

# **AUSWIRKUNGEN DER JAGD AUF DEN WALD IN ÖSTERREICH**

**Eine Studie zum Einfluß der  
Schalenwildbewirtschaftung auf Waldökosysteme**

Christoph Wildburger  
Rudolf Lebenits

**MONOGRAPHIEN  
BAND 70**

Wien, Dezember 1995

Bundesministerium für Umwelt



**Projektleiter:** Dipl.-Ing. Josef Hackl, Umweltbundesamt, Wien

**Autoren:** Dipl.-Ing. Christoph Wildburger  
Ing. Rudolf Lebenits

**Satz/Layout:** Manuela Kaitna

**Titelbild:** "Kollerbusch": extreme Wachstumsschäden durch Wildverbiß an einer Fichte im Fuscher Tal, Salzburg (*Photo: Hubert Zeiler*).

*Dank gebührt Dipl.-Ing. Friedrich Völk, Institut für Wildbiologie und Jagdwirtschaft, Universität für Bodenkultur, für die Durchsicht des Manuskripts und wissenschaftliche Beratung.*

## **Impressum**

Medieninhaber und Herausgeber: Umweltbundesamt, 1090 Wien, Spittelauer Lände 5

Druck: Riegelnik, 1080 Wien

© Umweltbundesamt Wien, Dezember 1995  
Alle Rechte vorbehalten  
ISBN 3-85457-267-0

## **INHALTSVERZEICHNIS**

<b>ZUSAMMENFASSUNG</b> .....	I
<b>SUMMARY</b> .....	II
<b>1 EINLEITUNG</b> .....	1
<b>2 LEBENSRAUMVERÄNDERUNGEN</b> .....	3
2.1 BODENNUTZUNGSÄNDERUNGEN .....	3
2.2 FORSTWIRTSCHAFT .....	4
2.3 LUFTSCHADSTOFFE .....	6
2.4 TOURISMUS .....	7
2.5 LANDWIRTSCHAFT .....	7
2.6 WILDBESTANDSENTWICKLUNG IM ZUGE DER LEBENSRAUMVERÄNDERUNGEN .....	8
<b>3 ENTWICKLUNG DES EINFLUSSES DER JAGD AUF DEN WALD</b> .....	9
<b>4 AUSWIRKUNGEN DER JAGD AUF WILDTIERE</b> .....	13
4.1 ERHÖHUNG DER POPULATIONSDICHTEN VON SCHALENWILD .....	13
4.1.1 Anzahl der Jäger .....	13
4.1.2 Fütterung .....	14
4.1.3 Trophäenjagd .....	15
4.1.4 Unzureichender Abschub .....	15
4.1.5 Abschubstatistiken als Parameter für Wildstandsänderungen .....	17
4.2 ÄNDERUNG DER POPULATIONSTRUKTUR VON SCHALENWILD .....	20
4.3 VERÄNDERUNG DES VERHALTENS VON SCHALENWILD .....	20
<b>5 AUSWIRKUNGEN AUF DEN WALD</b> .....	22
5.1 EINFLUSS VON SCHALENWILD AUF WALDÖKOSYSTEME .....	22
5.1.1 Verbiß .....	22
5.1.2 Schälen .....	25
5.1.3 Fegen .....	27
5.2 WILDSCHÄDEN – ZUSAMMENHÄNGE .....	27
<b>6 SCHLUSSFOLGERUNGEN</b> .....	30
<b>7 ANHANG</b> .....	33
7.1 BEGRIFFSERKLÄRUNGEN .....	35
7.2 DATENTABELLEN .....	37
<b>8 LITERATUR</b> .....	57

## ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abb. 1:	Baumartenmischungen in Wirtschaftswald-Hochwald, Schutzwald im Ertrag und Ertragswald insgesamt (Flächenprozent) laut ÖFI 1986/90 .....	4
Abb. 2:	Baumartenanteile im Ertragswald in Prozent des Vorrates und der Stammzahl, ÖFI 1986/90 .....	5
Abb. 3:	Bewaldungsprozent in den Bundesländern.....	6
Abb. 4:	Schalenwildabschuß (Rot-, Reh, Gamswild) in der Herrschaft Murau 1800-1899 (BACHOFEN VON ECHT, HOFER 1930): .....	11
Abb. 5:	Abschuß von Rot-, Reh- und Gamswild in Österreich in einigen Vergleichsjahren zwischen 1874 und 1936 .....	12
Abb. 6:	Anzahl d. Jagdkarten in Österreich (ohne Jagdgastkarten).....	13
Abb. 7:	Jagdpatch und Jagdeinnahmen in ÖS in den Jahren 1948, 1957, 1966, 1983, 1989 .....	17
Abb. 8:	Der durchschnittliche jährliche Rot-, Reh- und Gamswildabschuß der letzten Zehnjahresperioden im Vergleich.....	18
Abb. 9:	Rotwildabschuß 1961-1993 .....	18
Abb. 10:	Rehwildabschuß 1961-1993 .....	18
Abb. 11:	Gamswildabschuß 1961-1993 .....	19
Abb. 12:	Abschußvergleich von Rot-, Reh-, Gamswild und Schwarzwild 1948-1993 .....	19
Abb. 13:	Anteil der männlichen, weiblichen und juvenilen Individuen am Abschuß von Rotwild, Rehwild und Gamswild 1961 und 1993.....	20
Abb. 14:	Baumartenanteile in den Naturverjüngungsflächen (Flächenprozent) im Vergleich zum Stangenholzalter (Vorratsprozent).....	23
Abb. 15:	Flächenanteile mit selektivem Verbiß, verjüngungsverhinderndem Verbiß und ökologischem Gleichgewicht im österreichischen Wald.....	24
Abb. 16:	Vergleich der Anzahl geschälter Stämme zwischen den Perioden 1971/80, 1981/85 und 1986/90 im Wirtschaftswald-Hochwald und Schutzwald im Ertrag .....	26
Abb. 17:	Verbißschutzfläche 1964, 1975, 1990 in Hektar .....	28
Abb. 18:	Volumen der geschälten Bäume in den Forstinventurperioden in Millionen Vfm.....	28

## TABELLENVERZEICHNIS

Tab. 1:	Vergleich der Jahre 1948, 1982, 1993: Abschuß Gesamtwild, Schalenwild, Prozentanteil des Schalenwildes am Gesamtabtschuß, Abschuß Rot-, Reh-, Gamswild, Arten(gruppen)zahl in der Jagdstatistik.....	8
Tab. 2:	Wildstand k. k.-Forst- und Domänenverwaltung Mürzsteg 1850 und 1885 (HAFNER 1979) .....	11
Tab. 3:	Abschüsse Herrschaft Pflindsberg 1751 und 1900 (HAFNER 1979).....	11
Tab. 4:	Jagdliche Vergleichszahlen in den Jahren 1957, 1966, 1989.....	14

## ZUSAMMENFASSUNG

Die **Jagd** übt durch Eingriffe in die Populationen insbesondere der Schalenwildarten – das sind im wesentlichen Rot-, Reh- und Gamswild – **starken Einfluß auf die Waldökosysteme** aus. Maßnahmen wie z. B. Abschußdurchführung und Fütterung bewirken Populations- und Verhaltensänderungen dieser Wildarten. Diese werden in Wechselwirkung an **ihre Lebensräume** weitergegeben, wobei es zu mehr oder minder starken Veränderungen der **Waldvegetation** kommt.

Die gravierendste Auswirkung der Jagd ist eigentlich eine Unterlassung, nämlich ein zu geringer Abschuß. Das Zulassen des Anwachsens von Schalenwildbeständen auf jene Höhe, die anderen landeskulturellen Interessen widerspricht, erfolgt aus dem Interesse an hohen kontinuierlichen Abschußmöglichkeiten. Über lange Zeiträume zunehmende Abschußzahlen **ohne** populationsgefährdende Folgen dokumentieren diese Tatsache einprägsam: 1991 betrug die Anzahl der Abschüsse von Rot-, Reh- und Gamswild mindestens das Zwanzigfache der vergleichbaren Gebiete Österreichs von 1874. Eine gleichzeitig **steigende Anzahl an Jägern** mit starkem Interesse an hohen Wilddichten kann als zusätzliches Indiz angesehen werden. Eine weitere Ursache liegt in der **Art der Jagdausübung**: Vorrangiges Interesse am Abschuß männlicher Individuen (Trophäenträger) und starker Jagddruck führen zu Änderungen in der natürlichen Geschlechterzusammensetzung und Altersstruktur der Populationen und im Verhalten der Tiere.

Die **Einfluß auf die Waldökosysteme** erfolgt vor allem durch folgende zwei Faktoren: 1. der **Verbiß** durch die Schalenwildarten, das Abbeißen junger Triebe, zieht einerseits eine Veränderung der Baumartenzusammensetzung mit darauffolgender Bestandsentmischung nach sich und be- oder verhindert andererseits die kontinuierliche Verjüngung der Wälder. Und 2. die **Schäle**, das Abschälen der Rinde meist mittelalter Stämme, führt oftmals zum Absterben der betroffenen Bäume und somit zu einer Destabilisierung der Waldstruktur. Neben wirtschaftlichen Schäden für die Forstwirtschaft sind insbesondere **Wirkungen, die der Wald für die Allgemeinheit erfüllt, gefährdet**: Die Stabilität und Verjüngungsfähigkeit sehr sensibler Waldgesellschaften, besonders der im Alpenraum unverzichtbaren Schutzwälder, kann nicht mehr nachhaltig gewährleistet werden.

Die **Verringerung der Vielfalt verfügbarer Lebensräume** für Wildtiere infolge der Veränderung der Umwelt durch den Menschen brachte einen kontinuierlichen **Rückgang** der Zahl **der bejagten Wildarten** mit sich. Gleichzeitig **nahm** jedoch der **Bestand** einzelner Arten wie **Rot-, Reh- oder Gamswild stark zu**. Eine wesentliche Rolle spielte dabei die intensivere jagdliche Einflußnahme auf diese Arten, als die Jagd ab Mitte des 19. Jahrhunderts für breitere Bevölkerungsschichten an Bedeutung gewann.

Die Beziehung zwischen Wald, Wild und Jagd ist auch von menschlichen Tätigkeiten, die den Lebensraum der Wildtiere im allgemeinen und den Wald im speziellen beeinflussen, abhängig. **Bodennutzungsänderungen**, sich wandelnde Bewirtschaftungsformen in **Forst- und Landwirtschaft** sowie der **Tourismus** bewirken einschneidende **Lebensraumveränderungen** für das Wild. Insbesondere die **Schalenwildarten** werden durch intensivere Flächennutzung, die Zersplitterung des waldfreien Lebensraumes und der damit oft verbundenen Beunruhigung **in den Wald abgedrängt**. Die Folge ist eine Konzentration auf stetig kleiner werdende Rückzugsgebiete. Der dadurch **erhöhten Besiedlungsattraktivität des Waldes** steht jedoch ein **geringeres Nahrungsangebot** – nicht zuletzt aufgrund forstlicher Bewirtschaftungsformen – gegenüber.

Umfangreiche Daten zur Entwicklung der Jagd (Abschüsse von Schalenwildarten, Jagdkarten u. ä.) und des Einflusses des Wildes auf den Wald (Verbiß, Schäle etc.) finden sich in den jeweiligen Kapiteln sowie im Tabellenanhang dieser Studie.

## **IMPACTS OF HUNTING ON FORESTS IN AUSTRIA**

### **A STUDY ON THE INFLUENCE OF UNGULATE GAME MANAGEMENT ON FOREST ECOSYSTEMS**

#### **Summary**

The influence of hunting on forest ecosystems results mainly from the management of game ungulates, which, in an interaction through their behaviour, are passing interferences in their population dynamics on their habitats, especially on the forest vegetation, causing changes.

This relationship between hunting, game and forests is developing interdepending on other human activities, which influence game habitats and woodland ecosystems.

Changes in the habitats of wildlife caused by modified and expanding uses of land, forestry, agriculture and tourism lead to higher ruminant game densities in the wooded areas (because of intensification of land management, disturbances and fragmentation in nonforested zones). In addition to that the carrying capacity of the forest ecosystems decreased over the years as a consequence of forestry practices, there are less food resources but simultaneously the deer attractivity increased according to improved safety prerequisites and the game populations are retreating and concentrating in remote areas.

Generally due to a decline of the diversity of habitats through management changes the number of game species decreased, but the populations of certain even toed hoofed mammals like *Cervus elaphus*, *Capreolus capreolus* and *Rupicapra rupicapra* grew exceedingly supported also by activities of hunters to enlarge the stocks of their most popular game species (the influence on deer and other game ungulate populations started to get stronger in the second half of the 19<sup>th</sup> century, when a larger number of people got their own land and therefore the possibility to hunt).

The raise of the density of game ungulates is the most important effect of hunting management activities. Artificial feeding, trophy hunting, a higher growth rate than harvest rate and more hunters (who want high stocks) are the fundamental causes of multiplying ruminant game populations. The raising densities are shown by a sustained increasing shooting rate over a long period (in 1991 about twenty times more of ruminant game individuals were shot than in 1874).

Other impacts of hunting techniques are changes in the structure of the populations and of the behaviour of the animals (preferred shooting of male individuals because they are trophy carriers, long hunting periods change activities, etc.).

This development leads to a higher pressure on forest ecosystems through the browsing of trees, which causes changes in the composition of species and a disturbance of the regeneration, and through bark peeling, which kills most of the afflicted trees and decreases the stability of the structure of the stands.

Conclusively the development mentioned above in interdependence with other management and land use activities creates disturbances of the dynamics of forest ecosystems (and additional economic costs for the forestry) and leads to critical ecological situations, especially in more sensible woodland communities like high elevation protection forests.

Data analysed in this study concerning the development of hunting management (harvest rates, number of hunting licenses, etc.) and the influences of ruminant game populations on forest ecosystems (browsing, bark peeling, etc.) can be found in the particular chapters and the tables in the appendix.

## **EINLEITUNG**

Die **Jagd und ihre Wirkungen auf den Wald** als Lebensraum der bejagten Wildtiere in einem der walddreichsten Länder Europas (46,2 % der Gesamtfläche Österreichs sind bewaldet) werden in der vorliegenden Studie untersucht. Sie versucht die wichtigsten Einflußfaktoren im komplexen Gefüge zwischen Mensch, Wildtieren und Wald darzustellen und großräumige, langfristige Entwicklungstendenzen zu dokumentieren und zu analysieren.

Die Beziehung zwischen Jagd, Wildtieren und Wald kann nicht als geschlossenes System gesehen werden, vielmehr ist sie auch abhängig von anderen **menschlichen Tätigkeiten**, die den **Lebensraum der Wildtiere** im allgemeinen oder den Wald im speziellen **beeinflussen**. Auch diese Faktoren werden in der vorliegenden Studie kurz umrissen.

Um die Verständlichkeit dieser Publikation zu erleichtern und sie damit einem breiteren Publikum zugänglich zu machen, werden einige spezifische Fachbegriffe definiert und erläutert sowie auch wichtige Grundlagen kurz dargelegt.

Die **rechtliche Grundlage der Jagd** in Österreich bilden die **Landesjagdgesetze** der neun Bundesländer, mit der Gesetzgebung und dem Vollzug ist also das jeweilige Bundesland betraut. Das Jagdrecht ist in ganz Österreich an den Besitz von Grund und Boden gebunden, das Jagdausübungsrecht zusätzlich an eine behördlich ausgestellte Jagdkarte. Die **forstliche Gesetzgebung** liegt jedoch in der **Kompetenz des Bundes** und stellt in der Fassung des Forstgesetzes von 1975 die juristische Basis der Bewirtschaftung des Waldes dar. Dieses Faktum führt oft zu **Problemen**, da **unterschiedliche Interessen an einem Nutzungsraum** durch **mehrere Gesetze mit uneinheitlichen Vollzugsrichtlinien** geregelt werden.

Als **Wild** werden im folgenden alle in den Landesjagdgesetzen als jagdbare Tiere aufgeführten Vogel- und Säugetierarten verstanden, wobei jedoch der unter dem jagdlichen Begriff **Schalenwild** zusammengefaßten Gruppe **besondere Bedeutung** beigemessen wird. Im Vergleich zu anderen Wildtierarten **beeinflußt und verändert** es seine **Lebensräume am stärksten**. Darüber hinaus gewinnt gerade der Wald als Lebensraum für das Schalenwild zunehmend an Bedeutung.

Als **Schalenwild** werden die der Ordnung *Arctiodactylata* (Paarhufer, die zweigeteilten Hufe werden Schalen genannt) zugehörigen Arten bezeichnet, wobei vorwiegend die wiederkäuenden Paarhufer (Unterordnung *Ruminantia*) Rothirsch (*Cervus elaphus*, Rotwild), Reh (*Capreolus capreolus*, Rehwild) und Gemse (*Rupicapra rupicapra*, Gamswild) besprochen werden. Von den einheimischen oder eingebürgerten Tierarten zählen noch Steinbock (*Capra ibex*), Mufflon (*Ovis ammon*), Damhirsch (*Dama dama*) und Sikahirsch (*Cervus nippon*) zu den wiederkäuenden und das Wildschwein (*Sus scrofa*) zu den nichtwiederkäuenden Schalenwildarten.

Der **Einfluß der Jagd auf Waldökosysteme** erfolgt in erster Linie über die **Bewirtschaftung der Schalenwildarten**. Quantitative wie qualitative Regulation ihrer Populationen bewirken Verhaltensänderungen, die in Wechselwirkung an ihre Lebensräume weitergegeben werden und diese verändern. Inwieweit nun der immer vorhandene Einfluß der Wildtiere auf ihren Lebensraum vorwiegend vom Menschen verursacht ist und ob dessen Auswirkungen in wertender Weise als „Schaden“ bezeichnet werden kann, muß im einzelnen analysiert werden.

Der Begriff des **Schadens** ist notwendigerweise mit einer **Zielsetzung** verbunden und von dieser abhängig. Diese kann nun **wirtschaftlicher Natur** sein (z. B. ökonomischer Erfolg eines Forstbetriebes), der **Befriedigung individueller Bedürfnisse** dienen (z. B. Jagd als Freizeitaktivität) oder **ökologischen Richtlinien** folgen (z. B. Erhaltung der Stabilität und Nachhaltigkeit eines Ökosystems).

Angesichts der steigenden **Mehrfachnutzung der Landschaft** und der begrenzten Fläche und Belastbarkeit des Waldes wird es immer **schwieriger**, die unterschiedlichen **Interessen und Bedürfnisse** verschiedener Nutzungsberechtigter gleichzeitig **zu befriedigen**. Der **Wald** ist zudem nur **begrenzt in der Lage**, die von ihm gewünschten und erwarteten Wirkungen zu erfüllen, **ohne Schaden** – im ökologischen Sinne als Beeinträchtigung der Stabilität des Ökosystems – **zu erleiden**. Daher ist es geboten, die Auswirkungen und Wechselbeziehungen verschiedener Nutzungen vermehrt zu beachten und genauer zu analysieren und so gewonnene Erkenntnisse in ein ökologisch orientiertes, umweltgerechtes Handeln einfließen zu lassen.

Eine weiterführende und breiter angelegte Analyse der Jagd und ihrer Auswirkungen auf Wildtiere und deren Lebensräume enthält die ebenfalls vom Umweltbundesamt herausgegebene Studie „Jagd und Nachhaltigkeit“ von H. ZEILER (1996).



## 2 **LEBENSRAUMVERÄNDERUNGEN**

Die Einwirkungen des Menschen auf Wildtierpopulationen erfolgen durch Maßnahmen, die entweder direkt wie die Jagd auf sie ausgerichtet sind oder sie indirekt über Umweltfaktoren beeinflussen.

Die im Zuge menschlicher Aktivitäten entstehende **Änderung der Lebensraumbedingungen** zeigt unterschiedliche Auswirkungen auf jagdbare Wildarten.

Im folgenden soll ein kurzer Überblick über wildökologisch (und über mögliche „Wildschäden“ waldökologisch) relevante Biotopveränderungen gegeben werden, um damit auch die Wechselwirkungen mit der Jagd als direkte Wildbewirtschaftung sichtbar zu machen.

### 2.1 **BODENNUTZUNGSÄNDERUNGEN**

Die Entwicklung der Bodennutzung seit dem 2. Weltkrieg zeigt den Trend zur **Abnahme der landwirtschaftlich genutzten Flächen** (Acker und Grünland) und zur **Zunahme der Waldfläche und sonstiger Flächen** (Wege, verbaute Flächen, Ödland, Gewässer, Industriegebiete, etc.)

Zwischen 1939 und 1982 nahm die landwirtschaftliche Fläche um ca. 4 % ab, die Waldfläche um etwa 3 % und sonstige Flächen um ca. 5 % zu (vgl. REIMOSER, 1987).

Zwischen den Forstinventurperioden 1961/70 und 1981/85 vergrößerte sich die Waldfläche jährlich um etwa 6200 ha, von 1981/85 bis 1986/90 kamen im Durchschnitt 2000 ha dazu (BUNDESMINISTERIUM FÜR LAND- UND FORSTWIRTSCHAFT 1994). Der Wald wuchs von 1961 bis 1990 um 4,3 % seiner Fläche (im Burgenland sogar um 19,8 %).

Die Waldzunahme, die durch die Feststellungsmethodik eher unterschätzt wird, kam aber vorwiegend durch die Aufforstung von landwirtschaftlichen Grenzertragsböden in waldreichen Gebieten zustande, während es in waldarmen Regionen tendenziell zu einem Rückgang der Waldfläche kam.

Diese Entwicklungen führen zu einer Verminderung der Landschaftsvielfalt und, wildökologisch gesehen, zu einem **Verlust an Äsungsflächen und Waldrandzonen**.

Von wesentlicher Bedeutung für Wildtierpopulationen ist auch die fortschreitende **Zersplitterung ihres Lebensraumes** durch Verkehrswege und andere Landschaftsverbauungen. Autobahnen und Schnellstraßen werden (oft auch in Verbindung mit Wildzäunen) zu unüberwindlichen Hindernissen für manche Tierarten. Dadurch werden **Wanderungs- und Rückzugsmöglichkeiten eingeschränkt**, was langfristig auch zu populationsgenetischen Konsequenzen (Populationszersplitterung etc.) führen kann (REIMOSER, 1987).

## 2.2 FORSTWIRTSCHAFT

Die Intensität der Auswirkungen der Wildarten auf den Wald hängt stark von seiner **Disposition** ab, welche in bedeutendem Ausmaß an die Art der forstlichen Bewirtschaftung gekoppelt ist.

Die hauptsächlich durch die Waldwirtschaft bedingte **Baumartenverteilung** zeigt einen Anstieg des Anteils der Fichte im Wirtschaftswald sukzessive bis zur Österreichischen Forstinventur (ÖFI 1971-80, BMLF 1985) auf zwei Drittel des Holzvorrates und hält derzeit (ÖFI 1986/90, BMLF 1994) bei etwa 61 % des Vorrates und 59 % der Stämme im Ertragswald, sowie 58,7 % der Fläche des Wirtschaftswald-Hochwaldes.

Bei der Betrachtung der **Baumartenmischung** fällt auf, daß im Wirtschaftswald-Hochwald (der etwa 76 % der Waldfläche einnimmt) die Bestände mit weitgehend reiner Fichtenbestockung, obwohl seit 1971/80 von 45 % auf ca. 34 % Flächenanteil gefallen, noch immer dominieren und Nadelholzreinbestände auf etwa 59 % der Fläche anzutreffen sind, während Laubholzreinbestände nur knapp 5,2 % einnehmen (1971/80 noch 9,5 %). Nadelholz-Laubholzmischbestände stocken auf ca. 36 % der Fläche (1971/80 nur 22 %), ihr Anteil würde jedoch von Natur aus ungefähr 50 % der Wirtschaftswaldfläche Österreichs ausmachen. Der Flächenanteil der Mischwälder steigt, nach jahrzehntelanger gegenteiliger Tendenz, zwar allgemein wieder, im Wirtschaftswald-Hochwald (76 % der Fläche) nimmt der Fichtenanteil aber noch immer zu, der Laubholzanteil ab.

Im meist höhergelegenen Schutzwald im Ertrag (7,4 % der Waldfläche), der natürlicherweise einen höheren Anteil an Nadelwald innehat, ist diese Entwicklung weniger ausgeprägt, der Flächenanteil der Fichte liegt niedriger als im Wirtschaftswald und nimmt ab.

Die durch diese Baumartenwahl (bes. Fichte, Tendenz zu Monokulturen) über einen langen Zeitraum hinweg hervorgerufene Veränderung der natürlichen Baumartenmischung zieht eine **Änderung des Oberbodens und der Vegetation** nach sich und wirkt sich dadurch entscheidend auf das Nahrungsangebot für das Wild aus. Unter Nadelholzbeständen entwickelt sich im Frühjahr (im Gegensatz zu Laubwäldern) kaum eine Geophytenflora, wodurch sich vor allem für die wiederkäuenden Arten ein **Nahrungsengpaß** in dieser Zeit ergeben kann, und sie vermehrt Bäume verbeißen und schälen, was zu erheblichen „Wildschäden“ führen kann. Im Herbst wiederum kann das Fehlen der Früchte der Laubbäume zum selben Effekt führen.

Abb. 1: Baumartenmischungen in Wirtschaftswald-Hochwald, Schutzwald im Ertrag und Ertragswald insgesamt (Flächenprozent) laut ÖFI 1986/90, (BMLF 1994)

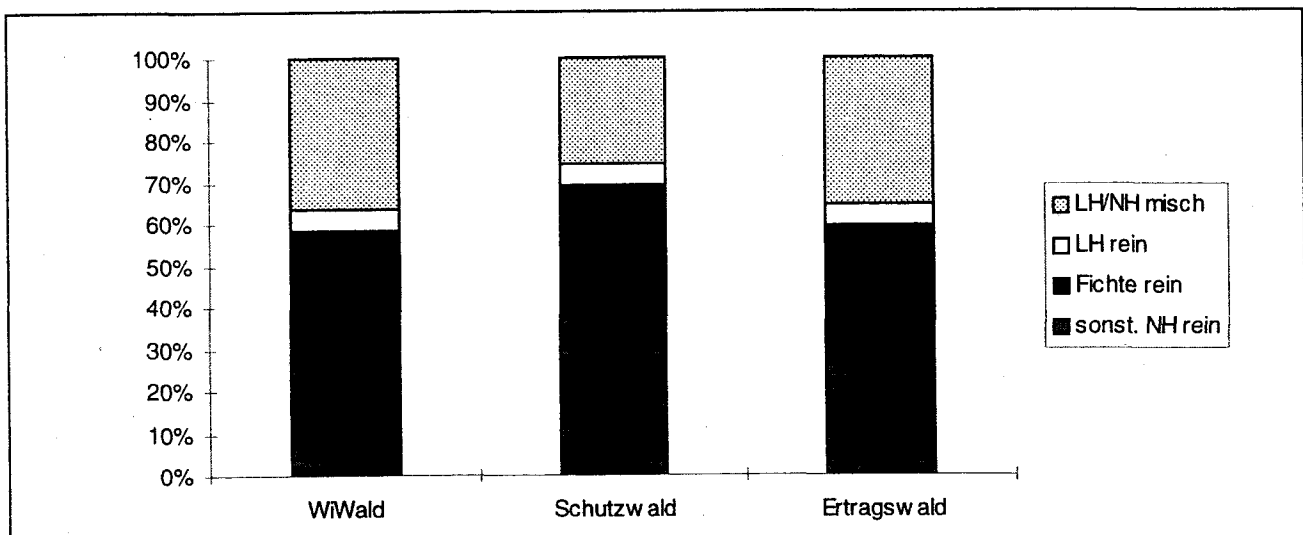
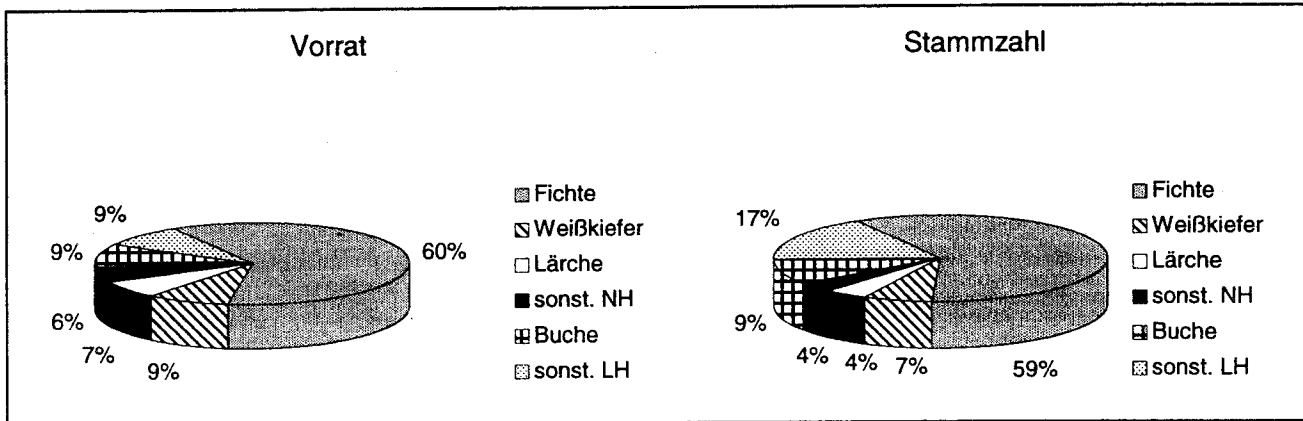


Abb. 2: Baumartenanteile im Ertragswald in % des Vorrates u. d. Stammzahl, ÖFI 1986/90, (BMLF 1994)



Naturverjüngungsflächen weisen laut einer Aufnahme der ÖFI 1992, BMLF 1994 auf 53 % drei oder mehr Baumarten auf, die Kunstverjüngungsflächen nur auf 36 %, wobei der Fichtenanteil insgesamt an den künstlichen Verjüngungen 98 % beträgt (72 % bei natürlichen).

Wenn man die **Bestandesstrukturen (v. a. den Schlußgrad)** der Wälder betrachtet, so fällt auf, daß etwa 70 % der Ertragswaldbestände nach waldbaulichen Gesichtspunkten als geschlossen oder dicht klassifiziert werden (ÖFI 1986/90).

In dicht geschlossenen Fichtenbeständen erreichen nur ca. 5 % des Freiflächenlichtes den Waldboden, bei sehr dichtem Kronenschluß noch weniger, und es kann sich durch den Lichtmangel kaum eine grüne Bodenvegetation entwickeln. Daher fallen diese Gebiete als Äsungsflächen für Wildtiere weitgehend aus. Der für den Energiehaushalt freilebender Wildtiere wichtige Klimaschutz bzw. Witterungsschutz bei Schlechtwetter ist allerdings in dichten, gleichförmigen wintergrünen Nadelholzbeständen besser gewährleistet, als in naturnah strukturierten Mischbeständen (vgl. REIMOSER, 1987). Es steht dadurch einem **vermindertem Nahrungsangebot eine verbesserte Einstandsqualität gegenüber**. Diese Situation erweist sich als „ökologische Falle“, weil für einen durch die erhöhte Einstandsattraktivität bedingten vermehrten Zuzug von Wild die Nahrungsquantität und -qualität nicht ausreicht. (Das Nahrungsangebot dürfte weniger entscheidend für die Besiedlung und die Vermehrung oder den Rückgang einer Wildart in einem bestimmten Gebiet sein als das Deckungsangebot, das als Klima- und Sichtschutz sehr zum Wohlbefinden der Tiere beiträgt; vgl. GOSSOW, 1983.)

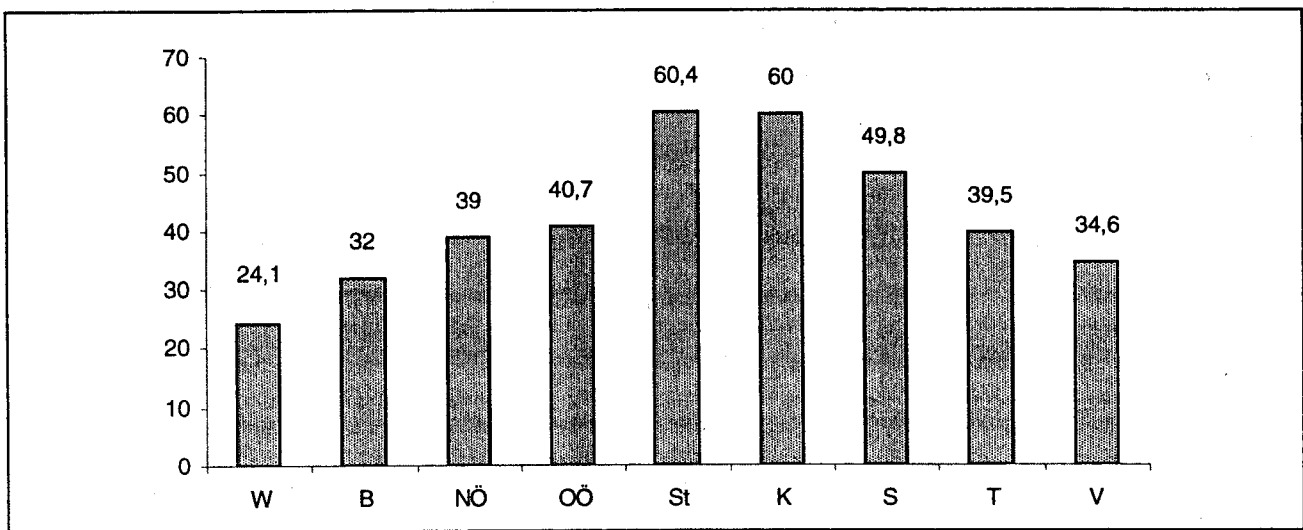
Als **Waldverjüngungsverfahren** dominiert nach wie vor die Kunstverjüngung, wobei auch die Anzahl der gepflanzten Bäumchen je Hektar kontinuierlich abnahm (1982 lag sie im Mittel bei 3000 Pflanzen/ha; REIMOSER, 1987). Durch das Fehlen eines natürlichen Überschusses (die Anzahl der Keimlinge von Bäumen gehen bei Naturverjüngungen oft in die Hunderttausende) **steigt die Anfälligkeit des Waldes** für Wildschäden (praktisch jeder verbissene Baum bedeutet wirtschaftlichen Schaden).

Der **intensive Forststraßenbau** der vergangenen Jahrzehnte führte zur Erschließung entlegener Waldgebiete, die schwer erreichbar und daher wenig berührt waren. Vor allem Hochlagenbereiche über 1200 m waren davon betroffen. Den bewirtschaftbaren Hochwald Österreichs erschließen zur Zeit 98.400 km Waldstraßen und 40.600 km öffentliche Straßen (BMLF, 1994). Die neuen Forstwege erfüllten jedoch nicht nur ihren Zweck der Erleichterung der forstlichen Bewirtschaftung (Nutzungen, Schutzwaldpflege etc.), es breitete sich auch der Tourismus entlang dieser neuen Wege in einst ungestörte Refugialgebiete des Wildes aus (v. a. nach der Waldöffnung lt. Forstgesetz 1975), was zu einer **weiteren Beunruhigung seines Lebensraumes** führt.

Im allgemeinen sind sich Forstleute oft über ihre biotopschaffende und -verändernde Rolle viel zu wenig im klaren, um auch bewußter Konsequenzen zu ziehen und ihren Spielraum besser auszunützen. Waldbauliche Eingriffe bedeuten immer auch eine Änderung in der Biotopcharakteristik und bewirken eine entsprechende Änderung in der Begleitflora und -fauna (von Bodenorganismen über Insekten und Vögel bis zu Säugetieren).

Die Forstwirtschaft beeinflußt im Zuge der Holzproduktion nicht nur die Schutz-, Sozial- und Erholungswirkungen der Wälder, sondern sie verändert auch Habitate, also Lebensräume für Tiere und Pflanzen.

Abb. 3: Bewaldungsprozent in den Bundesländern, (BMLF 1994)



## 2.3 LUFTSCHADSTOFFE

Die **Luftverschmutzung** (durch Schadstoffe wie Schwefeldioxid, Stickoxide, Ozon, u. a.) führt zu Versauerungsprozessen in den Waldböden und zu physiologischen Schäden mit dem Symptom zunehmender Kronenverlichtung bei Bäumen. Bei einer Kronenzustandserhebung von 6.500 Bäumen wurden 1993 (BMLF, 1994) an 45,6 % der Individuen Nadel- und Blattverluste (über 10 % der Blätter) festgestellt, bei 7,2 % mittlere (25 %-60 % Verlust) und bei 0,7 % starke Verlichtungen (über 60 % der Blätter).

Immissionsbelastungen **verringern die Stabilität von Waldökosystemen**, weil (auch latent) geschädigte Bäume empfindlicher auf Störfaktoren reagieren und schneller in einen physiologischen Streßzustand geraten, der ihre Regenerationsfähigkeit z. B. bei Wildverbiß und Schälwunden entscheidend schwächen kann. Kranke Bäume haben eine kürzere Lebensdauer, somit bleibt dem Wald weniger Zeit sich zu verjüngen und seine Tragfähigkeit v. a. für Schalenwildarten wird geringer. Speziell in langsamwüchsigen Hochlagen (Schutzwälder, Bannwälder) könnte dieser Umstand wichtig werden.

Allgemein beschreibt ELLENBERG, 1988; (zitiert nach REIMOSER, VÖLK, 1988) den Einfluß von Stickstoffimmissionen in Zusammenhang mit dem Äsungsdruck des Rehwildes als sehr bedeutenden Faktor für die Veränderung der Gefäßpflanzenflora Mitteleuropas in den letzten drei Jahrzehnten. Die Auswirkungen der Eutrophierung auf die **Änderung der Verbißbeliebtheit** verschiedener Arten für Rehwild und die Rückwirkung auf die Vegetationszusammensetzung werden von ihm diskutiert.

## 2.4 TOURISMUS

Nach dem 2. Weltkrieg konnte eine steile Aufwärtsentwicklung des Fremdenverkehrs in Österreich verzeichnet werden (Verzehnfachung der Nächtigungen von 1948-1981, REIMOSER, 1987). Während der Sommertourismus seit den siebziger Jahren stagniert, konnte im **Wintertourismus** noch eine steigende Tendenz beobachtet werden. Die Anzahl der Aufstiegshilfen für den Skisport und deren Transportkapazitäten ist stark gestiegen.

Dies erweist sich wildökologisch als ungünstig, weil sich die **Beunruhigungen** gerade im Winter aufgrund des großen Ruhebedürfnisses der Tiere (Energieeinsparung) besonders negativ auswirken (führt zu vermehrter Aktivität, höherem Nahrungsbedarf, erschwerter Bejagbarkeit ...).

Auch die immer mehr **individuell orientierte Art der Sportausübung** (Variantenski, Tourengehen, Mountain-Biking u. ä.), die auch über den gesamten Jahresverlauf andauert, führt zu einer **stärkeren Streßbelastung der Wildpopulationen**, weil sie immer mehr Raum beansprucht, der den Tieren als Rückzugsgebiet dient.

## 2.5 LANDWIRTSCHAFT

Die **Fruchtartenverteilung** auf den Ackerflächen hat sich in den vergangenen Jahrzehnten gravierend verändert. Der Getreideflächenanteil hat von 49 % im Jahre 1946 auf 75 % im Jahre 1982 zugenommen; Hülsenfrüchte, Hackfrüchte, Feldgemüse, Futterpflanzen und Ackerbrachland haben entsprechend abgenommen (REIMOSER, 1987).

Die **Produktivität** der landwirtschaftlich genutzten Flächen wurde durch Mineralstoffdüngung, Pflanzenschutz- und Schädlingsbekämpfungsmittel, sowie der Züchtung ertragreicherer Sorten ständig gesteigert (bei Körnermais etwa haben sich die Erträge – auch bedingt durch Zunahme der Anbauflächen – seit 1950 vervierfacht).

Der intensive **Düngemiteleinsatz** trägt zur Vorverlegung des Erntezeitpunktes und häufigerer Nutzung bei, was auch im Zusammenhang mit der fortschreitenden Mechanisierung speziell im Frühjahr zu großen Wildverlusten (Jungwild, Gelege u. ä.) führt.

Vor allem aufgrund des steigenden Mechanisierungsgrades kam es zu Grundstückszusammenlegungen und Flurbereinigungen in der Landwirtschaft (betrifft hauptsächlich Ackerflächen), was sich in einem Verlust wildökologisch (vor allem für Niederwildarten) wertvoller Feldraine niederschlug.

Generell bewirkten diese Maßnahmen eine **Abnahme der Diversität von Biotoptypen** und durch die Intensivierung der Bewirtschaftung einen **Lebensraumverlust für Wildtiere**.

Die **Almwirtschaft** nahm in den Jahren 1952-1974 stark ab, wurde dann jedoch in einigen Regionen wieder etwas intensiviert. Im Sommer bestoßene Almen stellen im Frühjahr und Herbst einen günstigen **Nahrungspuffer** für Schalenwild dar. Die touristische Attraktivität der noch bewirtschafteten Almen bringt jedoch wiederum einen **Beunruhigungseffekt** mit sich.

Im Zuge der Ablöse von Nutzungsrechten nahm die Waldweide durch Haustiere stark ab. Im Gegenzug stieg aber die jährlich gegen Weidevieh und Wild eingezäunte Fläche beträchtlich an, was zu **erhöhten Wildkonzentrationen** auf den verbleibenden Flächen führt.

## 2.6 WILDBESTANDSENTWICKLUNG IM ZUGE DER LEBENSRAUM-VERÄNDERUNGEN

Die einzelnen Wildtierarten reagierten in den vergangenen Jahrzehnten (seit Ende des 2. Weltkrieges) unterschiedlich auf die Veränderungen ihres Lebensraumes. Einige Arten haben in ihrem Bestand stark zugenommen (v.a. Schalenwild), das Vorkommen anderer ist trotz jagdlicher Schonung und Förderung rückläufig (z. B. Rebhuhn, Raufußhühner). **Die Artenvielfalt wurde geringer, die Anzahl des jährlich erlegten Wildes stieg stark an** (weitere Daten siehe Kapitel 4).

Tab. 1: Vergleich der Jahre 1948, 1982, 1993: Abschluß Gesamtwild, Schalenwild (Rot-, Reh-, Gans-, Muffel-, Dam- Sika- und Schwarzwild), Prozentanteil des Schalenwildes am Gesamtabschuß, Abschluß Rot-, Reh-, Gamswild, Arten(gruppen)zahl in der Jagdstatistik

	1948	1982	1993
Arten(gruppen)anzahl	32	26	26
Gesamtwild (Abschlußzahlen)	386.002	1.057.861	898.181
Schalenwild	58.544	278.599	343.951
Anteil am Gesamtwild	15,2 %	26,3 %	38,3 %
Rot-, Reh- und Gamswild	58.391	273.356	330.441

Rotwild erweiterte sein Verbreitungsareal in Österreich zwischen 1945 und 1975 um nahezu 800.000 ha bzw. 22 % (SMIDT, 1977a). Seit 1975 erfolgte eine Reduktion des Verbreitungsareales von 112.500 ha (GRUBER, 1994), das entspricht einem Verlust von 14 % der ehemaligen Arealgewinne seit 1945. Gamswild vergrößerte seinen Lebensraum von 1969 bis 1976 um 300.000 ha (SMIDT, 1977b), seither um insgesamt weitere 34.500 ha (GRUBER, 1994), das sind 1,2 %.

**Ansteigender Individuenreichtum bei gleichzeitiger Artenverarmung** ist ein Indikator für die zunehmende **Labilisierung** des „Ökosystems Landschaft“. Immer mehr Wildarten werden zu sogenannten Problemarten, sei es durch ihr regionales Aussterben oder durch ihren „Schädlingsscharakter“, sowohl für Menschen als auch für den eigenen Lebensraum der betreffenden Tierart.

**Allgemein kann man feststellen, daß vor allem die Schalenwildarten durch die intensivere Nutzung, die Beunruhigung und Zersplitterung des waldfreien Lebensraumes in den Wald abgedrängt werden, wo sie geringeres Nahrungsangebot und damit eine verminderte Tragfähigkeit ihres Habitates bei erhöhter Besiedlungsattraktivität vorfinden und sich im Zuge vermehrter Nutzungsaktivitäten in den kleiner werdenden Rückzugsgebieten konzentrieren.**

Die Problematik Wald und Schalenwildichte verschärft sich zusehends und ist nicht allein aus der (später erörterten) jagdlichen Überhege erklärbar. Das Problem wurzelt auch im forstwirtschaftlichen, landwirtschaftlichen, touristischen und gesamt landschaftsökologischen Bereich.

### 3 **ENTWICKLUNG DES EINFLUSSES DER JAGD AUF DEN WALD**

Nachdem die Jagd schon mit dem Beginn der Jungsteinzeit (ca. 5000 v. Chr) ihre Bedeutung als wichtigste Lebensgrundlage der Menschen verloren hatte und sich eine arbeitsteilige Wirtschaft entwickelt hatte, kam es in Mitteleuropa nach dem Ende der Völkerwanderung zu einem raschen sozialen Differenzierungsprozeß in der Gesellschaft, wobei die **Jagd das Vorrecht einzelner** wurde. Im Mittelalter verstärkte sich auch die Rodungstätigkeit, es wurden erstmals Hegemaßnahmen für Wildbestände eingesetzt und die ersten Feuerwaffen erleichterten die Jagdausübung (DÖLTL, 1978).

In der Folge steht die Jagdgeschichte neuerer Zeit in hohem Maße mit der **Entwicklung der Bodenkultur und Forstwirtschaft in Zusammenhang**, sowohl die Besitzverhältnisse als auch die Nutzungsschwerpunkte betreffend.

Im deutschsprachigen Raum existiert zusätzlich verbreitet eine historisch gewachsene und zur Tradition gewordene Personalunion zwischen Forstmann und Jäger (unterschiedlicher Dauer und Intensität).

Der „hirschgerechte Jäger“ der Renaissance und des beginnenden Zeitalters der Aufklärung war noch seiner **Herrschaft verpflichtet** und eher unabhängig von allgemeiner (etwa bäuerlicher) Kritik am Zustand der Wälder und Felder, sowie des Forstbetriebes. Im 18. Jahrhundert gab es dann vor allem in Gebieten, wo aufgrund von Salinen, Eisenhütten u. ä. die Holzproduktion zum Primat wurde, den „holzgerechten Jäger“, der bereits dem **Nachhaltigkeitsprinzip** auch für den Wald verpflichtet war (vgl. GOSSOW, 1983).

Ab etwa der Mitte des 18. Jhd. findet sich zunehmend die Verpflichtung zu Wildstandsmeldungen im Interesse sowohl von Wildstandserhaltung und -mehrung als auch im Hinblick auf Wildschäden. Wildschaden im Sinne von Waldschaden wird erst relativ spät aktenkundig. Anfangs wurde dem „**Jagdschaden**“ (dem Schaden durch die Abwicklung der Jagd, also durch Aufstöbern und Hetzen des Wildes) größere Bedeutung zugemessen und Wildschaden nur an **bäuerlichen Kulturen** als kritisch erkannt.

Die Wildschäden im Wald fanden mit zunehmender Bedeutung der **rationellen Forstwirtschaft**, die allmählich das Primat gegenüber der früher vorrangigen Jagd gewann, mehr Beachtung und es wurde teilweise auch schon die Anpassung zu hoher Wildbestände an die sich ändernden forstlichen Verhältnisse gefordert.

**Die Jagdordnung Kaiser Joseph II.** (1786) beendete in Österreich den Regalitätsanspruch der herrschaftlichen Jagd und setzte damit den Privilegien des Kaiserhauses ein Ende, das Jagdverbot für Bürger und Bauern blieb allerdings aufrecht, und wurde erst im Zuge der Umbrüche des Jahres 1848 aufgehoben. Das grundlegende auch heute noch gültige **Prinzip des Jagdrechtes als Ausfluß des Grundeigentums** wurde jedoch schon hier begründet.

Mit der **bürgerlichen Revolution von 1848** kam es im deutschen Sprachraum auch fast generell zur Einführung einer **Wildschadensersatzpflicht** des zur Jagdausübung Berechtigten, wodurch das Problem für die Landwirtschaft bewältigbar wurde, Wildschadensprobleme im Wald blieben ungelöst.

Eine weitere Auswirkung des Revolutionsjahres 1848 war auch eine drastische Abnahme der Wilddichte durch die propagierte **allgemeine Jagdfreiheit**, die im Jagdpatent des Folgejahres durch die Festsetzung einiger Regeln zur Jagdausübung wieder etwas beschränkt wurde. Gleichzeitig verblieb jedoch in den Revieren des Adels und der Geistlichkeit ein Wildbestand, der sich aufgrund der Hegebemühungen schnell vermehrte und wildleere und -arme Gebiete wieder besiedelte.

In Zusammenhang mit dem durch die **Industrialisierung** hervorgerufenen Grundbesitzerwechsel und den veränderten forstlich-jagdlichen Zielvorstellungen im Großprivatwald (Landflucht der Bauern, Verkauf ihres Landes an Jagdherren, Verkauf von abgelegenen Waldgebieten, die durch Rückgang des „Holzhungers“ wertlos erschienen, Großaufforstungen, die bald ausgedehnte Schalenwildeinstände schufen) und der damit verbundenen Ausdehnung des Lebensraumes kam es zu einer **Zunahme der Schalenwildbestände**, die in einen Abundanzgipfel des Rotwildes um die Jahrhundertwende (wie auch in den 1930er und 1960/70er Jahren) mündete.

Ein weiterer Aspekt, der zu dieser Entwicklung beitrug, war die steigende Bedeutung der **Trophäenjagd** in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts. Das Bürgertum erstarkte, widmete sich auch aus Gründen des Sozialprestiges vermehrt der Jagd, das Hirschgeweih wurde zum Statussymbol. Auch die Welt des Biedermeier, wo der Erinnerungswert eine immer mehr beschworene Rolle spielte, war hier von Bedeutung. Die weiteren Entwicklungen und Auswüchse durch Trophäenjagd waren damit vorprogrammiert. Da sie an der Erlegung von alten, reifen Hirschen und Böcken interessiert ist, muß, um eine genügend große Anzahl von Abschüssen „guter Trophäen“ zu gewährleisten, ein dementsprechend hoher Wildstand im Revier gehalten werden. Um das Wild im Revier zu halten und die Geweihbildung verfolgen und eventuell beeinflussen zu können wurde zu Fütterung und auch Zäunung gegriffen, Anreiz zum Wettbewerb wurde durch Trophäenausstellungen mit Medaillenvergabe u. ä. geboten (GOSSOW, 1983).

Die **starke Fütterungshege** in Zusammenhang mit einer **intensivierten Forstwirtschaft** führte zu einer **Verschärfung der Schalenwildprobleme** im Wald, zumal die Bindung des Jagdrechtes an das Grundeigentum solche Hegemaßnahmen auf kleinster Fläche (Mindestgröße 200 Joch=115 Hektar) zuließen.

Die **vermehrte Jagdmöglichkeit** für viele Jäger brachte also **keine Wildstandsreduktion**, sondern **mehr Jäger brauchten mehr Wild**, sodaß jeder seinen kapitalen Bock oder Hirsch erlegen zu konnte.

Auch die Entwicklung des **Jagdpatchwesens** war dafür verantwortlich, daß die Pächter für Geld entsprechend viel Wild halten wollten.

Der **Abschuß** vervielfachte sich nach SCHWENK (1985) zwischen 1875 und 1913 um folgende Faktoren:

Rotwild.....	4,01
Rehwild.....	3,85
Gamswild.....	3,28
Fasan.....	4,51
Rebhuhn.....	2,12
Hasen.....	2,19

Die Nahrungsmittelknappheit während des **1. Weltkrieges** führte zu einer intensiveren Bejagung und **Reduktion der Wildbestände**, die in der Zwischenkriegszeit dann zunahmen und im Zuge des **2. Weltkrieges** wieder etwas dezimiert wurden.

Nachdem seit 1874 laufend amtliche Aufzeichnungen geführt wurden, um den wirtschaftlichen Erfolg der Jagd zu dokumentieren, versuchte man im **Deutschen Reichsjagdgesetz** (das aufgrund des Verlustes der Souveränität 1938-1945 auch in Österreich Anwendung fand) durch Abschlußplanerstellung eine planmäßige Wildbewirtschaftung mit gesicherten Erträgen zu implementieren, die freie Abschlußgestaltung des Jagdausübungsberechtigten wurde durch eine **behördliche Abschlußregelung** ersetzt (auf Grundlage einer Wildstands



angabe). Die Landesjagdgesetze der 2. Republik orientierten sich teilweise an diesen Normen (BOBEK, 1990).

Besonderes Augenmerk legte das Reichsjagdgesetz auch auf den „**Hegeabschuß zur Verbesserung der Trophäenqualität**“. Diese Bejagung nach „züchterischen Merkmalen“ führte zur Aufgabe der zahlreich praktizierten Treibjagden, an deren Stelle Ansitz- und Pirschjagd traten, die das für die Beurteilung von Trophäenmerkmalen notwendige genaue Beobachten („Ansprechen“) ermöglichen. Sowohl Ansitz und Pirschjagd, als auch Abschuß nach Trophäenkriterien (im Sinne einer „züchterischen Auslese“) sind heute noch gebräuchlich, die Auswirkungen werden in der Folge besprochen.

Einige **Gebietsbeispiele** sollen die **Entwicklung der Populationsdichte und des Abschusses von Schalenwild** dokumentieren:

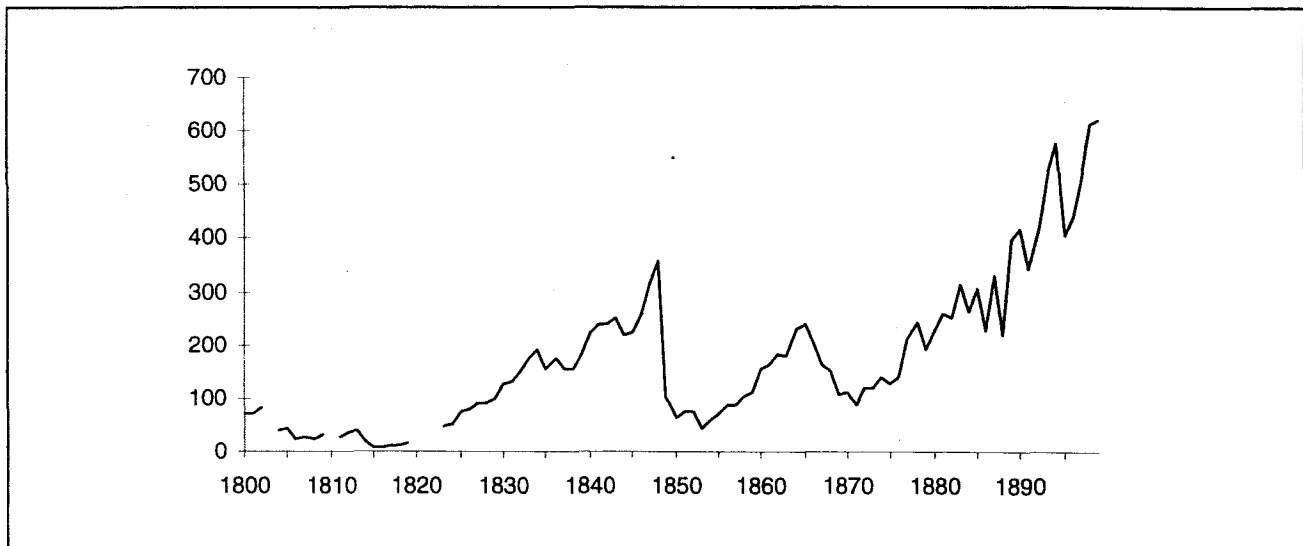
Tab. 2: Wildstand k. k.-Forst- und Domänenverwaltung Mürzsteg 1850 und 1885 (HAFNER, 1979)

1850	1885
50 Stück Rotwild	1200 Stück Rotwild
20 Stück Gemsen	500 Stück Gamswild
–	100 Stück Rehwild

Tab. 3: Abschüsse Herrschaft Pflindsberg 1751 und 1900 (HAFNER, 1979)

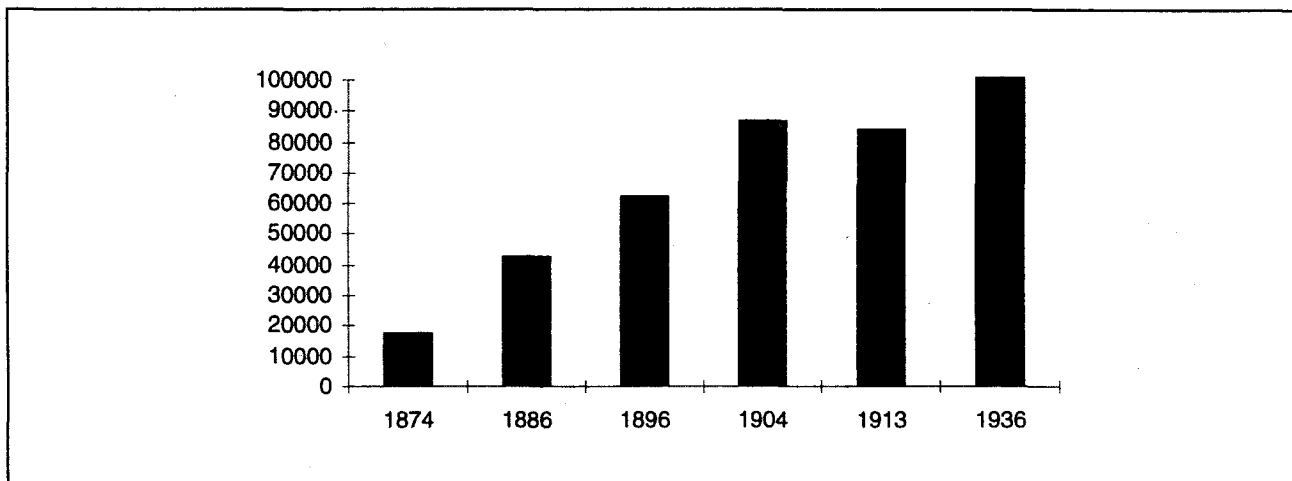
1751	1900
1 Stück Rotwild	50 Stück Rotwild
8 Stück Gamswild	149 Stück Gamswild
–	61 Stück Rehwild

Abb. 4: Schalenwildabschuß (Rot-, Reh, Gamswild) in der Herrschaft Murau 1800-1899 (BACHOFEN VON ECHT, HOFER, 1930):



Die allgemeine Tendenz und markante Einschnitte wie die Revolution 1848 sind gut erkennbar.

Abb. 5: Abschluß von Rot-, Reh- und Gamswild in den österreichischen Bundesländern in einigen Vergleichsjahren zwischen 1874 und 1936



## 4 AUSWIRKUNGEN DER JAGD AUF WILDTIERE

### 4.1 ERHÖHUNG DER POPULATIONSDICHTEN VON SCHALENWILD

Neben der oben erwähnten Lebensraumveränderung spielen vor allem die schon in der Geschichte sichtbaren jagdlichen Entwicklungen eine große Rolle bei der Vermehrung von Schalenwild.

#### 4.1.1 Anzahl der Jäger

Die Anzahl der Jäger stellt aufgrund der im vorhergehenden Kapitel geschilderten Entwicklungen einen wichtigen Faktor und ein gutes Indiz für die Erhöhung der Populationsdichten dar.

Die Entwicklung eines mehr oder minder **parallel verlaufenden Anstieges von Jägern und Abschubzahlen**, wie es der Fall ist, setzt natürlich eine **entsprechende Wilddichte** voraus (wobei die Jagdstrecke aus immer weniger Arten zusammengesetzt ist, was zu einer Vermehrung einzelner Arten führt).

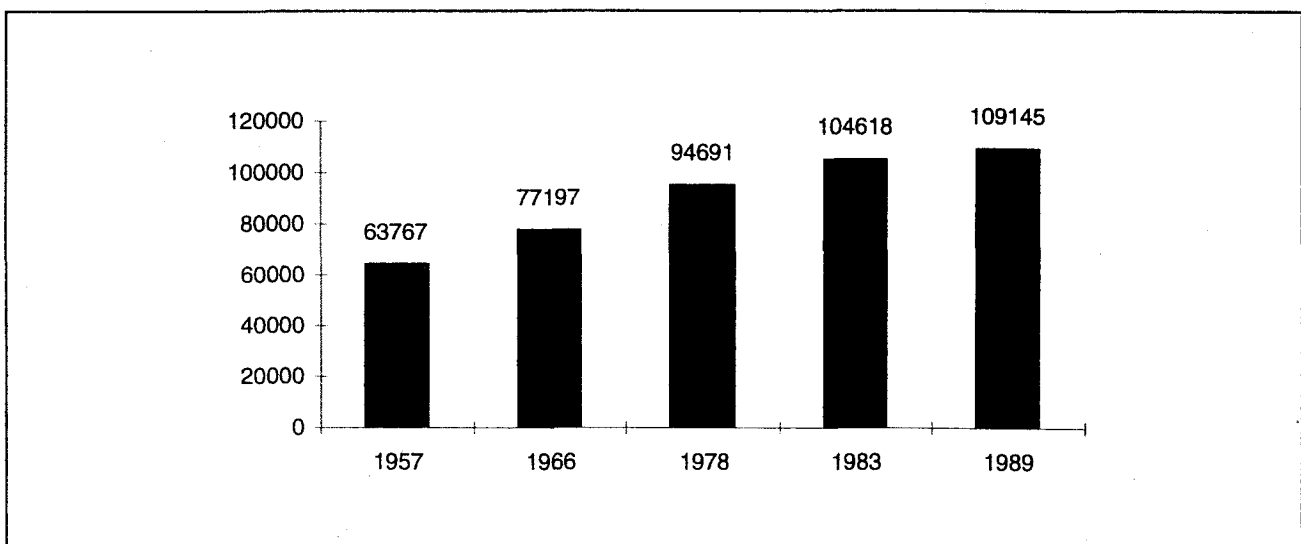
Die Anzahl der **Jagdgebiete** nahm seit 1848 stetig zu, vom Jahre 1935 bis 1993 um etwa 10 % (von 10.709 auf 11.727).

Der **Schalenwildabschuß** pro Revier und pro Quadratkilometer stieg bedeutend an, die Schalenwildbretproduktion/km<sup>2</sup> ebenfalls.

Ab etwa 1960 begann die Zahl der **Jagdkartenbesitzer** stark zuzunehmen (seit 1966 wird eine Jahresjagdkarte ausgegeben), 1993 wurden 109.576 Jagdkarten ausgestellt. Die durchschnittliche Zahl der Jäger pro Revier erhöhte sich stetig, der Flächenanteil pro Jäger wurde demnach kleiner, der durchschnittliche Abschub pro Jäger blieb aber mehr oder weniger gleich.

Zum Vergleich und zur Betrachtung der Entwicklungen wurden stichprobenartig Jahre ausgewählt, um die Tendenz darzustellen:

Abb. 6: Anzahl d. Jagdkarten in Österreich (ohne Jagdgastkarten)



Tab. 4: Jagdliche Vergleichszahlen in den Jahren 1957, 1966, 1989

Ausgewählte Jahre	1957	1966	1989
Jagdkarten pro Jagdgebiet in Österreich:	6,5	7,3	9,4
Fläche in qkm pro Jagdkarte:	1,28	1,08	0,78
Abschuß Schalenwild pro Jagdgebiet:	14,7	17,7	25,2
Abschuß Schalenwild pro qkm:	1,7	2,2	3,5
Abschuß Schalenwild pro Jagdkarte:	2,2	2,4	2,8
Wildbretproduktion in kg pro qkm:	45		74

#### 4.1.2 Fütterung

Die **Winterfütterung** von Rot- und Rehwild (Gamswild wird im allgemeinen nicht gefüttert) steigerte sich seit Ende des 2. Weltkrieges sowohl was Quantität als auch was Qualität (Energiereichtum) des Futters sowie die Zeitspanne der Futtervorlage anlangt, erheblich.

Der oft geäußerte Schluß, daß gefüttert werden muß, weil der Lebensraum schlecht ist, impliziert die **Zielsetzung der Erhaltung eines hohen Wildbestandes**.

Auch in Habitaten mit schlechterer Nahrungsversorgung ist ein Wildbestand „im Rahmen des Natürlichen“ möglich, die Populationsdichte ist dann eben geringer. (Es werden auch keine jagdlich weniger interessanten Arten gefüttert.)

Die wiederkäuenden Schalenwildarten sind von Natur aus physiologisch bestens darauf eingerichtet, sich in der Vegetationszeit Fettreserven anzulegen, um der Norm entsprechende Nahrungseingüsse zu überstehen. Die Vorlage von zusätzlicher Nahrung ermöglicht höhere Wilddichten und dient auch dazu, stärkere Trophäen zu erzielen. (Teilweise wird sogar über die Verabreichung von Medikamenten Einfluß auf Schalenwildpopulationen genommen.)

Der durch den Winter gefütterte hohe Wildbestand kann in extremen Fällen seinen Nahrungsbedarf im Sommer nicht mehr decken, weil das quantitative und qualitative Äsungsangebot des Habitats nicht ausreicht. So ist es möglich, daß es (laut ONDERSCHEKA, 1978) zu dem merkwürdig erscheinenden, aber biochemisch beweisbaren Zustand kommt, daß Wildtiere in der Vegetationszeit hungern, also mit geringeren Nährstoffreserven in den Winter kommen als dann in den Sommer (was physiologisch und ökologisch als hochgradige Störung anzusehen ist).

Gutgefüttertes Schalenwild wird zudem frühzeitig geschlechtsreif, auch der **Fortpflanzungserfolg** nimmt (aufgrund des guten Ernährungszustandes der Muttertiere) zu, was zu einer Populationszunahme geführt hat. Ungefüttertes schottisches Rotwild z. B. produziert im Vergleich zu gefüttertem etwa nur halb soviel Nachwuchs (WOTSCHIKOWSKI, GEORGII, 1984).

Die in letzter Zeit vermehrt gebräuchliche Anlage von Wildäckern durch Jäger sollte das Nahrungsangebot für Wildtiere vor allem zu Zeiten regionaler Äsungsknappheit im Sommer auf relativ naturnahe Art und Weise vermehren.

### 4.1.3 Trophäenjagd

Wie schon oben beschrieben, bedingt die von der Trophäenjagd erwünschte **Erlegung einer genügend großen Anzahl reifer Individuen mit guten Trophäen** einen hohen Wildstand, um sie zu produzieren.

Die jeweiligen Jagd Ausübungsberechtigten werden auch versuchen, die Schalenwildpopulation möglichst im eigenen (oft sehr kleinen) Revier zu halten, weil sonst die angestrebten und geförderten Zieltrophäen verloren gehen würden. Über Fütterung, die auch notwendig ist, um hohe Wildstände zu erhalten, wird den Tieren Anreiz zur Reviertreue geboten.

Diese Entwicklung führt zu dementsprechend hohen Populationsdichten in vergleichsweise kleinen Waldgebieten.

Die Situation wird auch durch die steigende Zahl von Jägern und durch jagdliches Konkurrenzverhalten (Trophäenschau etc.) verstärkt.

Im Reichsjagdgesetz wurde (aus Mangel an wildbiologischen Erkenntnissen und im Sinne der Ideologie der „Rassenreinheit“) auch die Auslese nach Trophäenkriterien (-stärke), die für eine positive genetische Veranlagung standen, festgeschrieben und wird heute teilweise noch praktiziert.

BUBENIK, RAYMOND, MEILE (1980) kamen bei ihrer Untersuchung zur Entwicklung der Gamskruke zur Erkenntnis, daß sich seit Beginn der selektiven Bejagung (die versuchte gering entwickelte oder unregelmäßig geformte Hörner auszumerzen) der Genpool der Gamspopulation kaum oder gar nicht verändert hat, zumindest soweit er für Hornformen verantwortlich ist. Das bedeutet, daß die phänotypische Ausprägung der Trophäe die genotypische Veranlagung überlagert und von dieser wenig abhängig ist.

Auch BUBENIK (1976) meint generell zum Abschluß nach „Zuchtzielen“, daß phänotypische Erscheinungsformen meist ein Produkt von Sozialstrukturen und Ernährung sind.

WÖLFEL (1983) stellte einen Zusammenhang zwischen der Geweihentwicklung bei einjährigen Hirschen und der sozialen Stellung der Muttertiere fest. Sobald die Jungtiere aus dem Familienverband austraten, verlief die Geweihentwicklung jeweils individuell anders, es zeigte sich keine genetische Beeinflussung. Auch bei Rehwild fand WÖLFEL (1990), daß z. B. sogenannte „Knopfböcke“ (gering ausgebildetes, verformtes Geweih) vorrangig Weiser für hohe Populationsdichten sind und durch selektive Bejagung nicht abnehmen (vgl. auch FORSTNER, 1990).

**Geweih- und Hornformen isoliert betrachtet stellen kein adäquates Merkmal zur Unterscheidung von Vererbungsqualitäten dar.**

### 4.1.4 Unzureichender Abschluß

Dem **Zuwachs nicht entsprechende Abschlußzahlen** stellen eine entscheidende Ursache für **zu hohe Bestände von Schalenwild** dar. Es können ihnen mangelnde Abschlußmöglichkeit und mangelnde Abschlußbereitschaft zugrunde liegen (vgl. REIMOSER, VÖLK, 1988).

**Mangelnde Abschlußmöglichkeit entsteht durch:**

- **Beschränkungen** von der Jagdbehörde und den Normen der örtlichen Jägerschaft (im ländlichen Raum können „Dissidenten“ auf erhebliche Schwierigkeiten stoßen)
- **geringe Beobachtbarkeit** des Wildes, was an mangelnder Qualifikation der Jäger, Beunruhigung des Wildes, geringen Reviergrößen (die beiden letzteren auch Folgen des Jagdsystems) und Veränderungen des Wildverhaltens im Zuge von Bejagung und Lebens-

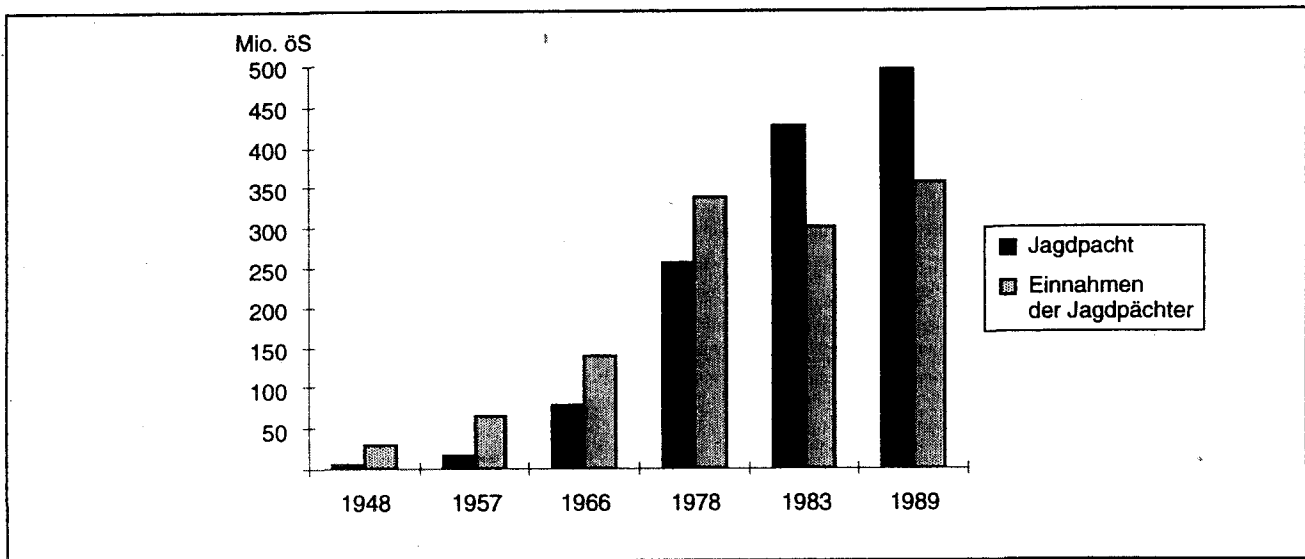
raumveränderungen (Rotwild wird nachtaktiv, Gamswild besiedelt verstärkt Waldgebiete u. ä.) liegen kann.

- einen „**Zeitmangel**“ von Jagdausübungsberechtigten von Einzelpachtrevieren (Revier hauptsächlich für Jagdgäste u. ä.)
- die Notwendigkeit, einen relativ hohen Wildstand zu halten, um beim Schalenwild einen **hegerichtlinien-entsprechenden Wahlabschuß** betreiben zu können. Im Hinblick auf eine wirksame Reduktion von Wilddichten können komplizierte Wahlabschußpraktiken zwar eine biologisch angepaßte, aber oft keine zielführende Bejagungsstrategie sein.

#### ***Mangelnde Abschubbereitschaft entsteht durch:***

- **schwierige Wildstandserfassung** (unregelmäßige Verteilung des Wildes u. v. m.), die oft zur Unterschätzung des Bestandes und Zuwachses, und damit aus Angst vor Übernutzung zu geringen Abschubzahlen führt. (Die Abschubplanung für das Schalenwild basierte bisher vor allem auf „Wildstandsschätzungen“, die aber extrem hohe Ungenauigkeit aufweisen. Die daraus folgenden Wilddichteangaben und darauf aufbauende Planungen sind eher Zahlenspielerie.)
- **traditionelle jagdliche Denk- und Handlungsmuster**, die ein starkes Aufhebebedürfnis beim Schalenwild implizieren und eine „Weidgerechtigkeit“ beinhalten, die in einigen Aspekten stark abschubhemmend wirken kann; auch mit dem Abschub der weiblichen und juvenilen Tiere wird in vielen Jagdrevieren erst relativ lange nach Beginn der Schußzeit begonnen, wodurch die Zeit für die Abschuberfüllung knapp wird
- **mangelnde Berücksichtigung anderer Zielsetzungen** aufgrund geringer ökologischer und forstwirtschaftlicher Kenntnisse
- das Streben nach **alljährlicher Nachhaltigkeit** im Hinblick auf Stückzahl und Trophäengüte des Wildes, was einen wildökologisch völlig unnatürlichen Zustand darstellt, weil von Natur aus der Wildbestand durch Umweltfaktoren verursachten Schwankungen unterworfen wäre
- **wirtschaftliche Aspekte**: Die oft enorme Summen für ihre Reviere zahlenden Pächter wollen dafür einen hohen Wildstand erhalten. Die **Erhöhung der Jagdpacht** betrug von 1960-1983 im österr. Durchschnitt inflationsbereinigt 300 % (REIMOSER, VÖLK, 1988). Die Jagdpächter konnten im Durchschnitt etwa bis 1980 die Pacht durch die in der Jagdausübung erzielten Einnahmen (hps. aus dem Verkauf von Wildbret) abdecken, danach nicht mehr. Die Erhöhung der Pachtpreise wurde teilweise auch durch die Erschließung des Waldes verursacht, weil gut erschlossene Jagdreviere einen größeren „jagdlichen Erlebniswert“ besitzen und die Jagdausübung erleichtert wird. Die Jagd und der damit verbundene Abschub kapitaler Trophäenträger haben oft eminente Bedeutung für wirtschaftliche Kontakte und erfolgreiche Geschäftsabschlüsse. Rascher Abschuberfolg von in Zeitnot befindlichen Jagdgästen mit möglichst guter Trophäe erfordert einen hohen Wildstand.

Abb. 7: Jagdpacht und Einnahmen der Jagdpächter in Mio. ÖS in den Jahren 1948, 1957, 1966, 1983, 1989



#### 4.1.5 Abschußstatistiken als Parameter für Wildstandsänderungen

Erfahrungsgemäß können Angaben über den Wildabschuß von den realen Werten einigermaßen abweichen und sie korrelieren auch nur bedingt mit Wildbestandesveränderungen.

Bei einer **großräumigen Zusammenfassung** über einen **längeren Zeitraum** hinweg kann man aber die **grundlegenden Entwicklungstendenzen** ablesen, denn **nachhaltig mögliche Abschüsse setzen einen Mindestwildbestand und -zuwachs** voraus.

Die Schalenwildarten Rot-, Reh- und Gamswild zeigen eine ähnliche Entwicklungstendenz steigender Abschußzahlen seit 1948. Ein Gipfel wurde bei allen Wildarten 1977 und 1978 erreicht, bis zu diesem Zeitpunkt verfünffachte sich der Abschuß von 1948 an, von 1960 an verdoppelte er sich.

Danach (1979-1991) kam es vor allem bei Rot- und Rehwild zu einem leichten Abfall der Abschußzahlen, die jedoch ab Mitte der achtziger Jahre wieder stiegen und bei Reh- und Gamswild 1991 absolute Spitzenwerte erreichten.

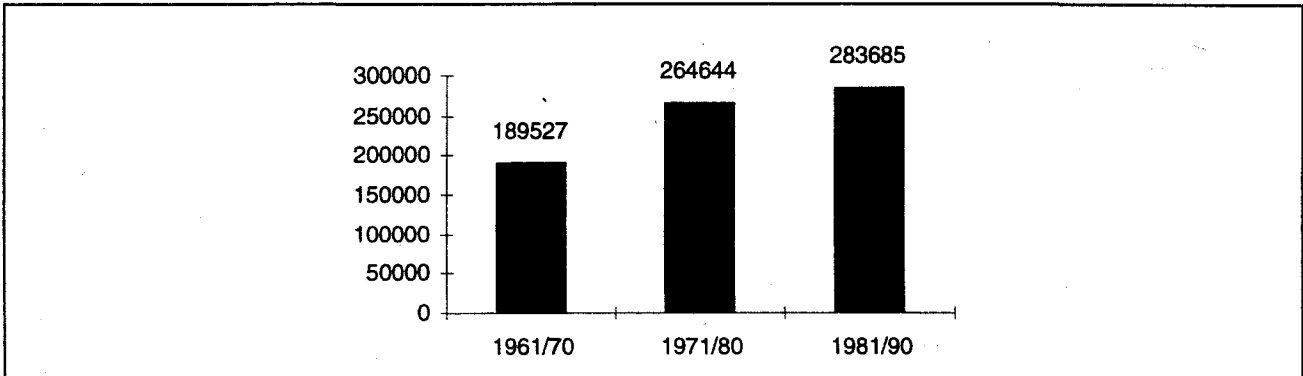
Veränderte Abschußrichtlinien und -gewohnheiten haben maßgeblichen Einfluß auf vorübergehende Schwankungen.

REIMOSER (1987, S. 135) weist darauf hin, „...daß bestenfalls beim Rotwild eine österreichweite Bestandesreduktion oder -stagnation eingetreten ist, nicht jedoch bei Reh- und Gamswild, die weiterhin zunehmen. Auch die noch immer steigenden Fallwildzahlen weisen auf eine Bestandszunahme hin, zumal der Anteil des durch Straßenverkehr getöteten Fallwildes seit 1974 konstant bleibt.“

Der **Zuwachsfaktor des durchschnittlichen jährlichen Abschusses** von der Periode 1925-1934 zur Periode 1981-1990 beträgt bei:

Rotwild.....	3,56
Rehwild.....	3,75
Gamswild.....	3,89

Abb. 8: Der durchschnittliche jährliche Rot-, Reh- und Gamswildabschuß der letzten Zehnjahresperioden im Vergleich



Insgesamt stieg der Abschluß dieser Schalenwildarten von 1874 bis 1991 um knapp das Zwanzigfache.

Abb. 9: Rotwildabschuß 1961-1993

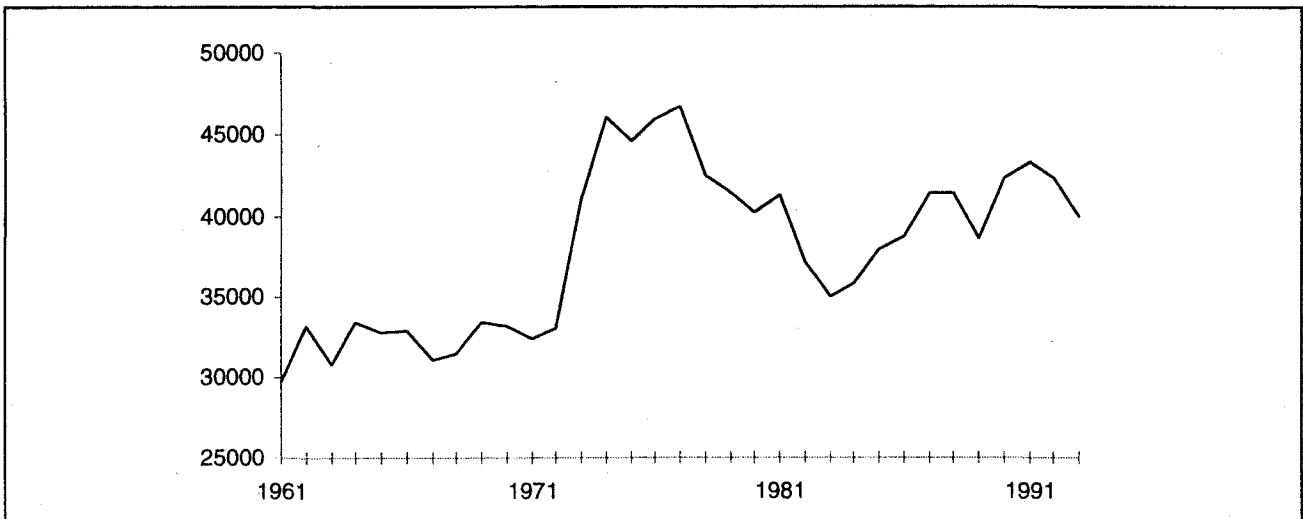


Abb. 10: Rehwildabschuß 1961-1993

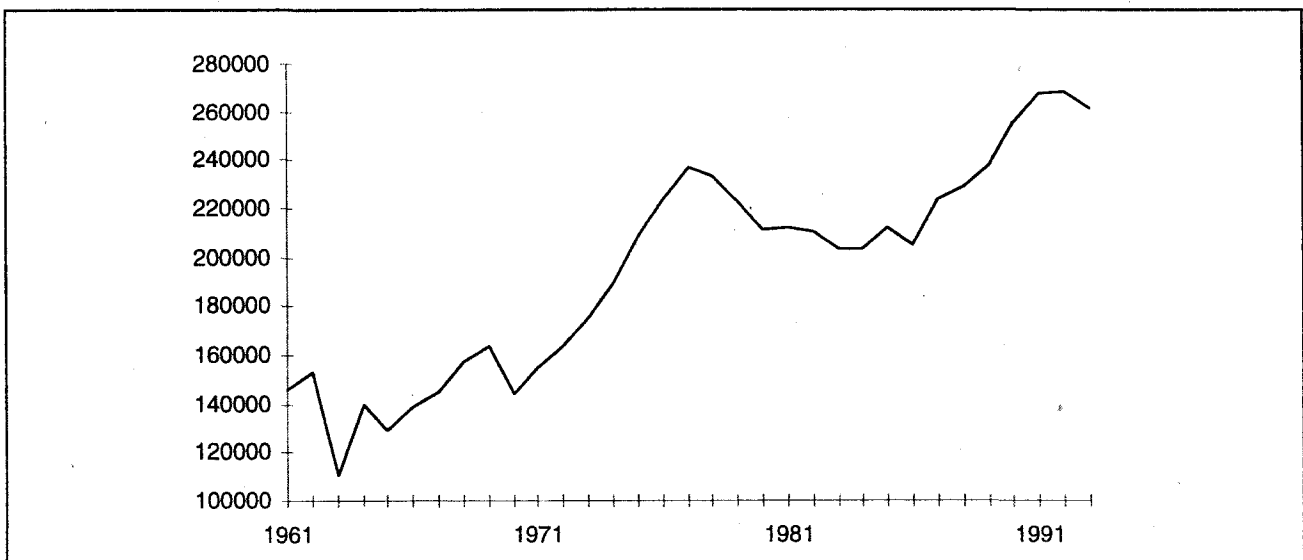
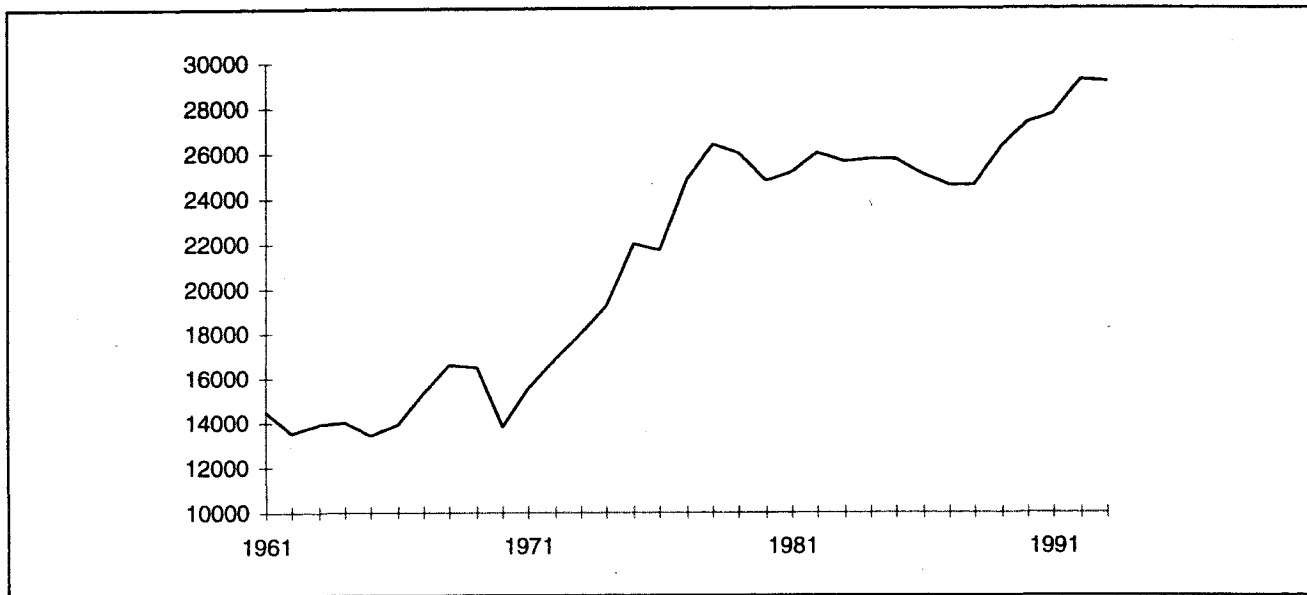




Abb. 11: Gamswildabschuß 1961-1993

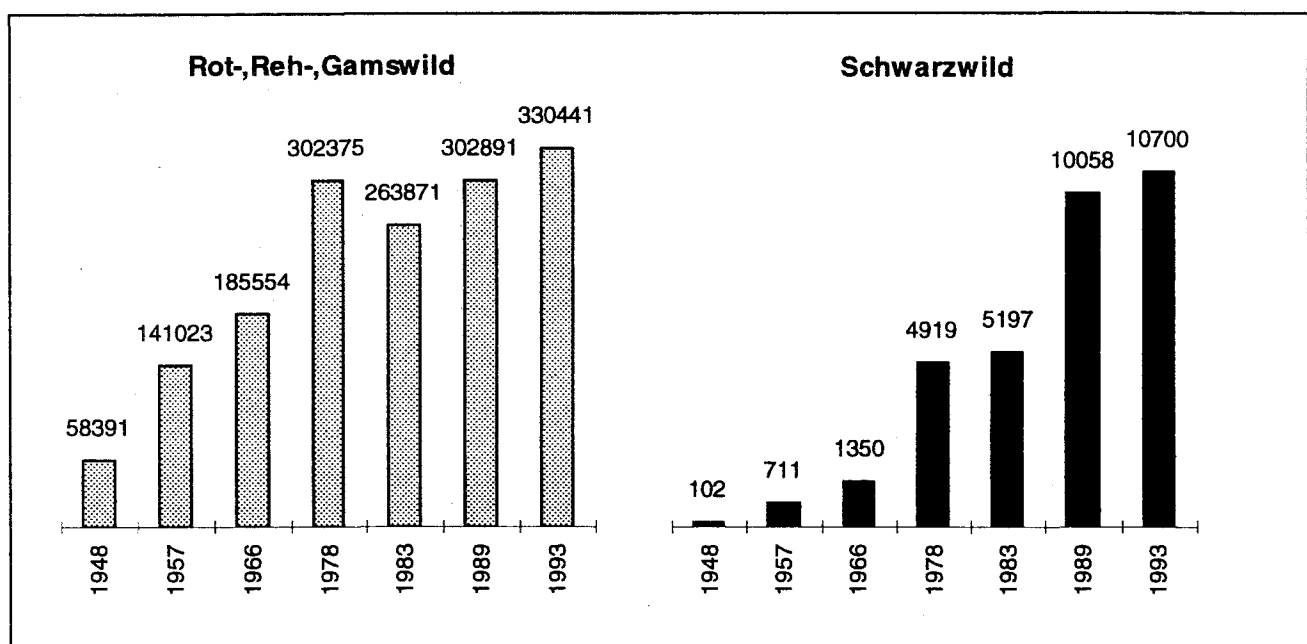


Neben der starken Zunahme der drei Hauptschalenwildarten nach 1945, faßten noch **zusätzliche wiederkäuende Schalenwildarten** Fuß in Österreich: eingebürgertes Muffelwild, Damwild, Sikawild und wiedereingebürgertes Steinwild haben geringe Abschuszahlen, zeigen jedoch stark steigende Tendenz.

Auch die Populationsdichte (und der Abschuß) von **Schwarzwild** stieg enorm, es bildet, auch wenn sein Lebensraum einen großen Anteil an landwirtschaftlichen oder anderen unbewaldeten Flächen beinhaltet, eine gewisse Konkurrenz zu anderen Schalenwildarten.

Man kann bei Beobachtung der Entwicklung unterstellen, daß die jagdlichen **Bewirtschaftungsmaßnahmen** an einer **Steigerung des Abschusses und damit auch des Wildbestandes** orientiert sind.

Abb. 12: Abschußvergleich von Rot-, Reh-, Gamswild und Schwarzwild 1948-1993



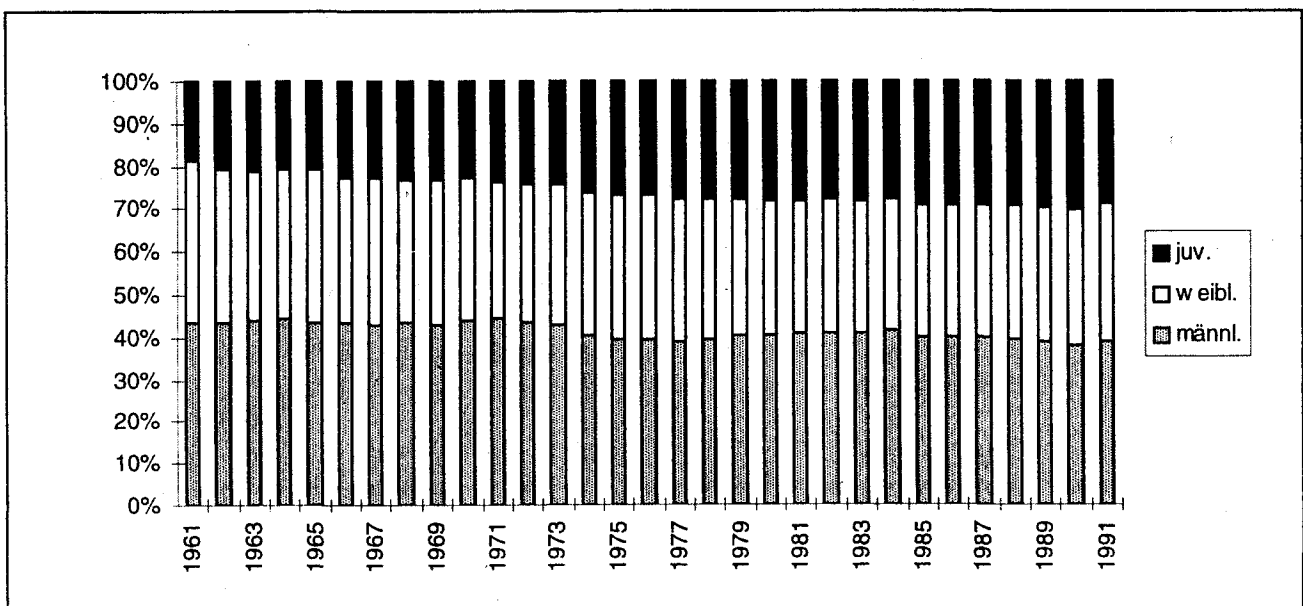
## 4.2 ÄNDERUNG DER POPULATIONSTRUKTUR VON SCHALENWILD

Der vorrangige **Abschuß männlicher Individuen** (oft starker Konstitution und dominanter sozialer Stellung) stört das **soziale Gefüge** und die Populationsstruktur empfindlich.

Nach längerer Zeit der Vernachlässigung des Abschusses von weiblichem Wild und Jungwild versucht man jetzt wieder näher an die natürliche Struktur bezüglich Altersgliederung und Geschlechterverhältnis zu kommen. Von 1961 bis 1991 stiegen die Eingriffe in die Jugendklasse etwas an, es überwiegt jedoch immer noch der Abschuß von adulten Tieren, bei Rehwild auch der Anteil der männlichen Individuen.

GOSSOW und DIEBERGER (1990) etwa geben in Anlehnung an „natürliche Verluste“ einen Anteil von 60-65 % des Kälberabschlusses am gesamten Rotwildabschuß als wünschenswert an.

Abb. 13: Anteil der männlichen, weiblichen und juvenilen Individuen am Abschluß von Rotwild, Rehwild und Gamswild 1961 und 1993



Die **Populationsstruktur** wirkt sich nicht nur auf **Fortpflanzungsraten** aus, die bei hohem Anteil weiblichen Wildes steigen, sondern auch auf den physischen Zustand der Individuen und auf das **soziale Wohlbefinden** (vgl. BUBENIK, 1986) und damit auf das Verhalten. Sozialer Streß verursacht höheren Energieverbrauch und damit verstärkte Nahrungsaufnahme.

## 4.3 VERÄNDERUNG DES VERHALTENS VON SCHALENWILD

Der **selektive Einzelabschuß** in Pirsch und Ansitzjagd führt zu einer **Änderung der Verhaltensmuster** der Tiere (verstärkt auch durch die steigende Anzahl an Jägern). Aktivitätszeiten werden in die Dunkelheit verschoben, Fluchtdistanzen vergrößert, der Lebensraum weniger ausgenutzt, abgelegene Gebiete bevorzugt und die natürliche Wildverteilung verändert. Der durch die konstante und über lange Zeit (ca. Mai-Jänner) gehende Bejagung aus-

gelöste **Jagddruck** verstärkt auch die **Aktivität der Tiere** (Tagesrhythmus wird unausgeglichener) und erhöht damit den Nahrungsbedarf. Gerade im Spätherbst und Winter äußern sich Beunruhigung und starker Jagddruck durch den hohen Energiebedarf und Streß des Wildes im Schälen und Verbeißen von Bäumen.

Die Bejagung wird durch diese Entwicklung natürlich erschwert, die dadurch ausgelöste Wechselwirkung (intensivere Bejagung) begünstigt die erwähnten Verhaltensformen.

Die **Zusammensetzung des Futters** zeigt auch noch verschiedenen Einfluß auf das **Äsungsverhalten** des Wildes. Die Zusammenhänge sind komplexer Natur, vor allem das Verhältnis Rauhfutter-Saftfutter-Krafffutter, sowie die Versorgung mit Spurenelementen wirkt sich auf die Intensität des Abschälens und Verzehrs von Baumrinde aus (vermehrter Krafffutterverzehr führt im allgemeinen zu vermehrter Aufnahme von zellstoffreicherer Nahrung, wie Rinde u. ä.).

## 5 AUSWIRKUNGEN AUF DEN WALD

Die Quantität und Qualität der Schalenwildbejagung können den Einfluß der Tiere auf den Wald (und mögliche „Wildschäden“) vor allem über die schon beschriebene Steuerung der Wilddichte, der Wildverteilung und des Verhaltens entscheidend bestimmen. Im folgenden werden die Faktoren beschrieben, durch die Schalenwildpopulationen am nachhaltigsten auf Waldökosysteme einwirken können.

### 5.1 EINFLUSS VON SCHALENWILD AUF WALDÖKOSYSTEME

#### 5.1.1 Verbiß

Der Jungwuchs des Waldes ist von Natur aus ein wesentlicher Bestandteil der Nahrungsbasis des Schalenwildes. In Urlandschaften haben sich Pflanzengesellschaften und Pflanzenfresser aneinander angepaßt und es gab keine intensiven Nutzungsansprüche des Menschen, sodaß keine nachhaltige Änderung der Struktur und der Dynamik des Ökosystems durch den Verbiß junger Bäume keine Probleme verursachte.

**Überschreiten der Tragfähigkeit** der Habitate durch den Verbiß der Schalenwildarten führt aber zu **einschneidenden Auswirkungen** auf die Entwicklung des Waldes.

#### Selektiver Verbiß

Durch starken selektiven Verbiß vom Wild bevorzugter Baumarten (wie z. B. Tanne, Ahorn, Esche u. a) kommt es zur **Baumartenentmischung**, oft schon im Keimlingsalter. Der Verlust an Artenvielfalt wird erst nach einem längeren Zeitraum oder bei genauer Betrachtung der Situation sichtbar und kann in verschiedenen Phasen erfolgen.

Ein Teil der Verjüngung der stärker verbissenen Arten fällt schon im Keimlingsalter aus, die Überlebenden werden in ihrem Höhenwachstum behindert, wodurch ihre Konkurrenzkraft gegenüber anderen Arten abnimmt und sie überwachsen werden.

Falls sie es schaffen, aus dieser Phase herauszuwachsen und nicht mehr verbissen werden können, werden sie überschirmt, und leiden unter Lichtmangel (Ausbreitung der Kronen der schon viel höheren Bäume der weniger beeinflussten Arten) und übermächtiger Standraumkonkurrenz, wobei wieder viele absterben.

Die Individuen der verbißgefährdeten Arten, die diesen Selektionsprozeß überstehen, bilden meist eine Mittel- oder Unterschicht und können nicht mehr in die Oberschicht einwachsen, was zur Folge hat, daß sie kaum Samen bilden und sich reproduzieren können.

Im Extremfall entstehen so aus Mischwäldern „wildbedingte Monokulturen“ mit nur mehr einer Baumart im Bestand.

**Im allgemeinen verursacht dieser selektive Verbiß artenärmere Waldbestände geänderter Struktur und Baumartenanteile, die im Regelfall ökologisch labiler und schadensanfälliger sind.**

## Verjüngungsverhindernder Verbiß

Bei hohem Verbißdruck wird die **Waldverjüngung generell behindert**, im Extremfall gänzlich verhindert (Kahlfraß: Verlust sämtlicher Jungpflanzen durch Wildverbiß), was ohne anthropogene Gegenmaßnahmen (Verbißschutz) langfristig zum Zusammenbruch des Ökosystems Wald führen würde.

Im allgemeinen kommt es zu einer Verlängerung des Verjüngungszeitraumes, wodurch sich die Waldstrukturen ändern (Bestandeslücken werden weniger schnell geschlossen, die Selbsterneuerung von Plenterwäldern wird behindert, die Schichtung geringer).

Vor allem in von Natur aus langsamwüchsigen Hochlagen bedeutet das eine **Labilisierung und Gefährdung der Waldökosysteme**, weil die Lebensdauer einer Baumgeneration möglicherweise nicht mehr ausreicht, um eine flächendeckende neue Baumschicht entstehen zu lassen. Im besonderen kann auch die Funktionsfähigkeit der meist im oberen Waldbereich liegenden Schutz- und Bannwälder (für oder durch die spezielle Schutzleistungen aufrecht erhalten werden sollen) in Frage gestellt sein.

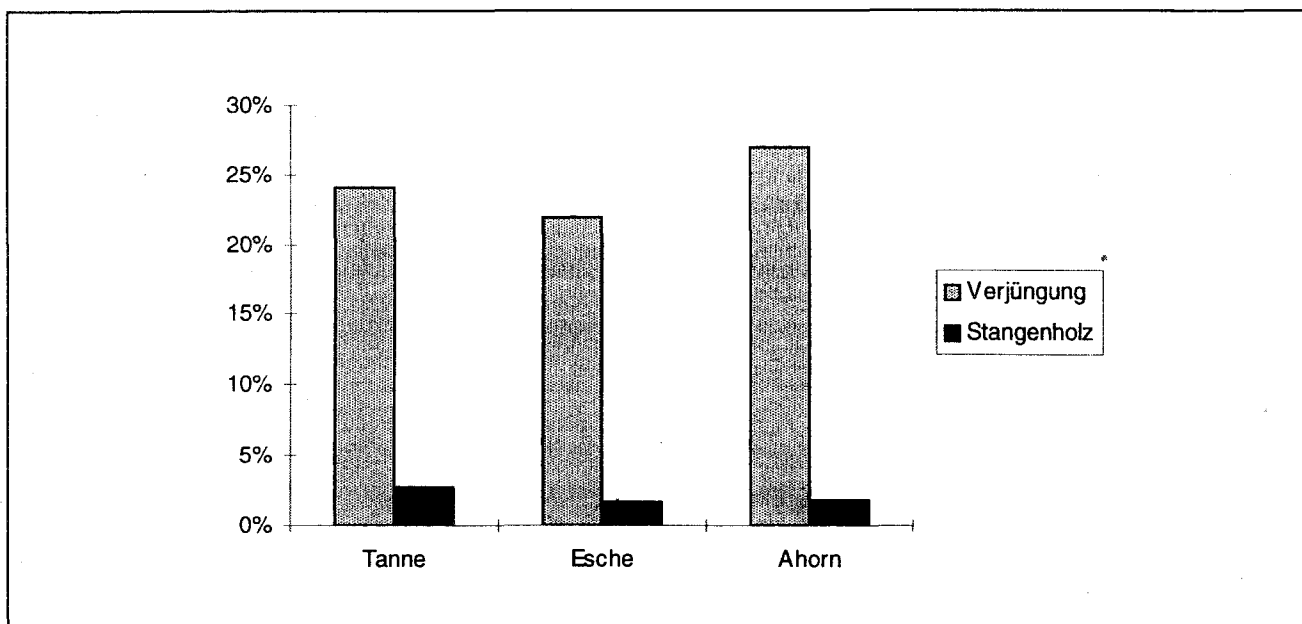
Einen guten Hinweis für ständigen **selektiven Verbiß** stellen die Flächenanteile der vom Wild bevorzugten Baumarten in den verschiedenen Altersklassen dar.

Im Wirtschaftswald-Hochwald etwa fällt laut ÖFI 1986/90 der Anteil der Tanne von 8,6 % in der Stufe über 140 Jahre auf 0,9 % in der Klasse unter 20 Jahre. Der Prozentsatz der Buchen zwischen 101 und 120 Jahren (14,1 %) ist mehr als doppelt so hoch wie unter 20 Jahren (6,9 %). (Man muß natürlich berücksichtigen, daß auch andere Einflußgrößen dazu beitragen können, jedoch ist die Tendenz und der Zusammenhang sichtbar.)

Ein weiterer guter Index für die Entmischung ist im Vergleich des Anteils der Baumarten an Naturverjüngungsflächen zum Anteil an späteren Entwicklungsstadien zu sehen.

In Naturverjüngungen kommen laut einer Verjüngungsflächenaufnahme der ÖFI (BMLF, 1994) die bevorzugt verbissenen Arten Tanne mit 24 %, Esche mit 22 % und Ahorn mit 27 % relativ häufig vor, jedoch kaum im Stangenholzalter (Tanne 2,8 %, Esche 1,8 %, Ahorn 1,6 % des Vorrates im Ertragswald).

Abb. 14: Baumartenanteile in den Naturverjüngungsflächen (Flächenprozent) im Vergleich zum Stangenholzalter (Vorratsprozent), (BMLF 1994)



Im Schutzwald im Ertrag sank der Anteil der Buche unter 20 Jahren von 7,1 % bei der Inventurperiode 1961/70 auf 3,4 %, der Tannenanteil ist mittlerweile zu gering um erfaßt zu werden, obwohl im Schutzwald von der Forstwirtschaft verstärkt Augenmerk auf naturnahe, artenreiche Zusammensetzung gelegt wird.

Der Einfluß des Wildes auf die Menge und Zusammensetzung der Verjüngung kann nur durch gezäunte Kontrollflächen eindeutig ermittelt werden (der Faktor Schalenwild wird ausgeschaltet).

In den Forstinventuren bis 1990 wurden lediglich flächenmäßige Aufnahmen von verbissenen Verjüngungskulturen durchgeführt, Angaben über Keimlings- oder Naturverjüngungsverbiß gibt es keine.

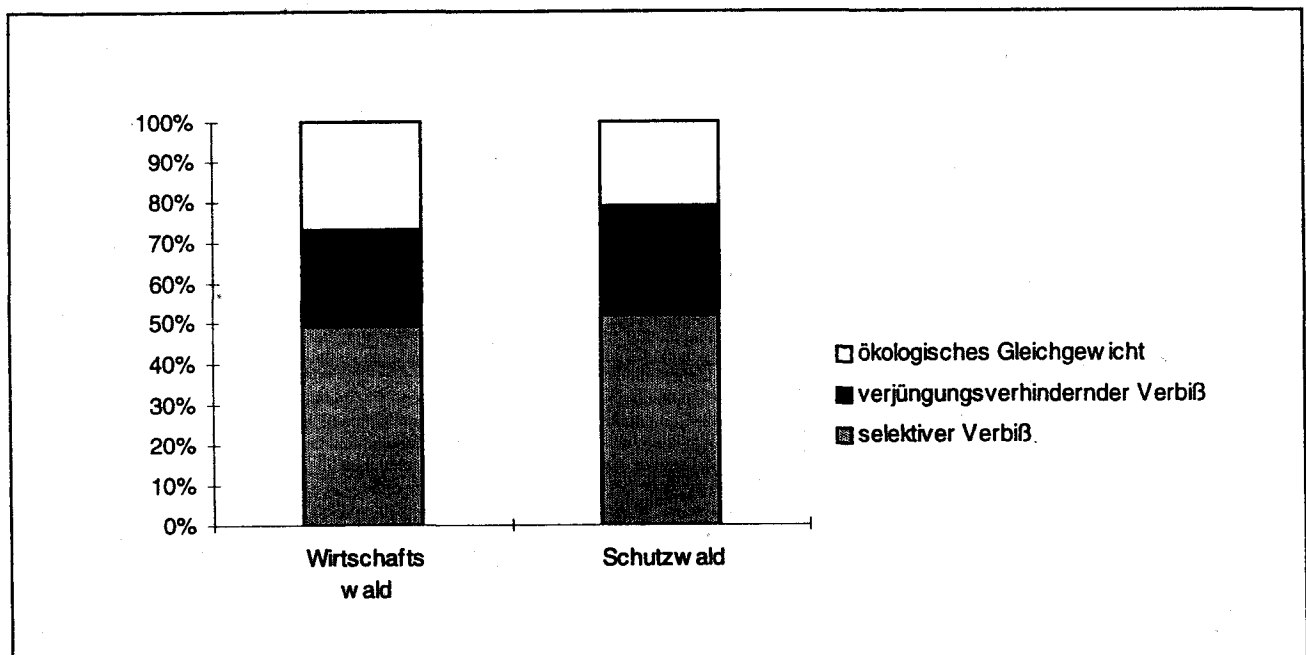
Die ÖFI 1981/85 ergab einen **Verbißanteil** (inkl. Seitentriebverbiß) an der freistehenden Verjüngung (bis 1,3 m Höhe) im Ertrags- und Hochwald von 41,3 %, 1986/90 waren es 42 %, wobei der Anteil der verbissenen Tannen bei 77 %, der der verbissenen Laubhölzer bei 53 % lag.

Eine Aufnahme der ÖFI von Natur- und Kunstverjüngungen 1992 ergab, daß „bestandesgefährdender Verbiß“ (über 50 % der Verjüngungsfläche verbissen) bei Fichte auf 23 %, bei Buche auf 51 % und bei Tanne auf 67 % der Fläche auftritt.

Auf 49 % der österreichischen Waldfläche wird laut Schätzungen der Bezirksforstinspektionen (BFI) die Entwicklung von Mischbeständen durch selektiven Verbiß verhindert, auf 24 % ist die Verjüngung mit standortstauglichen Baumarten innerhalb des im Forstgesetz vorgeschriebenen Zeitraumes (3 Jahre bei Kunstverjüngung, 8 Jahre bei Naturverjüngung) ohne Schutzmaßnahmen unmöglich. Nur auf 27 % des Waldgebietes gibt es demnach ein ökologisches Gleichgewicht zwischen Wald und Wild (siehe Abb. 15).

Im **Schutzwald** wird der Anteil, auf dem ein ökologisches Gleichgewicht herrscht, auf 21 % geschätzt, auf 27 % ist nach Meinung der BFI eine Verjüngung ohne Schutz unmöglich (BUNDESMINISTERIUM FÜR LAND- UND FORSTWIRTSCHAFT, 1994).

Abb. 15: Flächenanteile mit selektivem Verbiß, verjüngungsverhinderndem Verbiß und ökologischem Gleichgewicht im österreichischen Wald, (BMLF 1994)



Bei diesen Schätzwerten muß natürlich die bei verschiedenen Personen unterschiedlich stark ausgeprägte Sensibilisierung für spezifische Problembereiche ins Kalkül gezogen werden. Durch die Zusammenfassung der einzelnen Bezirksergebnisse dürfte sich aber ein annähernd realistisches Ergebnis für Gesamtösterreich ergeben.

Etwa 11 % des Verbisses im Wald gehen laut BFI auf Weidevieh zurück, nur in Tirol mit 25 % im Wirtschaftswald und 24 % im Schutzwald und Salzburg (Wirtschaftswald 28 %, Schutzwald 27 %) hat die Waldweide daran entscheidenden Anteil.

### 5.1.2 Schälern

Das Abziehen der Rinde noch feinkorkiger Struktur (bei jüngeren Bäumen) wird als Schälern bezeichnet und stellt ebenfalls einen Teil des natürlichen Nahrungsspektrums von Schälernwildarten, in größerem Ausmaß jedoch nur von Rotwild, dar.

Aus waldökologischer Sicht stellt das Schälern des Wildes ein wesentlich geringeres Problem dar als der Verbiß. Die wirtschaftlichen Schäden für die Forstwirtschaft sind jedoch erheblich. Nur bei **extrem starker Wildschälern** in eher gleichaltrigen, jüngeren Wäldern (z. B. Fichtenreinbestände mit einem Brusthöhendurchmesser von 10-20 cm) droht durch das Absterben sehr vieler Bäume ein **Zusammenbrechen der Bestände**.

Generell nimmt die Gefährdung für Wind- und Schneebruch infolge der geringeren Stabilität der nach Schälernwunden pilzinfizierten und verfaulenden Stämme zu.

Verschiedene Baumarten reagieren unterschiedlich auf Schälernwunden. Normalerweise können junge, gesunde Bäume die Wunden überwallen, wobei allerdings die Größe der Verletzungen eine Rolle spielt, diese hängt wiederum in hohem Maße von der Jahreszeit ab, in der sie verursacht werden (im Sommer löst sich die Rinde aufgrund des Saftflusses besser und auf einer größeren Fläche ab). Bei Folgeverletzungen des gleichen Baumes nimmt die Fähigkeit zum Wundverschluß stark ab.

Die als Hauptart am stärksten betroffene Fichte zeigt im Anschluß an Wildschälern eine **hohe Empfindlichkeit für Pilzinfektionen**, die sukzessive fortschreitend die physiologische Funktionsfähigkeit beeinträchtigen. BAZZIGHER (1973) etwa fand bei 50 % der geschälten Bäume seiner Untersuchung von Fichtenbeständen einen faulen (pilzbefallenen) Kern. (Andere Untersuchungen kommen zum Schluß, daß nahezu jede Stammverletzung eine Stammfäule nach sich zieht.)

Das Ausmaß von Rotwildschälernschäden muß nicht immer eng mit der Wilddichte korreliert sein, auch Fütterungs- und Beunruhigungseinflüsse können starkes Schälern auslösen.

Im Wirtschaftswald sind 8 % der gesamten Stammzahl geschälten, jährlich werden im Ertragswald 0,3 % der Stämme, im Schutzwald im Ertrag 0,2 % neu geschälten (ÖFI 1986/90, BMLF 1994)

Knapp 80 % der geschälten Stämme im Ertragswald-Hochwald weisen einen Brusthöhendurchmesser zwischen 5 und 20 cm auf, über 48 % einen zwischen 10 und 20 cm (ÖFI 1986/90, BMLF 1994)

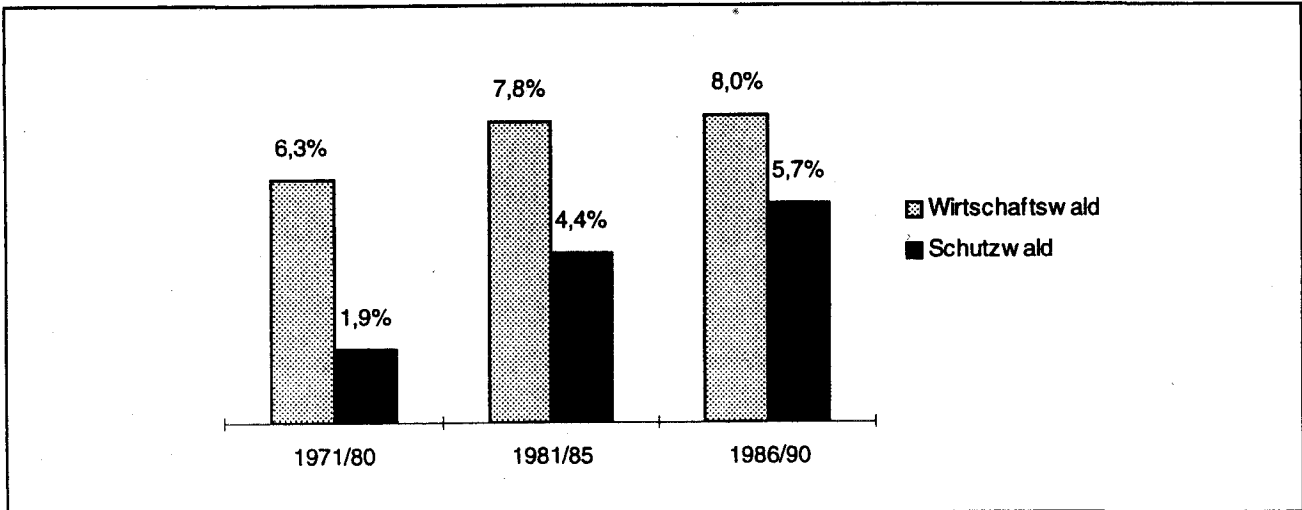
Die **Anzahl der geschälten Stämme** nahm von der Periode 1971/80 zur Inventur 1981/85 in den BHD-Klassen um folgende Werte zu:

11-20 cm:.....	35 %
21-35 cm:.....	36 %
36-50 cm:.....	60 %
> 50 cm:.....	70 %

Aus der starken Zunahme von geschälten Bäumen größerer Durchmesser, deren Rinde eigentlich für das Wild suboptimale Schälungsvoraussetzungen aufweist, kann man ein erheblich **gesteigertes Schälbedürfnis** ableiten.

Zur Periode 1986/90 stieg die Stammzahl insgesamt um 2,4 % (primär im Durchmesserbereich zwischen 11 und 35 cm).

Abb. 16: Vergleich der Anzahl geschälter Stämme zwischen den Perioden 1971/80, 1981/85 und 1986/90 im Wirtschaftswald-Hochwald und Schutzwald im Ertrag, (BMLF 1985, 1989, 1994)



Obwohl ein direkter Vergleich der Aufnahmedaten der Forstinventuren aufgrund geänderter Aufnahmemethodik (ab 1981 Einrichtung permanenter Probeflächen, Verschiebung der Zuteilung zu Betriebsarten aufgrund des Forstgesetzes 1975, Senkung der Kluppschwelle für die Vorraterfassung von 10,5 cm auf 5 cm) nur bedingt zulässig ist, sind doch die Tendenzen gut abzulesen.

Im **Schutzwald im Ertrag** kam es bei der Anzahl der geschälten Stämme von der ÖFI 1981/85 zur ÖFI 1986/90 zu einer Zunahme um 30 %, wobei der Gesamtanteil mit 5,7 % unter dem Wirtschaftswald liegt, die Waldökosysteme aber wesentlich sensibler sind und aufgrund der Tatsache, daß vor allem junge Bäume betroffen sind, die **jeweilige Schutzwirkung sukzessive abnimmt**.

Schutzwälder im Sinne des Forstgesetzes 1975 sind Wälder, deren Standort durch die abtragenden Kräfte von Wind, Wasser und Schwerkraft gefährdet ist und die eine besondere Behandlung zum Schutz des Bodens und des Bewuchses sowie zur Sicherung der Wiederbewaldung erfordern. Schutzwälder sind demnach zu schützende Wälder (knapp 40 % des Schutzwaldes stehen außer Ertrag).

Laut Einschätzung der BFI liegt im österreichischen Wald der Anteil der Flächen mit massiven Schälchäden (1/3 der Stämme geschält) bei 7 %, vereinzelt Schäl tritt auf 15 % des Waldgebietes auf (BMLF 1994).



### 5.1.3 Fegen

Beim Abstreifen des Bastüberzuges und dem Reiben des neuen Geweihs der männlichen Individuen von Rot- und Rehwild an jungen Bäumen und Sträuchern („Fegen“) erleiden diese meist starke Rindenschäden, verlieren einen Teil der Blattmasse und sterben oft ab.

Dies wird im Regelfall nur **kleinflächig** zu einem Problem und bringt einen gewissen wirtschaftlichen Schaden, beeinträchtigt die Dynamik von Waldökosystemen jedoch nur selten.

## 5.2 WILDSCHÄDEN – ZUSAMMENHÄNGE

**Steigender Verbiß- und Schäldruck** auf die Baumarten kann aus einem **erhöhten Wildbestand** oder einem **erhöhten Bedürfnis des Wildes** zu verbeißen oder zu schälen entstehen.

Ein vermehrtes Schäl- oder Verbißbedürfnis kann sich aus unmittelbar ernährungsbedingten Ursachen ergeben (Mangel an geeigneter Nahrung, falsche Fütterung, frische Grünäsung auf gedüngten Wiesen u. ä.), durch zunehmende Beunruhigung der Tiere (Tourismus, Jagddruck – erhöhter Energieverbrauch, gestörter Äsungsrythmus etc.) oder durch einen speziellen Anreiz geschaffen werden (hohe Verbißattraktivität von Pflanzen aus Baumschulen, Gastbaumarten u. hoher Schälreiz von feinkorkigen dichten Fichtenstangenhölzern, evtl. immissionsbedingt schmackhaftere Pflanzen).

Verschiedene **Bejagungsmethoden und -strategien** können demnach unterschiedliche Auswirkung auf das Ausmaß von Wildschäden haben. Durch den Einfluß der Bejagung auf die Wildverteilung (vgl. BÜTTNER, 1983) kann die Wildschadenssituation unter Umständen beträchtlich verschärft oder entschärft werden.

**Langanhaltender Jagddruck** verteilt auf großer Fläche (wie bei unserem Revierjagdsystem üblich) trägt durch die Beunruhigung der Tiere (wie sie auch zusätzlich durch andere Nutzungen verursacht wird) zu vermehrtem Energieverbrauch und Streß bei, was sich in höherer Verbiß- und Schälintensität äußert.

Es gibt ein breites Meinungsspektrum über Zusammenhänge zwischen **Fütterungsmaßnahmen** und Wildschäden. Das liegt daran, daß es äußerst schwierig ist, in freier Wildbahn den Einfluß der Fütterung auf das Ausmaß der Wildschäden von anderen Faktoren abzugrenzen bzw. diese konstant zu halten. Grundsätzlich benötigen Schalenwildarten eine spezifische, ausgewogene Zusammensetzung ihrer Nahrung, die vor allem durch nicht wiederkäuergerechte Kraftfuttermittel gestört wird. In jedem Fall aber bereitet Fütterung die Grundlage für hohe **Wildichten durch verringerte Wintersterblichkeit** (deren weitere Folgen schon erläutert wurden). Den Hauptgrund der Übernutzung von Wäldern als Habitat für Schalenwild und für Wildschäden stellt jedoch die zu geringe Abschußhöhe dar.

Der Begriff Schaden bezieht sich, wie schon erwähnt, immer auf eine spezifische Zielsetzung, die behindert wird.

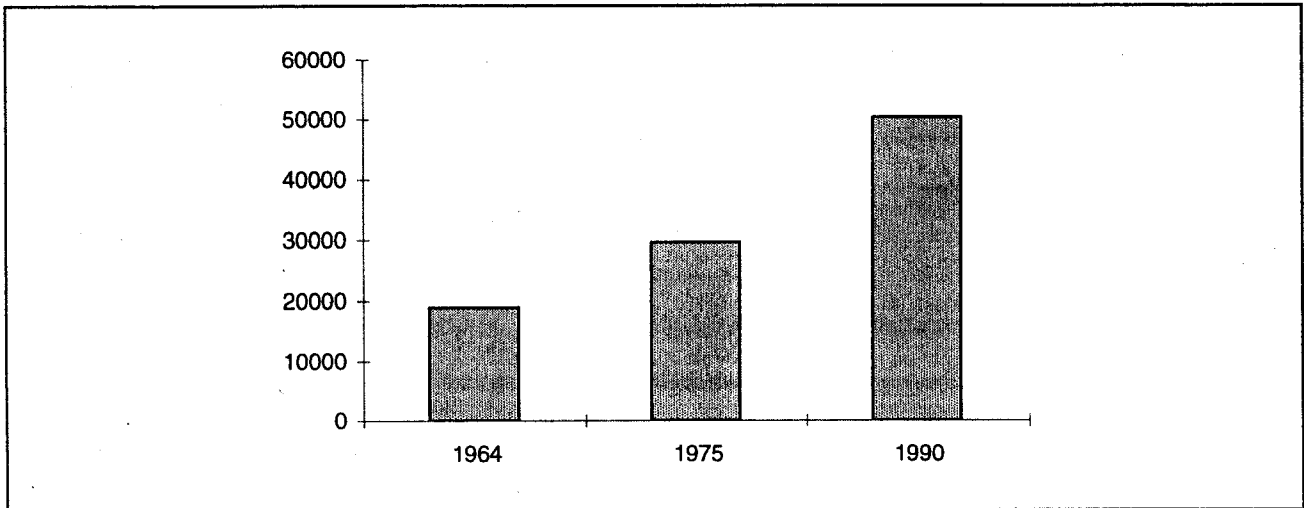
**Verbiß** verursacht, wie aus den erläuterten Zusammenhängen erkennbar wird, sowohl „ökologischen Schaden“ durch eine **Labilisierung der Waldökosysteme**, als auch wirtschaftlichen Schaden für die Forstwirtschaft, den z. B. die kostenaufwendigen **Verjüngungsschutzmaßnahmen**, die notwendig werden, anschaulich machen.

Laut Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft wurden 1994 im österreichischen Wald 84.725.091 Schilling für den Schutz der Verjüngung aufgewendet.

Etwa 50 % der Verjüngungsfläche im Wirtschaftswald wurde 1993 geschützt, 6 % durch Flächenschutz (Zaun) und 38 % durch Einzelschutz (dabei werden nur Hauptbaumarten beachtet).

Im Schutzwald wurde auf 25 % der Verjüngungsfläche Einzelschutzmaßnahmen getroffen, auf 3 % gab es Zäunungen. Die niedrigeren Werte trotz größerer Brisanz des Problems erklären sich aus der schwierigeren Zugänglichkeit.

Abb. 17: Verbißschutzfläche 1964, 1975, 1990 in Hektar, (BMLF 1972, 1985, 1989, 1994)



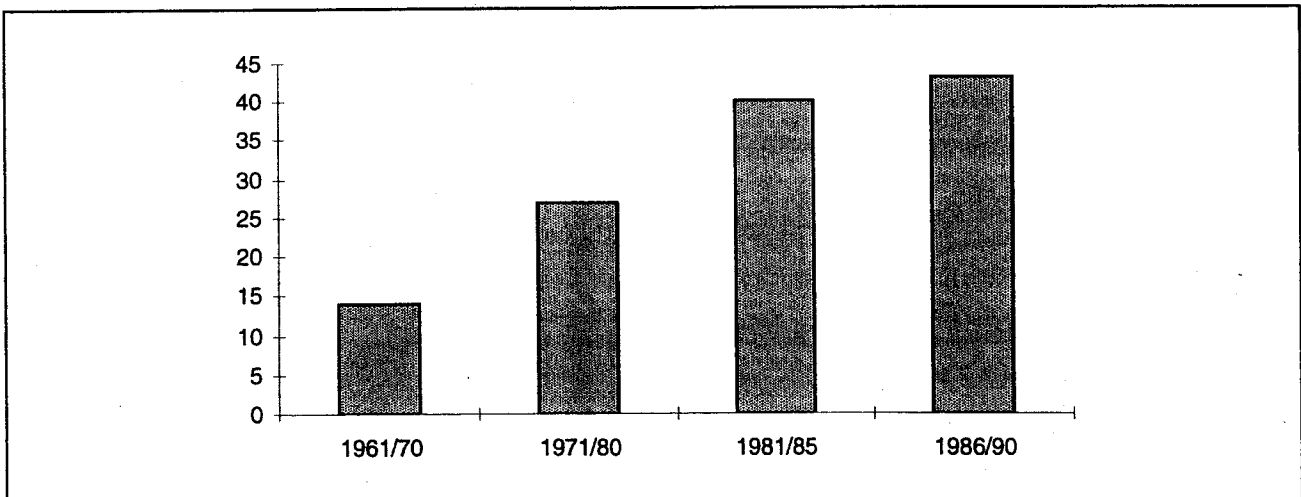
Der wirtschaftliche Schaden durch das **Schälen** der Stämme wird in der Analyse der **Vorratsfestmeter an geschälten Bäumen** anschaulich.

Die ÖFI 1971/80 stellte im österreichischen Wald (Wirtschaftswald-Hochwald) einen Zuwachs der Menge an geschälten Bäumen (in Vorratsfestmetern) zur Inventurperiode 1961/70 von ca. 90 % (27 Mill. zu 43 Mill. Vfm) fest, wobei die Gesamtwaldfläche um etwa 1,7 % zunahm.

Im Inventurzeitraum 1981/85 stieg das Schälvolumen um etwa 48 % (auf 40 Mill. Vfm) an, bei einer Waldflächenzunahme von 2,7 %.

Bei der letzten Aufnahme 1986/90 (Zunahme der Waldfläche knapp 0,3 %) stieg der Anteil der geschälten Bäume um 7,5 % auf 43 Mill. Vfm, das sind 4,9 % des Gesamtvorrates.

Abb. 18: Volumen d. geschälten Bäume in den Forstinventurperioden in Mio Vfm, (BMLF 1972, 85, 89, 94)



Vor allem im **Schutzwaldbereich** (19,1 % der Waldfläche, davon knapp 40 % im Ertrag), wo die Forstwirtschaft verpflichtet ist (laut Forstgesetz 1975), gewisse Funktionen des Waldes im Zuge der Bewirtschaftung zu berücksichtigen und zu erhalten, steigen die Schadenskosten (wie auch die ökologische Sensibilität).

Im Schutzwald im Ertrag etwa nehmen Blößen (2,3 %) und Lücken (9,4 %) 11,7 % der Fläche ein und weiters sind 19,7 % im Zerfall begriffen. Ein hoher Prozentsatz der Bestände ist sehr alt, 19 % weisen einen BHD über 35 cm auf (gegenüber nur 12 % im schnellerwüchsigen Wirtschaftswald). Wenn man zudem noch die geringere Wüchsigkeit und die extremeren Standortverhältnisse berücksichtigt, kann man daraus die **Labilität und geringe Toleranz dieser Waldbereiche** gegenüber Störfaktoren wie die Überschreitung ihrer Tragfähigkeit als Habitat für Wildpopulationen ablesen.

**Die Herstellung und Aufrechterhaltung eines ökologischen Gleichgewichtes ist daher im Schutzwald besonders wichtig.**

Die Wildtiere überschreiten naturgemäß vom Menschen geschaffene **Besitzgrenzen** (die immer enger werden), wobei die **verschiedenen Nutzungsinteressen** der Eigentümer Konfliktsituationen hervorrufen, weil andere Zielsetzungen durch Wildeinfluß beeinträchtigt werden können, es kommt zu **Wildschäden**. Das Verursacherprinzip gilt aber in diesem Fall nicht. Der Jagdausübungsberechtigte, auf dessen Gebiet der Schaden entsteht, haftet für diesen (GOSSOW, 1983, N.Ö. Landesjagdgesetz § 102).

## **SCHLUSSFOLGERUNGEN**

Die **Jagd** als Summe aller jagdlichen Maßnahmen stellt eine **sehr umweltwirksame Nutzungskomponente** heimischer Waldökosysteme dar.

Seit Jahrzehnten **zunehmende Schalenwildbestände, steigende Anzahl an Jägern und vermehrte Belastung des Waldes durch Verbiß und Schäl**e lassen auf einen **verstärkten Einfluß der Jagd** der Tierpopulationen auf Waldökosysteme durch zu geringe Nutzung schließen.

Dieser **Einfluß der Jagd** – in Wechselwirkungen mit anderen Nutzungsformen – zeigt sich in einer **zunehmenden Belastung und Destabilisierung des Ökosystems Wald**. Der **erhöhte Nahrungsbedarf** der jagdwirtschaftlich besonders geförderten Tierarten (Hirsch, Reh und Gemse) **verändert die Vegetationszusammensetzung** der Waldbiotope, **be- oder verhindert** deren kontinuierliche **Verjüngung** und führt damit zu Strukturveränderungen der Wälder.

Die beträchtlichen **regionalen Differenzen**, auf die aufgrund der großräumigen Betrachtung dieser Studie nicht eingegangen wird, **heben sich in der allgemeinen Tendenz auf**. Laut Einschätzung der Bezirksforstinspektionen herrscht ein **ökologisches Gleichgewicht** zwischen Wild und seinem Habitat **nur auf 27 % der österreichischen Waldfläche**.

Parallel zu dieser Entwicklung **verringerte** sich langfristig **die schadensabhängige Tragfähigkeit der Waldökosysteme** als Habitate für Wildpopulationen vor allem in qualitativer Hinsicht. Gründe dafür sind die **forstlichen Bewirtschaftungsmaßnahmen** und die vielfältigeren **anthropogenen Nutzungsinteressen**. Die Ansprüche des Menschen an Landschaft und „Natur“ im allgemeinen verbreiterten und intensivierten sich, sodaß sie hinsichtlich ihrer Wirkung auf die sensiblen Lebensräume der Wildtiere als **mitverantwortlich** für die Destabilisierung der Waldökosysteme durch Schalenwildarten zu betrachten sind.

Im Zuge einer Analyse zur Ausarbeitung von Gegenmaßnahmen muß die **Vielfalt der Faktoren** in einer Wirkungsbilanz berücksichtigt werden. Lösungsmöglichkeiten werden, solange sie sich auf Einzelmaßnahmen beschränken, die geforderten Ziele verfehlen. Eine **Reduktion der Wilddichten** auf einen für die Nachhaltigkeit der Waldökosysteme tragbaren Stand, ist allerdings eine dringend gebotene Voraussetzung. Ohne aber gleichzeitig andere Maßnahmen zu setzen, wie eine **Änderung der waldbaulichen Praxis hin zu naturnäheren Waldstrukturen** oder die konsequente **Regelung der vielfältigen Nutzungsinteressen** der Allgemeinheit ( z. B. Tourismus) als Beitrag zur qualitativen Verbesserung der Attraktivität bzw. Nutzbarkeit der Wildtierhabitate, werden die Bemühungen zur Verhinderung von gravierenden Wildschäden an der Waldvegetation vergeblich sein. Ebenso kann eine **stärkere Berücksichtigung der Verhaltensweisen** einzelner Wildtierarten **aus wildökologischer Sicht** als Grundlage für **genauer differenzierende Maßnahmen** dienen.

Im Sinne einer **Versachlichung** der oftmals sehr emotional geführten Debatte sollten die – schon teilweise angewandten – **Methoden für eine möglichst objektive Erfassung** des Einflusses von Schalenwild auf den Wald (vgl. REIMOSER, 1991) **vereinheitlicht und forciert** werden. Möglichst **umfassende und anerkannte Kriterien** als fundierte Grundlage **zur Beurteilung** der jeweiligen Situation **sind anzustreben** (hier sei das Vorarlberger Jagdgesetz 1988 genannt, das schon in diese Richtung weist).

Die **Jagdgesetze** der Bundesländer sowie das **Forstgesetz bieten ungenützte Möglichkeiten**, das Gleichgewicht zwischen Wild und Wald im gesamten Bundesgebiet naturnäher

zu gestalten. Laut BOBEK (1990) handelt es sich bei anhaltenden, waldgefährdenden Wildschäden um ein **Versagen der Vollziehung** entsprechender Gesetze, **nicht der Gesetzgebung**.

Die von der Problematik am stärksten betroffenen Interessensgruppen, **Jäger und Forstleute**, verstehen sich im allgemeinen als „**Naturschützer**“ und ihre Tätigkeiten als „**naturnah**“. Dennoch **stehen die Auswirkungen ihrer Bewirtschaftungsformen** oftmals **Naturschutzziele** im Sinne eines modernen, ökologischen Biotopschutzes **entgegen**. Die **einseitige Förderung einzelner Arten und gleichförmiger Waldstrukturen widerspricht** dem Bestreben, den **vielfältigen, natürlichen Aufbau** verschiedener **Waldökosysteme** und die oft mosaikartige Verzahnung unterschiedlicher Biotope und Habitats **zu erhalten** oder auch **wiederherzustellen**.

**Eine gemeinsame Zielsetzung, deren Strategien auf die Wiederherstellung und Erhaltung ökologisch stabiler Waldökosysteme abzielen, bedarf der Integration vieler unterschiedlicher Interessen. Ein umfassendes ökologisches Gleichgewicht zwischen Wald und Wild in Österreich mit einhergehender steigender Biodiversität kann aus dem alleinigen Blickwinkel einzelner Teilbereiche und Interessen nicht erzielt werden. Eine Bewirtschaftung der Waldökosysteme unter ausschließlich ökonomischen Gesichtspunkten wie Holz- oder Wildproduktion ohne Berücksichtigung ökologischer Vernetzungen und Zusammenhänge kann nicht in Einklang mit Strategien zu einer umfassenden Lösung der vielschichtigen Wald/Wild-Problematik gebracht werden.**



## **7 ANHANG**

## TABELLENVERZEICHNIS \*

Tab.1: Rotwildabschuß in den Bundesländern 1874-1991 .....	37
Tab.2: Rehwildabschuß in den Bundesländern 1874-1991 .....	38
Tab.3: Gamswildabschuß in den Bundesländern 1874-1991 .....	39
Tab.4: Schwarzwildabschuß in den Bundesländern 1874-1990 .....	40
Tab.5: Gesamtabtschuß von Rotwild, Rehwild, Gamswild und Schwarzwild in Österreich 1874-1993 .....	41
Tab.6: Abschlußstruktur von Rotwild und Rehwild in Wien 1961-1991 .....	42
Tab.7: Abschlußstruktur von Rotwild, Rehwild und Gamswild in Niederösterreich .....	43
Tab.8: Abschlußstruktur von Rotwild und Rehwild im Burgenland .....	44
Tab.9: Abschlußstruktur von Rotwild, Rehwild und Gamswild in Oberösterreich .....	45
Tab.10: Abschlußstruktur von Rotwild, Rehwild und Gamswild in der Steiermark .....	46
Tab.11: Abschlußstruktur von Rotwild, Rehwild und Gamswild in Kärnten .....	47
Tab.12: Abschlußstruktur von Rotwild, Rehwild und Gamswild in Salzburg .....	48
Tab.13: Abschlußstruktur von Rotwild, Rehwild und Gamswild in Tirol .....	49
Tab.14: Abschlußstruktur von Rotwild, Rehwild und Gamswild in Vorarlberg .....	50
Tab.15: Durchschnittliche Abschüsse von Rot-, Reh- und Gamswild in den Zehnjahresperioden 1961/70, 1971/80, 1981/90, die Jagdfläche (1989) in km <sup>2</sup> und der Abschluß in Stück Wild pro km <sup>2</sup> (bezogen auf die letzte Zehnjahresperiode und die angegebene Jagdfläche) in den Bundesländern .....	51
Tab.16: Ausgegebene Jagdkarten (ohne Jagdgastkarten) in den Jahren 1900, 1957, 1966, 1978, 1983, 1989 in den Bundesländern .....	51
Tab.17: Abschluß von männlichem und weiblichem Rotwild, männlichem Gamswild und männlichem und weiblichem Rehwild in der Frstl. Schwarzenbergischen Herrschaft Murau (339 km <sup>2</sup> ) von 1800-1923 .....	52

\* Fehlende Werte in den Tabellen 1-14 sind auf mangelnde Verfügbarkeit der Daten zurückzuführen.

Die Werte in den Tabellen 1-5 (1874-1914) wurden zum überwiegenden Teil auf die Fläche des heutigen Bundesgebietes bereinigt.

## ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abb. 1: Diagramm zu Tabelle 17.



## 7.1 BEGRIFFSERKLÄRUNGEN

**Altersklasse:** Einteilung des Alters von Baumbeständen in 10- bzw. 20-Jahresperioden im Zeitraum von der Pflanzung bis zur Ernte.

**Bannwald:** Wälder, die der Abwehr bestimmter Gefahren von Menschen, menschlichen Siedlungen und Anlagen oder kultivierten Boden dienen, sowie Wälder mit vorrangiger Wohlfahrtswirkung, für welche bestimmte Maßnahmen oder Unterlassungen behördlich vorgeschrieben sind (Bannlegung).

**Baumholz:** a) Bestand in Stammstärken in Brusthöhe von 20 bis 35 cm;  
b) Gesamte oberirdische Holzmasse des Baumes (einschließlich Äste).

**Bestandeslücken:** Unterbrechungen des Horizontalschlusses des Kronendaches von 50 - 500 m<sup>2</sup>.

**Bestockung:** Allgemeine Bezeichnung für den Baumbestand einer Waldfläche.

**Biotop:** Lebensraum einer Lebensgemeinschaft von Organismen (Biozönose) von bestimmter Mindestgröße und einheitlicher, von seiner Umgebung abgrenzbarer Beschaffenheit.

**Blöße:** Waldflächen ab 500 m<sup>2</sup>, die vorübergehend unbestockt sind oder eine Überschirmung unter 0,3 haben.

**Brusthöhendurchmesser (BHD):** Stammdurchmesser in 1,3 m Höhe vom Boden.

**Einstand:** Der engere Lebensraum den einzelne Tiere oder Tiergruppen bewohnen.

**Ertragswald:** Wirtschaftswald und Schutzwald im Ertrag.

**Eutrophierung:** Gesamtheit der Prozesse, die eine Erhöhung des Nährstoffangebotes und der photosynthetischen Produktion von organischer Substanz bewirken.

**Festmeter:** Maßeinheit für den Rauminhalt (das Volumen) eines Kubikmeters soliden Rundholzes.

**Forststraße:** Für den Verkehr von Kraftfahrzeugen und Fuhrwerken bestimmte, nicht öffentliche Straße samt den dazugehörigen Bauwerken, die der Bringung und dem wirtschaftlichen Verkehr innerhalb der Wälder sowie deren Verbindung zum öffentlichen Verkehrsnetz dient.

**Geophyten:** Mehrjährige Pflanzen, die ausschließlich mit unterirdischen Organen überwintern. (Viele dieser Arten treiben in Laubwäldern im Frühjahr vor dem sie überschirmenden Baumbestand aus.)

**Grenzertragsböden, landwirtschaftlich:** Jene landwirtschaftlichen Flächen, die nicht mehr rentabel genutzt werden.

**Habitat:** Charakteristischer Lebensraum einer Tierart. (Im englischen Sprachraum oft in anderer Bedeutung als Synonym für Biotop verwendet.)

**Hochwald:** Aus Kernwüchsen, Pfropflingen oder Stecklingen entstandener Wald.

**Holzvorrat:** Die in einem Wald vorhandene Menge an Holz, ausgedrückt in Holzvolumen oder Holzmasse pro Flächeneinheit.

**Jungwuchs:** Ein Bestand (Naturverjüngung oder Kultur) vom Zeitpunkt der Entstehung bis zur Erreichung des Kronenschlusses.

**Kunstverjüngung:** Aus Saat oder Pflanzung hervorgegangener junger Baumbestand

**Naturverjüngung:** Durch natürliche Selbstansamung, Wurzelbrut oder Stockausschlag hervorgegangener junger Baumbestand.

**Österreichische Forstinventur (ÖFI, ab 1990: Österreichische Waldinventur):** Bundesweite Erhebung auf Stichprobenbasis zur Feststellung des Zustandes des österreichischen Waldes.

**Plenterwald:** Meist naturnahe gemischte Dauerbestockungsform des Hochwaldes, in der auf kleinster Fläche ein struktureller Gleichgewichtszustand (Mischung von Ober-, Mittel- und Unterschicht) herrscht.

**Population:** Gruppe von Individuen einer Art, die in gegenseitiger Wechselbeziehung stehen, sich in einem einheitlichen Raum befinden und im allgemeinen durch mehrere Generationen genetische Kontinuität zeigen.

**Schalenwild:** Der Ordnung der Paarhufer (Arctiodactylata) zugehörige Arten

**Schälen:** Abnagen oder Abschälen der Baumrinde durch Wild oder Weidevieh.

**Schlußgrad:** Maß für die Überschirmung des Bodens durch die Baumkronen des Bestandes.

**Schutzwald:** Alle Wälder, deren Standorte durch die abtragenden Kräfte von Wasser, Wind und Schwerkraft gefährdet sind und deren Bewirtschaftung im Sinne des Forstgesetzes um der Erhaltung ihrer selbst willen Beschränkungen unterworfen ist.

- im Ertrag: Schutzwald, der eine Bodennutzung zuläßt
- außer Ertrag: Schutzwälder in schwer oder nicht begehbaren Lagen, in denen keine oder nur unbedeutende Holznutzung erfolgt sowie Bestände auf dürrigsten Standorten ohne Holzertrag. Dazu zählen auch Krummholzkiefern-, Legbuchen- und Grünerlenflächen.

**Stangenholz:** Bestand in Stammstärken von über 10 cm bis 20 cm in Brusthöhe.

**Vorratsfestmeter (Vfm):** Maßeinheit für das stehende Holz einschließlich Rinde. In der Waldinventur: Schaftholzmasse (Masse des durchlaufenden Schaftes ohne Astmasse) aller Stämme mit einem BHD von 5 cm aufwärts.

**Wirtschaftswald:** Alle Wälder, die nicht Schutzwald sind und in der Regel auch bewirtschaftet werden.

## 7.2 DATENTABELLEN

Tab.1: Rotwildabschuß in den Bundesländern 1874-1991

Jahr	K	NÖ	OÖ	S	St	T	V	B	W
1874	185	613	875	164	1496				
1880	423	1080	622	252	1291				
1886	319	1838	1009	330	2848				
1892	554	2255	1812	490	3013				
1896	715	2697	1306	717	4126				
1900	789	3019	1778	866	4536				
1904	653	4901	2797	1142	6207				
1908	1251	4401	1938	659	4069				
1912	741	4266	2060	1030	7477				
1913	576	4544	2232	808	7080				
1914	489	6070	2330	848	6919				
1931	694	3449	1816	770	4974	776	389	176	
1932	558	2173	1515	801	3813	786	512	249	
1933	1364	2724	1817	735	5012	1152	777	204	
1934	655	2676	1928	780	4372	1160	729	179	
1935	842	3155	2175	937	5272	1086	729	194	
1936	925	2974	2534	1021	6166	1712	894	172	
1945	1234	4703	1037	641	4846	1714	485	725	2
1948	1130	663	1137	863	3502	848	462	63	2
1957	3389	2591	2422	2041	9157	3065	1516	191	8
1959	2727	2717	2443	2078	8600	3545	1633	199	13
1961	3159	3572	2269	2709	10833	5084	1882	220	10
1962	3649	3817	3066	3048	11876	5130	2325	303	15
1963	2965	3447	2783	3023	10645	5696	2030	271	17
1964	3186	3937	3427	3373	11192	5915	2112	368	13
1965	3416	3508	3043	3738	10569	5516	2652	378	10
1966	3645	4013	3614	3159	10834	5016	2288	381	11
1967	3319	3961	3185	3193	10496	4618	1886	377	9
1968	3573	3989	3195	3118	10593	5315	1346	369	16
1969	3943	4061	3374	3561	11136	5558	1424	328	16
1970	3558	4236	3103	3067	11867	5538	1413	386	19
1971	3885	4166	2860	3086	11187	5310	1379	441	35
1972	4293	3697	3157	3299	10978	5652	1504	388	44
1973	5397	4470	3751	4354	13376	7085	2079	445	59
1974	6004	5188	3449	4876	15109	8428	2354	492	67
1975	6145	5314	3448	4971	14219	7173	2637	632	59
1976	6729	5777	4125	4898	14272	6994	2433	657	55
1977	6971	5926	3376	4823	14705	7645	2416	747	31
1978	5973	5780	3377	4027	13234	6842	2396	799	38
1979	5970	5660	3239	4273	12290	6945	2322	729	38
1980	5108	5500	3002	3884	11661	7818	2509	675	30
1981	4379	5476	3344	4321	11672	8459	2956	614	27
1982	4936	4782	2742	3979	10154	7489	2641	480	21
1983	4684	4851	2685	3812	9829	6284	2333	534	36
1984	5315	4782	2587	3675	10387	6191	2330	530	24
1985	5634	5023	2838	4153	11326	6273	2101	570	24
1986	5517	5037	2863	4426	11015	7108	2323	461	21
1987	5942	5190	3125	4959	11523	7635	2504	525	12
1988	5796	5616	3411	4840	11598	7612	1986	542	20
1989	6101	5895	2863	4263	10588	6939	1510	483	33
1990	7387	6301	3171	4885	11862	6577	1214	914	54
1991	7854	6170	2881	4743	12353	6681	1454	1003	57

Tab.2: Rehwildabschuß in den Bundesländern 1874-1991

Jahr	K	NO	OO	S	St	T	V	B	W
1874	1522	1804	2484	576	4597				
1880	1777	8474	4132	790	7120				
1886	2845	10702	8006	1574	8357				
1892	3045	11683	9825	2018	9252				
1896	4200	15600	15700	2100	10200				
1900	4615	17570	13980	2675	10568				
1904	5215	26506	18202	2881	11861				
1908	4246	19249	15281	1482	8666				
1912	6730	21579	18307	2902	13463				
1913	6263	22317	17542	2817	13340				
1914	5460	20731	17510	2456	11557				
1931	3642	21755	20853	1765	7897	1831	760	1173	
1932	4269	22306	23596	2366	7484	2513	1313	1472	
1933	4899	22793	25226	2228	8558	3128	1659	1479	
1934	3759	22208	24000	2189	8512	2813	1362	956	
1935	4773	24476	31234	2372	8706	2450	1191	1008	206
1936	4444	25556	26643	2786	9747	3100	1619	990	152
1945	4060	28768	16383	2825	13907	6187	1020	4550	4
1948	3889	5730	17700	1806	11379	1365	397	72	15
1957	10867	30405	33944	4312	18924	4799	1933	1993	242
1959	9924	33894	37755	4931	21128	5597	2317	2879	371
1961	9851	45243	42943	6014	27912	6038	3429	4330	483
1962	10599	48219	46193	6617	26918	5628	3308	5057	469
1963	4488	36910	37778	4094	17615	3489	1479	4512	341
1964	8252	45113	45069	5602	22652	5463	2098	5316	352
1965	8096	41383	41271	4272	21990	4299	1980	5492	293
1966	9397	43206	44116	4673	24475	4671	2116	5716	272
1967	8951	46757	45171	5186	25784	4888	2282	5862	310
1968	10480	50408	49059	5944	27733	5772	2069	5707	311
1969	8576	53292	51138	6505	29490	6381	2266	5335	361
1970	7943	47350	43415	5237	27113	5184	2043	5262	336
1971	9213	50480	42677	6125	31362	6263	2338	5779	326
1972	10469	51020	41950	7517	34633	8041	2761	6435	313
1973	11833	55413	43053	8837	37026	8763	3094	6887	315
1974	14139	56873	45581	10265	40574	10474	3509	7244	325
1975	15546	61083	50960	11864	46038	11246	4309	7585	255
1976	17260	65016	56782	13314	45311	11730	4291	9424	251
1977	17275	69475	60835	14657	46781	12253	4460	10596	283
1978	16787	67507	57441	13132	49246	12592	4723	11751	302
1979	16283	66469	49442	13230	47987	12404	4517	11827	394
1980	15478	61858	45899	11980	47439	13067	4414	10647	323
1981	17219	60797	44637	12434	48303	13001	4592	10632	317
1982	20167	61573	40357	11984	48932	12325	4615	9873	306
1983	20829	60100	36602	9653	49112	12125	4589	9832	329
1984	18893	58981	37634	9954	50230	12190	4681	10343	288
1985	19453	61382	40508	10337	51473	12345	4624	11531	322
1986	14406	60982	44421	10492	47708	11544	4997	9880	314
1987	17065	66059	49642	12601	49388	12484	5272	10819	344
1988	17815	67654	51947	12741	49693	13031	4572	11199	368
1989	19778	70032	53394	13216	52303	13939	3938	10794	528
1990	23724	75209	56166	13560	56165	14389	3943	11801	414
1991	25512	75646	60139	13363	60614	14604	4554	12752	367

Tab.3: Gamswildabschuß in den Bundesländern 1874-1991

Jahr	K	NO	OO	S	St	T	V
1874	273	70	480	692	1378		
1880	463	197	579	1055	1653		
1886	549	214	452	1368	2174		
1892	466	169	752	2039	2176		
1896	595	207	462	1555	2026		
1900	763	323	623	1616	2669		
1904	875	361	921	1892	2500		
1908	1051	258	681	1260	1496		
1912	1250	242	905	1000	1939		
1913	1246	473	800	1428	2715		
1914	641	206	413	444	800		
1931	699	387	448	920	1901	1498	654
1932	972	422	362	1071	1644	1896	827
1933	749	456	356	571	1848	1861	836
1934	1225	503	336	995	1856	1881	1049
1935	1143	427	390	936	1859	1665	859
1936	1142	438	406	970	3117	1975	932
1945	1642	1326	383	702	2697	3202	324
1948	910	166	407	1365	2118	1593	811
1957	1770	726	594	1734	2507	3283	837
1959	1631	736	721	1725	2711	4053	740
1961	1732	914	834	1878	3318	4852	983
1962	1696	885	787	2115	2907	4275	872
1963	1821	681	681	2291	2897	4550	1007
1964	1740	823	771	2242	2957	4476	979
1965	1912	889	586	2275	2648	4262	827
1966	2011	969	780	1996	3062	4272	850
1967	1926	965	832	2169	3315	5112	1021
1968	2194	1027	952	2367	3531	5421	1023
1969	2259	1007	924	2354	3574	5482	882
1970	1960	806	727	2174	2780	4666	718
1971	1996	853	811	2444	3083	5501	782
1972	2027	975	929	2795	3323	5963	824
1973	2036	1014	1007	2827	3450	6826	759
1974	2225	1173	1075	3111	3819	7064	702
1975	2362	1607	1282	3290	4547	7814	1051
1976	2940	1785	1376	1935	4636	7854	1088
1977	3034	1851	1388	4185	5053	8164	1167
1978	3007	1990	1647	4095	5477	8896	1278
1979	2695	2095	1725	3885	5275	9035	1266
1980	2627	2094	1494	3931	4792	8662	1109
1981	2718	1959	1597	4136	4873	8695	1121
1982	2877	1773	1866	4258	4727	9150	1328
1983	2706	1843	1793	4161	4751	8956	1406
1984	2604	1907	1814	4054	4863	8684	1811
1985	2490	2045	1887	3935	4947	8705	1677
1986	2627	1850	1805	4115	4237	8648	1789
1987	2462	1817	1533	3673	4400	8820	1812
1988	2740	1877	2031	3468	4467	8450	1509
1989	2800	2048	2187	3656	5104	9125	1341
1990	3014	2208	2408	3978	5363	9095	1212
1991	3152	2487	2309	3688	5478	9143	1376

Tab.4: Schwarzwildabschuß in den Bundesländern 1874-1990

Jahr	K	NO	OO	S	St	T	V	B	W
1874		218							
1880		136	25						
1886		355	233		3				
1892		681	201						
1896		17			16				
1900		341			1				
1904		20			5				
1908		725							
1912		168			11				
1913		21							
1914		583	2						
1931	2	68			1			18	
1932		49		1				8	
1933		79						14	
1934	1	72						2	
1935		139			1			17	
1936		81						9	
1945	1	77						148	1
1948		73	11	1	4	1	2	5	5
1957	2	343	46	6	7	1		139	167
1959	8	679	90	1	19		2	322	405
1961	6	833	90	29	19	2	1	202	170
1962	9	1125	59	14	23	2	0	320	386
1963	2	687	56	15	20	1	0	204	412
1964	1	815	35	8	20	3	1	181	526
1965	8	775	42	18	40	0	0	199	390
1966	22	820	22	0	11	0	0	192	283
1967	39	1377	76	1	42	1	0	426	497
1968	39	1215	42	7	19	0	0	415	501
1969	12	1644	91	1	45	1	0	367	365
1970	5	1729	79	3	67	2	0	634	474
1971	7	1633	49	15	79	2	1	468	416
1972	25	1743	162	7	32	1	0	556	333
1973	16	1905	72	4	32	2	1	490	739
1974	19	2012	178	26	70	0	4	521	489
1975	26	2896	224	17	33	0	3	756	400
1976	25	3127	170	30	50	0	0	472	460
1977	23	2626	190	22	82	0	2	650	674
1978	27	3005	202	4	93	0	3	1012	573
1979	19	2107	151	2	51	0	1	900	750
1980	27	2054	89	6	45	0	2	599	812
1981	44	2600	59	42	42	0	0	839	802
1982	18	2001	67	54	66	2	0	742	587
1983	30	3226	134	48	106	0	1	991	661
1984	36	3275	108	15	119	1	0	1603	590
1985	33	3604	272	62	277	1	8	1252	645
1986	18	3504	177	29	131	0	0	1635	510
1987	35	6253	329	22	176	0	0	2954	685
1988	53	5835	248	148	216	0	1	2688	1032
1989	43	6463	285	156	189	0	1	2098	823
1990	41	7960	452	14	174	1	0	3498	1065

Tab.5: Gesamtabschuß von Rotwild, Rehwild, Gamswild und Schwarzwild in Österreich 1874-1993

Jahr	Rotwild	Rehwild	Gamswild	Schwarzwild
1874	3333	10983	2893	218
1880	3668	22293	3947	161
1886	6344	31484	4757	591
1892	8124	35823	5602	882
1896	9561	47800	4845	33
1900	10988	49408	5994	342
1904	15700	64665	6549	25
1908	12318	48924	4746	725
1912	15574	62981	5336	179
1913	15240	62279	6662	21
1914	16656	57714	2504	585
1931	13044	59676	6507	89
1932	10407	65319	7194	58
1933	13785	69970	6677	93
1934	12479	65799	7845	75
1935	14390	76416	7279	157
1936	16398	75037	8980	90
1945	15387	77704	10278	227
1948	8668	42353	7370	102
1957	24380	105184	11459	711
1959	23955	118796	12330	1526
1961	29738	146243	14521	1352
1962	33229	153008	13552	1938
1963	30877	110706	13945	1397
1964	33523	139917	14001	1590
1965	32830	129076	13409	1472
1966	32961	138642	13951	1350
1967	31044	145191	15349	2459
1968	31514	157483	16531	2238
1969	33401	163344	16498	2526
1970	33187	143883	13850	2993
1971	32349	154563	15505	2670
1972	33012	163139	16880	2859
1973	41016	175221	17978	3261
1974	45967	188984	19236	3319
1975	44598	208886	22012	4355
1976	45940	223379	21669	4334
1977	46640	236615	24873	4269
1978	42466	233481	26428	4919
1979	41466	222553	26014	3981
1980	40187	211105	24739	3634
1981	41248	211932	25126	4428
1982	37224	210132	26000	3537
1983	35048	203171	25652	5197
1984	35821	203194	25761	5747
1985	37942	211975	25710	6154
1986	38771	204744	25092	6004
1987	41415	223674	24529	10454
1988	41421	229020	24562	10221
1989	38675	237922	26294	10058
1990	42365	255371	27332	13205
1991	43196	267551	27690	10148
1992	42335	268838	29192	9778
1993	39969	261306	29166	10700

Tab.6: Abschlußstruktur von Rotwild und Rehwild in Wien 1961-1991

Jahr	Rotwild			Rehwild		
	männlich	weiblich	Juvenil	m	w	J
1961	5	3	2	215	149	119
1962	8	5	2	181	180	108
1963	11	5	1	131	129	81
1964	6	5	2	114	139	99
1965	5	2	3	114	109	70
1966	5	5	1	102	97	73
1967	3	2	4	124	108	78
1968	7	4	5	125	116	70
1969	6	6	4	143	124	94
1970	9	1	9	121	121	94
1971	9	14	12	129	98	99
1972	9	20	15	104	109	100
1973	14	21	24	127	104	84
1974	14	28	25	121	117	87
1975	16	21	22	107	90	58
1976	17	18	20	94	93	64
1977	10	9	12	94	105	84
1978	8	13	17	105	102	95
1979	14	11	13	134	145	115
1980	11	8	11	107	119	97
1981	12	5	10	111	115	91
1982	12	4	5	110	105	91
1983	9	10	17	114	112	103
1984	7	4	13	106	100	82
1985	7	7	10	129	107	86
1986	10	4	7	125	95	94
1987	4	3	5	136	115	93
1988	9	4	7	153	121	94
1989	12	10	11	189	191	148
1990	12	20	22	144	149	121
1991	13	22	22	145	134	88



Tab.7: Abschlußstruktur von Rotwild, Rehwild und Gamswild in Niederösterreich

Jahr	Rotwild			Rehwild			Gamswild		
	m	w	j	m	w	j	m	w	j
1961	1104	1567	901	18035	15867	11341	452	359	103
1962	1196	1617	1004	18806	17046	12367	445	335	105
1963	1080	1542	825	14795	12606	9509	371	251	59
1964	1223	1676	1038	18185	15667	11261	410	359	54
1965	1136	1501	871	17174	14328	9881	480	355	54
1966	1276	1671	1066	17749	14547	10910	484	397	88
1967	1226	1692	1043	19236	15921	11600	478	418	69
1968	1244	1678	1067	20496	17243	12669	526	439	62
1969	1324	1636	1101	21454	18325	13513	507	425	75
1970	1305	1754	1177	19177	15647	12526	400	347	59
1971	1269	1653	1244	20551	16346	13583	426	358	69
1972	1154	1466	1077	20716	16246	14058	463	417	95
1973	1349	1836	1285	22813	17875	14725	517	410	87
1974	1572	2024	1592	21994	18443	16436	573	455	145
1975	1596	2065	1653	23306	19747	18030	691	695	221
1976	1696	2241	1840	24510	21007	19499	669	790	326
1977	1883	2242	1801	25164	22232	22079	767	776	308
1978	1791	2151	1838	25422	20456	21629	773	827	390
1979	1714	2045	1901	25223	19990	21256	839	860	396
1980	1714	1983	1803	24224	18136	19498	840	864	390
1981	1663	1938	1875	23676	17933	19188	753	774	432
1982	1465	1685	1632	24431	17845	19297	713	740	320
1983	1461	1760	1630	23641	17095	19364	757	758	328
1984	1404	1742	1636	23424	17030	18527	793	765	349
1985	1422	1852	1749	24232	17386	19764	795	842	408
1986	1441	1799	1797	23279	17755	19948	777	746	327
1987	1349	1974	1867	25949	19125	20985	713	765	339
1988	1386	2169	2061	25893	19764	21997	675	758	444
1989	1431	2368	2096	26575	20644	22813	771	811	466
1990	1621	2437	2243	27067	23399	24743	825	830	553
1991	1816	2419	1935	29256	22354	24036	1032	884	571

Tab.8: Abschußstruktur von Rotwild und Rehwild im Burgenland

Jahr	Rotwild			Rehwild		
	m	w	j	m	w	j
1961	66	111	43	1795	1828	707
1962	110	126	67	2118	1981	958
1963	82	135	54	1836	1909	767
1964	77	195	96	2101	2219	996
1965	99	192	87	2219	2277	996
1966	93	182	106	2311	2286	1119
1967	97	156	124	2272	2091	1499
1968	116	141	112	2268	2035	1404
1969	102	131	95	2165	1738	1432
1970	116	142	128	2102	1737	1423
1971	140	150	151	2446	1601	1732
1972	128	124	136	2694	1778	1963
1973	121	165	159	2986	1634	2267
1974	157	156	179	2955	1852	2437
1975	195	221	216	3148	1934	2503
1976	179	235	243	3754	2617	3053
1977	220	251	276	4175	2702	3719
1978	217	288	294	4526	3088	4137
1979	215	231	283	4544	3093	4190
1980	208	207	260	4178	2750	3719
1981	194	191	229	4250	2512	3870
1982	160	151	169	4023	2267	3583
1983	177	155	202	4070	2136	3626
1984	159	160	211	4264	2235	3844
1985	189	162	219	4626	2625	4280
1986	160	118	183	4018	2128	3734
1987	172	148	205	4582	2362	3875
1988	166	156	220	4609	2474	4116
1989	152	148	183	4442	2383	3969
1990	275	271	368	4901	2556	4344
1991	318	333	352	5207	2753	4792

Tab.9: Abschlußstruktur von Rotwild, Rehwild und Gamswild in Oberösterreich

Jahr	Rotwild			Rehwild			Gamswild		
	m	w	j	m	w	j	m	w	j
1961	876	1007	386	17847	14227	10869	523	248	63
1962	1019	1367	680	19188	12859	14146	487	284	16
1963	861	1286	636	16033	10009	11736	413	250	18
1964	1031	1414	982	19768	12290	13011	439	291	41
1965	993	1121	929	17171	11831	12269	328	237	21
1966	1104	1420	1090	17564	11558	14994	439	279	62
1967	1073	1166	946	18204	10470	16497	437	328	67
1968	1009	1315	871	20189	11735	17135	517	351	84
1969	1030	1368	976	21099	12521	17518	491	344	89
1970	954	1150	999	19182	10186	14047	378	305	44
1971	810	1143	907	18871	9368	14438	441	276	94
1972	952	1165	1040	18250	9607	14093	481	370	78
1973	1142	1442	1167	18935	9916	14202	423	464	120
1974	1086	1234	1129	18904	10113	15564	486	465	124
1975	1162	1232	1054	22020	11879	17061	545	576	161
1976	1357	1544	1224	24900	14362	17520	545	604	227
1977	1072	1230	1074	25164	15620	20051	548	665	175
1978	1097	1244	1036	24647	13578	19216	642	725	280
1979	1073	1179	987	22412	11211	15819	677	746	302
1980	983	1096	923	19907	10050	15942	575	611	308
1981	1073	1263	1008	20320	9849	14468	624	748	225
1982	855	1120	767	19124	8897	12336	739	843	284
1983	842	981	862	17186	7837	11579	675	791	327
1984	801	979	807	18090	7611	11933	692	813	309
1985	833	1077	928	18130	8444	13934	711	827	349
1986	777	1095	991	19596	9509	15316	680	770	355
1987	815	1207	1103	21694	10645	17303	587	605	341
1988	906	1270	1235	22752	11180	18015	732	846	453
1989	789	1070	1004	22223	12084	19087	858	917	412
1990	912	1086	1173	23706	12861	19599	910	999	499
1991	873	1126	882	25645	14311	20183	923	965	421

Tab. 10: Abschlußstruktur von Rotwild, Rehwild und Gamswild in der Steiermark

Jahr	Rotwild			Rehwild			Gamswild		
	m	w	j	m	w	j	m	w	j
1961	3866	4463	2504	12523	10212	5177	1669	1427	222
1962	4282	4732	2862	12433	9440	5045	1528	1193	186
1963	3615	4313	2717	8634	5398	3583	1469	1237	191
1964	3937	4228	3027	10967	7252	4433	1519	1228	210
1965	3715	4282	2572	10453	7098	4439	1407	1108	133
1966	3813	4064	2957	11330	7822	5323	1609	1236	217
1967	3456	4406	2634	11664	8578	5542	1655	1432	228
1968	3617	4295	2681	12579	9247	5907	1672	1583	276
1969	3894	4297	2945	13364	9860	6266	1691	1589	294
1970	3998	4973	2896	12544	8908	5661	1430	1222	128
1971	3838	4265	3084	14556	9735	7071	1524	1281	278
1972	3622	4229	3127	15353	11244	8036	1545	1467	311
1973	5601	4404	3371	15911	12138	8977	1598	1491	361
1974	4997	5417	4695	16295	13613	10666	1718	1617	484
1975	4770	5167	4282	16098	15319	14621	1938	2124	485
1976	4817	4971	4484	16765	15042	13504	1893	2142	601
1977	4922	5108	4675	17635	15438	13708	2114	2353	586
1978	4418	4937	3879	18979	15949	14318	2277	2504	696
1979	4147	4249	3894	18715	14814	14458	2215	2394	666
1980	3863	4025	3773	18976	13802	14661	2158	2124	510
1981	3797	4026	3849	19602	13036	15665	2105	2122	646
1982	3416	3397	3341	20129	13137	15666	2016	2131	580
1983	3258	3326	3245	20481	12905	15726	2088	2109	554
1984	3374	3782	3231	20932	13898	15400	2096	2192	575
1985	3621	3997	3708	20501	14200	16772	2090	2175	682
1986	3344	3906	3765	19185	12895	15628	1850	1829	558
1987	3401	4346	3776	20169	13530	15689	1885	1916	599
1988	3544	4196	3858	20529	13384	15780	1888	1881	698
1989	3189	3917	3482	21402	14227	16674	2099	2240	765
1990	3633	4277	3952	22003	15816	18346	2126	2299	938
1991	3916	4501	3936	23893	17602	19119	2292	2271	915

Tab.11: Abschlußstruktur von Rotwild, Rehwild und Gamswild in Kärnten

Jahr	Rotwild			Rehwild			Gamswild		
	m	w	j	m	w	j	m	w	j
1961	1116	1467	576	6558	2594	699	860	833	39
1962	1277	1670	702	7104	2734	761	901	733	62
1963	1072	1362	531	3342	827	319	928	840	53
1964	1163	1390	633	6075	1640	537	861	830	49
1965	1175	1558	683	5642	1829	625	924	936	52
1966	1272	1588	785	6455	2169	773	1015	910	86
1967	1167	1510	642	6084	2243	624	911	926	89
1968	1294	1619	660	7160	2507	813	976	1121	97
1969	1485	1684	774	6063	1857	656	1111	989	159
1970	1335	1525	698	5823	1564	556	966	879	115
1971	1407	1654	824	6703	1918	592	896	966	134
1972	1488	1844	961	7181	2350	938	848	1044	135
1973	1635	2230	1532	7580	2929	1324	815	1058	163
1974	1838	2455	1711	7363	4733	2043	897	1087	241
1975	1970	2465	1710	7815	5114	2617	960	1131	271
1976	2133	2630	1966	8440	5852	2968	1105	1442	393
1977	2257	2754	1960	8610	5922	2743	1190	1490	354
1978	1967	2385	1621	8697	5332	2758	1186	1434	387
1979	2001	2314	1655	8420	4954	2909	1119	1214	362
1980	1695	2003	1410	8154	4729	2595	1116	1175	336
1981	1584	1602	1193	9056	5264	2899	1179	1171	368
1982	1711	1773	1452	9686	5907	4574	1203	1271	403
1983	1548	1725	1411	9998	5903	4928	1199	1229	278
1984	1669	2011	1635	9376	5279	4238	1097	1227	280
1985	1711	2116	1807	9118	5621	4714	1035	1147	308
1986	1626	2107	1784	7437	3985	2984	1119	1207	301
1987	1616	2297	2029	8675	4732	3658	1037	1138	287
1988	1683	2233	1880	8992	5073	3750	1143	1270	327
1989	1729	2357	2015	9383	5825	4570	1187	1260	353
1990	2149	2762	2476	10381	7445	5898	1248	1321	445
1991	2185	3055	2614	10533	9230	5749	1356	1382	414

Tab.12: Abschlußstruktur von Rotwild, Rehwild und Gamswild in Salzburg

Jahr	Rotwild			Rehwild			Gamswild		
	m	w	j	m	w	j	m	w	j
1961	941	1415	353	3246	2257	511	945	837	96
1962	1044	1499	505	3426	2255	936	1008	1001	106
1963	1010	1480	533	2477	1037	580	1022	1132	137
1964	1093	1765	515	3308	1586	708	1009	1138	95
1965	1142	2032	564	2302	1319	651	935	1214	126
1966	1099	1631	429	2684	1253	736	916	990	90
1967	1065	1737	391	2843	1525	818	989	1120	60
1968	1045	1474	599	3274	1598	1072	1036	1177	154
1969	1252	1579	730	3684	1729	1092	999	1223	132
1970	1080	1625	362	3048	1496	693	955	1153	66
1971	1111	1315	660	3602	1552	971	1077	1131	236
1972	1146	1314	839	4216	2036	1265	1028	1371	396
1973	1467	1647	1240	4581	2683	1573	974	1408	445
1974	1545	1936	1395	4826	3260	2179	1099	1529	483
1975	1649	1990	1332	5175	4032	2657	1195	1665	430
1976	1697	1812	1389	5530	4392	3392	720	954	261
1977	1708	1794	1321	5761	5134	3762	1552	1891	742
1978	1468	1491	1068	5551	4444	3137	1541	1962	592
1979	1559	1515	1199	5525	4370	3335	1497	1808	580
1980	1362	1444	1078	5346	3678	2956	1579	1782	570
1981	1498	1612	1211	5312	3829	3293	1622	1909	605
1982	1363	1477	1139	4858	3970	3156	1629	2057	572
1983	1273	1411	1128	4537	3195	1921	1543	2057	561
1984	1244	1408	1023	4799	3243	1912	1531	1985	538
1985	1350	1580	1223	4561	3544	2232	1463	1881	591
1986	1431	1678	1317	4856	3446	2190	1572	1973	570
1987	1513	1982	1464	5283	4556	2762	1332	1849	492
1988	1539	1979	1322	5399	4442	2900	1328	1646	494
1989	1336	1646	1281	5495	4724	2997	1450	1751	455
1990	1556	1837	1492	5500	4823	3237	1534	1867	577
1991	1528	1769	1446	5589	4776	2998	1559	1595	534

Tab.13: Abschlußstruktur von Rotwild, Rehwild und Gamswild in Tirol

Jahr	Rotwild			Rehwild			Gamswild		
	m	w	j	m	w	j	m	w	j
1961	1662	2723	699	3462	2503	73	2361	2420	71
1962	1961	2379	790	3532	1971	125	2243	2000	32
1963	1781	3237	678	2466	934	89	2540	1953	57
1964	2233	2715	967	3420	1720	323	2283	2031	162
1965	1762	2896	858	2812	1290	197	2195	1961	106
1966	1712	2570	734	3211	1291	169	2362	1852	58
1967	1607	2395	616	3204	1488	196	2465	2579	68
1968	1545	2622	1148	3601	1765	406	2639	2569	213
1969	1744	2562	1252	3763	2019	599	2626	2605	251
1970	1748	2530	1260	3141	1653	390	2412	1958	296
1971	1708	2281	1321	3613	1982	668	2616	2545	340
1972	1811	2388	1453	4312	2849	880	2668	2821	474
1973	2126	3158	1801	4347	3225	1191	3112	3046	668
1974	2514	3676	2238	5073	3982	1419	3058	3317	689
1975	2365	3101	1707	5130	4462	1654	3319	3717	778
1976	2390	2873	1731	5126	4890	1714	3300	3747	807
1977	2560	3133	1952	5357	5020	1876	3350	3973	841
1978	2279	2828	1735	5371	5258	1963	3647	4239	1010
1979	2335	2801	1809	5361	5064	1979	3636	4247	1152
1980	2421	3391	2006	5488	5506	2073	3656	4124	882
1981	2465	3494	2500	5598	5313	2090	3635	4062	998
1982	2150	3299	2040	5328	5012	1985	3699	4460	991
1983	1885	2631	1768	5317	4901	1907	3561	4372	1023
1984	1889	2639	1663	5388	4956	1846	3525	4299	860
1985	1847	2669	1757	5156	4997	2192	3487	4304	914
1986	2084	2944	2080	4912	4815	1817	3554	4185	909
1987	2102	3399	2134	5308	5207	1969	3693	4213	914
1988	2171	3227	2214	5169	5690	2172	3419	4045	986
1989	2141	2885	1913	5265	6242	2432	3629	4423	1073
1990	2067	2718	1792	5413	6224	2752	3656	4348	1091
1991	2099	2797	1785	5569	6456	2579	3723	4313	1107

Tab.14: Abschußstruktur von Rotwild, Rehwild und Gamswild in Vorarlberg

Jahr	Rotwild			Rehwild			Gamswild		
	m	w	j	m	w	j	m	w	j
1961	614	983	285	1438	1841	150	664	319	
1962	905	1420		1434	1831	43	591	281	
1963	672	1358		695	784		682	325	
1964	747	1365		994	1104		621	358	
1965	759	1864	29	827	1142	11	514	308	5
1966	698	1418	172	921	1028	167	562	288	
1967	565	1321		922	1360		615	406	
1968	404	942		942	1127		603	420	
1969	442	982		987	1279		523	359	
1970	415	998		961	1082		438	280	
1971	464	915		1070	1268		479	303	
1972	531	973		1221	1540		456	364	4
1973	662	1417		1346	1748		435	324	
1974	792	1386	176	1495	1737	277	405	292	5
1975	931	1706		1686	2623		566	485	
1976	852	1557	24	1726	2551	14	591	487	10
1977	763	1033	620	1636	1882	942	601	502	64
1978	747	936	713	1794	1942	987	658	539	81
1979	771	896	655	1687	1817	1013	637	546	83
1980	756	1041	712	1669	1806	939	562	485	62
1981	868	1132	956	1686	1777	1129	581	469	71
1982	728	1088	825	1672	1731	1212	652	593	83
1983	628	980	725	1631	1758	1200	680	641	85
1984	631	968	731	1734	1785	1162	883	819	109
1985	617	840	644	1596	1714	1314	805	764	108
1986	626	940	757	1731	1917	1349	832	821	136
1987	593	1098	813	1761	2147	1364	829	834	149
1988	512	821	653	1532	1852	1188	726	672	111
1989	432	620	458	1399	1554	985	575	657	109
1990	383	476	355	1308	1592	1043	529	564	119
1991	462	577	415	1570	1814	1170	671	610	95



Tab.15: Durchschnittliche Abschüsse von Rot-, Reh- und Gamswild in den Zehnjahresperioden 1961/70, 1971/80, 1981/90, die Jagdfläche (1989) in km<sup>2</sup> und der Abschluß in Stück Wild pro km<sup>2</sup> (bezogen auf die letzte Zehnjahresperiode und die angegebene Jagdfläche) in den Bundesländern

	1961/70	1971/80	1981/90	Jagdfläche	Stück/km <sup>2</sup>
W	366	354	380	190,2	2,00
B	5597	9418	11236	3898,3	2,88
NÖ	50539	67211	71505	18999,4	3,76
OÖ	48509	54114	50386	11924,1	4,23
St	39271	60088	66099	16525,1	4,00
K	14030	22571	27208	9204,2	2,96
S	10799	18591	19972	7099,3	2,81
T	15257	25250	28627	12444,7	2,30
V	5159	7047	8272	2575,1	3,21

Tab.16: Ausgegebene Jagdkarten (ohne Jagdgastkarten) in den Jahren 1900, 1957, 1966, 1978, 1983, 1989 in den Bundesländern

	1900	1957	1966	1978	1983	1989
W		311	417	768	1002	762
B		2627	3664	4914	5634	6719
NÖ	11190	19445	21996	28713	33486	33318
OÖ	4680	11429	13037	14048	14484	15304
St	9464	15225	17536	21117	21712	23192
K	2941	6095	7414	8551	9311	9887
S	1234	3766	4099	5082	6020	6594
T		4333	6159	9492	10697	11003
V		536	2875	2006	2272	2366

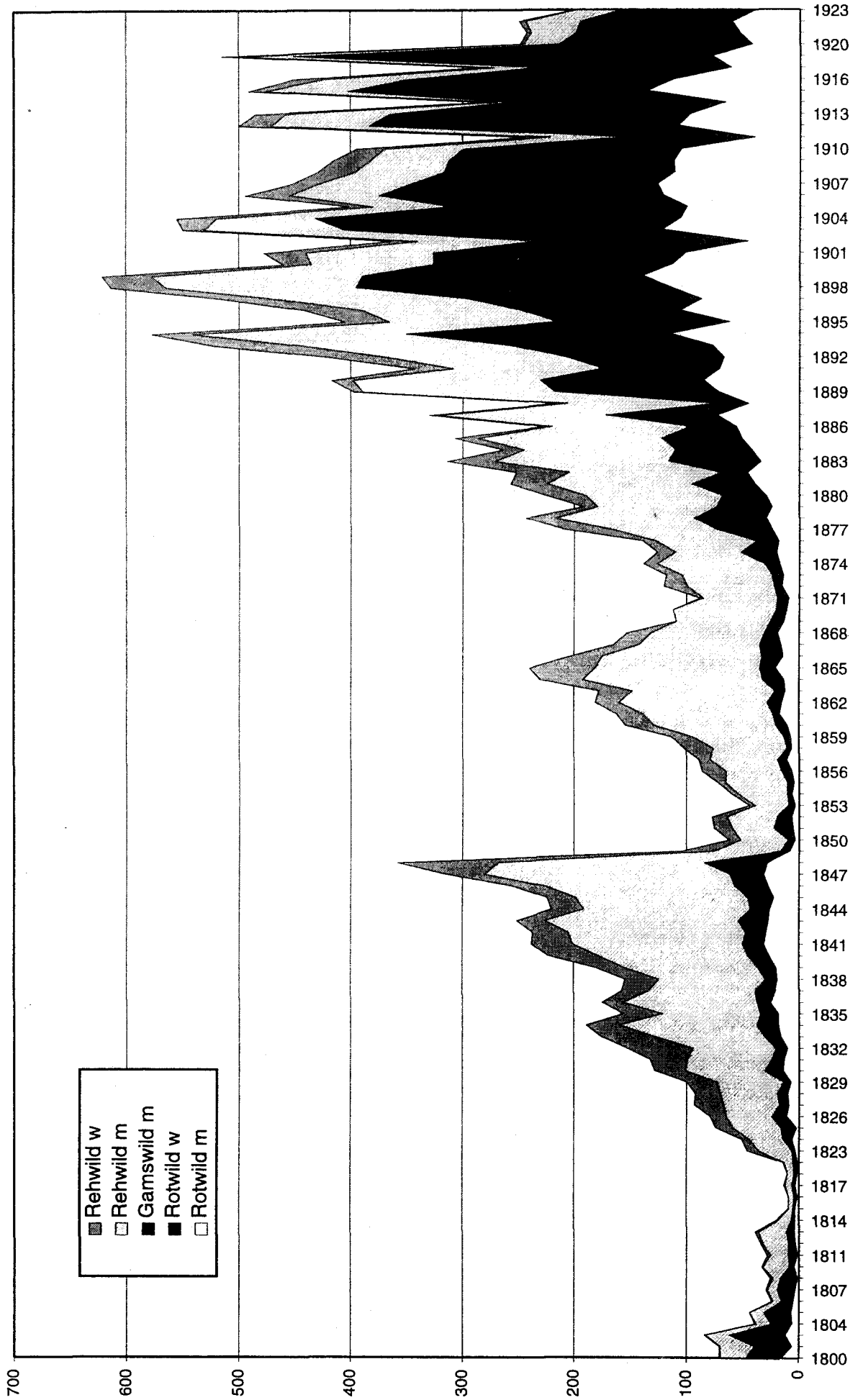
Tab.17: Abschluß von männlichem und weiblichem Rotwild, männlichem Gamswild und männlichem und weiblichem Rehwild in der Frstl. Schwarzenbergischen Herrschaft Murau (339 km<sup>2</sup>) von 1800-1923 (siehe auch Abb. 1 auf Seite 55)

Jahr	Rotwild		Gamswild	Rehwild	
	m	w	m	m	w
1800	15	29	3	23	1
1800	6	29	4	31	1
1802	12	45	5	21	1
1804	6	14	4	14	1
1805	7	17	7	13	
1806	5	8	2	8	1
1807	3	12	4	9	1
1808	1	8	7	7	2
1809	4	2	2	24	1
1811	1	6	2	16	3
1812	3	4	2	23	2
1813	4	4	3	25	3
1814	3	3		12	2
1815	3	1	1	4	
1816	1	1	2	5	
1817	3	1	2	6	1
1818	1	0	3	6	0
1819	1	1	3	8	1
1823	3	2	1	30	10
1824	6	8	0	30	7
1825	2	7	7	43	15
1826	11	8	5	41	14
1827	9	3	5	50	26
1828	10	5	4	51	22
1829	7	5	1	60	27
1830	14	11	5	71	27
1831	13	8	3	75	33
1832	10	8	2	74	59
1833	16	7	7	98	48
1834	18	11	8	122	30
1835	18	8	8	87	35
1836	25	6	6	119	19
1837	21	10	8	94	24
1838	19	7	3	95	30
1839	20	12	4	119	26
1840	26	13	6	133	45
1841	31	12	7	151	37
1842	29	10	8	158	32
1843	27	16	11	172	25
1844	26	11	6	148	29
1845	22	23	0	153	26
1846	27	18	12	169	30
1847	31	18	12	219	35
1848	28	47	9	184	90
1849	8	5	3	59	29
1850	3	2	4	43	10
1851	5	9	8	37	16
1852	6	9	4	45	13

Jahr	Rotwild		Gamswild	Rehwild	
	m	w	m	m	w
1853	3	0	6	30	5
1854	6	1	3	44	6
1855	4	0	6	55	7
1856	6	2	7	50	21
1857	11	1	7	60	10
1858	6	1	3	66	26
1859	7	3	3	81	19
1860	10	3	7	108	26
1861	17	4	2	115	24
1862	15	6	7	132	21
1863	12	3	6	127	30
1864	13	11	8	160	39
1865	21	5	9	146	59
1866	14	10	9	142	29
1867	16	8	11	107	23
1868	19	5	7	100	22
1869	13	9	3	84	0
1870	11	5	4	92	0
1871	9	5	5	66	3
1872	15	4	3	77	21
1873	14	6	4	80	14
1874	17	6	7	96	12
1875	20	7	25	58	16
1876	18	6	14	89	12
1877	24	14	35	93	43
1878	29	13	51	123	27
1879	24	12	37	106	13
1880	29	6	33	122	36
1881	39	14	42	129	33
1882	46	12	11	136	47
1883	34	25	57	155	43
1884	42	29	39	135	19
1885	51	28	43	164	21
1886	56	25	16	123	8
1887	73	45	54	149	9
1888	45	25	2	134	11
1889	72	58	88	171	8
1890	85	58	88	167	19
1891	71	32	72	133	36
1892	67	61	80	158	54
1893	77	89	92	186	79
1894	115	148	87	191	36
1895	62	101	53	149	40
1896	106	113	29	141	52
1897	87	124	83	170	49
1898	115	187	93	169	49
1899	139	175	75	188	44
1900	113	133	80	109	25
1901	101	182	43	114	37
1902	46	131	57	106	24
1903	122	240	44	125	18
1904	106	219	106	89	35

Jahr	Rotwild		Gamswild	Rehwild	
	m	w		m	w
1905	100	194	17	69	21
1906	121	194	59	80	40
1907	126	189	31	82	24
1908	111	157	48	80	33
1909	112	175	25	70	33
1910	105	164	30	70	26
1911	40	101	12	69	22
1912	108	211	64	88	29
1913	97	169	99	93	27
1914	66	114	77	12	13
1915	135	256	11	74	15
1916	112	209	27	77	26
1917	61	111	61	39	13
1919	78	198	175	45	19
1920	42	86	85	32	3
1921	53	84	61	40	4
1922	60	86	48	49	6
1923	39	54	65	39	1

Abb. 1: Diagramm zu Tabelle 17 (Abschuß von männlichem und weiblichem Rotwild, männlichem Gamswild und weiblichem Rehwild in der Frstl. Schwarzenbergischen Herrschaft Murau (339 km<sup>2</sup>) von 1800-1923)





## 8 LITERATURVERZEICHNIS

- BACHOFEN VON ECHT, R., HOFER, W. (1930): Jagdstatistik und Geschichte des steirischen Wildes. Leykam Verlag, III. Band, Graz
- BAZZIGHER, G. (1973): Wundfäule in Fichtenwäldungen mit alten Schälschäden. Europäische Zeitschrift für Forstpathologie Nr. 2, S. 71-82
- BOBEK, H.P., PLATTNER, E., REINDL, P. (1995): Forstgesetz 1975, Manz, Wien
- BOBEK, P. (1990): Wald und Wild in Forst- und Jagdrecht – Gesetz und Vollziehung. Österreichische Gesellschaft für Natur- und Umweltschutz 2, S. 71-99, Wien
- BUBENIK, A. B. (1976): Verhaltensphysiologische Probleme der Schalenwildbewirtschaftung. Wild und Hund, 79/15, S. 651-654
- BUBENIK, A. B., RAYMOND, F. L., MEILE, P. (1980): Form und Größe der Gamskruke – eine vorläufige Untersuchung. In: Alpine Umweltprobleme, Teil V-IX, Schmidt Verlag, Berlin
- BUNDESMINISTERIUM FÜR LAND- UND FORSTWIRTSCHAFT (1972): Jahresbericht über die Forstwirtschaft 1971, Wien
- BUNDESMINISTERIUM FÜR LAND- UND FORSTWIRTSCHAFT (1985): Jahresbericht über die Forstwirtschaft in Österreich 1983, Wien
- BUNDESMINISTERIUM FÜR LAND- UND FORSTWIRTSCHAFT (1989): Jahresbericht über die Forstwirtschaft in Österreich 1988, Wien
- BUNDESMINISTERIUM FÜR LAND- UND FORSTWIRTSCHAFT (1994): Österreichischer Waldbericht 1993, Wien
- BÜTTNER, K. (1983): Winterliche Fährtenzählung beim Rehwild in Abhängigkeit von Witterung, Waldstruktur und Jagddruck. Z.Jagdwiss., 29/2, S. 82-93
- DÖLTL, F. (1978): Die historische Entwicklung des Jagdrechtes in Österreich. Amt der NÖ Landesregierung, S. 43-49, Wien
- DÖLTL, F. (1979): Die jagdgesetzlichen Bestimmungen zur zwangsweisen Abschlußplanerfüllung. In: Standortgerechte Wildbewirtschaftung, Agrarwissenschaftliches Institut, Nr. 30, S. 70-89
- FORSTLICHE BUNDESVERSUCHSANSTALT WIEN: Österreichische Forstinventur 1971-1980. 2. Band, Inventurgespräch, Heft 154
- FORSTNER, M. (1990): Ketzerische Gedanken zum fünfzigjährigen Jubiläum des Reichsjagdgesetzes. Österreichische Forstzeitung, Heft 6, S. 24-27
- GOSSOW, H. (1983): Zur geschichtlichen Entwicklung der Beziehungen zwischen Jagd und Waldwirtschaft, Sonderdruck aus Centralblatt für das gesamte Forstwesen, Heft 2-3
- GOSSOW, H., DIEBERGER, J. (1990): Jagdprobleme im Zusammenhang mit der Einrichtung eines Nationalparkes Donau-Auen. Nationalparkplanung Donau-Auen, Wien
- GRUBER, F. (1994): Die Veränderung von Rot- und Gamswildverbreitung und den Abschlußtendenzen von 1983-1993. Forstschutz aktuell Nr.15, FBVA, Wien
- HAFNER, F. (1979): Steiermarks Wald in Geschichte und Gegenwart. Österreichischer Agrarverlag, Wien
- ONDERSCHEKA, K. (1978): Umweltforschung und Wildtierkunde. In: Jagd einst und jetzt, NÖ Landesregierung, Wien

- ÖSTERREICHISCHES STATISTISCHES ZENTRALAMT (1959): Die Jagd in Österreich. Beiträge zur österreichischen Statistik, 37. Heft, Wien
- ÖSTERREICHISCHES STATISTISCHES ZENTRALAMT: Jagdstatistiken 1961-1993
- REIMOSER, F. (1987): Umweltveränderungen in Österreich, ihr Einfluß auf die Populationsentwicklung jagdbarer Wildtierarten und Konsequenzen für eine ökologisch orientierte Landeskultur. Sonderdruck aus Verhandlungen der Gesellschaft für Ökologie, Band XV, S. 129-144 (Graz 1985), Göttingen
- REIMOSER, F. (1991): Verbiß-Kontrollgatter. In: Österr. Weidwerk, 6, S. 19-22
- REIMOSER, F., VÖLK, F. (1988): Ermittlung von Forschungsbedürfnissen zum Problembereich Waldschaden – Wildschaden, Forschungsinstitut für Wildtierkunde der Veterinärmedizinischen Universität Wien
- SCHWENK, S. (1985): Österreichische Jagdstatistiken von 1850 bis 1936, Habelt Verlag, Bonn
- SMIDT, L. (1977a): Die Rotwildverbreitung in Österreich. Mitteilungen der Forstlichen Bundes-Versuchsanstalt Wien, Heft 122, S. 7-13, Wien
- SMIDT, L. (1977b): Zur Verbreitung und Bejagung des Gamswildes in Österreich. Mitteilungen der Forstlichen Bundes-Versuchsanstalt, Heft 122, S. 51-61, Wien
- WÖLFEL, H. (1983): Zur Jugendentwicklung, Mutter-Kind-Bindung und Feindvermeidung beim Rothirsch (*Cervus elaphus*). Z. Jagdwiss., 29, S. 143-162, 197-213
- WÖLFEL, H. (1990): Jagdliche Lust und forstlicher Frust – eine möglichst nüchterne Betrachtung zu Hirsch und Reh. In: Öko-Text 2, Wald und Wild, S. 45-69
- WOTSCHIKOWSKI, U., GEORGII, B. (1984): Besser schonen durch klügeres Schießen. natur 12, S. 52-71
- ZEILER, H. (1996): Jagd und Nachhaltigkeit. Umweltbundesamt Wien, Monographien Band 73



# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Publikationen des Umweltbundesamtes, Wien](#)

Jahr/Year: 1995

Band/Volume: [M-070](#)

Autor(en)/Author(s): Wildburger Christoph, Lebenits Rudolf

Artikel/Article: [Auswirkungen der Jagd auf den Wald in Österreich. Eine Studie zum Einfluß der Schalenwildbewirtschaftung auf Waldökosysteme. 1-58](#)