Skilauf und Rauhfusshühner

Albin Zeitler

Skiing and Tetraonids. — During the winters of 1989/90 and 1990/91, conflicts between skiing and Tetraonids (*Bonasa bonasia*, *Lagopus mutus*, *Tetrao tetrix*, *T. urogallus*) were evaluated in the western part of the Bavarian Alps (Allgäu), Germany, for the Bavarian Environmental Protection Agency (Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, München). Methods included interviews of local experts, mapping of Tetraonid winter habitats discriminated as core habitats, marginal habitats and linking areas, and mapping of ski-routes discriminated by frequency of use. In Tetraonid habitats, the availability of food, hiding cover, and thermal cover in time and space was evaluated. In some areas, Tetraonids were hardly influenced by ski-routes. Elsewhere, preferred habitats and ski-routes significantly overlapped. Based on the results, area-specific management actions, such as the modification of routes, dilation of route-networks,and reliable marking of routes were recommended to solve the major problems.

Key words: Alps, human disturbance, skiing, Tetraonids, wildlife management.

Albin Zeitler, Rothenfelsstrasse 7, D—87509 Immenstadt

Die Zunahme und die Flächenwirkung des Skitourengehens (Schemel & Erbguth 1992) führten zu der Studie «Skilauf und gefährdete Tierarten im Gebirge», die 1989 vom Bayerischen Landesamt für Umweltschutz in Auftrag gegeben wurde. Besonderes Gewicht sollte auf die vier im Alpenraum lebenden Rauhfusshuhnarten Alpen-Schneehuhn *Lagopus mutus*, Auerhuhn *Tetrao urogallus*, Birkhuhn *Tetrao tetrix* und Haselhuhn *Bonasa bonasia* gelegt werden. Diese Arten sind zwar bezüglich ihrer Körpermerkmale und Nahrungswahl grundsätzlich gut an strenge Winterbedingungen angepasst (Bossert 1980, Bergmann et al. 1982, Johnsgard 1983, Klaus et al. 1986, Bergerud & Gratson 1988, Klaus et al. 1990); wenn aber die winterliche Raumwahl und der verfügbare Zeitvorrat durch menschliche Aktivitäten, wie z.B. Skilauf, eingeschränkt werden, kann der Energiehaushalt defizitär werden. Damit wird die Vitalität reduziert und das Tier kann verhungern (Meile 1982, Goldstein 1988, Menoni et al. 1989).

Die Studie folgte hauptsächlich der Frage: Welche Massnahmen können zu einer Dämpfung örtlich festgestellter negativer Einflüsse des Skisports auf Rauhfusshühner führen? Ansatz und Ziel der Studie waren ausdrücklich umsetzungsorientiert.

1. Untersuchungsgebiet und Methoden

1.1. Untersuchungsgebiet

Die Untersuchung fand von November 1989 bis Mai 1991 im südlichen Oberallgäu statt, das im SW Deutschlands im bayerischen Regierungsbezirk Schwaben liegt. Das südliche Oberallgäu ist ein weithin erschlossenes Gebiet von 800 km^2 mit etwa 20 Skigebieten und 243 Gipfeln von über 1300 m bis 2657 m ü.M., wovon im Untersuchungszeitraum 186 skitouristisch genutzt wurden.

1.2. Methoden und Kriterien

Die Verbreitung der vier Rauhfusshuhnarten wurde gemäss den Aussagen langjähriger Gebietskenner wie Berufsjäger, Förster, Freizeitornithologen und Wildbiologen kartiert. Bergführer, Skitourenführer, Skilehrer, Mitglieder der Bergwacht, des Deutschen Alpenvereins und des Deutschen Skiverbands wurden zu Skitouren befragt. Ausserdem wurden die auf dem Markt erhältlichen Skitouren-Karten und Führer in Buchform ausgewertet.

Geländebegehungen von über 3000 km dienten der Überprüfung der sehr unterschiedlichen Fremddatenqualität. Dabei wurden die Skirouten nach Nutzungsintensität (täglich oder

mehrmals pro Woche = häufig, wöchentlich oder mehrmals im Monat = gelegentlich, ein bis mehrmals im gesamten Winter = selten) jeweils nach Neuschneefällen überprüft und kartiert. Direkte, indirekte und durch den Einsatz von Hunden gewonnene Nachweise von Rauhfusshühnern wurden auf der Grundlage des Gauss-Krüger-Netzes (1 km^2 unterteilt in Unterquadrate mit 250 m Seitenlänge) festgehalten.

Die aufgrund der Befragung kartierte Verbreitung der Rauhfusshuhn-Arten wurde durch direkte oder indirekte Nachweise bestätigt, erweitert oder verneint. Die so festgestellten Lebensräume wurden nach der Verfügbarkeit der artspezifischen Nahrung und Deckung sowie Kälte- und Witterungsschutz (z.B. Lockerschneebereiche) qualitativ beschrieben und bewertet. Die für die Bewertung benötigten Grundlagen zur Biologie und Ökologie der Rauhfusshühner wurden der Literatur entnommen (Seiskari 1962, Glutz von Blotzheim et al. 1973, Pauli 1974, Bossert 1980, Bergmann et al. 1982, Eiberle & Matter 1983, Lindén 1984, Klaus et al. 1986, Gjerde & Wegge 1987, Jacob 1987, Klaus et al. 1990, Storch et al. 1991, Storch 1993) und durch eigene gebietsspezifische Erfahrungen ergänzt. So war z.B. ein Kriterium für guten Lebensraum für das Auerhuhn das Vorkommen und die Erreichbarkeit von Heidelbeere *Vaccinium myrtillus* und Tanne *Abies alba*, für das Birkhuhn Heidelbeere und Grünerle *Alnus viridis*, für das Haselhuhn weichholzreiche Pioniergehölze wie Weide *Salix* sp., Erle *Alnus* sp., Birke *Betula* sp., Hasel *Corylus avellana* und Vogelbeere *Sorbus aucuparia*, junge Buchen *Fagus sylvatica* und als strauchige Pflanze die Heidelbeere und für das Alpenschneehuhn Gräser und Kräuter.

Als wesentliches qualitatives Raumwahl-Kriterium für artspezifische Kerngebiete wurde eine «Strategie der kurzen Wege» angenommen, d.h. je geringer der Abstand zwischen den drei essentiellen Raumkomponenten Nahrung, Deckung und Kälteschutz, desto höher wurde die Qualität bewertet.

Abgegrenzt wurden:

- *Kerngebiete*, in denen regelmässig Rauhfusshühner zu sehen oder frische Nachweise zu finden waren; solche Gebiete waren stets >100 ha gross und von guter Habitatqualität.
- *Brückengebiete*, die eine Verbindung zwischen Kerngebieten herstellten, in denen unregelmässig Rauhfusshühner beobachtet oder indirekte Nachweise gefunden wurden und deren Habitatqualität suboptimal war oder die touristisch stark frequentiert waren, die aber als unverzichtbar für den Zusammenhang von Kerngebieten bzw. Lokalen Rauhfusshuhn-Vorkommen gesehen werden mussten.
- *Randgebiete,* die Rauhfusshuhnhabitate aufwiesen, in denen sich die Tiere aber nur selten und vereinzelt aufhielten, oder Gebiete, die nur zeitweise Nahrung boten.

2. Ergebnisse

Insgesamt wurden 505 Rasterquadrate teilweise oder ganz als Lebensraum einer oder mehrerer Rauhfusshuhn-Arten bewertet; davon wurden 203 ganz oder teilweise als Kerngebiete definiert. Die Verschneidung der beiden Datensätze zur Verbreitung von Rauhfusshühnern und Skifahrern liess Kontaktbereiche deutlich werden (Abb. 1): In 111 Quadraten mit Kerngebieten waren Interaktionen zwischen Skifahren und Rauhfusshühnern häufig, was sich über direkte Beobachtung und Spurenauswertung ergab. Solche Kontaktbereiche wurden als Konfliktbereiche interpretiert. In den übrigen 92 Quadraten wurden gute Rauhfusshühner-Lebensräume von Skirouten kaum berührt. Als Konfliktbereiche wurden festgelegt: Pisten und ihre nähere Umgebung, Variantenabfahrten bzw. Skirouten im Grenzbereich zu intensiv genutzten Skigebieten, lokal auch in abgelegeneren Skitourengebieten.

Um die Rauhfusshuhn-Populationen im Oberallgäu zu sichern, wurden auf der Grundlage der Studie etwa die Hälfte der Konfliktgebiete zwischen Rauhfusshühnern und Skitourengängern entschärft (Zeitler 1994). In Zusammenarbeit mit den Gemeinden wurden 65 km Skirouten, die 55 Rasterquadrate berührten, gestrichen oder so modifiziert, dass je nach Topographie ein gebietsspezifischer Sicherheitsabstand von 100—400 m zu Rauhfusshühner-Kerngebieten eingehalten wurde (Abb. 1).

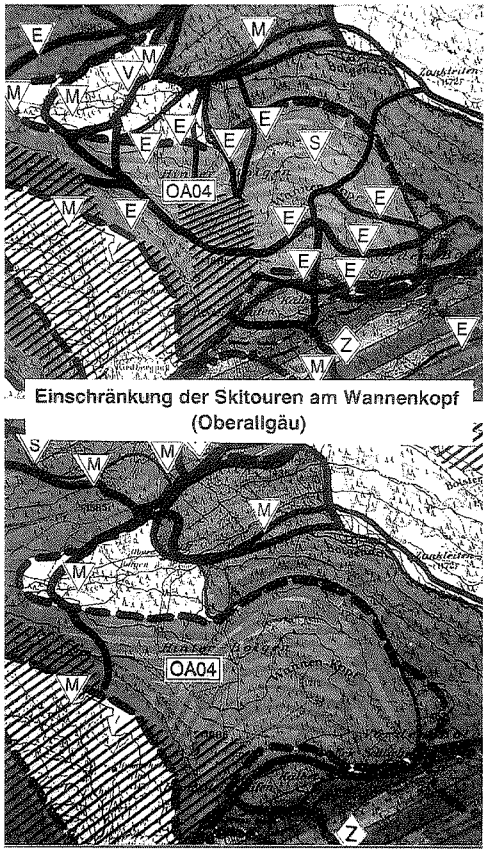

Abb. 1. Oben: Überschneidung von Winterhabitaten von Rauhfusshühnern (grau) mit Skitouren (durchgezogene schwarze Linien) und Abfahrtsbereichen (schraffiert) am Wannenkopf, Oberallgäu. Die Symbole bezeichnen die Vorschläge zur Beruhigung der Rauhfusshühner-Einstände (E = Einstellen der Route, d.h. völliges Herausnehmen einer Skiroute; S = Sperrung, d.h. im Gelände und auf Karten ersichtliches Betretungsverbot; M = Markierung; V = Verlegung; Z = zeitliche Begrenzung). Unten: Die Situation am Wannenkopf nach der Umsetzung der Vorschläge: Durch die Einschränkung und Markierung der Skirouten haben Störungen in den Winterhabitaten der Rauhfusshühner abgenommen (s. Text). - *Above: overlap of winter habitats of Tetraonids (grey) with ski-routes (solid lines) and downhill skiing areas (hatched) at Wannenkopf, Oberallgäu. Symbols mark the recommendations to protect core habitats (E = closure of ski-route; S = no-entrance areas; M = marking; V = moving a ski-route; Z = temporal limitations). Below: situation after implementation of the recommendations; due to the limitation and marking of ski-routes disturbance in winter habitats of Tetraonids decreased.*

Dabei konnten die meisten der traditionellen Skitouren erhalten bleiben. In den verbliebenen 56 Quadraten mit Konfliktbereichen sind behördlich verordnete (Regierung oder Landratsamt) oder freiwillige Einschränkungen und Detailverbesserungen unter Beteiligung der Fremdenverkehrswirtschaft und des organisierten Skiinteresses vorgesehen.

3. Diskussion

Die Arbeit sollte nicht zu einer Vertiefung von Details der Rauhfusshuhn-Biologie beitragen, sondern das vielfältig und verstreut vorhandene Wissen über die winterliche Lebensweise dieser Tierarten sammeln und für den praktischen Naturschutz ordnen. Die Grösse des Untersuchungsgebietes von 800 km^2 erlaubte nur eine qualitative Kartierung der Rauhfusshuhn-Vorkommen; zu erforschen, wie sich der Skibetrieb im einzelnen auf Raumnutzung und Populationsdynamik der Vögel auswirkte, war im Rahmen der Studie kaum möglich.

Die räumlich-zeitliche Verteilung der Rauhfusshühner-Beobachtungen und Nachweise deuteten jedoch darauf hin, dass die Vögel nach Zusammentreffen mit Menschen den zuvor gewählten Raum für den Rest des Tages, bei wiederholten Interaktionen auch für Tage oder Wochen verliessen. Für Rauhfusshühner wie auch für andere Arten ist anzunehmen, dass wiederholte Fluchten und das Ausweichen in suboptimale Habitate zu einer erhöhten Mortalität und somit zum Populationsrückgang führen können (vgl. Lindén 1984, Eiberle & Matter 1983, Goldstein 1988, Bélanger & Bédard 1990). Eine Beruhigung von bevorzugten Lebensräumen kann daher wichtige Voraussetzungen für die Erhaltung der Rauhfusshuhn-Populationen im Oberallgäu schaffen.

Der Erfolg der aufgrund der Studie verfügten Massnahmen konnte in einigen Gebietsausschnitten überprüft werden: Über den gesamten Winter 1994/95 beobachteten Mitglieder der Skiwacht (Deutscher Ski Verband), z.T. auch der Bergwacht und Naturschutzwacht, sowie Mitglieder der örtlichen Sektion des Deutschen Alpenvereins Gebiete, für die eine freiwillige Einschränkung der Skitouren vorge-

schlagen bzw. Markierungen durchgeführt und Informationen ausgebracht worden waren. In einigen Vertiefungsgebieten führten auch der Autor und Mitarbeiter Beobachtungen durch. Ein vorläufiges Ergebnis dieser Beobachtungen ist, dass etwa 60 % der organisierten oder eher geübten Skitourengänger über Informationen und Markierungen erfolgreich erreicht werden können. Für ca. 30 % der Gelegenheits-Skitourengänger scheinen weitreichende Informationen unter Einschluss von Panoramatafeln unverzichtbar, um eine entsprechende Lenkung sichern zu können. Etwa 10 % der Skitourengänger lehnen Einschränkungen ihrer Bewegungsfreihheit gemässigt oder kategorisch ab und halten sich an keinerlei Regelungen oder Appelle.

Im Anschluss an die Studie wurden mehrjährige Vertiefungsarbeiten in vier kleineren Untersuchungsgebieten (Flächengrössen zwischen 300 ha und 2000 ha) im Oberallgäu und dem südlich angrenzenden österreichischen Kleinen Walsertal begonnen, die eine quantitative Überprüfung der Bewertungsgrundlagen und Ergebnisse erlauben werden.

Literatur

BERGERUD, A. T. & M. W. GRATSON (1988): Adaptive strategies and population ecology of northern grouse. Volume 11. Theory and Synthesis. Minneapolis, MN.

BÉLANGER, L. & J. BÉDARD (1990): Energetic cost of man-induced disturbance to staging geese. J. Wildl. Mange. 54: 36—41.

BERGMANN, H.-H., S. KLAUS, F. MÜLLER & J. WIESNER (1982): Die Haselhühner. Wittenberg Lutherstadt.

BOSSERT, A. (1980): Winterökologie des Alpenschneehuhns im Aletschgebiet, Schweizer Alpen. Orn. Beob. 77: 121—166.

EIBERLE, K. & F. MATTER (1983): Zur Empfindlichkeit des Alpenschneehuhns gegenüber Witterungseinflüssen. Feld Wald Wsser 11: 31—34.

GJERDE, I. & P. WEGGE (1987): Activity patterns of Capercaillie during winter. Holarct. Ecol. 10: 286—293.

GLUTZ VON BLOTZHEIM, U. N., K. M. BAUER & E. BEZZEL (1973): Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Bd. 5, Galliformes u. Gruiformes. Frankfurt a. Main.

GOLDSTEIN, D. L. (1988): Estimates of daily energy expenditure in birds: The time-energy budget as an integrator of laborotory and field studies. Am. Zool. 28: 819—844.

JACOB, L. (1987): Le régime alimentaire du grand tétras: synthèse bibliographique. Gibier Faune Sauvage 4: 429—448.

JOHNSGARD, P. A. (1983): The grouse of the world. London & Canberra.

KLAUS, S., A. ANDREEV, H.-H. BERGMANN, F. MÜLLER, J. PORKERT & J. WIESNER (1986): Die Auerhühner. Wittenberg Lutherstadt.

KLAUS, S., H.-H. BERGMANN, C. MARTI, F. MÜLLER, O. A. VITOVIC & J. WIESNER (1990): Die Birkhühner. Wittenberg Lutherstadt.

LINDÉN, H. (ed) (1984): Proc. Symp. Tetraonid Energetics. Finn. Game Res. 42.

MEILE, P. (1982): Skiing facilities in alpine habitat of black grouse and capercaillie. — Proc. Int. Grouse Symp. 2(1981): 87—92.

MENONI, E., C. NOVOA & E. HANSEN (1989): Impact de stations de ski alpin sur des populations de Grand Tetras dans les Pyrenees. — Actes coll. Natl. Assoc. Française Ingénieurs Ecologues en collaboration avec la société d'écologie 5: 427—499.

PAULI, H. R. (1974): Zur Winterökologie des Birkhuhns in den Schweizer Alpen. Orn. Beob. 71: 247—278.

SCHEMEL H. J. & W. ERBGUTH (1992): Handbuch Sport und Umwelt. Aachen: 408 p.

SEISKARI, P. (1962): On the winter ecology of the capercaillie and the black grouse in Finland. Pap. Game Res. 22: 4—119.

STORCH, I. (1993): Patterns and strategies of winter habitat selection in alpine capercaillie. Ecography 16: 351—359.

STORCH, I., C. SCHWARZMÜLLER & D. VON DEN STEMMEN (1991): The diet of Capercaillie in the Alps: A comparison of hens and cocks. Trans. Int. Congr. Union Game Biol. 20: 630—635.

ZEITLER, A. (1994): Skilauf und gefährdete Tierarten im Gebirge. Unveröff. Schlussbericht zur Phase 11: Umsetzung der Empfehlungen aus der Pilotphase im Oberallgäu. Bayerisches Landesamt für Umweltschutz. München.