bekanntlich eine wesentliche Voraussetzung, dass Menschen in grosser Zahl in die Gebiete gelangen. Im Schweizer Alpenraum gibt es nur noch wenige grossräumig nicht erschlossene und daher weitgehend ruhige Gebiete. Es ist deshalb wichtig, dass diese nicht auch noch erschlossen werden.
- *Den Tieren verlorenen Lebensraum zurückgeben:* Viele Tierarten haben Lebensraum verloren. Wenn etwa geeigneter Wald, Übergangsbereiche zum Offenen oder Uferabschnitte von Freizeitbetrieb entlastet werden, ist die Rückkehr von Arten wie zum Beispiel Auer- und Birkhuhn oder Flussuferläufer möglich.
- Eine grosse Bedeutung kommt der *Ausbildung* zu, sei es im Rahmen von Lehrgängen zur Ausübung eines Berufes (zum Beispiel Bergführer, Sportlehrer), von Lehrgängen für Kurs- und Exkursionsleiter oder zum Erwerb eines Brevets für die Ausübung einer Sportart. Wenn dabei Personen erreicht werden, welche die Kenntnisse an viele andere Menschen weitervermitteln können (Multiplikatoren), ist die Wirkung besonders gross.
- Wissen allein genügt meistens nicht für ein rücksichtsvolles Verhalten gegenüber der Natur. Eine wichtige Voraussetzung ist die *emotionale Komponente*, welche die *Haltung gegenüber der Natur* prägt. Erlebnisse im direkten Kontakt mit der Natur, im Rahmen von Exkursionen und andern naturbezogenen Aktivitäten, bei denen Pflanzen und Tiere beobachtet und erlebt werden können, ermöglichen einen emotionalen Zugang zur Natur, wobei für ein rücksichtsvolles Verhalten Vorbilder eine wichtige Rolle spielen (*Abb. 11, 12*). Eltern, Lehrerinnen und Lehrer, Naturschutz- und Sportverbände sowie Tourismusorganisationen haben diesbezüglich eine grosse Aufgabe.

6.4 Initiativen zum Schutz der Tiere

Sportverbände, Anbieter von Sportarten und Naturschutzorganisationen können ebenso die Initiative für Schutzmassnahmen ergreifen, wie es Behörden aufgrund gesetzlicher Vorgaben tun müssen. So hat etwa der Schweizer Alpenclub SAC



Abbildung 11: Beobachten von Tieren auf einer Exkursion mit jungen Menschen. Bei solchen Gelegenheiten können auch Reaktionen der Tiere beobachtet werden. Das sind bleibende Erlebnisse. (Aufnahme: Paul Ingold)



Abbildung 12: Für das Entstehen von umweltgerechtem Verhalten spielt das vorgelebte Beispiel der Erwachsenen eine wesentliche Rolle. «Komm mit auf die Spur der Natur» (Erlebnisangebot des Biosphärenreservates Entlebuch. (Aus INGOLD 2005)

schon vor Jahren einen «Kodex für naturverträgliche Wintertouren» mit entsprechenden Regeln geschaffen, den die Anbieter von Schneeschuh- und Skitouren anwenden können. Der Deutsche Alpenverein hat das grosse Projekt «Skibergsteigen umweltfreundlich» initiiert, in dem im bayerischen Alpenraum die Skirouten auf Tierverträglichkeit überprüft und jene verlegt wurden, welche durch Gebiete führten, die für Tiere wie Auer- und Birkhuhn, Hirsch und Gämse wichtig sind (SCHEUERMANN in INGOLD 2005).

6.5 Vereinbarungen treffen

An Stelle von Verboten sollten Sportverbände und Anbieter zusammen mit Naturschutzorganisationen und Behörden gemeinsam Lösungen erarbeiten und in entsprechenden Vereinbarungen festhalten. Ein erfolgreiches Beispiel ist das Pilotprojekt «Augstmatthorn». In einer aus verschiedensten Interessenvertretern (Hängegleiter, Naturschutz, Wildhut, Tourismus usw.) zusammengesetzten Arbeitsgruppe wurde für die Eidgenössischen Jagdbannbezirke Augstmatthorn und Tannhorn nach «hartem Ringen» (WEBER in INGOLD 2005) folgende Lösung auf freiwilliger Basis erarbeitet: im ganzen Gebiet keine Starts; vom 1. April bis 30. Juni das Gebiet von Montag bis Freitag nicht überfliegen; 300 m Abstand zum Felsen mit dem Adlerhorst halten, wenn er besetzt ist. 1997 trat die Regelung in Kraft. Anfänglich hielten sich viele Piloten nicht daran. An der Abschlussitzung der Arbeitsgruppe im Januar 2005 konnte hingegen ein positives Fazit gezogen werden: Die allermeisten Piloten würden sich an die Regelung halten, die Kontrolle innerhalb der Hängegleiterszene funktioniere gut, neue Piloten wüssten schon gar nichts mehr anderes, als dass für das betreffende Gebiet diese Regelung bestehe.

Als weiteres Beispiel einer Vereinbarung sei jene zwischen den Anbietern von Wassersportarten (Riverrafting, Canyoning) im Berner Oberland auf der einen sowie ProNatura Berner Oberland, dem Bernisch Kantonalen Fischerei-Verband und der kantonalen Verwaltung auf der andern Seite erwähnt. In dieser Vereinbarung ist u.a. festgehalten, in welchem Zeitraum diese Aktivitäten ausgeübt werden können (INGOLD 2005).

6.6 Informations- und Lenkungskonzept Lombachalp – Beispiel für ein umfassendes Schutzkonzept

Als Beispiel für ein umfassendes Schutzkonzept seien hier die wesentlichen Elemente des «Informations- und Lenkungskonzepts Lombachalp» dargestellt. Die Lombachalp, das Gebiet zwischen Augstmatthorn und Hohgant, ist ausserordentlich reich an Naturwerten. Sie gehört zur Moorlandschaft von nationaler Bedeu-

tung Habkern/Sörenberg, besteht weitgehend aus Flach- und Hochmooren von nationaler Bedeutung, ist Lebensraum des Auer- und Birkhuhns und beherbergt grosse Bestände weiterer Vogelarten wie Ringamsel und Zitronengirlitz. Das Gebiet ist deshalb auch Teil der «Important Bird Area Augstmatthorn». In den letzten Jahren haben die Freizeitaktivitäten stark zugenommen, im Sommer vor allem das Wandern und Pilzsuchen, im Winter, nebst dem an die Loipe auf der Strasse gebundenen Skilanglaufen, das Schneeschuhwandern und das Tourenfahren (Abb. 13, 14, 15).

Damit die Naturwerte angesichts der Zunahme des Freizeitbetriebs abseits der Loipe und der Wege nicht beeinträchtigt werden, wurde ein umfassendes Informations- und Lenkungskonzept entwickelt, das gegenwärtig umgesetzt wird (s. INGOLD 2005). Es enthält folgende Elemente:

- Wildschutzgebiete mit Weg- und Routengebot vom 15. Dezember bis 7. August. Damit sollen die Tiere zur heiklen Zeit im Winter und auch zur Fortpflanzungszeit, bis die Jungen Raufusshühner flugfähig sind, möglichst Ruhe haben.
- Informationszentrum beim Hauptparkplatz («Hauptzugangspforte») mit
 - Informationsstand,
 - Ausstellung,
 - Rastplatz mit Feuerstelle, Bänken und Tischen, damit die Besucherinnen und Besucher möglichst am Rand des Gebietes verweilen,
 - Flyer für Sommer und Winter sowie einer ausführlicheren Broschüre.



Abbildung 13: Langlaufloipe auf der Lombachalp (Habkern, Berner Oberland). Im Hintergrund der Hohgant. Der Betrieb auf der Loipe ist viel weniger problematisch als jener abseits im Gelände.



Abbildung 14: Eine Gruppe von Schneeschuhwanderern auf der Lombachalp. Das Schneeschuhwandern hat in jüngster Zeit stark zugenommen, eine Trendwende ist nicht in Sicht. Um den Einfluss auf die Wildtiere zu vermindern, werden sich die Schneeschuhwanderer künftig an die markierten Routen halten müssen. (Aufnahme: Jürg Meyer)

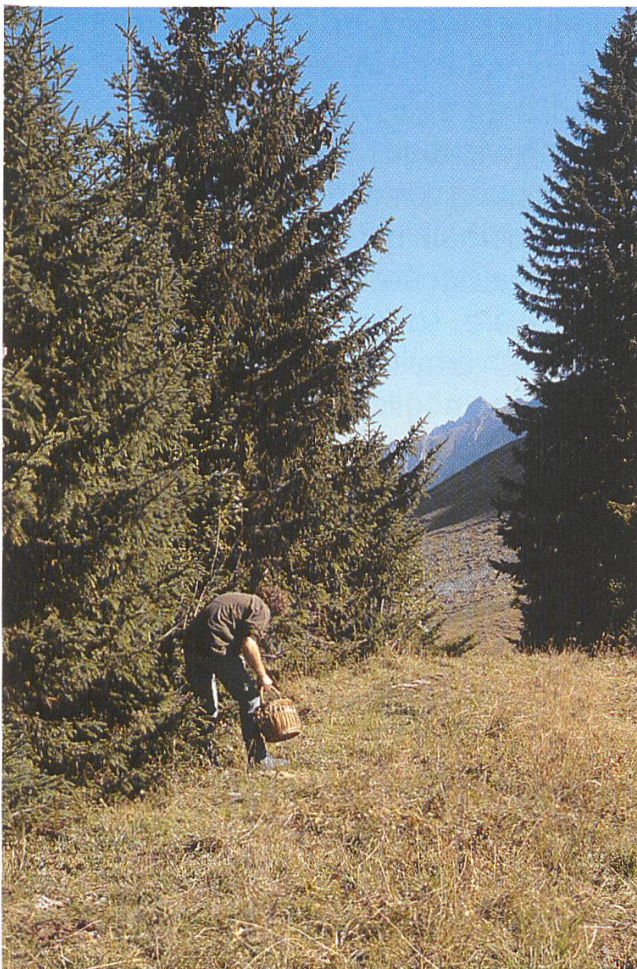


Abbildung 15: Pilzsammeln im Mosaik von Wald und offenen Bereichen. Da Begegnungen mit Raufusshuhnfamilien zu hohen Verlusten führen können, solange die Jungen nicht flugfähig sind, werden in grossen Teilen der Lombachalp Pilze künftig erst vom 8. August an gesammelt werden können. (Aufnahme: Paul Ingold)

- Vom Informationszentrum aus Beobachtungspunkte entlang der Wanderwege. In der erwähnten Broschüre wird beschrieben sein, was an den betreffenden Orten zu sehen ist.
- Eine zusätzliche Gebühr wird zu entrichten haben, wer vom Hauptparkplatz weiter ins Gebiet fahren möchte. Damit sollen die Autofahrten ins Kerngebiet hinein deutlich (Grössenordnung 50%) vermindert werden. Ein von Naturschutzseite gefordertes generelles Fahrverbot zu etablieren, hat sich aus verschiedensten Gründen als nicht realisierbar erwiesen.
- Zusätzliches Parkplatzangebot beim Informationszentrum.
- Aufsichtsperson, deren Aufgabe es hauptsächlich sein wird, zu informieren, zu kontrollieren und Führungen durchzuführen.
- Erfolgskontrolle: u.a. prüfen, wie gut die Regeln eingehalten werden und wie sich der Birkhuhnbestand entwickelt.

Die wesentlichen Elemente sind im Baureglement der Gemeinde Habkern verankert. Am 29. Mai 2006 hat die Gemeindeversammlung der Umsetzung des Schutzkonzeptes und den Investitions- und Betriebskosten zugestimmt.

6.7 Rücksichtnahme auf ganzer Fläche

Die Schaffung von Wildschutzgebieten ist eine wichtige Massnahme in besonders wertvollen Gebieten. Oft herrscht aber die Meinung vor, dadurch wäre dem Schutz der Tiere hinreichend Rechnung getragen, ausserhalb der Schutzgebiete könnten die Freizeitaktivitäten demzufolge ungehindert ausgeübt werden. Dieser Meinung ist entgegenzuhalten, dass es unrealistisch wäre, so viele und so grosse Wildschutzgebiete zu schaffen, dass Tierpopulationen erhalten werden könnten. Arten wie etwa Birk- und Auerhuhn brauchen grosse, möglichst zusammenhängende Räume. Solche könnten niemals allein durch Wildschutzgebiete erreicht werden. Also braucht es Rücksichtnahme auch ausserhalb von ihnen, d.h. auf ganzer Fläche. Freizeitaktivitäten sollen zwar weiterhin in den meisten Gebieten ausgeübt werden können, doch sind generell gewisse Regeln einzuhalten und ist vielerorts eine Lenkung nötig, indem beispielsweise für das Schneeschuhwandern markierte Routen angeboten werden, welche um die sensiblen Räume herumführen.

In der Regel handelt es sich nur um geringe Einschränkungen; oft werden sie überhaupt nicht bemerkt, etwa wenn schon bei der Planung einer bestimmten Infrastruktur (Weg, Route, Loipe) Rücksicht auf die Tiere genommen wird. Durch das Anbieten von attraktiven Alternativen werden sogar relativ einschneidende Massnahmen von Anfang an akzeptiert, wie das Beispiel «Rohrhardsberg» zeigt, bei dem durch den Auerhuhnlebensraum führende Loipen aufgehoben und dafür neue, für die Langläufer interessantere angelegt wurden.

7. Schlussbetrachtung

Der Boom der Freizeitaktivitäten hält unvermindert an. Immer mehr Aktivitäten werden abseits von Wegen, Routen und Pisten ausgeübt. Ein Beispiel für diese Entwicklung ist das Schneeschuhwandern, bei dem ausgesprochen die noch ruhigen Gebiete durchquert werden. Die Konflikte mit den Tieren werden noch zunehmen, wenn nicht mehr Rücksicht gegenüber der Natur genommen wird, als dies heute oft der Fall ist. Die enorm angewachsene Zahl von Menschen, welche sich in der Natur betätigen, und die touristische Infrastruktur (Wege, Strassen, Routen, Pisten, Skilifte, Bahnen usw.) nehmen immer mehr Lebensraum der Tiere in Beschlag. Hinzu kommt, dass angesichts des Variantenreichtums der Freizeitaktivitäten und der Vielfalt ihrer Ausübung den Tieren die Möglichkeit, sich zu gewöhnen, eher erschwert denn erleichtert wird.

Heute noch gut vertretene Arten wie das Birkhuhn könnten in absehbarer Zeit stark zurückgehen und aus vielen Gebieten verschwinden. Dabei haben die Alpen sowohl für die Schweiz als auch international eine grosse Bedeutung gerade auch für die Vogelwelt. Es gibt eine Reihe von Vogelarten mit einem im internationalen Vergleich grossen Vorkommen in der Schweiz. Diese hat als Alpenland deshalb eine grosse Verantwortung für die Erhaltung der alpinen Lebensräume und ihrer Bewohner (MARTI in INGOLD 2005). Aber nicht nur zur Vogelwelt, auch zur Welt der Säugetiere wie der Gämse, des Steinbocks, des Hirsches oder des Murmeltieres gilt es Sorge zu tragen. Auch wenn diese Arten insgesamt häufig sind, bedürfen sie des Schutzes, sei es, weil sie zur Lebensgemeinschaft und zur örtlichen Vielfalt eines Gebietes gehören, sei es, weil wir Begegnungen mit ihnen nicht missen möchten. Welch eine Verarmung an Erlebnismöglichkeiten wäre es, wenn wir nicht mehr in den Weiden und Felsen ein Rudel von Gämsegeissen mit Kitzen antreffen oder aus nächster Nähe die imposanten Steinböcke begegnen und beobachten könnten.

Noch haben wir es in der Hand, Gegensteuer zu geben, dass die Befürchtungen, was die Tierwelt betrifft, nicht eintreffen werden. Es gibt viele Möglichkeiten und es gibt auch schon viele gute Beispiele für Schutzmassnahmen und umfassende Schutzkonzepte (s. oben). Doch die Bemühungen müssen noch verstärkt werden, der Trend zur ungebremsten Nutzung der Landschaft im Bereich der Freizeit ist noch nicht gebrochen. Zu stark ist der Drang, aus dem Alltag auszubrechen. Nach SCHNIDER (in INGOLD 2005) huldigen auch manche Tourismuspromotoren wieder dem Motto «Je mehr, je lauter, je spektakulärer, desto besser». Nach ihm müssten alle Interesse daran haben, sich für eine intakte Landschaft einzusetzen und entsprechende Tourismusformen und Angebote zu entwickeln. Der Verlust wertvoller Landschaften habe für den Tourismus bedeutende negative Konsequenzen, darin seien sich eigentlich alle einig. Was das Verhalten des einzelnen Menschen betrifft, weist MÜLLER (in INGOLD 2005) auf einen interessanten Aspekt hin. Er schreibt: «Lange Zeit nahm man an, dass die zunehmende Virtualisierung in der Freizeit zu einer Abnahme der Bedeutung von Outdooraktivitäten führen würde.

Doch die aktuelle Entwicklung beweist das Gegenteil: Mit der zunehmenden Virtualisierung wächst der Wunsch nach menschlichen Begegnungen und Bewegung in freier Natur. Die Kompensationshypothese, die Annahme also, dass das Freizeitverhalten weniger ein Abbild des Arbeitsalltags als vielmehr einen Kontrast zu diesem darstellt, wird bestätigt.» MARTI (in INGOLD 2005) erwähnt das «Bedürfnis nach Ganzheit» des Stadtmenschen: «Bereits ein flüchtiger Blick in unsere Gegenwart zeigt, dass ein solches Bedürfnis geradezu existenzielle Bedeutung erlangt hat: Stress, Hektik und gleichförmige Einseitigkeit in der Arbeitswelt gehören zu den konstanten Elementen im Leben sehr vieler Menschen. Die zunehmende Flut an unzusammenhängenden Reizen und Informationen ist für immer mehr Menschen eine Überforderung. Gleichzeitig steigen technische Möglichkeiten und Erfahrungen aus zweiter (medialer) Hand an. Im Zuge dieser Entwicklung müssen sich immer mehr Menschen vom «natürlichen» Leben abgekoppelt und entwurzelt vorkommen. Das Bedürfnis nach Abenteuern und authentischen Erlebnissen, nach starken Reizen, Nervenkitzel, Action oder auch nach entspannendem Nichtstun ist kompensierend als Bedürfnis nach einem heilenden Ganzen verständlich.»

Dass wir heutigen Menschen uns in der Freizeit in der Natur auf je unterschiedliche Weise betätigen möchten, ist offensichtlich ein wichtiges und auch legitimes Anliegen. Doch ich denke, wir können es uns dennoch leisten, uns etwas einzuschränken, Rücksicht auf die Mitlebewesen zu nehmen, welche dieselben Räume beanspruchen wie wir. Für uns haben gewisse Einschränkungen im Sinne einer Rücksichtnahme keine existenzielle Bedeutung, für unsere Mitlebewesen aber schon!

8. Literatur

- GANDER, H. & INGOLD, P. (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 Naturschutz und Landschaftspflege (ANL), D-Laufen, 37–47.
- HÜPPOP, O. (1995): Störungsbewertung anhand physiologischer Parameter. *Orn. Beob.* 92, 257–268.
- INGOLD, P. (2005): Freizeitaktivitäten im Lebensraum der Alpentiere. Haupt, Bern, 1–516.
- MAININI, B., NEUHAUS, P. & INGOLD, P. (1993): Behaviour of marmots *Marmota marmota* under the influence of different hiking activities. *Biological Conservation*, 64, 161–164.
- SCHNIDRIG-PETRIG, R. & INGOLD, P. (2001): Effects of paragliding on alpine chamois *Rupicapra rupicapra*. *Wildlife Biology*, 7: 4, 285–294.
- WEBER, D. & SCHNIDRIG-PETRIG, R. (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.