download unter www.biologiezentrum.at

Beweissicherung Raufußhühner (Birkhuhn) Hutterer Höss/Schafkögellifte

Bericht

V. Grünschachner-Berger, I. Kempter*, U. Nopp-Mayr* & M. Zohmann***

Dezember 2008

*

Institut für Wildbiologie und Jagdwirtschaft
Department für Integrative Biologie und Biodiversitätsforschung
Universität für Bodenkultur Wien

**

Wildbiologisches Büro
DDr. Veronika Grünschachner-Berger
Dürradmer 4a
8632 Gusswerk
Tel: 03885 30004
0664 – 38 05 067
Mail: anderkraeuterin@aon.at

download unter www.biologiezentrum.at

Beweissicherung Raufußhühner (Birkhuhn) Hutterer Höss/Schafkögellifte

Autorinnen:

Veronika Grünschachner-Berger, Iris Kempter, Ursula Nopp-Mayr & Margit Zohmann

Fotos:

V. Grünschachner-Berger, I. Kempter, M. Zohmann

© Institut für Wildbiologie und Jagdwirtschaft (IWJ), 2008
Department für Integrative Biologie und Biodiversitätsforschung (DIB)
Universität für Bodenkultur Wien
Gregor Mendel-Straße 33
A-1180 Wien
Tel.: +43 1 47654-4450, Fax: -4459
Email: iris.kempter@boku.ac.at

download unter www.biologiezentrum.at

Inhaltsverzeichnis

1. Ausgangslage 4

2. Aufgabenstellung 4

3. Vereinbarte Arbeitspakete 5

4. Ergebnisse 6

4.1. Untersuchungsgebiet 6

4.2. Lebensraumbeurteilung anhand von Gebietsbegehungen und Orthofotos 7

4.2.1. Methode 7

4.2.2. Ergebnisse 11

4.3. Rasterkartierungen von Nachweisen im Sommerlebensraum 15

4.3.1. Methode 15

4.3.2. Ergebnisse 15

4.4. Stichprobenartige Feldbeobachtungen – Paragleiter 18

4.4.1. Methode 19

4.4.2. Ergebnisse 19

4.5. Datenakvisition Flugopfer 21

4.5.1. Methode 21

4.5.2. Ergebnisse 22

5. Diskussion 23

5.1. Bewertung des Lebensraumes vor der Neuerrichtung der Lifte auf die Schafkögel und Nachweise 23

5.2. Lebensraumverluste durch neue Schipisten und Weganlagen 24

5.3. Aufzeigen möglicher Störeinflüsse im Sommer durch Paragleiter 24

5.4. Bewertung möglicher Gefährdung durch Liftseile – Kollisionen 25

5.5. Mögliche Verbesserungsvorschläge 27

6. Literatur 28

7. Anhang 29

download unter www.biologiezentrum.at

Beweissicherung Raufußhühner (Birkhuhn) Hutterer Höss/Schafkögellifte

1. Ausgangslage

Im Bereich Hutterer Höss/Schafkögel-Lifte (Hinterstoder, Oberösterreich) wurden neue Schlepplifte im Sommerlebensraum des Birkwildes (*Tetrao tetrix* L.) errichtet. Im Auftrag der Oberösterreichischen Umweltanwaltschaft soll der Einfluss dieser neuen Schlepplifte und der Paragleit-Aktivitäten auf das lokale Vorkommen eingestuft werden.

2. Aufgabenstellung

Im Rahmen der Untersuchung soll der Einfluss der neuen Schlepplifte und des Paragleit-Betriebes im Untersuchungsgebiet auf das lokale Vorkommen eingestuft werden. Dies soll durch eine Erhebung des IST-Zustandes, eine Bewertung der Lebensraumsituation **vor** Neuerrichtung der Schafkögel-Lifte sowie der **zukünftigen** Lebensraumsituation **nach** Errichtung der Lifte erfolgen. Weiters soll eine Erfassung sonstiger Einflüsse und Beeinträchtigungen – z.B. durch Wandertourismus – und eventueller Gefährdungen erfolgen. Darauf aufbauend sollen mögliche Problemlösungen erarbeitet werden.

download unter www.biologiezentrum.at

3. Vereinbarte Arbeitspakete

Paket 1: Lebensraumbeurteilung anhand von Gebietsbegehung und Orthofotos

Zuordnung von fünf ordinal skalierten Habitateignungsstufen (nicht geeignet bis sehr gut geeignet) zu Rasterquadraten anhand der vorliegenden Orthofotos nach dem Kalssifikationsschema von Wöss (2001) und anhand stichprobenartiger, terrestrischer Überprüfung vor Ort.

Paket 2: Rasterkartierungen von Nachweisen im Sommerlebensraum

Flächenbezogene, stichprobenartige Kartierung von indirekten Birkhuhnnachweisen (Federn, Losung, etc.) im Sommerlebensraum zur Einschätzung der sommerlichen Raumnutzung.

Paket 3: Stichprobenartige Feldbeobachtungen – Flugrouten, Verhalten

Stichprobenartige Feldbeobachtungen zu Flugrouten des Birkhuhns, zu Verhalten während Paragleiter-Flugaktivität an ausgewählten Tagen und ausgewählten Punkten.

Paket 4: Datenakvisition Paragleiter und Flugopfer

Einholen von Informationen zu Paragleiter-Flugrouten, Suche nach Anflugopfern bei bestehenden Liften an ausgewählten Tagen bzw. nach bestimmten Witterungssituationen.

Paket 5: Auswertung und Evaluierung der Pakete 1-4, Berichtslegung

Auswertung und Berichtslegung der Arbeitspakete 1-4 inklusive kartografischer Darstellung der Ergebnisse, Ableitung möglicher Problemlösungsansätze.

download unter www.biologiezentrum.at

4. Ergebnisse

4.1. Untersuchungsgebiet

Das Untersuchungsgebiet liegt im oberen Teil des Schigebietes Hutterer Höss in Hinterstoder (Oberösterreich). Auf den Nordhängen des Warschenecks gelegen, reicht es unter Berücksichtigung der neu errichteten Liften bis knapp unter 2.000 m über die Waldgrenze hinauf (Abb. 4.1.1).

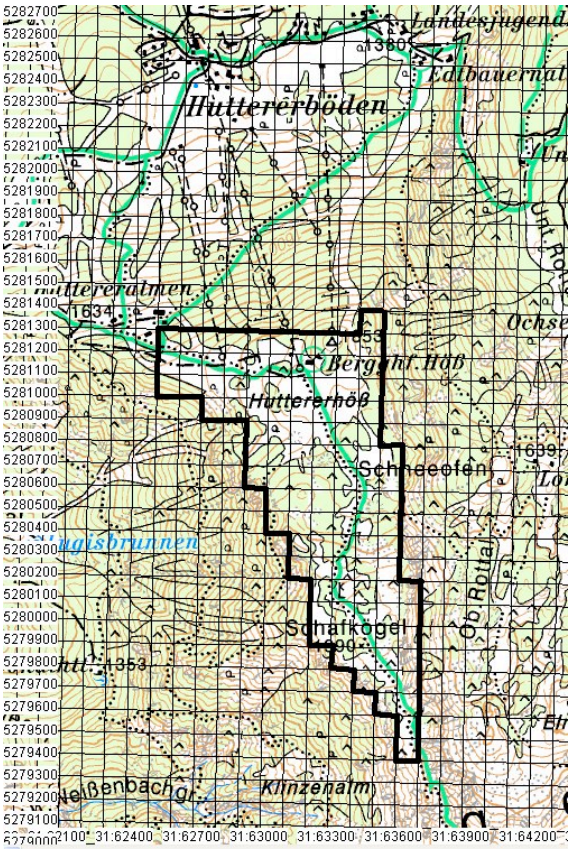

Abb. 4.1.1: Links: Übersichtskarte über das Gesamtgebiet zwischen Hutterer Böden im Norden und Schafkögel im Süden, darin eingezeichnet das Untersuchungsgebiet im 100 x 100 m-Raster (Koordinatensystem: Gauß-Krüger Österreich; BEV 2005). Oben: Orthofoto des Untersuchungsgebietes vor Realisierung sämtlicher Projekte (Basisdaten Land Oberösterreich).

download unter www.biologiezentrum.at

4.2. Lebensraumbeurteilung anhand von Gebietsbegehungen und Orthofotos

Es wurden fünf ordinal skalierte Habitateignungsstufen („nicht geeignet“ bis „sehr gut geeignet“) zu 1-Hektar-Rasterquadraten anhand der vorliegenden Orthofotos und anhand stichprobenartiger, terrestrischer Überprüfung vor Ort nach dem Klassifikationsschema von Wöss (2001) zugeordnet.

4.2.1. Methode

Bei den ersten Begehungen zum Projekt im März 2008 waren die beiden als “Projekt in Planung” gekennzeichneten Lifte von der Hutterer Höss Richtung Schafböden bereits errichtet. Entgegen den uns zur Verfügung gestellten Planungsunterlagen wurden beide Lifte als Schlepplifte errrichtet. Ebenso war der Schneekanonenteich samt Kühlaggregaten unmittelbar neben dem Berggasthof bereits fertig und auch mit Anpflanzungen versehen (Abb. 4.2.1.1). Zusätzlich wurde ein Spazierweg mit etlichen Kehren zwischen den beiden Liften errichtet, der erhebliche Erdbewegungen notwendig machte. Während der Geländeaufnahmen im Sommer 2008 wurde intensiv an der Pistenanlage mit diversen Baumaschinen gebaut (Abb. 4.2.1.2).

Eine Ausgangsbewertung des Lebensraumes **vor** Errichtung der Pisten und Lifte war daher nicht mehr möglich. Der Lebensraum konnte daher nur nach der **derzeitigen Sommereignung während der Bautätigkeit** bewertet werden.

download unter www.biologiezentrum.at

Abb. 4.2.1.1: Links: Blick vom Schneekanonenteich auf die Schafkögel. Im linken Bereich ist der „obere“ Schafkögellift zu erkennen, im mittleren und rechten Bereich die neuen Pistenflächen (Sommer 2008). Rechts: Blick vom oberen Ende des „unteren“ Schafkögellift auf den Schneekanonenteich, an dessen Rand auch die Kühlaggregate zu erkennen sind (Sommer 2008).

Abb. 4.2.1.2: Blick auf die Bautätigkeiten im Breich des „oberen“ Schafkögelliftes und der neuen Piste im Sommer 2008.

Kartengrundlagen

Die für das Projekt zur Verfügung gestellten Orthofotos waren aufgrund der Bautätigkeiten nicht mehr aktuell und bildeten ausserdem die südlichen Teile des Untersuchungsgebietes nicht ab. Es wurden daher die wichtigsten Geländepunkte mittels GPS neu eingemessen, weitere – wie z.B. der genaue Verlauf der Pisten – angeschätzt und in einer eigenen neuen Karte dargestellt (Abb. 4.2.1.3). Als Kartengrundlage der Grafiken diente die Austrian Map (BEV 2005).

download unter www.biologiezentrum.at

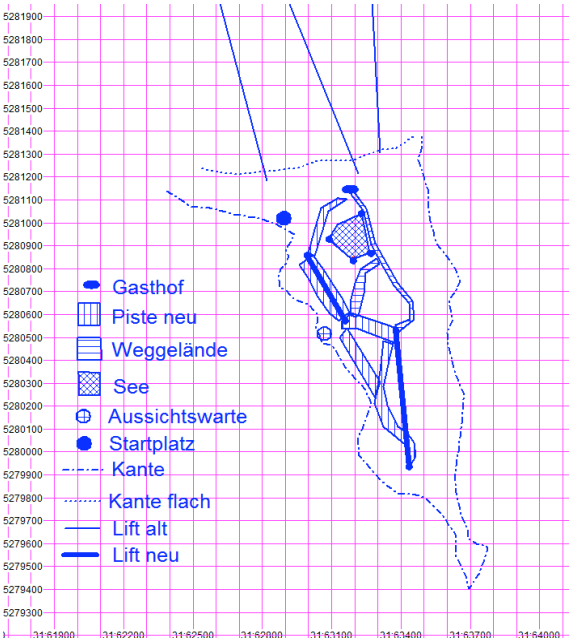

Abb. 4.2.1.3: Karte der neuen und alten Baulichkeiten auf der Hutterer Höss (Raster 100 x 100 m; Koordinatensystem: Gauß-Krüger Österreich).

Abgrenzung projektbeeinflusster Fläche anhand von Orthofoto und Begehungen vorort

Die direkt vom Projekt beeinflusste Fläche ergibt sich schon grob anhand der Geländestruktur im Gebiet: Die bereits bestehenden Lifte führen nur an die Hochebene der Hutterer Höss heran. Direkt auf dieser Hochebene befand sich bisher nur der Berggasthof. Von den beiden neuen Liften samt Pisten und dem künstlichen Teich wird nun die gesamte Terrasse samt der von hier leicht ansteigenden Erhebung auf die Schafkögel bereits optisch dominiert. Die in Abb. 4.2.1.3 eingetragenen Geländekanten stellen daher die äußere Abgrenzung der projektbeeinflussten Fläche dar. Die Begehungen zur Habitatbewertung wurden daher in diesem Gebiet durchgeführt. Die sanfte Geländekante nach Norden wurde dabei auch überschritten, weil sich bereits in der ersten Begehung der enge Zusammenhang der räumlichen Nutzung durch die Birkhühner mit diesen Gebieten zeigte.

Habtitatbewertung IST-Zustand auf projektbeeinflusster Fläche – Quadratanalysen

Für die Beurteilung wurde ein Raster von Quadratflächen mit jeweils einem Hektar Fläche (100 x 100 m) gelegt. Die Rasterpunkte ergaben sich nach dem Koordinatensystem Gauß-Krüger Österreich (MGI). Die Bewertung der jeweiligen Quadrate erfolgte anhand von Begehungen in jedem Quadrat. Jeder Fläche wurde eine von fünf möglichen Habitateignungsstufen zugeordnet (Tab. 4.2.1.1). Die Ansprache beruhte auf Expertenkenntnis, wurde aber auch durch Losungsfunde und Beobachtungen vor Ort unterstützt. Daneben wurden – soweit möglich – auch die erkennbaren Habitatstrukturen des Orthofotos berücksichtigt.

download unter www.biologiezentrum.at

In der Bewertung wurden folgende Strukturen und Parameter berücksichtigt:

Latschenflächen, Almflächen, Baumgruppen, Einzelbäume, Wald, Gras oder Zwergsträucher, Kronenschluss, Vegetationszusammensetzung und -höhe. Entscheidend für die Bewertung innerhalb der Abstufung war schließlich das Verhältnis der einzelnen Strukturen zueinander. Je näher die Habitatstrukturen dem typischen Birkwildlebensraum einer sich auflösenden Waldgrenze kamen, umso besser wurde das Quadrat bewertet. Flächen, in denen sich die Strukturen abwechselten (z.B. Latschen, Baumgruppen und Freiflächen) wurden positiver bewertet als einförmige Quadrate (z.B. reine Latschenflächen, reine Freiflächen, Wald).

Nicht berücksichtigt wurden folgende Aspekte:

- Synökologische Aspekte: unterschiedliche Fangerfolge verschiedener Raubfeinde in verschiedenen Habitaten, große Freiflächen, die vielleicht teilweise als Balzplätze genutzt werden.
- Bereits bestehende mögliche Störungen durch Wanderer, Tourenschiläufer, Paragleiter
- Wintereignung: Geländestrukturen und Expositionen, die kleinräumig gute Winterlebensräume schaffen sowie potentielle Winternahrungsflächen

Tab. 4.2.1.1: Kriterien für die Bewertung der Habitatstruktur für Birkwild (nach Wöss 2008).

Bewertung	Voraussetzungen
1 = sehr gut geeignet	Mehr als 1/2 der Fläche mit Latschen-Lichtweidenflächen in Abwechselung mit mehreren Baumgruppen und/oder Einzelbäumen ODER mehr als 1/2 der Fläche lichter Wald mit Lücken (Kronenschlussgrad kleiner als 5/10)
2 = gut geeignet	Mehr als 1/2 der Fläche mit Latschen-Lichtweidenflächen in Abwechselung mit wenigen Baumgruppen und/oder Einzelbäumen ODER 1/3 bis 1/2 der Fläche mit Latschen-Lichtweidenflächen in Abwechslung mit mehreren Baumgruppen oder EInzelbäumen ODER 1/3 bis 1/2 der Fläche ist lichter Wald mit Lücken (Kronenschlussgrad kleiner als 5/10)
3 = geeignet	1/3 bis 1/2 der Fläche mit Latschen- Lichtweidenflächen in Abwechslung mit wenigen Baumgruppen und/oder Einzelbäumen ausgestattet ODER 1/4 bis 1/3 der Fläche lichter Wald mit Lücken (Schlussgrad kleiner 5/10)
4 = kaum geeignet	Weniger als 1/4 der Fläche mit Strukturen wie Latschen, Wald, Baumgruppen oder Einzelbäumen
5 = nicht geeignet	Gesamte Fläche ist Wald (Kronenschlussgrad größer 5/10) oder Almfläche ohne andere Strukturen

download unter www.biologiezentrum.at

Herleitung des erwarteten Habitatszustandes nach Realisierung des Projektes

Aufgrund der Veränderungen durch Pisten, Kunstteich, Liftanlagen, neue Weganlagen konnten bereits jetzt einzelne Flächen nicht mehr oder in einem anderen Ausmaß als bisher von Birkhühnern genützt werden. Das wahrscheinliche neue Szenario nach Ende der Bautätigkeit wurde ebenfalls nach Expertenkenntnis beurteilt.

4.2.2. Ergebnisse

Aus den oben erwähnten Gründen konnte ein IST-Zustand vor Ort **vor** Projektbeginn nicht mehr erhoben werden.

Bewertung während der Bautätigkeit für die Pisten

Die Bewertung erfolgte durch Begehung der Rasterquadrate. Die Bautätigkeit an den Lifttrassen war während der Begehungen großteils abgeschlossen, die Planierungen und Gestaltungen der Pisten des oberen Liftes gerade im Gange. Der neue Wanderweg, der in großen Serpentinen unter großzügiger Raumbeanspruchung geplant wurde, war ebenfalls fertiggestellt.

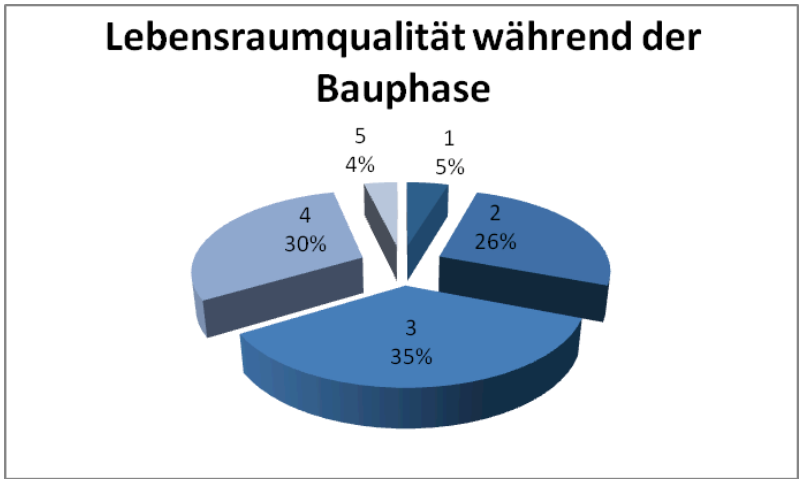

Abb. 4.2.2.1: Prozentueller Anteil der unterschiedlichen Habitatqualitäten im Untersuchungsgebiet **während** der Bauphase (1 = sehr gut geeignet / 2 = gut geeignet / 3 = geeignet / 4 = kaum geeignet / 5 = nicht geeignet).

Insgesamt betrachtet ist der Lebensraum auch während der Bauphase noch mehrheitlich für Birkhühner geeignet, 66,36% des Untersuchungsgebietes sind noch immer zumindest geeignet (Abb. 4.2.2.1). Im Einzelnen zerschneidet der tiefer gelegene westliche Lift weitaus mehr gute Lebensräume. In der Grafik wird deutlich, dass die besten Lebensräume auf und an den Rändern der Terrasse der Hutterer Höss liegen (Abb. 4.2.2.2). Die Kampfzone des Waldes ist hier allerdings teilweise schon stark fragmentiert und weist größere Lücken auf.

download unter www.biologiezentrum.at

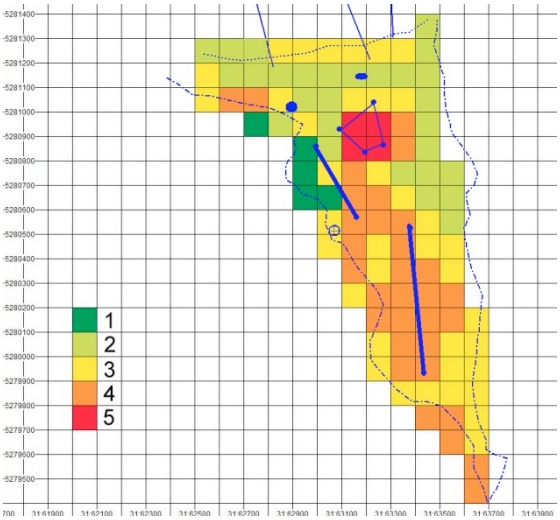

Abb. 4.2.2.2: Bewertung der Habitatqualität im Untersuchungsgebiet im 100 x 100 m-Raster (1 = sehr gut geeigneter Lebensraum / 2 = gut geeignet / 3 = geeignet / 4 = kaum geeignet / 5 = nicht geeignet; Koordinatensystem: Gauß-Krüger Österreich).

*Bewertung des Lebensraumes **vor** Baubeginn:*

Eine grobe Bewertung wurde anhand des Orthofotos im Vergleich mit der Bewertung des IST-Zustandes 2008 vorgenommen. Im Orthofoto fehlen allerdings die südlichsten Teile des Untersuchungsgebietes (Abb. 4.2.2.3).

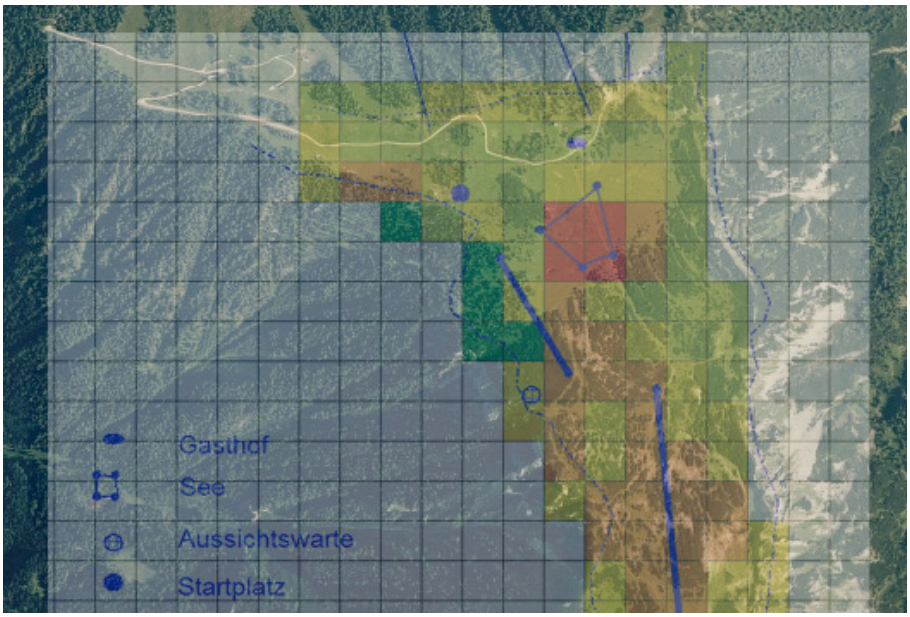

Abb. 4.2.2.3: Projektion der Karte des Untersuchungsgebietes mit der Bewertung des IST-Zustandes über ein Orthofoto **vor** der Errichtung sämtlicher neuer Anlagen (Orthofoto: Basisdaten Land Oberösterreich).

download unter www.biologiezentrum.at

In Abb. 4.2.2.3 ist deutlich die große Freifläche zu erkennen, die jetzt teilweise vom See eingenommen wird. Im oberen Bereich des unteren Schafkögelliftes wurden vorher dichte Latschenbestände durch die Freifläche der Piste ersetzt. Geschlossene, dichte Latschenbestände können nicht als gut geeigneter Lebensraum bewertet werden, hier stellen daher die neuen Randlinien entlang der Grasflächen (Piste) nun sogar eine Verbesserung des Lebensraumes dar. Im unteren Bereich dürfte dagegen ein guter Birkhuhn-Lebensraum (lückiger Latschenbestand) der Pistenfläche gewichen worden sein. Im Bereich des oberen Liftes ist der lückige Latschenbestand mit Geröllfeldern großen Freiflächen für Piste und Liftspur gewichen. Hier wäre der Lebensraum vor der Errichtung wahrscheinlich positiver als jetzt zu bewerten gewesen.

Abschätzung des erwarteten Habitatszustandes nach Realisierung des Projektes

Nach Planierung der Freiflächen wurden diese mit Heu oder Stroh bedeckt und mit einem speziellen Alpin-Samen bestreut. Diese Samenmischung dürfte relativ schnell auf den neuen Freiflächen ankeimen. Auf der bereits fertiggstellten Piste des unteren Liftes keimten bereits heuer Meisterwurz und diverse Gräser. Auch auf den später fertiggestellten Flächen zeigten sich im Oktober bereits erste Gräser. Vermutlich werden diese Flächen bereits 2009 -/+ vollständig begrünt sein. Die nun vom See eingenommene Fläche fällt zur Gänze als Lebensraum für Birkhühner aus. Die Freiflächen um den neuen Wanderweg wurden wie die Pisten mit Rasen- und Kräutersamen behandelt. Teilweise werden sich an den Lifttrassenrändern, vielleicht auch an den Pistenrändern wieder einzelne Latschengruppen etablieren und die Randlinien vergrößern. Die großen als kaum geeignet bewerteten Flächen der neuen Pisten werden allerdings auch mit Begrünung wenig Aufwertung erfahren. Der Strukturanteil wird hier auch nach Begrünung der Flächen weniger als ¼ betragen und deshalb weiterhin noch nicht als Lebensraum geeignet sein (Abb. 4.2.2.4).

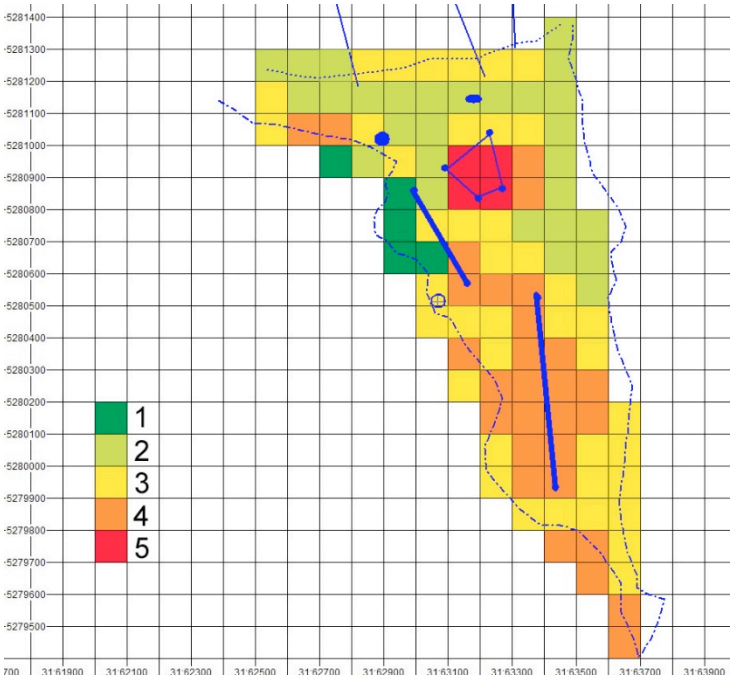

Abb. 4.2.2.4: Geschätzte Bewertung der zukünftigen Habitatqualität im Untersuchungsgebiet im 100 x 100 m-Raster (1 = sehr gut geeigneter Lebensraum / 2 = gut geeignet / 3 = geeignet / 4 = kaum geeignet / 5 = nicht geeignet; Koordinatensystem: Gauß-Krüger Österreich).

download unter www.biologiezentrum.at

Auch in Zukunft wird sich die Lebensraumqualität nicht wesentlich ändern. Lediglich einige Hektar des Untersuchungsgebietes, die derzeit noch massiv von den Bautätigkeiten beeinträchtigt sind, könnten etwas aufgewertet werden. Insgesamt könnte damit der noch geeignete Lebensraum auf fast 70% steigen (Abb. 4.2.2.5).

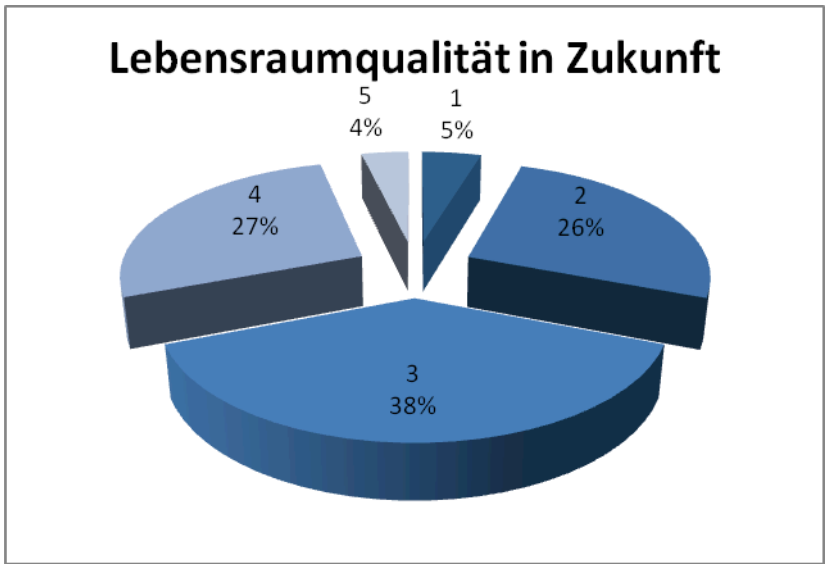

Abb. 4.2.2.5: Geschätzter Anteil der unterschiedlichen Habitatqualitäten in Prozent im Untersuchungsgebiet **in Zukunft** (1 = sehr gut geeignet / 2 = gut geeignet / 3 = geeignet / 4 = kaum geeignet / 5 = nicht geeignet).

download unter www.biologiezentrum.at

4.3. Rasterkartierungen von Nachweisen im Sommerlebensraum

Zur Einschätzung der sommerlichen Raumnutzung durch Birkhühner wurde eine flächenbezogene, stichprobenartige Kartierung von direkten (Sichtungen) und indirekten (Federn, Losung und dergleichen) Birkhuhnnachweisen durchgeführt.

4.3.1. Methode

Es wurde versucht, das lokale Vorkommen vorweg durch Befragung von Ortsansässigen und Grundeigentümern einzuengen. Dadurch konnten aber kaum Schwerpunkte in Erfahrung gebracht werden. Auch eine Balzplatzbeobachtung mit dem Grundeigentümer und diverse Befragungen brachten keinen eindeutigen Überblick. Es wurden daher die lokalen Vorkommen im Wesentlichen durch eigene Begehungen erhoben, die im Rahmen der Lebensraumbeurteilung stattfanden. Die Begehungen wurden teilweise mit Vorstehhund, der auf Losungen bzw. frische Fährten verwies durchgeführt. Dabei wurde im Großteil der Rasterquadrate (100 x 100 m) der Lebensraumbewertung nach Nachweisen gesucht. Da die Erhebung nicht flächig durchgeführt wurde, wurden die Funde in drei 3 Klassen eingeteilt:

- Klasse 0 = kein Fund/Rasterquadrat
- Klasse 1 = ein Fund/Rasterquadrat
- Klasse 3 = mehr als 1 Fund/Rasterquadrat

Die Nachweise werden unterschieden in indirekte (Federn, Huderpfannen, Losungen, Trittsiegel) und direkte Nachweise (Beobachtungen).

4.3.2. Ergebnisse

Lokales Vorkommen – Nachweise

Auf 22 der 107 Rasterquadrate wurden indirekte Nachweise gefunden (Abb. 4.3.2.1), dies entspricht 21% der Untersuchungsfläche. Auf 7% der Fläche wurden zwei oder mehr Nachweise gefunden. Weitere – nicht systematische – Nachweise ausserhalb der untersuchten Flächen wurden ebenfalls in der Abbildung eingetragen.

Die Übereinstimmung der Nutzung mit der Qualität der Lebensräume ist deutlich erkennbar. Auf weniger geeigneten und ungeeigneten Flächen konnte nichts gefunden werden. Der Schwerpunkt der Nachweise liegt im Nordosten, der auch mit den nördlicheren Vorkommen der Hutterer Almen im Zusammenhang steht. Die weniger geeigneten Flächen um den oberen Lift wurden gemieden.

download unter www.biologiezentrum.at

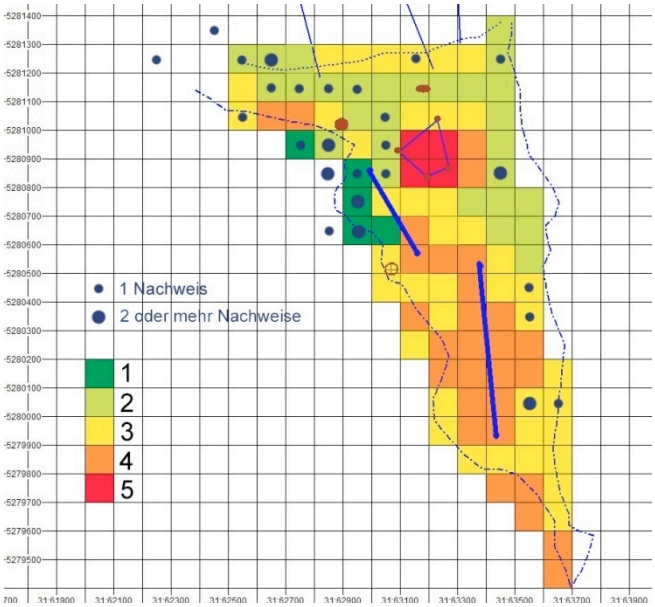

Abb. 4.3.2.1: Direkte und indirekte Birkhuhnnachweise im Untersuchungsgebiet auf den jeweiligen Rasterflächen (100 x 100 m). Dargestellt ist außerdem die Habitatqualität pro Rasterfläche (1 = sehr gut geeigneter Lebensraum / 2 = gut geeignet / 3 = geeignet / 4 = kaum geeignet / 5 = nicht geeignet; Koordinatensystem: Gauß-Krüger Österreich).

Schlüsselhabitate – Balzplätze, Brutplätze und Kükenaufzuchtsplätze

- ***Balzplätze***

Durch die stichprobenartigen Nachweiserhebungen konnten keine Balzplätze ermittelt werden. Von den Grundeigentümern des gesamten Gebietes von den Hutterer Böden bis herauf zu den Schafkögel (Familie Jansenberger) wurden nie Balzplatzzählungen durchgeführt. Sie schätzen den Bestand auf mindestens 20 balzende Hähne (insbesondere auf den Hängen nördlich und östlich der Hutterer Almen), diese Schätzung dürfte zu hoch sein. Ein Nachbar (Herr Hager) konnte nur einmal in einem „Ausnahmejahr“ 22 Hähne über den Hutterer Böden beobachten (Jahr ist unbekannt).

Bei der einzigen Balzbegehung am Morgen des 27. April 2008 konnten sechs Hähne im Großraum Hutterer Almen festgestellt werden. Es ist aber nicht auszuschließen, dass direkt auf der Höss weitere Hähne balzten. Es dürfte keinen großen fixen Balzplatz geben, sondern die Hähne balzen entweder in kleinen Gruppen oder alleine in Hörweite des Nachbarhahnes, außerdem können die Hähne auch zwischen verschiedenen Balzplätzen wechseln. Aufgrund der Informationen der Grundeigentümer, des Hüttenwirtes des Berggasthofes (Werner Pernegger) und der eigenen Einschätzung dürfte der Schwerpunkt der Balztätigkeit aber um die Hutterer Almen liegen (Abb. 4.3.2.2).

download unter www.biologiezentrum.at

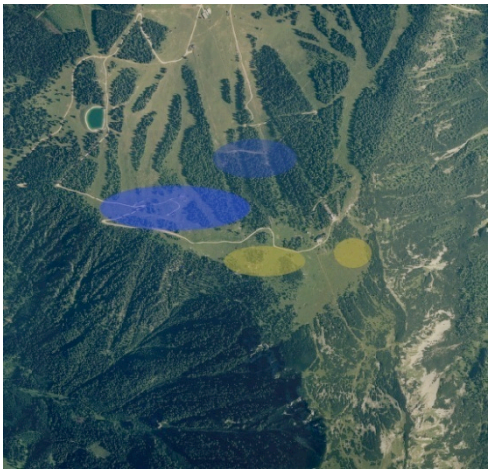

Abb. 4.3.2.2: Mögliche und bestätigte balzende Birkhähne im Untersuchungsgebiet (blau: Gebiete, in denen im Untersuchungszeitraum balzende Hähne nachgewiesen wurden / gelb: Gebiete in denen Balz möglich ist und auch von Ortsansässigen bestätigt wird; Orthofoto: Basisdaten Land Oberösterreich)

- ***Brutplätze***

Es wurden keine Brutnachweise gefunden. Vermutlich liegen diese am Rand der Zonen mit höherer Vegetation und spärlicher Überdeckung.

- ***Kükenaufzuchtsplätze***

Ein Gesperre mit mindestens sieben Küken wurde am 8. Juli 2008 um 6:30 Uhr in der Früh direkt neben dem Startplatz der Paragleiter beobachtet. Eine weitere Henne wurde in unmittelbarer Umgebung am späten Vormittag des darauf folgenden Tages (09.07.2008) gesichtet. Nicht ersichtlich war, ob sie auch ein Gesperre hatte.

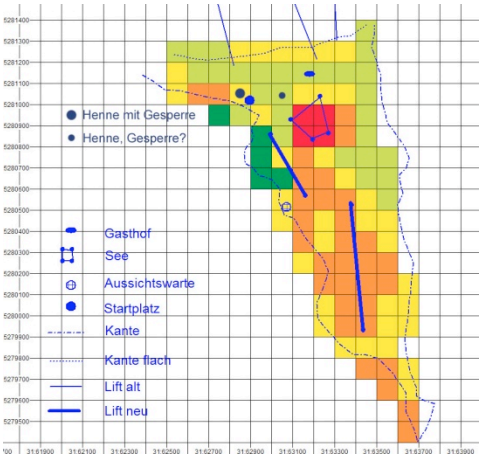

Abb. 4.3.2.3: Beobachtete Birkhenne bzw. Henne mit Gesperre im Untersuchungsgebiet im 100 x 100 m-Raster. Dargestellt ist außerdem die Habitatqualität pro Rasterfläche (1 = sehr gut geeigneter Lebensraum / 2 = gut geeignet / 3 = geeignet / 4 = kaum geeignet / 5 = nicht geeignet; Koordinatensystem: Gauß-Krüger Österreich).

download unter www.biologiezentrum.at

4.4. Stichprobenartige Feldbeobachtungen – Paragleiter

Im Untersuchungsgebiet fliegen Paragleiter seit mehr als 15 Jahren mit wechselnder Intensität. Früher ungelenkt, manchmal verboten, oft umstritten, gibt es seit vier Jahren eine akzeptierte Lösung mit zwei fixen Startrampen und grob vorgegebenen Flugrouten (Abb. 4.4.1). Die Paragleiter fliegen das gesamte Jahr hindurch. Laut Auskunft des Besitzers des Berggasthofes (Werner Pernegger) ist die Menge an Paragleitern in den letzen drei Jahren in etwa konstant geblieben.

Um eine mögliche Störung des Birkwildes durch die Paragleiter feststellen zu können, sollten stichprobenartige Feldbeobachtungen während Paragleiter-Flugaktivitäten durchgeführt werden.

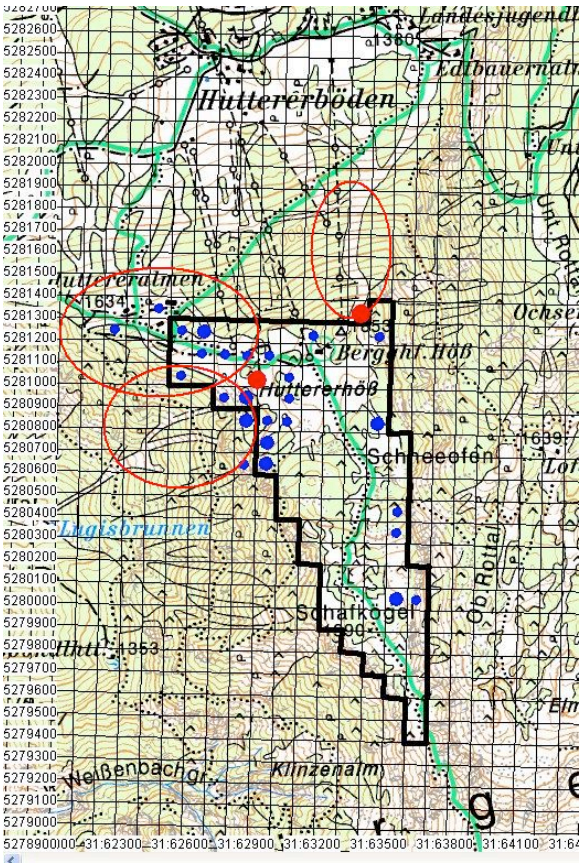

Abb. 4.4.1: Paragleiter-Startplätze und Flugrouten im Untersuchungsgebiet (100 x 100 m-Raster; Koordinatensystem: Gauß-Krüger Österreich; BEV 2005). Rot eingezeichnet sind die beiden Startplätze „West“ und „Nord“ und die Anfangsflugrouten kurz nach dem Start. Blau markiert sind die Rasterquadrate, in denen Birkhuhnnachweise gefunden wurden.

download unter www.biologiezentrum.at

4.4.1. Methode

An ausgewählten Tagen (Schönwetter) wurden mit einem Feldstecher Paragleiter an ihren Startplätzen beobachtet (Abb. 4.4.1.1). Bei jedem Start wurde die Uhrzeit und jeweilige Flugrichtung notiert und ob beim – in der Startphase knappen – Überfliegen von Birkhuhnhabitaten ein Auffliegen von Birkhühnern beobachtet werden konnte. Paragleiter wurden an folgenden Tagen beobachtet: 7./17./26./30./31. August 2008 und 18./26. Oktober 2008.

Abb. 4.4.1.1: Paragleiterstarts auf der Hutterer Höß am Startplatz „West“ am 7. August 2008.

4.4.2. Ergebnisse

Welcher von den drei vorhandenen Startplätzen jeweils genutzt wurde hing von den Windverhältnissen, v.a. von der vorherrschenden Windrichtung ab. An den Beobachtungstagen wurde mit Ausnahme des 18. Oktober 2008 und des Nachmittags am 31. August 2008 ausschließlich vom Startplatz „West“ gestartet.

Die Anzahl an Starts von Paragleitern schwankte an den ausgewählten Tagen zwischen 0 (18.10.08) und 43 (31.8.08), wobei v.a. an Sonntagen deutlich mehr Paragleiter starteten als unter der Woche. An Wochenenden war außerdem der Anteil an Tandemflügen höher (Abb. 4.4.2.1). Die meisten Starts fanden durchschnittlich in der Mittagszeit von 12:00-13:00 Uhr statt (Abb. 4.4.2.2).

Während der Starts der Paragleiter und dem knappen Überfliegen der möglichen Birkhuhnhabitate konnte kein einziges Mal das Auffliegen eines Birkhuhns beobachtet werden!

download unter www.biologiezentrum.at

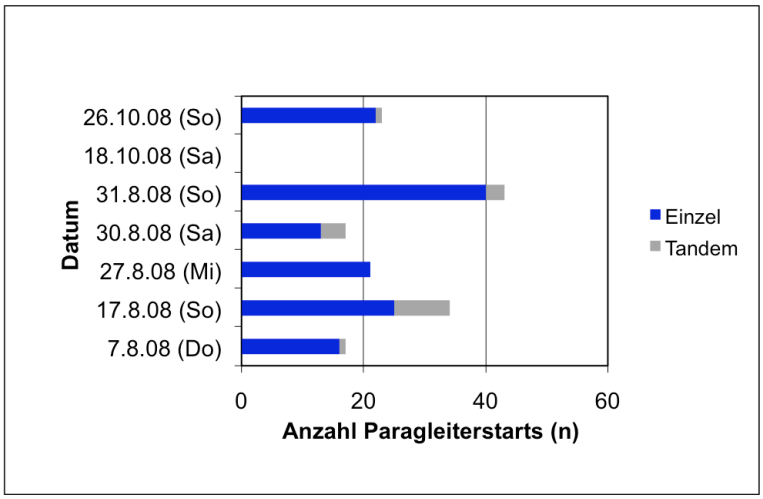

Abb. 4.4.2.1: Absolute Anzahl an Paragleiterstarts im Untersuchungsgebiet an den jeweiligen Beobachtungstagen (getrennt nach Einzel- und Tandemstarts).

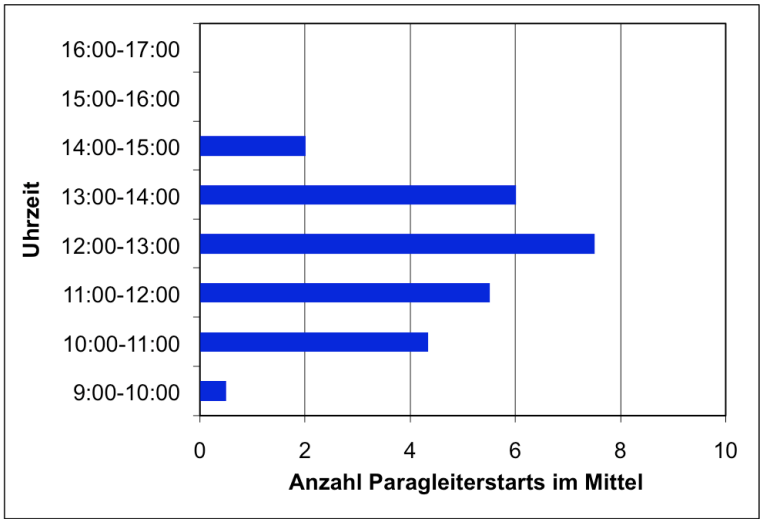

Abb. 4.4.2.2: Mittlere Anzahl an Paragleiterstarts im Untersuchungsgebiet je nach Tageszeit.

download unter www.biologiezentrum.at

4.5. Datenakvisition Flugopfer

Unter bestimmten Umständen können Birkhühner mit Hindernissen kollidieren. Grund dafür können insbesondere ungünstige Witterungsverhältnisse sein (Abb. 4.5.1). Es sollte daher an ausgewählten Tagen bzw. nach bestimmten Witterungssituationen bei bestehenden Liften nach Anflugopfern gesucht werden.

Abb. 4.5.1: Blick auf den „oberen“ Schafkögellift. Die Liftseile sind im Nebel nur schwer zu erkennen, zusätzlich sichtbehindernd ist der weiße Anflug auf den eigentlich dunklen Kabeln.

4.5.1. Methode

An fünf Tagen – möglichst an Nebeltagen oder Folgetagen – wurde systematisch die Umgebung der neuen Liftanlagen abgesucht. Zusätzlich wurde der bereits bestehende Schlepplift im Bereich der Hutterer Almen an vier Tagen abgegangen. Im Gebiet unter der Hutterer Höss befinden sich etliche Zäune, das gleiche gilt für den Bereich der Hutterer Almen, wo beinahe jedes Waldstück eingezäunt ist. Ein Zaun westlich des Schleppliftes wurde ebenfalls in der Früh abgegangen, um mögliche Anflugopfer zu entdecken. Gesucht wurde in allen Fällen mit Vorstehhund, der auch auf bereits verendete Tiere verweisen würde. Die Auffundrate kann allerdings erheblich durch Raubwild (Fuchs, Marder) eingeschränkt werden, da diese Arten ebenfalls liniare Strukturen wie Liftseile, Zäune etc. gezielt absuchen.

download unter www.biologiezentrum.at

4.5.2. Ergebnisse

Bei sämtlichen Begehungen (5 x Liftseile Schafkögellifte, 4 x Liftseil Schlepplift Hutterer Almen, 1 x Einzäunung westlich des Schleppliftes) konnten keine Kadaver kollidierter bzw. abgestürzter Tiere entdeckt werden. Allerdings war neben der Einzäunung im hohen Gras schon eine Fuchsfährte erkennbar, die ebenfalls um den gesamten Zaun führte (Abb. 4.5.2.1).

Abb. 4.5.2.1: Unverblendeter Wildzaun im Untersuchungsgebiet (hier in einem Lebensraum, der prinzipiell als „sehr gut geeignet für Birkhühner“ eingestuft werden kann).

download unter www.biologiezentrum.at

5. Diskussion

In der vorliegenden Untersuchung 2008 wurde nur der Status quo erhoben. Ob der Birkhuhn-Gesamtbestand der Höss/Almen und umgebenden Waldstücke konstant ist oder unregelmäßige größere Schwankungen aufweist, ist nicht nachvollziehbar. Es gibt keine Zählungen der balzenden Hähne in den Vorjahren. Eine Wiederholung der flächendeckenden Nachweiskartierung alle fünf Jahre würde aufzeigen, welche Gebiete von den Birkhühnern nicht mehr genützt werden. Simultanzählungen in den nächsten Jahren im gesamten Gebiet wären dringend zu empfehlen, um mit relativ geringen Mitteln grobe Schwankungen erkennen zu können.

5.1. Bewertung des Lebensraumes vor der Neuerrichtung der Lifte auf die Schafkögel und Nachweise

Die besten Birkhuhn-Lebensräume im Untersuchungsgebiet liegen an den Terrassenrändern der Hutterer Höss, vor allem im nordwestlichen Teil. Diese werden auch am intensivsten von den Birkhühnern genutzt. Dieser Teil ist aber nicht isoliert, sondern im Zusammenhang mit den darunter liegenden Hutterer Almen zu sehen. Sowohl auf den Almen als auch auf der Höss sind die optimalen Lebensräume bereits stark fragmentiert. Weitere Rodungen der kleinen Waldinseln oder der noch größeren Waldbestände vom Schlepplift ostwärts sollten möglichst vermieden werden. Zumindest sollte darauf geachtet werden, die grasigen Freiflächen zwischen den Waldstücken nicht zu groß werden zu lassen, um dem Bedürfnis der Hühner nach kleinräumig vorhandener Deckung und Äsung gerecht zu werden.

In dieser Untersuchung wurden Rasterquadrate mit 100% ebener Weidenfläche für den Sommer als „kaum geeigneter“ Lebensraum für Birkwild bewertet. Aufgrund ihrer Nähe zu guten Lebensräumen und der Geländestruktur ist aber nicht auszuschließen, dass diese Plätze als Balzplätze verwendet werden und damit einen hohen Stellenwert haben (z.B. auf der Hutterer Höss die Freiflächen östlich des Teiches oder auf dem kleinen Rücken entlang der Straße hinunter Richtung Hutterer Almen.) Beide Flächen liegen in unmittelbarer Nähe zu guten Lebensräumen, die auch bei Gefahr von Flugfeinden sofort aufgesucht werden können. Jedenfalls stellen auf der Hutterer Höss die für die Balz geeigneten Flächen keinen limitierenden Faktor dar.

Eine systematische Erhebung der Balzplätze und der Anzahl der balzenden Hähne im nächsten Frühjahr und darüber hinaus in den Folgejahren wäre daher dringend zu empfehlen. Derzeit sind weder detaillierten Daten über die Birhuhnbestände, noch über deren Entwicklung über die Jahre zu erhalten.

download unter www.biologiezentrum.at

5.2. Lebensraumverluste durch neue Schipisten und Weganlagen

Für die Baumaßnahmen wurden etliche schon recht dichte Latschenbestände gerodet. Damit wurden teilweise auch bessere Äsungsflächen für die Hühner geschaffen (Gräser und mit der Zeit auch Zwergsträucher). Nachteilig wirkt sich allerdings die mangelnde Deckung auf den großen Freiflächen aus. Die gerade Linienführung der Pistenränder – z.B. durch die Latschenfelder entlang des unteren Liftes – verursacht nur wenige unterschiedliche Strukturen auf kleinem Raum. Insbesondere bei der Kükenaufzucht ist diese kleinräumige Verzahnung unterschiedlicher Strukturen aber besonders wichtig.

Ausgehend von dem insgesamt noch geeigneten Lebensraum (Prognose für die Zukunft: 70% Klasse 1-3) können die Ursachen für eventuell sinkende Birkhuhnbestände eher bei anderen Faktoren liegen. In Frage kommen folgende Aspekte:

- Wichtigste Störursache wird in Zukunft höchstwahrscheinlich nicht die Veränderung des Lebensraumes sein, sondern dessen intensivere Nutzung durch Pistenfahrer und insbesondere durch Variantenschifahrer (vgl. Untersuchungen von Arlettaz et al. 2006). Der Bereich der Pisten ist während des Liftbetriebes – teilweise auch außerhalb der Betriebszeiten – für Birkhühner nicht nutzbar.
- Störungen durch Tourenschifahrer werden vermutlich nicht ansteigen, unter Umständen wird es aber wegen der neuen Weganlagen verstärkten Touristen- und Wanderbetrieb auf der Hutterer Höss geben.
- Eine höhere Dichte von kulturfolgenden Beutegreifern (Fuchs, Marder, Krähen) könnte besonders bei Gelegen und Gesperren zunehmend große Verluste bedeuten. Im Untersuchungszeitraum konnte im Schnee eine relativ hohe Dichte an Fuchsfährten auf der Hutterer Höss identifiziert werden, Krähenvögel waren ebenso in hoher Zahl anwesend.

5.3. Aufzeigen möglicher Störeinflüsse im Sommer durch Paragleiter

Der Paragleiter-Startplatz „West“ liegt in unmittelbarer Nähe von Habitattypen, die für Birkhühner als „sehr gut geeignet“ bis „geeignet“ eingestuft wurden und in denen auch direkte bzw. indirekte Birkhuhnnachweise gefunden wurden. Birkhühner zeigen zwar im Winter und Frühling ausgeprägte Morgen- und Abendaktivität, brütende Birkhennen verlassen das Gelege meist aber dreimal am Tag und die Aktivität der Küken und der sie führenden Henne ist ebenfalls – ja nach Witterung – über den ganzen Tag verteilt (Klaus 1990). Die meisten Paragleiterstarts haben an den Beobachtungstagen im Durchschnitt zur Mittagszeit stattgefunden, woraus sich durchaus eine Überlappung der Paragleiter- und der Birkhuhn-Aktivität und daraus abgeleitet eine potenzielle Störung für Birkhühner ergibt.

Trotz häufiger Starts von Paragleitern konnte kein einziges Mal das Auffliegen eines Birkhuhns beobachtet werden, was verschiedene Gründe haben kann:

- Einerseits ist es möglich, dass aufgrund der Tatsache, dass in diesem Gebiet seit etwa 15 Jahren Paragleiter fliegen, innerhalb der örtlichen Birkhuhnbestände bereits eine Gewöhnung eingetreten ist und Paragleiterüberflüge nicht mehr als Störung

download unter www.biologiezentrum.at

empfunden werden. Dagegen sprechen allerdings Untersuchungen aus der Schweiz, die zeigten, dass Flugaktivitäten starke Reaktionen von Birkhühnern hervorrufen können (Ingold 2005).

- Andererseits bedeutet der Umstand, dass keine auffliegenden Tiere beobachtet werden konnten, nicht unbedingt, dass sie sich nicht gestört fühlen. Neben sichtbaren Reaktionen wie z.B. Aufsuchen der Deckung bei Luft- und Bodenfeinden kommen natürlich auch nicht sichtbare Reaktionen wie sich Drücken, Herzschlagerniedrigung (Bradycardie) und längere Brutunterbrechungen bzw. erhöhte Kortikosteronwerte vor (Klaus 1990; Ingold 2005; Arlettaz et al. 2006).

Neben „Bleiben unter Stress“ können die Tiere aber durch räumliches Ausweichen (gänzliches Verlassen des Lebensraumes) oder zeitliches Ausweichen (Änderung der Aktivitätszeiten, räumliches Ausweichen zu bestimmten Zeiten) auf Störreize reagieren. Auf der Hutterer Höss kennen die Birkhühner den Paragleit-Betrieb bereits seit vielen Generationen. Die Flugzeiten (nur untertags, erst ab dem späten Vormittag) sind für die Vögel in groben Zügen vorhersehbar. Außerhalb dieser „Fixzeiten“ können sie den „sehr gut“ bis „gut“ geeigneten Lebensraum um die Startplätze nutzen. Dafür würden folgende Hinweise sprechen:

- Die Menge an indirekten Nachweisen in diesem Gebiet.
- Außerhalb der Paragleit-Zeiten gab es neben dem Startplatz „West“ zwei Sichtbeobachtungen (eine davon war eine Henne mit Gesperre).
- Während der Paragleit-Zeiten gab es keine Sichtbeobachtungen.

Wenn die Hühner die sehr guten Lebensräume um die Startplätze nur mit zeitlicher Einschränkung nutzen können, müssen sie während der Haupt-Startzeiten in schlechtere Lebensräume ausweichen. Anscheinend ist aber die Nordwestseite der Hutterer Höss für die Hühner so attraktiv, dass sie diesen Lebensraum außerhalb der Startzeiten weiterhin aufsuchen. Ein Ausweichen in schlechtere Lebensräume bedeutet allerdings verringerte Möglichkeiten optimaler Nahrungsaufnahme, vermehrter Prädationsdruck und vieles mehr. Insbesondere während der Aufzucht der Küken, die auch tagsüber Äsung benötigen, kann das zu Defiziten bezüglich Kondition und Energiebilanz führen. Zusammenfassend ist festzustellen, dass der Paragleit-Betrieb den Birkhuhn-Bestand offensichtlich nicht zum Verschwinden gebracht, aber sehr wahrscheinlich vermindert hat (ähnlich diversen Liftbauten). Ohne Bestandeszahlen bereits vor Beginn der Paragleit-Aktivitäten kann diese Vermutung aber nicht bestätigt werden.

5.4. Bewertung möglicher Gefährdung durch Liftseile – Kollisionen

Liftseile, Materialseilbahnen, Freileitungen aber auch Zäune stellen für Raufußhühner einen nicht zu unterschätzenden Gefährdungsfaktor dar (OGM, 2006). In Österreich gibt es dazu allerdings noch keine systematischen Untersuchungen, man ist hier derzeit auf Einzelfunde angewiesen. Diese lassen aber vermuten, dass – je nach lokalen Gegebenheiten –teilweise erhebliche Zahlen von Hühnern im Flug mit diesen Hindernissen kollidieren. Zwei Situationen sind hier besondere gefährlich: Bei Nebel sind dünnere Seile nicht mehr gut sichtbar (insbesondere Schleppliftseile und Zäune). Daneben ist es denkbar, dass flüchtende Tiere die Seile oder auch Zäune „übersehen“.

download unter www.biologiezentrum.at

Die Wahrscheinlichkeit, bei fünf Kontrollgängen auch wirklich Kollisionsopfer zu finden, war nicht sehr hoch, aber durchaus gegeben. Die Fundraten werden aber auch dadurch vermindert, dass häufig Bodenräuber bereits systematisch solche Gefahrenstellen nach Opfern absuchen. So dürfte auch der kontrollierte Zaun bereits vorher von einem Bodenräuber abgesucht worden sein. Bei größeren systematischen Kollisionsuntersuchungen werden deshalb auch die tatsächlichen Funde mit der Auffindungsrate des Suchenden und der Menge an lokal vorhandenen Bodenräubern multipliziert (z.B. De Lucas et al. 2007). Aber schon konsequente Aufzeichnungen von Zufallsfunden können ein grobes Bild von der Menge der Opfer und möglicherweise gefährlichen Stellen geben: So ergaben z.B. 10-jährige Aufzeichnungen im Ausseerland elf Liftseilopfer und ein Zaunopfer bei Birkhühnern (Kranabittl, mündl. Mitteilung). Allgemein können folgende Aussagen gemacht werden:

- Die Kollisionsgefahr steigt, wenn ein Hindernis mitten in einem sehr guten Lebensraum liegt und somit recht häufig von Birkhühnern passiert wird – z.B. vom Balzplatz in die Deckung.
- Die Kollisionsgefahr ist abhängig von der Geländestruktur und dem Bestand: Ein frei über einen Geländerücken verlaufendes Seil wird weniger gefährlich sein, als eines unterhalb eines Rückens, von dem Tiere abstreichen können, vielleicht noch mit einer Schneise direkt auf die Gefahr zu.

Dementsprechend ist der obere Schafkögellift weit weniger gefährlich als der untere, da beim ersteren die umgebenden Lebensräume schlechtere Lebensraumeignungt aufweisen und das Liftseil meist eher am Rücken verläuft bzw. weit über den Bestand hinaus ragt. Der untere Lift führt aber direkt an sehr guten Lebensräumen vorbei. Insbesondere der kleine Graben gleich oberhalb der Talstation wird vermutlich eine besondere Gefahrenstelle darstellen. Hier können die Vögel östlich oberhalb des Liftseiles starten um hinunter in den Graben abzustreichen. Das Seil verläuft dort quer zur potenziellen Flugrichtung.

Ebenso wurde der Schlepplift auf die Höss im oberen Bereich abgegangen. Er führt direkt durch gute Lebensräume, die Lifttrasse mit ihrer relativ niedrigen Vegetation macht diese sogar noch attraktiver. Die Schneise kann gut von allen Richtungen gequert werden und die Seile stellen hier bei schlechter Sicht sicher ein Gefahrenpotenzial dar. Der Lebensraum wird auch ganzjährig genutzt, die Hühner können auch auf den Seilen oder den Stützen sitzen, wie in anderen Schigebieten beobachtet wurde. Im Untersuchungsgebiet wurde auch direkt auf der letzten Stütze vor der Bergstation ein indirekter Nachweis in Form von Losung gefunden.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass vermutlich die für Birkhühner gefährlichsten Abschnitte der Schlepplifte folgende sind:

- Der untere Schafkögellift (kleiner Graben im unteren Bereich) und
- der „alte“ Schlepplift auf die Hutterer Höss im gesamten oberen Bereich.

In den guten Lebensräumen um die Hutterer Almen und weiter östlich gibt es etliche eingezäunte Bereiche. Die Zäune sind unterschiedlich hoch und unterschiedlich gut sichtbar. Teilweise wurden Wildzäune verwendet, die für Vögel relativ gefährlich sind. Durch einfache

download unter www.biologiezentrum.at

Blechplatten-Verblendungen könnten diese besser sichtbar gemacht werden (Forest Research Scotland 2001).

5.5. Mögliche Verbesserungsvorschläge

Verbesserungen des Birkhuhn-Lebensraumes sind natürlich nur mehr **nach** der Durchführung sämtlicher Bauvorhaben möglich.

- Mehrjähriges Monitoring zumindest durch synchrone Balzplatzzählungen, um die Bestände zu erfassen und mögliche außergewöhnliche Rückgänge zu erkennen. (Gibt es Referenzgebiete in der Umgebung?)
- Farbliche Kennzeichnung der besonders gefährlichen Stellen bei Schleppliftseilen.
- Kennzeichnung der Drahtzäune in den besonders guten Lebensräumen.
- Verbesserung der Lebensräume der derzeit von Birkhühnern genutzten Randbereiche auf der Höss, die außerhalb des Einflussgebietes der Lift- und Pistenanlagen liegen: Aktive Gestaltung längerer Randlinien; Lücken schneiden in bestehende zu dichte Latschenbestände, die aber nicht von Wanderern vom Weg aus erreichbar sein dürfen.
- Vermeidung sämtlicher künstlicher Nahrungsquellen für Füchse und Krähenvögel, um diese nicht im überhöhten Maß ins Gebiet zu locken.
- Lenkung der Variantenschifahrer aus den für Birkhühner wichtigen Winterlebensräumen, um für die Hühner wichtige Zonen vorhersehbar ungestört zu erhalten.
- Schifahreraktivitäten möglichst auf die Betriebszeiten der Lifte beschränken um den Birkhühnern Gelegenheit zum zeitlichen Ausweichen zu geben und die Benutzung für die Tiere vorhersehbar zu machen.

Grundsätzlich ist anzumerken, dass Maßnahmen zur Verbesserung der Situation des Birkhuhnbestandes auf der Hutterer Höss nicht nur lokale Bedeutung haben, sondern auch für benachbarte Teilpopulationen von Bedeutung sind. Wenn ursprünglich größere (Quell-) Populationen durch zunehmende Bautätigkeiten beeinträchtigt werden, sind dadurch auch benachbarte kleinere Teilpopulationen betroffen, welche dadurch sogar gänzlich verschwinden können. Das für die Gesamtpopulation existenzielle Netz einzelner Teilpopulationen kann damit unterbrochen werden.

download unter www.biologiezentrum.at

6. Literatur

Arlettaz, R., Patthey, P., Baltic, M., Leu, T., Schaub, M., Palme, R., Jenni-Eiermann, S., 2006. Spreading free-riding snow sports represent a nobvel serious threat for wildlife. Proc. R.Soc. B doi : 10-1098/rspb. 2006.0434. S 1-10

BEV – Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen, 2005. Die Austrian Map.

De Lucas, M., Jannss, G.F.E., Ferrer, M., (eds.) 2007. Birds and Windfarms. Risk Assessment and Mitigation. Quercus Verlag.

Forest Research Scotland, 2001. Alternative deer fences in core capercaillie and black grouse habitats. Verfügbar in: http://www.forestry.gov.uk/pdf/Fencing.pdf/$FILE/Fencing.pdf (Abfrage am 03.12.2008)

Georgii, B., Zeitler, A., Kluth, S., 1991. Skilauf und gefährdete Tierarten im Gebirge. Wildbiologische Gesellschaft München e.V., 116 S.

Ingold, P., 2005. Freizeitaktivitäten im Lebensraum der Alpentiere. Konfliktbereiche zwischen Mensch und Tier. Bern: Haupt Berne

Klaus, S., Bergmann, H.-H., Marti, C., Müller, F., Vitovic, O. A., Wiesner, J., 1990. Die Birkhühner. 1. Auflage, Leipzig: Urania Verlagsgesellschaft mbH

Meile, 1982. Wintersportanlagen in alpinen Lebensräumen des Birkhuhns (*Tetrao tetrix*). Veröffentlichungen der Universität Innsbruck 135, 101 S.

Miquet, A., 1990. Mortality in Black Grouse *Tetrao tetrix* due to Elevated Cables. Biological Conservation 54, 349-355

OGM (Observatoire des Galliformes de Montage, Hg.), 2006: Percussion des Oiseaux dans les cables aériens des domaines skiables.

Wöss, M., 2001. Wildbiologische Stellungnahme Bergbahnprojekt-Mitterbach 2001. Institut für Wildbiologie und Jagdwirtschaft, Department für Integrative Biologie und Biodiversitätsforschung, Universität für Bodenkultur Wien, unveröffentlicht

Wöss, M., Nopp-Mayr, U., Grünschachner-Berger, V., Zeiler, H., 2008. Bauvorhaben in alpinen Birkhuhnlebensräumen – Leitlinie für Fachgutachten. BOKU-Berichte zur Wildtierforschung und Wildbewirtschaftung 16. Universität für Bodenkultur Wien, 31 S.

Wöss, M., Zeiler, H., 2003. Building projects in Black Grouse habitats – assessment guidelines. Sylvia 39 (suppl.), 87-96

download unter www.biologiezentrum.at

7. Anhang

Abb. 7.1: Links: Sehr gut geeigneter Birkhuhn-Lebensraum am West-Rand der Hutterer Höss, direkt neben dem unteren Schafkögellift. Rechts: Gut geeigneter Birkhuhn-Lebensraum im Almwald unterhalb der Hutterer Höss.

Abb. 7.2: Links: Blick auf den westlichen Teil der Hutterer Höss. Weiter unten sind noch einzelne Lärchen und relativ lückige Latschenbestände zu erkennen, wodurch sich ein noch geeigneter Birkhuhn-Lebensraum ergibt. Rechts: Ebenfalls noch geeigneter Birkhuhn-Lebensraum an der Ost-Kante der Schafkögel

Abb. 7.3: Kaum mehr geeigneter Birkhuhn-Lebensraum oberhalb der Schafkögel.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Publikationen, diverse Informationen Umweltanwaltschaft Oberösterreich

Jahr/Year: 2008

Band/Volume: 04

Autor(en)/Author(s): Grünschachner-Berger Veronika, Kempter Irma, Nopp-Mayr Ursula, Zohmann-Neuberger Margit

Artikel/Article: Beweissicherung Raufußhühner (Birkhuhn) Hutterer Höss/Schafkögellifte 1-29