

Vogelschutz im Wald

H. STEINER

Naturnahe Altwälder haben gegenüber ihrer ursprünglichen Ausdehnung einen Flächenverlust von mehr als 95% erlitten. Der Schutz von naturnahen Wäldern gehört daher zu den vorrangigsten Pflichtaufgaben des Natur- und Vogelschutzes in Mitteleuropa (RICHARZ et al. 2001).

Für Vögel relevante Wald-Eigenschaften

Eine entscheidende Frage für den Vogelschutz im Wald ist jene nach den ursprünglichen Verhältnissen. Urwälder unterscheiden sich in einigen Parametern grundsätzlich von Wirtschaftsforsten. Dazu zählen die Größe der einzelnen Entwicklungsphasen, das Alter, die Baumartenzusammensetzung und die Struktur (ANGELSTAM 1999).

Wie unsere ursprüngliche Waldlandschaft genauer ausgesehen hat, darüber herrscht gegenwärtig eine rege Diskussion. Werden dabei Ergebnisse der Paläontologie und Paläoökologie zu wenig berücksichtigt, läuft man Gefahr, im Naturschutz gegen die Natur anzukämpfen.

Ein grundlegendes Muster natürlicher Waldbestände ist in der Regel eine verschachtelte Sukzession, die von Offenflächen über Dickung und Schlusswald, Optimalphase und Plenterwaldphase bis zur Zerfallsphase reicht (LEIBUNDGUT 1993, SCHERZINGER 1999). In der Realität fließen diese Phasen oft stark ineinander und manche Autoren sind der Ansicht, dass zumindest Buchen-Urwälder generell eher plenterartig aufgebaut sind (KORPEL 1995, ZUKRIGL 1999).

Für jede Phase können jeweils typische Vogelarten genannt werden. Während die schattigeren und jüngeren Phasen eher vogelarm sind, zählen Plenter-, Zerfalls- und Offen-

landphasen zu den vogelartenreichsten (SCHERZINGER 1996, 2002). Neben einer mannigfaltigen Krautschicht, Strauchschicht und einem hohen Totholzangebot, weisen sie die größte Fülle an Sonderstrukturen, wie aufgeklappten Wurzelteilern, dichten Verhauen, Baumhöhlen und dergleichen auf.

Viele Waldökologen betonen, dass ursprüngliche Wälder einen wesentlich lichtereren Charakter hatten als heutige Formen. Sie führen dies auf den Einfluss heute ausgerotteter, großer Weidetiere (Megaherbivoren) zurück. In der Nacheiszeit waren dies vor allem Auerochse (*Bos primigenius*), Wisent (*Bison bison*) und Elch (*Alces alces*), in den Zwischenzeitaltern auch noch die wesentlich gestaltungskräftigeren Waldelefanten, Flusspferde und Nashörner (SCHERZINGER 1996, SCHREIBER 2000, SPITZENBERGER 2001).

Damit wird die einstmals vorherrschende Sicht, aus Klimadiagrammen auf den Vegetationstyp rückzuschließen, relativiert. Unabhängig von den Ergebnissen der Paläontologie ist klar, dass zoologisch hervorgerufene Störungsmuster für Vögel wie für andere Tiere essentielle Landschafts-Eigenschaften darstellen (SCHERZINGER 1999).

Mit diesen Aspekten sind auch die relevantesten Veränderungen im oberösterreichischen Wald skizziert. Sie lassen sich in drei Hauptbereiche gliedern: Verringerung der Waldfläche samt Verinselung von Waldgebieten, Änderungen der Vegetations-Zusammensetzung und strukturelle Veränderungen der Wälder. Aufgrund eines weitgehenden Mangels an gezielten Untersuchungen zu den Auswirkungen dieser Prozesse in Oberösterreich wird im Folgenden versucht, zumindest anhand von Beispielen wahrscheinliche Veränderungen zu beleuchten.



Abb. 1: Die Gebirgswälder beherbergen auch noch anspruchsvolle Waldvogelarten, wie Weißrückenspecht oder Auerhuhn. Blick auf die Fleischmauer, Reichraminger Hintergebirge, Oktober 1998. Foto: J. Limberger.

Verringerung der Waldfläche und Verinselung von Waldgebieten

Durch die rodungsbedingte Isolation großer Waldgebiete kam es zweifellos zu deutlichen Häufigkeitsverschiebungen der oberösterreichischen Vogelfauna. Jedoch wurden wahrscheinlich kaum Arten in ihrer landesweiten Existenz gefährdet. Selbst ausgesprochene Waldarten wie Schwarzspecht, Hasel- oder Auerhuhn besitzen eine Dispersionsfähigkeit, die die Überbrückung der Kulturlandschafts-Matrix meist erlaubt. Massive Arealveränderungen der genannten Raufußhühner im 20. Jahrhundert in Oberösterreich wurden jedenfalls nicht durch eine Veränderung der Waldfläche verursacht (STEINER et al. 2002).

Probleme können eher im Erreichen einer ausreichenden Mindestpopulationsgröße in isolierten Waldgebieten liegen. Ein weiteres Folgeproblem von Waldfragmentierung besteht für manche Arten in Randeinflüssen aus der umgebenden Kulturlandschaft.

Neben anderen Faktoren kann eine intensivierte Landwirtschaft eine deutliche Zunahme von bestimmten Beutegreifern, wie Füchsen, bewirken. Als Folge davon kann der Prädationsdruck auf bodenbewohnende Waldvögel, wie Raufußhühner, zunehmen (MÜHLENBERG & SLOWIK 1997). Dieser Faktor könnte die Situation des Haselhuhns beeinflusst haben. Zu Beginn des 20. Jahrhunderts kam diese Art auch noch im Raum Kremsmünster vor, wo teilweise nur hektargroße Feldgehölze be-

siedelt wurden (STEINER et al. 2002).

Durch die Zunahme des Nahrungsangebotes in Kulturland und Siedlungen erlangten wahrscheinlich auch primäre Vogelarten des Waldes deutliche Vorteile, wie Mäusebussard, Sperber, Habicht oder Waldohreule. Ähnliche Effekte führten wohl auch zur Zunahme der vormals seltenen Ringeltaube.

Von diesen Aspekten abgesehen, haben große Waldgebiete (Abb. 1) eine Bedeutung für störungsempfindliche Großvogelarten, die auch andere Lebensräume als den Wald nutzen, oder gar keine primären Waldarten sind. Große Wälder hemmen den allgegenwärtigen Zutritt des Menschen. Betroffene Arten sind große Greifvögel, der Uhu oder manche Schreitvögel, die an ihren Brutplätzen auch als Resultat einer langjährigen Verfolgung sehr empfindlich wurden. In jüngster Zeit erfahren jedoch auch die größten Waldgebiete durch Erschließungen, vor allem den Forststraßenbau, eine Zunahme menschlicher Störungen. Während beim Schwarzstorch diese Empfindlichkeit ein Stück weit abgenommen hat, ist sie bei historischen, wiederansiedlungswilligen Brutvogelarten wie See- und Fischadler, oder aktuell vorkommenden Arten, wie dem Steinadler, nach wie vor sehr hoch.

Veränderung der Baumarten-Zusammensetzung

Die Hauptveränderung der Baumarten-Zusammensetzung in Oberösterreich betraf eine massive anthropogene Expansion der Fichte zu Lasten der Laubbölder. Ähnlich stark abgenommen hat der Anteil der Tanne. Viele Edellaubbölder, wie Eichen, Eschen oder Ahorne, wurden noch stärker reduziert als die Rotbuche (vgl. PILS 1999).

Wenn auch kaum eine Vogelart an einzelne Baumarten gebunden ist, wurden durch diese Entwicklung doch laubholzbewohnende Arten wie Pirol, Klein-, Mittel- und Weißrückenspecht wohl aus vielen Arealteilen zurückgedrängt.

Umgekehrt kam es jedoch zu einer Expansion von nadelholzliebenden Arten wie Tannen- und Haubenmeise, Sommer- und Wintergoldhähnchen. Manche Arten könnten durch eine verbesserte Deckung bis zu einem gewissen Grad gefördert worden sein, wie Sperber und Waldohreule.

Auch vom Menschen veränderte Wälder können sich in ihrem Naturschutzwert deutlich unterscheiden. Je höher das Alter des Waldstandortes, desto vielfältiger ist das hier angereicherte Samenpotenzial und damit die Möglichkeit einer Regeneration zu möglichst naturnahen Waldformen. Der Naturschutzwert alter Waldreste ist damit ungleich höher als der von Neuaufforstungsgebieten.

RICHARZ et al. (2001) betonen die globale Verantwortung der Mitteleuropäer für Arten mit einem Schwerpunkt der Weltverbreitung in den europäischen, buchendominierten Laubwäldern, wie Blaumeise, Sumpfmehle, Kleiber oder Kernbeißer. Dabei handelt es sich um Singvogelarten mit hohen Reproduktionsraten, die an Veränderungen von Wald- und Baumbeständen gut anpassungsfähig sind.

Der Schutz naturnaher, großer Laubwaldgebiete vor Verbauung und ähnliche Eingriffen, etwa in Form von Nationalparks, ist jedenfalls ein wichtiger Beitrag zur Flächensicherung für diese Arten. Weitergehende Schutzmaßnahmen für diese Laubwald-Singvögel erscheinen derzeit nicht notwendig.

Eine Ausnahme bildet der Zwergschnäpper, der zwar nicht akut bedroht ist, jedoch in Oberösterreich EU-weit bedeutende Populationen aufweist, und durch eine Intensivierung der Forstwirtschaft rasch stärker gefährdet werden könnte. Da sehr wenig über diese Art bekannt ist, wären hier gezielte Untersuchungen zu Bestandsdichten und limitierenden Faktoren notwendig. Ähnliches gilt für den Weißrückenspecht, der auf Laubholzanteile angewiesen ist. Er hat wohl die EU-weit bedeutendsten Populationen laubwaldbewohnender Nichtsingvögel in Oberösterreich.

Auch einige nadelwaldorientierte, überregional gefährdete Arten haben in Oberösterreich noch bedeutende, lebensfähige Populationen. Dazu zählen ausschließlich Nichtsingvögel, wie Auerhuhn, Haselhuhn oder Dreizehenspecht. Sie haben von der Zunahme der Nadelhölzer jedoch kaum profitiert.

Strukturelle Veränderungen im Wald

Dieser Aspekt wird in Diskussionen zum Vogelschutz häufig vernachlässigt.

Bei Nichtsingvögeln ist die Anzahl gefährdeter Waldarten deutlich höher als bei Singvögeln. Bei diesen Arten sind strukturelle Än-



derungen in der Regel gegenüber Veränderungen der Baumartenzusammensetzung ganz besonders wichtig (STEINER et al. 2002), wenn auch noch hoher Forschungsbedarf besteht.

Die Gefährdung der Nichtsingvögel liegt vor allem an der von Natur aus geringen Altvogel-Sterblichkeit, die sie gegen zusätzliche Verluste besonders anfällig macht. Standvögel sind auch gegenüber dem anhaltenden Trend der standörtlichen Nivellierung empfindlich, da alle im Jahreslauf notwendigen Ressourcen an einem Platz erfüllt sein sollten. Dies betrifft so unterschiedliche Gruppen wie große Greifvögel, Raufußhühner, Eulen oder viele Spechte.

Eine wichtige Ursache in der Gefährdung von Waldvögeln liegt im zu geringen Waldalter, das mit dem Verlust an Sonderstrukturen und zunehmender Beschattung einhergeht. Ein indirekter Faktor ist auch der Verlust von großen Weidetieren. Waldweide ist also aus Sicht des Vogelschutzes positiv zu bewerten.

Typische Beispiele für Arten lichter Wälder sind Gartenrotschwanz, Auerhuhn, Wendehals, Grünspecht oder Grauspecht. Einige dieser Arten sind zwar sekundär in Obstgarten-Landschaften eingewandert, verlieren diesen Lebensraum aber heute wieder zusehends.

Konkrete forstwirtschaftliche Praktiken, die sich nachteilig auf die Waldstruktur auswirken, sind etwa in der Verkürzung der Umtriebszeit zu sehen. Während die Lebensdauer der Hauptbaumarten mehrere Hundert Jahre beträgt, liegt die übliche Umtriebszeit heute

Abb. 2: Die Forstwirtschaft lässt ein Muster aus Bestands-Fragmenten entstehen. Alter, Größe und relative Lage dieser Fragmente entscheiden über die vorkommenden Vogelarten. Wirtschaftswald bei Gmunden, Juli 2001. Foto: J. Limberger.

im Bereich von etwa 100 Jahren. Zusätzlich führt die zunehmende Mechanisierung zur großräumigen Vereinheitlichung der Wälder (Abb. 2).

Die im Gefolge der forstlichen Intensivierung hervorgerufene Totholzarmut vermindert die Tragfähigkeit der Waldlebensräume für Arten wie Weißrücken- und Dreizehenspecht um ein Vielfaches.

Von großer Bedeutung für Stammkletterer, besonders Spechte, ist die Borkenrauhigkeit. Ein klassisches Beispiel ist der Mittelspecht, der keineswegs auf Eichen angewiesen ist, sondern auch in entsprechend alten und rauhborigen Buchenwäldern florieren kann.

Baumhöhlen sind Strukturelemente, von denen viele Arten besonders direkt abhängen. Auch sie wurden infolge der Verkürzung der Umtriebszeiten gegenüber Urwäldern massiv reduziert. Betroffen sind besonders größere Arten, wie Hohltaube, Raufußkauz oder Habichtskauz

Besonders strukturreiche Wälder sind deckungsgleich mit den Schwerpunkt-vorkommen gefährdeter Arten, wie Weißrücken-, Dreizehen- und Grauspecht, Zwergschnäpper oder Haselhuhn. Sie haben sich fast nur in alpinen Steillagen mit erschwelter forstlicher Bringbarkeit erhalten. Ein zusätzlich hervorzuhebender Faktor ist dabei vor allem eine südliche Exposition, die das Nahrungsangebot begünstigt.

Haselhuhn und Auerhuhn sind wohl die die zurzeit am eindeutigsten abnehmenden Waldvögel. Beide Arten zeigen einen langfristigen Arealschwund, und, soweit einschätzbar, auch Dichteschwund. Dieser Prozess hat heute auch die Alpen erfasst. Veränderungen der Waldstruktur sind dabei ein wichtiges Problem. Die zunehmende Dichtwüchsigkeit und strukturelle Monotonisierung führen zu mangelnder Übersicht, aber auch mangelnder Deckung, wodurch artspezifische Feinderkennung und Flucht erschwert werden (STEINER et al. 2002).

Vorteile eines Vogelschutzes im Wald

Generell erscheint es aus populationsbiologischer Sicht am rationellsten, im Laufe von Rückgangsprozessen Schutzmaßnahmen möglichst früh zu ergreifen (Diskussion für Oberösterreich z.B. bei STEINER 2000). Hierzulande

trifft das vor allem auf Populationen der Bergwald-Vögel zu. In den Tieflagen ist die ständige Bereitstellung der essenziellen Habitate, wie Primärsukzessionsstadien, dagegen mit vergleichsweise hohem Aufwand verbunden. In den Bergwäldern jedoch sorgen Lawinen, Bäche und Stürme für die notwendige Sukzessionsdynamik.

Deshalb zählen die ursprünglichen, noch vergleichsweise wenig erschlossenen Steil- und Hochlagen der Kalkalpen, daneben auch der Böhmer- und Freiwald, sicherlich zu den vielversprechendsten Natura 2000-Vogelschutzgebieten (vgl. SCHERZINGER 1996).

Eine hohe Schutzpriorität kommt auch den spärlich verbliebenen Primär-Auwäldern der Tieflagen zu, die auf natürliche Flusssdynamik angewiesen sind.

Ähnliches gilt für noch relativ naturnahe, größere Laubwaldgebiete des Alpenvorlandes, wie das Aiterbachtal. Solche Gebiete bieten für Arten wie den Mittelspecht noch realistische Überlebenschancen. Außerdem können sie für Arten wie den Wespenbussard überregional wichtige „source“-Gebiete bilden.

Ein weiterer Vorteil von Vogelschutz im Wald liegt darin, dass für die Allgemeinheit Artenschutz in naturnahen Gebieten, wie Wäldern, besser argumentierbar ist als in Industrie-, Gewerbe- und Siedlungsflächen.

Artenvielfalt ist oft von Ökosystem-Störungen mittlerer Intensität abhängig. Je stärker solche dynamischen Effekte noch von der Natur selbst ausgehen, desto stärker sind „Mitnahmeeffekte“ für andere gefährdete Arten zu erwarten. Aufwändige Biotop-Pflegemaßnahmen dagegen sind kostenintensiv und für die Natur oft zu starr. Im Wald führt „Nichtstun“ in der Regel zu einer Verbesserung der Situation, da die standörtliche Vielfalt und der Totholzreichtum zunehmen (SCHERZINGER 1997). Die Duldung natürlicher Dynamik ist noch am ehesten in Wäldern möglich. Deshalb sollte „Nichtstun“ im Wald als Naturschutzstrategie stärker forciert werden.

Leitfaden für Vogelschutz im Wald

RICHARZ et al. (2001) haben zu diesem Thema wichtige Aspekte prägnant zusammengefasst:

Wie andere europäische Regionen muss sich Oberösterreich der Tatsache bewusst sein,

dass es für die Bewahrung der Rotbuchenwälder und anderer natürlicher Laubwaldgesellschaften eine weltweite Verantwortung trägt.

Naturnähe in der Waldstruktur und Baumartenzusammensetzung ist das wichtigste Kriterium für Vogelschutz im Wald. Als Leitbild muss der Urwald dienen. Reife Altwälder mit langer Standort- und Strukturenkontinuität sind zu den unersetzbaren Ökosystemen mit allerhöchstem Erhaltungswert zu zählen. Das Alter der standortheimischen Baumbestockung und des Waldstandortes wird hier nach zum übergeordneten wertbestimmenden Kriterium von Waldökosystemen. Als Sonderstrukturen kommt Totholz und Baumhöhlen essenzielle Bedeutung zu.

Der Wirtschaftswald muss sein dürfen, was er alleine sein kann: ein naturnahes Kulturökosystem, das natürliche Prozesse und Strukturen so gut wie möglich einbezieht. Die konsequente Selbststeuerung, Strukturfülle und Unplanbarkeit des Naturwaldes kann der Wirtschaftswald aber unmöglich erreichen.

Selbst der naturnahe Wirtschaftswald ist mit der Strukturen- und Artenfülle des verlorengegangenen Urwaldes nicht zu vergleichen. Bei einfühlsamer Anwendung kann er jedoch ein hohes Maß an Natürlichkeit entfalten und den Rohstoff Holz in hervorragender Menge und Qualität bereitstellen. Den schlagweisen Hochwald überragt er mit seiner biologischen Vielfalt deutlich. Für die Naturverjüngung spricht nicht nur, dass sie kostenlos ist. Durch die natürliche Absaat wird die genetische Vielfalt der standörtlich angepassten Baumpopulationen in die nächste Generation übertragen. Physiologische Eigenschaften, die sich im Verlauf der Entwicklungsgeschichte als erfolgreich erwiesen haben, sind im Genpool natürlich verjüngter Baumbestände als „Generationenerfahrung“ angereichert (RICHARZ et al. 2001).

Offene Fragen

Ein bisher nicht nur in Wiesenvogel-Gebieten, sondern auch im Wald zu wenig beachtetes Problem ist die Förderung generalistischer Prädatoren, wie Fuchs oder Rabenkrähe, auf die unterschiedlichste Weise durch die menschliche Zivilisation, die kaum mehr rückgängig zu machen scheint, und die kleinräumigere Naturschutz-Ansätze erschwert. Betroffen sind vor allem größere Bodenbrüter, im



Wald die Raufußhühner. Besonders die Zunahme des Nahrungsangebotes scheint viele Veränderungen auszulösen. Kahlschläge und Forststraßen (Abb. 3) fördern Kleinsäuger. Siedlungsgebiete stellen ständig Abfälle bereit. Gezielte Untersuchungen sind hier dringend notwendig. So ist der Auerhuhn-Rückgang keineswegs ausreichend verstanden, um ihm effektiv begegnen zu können. Direkte Bekämpfungen der natürlichen Feinde sind als symptomatisch, undurchführbar und ethisch problematisch einzustufen (willkürliche Grenzziehung bei „unerwünschten“ Arten, vgl. RICHARZ et al. 2001).

Abb. 3: Erschließungen durch Forststraßen erreichen auch die Waldgrenze und verändern ökologische Prozesse in Wäldern langfristig. Kasberg bei Grünau im Almtal, 12. August 1992, Freigabe-Nr. 13083/346-1.6/93. Foto: G. Aigner.

Literatur

- ANGELSTAM, P. (1999): Reference areas as a tool for sustaining forest biodiversity in managed landscapes. *Naturschutzreport* **16/1999**: 96–121.
- KORPEL S. (1995): Die Urwälder der Westkarpaten. — Stuttgart, Jena, New York. 1–310.
- LEIBUNDGUT H. (1993): Europäische Urwälder. Wegweiser zur naturnahen Waldwirtschaft. — Bern. 1–260.
- MÜHLENBERG M. & J. SLOWIK (1997): Kulturlandschaft als Lebensraum. — Wiesbaden. 1–312.
- PILS G. (1999): Die Pflanzenwelt Oberösterreichs. — Steyr. 1–304.
- RICHARZ K., BEZZEL E. & M. HORMANN (2001): Taschenbuch für Vogelschutz. — Wiebelsheim. 1–630.
- SCHERZINGER W. (1985): Die Vogelwelt der Urwaldgebiete im Inneren Bayerischen Wald. — Schriftenreihe des Bayerischen Staatsministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten **12**: 1–188.
- SCHERZINGER W. (1996): Naturschutz im Wald. — Stuttgart. 1–447.



Abb. 4: Vogel-Habitats über der Waldgrenze werden weniger durch Gewerbe, Forst- oder Landwirtschaft tangiert, gebietsweise kommt es aber zu Beeinträchtigungen durch Tourismus. Blick von der Bosruckhütte zum Großen Pyrgas, Haller Mauern, Juli 2001. Foto: J. Limberger.

Gebiete über der Baumgrenze, alpine Matten, Subalpin- und Alpinstufe

Lagen über der Baumgrenze (Abb. 4) werden einerseits von Eiszeit-Relikten bewohnt, wie dem Alpenschneehuhn. Andererseits wird diese Zone von Arten genutzt, die auch in anderen Gebieten vorkommen, hier aber aufgrund geringer menschlicher Präsenz gedeihen. Ein Beispiel hierfür ist der Steinadler.

Im Bereich des Vogelschutzes kommt vor allem der Lenkung des Tourismus Bedeutung zu.

Zu den verbreitetsten Nutzungen des klassischen Sommertourismus zählt vor allem das Bergwandern. Untersuchungen am Steinadler haben gezeigt, dass Gebiete mit Wanderwegen kaum zur Nahrungssuche genutzt werden können (BRENDEL et al. 2001). Da heute praktisch alle Gipfel und Bergrücken durch Wanderwege erschlossen sind, und weil Nahrungssuche nur bei Schönwetter effektiv möglich ist, bedeutet dies eine große Einschränkung der Jagdmöglichkeiten, vor allem zur Brutzeit. In Oberösterreich wurde bereits mehrfach beobachtet, wie Steinadler bei der Beutejagd gestört wurden.

Für möglicherweise wieder einwandernde Großgreifvögel, wie den Bartgeier, gelten ähnliche Einflüsse.

Davon abgesehen können sehr lokal, an Kuppen und Graten, durch überbordenden Wandertourismus junggeführte Alpenschneehühner empfindlich gestört und einzelne Vögel durch Zersprengung der Mutter-Kind-Gruppen leichter von natürlichen Feinden erbeutet werden. Gezielte Untersuchungen dazu wären in Oberösterreich notwendig.

Im Bereich des Wintertourismus bestehen nach wie vor Bestrebungen zur Ausweitung von Skigebieten. Für die gesamte Schweiz wurde nachgewiesen, dass in Skigebieten die Siedlungsdichte von Steinadlern deutlich erniedrigt ist (HALLER 1996).

Das Kollisionsrisiko mit Kabeln bedeutet außerdem eine erhöhte Mortalitätsgefahr für große Greifvögel und Raufußhühner. Mit Ski-Erschließungen zwangsweise verbundene Sekundärphänomene, wie Hüttenbau, Gastronomie und dergleichen, erhöhen das Nahrungsangebot für generalistische Prädatoren und führen zu verstärkter Prädation bei Raufußhühnern (STEINER 1999d, 2002a,c,d,e).

- SCHERZINGER W. (1997): Tun oder Unterlassen? Aspekte des Prozessschutzes und Bedeutung des „Nichts-Tuns“ im Naturschutz. — Laufener Seminarbeitr. 1/97: 31–44.
- SCHERZINGER W. (1999): II-5.1 Mosaik-Zyklus-Konzept. — In: KONOLD W., R. BÖCKER & U. HAMPICKE, Handbuch Naturschutz und Landschaftspflege. Theorien und Konzepte. 1–12.
- SCHERZINGER W. (1999): Steuergrößen natürlicher Waldentwicklung. - Welche Rolle spielt die Tierwelt? — Naturschutzreport 16/1999: 72–86.
- SCHERZINGER W. (2002): Bewirtschaftung – Biotoppflege – Vollschutzgebiete. Konzepte zur Lebensraumsicherung waldbewohnender Großvogelarten. — Carinthia II **192**/112: 11–32.
- SCHREIBER K.-F. (2000): Überlegungen zum Einfluß der Großwildfauna auf die Landschaft im Holozän. — Rundgespräche der Kommission für Ökologie **18**, Entwicklung der Umwelt seit der letzten Eiszeit: 77–89.
- SPITZENBERGER F. (2001): Die Säugetierfauna Österreichs. — Grüne Reihe des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft. **13**: 1–895.
- STEINER H. (2000): Sind Schutzgebiete und Rote Listen zur Bewältigung von Naturschutz und Landschaftsplanung ausreichend? — Öko-L **22**/1: 26–36.
- STEINER H., SCHMALZER A. & N. PÜHRINGER (2002): Auerhuhn, Birkhuhn und Haselhuhn im Nationalpark Kalkalpen. Bestände, Lebensraum und Management. Mit Beiträgen über Anhang 1-Arten der Vogelschutzrichtlinie (Spechte, Eulen, Greifvögel und Rote-Liste-Arten). — Endbericht. Unveröff. Studie i. A. v. Nationalpark Kalkalpen Ges.m.b.H. und Europäische Union, LIFE-Projekt, 1–210 + Anhang.
- ZUKRIGL K. (1999): Die Bedeutung unbewirtschafteter Wälder für die Forstwissenschaft. — Naturschutzreport 16/1999: 13–17.

In jüngster Zeit erfolgte auch eine starke Zunahme winterlicher Aktivitäten abseits von Pisten, wie die Durchführung von Skitouren oder Schneeschuhwandern, welche z.B. im Nationalpark Kalkalpen beworben werden. Infolge solcher Aktivitäten kann lokal sowohl die Schneehöhlen-Überwinterung als auch die Nahrungsaufnahme von Birkhühnern massiv gestört werden, wobei Energiebilanz und Prädationsrisiko kritische Werte annehmen können. Gezielte Untersuchungen dazu wären in Oberösterreich notwendig.

Auch verschiedene Flugsportarten erleben einen starken Aufschwung: Paragleiter sowie Segelflugzeuge beeinträchtigen nachweislich Raufußhühner (A. SCHMALZER), da sie als natürliche Feinde empfunden werden. Große Greifvögel können in diesen Flugobjekten übermächtige Revier-Eindringlinge sehen, die häufig kräfteraubendes Imponier- und Abwehrverhalten auslösen.

Weitere Störungen können von einer Intensivierung der jagdlichen Tätigkeit ausgehen, gerade wenn Forststraßen bis in diesen Bereich vordringen.

Literatur

- BRENDEL U., EBERHARDT R., WIESMANN-EBERHARDT K. & W. d'OLEIRE-OLTMANN (2001): Der Leitfaden zum Schutz des Steinadlers *Aquila chrysaetos* (L.) in den Alpen. — Nationalpark Berchtesgaden Forschungsbericht **45**, 2. Aufl.: 1–112.
- HALLER H. (1996): Der Steinadler in Graubünden. Langfristige Untersuchungen zur Populationsökologie von *Aquila chrysaetos* im Zentrum der Alpen. — Orn Beob., Beih. **9**: 1–167.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Denisia](#)

Jahr/Year: 2003

Band/Volume: [0007](#)

Autor(en)/Author(s): Steiner Helmut

Artikel/Article: [Vogelschutz im Wald 517-523](#)