

Zeitschrift: Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen = Swiss forestry journal = Journal forestier suisse
Herausgeber: Schweizerischer Forstverein
Band: 136 (1985)
Heft: 11

Artikel: Wie ist die Frage der Überalterung für unsere Schweizer Gebirgswälder zu beurteilen?
Autor: Ott, Ernst
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-764513>

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: 11.01.2026

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

Wie ist die Frage der Überalterung für unsere Schweizer Gebirgswälder zu beurteilen?

Von *Ernst Ott*

Oxf.: 181.7:24:(494)

(Aus dem Institut für Wald- und Holzforschung der ETH Zürich,
Fachbereich Waldbau, CH-8092 Zürich)

1. Anlass zur Fragestellung

In forstlichen Diskussionen und ab und zu auch in Literaturbeiträgen wird seit einigen Jahren immer wieder die Meinung vertreten, unsere Gebirgswälder seien grossenteils überaltert. Vereinzelt wurde und wird sogar versucht, die bedrohlichen neuartigen Walderkrankungen auf eine allgemeine Überalterung unserer Wälder zurückzuführen, wenn auch hauptsächlich von seiten forstlicher Laien. Leider werden zur Begründung solcher verallgemeinernder Überalterungsthesen auch die von mir im Rahmen des Waldbauinstitutes der ETHZ 1972 und 1973 veröffentlichten Erhebungen über den Zustand des Schweizer Waldes zitiert (9, 10). Anscheinend wurden die Interpretationen und Folgerungen in diesen Publikationen teilweise missverstanden. Wohl haben wir auf die Gefahr hingewiesen, dass bei ungenügender Waldpflege längerfristig in zunehmendem Masse Überalterungsprobleme zu befürchten wären. Von einer heute schon allgemein verbreiteten Überalterung des Schweizer Waldes habe ich jedoch nie gesprochen. Im zweiten Teil unserer Zustandserhebung 1973 (10) haben wir auf Seite 370 wörtlich hervorgehoben: «Von einer *allgemeinen* Überalterung des Waldes kann im heutigen Zeitpunkt immerhin keine Rede sein.» ... «Örtlich sind selbstverständlich die Verhältnisse stark verschieden. Eine allgemeine Panik wegen einer drohenden Vergreisung des Waldes wäre im heutigen Zeitpunkt aber unbegründet.»

Es besteht die Gefahr, dass die Überalterungsfrage zu einem Modeschlagwort verkommt. Derartige undifferenziert-pauschale Vorurteile können sich für die Waldpflege in der subalpinen Stufe noch wesentlich verheerender auswirken als in tieferen Lagen. In Verbindung mit der forstbetrieblichen Notlage vieler Waldbesitzer kann ein pauschales Überalterungsvorurteil diffusen Starkholz-Sortimentsschlägen sowie allzu flächigen Räumungsschlägen Vorschub leisten, zum Nachteil sowohl der Bestandesstabilität als auch der angestrebten Walderneuerung. Glücklicherweise sind solche Vorkommnisse bis

jetzt nur ausnahmsweise zu beobachten; Ansätze in dieser Richtung sind aber in Einzelfällen nicht zu übersehen. Ausserdem wäre zu bedenken, dass die Waldbesitzer sowie unsere Bevölkerung durch solche verallgemeinernde Schlagwörter verunsichert und alarmiert werden, womit auch unberechenbare und für die Forstwirtschaft unerwünschte Reaktionen provoziert werden können. Dies umso mehr, als die in der forstlichen Fachliteratur neuartige Wortschöpfung «Überalterung» selbst in Fachkreisen begrifflich vieldeutig und oftmals sehr missverständlich aufgefasst wird.

2. Zur begrifflichen Klärung

In Knaurs Lexikon 1974 (12) sucht man vergeblich nach der Wortschöpfung «Überalterung», ebenso in der Neuen Enzyklopädie des Wissens des Deutschen Bücherbundes 1978 (13). Hier finden sich unter dem Stichwort «Alterungsprozess» unter anderem folgende Hinweise: «Altern nennt man die Gesamtheit aller Prozesse, die schliesslich zum Tod eines Lebewesens führen. Im Laufe des Lebens nehmen die Fähigkeit zur Regeneration und die Widerstandsfähigkeit gegen schädigende Einflüsse ab. Diese Vorgänge sind artspezifisch, sie bedingen den typischen Lebensablauf bei allen höheren Lebewesen.» Und: «Worin im einzelnen der Vorgang des Alterns besteht, ist unbekannt — beim Menschen und anderen Säugetieren möglicherweise in einer zunehmenden Schädigung der Zellen, die sich nicht teilen können und also nicht regenerierbar sind (zum Beispiel der Nervenzellen), oder darin, dass aus vermehrungsfähigen Zellen fehlerhafte Tochterzellen hervorgehen, oder in der Bildung und dem Überhandnehmen funktionsuntüchtigen Gewebes (Bindegewebe). Oder aber Altwerden ist ganz allgemein die Folge einer entsprechenden Programmierung unserer Lebensprozesse. Keine dieser Möglichkeiten konnte bisher als unmittelbare Ursache des Alterns nachgewiesen werden.» Allein schon diese Hinweise offenbaren die Unmöglichkeit, den Begriff «Überalterung» wissenschaftlich eindeutig und klar zu definieren. Sollten wir nicht vermehrt darauf achten, dass wir eben auch die Grenzen und die Beschränktheit unserer Kenntnisse und unserer Erkenntnisfähigkeit wahrnehmen und akzeptieren?

Wenn wir forstlich von Überalterung sprechen, so kann man sich zunächst vorstellen, dass die Bäume ganzer Waldbestände mehrheitlich bereits eine kritische Altersgrenze erreicht haben. Hier wäre allerdings noch zu präzisieren, ob eine wirtschaftliche oder die physiologisch-potentielle Altersgrenze gemeint ist, und in beiden Fällen muss auch dann noch mit einem oftmals sehr weiten Ermessensspielraum und einer dementsprechend unsicheren Beurteilung gerechnet werden.

Analog wie etwa bei der Bevölkerung von Gemeinden in Abwanderungsregionen wird aber auch ein nicht ausgeglichener Altersaufbau mit auffallend

ungenügend Jungwaldanteilen bereits als Überalterung bezeichnet, was oftmals irreführende Gedankenassoziationen hervorruft. Denn häufig könnte durch sorgfältig geplante waldbauliche Massnahmen der Altersaufbau langfristig verbessert werden, ohne dass es zwangsläufig zur Überschreitung kritischer Altersgrenzen der Waldbestände auf grossen Flächenanteilen kommen müsste. Im Zusammenhang mit dem Waldaufbau und der Bestandesstruktur wirkt das Pauschalurteil «Überalterung» besonders missverständlich, weil die unterschiedlichsten Ungleichgewichtszustände in den gleichen Topf geworfen werden.

Schliesslich werden oft auch Krankheitserscheinungen wie Fäulnisbefall, Vitalitätsverlust, Waldsterbesymptome und anderes mehr mit Alterungsvorgängen gleichgesetzt. So ist meines Wissens physiologisch keineswegs belegt, dass die Bäume infolge des Waldsterbens nun einfach rascher altern, wie dies heute nicht selten behauptet wird. Krankheits- und Überalterungsvorgänge sollten aber nicht willkürlich vermischt werden. Wenn ein junger Mensch von einer heimtückisch-langsam fortschreitenden Krebserkrankung befallen wird, würde es wohl niemanden einfallen, von einem beschleunigten Alterungsprozess zu sprechen. Gerade angesichts der ohnehin drohenden Verunsicherung infolge der neuartigen Walderkrankungen sollten wir uns umso mehr bemühen, gesichertes Wissen, Indizienbeweise, gut oder weniger gut fundierte Hypothesen möglichst unmissverständlich als solche zu deklarieren und deutlich voneinander abzugrenzen.

Insgesamt können wir folgern, dass die Wortschöpfung «Überalterung» im forstlichen Sprachgebrauch gleichsam ein grosses Begriffsgefäss mit sehr unterschiedlichen Begriffsinhalten darstellt, eine Quelle von teilweise gefährlichen Missverständnissen. Für die weitere Besprechung der Überalterungsfrage im Gebirgswald (subalpine Stufe) soll der Begriff deshalb folgendermassen eingeschränkt und präzisiert werden: Von Überalterung möchte ich nur dann sprechen, wenn die Waldbestände in den Bereich ihrer physiologischen Alterungsgrenze gelangen und wenn zugleich die rechtzeitige Sicherstellung einer zielgemässen Bestandenerneuerung und damit die nachhaltige Walderhaltung gefährdet erscheint. Selbstverständlich sind auch diese Kriterien meistens nicht eindeutig und sicher bestimmbar; sie müssen fallweise gutachtlich beurteilt werden, denn es geht um Lebewesen, das heisst die Individualität des Einzelbestandes und sogar des Einzelbaumes muss respektiert werden.

3. Grundlagen und Kriterien für eine allgemein Beurteilung der Überalterungsfrage im Gebirgswald

Im Vergleich zu einer sehr vereinfachten Modellvorstellung für den nachhaltigen Waldaufbau lässt unsere Waldzustandserhebung 1972 (9) gesamtschweizerisch einen sehr ausgeprägten Mangel an Jungwaldanteilen erkennen

(Jungwüchse/Dickungen und Stangenhölzer). Flächenmässig übervertreten waren demgegenüber in den Regionen Alpen, Voralpen und Jura zur Hauptsache die schwachen Baumhölzer (BHD 21–35 cm). Im Jura und in den Voralpen waren zudem auch die starken Baumhölzer (BHD > 50 cm) etwas übervertreten, nicht jedoch in der Alpenregion. Analog präsentiert sich die Situation in den Höhenstufen über 1150 m ü.M.: sehr deutliche Übervertretung der schwachen und wenig ausgeprägte Übervertretung der starken Baumhölzer. Wesentlich ungünstiger ist lediglich der Waldtyp «beweideter Wald» zu beurteilen. Hier fällt besonders die Übervertretung der starken Baumhölzer in Verbindung mit einem ausgeprägten Nachwuchsmangel auf. In diesem Waldtyp muss wohl tatsächlich manchenorts mit Überalterungsproblemen gerechnet werden, wobei zusätzlich noch der erfahrungsgemäss besonders hohe Fäulnisbefall zu berücksichtigen ist. In den Wäldern oberhalb 1150 m ü.M. beherrschen die Nadelbäume über 85 Prozent der Waldfläche, und die Bestände sind deutlich stärker strukturiert als in den Tieflagen. Während in den Tieflagen einschichtig-gleichförmige Bestandestypen stark vorherrschen, zählt oberhalb 1150 m ü.M. mehr als die halbe Waldfläche zum Strukturtyp «mehrschichtig-unregelmässig», wenn auch eigentliche Plenterwaldformen Seltenheitswert haben. Alle diese Feststellungen sprechen gegen die Annahme einer verbreiteten Überalterung unserer Gebirgswälder, und denselben Eindruck gewann ich auch anlässlich zahlreicher bisheriger Waldbegehungen in der subalpinen Stufe. In Einzelfällen und namentlich im Falle beweideter Wälder sind altersschwache Starkholzbestände mit gravierendem Nachwuchsmangel zwar nicht zu übersehen, doch sind solche Einzelfälle nicht repräsentativ. Schliesslich ist auch aus der Sicht der forstgeschichtlichen Entwicklung derzeit noch keine verbreitete Überalterung unserer Gebirgswälder zu erwarten. Dank der sehr eingehenden Schilderungen von *Elias Landolt* (7) in seinem Bericht an den Bundesrat über die Untersuchung der schweizerischen Hochgebirgswaldungen im Jahre 1862 sind wir über den damaligen Waldzustand recht gut informiert. Er stellte gesamthaft fest, dass der Zustand der Gebirgsnadelwaldungen nur ausnahmsweise als gut bezeichnet werden könne. Der Grosskahlschlag hinterliess ausgedehnte brachliegende Flächen, und mittels der sogenannten weit verbreiteten «Plänterung» wurde das gut verwertbare Holz, besonders Starkholz, in massiven Eingriffen ausgeplündert, was zusammen mit der Waldbeweidung und der Streunutzung zu überaus vorratsarmen, lückigen Beständen mit fehlendem Nachwuchs führte. Vielenorts herrschten sehr junge, nach der damaligen Bezeichnung nicht haubare Bestände vor. Landolt stellte wörtlich fest: «Bis jetzt war das zur Nutzung kommende Holz meist 100 und mehr Jahre alt, in Zukunft aber — in bedeutender Ausdehnung sogar jetzt schon — muss jüngeres Holz abgetrieben werden, weil das alte bald verschwunden ist.» Ein dank der Überwindung des Raubbaus und der Einführung einer geordneten Forstwirtschaft anschliessend ermöglichter Verjüngungsschub führte folgerichtig zur Übervertretung der heute mittelalten Baumholzbestände im Gebirgswald, die grossenteils kaum über 100 bis 170 Jahre alt

sind. Eingehend und detailliert wurden die forstgeschichtliche Entwicklung sowie die flächenmässigen Anteile der Entwicklungsstufen und auch der Altersklassen im soeben abgeschlossenen MAB-Forschungsprojekt Davos dargestellt (5). Gemäss forstgeschichtlicher Erhebungen erreichte dort die Waldausbeutung in der ersten Hälfte des vorigen Jahrhunderts ihren Höhepunkt. Ende des 19. Jahrhunderts begann sodann für die Davoser Waldungen eine eigentliche Aufbauphase. Dementsprechend unausgeglichen ist der Waldaufbau nach Entwicklungsstufen: im Vergleich zur dortigen Modellvorstellung mangelt es ebenfalls sehr stark an Jungwaldanteilen, während hier zur Hauptsache die mittleren Baumhölzer (BHD 36–52 cm) massiv übervertreten sind. Gemäss der Altersermittlungen entspricht dies einer deutlichen Übervertretung der mittelalten Bestände. Allein schon die 40- bis 100jährigen Bestände nehmen 49 Prozent der totalen Waldfläche ein. Von Überalterung wird in dieser Publikation (5) nirgends gesprochen. 1977 veröffentlichen *P. Burschel, H. Löw und Ch. Mettin* (3) sehr detaillierte waldbauliche Untersuchungen in den Hochlagen des bayerischen Werdenfelser Landes. Sie folgern in bezug auf den Altersaufbau: «Die ermittelte Altersstruktur gibt keinen Anlass zu der Vermutung, dass es im Verlauf der nächsten Jahrzehnte zu plötzlichen Veränderungen kommen könnte, durch die der gegenwärtige Charakter der Bestockung wesentlich verändert würde. Diese Prognose wird untermauert durch die ganz ausserordentlich grossen Altersspannweiten von mehr als 120 Jahren, die auf etwa 80 Prozent der Probekreise festgestellt wurden. Selbst dort, wo es zum Ausfall einzelner Bäume als Folge von Überalterung kommt, müssten fast immer jüngere Exemplare vorhanden sein, die an ihre Stelle treten könnten.»

Zusätzlich zu diesen allgemeinen Feststellungen auf Grund der zitierten Waldzustandserhebungen sind speziell noch die folgenden Kriterien zu berücksichtigen:

a) Die Eigenart der kleinflächig ausgeprägten Ungleichaltrigkeit im Gebirgswald

Im Gegensatz zu gleichförmigen Tieflagenwäldern sind in der subalpinen Stufe sogar sehr gleichförmig erscheinende Nadelbaumbestände normalerweise sehr ungleichaltrig, und zwar mindestens in einem Rahmen von vielen Jahrzehnten. Diese Tatsache ist durch zahlreiche Untersuchungen sehr gut belegt (3). Verursacht wird dieser kleinflächig-ungleichaltrige Bestandesaufbau durch das kleinstandörtlich sehr differenzierte und zeitlich über viele Jahrzehnte gestaffelte Aufkommen der natürlichen Verjüngung. Auch wenn es später namentlich bei Kahlschlägen trotzdem zur Ausbildung grossflächig gleichförmig erscheinender Baumholzbestände kommt, bleibt doch eine sehr vielfältige Individualität kleiner Baumkollektive sowie auch der Einzelbäume erhalten, erkennbar an der Durchmesser differenzierung sowie am Habitus der Baumkollektive und der Einzelbäume. Diese sehr kleinflächige Ungleichaltrigkeit ist

wahrscheinlich die wichtigste Grundvoraussetzung für die Stabilitäts-erhaltung grossflächig gleichförmiger Fichtenbestände in der subalpinen Stufe. Soweit Altersangaben überhaupt erforderlich scheinen, müssten Gebirgswaldbestände richtigerweise mit Hilfe von Altersbereichen mit einem genügend weitgespannten Rahmen gekennzeichnet werden. Für das in *Abbildung 1* dargestellte schwache Fichten-Baumholz könnte beispielsweise eine Altersbezeichnung von 70 bis 110 Jahren zutreffend sein; für weniger zuwachskräftige und stärker differenzierte Standorte müssten wohl noch wesentlich grössere Bandbreiten berücksichtigt werden (3). Leider ist unser Kenntnisstand über die Eigenart der Entwicklungsdynamik solcher Gebirgswaldbestände noch zu wenig fortgeschritten. Auf Grund bisheriger Beobachtungen und gefühlsmässig neige ich zur Annahme, dass solche Gebirgswaldbestände trotz ihrer geringen Ungleichförmigkeit mehr mit der Entwicklungsdynamik der Plenterwälder gemeinsam haben als mit dem Altersklassenmodell der Ertragstafeln. Aufschlussreich ist in dieser Hinsicht eine kleine waldbaulich-ertragskundliche Untersuchung von *H. Leibundgut*: Ergebnisse von Alters- und Wachstumsanalysen in einem Gebirgsfichtenwald (8). Er schreibt: «Im ungleichaltrigen Wald mit ungleichmässig gehemmten Wachstumsabläufen infolge kürzerer oder längerer Überschirmung verliert das tatsächliche Alter weitgehend den Wert als Bezugsgrösse, und an seine Stelle tritt das dem Entwicklungszustand entsprechende Alter, für welches die Bezeichnungen biologisches, physiologisches oder stadiales Alter gebräuchlich sind. Das stadiale Alter ist weder durch das tatsächliche Alter, noch die Höhe oder den Durchmesser des Baumes festgelegt, sondern allein durch seine Entwicklungsfähigkeit (Entwicklungspotenz). Diese Entwicklungspotenz ist bedingt durch den bisherigen Wachstumsverlauf, die individuellen Erbanlagen und die vorhandene Lebenskraft (Vitalität). *Abbildung 1* vermag diese Aussage sehr gut zu veranschaulichen. Im Rahmen einer verjüngungsökologischen Untersuchung wurden im Lusiwald bei Unter Laret nördlich von Davos in einem einschichtigen, stammzahlreichen und sehr gleichförmig scheinenden schwachen Fichtenbaumholz zwei schlitzförmige (elliptische) Verjüngungsöffnungen auf einer Fläche von gesamthaft etwa 18 Aren geschlagen. Das Beispiel ist charakteristisch für einen subalpinen Lawinenschutzwald: rund 70 Prozent steile Nordhanglage, 1650 m ü.M., Waldgesellschaft 60 nach *Ellenberg* und *Klötzli* (4), *Piceo-Adenostyletum* (Alpendostflur mit Fichte). Ein Photo von etwa 1890 zeigt, dass der Lusiwald zu jener Zeit, mit Ausnahme von einzelnen Baumgruppen, vollständig abgeholzt war. Auf der ganzen Kahlschlagfläche können überall junge Bäume erkannt werden. Heute noch bestehende alte Weiderechte weisen darauf hin, dass der Lusiwald früher auch beweidet wurde. Anhand dieser Hinweise wurde der Lusiwald vermutlich zwischen 1860 und 1870 innerhalb weniger Jahre abgeholzt. Auf der gesamten Kahlschlagfläche kam anschliessend reichlich Jungwald auf. Die Darstellung in *Abbildung 1* dokumentiert exemplarisch die beeindruckende kleinflächige Ungleichaltrigkeit trotz augenscheinlich ausgeprägter Gleichförmigkeit in der Baumholzstufe

Durchmesser (d 1.3)
in cm

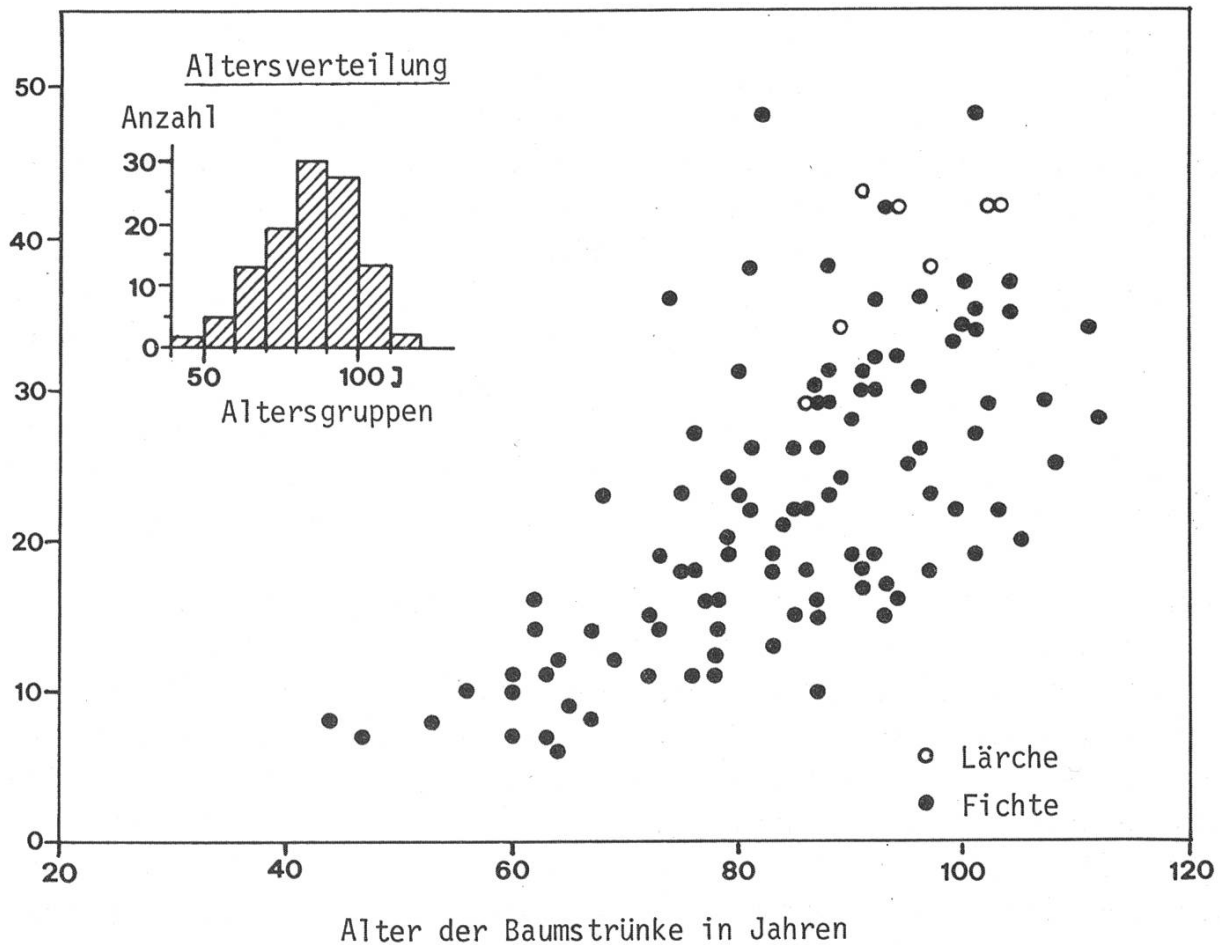


Abbildung 1. Subalpines schwaches Fichtenbaumholz im Lusiwald bei Davos, 1650 m ü.M., N-Exposition, 70 % Neigung. Alter der Baumstrünke der 1981 in zwei schmalen schlitzförmigen Verjüngungsöffnungen gefällten Bäume, auf einer Gesamtfläche von rund 18 Aren. In der Gesamtdarstellung sind die Alter nach Brusthöhendurchmesser (d 1,3) und links oben als Häufigkeitsverteilung dargestellt.

sowie die lediglich sehr lockere Beziehung zwischen Alter und BHD. So kann eine 90jährige Fichte irgendeinen BHD zwischen 10 und 50 cm aufweisen. Wegen der grossen Altersstreuung ist für die Erfassung des repräsentativen Altersbereiches in Gebirgswaldbeständen eine relativ grosse Anzahl Altersauszählungen erforderlich.

Aufgrund ihrer kleinflächigen ausgeprägten Ungleichaltrigkeit sind die Baumholzbestände in der subalpinen Stufe im Vergleich zu den Tieflagen in wesentlich geringerem Masse der Gefahr ausgesetzt, innerhalb relativ kurzer Frist den Bereich der physiologischen Altersgrenze zu überschreiten. Also spricht auch dieses Kriterium gegen die Annahme einer verbreiteten Überalterung unserer Gebirgswälder. Andererseits darf jedoch nicht übersehen werden, dass in Anbetracht der kleinstandörtlich differenzierten und sehr langfristig gestaffelten Verjüngungsabläufe extrem lange Verjüngungszeiträume von vielen Jahrzehnten notwendig sind, umsomehr, als die grossflächig zur Ein-

schichtigkeit neigenden Baumholzbestände langfristig in Gebirgsplenterwälder überführt werden sollen. Weniger unter dem Druck von Überalterungsmissverständnissen als vielmehr im Hinblick auf die Verbesserung der Bestandesstrukturen müssen deshalb Verjüngungsmassnahmen trotzdem schon sehr frühzeitig eingeleitet und mittels regelmässiger Nutzungseingriffe immer wieder gefördert werden, spätestens in der Entwicklungsstufe mittleres Baumholz, in besonderen Fällen schon früher. Regelmässig und rechtzeitige Nutzungseingriffe sind unerlässlich, um ein kontinuierliches, kleinflächig gestaffeltes Aufkommen des Nachwuchses und damit die Annäherung an Gebirgsplenterwaldformen zu gewährleisten.

b) Die Eigenart des Wachstumsverlaufes der Bäume und Baumkollektive in der subalpinen Stufe

In der subalpinen Stufe ist in natürlich entstandenen Fichtenjungwüchsen normalerweise ein sehr stark gehemmtes Jugendwachstum zu beobachten, sogar im Falle von Kahlflächen ohne jegliche Überschirmung. Im Lehrwald Sedrun GR muss beispielsweise in der steilen Nordhanglage 1700 m ü.M. mit einem Zeitraum von mindestens 40 bis über 60 Jahren gerechnet werden, bis der natürlich aufgekommene Nachwuchs mit Baumhöhen von 2 bis 3 m aus der Schneedecke herauszuragen beginnt. Wie bereits erwähnt, ist unser Wissen über die Ursachen der Alterung bescheiden. Immerhin entspricht es einer allgemeinen und schon durch einfache Beobachtungen verifizierbaren Lebensgesetzmässigkeit, dass die organische Alterung bei rascher Entwicklung verhältnismässig rasch erfolgt und umgekehrt (1, 11). Man kann die Bedeutung solcher Wachstumsverzögerungen für die Verlängerung der Lebenserwartung der Gebirgswaldbäume kaum eindrucklicher würdigen als H. Leibundgut in seiner vorgängig zitierten Publikation (8): «Es bestätigt sich, dass Bäume mit einem gehemmten Jugendwachstum die Hauptwachstumsphase nicht nur in ein höheres Alter verschieben, sondern dass sie auch ein höheres Alter und grössere Dimensionen erreichen als die Bäume des gleichaltrigen Waldes. Das tatsächliche Alter verliert in solchen ungleichaltrigen Gebirgswäldern sowohl ertragskundlich als auch waldbaulich in mancher Hinsicht seine Bedeutung.» Und: «Der Bödmerenwald ist ein Beispiel dafür, dass ein hohes Durchschnittsalter keinesfalls einen Ausdruck der Überalterung darstellt. Trotz dieser nahezu 400jährigen Bäume ist der Bödmerenwald immer noch ein Gebirgswald höchster Wertleistung, welcher dem Waldbauer alle Möglichkeiten zur Strukturverbesserung und nachhaltiger Pflege bietet.»

Die kleinflächig ausgeprägte Ungleichaltrigkeit und die ganz spezifische Eigenart der Wachstumsentwicklung auch im Falle wenig ungleichförmiger Baumholzbestände sind grundlegende Kriterien für die Beurteilung der Entwicklungspotenz der Gebirgswaldbestände und deren Überalterungsgefähr-

dung. Leider werden diese längst bekannten Tatsachen immer noch viel zu wenig beachtet und gewürdigt.

c) Das physiologisch potentiell erreichbare Alter von Gebirgswaldbäumen

Unsere Kenntnisse über diese Fragestellung sind immer noch sehr bescheiden und unzureichend; wir müssen uns mit einigen Hinweisen im Sinne von Anhaltspunkten begnügen. Die Frage nach der Lebenserwartung lässt sich aber ohnehin nur grössenordnungsgemäss beantworten; es handelt sich hier um Schätzungen mit oftmals sehr grossen Ermessensbereichen. Aufgrund der fast unerschöpflichen Vielfalt der subalpinen Waldstandorte sowie der individuellen Eigenart der Bäume und Bestände muss immer wieder jeder Einzelfall entsprechend differenziert beurteilt werden. Allgemein fällt auf, dass das physiologisch erreichbare Alter der bestandesbildenden Baumarten in der subalpinen Stufe selbst in Fachkreisen häufig erheblich unterschätzt wird. Dies vielleicht deshalb, weil wir selbst so kurzlebig sind und weil anthropogen unbeeinflusste Urwälder bei uns nur noch äusserst selten vorkommen und zudem eher als etwas Aussergewöhnliches empfunden werden. Schon *Köstler* (6) schrieb 1950 über die Lebenserwartung der Fichte: «Im Gebiet des optimalen natürlichen Vorkommens bleibt die Fichte bis gegen 200 Jahre im allgemeinen gesund; an der Nordgrenze ihrer Verbreitung und in den Hochlagen wird sie wesentlich älter (300 bis 400 Jahre).» Die bereits zitierten waldbaulichen Untersuchungen in den Hochlagen des Werdenfeller Landes (3) lassen erstaunlich hohe Anteile von über 200 Jahre alten Bäumen erkennen sowie beeindruckende Höchstalter, trotz der weit zurückreichenden und sehr starken anthropogenen Beeinflussung dieser Wälder (obere montane und subalpine Stufe, hauptsächlich 1300 bis 1600 m ü.M.). In den Durchmesserbereichen über 30 cm BHD wurden an 1015 Fichten und an 251 Tannen Altersbestimmungen durchgeführt. 16 Prozent der Fichten und 14 Prozent der Tannen waren über 250 Jahre alt, wobei die ältesten Fichten gegen 500 Jahre und die ältesten Tannen gegen 400 Jahre zählten. Dabei ist noch zu berücksichtigen, dass es sich bei diesen Altersangaben um das Alter in Brusthöhe handelt, wobei die Fichten durchschnittlich erst mit 50 Jahren und häufig noch wesentlich später die Baumhöhe von 1,3 m erreichen. Auch die ältesten Buchen erreichten nahezu 400 Jahre und die ältesten Bergahorne über 450 Jahre. Diese beeindruckenden Lebensalter werden von der Lärche und Arve in unseren kontinental getönten Zentralalpen noch übertroffen, namentlich in der oberen subalpinen Stufe.

Rein altersmässig sollte somit die Lebenserwartung unserer heute mehrheitlich kaum über 100 bis 170 Jahre alten Baumholzbestände in der subalpinen Stufe derart ausreichend bemessen sein, dass kein Anlass zu überstürzten Verjüngungsschlägen besteht. Die anzustrebende langfristig-kontinuierliche Förderung des Nachwuchses im Sinne der Überführung zu Gebirgsplenterformen er-

scheint im allgemeinen noch möglich, allerdings nur unter der Voraussetzung einer sehr beträchtlichen Intensivierung der Gebirgswaldpflege. Fatalerweise sind heute aber nur sehr wenige Waldbesitzer im Gebirge in der Lage, ihre Wälder gemäss der waldbaulichen Erfordernisse regelmässige pfleglich zu nutzen.

d) Der Einfluss von Krankheiten auf das physiologisch potentiell erreichbare Alter

Die Frage des vorzeitigen Absterbens der Bäume und ganzer Waldbestände wegen Krankheiten ist wohl noch schwieriger zu beurteilen als die Frage nach dem physiologisch erreichbaren Alter. Ein extrem grosser Ermessensbereich im konkreten Einzelfall und die damit verbundenen Unsicherheiten geben oftmals Anlass zu Besorgnis und sogar Beängstigung, namentlich in Anbetracht der neuartigen Walderkrankungen. Für die Bäume in der Baumholzstufe war der Fäulebefall bisher wohl die häufigste und gravierendste Krankheitserscheinung. Die Ursachen dieser Krankheit sind vielfältig, grossenteils aber anthropogen bedingt. Insgesamt sind unsere Kenntnisse über die komplex verflochtenen Ursachen und namentlich über die Entwicklungsdynamik der Wurzel- und Stammfäulen in der subalpinen Stufe äusserst lückenhaft und völlig unzureichend. Ungewissheit herrscht insbesondere auch darüber, wie der sichtbare Fäulebefall im Stamm mit einer entsprechenden Gefährdung der Wurzeln zusammenhängt. Erfahrungen und Beobachtungen berechtigen immerhin zur Annahme, dass die Bäume in der subalpinen Stufe trotz Fäulebefall im Stamm noch viele Jahrzehnte und sogar Jahrhunderte überleben und stabil bleiben können, selbstverständlich nicht bei allzu fortgeschrittenem Fäulebefall. Wo ihre Schutzwirkung hinsichtlich Schnee und Nachwuchs als unentbehrlich erscheint, muss deshalb die Entfernung fäulebefallener Bäume mit grösstmöglicher Sorgfalt erwogen werden. Die bisher wohl detailliertesten Untersuchungen über den Fäulebefall in Gebirgswäldern am Beispiel der Hochlagen des Werdenfelser Landes (3) berechtigen zu einigem Optimismus. Gegen die stärkeren Durchmesserklassen hin (ab 40 cm BHD) nehmen die als kritisch beurteilten Fäulegrade zwar erheblich zu, was sich insgesamt aber doch nicht besorgniserregend auswirkt. Dieser Befund dürfte wahrscheinlich grossenteils auch für unsere Gebirgswälder zutreffen. Örtlich und sogar regional kann der Fäulebefall jedoch auch gravierende, ja beängstigende Ausmasse annehmen. In der Region Goms VS ist aufgrund bisheriger Erhebungen und Beobachtungen zu befürchten, dass grossflächig mindestens zwei Drittel aller Fichten und Lärchen von Fäule befallen sind (2). Die Beurteilung der Lebenserwartung solcher Waldbestände ist mit extrem grossen Unsicherheiten behaftet. Wenigstens im Falle von Lawenschutzwäldern mit direktem Objektschutz müsste eigentlich die Entwicklung des Fäulebefalles anlässlich der Nutzungseingriffe dokumentarisch erfasst werden. Schliesslich werden Lawinenverbauungen ebenfalls periodisch über-

prüft und unterhalten. Gerade im Falle der Gommer Wälder darf der hohe Fäulebefall nicht einfach mit Überalterung gleichgesetzt werden, denn wir würden damit missverständlichen und sogar irreführenden Vorurteilen Vorschub leisten. Die Frage nach den zahlreichen möglichen Ursachen dieses extrem hohen Fäulebefalles muss zunächst offen bleiben; zweifellos handelt es sich hier jedoch nicht einfach bloss um ein Alterungsphänomen. Darüber hinaus treten die Symptome der neuartigen Walderkrankungen leider auch im Goms zunehmend deutlicher in Erscheinung.

Persönlich empfinde ich Waldkrankheiten wie hohen Fäulebefall und namentlich die neuartigen Walderkrankungen als unvergleichlich viel bedrohlicher und unheimlicher als die allfällig in einer fernen Zukunft zu erwartenden Überalterungsprobleme. Denn diese sind einigermaßen abschätzbar, und eine vorbeugende Problemlösung wäre rein altersmässig durchaus möglich.

4. Waldbauliche und allgemeine Folgerungen

Das Schlagwort «Überalterung unserer Gebirgswälder» ist fehl am Platz. Die dargelegten Fakten und Beurteilungskriterien belegen, dass unsere Gebirgswälder im heutigen Zeitpunkt keinesfalls allgemein als überaltert bezeichnet werden dürfen und dass die Beurteilung und das Verständnis der Gebirgswälder eine äusserst differenzierte Betrachtungsweise erfordern.

Manche unbefriedigende Waldzustandsmerkmale sowie bedrohliche Gefährdungen geben uns in Anbetracht der vielenorts bedrückend schlechten Voraussetzungen für die Gebirgswaldpflege immer noch mehr als genug Anlass zu Besorgnis und sogar Beängstigung. Statt der sogenannten Überalterung dürften heute im Gebirgswald vor allem die folgenden Probleme im Vordergrund stehen:

- Die kurzfristig progressiv angestiegenen und oftmals schon übersteigerten Sicherheitsansprüche an die Schutzwirksamkeit der Wälder infolge der gewaltigen touristischen Entwicklung erfordern eine wesentlich intensivere Betreuung namentlich der Schutzwälder mit direktem Objektschutz.
- Waldbaulich stehen allgemein Struktur- und Verjüngungsprobleme im Vordergrund in Anbetracht der allgemeinen Verbreitung grossflächig allzu gleichförmiger Baumholzbestände mit unbefriedigender und oftmals extrem erschwelter Jungwaldentwicklung. Denn die Gebirgswälder sind immer noch unverkennbar von den Kahl- und Plünderschlägen sowie den übrigen Auswirkungen des ehemaligen Raubbaus geprägt: 100 Jahre sind hier eine relativ kurze Zeitspanne. Die kontinuierliche Überführung der grossflächig zu gleichförmigen Baumholzbestände in ungleichaltrige, kleinflächig möglichst stufige Waldstrukturen nach dem Vorbild des Gebirgspaltenwaldes ist eine vordringliche, anspruchsvolle und oftmals sehr schwierige Hauptaufgabe der Gebirgswaldpflege.

- Ein erheblicher Anteil unseres Gebirgswaldes wartet immer noch auf die dringend erforderliche Waldweide-Regulierung.
- Im Gebirgswald weit verbreitete untragbare Wildschäden haben nicht selten zur Folge, dass die Lösung der oftmals ohnehin schwierigen Verjüngungsprobleme vollständig verunmöglicht wird.
- Heute werden zudem alle diese bisherigen Hauptprobleme der Gebirgswaldpflege zunehmend überlagert und dominiert von den unheimlich bedrohlichen neuartigen Walderkrankungen, deren Schadenssymptome manchenorts innerhalb von nur 3 Jahren katastrophale Ausmasse angenommen haben.

Braucht es mehr, um die dringende Notwendigkeit einer massiven Intensivierung der Gebirgswaldpflege überzeugend zu begründen? Häufig fehlt es vorerst immer noch an den elementarsten Voraussetzungen, um eine regelmässige pflegliche Nutzung der Gebirgswälder überhaupt zu ermöglichen, und zwar auf den Ebenen der Politik, der Finanzierung sowie der Forstdienst- und Betriebsorganisation. Besonders die Beschaffung der notwendigen Anzahl qualifizierter Forstfachleute aller Stufen dürfte schon in absehbarer Zeit die grössten Schwierigkeiten bereiten.

Allgemein erscheint mir der verschwommene Begriff «Überalterung» als typisches Beispiel für die Verfänglichkeit verallgemeinernder Schlagwörter. Diese geraten leicht ausser Kontrolle und vermögen eine gefährliche Eigendynamik zu entwickeln. So kann sich beispielsweise die Gedankenassoziation Überalterung – Altersschwäche – Waldsterben tendenziös, verfälschend und damit politisch verheerend auswirken. Durch solche Schlagwörter werden komplexe Sachverhalte in unverantwortlicher Weise simplifiziert und schematisiert. Mögen sie auch kurzfristig gegenüber einer differenziert-abwägenden Argumentation verführerisch schlagkräftig-überzeugend wirken, längerfristig vermag allein eine objektive, sachliche und ausreichend differenzierte Argumentation standzuhalten.

Damit wenigstens wir Förster den Wald nicht allzu vereinfachend und schematisch wahrnehmen, dürfen wir ihn wahrscheinlich nicht allein und zu einseitig nur intellektuell-analytisch erfassen. Sollten wir nicht vermehrt auch versuchen, uns in die hochentwickelten Wald-Lebensgemeinschaften einzufühlen, mit dem Respekt und der Ehrfrucht, die wir eigentlich für alles Leben empfinden müssten? Denn wir sind nur ein Teil allen Lebens, wir stehen nicht darüber.

Résumé

Comment apprécier la question du vieillissement dans les forêts subalpines en Suisse

Ces derniers temps, on entend très fréquemment soutenir l'opinion considérant nos forêts de montagne comme étant en grande partie surannées. Parfois même, on essaye de rejeter les nouveaux et menaçants signes d'affaiblissement de nos forêts sur le compte du vieillissement généralisé de celles-ci. Nous ne devrions pas laisser dégénérer la question du vieillissement en un slogan à la mode. De tels apriorismes indifférenciés et forfaitaires peuvent avoir des retombées encore nettement plus dévastatrices sur les soins en forêt subalpine que dans les régions plus basses.

La notion actuelle de «vieillissement» est très ambiguë, elle prête à malentendu et peut être parfois dangereusement trompeuse ou tendancieuse. Dans le cadre du présent article, la définition est précisée de la manière suivante: «Il n'est question de vieillissement que lorsque les peuplements forestiers, approchant leur limite d'âge physiologique, ne semblent plus en mesure d'assurer à temps une régénération opportune, ce qui menace la conservation à long terme des forêts.»

Afin d'apprécier la question du vieillissement à l'exemple de nos forêts subalpines, les bases suivantes sont mises en discussion:

- L'inventaire sur l'état des forêts suisses, publié par l'institut de sylviculture de l'EPF Zurich en 1972 et 1973;
- renseignements tirés de l'évolution historique des forêts;
- résultats venant de paraître du projet MAB Davos concernant les recherches en forêt de montagne;
- les recherches, aussi détaillées que complètes, réalisées principalement à l'étage montagnard supérieur du pays de Bayern-Werdenfels et publiées en 1977.

En relation avec ces bases, d'autres critères très particuliers de l'étage subalpin doivent en outre être pris en considération:

- la mosaïque de petites surfaces d'âge très variable, caractéristique des forêts subalpines;
- le cours de la croissance bien particulier des individus et des collectifs d'arbres à l'étage subalpin;
- l'âge physiologique potentiel des arbres peuplant les forêts subalpines;
- l'influence des maladies sur l'âge physiologiquement atteignable.

Les bases et les critères d'appréciation cités ci-dessus prouvent que nos forêts subalpines, telles qu'elles se présentent actuellement, ne peuvent généralement pas être considérées comme surannées. Les bases et critères mentionnés attestent de plus que le jugement des forêts subalpines exige une réflexion extrêmement différenciée. Même sans danger imminent de vieillissement, les problèmes en relation avec la structure et les menaces touchant nos forêts subalpines sont à ce point complexes et graves que la nécessité d'une intensification massive des soins aux forêts subalpines ne peut pas être contestée.

Traduction: *P. Junod*

Literatur

- (1) *Assmann, E.*, 1961: Waldertragskunde. Bayerischer Landwirtschaftsverlag München, 490 S.
- (2) *Bazzigher, G., Kanzler, E., Ferlin, P. und Zürcher, S.*, 1985: Fäulebefall in Fichten- und Lärchenbeständen im Goms (Kt. Wallis). Schweiz. Z. Forstwes., 136, 6: 493–497.
- (3) *Burschel, P., Löw, H. und Mettin, Ch.*, 1977: Waldbauliche Untersuchungen in den Hochlagen des Werdenfeler Landes. Forschungsberichte d. Forstl. Forschungsanstalt München, 37: 193 S.
- (4) *Ellenberg, H. und Klötzli, F.*, 1972: Waldgesellschaften und Waldstandorte der Schweiz. Mitt. schweiz. Anst. forstl. Vers'wes., 48, 4: 589–930.
- (5) *Hefti, R. und Bühler, U.*, 1985: Forschung im MAB Davos: Um was geht es? Bündnerwald, 38, 2: 4–34.
- (6) *Köstler, J.*, 1950: Waldbau. Paul Parey, Berlin und Hamburg, 418 S.
- (7) *Landolt, E.*, 1862: Bericht an den hohen schweizerischen Bundesrath über die Untersuchung der schweiz. Hochgebirgswaldungen, vorgenommen in den Jahren 1858, 1859 und 1860. 367 S., Bern, J.A. Weingart.
- (8) *Leibundgut, H.*, 1976: Ergebnisse von Alters- und Wachstumsanalysen in einem Gebirgs-Fichtenwald. Beiheft zu Schweiz. Z. Forstwes., 57: 74–86.
- (9) *Ott, E.*, 1972: Erhebungen über den gegenwärtigen Zustand des Schweizer Waldes als Grundlage waldbaulicher Zielsetzungen. Mitt. schweiz. Anst. forstl. Vers'wes., 48, 1: 1–193.
- (10) *Ott, E.*, 1973: Zustand und Zukunft des Schweizer Waldes, ein Beitrag aus waldbaulicher Sicht. Mitt. schweiz. Anst. forstl. Vers'wes., 49, 4: 343–450.
- (11) *Weck, J.*, 1955: Forstliche Zuwachs- und Ertragskunde. Neumann Verlag Radebeul.
- (12) *Knaurs Lexikon*. Berechtigte Lizenzausgabe für den Buchclub Ex Libris Zürich, 1974, Lexikographisches Institut München.
- (13) *Neue Enzyklopädie des Wissens*. Lizenzausgabe für den Buchclub Ex Libris Zürich, Deutsche Ausgabe, 1978 by Deutscher Bücherbund GmbH u. Co., Stuttgart, Hamburg, München.