Zeitschrift: Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen = Swiss foresty journal = Journal forestier suisse

Herausgeber: Schweizerischer Forstverein

Band: 136 (1985)

Heft: 11

Artikel: Anmerkungen zum Zielkonflikt : Wald - Wild - Weide - Tourismus

Autor: Gossow, Hartmut / Reimoser, Friedrich

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-764512

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 09.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Anmerkungen zum Zielkonflikt Wald – Wild – Weide – Tourismus[1]

Hartmut Gossow
(Institut für Wildbiologie und Jagdwirtschaft der Universität für Bodenkultur Wien)

Oxf.: 451.2:268:9

Friedrich Reimoser
(Forschungsinstitut für Wildtierkunde der Vet.-Med. Universität Wien)

1. Wald und Wild

Da sich Waldbestände so viel langsamer entwickeln als Schalenwild-Populationen, letztere aber zu einer erheblichen Belastung eben für die Waldentwicklung (Verjüngung) werden können, fordert die Forstwirtschaft mit einigem Recht, die gerade in Mitteleuropa vielerorts sehr hohen – im Hinblick auf Interessen und Verpflichtungen der Forstwirtschaft sogar oft überhohen – Schalenwildbestände kräftig abzubauen.

1.1 Jagdstreckenentwicklung

Wie die Entwicklung der Schalenwild-Strecken zum Beispiel in der Bundesrepublik Deutschland und in Österreich (Revierjagdsystem!) zeigt, sind in den 60er und 70er Jahren erhebliche Streckensteigerungen erzielt und dabei gegen Ende der 70er Jahre allerdings auch deutliche Gipfel für die Hauptwildarten erreicht worden. Ob nun der Streckenrückgang in den letzten Jahren bereits überall entsprechend reduktionswirksame Eingriffe anzeigt – oder ob nach wie vor noch von den jeweiligen Bestandesreserven gezehrt wird –, ist in den wenigsten Gebieten wirklich sicher, wenn auch eine Reduktion meist im Brustton der «Überzeugung» unterstellt wird. Jedenfalls macht die Kombination aus

- oft drastischen Bestandes- und Zuwachsunterschätzungen,
- einer Bejagungsauslese nach zwar sehr hege-, aber nicht gerade sehr reduktionsfördernden Richtlinien und

[1] Als Vortrag anlässlich des IUFRO-Symposiums «Human Impacts on Forests» in Strasbourg (1984) gehalten.

– einem zunehmend höheren Jagdaufwand in Relation zum Streckenerfolg
– wegen des immer vorsichtiger werdenden Schalenwildes

wirkliche Reduktionserfolge oft eher unwahrscheinlich und jedenfalls leicht kompensierbar, falls dieser erhöhte Jagddruck (bzw. dessen Effizienz) nicht auch nachhaltig beibehalten wird (unter anderen *Gossow* 1975, 1981, 1984; *Reulecke* 1977, 1980; *Petrides* 1983; *Sagl* und *Mayer* 1984).

Andere Wildtierarten haben nun in denselben Forsten gleichzeitig eine gegenläufige Entwicklung erfahren. Dabei kann man beispielhaft das Auerwild nehmen, das sich wegen seines ebenfalls sehr hohen «Jagdwertes» mit dem Schalenwild gut vergleichen lässt. Hier haben sich die Auerhahn-Strecken in Österreich in den letzten 50 Jahren bestenfalls nur um 50, 60 %, oft genug aber auf nur noch 10 oder 5 % ihrer ehemaligen Höhen in den verschiedenen Bundesländern reduziert; oder der Hahn scheint in der Streckenstatistik auch bereits gar nicht mehr auf. Gerade für diese Wildart und ihre Entwicklung ist nun ein sehr wesentlicher (negativer) Einfluss der gegenwärtigen Forstwirtschaft festzustellen (zum Beispiel *Weitbrecht et al.* 1974; *Eiberle* 1975, 1981; *Schröder et al.* 1981; Gossow und *Pseiner* 1981; Gossow *et al.* 1983, 1984).

1.2 Ursache und Wirkung

Warum aber soll eigentlich bei Wildwiederkäuern ausschliesslich die gegenteilige Verursachungs-Richtung zutreffen? Denn es gilt als recht gut gesichertes Wissen der neueren wildökologischen Forschung, dass seitens wildlebender Pflanzenfresser die wesentlichen Abhängigkeiten von ihrem zugänglichen Nahrungsangebot – so wie bei Raubtieren von ihrem Beuteangebot – bestehen. Andererseits ist dies Lehrbuch-Wissen oft genug aus noch weitgehend intakten Ökosystemen (Nationalparks oder weit abgelegene Gebiete) bezogen worden und muss auf unsere Kulturlandschaft mit ihren wildlebenden Tieren ja nicht mehr unbedingt voll zutreffen.

Reh und Rothirsch zum Beispiel sind in einem Lebensraum jeweils entstanden und auf ihn zugeschnitten (ko-adaptiert), der sich vom gegenwärtig genutzten erheblich unterscheidet. Mit der heute gegebenen Situation (Wald-Feld-Gemenge; Altersklassenwald; kein Grossraubwild, aber starker Störungsdruck; Verinselung der Habitate) waren diese Arten in ihrer Entwicklungsgeschichte nicht konfrontiert: Den autochthonen Wildarten Reh und Rothirsch stehen heute in Mitteleuropa vielfach Wälder und Felder als Lebensraum gegenüber, die nur noch bedingt als autochthon und standortgemäss zu bezeichnen sind. Das gilt eigentlich auch dann und dort, wo zum Beispiel Fichte unter ursprünglichen Bewaldungsverhältnissen bereits vorkam und deshalb hier heute als standortgemäss bewertet wird, aber jetzt oft konkurrenz- wie beimischungsfrei in Altersklassen-Reinbeständen ein eher «exotisches» Landschaftselement darstellt.

1.3 Holzproduktion bewirkt auch Habitatproduktion

Offenbar begreifen in Mitteleuropa forstlich beschlagene Wildbiologen doch bereits um einiges deutlicher als unsere zuständigen Forstleute in Praxis, Lehre und Verwaltung (mit oft nur jagdwirtschaftlichen Erfahrungen und Zielvorgaben, aber kaum wildökologischen Grundlagenkenntnissen), *dass* und *wie* die hier praktizierte Forstwirtschaft mit ihren Bestandesbegründungen und -strukturen, Nutzungen und Erschliessungen gleichzeitig auch ein Habitat-Management für alle möglichen wildlebenden Tierarten bis hinauf zum Rothirsch und Auerhuhn bewirkt (vergleiche zum Beispiel Eiberle 1972; *Sperber* 1975; *Bunnell* und *Eastman* 1976; Gossow 1977, 1981; *Thomas* 1979; *Reimoser* 1982; Gossow *et al.* 1983): zwar meist unbewusst und unbeabsichtigt – aber bei etwas mehr Bewusstmachen und entsprechend erweitertem forstlichen Selbstverständnis sollte es dann auch möglich und zunehmend selbstverständlicher werden, solche Einflüsse und Wechselbeziehungen bewusster zu berücksichtigen.

Es fand zum Beispiel 1979 in Österreich ein Seminar über «waldgerechte Wildwirtschaft» statt (zum Beispiel *Donaubauer* 1979). Aber Aufforderungen und Erläuterungen zu auch «wildgerechter(er) Waldbewirtschaftung» sind vorerst noch zu sehr eine Sache weniger «einsamer Rufer in der (Wald–Wild-) Wüste». Dabei erscheinen Schlussfolgerungen, die im Hinblick auf das Auerwild vom Forstmann noch einigermassen akzeptiert werden, fürs Schalenwild noch lange nicht verdaubar. Insofern ist hier ein Bereich, in welchem die mitteleuropäische (also weitgehend deutschsprachige) Forstwirtschaft durchaus selbst noch in erheblichem Ausmass entwicklungsbedürftig sein dürfte.

Kahlschlagtechniken, verkürzte Umtriebszeiten und Verjüngungszeiträume bei der Bestandesbegründung, gesteigerte Herbizid-Anwendung gegen Konkurrenz-Vegetation wie auch Dünge-Massnahmen, Vorratsüberhalt, geringe Anteile an Schirmschlag oder auch Zwangsnutzungen und die dazu führenden Ursachen haben zu Waldstrukturen und Bodenvegetationen beigetragen, durch welche für Wildwiederkäuer Deckungs- und Einstandseignungen stark überwiegen und im Verhältnis dazu auch oft ein ausgeprägter Nahrungsmangel herrscht. Die für Cerviden in nordamerikanischen Modellstudien (zusammenfassend zum Beispiel Thomas 1979) als wünschenswert hergeleitete 3:2-Relation zwischen Äsung und Deckung ist in Mitteleuropa oft in ihr Gegenteil verkehrt oder hat auch noch krassere Formen des Nahrungsmangels angenommen (besonders infolge tageszeitlich eingeschränkter Zugänglichkeit zu den Äseflächen).

Äsungsmangel wird so zu einem begrenzenden Faktor, und zwar offenbar deshalb, weil die Besiedlungsattraktivität eines Waldbiotops für Wildwiederkäuer in erster Linie durch seine Sicherheits-Attribute bestimmt wird («Sicherheit geht vor Hunger!»). Ein Wald mit einem Überangebot an Sichtdeckung und Klimaschutz – also günstig für das psychische Sicherheits- wie das physische Wohlempfinden – kann bei gleichzeitigem Mangel an Nahrung dennoch viel Wild örtlich binden, ohne es auch ausreichend ernähren zu können, und wird so gleichsam zu einer «ökologischen Falle» (oder «überoptimalen Attrappe», vergleiche Gossow 1977). Verständlicherweise kümmert das betreffende Wild dann nicht nur, sondern macht auch stärkere Schäden.

Während sich mit diesen möglichen Hintergründen der Wald-Wild-Problematik schon seit einigen Jahren Forscher (wie zum Beispiel Donaubauer, Eiberle, Gossow, Peterle, Pimlott, Schröder oder Telfer) eher nur theoretisch befasst haben, konnte Reimoser diese Überlegungen in *ad hoc*-Studien in wesentlichen Aspekten bestätigen und – ausgehend vom Fallbeispiel eines steirischen Bergwaldrevieres – auch Möglichkeiten einer «wildgerechten Waldbewirtschaftung» zur Verminderung von Wildschäden erörtern (vorläufige Veröffentlichungen zum Beispiel 1982, 1983, 1984):

- Der untersuchte Forstbesitz wurde früher in grossflächiger Kahlschlagsnutzung bewirtschaftet, weist infolge Umstellung auf Schirmschlag zwecks Naturverjüngung aber inzwischen drei waldbaulich unterschiedlich behandelte Regionen auf, die im Hinblick auf Standort, Fichtenreichtum (85 % auf Fi-Ta-Bu-Mischstandorten), Wildbewirtschaftung (vorwiegend Rehe, nur vereinzelt Gams- und Rotwild) und Beunruhigung weitgehend vergleichbar sind.
- Rehwild-*Dichte* und Verbiss-*Schaden* sind jedoch je nach Waldbautechnik regional sehr unterschiedlich.
- Die weitaus stärksten Verbissschäden treten heute in der Kahlschlagregion des Revieres auf, obgleich dort die Wilddichte geringer ist als in der Naturverjüngungsregion.
- Allgemein(er) gilt allerdings, dass sich die Besiedlung durch Rehe stark an optisch auffälligen Randlinien orientiert, wie sie besonders bei Kahlschlägen entstehen. Randzonenreiche Gebiete werden auch dann noch wesentlich stärker von Rehwild besiedelt, wenn kein verbessertes Nahrungsangebot zur Verfügung steht, zum Beispiel im Winter, wenn/wo die kleinklimatisch günstigere Situation dies erklärlich macht.
- Primär liegt die Ursache für die auf den Kahlschlägen kritischeren Verbissschäden in der geringeren Verbiss-Belastbarkeit des Jungwuchses, während diese sich bei naturnaher Waldverjüngungstechnik entscheidend erhöht.
- Absolut sind auf den Naturverjüngungsflächen natürlich wesentlich mehr Pflanzen verbissen worden. Was forstlich zählt, sind aber die unbeschädigt «aus dem Äser» entwachsenden und den Zielbestand ausreichend bildenden Pflanzen. Im Schirm des Altbestandes ergibt sich bei Naturverjüngung eine so vielfach höhere Anzahl junger Bäume (an Verbiss- wie Nutzholzarten), dass angesichts dieser natürlichen «Überschussproduktion» auch wesentlich mehr von diesen ohne Schaden für die Waldentwicklung vom Wild als Äsung verbissen werden können. Auf Kahlschlagsflächen aber ist infolge der geringen künstlich eingebrachten Pflanzenzahlen fast jedes verbissene Exemplar als Schaden für die Forstwirtschaft zu bewerten. Bereits wenige Stück Schalenwild können dann grossen Schaden verursachen (ins-

besondere im Winter, wenn aus der Schneedecke nur die Wipfel einzelner Fichten herausragen und ansonsten eher Äsungsmangel herrscht).

- «Verbissbaumarten» werden stärker verbissen als Mischbaumarten und Fichte und erfüllen dadurch eine wichtige «Ablenkfunktion» von den Wirtschaftsbaumarten.
- Vor allem lässt sich die Problematik einer Festlegung allgemein gültiger forstlich tragbarer Verbissprozente deutlich machen. Denn ein 50 %iger Verbiss an Fichte bei beiden Verjüngungsverfahren würde in einem Fall einen Verbleib von nur noch etwa 2000 gesunden Pflanzen bedeuten, unter Bestandesschirm aber von 107 000 (als einfaches Rechenbeispiel); tatsächlich ergaben sich die in *Tabelle 1* angeführten Zahlen-Relationen. Bei Naturverjüngung könnte also noch lange nicht von Verbissschaden an Fichte gesprochen werden. Und bei Mischbaumarten gilt grundsätzlich dasselbe.

Tabelle 1. Fall-Beispiel.

	Naturverjüngung	*Kahlschlagverjüngung*
Fichten je ha	215 000	4 000
(davon *verbissen)*	*1 000*	*1 000*
Mischbaumarten	7 000	500
(Ta, BAh usw.)	*3 000*	*300*
Verbissbaumarten	6 000	2 000
(Ebesch, Wei usw.)	*5 000*	*1 500*
Summe	228 000	6 500
	9 000	*2 800*
Verbiss*schadens*anfälligkeit	*gering*	*hoch*

1.5 Schlussfolgerungen

Verbiss ist also grundsätzlich nicht mit dem Verbissschaden gleichsetzbar. Vielmehr ergibt sich der Schaden erst aus der Beeinträchtigung eines definierten Bestockungszieles bzw. aus einer Störung der ökologischen Nachhaltigkeit des Standortes (Reimoser 1983, 1984; vergleiche auch *König* 1971 und 1976, König und Gossow 1979 oder Schröder 1976). Tragbare Verbissprozente müssten also je nach dem Charakter der Waldverjüngung (und/oder Funktion des Waldzustandes) differenziert festgesetzt werden, um bei der Lösung der Wald-Wild-Probleme einen sinnvollen Weiser abzugeben.

Ebenso wäre eine gängige forstliche Forderung wie «Wald *vor* Wild: Erst wenn wieder auf tragbare, naturnahe Schalenwilddichten herunterreduziert worden ist, wird auch wieder naturnaher Waldbau möglich sein!» zu konkretisieren. Jedenfalls passt es eher schlecht dazu, wenn zum Beispiel intensive Forstaufschliessung auch in Gebieten mit noch eher geringen Wildschäden (im obigen Sinn) leichtfertig — wenn auch kostengünstig im Moment — dazu missbraucht wird, noch vorhandene Mischwaldbestände durch Kahlschlagsverjün-

gung achtlos zu entmischen: Hier künstlich den Wald wieder in Mischung bringen zu wollen, gelingt praktisch nur noch bei Wilddichte Null oder hinter vollem Zaunschutz, weil die verbisspuffernde Wirkung von Nebenholz-, Strauch- und Kraut-Arten auf massiv vergrasten Fi-Kulturen eben ausfällt.

Ähnlich wie dies im Forstschutz schon selbstverständlich ist – und im landwirtschaftlichen Pflanzenschutz ebenfalls an Gewicht gewinnt –, sollte auch Wildschadens-*Vorbeugung* konsequenter und bewusster integriert werden, zum Beispiel ähnlich wie gegen Insekten-, Schnee- und Sturmschäden auch gegen mögliche Wildschäden durch entsprechende Waldbehandlungs-Prophylaxen. Ein solches Herabsetzen der Belastungsanfälligkeit unserer Wälder bereits von den Ausgangsvoraussetzungen her bedeutet aber auch, dass das Schalenwild als Standortfaktor *sui generis* begriffen und entsprechend berücksichtigt wird, auch wenn Waldbau-Wissenschaft und forstliche Gesetzgebung es in dieser Hinsicht noch weitgehend ignorieren.

1.6 Problemverschärfung durch Rotwild

Dort wo Rotwild mit «ins Spiel» kommt, verschärft sich die Schadenssituation fast immer beträchtlich. Nicht nur weil es hier dann noch zu den rotwildspezifischen Schälschäden kommt, sondern weil Rotwild bei hegerischer Unterstützung (durch Fütterung und geringe jagdliche Nutzung, aber zum Beispiel auch in Wildbanngebieten) sehr schnell zu einem Nahrungskonkurrenten für Reh- und Gamswild wird – dessen Nahrungsnische teilweise mitbesetzt (vergleiche Schröder 1982) – und damit entsprechend stärkere Verbissbelastungen entstehen.

Zwischen Jagd und Forst ist es nicht nur zu verbalen Annäherungen gekommen, wie die massiven Schalenwild-Streckensteigerungen in den 70er Jahren gezeigt haben. Die Schadenssituationen aber haben sich offenbar längst nicht in dem Masse entschärft, wie das als Erfolg derart starker Eingriffe eigentlich erwartet worden wäre. Dies und die vor allem in Rotwild-Vorkommen verschärften Wildschadensprobleme machen deutlich, dass ein Zusammengehen von Forst und Jagd allein – zum Beispiel im Sinne einer Kombination aus waldgerechter Wild- und wildgerechter Waldbehandlung (!) – heute vielerorts nicht mehr ausreicht.

2. Alpwirtschaft und Erholungsbetrieb

Vielmehr kann durch zusätzliche Landnutzungsinteressen diese Problematik noch erheblich verkompliziert und verschärft werden. Das trifft in besonderem Masse auf den Alpenraum zu, lässt sich aber auch in klimatisch extremeren Mittelgebirgen feststellen (wie zum Beispiel Harz, Fichtelgebirge, Bayerischer Wald, Jura, Schwarzwald, Koralpe, Vogesen, Kobernausser Wald und andere).

2.1 Arealausweitung bei Rothirsch und Gemse

Im Alpenraum existieren noch die grössten geschlossenen Rotwild-Vorkommen in Mitteleuropa. Gegendweise ist es in diesem Jahrhundert noch zu nennenswerten Arealausweitungen gekommen, so in Österreich nach dem Zweiten Weltkrieg zum Beispiel um rund 800 000 ha; in der Ende des letzten Jahrhunderts weitgehend rotwildfreien Schweiz ist es nach Zuwanderungen von Rotwild aus Tirol und Vorarlberg zu einer schrittweisen Neuausbreitung und auch zu entsprechenden Wildschadensproblemen gekommen (vergleiche zum Beispiel *Smid* 1977 oder *Buchli et al.* 1979). Gegendweise lassen sich im Zusammenhang mit den verschärften jagdlichen Eingriffen oder auch mit Wintergattern gewisse Arealrückgänge feststellen (*Glaser* 1983; Donaubauer 1984).

Gamswild ist besonders in Österreich in der letzten Zeit ebenfalls zunehmend zu einer forstlichen Problemart geworden, nachdem es in dieser Hinsicht die längste Zeit als eher harmlos gegolten hatte und mit aus diesem Grund zum Beispiel im Schwarzwald und in den Vogesen angesiedelt worden war. Aber eben dort hat man mit dem Gamswild als Waldgams schon recht bald negative Erfahrungen durch verstärkten Verbiss in Kulturflächen (besonders an Fichte) machen müssen (zum Beispiel König 1971).

Mittlerweile führt die sogenannte «Waldgams-Frage» auch alpin zu einer zunehmend kritischeren Entwicklung, verbunden ebenfalls mit einer beachtlichen Arealausweitung. Wintersüber hat im Alpenraum schon immer ein wesentlicher Teil der Gamsbestände in tieferen Lagen (Wald) eingestanden, während sich in der Vegetationszeit eigentlich nur einzelgängerische ältere (territoriale) Böcke im Waldbereich aufhielten. Jetzt trifft man zunehmend auch Mutterwildrudel (Scharwild) hier an, die eine auffallende Bindung an Kahlschlagflächen (Saumhiebe) oder auch an grössere Windwurfflächen zeigen, soweit diese jeweils an Waldgrenznähe heranreichen.

Hier wirken in der Regel sowohl stärkerer Erholungsdruck im Almflächen- und Kahlgebirgsbereich als auch eine veränderte Almwirtschaft (mehr Standweite bei oft erhöhten Auftriebsdichten; Auflassen und Verbuschen nicht mehr bestossener Almen) im Bereich oberhalb und an der Waldgrenze mit Veränderungen im Waldbereich selbst zusammen: Dort haben dank der verstärkten Erschliessung in Steilhanglagen insbesondere langgezogene Streifenkahlschläge den Waldbereich auch für grössere Gams-Rudel «erschlossen»; die territorialen Böcke geben sich in der Regel mit Lawinenstrichen und Grabeneinhängen zufrieden. Ähnliches gilt für entsprechend gelagerte, grosse Windwurfflächen, jedenfalls in deren Verjüngungsphase. Wachsen diese dann aber mit der Zeit zu grossen Dickungskomplexen zusammen, werden sie gern zu jagdlich kaum mehr kontrollierbaren Rotwild-Einständen.

2.2 Wintereinstände und Winterfütterung

Während beim Gamswild die Arealausweitung insbesondere in der Vegetationszeit im Wirtschaftswald kritisch werden kann – gegendweise allerdings auch im Zusammenhang mit Hochlagenaufforstungen – liegt das Problem

beim Rotwild mehr im Verlust seiner ehemaligen Wintereinstände und in der Belastung von Wirtschafts- und Schutzwaldbereichen begründet. Rotwild-Winterhabitate waren im Alpenraum nur ausnahmsweise auch Hochlagenbereiche mit genügend freigeblasener Boden- und Strauchvegetation (siehe sogenannte «Stein»- oder «Höhenhirsche»). Vorwiegend wurden zum Überwintern Auwaldungen im Talbereich oder Voralpenwälder aufgesucht. Mit der zunehmenden Rodung und Regulierung der Flussauwaldbereiche und der Erschliessung und Besiedlung dieser Neulandflächen ging deren Eignung als Winterhabitat weitgehend verloren und wurden die weitstreckigen Wandertraditionen zwischen Winter- und Sommereinständen aufgegeben.

Stattdessen entdeckte der Jäger als Heger die manipulatorische Eignung der Winterfütterung, die – seit der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts zunehmend in Gebrauch – insbesondere nach dem Zweiten Weltkrieg einen immensen Aufschwung erlebte. Sie half vor allem, grössere Wildzahlen zu halten und örtlich zu binden und schlug sich insbesondere in einer Steigerung der Geweihgewichte sehr augenfällig nieder; von all dem wird auch besonders im (österreichischen und bayerischen) Alpenraum eifrig Gebrauch gemacht.

Es ist zum Beispiel auffallend, dass Winterfütterung zwar gern mit dem Hinweis auf die verschlechterte Lebensraumqualität und als Notzeitfütterung begründet wird, aber nicht etwa für wirklich gefährdete Wildtierarten gesetzlich vorgeschrieben ist, sondern bevorzugt jenen Wildarten gilt, die darauf mit spürbarer Trophäensteigerung reagieren. Wildschäden konzentrieren sich meist im Umfeld und Anwechselbereich dieser Fütterungen und werden offenbar durch diese Massnahmen in den wenigsten Fällen ausreichend verhindert.

Wintereinstände des Rotwildes und anderer Cerviden lassen sich durch besondere klimatologische Eigenheiten charakterisieren und sind auch an bezeichnende Bewaldungsformen (-strukturen) gebunden (zum Beispiel zusammenfassend *Moen* 1973, 1980–82; Thomas 1979). Denn wenn vom Menschen im alpinen Winter nicht zugefüttert wird, müssen die Wintereinstände genügend Sicherheit (Sichtschutz und Fluchtterrain) und Klimaschutz (betreffend Windfrost und zu viel Schnee) sowie auch Nahrungsmöglichkeiten in nicht zu grosser Wechselentfernung bieten. Dabei werden von Rothirschen offenbar die meisten Zugeständnisse an den Anwechselaufwand zwischen Einstand und Äsefläche (oder Fütterung) gemacht. Ohne Fütterung gewinnt vor allem die arttypische Geschlechtertrennung (zum Beispiel Gossow 1971, 1981; *Clutton-Brock et al.* 1982) an Bedeutung. Und in Siedlungs- bzw. Menschennähe – insbesondere im Zusammenhang mit bis weit in den Winter hinein betriebener Bejagung – spielt das Sicherheitsbedürfnis und damit das Vorhandensein von Rückzugsmöglichkeiten (wie Dickungen und Schrofen oder auch schwer zugängliche Starkholzbestände) eine alles andere beherrschende Rolle. In fütterungsfreien Einständen oder für sogenannte «Aussensteher» gewinnt wiederum genügend Klimaschutz im Interesse von Energieeinsparungen an Bedeutung (zum Beispiel *Beall* 1976; Gossow und *Fischer* 1983). Diese Wintereinstands-Anforderungen lassen sich etwa folgendermassen zusammenfassen:

Nahrungs-angebot	*Klimaschutz und Energiehaushalt*	*Sicherheits-bedarf*	*Soziales Wohlbefinden*
– Äseperiodik gewährleistet – Äsung stets zugänglich – Äsequalität energetisch ausreichend, auch bei winterlicher Stoffwechseldrosselung	– Wärme durch einstrahlungsgünstige bzw. abstrahlungsgeschützte Liegeplatzwahl – Windschutz – Kurze Wege mit wenig Energieverbrauch	– Sichtigkeit – Sichtschutz – Beweglichkeit Rückzugsmöglichkeit – Sicherheitsabstand (zum Beispiel durch Deckung oder Distanz)	– Geschlechtertrennung – Rudelbindung – Vertraute Einstände: Kenntnis über Traditionsbildung gesichert

2.3 Störungen der Habitatnutzung

Diese Einstandsansprüche und auch -anpassungen werden nun durch die Anlage vieler Fütterungen oft eher vergewaltigt als bei deren Planung berücksichtigt. Aber die intensive regelmässige Fütterung grosser Rotwildrudel wirft Probleme der Bevorratung und der regelmässigen Beschickung auf. Deshalb finden sich derzeit die meisten Fütterungen für Rotwild in Talbodennähe, wenn auch oft in abseitiger gelegenen Talschlussbereichen (geräumte Strassen!). Damit wird das Rotwild aber sowohl in eher unsichere (menschennahe) als auch oft feuchtkalte Lagen und nicht zuletzt vermehrt in Wirtschaftswaldbereiche gezwungen oder dank des bequemen und attraktiven Futterangebotes zumindest gekirrt.

Dass die Winterfütterung aber so oft nicht wirksamer zur Schadenminderung beiträgt, zeigt, dass es allerdings nicht nur um eine nach Menge und Qualität ausreichende (oder attraktivere) Ersatznahrung für das bei grösseren Schalenwildkonzentrationen unzureichende Äsungsangebot geht, sondern vor allem um die Zugänglichkeit derselben auch tagsüber und nicht nur tief in der Nacht: Als Wiederkäuer ist das Rot- wie Rehwild auf die Möglichkeit zu periodischer Nahrungsaufnahme angewiesen!

Durch regelmässige wie insbesondere unregelmässige – das heisst nur schwer vorhersehbare (gewöhnbare) – Störeinflüsse resultiert eine erhöhte Verunsicherung des Wildes, besonders verstärkt, wenn/wo noch lange im Winter gejagt wird und dies mit Skifahrerei abwechselt. Die hohen Abschussauflagen zwingen immer mehr dazu, in den Fütterungseinständen oder gar an den Fütterungen selbst zu schiessen. Und dies verstärkt eben alle übrigen anthropogenen Störeinflüsse, an die sonst Gewöhnung oft durchaus möglich wäre. Ähnlich ist es dann auch mit den überfallartigen Überraschungseffekten besonders durch Tiefschnee- oder Variantenfahrer; deren Aktionsradius – und damit noch unerwarteteres Auftauchen auch in entfernt gelegenen Winterhabitaten von Rotwild, noch mehr aber von Gams-, Birk- und Auerwild – erweitert sich in manchen Gebieten durch Helikopter-Skiing ganz erheblich; aber

auch unmittelbare Waldschäden durch das Tiefschneefahren («Stahlkantenverbiss») nehmen zu (unter anderem: *Mosler-Berger* 1983; Gossow und Fischer 1983; *Stahel* 1983). In vielen Alpengegenden kommt auch das Abwurfstangensuchen als (jagdgesetzlich verbotenes) Hobby von Einheimischen als besonders störwirksam dazu: hierdurch vergrämtes Rotwild – und die Störung reicht bis in die bevorzugten Einstände – wird vorübergehend andernorts zum «Aussensteher» und kann dort erhebliche Schäden (insbesondere Schäle) anrichten (Schürholz und Gossow, unveröffentlicht).

Direkte wie indirekte menschliche Störungen bestehen natürlich auch im Sommer bzw. in der Vegetationszeit. Verglichen mit den wintertouristischen Auswirkungen erscheinen jene des sommerlichen Wandertourismus und Erholungsverkehrs eher gering – zumal Aktionsraum, Äsungsangebot und Ausweichmöglichkeiten des Wildes jetzt nicht so begrenzt sind wie bei Tiefschnee. Das ändert sich aber gerade im Waldbereich mit der Pilzsucherei bzw. in den Waldgrenzbereichen und auf Verjüngungsflächen und Lawinenzügen in der Beerenzeit. Dann verringert sich durch die betreffenden Sammeltätigkeiten der störungsfreie Bereich in räumlicher wie zeitlicher Hinsicht ganz erheblich. Das Wild muss sich in deckungsreichen, schwer zugänglichen Rückzugsgebieten konzentrieren, und es kann zum Beispiel durch Rotwild auch zunehmend zu Sommerschäle (Saftschäle) kommen.

In einem von Onderscheka (1980) dargestellten Beispiel eines Hochgebirgsrevieres verbleiben als ungestörter Raum etwa 40 %, während je rund 20 % während des Sommers sowohl tagsüber als auch nachts stark beunruhigt wurden bzw. besonders tagsüber an Sonn- und Feiertagen stark beunruhigte Zonen bildeten; der restliche Bereich entfiel auf Verkehrswege, Wasserflächen und Fels bzw. unzugängliche Bereiche.

In einer noch in Auswertung befindlichen Untersuchung haben Gossow und Fischer (1983) die diesbezüglichen Verhältnisse für das Gebiet um St. Anton am Arlberg dargestellt. Durch die Winter- bzw. Sommer-Störeinflüsse sind natürlich recht verschiedene Bereiche betroffen. Aber wesentlicher als der prozentuale Lebens*raumverlust* bzw. die eingeschränkte Zugänglichkeit sind oft die Störungen der Lebens*weise* (Behinderung der Aktivitätsperiodik, der Wechselrouten, in den Setz- und Brunfteinständen sowie der energiesparenden Ruhestrategie im Winter). Und schaut man sich die Verteilung und Grösse der mehr oder weniger störungsfreien Bereiche an, so sind dies im Sommer vor allem Lagen zwischen 2000 und 2400 m Seehöhe, das heisst über der Waldgrenze und eher deckungsarm, soweit nicht Krummholzflächen noch in diesen Bereich fallen; im Winter kommen wegen der Schneehöhe nur Höhenlagen unter 1800 m in Frage, wobei Schatthänge bei den störungsarmen/-freien Gebieten überwiegen, aber durch intensive Variantenfahrerei eine erhebliche Zerstückelung dieser «Rückzugsflächen» gegeben ist, während sonnseitig noch das grösste Wintereinstandspotential in einem Waldkomplex liegt, der Schutzwaldcharakter hat und teils wegen der darunter gelegenen Siedlungen als Bannwald fungiert: Hier hat die Wildschadensproblematik infolge der verschiedenen noch vorhandenen Rotwildfütterungen schliesslich eine Art «Rotwildkrieg» ausgelöst (Mayer 1984).

2.4 Bedeutung der Almen

Die Interessenvielfalt der unterschiedlichen Landnutzungsformen im Alpenraum stellt ein höchst komplexes Beziehungsgefüge dar, das vor allem mit dem Almflächen-Anteil auch an Brisanz gewinnt (Zielkonflikt). Denn

durch Almflächen, insbesondere mit Krummholzbereichen, steigt zum Beispiel der «Jagdwert» vieler Hochgebirgsjagden an, ohne dass die Höhe des Wildbestandes selbst enger mit der Jagdpachthöhe korrelieren muss; die wiederum macht – laut einer Modelluntersuchung von *Greif* und *Schwackhöfer* (1983) für Österreich – «rund ein Sechstel aller Geldeinnahmen der Almen» aus.

Almflächen steigern aber auch die touristische Eignung eines Gebietes. Der Grossteil des österreichischen Fremdenverkehrs entfällt auf die almreichen Gemeinden des westlichen Bundesgebietes. Insbesondere für den Wintersport sind sehr ähnliche standörtliche (topographische wie vegetationsmässige) Voraussetzungen wie für die Almwirtschaft erforderlich (zum Beispiel *Meile* 1980, 1982; Greif und Schwackhöfer 1983). Es gibt aber auch auffallende Überschneidungen von bestimmten Tourismus-Ansprüchen an die Berglandschaft und spezifischen Habitat-Ansprüchen verschiedener Wildtiere (Meile 1982; Stahel 1983).

Der Wintersport bedeutet für den Almbesitzer gleichsam eine Verdienstmöglichkeit «auf Lücke» (ausserhalb der Vegetationszeit). Und die Almnutzung und -erhaltung dient gleichzeitig der touristisch erwünschten Offenhaltung der Berglandschaft sowie einer nachhaltigen Verbesserung des sommerlichen Äsungsangebotes für Schalenwild (für das wiederum der sommerliche Restaurationsbetrieb vieler Almen und der Vieh- und Touristenbelauf die Zugänglichkeit einschränkt und damit indirekt mit zur Wildschadenssteigerung beiträgt).

Aus der Sicht der Bergbauern soll und muss die landwirtschaftliche Funktion der Almen die Grundlage ihrer weiteren Entwicklung bleiben. Die Vorrangstellung der Alpwirtschaft vor der Waldwirtschaft war lange Zeit auch unbestritten, und die Vergrösserung der Alpweidenflächen in mittleren wie unteren Berglagen erfolgte daher stets auf Kosten des Waldes, der seinerseits nicht unbeträchtlich zum Wohlstand der Almen beiträgt. Dabei geht es mehr um das benötigte Holz als um historisch begründete Waldweide-Rechte: Deren Wert wird meist überschätzt, da die im Wald wachsenden Gräser und Kräuter als Schattenpflanzen nur minderwertiges Futter liefern (zum Beispiel Wohlfahrter 1973). Aber im Vergleich zum mageren Weideertrag richtet das Vieh unverhältnismässig viel Schaden durch den Verbiss an Jungpflanzen und durch Vertritt der Wurzeln an. Deshalb gebührt aus der Sicht der Forstwirtschaft in der Kampfzone des Waldes dem Wald der Vorrang: Grosse Teile der Almgebiete sind entsprechend der forstlichen Gesetzgebung und Raumplanung als Gefahrenzonen einzustufen und als Schutz- oder Bannwald zu werten oder zu behandeln (zum Beispiel Greif und Schwackhöfer 1983; Mayer 1976; *Schwab* 1979).

Aus dieser Vernetzung und jeweiligen Intensivierung bzw. Anspruchshaltung der verschiedenen Landnutzungsinteressen ist nicht leicht herauszufinden. Wichtig ist zunächst, dass seitens der zuständigen Personenkreise (Besitzer, Pächter, Verwalter, Gesetzgebung) verstanden und akzeptiert wird, dass es nicht um einfache monokausale Wechselbeziehungen geht, sondern hier sehr viele Interessen und Praktiken sehr subtil und lokal durchaus mit unterschiedlicher Gewichtung zusammenspielen oder sich auch auswechseln können.

Daraus resultieren Belastungen für die Berglandschaft und den Bergwald, die oft die Grenzen des Tragbaren bereits überschreiten. Die Mehrfach-Nutzung der Wälder wie der Almen bedeutet gerade im Alpenbereich angesichts ihrer begrenzten Fläche und Belastbarkeit, dass dabei eben nicht alles überall gleichzeitig mit möglichst hoher Effizienz möglich sein kann! Man muss – soweit das noch realisierbar ist oder notfalls auch entgegen überkommenen Rechten – Prioritäten setzen und flankierende Massnahmen und Rücksichten in entsprechende Regionalplanungskonzepte integrieren. Bemühungen, diesen Problemen zum Beispiel durch gewisse raum-zeitliche Zonierungen in der Hege und Bejagung wie auch in der zulässigen touristischen Geländenutzung und -belastung (zum Beispiel durch Wegegebote, befristete und gänzliche Sperr- oder Ruhezonen) zu begegnen, werden immer wieder gefordert, aber befinden sich bestenfalls in einer ersten Versuchs(- und damit sicher auch teils noch Irrtums)phase.

So hat Reimoser auf dem Internationalen Kongress über ökologisch orientierte Land- und Forstwirtschaft 1983 in Alpach/Tirol für eine grossräumige Raumplanung (zum Beispiel auf Bundesland-Ebene) beim Rot- und Gamswild plädiert. Dabei sollte zunächst das Verbreitungsgebiet dieser Wildart nach wald-, wild- und landschaftsökologischen Kriterien zonenweise festgelegt bzw. begrenzt werden. Im Rahmen eines solchen Basisplanes könnte dann eine regional modifizierte und wechselseitig angepasste Massnahmenabstimmung verschiedener Landschaftsgestalter (zum Beispiel Tourismus, Jagd, Land- und Forstwirtschaft) leichter durchgeführt werden, um dadurch Umweltschäden zu vermeiden und gleichzeitig diesen Tierarten einen zwar beschränkten, jedoch längerfristig gesicherten Lebensraum in der Kulturlandschaft zu erhalten.

Donaubauer hat auf einem Schalenwild-Symposium 1984 in Wien betont, dass Regionalplanungs-Konzepte «den örtlichen Gegebenheiten entsprechen müssen, denn nur so können sie im Detail geplant und auch realisiert werden; bundes- oder landesweite Richtlinien können Anregung und Wegweiser sein, aber nicht ein fallbezogenes Konzept ersetzen.

Schröder hat auf dem letzten Internationalen Wildbiologen-Kongress 1983 in der Hohen Tatra aufgrund der Erfahrungen seiner Arbeitsgruppe bei Planungsaufträgen für ein Rotwild-Management im Nordschwarzwald und im Fichtelgebirge erläutert, wie sich die dabei verwendete Workshop-Methode

bewährt hat, um den beteiligten Parteien (Staats- und Privatwald, Jägerschaft, Behörden, Kommunalpolitiker und Meinungsmacher) alternative Ansätze auch zu verkaufen, nachdem traditionelle Lösungsversuche vorher versagt hatten.

Stahel (1983) hat die Ausscheidungsvorschläge für «Naturschutzzonen» im Zusammenhang mit der krassen Zunahme der Varianten-Skifahrerei im Raum Klosters (Schweiz) und im Interesse von Ruhezonen sowohl für Schalenwild als auch für Rauhfusshühner vorgestellt und erörtert.

2.6 Modellstudie II

Gossow und Fischer (1983) schliesslich haben im Rahmen einer 1980/1981 vorbereiteten und seit 1982 intensiv laufenden Studie über Einflüsse von Waldstruktur, Topoklimatologie und Tourismus/Almnutzung auf die Verteilungsdichten besonders des Rotwildes im Gebiet um St. Anton am Arlberg (Tirol) für die Gemeinde eine «Vorläufige Stellungnahme zur Schalenwild-Situation» vorgelegt und wunschgemäss auch einen «Massnahmenkatalog über kurz-, mittel- und langfristige Lösungsansätze» der dort in einem Bann- und Schutzwaldbereich besonders gravierenden Wald-Wild-Problematik entwickelt. Ohne hier auf Details näher einzugehen, seien doch einige Anmerkungen aus diesem Gutachten angeführt, welche die Problematik und die Schwierigkeit von interdisziplinären «Management»- oder Regionalplanungen etwas verdeutlichen, wenn Wildfragen mit hineinspielen.

- Die Autoren kamen zu ganz ähnlichen Strategien wie das auch Schröder (1983) angeregt hat. Dabei hat es «erfahrungsgemäss in Jagd- wie Naturschutzangelegenheiten meist nur begrenzten Wert, detaillierte «Lösungs»-Vorschläge, Rezepte, Varianten und dergleichen zu entwickeln und als unmittelbar oder unbedingt anwendbar vorzulegen: Denn davon wird meist nur das aufgegriffen, was sich vergleichsweise einfach — als Verordnung, Alibimassnahme, mittels Geld oder ähnlichem — und vor allem möglichst *publicity*-wirksam realisieren lässt. Meist wäre das Wesentliche an solchen Lösungsvorschlägen aber ja gerade ihre Komplexität und dass es eben (leider!) keine einfachen Patentrezepte sind — und der Natur der Sache wegen (Interessenkonflikte!) auch kaum sein können».
- Neben jagdtechnisch-hegerischen Ansatzmöglichkeiten (vom Totalabschuss über massive Rotwild-Reduktion in der gesamten zusammenhängenden Talschaft — wegen saisonaler und Ausweichwanderungen gegenüber den revierweise unterschiedlichen Bejagungszeiten und weil es illusorisch ist, einen bevorzugten Einstand leerschiessen zu wollen, ohne auch stete Zuwanderung ausschliessen zu können — bis zu Fütterungsauflassungen/-verlegungen und Wintergatterung usw.) wurden auch forstliche Möglichkeiten für eine zweckdienliche Einstands- und Äsungsmanipulation, flankierende

Einschränkungen im touristischen und im Almnutzungsbereich und nicht zuletzt gesetzliche Voraussetzungen sehr eingehend erläutert.

- Es wurde aber nicht als Zweck einer orientierenden «Stellungnahme» angesehen, «bereits unmittelbar anwendungsreife Vorschläge zur Lösung des anstehenden Probleme-Komplexes vorzulegen. Das ist Sache eines Aussprache- und Entscheidungsprozesses mit den Betroffenen. «Denkbar beste Lösungen» oder Patentrezepte nützen nichts, wenn sie nicht auch machbar sind. Und das letztlich wirklich Machbare, das ist weniger eine Frage des Könnens, sondern des Wollens. Und um das Wollen bei dieser Angelegenheit bei möglichst vielen Betroffenen und Kontrahenten zu steigern, also unter anderem auch die dazu nötige Kompromissbereitschaft, sollte man die weitere Vorgangsweise so wählen, dass dabei wesentliche Bereiche der Planung und Entscheidung eingebettet werden. Angesichts der zum Teil ziemlich verhärteten Fronten sowie der Notwendigkeit, auch Nachbargemeinden usw. einzubeziehen . . ., müsste man wahrscheinlich von einer gemeindeinternen Eigenregie eher absehen und das Ganze unter neutraler oder/und möglichst ranghoher offizieller Leitung abwickeln».
- Ein tatsächlich im Frühjahr 1984 einberufenes Informationsgespräch (Enquete) der Betroffenen und Zuständigen ergab aber bereits Schwierigkeiten, zu einer gemeinsam definierten Zielvorgabe für die weitere Vorgangsweise zu kommen. Die weiteren Schritte – gemeinsam vorbereitete Lösungsvorschläge sowie Erörterungen über deren Aufwand-Erfolgswahrscheinlichkeiten, ein Abrücken von unrealistischen Wunschvorstellungen, Erarbeiten eines integrierten Massnahmenkatalogs und Festlegung von Erfolgskontrollen – stehen also in diesem als Forschungsobjekt begonnenen, aber sehr schnell zum brisanten Management-Problem (vergleiche Mayer 1984) gewordenen Objekt noch aus. Vorerst wurde in üblicher Manier agiert: Heraufsetzung der Abschusspläne unter Androhung der «vollen Ausschöpfung der jagdgesetzlichen Möglichkeiten» bei Nichterfüllung der Planvorgaben.

2.7 Schlussfolgerung II

Forstgesetze wie das österreichische von 1975 haben nicht nur die Waldöffnung für den Erholungsverkehr grosszügig «geregelt», sondern auch zum Beispiel eine «Forstliche Raumplanung» (mit Waldentwicklungs- und Gefahrenzonenplan) vorgesehen und dazu die wesentlichen Wald-Wirkungen definiert. Wild allerdings wird zwar als Schadfaktor («waldverwüstende Wildschäden») angeführt und auch die Jagd als forstliche Nebennutzung in der Praxis realisiert. Aber weder wird die Forstwirtschaft auch als Wildhabitat-Manager noch das Wild als waldbaulich sehr relevanter Standortfaktor forstgesetzlich berücksichtigt und kann daher auch nicht entsprechend kompetent (zuständigkeitshalber) in eine forstliche Raum- oder Waldfunktionenplanung integriert werden.

Und auf jagdlicher Seite ist von «Jagdlicher Raumplanung» zwar häufig und gern die Rede (siehe insbesondere die Ruhezonen-Forderungen), aber nur eine geringe jagdrechtliche Handhabe gegeben. (Eine vergleichsweise fortschrittliche Entwicklung stellt möglicherweise die Novellierung des Tiroler Jagdgesetzes 1984 dar sowie auch die in Vorbereitung befindliche Novellierung des Steirischen Landesjagdgesetzes.) Ansonsten aber bieten diese gesetzlichen Unvollkommenheiten natürlich sehr brauchbare Voraussetzungen, auch konstruktive und zielführende Ansätze zu zerreden und im Kompetenzstreit zu zerfasern.

Résumé

Considérations relatives au conflit d'intérêts forêt – gibier – pâturage – tourisme

En vue de résoudre les problèmes engendrés par les dégâts de gibier, l'économie forestière se doit d'agir dans un esprit plus empreint de «Wildlife Habitat Management». L'évaluation des dégâts d'abroutissement admissibles ne devrait pas se baser sur des pourcentages généraux, mais devrait plutôt se référer au but de composition du massif, dans l'idée de garantir la pérennité écologique des stations critiques.

En bien des endroits les problèmes causés par les dégâts de gibier sont fortement aggravés par la présence cumulée du cerf et du tourisme. Ce sont surtout les forêts protectrices et pâturées de l'arc alpin qui présentent les plus sérieux dommages. Les habitudes migratrices du cerf, le mauvais emplacement de certaines mangeoires ainsi que l'extension et les nouvelles modes du tourisme hivernal (ski sauvage, ski héliporté), sans oublier les cueillettes estivales sont autant de facteurs qui restreignent l'espace vital des ongulés et perturbent considérablement leur mode de vie. La résolution du problème semble pouvoir se réaliser par la mise en vigueur d'une réglementation régionale (zonations spaciale et temporelle obligeant l'emprunt de certains chemins; zones de repos et de protection de la nature à faire respecter du tourisme également). Dans cette optique, il est vrai que la législation n'offre pour le moment que peu de dispositions appropriées.

Traduction: *P. Junod*

Beall, R. C., 1976: Elk habitat selection in relation to thermal radiation. Elk-logging-roads Symp., Idaho. S. 97–100.

Buchli, Ch., Voser, P., Blankenhorn, H. J., 1979: Jahresbericht zum Hirschprojekt. Fornat, Zürich. 113 S.

Bunnell, F. L., Eastman, D. S., 1976: Effects of forest management practices on wildlife in the forests of British Columbia. Proc. Div. I, XVIth IUFRO World Congr., Oslo. S. 631–689.

Clutton-Brock, T. H., Guinness, F. E., Albon, S. D., 1982: Red Deer – Behavior and Ecology of the Two Sexes. Edinburgh Univ. Press. 378 S.

Donaubauer, E., 1979: Die Notwendigkeit standortgerechter Wildstandbewirtschaftung auf Grund der Forstinventurergebnisse 1971/75. Sem. Standortgerechte Wildbewirtschaftung, Agrarwirtsch. Inst. Wien, Schriftenreihe *30*, 9–22.

Donaubauer, E., 1984: Schalenwild: Bestandsentwicklung – Bejagung – Wildschäden. Schalenwild-Symp. Wien. Österr. Weidwerk *84* (4), 30–33.

Eiberle, K., 1972: Über die Abhängigkeit der Tiergemeinschaften von der Vegetation. IUFRO-Sem. Wald + Wild, Zürich 1972. Beih. *52* Schweizer. Forstverein, S. 43–67.

Eiberle, K., 1975: Zur Analyse eines Auerwildbiotops im Schweizerischen Mittelland. Forstw. Clb. *94*, 108–124.

Eiberle, K., 1981: Waldbauliche Möglichkeiten der Pflege von Auerhuhnbiotopen. Intern. Auerhuhn-Coll., Colmar. Typoscript, 23 S.

Glaser, O., 1983: Wintergatter-Management. Fallstudien in obersteirischen Rotwildwintergattern. Dipl.-Arb. Univ. f. Bodenkultur Wien. 300 S.

Gossow, H., 1971: Soziologische und Rangordnungsaspekte in einer alpinen Rotwild-Population. Allg. Forst-Jagdztg. *142*, 169–173.

Gossow, H., 1975: Tragfähigkeitskriterien und Schalenwildbewirtschaftung. Forstarchiv *46*, 254–258.

Gossow, H., 1977: Waldstruktur und Wildstandsentwicklung. BOKU-Sem. Wald + Wild, Wien. 1–27.

Gossow, H., 1981: Welche jagdwirtschaftlich-hegerischen Folgerungen legen Populationsdynamik und Verhaltensökologie insbesondere beim Rotwild nahe? Allg. Forstz., Wien, *92*, 173–176.

Gossow, H., 1984: Wieweit taugen unsere Hegerichtlinien auch als Reduktionsrichtlinien? Pirsch-Dtsch. Jäger, *36* (17): 1221–1223.

Gossow, H., Fischer, A., 1983: Vorläufige wildbiologische Stellungnahme zur Schalenwildsituation im Bereich der AGM St. Anton am Arlberg unter besonderer Berücksichtigung der Putzenwald-Problematik. Univ. Bodenkultur Wien. Typoscript, 102 S.

Gossow, H., Pseiner, K. 1981: Implications of forestry management on woodland grouse conservation in Middle Europe. WPA-CIC Symp., Edinburgh. S. 81–86.

Gossow, H., Pseiner, K., Reimoser, F., 1983: Forest use techniques and capercaillie habitat management in Eastern Austria. Trans. XVIth Intern. Congr. Game Biol., Hohe Tatra (im Druck).

Gossow, H., Pseiner, K., Jeschke, H.-G., Pokorny, B. 1984: On the suitability of some forestry parameters in capercaillie habitat evaluation in the Eastern Alps. 3. WPA-Grouse-Symp., York (im Druck).

Greif, F., Schwackhöfer, W., 1983: Funktionen von Almen und ihre Messung. Bundesanstalt f. Agrarwirtsch., Wien. Schriftenreihe *40*, 337 S.

Kirioglanidis, J., 1981: Nahrungswahl und Überlegungen zur Nahrungsnische von Reh, Rothirsch und Gemse im Nationalpark Berchtesgaden. Diss. Univ. München.

König, E., 1971: Der Einfluss des Verbisses durch Gamswild auf das Höhenwachstum der Fichte. Allg. Forstzs., München, *26*, 467–468.

König, E., 1976: Wildschadenprobleme bei der Waldverjüngung. Schweiz. Z. Forstwes. *127*, 40–57.

König, E., Gossow, H., 1979: Even-aged stands as habitats for deer in Central Europe. Proc. IUFRO Div. I Meeting, Edinburgh 1978, 429–451.

Mayer, H., 1976: Gebirgswaldbau – Schutzwaldpflege. Stuttgart. 435 S.

Mayer, H., 1984: Waldverwüstende Wildschäden in Tirol II (St. Jakob/St. Anton am Arlberg). Wien. 73 + 41 S.

Meile, P., 1980: Zur Platzkonkurrenz von Birkhuhn-Balzplätzen und Wintersportanlagen. Birkhuhn-Symp., Nürtingen. Beih. *16*, Veröff. Naturschutz Landsch.pflege Bad.-Württ., 51–58.

Meile, P., 1982: Wintersportanlagen in alpinen Lebensräumen des Birkhuhns. Diss. Univ. Innsbruck.
Moen, A. N., 1973: Wildlife Ecology. An analytical approach. San Francisco. 458 S.
Moen, A. N., 1976: Energy conservation by white-tailed deer in the winter. Ecology *57*, 192–198.
Moen, A. N., 1980–82: The Biology and Management of Wild Ruminants. Teil I–VII. Lansing.
Mosler-Berger, Ch., 1983: Helikopter contra Bergwild. Heli-Skiing – ein störendes Freizeitvergnügen. Wildtiere *1*, 7–11.
Onderscheka, K., 1980: Sind Wilddichte und Biotopbelastung identisch? Tag.bericht Wald + Wild, Vet.-Med. Univ. Wien. 306–332.
Onderscheka, K., Jordan, H., 1974: Einfluss der Jahreszeit, des Biotops und der Äsungskonkurrenz auf die botanische Zusammensetzung des Panseninhaltes beim Gams-, Reh-, Muffel- und Rotwild. 1. Gamswild-Symp., Oberammergau. Tag.-bericht. 53–80.
Petrides, G. A., 1983: Evidence for increased heritable wariness in American pheasants and deer. Proc. XVIth Intern. Congr. Game Biol., Hohe Tatra (im Druck).
Reimoser, F., 1982: Rehwildbejagung in einem deckungsreichen Gebirgsrevier bei waldbaulicher Betriebsumstellung. Cbl. Gesamte Forstw. *99* (3), 157–170.
Reimoser, F., 1983: Die Gefährdung des Waldes durch Wildschäden. Kongr.bericht «Grünes Forum» Alpbach (im Druck).
Reimoser, F., 1983: Wildökologische Aspekte zur Lösung von Wildschadensproblemen. Allg. Forstzs., München, *38* (44).
Reimoser, F., 1984: Wildgerechte Waldwirtschaft – waldgerechte Wildbewirtschaftung. Schalenwild-Symp. Wien. Österr. Weidwerk *84* (4), 43–46.
Reulecke, K., 1977: Rotwildhege am Beispiel Harz. Kärtner Jäger Nr. 19, 3–7.
Reulecke, K., 1980: Rotwildring Harz – Bilanz eines Versuches, Rotwild zu hegen und Forstwirtschaft zu betreiben. Tag.-bericht Wald + Wild, Vet.- Med. Wien. 96–110.
Sagl, W., Mayer, H., 1984: Stellungnahme zur Frage einer forstwirtschaftlich und wildökologisch optimalen Wildbewirtschaftung im Lehrforst der Universität für Bodenkultur. Wien – Heuberg. 44 S.
Schröder, W., 1976: Rehwild und Rotwild in der Bundesrepublik Deutschland. Intern. Holzmarkt *67*, (9), 1–2.
Schröder, W. und *J.*, 1983: Ein anderer Ansatz im Rothirsch-Management. Proc. XVIth Intern. Congr. Game Biol., Hohe Tatra (im Druck).
Schröder, J. und *W.*, 1982: Niche breadth and overlap in red deer, roe deer and chamois. Acta Zool. Fennica *172:* 85.
Schröder, W., Zeimentz, K., Feldner, R., 1981: Das Auerhuhn in Bayern. Bayer. Landesamt Umweltschutz, Schriftenreihe *49*, 103 S.
Schwab, P., 1979: Forstschäden durch Weidevieh grösser als angenommen. Ergebnisse Forsch.projekt Achenkirch VII. 43 S.
Smid, L., 1977: Die Rotwildverbreitung in Österreich. Mittlgn. Forstl. Bundes-Vers.anstalt Wien *122*, 5–14.
Sperber, G., 1975: Der Einfluss der Altersstruktur und Mischungsform von Wäldern auf Bestand und Bejagbarkeit des Rehwildes. Allg. Forstzs., München, *30*, 1119–1122.
Stahel, J., 1983: Tourismus – Wald und Wild: Die Pulverschneefahrer und was sie heraufbeschwören. Forstarchiv *54*, 207–213.
Thomas, J. W., (ed.), 1979: Wildlife habitats in managed forests – the Blue Mountains of Oregon and Washington. Agric. Hd.-book *53*. Washington. 512 S.
Weitbrecht, J. (ed.), 1974: Die Entwicklung des Auerwildes in Baden-Württemberg. Schrift.reihe Landesforstverw. Bad.-Württembg. *42*, 54 S.
Wohlfahrter, R., 1973: Entwicklung, Stand und Zukunftsaussichten der Österreichischen Alm- und Weidewirtschaft. Amt Tiroler Land.reg., Agrartechn. Dienst, Innsbruck. 287 S.