# Verjüngungszustandsmonitoring des Landes Steiermark

Das Land Steiermark führt seit vielen Jahren Untersuchungen über den Einfluß des Wildes auf den Wald durch. Waren bis vor wenigen Jahren diese genauen Erhebungen nur auf Schadensschwerpunktgebiete begrenzt, so hat nunmehr ein umfangreiches Wildschadensmonitoring eingesetzt. Aufbauend auf den Bestimmungen des Forstund Jagdgesetzes, verstärkt durch Aussagen von Politikern über Versäumnisse der Forstbehörde bei der Feststellung und Reduktion der Wildschäden, zwangen die Behörde wirksamere Methoden zur Lokalisierung und Beseitigung nicht vertretbarer Wildschäden zu entwickeln.

### ZIEL DER ERHEBUNGEN

Ziel des Landesforstdienstes ist es nun Auskunft über den Zustand der Waldverjüngung hinsichtlich Verbissund Fegeschadensbelastung sowie anderer Einflußfaktoren auf Bezirks- als auch auf Landesebene zu erhalten. Die Ergebnisse beruhen alle auf einem einheitlichen, standardisierten Verfahren und sind damit objektiv, nachvollziehbar, und besonders wichtig, auch vergleichbar.

Die Bezirksergebnisse bieten in der Folge Anhaltspunkte zur Lokalisierung besonders belasteter Gebiete. Diese Hauptbelastungsgebiete werden dann näher untersucht und daraus eventuell notwendige Maßnahmen zur Reduktion der Schadenssituation abgeleitet.

Damit die Entwicklung der Belastung beurteilt werden kann, müssen die Aufnahmepunkte für Wiederholungsaufnahmen wiederauffindbar sein.

Letztendlich sollten die Ergebnisse eine wertvolle Hilfestellung bei der Festlegung der Abschußpläne darstellen. Die Erhebungen sind dabei auf die forst- und jagdgesetzlichen Bestimmungen inklusive der Richtlinien für flächenhafte Gefährdung (§ 16(5) FG) ausgerichtet und sollen das natürliche Potential des Waldstandortes mitberücksichtigen.

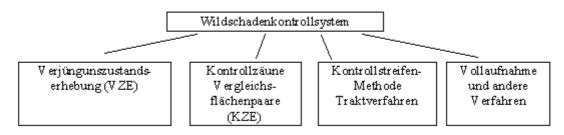
Wichtig ist in erster Linie der Zustand der Pflanzen bzw. der Verjüngung und erst in weiterer Folge sollten die Ursachen für eine Beeinträchtigung festgestellt werden (Wild, Weidevieh oder sonstige).

Jeweilige betriebswirtschaftliche Zielsetzungen werden dabei außer Acht gelassen.

Das daraus entwickelte Wildschadenskontrollsystem des Landes Steiermark wird von mehreren Säulen getragen.

Abb. 1

# Das Steirische Wildschadensmonitoring



Die 1. und gleichzeitig umfangreichste Säule stellt die Verjüngungszustandserhebung dar. Dabei stellt die jeweilige Bezirksforstinspektion (BFI) die Basisbefundeinheit dar. Ausgehend von einem statistischen Raster wird der Rasterabstand so festgelegt, daß zumindest 40 Erhebungspunkte auf Waldfläche entfallen. Ausgehend von diesen Rasterpunkten erfolgt die Aufnahme bzw. Suche der Aufnahmepunkte. Rasterpunkt und Aufnahmepunkt werden dann nicht ident sein, wenn der Rasterpunkt die Kriterien für die Aufnahme nicht erfüllt. Die Ergebnisse der einzelnen Bezirksforstinspektionen werden zum Landesergebnis hochgerechnet. In bestimmten Anlaßfällen, bei vermutetem Vorliegen flächenhafter Gefährdung nach § 16(5) FG, oder ausgehend von der Erstaufnahme in Gebieten mit hohem Schädigungsgrad, kann auch eine Sondererhebung im jeweils betroffenen Jagdgebiet erfolgen. Diese Aufnahmen sind dann auch die Grundlage bei der Erstellung von Gutachten über flächenhafte Gefährdungen. Gleichzeitig können damit der subjektive Faktor Mensch und daraus resultierende Aufnahmeunterschiede vermieden werden. Die Objektivität und der Aussagewert werden dadurch erhöht.

Die genaue Methodik der Verjüngungszustandserhebung ist im Waldzustandsbericht 1994/95 festgehalten. Die 2. Säule sind die Kontrollzäune bzw. Vergleichsflächenpaare. Seit 1988 werden jährlich nach Bedarf solche Kontrollzäune errichtet. Abbildung 2 gibt die lagemäßige Verteilung wieder.



Die Zaunfläche ist einheitlich mit 12,5 x 12,5 m festgelegt (1 Zaunrolle). In neuerer Zeit werden auch Zäune in Holzbauweise dafür herangezogen. Die Errichtung erfolgt in Absprache mit der jeweiligen Bezirksforstinspektion und wird auch sowohl aus Bundes- als auch aus Landesmitteln gefördert. Die Zaunflächen werden an Standorten, die eine natürliche Waldverjüngung erwarten lassen, errichtet. Es sollte damit das natürliche Verjüngungspotential ohne Wildeinfluß dokumentiert werden.

Im Jahr 1996 wurde eine Erhebungsmethode entwickelt um auch hier eine standardisierte Aufnahme nach objektiv nachvollziehbaren Kriterien zu ermöglichen. Erst eine EDV-mäßige Verarbeitung der Daten machte die Darstellung der Ergebnisse in Tabellen, Diagrammen und Karten möglich. Zur Erhöhung der Aussagekraft eines Kontrollzaunes wurden sogenannte "Vergleichsflächen" eingerichtet.

Als Vergleichsfläche wird eine Fläche im Abstand von mindestens 10 m und höchsten 30 m mit ähnlichen Standortsverhältnissen wie bei der Zaunfläche bezeichnet. Zur Dokumentation der Entwicklung werden noch zusätzlich Fotopunkte eingerichtet. Insgesamt stehen in der Steiermark bis 1997 nun rd. 430 solcher Vergleichsflächenpaare, zur Beobachtung und Interpretation der Verjüngung zur Verfügung.

Als 3. Säule werden Kontrollstreifen und Traktaufnahmeverfahren bezeichnet. Damit wird in jagdlichen Problemgebieten der Zustand der Waldverjüngung festgestellt. Diese Methode kommt nur kleinflächig und regional zum Einsatz.

Die 4. beinhaltet die Vollaufnahme von Schadflächen und andere besondere spezielle Verfahren zur Feststellung von Wildeinfluß auf die Verjüngung.

### DIE VERJÜNGUNGSZUSTANDSERHEBUNG 1997 IM VERGLEICH ZUR ERHEBUNG 1995

Die Aufnahmemethodik wurde 1997 insoweit abgeändert, als auch die Pflanzen von 2 m bis 5 m mitaufgenommen wurden. Damit sollte bei auslaufenden Verjüngungsstadien eine Abschätzung der künftigen Bestandesentwicklung möglich sein. Bei der Überprüfung zur Erreichung der Sollvorgaben wurden diese Bäume 1997 mitberücksichtigt. Nicht in die Erhebung aufgenommen wurden Dickungen, als auch Stangenhölzer mit einer Überschirmung von 80 % und mehr.

Besonders hingewiesen wird darauf, daß die Methodik der Stichprobenaufnahme für Einzelpunktinterpretationen nicht zulässig ist. In der Folge sollten Punktdarstellungen, wie sie auch von der österreichischen Waldinventur und anderen Inventurverfahren zur Ergebnisdarstellung verwendet werden, nur insoweit interpretiert werden, als diverse Klumpungen einzelner Variablen einen Hinweis auf eine mögliche Beeinflussung der Waldverjüngung geben können.

### Verjüngungsart

Bei der Verjüngungsart wurde nach Kunst- und Naturverjüngung unterschieden. Nur rd. 1 % entfallen auf reine Kunstverjüngungsflächen. 24 % sind als gemischte Verjüngungen und 75 % als reine Naturverjüngungsflächen anzusehen. Das heißt, dass 99 % der erhobenen Punkte reine Natur- bzw. gemischte (Naturverjüngung und Kunstverjüngung) Verjüngungsformen aufweisen.

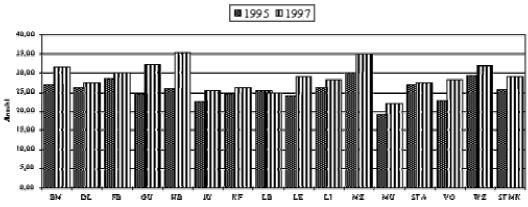
#### Anzahl der erhobenen Stämme

Zur Erreichung einer nach forstwirtschaftlichen Erfordernissen ausreichenden Pflanzenzahl wird eine Pflanzenanzahl (alle Baumarten) von zumindest 2.500 angenommen. Diese für Aufforstung übliche Minimalzahl wird auch für Naturverjüngungen als Mindestanforderung gesehen.

In einer 2. Variante wurde eine Mindestanzahl von 1.500 Stk/ha ausgewertet. Dabei wurde unterstellt, daß eine Erhaltung der Waldfunktionen für nachfolgende Generationen auch bei einer Mindeststammzahl von 1.500 Stk/ha in ausreichender Mischung und Verteilung noch gewährleistet sein müßte.

Waren steirermarkweit 1995 noch ca. 2.500 Stämme pro Hektar vorhanden, so stieg die durchschnittlich aufgenommene Pflanzenzahl bei der Wiederholungsaufnahme 1997 auf 2.900 Stk/ha an (Abb. 3). Bis auf die Bezirksforstinspektionen Leibnitz und Stainach war in allen Bezirksforstinspektionen eine deutliche Zunahme feststellbar. Einzig in der Bezirksforstinspektion Murau ist die durchschnittliche Pflanzenanzahl mit ca. 2.200 Stk/ha nachwievor deutlich unter der Sollstammzahl von 2.500 Stk/ha. Mit eine Ursache dafür könnte die Weidebelastung sein. Steiermarkweit liegt auf 13 % der Aufnahmepunkte Weidebelastung vor, der Anteil dieser in der Bezirksforstinspektion Murau erreicht mit ca. 38 % aber den weitaus höchsten Wert der Steiermark.

Abb. 3



Anzahl der erhobenen Stämme pro Punkt und Bezirk - Vergleich 1995 / 1997

Betrachtet man allerdings nur mehr die Anzahl der ungeschädigten Pflanzen, so verringert sich der Durchschnittswert von ca. 2.900 Stk/ha auf ca. 2.150 Stk/ha. Für die BFI Leibnitz sinkt der Wert sogar von ca. 2.500 Stk/ha auf unter 1.500 Stk/ha ab.

### Anzahl der vorhandenen Baumarten

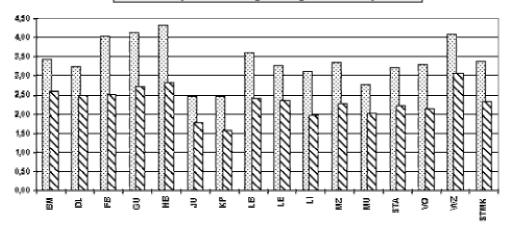
Am Aufnahmekreis (100 m²) waren 1995 steiermarkweit im Durchschnitt 2,5 Baumarten (30 cm - 2 m) pro Punkt vorhanden. 1997 stieg dieser Wert durchschnittlich um ca. 0,6 Baumarten auf 3,1 (30 cm - 2 m) bzw. 3,3

(30 cm - 5 m) Baumarten/Punkt an. Bei Betrachtung der ungeschädigten Pflanzen zeigt sich aber ein Verlust an Baumarten, der im Mittel in der Steiermark 1,1 Baumarten/Punkt ausmacht. Besonders kraß ist der Verlust an Baumarten in den Bezirksforstinspektionen Feldbach und Hartberg (je 1,5) und Graz-Umgebung (1,4)(Abb. 4).

### Abb. 4

## Vergleich Anzahl der Baumarten gesamt am Punkt und der ungeschädigten Baumarten am Punkt (30 - 500 cm)

☐ Baumarten pro Punkt □ungeschädigte Baumarten pro Punkt



Allerdings liegt die durchschnittliche Anzahl der ungeschädigt vorhandenen Baumarten in diesen Bezirksforstinspektionen nachwievor zwischen 2,5 und 2,8 Baumarten/Punkt und somit über dem steiermarkweiten Durchschnitt von knapp 2,4.

Die große Anzahl vorhandener Baumarten in den Bezirksforstinspektionen Feldbach, Graz-Umgebung, Hartberg und Weiz mit im Durchschnitt über 4 Baumarten/Punkt (30 cm - 5 m) widerlegt auch die Zweifel, daß auf einer Fläche von nur 100 m² die Baumarten nicht in ausreichender Mischung vorkommen können. Dies unterstreicht auch der Maximalwert von 11 Baumarten, der auf einem Punkt in der Bezirksforstinspektion Hartberg festgestellt wurde.

### Natürliche Waldgesellschaft

Nach Kilian et al (1994) liegen in der Steiermark 10 Wuchsgebiete. Auf diese Grundlage aufbauend wurden für die Steiermark 19 Waldgesellschaftsgruppen festgelegt und dazu Bestockungs- und Verjüngungsziele definiert. Die Zieldefinitionen stammen zum einen von DI Holzinger (langjähriger Assistent am Institut für Waldbau an der Universität für Bodenkultur in Wien und nunmehr Leiter der Bezirksforstinspektion in Liezen) und zum zweiten von Dr. Müller (Leiter Institut Waldbau an der Forstlichen Bundesversuchsanstalt in Wien) und seinem Mitarbeiter Dr. Frank, sowie weiteren. Die Definition nach Holzinger ist als optimale waldbauliche Zieldefinition, die nur in den wenigsten Fällen erreicht wird, zu sehen. Die Definitionen nach Müller/Frank stellen Mindestforderungen dar, bei deren Erfüllung die entsprechenden Waldgesellschaften noch erreicht werden können.

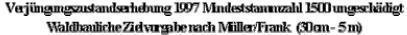
Von der Fachabteilung für das Forstwesen wurden noch weitere Ziele definiert, wo z.B. in einer Variante eventuelle künftige klimatische Änderungen berücksichtigt werden. So sind dabei im Hinblick auf eine möglichst hohe Bestandesstabilität in baumartenarmen Waldgesellschaften zumindest zwei ungeschädigt vorhandene Baumarten und in baumartenreicheren zumindest drei ungeschädigt vorhandene Baumarten gefordert.

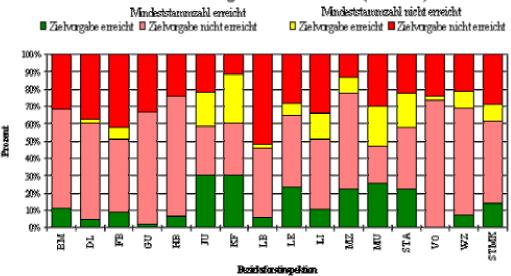
Auf die Ergebnisse all dieser Berechnungsvarianten näher einzugehen würde den Rahmen des Waldzustandsberichtes sprengen, weshalb hier nur die Ergebnisse nach den Mindestzieldefinitionen von Müller/Frank mit einer unterstellten Mindeststammzahl von 1.500 Stk. dargestellt werden.

Abbildung 5 zeigt, daß steiermarkweit nur ca. 14 % sowohl das waldbauliche Mindestziel als auch die geforderte Mindeststammzahl von 1.500 Stk erreichen. Am relativ höchsten sind diese Erfüllungsprozente in den obersteirischen Bezirken im natürlichen Verbreitungsgebiet der montanen und subalpinen Fichtenwälder. Unter

10 % Erfüllung gelegen sind die Bezirksforstinspektionen Deutschlandsberg, Feldbach, Graz-Umgebung, Hartberg, Leibnitz, Voitsberg und Weiz. In Voitsberg, wo offensichtlich kein einziger Punkt das waldbauliche und stammzahlmäßige Mindestziel erreicht, ist das Hauptproblem das Fehlen ungeschädigter Mischbaumarten. Denn rd. 70 % der Punkte erreichen die geforderte Mindeststammzahl von 1.500 Stk Pflanzen.

Abb. 5

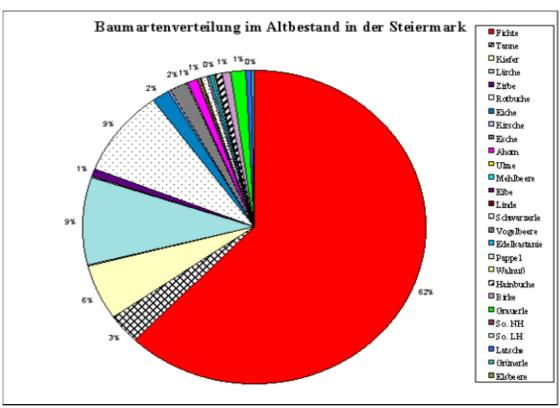


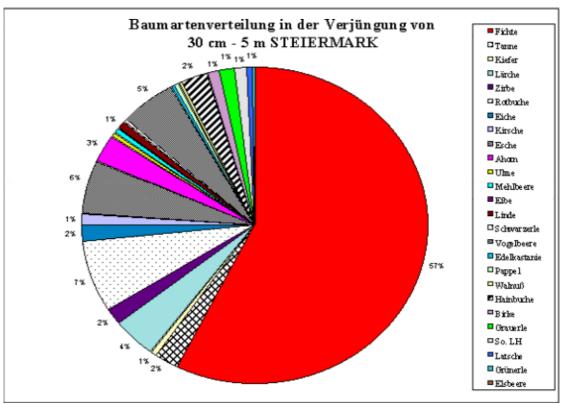


### Baumartenverteilung

Abbildung 6 zeigt steiermarkweit für die Baumartenverteilung in den Altbeständen einen deutlichen Überhang von Fichte mit 62 %. Betrachtet man im Vergleich dazu allerdings die darunter vorkommende Verjüngung (30 cm - 5 m, ungeachtet ihrer Schädigung) so zeigt sich doch eine deutliche Zunahme erwünschter Mischbaumarten auf Kosten der Baumart Fichte. So nimmt der Fichtenanteil von 62 % auf 57 % ab. Die Gesamtzahl vorhandener Baumarten bleibt mit 26 Baumarten ca. gleich.

Abb. 6

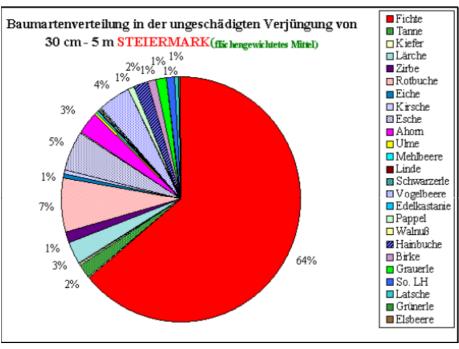


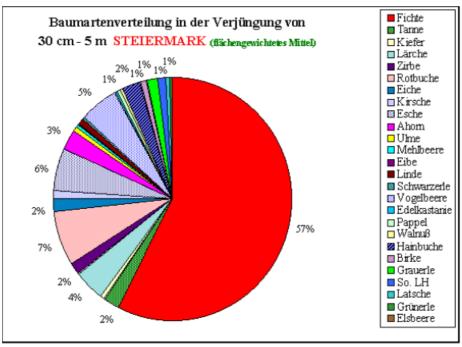


Der Fichtenanteil im Altbestand liegt in den Bezirksforstinspektionen Judenburg, Knittelfeld, Voitsberg und Mürzzuschlag mit 85 %, 87 % bzw. je 77 % steiermarkweit am weitaus höchsten und ist trotz des großflächig natürlichen Verbreitungsgebietes der Fichte als überhöht zu bezeichnen. Der Anteil der Fichte in der Verjüngung ist in diesen Bezirksforstinspektionen mit 74 % bzw. 81 % und Voitsberg mit 74 % der weitaus höchste in der Steiermark!

Abbildung 7 zeigt uns den Vergleich der ungeschädigten Verjüngung zur Verjüngung insgesamt. Der insgesamt schon hohe Fichtenanteil von 57 %, in der 30 cm - 5 m hohen Verjüngung, steigt bei Betrachtung der ungeschädigten Pflanzen auf 64 % an. Die im Wald schon äußerst selten vorkommende Baumart Eibe scheint gar nicht mehr auf.

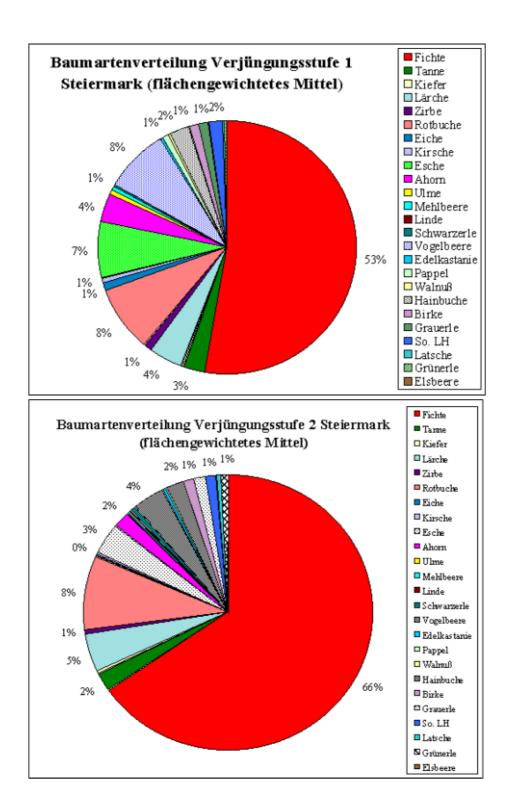
Abb. 7





Nachfolgende Abbildung 8 zeigt die Baumartenanteile in den einzelnen Verjüngungsstufen. In der Stufe I (30 - 90 cm) sind wie in Stufe II (91 - 200 cm) 25 Baumarten vertreten. Auch hier zeichnet sich ein Trend zu mehr Fichte ab. Liegt der Anteil der Fichte in Stufe I mit 53 % schon relativ hoch, so vergrößert sich dieser in Stufe II auf 64 %. Dies alles unter Berücksichtigung aller Pflanzen.

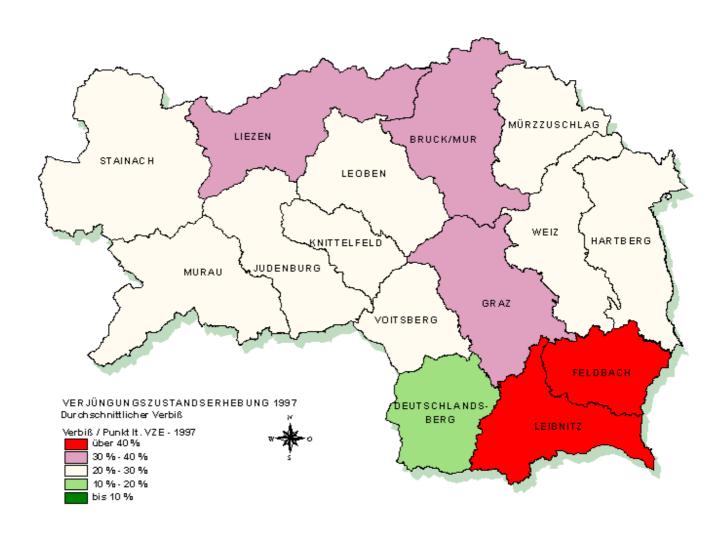
Abb. 8



### Verbissbelastung

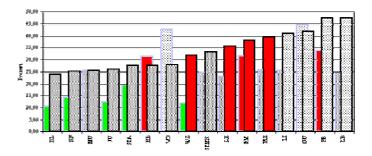
Das durchschnittliche Verbißprozent gilt als ein Weiser für vorhandenen Verbißdruck auf die Waldvegetation. Abbildung 9 zeigt den durchschnittlichen Verbiß in den einzelnen Bezirksforstinspektionen, worin deutlich wird, daß keine Bezirksforstinspektion unter 10 % liegt und der Verbißdruck in den Bezirksforstinspektionen Feldbach und Leibnitz mit über 40 % der weitaus höchste ist. Da in diesen Bezirken auch keine Waldweide stattfindet, kann der vorhandene Verbiß in diesem Fall zur Gänze dem Rehwild zugeordnet werden. In den Bezirksforstinspektionen Liezen, Bruck/Mur und Graz-Umgebung ist der vorhandene Verbißdruck mit über 30 % auch noch sehr hoch.

## Abb. 9



Über die Verbiß- und Fegebelastung an den einzelnen Punkten kann der Wildeinfluß dokumentiert werden. Abbildung 10 zeigt den durchschnittlichen Einfluß je Bezirksforstinspektion und für die Steiermark insgesamt. Der Vergleich der Aufnahme 1995 zur Aufnahme 1997 zeigt eine deutliche Zunahme des Wildeinflusses. Besonders groß ist der Wildeinfluß in den BFI's Feldbach und Leibnitz, wo ca. 50 % der erhobenen Pflanzen (immerhin 1.500 bzw 1.300 Stk/ha) durch Verbiß oder Fegen geschädigt sind.

#### Durchschmittlicher Wildeinfluß (VB, FS,...) pro Punkt - Vergleich 1995/1997



### Mögliche Ursachen und Schlußfolgerungen

Im südlichen Teil der Steiermark hat gewiß der Wandel in der Landwirtschaft - von extensivem Ackerbau und Grünlandbewirtschaftung zu intensiven Maisanbau - das Äsungsangebot und den Rehwildlebensraum insgesamt verringert. Auch der Weg alle kleinen Waldinseln seitens der Forstwirtschaft aufzugeben und dafür wenige, aber größere Waldkomplexe zu erhalten, muß unter diesen Gesichtspunkten eher als Nachteil gesehen werden. Gleichzeitig ist der Siedlungsdruck in Waldrandbereichen gestiegen. Die Aufforstung von Wiesen und Äckern innerhalb von Waldkomplexen hat wildökologisch ebenfalls zu einer Verarmung des Lebensraumes beigetragen. In den Gebieten des intensiven Obstbaues ist es in den vergangenen Jahren zu großflächigen Auszäunungen gekommen. Viele der sogenannten "Streuobstwiesen" mit großem Äsungsangebot für Rehwild wurden in intensive Obstplantagen mit dichtem Zaun umgewandelt.

All diese Maßnahmen haben dazu geführt, daß sich der vorhandene Rehwildbestand in den verbliebenen Waldkomplexen noch mehr konzentriert und die schädigenden Einflüsse des Wildes auf die Pflanzen zunehmen. Falsch verstandenes Hegegefühl mancher Jäger, und der Versuch das Wild durch Fütterung an das Revier zu binden, führten zudem dazu, daß noch mehr, und im Jahresablauf zu einem frühen Zeitpunkt, mit der Rehwildfütterung begonnen wird. Es geht sogar soweit, daß Ganzjahresfütterungen betrieben werden, die somit Ganzjahreskonzentrationen des Wildes auf kleine Bereiche bedeuten.

In den obersteirischen Bezirken und höher gelegenen Gebieten sind die Wälder insgesamt dichter und damit finsterer geworden. In der Folge ist in vielen Stadien der Bestandesentwicklung kein grüner Unterwuchs, der als Äsung dienen könnte, mehr vorhanden. Gleichzeitig haben auch dort lokal falsch verstandene Hegebemühungen mit unnötigen Wildkonzentrationen über einen langen Zeitraum hinweg zu Schädigungen geführt. Die Fütterungsstandorte werden nicht immer nach wildökologischen Erkenntnissen und den Bedürfnissen des Wildes, sondern nach jagdwirtschaftlichen Interessen ausgewählt und betrieben. Überzogene jagdwirtschaftliche Zielsetzungen haben auch dort bei Rehwild schon zu Ganzjahresfütterungen geführt.

Nach all den vorgenannten Gründen verstärken rückläufige Abschußzahlen für Rehwild in der Steiermark von 1992/93 von 72.000 Stk. auf rd. 56.000 Stk. 1996/97 regional die Wildbelastung auf die Waldverjüngung. Auch der hohe Fallwildanteil von rd. 25 % der durchschnittlich bei ca. 14.000 Stk. pro Jahr liegt, ist vielleicht ein Hinweis, daß vielerorts nicht biotopangepaßte sondern immer noch überhöhte Rehwildbestände vorliegen. Auch bei Gamswild erfolgte in diesem Zeitraum ein Rückgang bei den Abgängen von ca. 6.100 Stk. auf 5.500 Stk. pro Jahr. Mag der Rückgang des Abschusses von nur mehr 600 Stk. pro Jahr auch wenig erscheinen, so beträgt er immerhin rd. 10 % und ist auf relativ kleine Teilflächen der Steiermark begrenzt. Er ist auch keineswegs gerechtfertigt, da kaum wildbestandsmindernde Seuchen oder besonders schneereiche Winter in den letzten Jahren aufgetreten sind. Die Folge davon ist eine Zunahme der Gamswildbestände und damit einhergehend auch erhöhter Verbißdruck in den Gamswildlebensräumen. Bei Rotwild ist ebenfalls ein Rückgang der Abschußzahlen von 11.100 Stk. 1992/93 auf nunmehr 9.500 Stk 1996/97 festzustellen.

Die Verjüngungszustandserhebung zeigt einen hohen Wildeinfluß auf die Waldverjüngung der einen Rückgang der Vielfalt der Waldökosysteme und eine Zunahme des Fichtenanteiles mit seinen negativen Folgewirkungen in einem Großteil der Steiermark bewirkt. Um diese Entwicklung zu stoppen bzw. umzukehren sind sowohl die rechtlichen Möglichkeiten voll auszuschöpfen, als auch die eingeleiteten jagd- und forstwirtschaftlichen Maßnahmen in den Bereichen Wildtiermanagement, Waldbau und Beratung zu intensivieren.

Mit der Umsetzung der angeführten Maßnahmen sowie einer Rücksichtnahme bei Tourismus und bei Freizeitaktivitäten auf die Bedürfnisse des Wildes sollte es gelingen, in allen Teilen der Steiermark die Wildschadensbelastung der Wälder auf ein tragbares Ausmaß zu reduzieren.