

**Zeitschrift:** Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen = Swiss forestry journal = Journal forestier suisse

**Band:** 111 (1960)

**Heft:** 12

**Artikel:** Über die Bedeutung der jagdwissenschaftlichen Biozönologie und Verhaltensforschung für die Frage der Rotwildschäden im Walde

**Autor:** Hennig, Rolf

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-765661>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **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. [Voir Informations légales.](#)

### **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. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 22.11.2024

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

## Résumé

### Contribution à une étude sur les ours dans la région alpine

Actuellement, le Trentin est la seule région des Alpes qui possède des ours comme gibier sédentaire. Leur nombre est estimé à une dizaine; malgré une protection qui dure depuis plus de vingt ans leur multiplication est très faible. Leurs quartiers se situent dans la zone forestière située au-dessus de 1500 m d'altitude, mais il arrive qu'ils apparaissent sur les hauts pâturages et y attaquent du bétail. L'ours se nourrit avant tout de végétaux et d'insectes, mais il peut, certaines années, causer des dégâts relativement importants parmi le bétail à l'estivage. L'exposé mentionne des observations faites sur des jeunes ours élevés par l'auteur et sa femme et qui furent après coup transportés dans ce milieu naturel d'ours des Alpes et abandonnés à eux-mêmes. Ces observations permirent de tirer quelques conclusions qui ont leur importance pour la connaissance de la vie de l'ours des Alpes. L'auteur constate que si l'ours a pu survivre dans le Trentin occidental, c'est parce qu'il trouve dans cette région difficilement accessible une nourriture malgré tout suffisante. L'exposé analyse enfin l'importance économique des ours du Trentin, la politique que pratiquent les autorités à leur égard, et certains résultats issus des études de l'auteur sur ses ours élevés par lui-même.

*Farron*

### Über die Bedeutung der jagdwissenschaftlichen Biozönologie und Verhaltensforschung für die Frage der Rotwildschäden im Walde

Von *Rolf Hennig*, Hamburg

Oxf. 156.5 : 151.6

Das Problem der durch das Rotwild im Wirtschaftswald verursachten Verbiß- und Schältschäden ist eines der größten auf dem Grenzgebiet des Forst- und des Jagdwesens und als solches in allen Forstkulturländern bekannt, die über einen nennenswerten Rotwildbestand verfügen. So fehlt es weder an Zusammenstellungen dieser Schäden und Diskussionen über ihre Bedeutung noch an Versuchen, diese Schäden zu verhindern oder doch zumindest erheblich einzuschränken. Fast alle derartigen Versuche wurden bisher im Hinblick auf den Nahrungsbedarf des Rotwildes unternommen, sei es, daß man durch einen verstärkten Abschluß die Zahl des Rotwildes und damit den Nahrungsbedarf des Gesamtbestandes herabgesetzt hat, sei es, daß man durch Abzäunung oder sonstige mechanische und chemische

Schutzmaßnahmen das Wild von den Forstpflanzen abzuhalten versucht hat oder sei es, daß man dem Wild durch Fütterung oder Äsungsverbesserung ein größeres Nahrungsangebot geschaffen hat, um es so von den Forstpflanzen abzulenken. Erst neuerdings ist man zu der Erkenntnis gekommen, daß die forstlichen Rotwildschäden nicht alleine vom Nahrungsbedarf des Wildes her voll verstanden werden können, sondern daß hier auch eine Reihe biozönotischer und tierpsychologischer Faktoren mitsprechen. Zwar stecken die diesbezüglichen Forschungen noch in den Anfängen, doch ergibt sich jetzt schon, daß diesen Dingen eine nicht zu unterschätzende Bedeutung zukommt.

Eine Frage, die auf dem Grenzgebiet der Ernährungsphysiologie und der Tierpsychologie liegt, ist die nach dem Nahrungserwerb des Rotwildes. Hierüber verdanken wir grundsätzliche Erkenntnisse Bubenik und seinen Mitarbeitern (4). Von ihnen wird die gesamte Nahrung des Rotwildes in drei Futtersorten aufgeteilt: die weiche Nahrung (Gräser, Kräuter und weiche Pflanzenteile), die harte Nahrung (Kastanien, Eicheln, Bucheckern) und die zähe Nahrung (Zweige und Triebe von Sträuchern und Bäumen sowie Heide-, Heidelbeer-, Preiselbeerkraut usw.). Die harte Nahrung steht im allgemeinen nur während einer kurzen Zeitspanne im Jahr zur Verfügung. Von den anderen beiden Futtersorten scheint das Rotwild zwar die weiche Nahrung lieber aufzunehmen, doch benötigt es unbedingt täglich auch eine gewisse Menge zäher Nahrung, um so mehr, je weicher die andere Äsung ist und je schneller es sich daran sättigen kann.

Während der 24 Stunden des Tages bevorzugt das Rotwild in bestimmter Ordnung in einzelnen Äsungsperioden die weiche beziehungsweise die zähe Nahrung und weist im Verlaufe des Tages — wenn es in diesem Rhythmus nicht gestört wird — 5 bis 6 durch Wiederkäuen, Schlaf und sonstige Ruhepausen unterbrochene aktive Phasen auf, während der es auf Nahrungssuche ist. Normalerweise beträgt die Äsungsdauer durchschnittlich 9 Stunden pro Tag, die Dauer des Wiederkäuens etwa 5 Stunden. Rechnet man drei Stunden Schlaf und vier Stunden sonstiger Ruhe hinzu, so verbleiben 3 Stunden, die normalerweise mit dem Hin- und Herwechseln zwischen Einständen, Äsungsplätzen, Schöpfstellen, Suhlen usw. verbracht werden. Bei einem solchen ungestörten Tagesrhythmus und bei Vorhandensein aller nötigen Futtersorten hat das Rotwild weder Ursache noch Zeit zum Schälen oder zu einem übernormalen Verbiß.

Anders liegen die Dinge, wenn dieser Tagesrhythmus gestört wird, was beispielsweise durch schnell in großen Mengen aufzunehmende, sehr weiche und schmackhafte Äsung der Fall sein kann, da hier durch schnelle Sättigung und u. U. auch ein erleichtertes Wiederkäuen die Aktivitätsphase nur noch teilweise mit dem notwendigen Nahrungserwerb ausgefüllt ist und mehrere Stunden übrig bleiben. Unter solchen Bedingungen treten nach Bubenik (a. a. O.) instinktive Handlungen auf, die eine starke Bevorzugung der härtesten beziehungsweise zähesten erreichbaren Futtersorten

zur Folge haben, d. h. den Verbiß und die Schäle. Je weicher beziehungsweise je feiner das Futter ist, desto zäheres Futter wird nach Bubeniks Feststellungen sofort gesucht. Wörtlich schreibt er: «Es hat sich also gezeigt, daß das Rotwild nicht durch Nährstoffe allein, d. h. durch die konzentrierte und schmackhafte Nahrung von dem Verbiß beziehungsweise Schäle ferngehalten werden kann, sondern daß auch die Struktur des Futters und dazu noch ein normaler Ablauf des Tagesprogramms nötig sind, um keinen erhöhten Verbiß zu erzwingen oder Bedingungen für Schältsucht vorzubereiten.»

Mit diesen Feststellungen Bubeniks stimmen die Ergebnisse der groß angelegten Beobachtungen und Versuche Szederjeis (13) in Ungarn gut überein, daß wenn Äsung oder Futter leicht erreichbar ist und zu schneller Sättigung führt, anschließend geschält wird, daß das Schälen aber unterbleibt, wenn Äsung oder Futter mühsam gesucht werden muß, und daß das Rotwild um so früher zu schälen beginnt, je schneller es satt wird.

Auf Grund dieser Feststellungen von Bubenik und Szederjei sowie auf Grund eigener Beobachtungen des Verfassers muß die Vermutung auftauchen, daß es sich bei dem Schälen nicht nur um eine ernährungsphysiologische Notwendigkeit handelt, sondern — zumindest oftmals — um eine Angewohnheit zum Vertreib der Langeweile in den jetzt im Tagesrhythmus unausgefüllten Stunden, in denen das Wild weder einen eigentlichen Hunger noch das Bedürfnis hat, seinen Einstand zu verlassen, wohl aber einen zunächst ungerichteten Betätigungsdrang, der mangels anderer Gelegenheit durch Schälen abreagiert wird. Dem Schälen mag dabei eine ähnliche Bedeutung zukommen wie etwa beim Pferd das Weben oder vielleicht auch das Luftkoppeln oder wie beim Menschen das Essen von Süßigkeiten oder das Trinken aus Zeitvertreib, wenn kein Hunger oder Durst besteht. Der vorhandene Betätigungsdrang muß in irgendeiner Weise abreagiert werden, auch wenn die Weise, in der es geschieht, zum gegenwärtigen Zeitpunkt biologisch sinnlos ist. Unwillkürlich denkt man dabei an eine sogenannte Übersprunghandlung, doch handelt es sich bei ihr um ein Überspringen eines an sich durchaus gerichteten Dranges auf ein anderes Geleise, wenn die Durchführung der Handlung, auf die der Drang eigentlich gerichtet ist, aus irgendwelchen Gründen verhindert wird. Während es sich bei einer Übersprunghandlung also ursprünglich um einen gerichteten Drang handelt, der nur in anderen Bahnen abreagiert wird, handelt es sich hier um einen ungerichteten Betätigungsdrang, der durch irgendeine Betätigung — hier durch das Schälen — abreagiert wird. In diesem Zusammenhang müßte man zweckmäßigerweise von einer Ventilreaktion sprechen.

Die Vermutung, daß es sich beim Schälen des Rotwildes vielfach lediglich um eine Angewohnheit zum Abreagieren eines ungerichteten Betätigungsdranges während der überflüssigen Zeit in dem gestörten Tagesrhythmus handelt, wird durch drei Versuche Szederjeis erhärtet:

1. Die Verpflanzung stark schälender Stücke in nicht schälende Rotwildbestände veranlaßte nach zwei Wochen auch den ursprünglichen Bestand zum Schälen. Der Abschluß der eingebürgerten Stücke am 17. Tag beendete das Schälen sofort. Der Abschluß nach einem Monat in einem anderen Revier konnte die angenommene Schälgewohnheit nicht mehr rückgängig machen.
2. Das Wild schält nur dort, wo es seinen Einstand hat (wobei stark durchforstete Stangenhölzer am meisten gefährdet sind), es wechselt nicht zum Schälen zu entfernteren Stellen, wie es zu guten Äsungsplätzen zieht.
3. In Versuchen, in denen dem Rotwild alle erforderlichen Nährstoffe geboten wurden, hörte das Schälen nicht auf. Auch Mineralsalzgemische in Lecken konnten das Schälen nicht unterbinden.

Weiter konnte Szederjei in seinen Untersuchungen feststellen, daß die Schälucht in den einzelnen Altersklassen verschieden stark ausgeprägt ist. Alte Tiere schälen am meisten, es folgen mittelalte Tiere, junge Hirsche und mittelalte Hirsche. Alte Hirsche schälen am wenigsten. Als Schutzmittel gegen das Schälen haben sich bei seinen diesbezüglichen Versuchen am besten Präparate mit Raubtiergeruch bewährt.

Die letztere Feststellung deckt sich mit einer anderen Beobachtung Szederjeis, daß das Wild dort keine Zeit zum Schälen fand, wo es den ganzen Tag über voller Vorsicht sein mußte. Von Insekten ließ es sich jedoch nicht am Schälen stören, selbst wenn es unter ihnen stark zu leiden hatte. Als die Schälucht hemmend wirkt sich also nur eine notwendige Vorsicht vor übergeordneten Feinden aus, wie das Rotwild sie im Urwald in Form des Großraubwildes besitzt. Diese Feststellung dürfte übrigens wiederum für die Vermutung sprechen, daß das Schälen zum Teil als eine Ventilreaktion zum Abreagieren eines Betätigungsdranges während der im gestörten Tagesrhythmus erübrigten Zeit aufzufassen ist. Bei drohender Gefahr durch Großraubwild wird diese überschüssige psychische Energie durch die jetzt instinktiv in verstärktem Maße gebotene Aufmerksamkeit abgelenkt.

Fassen wir all diese hinsichtlich des Einzelstückes tierpsychologisch wichtigen Momente zusammen und denken wir dabei besonders an die Tatsache, daß es außer mehr oder weniger stark schälenden Rotwildbeständen auch solche gibt, die überhaupt nicht schälen, die sich aber durch das Beispiel schälender Stücke ebenfalls zum Schälen verleiten lassen und es nach genügend langer Zeit ebenfalls als feste Gewohnheit annehmen, so kommen wir zu dem Ergebnis, daß das Rotwild zwar aus ernährungsphysiologischen Gründen (nach Bubenik) außer der weichen auch zähe Nahrung zu sich nehmen muß, daß es zu deren Erwerb bei genügendem Vorhandensein entsprechender Pflanzen (Weichhölzer, Heidekraut, Heidel- und Preiselbeeren) aber nicht auf das Schälen angewiesen ist. Vielmehr kann

man das Schälen — wenn nicht ausgesprochener Hunger oder doch Mangel an zäher Nahrung herrscht — insofern als eine gewisse Entartungserscheinung auffassen, als es zumindest auf eine Störung des Tagesrhythmus hinweist. Diese braucht ihre Ursache keineswegs in der Ernährung zu haben, sondern kann vor allem in der Kulturlandschaft etwa auch darauf beruhen, daß das Rotwild während der Tagesstunden durch die menschliche Betriebsamkeit in die Einstände verbannt wird. Wie Bubenik (a.a.O.) an Hand der von ihm aufgenommenen Aktogramme ebenfalls zeigen konnte, ist das Rotwild nämlich von Natur aus keineswegs ein Nachttier — wie vielfach angenommen wird —, sondern seine Aktivitätsphasen liegen hauptsächlich in den Tagesstunden, die Ruhephasen dagegen hauptsächlich in den Nachtstunden. Wird das Wild nun durch menschlichen Verkehr tagsüber an äsungsarme Einstände gefesselt, so bedeutet das natürlich eine erhebliche Störung des Tagesrhythmus. Oftmals mag in diesem Falle wirklicher Hunger der Anlaß zum Schälen sein, oftmals aber vielleicht auch nur der vom Menschen blockierte Drang, zu den Äsungsplätzen zu ziehen, der jetzt durch Schälen abreagiert wird — was dann möglicherweise als eine echte Übersprunghandlung (5) aufzufassen wäre.

Nach allen bisherigen Kenntnissen sprechen bei der Schälsucht jedoch nicht nur die das jeweils schälende Einzelstück betreffenden Fakten mit, sondern auch in hohem Maße Faktoren des Gemeinschaftslebens des Rotwildes. In dieser Hinsicht ist zunächst sowohl die von Szederjei als auch von anderen Autoren immer wieder getroffene Feststellung wichtig, daß große Rudel viel stärker schälen als kleine Rudel, die nur aus drei oder vier Stücken bestehen. Die Gründe hierfür sind zwar nicht mit Sicherheit bekannt, doch kann man einige Vermutungen anstellen.

Zunächst ist natürlich die Gefahr einer gegenseitigen Verführung um so größer, je stärker das Rudel ist. Außer dieser Wahrscheinlichkeitskomponente kommt aber noch die Struktur der Rudel hinzu. Alte Hirsche — die, wie bereits ausgeführt, am wenigsten schälen — bilden im allgemeinen höchstens kleine Rudel. Größere und große Hirschrudel setzen sich in der Hauptsache aus stärker schälenden Junghirschen zusammen. Bei kleinen, nur aus wenigen Stücken bestehenden Kahlwildrudeln handelt es sich im allgemeinen um Alttier, Kalb und vorjähriges Kalb (Schmaltier, Spießer), gelegentlich auch noch um ein Kalb aus dem davorliegenden Geburtsjahr (übergehendes Schmaltier, junges Alttier mit erstem Kalb, Hirsch vom zweiten Kopf). Bei einem solchen kleinen Rudel handelt es sich also um einen reinen Familienverband direkter Nachkommen des Leittieres, um ein «Familienrudel», dessen Angehörige sämtlichst von der gleichen Mutter (gelegentlich Großmutter) abstammen und geführt werden und — mit gelegentlicher Ausnahme des Leittiers — den jungen, also weniger schälenden Altersklassen angehören. Inwieweit auch größere Rudel auf solchen Familienbindungen direkter Nachkommenschaft basieren, ist bisher leider noch nicht geklärt. Wiens (14) glaubt, daß gerade bei

unserem Rotwild ein solcher «Folgetrieb» besonders stark ausgebildet ist und Rottiere oft Jahre hindurch mit ihrer Nachkommenschaft in Gynopädialgesellschaften leben, wobei selbstverständlich bei hohem Alter des Ursprungstieres u. U. ein recht ansehnliches Rudel entstehen kann. Ob es bei Kahlwildrudeln auch noch eine andere Art der Rudelbildung, etwa die eines freiwilligen Zusammenschlusses nicht miteinander verwandter Stücke gibt, wenn ja, wie diese Rudel und die in ihnen zu beobachtende Hierarchie entstehen, bedarf ebenfalls noch der Klärung. Sicher dürfte nur sein, daß im allgemeinen um so mehr ältere Stücke in einem Kahlwildrudel vorhanden sind, je größer dieses ist. Bedenkt man nun, daß die alten Tiere am meisten zum Schälen neigen, so ist es verständlich, daß bei der Mehrzahl alter Tiere in einem großen Rudel viel leichter ein Stück mit dem Schälen anfängt und die anderen Stücke hierbei anleitet als bei einem kleinen Rudel, wobei sicherlich auch noch das stärkere Sicherheitsgefühl — das ja offenbar ebenfalls zum Schälen beiträgt — im großen Rudel die Schälsucht fördert.

Nach Ansicht des Verfassers wie auch nach einer freundlichen brieflichen Mitteilung von Dr. A. Bubenik (Prag) stehen wir jedoch mit unseren Kenntnissen über das Sozialleben des Rotwildes und seine Auswirkungen auf die Biozönose erst an einem Anfang. Immerhin läßt sich heute schon übersehen, daß gerade das Sozialverhalten des Rotwildes von großer Bedeutung für das Wildschadenproblem ist. Die Sozialstruktur ist aber — wie auch die Schälsucht hemmenden Störungsfaktoren, die Altersklassengliederung des Bestandes und die zur Sättigung aufzuwendende Zeit und Mühe — wiederum weitgehend von der Struktur der ganzen Biozönose abhängig. Außer dem Verhalten des Rotwildes selber muß bei einer biologischen Betrachtung des Wildschadenproblems also auch das System der ganzen Biozönose und die biologische Einordnung des Wildes in die Biozönose berücksichtigt werden (s. a. 12).

Nach dem Bilde der Biozönologie ist die Landschaft insgesamt als eine natürliche Lebensgemeinschaft (Biozönose), als ein den einzelnen in ihr vorhandenen Individuen und Populationen übergeordnetes biologisches Gefügesystem aufzufassen. Alle Individuen und Populationen sind nur einerseits selbständige Individuen bzw. Populationen, andererseits aber funktionelle Glieder der Biozönose. Die einzelnen Glieder der Biozönose beeinflussen — je nach ihrer Bedeutung im Rahmen des Ganzen — ebenso sehr die Struktur und das dynamische Geschehen der ganzen Biozönose wie sie selber vom Ganzen her beeinflußt werden. In dem Lebensgeschehen der Biozönose hat also grundsätzlich jede vertretene Art eine — wenn auch mehr oder minder wichtige — biologische Funktion zu erfüllen, eine Erkenntnis, die sich selbstverständlich auch auf alle unsere europäischen Wildarten bezieht.

Die Frage nach den Ursachen bestimmter Wildschäden ist letztlich eine

Frage nach dem Verhältnis der diese Schäden verursachenden Wildarten zu der ganzen Biozönose. Sie kann deshalb auch nicht in einer einfachen, direkten Kausalbeziehung ihre Lösung finden, sondern es müssen die gesamten biozönotischen Funktionen und Reaktionen der die Schäden verursachenden Wildart untersucht werden.

Wir dürfen heute als sicher annehmen, daß das Rotwild als unser größter Pflanzenfresser eine bedeutende Funktion als Regulator der Florenzusammensetzung in der Biozönose ausübt (3, 8). Diese Funktionen sind zwar bisher noch kaum erforscht und deshalb im einzelnen nicht genau zu präzisieren, doch muß alleine die grundsätzliche Erkenntnis dieser Tatsache für die Erhaltung des Rotwildes in unseren größeren Waldgebieten sprechen (vgl. 10). Vor allem erscheint eine gründliche Erforschung dieser regulatorischen Funktionen des Rotwildes hinsichtlich der Flora dringend geboten, und zwar nicht nur im Hinblick auf das Wild selber, sondern mindestens in gleichem Maße im Hinblick auf die weitere Erforschung der Biozönose Wald und zum Nutzen eines biozönotisch ausgerichteten Waldbaues, also einer wirklich naturgemäßen Waldwirtschaft.

Das Rotwild wird in der vom Menschen unberührten Natur außer von abiotischen Faktoren in erster Linie von den bei uns ausgerotteten Großraubwildarten nach den allgemeinen biozönotischen Regulationsprinzipien (6, 9) reguliert. In der Kulturlandschaft hat der Jäger an die Stelle des Großraubwildes zu treten (7). Dabei fällt ihm einerseits als wirtschaftlicher Ertrag dasjenige Wild zu, das ursprünglich dem Großraubwild in Ausübung seiner biozönotischen Funktionen zum Opfer fiel, andererseits muß der Jäger aber auch die biologischen Funktionen des Großraubwildes voll und ganz erfüllen, wenn der Wildbestand und die gesamte Biozönose auf die Dauer gesund erhalten werden sollen.

Diese Funktionen lassen sich in folgenden Punkten kurz zusammenfassen :

1. Die Wilddichte ist dadurch auf ihrer optimalen Höhe zu erhalten, daß alljährlich so viele Stücke abgeschossen werden, wie es dem Zuwachs des Bestandes entspricht. Eine Verminderung oder Erhöhung dieser Abschußrate ist nur insoweit vorzunehmen, als dies zur Einregulierung einer zu niedrigen oder zu hohen Wilddichte auf ihre optimale Höhe notwendig ist.
2. Dieser Abschuß ist so auf beide Geschlechter und auf alle Altersklassen zu verteilen, daß ständig ein Geschlechterverhältnis und eine Altersklassengliederung erhalten bleiben, wie sie den natürlichen Gegebenheiten bei dieser Wildart entsprechen.
3. Die in Erfüllung dieser Aufgaben abzuschießenden Stücke sind so auszuwählen, daß in erster Linie alle kranken, abnormen und überalterten



Stücke abgeschossen werden, darüber hinaus die jeweils schwächsten ihrer Geschlechts- und Altersklasse.

Zum Teil werden diese Funktionen — jedenfalls in einer Reihe von europäischen Ländern — bereits als «Hege mit der Büchse» erfüllt. Eine weit größere Aufmerksamkeit als bisher ist aber der «inneren Gliederung» des Rotwildbestandes zu widmen. Es ist nämlich keineswegs so, daß sich die Zahl des vorhandenen Rotwildes als eine Art homogene Masse über die Fläche des jeweiligen Rotwildgebietes verteilt, sondern der Bestand ist in sich und in Anlehnung an die jeweiligen Verhältnisse seines Lebensraumes artspezifisch gegliedert, und das Verhalten der einzelnen Stücke wie der ganzen Rudel hängt weitgehend von dieser Gliederung und von den Umwelteinflüssen des Lebensraumes ab. Zum Teil sind diese Dinge der Jägerei seit langem bekannt — allerdings nur soweit sie die Interessen des Jagdwesens berühren. Soweit sie von allgemein biozönotischer oder gar waldbaulicher Bedeutung sind, hat man sich bisher kaum um das spezifische Verhalten des Rotwildes gekümmert — ganz abgesehen davon, daß die für eine solche Forschung notwendigen biozönotischen und tierpsychologischen Grundlagen eben erst in neuester Zeit erarbeitet wurden.

Erste, recht bedeutende Ansätze sind in dieser Hinsicht beim Rotwild von Bubenik und seinen Mitarbeitern erarbeitet worden, und zwar sowohl auf Grund von Studien der Ernährungsphysiologie einschließlich des Ernährungsrhythmus zu verschiedenen Tages- und Jahreszeiten in kleinen Gattern (1) als auch auf Grund von Untersuchungen in der freien Wildbahn in den vom Menschen bislang weitgehend unbeeinflußten Gebieten der Großen Tatra (Karpaten) und den Kulturlandschaften Böhmens (2).

Das wichtigste Resultat dieser Untersuchungen dürfte wohl die Erkenntnis sein (3, dort weitere Literaturangaben), daß wir entgegen unseren bisherigen Gepflogenheiten nicht in den engen jagdpolitischen und jagdrechtlichen Grenzen einzelner Reviere denken dürfen, sondern die gesamte Rotwildpopulation eines ganzen zusammenhängenden Rotwildgebietes als eine Einheit aufzufassen haben. Auf Grund seiner Forschungen und praktischen Erfahrungen rechnet Bubenik damit, daß 300–400 Stück Rotwild notwendig sind, damit der innere Aufbau der Population nicht gestört wird.

Nach den Forschungen von Merz (zitiert nach Bubenik, 3) kommt bei einer Siedlungsdichte unter 0,6 je 100 ha die Vermehrung des Rotwildes zum Stillstand. Hier dürfte also die biologisch untere Grenze der Wilddichte liegen, eine Ansicht, die sich mit der von Oloff (11) deckt, daß die untere Bejagbarkeitsgrenze des Rotwildes bei einer Siedlungsdichte von 0,6–0,7/100 ha liegt, d. h. die Grenze, bei der bei Ausschöpfung aller jagdlichen Möglichkeiten gerade noch eine planmäßige Bestandesbewirtschaftung durchführbar ist, und der (nach Oloff) etwa auch die Rotwilddichte in Urwaldgebieten bei Vorhandensein von Großraubwild entspricht.

Für die Kulturlandschaft kann nach allen bisherigen Erfahrungen eine höchsttragbare Wilddichte von durchschnittlich etwa 1,5/100 ha angenommen werden. Die Größe eines Rotwildgebietes muß also mindestens 20 000–30 000 ha umfassen.

In einem solchen Rotwildgebiet lassen sich unter natürlichen Verhältnissen nicht — wie etwa beim Rehwild — die Standorte der einzelnen Stücke oder Rudel scharf voneinander trennen. Beim Rotwild gibt es also kein Territorium im tierpsychologischen Sinne, sondern nur das Gebiet oder die Heimat der ganzen Population, in der die einzelnen Stücke oder Rudel hin und her wandern und im Laufe der Zeit — je nach Umständen — die verschiedensten Gegenden aufsuchen. Diese Wanderungen, die Wahl der Einstände und Äsungsflächen, die Größe und Struktur der Rudel und vieles andere mehr werden zum Teil von verschiedenen Umweltfaktoren beeinflußt, zum Teil aber auch von der Siedlungsdichte, dem Geschlechterverhältnis und der Altersklassengliederung des Rotwildbestandes selber.

Hinsichtlich des Wildschadenproblems ist nun besonders wichtig, daß die unter Urwaldbedingungen herrschende «innere Gliederung» des Rotwildbestandes in der Kulturlandschaft zum Teil durch die Maßnahmen der Landeskultur, zum Teil aber auch durch den Eingriff des Jägers zerstört worden ist. Insbesondere haben die jagdlichen Eingriffe oft zu einer Verschiebung des Geschlechterverhältnisses, vor allem aber zu einer sehr starken Veränderung des Altersklassenaufbaus gegenüber den natürlichen Verhältnissen und beides zu einer starken inneren Umstrukturierung der Rotwildpopulationen geführt, die ihren Ausdruck besonders in der Bildung großer Rudel findet. Diese großen Rudel aber sind es, die im wesentlichen die Verbiß- und Schältschäden verursachen, und zwar nicht nur wegen der Zusammenballung so vieler einzelner Stücke, sondern auch wiederum aus der Struktur dieser Rudel und der dadurch bedingten Verhaltensweisen einzelner Stücke, wobei weitgehend Tagesrhythmus und Rangordnung eine bedeutende Rolle spielen.

Die Größe und Struktur der Rudel sowie ihre Beweglichkeit innerhalb des ganzen Rotwildgebiets dürften mit die wichtigsten Faktoren hinsichtlich des forstlichen Wildschadens sein. Zum Teil sind sie abhängig von der landschaftlichen Struktur ihres Heimatgebietes, von waldbaulichen und anderen landeskulturellen Maßnahmen und auch von den Störungen, denen der Wildbestand ausgesetzt ist, zum Teil aber auch von der Art der jagdlichen Bewirtschaftung. Wenn auch die gegenwärtige Art der Hege mit der Büchse — wie sie in einer Reihe mitteleuropäischer Länder seit einigen Jahrzehnten in mehr oder minder starkem Ausmaß durchgeführt wird — zum Teil hervorragende Erfolge hinsichtlich der Qualität des Rotwildes selber gezeigt hat, so muß ihr doch der Vorwurf gemacht werden, daß sie die Biologie des Rotwildes und insbesondere die Biologie

der ganzen Biozönose keineswegs ausreichend berücksichtigt. Die zukünftige Hege und Bestandesbewirtschaftung des Rotwildes wird also weit mehr unter den Aspekt des natürlichen Verhaltens des Rotwildes sowie der Struktur und Dynamik der ganzen Biozönose zu stellen sein, als das bisher der Fall war. Voraussetzung dafür muß allerdings eine entsprechende, intensive Biozönoseforschung unter Einbeziehung der Verhaltensforschung des Wildes sein. Soweit wir die Dinge bisher übersehen können, dürfte der Erfolg aller Voraussicht nach einerseits in einer weiteren Hebung der Qualität des Rotwildes, andererseits in einer erheblichen Verminderung der Rotwildschäden im Walde liegen.

Entsprechende Folgerungen für die Hege und Bejagung des Rotwildes lassen sich zum Teil schon aus den augenblicklichen Erkenntnissen ziehen. Hier näher auf sie einzugehen, würde allerdings den Rahmen dieser Arbeit bei weitem überschreiten. Hier sollte nur grundsätzlich auf die Bedeutung der jagdwissenschaftlichen Biozönologie und Verhaltensforschung für die Frage der forstlichen Wildschäden hingewiesen und einige Anregungen für weitere entsprechende Forschungen gegeben werden.

### **Résumé**

#### **De l'importance de la biocénologie de la chasse et de l'étude du comportement du gibier pour résoudre le problème des dommages causés par les cerfs en forêt.**

Des résultats récents d'études sur les dommages de frayure et d'abrutissement dans des peuplements forestiers ont montré que leurs raisons se concrétisaient dans une série de facteurs relevant de la biocénose et de la psychologie animale. Parmi ces facteurs, il faut relever le genre de païsson disponible, la grandeur et la structure en âge de la harde, et aussi la question de savoir si le gibier peut maintenir son rythme de vie quotidien. Le chasseur doit être conscient les rapports existant entre le gibier et le milieu dans lequel il vit, d'autant plus qu'il a remplacé les carnassiers dans leur fonction de régulateur naturel. Il doit maintenir la harde dans sa grandeur optimale, répartir ses abatages d'après les rapports existant entre les sexes et les âges, et en particulier éliminer tout le gibier malade, anormal et trop vieux. La protection devrait s'étendre plus, au domaine naturel d'une harde qu'à des régions délimitées par des frontières politiques; car dans le problème des dommages causés par le gibier, le rapport entre le milieu ambiant et la harde joue un rôle essentiel. A l'avenir, toutes les recherches sur le gibier et sa protection devraient reposer sur l'étude de cette biocénose que constituent ensemble la forêt et le gibier.

### Literatur

1. *Bubenik, A., und Lochmann, J.:* Futterverbrauch und Tagesrhythmus der Futteraufnahme bei Reh- und Rotwild. *Z. f. Jagdwissenschaft*, Bd. 2 (1956), S. 112–118.
2. *Bubenik, A., Lochmann, J., und Prusek, J.:* Biostatistische Untersuchung einer Hirschbrunft. *Z. f. Jagdwissenschaft*, Bd. 2 (1956), S. 142–148.
3. *Bubenik, A.:* Rotwildhege auf biologischer Grundlage. *Z. f. Jagdwissenschaft*, Bd. 5 (1959), S. 121–132.
4. *Ders.:* Neue Wege der Rotwildfütterung. *Deutsche Jäger-Zeitung*, Jg. 1959/60, Nr. 19–20.
5. *Hennig, R.:* Übersprungbewegungen bei unserem Haarwild. *Z. f. Jagdwissenschaft*, Bd. 3 (1957), S. 28–32.
6. *Ders.:* Jagdwissenschaftliche Beiträge zur Biozönose-Forschung. *Z. Waldhygiene*, Bd. 2 (1957), S. 80–90.
7. *Ders.:* Die Erforschung der natürlichen Lebensgemeinschaften als zukünftige Grundlage der jagdlichen Praxis. *Deutsche Jäger-Zeitung*, Jg. 1958/59, Nr. 13–14, nachgedruckt in *Schweizerische Jagdzeitung*, Nr. 5–6 / 1959.
8. *Ders.:* Über die biologische Bedeutung des Wildes in der Landschaft. *Deutsche Jäger-Zeitung*, Jg. 1958/59, Nr. 21–23.
9. *Ders.:* Über eine biozönotische Minimum-Maximum-Regel. *Z. Forschungen und Fortschritte*, 33. Jg. (1959), S. 131–132.
10. *Lindner, A.:* Verminderung der Schäl- und Verbißschäden durch systematische Fütterung. *Jahresber. Bayr. Forstverein*, 1956, S. 102–123.
11. *Oloff, H. B.:* Rotwild. In: *Jagd und Hege in aller Welt*. Verlag Heinzwolf Kölzig, Düsseldorf 1955, S. 111–147.
12. *Schmid, Ed.:* Wissenschaftliche Forschung als Grundlage für eine wirksame Wildschadenbekämpfung. *Z. Der Schweizerjäger*, Nr. 9–10 / 1959.
13. *Szederjei, A.:* Über das Schälen des Rotwildes. *Z. f. Jagdwissenschaft*, Bd. 3 (1957), S. 101–107.
14. *Wiens, H.:* Über Verhaltensweisen bei einem domestizierten Rottier. *Z. f. Jagdwissenschaft*, Bd. 5 (1959), S. 41–51.