

Herausgeber:

Arbeitsgemeinschaft Naturgemäße Waldwirtschaft (ANW),
Bundesverband

1. Vorsitzender

Sebastian Frhr. v. Rotenhan
96184 Rentweinsdorf

Schriftleitung:

Ltd. FD a.D. Paul Lang
Am Rain 20, 95463 Bindlach
Tel. 0 92 08/87 37, Fax 0 92 08/5 78 29

Auflage: 4300 Stück

Erscheinungsweise: zweimal jährlich

Papier: ohne Chlorbleiche

Satz: Teamsatz & Litho GmbH, Neudrossenfeld

Druck: Summerer-Druck, Naila

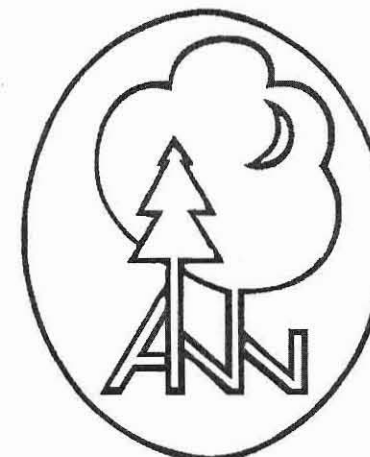
Geschäftsstellen der Landesgruppen:

- Bayern: FOI Ulrich Prilop, Birkenweg 2
90571 Schwaig, Tel. 09 11/5 07 40 40
- Brandenburg: Dr. M. Luthardt, Drehnitzstr. 3
16225 Eberswalde-Finow, Tel. 0 33 34/23 60 18
- Hessen: FAR Josef Tiefenbach, Gabelsbergerstr. 14
35510 Butzbach, Tel. 0 60 33/22 28, Fax 1 65 88
- Nordr-Westfalen: OFR Dr. Christoph-H. Frhr. von Wrede,
Dornberger Str. 37, 33615 Bielefeld,
Tel. 05 21/9 64 83-0, Fax 9 64 83-22
- Rheinland-Pfalz: OFR Hartmut Hager, Weinstr.-Süd 71
67098 Bad Dürkheim, Tel. 0 63 22/22 43, Fax 6 82 59
- Schleswig-Holstein: FAR a. D. Helmut Thomann, Rethwisch 14
24635 Rickling, Tel. 0 43 28/6 39
- Thüringen: FR Walter Kemkes, Postfach 177
99853 Gotha, Tel. 0 36 21/5 26 74 (2 93 50), Fax 5 26 38

DER DAUERWALD

Zeitschrift für naturgemäße Waldwirtschaft

11



Dezember 1994

Inhalt

Zum Geleit	1
Brief des Bundesvorsitzenden	2
Von faulen Gesellen und Spätberufenen <i>von Martin Schmitt</i>	4
ANW-Schleswig-Holstein wählte neuen Vorstand	28
Forstleute helfen Forstleuten in Bosnien-Herzegowina	29
Grundlagen der naturgemäßen Waldwirtschaft – Jahrestagung der ANW-Thüringen <i>von Peter Schwöbel</i>	30
Der Dauerwald im wirtschaftlichen Vergleich mit dem Altersklassenwald <i>von Michael Holm</i>	32
Tagung der Bundes-ANW 1995	39
Antworten auf die Nachlese zur ANW-Bundestagung 1994 <i>von Gerd Carsten Höber und Hermann Wobst</i>	40
Stellungnahme zur Dauerwildfrage im Dauerwald-Heft 10 <i>von Kurt Reulecke</i>	44
Die Dauerwildfrage <i>von Sebastian von Rotenbalm</i>	46
Naturgemäße Waldwirtschaft in Lebensbildern: Alexander Weißker <i>von Paul Lang</i>	47
Zum Gedächtnis: Konrad Klotz	51
Ein Gütezeichen für ökologische Waldwirtschaft <i>von Hans Holland</i>	52
Buchbesprechungen <i>von B. v. Lüpke und Paul Lang</i>	55
Karl-Gayer-Medaille an Dr. Georg Meister	56
Naturgemäße Waldwirtschaft in Bilddokumenten	57
Paul Lang zum 75. Geburtstag <i>von Helmut Horneber</i>	58
ANW-Bücherdienst	62

Zum Geleit

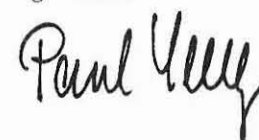
Liebe Leserinnen und Leser!

Als Graf zu TÖRRING-JETTENBACH 1908 in der Kammer der Reichsräte auf Anraten des Forstpolitikers Professor MAX ENDRES seinen hernach berühmten „Antrag Törring“ einbrachte, zielte er auf einen Abbau der hohen Vorräte ab, die sich im bayerischen Staatswald, namentlich in den Fichtenbeständen, angesammelt hatten. Der Blick wurde hierbei auf die „faulen Gesellen“ gelenkt, auf die vielen in Zuwachs und Gesundheit rückgängigen Bestockungsglieder in den überalterten Beständen. Hier setzt MARTIN SCHMITT mit seinem Beitrag „Von faulen Gesellen und Spätberufenen“ ein. Er kommt bei seinen Untersuchungen zu erstaunlichen Ergebnissen hinsichtlich der außerordentlich hohen Zuwächse alter Fichten, die nach bisheriger landläufiger Meinung schon längst als „hiebsreif“ einzustufen gewesen wären. Es ist dies die erste wissenschaftliche Arbeit über die Wachstumsverhältnisse in Beständen, die bereits mehrere Jahrzehnte nach den Grundsätzen der ANW behandelt wurden. Darum ist diese Arbeit für uns so wertvoll. Und niemand sollte sich wegen der vielen Abbildungen davon abhalten lassen, diese interessante Arbeit zu lesen. Interessant und lesenswert ist diese Arbeit übrigens auch hinsichtlich des Wachstums der „Spätberufenen“, jener bedauernswerten Fichtenunterständer, auf die weder Holzhauer noch Rucker Rücksicht nahmen und über deren Wert oder Unwert bei Exkursionen die unterschiedlichsten Meinungen geäußert wurden.

Die hohen Zuwächse in Altbeständen berechtigen, ja zwingen aus ökonomischen Gründen dazu, die Bäume (bei guter Gesundheit!) im Wege der Vorratspflege und Zielstärkennutzung altwerden und ausreifen zu lassen. Höhere Erntealter im Rahmen eines Altersklassenbetriebes nur durch Erhöhung der Umtriebszeit erreichen zu wollen, hieße einen neuen „Antrag Törring“ heraufzubeschwören. Daher ist die rechtzeitige Überführung von Altersklassenbeständen in Dauerwaldstrukturen so wichtig. Sie allein verbürgt die Stabilität, die zur Erzielung stark- und wertholzreicher Vorräte unerlässlich ist.

Die von STAHL-STREIT auf Bitten des Herausgebers und des Schriftleiters dieser Zeitschrift verfaßte Nachlese zur Bundestagung 1994 mit dem Untertitel „Wirtschaftsergebnisse auf dem Prüfstand“ hatte, wie zu erwarten, eine Auseinandersetzung mit der vorgebrachten Kritik seitens der Forstamtsleiter C. G. HÖHER, Erdmannshausen und HERMANN WOBST, Stauffenburg, zur Folge, die in diesem Heft veröffentlicht ist. Der Diskurs hat gezeigt, wie wichtig es ist, zwischen Gewinn und Reinertrag zu unterscheiden. MICHAEL HOLM hat u.a. darauf in seinem Beitrag „Der Dauerwald im wirtschaftlichen Vergleich mit dem Altersklassenwald“ hingewiesen.

Mit freundlichen Grüßen
Ihr



Von faulen Gesellen und Spätberufenen

Neue Ergebnisse aus der Waldwachstumsforschung zum Thema „Zielstärkennutzung und Umsetzungsverhalten bei der Fichte“

Von Martin Schmitt*

1 Einführung

Einzelstammnutzung im naturfernen, mehr oder weniger gleichaltrigen, fichtendominierten Baumhölzern, verbunden mit langfristige-kleinflächiger Verjüngung: während diese Vorstellung bei den meisten Forstleuten immer noch Skepsis hervorruft, fasziniert sie all diejenigen, die möglichst direkt – und kostengünstig – aus dem schlagweisen Konzept aus- und in die Dauerwaldwirtschaft einsteigen wollen. Vor allem REININGERS (1987) Überlegungen zur „Plenterung des Altersklassenwaldes“ haben diese Diskussion in jüngster Zeit neu entfacht und manche althergebrachte Lehrbuchmeinung herausgefordert. Im vorliegenden Beitrag werden die wichtigsten Ergebnisse einer erst eben erschienenen waldwachstumskundlichen Untersuchung zum Thema (SCHMITT, 1994) vorgestellt.

2 Grundsätzliche Überlegungen zum Stabilitätsaspekt und zum Umsetzungsvermögen alter Zwischen- und Unterständer

● Der Stabilitätsaspekt

In vorratspfleglich behandelten und zielstärkengenutzten Baum- und Althölzern kommt es frühzeitig zu dauerhaften Durchbrechungen des Kronenschlusses. Daraus ergibt sich zumindest mittel- bis kurzfristig ein deutlich erhöhtes Stabilitätsrisiko. Hier stellt sich die Frage, ob dem konkreten Bestand Eingriffe ins herrschende Kronendach überhaupt noch zugemutet werden können. Jahrzehntelang dichtgehaltene, ungepflegte Baumhölzer mit *durchwegs* unzureichender Kronenentwicklung, ebenso Bestände in besonders sturmgefährdeten Lagen scheiden dafür sicherlich von vornherein aus. Umgekehrt bieten vor allem jene Bestände gute Aussichten auf Erfolg, deren herrschende Bestandsglieder durchforstungsbedingt über eine ausreichende Einzelbaumstabilität verfügen. Besonders günstig liegen die Verhältnisse, wenn stabilisierende Mischbaumarten beteiligt sind. Soweit der negative bzw. positive „Extremfall“.

Schwieriger fällt die Entscheidung, wenn in allgemein schlechtbekronte Bestände einzelne bis zahlreiche, meist vorherrschende Bäume mit sehr guter

* Dr. M. Schmitt ist z. Z. Forstreferendar am bayerischen Forstamt Hersbruck. Von 1990 bis 1993 war er als wissenschaftlicher Mitarbeiter am Münchner Lehrstuhl für Waldwachstumskunde tätig.

Bekronung und niedrigem h/d-Wert „eingemischt“ sind. Dieser sehr häufige Fall ist oft ein Ergebnis früherer „Störungen“ (räumlich begrenzte Einwirkungen von Schnee, Sturm, Käfer etc., hier im Sinne einer „natürlichen Hochdurchforstung“). Im Regelfall sind diese stabilsten Bestandsglieder nicht gleichmäßig über die Bestandesfläche verteilt, sondern treten mehr oder weniger „geklumpt“, also in „Gruppierungen“ auf.

Die Möglichkeiten, solche „Inhomogenitäten“ selbst noch in höherem Bestandesalter als Ansatzpunkte („Eckpfeiler“) zu einer allmählichen Stabilisierung des Bestandesganzen „von innen heraus“ zu nutzen, scheinen bislang viel zu wenig ausgelotet. Dem Bestandesdenken auch hier verhaftet, spricht man von „stabilen“ bzw. „instabilen“ Beständen, ohne die Bestände einer differenzierten Beurteilung ihrer *Horizontalstruktur* zu unterziehen. Stabile Einzelbäume und Baumgruppen finden sich aber in den meisten Beständen (vgl. dazu auch RUDOLF, 1992, S. 11 ff., sowie die Ausführungen zur Gruppenbildung von OTTO, 1994, Dauerwald Nr. 10, S. 9).

Inwieweit fichtendominierten Baumhölzern dauerhafte Kronenschlußunterbrechungen zugemutet werden können, hängt außerdem davon ab, in welcher zeitlichen Abfolge und wie stark jeweils ins Herrschende eingegriffen wird. Eingriffsturnus und Eingriffsstärke sind hier von entscheidender Bedeutung. Ebenso wichtig ist die Frage, wie sich die Nutzungen auf die einzelnen Sozial- und Stärkeklassen verteilen. So wird gegen die Zielstärkennutzung oftmals der Vorwurf erhoben, sie führe zu einem gezielten Heraushauen der stärksten, damit aber auch stabilsten Bestandsglieder und sei schon allein deshalb unvertretbar. Daß die im vorhergehenden Abschnitt skizzierten Chancen einer allmählichen „Stabilisierung von innen heraus“ mit solch einer Auffassung des Zielstärkenkonzepts unvereinbar sind, versteht sich von selbst. Hier wird übersehen, daß gerade in weniger stabilen Beständen die eigentliche Zielstärkennutzung (Ernte gesunder, reifer Bäume) zunächst nur wenige Stämme erfaßt, die **Vorratspflege hingegen vorrangig ist**. Sie besteht in der Entnahme alles instabilen, schlechtentwickelten, zuwachsschwachen oder z.B. durch Fällungs- und Bringungsmaßnahmen beschädigten Materials – auch im Herrschenden! Bestände mit hohem Rotfäule-Anteil sind mit langfristigen Nutzungsgängen unvereinbar.

● Das Umsetzungsvermögen alter Zwischen- und Unterständer

In seinem Kapitel über das „Höhenwachstum und die den Höhenwachstumsablauf beeinflussenden Faktoren“ bespricht ASSMANN (1961, S. 44 ff.) ausführlich die Wirkung „langandauernder Überschirmung in der Jugend“ auf den Zuwachsrhythmus von Einzelbäumen. Danach „... dämpft langandauernde Überschirmung, wie sie in Naturwäldern und Plenterwäldern regelmäßig vorkommt, den Höhenzuwachs und verschiebt die Kulmination auf höhere faktische Alter“. ASSMANN führt weiter aus, daß „unter den besonderen klimatischen Verhält-

nissen des Gebirgswaldes mit hohen Niederschlägen, niedrigen Temperaturen und kurzer Vegetationszeit“ sowohl die Tanne als auch die Fichte jahrzehntelange Übershirmungen „ohne Beeinträchtigung der späteren Wuchsleistung“ zu überdauern vermögen. Als Beleg zieht er die bekannten Höhenwachstumskurven von vier Tannen mit unterschiedlich langen Druckstandszeiträumen heran, die von MAGIN (1959) durch „Abszissenverschiebung“, also durch Synchronisation der „Alterswerte zu Beginn eines ungehemmten Höhenwachstums“ annähernd zur Deckung gebracht werden konnten.

Prinzipiell wird also nicht nur der Baumart Tanne, sondern auch der Fichte selbst nach jahrzehntelanger „Zuwachsdepression“ die Fähigkeit, allmählich sich bessernde Wachstumsbedingungen in einen anhaltenden Zuwachsanstieg umzusetzen, nicht abgesprochen (vgl. KÖSTLER, 1956, S. 446, 449 f.). Plenterwälder mit Fichten und Tannen ohne diese Fähigkeit sind letztendlich nicht denkbar, ebensowenig wie die Urwälder der montanen Stufe mit ihrer kleinflächigen Regenerationsdynamik.

Aus Untersuchungen in *Naturwäldern und Plenterwäldern* ist also längst bekannt, daß sowohl Tanne als auch Fichte (in ihrem natürlichen Verbreitungsgebiet) jahrzehntelange Übershirmungen ohne Beeinträchtigung der späteren Wuchsleistung zu überdauern vermögen. In der Regel dürften aber im Plenterwald diejenigen Bäume, die es geschafft haben, in die Zwischenschicht einzuwachsen, *hochvital* sein. Sie sind es, die sich im Konkurrenzkampf mit etwa gleichaltrigen Artgenossen durchsetzen konnten. Obwohl sie u. U. jahrzehntelang im Druckstand ausharrten, sind sie i.d.R. nicht nur physiologisch, sondern auch faktisch wesentlich jünger als die Bäume der Oberschicht.

Ganz anders stellt sich die Situation in schlagweise begründeten, mehr oder weniger *gleichaltrigen* (und meist auch außerhalb des natürlichen Verbreitungsgebiets gelegenen) Beständen dar. Hier ist man geneigt, den im Sozialgefüge zurückgefallenen Bestandegliedern eher *mangelnde Vitalität* und ungenügende Wuchsenenergie zu unterstellen. Verständlich ist daher die weitverbreitete Skepsis bezüglich des Umsetzungsvermögens solcher Altfichten der Sozialklassen 3, 4, und 5, wenn sie – nach dauerhafter Durchbrechung des herrschenden Kronendaches – durch die kontinuierlich erfolgenden Pflege- und Erntehiebe allmählich in den Genuß günstigerer Lebensbedingungen gebracht werden.

Umgekehrt stellen sich Zweifel ein, wenn man bedenkt, unter welchen Extrembedingungen oftmals Zwischen- und Unterständer der Sozialklassen 4 und 5 jahrzehntelang ausharren. Aus diesem Blickwinkel betrachtet scheint es geradezu verwunderlich, daß Bäume mit einer solchen „Geschichte“ in älteren, mehr oder weniger geschlossenen Baumhölzern überhaupt noch gefunden werden können. Den widrigen Bedingungen zum Trotz halten sie nämlich ihre Lebensfunktionen aufrecht, wo andere sozial abgedrängte Fichten längst dem Lichtmangel erlegen sind.

Gemessen daran kommt man nicht umhin, diesen Fichten zumindest sehr hohe Schattenfestigkeit zu attestieren. Will man darüber hinaus die ihnen verbliebene Zuwachspotenz beurteilen, liegt es nahe, den zuletzt beobachteten Zuwachsgang dieser Bäume mit den Zuwächsen der vorherrschenden und herrschenden Altbäume zu vergleichen. Von entscheidender Bedeutung ist dabei die Frage, für welche Baumalter die Zuwachsvergleiche durchgeführt werden sollen. Sinnvoll vergleichbar sind nämlich nur die Jahrringbreiten zweier Bäume gleichen physiologischen Alters. Das Ergebnis solch eines Vergleichs wird in Abschnitt 4.2 vorgestellt.

3 Beschreibung des Untersuchungsbestandes

Das Wissen über das Wachstumsverhalten dauerwaldartiger Bestockungsformen außerhalb des Bereichs der „klassischen“ Fichten-Tannen-Buchen-Plenterwälder ist ausgesprochen gering. Verlässliche zahlenmäßige Grundlagen liegen kaum vor. So mangelt es insbesondere an waldwachstumskundlichen Ergebnissen auf Grundlage langfristiger Beobachtungsflächen. Ausgangspunkt der hier vorgestellten Untersuchung war daher der Wunsch nach Ergänzung des ertragskundlichen Versuchsflächennetzes in Bayern um eine Flächenanlage, die ein bereits *fortgeschrittenes Überführungsstadium* vom gleichaltrigen Nadelholzreinbestand hin zur ungleichaltrigen, naturnahen Dauerbestockung repräsentiert (Überführungszeitraum nach Möglichkeit deutlich länger als 25 Jahre). Dazu sollte im südbayerischen Raum ein ausreichend großer, standörtlich homogener und in der Baumholzkomponente deutlich fichtendominierter Untersuchungsbestand gefunden werden.

Im Bereich der Wasserschutzwäldungen des Spitzenwerks Deisenhofen (Städtische Forstverwaltung München) fand sich ein geeigneter, ca. 8,3 ha großer, zum Aufnahmezeitpunkt im Frühjahr 1991 115jähriger Bestand aus überwiegend Fichte und etwas Kiefer in der Oberschicht. Darunter stocken bis zu 16 m hohe Buchen, Tannen (Voranbau) und Fichten (Naturverjüngung) in trupp- bis gruppenweiser Mischung vom Sämlingsalter bis hin zum Alter 45.

Der Untersuchungsbestand liegt etwa 15 km Luftlinie südöstlich des Münchner Stadtzentrums auf „Niederterrassenschotter“ (Meereshöhe ca. 590 m ü. NN, ebene Lage). Nach der „Forstlichen Wuchsgebietsgliederung Bayern“ (KREUTZER u. FOERST, 1978a) befindet er sich im Bereich des Wuchsgebiets 13, „Schwäbisch-Bayerische Schotterplatten- und Altmoränenlandschaft“, Wuchsbezirk 13.2, „Münchener Schotterebene“, Teilwuchsbezirk 13.2/1 „Südliche Münchener Schotterebene“ (Jahresdurchschnittstemperatur 7,2°C, 1130 mm Niederschlag). Waldbaulich bedeutsam sind hier vor allem die extreme Frostgefahr, die eklatante Sturmgefährdung sowie die durch Naßschnee (Höhenlage) verursachten Bruch- und Druckschäden in den jüngeren Beständen.

Für den unmittelbaren Bereich der Untersuchungsflächen wurde ein „ziemlich frischer“, sandig-schluffiger, gut durchwurzelbarer Lehmboden mit geringmächtiger Feinlehmauflage ohne freien Kalk im Oberboden kartiert (Bodentyp „typische Parabraunerde aus Niederterrasse mit geringmächtiger Lösslehmauflage“, Solumtiefe 40 bis 60 cm). KREUTZER und FOERST (1978b) sehen in ihrer „Regionalen natürlichen Waldzusammensetzung Bayerns nach Hauptbaumarten“ für den Bereich submontane Buchenwälder vor.

Der Untersuchungsbestand ging aus Pflanzung nach Kahlhieb hervor und gelangte erst im Jahr 1955 – damals bereits fast 80jährig – in den Besitz der Stadt München. Mit dem Besitzwechsel erfolgte die Ausweisung zum Wasserschutzgebiet, was die Wende in seiner Behandlung auslöste: langfristig wurde von nun an eine allmähliche Überführung des bis dahin noch weitgehend geschlossenen, gleichförmigen Nadelholzreinbestandes in einen stabilen, ungleichaltrigen, stufig aufgebauten Mischbestand mit hoher Laubholzbeteiligung angestrebt.

Der Bestand wird seit 1955 einzelstammweise bewirtschaftet. Das bisherige Vorgehen läßt sich folgendermaßen umreißen:

- (1) 1955: Einfrieren des von Nordosten her inzwischen an den Bestand herangerückten Verjüngungssaums. Durchführung aller weiteren Maßnahmen (Pflege, Ernte, Verjüngung) auf ganzer Bestandesfläche. In natürlich verlichteten Bestandesteilen Voranbau der Weißtanne.
- (2) 1957: dauerhafte Zäunung des Areals (gegen unbefugten Zutritt)
- (3) 1958: erste Buchen-Voranbauten in geringfügig lichterem Bestandesteilen
- (4) 1962: erste einzelstammweise Nutzungen; in den folgenden 30 Jahren Fortführung der vorratspfleglichen Entnahmen und allmählicher Übergang zur Zielstärkennutzung, jeweils ohne Rücksicht auf dauerhafte Kronenschlußunterbrechungen. Gezielte Schonung der noch verbliebenen Fichten-Zwischen- und Unterständler. Mit den Stammentnahmen im Altholz einhergehend weitere Voranbaumaßnahmen. Keine Erweiterung der Verjüngungskerne durch sogenannte „Rändelhiebe“!
- (5) Bislang keine Pflegemaßnahmen in der Nachwuchsbestockung.

Bei im Schnitt vierjähriger Wiederkehr bewegten sich die regulären Entnahmen seit 1955 in einem Bereich von etwa 10 bis 50 Efm o. R. je Hektar. Durchschnittlich wurden pro Eingriff etwa 30 Efm o. R. entnommen. Mit nur 6 % der Masse lag der ZE-Anteil in diesem Zeitabschnitt ausgesprochen niedrig.

Es wurden zwei je ein Hektar (100 m x 100 m) große Dauerbeobachtungsflächen angelegt, und alle wichtigen waldwachstumskundlichen Strukturparameter aufgenommen (i.d.R. Vollaufnahme). Die Versuchsflächen-Kennung SFM1 bzw. SFM2 steht für „Städtische Forstverwaltung München – Versuchsfläche 1 bzw. 2“.

Stichprobenweise Bohrspanentnahmen zur Zuwachsermittlung und eine Stockinventur lieferten zusätzliche Informationen. Die Zuwachsbohrungen wurden bewußt an Bäumen unterschiedlicher Stammstärke, Kronengröße und Beschattung vorgenommen (170 Alt- und 104 Jungbäume). Pro Baum wurden vier Bohrspäne entnommen. Die Stürme vom Februar/März 1990 (Vivian/Wiebke) hatten im Untersuchungsbestand zu einer Reihe von Einzelwürfen, quer über das gesamte Durchmesserpektrum geführt. Dies gab Gelegenheit zu umfangreichen stammanalytischen Untersuchungen (insgesamt zehn Altfichten unterschiedlicher Stammstärke und Sozialklasse).

Die Bäume des *Altbestandes* wurden in fünf Sozialklassen eingeteilt (z. B. Fi1: „vorherrschende Fichte“, Kie2: „herrschende Kiefer“, Fi3: „gering mitherrschende Fichte“ etc., Ansprache jeweils im Anhalt an die relative Baumhöhe und den Kronenhabitus). Bei den alten Fichten-Zwischen- und Unterständlern (Sozialklasse 4 u. 5) wurde zusätzlich angesprochen, ob das Triebblängenwachstum der letzten drei bis fünf Jahre ein höhenmäßiges Umsetzen erkennen ließ (wenn ja, Kennung „vorwachsend“; z. B.: Fi4-vw).

4 Untersuchungsergebnisse

4.1 Ergebnisse der Strukturuntersuchungen

● Stammzahl, Grundfläche, Vorrat

Die grundlegenden ertragskundlichen Befunddaten zeigt **Tab. 1**. Gemessen an der Tatsache, daß der Bestand nach nur vier Jahrzehnten Einzelstammwirtschaft (und reger Voranbau-Tätigkeit) bereits komplett verjüngt ist, und die Bäume der Nachwuchsbestockung im Durchschnitt bereits über 10 m hoch sind, ist der Altbestands-Vorrat mit 430 bzw. 450 Efm erstaunlich hoch. Vor den Sturmwürfen des Spätwinters 1990 wies der Altbestand auf SFM2 sogar eine Vorratshöhe von fast 510 Efm auf, und das bei einem Beschirmungsgrad von nur 62 %. Der Kiefernanteil liegt sowohl nach Stammzahl, Grundfläche und Vorrat bei rund 30 %. (Interpolierte) Bonitäten im Altbestand: Fichte 33,0 (Ertragstafel ASSMANN/FRANZ, 1963; Kiefer I.7 (Ertragstafel WIEDEMANN, 1943).

● Durchmesser- und Vorratsstruktur

Abbildung 1 zeigt am Beispiel der Beobachtungsfläche SFM1 die für den gegenwärtigen Überführungszustand typische Durchmesser-Häufigkeitsverteilung. Auffällig ist die enorme Durchmesserspreitung, die durch die einzelstammweise Nutzung gezielt erhalten und gefördert wurde. Während die lichtbedürftigere und zuwachsschwächere Baumart Kiefer ausschließlich in den mittleren Durchmesserstufen vertreten ist, erstreckt sich die über alle Stufen hinweg nahezu altersgleiche(!) Fichte beiderseits bis in die Extrembereiche (Durchmesser von 8 bis über 80 cm). Auf beiden Beobachtungsflächen ist die Durch-

Tab. 1: Zusammenstellung der wichtigsten ertragskundlichen Befunddaten (Bestandessummenwerte von Stammzahl, Grundfläche und Vorrat) für die beiden Beobachtungsflächen SFM1 und SFM2 (Zustand Frühjahr 1991, nur lebende Bäume mit Bhd $\geq 6,5$ cm).

Baumart	Fi	Kie	SA.	Fi	Ta	Bu	sLh	SA.	SUMME	
Alt- bzw. Jungbestand	alt	alt	alt	Jung	Jung	Jung	Jung	Jung	alt u. jung	
Stammzahl										
N/ha	SFM1	156	74	230	421	303	180	20	924	1154
	SFM2	171	83	254	14	58	202	9	283	537
N % **	SFM1	67,8	32,2	100,0	45,6	32,8	19,5	2,2	100,0	A20--J80
	SFM2	67,3	32,7	100,0	4,9	20,5	71,4	3,2	100,0	A47--J53
Grundfläche										
G/ha (qm m. R.)	SFM1	25,65	11,99	37,64	3,42	2,08	1,04	0,14	6,68	44,32
	SFM2	25,41	12,88	38,29	0,06	0,31	1,01	0,05	1,43	39,72
G % **	SFM1	68,1	31,9	100,0	51,2	31,1	15,6	2,1	100,0	A85--J15
	SFM2	66,4	33,6	100,0	4,2	21,7	70,6	3,5	100,0	A96--J4
Vorrat										
V/ha (VfmD m. R.)	SFM1	372,29	166,19	538,48	16,05	9,12	3,93	0,60	29,70	568,18
	SFM2	376,27	184,28	560,55	0,15	0,91	4,43	0,24	5,73	566,28
Vfm % **	SFM1	69,1	30,9	100,0	54,0	30,7	13,2	2,0	100,0	A95--J5
	SFM2	67,1	32,9	100,0	2,6	15,9	77,3	4,2	100,0	A99--J1
V/ha (Efm o. R.)	SFM1	301,55	131,29	432,84	13,00	7,38	3,32	0,48	24,18	457,02
	SFM2	304,78	145,58	450,36	0,12	0,74	3,75	0,20	4,81	455,17
Efm % **	SFM1	69,7	30,3	100,0	53,8	30,5	13,7	2,0	100,0	A95--J5
	SFM2	67,7	32,3	100,0	2,5	15,4	78,0	4,2	100,0	A99--J1

** Hier sind jeweils die Anteile der einzelnen Baumarten innerhalb der Alt- bzw. Jungbestandskomponente angegeben. Die Stammzahl-, Grundflächen- und Vorratsrelationen zwischen Alt- und Jungbestand sind dem in der letzten Spalte aufgeführten Code zu entnehmen (z. B. „A20 - J80“).

messer-„Lücke“ zwischen Altbestand und vorangebautem bzw. naturverjüngtem Jungbestand bereits geschlossen. Der Gesamteindruck des Verteilungsbildes (eingblendetes Miniaturbild: deutliche Zweigipflichkeit) weist den Bestand als (derzeit noch) ausgeprägt zweischichtig aus. Gegenüber der (auf lange Sicht sich möglicherweise einstellenden) Verteilungsform, wie sie für den Gleichgewichtszustand von Fichten-Tannen-Buchen-Plenterwäldern typisch ist, fällt insbesondere der „Überhang“ an Mittelholz sowie ein entsprechender Stammzahlmangel in den darunterliegenden Durchmesserstufen ins Auge.

Legt man die in den bayerischen Forsteinrichtungslinien (BayStMELF, 1982) vorgegebenen durchschnittlichen „Zielsorten“ der Baumarten Fichte (H5) und Kiefer (L3a) zugrunde, so hatten nach herkömmlicher Anschauung 70 % der Altichten zum Aufnahmezeitpunkt das Produktionsziel bereits erreicht, bei der Baumart Kiefer sogar 93 %. Der Bestand wäre nach dieser Anschauung längst „hiebreif“ (vgl. hierzu die gegenwärtigen Zuwächse im Starkholzbereich in Abschnitt 4.2).

Allein 45 % der Altichten sowie 38 % der Altkiefern sind dem ausgesprochenen Starkholzbereich zuzurechnen (H6 bzw. L4, d. h. Bhd etwa ≥ 48 cm). Mit knapp 350 VfmD m. R. entfallen heute schon 61 % des Vorrats auf das Starkholz.

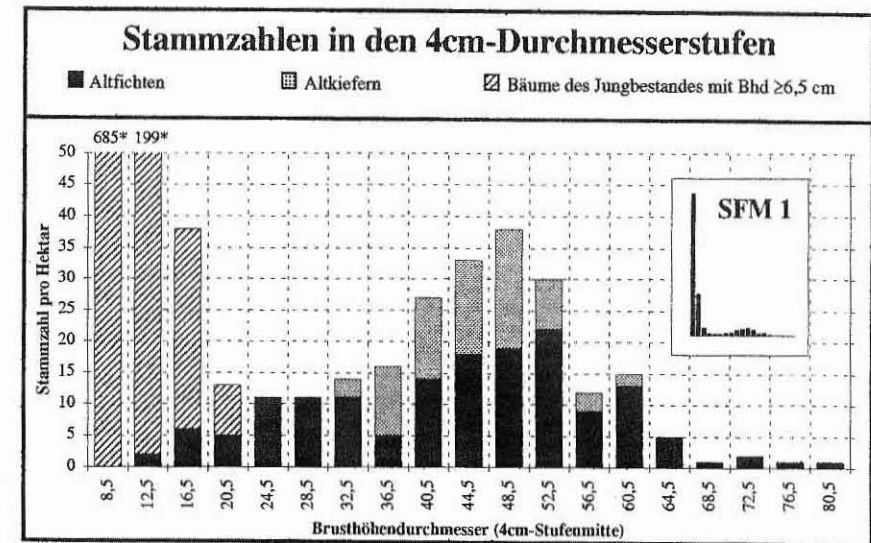


Abb. 1: Stammzahlverteilung auf 4 cm - Durchmesserstufen (Beobachtungsfläche SFM1).

* Gesamtstammzahlen in den Durchmesserstufen 8,5 und 12,5. Hier wurden die Säulen bei Stammzahl 50 gekappt. Optischer Gesamteindruck der Verteilungsform: s. eingblendetes „Miniaturbild“.

● h/d-Werte und Bekronungsgrade

Während einzelne Altichten Baumhöhen von fast 40 m erreichen, kommen auch die stärksten Kiefern über eine Höhe von 35 m nicht hinaus. Altichten mit Baumhöhen unter 20, ja sogar unter 15 m sind keine Seltenheit, wobei diese Bäume tatsächlich nicht jünger sind als die stärksten Fichten. Bemerkenswert niedrige Schlankheitsgrade werden in den obersten Durchmesserbereichen beider Baumarten erreicht (Abb. 2). Dies betrifft vor allem die über 60 cm dicken Fichten sowie die über 50 cm dicken Kiefern. Ihre h/d-Werte liegen überwiegend unter 0,6. Insgesamt weisen 44 Fichten und 17 Kiefern, das sind mehr als 10 % der Altbäume auf den beiden Untersuchungsflächen, Schlankheitsgrade unter 0,6 auf, was für die Stabilität des Bestandesgefüges höchst bedeutsam sein dürfte. Die h/d-Werte der stärksten Fichten reichen sogar bis unter 0,5. Die Bäume mit extrem niedrigem h/d-Wert sind gut über die Fläche verteilt („Stabilitäts-Gerüst“). Daß es dem Wirtschaftler tatsächlich gelungen ist, durch jeweils maßvolle, schrittweise Umlichtungen bzw. Freistellungen die h/d-Werte der Bäume im Altbe-

stand deutlich zu senken, beweist die Gegenüberstellung der Schlankheitsgrade 1949/1989 bei den zehn stammanalytisch untersuchten Probenstämmen (Tab. 2).

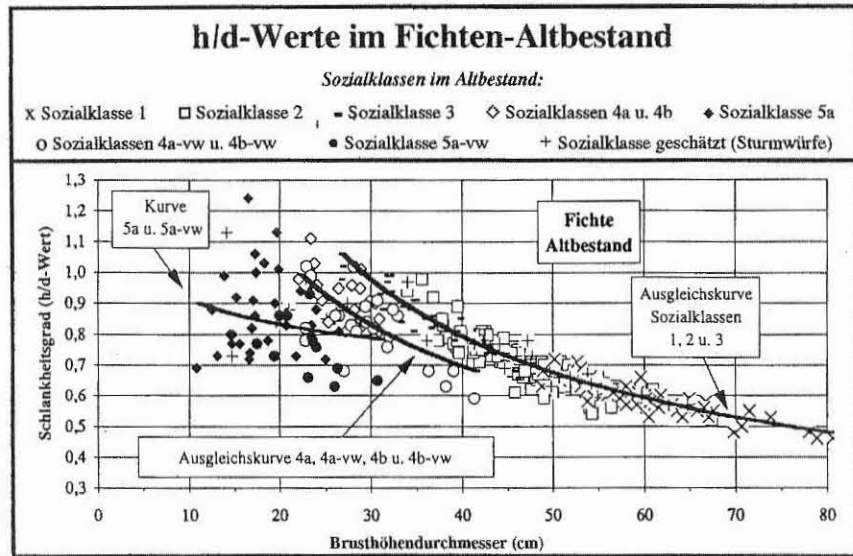


Abb. 2: *h/d*-Werte der Altfichten, aufgetragen über dem Brusthöhendurchmesser.

Laufende Nummer	z1	10265	10025	10114	10055	10083	859	464	10028	10080
Sozialklasse (H1989)	1	1	1	2	2	3	3	4a-vw	5a	5a
Brusthöhendurchmesser (H1989)	66,0 cm	59,9 cm	58,9 cm	46,8 cm	44,9 cm	37,0 cm	32,5 cm	25,0 cm	13,0 cm	13,7 cm
Baumhöhe (H1989)	37,8 m	36,9 m	35,4 m	34,3 m	35,7 m	32,0 m	33,0 m	22,8 m	18,4 m	10,7 m
<i>h/d</i> -Wert (H1949)	0,69	0,72	0,78	0,89	0,96	0,98	1,14	0,97	1,49	0,93
<i>h/d</i> -Wert (H1989)	0,57	0,62	0,60	0,73	0,79	0,86	1,02	0,91	1,41	0,78

Tab. 2: Sozialklasse, Bhd, Baumhöhe und *h/d*-Werte (1949 bzw. 1989) der stammanalytisierten Altfichten. Die Bäume sind nach Sozialklassen geordnet.

Von den „herrschenden“ Altfichten (Sozialklassen 1 bis 3) sind inzwischen nicht wenige Bäume zu mehr als 50 % bekront. Ab einem Durchmesser von 40 cm werden z. T. sogar Bekronungsgrade über 60 % erreicht. Noch höhere Werte, nämlich bis 70 %, konnten an einzelnen Bäumen der Sozialklasse 5a-vw („vw“ für „vorwachsen“, vergleiche Erläuterung S. 9) festgestellt werden. Die Kronenprozentage der Altkiefern sind dagegen sehr viel kleiner und reichen von ca. 10 bis 30, im Extremfall bis 40.

Bestandesaufnahme

Die Aufrißzeichnungen (Abb. 3) spiegeln sehr anschaulich die Vielgestaltigkeit des nach nur vier Jahrzehnten einzelstammweiser Wirtschaft erreichten Bestandesaufbaus wider. Bei den Aufrißzeichnungen stellt jedes Einzelbild einen 5 m tiefen und 100 m breiten, von West nach Ost streichenden „Bestandesstreifen“ im Aufriß dar. Exemplarisch wurden hier sechs aufeinanderfolgende Bestandesaufnahmen der Beobachtungsfläche SFM2 herausgegriffen. Im Jungbestand sind ausschließlich Bäume mit $Bhd \geq 6,5$ cm dargestellt. Tatsächlich ist der Bestand bereits auf ganzer Fläche verjüngt. Bezüglich Größe und Ausformung des Produktionsapparats fällt die Variationsbreite der Bekronungsgrade und Kronenbreiten von Bäumen ähnlicher Baumhöhe auf. Dies ist besonders augenfällig bei den Altkiefern, ist aber auch bei den Alt-fichten der unterschiedlichen Sozialklassen deutlich sichtbar. Trotz intensiver Vorratspflege ist noch heute ein relativ hoher Anteil kleinkroniger, eingeklemmter bzw. ehemals eingeklemmter Bäume als Folge der unzulänglichen Durchforstung bis zum Besitzwechsel 1955 vorhanden.

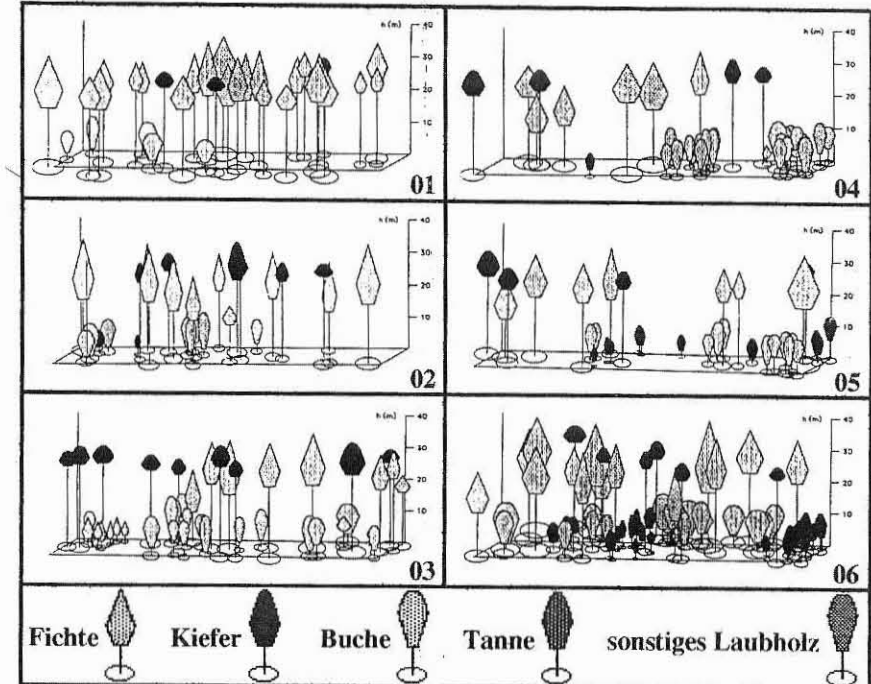


Abb. 3: Systematische Abfolge 5 m tiefer und 100 m breiter, von West nach Ost streichender Bestandesaufnahmen der Beobachtungsfläche SFM2. In den Aufrißzeichnungen sind ausschließlich Bäume mit einem $Bhd \geq 6,5$ cm dargestellt. Fertigung der Zeichnungen: EDV-Programm „Aufriss“ von Pretzsch (1989).

Sehr auffällig ist auch der häufige Gruppenstand („Aggregation“; OTTO, 1994, Dauerwald Nr. 10, S. 9) relativ dicht stehender, starker, stabiler und vitaler Einzelbäume. Viele dieser Gruppierungen wurden in den letzten 40 Jahren bewußt nicht aufgelöst, was sowohl hinsichtlich der Standraumökonomie (Zuwächse pro Flächeneinheit) als auch für die Stabilisierung des Bestandes von Vorteil war (Stichwort: geschickte Hiebsführung). OTTO zum Wesensinhalt der „Aggregation“: „Mehrere gute Zuwachsträger nebeneinander vermögen sich gegenseitig nicht zu eliminieren. Die Zusammenballung bleibt erhalten und wird durch Kronen- und Wurzelverflechtung z. T. sogar verstärkt. Die entstehende Gruppe bildet z. T. eine statische Einheit, welche Elemente erhöhter mechanischer Stabilität enthalten kann.“

4.2 Ergebnisse der Zuwachsuntersuchungen

Mit den insgesamt zehn stammanalytisch untersuchten Altfichten konnte fast das gesamte Spektrum unterschiedlicher Sozialklassen, Stärkeklassen und Höhengschichten abgedeckt werden. Zur Veranschaulichung der Größenrelationen wurden die zwölf Probestämme (zehn Fichten + zwei hier nicht weiter besprochene Kiefern) mit ihrer Höhe maßstabgetreu abgebildet und nebeneinandergestellt (Abb. 4).

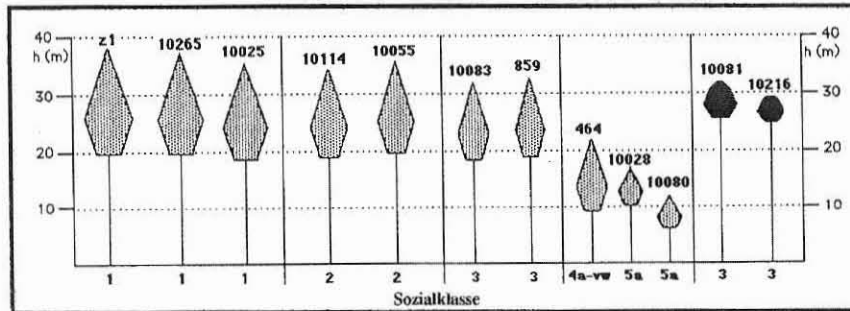


Abb. 4: Größenrelationen der stammanalytisch untersuchten Probestämme (Fi grau, Kie schwarz).

● Durchmesser- und Volumenentwicklung mit zunehmendem Alter

Zunächst sollen die Durchmesserzuwachs-Kurven je eines Vertreters aus den verschiedenen Sozialklassen gezeigt werden (Abb. 5). Fichte 10265 hatte unter den Probestämmen mit knapp 60 cm den zweitstärksten Bhd. Wenn auch im Untersuchungsbestand noch wesentlich stärkere, bis über 80 cm dicke Fichten angetroffen werden konnten, so zählt dieser Baum doch mit zu den am kräftigsten entwickelten Bestandegliedern. Man kann davon ausgehen, daß der Baum zeit seines Lebens im obersten Kronenraum vertreten war und dort eine deutlich vorherrschende Rolle gespielt hat. Der Verlauf seiner „Durchmesser-

Zuwachskurve“, also die Entwicklung seines laufenden jährlichen Durchmesserzuwachses spricht für eine rasche, ungeschützte Jugendentwicklung mit entsprechend früher Zuwachskulmination im Alter 20 bis 30. Dabei wurde eine Jahringbreite von fast 5 mm erzielt (Abb. 5, links oben).

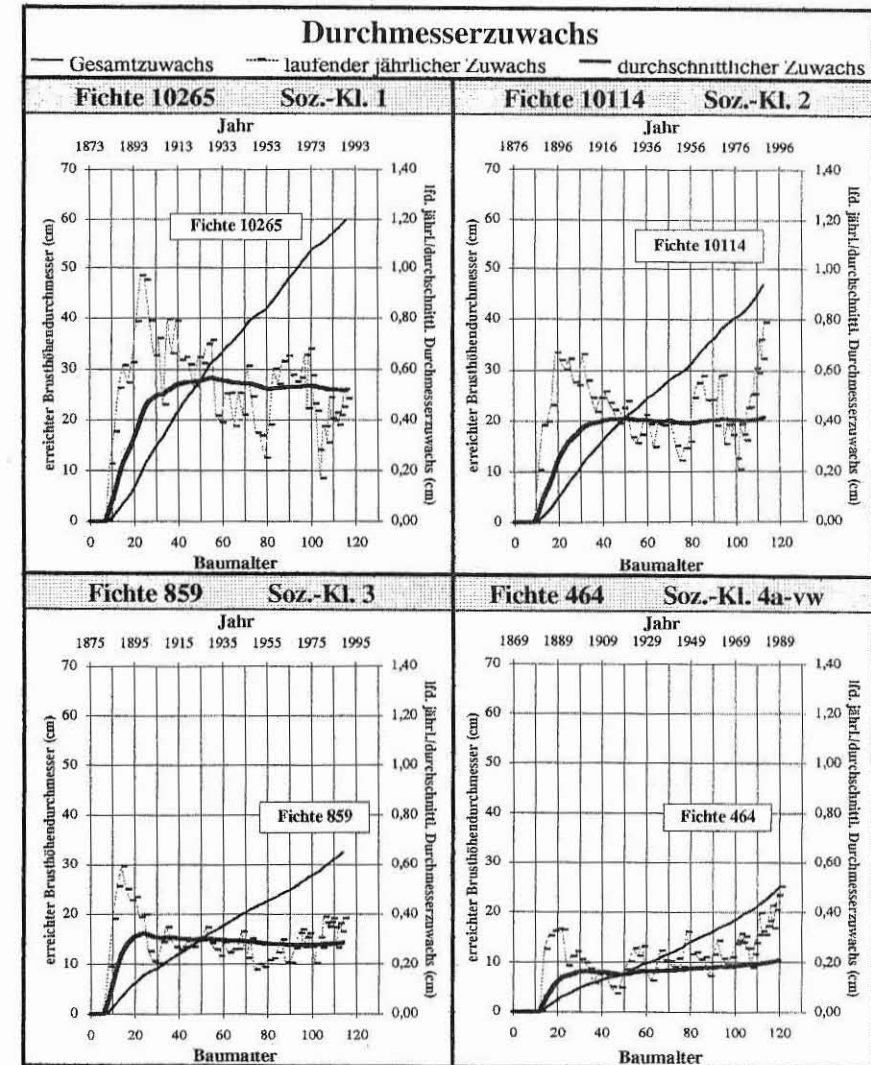


Abb. 5: Durchmesserwachstum der Fichten 10265, 10114, 859 und 464. Aufgetragen sind der im jeweiligen Alter erreichte Durchmesser (Gesamtzuwachs), der laufende jährliche Zuwachs sowie der durchschnittliche Zuwachs (Gesamtzuwachs geteilt durch das betreffende Alter).

In der klassischen Modellvorstellung nehmen die „Wachstums-Kurven“ von Einzelbäumen (Abb. 5, hier: feine durchgezogene Linie), also der über dem Alter aufgetragene Gesamtwuchs bei ungehemmtem Wachstum einen typisch S-förmigen Verlauf mit „... zunächst mäßigem, dann steilerem Anstieg ... bis hin zu einem Wendepunkt, von dem aus die Kurve ... mit zunehmendem Alter immer stärker abflacht“ (ASSMANN, 1961, S. 42 f. u. 51 f.). Entsprechend werden die „natürlichen Zuwachphasen“ der „Jugend“ („Aufschwung“), der „Vollkraft“ („Gipfel“) und des „Alters“ („Abschwung“) voneinander abgegrenzt. Der Zuwachsgang der Fichte 10265 jedoch folgte nur bis zum Alter 80 (im Jahr 1953) diesem Modell. Danach stiegen die Jahrringbreiten wieder geringfügig an und pendelten sich über die nächsten Jahrzehnte hinweg auf einem Niveau von knapp 2,5 mm ein. Ein Abflachen der Durchmesser-Wachstumskurve ist nicht erkennbar, sie steigt weiterhin steil an. Ganz ähnlich entwickelte sich der stärkste Baum (Bhd 66 cm) unter den Probestämmen, die Fichte z1 (ohne Abb.).

Die ebenfalls vorherrschende Fichte 10025 (ohne Abb.) erreichte ihre Zuwachskulmination im Jahr 1916 auf etwas geringerem Niveau (Jahrringbreite 3,3 mm), konnte dann aber in den darauffolgenden vierzig Jahren diese Jahrringbreite erstaunlicherweise in etwa beibehalten. Ab dem Alter 75 (im Jahr 1956) stiegen die laufenden Zuwächse sogar noch einmal rasant an. Im Jahr 1989 hatte der mittlerweile 60 cm dicke, deutlich über 100jährige Baum eine Jahrringbreite von fast 5 mm (!). Durchschnittlich waren im letzten Lebensjahrzehnt 4,0 mm breite Jahrringe angelegt worden. Die Fichte 10025 hatte also, angeregt durch die schrittweise erfolgten Umlichtungen ihren Durchmesserzuwachs nicht nur bis ins hohe Alter hinein halten, sondern noch forcieren können. Mehr oder weniger auffällige Zuwachsaufschwünge lassen auch die Fichten der anderen Sozialklassen erkennen (Abb. 5).

Mit den Darstellungen der Abb. 5 konnte also exemplarisch belegt werden, daß bei den untersuchten Altfichten der laufende Durchmesserzuwachs mit zunehmendem Alter und Brusthöhendurchmesser nur sehr langsam zurückgegangen war und/oder sogar ab einem gewissen Alter wieder angestiegen war. Dadurch kulminieren die laufenden *Volumenzuwächse* der Einzelbäume wesentlich später als bislang angenommen. Abbildung 6 zeigt dies für die beiden Fichten 10025 und 10114 (Sozialklasse 1 bzw. 2): keiner der dargestellten Zuwachsverläufe läßt den Zeitpunkt der Zuwachskulmination auch nur erahnen, vielmehr scheinen die Zuwachskurven der 115 Jahre alten Fichten nicht einmal ihren ersten Wendepunkt erreicht zu haben.

● Durchmesser- und Volumenentwicklung mit zunehmendem Bhd

Im Abschnitt 2 dieses Artikels wurden zum Thema „Umsetzungsvermögen alter Zwischen- und Unterständer“ einige theoretische Vorüberlegungen angestellt. Zur Überprüfung der in diesen Bäumen noch „schlummernden“

Zuwachspotenz wurde vorgeschlagen, den zuletzt beobachteten Zuwachsgang dieser Bäume mit den Zuwächsen der im Bestand vorherrschenden und herrschenden Altfichten zu vergleichen, und zwar zum Zeitpunkt *gleichen physiologischen Alters*.

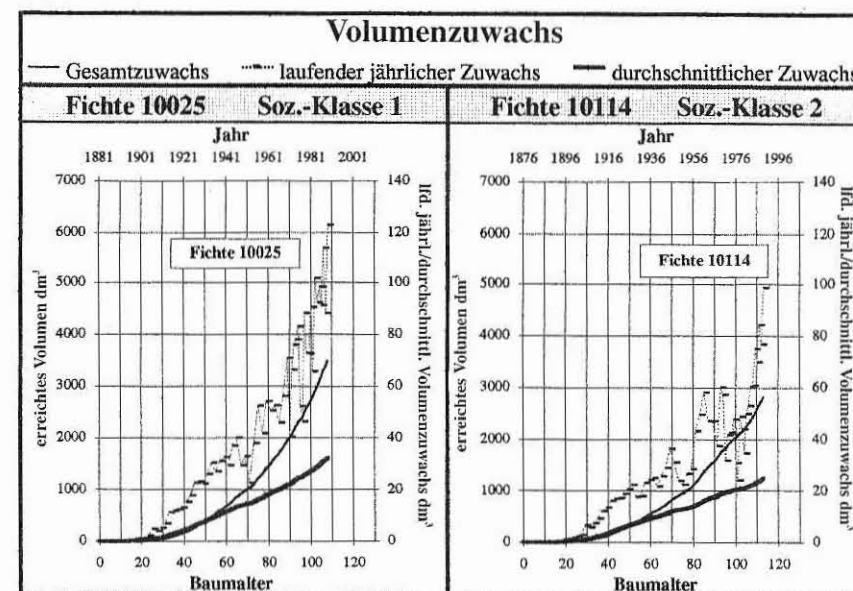


Abb. 6: Volumenentwicklung der vorherrschenden bzw. mitherrschenden Fichten 10025 und 10114. Aufgetragen sind das im jeweiligen Alter erreichte Derbholzvolumen (Gesamtwuchs), der laufende jährliche Zuwachs sowie der durchschnittliche Zuwachs (Gesamtwuchs geteilt durch das betreffende Alter).

Im folgenden soll dies am Beispiel der zwei Fichten z1 und 464 versucht werden. Bei der völlig unbeschränkt erwachsenen, zeit ihres Lebens absolut vorherrschenden Fichte z1 besteht zwischen faktischem und physiologischem Alter kein Unterschied. Bei der in ihrer Wuchsentwicklung immer nur zwischenständigen Fichte 464 ist dies hingegen nicht der Fall. Da über das Ausmaß der Abweichung keine Klarheit herrscht, bietet sich als Ersatzgröße für das nur schwer bestimmbare physiologische Alter der *Brusthöhendurchmesser* an.

In den Darstellungen der Abb. 7 wurden daher die laufenden und durchschnittlichen Durchmesserzuwächse der beiden Bäume nicht über dem Alter, sondern über dem Brusthöhendurchmesser aufgetragen. Vergleicht man den zuletzt, d.h. bei einem Durchmesser von ca. 25 cm geleisteten laufenden Durchmesserzuwachs des knapp 120 Jahre alten Zwischenständers 464 mit den im gleichen Durchmesserbereich geleisteten Zuwächsen der völlig schirmfrei erwachsenen Fichte z1, so liegen die verglichenen Zuwachswerte nahe beieinander in einer

Größenordnung von 5 mm pro Jahr. Während die Fichte z1, damals 46jährig, ihren Kulminationszeitpunkt längst hinter sich gelassen hatte, erscheint die Durchmesser-Zuwachskurve des bei diesem Durchmesser 74 Jahre älteren Baumes 464 dem Betrachter in vollem Aufwärtstrend! Hier handelt es sich also tatsächlich um einen „Spätberufenen“ („potentieller Spätentwickler“ im Sinne OTTOs, 1994, s. Dauerwald Nr. 10, S. 8 f.). Zu einem ähnlichen Ergebnis führt der Vergleich mit der ebenfalls von Anbeginn an vorherrschenden Fichte 10265.

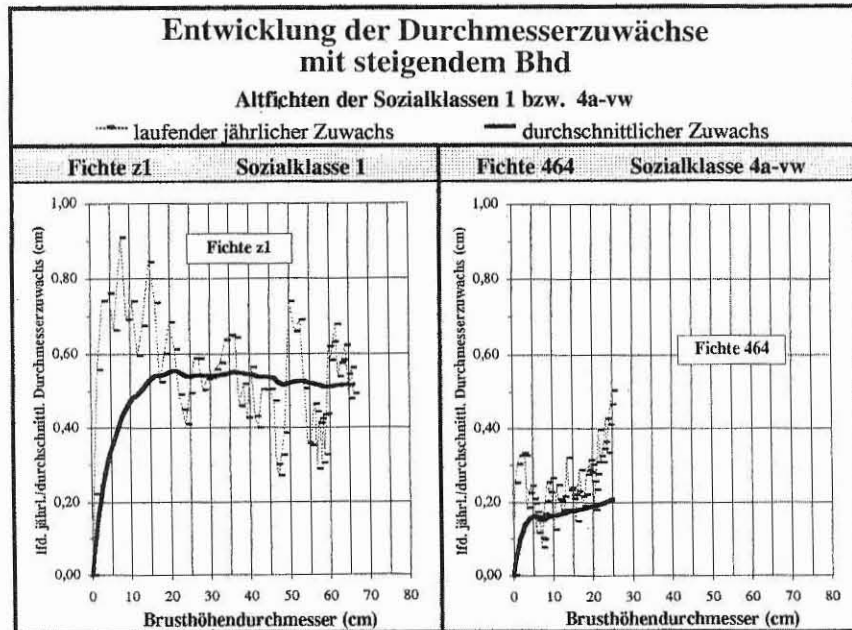


Abb. 7: Durchmesserzuwachsentwicklung der vorherrschenden bzw. zwischenständigen Fichten z1 und 464. Aufgetragen sind die laufenden jährlichen sowie die durchschnittlichen (Gesamtzuwachs geteilt durch Alter) Durchmesserzuwächse, die im Jahr, als der betreffende Durchmesser erreicht wurde, geleistet wurden.

Zu einer Auswertung über dem Brusthöhendurchmesser fordern auch die von den Starkfichten geleisteten Volumenzuwächse heraus (Abb. 8). Die Fichte z1 beispielsweise erreichte die Stärkeklasse IV (Bhd 48,0 cm, etwa Zielsorte H6) im Jahr 1955 im Alter von 94 Jahren und hatte damals ein Volumen von 3,001 VfmD m. R. Dank der Tatsache, daß sie „weiterwachsen durfte“, konnte sie bis 1988 ihren Brusthöhendurchmesser um 17,5 cm erhöhen und erzielte im Alter 127 ein Volumen von 6,023 VfmD m. R.! **Demnach hatte der Baum in 33 Jahren sein Volumen verdoppelt.** Setzt man die bei Durchmesser 48 insgesamt erzielte Volumenleistung gleich 100 %, so hatte der Baum nach 1955 in einem Drittel der Zeit (exakt 35 %) die gleiche Holzmenge produziert wie in den 94 Jahren zuvor,

und das ausschließlich als Starkholz. Ähnlich beeindruckend verlief die Volumenzunahme bei den beiden anderen Probestämmen der Sozialklasse 1. Wer wollte – in Anspielung auf den „Antrag TÖRRING“ – angesichts solcher Zuwachsleistungen noch von „faulen Gesellen“ sprechen? Diese Bäume bei Erreichen der Zielsorte H5 oder H6 zu ernten, bedeutet schlichtweg, die Leistungsträger der Produktion zu *früh* zu entfernen.

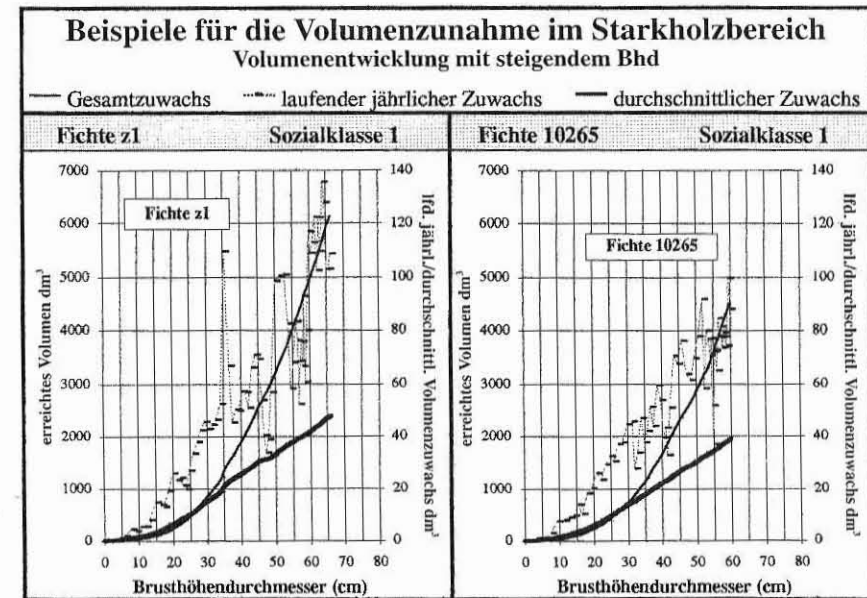


Abb. 8: Volumenentwicklung der vorherrschenden Fichten z1 und 10265 über dem Brusthöhendurchmesser. Aufgetragen sind das beim jeweiligen Durchmesser erreichte Volumen (Gesamtzuwachs) sowie die laufenden jährlichen und die durchschnittlichen (Gesamtzuwachs geteilt durch Alter) Volumenzuwächse, die im Jahr, als der betreffende Durchmesser erreicht wurde, geleistet wurden.

● Durchschnittliche Zuwächse auf den Untersuchungsflächen

Bei fast allen stammanalytisch untersuchten Fichten wurden also innerhalb der letzten 40 Jahre auffällige Zuwachsanstiege festgestellt. Die herrschenden und vorherrschenden Fichten zeigten zuletzt enorme Zuwächse – trotz ihres „hohen“ Alters (gemessen an der üblichen Umtriebszeit). Handelt es sich hier nun um außergewöhnliche Einzelfälle oder sind solche Zuwachs-Entwicklungen mittlerweile „normal“? Um diese Frage für den Untersuchungsbestand abzuklären, wurden zum Vergleich die Zuwächse und Zuwachstrends der gebohrten Bäume herangezogen (insgesamt 113 Altfichten, also eine sehr umfangreiche Stichprobe). Als Vergleichszeitraum wurde die zehnjährige Zuwachsperiode F1980 bis F1990 gewählt.

Ergebnis: insgesamt hatten die Stürme vom Februar/März 1990 aus den Sozialklassen 1 und 2 zur einen Hälfte durchschnittliche, zur anderen Hälfte „etwas kräftige“ Zuwachsträger „ausgewählt“. Aus der Sozialklasse 3 waren sehr mattschwächere Fichten angefallen. Hingegen darf die „spätberufene“ Fi 464 überraschenderweise als typischer Vertreter der Sozialklasse 4-vw angesehen werden.

Auf Abb. 9 sind die im betrachteten Zehnjahres-Zeitraum durchschnittlich pro Jahr geleisteten Zuwächse der gebohrten Altlichten über dem jeweiligen Baumdurchmesser aufgetragen. Durchschnittlich nehmen die mittleren Jahrringbreiten mit steigendem Durchmesser deutlich zu. Darüber hinaus (hier nicht abgebildet) zeigten die meisten gebohrten Altlichten hinsichtlich des *Zuwachstrends* im letzten Jahrzehnt quer über alle Sozialklassen hinweg positive Tendenz. D. h. ihre Jahrringbreiten nahmen von Jahr zu Jahr relativ kontinuierlich zu. Dabei wurden die stärksten Zunahmen im Durchmesserbereich 35 bis 60 cm verzeichnet.

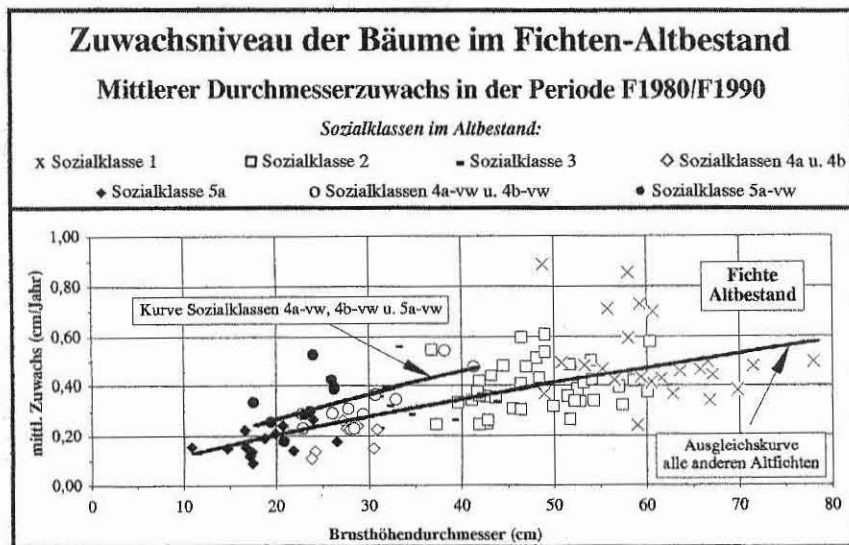


Abb. 9: Mittlerer jährlicher Durchmesserzuwachs in der Dekade 1980 bis 1990, aufgetragen über dem Brusthöhendurchmesser im Frühjahr 1990.

● Bestandeszuwachs

Insgesamt betrug der mittlere jährliche Volumenzuwachs in der letzten Dekade auf den beiden Untersuchungsflächen ca. 11,2 VfmD pro Hektar. Exakt die Hälfte des Bestandeszuwachses wurde im Starkholzbereich über 48 cm Bhd geleistet. Innerhalb des *Fichten-Altbestandes* hatten die über 48 cm starken Bäume einen Vorrats-Anteil von 66,2 %. Ihr Anteil am Volumenzuwachs lag nur unwesentlich niedriger bei 59,2 %.

4.3 Vergleich der Sozialklassen-Mittelwerte

Abbildung 10 faßt die wichtigsten Befunde zu Durchmesser, Baumhöhe, h/d-Wert, Bekronungsgrad und zum durchschnittlichen Durchmesserzuwachs in der Periode 1980/1990 noch einmal baumarten- und sozialklassenweise zusammen. Die Darstellung dieser fiktiven „Sozialklassen-Mittelstämme“ erfolgt analog zur Präsentation der stammanalytisch untersuchten Probebäume auf Abb. 4: mittlere Baumhöhe und Kronengröße jeder Sozialklasse sind maßstabsgetreu abgebildet, die Größenrelationen zwischen den Baumarten und Sozialklassen erschließen sich auf einen Blick. Direkt über den Kronen (grau: Fichte; schwarz: Kiefer) sind die entsprechenden mittleren Bekronungsgrade mit angegeben (Prozentwerte). Einbezogen in diese Betrachtung wurden außerdem noch die drei Hauptbaumarten der Nachwuchsbestockung, wobei allerdings zur besseren Vergleichbarkeit mit den zwischen- und unterständigen Altlichten nur Bäume über 10 cm Bhd berücksichtigt wurden.

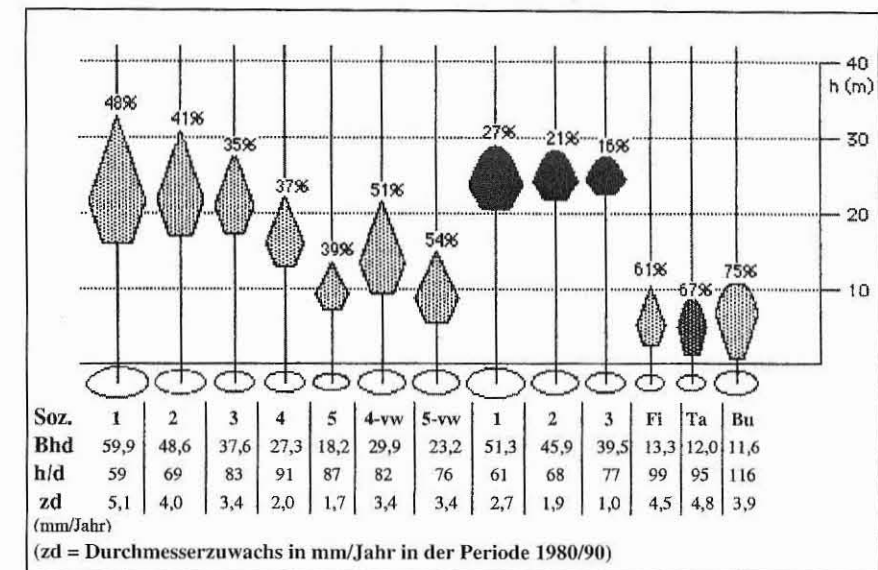


Abb. 10: Veranschaulichung der durchschnittlichen Baumhöhen, Kronenlängen und Kronenbreiten in den einzelnen Sozialklassen und Baumartengruppen („Sozialklassen-Mittelstämme“). Zusätzlich sind die entsprechenden Bekronungsgrade (%), mittleren Brusthöhendurchmesser (cm), h/d-Werte sowie die mittleren Durchmesserzuwächse (zd) in der Periode 1980 bis 1990 mit angegeben. Durchmesserchwelle im Jungbestand: 10 cm.

Besonders deutlich tritt die – übrigens hochsignifikant – bessere Bekronung der „vorwachsenden“ gegenüber den „nicht-vorwachsenden“ Altlichten des Zwischen- und Unterstandes hervor (Klassen 4 u. 5). Die Bäume der Klassen 4-vw und 5-vw sind durchschnittlich gleichstark beschattet, leisten aber

wesentlich höhere Zuwächse. Ihre durchschnittlichen Durchmesserzuwächse entsprechen denjenigen der mitherrschenden Fichten (Sozialklasse 3) und werden auch von den herrschenden Fichten der Sozialklasse 2 nur unwesentlich übertroffen. Die beiden Klassen 4-vw und 5-vw erzielten im Durchschnitt identische Jahrringbreiten.

4.4 Begleitende Auswertungen

Zum Abschluß sollen noch die wichtigsten Resultate einiger Zusatzauswertungen zum bisherigen Nutzungsgang und zum Erziehungsaspekt (Stichwort: „biologische Automation der Pflege“) vorgestellt werden.

● Stärkeklassenstruktur der bisherigen Nutzungen

Mit Hilfe einer Stockinventur war es möglich, die Nutzungen der vergangenen drei Jahrzehnte zu rekonstruieren. 75 % der entnommenen Fichten entfielen auf die Stammholzklasse H5 (Heilbronner Sortierung), weitere 20 % auf H6. Kiefern wurden bislang nur wenige genutzt. Wie bereits erwähnt, wurden bei im Schnitt vierjähriger Wiederkehr durchschnittlich nur 30 Efm pro Eingriff entnommen.

Wichtig erscheint der Hinweis, daß bei der Ernte der Begriff „Zielstärke“ als *Mindeststärke* aufgefaßt wurde: gesunde Erntestämme durften nur dann entnommen werden, wenn sie *mindestens* das Zielsortiment H5 erreicht hatten. Je nach Funktion und Vitalität wurde dann über den weiteren Verbleib des Baumes im Bestand entschieden. Dabei spielten die Erwartungen hinsichtlich Stammgesundheit und (Wert-)Zuwachs, die Holzmarktlage sowie die Bedeutung des Baumes im Stabilitätsgefüge des Bestandes die wichtigste Rolle (Schonung gutbekronter Altkiefern und Fichten mit Solitärcharakter, Vermeidung von Gruppenauflösungen). Vorrang vor der Ernte hatte für den Wirtschaftler aber stets die Vorratspflege (WIMMER, 1994, mdl.).

● Natürliche, schirmbedingte Differenzierung im Jungbestand

Durch den jahrzehntelangen Schirmdruck sollen im Nachwuchs auf natürliche Weise Läuterungs- und Ausleseeffekte erzielt werden (Stammzahlreduktion, höhenmäßige Differenzierung, Erziehung qualitativ hochwertiger, feinastiger und wipfelschäftiger Bäume etc.). Tatsächlich fällt bei den Nadelhölzern Fichte und Tanne nahezu überall im Untersuchungsbestand eine hervorragende natürliche Ausdifferenzierung der Trupps und Gruppen auf. Die jeweils vitalsten Gruppenmitglieder überzeugen durch gute Bekronung und Feinastigkeit. Obgleich noch kein einziger Pflege- und Durchforstungseingriff durchgeführt wurde, werden – den Anforderungen entsprechend – bei Oberhöhen von 10 bis 12 m h/d-Werte unter 90 und Bekronungsgrade von mindestens 50 % erreicht.

Der langanhaltende Schirmdruck wirkte demnach sehr positiv in Richtung einer natürlichen Ausdifferenzierung und Stammzahlabsenkung, vor allem bei

der Fichte. Durch die starke Beschattung werden zum einen extrem dichte „Bürstenwüchse“ auf natürliche Weise ausgedünnt, zum anderen annähernd gleichaltrige Trupps und Gruppen „höhenmäßig auseinandergezogen“. Die daraus resultierende Stufigkeit dürfte überdies einer der wesentlichen Gründe für das Fehlen von Schneedruckschäden im Nadelholz sein.

Bei den Untersuchungen zum Zuwachstrend wurde ein leichter, aber kontinuierlicher Rückgang der Jahrringbreiten im Fichten-Jungbestand festgestellt. Dies sollte aber keinesfalls zum Anlaß genommen werden, gezielt nachzulichten. Das zunehmende „Unter-Druck-Geraten“ der höhenmäßig aufstrebenden, allmählich in die Nähe des unteren Kronenraumes im Altbestand rückenden Jungfichten ist – wie der Plenterwald zeigt – eine gewöhnliche Erscheinung und sollte angesichts der im Bestand beobachteten Höhentriebelängen kein Anlaß zur Sorge sein. Auch die Fichte verfügt bei genügend Niederschlag über hohe Druckstandstoleranz (vgl. z. B. KÖSTLER, 1956; MAGIN, 1959; MITSCHERLICH, 1961). Ein zu rasches Nachlichten über den Dickungen und Stangenhölzern hätte im Gegenteil zur Folge, daß sich die Höhenunterschiede schnell verwachsen, und damit die (so erwünschte) natürliche Ausdifferenzierung wieder verloren geht.

5 Abschließende Bewertung der Ergebnisse

Zweifelsohne ist die in der hier vorgestellten Forschungsarbeit dokumentierte, nach nur 40 Jahren einzelstammweiser Nutzung erfolgte Strukturanreicherung und Stabilisierung eines zu Beginn der veränderten Wirtschaftsweise fast 80jährigen, bis dahin nur wenig durchforsteten Fichten-Kiefern-Bestandes mehr als bemerkenswert. Diese Einschätzung wird auch für den Fall aufrechterhalten, daß der Bestand in jüngerem Alter häufiger durch Schnee, Sturm und andere Schadeinwirkungen durchbrochen worden sein könnte (was mangels Unterlagen nicht abgeklärt werden konnte). Die enorme, an Plenterwälder erinnernde Durchmesserspannweite ist freilich nicht denkbar ohne die „nachlässige“ Durchforstung vor dem Zweiten Weltkrieg. Diesem Umstand vor allem verdanken die verbliebenen Zwischen- und Unterständer des Fichten-Altbestandes ihr Überleben. Für das gewählte waldbauliche Vorgehen sehr hilfreich war die zumindest in manchen Bestandespartien recht stattliche Anzahl von Kiefern. Diese sorgten mit ihren kürzeren, lichtdurchlässigen Kronen nicht nur für mehr Helligkeit im Bestandesinnenraum, sondern erhöhten auch sonst aufgrund ihrer Stabilitätseigenschaften den waldbaulichen Handlungsspielraum.

Durch den Übergang zur einzelstammweisen Nutzung bezweckte der verantwortliche Wirtschaftler die Einleitung eines extrem langfristigen Nutzungsganges mit ganz konkreten Erwartungen zur künftigen Entwicklung. Die Erwartung einer deutlichen Verschiebung des Holzaufkommens in den Starkholzbereich hinein wurde durch die rekonstruierte Stärkeklassenstruktur der seit

1962 entnommenen Stämme und die überraschenden Ergebnisse der Zuwachsuntersuchungen bestätigt. Daß dies nicht einseitig auf Kosten der stärksten und stabilsten Bestandesglieder ging, konnte mit den entsprechenden Auswertungen zum h/d-Wert belegt werden. Die Vorratspflege und allmähliche zielstärken orientierte Nutzung führte also keineswegs – wie so oft befürchtet – zu einer sorglosen und unkontrollierten „Herausplünderung“ der wichtigsten, weil stabilsten Bestandesglieder.

Der zweite, für die Überführung grundlegend bedeutsame Aspekt betrifft die Eingriffsstärke und den Eingriffsturnus der Hiebsmaßnahmen. Es wurde streng nach dem Grundsatz „stetig, mäßig, oft“ verfahren. Bei keinem einzigen Eingriff wurden mehr als 50 Efm pro ha entnommen. Hierin dürfte der wichtigste Grund liegen, daß das gerade in der Anfangsphase riskante Verfahren (Kronendachaufrauhung) überhaupt gelingen konnte. Bei einem mittleren Erntestammvolumen von knapp 2 Efm o. R. wurden seit 1962 durchschnittlich 15 Bäume pro Hektar und Eingriff aus dem Bestand entfernt. Mittlerweile werden im Zielstärkenbereich Fichten mit bis zu 6 Efm eingeschlagen. Auf die Bedeutung einer geschickten, risikomindernden Hiebsführung wurde bereits in Abschnitt 2 und bei der Besprechung der Bestandesaufrisse hingewiesen.

Mit der Untersuchung konnte nachgewiesen werden, daß ein nicht unerheblicher Teil (hier rund die Hälfte) der zwischen- und unterständigen Altfichten zu Zuwachsreaktionen in der Lage ist, wie sie für aus dem Altersklassenwald stammende Unter- und Zwischenständer bislang für unwahrscheinlich gehalten wurden (vgl. auch REININGER, 1987, S. 150 ff.). Denkt man daran, zumindest einen Teil dieser Bäume in den langfristigen Produktionsprozeß miteinzubeziehen, ist die Frage von Bedeutung, woran man die Zuwachspotenz dieser Stämme erkennt. Nach den Untersuchungsergebnissen bietet sich hier vor allem der *Bekronungsgrad* als einigermaßen verlässliche Entscheidungshilfe an.

Darüber hinaus spielt die Größe des trauffreien Raumes über dem zu beurteilenden Baum eine wichtige Rolle. Unterständige Altfichten im unmittelbaren Traufbereich stärkerer Stämme zeigen auf den Untersuchungsflächen auch dann stagnierendes Höhen- und Durchmesserwachstum, wenn sie gut bekront sind. Haben diese Bäume die untere Krone der benachbarten Oberständer erreicht, sind sie über kurz oder lang zum Absterben verurteilt. Falls nicht andere, wichtigere Gründe (v. a. mangelnde Hiebsreife des konkurrierenden Oberständers) entgegenstehen, sollten solche Konstellationen möglichst bald aufgelöst werden. Die Entscheidung für oder gegen die Entnahme des Oberständers kann dabei nur am konkreten Einzelfall getroffen werden.

6 Folgerungen für Praxis und Wissenschaft

Über die grundsätzlichen Ziele und die Notwendigkeit naturnäherer Waldbehandlungsmethoden herrscht heute in den öffentlichen Forstverwaltungen weitgehend Einigkeit. Auch hinsichtlich der Behandlung der Fichte haben sich die Zielvorstellungen mittlerweile erheblich gewandelt. Beispiel Bayern: hier soll die Fichte in Zukunft – mit Ausnahme der von Natur aus reinen Fichtenwald-Gesellschaften – grundsätzlich in Mischbeständen erwachsen (BayStMELF, 1993). Zentrale Bedeutung hat dabei die Erziehung ausreichend stabiler Bestände. Darüber hinaus müssen alle Möglichkeiten genutzt werden, die Starkholzausbeute zu erhöhen, den Anfall defizitärer Schwachholzsortimente zu reduzieren sowie den Pflege- und Durchforstungsaufwand zu minimieren. Vor diesem Hintergrund und angesichts einer deutlichen Sensibilisierung der Öffentlichkeit für ökologische Belange bei der Waldbewirtschaftung hat die Frage der *direkten Überführbarkeit* fichtenreicher Baumhölzer in naturnahe Mischbestockungen mit *Dauerwaldcharakter* sehr an Bedeutung gewonnen.

Die Untersuchungsergebnisse lassen folgende konkrete Schlußfolgerungen zu:

- (1) Unter einigermaßen günstigen standörtlichen und bestandesstrukturellen Voraussetzungen ist es tatsächlich möglich, fichtendominierte Baumhölzer bereits binnen weniger Jahrzehnte in dauerwaldartige Strukturen zu überführen.
- (2) Die Verknüpfung der vier Elemente Vorkulturbau, Vorratspflege, Zielstärkenutzung und Naturverjüngung verspricht sowohl in ökonomischer als auch ökologischer Hinsicht große Vorteile: Erhöhung der Starkholzanteile, Minimierung des Schwachholzanfalls, Senkung der Pflege- und Kulturkosten, Strukturverbesserung und Stabilisierung.
- (3) Die Reaktionsfähigkeit von im Sozialgefüge des Altersklassenwaldes abgestiegenen, erst in vergleichsweise hohem Alter freigestellten Fichten wurden bislang im Untersuchungsgebiet zu pessimistisch beurteilt. Inwieweit dieses Ergebnis auf andere Standorte – insbesondere bei geringeren Niederschlägen – übertragbar ist, bleibt offen. Es fordert aber dazu auf, möglichst bald breiter angelegte, ein weites Spektrum von Standorten abdeckende Untersuchungen zum Umsetzungsverhalten schwacher und mittelstarker Stämme in langfristig-kleinflächig verjüngten Fichten- und Kiefern-Fichten-Beständen einzuleiten.
- (4) Die Rolle stammgesunder Zwischen- und Unterständer in älteren Fichten- und Kiefern-Fichten-Beständen sollte neu überdacht werden. Sie im Zuge der Durchforstung zu entnehmen, scheint nicht nur ökonomisch unsinnig (Schwachholzsortimente), sondern auch aus waldbaulicher Sicht nachteilig (Struktur- und Stabilitätselement, Bodendeckung). Unter bestimmten Voraussetzungen (ausreichende Bekronung, Schirmfreiheit) verfügen diese

Bäume noch über erstaunliche Wuchspotenzen. Mit OTTO (1994, Dauerwald Nr. 10, S. 9) kann man auch hier sagen: „Die Möglichkeit, daß es in Beständen ... potentielle Spätentwickler ... gibt, muß ... berücksichtigt werden.“

- (5) Selbst wenn Zweifel an der Vitalität und Zuwachspotenz bestimmter zwischenständiger Altlichten bestehen, stellt sich doch die Frage, wozu ihre Entnahme nützt. Warum also diese Bäume nicht einfach stehenlassen und die Fingerzeige der Natur abwarten? Setzt ein Zwischenständer tatsächlich nicht mehr um, so stehen schlimmstenfalls einige Jahre Produktionsminderung in der stärker beschirmten Verjüngung zu Buche. Dagegen hat man bei positivem Ausgang des „Experiments“ einen Produktionsvorsprung von mehreren Jahrzehnten – pflege- und schwachholzfremd wohlgeerntet! Betrachtet man diese Bäume künftig nicht mehr nur als minderwertiges Durchforstungsmaterial, sondern als Funktions- oder Wertträger, so darf dieser „Sinneswandel“ auch dem Fäller und Rucker nicht mehr länger verborgen bleiben! Das Problem, daß häufig sehr viele dieser Bäume rotfaul sind, ist vorwiegend „hausgemacht“, also ein Ergebnis mangelnder Rücksichtnahme und Aufmerksamkeit bei der Fällung und Rückung.
- (6) Eine Schlüsselrolle für die *künftigen* Möglichkeiten einer Überführung reiner Nadelholzbestockungen in naturnahe, reich strukturierte Mischwälder spielt die Frage, ob es gelingt, die heutigen Jungbestände ausreichend zu stabilisieren. Die Bestände müssen daher konsequent durchforstet werden. Mischhölzer *aller Art* sind grundsätzlich zu fördern.
- (7) Die Umsetzung von Überführungsmaßnahmen in der hier vorgezeichneten Weise mit einer trupp- bis gruppenweisen, zeitlich gestaffelten Einbringung der Mischbaumarten ist auf großer Fläche ohne Lösung des Schalenwildproblems nicht möglich.
- (8) Ausdrücklich sei noch einmal an die bemerkenswerte Volumenentwicklung der stammanalysierten Probestämme erinnert. Abweichend von dem aus der Literatur bekannten typischen Zuwachsverlauf von Einzelfichten des Altersklassenwaldes auf mittleren Standorten (SCHMIDT-VOGT, 1986, S. 77 f.) konnte weder bei den Altlichten der Sozialklasse 1 noch denjenigen der Klassen 2 und 3 ein Kulminieren des laufenden Volumenzuwachses beobachtet werden. Die Bäume setzten nach nur andeutungsweise Kulmination im Altersbereich 60 bis 80 Jahre (etwa im Zeitraum 1935 bis 1955) zu einer regelrechten „zweiten Aufschwungphase“ an, die bis zuletzt durch eine exponentielle Zunahme der laufenden Volumenzuwächse gekennzeichnet war.

Auch wenn sich im vorliegenden Fall bei den herrschenden und vorherrschenden Bäumen durch das spezielle waldbauliche Vorgehen ganz beson-

ders hohe Lichtungszuwächse einstellen, so stimmt diese Beobachtung doch im Grundsatz mit neueren Forschungsergebnissen zum Wachstum vorherrschender Fichten in Südbayern überein (vgl. EDER, 1992; RÖHLE, 1993; 1994; SCHOPF, 1994). Dieses auch bei anderen Baumarten zunehmend beobachtete „atypische, hypertrophe“ Wachstum alter Bäume bzw. Baumbestände wird im wesentlichen auf die anthropogenen Umweltveränderungen der letzten Jahrzehnte zurückgeführt (erhöhte Stickstoffeinträge, Anstieg der CO₂-Konzentration etc.).

Angesichts derartiger Wuchsverhältnisse scheint eine *deutliche Erhöhung der gängigen Zielsortimente* dringend geboten. Andernfalls sind nach den vorliegenden Ergebnissen massive Wertzuwachsverluste zu befürchten.

7 Literatur

- Assmann, E.; 1961: Waldertragskunde. BLV Verlag
- BayStMELF; 1982: Richtlinien für die mittel- und langfristige Forstbetriebsplanung in der Bayerischen Staatsforstverwaltung (Forsteinrichtungslinien – FER 1982).
- BayStMELF; 1993: Grundsätze für die waldbauliche Behandlung der Fichte im bayerischen Staatswald. München: LMS vom 15.4.1993.
- Eder, C.; 1992: Zum Wuchsverhalten von Oberhöhenbäumen auf der Fichtenversuchsfäche Denklingen 84 im Forstamt Schongau. Unveröffentl. Diplomarbeit am Lehrstuhl für Waldwachstumskunde, München.
- Köstler, J. N.; 1956: Allgäuer Plenterwaldtypen. FwCbl, 75. Jg., S. 423-458.
- Kreutzer, K.; Foerst, K.; 1978a: Forstliche Wuchsgebietsgliederung Bayerns. Karte 1: 1.000.000. Bayerisches Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten.
- Kreutzer, K.; Foerst, K.; 1978b: Karte zur „Regionalen natürl. Waldzusammensetzung Bayerns nach Hauptbaumarten“. In: BayStMELF, 1981: Der Wald in Bayern, Magin, R.; 1959: Struktur und Leistung mehrschichtiger Mischwälder in den bayerischen Alpen. Mitteilungen aus der Staatsforstverwaltung Bayerns, H. 30.
- Mitscherlich, G.; 1961: Untersuchungen in Plenterwäldern des Schwarzwaldes. AFJZ, 132. Jg., H. 3, S. 61-73 sowie H. 4, S. 85-95.
- Otto, H.-J.; 1994: Die Verwirklichung naturgemäßer Waldwirtschaft in den niedersächsischen Landesforsten – Chancen und Probleme. Der Dauerwald, Zeitschrift für naturgemäße Waldwirtschaft 10, S. 3-20.
- Pretzsch, H.; 1989: Konzeption einer modellorientierten Mischbestandsforschung. Bericht zur Jahrestagung der Sektion Ertragskunde des Deutschen Verbands Forstlicher Versuchsanstalten in Treis-Karden/Mosel vom 13. bis 15. Mai 1991, S. 1-19.
- Pretzsch, H.; 1992: Konzeption und Konstruktion von Wuchsmodellen für Rein- und Mischbestände. Forstliche Forschungsberichte München, Nr. 115.
- Reininger, H.; 1976: Schlagweiser Betrieb oder Zielstärkennutzung? Allgemeine Forstzeitung Wien, 87. Jg., H. 5, S. 142-147.
- Reininger, H.; 1987: Zielstärken-Nutzung oder die Plenterung des Altersklassenwaldes. Wien: Österreichischer Agrarverlag.
- Röhle, H.; 1993: Zum Wachstum der Fichte im Höglwald im Untersuchungszeitraum von 1982 bis 1992. Vortrag auf der Jahrestagung des Bayerischen Forstvereins am 7.10.1993 in Augsburg. Veröffentlichung im Tagungsbericht.
- Röhle, H.; 1994: Zum Wachstum der Fichte unter veränderten Umweltbedingungen: Einfluß der experimentellen Behandlung auf den Zuwachs von 1983 bis 1992 (Projekt Höglwald). AFZ, 49. Jg., H. 14, S. 765-768.

- Rudolf, H.; 1992: Vom Schlagwald zum Femelwald durch strukturierende Gruppendurchforstung und langfristig-kleinflächige Verjüngung. Unveröffentl. Beilage zum Exkursionsführer anlässlich der Weihenstephaner Forsttagung am 14./15.5.1993 in Freising. Zu beziehen über H. Rudolf, Plantagenweg 28, 85354 Freising.
- Schmidt-Vogt, H.; 1986: Die Fichte. Bd. II/1: Hamburg, Berlin: Vlg. P. Parey.
- Schmitt, M.; 1994: Waldwachstumskundliche Untersuchungen zur Überführung fichtenreicher Baumhölzer in naturnahe Mischbestände mit Dauerwaldcharakter. Dargestellt am Beispiel eines seit 40 Jahren naturgemäß bewirtschafteten Fichten-Kiefern-Altbestandes mit Tannen-Buchen-Voranbau in der Münchner Schotterebene. Forstliche Forschungsberichte München, Nr. 144.
- Schopf, P.; 1994: Wachstum von Oberhöhenstämmen auf der Fichten-Versuchsfläche Denklingen 05 - Forstamt Schongau. Unveröffentl. Diplomarbeit am Lehrstuhl für Waldwachstumskunde, München.
- Wimmer, F.; 1994: Diskussionsbeitrag anlässlich des Seminars „Forstliches Versuchswesen“ am 7.2.1994. Thema des vom Verfasser gehaltenen Vortrags: „40 Jahre naturgemäße Waldwirtschaft in einem bis zum Alter 80 niederdurchforsteten Fichten-Kiefern-Bestand der Münchner Schotterebene unter besonderer Berücksichtigung des Zuwachsverhaltens von Fichten der Sozialklassen 1 bis 5.“

Anschrift des Verfassers: Dr. Martin Schmitt, Sandgasse 32, 91217 Hersbruck

ANW-Landesgruppe Schleswig-Holstein wählte neuen Vorstand

Am 26. September 1994 hat in Süderlügum, Kreis Nordfriesland, die Mitgliederversammlung der ANW-Landesgruppe Schleswig-Holstein mit der Neuwahl des Vorstandes stattgefunden.

Gewählt wurde:

- Zum 1. Vorsitzenden: Forstdirektor HEINRICH WILHELM BARFOD, Staatliches Forstamt Neumünster, An der Papiermühle, 24626 Großkummerfeld, (Tel. 0 43 21/7 72 22, Fax 7 70 52)
- zum 2. Vorsitzenden: Dr. MICHAEL HOLM, Hauptstraße 17, 23911 Einhaus bei Ratzeburg
- zum Geschäftsführer: HELMUT THOMANN, Rethwisch 14, 24635 Rickling
- zum Schriftführer: HARTWIG RADSZUWEIT, Försterweg 15, 22889 Tangstedt, Bez. Hamburg

Forstleute helfen Forstleuten in Bosnien-Herzegowina

Liebe Kolleginnen und Kollegen,
sehr geehrte Freunde und Förderer,

Altensteig, 2.9.94

es ist an der Zeit für ein herzliches Dankeschön an alle Spender! Seit unserem ersten Spendenaufruf im Februar 1993 sind acht Transporte auf den Weg gegangen und in Sarajewo angekommen. Nur dank Ihrer überwältigenden Unterstützung konnten wir uns an allen Fahrten der Adventisten-Hilfsorganisation ADRA beteiligen. Und diese Zusammenarbeit hat sich bewährt. Denn noch immer ist die ADRA neben der UNO die einzige Organisation, die regelmäßig und zuverlässig nach Sarajewo hineingelangt, um Hilfslieferungen gezielt und kontrolliert zu verteilen. Prof. Pintaric hat die Ankunft aller Transporte bestätigt.

Das vielfältige Echo der bosnischen Kollegen aus Sarajewo läßt keine Zweifel am Wert und an der leider andauernden Notwendigkeit unserer Hilfe!

Spendenaufkommen (Stand 8/94)	
Geldspenden:	190.000,- DM !!! aus ganz Deutschland und insb. auch aus der Schweiz.
Sachspenden:	Medikamente, Lebensmittel, Textilien, Verpackungsmaterial, Transportkapazität, Info-Druck.
bisherige Verwendung	
39 Tonnen Lebensmittel in Paketen à 15 kg an 700 Familien aus der Forst- und Holzwirtschaft. Medikamente, Lebensmittel und Textilien an ein Krankenhaus in Sarajewo. Rücklagen für Wiederaufbauhilfe (z. B. für die Forstliche Fakultät). Transportkostenbeitrag. Keine Verwaltungskosten (außer Briefporto).	

Dringend gefragt sind immer noch Lebensmittel und die Dinge des täglichen Bedarfs, denn die UN-Hilfe reicht nicht aus, und die Schwarzmarktpreise sind horrend hoch. Im Blick auf den bevorstehenden dritten Blockadeherbst/-winter werden warme Kleidung, festes Schuhwerk und Decken benötigt. Wir hoffen hier auf Firmenspenden, denn private Einzelspenden sind organisatorisch nicht zu bewältigen. Die Forstliche Fakultät der Uni Sarajewo ist zerstört. Einzelne Kollegen fragen bereits nach Fachliteratur, insb. nach aktuellen (!) Standardwerken

(deutsch, englisch, russisch) zur Erstellung von Skripten usw. Unsere Sammelstelle hierfür ist die FH Rottenburg!

Mitte September wird wieder ein Transport aufbrechen, an dem wir uns mit 6 Tonnen Lebensmittelpaketen beteiligen. Die ADRA will Sarajewo erstmals nicht über das zeitraubende Zwischenlager in Belgrad, sondern auf direktem Weg über Mostar erreichen.

Spendenkonten:
Volksbank Rottenburg (BLZ 641 922 20) Kto. 21 550 000
Volksbank Pfalzgrafeweiler (BLZ 642 618 53) Kto. 80 213 014