

Wilddichte gar nicht erwähnt. Dies sei keine Kritik an den Arbeiten der Forschungsstelle, sondern lediglich eine zum Nachdenken anregende Feststellung.

Vegetationskundliche Gutachten

In süddeutschen Ländern, so auch in Bayern, ist nach dem Jagdrecht bei der Abschlußplanung der Zustand der Waldverjüngung zu berücksichtigen. So kommt mit dieser Arbeitsrichtung der altbekannte Ausspruch „Fraget die Bäume“ des Altmeisters Wilhelm Leopold Pfeil erneut zu seinem Recht und damit die erforderliche Ganzheitsbetrachtung.

Warum finden bei einer Diskussion in einem im Jahre 1987 geschriebenen Artikel über tragbare Wilddichte diese in Süddeutschland praktizierten Verfahren keine Erwähnung?

Zum Einfluß des Rehwildverbisses in Naturwaldzellen

In vier Naturschutzreservaten Nordrhein-Westfalens wurden 1977 im Anschluß an eine Eichenvollmast Dauerbeobachtungsflächen eingerichtet, um den Wildeinfluß auf die Naturverjüngung der Baumarten zu beobachten. Über die Ergebnisse berichtete Dr. Gotthard Wolf anläßlich des 2. Österreichischen Urwald-Symposiums im September 1987 in Ort-Gmunden. *) In den Stieleichen-Hainbuchenwald-Naturwaldzellen (NWZ) „Oberm Jägerkreuz“, Kottenforst, und „Am Sandweg“, Chorbusch, in denen als Vergleichsfläche jeweils 1 bis 2 ha wilddicht gezäunt waren, ergab sich hinsichtlich des Einflusses des Wildes folgendes:

Keimlinge

Vergleicht man die Keimlingszahlen von gezäunten und nicht gezäunten Probeflächen während der Beobachtungsperiode, so sind die Zahlen auf gezäunten Flächen, mit Ausnahme der Eiche, immer kleiner als bei den ungezäunten Probeflächen. Besonders große Differenzen traten zwischen dem Wild zugänglichen und gezäunten Flächen im Kottenforst auf. Bei Hainbuchen wurden 20mal mehr und bei Winterlinden 7mal mehr Keimlinge in den ungezäunten Flächen angetroffen.

Neben Unterschieden in der Zahl und Fruktifikation der Samenbäume spielt vermutlich auch die Licht- und Wurzelkonkurrenz der dichteren Kraut-Gras-Schicht auf den gezäunten Probeflächen für die Entwicklung der Baumkeimlinge eine Rolle. In den *Rubus*-Dickichten der gezäunten Kernflächen im Kottenforst wurden die niedrigsten Keimlingszahlen angetroffen. In den gezäunten Probeflächen der NWZ „Am Sandweg“ mit dichter Feldschicht waren die Unterschiede deutlich geringer.

Entscheidend für die Bestandesentwicklung ist die Rate überlebender Sämlinge. Je mehr Samen keimen, um so mehr Keimpflanzen finden eine „Überlebensnische“ auf dem Waldboden. Nur bei hoher Keimpflanzendichte überlebt eine größere Zahl

*) Ausführlich veröffentlicht in „Natur und Landschaft“, 63. Jahrgang (1988), Heft 4. Herausgegeben: Bundesforschungsanstalt für Naturschutz und Landschaftsökologie, Bonn. Verlag W. Kohlhammer, Stuttgart.

Wo der Wolf jagt, wächst der Wald

sagt ein russisches Sprichwort, wahrlich zutreffend überall dort, wo sich die Wald/Wildfrage stellt, sinngemäß aber auch dort, wo Kulturwälder in einer Kulturlandschaft ihren landeskulturellen Aufgaben gerecht werden müssen. Diese für unseren Raum so lebenswichtigen Waldfunktionen erfordern bei deren Erhalt und Verwirklichung ein Zusammenwirken aller hierfür berufenen Institutionen, eine Koordination und damit ein Übergreifen in übergeordnete Zielsetzungen. Isolation und damit Selbstzweck waren noch nie sachdienlich.

Auf diese Gefahr wollte hingewiesen werden; denn hier, wie auch im Wald, kommt das Goethe-Wort in den Sinn: „Was ist das Schwerste von allem? Was Dir das Leichteste dünkt. Mit den Augen zu sehen, was vor den Augen Dir liegt.“

Feldschicht durch Wildäsung zum Vorteil der Baumkeimlinge dezimiert.

Allerdings trifft dieser positive Einfluß der Wildäsung in krautreichen Beständen nur auf Baumsämlinge von Hainbuche und Winterlinde in einer Wuchshöhe von <20 cm zu.

Eichensämlinge

Nach dem Eichenmastjahr 1976 war es möglich, die Entwicklung der Eichensämlinge über einen längeren Zeitraum zu verfolgen, da zwischenzeitlich kaum neue Eichen keimten. Im Mittel kamen im Kottenforst 1977 in A bzw. B 91 und 93 Keimlinge, im Chorbusch 17 und 5 Eichenkeimlinge je 4 m² auf. Trotz stärkerer Konkurrenz in der Kraut-Gras-Schicht überlebten im Gatter relativ mehr Eichensämlinge länger als auf den wildzugänglichen A-Flächen. Auch die Zahl der Probeflächen mit Eichensämlingen nahm außerhalb des Zaunes (A) schneller ab als im Zaun (B).

Es lag nahe zu fragen, ob die Dominanz einzelner Waldkräuter einen Einfluß auf die Überlebensrate hat, indem bestimmte Kräuter die Keimlinge mehr oder weniger stark verdrängen oder die Keimlingsentwicklung in anderer Weise hemmen. Dazu wurden die überlebenden Baumsämlinge auf den Probeflächen mit >30 % Deckung von *Oxalis*, *Stellaria* und *Lamium* ausgezählt. Es zeigt sich, daß Hainbuchenkeimlinge in *Lamium*-Beständen weniger zahlreich überlebten als in *Stellaria*-Beständen. Bei den Lindenkeimlingen war es umgekehrt. Auf Probeflächen mit sehr viel *Oxalis* lag die Zahl überlebender Baumkeimlinge zwischen denen mit *Lamium* und *Stellaria*.

Folgerungen

Durch die wilddichte Zäunung eines Teiles der Probeflächen war es möglich, die Vegetationsentwicklung auch ohne Wildeinfluß zu beurteilen. Zwei unterschiedliche Wirkungen der Wildäsung auf die Waldentwicklung konnten festgestellt werden:

- die selektierende Wirkung auf die Vegetationsdecke und
- der Dichterückgang der Bodenvegetation.

Auf den ungezäunten Flächen im Kottenforst kamen im Mittel während der Untersuchungsperiode etwa zehnmal soviele Baumkeimlinge auf wie in den gezäunten Probeflächen. Im Chorbusch war ihre Zahl ungefähr doppelt so hoch. Betrachtet man jedoch den relativen Anteil überlebender Baumsämlinge, so ergibt sich ein differenzierteres Bild. Im Kottenforst ist der Anteil überlebender Sämlinge im Gatter deutlich höher als auf den Flächen mit Wildzugang, während im Chorbusch bei fast dichtschließender Kraut-Gras-Schicht innerhalb des Zaunes die Überlebensrate geringer ist. Allerdings trifft dies nur für Sämlinge <20 cm Wuchshöhe zu.

Der selektive Wildverbiß durch Bevorzugung von bestimmten Pflanzenarten und Pflanzenteilen (Triebe, Knospen, Früchte, Samen) kann langfristig zu einer Veränderung der Waldgesellschaft führen. Bei den hier dargestellten Mengenveränderungen vorherrschender Kräuter und Gräser lassen sich „Entmischungen“ noch nicht belegen.

ein Jahr und länger. Die höheren Keimpflanzendichten wurden im Mittel der Jahre auf den ungezäunten Flächen (A) erreicht; daher überlebten auf diesen Flächen auch absolut mehr Sämlinge als auf gezäunten Flächen (B).

Jungpflanzen

Etwa auf der Hälfte aller Probeflächen überlebten die Hainbuchenkeimlinge mindestens in einer Zahl von einem bis neun Stück/4 m², nach Vollmastjahren in bedeutend höherer Dichte (10 bis 99 Sämlinge/4 m² und darüber). Winterlindenkeimlinge überlebten in der untersten Dichtestufe (einem bis neun Stück/4 m²) meist nur auf einem Viertel der Probeflächen.

Betrachtet man jedoch die Prozentanteile überlebender Baumsämlinge, so ist ihre Zahl in den gezäunten Probeflächen (B) der NWZ „Oberm Jägerkreuz“ höher (Hainbuche +9 %, Winterlinde +2 %, Stieleiche +127 %) als in den nicht gezäunten A-Flächen.

In der gezäunten Kernfläche (B) der NWZ „Am Sandweg“ überlebten jedoch prozentual weniger Baumsämlinge (Hainbuche -12 %, Winterlinde -4 %, Eiche -16 %) als in den nicht gezäunten A-Flächen. Die Unterschiede zwischen beiden Naturwaldzellen können am ehesten durch die erhöhte Konkurrenzwirkung einer dichteren Feldschicht auf die jungen Baumkeimlinge in den gezäunten Flächen der NWZ „Am Sandweg“ erklärt werden. In den nicht gegatterten Flächen wurde die

Die Bodenvegetation wurde vom Weidevieh sehr stark genutzt. Im Laufe des Sommers wurden auf der beweideten Versuchsvariante je nach Standort zwischen 14 und 38 % der Fläche abgeweidet. Die gefressene oberirdische Biomasse betrug dabei im Jahre 1986 im Mittel über alle Flächen 313 kg TS/ha.

Die Beweidung verursachte Trittschäden am Boden, die auf den einzelnen Versuchsflächen zwischen 3 und 9 % der Fläche einnahmen. Es ist daher auf beweideten Standorten mit Bodenverdichtung, erhöhtem Oberflächenabfluß und verstärkter Erosion zu rechnen.

Wildverbiß

Das Schalenwild hatte sowohl die Naturverjüngung als auch die Pflanzung weit über dem waldbaulich tragbaren Maß ver-

bissen, wobei es im Ausmaß der Schäden kaum Standortsunterschiede gab. Sommerverbiß betraf vor allem das Laubholz; im Winter wurden alle Baumarten geschädigt.

Der Zeitpunkt des stärksten Verbisses lag an der Tanne zu Beginn des Winters, während die Laubbaumarten und die Fichte vor allem gegen Ende des Winters bis zum zeitigen Frühjahr verbissen wurden.

Die Schäden waren so hoch, daß die Höhenentwicklung aller Baumarten, vor allem aber der Tanne, entscheidend beeinträchtigt war. Die Mischbaumarten werden deshalb auf den wildzugänglichen Versuchsvarianten die Dickungsphase nicht erreichen. Besonders hoch waren die Schäden im Nationalpark Berchtesgaden. Eine standortsgemäße Verjüngung des Bergmischwaldes ist bei den derzeitigen

überhöhten Wildbeständen im Untersuchungsgebiet außerhalb Zaun unmöglich. Der entscheidende verjüngungshemmende Faktor im Bergmischwald ist daher das Schalenwild.

Folgerungen

Die Schadensanalyse der Naturverjüngung zeigte, daß es aufgrund der hohen Verbißbelastung auf keinem der fünf untersuchten Standorte gelingen kann, den Bergmischwald in seiner natürlichen Zusammensetzung außerhalb Zaun zu verjüngen, obwohl dort ein ausreichendes Potential an Verjüngungspflanzen aller Baumarten zur Verfügung steht.

Die Untersuchungen erbrachten den eindeutigen Nachweis, daß in diesem Entmischungsprozeß der Wildverbiß die tragende Rolle spielt. Trotz intensiver Beweidung konnte in beiden Versuchsansätzen kein merklicher Verbiß der Tanne durch das Weidevieh nachgewiesen werden. Auch am Laubholz reichte der Viehverbiß allein bei weitem nicht aus, um die Naturverjüngung oder die Pflanzung ernsthaft am Fortkommen zu hindern. Die Trittschäden an der Pflanzung waren allerdings erheblich. Sie konnten jedoch durch die Verpflockung auf ein Minimum reduziert werden.

Der eigentliche Schaden der Waldweide liegt demnach vor allem in der Trittbelastung, die nicht nur die Baumpflanzen, sondern in erheblichem Umfang auch den Waldboden in Mitleidenschaft zieht. Darüber hinaus ist mit einer Beeinträchtigung der Laubholzverjüngung durch Weideviehverbiß zu rechnen. Demgegenüber ist der wirtschaftliche Nutzen der Waldweide relativ gering, wie die Gewichtszunahme der Versuchstiere zeigten, die trotz erheblicher Beanspruchung der Bodenvegetation nur bescheiden blieben.

Praktische Konsequenzen

Für die Verbißschäden an der Verjüngung und die Entmischung der Bergwälder sind auch in Waldweidegebieten überhöhte Schalenwildbestände verantwortlich. Es ist deshalb selbst bei völliger Ablösung der Waldweide dort keine spürbare Entlastung der Verjüngung zu erwarten, solange die Wildschäden nicht drastisch reduziert werden. Zur Sicherung einer standortsgerechten Verjüngung sind daher in erster Linie Maßnahmen gegen die viel zu hohen Wildbestände angezeigt. Dafür ist angesichts der bedrohlichen Entwicklung der Waldschäden im Gebirge jedoch höchste Eile geboten.

Die Waldweide schädigt die Verjüngung zwar nicht in dem Maß wie das Schalenwild, Verbiß und Tritt der Weidetiere sind jedoch als zusätzliche Beeinträchtigung der Pflanzenentwicklung ebenso unerwünscht wie der Wildverbiß. Außerdem führt der Viehtritt zu Schäden am Boden. Darüber hinaus ist die Waldweide aus almwirtschaftlicher Sicht unrentabel. Aus diesen Gründen neben der Reduzierung der Wildbestände auch die Ablösung der Waldweiderechtliche beschleunigt vorangetrieben werden. In einer Trennung von Wald und Weide bestünde neben der Schadensvermeidung auch die Möglichkeit, den wirtschaftlichen Nutzen der Almwirtschaft zu erhöhen.

Grundlagen zur Beurteilung des Wildverbisses im Gebirgswald

Die jagdpolitisch entscheidende Frage nach den Grenzen der waldbaulich tolerierbaren Verbißbelastung läßt sich mit den bisher erzielten Forschungsergebnissen nicht hinreichend beantworten. Dazu bedarf es präziser Kenntnisse über jene Kriterien, die geeignet sind, eine übermäßige Belastung der jungen Waldgeneration zuverlässig aufzuzeigen. Kurt EIBERLE und Heinz NIGG vom Institut für Wald- und Holzforschung der ETH Zürich, Fachbereich Waldbau, haben deshalb ein neuartiges Verfahren entwickelt, um die Grenzen des waldbaulich tragbaren Wildverbisses auf objektive Weise zu definieren^{*)}.

In 23 natürlich angesamten Jungwüchsen wurde für die Weißtanne, Fichte, Waldföhre, Lärche, Bergahorn und Esche der waldbaulich zulässige Verbißgrad bestimmt. Die Untersuchungsobjekte befinden sich in der Nordostschweiz und im Fürstentum Liechtenstein in Höhenlagen zwischen 800 und 1500 m ü. NN und liegen größtenteils im Bereich der oberen, montanen Stufe.

Pro Jungwuchsfläche entnahm man in regelmäßiger Verteilung 60 junge Waldbäume von 1,30 m Größe, so daß das Untersuchungsmaterial insgesamt 1363 analysierte Pflanzen umfaßt. An diesen Pflanzen hat man die tatsächliche

Verbißbelastung festgestellt, durch die Ermittlung der Verbißspuren an der Sproßachse. Zu diesem Zweck wurden die Sproßachsen in 5 cm lange Abschnitte zerlegt, die man hernach in radialer Richtung aufspaltete. Außerdem ermittelten wir die verbißbedingte Verzögerung des Höhenwachstums durch das abschnittsweise Auszählen der Jahrringe mit der Lupe.

Im Gebirgswald mit seinem beschränkten Verjüngungspotential sollte ein spürbarer Pflanzenverlust durch Totverbiß verhindert werden. Mit Hilfe von präzisen Angaben über Pflanzenzahlen und Pflanzengrößen in gezäunten und ungeschützten Flächen ließ sich nachweisen, daß zwischen Höhenzuwachsverlust und Mortalität eine straffe Korrelation besteht. Danach setzt in der oberen, montanen Stufe der Totverbiß ein, wenn der durchschnittliche Höhenzuwachsverlust während des gesamten Gefährdungszeitraumes 25 % übersteigt. Diesen Grenzwert verwendeten wir für die Festsetzung des zulässigen Verbißgrades, weil damit ein empfindlicher Anteil totverbissener Pflanzen bei allen untersuchten Baumarten mit Sicherheit ausgeschlossen werden kann.

Auf dieser Grundlage war es möglich, für vier verschiedene Größenklassen sowohl die zulässigen Anteile verbissener Pflanzen als auch die zulässige Verbißintensität abzuleiten. Als Durchschnitt für den gesamten Größenbereich zwischen 0,10 und 1,30 m ergaben sich die folgenden Grenzwerte (siehe Tab.).

Als allgemeine Regel darf für den Gebirgswald gelten, daß im Größenbereich zwischen 0,10 und 1,30 m der durchschnittliche Anteil verbissener Pflanzen bei Weißtanne und Fichte 30 % nicht überschreiten sollte. Dieser Wert entspricht einer Verbißintensität von nicht mehr als 12 % verbissener Endtriebe pro Jahr.

BGE

^{*)} Aus: Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen, 138. Jg. (1987) Nr. 9, Seite 747 bis 785

Zulässige Anteile verbissener Pflanzen A und zulässige Verbißintensität I in Prozenten der Gesamtpflanzenzahl

Baumart	A ¹⁾	I ²⁾
Weißtanne	29	9
Fichte	28	12
Waldföhre	17	12
Lärche	35	22
Bergahorn	31	30
Esche	21	35

¹⁾ Anteil der Pflanzen mit zwei und mehr sichtbaren Verbißspuren an der Sproßachse ²⁾ Anteil verbissener Endtriebe pro Jahr.