

Hängegleiten und Wildtiere

Paul INGOLD

1. Einleitung

Namentlich mit dem Aufkommen der Gleitschirme Mitte der 80er Jahre wurde die Öffentlichkeit aufmerksam auf mögliche Konflikte zwischen Freizeitsport und Wildtieren, als in der Tagespresse Berichte über angeblich in Panik geratene Tiere erschienen. Im Vergleich zu anderen Luftfahrzeugen ist der Gleitschirm ein besonders wendiges und auch leicht zu transportierendes Luftfahrzeug. Bei guten thermischen Bedingungen kann mit den heutigen Geräten über lange Strecken den Hängen und Gratens entlangeflogen werden. Im Rahmen unseres durch das Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft (BUWAL) unterstützten Projektes „Tourismus und Wild“ untersuchten wir, inwieweit Gleitschirme, aber auch Deltas und andere Luftfahrzeuge, Wildtiere beeinflussen. Zudem erarbeiteten wir Grundlagen für allenfalls nötige Schutzmassnahmen. In diesem Bericht werden die wichtigsten Ergebnisse im Zusammenhang mit dem Hängegleiten (v.a. Gleitschirmfliegen) kurz zusammengefasst. Zudem wird auch ein Lösungsansatz vorgestellt.

2. Untersuchte Fragen

Untersucht wurden Fragen wie die nachfolgend genannten:

- Auf welche Distanz reagieren (aufmerken) und verziehen sich (flüchten) die Tiere und wohin verziehen sie sich allenfalls?
- Welche Änderungen ergeben sich hinsichtlich der Gebietsnutzung?
- Inwieweit beeinflussen die Farbe der Gleitschirme und deren relative Höhe zu den Tieren die Reaktions- und Fluchtdistanzen?
- Inwieweit beeinflussen Umgebungsstrukturen das Verhalten der Tiere?
- Gibt es Unterschiede zwischen den Geschlechtern?
- Bestehen zwischen Gebieten mit verschieden langem Betrieb Unterschiede im Verhalten der Tiere?
- Sind innerhalb desselben Gebietes Verhaltensänderungen im Verlauf der Jahre festzustellen?

3. Untersuchungsgebiete und Tiere

Die Untersuchungen wurden in den Gebieten Augstmatthorn (Raum Interlaken), Allmenalp (Kandersteg), Niesen (Thunersee), First/Schwarzhorn (Grindelwald) und Haldigrat (Stans), schwergewichtig an

Gämsen (*Rupicapra r. rupicapra*), aber auch an Steinböcken (*Capra i. ibex*) und Murmeltieren (*Marmota m. marmota*), durchgeführt.

4. Gleitschirme und Gämsen

Dieses Thema wurde hauptsächlich im Rahmen einer Dissertation bearbeitet (SCHNIDRIG-PETRIG 1994; dazu auch SCHNIDRIG-PETRIG & INGOLD 1995 sowie INGOLD et al. 1996).

4.1 Vorgehen

Zum einen führten erfahrene Piloten auf vorbesprochener Route Flüge durch, zum anderen wurden während Ganztagesbeobachtungen zufällige Begegnungen zwischen Gleitschirmen und Gämsen erfasst. Die Gämsen wurden stets von zwei Beobachtungsplätzen aus beobachtet. Beide Beobachter wählten je eine äsende, wenn möglich kitzführende Geiss als Focustier aus, die sich so weit voneinander entfernt befinden mussten, dass sie sich nicht beeinflussen konnten. Der Standort der Tiere wurde auf einer Karte (Maßstab 1:5000) eingetragen. Wenn ein Gleitschirm dahergeflogen kam, wurden alle nötigen Werte aufgenommen, damit die Distanz zwischen Gleitschirm und Tier im Augenblick der ersten Reaktion (Reaktionsdistanz) und bei Fluchtbeginn (Fluchtdistanz) berechnet werden konnte.

4.2 Resultate

Die Fluchtdistanzen betragen im Mittel zwischen gut 400 und 800 m. Die Gämsen suchten vorwiegend im Wald Zuflucht (Abb. 1). In einem Gebiet (First-Schwarzhorn), wo sie sich weit oberhalb der Waldgrenze aufhielten, verzogen sie sich in die Felsen. Wenn Wald und Felsen gleich gut erreichbar waren (gleiche Entfernung, gleiche Höhe), wählten sie Wald als Zufluchtsort. Gämsböcke reagierten und verzogen sich auf geringere Distanzen als die Geissen.

Auf verschieden farbene Gleitschirme reagierten die Gämsen nicht unterschiedlich. Hingegen flüchteten sie auf grössere Distanz, wenn ein Gleitschirm über ihnen auftauchte, als wenn er an ihnen vorbeiflog (Abb. 2). Sie flüchteten auf deutlich geringere Distanz, wenn sie sich in Waldnähe aufhielten, als wenn sie sich weit entfernt von ihm befanden.

Die Fluchtdistanzen waren, unter Berücksichtigung der relativen Höhe der Gleitschirme zu den Tieren und des Abstandes der Tiere zum Wald, auf der Allmenalp mit schon lange starkem und am Niesen mit

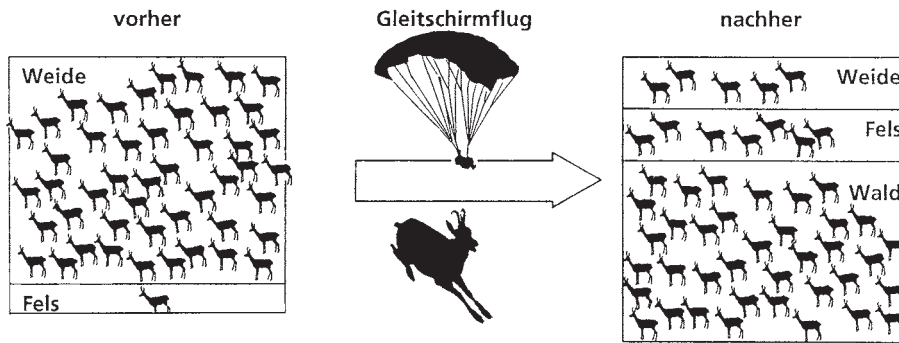


Abbildung 1

Aufenthaltsorte von Gämsegeißern vor und nach dem Überflug eines Gleitschirms. 49 unabhängige Ereignisse von Kandersteg, Niesen und Augstmatthorn. Berücksichtigt sind Tiere, die sich vorher in den Weiden (1 Tier in den Felsen) befanden, maximal 800 m vom Gleitschirm entfernt. Wald war in weniger als 1 km Entfernung von den Tieren vorhanden.

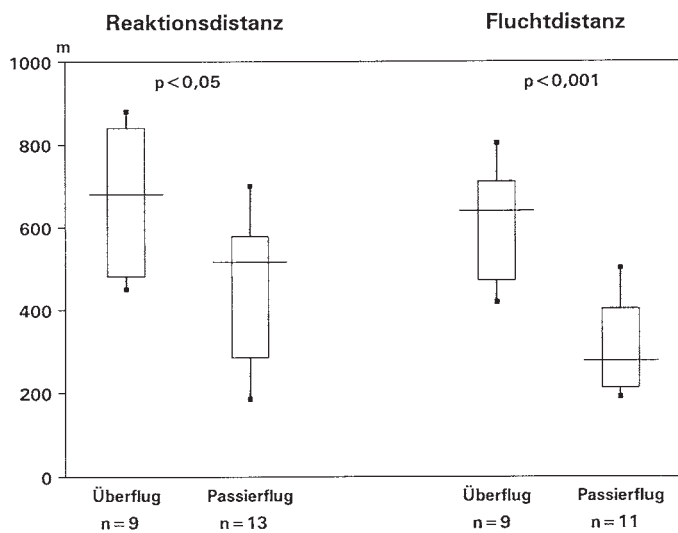


Abbildung 2

Reaktions- und Fluchtdistanzen (Distanz zwischen Gleitschirm und Tier bei der ersten Reaktion bzw. beim Fluchtbeginn) von Gämsegeißern gegenüber Gleitschirmen im Passierflug (relativ Höhe 0-100) und im Überflug (relative Höhe 300-500 m). Dargestellt sind Median, Quartil, Minimum und Maximum. n steht für die Anzahl unabhängiger Ereignisse (kontrollierte Flüge auf vorbestimmter Route).

mittelstarkem aber auch regelmäßigem Flugbetrieb, kleiner (im Mittel ca. 550 bzw. 480 m) als am Augstmatthorn mit relativ geringem und unregelmäßigem Betrieb (780 m). Für diesen Unterschied könnte eine gewisse Gewöhnung an Gleitschirme verantwortlich sein. Möglich ist aber auch, dass dieser Unterschied darauf beruht, dass die scheueren Tiere abgewandert sind (s. unten).

Der Gleitschirmbetrieb auf der Allmenalp bei Kandersteg beeinflusste die Gebietsnutzung der Gämse stark: Hielten sich die Gämse am Morgen vor dem Einsetzen des Flugbetriebes im Mittel gut 400 m vom Startplatz entfernt auf, so waren es eine halbe Stunde nach Beginn des Betriebes 700 m. Sie verließen die Weidegebiete früher als die Tiere in der daran anschließenden, mehr als einen Kilometer entfernten Geländekammer. Im Bereich der sog. Normalroute suchten sie jeweils Wald auf, weit davon entfernt meistens Felsen. Beim Auftauchen von Gleitschirmen, die abseits der Normalroute dem

Hang entlangflogen, flüchteten die Tiere auch hier in den Wald. Im Einflussbereich der Normalroute verzogen sie sich umso früher in den Wald, je intensiver der Betrieb am Morgen begann. Offenbar hatten sie gemerkt, dass je nach Stärke des Anfangsbetriebes auch die ersten Abseitsflüge früher oder später erfolgen. Die Gämse blieben dann umso länger im Wald (bis zu acht Stunden), je länger der Abseitsbetrieb dauerte.

Am Augstmatthorn verzogen sich die Geiß-Jungtierrudel nach dem Auftauchen eines Gleitschirms in ein nur wenige ha großes Waldstück, wo sie drei bis vier Stunden blieben. Danach hielten sie sich für den Rest des Tages in den walddahen Bereichen auf, während sie gewöhnlich in kleinen Gruppen über den ganzen Hang verteilt waren. In einem Gebiet (Doldenhorn), wo bis dahin keine Gleitschirme festgestellt wurden, ästen die Gämse an allen Beobachtungstagen in den Weiden oberhalb des Waldes, zogen auch an schönen Tagen um die Mittagszeit in die

höher gelegenen Felsen und kehrten im Verlauf des Nachmittags in die Weiden zurück, wo sie bis zum Einnachten blieben.

4.3 Schlussfolgerungen

Aufgrund der vorliegenden Ergebnisse kann gefolgert werden, dass Gämssen durch Gleitschirme am stärksten beeinflusst werden, wenn sie sich im Offenen aufhalten und deutlich weniger stark in Waldnähe. Wald wirkt offensichtlich beruhigend auf die Tiere. In deckungsreichem Gelände sind also geringere Reaktionen zu erwarten als in den offenen alpinen Gebieten oberhalb des Gebirgswaldes. Es spielt auch eine Rolle, wo die Gleitschirme in Bezug auf die Tiere durchfliegen, während der Farbe keine Bedeutung zuzukommen scheint. Die Tatsache, dass auch in Gebieten mit schon längerer Zeit regelmäßigem Betrieb die Gämssen auf große Distanz flüchteten, weist darauf hin, dass Gewöhnung unter den Bedingungen, wie sie in den Untersuchungsgebieten herrschen (weite offene Gebiete) zumindest mittelfristig nur in sehr beschränktem Maße möglich ist. Die Gämssen können sich zwar in gewissem Sinne auf den Betrieb einstellen, indem sie sich, wie dies auf der Allmenalp offensichtlich der Fall war, gewissermaßen prophylaktisch in den Wald verziehen. Daraus resultiert aber eine starke Mindernutzung von wichtigen Teilen ihres Lebensraumes. Die weitere Untersuchung ergab deutliche Hinweise, dass sich dies nachteilig auf die Kondition (Gewicht, Fettreserven) der Tiere auswirkt. Im Übrigen hat der Gamsbestand im Gebiet Allmenalp nach Angaben des Wildhüters seit Beginn des Flugbetriebes 1986 um rund 50% abgenommen. Offensichtlich haben sich durch den Flugbetrieb die Bedingungen für die Gämssen erheblich verschlechtert.

5. Vergleich des Einflusses von Hängegleiter- und Wanderbetrieb auf Gämssen

Welchen Einfluss übt der Hängegleiter- im Vergleich zum Wanderbetrieb auf Gämssen aus in einem Gebiet wie dem Augstmatthorn, wo Erstere (vorwiegend Gleitschirme) nur ab und zu und erst noch später am Tag auftauchen als Wanderer? Wir haben dies überprüft („Modell Augstmatthorn“, ENGGIST 1999), indem wir sowohl die Unterschiede im Auftreten der Hängegleiter und der Wanderer (Häufigkeit, Anwesenheitsdauer im Gebiet, Tageszeit, Routen), als auch jene im Verhalten der Tiere ihnen gegenüber (Fluchtdistanzen, Fluchtstrecken, Dauer des Äsunterbruchs in den Weiden) berücksichtigten. Dabei zeigte sich Folgendes: Ein einzelner Gleitschirm oder Delta, der während einiger Minuten über dem Gebiet flog, konnte ein Mehrfaches an Äszeit- und Weideflächenverlust bewirken, als dutzende von Wanderern, die sich an diesem Tag während Stunden im Gebiet aufhielten. Auch wenn berücksichtigt wird, dass Hängegleiter nur an rund 25% der Tage übers Gebiet flogen, Wanderer dagegen an allen Tagen anwesend wa-

ren, resultierte ein stärkerer Einfluss der Hängegleiter. Das hing zum Teil mit der unterschiedlichen Reaktion der Gämssen gegenüber Wanderern und Gleitschirmen bzw. Deltas und zum Teil auch damit zusammen, dass die Leute sich in dem steilen Gelände gut an die nur in einem Teil des Gebietes vorhandenen Wanderwege hielten, während die Hängegleiter überall durchfliegen konnten. In Gebieten mit einem dichten Wegnetz können sich die Tiere auch geräumiger verziehen, so dass der Einfluss der Wanderer entsprechend stärker ausfällt. Die Hängegleiter ihrerseits mögen in stark mit Wald durchsetzten Gebieten die Gämssen deutlich weniger beeinflussen als am Augstmatthorn. Der Einfluss hängt wesentlich von den örtlichen Gegebenheiten ab (Abb. 3).

6. Hängegleiten und Steinböcke

Am Augstmatthorn kann man sich ruhenden Steinböcken oft bis auf wenige Meter nähern; sie sind hier, wie auch an manch andern Orten, ausgesprochen wenig scheu. Wir erwarteten deshalb, dass sie auch gegenüber Hängegleitern weniger heftig reagieren als die Gämssen. Dies war nun aber überhaupt nicht der Fall. Anlässlich einer systematischen Erhebung im Sommer 1992 verzogen sich die Steinböcke beim Auftauchen eines Gleitschirms oder Deltas auf ähnlich große Distanz wie die Gämssen. Die im Sommer und Herbst tagsüber im Gratbereich ruhenden Böcke rannten dabei meistens den Hang hinunter bis zu den ersten Waldpartien, um sogleich darin zu verschwinden. Ob sie da blieben oder sich noch weiter hinunter verzogen, war nicht zu beobachten. Solche Fluchten erfolgten über Strecken von bis zu 1200 m, bei einer Höhendifferenz von bis zu 500 m. Dabei gerieten sie weit über ihr eigentliches Aufenthaltsgebiet hinaus (Abb. 4; SZEMKUS & INGOLD 1998). Der dadurch verursachte zusätzliche Energieaufwand konnte bis zu 11% des täglichen Energieaufwandes ausmachen (HÜPPOP 1995). Seit den ersten Feststellungen solch heftiger Reaktionen hat sich bisher am Verhalten dieser Tiere gegenüber Gleitschirmen und Deltas kaum etwas geändert. Am 9. September 1999 geschah z.B. folgendes: Etwa 30 Steinböcke ruhten auf dem Grat, als am frühen Nachmittag ein Gleitschirm über einem mehr als einen Kilometer(!) von den Tieren entfernten Gipfel auftauchte und dort zu kreisen begann. Sogleich schnellten die Tiere auf, verzogen sich rasch ein Stück weit in den Hang. Hier blieben sie in dichter Gruppe zunächst stehen, nachdem sich der Gleitschirm rasch wieder entfernt hatte. Einige Minuten später kam dem Grat entlang ein Delta geflogen. Nun setzten sich die Böcke wieder in Bewegung und rannten hintereinander schräg bergabwärts und verschwanden nach kurzer Zeit in einer Geländekammer, so dass sie nicht mehr weiter verfolgt werden konnten.

Die Frage ist, ob sich die Steinböcke nicht doch mit der Zeit etwas gewöhnen können oder ob sie sich allmählich vermehrt in tieferen, walddahen Bereichen



Abbildung 3

Grat entlang des Briener Sees (Interlaken - Brienz). Blick vom Augstmatthorn Richtung Tannhorn (markanter Gipfel linke Bildhälfte) und Briener Rothorn (Bildmitte, mit Neuschnee im oberen Teil). Gämsen und Steinböcke, die sich in diesen weiten offenen Weiden befinden, reagieren heftig gegenüber Hängegleitern.

aufhalten werden, um nicht immer wieder solch aufwendige Fluchten in Kauf nehmen zu müssen. Anzeichen für Letzteres sind vorhanden, konnten die Böcke doch verschiedentlich nach einem solchen Ereignis am nächsten oder gar übernächsten Tag weit unten im Gebiet angetroffen werden. Würden sie während längerer Zeit unten bleiben, und könnten sie so den Gratbereich nur noch stark vermindert nutzen, käme dies einem weitgehenden Verlust eines für sie wichtigen Teils ihres Lebensraumes gleich (Abb.4).

7. Gleitschirme und Murmeltiere

Heftige Reaktionen hatten wir seitens der Murmeltiere erwartet, kommt ihr Hauptfeind, der Steinadler, doch bekanntlich aus der Luft. Die untersuchten Tiere reagierten aber überraschenderweise nicht besonders stark. In einem Gebiet, wo sie schon lange Zeit Kontakt mit den Gleitschirmen hatten, reagierten sie sogar erheblich schwächer als gegenüber dem Adler (ROTH 1993). Das weist darauf hin, dass Murmeltiere genau erkennen, was in der Luft daherkommt, und sie können offenbar rasch lernen, dass Gleitschirme für sie keine Gefahr darstellen.

8. Beurteilung der Ergebnisse

Wenn es zu beurteilen gilt, wann es sich um Probleme bzw. Konflikte handelt, die allenfalls einer Lösung bedürfen, sind hauptsächlich die über die un-

mittelbaren Reaktionen hinausgehenden Folgen maßgebend:

1. Verlust von wichtigen Teilen des Lebensraumes der Tiere (z.B. Nahrungsgebiete, Orte zum Ruhen etc.);
2. Beeinträchtigung der körperlichen Verfassung (Kondition, mit möglichen Auswirkungen auf Überleben und Fortpflanzung und letztlich den Bestand einer Art);
3. ein verminderter Fortpflanzungserfolg (mit Auswirkungen auf den Bestand);
4. Auswirkungen auf andere Elemente des Lebensraumes (andere Tierarten, Pflanzen etc.).

9. Die Behörde handelt

9.1 Verpflichtung aufgrund gesetzlicher Bestimmungen

Nachdem unsere Untersuchungen die Wirkungsmechanismen innerhalb des Gefüges „Hängegleiten-Wildtiere“ aufgezeigt und eine landesweit durchgeführte Umfrage bei Wildhütern ergeben hatte, dass sich die Probleme nicht nur auf die untersuchten Gebiete beschränken, sondern an vielen Orten im gesamten Voralpen- und Alpenraum vorhanden sind (MOSLER-BERGER 1994), fühlte sich die zuständige Behörde (Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft, BUWAL; Bereich Wildtiere) verpflichtet, aktiv zu werden (BLANKENHORN 1999). Sie

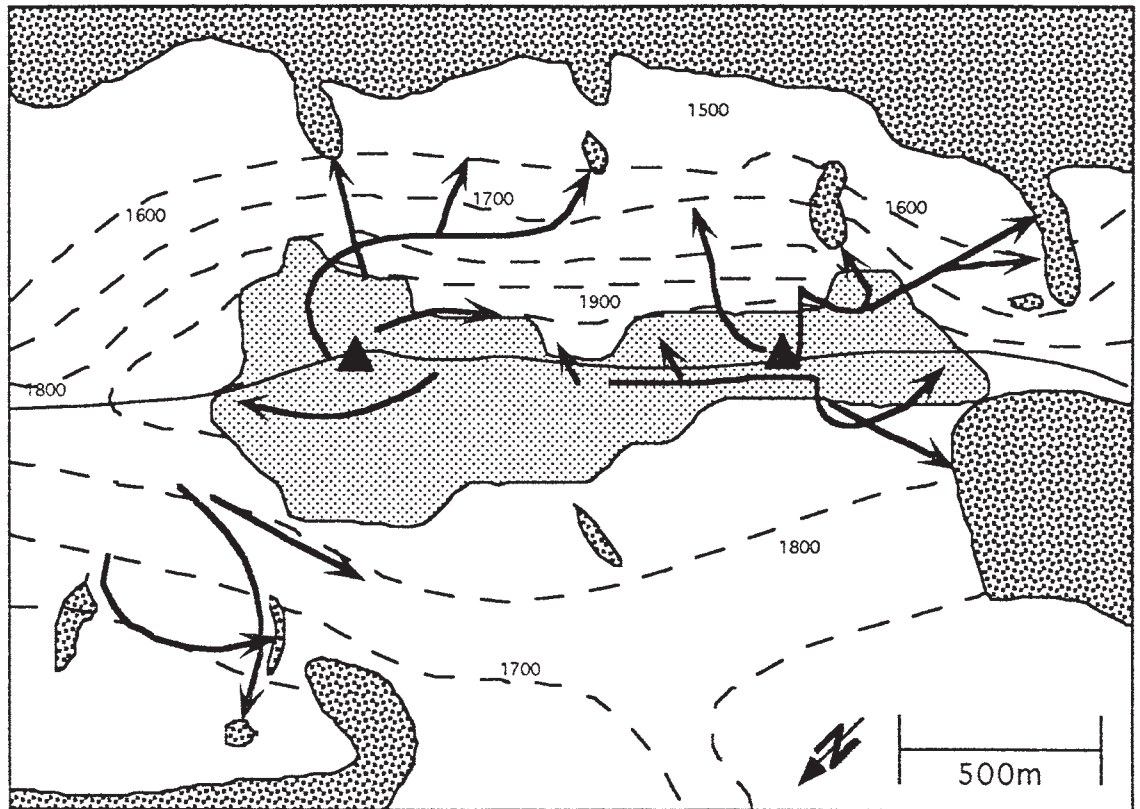


Abbildung 4

Fluchtwege (Pfeile) von männlichen Steinböcken am Augstmatthorn beim Auftauchen eines Gletschirmes im Sommer 1992. Ausgezogene Linie: Grat mit Augstmatthorn (Dreieck links) und Suggiturm (rechts). Fein punktiert: Homerange der männlichen Steinböcke im Sommer 1992. Dunkle Flächen: Wald.

stützte sich dabei auf die entsprechenden gesetzlichen Grundlagen: das „Bundesgesetz über den Natur- und Heimatschutz“, das „Bundesgesetz über die Jagd und den Schutz der wildlebenden Säugetiere und Vögel“ und das „Bundesgesetz über den Wald“. Aufgrund dieser Gesetze, in denen alle Arten und nicht etwa nur die seltenen und bedrohten angesprochen sind, argumentierte die Behörde, Wildtiere wie die Gämsen und Steinböcke sollten nach wie vor die offenen (alpinen) Gebiete oberhalb des Gebirgswaldes als einen wichtigen Teil ihrer Lebensräume nutzen können (Kap. 8, Kriterium 1), und zudem sollten sie auch wegen ihres Einflusses auf die Entwicklung und Zusammensetzung des Waldes nicht in ihn abgedrängt werden (Kriterium 4). Namentlich bei Schutzwäldern könne dies problematisch sein.

9.2 Nationale Arbeitsgruppe

Als ersten Schritt initiierte das BUWAL eine nationale Arbeitsgruppe, in der neben dem BUWAL, das Bundesamt für Zivilluftfahrt, der Aero-Club der Schweiz, der Schweizerische Hängegleiterverband, der Schweizerische Olympische Verband, der Schweizer Alpenclub, der Schweizer Tourismusverband, der Schweizerische Verband der Seilbahnunternehmungen, der Kanton Wallis und die Universität Bern vertreten waren. Aufgabe dieser Arbeitsgruppe war es,

Umsetzungsinstrumente zu entwickeln und deren Erprobung einzuleiten und zu begleiten (BLANKENHORN 1999).

9.3 Information

Die Arbeitsgruppe erarbeitete zuerst ein Ausbildungs- und Informationskonzept „wildtierschonendes Hängegleiten“. Es enthält eine Bewertung der wildtierbiologischen Grundlagen und entsprechende Botschaften an Piloten, Flieger-Clubs, Flugschulen, Wildhüter, Jäger, Naturschützer und die allgemeine Öffentlichkeit.

9.4 Herausgabe einer Praxishilfe „Hängegleiten-Wildtiere-Wald“

Nicht überall, wo geflogen wird, treten Probleme auf. Das hängt, wie oben erwähnt, von den örtlichen Gegebenheiten ab. Zudem können Probleme auch durch andere Freizeitaktivitäten erzeugt werden. Um in einem gegebenen Gebiet abschätzen zu können, ob, wann und wo der Hängegleitersport ein Problem darstellt und inwieweit allenfalls auch andere Freizeitaktivitäten ein Problem darstellen, wurde eine Praxishilfe „Hängegleiten-Wildtiere-Wald“ erarbeitet (WEBER & SCHNIDRIG-PETRIG 1997). Unter Berücksichtigung von Daten aus dem Projekt „Tourismus und Wild“ (z.B. Fluchtdistanzen) zeigt sie

auf, wie ein möglicher Lebensraumverlust ermittelt und anhand welcher Kriterien er bewertet werden kann, z.B. auch, ab wann er als erheblich zu betrachten ist. Alle Arbeiten (Zusammentragen der nötigen Informationen, deren Bewertung etc.) sollen von einer lokalen Arbeitsgruppe von denjenigen Personen erledigt werden, die im betroffenen Gebiet die verschiedenen Interessen vertreten (BLANKENHORN 1999).

9.5 Ergänzung der „Verordnung über die Infrastruktur der Luftfahrt“

Maßgebend für das Hängegleiten ist das „Bundesgesetz über die Zivilluftfahrt“. Bei der letzten Revision dieses Gesetzes anfangs der 90er Jahre wurde eine Delegationsnorm geschaffen für Erlasse zum Schutze der Natur vor Einwirkungen aus der Luft. Art. 12, Abs. 2 des Luftfahrtgesetzes lautet seit dem 20. Februar 1994: „Er (der Bundesrat, Anm. STREBEL 1995) erlässt ferner Vorschriften zum Schutze der Natur.“ Ein entsprechender Artikel kam denn auch in die neue „Verordnung über die Infrastruktur der Luftfahrt“. In Art. 53 steht: „Das Bundesamt (für Zivilluftfahrt, Anm. des Verf.) beteiligt sich unter Beizug des BUWAL an der Erarbeitung von freiwilligen Betriebsregeln zum Schutze der Natur für bestimmte Kategorien von Luftfahrzeugen.“ Es können aber auch „... in genau bezeichneten Gebieten für bestimmte Kategorien von Luftfahrzeugen Start-, Lande- und Überflugbeschränkungen erlassen werden.“ In den Erläuterungen steht, dass in erster Linie Beschränkungen auf freiwilliger Basis in Form von Vereinbarungen mit Luftfahrtorganisationen auszuhandeln seien, nicht zuletzt, damit die Akzeptanz solcher Maßnahmen besser gewährleistet sei (STREBEL 1995).

9.6 Lösung auf dem Vereinbarungsweg – das Pilotprojekt „Augstmatthorn“

Bildung einer lokalen Arbeitsgruppe:

Aufgrund der Rechtslage war es den Kantonen nun möglich, etwas zu unternehmen. Der Kanton Bern ergriff die Initiative, um gleichzeitig auch die Tauglichkeit der „Praxishilfe“ des Bundes zu testen (JUESY 1999).

Für den Raum Niederhorn (Beatenberg) - Unterseen - Harder (Interlaken) - Augstmatthorn - Brienzer Rothorn - Brünigpass - Sörenberg - Chemmeriboden - Lombachalp - Gemmenalphorn sollte eine lokale Arbeitsgruppe die Auswirkungen des Hängegleitens im Vergleich zu andern Freizeitaktivitäten prüfen und nötigenfalls Lösungen erarbeiten. Die Arbeitsgruppe wurde vom Geschäftsführer der Regionalplanung Oberland-Ost präsiert und bestand aus Vertretern folgender Bereiche: Gemeindeverwaltung, Tourismus und Bergbahnen, Flugclubs und -schulen, Armeeflugplätze, Land-/Alpwirtschaft, Wild- und Naturschutz, Jäger, Wald. Hinzu kamen ein Vertreter des Schweizerischen Hängegleiterverbandes, des BUWAL (gleichzeitig Mitautor der „Praxishilfe“), des

Jagdinspektorats des Kantons Bern sowie der Erstautor der „Praxishilfe“ (SCHNIDRIG-PETRIG 1999).

Vorgehen und Ergebnis:

In Untergruppen wurden Grundlagenkarten erstellt, auf denen die Verteilung der Wildtiere (Gämsen, Steinböcke, Adler), der Schutzwälder, die touristischen Nutzungen am Boden und die Flugaktivitäten der Hängegleiter eingetragen wurden. Die Überlagerung der Karten und die Bewertung anhand der Kriterien in der „Praxishilfe“ ergaben, dass beispielsweise im einen Gebiet wegen eines dichten Wegnetzes die Wanderer, in einem andern die Pilzsucher, in einem dritten großen Gebiet, nämlich entlang des Grates (Augstmatthorn - Brienzer Rothorn) mit seinen weiten offenen Weiden, die Hängegleiter im Frühjahr und Frühsommer ein Problem darstellen. Dieses Gebiet liegt weitgehend in den eidgenössischen Jagdbannbezirken Augstmatthorn und Tannhorn. Die Arbeitsgruppe kam überein, für diese beiden Gebiete eine Regelung zu erarbeiten. Zudem sollte auch die knapp außerhalb von ihnen liegende Brutwand des Steinadlers einbezogen werden (SCHNIDRIG-PETRIG 1999).

Vereinbarung:

Die Arbeitsgruppe einigte sich auf folgende Flugregeln:

- Starts mit Hängegleitern sind in den eidgenössischen Jagdbanngebieten Augstmatthorn und Tannhorn (Abb. 5) zu unterlassen.
- Zur Setzzeit von Gämse und Steinbock (Anfang April bis Ende Juni) sind Flüge über die eidgenössischen Jagdbanngebiete Augstmatthorn und Tannhorn zu unterlassen.
- In den Monaten März bis Mai müssen beim Adlerhorst „Roteflue“ eine Minimalhöhe von 2000 m ü.M. und ein seitlicher Abstand von 300 m eingehalten werden. Sofern der Adler nicht brütet, wird der zuständige Wildhüter den Deltaclub Interlaken über die Aufhebung dieser Regelung für das entsprechende Jahr informieren.

In diesem Zusammenhang sei auch auf folgende Beiträge hingewiesen: DAUWALDER 1999, FRITSCHI 1999, ZELLER 1999.

Im ersten Jahr (1997) wurde die Vereinbarung respektiert, allerdings waren die Flugbedingungen im Frühjahr meistens ungünstig. 1998 wurden hingegen zahlreiche Flüge über dem Gebiet registriert. Nach eingehender Diskussion in der Arbeitsgruppe einigte man sich auf eine Änderung von Punkt zwei in dem Sinne, dass Flüge von Montag bis Freitag zu unterlassen sind, während sie an Wochenenden möglich sein sollen.

1999 wurden diese modifizierten Flugregeln – offenbar auch mit Unterstützung des Wetters – eingehalten. Sie gelten ebenso für das Jahr 2000. Im Swiss Glider (Nr.1/2 Jan. 2000), dem Magazin des Schwei-

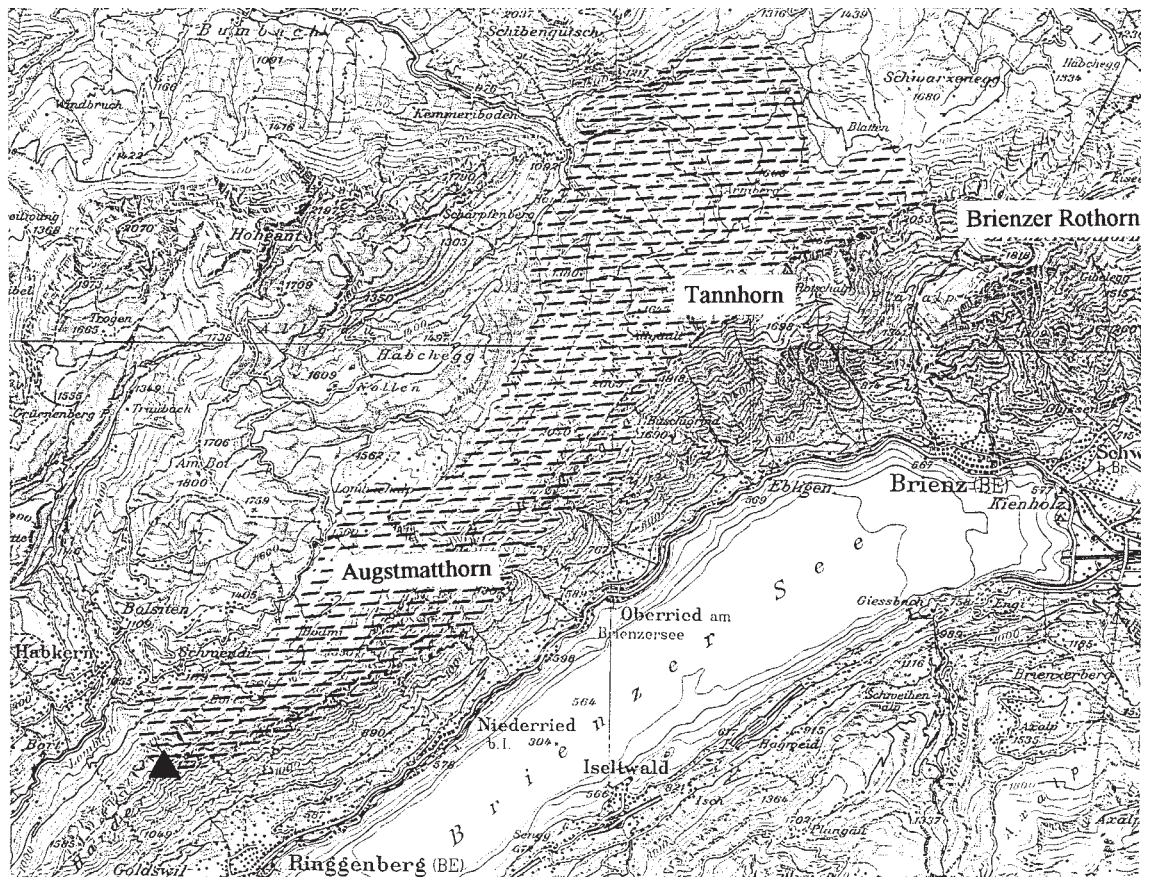


Abbildung 5

Eidgenössische Jagdbanngelände „Augstmatthorn“ und „Tannhorn“, in denen die in der Arbeitsgruppe „Pilotprojekt Augstmatthorn“ ausgehandelte Regelung gilt. Schwarzes Dreieck „Roteflue“ mit Adlerhorst. Reproduziert mit Bewilligung des Bundesamtes für Landestopographie (BA013518).

zerischen Hängegleiter-Verbandes, wird an die Piloten wie folgt appelliert: „Es liegt im Interesse aller Delta- und Gleitschirmpiloten, die Regeln in der Saison 2000 exakt einzuhalten.“

Die gesetzlichen Grundlagen wären vorhanden, um in eidgenössischen Jagdbanngeländen ein Verbot zu erlassen. Es ist zu hoffen, dass es nicht so weit kommt.

10. Zum Schluss

Wie schon erwähnt wurde, können nicht nur die Hängegleiter, sondern auch andere Freizeitaktivitäten ein Problem für Wildtiere darstellen. Demzufolge müssen auch alle mithelfen, bestehende Probleme zu entschärfen. Aus verschiedenen Gründen sind Lösungen auf freiwilliger Basis Verbote vorzuziehen. Voraussetzung ist die Kenntnis der Zusammenhänge zwischen den Freizeitaktivitäten und den Folgen für die Tiere sowie die Bereitschaft, sich selbst gewisse Grenzen zugunsten der Wildtiere oder allgemein der Natur zu setzen. Aufklärung ist dabei zentral wichtig, um das Verständnis zu wecken und zu fördern. In diesem Sinne ist auch dieser Beitrag zu verstehen.

Literatur

- BLANKENHORN, Hans-Jörg (1999): Hängegleiten und Wildtiere – die Behörde handelt.- Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft in Bern. Neue Folge, 56. Band: 131-134.
- DAUWALDER, Bruno (1999): Stellungnahme der Wildhut zum Pilotprojekt „Augstmatthorn“.- Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft in Bern. Neue Folge, 56. Bd.: 149-151.
- FRITSCHI, Hans (1999): Gebote statt Verbote – das Pilotprojekt „Augstmatthorn“ im Umfeld des Adventure-Tourismus.- Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft in Bern. Neue Folge, 56. Bd.: 145-148.
- HÜPPOP, Ommo (1995): Störungsbewertung anhand physiologischer Parameter.- Ornithol. Beob. 92: 257-268.
- INGOLD, Paul; Reinhard SCHNIDRIG-PETRIG; Hubert MARBACHER; Ueli PFISTER & Rolf ZELLER (1996): Tourismus/Freizeitsport und Wildtiere im Schweizer Alpenraum.- Kurzbericht. Schriftenreihe Umwelt, Nr. 262, Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft (BUWAL), Bern.
- JUESY, Peter (1999): Freizeitaktivitäten und Wildtiere – was der Kanton Bern bisher getan hat und was er vorhat.- Mitteilungen der Na-

turforschenden Gesellschaft in Bern. Neue Folge, 56. Bd.: 153-158.

ROTH, Kathrin (1993):
Verhalten von Murmeltieren *Marmota m. marmota* gegenüber Gletschirmen und Einfluss von Wanderbetrieb auf populationsdynamische Parameter. Lizentiatsarbeit Universität Bern.

SCHNIDRIG-PETRIG, Reinhard (1994):
Modern icarus in wildlife habitat: effects of paragliding on behaviour, habitat use and body condition of chamois *Rupicapra r. rupicapra*. Dissertation Universität Bern.

———— (1999):
Gebote statt Verbote – das Pilotprojekt „Augstmatthorn“.- Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft in Bern. Neue Folge, 56. Bd.: 135-139.

SCHNIDRIG-PETRIG, Reinhard & Paul INGOLD (1995):
Auswirkungen des Gleitschirmfliegens auf Verhalten, Raumnutzung und Kondition von Gämsen *Rupicapra rup. rupicapra* in den Schweizer Alpen: Übersicht über eine dreijährige Feldstudie.- Ornithol. Beob. 92: 237-240.

SCHWEIZERISCHER HÄNGEGLEITERVERBAND (2000):
Flugregeln 2000 am Augstmatthorn.- Swiss Glider Nr. 1/2.

SZEMKUS Benjamin & Paul INGOLD (1998):
Behaviour of Alpine ibex *Capra ibex ibex* under the influence of paragliders and other air traffic. Z. für Säugetierkunde 63: 84-89.

ZELLER, Samuel (1999):
Gebote statt Verbote – das Pilotprojekt „Augstmatthorn“ aus der Sicht der Hängegleiter.- Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft in Bern. Neue Folge, 56. Bd.: 141-143.

Anschrift des Verfassers:

Prof. Dr. Paul Ingold
Arbeitsgruppe Ethologie und Naturschutz
Zoologisches Institut
Universität Bern
Länggassstrasse 27
CH-3012 Bern

Zum Titelbild: Vielseitige Störfaktoren von Wasservögeln (Auswahl)
(vgl. insbesondere den Beitrag von Günter v. Lossow, S. 63 ff)
Fotos: H.-J. Fünftstück, Garmisch-Partenkirchen)

Laufener Seminarbeiträge 1/01

Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL)

ISSN 0175 - 0852

ISBN 3-931175-59-6

Die Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege ist eine dem Geschäftsbereich des Bayerischen Staatsministeriums für Landesentwicklung und Umweltfragen angehörende Einrichtung.

Schriftleitung und Redaktion: Dr. Notker Mallach (ANL, Ref. 12)

Für die Einzelbeiträge zeichnen die jeweiligen Referenten verantwortlich.

Die Herstellung von Vervielfältigungen – auch auszugsweise – aus den Veröffentlichungen der Bayerischen Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege sowie deren Benutzung zur Herstellung anderer Veröffentlichungen bedürfen der schriftlichen Genehmigung.

Satz: Christina Brüderl (ANL), Fa. Hans Bleicher, Laufen

Farbseiten: Fa. Hans Bleicher, Laufen

Druck und Bindung: Lippl Druckservice, Tittmoning

Druck auf Recyclingpapier (100% Altpapier)