

Am Beispiel von Laubmischwäldern der Mittleren Schwäbischen Alb

# Einfluß des Rehwildverbisses auf die natürliche Verjüngung

Von Erwin König, Freiburg i. Br.

Als Anfang der 70er Jahre die Wald-Wild-Diskussion in Gang kam, zeigte sich sehr bald, daß zur Versachlichung der Diskussion exakte Daten über die Höhe des örtlichen Verbisses sowie Kriterien zur Beurteilung des waldbaulich Tragbaren weitgehend fehlten. Zur Motivierung der Jäger für eine waldbaulich angemessene Reduktion der Wildbestände durch erhöhten Abschub und zur Kontrolle des Erfolgs dieser Maßnahme bei der Begründung standortgerechter Mischbestände durch Naturverjüngung galt es, landesweit ein Netz von entsprechenden Versuchen anzulegen. Für das Wuchsgebiet Schwäbische Alb wurde der Forstbezirk Münsingen ausgewählt.<sup>1)</sup> Bei der Würdigung der Ergebnisse sind die anhaltend hohen Rehwildstrecken des Forstbezirks von 15 bis 20 Rehen/100 ha Wald zu berücksichtigen [1]. Die Versuche zeigen, daß bei hohem Abschubniveau und ausreichendem Lichtgenuß die natürliche Verjüngung von Laubmischwäldern auf der Mittleren Schwäbischen Alb in der Mehrzahl der Fälle auch ohne technische Schutzmaßnahmen möglich ist.

## Vorversuche 1975

Zur Entwicklung der Methodik der Versuchsanlage, des Aufnahmeverfahrens und der Versuchsauswertung wählten wir vier Flächen mit Naturverjüngung aus, auf denen ein bis vier Jahre vor der Aufnahme ein Teil der Fläche gezäunt worden war. Auf jeder der vier Versuchsflächen wurden zwei standörtlich und waldbaulich ökologisch vergleichbare Teilflächen ausgeschieden, von denen die eine im Zaun dem Einfluß des Wildes seit dem Zeitpunkt des Zaunbaus entzogen, die andere außerhalb Zaun aber voll ausgesetzt war. Mit Hilfe von 25 m<sup>2</sup> großen, zufallsgemäß verteilten Probekreisen führten wir auf 1 % der Gesamtfläche (innerhalb und außerhalb Zaun) eine Stichprobenerhebung durch. Dabei wurden Individuenzahl, Höhe und Verbiß der verschiedenen Baumarten erfaßt.

Die Auswertung dieser Erhebung vermittelte einen interessanten Einblick in die Struktur der Naturverjüngung und über den Verbiß außerhalb Zaun. Da die Flächen zum Zeitpunkt des Zaunbaus bereits stark aufgelichtet waren und in einem

Fall der Altholzschirm vor dem Bau des Zaunes sogar weitgehend geräumt wurde, ergaben sich zwischen den Varianten mit und ohne Wildeinfluß bereits nach wenigen Jahren deutliche Unterschiede [3]:

- Die Pflanzendichte/ha war mit Individuenzahlen zwischen 24.000 und 165.000 im Zaun und zwischen 13.000 und 80.000 außerhalb Zaun in beiden Fällen sehr hoch.
- Die bevorzugt verbissenen Mischbaumarten (Ah, Es, sLb) waren in Abhängigkeit von den Lichtverhältnissen im Zaun bereits nach wenigen Jahren zwischen 49 % und 100 % höher als außerhalb.
- Auf der Verjüngungsfläche mit vollem Lichtgenuß hatten im Zaun bereits nach vier Jahren 2.280 Laubbäume/ha die kritische Verbißhöhe von 1.30 m überschritten.

sche Verbißhöhe von 1.30 m überschritten.

## Langzeitversuch 1976

Nach dem Ergebnis des Vorversuchs wurden 1976 im Rahmen eines neuen Forschungsprojektes der FVA Baden-Württemberg in fünf Wuchsgebieten 45 Flächen zur systematischen Untersuchung des Einflusses des Verbisses durch Rehwild auf die natürliche Verjüngung standortgemäßer Mischbestände ausgewählt [5, 6]. Fünf dieser Flächen liegen im Forstbezirk Münsingen. Das Ergebnis nach 16 Versuchsjahren soll am Beispiel von zwei Versuchen gezeigt werden, die im Gemeinewald Gomadingen-Dapfen XXXI/5 Plaun und im Stadtwald Münsingen-Bremelau III/2 Heckenteil angelegt wurden.

## Entwicklung der Gesamtbaumzahl

Zum Zeitpunkt der Versuchsanlage (1976) bestehen hinsichtlich der Gesamtbaumzahl sowohl zwischen den Versuchsvarianten (im Zaun und außerhalb Zaun) als auch zwischen den beiden Versuchsflächen (Vfl.) nur geringe Unterschiede. Auf der Vfl. „Plaun“ stehen im Zaun 70.000 Bäume/ha, außerhalb 73.000, auf der Vfl. „Heckenteil“ sind es im Zaun 59.000 Bäume/ha gegenüber 62.000 außerhalb. Auf der Versuchsanlage „Plaun“ (Abb. 1) verläuft die Baumzahlent-

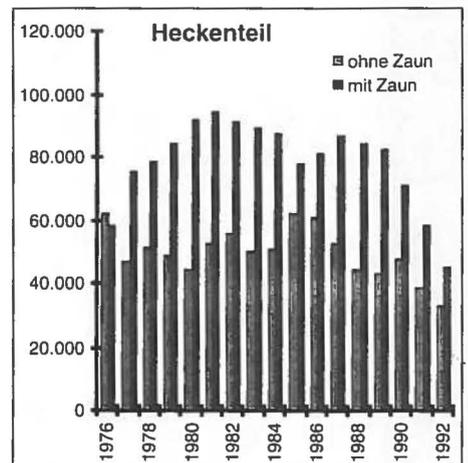
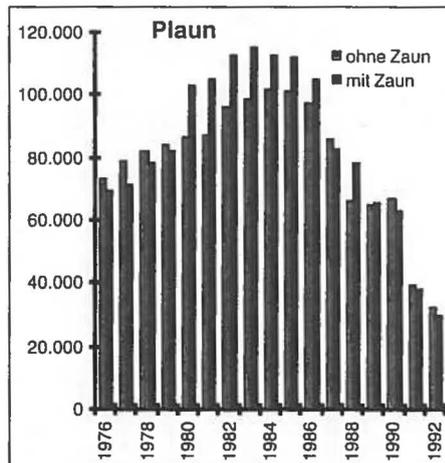


Abb. 1 und 2: Entwicklung der Gesamtbaumzahl der Stichproben mit und ohne Zaun auf der Versuchsfläche „Plaun“ (links) und „Heckenteil“ (rechts)

Ltd. FDir a. D. Dr. E. König war langjähriger Leiter der Abteilung Waldschutz bei der Forstlichen Versuchs- und Forschungsanstalt Baden-Württemberg in Freiburg i. Br.

1) Die Versuche liefen in drei Stufen ab. Über das Ergebnis der Vorversuche (Stufe 1) und von zwei der insgesamt 5 Versuche (Stufe 2) wird hier kurz berichtet. Über die vom Forstamt initiierte Stufe 3 (zur Absenkung der Wilddichte und eine weitgehende Unterbindung der Zuwanderung wurde 1986 im Staatswald Distrikt „Oberfeld“ eine 151 ha große Fläche eingezäunt) wird auf Seite 324 berichtet.

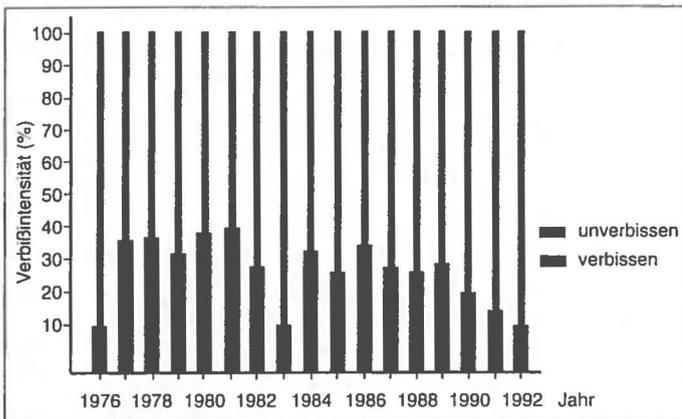
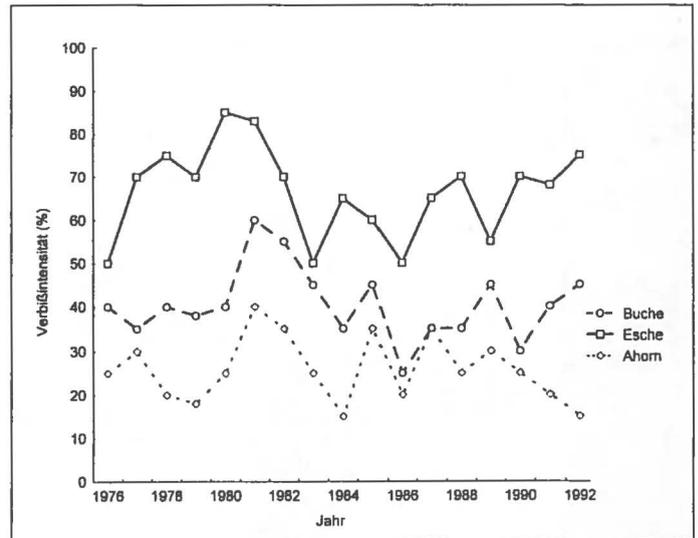


Abb. 3: Verbiß der Terminaltriebe der Buche auf der Versuchsfläche „Plaun“

Abb. 4: Vergleich der Verbißintensität bei Buche, Esche und Ahorn auf der Versuchsfläche „Heckenteil“



wicklung beider Varianten weitgehend parallel. Bis zur Mitte des Beobachtungszeitraumes nimmt dieselbe kontinuierlich zu und kulminiert im Zaun bei 115.000 Bäumen/ha, außerhalb Zaun bei 100.000 Bäumen/ha. Am Ende des Beobachtungszeitraumes liegt die Baumzahl beider Varianten bei 30.000/ha.

Auf der Vfl. „Heckenteil“ (Abb. 2) steigt die Gesamtbaumzahl im Zaun bis 1981 auf den Höchstwert von 95.000/ha an, um dann bis 1992 auf 44.000/ha abzusinken. Außerhalb Zaun sinkt die Baumzahl im zweiten Jahr auf 47.000 Stück/ha, erreicht 1985 wieder den Ausgangswert von 62.000/ha, um bis 1992 auf 33.000 Stück/ha abzufallen. Am Ende des Beobachtungszeitraumes ist die Gesamtbaumzahl im Zaun mit 45.000/ha gegenüber 33.000/ha außerhalb Zaun deutlich höher.

## Entwicklung des Terminaltriebverbisses

Abb. 3 zeigt den Verlauf des Terminaltriebverbisses für Buche (> 10 cm Höhe) auf der Vfl. „Plaun“; da der Anteil der Mischbaumarten während des gesamten Beob-

achtungszeitraumes weniger als 1 % beträgt, wird auf die Darstellung des Verbißverlaufs der Letzteren verzichtet. Bei der Buche schwankt der Verbiß am Terminaltrieb (T%) zwischen 10 % und 40 %. Der überwiegende Anteil der Terminaltriebe (zwischen 60 % und 90 %) wurde jedoch nicht verbissen.

Das Maximum des Verbisses liegt in der Höhenklasse 11 bis 40 cm, das Minimum (mit je 1 %) in den beiden Höhenklassen < 10 cm und 101 bis 130 cm [4]. Da die jährliche Veränderung der Baumzahlen in der Höhenklasse < 10 cm besonders starken Schwankungen unterliegt (z. B. nach Samen- und Trockenjahren), wird dieselbe zur Vermeidung starker rechnerischer Verschiebungen bei der Auswertung nicht berücksichtigt.

Starke Unterschiede der Verbißintensität der Baumarten Buche, Esche und Ahorn im Laubmischwald der Vfl. „Heckenteil“ zeigt Abb. 4. Gegenüber Buche und Ahorn wird die Esche bevorzugt verbissen. Im Unterschied zu anderen Versuchen ist der Verbiß an Ahorn hier etwas geringer als an Buche.

## Einfluß auf die Mischungsanteile

Da die Baumarten selektiv verbissen werden, ist zu prüfen, inwieweit der Verbiß zu einer Reduktion der Anteile verbißgefährdeter Baumarten führt. Dies geschieht durch Vergleich der Mischungsanteile der beiden Versuchsvarianten „im Zaun“ und „außerhalb Zaun“. Bei den hohen Baumzahlen der Verjüngungen (Abb. 1 und 2) ist waldbaulich jedoch vor allem die Situation in der Oberschicht relevant, da sie für die Entwicklung des Folgebstandes ausschlaggebend ist. Die Oberschicht ist durch die 30 % höchsten Bäume der Naturverjüngung zum Zeitpunkt der Aufnahme definiert [6].

Bezüglich des Anteils an Mischbaumarten bestehen sowohl zwischen beiden Versuchsflächen als auch den beiden Versuchsvarianten deutliche Unterschiede.

- Auf der Vfl. „Plaun“ (Abb. 5) liegt der Anteil an Mischbaumarten in der Oberschicht der Verjüngung während des gesamten Beobachtungszeitraumes meist unter 5 %. Die Unterschiede zwischen geäunten und nicht geäunten Stichproben

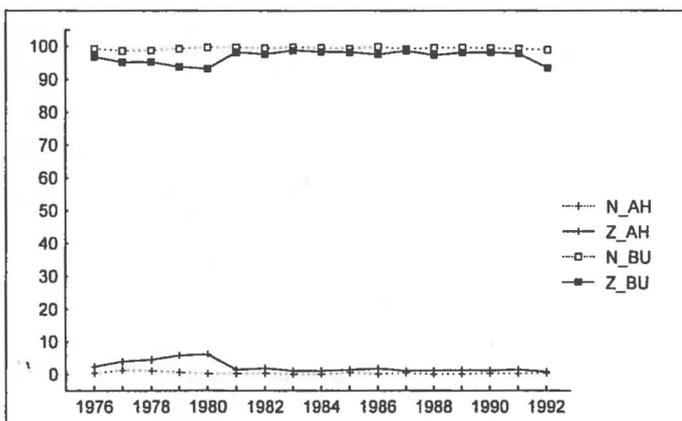


Abb. 5: Mischungsanteile in der Oberschicht der Naturverjüngung beider Versuchsvarianten (N = nicht geäunt, Z = im Zaun) auf der Versuchsfläche „Plaun“

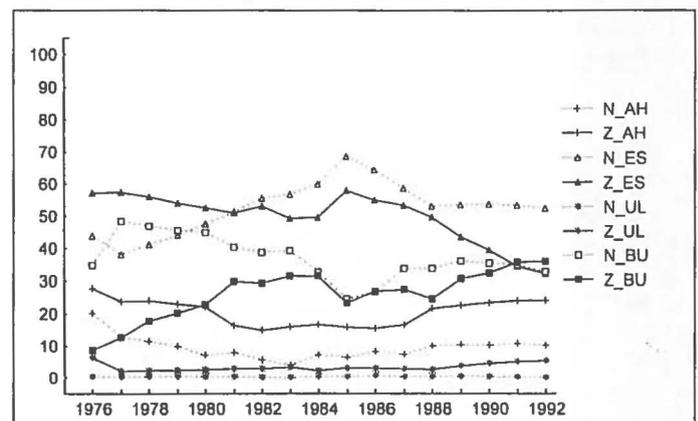


Abb. 6: Mischungsanteile in der Oberschicht der Naturverjüngung beider Versuchsvarianten (N = nicht geäunt, Z = im Zaun) auf der Versuchsfläche „Heckenteil“

(N) sind in keinem Jahr statistisch gesichert.

- Auf der Vfl. „Heckenteil“ (Abb. 6) liegt der Anteil der Mischbaumarten in der Oberschicht im ganzen Zeitraum über 50 %. Bei der Hauptbaumart Buche sind die Unterschiede zwischen den Varianten „im Zaun“ und „außerhalb Zaun“ jedoch nur in zwei Aufnahmejahren (1977 und 1978) statistisch gesichert [6].

## Einfluß des Verbisses auf die Höhenentwicklung

Da für den Folgebstand die Höhenentwicklung in der Oberschicht der Naturverjüngung (NV) entscheidend ist, wurde für jedes Jahr der Erhebung und für jede Baumart die NV-Oberschichthöhe hergeleitet. Dieselbe ist definiert als Mittlere Höhe der 30 % höchsten Bäume einer Art [6].

- Auf der Vfl. „Plaun“ (Abb. 7) liegen die Werte der Versuchsvariante „im Zaun“ (ohne Verbiß) während des ganzen Zeitraums der Beobachtung über denjenigen „ohne Zaun“ (mit Verbiß). Die Höhendifferenzen sind jedoch nur in drei Jahren (1985, 1986, 1987) statistisch gesichert [6]. Die Verbißgrenze von 1.30 m wird von der Oberschichthöhe im Zaun bereits 1984 überschritten. Ohne Zaun ist dies vier Jahre später der Fall.

- In der Vfl. „Heckenteil“ (Abb. 8) liegen bei der Buche die Werte der Oberschichthöhen der beiden Versuchsvarianten von 1976 und 1990 sehr eng zusammen. Erst ab 1991 steigt die Oberschichthöhe „im Zaun“ deutlich an. Doch bei gleichbleibendem Anstieg wird die Verbißgrenze erst etwa um das Jahr 2000 erreicht. Außerhalb Zaun wird dies erst wesentlich später der Fall sein.

Der abweichende Verlauf der Oberschichthöhen der Buche auf der Vfl. „Plaun“ ist vor allem dadurch bedingt, daß bei dieser Versuchsfläche der Altholz-

schirm 30 Jahre älter und die Überschirmung weniger dicht ist als auf der Vfl. „Heckenteil“.

Bei den bevorzugt verbissenen Edellaubbaumarten Esche und Ahorn sind die Differenzen der Oberschichthöhen beider Varianten bereits wenige Jahre nach Versuchsbeginn wesentlich ausgeprägter. Mit der Versuchsdauer nehmen dieselben konstant zu.

- Im Zaun wird die Verbißgrenze von der Oberschicht der Esche im Jahr 1990, von der des Ahorn zwei Jahre später erreicht. Außerhalb Zaun wird die Oberschichthöhe der Esche die Verbißgrenze erst in einigen Jahren erreichen.

- Beim Ahorn liegt dieses Ziel noch in weiter Ferne, denn am Endes des Beobachtungszeitraumes hat die Oberschichthöhe „außerhalb Zaun“ erst 22 % des Wertes „im Zaun“ erreicht.

Die Auswirkung des Verbisses auf das Höhenwachstum der Oberschicht und die damit verbundene längere Verweildauer in der verbißgefährdeten Zone ist bei diesen beiden bevorzugt verbissenen Baumarten besonders deutlich.

## Waldbauliche Beurteilung des Verbisses

Die Konzeption der Versuchsanlage liefert Kenngrößen, die in einem 3stufigen, computergestützten Verfahren die Beurteilung des waldbaulichen Einflusses des Verbisses ermöglichen [6].

- In der ersten Stufe wird geprüft, ob sich die Kenngrößen, Gesamtbaumzahl, Mischungsanteile der NV-Oberschichthöhen zwischen den Behandlungsvarianten im Zaun (ohne Verbiß) und ohne Zaun (mit Verbiß) statistisch gesichert unterscheiden. Ist dies bei keiner der drei Kenngrößen der Fall, sind Auswirkungen durch Verbiß nicht feststellbar; auf eine weitere Prüfung eines waldbaulichen Schadens wird verzichtet.

Treten zumindest bei einem Parameter signifikante Unterschiede auf, wird in zwei weiteren Stufen geprüft, ob durch Verbiß ein waldbaulicher Schaden entstanden ist. Hierzu sind für die jeweilige Versuchsanlage zunächst Sollwerte (Mindestwerte) für die Kennziffern Gesamtbaumzahl/ha und Mischungsverhältnis herzuleiten, die sich bei uns am kleinsten Pflanzverband für die angestrebte Baumartenmischung gemäß dem Betriebszieltypenerlaß orientieren und durch den Waldbauer vor Ort überprüft werden.

- In der zweiten Stufe werden die Sollwerte für Gesamtbaumzahl, Mischungsanteile der NV-Oberschicht und der baumarten-spezifischen NV-Oberschichthöhe mit den entsprechenden Werten der Zaunflächen (ohne Wildeinfluß) verglichen. Sie dient in erster Linie zur Überprüfung der waldbaulichen Sollwerte (Zielwerte); dieselben müssen unterhalb bzw. dürfen höchstens auf gleicher Höhe der in den Zaunflächen erreichten Kenngrößen liegen. Ist dies im einzelnen nicht der Fall, müssen die entsprechenden Sollwerte überprüft und gegebenenfalls korrigiert werden.

- In der dritten Stufe wird durch Vergleich der auf den ungezäunten Flächen erreichten Werte der Kenngrößen (Gesamtbaumzahl, Mischungsanteile in der NV-Oberschicht, NV-Oberschichthöhe) mit den waldbaulichen Sollwerten geprüft, ob signifikante Unterschiede vorliegen. Ein waldbaulicher Schaden durch Verbiß ist dann nachgewiesen, wenn die ungezäunten Flächen in mindestens einem Parameter einen signifikant niedrigeren Wert aufweisen als der vorgegebene Sollwert. Liegen die Werte der ungezäunten Flächen jedoch über den Sollwerten, hat der in Stufe 1 zwar festgestellte Einfluß des Verbisses zu keinem waldbaulichen Schaden geführt.

Auf beiden Versuchsflächen führte die waldbauliche Beurteilung des Verbisses

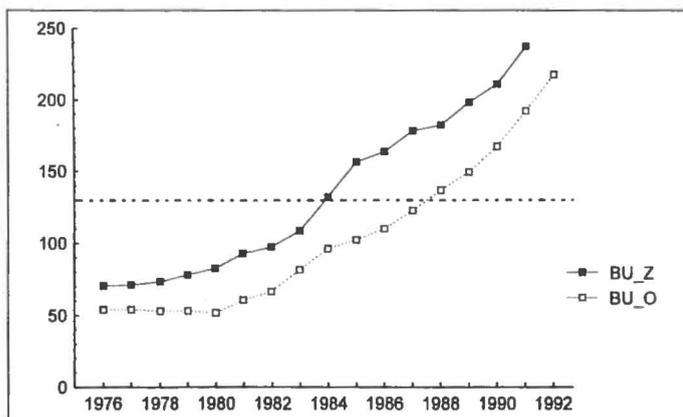


Abb. 7: Entwicklung der Oberschichthöhe bei Buche im Zaun (Z) und ohne Zaun (O) der Versuchsfläche „Plaun“

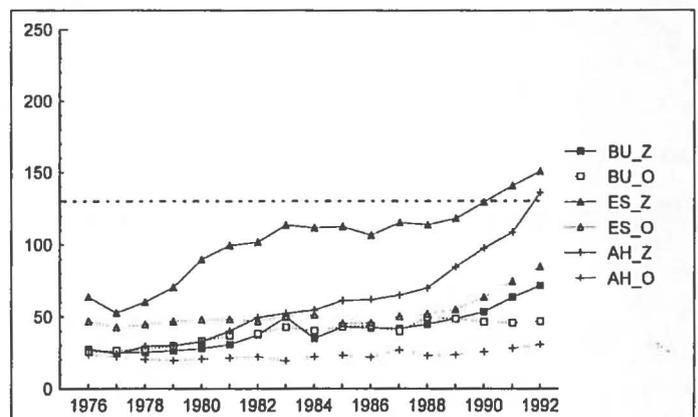


Abb. 8: Entwicklung der Oberschichthöhe bei Buche (Bu), Esche (Es), Ahorn (Ah) im Zaun (Z) und ohne Zaun (O) der Versuchsfläche „Heckenteil“

nach dem vorgenannten Verfahren zu folgendem Ergebnis:

- Auf der VFI „**Plaun**“ hat die NV-Oberschichthöhe der Buche im Zaun die kritische Verbißhöhe (1.30 m) im Jahr 1984 überschritten. Die Prüfung nach Stufe 1 im gleichen Jahr ergab jedoch für keinen der drei Parameter (Gesamtbaumzahl, Mischungsanteile in der NV-Oberschicht, NV-Oberschichthöhe) signifikante Unterschiede zwischen den Behandlungsvarianten (Zaunflächen, ungezäunte Flächen). Ein Einfluß des Verbisses war daher nicht nachzuweisen.

- Auf der VFI „**Heckenteil**“ hat die NV-Oberschichthöhe der Esche im Zaun die kritische Verbißhöhe im Jahr 1990 erreicht. Die Beurteilung nach Stufe 1 im gleichen Jahr ergab für die Kenngröße „Mischungsanteile in der NV-Oberschicht“ bei Ahorn signifikante Unterschiede zwischen Zaunflächen und ungezäunten Flächen. Die Prüfung eines waldbaulichen Schadens nach Stufe 3 ergab auf den ungezäunten Flächen bei den Kenngrößen „Mischungsanteile über der NV-Oberschicht“ und „NV-Oberschichthöhe“ signifikante Unterschreitungen gegenüber den Sollwerten. Der festgestellte Verbiß verursachte daher auch einen waldbaulichen Schaden.

## Diskussion

Die Analyse der Naturverjüngung auf beiden Versuchsflächen weist zum einen eine sehr hohe Pflanzendichte auf; zum anderen war die Intensität des Verbisses über die ganze Zeit der Beobachtung relativ gleichbleibend hoch. Und dies trotz der respektablen Strecken, die im Versuchszeitraum nicht nur in den beiden Jagdbezirken am Ort der Versuchsflächen, sondern auch in den übrigen 35 Jagden des Forstbezirks im Durchschnitt bei 15 bis 20 Rehen/100 ha Wald lagen [1].

Doch nach den Untersuchungen im Oberfeldzaun betrug dort 1986 die rückgerechnete Rehdichte (Frühjahrsbestand) 34 Stück/100 ha Wald [2]. Es darf wohl unterstellt werden, daß die Rehdichte in vielen Revieren der Kuppenalb ähnlich hoch ist. Auch mit der beachtlichen durchschnittlichen Strecke von 20 Rehen/100ha Wald im gesamten Forstbezirk während des letzten Jahrzehnts der Beobachtung [1] wurde daher wohl kaum mehr als der Zuwachs genutzt.

Doch hat dieser beachtlich hohe Abschub, der gegenüber 1950 auf das 5fache gestiegen ist, zusätzlichen Verbiß (insbesondere auch während der Vegetationszeit) verhütet. Dies ist für die natürliche Verjüngung von Laubmischwäldern besonders wichtig, da verschiedene Mischbaumarten (z. B. Esche, Ahorn, Linde, Eiche) während der Vegetationszeit sehr intensiv verbissen werden [3].



Foto: Archiv AFZ

*Regulieren, nicht ausrotten!*

Die Untersuchung macht aber auch deutlich, daß vom ersten Ankommen der Naturverjüngung bis zur Überschreitung der Verbißgrenze durch die NV-Oberschicht in der kontinental-montanen Stufe der Schwäbischen Alb mindestens ein Zeitraum zwischen 25 und 40 Jahren vergeht. Dies bedeutet, daß nur ein **hohes Abschubniveau** über einen **sehr langen Zeitraum** das Ziel der natürlichen Verjüngung von Laubmischwäldern ermöglicht.

Die Analyse der Naturverjüngung auf den Versuchsflächen hat aber auch gezeigt, daß bei hoher Pflanzendichte nicht jeder Verbiß auch einen waldbaulichen Schaden verursacht. Nach dem dreistufigen Testverfahren war ein solcher bis zum Ende der Beobachtungszeit nur auf einer der beiden Versuchsflächen nachzuweisen.

In diesem Zusammenhang verdient auch das Ergebnis auf den übrigen drei Versuchsflächen im Forstbezirk Münsingen Beachtung, auf denen ein waldbaulicher Schaden durch Verbiß ebenfalls nicht nachzuweisen war [6]. Von insgesamt fünf Versuchen in Münsingen war daher ein waldbaulicher Schaden durch Verbiß nur in einem Fall statistisch gesichert nachzuweisen.

Wie die Vorversuche zeigen, ist neben dem Verbiß vor allem der Lichtgenuß ein weiterer Faktor, der über die Verweildauer der Naturverjüngung in der verbißgefährdeten Zone mitentscheidet. Dies gilt insbesondere für die lichtempfindlicheren und bevorzugt verbissenen Mischbaumarten Ahorn, Esche und sonstige Laubbäume [3]. Entsprechende Eingriffe im Oberstand sind daher waldbaulich notwendige Hilfen, damit die NV-Oberschicht die Verbißgrenze möglichst rasch überschreiten kann.

Da bei der Überführung von verlichteten Fichten-Reinbeständen in Laubmischwald der Lichtgenuß für die Naturverjüngung besonders hoch ist, wirkt sich dies hier auf eine kurze Verweildauer der Verjüngung in der verbißgefährdeten Zone besonders günstig aus. Dies machen sowohl die Vorversuche [3] als auch das Projekt „Oberfeldzaun“ [1] deutlich.

## Folgerungen

- Zur Beurteilung der waldbaulichen Tragbarkeit des Verbisses ist der Verbißgrad allein kein ausreichendes Kriterium.
- Gerade bei natürlicher Verjüngung führt aufgrund des hohen Angebots an Biomasse nicht jeder Verbiß auch zu einem wirtschaftlichen Schaden.
- Die Versuche zeigen, daß **bei hohem Abschubniveau und ausreichendem Lichtgenuß** die natürliche Verjüngung von Laubmischwäldern auf der Mittleren Schwäbischen Alb in der Mehrzahl der Fälle auch ohne technische Schutzmaßnahmen möglich ist.
- Da die NV-Oberschicht bis zur Überschreitung der Verbißgrenze im Versuchsgebiet einen Zeitraum von 25 bis 40 Jahren benötigt, ist nur von einem **langfristig hohen Abschubniveau** eine zielführende Wirkung zu erwarten.
- Da das waldbauliche Ziel nicht in allen Fällen erreicht wurde und weitere Bestände natürlich zu verjüngen sind, sollte der **Abschub auch weiterhin auf hohem Niveau** vollzogen werden. Dies nicht zuletzt auch deshalb, weil stammzahlreiche Naturverjüngungen die wichtigsten Requisiten für Rehwild (nämlich Äsung und Deckung) auf engstem Raum optimal erfüllen. Dies bedingt neben einem hohen Besiedlungsanreiz auch eine hohe Reproduktionsrate und erfordert langfristig die laufende Abschöpfung des hohen Zuwachses durch hohen Abschub.
- Die Versuche machen deutlich, daß das Ziel der natürlichen Verjüngung von Laubmischwäldern bzw. der Überführung nicht standortgemäßer Fichten-Reinbestände in Laubwälder nur durch **integrierte waldbauliche und jagdliche Maßnahmen** zu erreichen ist.

### Literaturhinweise:

- [1] GÖTZ, V. (1997): Waldverjüngung und Rehe - Zur Überführung reiner Fichte in Laubmischwälder auf der Münsinger Alb. AFZ, 52, S. 324. [2] KECH, G. (1993): Beziehung zwischen Rehdichte, Verbiß und Entwicklung der Verjüngung in einem gegarteten Fichtenforst als Basis einer waldbaulichen Rehwildbewirtschaftung. Diss. Forstwiss. Fak., Freiburg. [3] KÖNIG, E. (1976): Wildschadenprobleme bei der Waldverjüngung. Schweiz. Z. Forstwesen 127, 40 - 57. [4] KÖNIG, E. (1991): Der Einfluß intensiver Bejagung des Rehwildes auf die natürliche Verjüngung von Laubmischwäldern. Transact. XXth Congr. Int. Union of Game Biol. Part 1, 108 - 116. [5] KÖNIG, E. und BAUMANN, B. (1990): Der Einfluß des Verbisses durch Rehwild auf die Naturverjüngung von Nadelwaldmischbeständen. Allg. Forst- u. J.-Ztg. 161, 170 - 176. [6] ROTH, R. (1995): Der Einfluß des Rehwildes (*Capreolus capreolus*) auf die Naturverjüngung von Mischwäldern. Diss. Forstwiss. Fak., Freiburg. Mittl. d. FVA Bad.-Württ. H. 191.