



Merkblatt

Wissenschaftliche Grundlagen zu „Hängegleiten & Wildtiere“

Zielpublikum

Personen, welche in einem Umsetzungsprojekt involviert sind, sei es als fachlich-technischer Berater, Mitglied in einer Arbeitsgruppe, Interessen- oder Behördenvertreter, daneben auch Fluglehrer & -schulen, sowie prinzipiell jeder einzelne Pilot.

INHALTE & ZIELE

Dieses Merkblatt fasst die wichtigsten Grundlagen zu den Auswirkungen des Hängegleitens auf die Wildtiere zusammen (für nicht-hängegleiterspezifische Aspekte siehe das Merkblatt „Wissenschaftliche Grundlagen zu Freizeitaktivitäten & Wildtiere“). Die Erkenntnisse aus Untersuchungen und Forschungsprojekten bilden die Basis für die Abschätzung eines lokalen Konfliktpotenzials. Dabei soll beurteilt werden, unter welchen Bedingungen das Hängegleiten zu Konflikten führen kann.

Auf eine ausführliche Dokumentation einzelner Quellen wird bewusst verzichtet. Für eine detaillierte Erläuterung der einzelnen Aspekte sei auf die auf der Website zitierte Fachliteratur verwiesen. Die wohl umfassendste Darstellung des Themas bietet das Buch „Freizeitaktivitäten im Lebensraum der Alpentiere“ von Paul Ingold aus dem Jahre 2005. Es beruht zu einem grossen Teil auf den eigenen Studien des Autors und seiner Mitarbeiter. Aber es ist auch eine Fundgrube für zahlreiche weitere Informationen zum Thema, von den wissenschaftlichen Grundlagen bis zu praktischen Umsetzungsmassnahmen und Lösungen. Die Inhalte dieses Merkblatts beruhen zu einem grossen Teil auf den Schlussfolgerungen des Buchs.

AUSWIRKUNGEN DES HÄNGELEITENS AUF WILDTIERE

Die möglichen Auswirkungen des Hängegleitens wurden in verschiedenen Forschungsarbeiten untersucht, besonders an Gämsen, Steinböcken und Hirschen. Die folgenden grundsätzlichen Erkenntnisse sind daraus hervorgegangen und gelten als gut belegt.

Erste Reaktion und Fluchtauslösung

- Von verschiedenen Tierarten ist bekannt, dass sie auf das Erscheinen von Hängegleitern sehr heftig reagieren können. Dazu gehören insbesondere auch die Steinböcke, welche gegenüber Menschen am Boden eher schwach reagieren.
- Äsende Tiere unterbrechen die Nahrungsaufnahme, ruhende Tiere erheben sich. Die Distanz zwischen Tier und Hängegleiter beim Unterbrechen der vorherigen Aktivität, die **Reaktionsdistanz**, kann mehrere Hundert Meter betragen (die gemessenen Werte schwanken zwischen 100 und 900 m).
- Häufig wird bei einer weiteren Annäherung des Hängegleiters eine Flucht ausgelöst, die Tiere verziehen sich aus den beflogenen Zonen, sie verstecken sich oder verlassen ihr Nest. Die gemessenen **Fluchtdistanzen** (= Distanz zwischen Tier und Hängegleiter bei Beginn der Flucht) betragen zwischen 100 und 600 m. Im Mittel sind Werte um ca. 300 m sehr häufig.
- Es bestehen erhebliche Unterschiede, je nach Tierart, Jahreszeit, Lebensraum, Region und Umständen der Begegnung (z.B. Überflug oder Passierflug, s. unten). Es ist deshalb recht schwierig, allgemein gültige Aussagen zu machen.

Fluchtstrecken und Zufluchtsorte

- Kommt es zu einer Flucht, führt diese häufig über recht grosse Strecken und (im Gebirge) Höhendifferenzen.
- Die während der Flucht zurückgelegten Strecken (= **Fluchtstrecken**) hängen von verschiedenen externen Faktoren ab. Dazu gehören auch die Wahl des Zufluchtsorts und die Distanz zu Deckungsmöglichkeiten. Nachgewiesen wurden Fluchtstrecken bis zu 1000 m.
- In den meisten Fällen werden der Wald, deckungsreiche Orte, andere Geländekammern oder für den Menschen unzugängliche Zonen als Zufluchtsorte aufgesucht.

Physiologische Reaktionen

- Die Steigerung der Herzschlagrate und die Ausschüttung von Stresshormonen sind bekannte Reaktionen von wild lebenden Tieren auf menschliche Aktivitäten. Dies wurde bisher in Zusammenhang mit dem Hängegleiten nicht untersucht, ist aber für andere Aktivitäten (z.B. Variantenski fahren) gut belegt. Es kann aber angenommen werden, dass auch Hängegleiter physiologische Reaktionen auslösen.

Auswirkungen auf die Gebietsnutzung

- Nach einer Flucht oder auch nach einem langsameren Verziehen halten sich die Tiere während einiger Zeit im Wald auf. Oft kehren sie erst am Abend oder am nächsten Tag wieder auf die offenen Weidegebiete zurück.
- Durch diese Wechsel von einem Lebensraum in einen anderen legen die Tiere grössere Tageswegstrecken zurück. Im Gebirge sind damit auch erhöhte Höhendifferenzen verbunden.
- Weil Hängegleiter weniger kanalisiert auftreten als die meisten Bodenaktivitäten, kann ein erheblicher zeitweiser Gebietsverlust die Folge sein.
- Im Extremfall wird ein Gebiet dauerhaft nicht mehr genutzt oder ist als Brutplatz ungeeignet.

Auswirkungen auf das Aktivitätsbudget

- Häufig kann kurzfristig eine Erhöhung der Aktivität beobachtet werden, weil Ruhephasen unterbrochen werden und die Tiere sich vermehrt fortbewegen.
- Nach einer Flucht kann es zu einer mittelfristigen Reduktion der Aktivität kommen, wenn die Tiere sich längere Zeit versteckt halten.
- Dies führt auch zu einer Reduktion der Nahrungsaufnahme mit den entsprechenden physiologischen Folgen.
- Besonders bei Huftieren kann auch der Unterbruch des Wiederkauens zu negativen Folgen führen.
- Teilweise können Verluste kompensiert werden, wenn die Nahrungsaufnahme auf einen späteren Zeitpunkt (Nacht) oder an einen anderen Ort (Rückzugsgebiet) verlegt wird. In der einzigen Studie an Gämsen, wo dies untersucht wurde, kam es gar nicht erst zu einer Reduktion der Aktivität aufgrund des Flugbetriebs.
- Besonders bei felsenbrütenden Vögeln wird das Brutgeschäft erheblich beeinträchtigt. Wenn die Eltern das Nest häufig verlassen müssen, sind Eier und Jungtiere vermehrt ungeschützt gegenüber Witterung und Räubern.

Energetische und physiologische Auswirkungen

- Aus der besonders durch Fluchten erhöhten Bewegungsaktivität resultieren höhere energetische Kosten.
- Im Winter können diese Kosten den Energie-Grundumsatz um ein Vielfaches erhöhen.
- Andererseits wird wegen einer reduzierten Nahrungsaufnahme weniger Energie zugeführt und physiologische Prozesse (Verdauung) werden gestört.
- Wenn die Verluste nicht kompensiert werden können, muss mit negativen Folgen für die Energiebilanz, die Kondition und das Überleben gerechnet werden.

Folgen für Kondition und Fortpflanzung

- Studien dazu sind nur sehr schwer im Freiland durchzuführen. Deshalb gibt es dazu kaum Angaben in der Literatur. Eine Studie an Gämsen deutet darauf hin, dass sich die Kondition der Tiere in stark beflogenen Gebieten verschlechtert.
- Bei Felsenbrütern (z.B. Steinadler) kann es bei wiederholtem Passierflug zu Brutausfällen kommen.

DIE REAKTION BEEINFLUSSENDE FAKTOREN

Die folgende Tabelle zeigt am Beispiel der Gämsen, welche Faktoren deren Reaktionen auf Luftfahrzeuge beeinflussen können. Es kann angenommen werden, dass für die meisten anderen Tierarten sehr ähnliche Einflüsse auf die Reaktion vorhanden sind.

Es handelt sich dabei um generelle Beziehungen bzw. Faktoren mit fließenden Übergängen. Im Einzelfall kann die Wirkung auch anders sein.

Das Ausmass einer Reaktion beschreibt, wie häufig oder auf welche Distanz ein Tier auf einen Hängegleiter reagiert.

Faktor	Ausmass der Reaktion		
	schwach	> > >	stark
Jahreszeit	Setz-/Brutzeit	Winter	Sommer
Geschlecht	Männchen	Weibchen	Weibchen mit Jungtieren
Gruppengrösse	Einzeltier	Kleine Gruppe	Grosse Gruppe
Raumnutzungsmuster	Mehrheitlich im Wald lebend	Zeitweise im Wald lebend	Mehrheitlich im Offenen lebend
Vorheriges Verhalten der Tiere	Ruhen	Äsen / Fortbewegung	Brüten
Gewöhnung	Hat in der Vergangenheit stattgefunden		Hat in der Vergangenheit nicht stattgefunden
Typ des Luftfahrzeugs	Motorflugzeuge	Helikopter	Hängegleiter
Flugverhalten	Passierflug, grosse Flughöhe, frühzeitig erkennbar, indirekte Annäherung		Überflug, geringe Flughöhe, überraschend, direkte Annäherung, Kreisen
Flughäufigkeit	Einzelner Flug		Wiederholte Flüge
Topografie	Stark gekammert		Weit & offen
Habitatstruktur	Grosser Anteil Wald & Felsen		Wenig Wald & Felsen
Distanz zum Rückzugsgebiet	Kurz (Wald oder Fels)		Weit (offenes Gelände)
Distanz zu alternativen Äsgebieten	Kurz		Weit

BEURTEILUNG DES KONFLIKTPOTENZIALS

- Flugbetrieb über weiten, offenen, deckungsarmen Gebieten oberhalb des Gebirgswaldes und in geringem Abstand zu Brutfelsen von Vögeln hat grundsätzlich ein grosses Konfliktpotenzial.
- Beispiele zeigen aber, dass selbst der Flugbetrieb über einem Wintereinstandsgebiet von Gämsen nicht unbedingt zu mittel- bis langfristigen Folgen führen muss. Das Hängegleiten stellt demnach nicht überall ein zu lösendes Problem dar.
- Die lokalen Verhältnisse sind bei der Beurteilung eines Konfliktpotenzials von grosser Bedeutung.
- Die Zahl der brevetierten Piloten hat seit den 1990er-Jahren stark zugenommen, die der effektiv fliegenden Piloten hingegen abgenommen, was das Konfliktpotenzial verringert hat.
- Heute wird mit den Hängegleitern weniger bodennah den Hängen entlang als noch in den ersten Jahren nach deren Auftreten in den Alpen. Das hat das Konfliktpotenzial reduziert. Andererseits können erfahrene Piloten höhere Fluggeschwindigkeiten erreichen und bodennahe oder überraschende Flugmanöver durchführen.
- Die Flüge dauern häufig länger als früher. Dies führt dazu, dass das Konfliktpotenzial grossräumiger beurteilt werden muss und weniger an Startplätze gebunden ist.

FAZIT

- Hängegleiter provozieren in den weiten offenen Gebieten oberhalb der Waldgrenze oft Fluchtreaktionen auf grosse Distanz und über grosse Strecken.
- Flugbetrieb kann zu weiter reichenden Folgen führen wie dem Verlassen von Gebieten, dem Aufsuchen von Wald, erhöhten energetischen Kosten, reduzierter Nahrungsaufnahme bis hin zu möglichen Folgen für Überleben und Fortpflanzung.
- Betroffen sind Tiere aller Höhenstufen, vorwiegend aber solche der höheren Regionen oberhalb des Gebirgswaldes.
- Flugbetrieb in der Nähe von Horstfelsen kann zum Brutausfall bei Felsenbrütern führen.
- Hängegleiten überschneidet sich grundsätzlich mit allen Phasen im Leben der Tiere (Fortpflanzung, Jahreszeiten).
- Da in der Zeit der besten Thermik von April bis Juni besonders häufig geflogen wird, ist das Konfliktpotenzial in der Fortpflanzungszeit der Tiere am grössten.
- Im Winter sind die zum Fliegen geeigneten südost- bis südwestorientierten Hänge die bevorzugten Wintereinstandsgebiete vieler grösserer Säugetiere.