Zeitschrift: Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen = Swiss foresty journal = Journal forestier suisse

Herausgeber: Schweizerischer Forstverein

Band: 129 (1978)

Heft: 7

Artikel: Waldbauliche Kriterien zur Beurteilung von Schälschäden

Autor: Eiberle, K.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-764365

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 09.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Waldbauliche Kriterien zur Beurteilung von Schälschäden

Von *K. Eiberle*
(Aus dem Institut für Waldbau der ETH Zürich)

Oxf.: 451 : 156.5

1. Einleitung

Gleichzeitig mit der Zunahme des Rotwildes ist in verschiedenen Kantonen auch die Häufigkeit der Schälschäden angestiegen und eine bedeutsame Erweiterung der Schälschadengebiete festzustellen. In allen Waldgebieten, wo Schälschäden regelmässig und mit erheblicher Intensität auftreten, wird die Waldpflege dadurch erschwert, dass bis zum Abschluss der Schälperiode der Erfolg bestandespfleglicher Massnahmen immer wieder in Frage gestellt werden kann. Für manche Waldbesitzer ergibt sich aus diesem Sachverhalt die grundsätzliche Frage, wie die Erfolgsaussichten der Bestandespflege als langfristige Investition noch zu beurteilen sind, wenn das Schälschadenrisiko gross und unberechenbar erscheint. Für sie ist deshalb wichtig zu wissen, inwieweit sich Schälschäden vom waldbaulichen Standpunkt aus überhaupt tolerieren lassen, und zwar um so mehr, als sie nicht damit rechnen dürfen, dass in allen jagdpolitisch tätigen Kreisen die Folgen der Schälschäden mit der notwendigen Gewissenhaftigkeit beurteilt werden. Die zunehmende Belastung des Waldeigentums mit Rotwildschäden wird nämlich heute noch vielfach als etwas Zumutbares hingestellt. Bei der Beurteilung der Schälschäden handelt es sich indessen nicht allein um die durch Wundfäule verursachte Entwertung der Holzproduktion. Viel folgenschwerer sind für die Waldwirtschaft die Folgeschäden, die sich infolge der verminderten Bestandesstabilität einstellen und zu einer vorzeitigen Auflösung des ganzen Bestandesgefüges führen können. Dadurch entsteht dem Waldbesitzer ein nicht kalkulierbares Produktionsrisiko, ausserdem aber noch die entscheidende Schwierigkeit, dass er den Wald durch seine Pflegemassnahmen nicht mehr in einem dauerhaften Zustand optimaler Gesamtwirkungen erhalten kann. Verschiedentlich schon hat man versucht, einen Massstab für die tolerierbaren Schälschäden zu finden. Dazu wurde oft eine dem Endbestand entsprechende Anzahl von ungeschälten Stämmen als Bedingung unterstellt oder aber man begnügte sich allein schon mit der Feststellung, wonach der erforderliche Aufwand für den Schutz einer beschränkten Zahl von Stämmen

ohne weiteres tragbar sei. Diese einfachen Kriterien vermögen indessen den Anforderungen der Bestandespflege nicht zu entsprechen, so dass den vorliegenden Berechnungen die Absicht zugrunde gelegt worden ist, die als zulässig erachteten Schälprozente in der Weise mit den Erfordernissen der Bestandespflege in Übereinstimmung zu bringen, dass die Möglichkeit stabilitätsfördernder waldbaulicher Massnahmen über das ganze Bestandesleben hinweg hinreichend gewährleistet bleibt.

Die gestützt auf diese Voraussetzung ermittelten zulässigen Schälprozente dürften es der Praxis ermöglichen, die Beurteilung der Schutzbedürftigkeit von Waldbeständen oder von Waldteilen nach waldpfleglichen Gesichtspunkten vorzunehmen. Sie könnten aber ausserdem auch dazu dienen, den Begriff des «tragbaren» Schälschadens» — dem bisher ein grosser Ermessensspielraum eigen war — auf einen begründeten Rahmen einzuschränken, der als wünschenswerte Ergänzung zu den diesbezüglichen forst- und jagdgesetzlichen Bestimmungen in unserem Lande noch fehlt.

2. Bestandespflegliche Grundlagen zur Beurteilung von Schälschäden

Bei der Beurteilung von Schälschäden ist vorerst von den forstgesetzlichen Bestimmungen auszugehen. Diese schreiben vor, dass die öffentlichen Wälder nachhaltig zu bewirtschaften sind, wobei unter Nachhaltigkeit im Sinne des Gesetzes die Erhaltung und Förderung der Produktions- bzw. Zuwachskraft von Waldboden und Bestockung hinsichtlich Holzertrag, Schutz- und Wohlfahrtswirkungen zu verstehen ist. Ausserdem soll in Schutzwaldungen die Wirtschaftsführung in erster Linie dem Schutzzweck angepasst werden.

Ins Waldbauliche übersetzt bedeutet dies, dass der Waldbesitzer im öffentlichen Interesse gehalten ist, die Stabilität des Gebirgswaldes bestmöglich zu fördern, wozu als unabdingbare Voraussetzung zu gelten hat, dass Schalenwildschäden irgendwelcher Art weder die Walderneuerung noch die Widerstandskraft der Bestockung ernsthaft in Frage stellen dürfen. Für Wälder mit Schälschäden muss deshalb als minimales Ziel die Erhaltung eines gesunden und möglichst stabilen Endbestandes gefordert werden, da nur unter dieser Voraussetzung sich auch der nachfolgende Verjüngungsprozess entsprechend dem Schutzzweck kleinflächig, genügend langfristig und mit einem Minimum an künstlichen Verjüngungsmassnahmen vollziehen lässt.

Für die Pflege von geschälten Wäldern müssten vor allem die folgenden Überlegungen wegleitend sein:

— Ein systematischer Aushieb der geschälten Stämme kommt aus dem Grunde nicht in Frage, weil mit dem vorzeitigen Abtrieb der Schaden

nur noch vermehrt werden kann. Geschälte Stämme sollten lediglich dann entnommen werden, wenn sich dadurch die Möglichkeit ergibt, einen gesunden Auslesebaum zu begünstigen oder aber, wenn sie ihrerseits nur mehr über eine stark reduzierte Vitalität verfügen.

— Infolge der fortwährenden Schälaktivität bleibt die Auswahl von Kandidaten bis zum Abschluss der Schälperiode immer nur eine vorläufige. In geschälten Beständen lässt sich deshalb die Bestandespflege nicht auf die Begünstigung einer beschränkten Anzahl von Auslesebäumen ausrichten, sondern man wird vielmehr bestrebt sein müssen, trotz dem höheren Pflegeaufwand eine möglichst grosse Zahl geeigneter Kandidaten in die Zeit der abklingenden Schälgefährdung hinüberzuretten.

— Die definitive Auslese lässt sich unter den vorhandenen Kandidaten erst nach Abschluss der Schälperiode vornehmen. Als Grundbedingung müssen zu diesem Zeitpunkt dann in jeder Durchforstungszelle noch genügend ungeschälte Stämme vorhanden sein, damit bis zum Erreichen der Endstammzahl eine wirksame, stabilitätsfördernde Auslese unter gesunden Bäumen möglich ist.

— Eine allfällig vorhandene Rottenstruktur mit ihrem schützenden Mantel aus einseitig und tief beasteten Bäumen ist möglichst langfristig zu erhalten.

Für die Hauptbaumarten Fichte, Buche, Tanne und Lärche besitzen wir in den Ertragstafeln der *Eidg. Anstalt für das forstliche Versuchswesen* (1966, 1968, 1969) eine gute Grundlage, um die Auslesemöglichkeiten in Reinbeständen für den Zeitabschnitt zwischen dem Abschluss des Schälens und dem Verjüngungszeitpunkt zu beurteilen. Im einzelnen sind dazu die folgenden Feststellungen anzubringen:

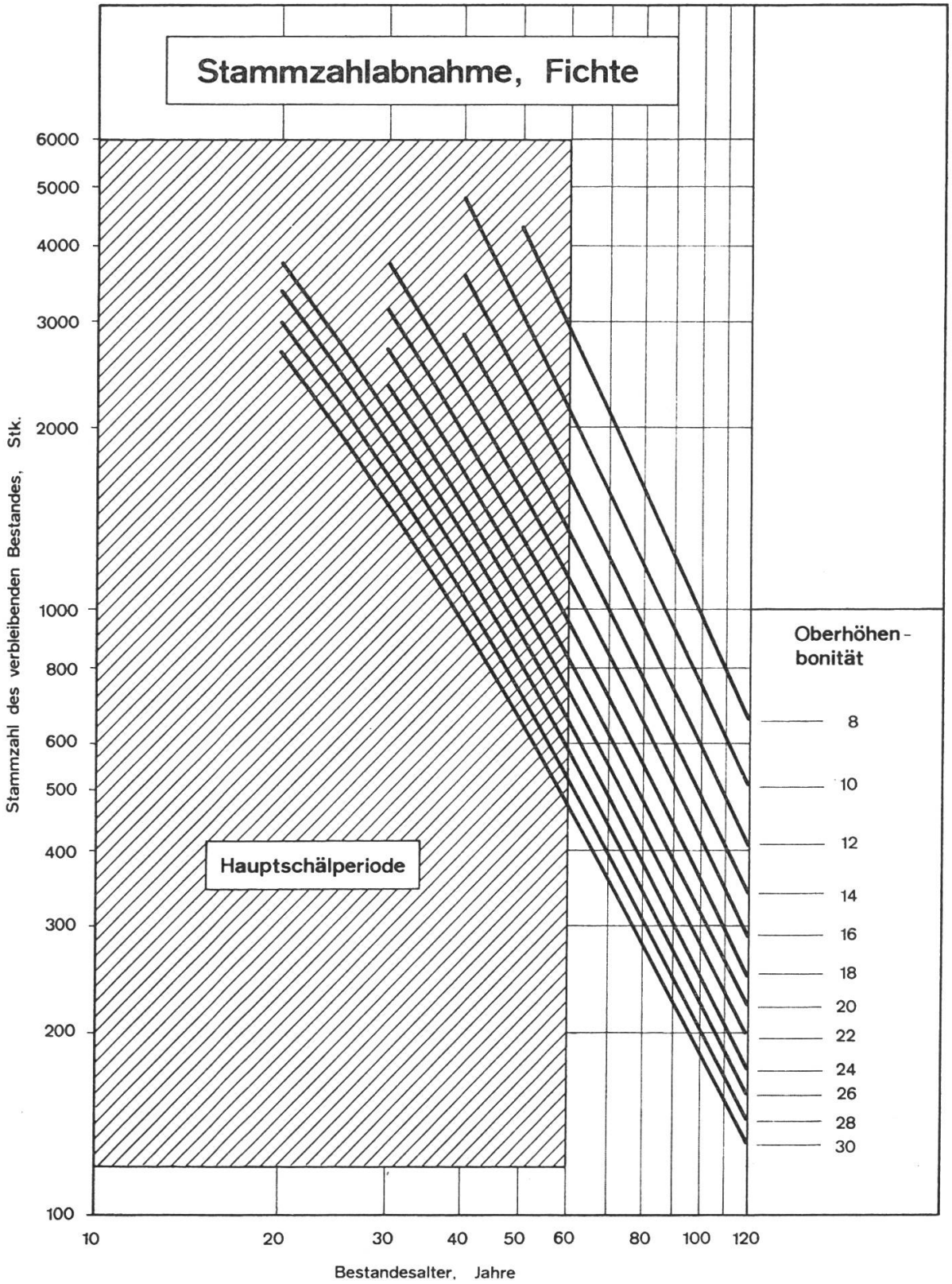
— Entsprechend der vorhandenen Literatur und der Erfahrung wurde der Berechnung der zulässigen Schälprozente nachstehende Dauer der Schälperiode zugrunde gelegt: für Fichte, Tanne und Buche die Zeit zwischen den Bestandesaltern von 10 bis 60 Jahren, für die Lärche zwischen 10 und 40 Jahren. Da die Schälintensität stets auf die vorhandene Stammzahl bezogen worden ist, wurde dem Umstand Rechnung getragen, dass die absolute Schälaktivität mit zunehmendem Bestandesalter merklich nachlässt.

— Die Endstammzahl wurde grundsätzlich entsprechend dem Bestandesalter von 120 Jahren eingesetzt. Eine Differenzierung nach Baumarten und Bonitäten erschien uns nicht angezeigt, weil die Wahl des Verjüngungszeitpunktes und des Verjüngungszeitraumes in erster Linie von bestandesindividuellen Merkmalen abhängig ist.

— Ganz ähnlich der Stammzahlabnahmekurven der Fichte (Darstellung 1) ist bei vollem Bestockungsgrad auch bei den übrigen drei Baumarten festzustellen, dass nach Abschluss der Schälperiode lediglich noch etwas mehr

als das Dreifache von der im Endbestand erforderlichen Stammzahl vorhanden ist.

Darstellung 1. Stammzahlabnahme, Fichte. Grundlage: Ertragstafeln für die Fichte in der Schweiz, Eidg. Anstalt für das forstliche Versuchswesen, 1968.



Sofern die bei einer ungestörten Bestandesentwicklung gegebene Auslesemöglichkeit durch Schälschäden nicht wesentlich eingeschränkt werden soll, lassen sich für die Ertragstafelbestände die zulässigen Schälprozente im Zeitpunkt nach dem Abschluss der Schälperiode berechnen, indem man als Grundbedingung eine der Endstammzahl entsprechende Anzahl von Durchforstungszellen unterstellt, in denen je drei ungeschälte oder geschützte Stämme vorhanden sein müssen. Streng genommen gelten diese zulässigen Schälprozente dann aber nur für jene Waldbestände, deren Stammzahlentwicklung den Ertragstafelwerten folgt. Waldbestände dagegen, die durch Schadenereignisse eine vorzeitige Stammzahlverminderung erlitten haben, werden damit allzu optimistisch beurteilt, so dass für viele Gebirgswälder die berechneten Schälprozente als absolute Minimalforderung zu betrachten sind.

— Der Anwendungsbereich dieser Kriterien ist grundsätzlich auf gleichaltrige Reinbestände der genannten Baumarten beschränkt. In ungleichförmigen Beständen müssten die zulässigen Schälprozente nicht auf die Gesamtstammzahl, sondern auf diejenige von entsprechenden Durchmesserstufen bezogen werden, was zusätzliche Informationen über die Struktur der zu taxierenden Bestände verlangt. In Mischbeständen ist angesichts der unterschiedlichen Schälbevorzugung jede Baumart für sich zu beurteilen; massgebend ist jene Baumart, welche sich als die schutzbedürftigste erweist.

— Wesentlich stärker als bei Fichte, Buche, Tanne und Lärche werden die Auslesemöglichkeiten durch die Schälschäden bei jenen Baumarten eingeschränkt, die im Verhältnis zu ihrem Nutzungsalter eine lange, potentielle Schäldauer aufweisen. Diese Feststellung trifft insbesondere auch für Linden, Ulmen und Eschen zu, die schon dann als schutzbedürftig zu betrachten sind, wenn Schälschäden überhaupt aufzutreten beginnen.

3. Herleitung kritischer Schälprozente

Bevor das tragbare Ausmass von Schälschäden diskutiert werden kann, ist es notwendig, dass man die Schälgrade oder Schadenstufen klar definiert und feststellt, welcher Zusammenhang zwischen ihnen und einem allfälligen Aufwand für den Schälschutz besteht. Gemäss der Absicht, wonach die Auslesemöglichkeit nach Abschluss der Schälperiode dadurch gewährleistet werden soll, dass eine der Endstammzahl entsprechende Anzahl von Durchforstungszellen noch über je drei ungeschälte oder geschützte Bäume verfügt, lassen sich für den genannten Zeitpunkt folgende Schälgrade definieren:

— *Schälgrad 1:* Es existiert mindestens eine der Endstammzahl entsprechende Anzahl von Durchforstungszellen mit je drei ungeschälten Stämmen. Ein Stammschutz erscheint deshalb nicht notwendig.

— *Schälgrad 2:* Eine der Endstammzahl entsprechende Anzahl von Stämmen muss geschützt werden. Zusätzlich ist aber noch mindestens die gleiche Anzahl von Durchforstungszellen mit je zwei ungeschälten Stämmen vorhanden.

— *Schälgrad 3:* Die Zahl der schutzbedürftigen Stämme ist doppelt so gross wie die Endstammzahl. Ausserdem sind mindestens noch gleichviel ungeschälte Bäume vorhanden wie im Endbestand von 120 Jahren.

— *Schälgrad 4:* In einer dem Endbestand entsprechenden Zahl von Durchforstungszellen sind je drei Stämme schutzbedürftig.

Diejenigen Schälprozente, die als Grenzwerte zwischen den Schälgraden stehen, kann man als kritische oder zulässige Schälprozente bezeichnen, wobei aber mit Nachdruck hervorzuheben ist, dass der Begriff «zulässig» nicht im Sinne von «tragbar» interpretiert werden darf. Die «zulässigen Schälprozente» beziehen sich ausschliesslich auf die Schälgrade und sagen nichts darüber aus, ob der erforderliche Aufwand für den Schälschutz in der Praxis überhaupt sichergestellt werden kann.

Der Berechnung der zulässigen Schälprozente liegen zwei Annahmen zugrunde. Einmal wird davon ausgegangen, dass der erforderliche Schälschutz tatsächlich angebracht werden kann an Auslesebäumen in möglichst regelmässiger Verteilung. Sodann wird bei den ungeschützten Bäumen aber auch eine zufällige Verteilung der geschälten Stämme vorausgesetzt, was damit begründet werden kann, dass in diesem Falle nicht Einzelschäden, sondern das Endergebnis einer langfristigen Schälperiode zu beurteilen ist. Zur Ermittlung der zulässigen Schälprozente, die sich vorerst auf den Abschluss der Schälperiode beziehen, haben wir nachstehende Rechenverfahren angewendet:

Gegeben sind:

n_1 = Stammzahl nach Abschluss der Schälperiode gemäss Ertragstafel, Stück pro ha

n_2 = Stammzahl im Alter von 120 Jahren gemäss Ertragstafel, Stück pro ha

g = Anteil geschützter Stämme an der Stammzahl n_1, absolut

Gesucht sind:

u = Anteil nicht geschälter Stämme an der Stammzahl n_1, absolut

s = Anteil geschälter Stämme an der Stammzahl n_1, absolut

Es gilt die Identität: $g + u + s = 1$; die zulässigen Schälprozente errechnen sich durch Multiplikation von s mit 100.

a) Grenzwert zwischen Schälgrad 1 und 2:

— $g = 0$

— Anzahl Durchforstungszellen mit je 3 Stämmen: $\frac{n_1}{3}$

— vorhandene Anzahl Durchforstungszellen mit je 3 ungeschälten Stämmen: $\frac{n_1}{3} \cdot u^3$

— erforderliche Anzahl Durchforstungszellen mit je 3 ungeschälten Stämmen: n_2

$$\frac{n_1}{3} \cdot u^3 = n_2 \qquad u^3 = n_2 \cdot \frac{3}{n_1}$$

$$u = \sqrt[3]{n_2 \cdot \frac{3}{n_1}} \qquad s = 1 - \sqrt[3]{n_2 \cdot \frac{3}{n_1}}$$

b) Grenzwert zwischen Schälgrad 2 und 3:

u' = Anteil nicht geschälter Stämme bezogen auf $n_1 - n_2$

s' = Anteil geschälter Stämme bezogen auf $n_1 - n_2$

— $g = \frac{n_2}{n_1}$

— Anzahl Durchforstungszellen mit je 2 ungeschützten Stämmen: $\frac{n_1 - n_2}{2}$

— vorhandene Anzahl Durchforstungszellen mit je 2 ungeschälten Stämmen: $\frac{n_1 - n_2}{2} \cdot u'^2$

— erforderliche Anzahl Durchforstungszellen mit je 2 ungeschälten Stämmen: n_2

$$\frac{n_1 - n_2}{2} \cdot u'^2 = n_2 \qquad u'^2 = \frac{2n_2}{n_1 - n_2}$$

$$u' = \sqrt{\frac{2n_2}{n_1 - n_2}} \qquad s' = 1 - \sqrt{\frac{2n_2}{n_1 - n_2}}$$

$$u = \frac{n_1 - n_2}{n_1} \cdot \sqrt{\frac{2n_2}{n_1 - n_2}} \qquad s = \frac{n_1 - n_2}{n_1}\left(1 - \sqrt{\frac{2n_2}{n_1 - n_2}}\right)$$

c) Grenzwert zwischen Schälgrad 3 und 4:

— $g = \frac{2n_2}{n_1}$

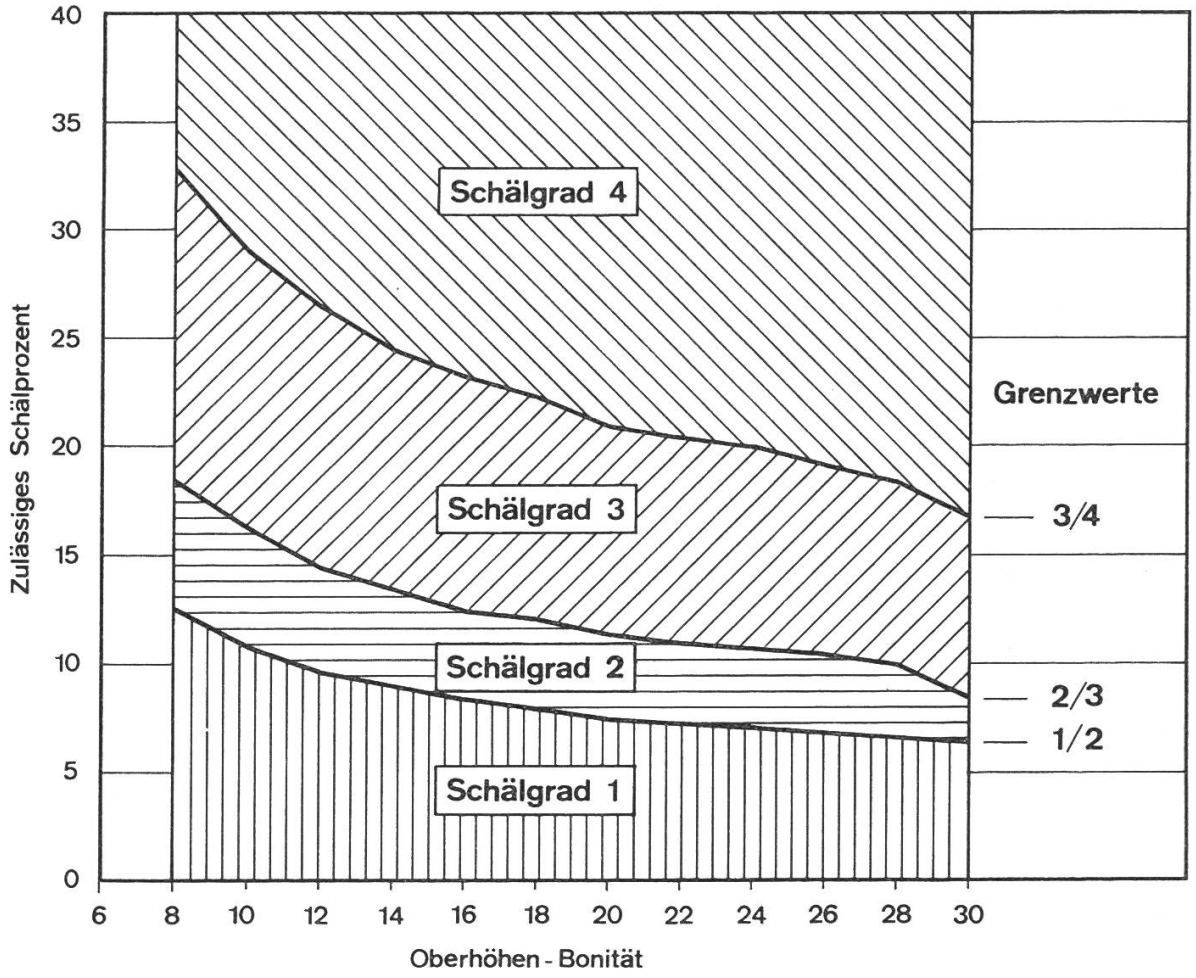
— erforderliche Anzahl ungeschälter Stämme: n_2

$$u = \frac{n_2}{n_1} \qquad s = \frac{n_1 - 3n_2}{n_1}$$

4. Berechnungsergebnisse

Gleich wie dies für die Fichte dargestellt worden ist (Darstellung 2), haben wir auch für die übrigen drei Baumarten die Grenzwerte zwischen den vier verschiedenen Schälgraden ermittelt.

Darstellung 2. Grenzwerte für die zulässigen Schälprozente nach Abschluss der Schälperiode für die Fichte. Bestandesalter: 60 Jahre.

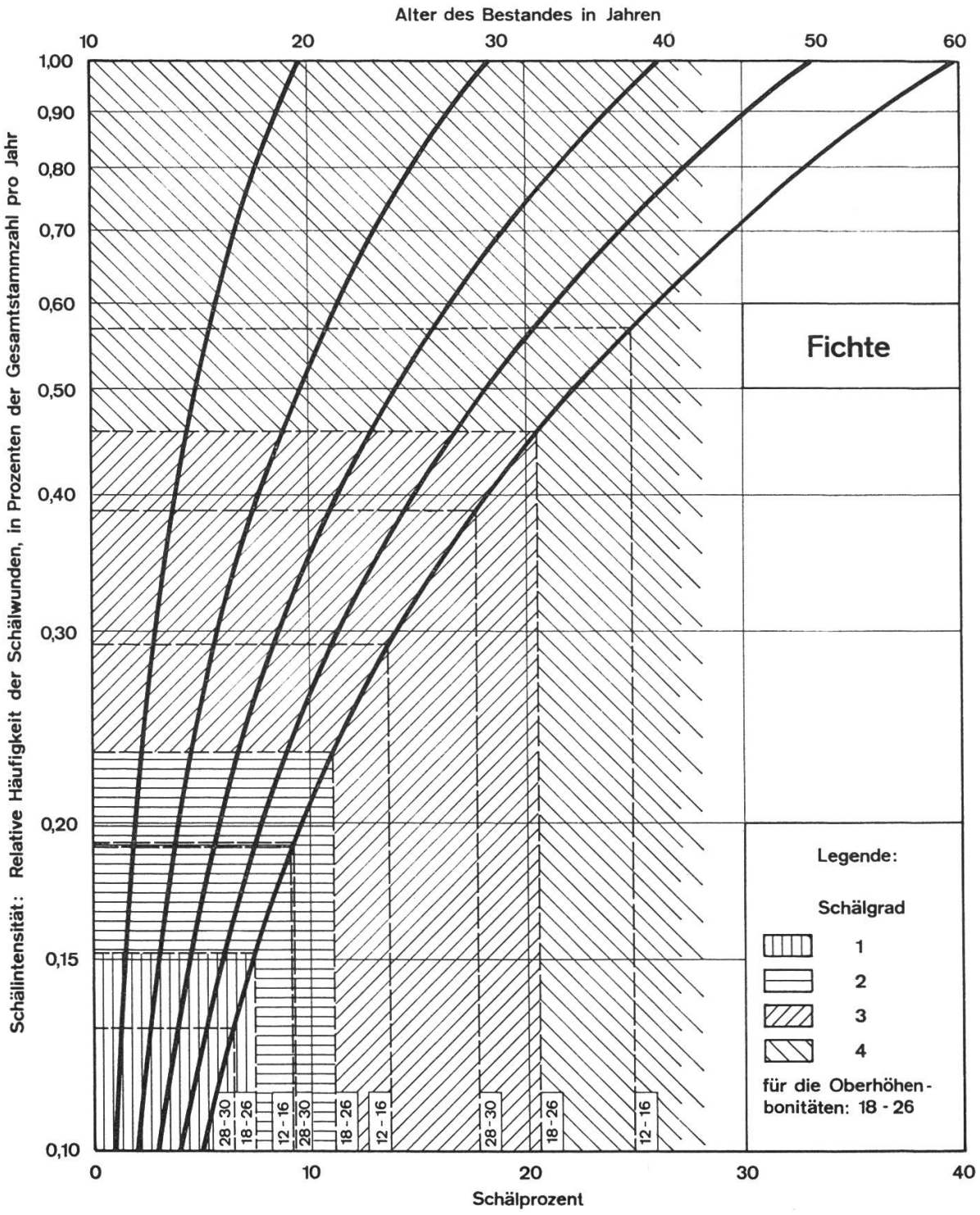


Es zeigte sich dabei, dass ganz allgemein die zulässigen Schälprozente von der Oberhöhenbonität abhängig sind und um so höher ausfallen, je geringer die Bonität der Ertragstafelbestände ist. Im Sinne einer Vereinfachung haben wir deshalb die Frage geprüft, ob sich allenfalls für diese Grenzwerte gewisse Bonitätsklassen oder Baumartengruppen bilden lassen. Unter der Bedingung, dass die von uns ermittelten Einzelwerte nicht mehr als 10 Prozent von den Durchschnittswerten der neu gebildeten Klassen abweichen sollen, war es möglich, bei der Fichte die drei Bonitätsklassen 12 bis 16, 18 bis 26 und 28 bis 30 auszuscheiden. Buche und Tanne lassen sich gemeinsam durch die Bonitätsklassen 12 bis 16 und 18 bis 26 beurteilen, wäh-

rend bei der Lärche die vier Bonitätsklassen 12, 14 bis 16, 18 bis 22 und 24 bis 30 auseinanderzuhalten sind.

Da sich bisher die zulässigen Schälprozente ausschliesslich auf den Zeitpunkt des Abschlusses der Schälperiode beziehen, ist die Frage wesentlich,

Darstellung 3. Grenzwerte der zulässigen Schälprozente für verschiedene Bestandesalter und Oberhöhen-Bonitäten.



wie sich diese Grenzwerte auf die jüngeren Waldentwicklungsstufen übertragen lassen. Dieses Problem ist aus dem Grunde bedeutungsvoll, weil die jüngeren Bestände bis zum Ende der Schälperiode noch einem erheblichen Schälschadenrisiko ausgesetzt sein können und deshalb auf jeden Fall im Vergleich mit älteren Beständen eine strengere Beurteilung erfordern. Ausserdem muss ein allfälliger Schälschutz der Stämme noch während der Schälperiode rechtzeitig angebracht werden, so dass gerade in den jüngeren Waldbeständen die Kenntnis von den zulässigen Schälprozenten als Kriterien für die Schutzbedürftigkeit besonders wichtig ist.

Das Übertragen der zulässigen Schälprozente auf jene Bestandesalter, die noch in die Schälperiode fallen, muss aufgrund wirklichkeitsnaher Annahmen erfolgen. Da im allgemeinen in Schälschadengebieten über längere Zeiträume hinweg eine zufällige Verteilung der Schälwunden auf die Stämme beobachtet werden kann, erschien es angezeigt, für diese Prognose den Zu-

Tabelle 1. Grenzwerte für die zulässigen Schälprozente nach Baumarten, Oberhöhenbonität und Bestandesalter.

Baumart		*Fichte*			*Buche/Tanne*		*Lärche*			
Oberhöhenbonität		*12–16*	*18–26*	*28–30*	*12–16*	*18–26*	*12*	*14–16*	*18–22*	*24–30*
Schadenstufe	*Bestandesalter*									
1 / 2	20	1,8	1,4	1,2	2,8	2,2	5,8	3,2	2,2	2,9
	30	3,7	3,0	2,6	5,6	4,4	11,4	6,4	4,5	5,6
	40	5,5	4,4	3,9	8,2	6,6	16,6	9,8	6,6	8,3
	50	7,4	6,0	5,2	10,8	8,8				
	60	9,1	7,4	6,5	13,2	10,9				
Schadenstufe	*Bestandesalter*									
2 / 3	20	3,0	2,3	1,8	4,4	3,5	9,0	5,2	3,4	4,4
	30	5,8	4,6	3,7	8,4	6,8	17,4	10,0	6,6	8,6
	40	8,5	6,8	5,6	12,4	10,1	24,8	14,7	9,9	12,7
	50	11,1	9,0	7,4	16,2	13,4				
	60	13,6	11,1	9,2	19,8	16,4				
Schadenstufe	*Bestandesalter*									
3 / 4	20	5,4	4,5	3,8	8,2	6,7	16,6	9,5	6,6	8,5
	30	10,8	8,8	7,4	15,5	13,0	30,4	18,2	12,7	16,0
	40	15,8	12,9	11,0	22,4	18,8	42,0	26,5	18,4	23,1
	50	20,4	16,8	14,4	28,8	24,2				
	60	24,8	20,6	17,8	34,6	29,3				

sammenhang zwischen der durchschnittlichen Schälintensität und dem Schälprozent zu verwenden. Darstellung 3 zeigt am Beispiel der Fichte das Diagramm, welches für eine zufällige Verteilung der Schälwunden im Bestand die Beziehung zwischen der mittleren, relativen Häufigkeit der Schälwunden und dem Schälprozent für verschiedene Bestandesalter wiedergibt.

Daraus lassen sich die zulässigen Schälprozente mühelos auch für die jüngeren Waldentwicklungsstufen herauslesen, so dass als Endergebnis unserer Berechnung schliesslich die in der Tabelle 1 zusammengestellten Grenzwerte resultieren.

Grössere Abweichungen von der durchschnittlichen Schälintensität kommen ohne Zweifel häufig vor, weil sich lokal nicht nur der Rotwildbestand, sondern auch sein nutzbarer, winterlicher Lebensraum verändern kann. Für die forstliche Praxis ist jedoch dieser Gesichtspunkt eher von untergeordneter Bedeutung, weil dann, wenn zu irgendeinem Zeitpunkt der Bestandesentwicklung das zulässige Schälprozent überschritten wird, man auch gezwungen wäre, die entsprechenden Schutzmassnahmen vorzukehren. Damit auch eine Zuordnung von nicht mehr schälgefährdeten Beständen zu den verschiedenen Schadengraden vorgenommen werden kann, ist zu beachten, dass sich die Schälprozente je nach Pflegezustand zwar vermindern können, dass sie aber den kritischen Wert des betreffenden Schälgrades nach Abschluss der Schälperiode nicht übersteigen dürfen.

5. Folgerungen

Insbesondere im Gebirgswald ist der Forderung nach einer möglichst hohen Stabilität der Waldbestände grösstes Gewicht beizumessen. Hier haben deshalb die Nutzungen in erster Linie die Standfestigkeit der Bestockungsglieder zu fördern, und alle übrigen Pflegeziele sind diesem Gesichtspunkt unterzuordnen. Übertragen auf das Schälschadenproblem bedeutet dies, dass sich die Schälschäden in einem engen Rahmen halten müssen, wenn das Pflegeziel im Gebirgswald nicht durch allzu grosse Beschränkung der Auslesemöglichkeiten gefährdet werden soll. Welchen Schälgrad man nun im forst- und jagdpolitischen Sinn als tragbar bezeichnen kann, ist in hohem Masse davon abhängig, wie der Inhaber des Jagdregales die gesetzliche Regelung über den Wildschadenersatz und über die Beiträge an die Kosten der Wildschadenverhütung getroffen hat. Im einzelnen ist dazu folgendes zu bemerken:

— Kantone, die in ihren Jagdgesetzen für Rotwildschäden keinen Wildschadenersatz vorgesehen haben, dürften in keinem Falle mehr als den Schälgrad 1 dulden, da die zu erwartenden Schäden an den Vornutzungen bereits vollumfänglich dem Waldbesitzer anlasten.

— Jene Kantone, die sowohl den Wildschadenersatz als auch die Beitragspflicht für die Wildschadenverhütungsmassnahmen in einer für den Waldbesitzer befriedigenden Weise gelöst haben, können grundsätzlich das zulässige Schadenmass auf den Schälgrad 2 ausdehnen, sofern nicht gleichzeitig kaum verhütbare Verbissschäden auftreten. Die Kosten der Wildschadenverhütung sollten dann allerdings von der Allgemeinheit und der Jägerschaft getragen werden, da der Waldeigentümer in diesem Fall ohnehin schon die folgenden Leistungen zu erbringen hat: Er muss zunächst einmal für die erhöhten Pflegekosten in den geschälten Beständen aufkommen, weil er sich während der Schälperiode nicht auf die Auslese einer sonst ausreichenden Zahl standfester Anwärter in zweckmässiger Verteilung beschränken kann. Ausserdem obliegt ihm zur Sicherstellung des Schälschutzes die andauernde Überwachung der schälgefährdeten Bestände und die Beschaffung zusätzlicher Arbeitskräfte. Für viele Gebirgsforstbetriebe besteht deshalb bereits beim Schälgrad 2 die Gefahr der Überforderung, indem der Schälschutz dann vielfach nicht rechtzeitig oder nur auf Kosten anderweitiger Waldverbesserungen vorgenommen werden könnte.

— Die Schälgrade 3 und 4 stehen als Dauerzustand ausser Diskussion, obschon sie den Eindruck erwecken, dass mit einem genügend hohen, personellen und finanziellen Aufwand für den Schälschutz jedes Schälschadenproblem gelöst werden kann. Gegen diese Auffassung spricht aber eindeutig der Umstand, dass selbst dann, wenn der Inhaber des Jagdregales dem Waldbesitzer die Last des Schälschutzes vollumfänglich abnehmen würde, er nicht in der Lage wäre, das Problem der Verbissschäden im Gebirgswald zu lösen.

Die vorliegenden Berechnungen sind aber auch von jagdpolitischer Bedeutung. Durch sie wird am Beispiel der Schälschäden erneut deutlich gemacht, dass sich mit wildbiologischen und jagdlichen Argumenten allein keine genügend fundierten Vermittlungsversuche anstellen lassen. Diese müssen solange zweideutig und wenig aussichtsreich erscheinen, als man nicht willens ist, den Erfordernissen einer umweltpfleglichen Waldbehandlung Rechnung zu tragen. Gerade durch das Schälschadenproblem im Alpenraum wird aufgezeigt, dass bei den heute manchenorts vorhandenen Wildbeständen die Jagd einen neuen Inhalt braucht, demzufolge die waldpflegliche Funktion einen primären Bestandteil ihrer Zielsetzung bilden sollte. Damit fände die Jagd aber auch eine gut begründete Rechtfertigung.

Résumé

Critères sylvicoles pour l'estimation des dégâts d'écorçage

En montagne, il faut accorder beaucoup d'importance à une très grande stabilité des forêts. C'est pourquoi les dégâts d'écorçage des cerfs ne doivent pas

excéder une certaine mesure, si l'on veut que l'éclaircie ait encore un effet suffisamment favorable sur la stabilité des peuplements après la période d'écorçage. Avec comme condition qu'après celle-ci il reste encore au moins un nombre de cellules d'éclaircie correspondant au nombre final de tiges, chacune contenant au moins trois arbres intacts ou protégés, on a pu établir pour l'épicéa, le sapin, le hêtre et le mélèze les pourcentages d'écorçage admissibles d'après des données de tables de production et finalement trouver le taux supportable d'arbres écorcés. Suivant les dépenses causées par les mesures de protection, ces valeurs limites d'écorçage ont été fixées pour quatre degrés d'intensité différente. Elles sont présentées sur un tableau, groupées autant que possible par essences et par bonités.

Il y a peu de grandes différences entre les degrés d'écorçage acceptables tant par les forestiers que par les chasseurs; ceux-ci dépendent surtout des réglementations légales que le détenteur du droit de chasse aura retenues en ce qui concerne la contribution aux frais occasionnés par les mesures de protection et l'indemnisation des dégâts du gibier. Par contre les degrés d'intensité élevés, également sources de gros frais pour les mesures de protection contre l'écorçage, sont irréalisables: on en viendrait alors très rapidement à trop exiger des propriétaires forestiers et de surcroît ces degrés-là seraient liés à des dégâts d'abroutissement insupportables.

Traduction: *R. Beer*