

## Redaktionelles

Neun Bundesländer haben sieben verschiedene „Verjüngungskontrollverfahren“, zwei Bundesländer kein eigenes. Auch die ÖBF – AG hat ihr spezielles Aufnahmeverfahren. Ist nun der erhobene Wildeinfluß auf die Waldverjüngung im Bundesland Vorarlberg vergleichbar mit dem in Tirol oder Kärnten? Was ist überhaupt unter dem Begriff „Verbiß“ zu verstehen und wann ist ein solcher „als Schaden“ zu bewerten? Die einzelnen Bundesländer sind mit ihren Aufnahmeverfahren und Beurteilungssystemen verschiedene Wege gegangen. Die vorliegende Arbeit, die von der Abteilung Wildökologie am Institut für Forstschutz auf Anregung des Kontaktkomitees und der forstlichen Praxis erstellt wurde, will die methodisch sehr unterschiedlichen Erhebungsverfahren vergleichend darstellen. Vorweg lässt sich allerdings folgern, dass der Wildschaden an der forstlichen

Vegetation, mit den derzeit gültigen Erhebungsmethoden der einzelnen Bundesländer, nicht direkt vergleichbar ist. Es stellt sich daher die Frage, ob nicht österreichweit einheitliche Kriterien geschaffen werden sollten, die einen gewissen Mindeststandard an Vergleichbarkeit zulassen. Aus diesem Grund wird das Institut für Forstschutz noch in diesem Jahr eine Projektgruppe zusammen mit Vertretern der Bundesländer gründen, die sich zum Ziel setzt, ein einheitliches Grundgerüst (Mindestanforderung) für „Verjüngungskontrollverfahren“ zu erstellen. Anregungen und Mitarbeit sind herzlich erbeten. Nicht eingegangen wurde auf die Kosten der Verfahren, den Zeitbedarf und Zeitpunkt des Beginnes der Erhebungen.

Die Redaktion

## Inhalt

|  |    |
|--|----|
| 1. Einleitung .....  | 3  |
| 2. Verteilung und Gültigkeit der Aufnahmeeinheiten .....                             | 3  |
| 2.1 Voraussetzungen zur Errichtung der Erhebungseinrichtungen .....                  | 4  |
| 2.1.1 Das Vorarlberger Modell .....  | 4  |
| 2.1.2 Das Tiroler Modell .....   | 4  |
| 2.1.3 Das Steiermärkische Modell .....   | 5  |
| 2.1.4 Das Salzburger Modell .....  | 5  |
| 2.1.5 Das Oberösterreichische Modell .....   | 6  |
| 2.1.6 Das Niederösterreichische Modell .....   | 6  |
| 2.1.7 Das Kärntner Modell .....  | 6  |
| 2.1.8 Das Modell der Österreichischen Bundesforste AG .....                          | 6  |
| 2.2 Zusammenfassung der Voraussetzungen .....  | 7  |
| 3. Erhebungsmethoden .....   | 8  |
| 3.1 Aufnahmeverfahren, die den Beurteilungssystemen der Länder zugrunde liegen ..... | 8  |
| 3.2 Beurteilungssysteme der Länder .....   | 9  |
| 3.2.1 Das Beurteilungssystem in Vorarlberg .....                                     | 9  |
| 3.2.2 Das Beurteilungssystem in Tirol .....  | 9  |
| 3.2.3 Das Beurteilungssystem in der Steiermark .....                                 | 10 |
| 3.2.4 Das Beurteilungssystem in Salzburg .....                                       | 11 |
| 3.2.5 Das Beurteilungssystem in Oberösterreich .....                                 | 12 |
| 3.2.6 Das Beurteilungssystem in Niederösterreich .....                               | 12 |
| 3.2.7 Das Aufnahmeverfahren in Kärnten .....   | 13 |
| 3.2.8 Das Aufnahmeverfahren der Österreichischen Bundesforste AG .....               | 13 |
| Quellenangaben .....   | 14 |

# Verjüngungskontrollverfahren

Ein Vergleich innerhalb der Erhebungssysteme, wie sie landesweit von den Bundesländern sowie auch bei der Österreichischen Bundesforste AG angewandt werden

## 1. Einleitung

Der Wald ist ein prägender Bestandteil der österreichischen Landschaft und ein wichtiger Wirtschaftsfaktor, in vielen ländlichen Räumen sogar der bedeutendste. Dementsprechend hat Wald für verschiedene Bevölkerungsgruppen unterschiedliche Bedeutung und so stehen auch unterschiedliche von ihm ausgehende Funktionen im Zentrum des Interesses und der Bewertung. Eine solche unterschiedliche Sicht von Teilaspekten ist in vielen Fällen zu eng, alle wesentlichen Bedingungen für das Gedeihen gesunder Wälder zu würdigen. Diese Situation wird dadurch zusätzlich kompliziert, als das Forstgesetz zwar österreichweit gilt, Jagd und Naturschutz aber in Landesgesetzen geregelt werden. Ob und wie weit der Wald, speziell in seiner Verjüngung beeinträchtigt oder geschädigt ist, kann daher aus unterschiedlichen Perspektiven beurteilt werden, und das Ergebnis ist dabei oft für einen oder mehrere Teile unbefriedigend.

Einen ersten umfassenden Versuch, diesem Dilemma zu begegnen, initiierte das Bundesland Kärnten 1980 mit einem „Wald – Wild – Staatsvertrag“ in welchem „eine Vereinbarung zwischen dem Bund und dem Land Kärnten über gemeinsame Maßnahmen zur Sicherung eines ausgewogenen Verhältnisses von Wald und Wild“ getroffen worden ist. Dazu wurde erstmals eine landesweite Anwendung standardisierter und objektiver Erhebungsmethoden ins Auge gefaßt. Landesweit sollten in den Revieren über charakteristische Konfigurationen Trakte angelegt und dauerhaft vermarktet werden. Mit Hilfe dieser permanenten Aufnahmeflächen können Einflüsse von Jagd- und Forstwirtschaft anhand der Vegetation und des Vergleiches ihrer Entwicklung über mehrere Jahre dokumentiert und interpretiert werden. Gleichzeitig war ein Netz von Kleinzaunflächen geplant, die es ermöglichen, die geschützte Vegetation mit der ungeschützten zu vergleichen. Ein zu geringes Budget ließ aber die Trakterhebungen lediglich auf die Leistungen der Forstlichen Bundesversuchsanstalt schrumpfen

und die durch die Kärntner Landesforstdirektion errichteten Kleinzaunflächen in für eine repräsentative Auswertung zu geringe Dimension und Anzahl errichten (STAGL 1992).

Die Pionierleistung, ein das ganze Land umfassendes einheitliches System zur Kontrolle des Wildeinflusses auf die Forstvegetation und eine darauf abgestimmte Wildbewirtschaftung einzurichten, setzte das Land Vorarlberg 1988 mit dem „Gesetz über das Jagdwesen“ (Jagdgesetz) LGBL. Nr. 32 in der gegenwärtigen Fassung und der „Verordnung der Landesregierung über das Jagdwesen“ (Jagdverordnung) LGBL. Nr. 24/1995. In der Folge wurden aus den bisherigen Erfahrungen und hinzugekommenen Erkenntnissen in Anpassung an die Bedürfnisse und Möglichkeiten von den einzelnen Bundesländern eigene Aufnahmeverfahren entwickelt. (Mit Ausnahme des Burgenlandes, das kein landesweit einheitliches Verfahren kennt (mündliche Auskunft der Landesforstdirektion) und Wiens, das sich weitestgehend an das Vorarlberger Modell anlehnt (MANG, 1999).) Die Österr. Bundesforste haben für ihre Bereiche ein System zur Erhebung des „Jungwuchszustandes“ zusammengestellt, das sich gleichfalls weitgehend an das Vorarlberger Modell anlehnt. In der vorliegenden Studie sollen trotz der unterschiedlichen Strukturen dieser Methoden, der nicht immer identen Ziele der Beurteilung, und des differenten Gültigkeitsbereiches der Ergebnisse versucht werden, diese Systeme untereinander zu vergleichen.

## 2. Verteilung und Gültigkeit der Aufnahmeeinheiten

Die Forderung, über eine große Fläche Aussagen zu bekommen, die ausreichend tauglich und objektiv sein sollen, wobei die dazu aufzuwendenden Mittel wiederum möglichst wenig Geld und Zeit in Anspruch nehmen dürfen, ist eine Herausforderung, der sich fast

alle Erhebungsverfahren stellen müssen. Ein Netz von gleichmäßig über das Erhebungsgebiet verteilten Probepunkten, über welches z.B. die Österr. Waldinventur seit Jahrzehnten erhebt - der Abstand der „Inventurpunkte“ zueinander beträgt 3,89 km (FBVA 1994) - bietet ein Höchstmaß an Objektivität. Der kleinste Bereich allerdings, für den Aussagen getroffen werden können, sind Bundesländer, manchmal Bezirke. Um aber Aussagen über lokale Zustände und Entwicklungen treffen zu können, müßte ein solches Netz so lange verdichtet werden, bis die statistisch vertretbare Wahrscheinlichkeit besteht, daß dabei ausreichend viele notwendige Erhebungsmerkmale aufgenommen werden. Das ist für die Praxis in kleinräumigen Erhebungseinheiten unfinanzierbar.

Die gezielte Auswahl von repräsentativen Flächen minimiert zwar die Anzahl der notwendigen Erhebungseinheiten, ist aber mit einer nicht leugbaren subjektiven Komponente behaftet. Die Aufnahmemethoden müssen also irgendwo zwischen diesen Forderungen Wege finden, bei gebotener Objektivität noch durchführbar zu sein.

## 2.1 Voraussetzungen zur Errichtung der Erhebungseinrichtungen

Das Spannungsfeld zwischen der Notwendigkeit bei statistischer Objektivität eine ausreichende Dichte an vorgegebenen Aufnahmeflächen zu bearbeiten, um den Bewuchs einer Flächeneinheit befriedigend darstellen zu können und der Notwendigkeit, dafür auch in ausreichender Menge geeignete Verjüngungssituationen vorzufinden, wird von den einzelnen Erhebungsmethoden mit unterschiedlichen Ansätzen zu lösen versucht.

### 2.1.1 Das Vorarlberger Modell

In jedem Jagdgebiet ist pro angefangenen 50 ha Waldfläche mindestens eine Kontrolleinrichtung anzulegen. Darüber hinaus muß je begonnenen 50 ha Waldweidefläche mindestens eine für diesen Zweck bestimmte Kontrolleinrichtung, getrennt von der Wildinflußkontrolle, errichtet werden. Innerhalb der statistisch vorgegebenen Flächenfestlegung erfolgt die Auswahl des konkreten Standortes solcher Einrichtungen jedoch gutachtlich. In Gebieten mit sehr unterschiedlichen Waldverjüngungs- und Verbißbedingungen muß das Netz der Kontrolleinrichtungen verdichtet werden, um repräsentative Aussagen über die Beurteilungseinheit zu ermöglichen. Vorgesehen ist, Standorte, an denen eine Waldverjüngung landeskulturell und waldbaulich erforderlich bzw. notwendig ist, auszusuchen. Darunter

sind verjüngungsfähige Flächen, bzw. solche mit beginnender Naturverjüngung zu verstehen. Mindestens ein Exemplar der geforderten Zielbaumart soll vorhanden sein (bei Fehlen ist eine Begründung erforderlich). Das kann auch Freiflächen (zB. ehemalige Weiden) oder Teilflächen von Aufforstungen betreffen. Stangenhölzer, Dickungen sowie über 50 (70) cm hohe Jungwüchse scheiden als Standorte aus; ebenso sehr dunkle, am Waldboden völlig vegetationslose Baumholzflächen.

Gebiete, in denen nicht regelmäßig kontrolliert werden kann oder wo durch Umwelteinflüsse (Lawinen, Steinschlag, Liefergassen etc.) mit einer Beschädigung oder Zerstörung zu rechnen ist, sind ebenso auszuscheiden.

Die ausgewählten Standorte sollen sowohl Bestände mit geringer, als auch mit höherer Schalenwildbelastung berücksichtigen und einen möglichst großen Revierteil repräsentieren. Die Festlegung dieses Standortes erfolgt einvernehmlich mit dem Waldaufseher bzw. Bezirksförster oder Bezirksforsttechniker, dem Jagdaufseher, Jagdpächter und Vertreter des Jagdausschusses bzw. dem Eigenjagdbesitzer. Die Errichtung sowie die Erhaltung tragen zu 80% das Land, zu jeweils 10% der Grundbesitzer und der Jagdverfügungsberechtigte. Im Zweifelsfall entscheidet ein neutraler Gutachter der Forstbehörde. In einer Karte werden: Lage der Kontrolleinrichtung, das Jahr der Errichtung sowie eine Vergleichsflächennummer eingetragen (REIMOSER, 1991; AMT DER VORARLBERGER LANDESREGIERUNG, 1996).

### 2.1.2 Das Tiroler Modell

Die Kontrolleinrichtungen wurden in Tirol seit den 80er Jahren bis 1994 an kein schematisches Muster angelegt, sie waren ursprünglich für eine revierbezogene Beurteilung der Schalenwildschäden vorgesehen. Diese Einrichtung wurde in einer verfeinerten Version in die Verjüngungszustandsinventur eingebaut, deren Stichprobenpunkte nunmehr nach einem statistischen Raster 1x1 km bis 2x2 km verteilt sind. Ist auf einem dieser Punkte keine Verjüngungsnotwendigkeit- oder Fähigkeit feststellbar, muß in 50-, 100-, 150-, oder 200m Distanz innerhalb der vier Himmelsrichtungen weiter gesucht werden. 0 – 6/10 Überschilderung durch Altbestand oder Baumholz sind Voraussetzung. Ist kein brauchbarer Punkt auffindbar, entfällt die Aufnahme. Der Einfluß der Weide wird gutachtlich erhoben. Die Beurteilung des Geltungsbereiches der gewonnenen Ergebnisse obliegt gleichfalls dem Landesforstdienst. (FORSTLICHES GUTACHTEN ÜBER DIE LANDESKULTURELLE VERTRÄGLICHKEIT VON SCHALENWILDBESTÄNDEN 1990; LANDESFORSTDienst TIROL 2000; SCHEIRING, H. 1990; SCHWANINGER, C. 2001).

### 2.1.3 Das Steiermärkische Modell

Für jeden Bezirk ist ein gesondertes Netz von Probepunkten vorgesehen, dessen Errichtungsmodalitäten jedoch **landesweit nach einheitlichen systematischen Kriterien** vorgegeben sind. Die **Einrichtung und Erhaltung obliegt dem Landesforstdienst**. Dabei sind je Forstaufsichtsstation **mindestens 40, im Höchstfall jedoch 50 Probepunkte** in einem **quadratischen Gitter, ausgerichtet in N-S bzw. O-W- Richtung verteilt anzulegen**. Die Seitenlängen der diese Punkte verbindenden Quadrate werden dabei so lange verändert, bis etwa 45 Punkte auf Flächen fallen, die in der Karte als „Wald“ ausgewiesen sind. Wird dort Jugend vorgefunden, die den **systematisch vorgegebenen Mindestanforderungen entspricht**, (wonach mindestens 5 Pflanzen vorhanden sein müssen, >30 und <201 cm Höhe, mit 1,5m Mindestabstand zueinander, in einem Probekreis von:  $r = 5,64 \text{ m}$ , entspricht  $100\text{m}^2$ ), wird dauerhaft vermarktet, und die Aufnahmeeinheit eingerichtet. Bei Fehlen entsprechender Jugend muß in Spiralförmigkeit (im Schrittmaß nach vorgegebenem Muster) um diesen Punkt eine Ersatzfläche gesucht werden, die diese Mindestanforderung aufweist oder überbietet, jedoch nur bis zur maximal halben Distanz zum benachbarten Rasterpunkt. In bestimmten Anlaßfällen, (vermutetes Vorliegen einer flächenhaften Gefährdung nach §16(5) FG oder ausgehend von der Erhebung in Gebieten mit hohem Schädigungsgrad, kann auch eine Sondererhebung im betreffenden Jagdgebiet erfolgen. Wildökologische Bestandestypen wie „Dickung“ oder „Stangenholz“ (> 8/10 Überschildung) schließen die Anlage eines Probepunktes aus. Beurteilungen der Verjüngungssituation wie „verjüngungsfähig“ oder „verjüngungsnotwendig“ werden vermieden, um **subjektive Einflüsse gering** zu halten. Beurteilt wird ausschließlich auf Grund einer tatsächlich vorhandenen Verjüngung. Der **Gültigkeitsbereich der Ergebnisse** dieses Aufnahmeverfahrens ist der Bereich einer **Bezirksforstinspektion**; Bei verdichtetem Netz, **Lokalnetz**, (Raster nach dem gleichen System), **mit kürzerem Abstand der Rasterpunkte zueinander**, werden Gebiete erhöhter Wildbelastung, oder anstehende Verfahren nach § 16 (5) FG 1975 erhoben und den Bezirksergebnissen gegenübergestellt. (VERORDNUNG d. STEIERMÄRKISCHEN LANDESREGIERUNG, 1989; LICK, 1996; LICK, 1998; KAHLS, 1999; KAHLS, LICK, briefl. Mitt. 2000). Unabhängig von diesem Verfahren ist gegenwärtig in der Steiermark ein eigenes Kontrollzaunverfahren im Aufbau, das aus seit 1988 als Demonstrationszäunen errichteten Anlagen hervorgeht. Gegenwärtig bestehen landesweit 550 Kontrollflächen, zu denen seit 1995 Referenzflächen eingerichtet werden. Zwei Kontrollperioden haben bereits stattgefunden (LICK 2001).

### 2.1.4 Das Salzburger Modell

Zu Beginn der Planung war die **Einrichtung eines landesweit einheitlichen Netzes von Kontrolleinrichtungen an das statistisch vorgegebene Raster der in vier km voneinander liegenden Aufnahmepunkte der Waldzustandsinventur geknüpft**. Sofern dort nicht geeignete Verhältnisse vorzufinden waren, wurde **im Umkreis von 300 m gutachtlich eine Möglichkeit gesucht**. Da nicht auf jedem dieser Punkte Flächen mit geeigneten Voraussetzungen gegeben waren, entstand ein mehr oder weniger regelmäßiges Netz, welches die Waldausstattung und gleichzeitig die Verteilung verjüngungsnotwendiger Flächen repräsentiert. Im Laufe der Zeit wurde das bestehende Netz ständig dort verdichtet, **wo seitens der Behörden und der betroffenen Waldeigentümer die Errichtung weiterer Kontrolleinrichtungen für notwendig erachtet wurde**. Weitere Vergleichsflächen wurden **im Rahmen von flächenwirtschaftlichen Schutzwaldsanierungsprojekten gemeinsam mit der Wildbach- und Lawinenverbauung angelegt** und zusammen mit dem ständigen Stichprobenetz ausgewertet. Gleichzeitig fand jedoch eine **ständige Reduktion des bestehenden Netzes durch Zaunausfälle statt**, teils, weil die Anlagen durch Naturereignisse zerstört worden sind, teils weil die Anlagen das Untersuchungsziel erreicht haben. Die systematische Verdichtung des Verbißkontrollnetzes welche für die Vollziehung des Jagdgesetzes 1993 vorgesehen war, konnte nicht realisiert werden. Daher ist eine **Aussage über verjüngungsrelevante Wildbelastungen weder für Jagdgebiete noch Wildregionen möglich**. In Schwerpunktgebieten der Schutzwaldsanierung und Integralprojekten findet jedoch nach wie vor eine Verdichtung temporärer Trakte statt (VERBIßKONTROLLZAUNNETZ SALZBURG 1997).

### 2.1.5 Das Oberösterreichische Modell

In Oberösterreich werden zwei unterschiedliche Aufnahmesysteme eingesetzt, die zwar aufeinander abgestimmt sind, jedoch unterschiedliche Waldentwicklungsphasen voraussetzen und unterschiedliche Interpretationsziele ermöglichen sollen: Vergleichsflächen und Weiserflächen. **Für jedes Jagdgebiet ist pro angefangenen 100 ha Waldfläche mindestens eine Vergleichsfläche anzulegen**. Dabei sind **im Minimum drei, höchstens jedoch 20 solcher Einrichtungen vorgesehen**. Solche Vergleichsflächen sind auf Waldstandorten anzulegen, auf denen Naturverjüngung zu erwarten und deren Zustandekommen bereits feststellbar ist. (Mündliche Mitt. W. ZOPF und ER-LÄUTERUNGEN ZUM ABSCHUSSPLAN 2000). Die andere

Form sind die nach §2 (1) der „Verordnung der Oberösterreichischen Landesregierung über den Abschlußplan und die Abschlußliste“ (LANDESGESETZBLATT FÜR OBERÖSTERREICH 1993), anzulegenden Weiserflächen, die als „nicht gegen Verbiß geschützte Naturverjüngungs- oder Aufforstungsflächen, deren Verbißgrad einwandfrei beurteilt werden kann“ definiert werden. Mindestens pro Vergleichsfläche, ist eine Weiserfläche anzulegen, bei Bedarf auch mehr. Zu deren Errichtung soll bereits bestehende Verjüngung zwischen 30 und 150 cm herangezogen werden (Mündliche Mitt. W. ZOPF und ERLÄUTERUNGEN ZUM ABSCHUSSPLAN 2000). Sowohl der Standort für Vergleichs- als auch für Weiserflächen schließt „verjüngungsnotwendige Flächen“ ohne Verjüngung aus. Die Vergleichs- und Weiserflächen müssen den „naturräumlichen Verhältnissen“ im jeweiligen Teil des Jagdgebietes „bestmöglich entsprechen“ und eine „objektive Beurteilung“(!) des Wildeinflusses auf die natürliche und künstliche Waldverjüngung sowie die übrige Vegetation zulassen. Kleinere, isolierte Waldflächen unter zwei Hektar sind für die Festlegung solcher Anlagen nicht heranzuziehen. Abgesehen von der Anzahl solcher Einrichtungen pro Revier **erfolgt sowohl die Wahl des Ortes der Errichtung als auch die Eingrenzung des Bereiches für den die Ergebnisse aus den einzelnen Anlagen Gültigkeit haben, gutachtlich.** Dabei entscheiden **Bezirksforstinspektionen, Jagdausübungsberechtigte und Waldeigentümer gemeinsam.** Errichtung und Erhaltung übernimmt auf Verweildauer der Jagdausübungsberechtigte. Landesweit bestehen etwa 4000 solcher „Kontrollflächen“ (ZOPF 1999).

### 2.1.6 Das Niederösterreichische Modell

Ausgehend vom Gauß – Krüger - Koordinatensystem wird ein **Grundnetz mit einem Probeflächenabstand von 4 km** eingerichtet. Bezogen auf die bewaldete Landesfläche resultieren daraus etwa 450 Erhebungseinheiten. Innerhalb dieses **statistisch vorgegebenen Rasters** erfolgt die **Auswahl der Erhebungseinrichtungen** jedoch **gutachtlich** auf der Grundlage der Wuchsgebiete nach MAYER, (1974). Dabei werden, ausgehend vom Rasterpunkt innerhalb eines Suchkreises mit 500 m Radius „waldbaulich und wildökologisch geeignete“ Flächen ausgesucht, wo die Anlage eingerichtet wird (KONZEPT VERJÜNGUNGSKONTROLLNETZ NIEDERÖSTERREICH 1992). Randbedingungen zur Auswahl solcher Einrichtungen sind **Bestände** in deren aktueller Bestockung Samenträger vorhanden sind, welche das Erreichen des erwünschten Bestockungszieles ermöglichen. Solche **Althölzer** müssen einen ausreichenden Auflichtungsgrad aufweisen, ihre Baumartenmischung soll das Erreichen des Verjüngungszieles erwarten lassen

– der Standort soll für **eine möglichst große Fläche repräsentativ** sein. Zu meiden sind Fichtenmonokulturen auf Laubholzstandorten, bereits gesicherte Kulturen, Aufforstungen und verjüngungsökologische Extremstandorte – Vorgaben, die **sehr weite Interpretationsmöglichkeiten** offen lassen. **Errichtung und Erhalt dieser Einrichtungen erfolgt durch die Grundeigentümer auf Initiative der Landesforstdirektion,** wobei **das Land auch die Mittel zur Verfügung stellt. Die Arbeit der Grundeigentümer** (und wohl auch der Jagdausübungsberechtigten) bei Errichtung und Erhalt der Zäune **ist freiwillig** (AMT DER NIEDERÖSTERREICHISCHEN LANDESREGIERUNG 1996) .

### 2.1.7 Das Kärntner Modell

Bei der Einrichtung der Erhebungseinheiten wird in Kärnten bewußt auf die **Ausrichtung nach einem statistischen Netz verzichtet.** Als Vorgabe werden je zwei Einheiten pro Katastralgemeinde empfohlen. Das Kriterium zur Anlage solcher Einrichtungen ist die Feststellung vorhandener Wildschäden oder die Wahrscheinlichkeit, Wildschäden anzutreffen. **Auf Grund gutachtlicher Beurteilung** werden solche Einrichtungen gezielt in Schadensschwerpunkten **durch den Landesforstdienst** angelegt. Die Traktergebnisse werden für jede Bezirksforstinspektion zusammengefaßt, digitalisiert und der Landesforstdirektion zur Integration für eine Gesamtdarstellung übermittelt. Aus dem Vergleich der Traktbeobachtungen an identen Traktpunkten über mehrere Jahre läßt sich eine Trenderaussage über die Verbißbelastung im jeweiligen Bezirk machen. Die **Kosten** sowohl für Einrichtung als auch Erhaltung **trägt das Land.** Der **Gültigkeitsbereich,** den die Ergebnisse betreffen, wird gleichfalls **gutachtlich beurteilt,** ein Kartenlayer wird erstellt und ist für alle Dienststellen verfügbar. (mündl. Mitt. DI. G. BAUMGARTNER, 2000).

### 2.1.8 Das Modell der Österreichischen Bundesforste AG

Das **Grundgerüst** zur Verteilung der **statistisch vorgegebenen Erhebungspunkte** ist ein **Raster von 1 km x 1 km.** Pro Forstbetrieb sind **50 Schnittpunkte** dieses Rasters **zur Erhebung veranschlagt.** Diese Zahl ist **durch die Summe der Forstreviere** der betreffenden Betriebseinheit **zu teilen, das Resultat ergibt die notwendige Anzahl** der zur Erhebung notwendigen **Kontrolleinrichtungen pro Forstrevier.** Ist der Rasterknotenpunkt nicht geeignet, wird im Schrittmaß jeweils 100m, beginnend mit Norden, im Uhrzeigersinn in den Haupthimmelsrichtungen ein Punkt (Annäherungspunkt) gesucht, von dem aus eine geeignete Verjüngungsfläche weniger als 100m entfernt liegt. Von diesem

Annäherungspunkt ausgehend wird zuerst im Norden, wenn das nicht möglich ist, in den anderen Haupthimmelsrichtungen wiederum im Uhrzeigersinn versucht, die Verbißprobenfläche einzulegen. Zur Auswahl der **Verbißprobenflächen ist eine Freifläche** heranzuziehen, (sofern solche im Forstbetrieb nicht ausreichend vorhanden sein sollten, kann auch eine überschränkte Ver-

jüngungsfläche bearbeitet werden), **deren forstlicher Bewuchs maximal 30 –50 cm hoch sein soll**. Waldweide ist als Kriterium in der Anweisung nicht erwähnt. Die Flächen werden von Teams der Österreichischen Bundesforste AG. angelegt und erhalten. (HÖLLERER; POSCH; SCHENKER; VÖLK 2001).

## 2.2 Zusammenfassung der Voraussetzungen

| Bundesländer   | Beteiligte an:  |  | Versuchseinrichtungen  |  | Gültigkeitsbereich der Ergebnisse  |
|----------------|---|--|--|--|--|
|                | der Errichtung  | der Erhaltung  | Verteilung   | Auswahl  |  |
| Vorarlberg     | Einvernehmlich mit: Bezirksforst-Techniker, Waldaufseher Jagdpächter & Vertreter des Jagdausschusses bzw. Eigenjagdbesitzer   | Zu 80% das Land, zu jeweils 10% der Grundbesitzer und der Jagdverfügungsberechtigte.                                   | Vorwiegend nach statistischen Gesichtspunkten; pro angefangenen 50 ha. eine Versuchseinheit.   | Des konkreten Standortes „Gutachtlich“ im Hinblick auf Verjüngung und verjüngungsnotwendige Flächen.   | Gutachtlich. Ein möglichst großer Teil des Revieres soll repräsentiert werden.   |
| Tirol          | Der Tiroler Landesforstdienst unter Einbindung des zuständigen Waldaufsehers  | Der Landesforstdienst  | Statistische Verteilung in einem 1x1 km - 8x8 km Raster. Sofern nicht geeignet Suche mit 50 m oder 100 m - 150 m, 200 m innerhalb der Himmelsrichtungen. | Systematisch mit Berücksichtigung der Verjüngungsfähigkeit und Verjüngungsnotwendigkeit.   | Landesweite, regionale und bezirksbezogene Aussagen  |
| Steiermark     | Standortfestlegung: Landesforstdienst alleine.  | Landesforstdienst  | Systematisch verteilt. Je Bezirksforstinspektion 40 – 50 Punkte in quadratischer Anordnung. Lokale Verdichtung bei erhöhter Wildbelastung.               | Systematisch ermittelt: Seitenlängen der Quadrate werden verlängert, bis mindestens 40 Punkte auf Wald fallen.   | Gültigkeitsbereich bezieht sich auf die gesamte Bezirksforstinspektion. Verdichtetes Lokalnetz für „Gebiete erhöhter Wildbelastung“. |
| Salzburg       | Landesforstdienst gemeinsam mit Waldeigentümer und/oder der Wildbach- und Lawinenverbauung                                    | Vorwiegend der Landesforstdienst; im Rahmen des Schutzwaldsanierungsprojektes auch die Wildbach- und Lawinenverbauung. | Angelehnt an statistisches Raster der Waldzustandsinventur 4 km Raster; Suche geeigneter Verhältnisse gutachtlich im Umkreis bis zu 300 m.               | Gutachtliche Beurteilung der Repräsentanz der Waldausstattung sowie der Verteilung verjüngungsnotwendiger Flächen.   | Gültigkeitsbereich ist nicht fest umschrieben. Nur Beschränkt für regionale Aussagen geeignet.                                       |
| Oberösterreich | Die Bezirksforstinspektionen, der Jagdausübungsberechtigte, der auch die Errichtung bezahlt und der Waldeigentümer gemeinsam. | Übernimmt auf Verweildauer zur Gänze der Jagdausübungsberechtigte.   | Sowohl nach statistischen als auch gutachtlichen Gesichtspunkten: Revierweise pro angefangener 100 ha Waldfläche .                                       | Gutachtlich:<br>1.) für Vergleichsflächen: Nach zu erwartender Naturverjüngung, deren Zustandekommen bereits feststellbar ist.<br>2.) Für Weiserflächen: nicht geschützte Naturverjüngungs- und Aufforstungsflächen. | Wird gutachtlich durch die Bezirksforstinspektion, den Jagdausübungsberechtigten und dem Waldbesitzer festgelegt.                    |

| Bundesländer                    | Beteiligte an:  |  | Versuchseinrichtungen   |   | Gültigkeitsbereich der Ergebnisse  |
|---------------------------------|---|--|---|---|--|
|                                 | der Errichtung  | der Erhaltung  | Verteilung  | Auswahl   |  |
| Niederösterreich                | Auf Initiative des Landesforstdienstes, wobei die Arbeit von Grundeigentümern und Jagdausübungsberechtigten lediglich freiwillig möglich ist. | Das Land stellt die Mittel zur Verfügung eine Beteiligung durch Grundeigentümer und Jagdausübungsberechtigte ist jedoch erwünscht. | Ausgehend von einem statistisch ausgerichteten Grundnetz von 4 km Seitenlänge erfolgt Standortfestlegung gutachtlich innerhalb eines Radius von 500 m.  | Gutachtlich: Althölzer mit genügend erwünschten Samenträgern und einem solchen Auflichtungsgrad, daß deren Baumartemischung das Erreichen des gewünschten Verjüngungszieles erwarten ließe. | Gutachtlich: Standort soll für eine möglichst große Fläche repräsentativ sein. |
| Kärnten                         | Durch Landesforstdienst   | Durch Landesforstdienst  | Verzicht auf statistisch angelegtes Netz. Nach gutachtlichen Gesichtspunkten möglichst pro Katastralgemeinde 2 Erhebungseinheiten.  | Gutachtlich: Suche nach vorhandenen Wildschäden oder Wahrscheinlichkeit, solche anzutreffen.  | Gutachtliche Beurteilung für Bezirke und Land                                  |
| Österreichische Bundesforste AG | Durch Österreichische Bundesforste AG   | Durch Österreichische Bundesforste AG  | Ausgehend von statistisch ausgerichtetem Grundnetz von 1 km Seitenlänge, 50 Rasterpunkte je Betrieb. 50 : Revierzahl = Rasterpunkte/Revier. Davon ausgehend Suche in Haupthimmelsrichtungen und Schrittmaß. | Gutachtlich Suche nach „Verjüngten Flächen“ mit maximal 30 – 50 cm hoher Verjüngung.  | Für gesamten betreffenden Forstbetrieb   |

### 3. Erhebungsmethoden

Die Vielfalt des Wildeinflusses auf die Waldvegetation, speziell die längerfristige Auswirkung durch Verbeißen, Schlagen und Fegen, bedarf, sollten erhobene Aussagen als Grundlagen von Maßnahmen brauchbar sein, aufwendiger und mehrjähriger Untersuchungen. Das betrifft maßgeblich das Ankommen einer Waldverjüngung, denn oft gilt es, zu beurteilen, wieweit ein Ausbleiben erwarteter Verjüngung auf Wildeinwirkung oder auf andere Ursachen zurückzuführen ist. Wieweit hat Verbiß hinsichtlich Vitalität, Bestockungsdichte, Mischungsverhältnis oder Wachstumsverzögerung Bedeutung, wie sehr Fegen und Schlagen? Was ist überhaupt unter Verbiß zu verstehen bzw. was davon soll mit welchem Verfahren aufgenommen werden, was davon kann als weniger wichtig übergangen werden? Speziell, wie genau muß das Ergebnis sein bzw. welchen Details ist der Vorzug zu geben, um entsprechende Maßnahmen ableiten zu können, da ja mit zunehmender Genauigkeit Zeitaufwand und Kosten steigen? Die einzelnen Länder sind innerhalb der Gewichtung dieser Kriterien, aber auch in der Beurteilung dessen, was zum Erlangen ausreichend genauer Resultate nicht unbedingt erforderlich ist, sehr unterschiedliche Wege gegangen. Diese methodisch sehr differenten Erhebungsverfahren sollen in der Folge vergleichend dargestellt werden.

#### 3.1 Aufnahmeverfahren, die den Beurteilungssystemen der Länder zugrunde liegen

Die Methode eines Vergleiches der Vegetation innerwie außerhalb von wilddichten **Kontrollzäunen**, wie sie bereits vor Jahrzehnten zu diesem Zwecke eingesetzt worden ist, (SOMMER 1956; SMIDT 1961) und in der Folge von vielen Autoren herangezogen und modifiziert wurde, siehe auch (REIMOSER 1991), dient in mehreren Ländern als Basis der Beurteilung des Wildeinflusses, besonders des Keimlingsverbisses. Dabei wird eine Vegetation, die von dem Zeitpunkt ihrer Einzäunung an unbeeinflusst von Wild verbleibt, mit dem Bewuchs verglichen, dessen Entwicklung unter Wildeinfluß außerhalb der Zaunfläche abläuft. Um jedoch den direkten Einfluß des Wildes auf die Verjüngung beurteilen zu können, wurde von der Forstlichen Bundesversuchsanstalt die „**Traktmethode**“ entworfen (STAGL 1984). Bei diesem Verfahren wird auf einem fix vermarkten Streifen definierter Größe in periodischen Abständen der Wildeinfluß nach genormten Kriterien erhoben. Dabei kann sowohl der aktuelle Wildeinfluß dokumentiert, als auch anhand der periodischen Erhebungsdaten eine Entwicklung abgeleitet werden. Dieses Verfahren hat zuerst Tirol für seine speziellen Bedürfnisse adaptiert (SCHEIRING 1986,1987; PERLE 1987; SCHWAB, 1998), andere Länder sind dem Beispiel gefolgt. In wenigen

Fällen (z.B. Schälsschäden in Vorarlberg) wird eine **Vollerhebung** durchgeführt bzw. vorgeschlagen. Die Möglichkeit einer gesonderten **Würdigung des Einflusses durch Weidevieh** ist in den Beurteilungssystemen der westlichen Bundesländer vorgesehen.

## 3.2 Beurteilungssysteme der Länder

### 3.2.1 Das Beurteilungssystem in Vorarlberg

Als Aufnahmemethode kommt **in erster Linie ein Kontrollzaunverfahren** zur Anwendung. Ein **Traktverfahren**, hier „Kontrollstreifen“ genannt (2 x 50 m, in Falllinie), wird nicht zusätzlich, sondern **alternativ** bei Aufforstungen oder Naturverjüngungen über 50 (70) cm Höhe **eingesetzt**, sowie auch dort, wo die Errichtung oder längerfristige Erhaltung eines Kontrollzaunes nicht möglich ist. Wo es nötig erscheint, wird die Schälsschadensbelastung durch eine **Vollerhebung** dokumentiert. Die **Wild- Kontrollzäune** sind Schalenwild- jedoch nicht Hasen- dicht und schützen in der Regel eine Fläche von 6 x 6m, sie kann aber bis zu 12 x 12m betragen. Die **Weidevieh- Kontrollzäune** umspannen mit zwei Stacheldrähten, die nach der Weidesaison abgenommen werden müssen, eine Fläche von 12 x 12 m. Zu **erheben** ist in beiden Fällen jedoch stets eine Kreisfläche mit einem Radius von 2,82 m (= 25 m<sup>2</sup>), die in der Mitte verpflockt wird. In Hanglagen wird die Flächenreduktion berücksichtigt. Bei **diesem Kontrollzaunsystem** wird auf möglichst vergleichbaren Standorten in jeweils 5 – 20 m Entfernung eine **ungezäunte Vergleichsfläche mit ebenso einem Radius von 2,82 m erhoben** deren Mittelpunkt gleichfalls verpflockt wird. Die **Aufnahmen erfolgen alle drei Jahre**: zu Beginn der Zaunerrichtung, zur Halbzeit der Pachtperiode und vor Ablauf des Pachtvertrages. **Aufnahmen** sollen **regionsweise** gleichzeitig erfolgen, das **Gutachten für die Region gilt dann drei Jahre**. In den Vergleichsflächen dürfen keine die Verjüngung beeinflussende Maßnahmen durchgeführt werden, jedoch ist nach drei Jahren ohne Ankommen einer Verjüngung eine Verwundung jeweils des halben Bodens im Zaun und der Referenzfläche möglich (JAGDGESETZ 1988; JAGDVERORDNUNG 1988; HIEBELER 1996).

Die Kriterien, die in diesen Aufnahmen berücksichtigt werden, sind einerseits **Standortsmerkmale**: Dabei wird Seehöhe, Neigung, Neigungsrichtung, Geländeform und Grundgestein verzeichnet. Zusätzlich werden Waldfunktion, Waldgesellschaft sowie die Zielbaumarten berücksichtigt. Die Überschilderung und Lage zum Bestand muß geschätzt werden. Möglicher Waldweideeinfluß, vorhandener Verbißschutz sowie bis zu 30m entfernt stehende Samenbaumarten werden festgehalten.

**Bodenvegetation**: Von den vorhandenen Straucharten werden die zwei wichtigsten Sträucher aufgenommen (Deckungsgrad). Die Sträucher werden lediglich bei den reinen Nadelwaldgesellschaften in der Auswertung berücksichtigt.

**Forstliche Vegetation**: Auf der gesamten Probestfläche werden jeweils die sechs höchsten, dem Mittelpunkt am nächsten gelegenen Bäume, je Zielbaumart aufgenommen und in acht Höhenklassen, von bis 10 cm hin zu 200 cm +, zusammengefaßt und untersucht. Für jedes dieser Individuen sollen Art der Verjüngung, Alter und Leittrieblänge (= Länge des im letzten Jahr vor der Erhebung voll entwickelten Terminaltriebes bzw. Ersatztriebes) geschätzt werden.

**Verbißbeurteilung**: Beurteilt werden die letzten drei abgeschlossenen Jahrgänge des Leittriebes; der frische Trieb bleibt dabei unberücksichtigt. Die dazu verwendeten Kriterien sind: nicht verbissen, einmal verbissen, mehrmals verbissen. Weiters wird festgehalten, ob Fege-schäden auftreten, wie auch 9 Möglichkeiten sonstiger Schäden, eingeschlossen der Verbiß am frischen Terminaltrieb (REIMOSER 1991; HIEBELER 1996; ZAMBANINI 2001).

### 3.2.2 Das Beurteilungssystem in Tirol

Das in Tirol seit den 80er Jahren zur revierweisen Beurteilung von Schalenwildschäden eingeführte **Traktverfahren** – Tiroler Traktverfahren (SCHEIRING 1986) wurde von 1994 an in verfeinerter Version in die Verjüngungszustandsinventur eingebaut. Im Rahmen dieser Erhebungen wurden bis 1998 ausschließlich die 50 m langen und 2 m breiten Streifen entlang der Schichtenlinie in verjüngungsfähige und verjüngungsnotwendige Waldflächen eingelegt. Ab dem Jahr 2000 kamen auch je Verjüngungsfläche **zwei 2 x 25 m lange Teiltrakte** zum Einsatz. Diese beiden jeweils 50 m<sup>2</sup> repräsentierenden Streifen werden in einer Entfernung von 10- oder 20 m übereinander, **entlang der Schichtenlinie** eingemessen und fix vermarktet. Die Traktfläche ist so anzulegen, daß sie zur Gänze in eine verjüngungsnotwendige und verjüngungsfähige Fläche fällt. Grenzen zwischen Vegetationstypen, Randlinien (Bestandesränder) oder Nichtholzbodenflächen dürfen nicht gequert werden. Geländebedingte Richtungsänderungen innerhalb des Traktes sind möglich, müssen jedoch zusätzlich, wie Traktanfang und –ende auch, fix verpflockt werden. Die **Waldweide** wird **gutachtlich beurteilt**. Die **Aufnahmen** wurden bisher **jedes zweite Jahr durchgeführt**, um Grundlagen für **landesweite, bezirksbezogene und regionale Aussagen** treffen zu können (PERLE 1987; LANDESFORSTDIENST TIROL 2000; SCHWANINGER 2001). Im Tiroler Verfahren werden folgende Kriterien erhoben: Standortsmerkmale: Seehöhe,



Neigung, Exposition, Geländeform, Kleinrelief, Grundgestein, Felsanteil so wie Wasserhaushalt definieren den Standort orographisch. der Vegetationstyp wird in 14 Möglichkeiten umrissen, die Deckung in Prozent angegeben, wobei hier mehr als 100 % möglich sind. Die natürliche Waldgesellschaft wird in 20 verschiedenen Typen taxiert. Maßnahme und Jahr einer Verjüngungseinleitung werden ebenso festgehalten wie ein allfälliger Zaunschutz der Verjüngungsfläche. Jagdbetriebliche Aspekte wie Fütterung, Äsungsflächen, Einstände, Salzlecken oder Ansitze werden im Umkreis von 200 m berücksichtigt. Die Waldweide wird gutachtlich nach sechs Möglichkeiten beurteilt: fehlend, sporadisch, schwach stark, intensiv und nicht beurteilbar (Beweidung während Schneefucht etc.). Für die Traktfläche ist ein **Verjüngungsziel** anzugeben. Das Verjüngungsziel muß alle **landeskulturell notwendigen Baumarten** beinhalten. Die landeskulturell erforderlichen Baumarten orientieren sich an der natürlichen Waldgesellschaft, wobei generell **Mindestziele** und nicht waldbauliche Optimalziele **gefordert** werden.

**Forstliche Vegetation:** Der Beschirmungsanteil aller Bäume über 5 m wird ermittelt, die Bonität beurteilt und der Baumartenanteil in 1/10 angegeben. Die Altersklassen des überschirmenden Bestandes mittels Bohrpflanzen erhoben. Der forstliche Bewuchs wird in 5 Höhenstufen, beginnend mit 10 – 30 cm untergliedert, Pflanzen über 3 m werden nicht mehr aufgenommen.

**Verbißbeurteilung:** in diesem Verfahren wird lediglich zwischen „**unverbissen**“, **verbissen** und **gefegt/geschält unterschieden**.

„**Unverbissen**“ sind Pflanzen, deren Terminaltriebe in den letzten zwei Jahren nicht verbissen worden sind und wo weniger als 50 % der Seitentriebe (1. – 3. Quirl) verbissen wurde. Als „**verbissen**“ werden Pflanzen beurteilt, deren Terminaltrieb innerhalb der letzten zwei Jahre, oder deren Seitentriebe zu 50 % oder mehr verbissen worden sind. Sofern bei Laubholz der Terminaltrieb auf Grund des Verbisses nicht mehr eindeutig erkennbar ist, gilt diese Pflanze als „verbissen“. Pflanzen, die zum Erreichen des Mindestzieles untauglich sind, (Krüppel, Kollerbüsche, „Totalschäden“ nach POLLANSCHÜTZ 1995), dürfen nicht bewertet werden. Unter „**gefegt/geschält**“ werden nur jene Pflanzen aufgenommen, die in den letzten zwei Jahren geschädigt worden sind. Diese Pflanzen werden bei den folgenden Erhebungen nicht mehr erfaßt.

**Verjüngungshemmnisse:** Für jede Baumart des Verjüngungszieles sind Verjüngungshemmnisse anzugeben, wenn die entsprechenden Sollwerte nicht erreicht werden. Insgesamt stehen 20 verschiedene Verjüngungshemmnisse zur Auswahl (Schalenwildverbiß, Hasen-/Nagerverbiß, Schlag-/Fegeschäden, Schältschäden, Weideeinfluß, Pilze/Insekten, Frostschäden, Hagel-

schäden, Lichthaushalt, Wasserhaushalt, Humusaufgabe, Bodenerosion, Steinschlag, Schneeschub/Schneedruck, Verkräutung/Vergrasung, Fehlen von Samenbäumen, Ernteschäden, falsche waldbauliche Behandlung, Schikanen, Zeitmangel, Verjüngungspotential) (AMT DER TIROLER LANDESREGIERUNG 1990; SCHWANINGER 1995, 2001; LANDESFORSTDienst TIROL 2000).

### 3.2.3 Das Beurteilungssystem in der Steiermark

Die Beurteilungsdaten werden auf **fix verpflochten Probenflächen** mit einem Radius von ca. 50 m für die Bestandesbeschreibung, einem von 25 m für die gutachtlichen Erhebungen der Verjüngungssituation und einem von 5,6 m zur Beurteilung der Verjüngungsstufe von 0 – 5 m Höhe gewonnen. Die Aufnahme am Probekreis ( $r = 5,6$  m), kann in Abhängigkeit von der vorhandenen Pflanzenzahl auf Erhebungssektoren erfolgen. Eine Nutzung durch **Waldweide** wird hierbei lediglich mit ja oder nein **gutachtlich** beurteilt (AMT DER STEIERMÄRKISCHEN LANDESREGIERUNG 1999).

Auf diesen Probenflächen werden als Kriterien herangezogen:

**Standortsmerkmale:** Die Seehöhe wird auf 10 m genau angegeben, Exposition in 8 Himmelsrichtungen und die Neigung innerhalb von 10 Abstufungen in %, wobei das Kleinrelief unbeachtet bleibt. Zum Wasserhaushalt genügen vier Abstufungen und für das Grundgestein die Unterscheidung ob Kalk oder Silikat. Die **Standortsgüte** wird **gutachtlich** innerhalb von fünf Möglichkeiten okular **angeschätzt**. Das Vorhandensein einer **potentiell natürlichen Waldgesellschaft** wird mit ja oder nein beurteilt. Der „**Wildökologische Bestandestyp**“ auf dem größten Anteil der Bezugsfläche wird innerhalb von 10 Möglichkeiten beurteilt. Eine **Leitfunktion** wird für den Versuchsort, unabhängig vom Waldentwicklungsplan, nach Nutzfunktion, Schutzfunktion und Quellenschutzgebiet, zugeordnet. Die jagdbetrieblichen Aspekte werden in 9 Kategorien innerhalb eines Radius von 100 m, lediglich die Existenz von Ansitzen in einem Radius von 200 m eingetragen.

Die **Bodenvegetation** wird in Strauch-, Zwergstrauch-, Rubus- und sonstige Bodenvegetation unterteilt und nach Deckungsgrad aufgenommen. Dabei kann zwischen: „nicht vorhanden“, „vorhanden und nicht verbissen“ sowie „vorhanden und verbissen“ unterschieden werden. Andere Hinweise auf die Bodenvegetation lassen sich jedoch auch indirekt aus den „Wildökologischen Bestandestypen“ ableiten.

**Forstliche Vegetation:** Die Situation beim Altholz wird in der Bestandesbeschreibung festgehalten; Als Jungwuchs gilt in diesem Verfahren jedes Forstgehölz außer Faulbaum, das 5 m Höhe nicht überwachsen hat.

Innerhalb eines 25 m Radius wird dieser forstliche Bewuchs nach Verjüngungsart: Kunstverjüngung, Naturverjüngung, Mischform, sowie nach Verjüngungsstufe: einzeln - spärlich, truppweise – keine gleichmäßige Verteilung, ausreichend in gleichmäßiger Verteilung und flächendeckend, qualifiziert. Ein Schutz der Forstpflanzen wird in den Möglichkeiten von Verbiß-, Fegeschutz und deren Kombination festgehalten ebenso die Wirksamkeit dieser Maßnahmen nach drei Abstufungen beurteilt. Darüber hinaus wird die **Schadensbelastung innerhalb der letzten zwei Jahre** sowie auch die **aktuelle Schädigung** jeweils innerhalb dreier Abstufungen **okular eingeschätzt**.

**Verbißbeurteilung:** In diesem Verfahren wird, getrennt nach „geschützt“ und „ungeschützt“ der Wildeinfluß erhoben: Als „**verbissen**“ werden Pflanzen beurteilt, deren diesjähriger oder vorjähriger Leittrieb oder (auch wenn der Leittrieb geschützt ist) wenn mehr als 50 % der Seitentriebe der obersten vier Astquirle verbissen worden sind. Unter „**Fegeschäden/Schlagschäden**“ werden alle entsprechenden Schäden aufgenommen, auch alte. Darüberhinaus wird unter der Rubrik „**Sonstiges**“, Steinschläge, Ernte-, Insekten-, Pilz-, Hagel-, und Frostschäden etc. vermerkt. Auf einen Baum können mehrere dieser Kategorien gleichzeitig zutreffen.

### 3.2.4 Das Beurteilungssystem in Salzburg

In Salzburg kommen zwei Systeme zur Anwendung.

Im Zusammenhang mit den unterschiedlichen Zielsetzungen der beiden Untersuchungen bestehen zur Verbißerhebung verschiedene Verfahrensweisen: **Ein Kontrollzaunverfahren** im Zusammenhang mit der Waldzustandsinventur und **ein Traktverfahren** im Zusammenhang mit Schutzwaldsanierungsprojekt und flächenwirtschaftlichen Projekten.

Die Trakte werden in letzterem System als Probestreifen bezeichnet, mit deren Hilfe Weiserflächen erhoben werden. Probestreifen sind hier 1 m breite und 10 m lange Streifen, bzw. ein Vielfaches davon, die mindestens 30 m<sup>2</sup> einer Weiserfläche umfassen sollen. Sie sollen so gelegt werden, daß sie keinem Wildwechsel folgen. **Jedes zweite Jahr wird auf dem Probestreifen erhoben. Auf Waldweide wird in diesem System nicht eingegangen.**

Die Verbißkontrollzäune sind 6 x 6 m große Flächen, die, je nach dort vorkommender Wildart, mit einem entsprechenden wilddichten Gitter geschützt werden. Mindestens 5 m von der Zaunfläche, aber möglichst nicht weiter als 50 m ist auf vergleichbarem Standort eine ebenso große Referenzfläche anzulegen. Wo (intensive?!) **Waldweide** besteht, **wird deren Auswirkung erhoben**, indem zusätzlich um die Wilddichte - und eine Vergleichsfläche ein Weidezaungeviert von

50 m Seitenlänge gelegt wird. Außerhalb dieses Viehzaunes muß eine zusätzliche Vergleichsfläche, die auch von Vieh betreten werden kann, angelegt werden. Innerhalb der Zaun- und Vergleichsflächen werden die Diagonalen gezogen und um den Kreuzungspunkt derselben wie auch der Mitte jeder Diagonalehälfte ein Probekreis mit 1 m<sup>2</sup> ausgemessen, also fünf Probekreise je Fläche, auf denen die Erhebungen stattfinden. **Fixe Erhebungsperioden** sind bei den Revisionen der Kontrollzäune **nicht vorgeschrieben**, die Abstände zwischen den tatsächlich durchgeführten Aufnahmen schwankten bisher zwischen zwei und fünf Jahren (AMT DER SALZBURGER LANDESREGIERUNG 1994, 1996; KLAUSHOFER ET AL. 1998).

Die Kriterien, die bei beiden Methoden jeweils herangezogen werden, unterscheiden sich in einigen Details.

Es wird in der Folge auf die Unterschiede gesondert eingegangen werden.

**Standortsmerkmale:** Während für die Kontrollstreifen die gutachtliche Einschätzung der Standortgüte lediglich in Hinblick auf einen abzuschätzenden Gefährdungszeitraum der Forstpflanzen nach sehr gut, mittel, schlecht, genügen muß, wird bei den Vergleichsflächen eine Vielzahl von Merkmalen erhoben: Die Seehöhe in m., die Neigung in %, die Exposition nach 9 Möglichkeiten, das Grundgestein in 5 Gruppen, der Bodentyp nach 7, der Wasserhaushalt nach 5, der Vegetationstyp nach 7, wie auch die Waldgesellschaft nach 7 Gruppen.

**Bodenvegetation:** Die Kontrollstreifen auf den Weiserflächen kommen ohne einen Hinweis auf die nicht forstliche Vegetation aus. Bei den Vergleichsflächenpaaren ist der Vegetationstyp innerhalb von 7 Möglichkeiten einzuordnen. Als möglicher **Hinweis auf eine Äsungssituation genügt** jedoch auch dieses Kriterium **nicht**.

**Forstliche Vegetation:** Bei den Weiserflächen ist der Altbestand hinsichtlich Baumartenanteil in 1/10 und dem Schlußgrad zu berücksichtigen, bei den Vergleichsflächenpaaren wird lediglich in einer Zusatzerhebung nach „aktueller Bestockung im Altbestand“ und „natürlicher Waldgesellschaft“ gefragt. Die Aufnahme der Verjüngungssituation ist in beiden Systemen vergleichbar, bei den Kontrollstreifen für die Weiserflächen wird jedoch zusätzlich zwischen Natur- und Kunstverjüngung sowie geschützten und ungeschützten Pflanzen unterschieden. In beiden Systemen wird die Verjüngung innerhalb der Baumarten in Keimlinge und 7 weitere Höhenstufen unterteilt. Darüber hinaus wird im Zusammenhang mit der Standortgüte ein Gefährdungszeitraum für jede Baumart geschätzt. Der Verbiß wird jedoch wieder unterschiedlich beurteilt: Wird bei den Vergleichsflächen lediglich zwischen zwei Verbißgraden, „nicht verbissen“ und „Terminaltriebverbiß

innerhalb der letzten zwei Jahre“ unterschieden, ist bei den Weiserflächen eine dreistufige Einteilung vorgesehen: nicht verbissen, leichter Verbiß = einmaliger Terminaltriebverbiß und starker Verbiß = aktueller Terminaltriebverbiß und jener vergangener Jahre; bei Seitentriebverbiß über 60% fällt die Pflanze in die nächst höhere Kategorie. Eine Zusatzerhebung bei der Revision der Vergleichsflächen 1997 sieht eine Beurteilung der Waldgesellschaft und des Verjüngungszieles vor, wobei nach natürlicher Waldgesellschaft, waldbaulichem Verjüngungsziel, Mindestziel der Baumarten in 1/10, aktueller Bestockung im Altbestand, und Waldfunktion nach WEP (Waldentwicklungsplan) gefragt wird. **Gutachtlich wird der optische Eindruck des Unterschiedes zwischen den Vergleichsflächen** nach vier Möglichkeiten, die **gutachtliche Beurteilung des Verjüngungszustandes hinsichtlich Verbißgefährdung** nach drei Kategorien festgehalten wie auch, **ob ein Mindestziel erreichbar erscheint** oder nicht. Gesehen werden die einzelnen Baumarten hinsichtlich ihrer Beeinträchtigung durch Verbiß in vier Stufen beurteilt sowie sonstige Verjüngungshindernisse in einer fünfstufigen Skala angeführt (AMT DER SALZBURGER LANDESREGIERUNG 1994, 1996; KLAUSHOFER ET AL. 1998; KÜCHLE 1998).

### 3.2.5 Das Beurteilungssystem in Oberösterreich

In übersichtlichen Waldflächen mit zu erwartender, beginnender, oder bestehender, möglichst natürlicher Verjüngung bis zu 30 cm kommen Vergleichsflächen als Beurteilungssystem zur Anwendung. Eine **Vergleichsfläche** ist eine 6 x 6 m große, wilddicht **eingezäunte** Fläche, deren forstlicher Bewuchs mit dem der unmittelbaren Umgebung verglichen wird. Bei diesem **Kontrollzaunverfahren** wird **okular und gutachtlich** eine **Vollaufnahme der forstlichen Vegetation innerhalb und im Nahbereich außerhalb des Zaunes durchgeführt**, wobei auch die **Vergleichsfläche weder hinsichtlich Lage noch Größe festgelegt** ist. Das **Erhebungskriterium** ist der **Unterschied zwischen Baumartenanteilen, Stammzahl und Wuchshöhe, innen zu außen**.

Die **Weiserflächen** werden zur Beurteilung des Wildinflusses auf die Verjüngung von 30 (15) – 150 cm eingerichtet. Die Lage dieser Flächen ist zwar vermarktet, jedoch erfolgt die **Aufnahme nach keiner statistisch vorgegebenen Verfahrensweise**. **Gutachtlich** werden **Probekreise verteilt** oder **Trakte** nach verschiedenen **Richtungen und Neigungen eingelegt** bzw. ebenso **gutachtlich Vollaufnahmen vorgenommen**, wobei die **Merkmale okular ermittelt** werden.

Die Systeme der beiden Verfahren, Kontrollzaun wie Weiserflächen, haben die gleichen Beurteilungskriterien

der Randbedingungen. Bei Fichte wird zwischen Natur- und Kunstverjüngung unterschieden, bei Laubhölzern zwischen stammzahlarm <10.000 Pflanzen/ha und stammzahlreich >10.000; bei Naturverjüngung >20.000 Pflanzen/ha. **Beurteilt wird lediglich der Anteil verbissener Bäume einer Baumart**, innerhalb von drei Abstufungen. Als **verbissen** gilt ein Bäumchen, wenn **der Terminaltrieb** dieser Saison nach dem Winter **verbissen worden** ist. Sollten mehrere Baumarten zur Beurteilung herangezogen werden, liefert diese Weiserfläche drei Ergebnisse, die sich auch untereinander unterscheiden können. Für alle Flächen wird eine Aufnahmeperiode von einem Jahr angestrebt, was sich jedoch arbeitstechnisch nicht realisieren läßt. Es sind daher Perioden von ein, zumeist zwei und drei Jahren Praxis, wobei durch Zusammenlegung von Revieren Wildlebensräume beurteilt werden (ZOPF 2000, mündl. Mitteilung). (LANDESGESETZBLATT FÜR OBERÖSTERREICH, 1993; ZOPF 1995; HOFINGER, ZOPF, SCHLICHTNER, 1996; SÖLLRADL, 2000). Dieses Verfahren ist konzipiert, die Abschlußpläne an der Waldverjüngung auszurichten, ohne über Flächenbezug und Verjüngungsziel Aussagen zu treffen. Dieses Ziel erscheint mit der Einsparung der Erhebung weiterer Merkmale, wie sie andere Systeme erfordern, erreichbar (ZOPF 2000, mündl. Mitteilung).

**Standortsmerkmale** werden bei der Erstaufnahme gutachtlich grob beurteilt und eine kurze Notiz auf das Erhebungsblatt geschrieben.

**Bodenvegetation** wird, soweit sie nicht die aufzunehmenden Forstpflanzen betrifft, übergangen.

**Forstliche Vegetation** wird für die **Vergleichsflächen** nach Baumartenanteilen, Stammzahl und Wuchshöhe **gutachtlich beurteilt** um die **Differenz zwischen Vegetation inner- wie außerhalb des Zaunes als Kriterium** erfassen zu können. Für die **Weiserflächen** wird die forstliche **Vegetation nicht in ihrer Gesamtheit** erfaßt, es wird vielmehr **eine Weiserbaumart**, gemeinsam mit Grundbesitzer und Jagdverfügungsberechtigtem für die **Weiserfläche** ausgewählt. Edellaubhölzer oder Tannen werden bevorzugt. Auch zwei, selten drei Weiserbaumarten können, wie oben erwähnt, herangezogen werden wobei Fichtenpflanzungen möglichst vermieden werden sollen.

**Verbißbeurteilung** richtet sich nahezu ausschließlich nach dem Verbiß des ausgereiften Leittriebes. Nur der Verbiß dieser Saison wird bewertet, außer bei Spindelbäumen und Kollerbüschen, die, sofern nicht ein Leittrieb feststellbar ist, als verbissen gezählt werden. Der Seittriebverbiß bleibt, von diesen Ausnahmen abgesehen, unberücksichtigt. (LANDESGESETZBLATT FÜR OBERÖSTERREICH 1993; SÖLLRADL 2000; ZOPF 2000, mündl. Mitt.).

### 3.2.6 Das Beurteilungssystem in Niederösterreich

In Niederösterreich wurde bis 1995 auf einem 4 km Raster ein **Kontrollzaunsystem** installiert. Bei diesen **Probeflächenpaaren** ist eine der 6 x 6 m großen **Vergleichsflächen** wilddicht eingezäunt, die ungeschützte Fläche ist 5 – 20 m davon errichtet und vermarktet worden. Der geeignete Standort weist ausreichende Lichtverhältnisse in solchen Althölzern auf, die auf Grund ihrer vorhandenen Baumartenmischung ein Erreichen des Verjüngungszieles erwarten lassen. Er hat eine mindestens 10 x 40 m große Fläche und verjüngungsökologisch vergleichbare Bedingungen. Die Wertung des Einflusses einer **Waldweide** ist in diesem System nicht berücksichtigt. Der Aufnahmezeitpunkt richtet sich, entsprechend der Vegetationsentwicklung, in den Zeitraum zwischen Juni und Anfang September; Bei Folgeaufnahmen, die frühestens nach drei Jahren durchzuführen sind, ist der Zeitpunkt der vorangegangenen Erhebung ausschlaggebend. (PERSCHL & GRATZER 1992; AMT DER NIEDERÖSTERREICHISCHEN LANDESREGIERUNG 1996).

Die Fülle der einzelnen Erhebungsschritte wird bei diesen Aufnahmen auf fünf Formblättern verteilt. Der **Standort** wird mit folgenden Merkmalen charakterisiert: Wuchsgebiet und Höhenstufe, Seehöhe in Metern, Exposition in 8 Richtungen, Hangneigung in Grad, Geländeform nach 6 Möglichkeiten, Kleinrelief nach 5, Grundgestein nach 6, Bodentyp nach 7, Wasserhaushalt nach 5 und Humustyp nach 4 Gruppen. Die Betriebsart wird ebenso vermerkt wie eine Bestandesbeschreibung nach Alter, Kronenschluß, Bestandaufbau, Wuchsklasse sowie darüber hinaus die Beurteilung der Baumartenanteile, die potentiellen Samenbaumarten und die Zusammensetzung des landeskulturellen Verjüngungszieles in 1/10. Wildökologische Einflußgrößen sind Bestandteil gutachtlicher Bewertungen und bei der Nennung der für den Verbiß in Frage kommenden Tierarten ist auch **Weidevieh** vorgesehen.

Die Art der **Bodenvegetation** wird in 7 Kategorien ohne Quantifizierung angeführt. Eine Äsungssituation kann damit lediglich grob dargestellt werden.

Die **forstliche Vegetation** wird, entsprechend waldbaulicher Grundlagen, **gutachtlich** einer natürlichen Waldgesellschaft zugeordnet oder gegenübergestellt. Dabei werden 5 Wuchsgebiete unterschieden, von denen noch vier Wuchsbezirke abgegliedert sind (MAYER 1974). Für jedes Probeflächenpaar ist die entsprechende Baumartenmischung unter Einbeziehung der potentiellen Samenträger als landeskulturelles Verjüngungsziel entsprechend dem Ansatz von (PERLE 1987) zu definieren. Innerhalb eines Probekreises  $r = 2,82$  m, wird in und außerhalb der Zaunfläche jedes

Holzwachstum nach Baumart und Höhenklasse getrennt erfaßt, sowie ob Keimlinge vorhanden sind oder nicht. Die dabei vorgegebenen Höhenstufen gliedern sich nach: -10 cm, 11-30 cm, 31-60 cm, 61-100 cm, 101-130 cm, 130+. **Der Wildeinfluß** wird lediglich nach **verbissen** (das ist, wenn in den letzten beiden Vegetationsperioden Terminal- oder Leittrieb zwei- oder mehrmals verbissen worden ist, oder wenn mindestens 50 % der Seitentriebe im laufenden oder vergangenen Jahr verbissen worden sind), die übrigen Bäume werden als **nicht verbissen** eingetragen. (AMT DER NIEDERÖSTERREICHISCHEN LANDESREGIERUNG 1996).

### 3.2.7 Das Aufnahmeverfahren in Kärnten

In Kärnten ist ein **Traktverfahren** eingeführt worden, ähnlich wie das in Tirol, jedoch vereinfacht. Der Kärntner Trakt ist **2 m breit** und **mindestens 50 m lang**, kann also länger als der Tiroler Trakt sein. **Sein Verlauf** richtet sich, **gutachtlich** nach der geeignetsten Richtung, wobei keine Präferenzen vorgegeben sind. Vorgegeben ist lediglich, daß er in „junge Kulturen“ einzulegen sei, und für die Kulturfläche „repräsentativ“ sein solle. Eine mögliche **Waldweide** wird **gutachtlich** nach „wesentlicher Großviehweide“ und „wesentlicher Kleinviehweide“ registriert. Die **Aufnahmen** werden seit 1991 **alle vier Jahre wiederholt**. Trakte, die nicht mehr durch Wildverbiß gefährdet sind, werden abgeschlossen und ein entsprechender neuer Trakt gewählt. Die Trakterhebungen ergeben keinen Durchschnittswert der Verbißsituation für eine größere Region, sondern geben die aktuelle Verbißschadenssituation und deren Trend in Wildschadensbelastungsgebieten wieder. (AMT DER KÄRNTNER LANDESREGIERUNG 1992, 1994, 1996).

In diesem Verfahren sind als **Traktbeschreibung** Länge in m, Seehöhe auf 100m genau, Richtung (N-Winkel), Hangneigung und Längsneigung des Traktes in % vorgesehen.

Der **Standort** wird lediglich in: „sehr gut – gut“ und „mittel – schlecht“ unterschieden. Eventuelle Störeinflüsse auf das Wild sind ebenso verbal zu notieren wie auch mutmaßliche Schädigungseinflüsse auf die Verjüngung.

Die **Bodenvegetation** wird ebenso ausgespart wie die Notiz jagdlicher Einrichtungen (Salzlecken, Fütterungen etc.).

Bei der „**Forstlichen Vegetation**“ wird das Alter, Pflanzenzahl (soll pro ha) und die durchschnittliche Höhe der Kultur **gutachtlich festgestellt**, darüber hinaus auch die Art, ob Natur- Kultur- oder Mischverjüngung. Jene Baumarten, die mit einer Höhe von 10 - 30 cm auf diesem Standort erwartet werden, sind als „fehlt“, „wenig“ oder „häufig“ zu protokollieren. Vier Höhenklassen, I: 10 – 30 cm, II: 1 – 60 cm, III: 61 –

100 cm und IV: 101 cm +, gliedern die Verjüngung. In den Höhenklassen II, III und IV wird je Baumart ermittelt, ob sie „verbissen“ oder „unverbissen“ ist, wobei als „**verbissen**“ Bäumchen zu werten sind, deren Seitentriebe zu mehr als 90 %, oder deren Terminaltrieb verbissen ist. **Totverfegte** Bäumchen werden zusätzlich vermerkt. Aus dem Vergleich verbissener und zu unverbissenen Pflanzen ergibt sich das Verbißprozent, aus dem Vergleich einer ungeschädigten Mindestzahl pro ha mit einer geforderten Mindestzahl ergibt sich der Gefährdungsindex. Ergebnis sind Gefährdungsstufen (extremer Verbiß, starker Verbiß und tolerierbarer Verbiß (AMT DER KÄRNTNER LANDESREGIERUNG 1992, 1994).

### 3.2.8 Das Aufnahmeverfahren der Österreichischen Bundesforste AG

Beim „Jungwuchs- und Verbißmonitoring“ der ÖBf werden **dauerhaft markierte Kreisprobenflächen** mit 2 m Radius, =12,5 m<sup>2</sup> verwendet, deren Bewuchs **nicht durch Beweidung beeinflusst** ist. Der **Standort** wird lediglich hinsichtlich Seehöhe (auf 100 m gerundet) berücksichtigt und wie weit sich die Fläche im Wirtschafts- oder Schutzwald befindet. Hingegen ist das Bestockungsziel laut Operat gefragt und ein Verjüngungsziel nach kleinstandörtlicher Betrachtung (Standort, Altbestand, Samenbäume) gutachtlich anzugeben.

Die **Bodenvegetation** wird nicht erhoben, ebenso auch nicht andere, das Wild beeinflussende Faktoren wie z.B. Wege, Hochsitze oder Fütterungen.

Der **forstliche Jungwuchs** wird, nach Baumarten getrennt, in sechs Höhenklassen gegliedert, 10,1 – 30 cm, 30,1 – 50 cm, 50,1 – 90 cm, 90,1 – 150 cm, 150,1 – 300 cm und >300 cm. Jede lebensfähige Baumpflanze, innerhalb des Radius (2 m horizontal), deren Stammfuß innerhalb der Kreisumfanglinie stockt und deren Baumhöhe zwischen >10 cm bzw. <300 cm liegt, wobei der frische Trieb des heurigen Jahres unberücksichtigt bleibt, wird beurteilt. Bei Bäumen über 300 cm wird nur die Stammzahl aufgenommen, jedoch kein Verbiß. Verzeichnet wird bei diesen Bäumen lediglich, wie weit sie entweder ungeschädigt oder gefegt/verschlagen/geschält sind. Die Verbißerhebung für die Summe der Bäume einer Baumart pro Höhenstufe beschränkt sich auf den Leittrieb der letzten abgeschlossenen Vegetationsperiode; Es wird lediglich festgehalten, ob er verbissen ist, oder nicht. Zusätzlich wird je Baumart und Höhenklasse die Anzahl gefegter, verschlagener oder geschälter Stämme vermerkt, sofern sie nicht auch verbissen sein sollten; In diesem Falle werden sie nur dem Verbiß zugezählt (HÖLLERER; POSCH; SCHENKER; VÖLK 2001).

## Quellenangaben

- AMT DER KÄRNTNER LANDESREGIERUNG 1992: *Erlaß, ZL. 10F- Trakterhebung 1991 – Übermittlung der Ergebnisse; Trakterhebungen 1992 – Vereinheitlichung der Vorgangsweise samt Trakturaufnahmeformular (Muster)*. Abteilung 10f – Landesforstdirektion A-9020 Klagenfurt, Bahnhofplatz 5
- 1994: *Ergebnisprotokoll zur Dienstbesprechung vom 23. 3. 1994 zum Thema „Wald-Wild“ betreffend Vereinheitlichung der Trakterhebung*. Abteilung 10f – Landesforstdirektion A-9020 Klagenfurt, Bahnhofplatz 5
  - 1996: *Betreff: Wildschadenserhebungsmethoden - Anfrage der Forstlichen Bundesversuchsanstalt vom 19. 7. 1996* Bezug: ZL. 2958/96-IV/T/K. Abteilung 10f – Landesforstdirektion A-9020 Klagenfurt, Bahnhofplatz 5
- AMT DER NIEDERÖSTERREICHISCHEN LANDESREGIERUNG 1996: Brief an die Forstliche Bundesversuchsanstalt, Zl. 2741
- AMT DER SALZBURGER LANDESREGIERUNG 1994: *Verbißkontrollzaunnetz – Aufnahmeinstruktion*. Hrsg.: Fachabt. 4/3, Landesforstdirektion
- 1996: *Verbißerhebungen mittels Weiserflächen*. Hrsg.: Fachabt. 4/3, Landesforstdirektion
- AMT DER STEIERMÄRKISCHEN LANDESREGIERUNG 1999: *Verjüngungszustandserhebung 1999 – Instruktionen für die Feldarbeit*. Fachabteilung für das Forstwesen; Graz, Brückenkopfg. 6
- 1999: *Verjüngungszustandserhebung 1999 – Aufnahmeschlüssel*. Fachabteilung für das Forstwesen; Graz, Brückenkopfg. 6
  - 1999: *Verjüngungszustandserhebung 1999 – Aufnahmeformular*. Fachabteilung für das Forstwesen; Graz, Brückenkopfg. 6
- AMT DER TIROLER LANDESREGIERUNG, 1990: *Forstliches Gutachten über die landeskulturelle Verträglichkeit von Schalenwildbeständen ; III f 1 - 90/668*. Amt der Tiroler Landesregierung – Landesforstdirektion
- AMT DER VORARLBERGER LANDESREGIERUNG, 1996: *Wildschaden - Kontrollsystem Vorarlberg*. Amt der Vorarlberger Landesregierung, Abteilung Vc - Forstwesen
- BAUMGARTNER, G. 2000: Landesforstdirektor in Kärnten. Mündl. Mitteilung.
- FORSTLICHE BUNDESVERSUCHSANSTALT, 1994: *Instruktionen für die Feldarbeit der Österreichischen Waldinventur 1992 – 1996*; 194 Seiten
- HIEBELER, C. 1996: Wildschaden- Kontrollsystem Vorarlberg. Amt der Vorarlberger Landesregierung, Abtlg. Vc – Forstwesen
- HÖLLERER, R.; POSCH, B.; SCHENKER, T.; VÖLK, F.; 2001: *Unternehmensweites Verbiss- und Schälmonitoring*. Arbeitsanleitung der Österr. Bundesforste AG, 1030 Wien, Marxerg. 2
- HOFINGER, L.; ZOPF, W.; SCHLICHTNER, G., 1996: *Exkursionsführer für die Lehrwanderung „Holzwege und Wildwechsel“*. Österreichische Forsttagung 1996 Mondsee 19. – 22. Juni
- JAGDGESETZ, 1988: 32. *Gesetz: Jagdgesetz. Gesetz über das Jagdwesen. §§ 38 & 49*; Vorarlberger Landesgesetzblatt, 13. Stück, 12. Juli 1988
- JAGDVERORDNUNG, 1988: 39. *Verordnung, Jagdverordnung: 5. Unterabschnitt Vergleichsflächen § 37*; Vorarlberger Landesgesetzblatt, 18. Stück, 12. Sept. 1988

- KAHLS, J. 1999: *Verjüngungszustandserhebung 1999 Instruktionen für die Feldarbeit*. Hersgeb.: Fachabt. f. d. Forstwesen, Brückenkopf, 6, A-8020 Graz
- KILLAN, W.; MÜLLER, F.; STARLINGER, F. 1994: *Die forstlichen Wuchsgebiete Österreichs. Eine Naturgliederung nach waldökologischen Gesichtspunkten*. FBVA – Berichte Nr. 82, 60 Seiten
- KLAUSHOFER, F.; BESCHEL, W.; EBNER, H.; MAYER, A.; NOWOTNY, A.; WIENER, L. 1998: *Verbisskontrollzaunnetz Salzburg - Ergebnis der Revision vom Sommer 1997*. Hersg.: Amt der Salzburger Landesregierung, Fachabt. 4/3 Landesforstdirektion
- KÜCHLE, W. 1988: *Zur Erfassung von Wildverbiß mittels Weiserzäunen - Beispiele und Vergleiche*. Diplomarbeit Fachbereich Forstwirtschaft; Fachhochschule Weihenstephan. 75 Seiten
- LANDESGESETZBLATT FÜR OBERÖSTERREICH, 1993: Nr. 116 *Verordnung der o.ö. Landesregierung vom 13. Dezember 1993 über den Abschlußplan und die Abschlußliste: §§ 1-3*; Land Oberösterreich: Amtsdruckerei des Landes OÖ. 54. Stück
- LANDESFORSTDIENST TIROL 2000: *Erhebungen zur Verjüngungszustandsinventur*, Arbeitsanweisung, 16 Seiten
- LICK, H. 1996: *Verjüngungszustandserhebung*. In: Der Zustand des Steirischen Waldes 1994/95; Amt d. Steiermärkischen Landesreg. - Fachabt. f. d. Forstwesen, 44-47
- LICK, H. 1998: *Verjüngungszustandsmonitoring des Landes Steiermark*. In: Der Zustand des Steirischen Waldes 1996/97; Amt d. Steiermärkischen Landesreg. - Fachabt. f. d. Forstwesen, 82-85
- MANG, B. 1999: *Das Verjüngungsverfahren der MA 49 im kritischen Vergleich mit anderen Verbißkontrollverfahren sowie eine Habitatbewertung für das Schalenwild mittels Luftbildinterpretation*. Diplomarbeit Univ. f. Bodenkultur.
- MAYER, H. 1974: *Wälder des Ostalpenraumes*. Stuttgart, Fischer 3445
- JAGDGESETZ, 1988: 32. Gesetz: *Jagdgesetz. Gesetz über das Jagdwesen §§ 38 & 49*; Vorarlberger Landesgesetzblatt, 13. Stück, 12. Juli 1988.
- JAGDVERORDNUNG, 1988: 39. *Verordnung: Jagdverordnung, 5. Unterabschnitt Vergleichsflächen § 37*; Vorarlberger Landesgesetzblatt, 18. Stück, 12. September 1988
- PERLE, A. 1987: *Arbeitsanleitung zur Trakterhebung*. In: Forstliches Gutachten über die landeskulturelle Verträglichkeit von Schalenwildbeständen III f 1 – 90/668; Amt der Tiroler Landesregierung, Landesforstdirektion, Bürgerstr. 36, 6010 Innsbruck.
- PERSCHL, M.; GRATZER, M. 1992: *Information Verjüngungskontrollnetz Niederösterreich*. Amt der NÖ. Landesregierung; Landesforstdirektion, 1010 Wien.
- POLLANSCHÜTZ, J. 1995: *Bewertung von Verbiß- und Fegeschäden - Hilfsmittel und Materialien*. Mitt. der FBVA, Heft 169, 146 Seiten
- REIMOSER, F. 1991: *Verbiß- Kontrollgatter; Eine Methode zur objektiven Erfassung des Einflusses von Schalenwild und Weidevieh auf die Waldverjüngung (System Vorarlberg)*. Österr. Weidwerk (6):19-22
- SCHEIRING, H. 1986: *Das Traktverfahren zur Beurteilung der landeskulturellen Verträglichkeit von Schalenwildarten in Tirol*. Allgem. Forstzeitschrift 41 (45): 1123.
- 1987: *Erlaß III f 1 – 90/668 Betreff: Forstliches Gutachten über die landeskulturelle Verträglichkeit von Schalenwildbeständen*. Amt der Tiroler Landesregierung, Landesforstdirektion, Bürgerstr. 36, 6010 Innsbruck.
- SCHEIRING, H. 1990: *Landeskulturelle Verträglichkeitsprüfung von Schalenwildbeständen*. Holzwirtschaft 46(1): 8-9
- SCHWAB, P. 1998: *Verbißkontrolle im Traktverfahren*; in: Beiträge zur Umweltgestaltung A 124 Alpine Umweltprobleme. Ergebnisse des Forschungsprojektes Achenkirch Teil XXXV – XXXVII; ESV Berlin: 15-153
- SCHWANINGER, C. 1995: *Die Verjüngungszustandsinventur 1994*; in: Zustand der Tiroler Wälder. Amt der Tiroler Landesregierung, Landesforstdirektion, Bürgerstr. 36, 6010 Innsbruck
- 2001: E-Mail-Mitteilung, Geschäftszahl III f 3-90/1203 vom 10. XII.01
- SMIDT, L. 1961: *Beitrag zur Wildschadensfrage*. Informationsdienst, 51. Folge, in.: Allg. Forstztg. 72 (23 – 24), 290 a-b
- SÖLLRADL, A. 2000: *Zusammenfassung der bisherigen Arbeitsanleitungen für die Vegetationsbeurteilung im Rahmen der Abschlußplanverordnung*. Forst – 153.000/339-2000/Sö. Amt der OÖ Landesregierung Abt. Landesforstdirektion
- SOMMER, H.G. 1956: *Waldbau durch Zaunschutz*. Beiheft zum Forstwissenschaftlichen Centralblatt. Nr. 7.; Schweizer. Zeitschrift f. d. Forstwesen 108 (4/5)
- STAATSVETRAG, 1980: 444. *Vereinbarung zwischen dem Bund und dem Land Kärnten über gemeinsame Maßnahmen zur Sicherung eines ausgewogenen Verhältnisses von Wald und Wild, Artikel VI – Forschung*. Bundesgesetzblatt für die Republik Österr., 170. Stück, 21. Oktober 1980.
- STAGL, W.G. 1984: *Eine Methode, den Einfluß des Wildes auf den Wald erfassen zu können „Trakterhebung“*; Cbl. f. d. ges. Forstwesen 101 (4) : 232-248
- 1992: *Auswertung der „Trakte“ zum Staatsvertrag „Vereinbarung zwischen Bund und dem Land Kärnten über gemeinsame Maßnahmen zur Sicherung eines ausgewogenen Verhältnisses von Wald und Wild“*. FBVA – Berichte Nr. 61, 62 Seiten
- VERBISSKONTROLLZAUNNETZ SALZBURG, 1997: *Ergebnis der Revision vom Sommer 1997*. Hrsg. Landesforstdirektion Salzburg.
- VERORDNUNG DER STEIERMÄRKISCHEN LANDESREGIERUNG VOM 18. SEPTEMBER 1989, mit der die Verordnung über die Erlassung von Richtlinien für die Feststellungs- und Berechnungsmethoden der Wildschäden im Wald geändert wird. Landesgesetzblatt für die Steiermark, 26. Stück, 25. Oktober 1989
- ZAMBANINI, 2001: E-Mail Mitteilung 11.XII.2001
- ZOPF, W. 1995: *Arbeitsanleitung für die Festlegung einer flächenhaften Gefährdung des Bewuchses durch jagdbare Tiere im Sinne des § 16 (5) FG bzw. einer Gefährdung des Waldes im Sinne des § 64 Oö. JG. Forst – 153001/3 – 1994/Zo/Sa*. Amt der Oberösterreichischen Landesregierung, Abt. Landesforstdirektion.
- 1999: *Oberösterreich: schrittweise zu tragbaren Wildbeständen*. Österr. Forstztg. (110) 3; 44-45

Verfasser: Dr. Wolfgang Stagl  
 Forstliche Bundesversuchsanstalt  
 Institut für Forstschutz  
 Seckendorff-Gudent Weg 8  
 A-1131 Wien  
 E-mail: wolfgang.stagl@fbva.bmlf.gv.at