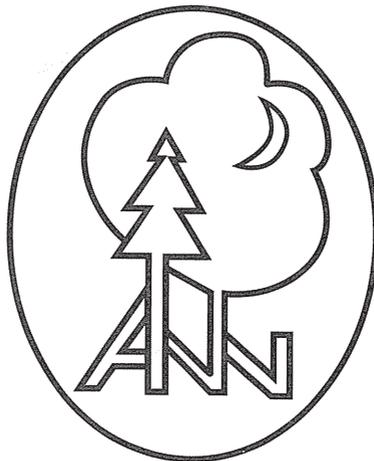


# DER DAUERWALD

Zeitschrift für naturgemäße Waldwirtschaft

---

15



Dezember 1996

## Inhalt

Zum Geleit .....	1
Auf dem Wege zu naturnaher Fichtenwirtschaft – durch Struktur und Mischung aus der Krise <i>von Siegfried Palmer</i> .....	2
Wege zum Dauerwald <i>von Herbert Rudolf</i> .....	17
Leserbriefe zur Bundestagung .....	31
Buntmischung in der Naturverjüngung – Waldbauliches Problem oder Chance <i>von Frithjof Rompf</i> .....	33
Erlaß des Königs Friedrich I. von Württemberg zum Thema Wildschaden, von 1815 .....	
Erklärung des Bundesvorstandes der ANW zum „Lübecker Modell“ ...	51
Waldwirtschaft auf hohem Niveau <i>von Dr. Jochen Stabl-Streit</i> .....	53
Willi Gayler zum 90. Geburtstag .....	60
Buchbesprechung .....	64

## Zum Geleit

Liebe Leserinnen und Leser,

die ANW-Bundestagung in Schmallenberg im Mai 96 hat vor allem wegen der mustergültigen Organisation viel Lob erbracht. Sie hat darüber hinaus die Diskussion über die richtige Behandlung von Fichtenwäldern belebt.

Forstleute müssen erkennen, daß eine Umstellung der Forstwirtschaft auf naturgemäße Waldwirtschaft, wenn man sie ernsthaft will, nicht nur in schönen naturverjüngten Laubholzmischbeständen oder Tannenplenterwäldern stattfinden kann. Fichtenreinbestände aller Altersstufen ohne jede Mischung und Struktur, als Erbe der Jahrhundertwendeaufforstungen bzw. der bis heute andauernden Nadelholzwelle der Nachkriegszeit, finden sich auf großen Flächen in fast allen Forstbetrieben. Fichte ist für die meisten Betriebe der Brotbaum bzw. für die derzeitige mitteleuropäische Forstwirtschaft das wirtschaftliche Rückgrat. Der angestrebte Umbau der vorhandenen Fichtenwälder in strukturreiche Mischbestände oder dauerwaldartige Bestockungen ist eine schwierige und örtlich unterschiedlich zu lösende Aufgabe. Gedanken, Erfahrungen und konträre Meinungen zu diesem Thema sollen im Dauerwald möglichst umfassend ausgetauscht werden.

Im vorliegenden Heft wird zu dieser Frage der vielbeachtete Vortrag von S. Palmer von der Bundestagung in Schmallenberg abgedruckt. Ergänzt wird dieser Vortrag durch einen Beitrag eines Praktikers aus Bayern zum Thema Waldumbau in Fichtenreinbeständen. Hinzu kommt ein kritischer Leserbrief zur Schmallenberger Tagung aus Hessen und eine Entgegnung darauf.

Ein anderes Thema sind baumartenreiche Verjüngungen, die in naturgemäß bewirtschafteten Waldungen durch Naturverjüngung unter einem langjährigen Altholzschirm entstehen. Mit einer solchen Buntmischung und den damit verbundenen Pflegeaufgaben befaßte sich eine Diplomarbeit der FH Hildesheim, die in Auszügen dargestellt wird.

Reisen in das forstliche Ausland, vor allem in die osteuropäischen Länder mit ihren vielen Urwäldern und urwaldähnlichen Bestockungen, sind unter Forstleuten derzeit sehr beliebt und für die Gedanken naturgemäßer Waldwirtschaft allzeit sehr anregend. Berichtet wird diesmal über eine forstliche Reise in das Waldland Slowenien, wo es sehr viel zu sehen und zu lernen gibt.

Mit freundlichen Grüßen

Ihr



# „Auf dem Wege zu naturnaher Fichtenwirtschaft - durch Struktur und Mischung aus der Krise?“ - Anmerkungen und Thesen zum Tagungsthema -

## Vortrag anlässlich der Bundestagung der Arbeitsgemeinschaft Naturgemäße Waldwirtschaft Siegfried Palmer, Dettingen

Meine sehr verehrten Damen und Herren, es ist mir eine hohe Ehre, vor der Bundesversammlung der Arbeitsgemeinschaft Naturgemäße Waldwirtschaft einen Vortrag halten zu dürfen, der sich mit Anmerkungen und Thesen zum Tagungsthema „Auf dem Wege zu naturnaher Fichtenwirtschaft - durch Struktur und Mischung aus der Krise?“ befassen soll.

Ich habe den Vortrag unter Zurückstellung von Bedenken übernommen. Bedenken deshalb, weil sich mein Erfahrungshintergrund auf den südwestdeutschen Raum - speziell den Bereich der Forstdirektion Tübingen - beschränkt, und bekanntlich Gültigkeit und Schärfe forstlicher Aussagen mit der Entfernung, wenn nicht gar mit dem Quadrat derselben abnehmen. Andererseits müßte sich bei mir in vier Jahrzehnten praktischer Arbeit am Wald als Forsteinrichter, Forstamtsleiter, dann als Abteilungsleiter für Waldbau und Forsteinrichtung in eben diesem Raum einiges an Wissen und Einblick in die Zusammenhänge angesammelt haben, das vielleicht wert ist mitgeteilt zu werden, und das vielleicht auch über den engeren Bereich hinaus gelten kann.

Es soll versucht werden, den Vortrag in Thesenform zu kleiden. Dies bezweckt zum Einen, die schier unübersehbare Stofffülle in wenige, möglichst prägnante Aussagen zu gliedern. Andererseits soll zum Ausdruck gebracht werden, daß ich Ihnen keine fehlergesicherten wissenschaftlichen Erkenntnisse anbieten kann, sondern ernstgemeinte, auf Erfahrung gründende Aussagen. Antithesen bleiben deshalb offen.

Zuvor jedoch einige Anmerkungen zum Tagungsthema:

### **1. Naturnahe Fichtenwirtschaft?**

Im Zentrum des Tagungsthemas steht der Begriff „naturnahe Fichtenwirtschaft“. Kann es überhaupt eine solche naturnahe Fichtenwirtschaft geben? Wissen wir doch, daß ein Großteil der Waldgesellschaften Mitteleuropas vom Laubwald, insbesondere von der Buche geprägt sind. Wir wissen, daß die Fichte sich beim Kampf um die Arealgrenzen der Buchenkonkurrenz beugen und mit unwirtschaftlichen Hochlagen und dieser nicht zusagenden Sonderstandorten vorlieb nehmen mußte. In Baden-Württemberg beträgt der Anteil der Fichte an der

natürlichen Waldgesellschaft 1 bis 3 Prozent. Kann man mit einer Baumart naturnahe Waldwirtschaft treiben, die erst vor wenigen Waldgenerationen begonnen hat, sich subspontan in die vom Menschen übernutzte Landschaft einzuschieben und die dann planmäßig als wichtiger Holzlieferant künstlich weit über ihre natürlichen Arealgrenzen hinaus verbreitet worden ist? Es sind zwei Gesichtspunkte, die dafür sprechen, diese Frage zu bejahen:

Die Potentielle Natürliche Waldgesellschaft, also der Wald, der entstände, wenn wir heute mit der Bewirtschaftung aufhören würden, beinhaltet mindestens für einige Waldgenerationen hohe Fichtenanteile. Dies ist begründet in dem starken Verjüngungsdruck, den die Fichte derzeit vermöge ihrer Allgegenwart ausübt, in ihrer Fähigkeit, den Standort vielfach in ihrem Sinn zu beeinflussen (z. B. Versauerung), in der Robustheit, mit der sie negativen Umwelteinflüssen zu begegnen weiß (z. B. Wildverbiß).

Der zweite Gesichtspunkt ist die heute vorherrschende Absicht, Fichtenwälder nicht nach den Grundsätzen des Plantagenbetriebs, sondern nach denen Naturnaher Waldwirtschaft zu behandeln. Diese Konvention beinhaltet das Streben nach Stabilität, nach Mischung unter Beteiligung der Baumarten der natürlichen Waldgesellschaft und nach stufigem Bestandaufbau. Sie ist angelegt auf natürliche Regenerationsfähigkeit, die Minimierung des Stoff- und Energieeinsatzes und bemüht sich um die Abwehr von Störungen, die Beseitigung von Hemmungen und das Vermeiden von Schäden.

Der Versuch, Fichtenwirtschaft unter den standörtlichen Bedingungen des Fagetums naturnah zu gestalten, ist sicher nichts Neues. Dafür gibt es viele verdienst- und hoffnungsvolle Beispiele. Trotzdem müssen wir uns darüber im Klaren sein, daß wir uns mit den Vorstellungen von naturnaher Fichtenwirtschaft erst am Anfang einer langen Entwicklung befinden. Es gilt Schritt für Schritt Nahziele zu formulieren, diese zu verwirklichen und auf ihre Zweckmäßigkeit zu prüfen.

## **2. Strukturen**

Das Tagungsthema stellt zwei wichtige Aspekte naturnahen Waldaufbaus in den Mittelpunkt: Struktur und Mischung. Waldstrukturen manifestieren sich raumbezogen in Vertikal- und Horizontalstrukturen. Dabei spielen Baumarten- und Altersverteilung, Mischungsformen und Verteilungsmuster (Durchmischung und Individualverteilung) und der Grad der Differenzierung eine maßgebliche Rolle. Das waldbauliche Teilziel, das sich auf die Erhöhung von Stabilität und Elastizität von Waldbeständen bezieht, ist nicht Struktur an sich, sondern ist Strukturreichtum.

Es gilt zu bedenken, daß Strukturen - damit auch Strukturreichtum - etwas äußerst Dynamisches sind. Sie sind eng eingebunden in die den Waldbeständen innewohnenden natürlichen Abläufe. Dies ist wichtig zu wissen, will man nicht Gefahr laufen, künstliche - besser gekünstelte - Strukturen zu schaffen, die nur

unter hohem Energieeinsatz zu schaffen, die nur unter hohem Energieeinsatz zu erhalten sind. Überhaupt sind der planmäßigen Schaffung von Strukturreichtum bei der Komplexität des Geschehens enge Grenzen gesetzt. Der Schwerpunkt unserer Arbeit liegt im Erhalten - im Nichtzerstören - und im verständnisvollen Fördern der sich durch Wirtschaften und durch Zufall ergebenden vielfältigen Waldstrukturen.

### **3. Mischung**

Wie Strukturreichtum ist auch Mischung darauf ausgerichtet, einem Wald-ökosystem mehr Stabilität und Elastizität zu verleihen. Mischung ist jedoch nicht gleich Mischung!

Aus der Sicht langfristiger Waldentwicklung lassen sich unterscheiden:

- Natürliche Mischungen
- Mischungen, die aus dem Standortmosaik heraus entstehen
- Mischungen als vorübergehende Sukzessionsstadien
- Künstliche Mischungen.

Erhalten künstlicher Mischungsformen und das Festhaltenwollen an flüchtigen Sukzessionsstadien erfordert immer ein gewisses Maß an zusätzlichem Aufwand.

Naturnahe Fichtenwirtschaft wird häufig gleichgesetzt mit dem Einbringen der Buche, aus dem verständlichen Wunsch heraus, der Fichte ein Stück Naturnähe durch Beteiligung der führenden Baumart der Naturwaldgesellschaft mitzugeben. Wir müssen uns klarmachen, daß mit Ausnahme der Verzahnungszonen von Fageten mit Piceeten natürliche Fichten-Buchen-Mischungen nur ganz selten auftreten. Über die Waldgenerationen hinweg ist in unserem Bereich die Entwicklung auf das Erreichen von Buchenwaldökosystemen gerichtet.

Von dem Augenblick an, da sich die Buche etabliert hat, wird die Sicherung der Fichtenanteile eines gewissen Aufwandes bedürfen. Diesen muß man sich gesamtwirtschaftlich leisten wollen. Es ist dies sicher nicht die Sorge der Stunde. Trotzdem ist es von Vorteil, sich klarzumachen, daß durch das Zusammenbringen von Fichte mit Elementen des Buchenwaldes nicht automatisch dauerhafte Mischungen entstehen, sondern daß diese wohlüberlegter, feinfühligere Steuerung bedürfen.

### **4. Krise der Fichtenwirtschaft.**

Die im Tagungsthema angesprochene Krise der Fichtenwirtschaft hat vielfältige Gründe, denen im Einzelnen nachzugehen nicht Zweck dieses Vortrages sein kann. Ein Aspekt ist sicher die Anfälligkeit unserer Fichtenwälder gegen Störungen - nicht selten in Zerstörung ausartend -, insbesondere gegen Sturm und Borkenkäfer, was zeit- und ortweise immer wieder zu ungewollten Überangeboten auf dem Fichtenholzmarkt führt.

Dieses Überangebot trifft häufig auf einen global beeinflussten, ohnedies gesättigten Holzmarkt und führt so zu katastrophalem Preisverfall und im Grunde untragbaren Verlusten für die Forstbetriebe, von der langfristigen Störung des Waldaufbaus und der Betriebsabläufe ganz zu schweigen.

Die Schadensgeneigntheit der Wälder liegt zum einen in der Baumart selbst und ihrer waldbaulichen Behandlung begründet. Zum anderen aber weist die Chronik der Kalamitäten auf den engen Zusammenhang zwischen Standort, Bestockung und Schäden hin. Wollen wir mit der Stabilisierung der Fichtenwirtschaft ernst machen, dann müßten wir uns m. E. mit der Fichte vorrangig aus drei Standortsbereichen zur Gänze zurückziehen:

- Regionalklimatisch nicht (mehr) geeignete Gebiete (Disposition für Insektenbefall)
- Kalkstandorte mit ausgeprägter Rotfäule disposition
- Staunasse, physiologisch flachgründige, wurfgefährdete Standorte.

Ich möchte als erste These in den Raum stellen:

**These 1 : *Es ist unmöglich, nicht standortsgerechte Fichtenbestände zu stabilisieren.***

Die Extremsituationen der jüngsten Vergangenheit haben die vom Regional Klima gezogenen Grenzen des Fichtenanbaus gegen den wärmeren Bereich hin deutlich aufgezeigt. Unsere Baumart befindet sich derzeit auf breiter Front auf dem Rückzug aus den kollinen Lagen und aus den wärmeren Bereichen des Submontans. Es ist unschwer abzuschätzen, daß dieses Zurückweichen bei weiter fortschreitender Klimaerwärmung nicht zum Stillstand kommen wird. Die von der Fichte freigemachten Standorte eröffnen hier die Möglichkeit des Einspielens der breiten Palette höchst wertvoller Baumarten des kollinen Laubmischwaldes.

Es ist bekannt, daß die Fichte auf basenreichen Standorten z. B. des Muschelkalks oder des Jura unter der Rotfäule (*Fomes annosus*) zu leiden hat. Man war ursprünglich der Meinung, daß der Befallsgrad mit der Zahl der Fichten generationen abnehmen müsse. Das Gegenteil ist der Fall: Der Infektionsdruck steigt mit der Generationenzahl an. Schon aus betriebswirtschaftlichen aber auch aus landschaftsökologischen Gründen ist der Umbau rotfäule disponierter Fichtenbestände hin zur ursprünglichen Laubwaldbestockung das Gebot der Stunde.

Es ist sicher nicht zuviel gesagt, wenn man die auf verdichteten, zur *Vernässung neigenden* Standorten stockenden sturmlabilen Fichtenbestände als die Sorgenkinder der Forstwirtschaft bezeichnet. Bis in unsere Tage hinein hat man immer wieder versucht, diesen an sich leistungsfähigen Standorten einen mehr oder weniger hohen Fichtenanteil abzutrotzen. Man hat das ganze Stabilisierungsinstrumentarium hervorgeholt: Traufschutz, Deckungsschutz, Stabilisierungs-

streifen, Beimischung sturmfester Laubbäume, Tannenheisterpflanzung, intensive Bestandespflege - es hat alles nichts genützt. Erst langsam hat sich die Einsicht durchgesetzt, daß nur ein totaler Bestockungswandel in Richtung auf den Grundtyp des Stieleichenmischwaldes die Lösung des Problems bringen könnte. Mit der These 1 lösen wir uns thematisch von den labilen Fichtenbeständen und wollen uns im Folgenden nur noch denjenigen Fichtenwäldern zuwenden, denen von Haus aus ein gewisses Maß an Stabilität und Elastizität innewohnt und die wir als standortsgerecht bezeichnen wollen.

**These 2: *Die Stabilität standortsgerechter Fichtenwälder wird häufig unterschätzt.***

Im Gegensatz zu den labilen Beständen, deren Entwicklung in aller Regel durch Zerstörung - im günstigsten Fall durch Nutzung - abrupt endet, eröffnen standortsgerechte Wälder die Option zu langfristiger Waldbehandlung und Waldentwicklung. Aus der Sicht naturgemäßer Waldbewirtschaftung steht hier als Vision im Hintergrund das Bild vom gemischten Dauerwald. Die Schwierigkeiten auf dem Weg zum Dauerwald liegen in den von den Strukturen des schlagweisen Hochwaldes geprägten Ausgangssituationen. Während Bestände des schlagweisen Hochwaldes dann als intakt angesehen werden, wenn sie möglichst gleichmäßig geschlossen sind, sind Dauerwaldstrukturen auf die ständige Durchbrechung des Kronendaches angewiesen. Der Übergang fordert vom Bewirtschaftenden ein gerüttelt Maß an Mut und Risikobereitschaft. Wo dieses nicht aufgebracht wird, liegt der Grund häufig in der Übertragung schlechter Erfahrungen, die bei der Arbeit auf labilen Standorten gemacht worden sind. Es wäre vermessen, zu behaupten, in stabilen, standortsgerechten Fichtenbeständen gäbe es keine Störungen. Diese sind auch im Naturwald eine Selbstverständlichkeit. Wenn aber hier Störungen durch Sturm, Insekten oder Schnee auftreten, dann führen sie seltener zur Zerstörung - die von OTTO beschriebenen Störungsketten sind in aller Regel kürzer. Das Akzeptieren von Störung als Faktor vertikaler und vor allem horizontaler Strukturierung führt häufig zu einem Mehr an Stabilität. Umgekehrt provozieren Ausräumen, Abrunden, Begraden neue Störungen und verlängern damit die Störungskette. Je fichtengerechter die Summe der Standortsfaktoren sich erweist, um so elastischer kann der Bestand auf nutzende und steuernde Eingriffe reagieren, um so rascher wird die mit jedem Eingriff verbundene Labilisierungsphase überwunden. Viele Bestände, die wir heute als Leitbilder auf dem Weg zum strukturreichen Dauerwald bewundern, sind durch Störungen oder aus betrieblichen Zwängen heraus entstanden. Bei genauerem Zusehen liegen dort immer im Bezug auf die Fichte stabile Standortverhältnisse zugrunde.

**These 3 : *Viele Aktivitäten in der klassischen Fichtenwirtschaft sind auf Homogenisierung gerichtet. Homogenisierung labilisiert - Differenzierung stabilisiert.***

Es ist die Eigenart natürlicher, mitteleuropäischer Waldökosysteme, sich durch Differenzierung - Struktureichtum - gegen allfällige Risiken abzusichern und sich damit die Option zu Stabilität und Langlebigkeit offenzuhalten. Dem laufen viele Aktivitäten klassischer Fichtenwirtschaft zuwider.

Die künstliche Begründung eines Fichtenbestandes auf der gewollt oder ungewollt entstandenen Freifläche, mit aufs Jahr gleichaltrigen, in ihrem genetischen Spektrum vermutlich eingeeengten Pflanzen, in regelmäßigem Verband ausgebracht, häufig unter Negieren vorhandener, nicht auf den ersten Blick sichtbarer Naturverjüngung, legt den ersten Grundstein zum künftigen uniformen Bestand.

Der Schutz der einmal gepflanzten Fichte gegen Wildverbiß und konkurrierende Schlagflora führte mindestens in der Vergangenheit zu weiterer Bevorzugung der Wirtschaftsbaumart zum Nachteil von Haus aus vorhandener Mischbaumarten, ein Vorgehen, das oft, ohne daß ein einziger Mischbaum herausgehauen worden wäre, die reine, homogene Fichtendickung zur Folge hatte.

Die homogenisierenden Eingriffe können sich fortsetzen in der kritiklosen Übernahme von Pflegemodellen, welche von Baumzahl- und damit von Abstandsvorgaben geprägt sind. MÜLDER und OTTO haben in letzter Zeit auf die Fragwürdigkeit solchen Tuns hingewiesen.

Ein eher unbefriedigendes Kapitel war bisher auch die Behandlung spontan entstandenen oder künstlich geschaffenen Vorwaldes. Seine gezielte Beseitigung, wenn die Fichte ins Ziehen kommt, war in der Vergangenheit die Regel und ist heute noch vielfach üblich. Welch phantastische Möglichkeiten der Vorwald bietet, gleichaltrige junge Fichtenbestände sich in der Vertikalen ausdifferenzieren zu lassen, kann man an (leider) selten gewordenen Pflegerückständen ablesen. Es gibt wohl keine Vorwaldform, in welcher die einmal etablierte Fichte nicht in der Lage wäre, sich ohne Hilfe zu behaupten. Geduld und Gelassenheit sind gefragt, um mit möglichst wenigen, steuernden Eingriffen die allmähliche Entwicklung vom Vorwald zum stufigen Fichtenwald zu begleiten.

Das Bild der homogenen Fichtenplantage sollte im Zeichen naturnaher Waldbewirtschaftung nach und nach Vergangenheit werden.

**These 4 : *Der Weg vom schlagweisen Hochwald zum Dauerwald orientiert sich an den Teilzielen des von AMMON formulierten Plenterprinzips.***

***Das sind: Waldhygiene, Auslese, Strukturförderung, Nachwuchsförderung, einzelbaumweise Ernte wertvollen Starkholzes.***

Die Überführung gleichaltriger Fichtenbestände in strukturreiche, am Ziel der Langfristigkeit ausgerichtete Dauerwaldformen, steht hinsichtlich ihrer wissenschaftlichen Durchdringung noch ganz in den Anfängen. Dies wird sich angesichts der Komplexität des Geschehens auch so schnell nicht ändern. Ein allgemeingültiges Patentrezept wird es überhaupt nicht geben können. Ich meine, wir müßten uns hier auf die altbewährten Tugenden der ANW zurückziehen und am Einzelfall baumweise unter Beachtung waldökologischer Zusammenhänge und wirtschaftlicher Zielsetzungen unsere Entscheidungen bestmöglich treffen. Dabei ist es hilfreich, sich an den 5 Teilzielen zu orientieren, die dem von AMMON formulierten Plenterprinzip zugrundeliegen.

*Zur Klarstellung sei angemerkt, daß hinter dem Plenterprinzip nicht der Plenterwald steht, sondern der Dauerwald. Plenterwald ist eine unter vielen möglichen Formen des Dauerwaldes.*

### **1. Waldhygiene**

Die Entnahme kranker oder geschädigter Bäume, die Verringerung des Befallsdrucks von Pilzen und Insekten ist eine Selbstverständlichkeit in jedem halbwegs geordneten Betrieb. Worauf ich in diesem Zusammenhang besonders hinweisen möchte, sind die in einem ungeahnten Ausmaß an der Fichte verbreiteten Rückeschäden. Sie sind insbesondere in den 60er und 70er Jahren unter dem Primat von Betriebswirtschaft und Forsttechnik entstanden. Man ist darauf erst durch die Betriebsinventur auf Stichprobenbasis aufmerksam geworden. In der Mehrzahl der von uns untersuchten Betriebe wurden in den über 60jährigen Beständen Schadensprozente zwischen 25 und 55, im Mittel etwa bei 30 ermittelt. Wollte man alle diese geschädigten Bäume entnehmen, und ich meine im Blick auf künftige Langfristigkeit müßte man dies tun, dann hat man ohne einen einzigen gesunden Stamm zu hauen, ein volles Jahrzehnt zu nutzen. Dies mag die Bedeutung der Hygienehiebe verdeutlichen.

Die Entnahme der angeschleiften Bäume muß folgerichtig vom starken Ende her erfolgen, weil ja die fortschreitende Entwertung am hochwertigen Stamm am höchsten ist. Im Zusammenhang mit der zufälligen Verteilung der Schäden kann sich über ein zusätzliches Maß an horizontaler Strukturierung ein positiver Nebeneffekt ergeben.

### **2. Auslese**

Die tragende Rolle, welche die aus dem Bestandeskollektiv herausragenden, besonders vitalen sogenannten Zukunftsbäume für die Stabilität und die Wertsleistung des Waldes spielen, ist unbestritten. Ihre Förderung ist waldbauliche Selbstverständlichkeit. Hinsichtlich der Anzahl der je Hektar auszuwählenden Individuen bestehen jedoch unterschiedliche Vorstellungen. Es darf wohl als sicher angenommen werden, daß die ursprünglichen Vorgaben von ABETZ, 400

Bäume je Hektar auszuwählen, diese bis U/2 zu fördern, um sie dann mit nur leichten Niederdurchforstungs-Eingriffen bis zur Endnutzung abwachsen zu lassen, mit der Vorstellung einer auf Langfristigkeit angelegten Fichtenwirtschaft nicht in Einklang zu bringen ist.

Heute werden Werte von 150 bis 250 Stück genannt. So auch unser Gastgeber VON DER GOLTZ in seinem Artikel von 1991 über die Strukturdurchforstung in der Fichte.

Aus meinen Erfahrungen heraus sollte man im Hinblick auf langanhaltende Kronenfreiheit der Zukunftsbäume und auf die erwünschte dauerhafte Durchbrechung des Kronendaches eher an die Untergrenze des genannten Rahmens gehen. 150 Fichten zu 5 fm sind immerhin auch 750 fm.

Einen Schritt weiter geht HANEWINKEL. Er empfiehlt, im Stangenholz nur 50 wirklich vorwüchsige Fichten auszuwählen, welche später als mächtige „Schirm-bäume“ mithelfen sollen, den Nutzungsgang zu strecken und die Folgegeneration zu strukturieren.

Es scheint mir von außerordentlicher Wichtigkeit zu sein, die Zukunftsbäume ausschließlich nach den Kriterien Vitalität und Qualität auszuwählen und auf Abstandsvorstellungen jedwelcher Art zu verzichten. Hierfür gibt es im wesentlichen zwei Gründe: Zum Einen sind echte Zukunftsbäume gar nicht so häufig vertreten, zum andern schafft zufällige Verteilung zusätzlichen Struktur-reichtum, der beispielsweise in differenzierteren lichtökologischen Verhältnissen im Bestandesinnern seinen Ausdruck finden kann. Daß auf Selektion ausgerichtete Hiebe vor allem auch der Förderung der erwünschten Mischbaumarten dienen, braucht nicht eigens betont zu werden.

### **3. Förderung des Strukturreichtums**

Strukturfördernde Hiebe in gleichaltrigen Fichtenbeständen sollen die dort in unterschiedlichem Maße gegebene Stufigkeit erhalten, nach Möglichkeit verbessern. Dabei geht es auch darum, ab einem bestimmten Stadium die Untergrenze des Kronendaches möglichst nicht weiter nach oben rutschen zu lassen.

BOSCH (1994) spricht von der Minimierung der chlorophyllfreien Zone im Stammraum. Er meint damit, die Eingriffe seien so zu gestalten, daß der Abstand zwischen der Untergrenze des Kronenraums und der Obergrenze der nachrückenden neuen Waldgeneration möglichst verringert wird, und schließlich im Laufe der Zeit eine Durchdringung der beiden Schichten stattfindet.

Ob es möglich wäre, in der Oberschicht durch gezielte strukturfördernde Hiebe vertikalen Strukturreichtum auf Dauer zu erhalten, stellt BOSCH bei dem im dortigen südlichen Oberschwaben recht stürmischen Wachstumsgang in Frage. Eine solche Tendenz zur Einschichtigkeit ist nach den Erfahrungen des Vortragenden im ganzen Bereich des Submontan weit verbreitet. Diese Problematik stellt sich bei REININGER nicht in dem Umfang. Er kommt mit seinen Erfah-

rungen eher aus montanen, strukturfreundlicheren Verhältnissen. Es ist ohne Zweifel sein Verdienst, die Bedeutung strukturfördernder Hiebe im Durchforstungsalter und der dadurch zu erreichenden Durchmesser- und Höhendifferenzierung im Bezug auf einen langfristigen Nutzungsgang in Fichtenwäldern herausgestellt zu haben. Er hat das Vorgehen unter dem Begriff „Strukturdurchforstung“ systematisiert.

Mit Blick auf eine naturnahe Behandlung der Fichtenwälder kommt man an den Untersuchungen und Überlegungen, die OTTO (1994) für walddynamische Prozesse und ihre Beziehung zu Waldstrukturen angestellt hat, nicht vorbei. Die im Durchforstungshandwerk seit langem verbreitete Vorstellung, durch die grundsätzliche Auflösung von Gruppen jedem Einzelbaum gleichmäßig gute Wuchsbedingungen zu verschaffen, hat letztendlich zu weitverbreiteter Homogenisierung in den Beständen geführt. Man hat dabei übersehen, daß Wälder sich von Natur aus nicht nur einzelbaumweise sondern auch in mehr oder weniger ausgeprägten Gruppen organisieren und aus dieser Gruppenbildung ein Mehr an Stabilität gewinnen.

OTTO kommt deshalb zu dem Schluß: Zitat. „Die eigentlichen klassischen Bedränger sind also nicht in jedem Fall zu entnehmen, sondern es ist zu prüfen, ob sie eventuell stabilisierende und mitproduzierende Glieder einer dynamischen oder statischen Wuchsgruppe sind.“

Strukturförderung besteht im wesentlichen im Nichtzerstören des Vorhandenen. Wer das Holzauszeichnen in Stangen- und Baumhölzern dem Fahrer der Holzerntemaschine überläßt, läuft geradewegs in die Plantagenwirtschaft hinein.

#### **4. Förderung des Nachwuchses**

Bei der Überführung von Beständen des schlagweisen Hochwaldes in Richtung auf dauerwaldartige, von Strukturreichtum geprägte Waldformen spielt der frühzeitige Aufbau von Nachwuchsvorräten der Baumart Fichte eine wichtige Rolle. Nach den klassischen Vorstellungen naturgemäßer Waldwirtschaft ist Verjüngung nicht Selbstzweck sondern Folge intensiver Einzelbaumpflege. Dem ist grundsätzlich zuzustimmen. Trotzdem erscheint es unter den besonderen Bedingungen der Fichtenwirtschaft sinnvoll, in aller Regel frühzeitig sich zeigende Ansammlungen durch maßvolle, gezielte Eingriffe zu fördern, mindestens am Leben zu erhalten. Dies als Rückversicherung gegen ungewollte Auflichtungen, wie sie in Fichtenbeständen immer zu erwarten sind, und wo sich bei fehlendem Nachwuchsvorrat verjüngungshemmende, vom angesammelten Humusvorrat profitierende, üppige Bodenvegetation ausbreitet. (Stichwort Brombeere).

Aktive Räumungen zugunsten des Nachwuchses, Rändelungen, Absäumungen und dergleichen sollten aber unterbleiben. Im Verlaufe des Bestandeslebens ergeben sich genug zufällige Ansätze, um zu einem - oft mosaikartig ausgeprägten - strukturreichen Bestandaufbau höherer Stabilität zu gelangen.

## 5. Ernte wertvollen Starkholzes

Das fünfte und letztendlich wichtigste Teilziel, welches das Plenterprinzip enthält, ist die einzelbaumweise Ernte reifen, wertvollen Starkholzes. Welche Zieldimensionen hierbei zugrundegelegt werden, hängt von den betrieblichen Vorgaben des jeweiligen Waldbesitzers ab. Alle mit dem Problem der Hiebsreife sich befassenden Untersuchungen deuten darauf hin, Einzelbäume möglichst lange abwachsen zu lassen. Meist wird die Hiebsreife vom nachlassenden Gesundheitszustand bestimmt.

Das als Zielstärkennutzung bezeichnete Nutzungsprinzip ist von REININGER eingehend formuliert und begründet worden. Zielstärkennutzung ist das Ergebnis einer langjährigen Strukturierungsarbeit. Gewarnt seien alle diejenigen, die meinen, man könne aus dem Stand auf Zielstärkennutzung umsteigen.

Wir haben zahllose, dicht und homogen erwachsene Fichtenbestände, in der Nähe ihrer Endhöhe befindlich, wo wegen des fehlenden Entwicklungspotentials der Kronen alle Strukturierungsbemühungen umsonst sind. Zielstärkennutzung wie auch Strukturdurchforstung scheiden unter den Bedingungen nicht standortsgemäßer Fichtenwirtschaft als Behandlungsalternative aus. Nichts wäre schädlicher, als wenn das richtungweisende Konzept REININGERS zur falschen Zeit am falschen Ort angewandt, in Mißkredit geraten würde.

Die im Plenterprinzip enthaltenen waldbaulichen Teilziele Waldhygiene, Auslese, Strukturförderung, Nachwuchsförderung und einzelbaumweise Ernte starken Holzes durchdringen und ergänzen sich am konkreten Bestand. Bei der unendlichen Fülle möglicher Ausgangssituationen werden die Gewichte immer wieder anders gesetzt, die Ziele neu kombiniert werden müssen. Ich meine aber, daß das Denken in diesen Kategorien geeignet ist, das Überführungsgeschehen transparenter zu machen. Ob es gelingt, die einzelnen Teilziele zu operationalisieren, mag offen bleiben.

**These 5 : *Die Wiedereinbringung der Buche auf dem Weg des Vorbaus erfordert ein hohes Maß an Professionalität, Konsequenz und einen langen Atem. Dies ist in vielen Fällen nicht gegeben.***

Eine Untersuchung von HEHN (1989) hat am Beispiel zufällig ausgewählter Betriebe aus dem Bereich der Forstdirektion Tübingen für die in den 50er Jahren dort in großem Umfang eingebrachten Buchenvorbauten einen erschreckend geringen Erfolg aufscheinen lassen. Der Grund lag vor allem im Fehlen eines durchgängigen Vorbaukonzepts. Der Anfang der 80er Jahre wieder aufgenommenen, intensiven Vorbautätigkeit wurden die folgenden Leitgedanken zugrundegelegt:

1. Es ist grundsätzlich zu unterscheiden zwischen Umwandlungsvorbau und Beimischungsvorbau. Ersterer soll zu einem künftigen Buchenwald, letzterer zu

einem Fichtenwald mit beigemischter Buche führen. Beimischungsvorbau findet demnach nur auf stabilen, fichtengerechten Standorten statt.

2. Hilfreich ist die Gliederung in aktiven und passiven Vorbau. Passiver Vorbau geht den zufällig entstandenen Lücken nach. Er ist aus den verschiedensten Gründen nicht immer zielführend. Aktiver Vorbau schafft sich durch gezielte Auflichtungen im Kronendach die für die Buche erforderlichen lichtökologischen Verhältnisse selbst.

3. Vorbau findet zweckmäßigerweise konzentriert statt. Die Arbeitsfelder sollen möglichst groß gewählt werden.

4. Beimischungsvorbau findet entsprechend der natürlichen Verjüngungsstrategie der Buche in Gruppen statt. (Regelfall 0,1 ha). Zwischen den Gruppen kann ein weitständiger Schleier von Einzelbuchen gepflanzt werden.

5. Beim aktiven Vorbau ist es sinnvoll, die Gruppen in der Nähe der Transportgrenzen zu plazieren. Dies gewährt einen schadarmen, reibungslosen Nutzungsbetrieb (innere räumliche Ordnung).

6. Zwischen Vorbaufäche und Nutzungssatz besteht ein enger Zusammenhang. Die teure Investition macht es in diesem Fall unabdingbar, sie durch entsprechende Lichtungshiebe zu sichern und dafür Sorge zu tragen, daß die Buche zügig in die Mittel- und Oberschicht einwachsen kann.

7. Buchenvorbau muß grundsätzlich ohne Zaun möglich sein.

8. Je geringer die Verbißgefahr, je stabiler und differenzierter die zu behandelnden Bestände, um so eher kann der Vorbau in die Länge gezogen werden. Auch kann das zugegebene starre Gruppenkonzept dann zunehmend verlassen werden.

9. Wo sich in einem Waldgebiet die Buche noch einen bedeutsamen Anteil erhalten konnte, und wo das Wald-Wild-Verhältnis stimmt, ist in erstaunlichem Umfang das natürliche Einwandern des Laubholzes zu beobachten. Bei uns ist auf diese Weise ein beachtlicher Teil der vor einem Jahrzehnt noch geplanten Buchenvorbauten überflüssig geworden.

Entscheidend für die Verwirklichung einer Vorbauplanung ist das zeitlich geordnete Bereitstellen der benötigten Pflanzen. Im Grunde sollte jedes Vorbauprogramm mit der Intensivierung der Pflege in den Buchenbaum- und Althölzern der Region mit dem Ziel der Wildlingsgewinnung beginnen. Der Buchenwildling ist mit Abstand die beste und zugleich billigste Vorbaupflanze.

Eine Alternative sind die aus Beerntung von autochthonem Material über Lohnanzucht gewonnenen 2jährigen Sämlinge. Von teuren, verbißanfälligen Verschulpflanzen wird abgeraten.

Der stammzahlarme Vorbau mit dem Äser entwachsenen Großpflanzen ist nicht zielführend. Er ist meines Erachtens ein Anzeichen dafür, daß man nicht in der Lage oder nicht willens ist, die Lösung des Wald-Wild-Problems in Angriff zu nehmen.

**These 6 : *Fichte und Buche allein machen noch keinen Mischwald.***

Die Vision vom strukturreichen, gemischten Wald beinhaltet die Erwartung auf ein Mehr an Stabilität und Elastizität. Diese Erwartung läßt sich sicher nicht durch das bloße Mischen zweier Baumarten, sondern nur durch den Aufbau eines gesamthaft funktionierenden Ökosystems erfüllen.

Zu einem ganzheitlichen Waldökosystem gehören die Baumarten der Vor-, Zwischen- und Schlußwaldstadien genauso, wie die sonstigen floristischen und faunistischen Komponenten. Daraus erfolgt die Notwendigkeit, das natürliche Baumartenspektrum einschließlich der zugehörigen Sukzessionselemente für den jeweiligen Standort bestmöglich nachzuzeichnen. Nur so wird es möglich sein, Stabilität und Elastizität auf ein Höchstmaß anzuheben. Für den praktischen Waldbau bedeutet dies, die dem Lichtbaumtyp zuzurechnenden Vor- und Zwischenbaumarten zu fördern und wieder in das System einzuspielen. Unter anderem bieten sich hierfür drei Möglichkeiten:

- Betonung der Lichtbaumarten auf den Störungsflächen,
- Bestockung von Sonderstandorten mit den dort heimischen (Licht-) Baumarten,
- Lichtbaumfreundliche Gestaltung der Waldränder.

Auf diese Weise erhalten die wichtigen Sukzessionselemente die Chance in die Normalstandorte hineinzutransgredieren und dort walddynamisch zur Wirkung zu kommen.

**These 7 : *Ohne die Lösung des Spannungsverhältnisses von Wald und Wild ist naturnahe Waldwirtschaft mit dem Anspruch auf Mischung und Struktureichtum nicht zu verwirklichen.***

Für die dem Dauerwald eigene Dynamik ist ein ständig auf der ganzen Fläche fließender Strom von Ansamung, Nachwuchs und Einwuchs unabdingbar. Auf Dauerwald angelegte Wirtschaft kann sich deshalb nicht hinter die nur punktuell wirkenden Zäune zurückziehen. Es gilt vielmehr großflächig das Mißverhältnis von Äsungsdruck und Verjüngungsdruck auszugleichen.

Im Bereich der Forstdirektion Tübingen mußten in den 60er - und 70er Jahren Fichtenkulturen geschützt werden. Fichtennaturverjüngung war nur spärlich vorhanden, junge Buche in Fichtenbeständen nahezu unbekannt. Heute verjüngt sich die Fichte überall, wo dies vom Standort her möglich ist. Buchenvorwuchs kann in aller Regel ohne Zaun aufwachsen. Die Rückwanderung der von Natur gegebenen Baumarten hat auf breiter Front eingesetzt.

Es sind im Wesentlichen zwei Gründe, die zu dieser Entwicklung geführt haben:

1. Die gemeinsamen Bemühungen von Forstverwaltung und Jägerschaft führten zu einer spürbaren Reduktion der Rehwildbestände. (Stichworte: Rehwildrichtlinie, Ökologisches Gutachten, Kontrollzäune, Geltendmachen von Wildschadensersatz).

2. Die seit ca. 20 Jahren vollzogene Abkehr von flächigen Verjüngungsverfahren, verbunden mit der Intensivierung des Durchforstungsgeschehens, haben zum Aufbau von Nachwuchsreserven in der Größenordnung von 30% der Holzbodenfläche geführt. Darüber hinaus hat die ganze Waldbodenflora von der Auflockerung des Kronendaches profitiert: Das Äsungsangebot hat in einer Art Kippeffekt den Äsungsdruck überspielt. Die Vorlaufzeit bis der genannte Kippeffekt eintrat, hat in unserem Fall allerdings je nach Ausgangssituation zwischen 10 und 20 Jahre gedauert.

**These 9 : *Das Streben nach struktureicheren Waldaufbauformen muß seine Entsprechung in einer adäquaten Nutzungshöhe finden. Deshalb kann auf die Forsteinrichtung als Inventur-, Planungs- und Kontrollinstrument nicht verzichtet werden.***

Die Überführung mehr oder weniger gleichaltriger, zumeist massenreicher Fichtenbestände macht in aller Regel den Abbau von Holzvorräten erforderlich. Der Umfang dieses Vorratsabbaus führt neben der notwendigen Entnahme eines Großteils des laufenden Zuwachses zu sehr hohen Nutzungsmöglichkeiten. Diese liegen weit jenseits praxisüblicher Vorstellungen. Die üblichen 60 fm je ha sind sicher nicht geeignet, über die Großfläche hinweg die erwünschte Strukturierungsdynamik in Gang zu setzen. Ein geeignetes Hilfsmittel, zielführende Nutzungssätze zu ermitteln, ist die Betriebsinventur auf der Basis permanenter Stichproben. Sie ermöglicht ganz im Sinne klassischen ANW-Denkens Einblick in Vorratshöhe, Vorratsgliederung und Nachwuchsverhältnisse als Eröffnungsbilanz, liefert über Folgeinventuren Erfolgskontrolle und läßt so Richtung und Umfang walddynamischer Prozesse sichtbar werden.

Wegen der Vielfalt und Komplexität der möglichen Waldstrukturen können Strukturvorgaben nur eingeschränkt operational gemacht werden. Ansätze hierzu hat FÜLDNER (1995) vorgelegt. Strukturvorstellungen müssen vielmehr in den Köpfen all derjenigen vorhanden sein, die sich am grünen Holze mit der Umsetzung des Gedankenguts naturnaher Waldbehandlung befassen. Ein geeignetes Mittel, Strukturvorstellungen zu konkretisieren sind sogenannten Weiserbestände.

Es sind dies mindestens 1 ha große Flächen, die periodisch nach der klassischen Kontrollmethode aufgenommen werden. Sie repräsentieren die in der jeweiligen Region wichtigen Waldtypen und Entwicklungsstadien und dienen als Leitbilder der Waldbehandlung sowohl der Sichtbarmachung von Waldstrukturen und von Walddynamik als auch der Erarbeitung von Handlungsmodellen und vor allem der Aus- und Fortbildung der Mitarbeiter.

Wenn ich im Folgenden das bisher Gesagte kurz zusammenfasse, sage ich im Kreis von naturgemäß denkenden Forstleuten sicher nichts Neues. Trotzdem ist es vielleicht ganz hilfreich, wenn man die Grundzüge naturnaher Fichtenwirtschaft einmal im Überblick darstellt:

1. Grundsätzlich keine flächigen Räumungen durchführen, Säume stilllegen.
2. Die Arbeit im Bestandesinnern orientiert sich am Plenterprinzip: Beseitigen von Schäden, Auslese nach Qualität und Vitalität (wenige, echte Z-Bäume), Strukturförderung, Förderung des Nachwuchses, einzelbaumweise Ernte reifer Bäume.
3. Akzeptieren der in Fichtenwäldern stets gegebenen Störungen. Sie führen zu Mosaikstrukturen höherer Stabilität.
4. Rasch aufeinander folgende Pflegeumläufe erhalten einmal vorhandenen Strukturreichtum.
5. Schlüssel für die Verwirklichung des Konzepts naturnaher Fichtenwirtschaft ist die Lösung des Spannungsverhältnisses von Wald und Wild.
6. Ständige Durchbrechung des Kronendaches in Verbindung mit geregelten Schalenwildbeständen führt zum großflächigen Aufbau von Nachwuchsreserven.
7. Das Wiedereinspielen der Buche auf dem Weg des professionell gestalteten Vorbaus stellt gleichsam die Rückfahrkarte zum Naturwald dar.
8. Die Buche allein macht noch keinen Mischwald. Die der jeweiligen Naturwaldgesellschaft zugehörigen Nebenbaumarten sind für die Dynamik im Waldökosystem von großer Bedeutung.
9. Das auf Strukturreichtum angelegte Überführungsgeschehen ist ebenso wie die Realisierung von Mischung über Vorbau und Naturverjüngung engstens mit vorgegebener Nutzungshöhe gekoppelt. Hierzu bedarf es fundierter Zustandserfassung, Planung und Erfolgskontrolle.

Ist das Gesagte nun tatsächlich nichts Neues? Oder steckt in dem Heraustreten des Gedankens naturnaher Fichtenbewirtschaftung auf die Großfläche und in den Alltag waldbaulichen Handelns nicht doch ein gewaltiger Paradigmenwechsel?

Ich wünsche mir von unserer Tagung, daß es gelinge, die Konturen der Vision vom gemischten Fichtendauerwald etwas deutlicher und schärfer werden zu lassen. Die Baumart Fichte sollte vom Ruch der Katastrophe und des Naturwidrigen wegkommen, die Baumart, von der Schmid-Vogt gesagt hat, wenn es sie nicht gäbe, hätte man sie erfinden müssen.

## *Literatur*

BOSCH, R.

Entwicklung der Fichtenwirtschaft im südlichen Oberschwaben.  
AFZ, 1994/10

FÜLDNER, K.

Strukturbeschreibung von Buchen-Edellaubholz-Mischbeständen.  
Diss. Göttingen 1995

HEHN, M.

Buchenvorbau in Fichtenbeständen.  
Diss. Freiburg, 1995

MÜLDER, D.

Nur Individuenauswahl oder auch Gruppenauswahl?  
Schriftenreihe der Forstl. Fakultät der Universität Göttingen, 1990, Bd. 96

OTTO, H.-J.

Waldökologie.  
Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart 1994

OTTO, H.-J.

Ökologischer Waldbau. Walddynamische Prozesse bei Kiefer und Fichte im  
Rahmen waldbaulicher Rationalisierung.  
Der Wald, Berlin 1994, 44/11

REININGER, H.

Strukturverbesserung schon im Durchforstungsalter.  
Der Dauerwald, 1991/4

VON DER GOLTZ, H.

Strukturdurchforstung der Fichte.  
AFZ, 1991/13

# Wege zum Dauerwald

## Waldumbau in Fichten-Reinbeständen

Von Herbert Rudolf\*

Naturgemäße Waldwirtschaft orientiert sich an den natürlichen Entwicklungsprozessen des Wald-Ökosystems. Dies bedeutet nicht nur eine weitestgehende Schonung der walddtypischen Lebewelt. Bei hoher Betriebsicherheit können auch eine Reihe von Pflegearbeiten auf ein Minimum beschränkt werden (biologische Automation). Dabei geht es im Wesentlichen um folgende Perspektiven:

- erhöhte Elastizität gegenüber Sturm, Schnee und biotischen Einflüssen ...und damit...
- Risikominderung, Risikoverteilung durch Mischung und Stufung
- vermehrte Erzeugung wertvoller Starkholzsortimente
- verminderte Produktion betrieblich belastender Schwachhölzer
- Verbesserung der Holzqualität durch langsames Jugendwachstum unter Schirm
- Kostensenkung in den Bereichen:
  - Bestandsgründung (Naturverjüngung)
  - Kulturpflege (gedämpftes Wachstum der Konkurrenzvegetation im Halbschatten)
  - Jungwuchspflege (differenzierende und erziehende Wirkung des Schirms)
  - Waldschutz (erhöhtes Puffervermögen)
- Arten- und Biotopschutz auf ganzer Fläche (Struktur- und Nischenreichtum in stetigem Wandel)
- ästhetisch reiche Waldbilder

Diese Vorzüge kommen freilich erst voll zum Tragen, wenn die Bestände, mit denen gewirtschaftet wird, den entsprechenden Aufbau besitzen. Der visionäre Entwurf REBELs (1928) mag dabei als allgemeines Leitbild dienen:

„Gemischt, ungleichaltrig, abwechslungsreich - vom Boden bis zu den Wipfeln locker gefüllt sei der Waldaufbau; stetig kleinflächenweise, streifen und horstweise, dabei tunlichst im Schutz des Altholzes und womöglich durch Selbstbesamung vollziehe sich in der Abnutzung die Erneuerung.“

Über die Bewirtschaftung solcher Waldformen im Sinne von Vorratspflege und Einzelstammwirtschaft bestehen bereits umfassende Erfahrungen. Für den Umbau von naturfernen Altersklassenbeständen müssen dagegen spezielle Einzelstrategien entwickelt werden.

---

\*FAM H. Rudolf ist Revierleiter im Forstamt Freising

*Das größte Fingerspitzengefühl erfordert wohl die Umgestaltung großflächig gleichaltriger, bislang ungepflegter Fichten-Reinbestände außerhalb ihres natürlichen Verbreitungsgebietes (hier z. B. im Tertiären Hügelland)*

Folgenden Fragen soll dabei nachgegangen werden:

- Welche grundlegenden Entwicklungsziele gilt es zu formulieren?
- Worin bestehen die ersten Weichenstellungen und weiteren Schritte, unterschieden nach wechselnden Ausgangssituationen (Alter, Pflegezustand, Standort etc.)
- Welche Risiken (waldökologisch) und Hindernisse (organisatorisch) sind damit verbunden?
- Wie kann man damit umgehen?

Hinsichtlich der Zielsetzung sollte Klarheit darüber bestehen, daß ein Abgehen vom Altersklassen- oder Nutzungsartenprinzip einen gewissen Anpassungsbedarf nach sich zieht. Das gilt v. a. für die Forsteinrichtung aber auch für das allgemeine Betriebsgeschehen. Ein solcher Schritt ist zu unterscheiden vom Bemühen um „naturnahe“ Waldwirtschaft, bei der die räumliche Trennung von Pflege und Verjüngung, beibehalten wird.

Ist das Ziel gesteckt, so gilt es in den verschiedenen Entwicklungsphasen die Weichen zu stellen. Erst nach längerer Anlaufzeit kann mit einem Wandel des Waldbildes gerechnet werden. Die Verwendung von Begriffen wie Umtriebszeit, Nutzungsart oder Verjüngungszeitraum sind deshalb vorläufig noch sinnvoll. Sie verlieren jedoch an Aussagewert, wenn sich mehr und mehr ein Neben- und Übereinander von Bäumen und Baumgruppen, sowie eine große Spreitung unterschiedlicher Durchmesser, Höhen und Standräume entwickelt. Nach einigen Jahrzehnten Überführungsarbeit erübrigt sich schließlich eine Flächenausscheidung nach Nutzungsarten. Jeder Eingriff erfüllt dann mehrere Funktionen: Auslese, Erziehung, Verjüngung, Strukturformung.

### **Bedingungen für den Waldumbau**

In der Übergangsphase, die bei mittelalten Beständen wohl eine halbe, bei Altbeständen eine ganze Umtriebszeit in Anspruch nimmt, können *vier Teilziele* unterschieden werden. Diese ziehen sich wie ein roter Faden durch alle Maßnahmen.

Das Rückgrat der ganzen Arbeit bildet die Stabilität der Bestände. (Insbesondere gegen Sturm). Da die bestandsweisen Absicherungsstrategien des Schlagwaldes, wie Traufschutz, Deckungsschutz, sinnvolle Bestandslagerung etc. zurücktreten, muß der einzelne Baum und die Baumgruppe verselbständigt werden. Nur so sind dauerhafte Schlußunterbrechungen vertretbar. Ein guter Weiser für die Standfestigkeit von Fichten ist, neben dem Schlankheitsgrad, die

Kronenlänge im Verhältnis zur Gesamtlänge (Kronenprozent). Um sich als Schirmständer in lockerer Stellung zu eignen, sollte mindestens die Hälfte der Schaftlänge bekrönt sein. Beim Bemühen um Stabilisierung hat es sich ferner als entscheidend erwiesen, alle Ansätze von Höhendifferenzierung und Klumpung herauszuarbeiten. Auf die Bedeutung einer gruppenweisen Auslese hat u. a. HUBER (1993) hingewiesen:

- bei der Gruppendurchforstung bleibt das Stützgefüge vollständiger erhalten als bei der Auslesedurchforstung
- freigestellte Einzelbäume sind besonders stark dem Winddruck ausgesetzt. Es fehlen Nachbarn um Schwingungen abzufangen. Werden dagegen Trupps von Ausleseebäumen als Ganzes begünstigt, können sie sich gegenseitig stützen (Prinzip der Kampfgemeinschaft).
- durch ungleichmäßige Bestockung kommt es zu einer Art Traufschutz von Innen. Die „Traufbäume“ haben bei vergleichsweise niedrigem h/d-Wert eine verhältnismäßig geringe Kronenmantelfläche. Dadurch ist die, vom Wind angreifbare Kronenfläche, im Verhältnis zur Stammmasse, bei Baumgruppen relativ klein.
- Baumgruppen weisen häufig Wurzelverwachsungen auf. Da die Schwingbewegungen der Bäume auf die Wurzelteller übertragen werden, liegt es nahe zu vermuten, daß geschlossene Baumgruppen besonders standfest sind.

So wie der geformte Dauerwald keine flächigen Abnutzungen kennt, muß auch in der strukturbildenden Übergangszeit der Altholzschirm so lange wie möglich gehalten werden. Wenn die letzten Altbäume des Ausgangsbestandes fallen, sollten die ersten Bäume der Folgegeneration schon wieder fast deren Höhe erreicht haben. Dadurch bleibt dauernd ein *Bestandsinnenklima* erhalten. Es ist Garant für ein tätiges Bodenleben und dauernd günstige Bedingungen für natürliche Ansamung. Der Halbschatten hemmt das Wachstum unerwünschter Konkurrenzvegetation, läßt nur so viel Jungwuchs hochkommen wie nötig und forciert dessen natürliche Differenzierung. Gleichzeitig fördert er, was für die Qualität der Laubbäume entscheidend ist, den wipfelschäftigen Wuchs.

Damit ist die dritte Bedingung für eine Überführung angesprochen: eine *zeitlich gestaffelte, punktuell- bis kleinflächige Verjüngung*. Um einen stufigen, nicht aber zweischichtigen Aufbau zu erreichen, sollte Verjüngung nicht flächig gleichzeitig kommen. Das kann nur verhindert werden durch betont ungleichmäßige Lichtverhältnisse bzw. betont variierende Bestockungsdichten.

Neben gezielten Pflegeeingriffen, kann auch die Verjüngung zur Stabilisierung beitragen. Werden die notwendigen Mischbaumarten kleinräumig differenziert eingebracht, so „wächst“ allmählich ein stufiger Bestandsaufbau, ein Gefüge standfester Elemente, die miteinander elastisch reagieren können.

Schließlich sind gezielte Eingriffe zur *Strukturformung* nötig. Dabei soll ein möglichst vielfältiges Neben- und Übereinander unterschiedlicher Baumarten, Dimensionen und Baumhöhen entwickelt werden (Vertikalstruktur). Im niederschlagsärmeren Flachland, wo es kaum gelingt das typische Fließ-Gleichgewicht eines Plenterwaldes zu schaffen, ist es erforderlich die Bestände auch horizontal zu strukturieren. Die Folge ist ein mosaikartiges Nebeneinander einzelner Entwicklungsstadien und Bestockungsdichten (Struktur des Femelwaldes).

Eingriffe, die ausschließlich der Strukturformung dienen, beschränken sich hauptsächlich auf die Überführungsphase. Sind einmal die Bestände stabil genug um sie plenterartig, also vom stärkeren Ende her, nutzen zu können, wird gleichzeitig immer auch das nachschaffende Potential angeregt. Im Halbschatten „wartende“ Unter- und Zwischenständer wachsen in die entstehenden Lücken ein, weitere Verjüngung kann aufkommen.

Angesichts dieser Überlegungen werden gleichzeitig typische Gefahren und Hindernisse der Übergangsphase deutlich.

Beispiele:

- In Beständen, die nicht die erforderliche Standfestigkeit besitzen, wird zu früh mit einer Art Zielstärkennutzung begonnen.
- das Kronendach wird - ohne entsprechende Vorbereitung - für die Einmischung lichtbedürftiger Baumarten geöffnet
- die Bestände sind bereits zu alt (begrenzender Faktor z. B. Rotfäule) um noch mehrere Jahrzehnte eine Überschildung zu gewährleisten
- die Verjüngung kommt flächig- gleichmäßig, es entstehen zweischichtige Bestände.
- der Verjüngungsnachschub ist unzureichend (ungünstiger Bodenzustand, Samenbäume der Mischbaumarten fehlen oder Kunstverjüngung wurde ver säumt, Wildverbiß)

Aus diesen allgemeinen Überlegungen zum Umbau von Altersklassenbeständen, können nun für die einzelnen Altersphasen unterschiedliche Weichenstellungen abgeleitet werden. Vorausgesetzt wird dabei, daß es sich nicht um ausgesprochen standortswidrige Fichtenbestockungen handelt. Außer acht gelassen werden hier auch Bestandsformen, die durch ihren Strukturreichtum bereits günstige Voraussetzungen aufweisen.

### **Weichenstellung im Stangenholz**

Diese Entwicklungsphase wird als erste besprochen, da sie die größten Gestaltungsmöglichkeiten bietet. Bis zum mittleren Alter sind die Bestände meist noch so weit entwicklungsfähig, daß sie die o. g. Forderungen nach Stabilität und Überschildungsdauer erfüllen können. Entscheidend ist, daß der noch zu er-

wartende Höhengewinn für die Ausformung halbsolitärer Einzelbäume und Baumtrupps genutzt wird.

Fichtenbestände sind bei hoher Stammzahlhaltung schon i. d. R. ab einer Oberhöhe von 15 m (ca. Alter 30) ziemlich empfindlich gegen Schneedruck. Diese nimmt mit steigender Höhe wieder ab, die Sturmgefährdung aber zu. Aus Kostengründen wurden in der Vergangenheit häufig rechtzeitige Pflegeeingriffe versäumt. Sind solche Bestände einmal 40 bis 50 Jahre alt und höher als 20 m, so wird praxisüblich nur mehr im Sinne einer Niederdurchforstung eingegriffen. Das gilt insbesondere für Standorte, auf denen die Fichte nur ein flach streichendes Wurzelwerk ausbilden kann. Hochdurchforstungsartige Eingriffe, bei denen die jeweils stärksten Bedränger von gleichmäßig verteilten „Z-Bäumen“ (Ausleasedurchforstung) entnommen werden, sind dann bereits zu risikoreich. Die Wuchsdynamik der mittelalten Fichtenbestände wird zudem häufig unterschätzt. Auf guten Standorten kann mit einem Zuwachs im Jahrzehnt von über 200 Efm gerechnet werden. Dem stehen meist Vornutzungssätze von 50 bis 70 Efm gegenüber. Auch bei turnusgemäßer Bestandspflege - im üblichen Sinne - schiebt sich damit der Kronenansatz unweigerlich mit zunehmender Höhe ebenfalls nach oben. Es bleibt bei eher kurzkrönigen, einschichtigen Beständen. Zur Stabilisierung und Strukturierung überdicht erwachsener Fichtenbestände wurde deshalb die Strategie der Gruppendurchforstung, von BUSSE 1931 erstmals beschrieben, erneut aufgegriffen und weiterentwickelt. Siehe dazu auch MÜLDER (1990).

### **Die Schritte im Einzelnen:**

#### **Strukturierende Gruppendurchforstung**

Die Festlegung von Ausleseebäumen erfolgt nach den Kriterien: Stabilität (Weiser: Kronenlänge, Schlankheitsgrad), Gesundheit, Vitalität und Qualität.

Gut geformte Mischbaumarten werden besonders berücksichtigt. Die räumliche Verteilung der Ausleseebäume spielt jedoch keine Rolle. Die Auswahl erfolgt nach so strengen Maßstäben, daß nur zwischen 100 und 200 Stück pro ha gefunden werden können.

Sie stehen manchmal allein, oft jedoch in Trupps von 2 bis 5 (7) Bäumen enger beisammen. Häufig, jedoch nicht immer, gehören sie der kraft'schen Baumklasse I an. Die Abstände zwischen den Ausleseebäumen variieren dementsprechend stark, etwa zwischen 5 bis zu 15 (20) m. Bestätigt werden diese Befunde u. a. durch die Untersuchungen von AUTH/PATHALONG (1995). Eine kurzfristige Markierung hat sich für die ersten zwei bis drei Pflegedurchgänge bewährt. Dadurch, daß im Vergleich zu üblichen Pflegekonzepten eine deutlich geringere Anzahl von Z-Bäumen ausgewählt wird, ist es möglich diese betonter zu begünstigen.

Die einzeln oder gruppiert stehenden Ausleseebäume werden i.d.R. von mehreren Bedrängern freigestellt. Dadurch wird verhindert, daß weitere grüne Kronenmasse durch Beschattung, von unten her verloren geht. Jeder Höhen Gewinn kommt damit dem Ausbau der Kronen, wenn auch nur einseitig, zu gute. Aus Gründen der Gesamtstabilität bleiben die Zwischenbereiche, die in der Stangenholzphase fast die Hälfte der Bestandsfläche einnehmen können, zunächst unbehandelt. So kommt es zu einer Kombination zwischen einzelbaumweiser und kollektiver Stabilität.

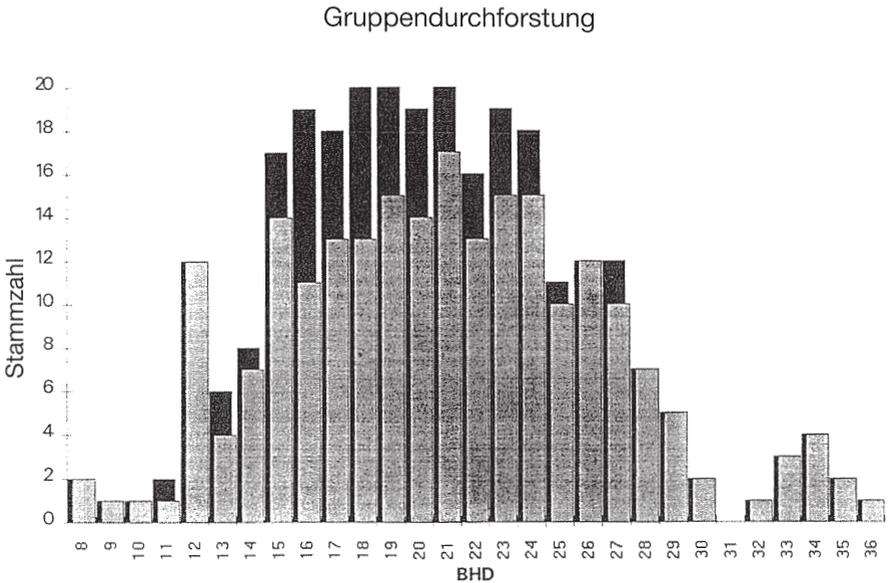
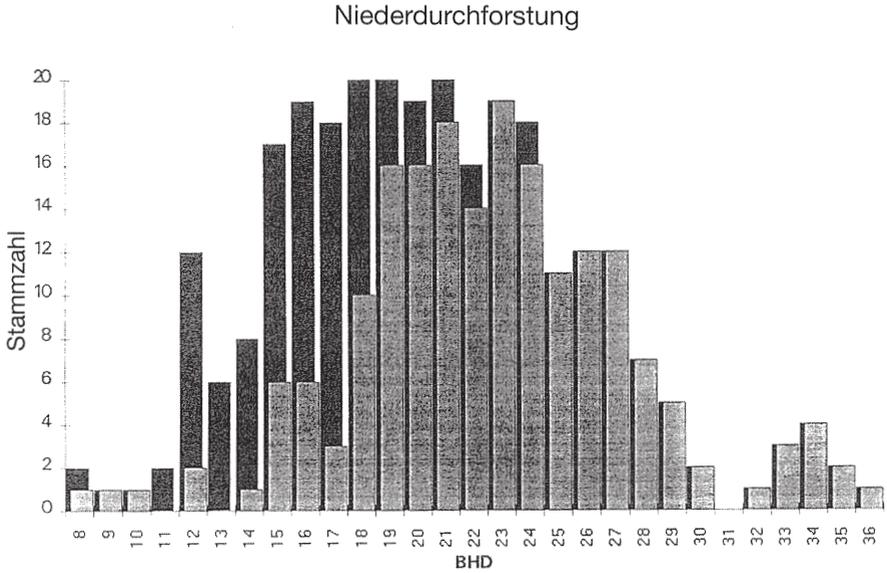
Mit jedem weiteren Eingriff zur Förderung der Z- Bäume verkleinern sich die unbehandelten Zwischenbereiche. Dort wird erst gearbeitet, wenn für die Ausleseebäume keine Kroneneinengung mehr zu befürchten ist. Auf diese Weise entsteht eine ungleichförmige Bestandsstruktur. Dicke und dünne, gut und schwach bekronte Bäume, dicht und locker stehende, helle und dunkle Bestandspartien wechseln kleinräumig einander ab. In den Lichtschächten, die im Umfeld der Ausleseebäume entstehen, können erste Verjüngungsansätze Platz greifen. In den unbehandelten Bereichen wird Naturansamung zurückgehalten.

Diese Vorgehensweise kann in jüngeren, noch stabileren Fichtenbeständen, wie auch in schon älteren Stangenhölzern mit bislang überdichter Erziehung angewendet werden. Je labiler die Ausgangslage, desto strengere Maßstäbe sind jedoch an die Ausleseebäume anzulegen, desto geringer ihre Anzahl und desto häufiger die Wiederkehr pro Zeiteinheit.

Die Analysen von AUTH/PATHALONG (1995) geben Aufschluß über die Wirkung der Gruppendurchforstung auf Durchmesserverteilung und Sortimentanfall (Abb. 1). Die Durchmesserverteilungskurve wird nicht wie bei einer Niederdurchforstung vom schwächeren Ende, oder wie bei einer Hochdurchforstung vom stärkeren Ende her eingeengt. Der mittlere BHD des verbleibenden (Abb. 1, graue Säulen), wie des ausscheidenden Bestandes (Abb. 1, schwarze Säulen) sind nahezu identisch.

Bereits mit der Stangenholzphase muß in Überführungsbeständen von der Vorrathaltung, wie sie etwa Ertragstafelwerke vorgeben, abgewichen werden. In der Zeitspanne hoher laufender Volumenzuwächse (etwa im Alter zwischen 30 und 70 a) ist eine größere Abschöpfung erforderlich; auf wüchsigen Standorten vermutlich bis zu 100 Efm/ha/Jahrzehnt. Nur so können entsprechend gut bekronte Bäume erzogen werden, die standfest genug sind, um im Baum- und Altholz permanente Schlußunterbrechungen durchzustehen. Nur so gelingt es auch, etwa ab der Hälfte der gedachten Umtriebszeit eine Überlappung der aufeinanderfolgenden Waldgenerationen einzuleiten (Abb. 2).

Abb. 1 Durchforstungsversuche AUTH/PATHALONG (1995)  
 Forstamt Freising, Revier Freisinger Forst (XI 2 d<sup>2</sup>)



Die Möglichkeit, daß sich Mischbaumarten von selber einstellen - auch in Fichtenreinbeständen - wird oft unterschätzt. Der Grund ist eine über Jahrzehnte gefestigte Gewöhnung an überhöhte Wildbestände. Die Gruppeneinbringung ist ein ideales Instrument um frühzeitig, und im rechten Maß natürliche Ansammlungen zu fördern. Wenn das Wild es zuläßt genügen dazu wenige Mutterbäume. Die schwersamige Buche, die auch weniger vom Eichelhäher verbreitet wird, muß jedoch i. d. R. gepflanzt oder gesät werden.

Bei einer frühzeitigen Einbringung von Mischbaumarten sind, neben dem Standort, eine Reihe weiterer Faktoren zu beachten, will man nicht in Zugzwang kommen:

- Baumart und Alter (Entwicklungsdynamik) des umliegenden bzw. überschirmenden Bestandes,
- Lückengröße und Überschirmungsgrad,
- Lichtbedürftigkeit der Baumart, die eingebracht werden soll.

Beginnen wird man also (ab U/2) mit den Schattbaumarten, zunächst Tanne (in Trupps), dann Rotbuche (in Gruppen). Später folgen lichtbedürftigere Arten wie Linde und Ahorn, schließlich Lichtbaumarten, wenn mindestens horstgroße Bestandslücken sich dazu anbieten.

Sobald im überschirmenden Bestand die ersten Bäume gewünschte Dimensionen erreicht haben, kann eine plenterartige Nutzung einsetzen.

### **Weichenstellung im Baumholz**

Diese Bestände sind meistens schon zu alt und zu instabil, um aus der laufenden Generation eine Überführung in stufige Strukturen zu erlauben. Wurden sie bislang unzureichend durchforstet, so weisen sie nun bei einer Oberhöhe von vielleicht 25 bis 30 m, Kronenlängen von etwa einem Drittel der Baumhöhe auf.

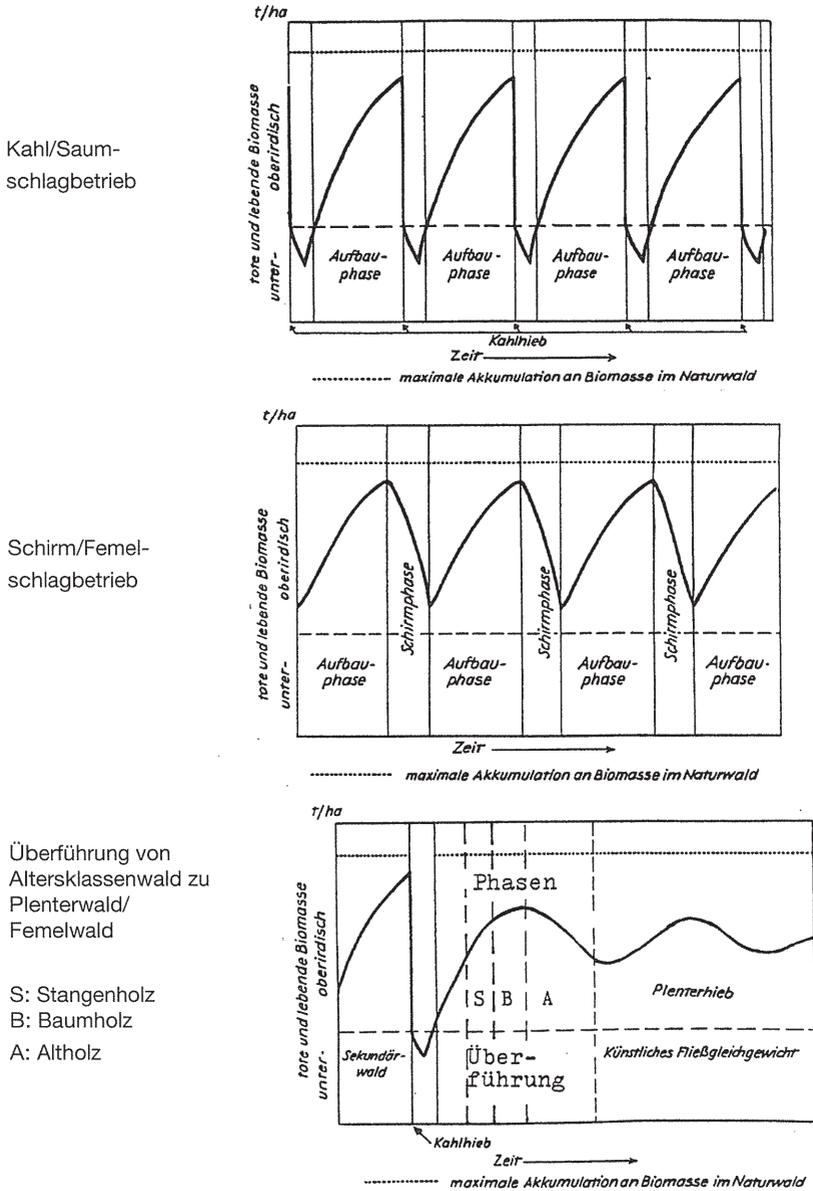
Gleichwohl kann es gelingen durch einen früh beginnenden und damit lang ausgedehnten Verjüngungszeitraum, einen gemischten und, in gewissem Umfang, ungleichaltrigen Folgebestand daraus zu entwickeln. Eine Reihe von Möglichkeiten der biologischen Automation können dabei genutzt werden.

Traditionell wird in Baumhölzern der Fichte ausschließlich niederdurchforstet. Der Stabilisierungseffekt ist jedoch gering. Bei stärkeren Eingriffen kommt es zu einer gleichmäßigen Durchlichtung, was nicht selten zu Seegras- oder Brombeerwuchs, im besten Fall zu flächiger Fichtenansammlung, führt. Erst relativ spät (Alter U-20a) wird üblicherweise die Verjüngung eingeleitet. Nach 10 bis 20 Jahren erfolgt dann die Abnutzung und Räumung oft noch schneller als geplant in Form von „zufälligen Ergebnissen“.

### **Die Schritte im Einzelnen**

Im Mittelpunkt steht hier das Bemühen, durch jeweils vorsichtige Eingriffe, Einzelbäume und Baumgruppierungen *allmählich* an einen freieren Stand zu ge-

Abb. 2 Schematische Darstellung der Biomasseentwicklung



Kahl/Saumschlagbetrieb

Schirm/Femelschlagbetrieb

Übergang von Altersklassenwald zu Plenterwald/Femelwald

S: Stangenholz  
B: Baumholz  
A: Altholz

aus: P. BURSCHEL/J. HEUSS (1987) - verändert -

wöhnen. Um die kritische Phase der Bestandsverjüngung möglichst zu strecken, sollte bereits im Baumholz mit der Einbringung von Mischbaumarten begonnen werden. Nicht flächige Durchforstungen, sondern punktuelle Auflichtungen (Gruppenschirmstellungen), die mit jedem erneuten Eingriff etwas mehr geöffnet und in ihrer Ausdehnung erweitert werden, bereiten darauf vor. Aus Gründen der Holzerntetechnik werden die Mischbaumgruppen (Größe 5 bis 8 ar) nahe der Rückescheide zwischen zwei Rückegassen vorgesehen. Dabei liegt es nahe, vorhandene Verlichtungsansätze (Windwurf, Borkenkäfer) aufzugreifen. Belassen bleiben die am besten bekronten und damit stabilsten Bäume, die wiederum oft in Trupps zusammen stehen. Eine Zielstärkennutzung empfiehlt sich zunächst nicht. *Entscheidend ist, daß das für den klassischen Femelschlag typische „Rändeln“ unterbleibt. Es wirkt destabilisierend und verhindert, daß wertvolle Einzelindividuen ausreifen können.*

Das notwendige Nachlichten über hochwachsender Verjüngung geschieht durch weiteres Lockern der Schirmstellungen und Erweitern v. a. Richtung Süden. Erst in einer späteren Phase, wenn für die eingebrachten Baumarten genügend Licht einfallen kann, und sich in den Zwischenbereichen bereits Verjüngung eingestellt hat, ist es sinnvoll auch dort einzugreifen. Bis dahin sind die unbehandelten Teile ein wichtiger Stabilitätsfaktor. So kommt es, ähnlich wie bei der Gruppendurchforstung zu einem *Wechsel zwischen lichten und geschlossenen Bestandteilen*, was Stufung und Selbstdifferenzierung der Folgegeneration fördert.

Die Erfahrung zeigt, daß die Bestände, selbst in der Schlußphase des Verjüngungszeitraums, wenn die Altfichten - zwar immer noch geklumpt- eher räumig über dem Nachwuchs stehen, relativ sturmfest sind. Gleichwohl konnte eine nennenswerte Verbesserung der Bekronung nicht mehr eintreten. Neben den Vorteilen einer behutsamen Verselbständigung (verringerte H/D-Werte) und der gezielten Nutzung aller stabilisierenden Strukturelemente, dürfte dazu auch der heranwachsende Folgebestand beitragen. Wenn dieser einmal 10 bis 15 m Höhe erreicht hat, ist anzunehmen, daß er nicht nur in gewissem Umfang den Winddruck zu zerstreuen hilft, sondern daß ein zusätzlicher Halt für die Wurzelteller der Altfichten entsteht. Ein Phänomen das in der Praxis als „Vernagelung“ bezeichnet wird.

Ein - wenn auch bescheidener - Anteil der Zwischenständer ist selbst im Baumholzalter noch entwicklungsfähig. Diese etwas längerkronigen Bäume sind tunlichst zu schonen (SCHMITT; 1994). Sie können ausreifen (begrenzender Faktor Rotfäule) und gewährleisten so eine möglichst lange Überschildung, wenn nach einer anfänglichen Phase der Vorratspflege, nun vorsichtig tastend, auch vom stärkeren Ende her geerntet wird (Abb 3).

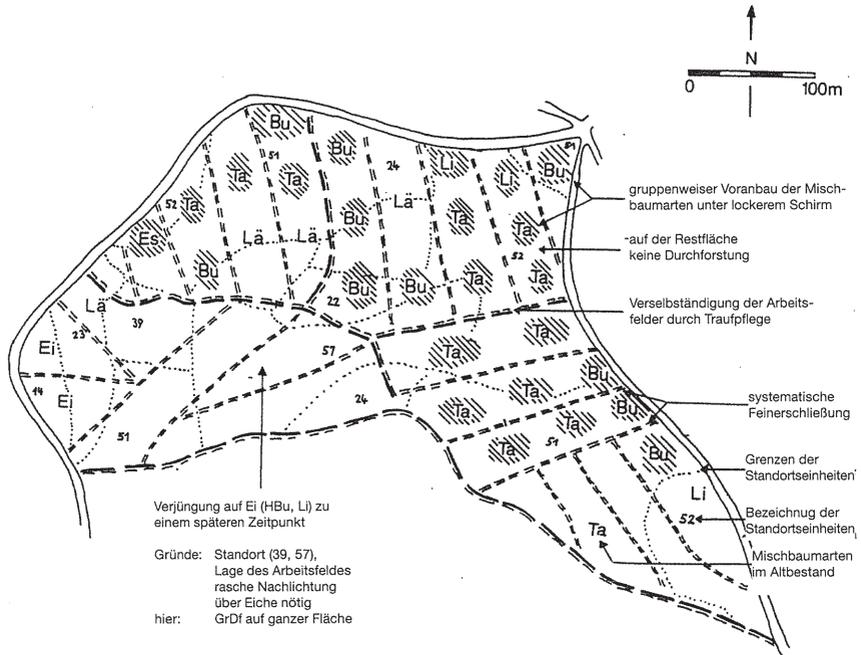
Abb. 3 Pflege und Verjüngung  
in ungenügend vorbereiteten Beständen

Beispiel: Abteilung Rappenberg (XI 7 c<sup>0</sup>), 11.1 ha  
Forstamt Freising, Revier Freisinger Forst

Ausgangslage: Fichten-Baumholz (Fichtenanteil 95%)  
Alter 70 Jahre (60-95)  
Struktur einschichtig

Verfahren: langfristige femelartige Verjüngung  
mit künstlicher Einbringung von Mischbaumarten

Ziel: Fi-Bu-Ta-Bestand mit etwas ELä und WLi  
im SW-Teil spätere Verjüngung auf Ei (HBu, WLi)



Legende der Standortseinheiten

- 14: Mäßig trockene bis mäßig frische, kiesige, mäßig lehmige Sande
- 23: Mäßig frische bis frische (kiesige), sandige Lehme
- 24: Frische sandige Lehme
- 39: Frischer Schicht- (Deck) Lehm über Ton
- 51: Mäßig wechselfeuchter Lehm
- 52: Wechselfeuchter Lehm
- 57: Mäßig wechselfeuchter Schicht- (Deck) Lehm über Ton

Immer wieder wird befürchtet, daß bei Fällungsarbeiten, an einer weit voraus gewachsenen Verjüngung, große Schäden entstehen müßten. Das ist nicht der Fall, wenn man bei jedem Eingriff nur wenige Bäume entnimmt (etwa 30 bis 40 Efm/ha); systematische Feinerschließung, flexible Sortimentgestaltung sowie professionelle Holzernte und Bringung vorausgesetzt.

### **Weichenstellung auf Kahlf lächen**

Immer wieder kommt es v. a. in Altersklassenwäldern zu größeren Kalamitäten (Sturm, Schnee, Borkenkäfer u. a.). Öffnungen des Kronendachs bis zu Horstgröße sind dabei meist willkommene Ansätze zur Einbringung von Mischbaumarten. Einschichtiges Gleichmaß entwickelt sich so zu femelwaldartiger Stufigkeit.

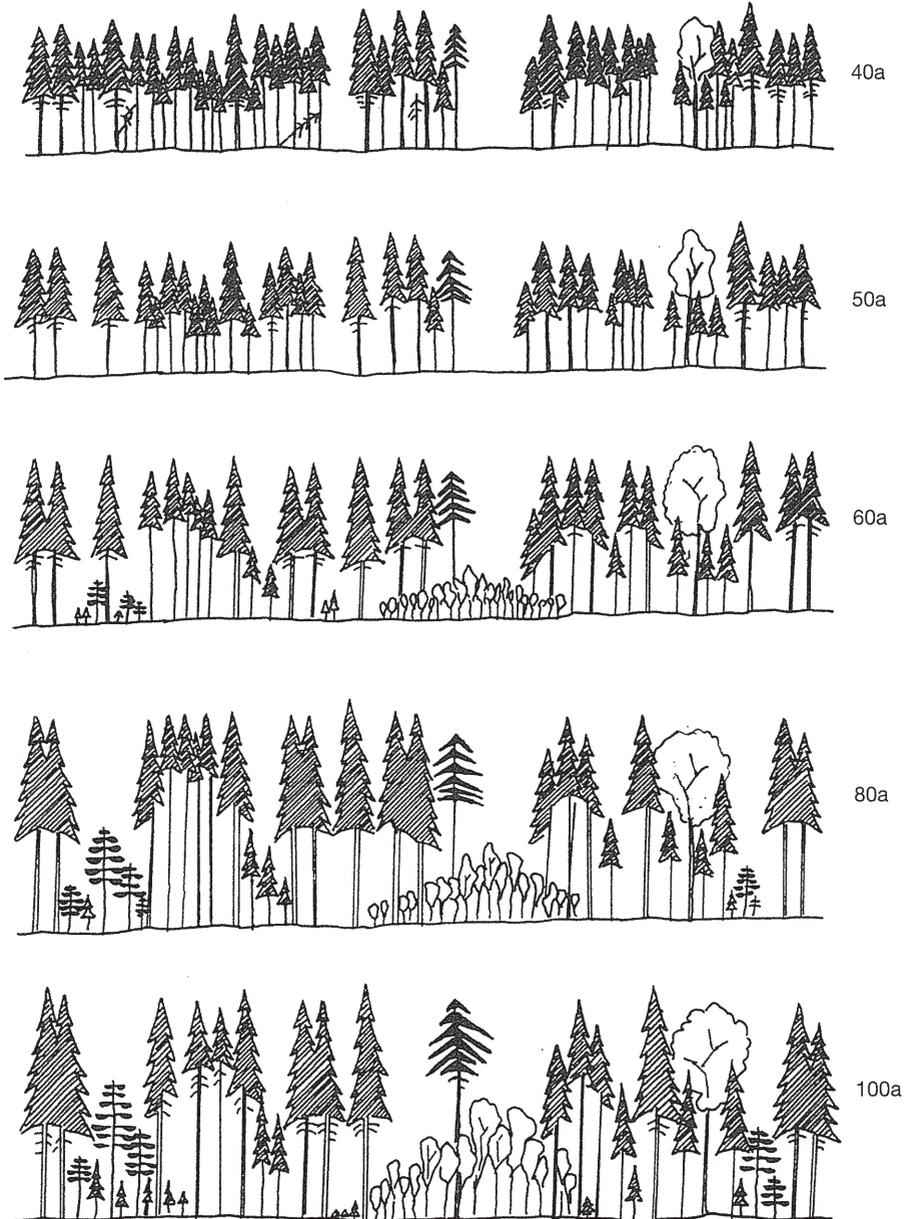
Nicht selten sind wir jedoch mit ausgedehnten Kahlf lächen konfrontiert. Zu Anfang ist jede Freiflächenkultur natürlich gleichaltrig. Durch das Ankommen von Erstbesiedlern unterschiedlicher Entwicklungsgeschwindigkeit und Lebenserwartung, sowie durch gruppenweises Vorgehen bei allenfalls notwendigen Pflanzungen wird bereits eine günstige Ausgangslage für spätere Stufigkeit und Mischwaldentwicklung gelegt. (Z. B. Eiche neben Erle, neben Ahorn, neben Kirsche, entsprechend dem Mosaik unterschiedlicher Standorte.) Dazu gehört auch, immer wieder Teile größerer Freiflächen der natürlichen Sukzession zu überlassen. Baumarten die Schirmschutz brauchen, können dann später, wenn sie sich nicht ohnehin schon eingestellt haben, im Schutz von Birke, Aspe, Salweide oder Vogelbeere eingebracht werden. Gleichzeitig werden damit Arbeitsspitzen gebrochen und Waldschutzprobleme, die mit Freiflächenkulturen immer einher gehen klein gehalten.

### **Weichenstellung in Jungwüchsen und Dickungen**

Hat man es mit ausgedehnten Fichten-Bürstenwüchsen zu tun, so gilt es in der Jungbestandsphase in der Vertikalen jede Möglichkeit der Differenzierung zu nutzen. Beigemischte Weichlaubhölzer leisten dabei die besten Dienste. Diese sollten bei Pflegeeingriffen nicht etwa gleichmäßig aufgelockert, sondern trupp- bis gruppenweise dicht belassen oder aber ganz entnommen werden. Damit wird der Fichten-Jungwuchs abwechselnd im Wuchs gefördert bzw. gedämpft. Entscheidend für die künftige Stabilität scheint jedoch eine horizontale Strukturformung zu sein.

Je früher, desto kostengünstiger gelingt es, gleichförmige Fichten-Jungbestände zu gliedern. Organisch ausgeformte Kleinflächen vom Durchmesser einer bis zu drei Altfichtenkronen werden dabei verselbständigt. Die fichtenfreien Zwischenstreifen, etwa drei bis vier Meter breit, bieten sich an z. B. zur Beipflanzung von Buche. Durch die stufende Wirkung der Pioniergehölze, in Verbindung mit einer kleinteiligen Gliederung des Fichtenjungwuchses, kann die Stabilität, bis zum Stangenholz, meist auch ohne selektive Eingriffe gesichert werden.

Abb. 4      Mögliche Bestandesentwicklung bei  
entsprechender Weichenstellung im Stangenholzalter



## Fazit

Die Umgestaltung gleichförmiger Fichten-Reinbestände in Richtung stufiger Mischwälder ist problematisch. Ein Hauptgrund liegt in der Störungsanfälligkeit vor allem stammzahlreich erzogener Bestände, wenn sie zudem außerhalb ihres natürlichen Verbreitungsgebietes stocken. Die hier gemachten Vorschläge versuchen dennoch einen gangbaren Weg aufzuzeigen. Gegebene Strukturansätze hinsichtlich Mischung, Schichtung und Bestockungsdichte werden dabei gezielt weiterentwickelt (strukturierende Gruppendurchforstung). Die Einbringung von Mischbaumarten erfolgt zeitlich gestaffelt, gruppenweise, über Zeiträume von mehreren Jahrzehnten. Dabei kann sich eine mosaikartige Textur entwickeln (Femelwald). Nach den Grundsätzen von Vorratspflege und Einzelbaumernte greifen Pflege und Verjüngungsaspekt ineinander (Abb. 4).

Der skizzierte Strukturwandel kann nur allmählich geschehen. Dem entsprechend kommen die oben genannten Möglichkeiten der biologischen Automation nur schrittweise zum Tragen. Nach 10 bis 15 Jahren konsequenter Arbeit zeigt das Bild des Waldes jedoch bereits deutliche Veränderungen, sichtbar in fließenderen Übergängen, in einem bunteren Spiel von Licht und Farbe, in einer formenreicheren Füllung des Waldinnenraums. Die beflügelnde Erkenntnis, daß hier das Schöne auch zweckmäßig ist, daß ökologisch Sinnvolles sich inbarer Münze auszahlt, mag den eigentlichen Lohn ausmachen, für den langen Atem, den der Waldumbau verlangt.

## Literatur

- AUTH, S./PATHALONG, V. (1995)  
„Stabilisierende Durchforstung in Fichte“ Diplomarbeit an der FH Weihenstephan, FB Forstwirtschaft
- BURSCHEL, P./HUSS J. (1987)  
„Grundriß des Waldbaus“ Hamburg, Berlin
- BUSSE, J. (1935)  
„Gruppendurchforstung“ Forstliche Wochenzeitschrift Silva S. 145-147
- HUBER, M. (1993)  
„Die Gruppendurchforstung“ DER DAUERWALD Nr. 9
- MÜLDER, D. (1990)  
„Nur Individuenauswahl oder auch Gruppenauswahl“ Schriften aus der Forstlichen Fakultät der Universität Göttingen Band 96; auch über den ANW-Bücherdienst erhältlich
- REBEL (1928)  
„Naturschutz im Wald“ Neudruck, Nationalpark Nr. 39/1983
- SCHMITT, M. (1994)  
„Von faulen Gesellen und Spätberufenen“ DER DAUERWALD Nr. 11

## Leserzuschrift

### Sehr geehrter Herr Vorsitzender

Nachdem ich nunmehr einen zeitlichen Abstand zur Bundestagung im Sauerland gewonnen habe, möchte ich doch meinen Eindruck - bzw. meine Bedenken - zu dem Vorgestellten darlegen:

Natürlich ist es ersteinmal anzuerkennen, wenn sich Forstämter von der bisherigen Kahlschlagswirtschaft lösen. Auch der Versuch, Laubholzbeimischung in die Fichtenbestände zu bekommen, signalisiert, daß ein neues Bewußtsein um die Behandlung des Waldes fußgefaßt hat.

Dennoch möchte ich anmerken, daß Naturgemäße Waldwirtschaft in erster Linie die Pflege des vorhandenen Vorrates bedeutet.

Ein Aufspalten der „Gemeinschaft der Bäume - des Kollektivs“ in Z1-Bäume und Z2-Bäume auf der einen Seite und „Indifferente, bzw. Übrige“ auf der anderen Seite, scheint mir sehr weit von dieser ganzheitlichen Betrachtungsweise entfernt.

Ich habe den Eindruck, daß das Abqualifizieren der mittelstarken Bäume – dieser sogenannten Übrigen – ein Mittel darstellt, um die genannten hohen Nutzungsansätze zu rechtfertigen. So ist es nicht verwunderlich, daß bei der Diskussion immer wieder die Nachhaltigkeit der Nutzung bei diesem Konzept in Frage gestellt wurde.

Naturgemäße Waldwirtschaft ist grundsätzlich auf den Einzelbaum abgestellt, dort gibt es keinen Grund, Einteilungen in „Zukunftsbäume 1/2“ und „Übrige“ vorzunehmen; zumal dieser Schematismus das individuelle Potential des Einzelstammes nicht berücksichtigt.

Die Ergebnisse der 1- bzw. 3jährigen (!) Zuwachsuntersuchungen und Auswerten von Reaktionen auf Bestandesbehandlungsmaßnahmen wurde in der Diskussion in Frage gestellt. Es wäre den Verantwortlichen zu wünschen, daß sie mit mehr Geduld an die große Herausforderung bei dem Umbau ihres Waldes vorgehen.

Ich bin mir sicher, daß sie dabei mit der Unterstützung benachbarter Landesverbände - die gerne die Diskussion mit ihnen fortsetzen möchten - rechnen können.

Mit freundlichem Gruß  
Peter Frese

Peter Frese ist RL im Hessischen Forstamt Willingen.

## Antwort auf den Leserbrief

Der Leserbrief des Kollegen Peter Frese beruht offensichtlich auf einem grundsätzlichen Mißverständnis unserer Art der Fichtenbewirtschaftung. Um weitergehenden Schaden zu vermeiden, möchte ich versuchen, in sehr verkürzter Form noch einmal die Fakten darzustellen:

### 1. Ziel

Überführung von vorhandenen reinen Fichtenaltersklassenwäldern in möglichst strukturreiche Bestände unter Berücksichtigung von Stabilität, Ertrag, Betriebswirtschaft und Eigentümerwunsch.

### 2. Umsetzung

a) Auswahl von Z1-Stämmen der Baumklasse I (qualitativ gute, vorherrschende Leistungsträger). Begünstigung dieser Stämme, auch in Gruppen, durch Auslesedurchforstung bis zur Erreichung einer wirtschaftlich sinnvollen Zielstärke.

b) Pflege des gesamten restlichen Stammkollektivs, um

- \* die Stabilität auch des „Nebenbestandes“ nicht zu weit absinken zu lassen und
- \* die Baumklassen IV und V nicht zu verlieren.

Es gibt keine Auswahl von Z2-Stämmen. Aus dem Kollektiv der Baumklassen II - IV sollen nach und nach Stämme in die Funktion der Z1 treten, wenn diese einzelstammweise endgenutzt werden sollen. Diese Stämme des z. Zt. nicht vorherrschenden Bestandeskollektivs nennen wir Nachrücker. Der Zeitpunkt ihrer Auswahl richtet sich nach der Entwicklung der Z1 und dem Fortschritt der Differenzierung in deren Umfeld. Bei jeder Durchforstung wird kritisch geprüft und dann jeweils zum passenden Zeitpunkt entschieden. Diese Nachrücker werden dann die neuen Z1 und entsprechend über Hochdurchforstung gepflegt.

Ich glaube, daß ganz im Gegenteil zu der Befürchtung des Kollegen Frese eine ganzheitliche Betrachtungsweise ohne starres unnatürliches Schema unser waldbauliches Handeln bestimmt. Wie schnell und wie intensiv der Umbau vonstatten geht, hängt insbesondere von dem Ausgangsbestand und von den Wünschen und Möglichkeiten der privaten Waldbesitzer ab.

Mit freundlichen Grüßen  
van der Goltz

FD v. d. Goltz ist Leiter des Forstamtes Schmallenberg

# Buntmischungen in der Naturverjüngung - waldbauliches Problem oder Chance !?

von Frithjof Rompf

Auszüge aus einer Diplomarbeit, vorgelegt an der FH Hildesheim-Holzminden.

## **1. Einführung**

Im Forstamt Butzbach sind in den letzten 20 Jahren auf zahlreichen Flächen unter einem Altholzschirm durch Naturverjüngung und Pflanzung (Voranbau/Ergänzungspflanzung) artenreiche Jungwuchsbestände entstanden, die in einigen Fällen hinsichtlich ihres Artenreichtums als Buntmischungen bezeichnet werden können. Ein besonders ausgeprägtes Beispiel ist die Abteilung 21 A im Stadtwald Münzenberg, ein 2,8 ha großer Eichen-Buchen-Altbestand mit Unterstand von 14 Baumarten. Dieses Bestandesbild löste bei unvoreingenommenen forstlichen Betrachtern stets uneingeschränkte Begeisterung über die baumartenreiche Verjüngung, wipfelschäftig und feinastig erwachsen unter dem lockeren Schirm beeindruckender Altbuchen und -eichen, aus. Nach etwas längerem Betrachten taucht jedoch zumeist die Frage auf, was denn jetzt hier zu tun sei. Es erscheint äußerst schwierig, die Vielfalt des Waldbildes zu erfassen, die zukünftige Entwicklung des Jungwuchses einzuschätzen und daraus ein Behandlungskonzept für Altholz und Verjüngung abzuleiten. Die Untersuchung der Problematik einer Buntmischung am Beispiel dieses Bestandes war Anlaß für eine Diplomarbeit, über deren wichtigste Ergebnisse nachfolgend berichtet werden soll.

Buntmischungen als solche, im Sinne von intensiven einzelstammweisen Mischungen, werden in der gängigen waldbaulichen Literatur meist negativ bewertet. Aufgrund der unterschiedlichen Konkurrenzstärke der beteiligten Baumarten besteht die Gefahr, daß sich eine Baumart durchsetzt und so der Mischbestandscharakter sukzessive verloren geht (MAYER 1984, LEIBUNDGUT 1984). Dieser Effekt ist besonders bei der Mischung von Licht- und Schattbaumarten zu erwarten. Nach OTTO (1994) sind solche Mischungen „walddynamisch labil“, d. h. die Schattbaumart wird früher oder später die Vorherrschaft erringen und einen Reinbestand bilden. Um diesen Vorgang abzumildern und gleichzeitig damit einhergehende Pflegeprobleme zu entschärfen, empfehlen viele Autoren, so z. B. EBERT (1990) eine trupp- bis gruppenweise Mischung. In einem natürlichen Waldökosystem läßt sich daraus sogar eine Gesetz-

---

Frithjof Rompf ist Absolvent der FH Hildesheim-Holzminden und ist Inhaber eines Planungsbüros für Forstökologie

mäßigkeit formulieren: „Je konkurrenzwächer... eine Baumart ist, um so mehr ist sie darauf angewiesen, in Konkurrenz mit stärkeren Arten als Gruppierung (Trupp, Gruppe, Horst, Kleinfläche) aufzutreten“ (OTTO 1994). Vor diesem Hintergrund stellt sich also zunächst einmal die Frage, ob es sich bei dem optisch als Buntmischung eingestuften Bestand tatsächlich um eine solche handelt, oder ob bereits Strukturen, wie oben beschrieben, zu finden sind. Sollte dies der Fall sein, müssten sich zukünftige Pflegemaßnahmen bestmöglich daran orientieren. Im Rahmen dieser Diplomarbeit wurden dazu in dem Untersuchungsbestand zahlreiche Erhebungen und Messungen durchgeführt und anschließend ein exemplarisches Pflegekonzept entwickelt.

## 2. Zustandsbeschreibung des Untersuchungsbestandes

Der untersuchte Bestand umfaßt eine Fläche von 2,8 ha (Unterfläche A1 der Abt. 21) des Stadtwaldes Münzenberg (Gesamtgröße von 307 ha) im Forstamt Butzbach. Er liegt inmitten des Wuchsbezirkes „Wetterau und angrenzendes Hügelland“, der sich durch warmes Klima und eine lange Vegetationsperiode auszeichnet. (ARBEITSKREIS STANDORTKARTIERUNG, 1985). Die Begrenzung zum offenen Feld – die Wetterau ist eine landwirtschaftlich intensiv genutzte Region – bildet ein ungefähr 30 Meter breiter, mit Hainbuche und Winterlinde bestockter Streifen entlang des historischen Limes. Die Geländeausformung ist eben, bei einer Höhenlage von 230-235 m über NN. Aus den in Tabelle 1 dargestellten Klimadaten ergibt sich eine Einordnung des Gebietes in den mäßig subkontinentalen Bereich.

Tabelle 1: Klimadaten

Lage	Höhe	T <sub>j</sub> °C	T <sub>v</sub> S°°C	mmj	mmVz	Feucht.-Ind.
W	232	8,5	15,2	544	269	10,7

Der Untersuchungsbestand stockt auf einer teilweise sehr dicken Lößdecke über devonischen Grundgesteinen, die in einem Bodeneinschlag als devonische Mergel zutage treten. Der Bodentyp ist als eine schwach pseudovergleyte, stellenweise zweischichtige Parabraunerde beschrieben. Zur Herleitung des Bodentyps bzw. des Standorttyps (Tab. 2) wurden auf der Untersuchungsfläche drei Boden- und Vegetationsaufnahmen durchgeführt.

Tabelle 2: Der Standortstyp

Geländewasserhaushalt:	frisch
Gesamtwasserhaushalt:	mäßig frisch
Nährstoffversorgung:	schwach eutroph
Wuchszone:	Untere Buchen-Mischwald-Zone
Klima:	mäßig subkontinental
Potentielle natürliche Waldgesellschaft:	Waldmeister-(Perlgras-) Buchenwald

Tab. 3: Bestandesbeschreibung und Bestandesdaten

	<b>Hauptbaumart:</b> <b>Fagus sylvatica</b>	<b>Mischbaumart:</b> <b>Quercus petraea</b>
<b>Alter:</b>	176 Jahre	176 Jahre
<b>Natürliche Altersstufe:</b>	Starkes Baumholz	Starkes Baumholz
<b>Entstehung:</b>	vermutlich NV	vermutlich NV
<b>Wüchsigkeit:</b>	wüchsig (II EK)	sehr wüchsig (I EK)
<b>Kronenprozent:</b>	47%	56%
<b>Schaftqualität:</b>	70% A/B-Qualität	überwiegend B/C-Qualität
<b>Kronebreite:</b>	mittel bis breit	schmal bis mittel
<b>Bestandesschluß:</b>	licht (B° 0,46)	licht (B° 0,48)
<b>Vorrat/ha:</b>	280 Vfm	216 Vfm
<b>Vorrat gesamt:</b>	593 Vfm	196 Vfm
<b>dg/cm:</b>	66	56
<b>hg/m:</b>	34	32
<b>Nebenbaumarten:</b> Winterlinde	Nachwuchs aus: Buche, Eiche, Douglasie, Linde, Hainbuche, Kirsche, Aspe, Salweide, Birke, Bergahorn, Eberesche, Fichte und Kiefer, teils aus NV, Alter: 15 Jahre	

Der Untersuchungsbestand ist im Oberstand ein 176jähriges Eichen-Buchen-Baumholz. Unter Schirm stockt eine dichte Verjüngung mit insgesamt 14 Baumarten in „mehr oder minder inniger Mischung. Informationen über die bisherige Bestandesbehandlung liegen nur für die letzten zwei Jahrzehnte vor.

Tabelle 4: Bestandesbehandlung der letzten 20 Jahre

<b>Nutzungen (Efm o. R)</b>			<b>Sonstige Maßnahmen</b>
	<b>Buche</b>	<b>Eiche</b>	
1976	68	68	1976 Gatterbau auf ganzer Fläche
1977	125	–	1979 Pflanzung (11000 Bu auf 1.0 ha)
(Vermutlich Schleimflußschäden aus dem Trockenjahr 1976)			1981 Pflanzung (1000 Dgl auf 0,4 ha und 100 Fi auf 0,1 ha)
1984	92	12	1982 Flächiges Auflaufen von Bu-Naturverjüngung
1986	138	25	
1989	107	8	

Zu Beginn der eingeleiteten Verjüngungsphase stellte sich der Bestand als ein geschlossener Hallenbestand aus Buche mit Eiche dar. Verjüngung war nicht vorhanden, eine Vergrasung hatte schon eingesetzt. Außerdem wurde das Gebiet zu militärischen Übungen genutzt und häufig mit schwerem Gerät befahren. Um

eine Verjüngung einzuleiten, wurde die Fläche einmalig mit einem Grubber bearbeitet, allerdings ohne nennenswerten Erfolg. Das angewandte Verjüngungsverfahren entspricht dem damals weit verbreiteten Großschirmschlag. Der auf den Besamungshieb (1976) folgende Hieb (1977) wurde infolge einer Schleimflußkalamität zwangsweise geführt. Angestrebt war zunächst eine Grundverjüngung der Buche. Trotz vorangegangener Bodenverwundung und einer chemischen Bekämpfung der Grasvegetation blieb die erwünschte Verjüngung weitgehend aus. Deshalb wurden 1979 erstmals Buchen unter Schirm gepflanzt, in späteren Jahren auf verwilderten oder vergrasteten Flächen auch Fichten und Douglasien. In den folgenden Jahren kam es zur natürlichen Ansamung der zahlreichen anderen Baumarten, einschließlich der Eichen, sowie der meisten Buchen. Dementsprechend betragen die Altersunterschiede in der Verjüngung bis zu 10 Jahre. Ein entscheidender Faktor für das Gelingen der artenreichen Verjüngung war mit Sicherheit eine intensiv und regelmäßig kontrollierte, rehwild-dichte Gatterung. Der noch heute vorhandene Altholzschirm enthält nennenswerte Wertholzanteile (ca. 70% der Buche in Güteklasse A und B), die im nächsten Jahrzehnt angesichts drohender Entwertung durch Rotkern und Weißfäule weitgehend genutzt werden sollen. C-Buchen und bereits entwertete Stämme sowie Höhlenbäume bleiben dabei unberücksichtigt (Totholz, Strukturelemente).

### **3. Untersuchungsergebnisse**

Eine erste eingehende Besichtigung des Bestandes und insbesondere der Verjüngung führte zu dem Schluß, daß die Verjüngung sowohl nach Baumartenzusammensetzung als auch nach Höhe und Dichte kleinflächig sehr unterschiedlich strukturiert ist. Diese kleinflächigen Strukturen zu erfassen und die spätere Bestandspflege daran zu orientieren stellte ein Hauptziel dieser Arbeit dar. Dementsprechend erschien eine systematische Verteilung von Probeflächen wenig sinnvoll. Deshalb wurde die Fläche zunächst gutachtlich in Straten, d. h. Teilflächen mit augenscheinlich ähnlichen Strukturen, eingeteilt und kartographisch dargestellt. Die Verteilung der Probeflächen wurde dann entsprechend des Flächenanteils der verschiedenen Straten festgelegt. Nach Auswertung des Datenmaterials aus den Probeflächen zeigte sich jedoch, daß die gutachtliche Einteilung in Straten mit großen Fehlern behaftet ist. Dieses Erkenntnis wurde zum Anlaß genommen, einen Test mit Versuchspersonen durchzuführen. (siehe Kap. 4). Zunächst an dieser Stelle jedoch die Ergebnisse der Datenerhebung:

#### *Stammzahl:*

Hinsichtlich der Baumzahl/ha wurde eine Bandbreite von 5400 Bäumen/ha bis zu 24800 Bäumen je ha auf der Fläche festgestellt. Mittels einer Regressionsanalyse konnte gezeigt werden, daß sich Teilflächen mit hoher Stammzahl durch einen hohen Buchenanteil auszeichnen.

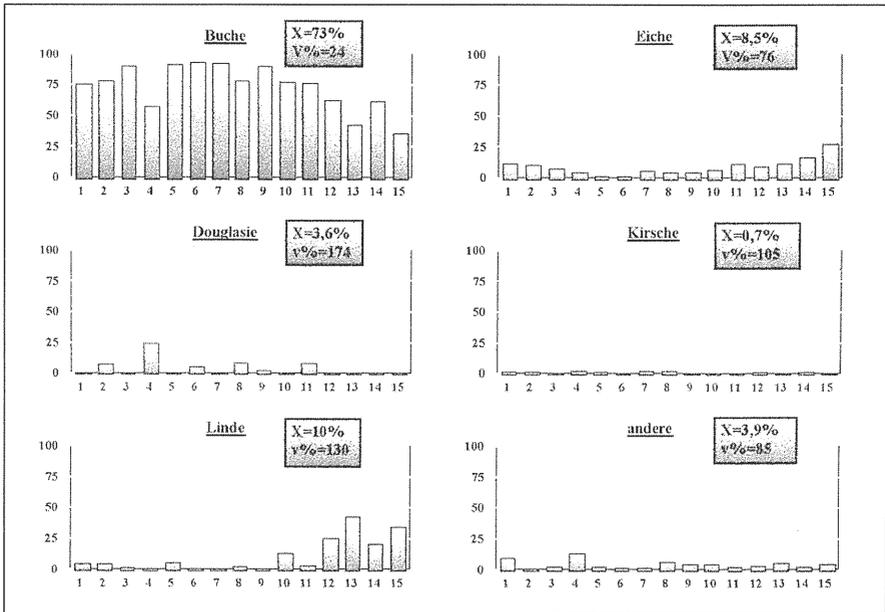


Abb. 1: Baumartenverteilung

### Baumartenverteilung (Abb 1):

Die Untersuchung der Baumartenverteilung zeigte, daß die Buche nach Stammzahl die dominierende Baumart ist. Auf 9 von 15 der Probeflächen stellt sie über 75% der Stammzahl. Dagegen kommt die Traubeneiche zwar auf ganzer Fläche vor, nimmt aber im Mittel nur einen Anteil von 8,5% ein. Der hohe Variationskoeffizient des Mittelwertes von 76% belegt, daß die Eiche sehr inhomogen über die Fläche verteilt ist. Insbesondere dort wo die Buche etwas zurücktritt (Fläche 13,15), ist die Eiche, aber auch die Winterlinde in größerer Zahl zu finden. Das Vorkommen der Douglasie ist auf einige Trupps aus Pflanzung beschränkt. Alle anderen Baumarten (Kirsche u. a.), die neben der Eiche, Douglasie und Linde maßgeblich für das abwechslungsreiche Bild der Verjüngung prägend sind, kommen mehr oder weniger nur einzelstammweise vor. Die Buche stellt sozusagen das Grundgerüst, in dem sich die anderen Arten in sehr vielfältiger Verteilung angesiedelt haben, bzw. im Falle der Douglasie gepflanzt wurden. Es deuten sich Übergänge von einer einzelstammweisen Mischung zu einer trupp- bis gruppenweisen Mischung an.

### Soziale Schichten

Betrachtet man den Jungbestand nur nach der Stammzahl der beteiligten Baumarten, zeigt sich eine deutliche Dominanz der Buche. Eine Einteilung der

Stämmchen in Baumklassen nach Kraft relativiert dieses Bild jedoch etwas. Der mittlere Anteil der Buche sinkt in den BKL 1 und 2 deutlich auf 57% gegenüber einem mittleren Anteil von 70% insgesamt. Andersherum betrachtet bedeutet dies, daß nur 21% aller Buchen an BKL 1 und 2 teilnehmen. Unterstellt man, daß die Baumklassen 4 und 5 ohnehin ausscheiden, und wahrscheinlich auch erhebliche Anteile der Baumklasse 3, so reduziert sich die Zahl der für die Bestandespflege relevanten Bäume schon um mehr als die Hälfte. Bei der *Traubeneiche* zeigt sich ein genau umgekehrtes Bild. Gegenüber einem durchschnittlichen Anteil von 8% an der Gesamtstammzahl wächst ihr Anteil in der herrschenden Schicht auf 15% an, d. h. im Durchschnitt befinden sich 49% aller Eichen in BKL 1 und 2. Zusätzlich wurden bei Buche und Traubeneiche die Verteilung in den sozialen Schichten getrennt nach einzelnen Probeflächen untersucht. Es zeigte sich, daß die Buche auf immerhin 5 von 15 Flächen im Herrschenden nur einen Anteil von deutlich unter 50% einnimmt. Auf diesen Teilflächen besteht demzufolge eine gute Chance, andere Baumarten, beispielsweise die Eiche zu fördern.

Die *Douglasie* und die *Kirsche* sind zu 79% bzw. 81% in BKL 1 und 2 zu finden. Demgegenüber ist die Winterlinde im Mittel nur zu 29% in BKL 1 und 2 angesiedelt, bei einem durchschnittlichen Gesamtanteil von 14%. Die hohen Variationskoeffizienten der Mittelwerte von über 80% belegen jedoch ein stark

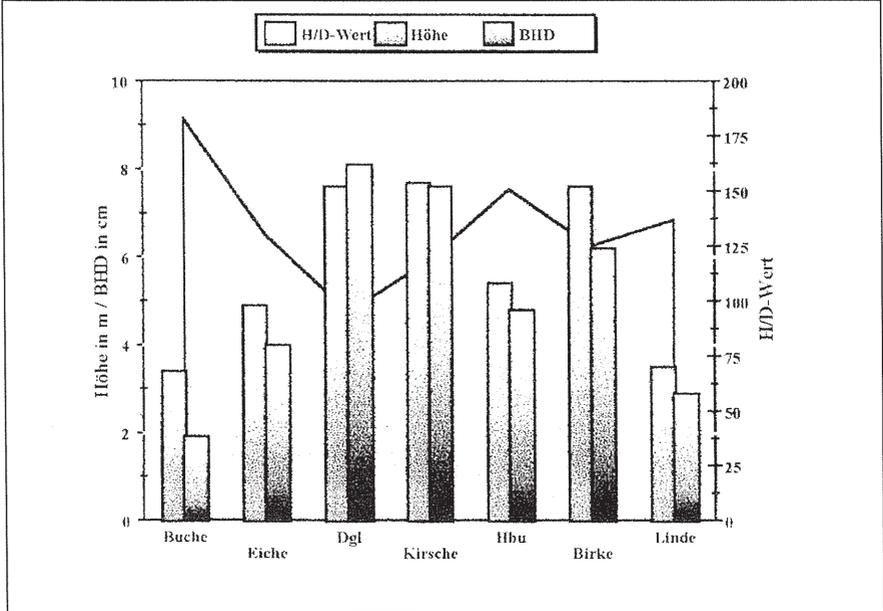


Abb 2: Mittelwerte von Höhe, BHD und H/D-Wert

differenziertes Wuchsverhalten der Linde. Die Ursache dafür liegt wahrscheinlich darin, daß die Linde sowohl als Kernwuchs als auch als Stockausschlag auf der Fläche vorkommt.

#### *Mittelhöhen und Oberhöhen*

Hinsichtlich der Höhenstruktur zeigen sich in der Verjüngung deutliche Unterschiede. Die Mittelhöhe nimmt eine Bandbreite von 3,9 Meter bis 7,4 Meter ein. Die Oberhöhe, d. h. die Höhe der herrschenden Bäume (definiert als H2000), zeigt eine Spanne von 5,5 bis 9,5 Meter. Auffällig ist in diesem Zusammenhang, daß Oberhöhe und Mittelhöhe im Vergleich der Probeflächen in keinem festen Verhältnis zueinander stehen. Bedingt durch das unterschiedliche Wuchsverhalten und die unterschiedliche Verteilung der verschiedenen Baumarten auf der Fläche zeigen sich also auch in der vertikalen Schichtung der Verjüngung deutliche Unterschiede. Für die Höhenunterschiede in der Verjüngung ist hauptsächlich die unterschiedliche Wuchsdynamik der verschiedenen Baumarten verantwortlich.

In Abb. 2 sind neben der Mittelhöhe zusätzlich die Parameter BHD und H/D-Wert dargestellt. Auffällig sind zunächst bei den Baumarten mit niedriger Mittelhöhe die hohen H/D-Werte. Sie belegen anschaulich den starken Streß, dem unterständige Bäumchen durch Lichtenzug unterliegen, und darauf zuerst mit einer Reduktion des Dickenzuwachses reagieren. Insgesamt spiegeln die Mittelhöhen der einzelnen Baumarten sehr gut die unterschiedliche Wuchsdynamik wieder. Wie schon andere Autoren gezeigt haben (STRAUBINGER, 1988; VON LÜBKE 1987) ist die Traubeneiche in der Jugend durchaus in der Lage, mit einer mäßigen Überschildung fertig zu werden. Ihr Höhenvorsprung beträgt hier im Mittel immerhin 1,5 Meter gegenüber der Rotbuche.

#### *Die Qualität*

Mit Ausnahme der Winterlinde, die zum Teil mehrstämmige (Stockausschlag) oder sehr breitkronige Wuchsformen zeigt, wurde die Qualität in der Verjüngung weit überwiegend als sehr gut angesprochen (Wipfelschäftigkeit, Feinastigkeit).

#### **4. Stratifizierung und Test mit Versuchspersonen (Abb. 3, 4, 5)**

Im Rahmen der Arbeit wurde der Versuch unternommen, die Verjüngung, die augenscheinlich sehr differenzierte Strukturen aufweist, gutachtlich in verschiedene Verjüngungstypen (Straten) einzuteilen. Als Parameter wurden Höhe, Stammzahl/ha und Anteil der Mischbaumarten zur Buche gewählt. Nach Auswertung der Datenaufnahme aus den Probeflächen zeigte sich eine nur unbefriedigende Übereinstimmung mit den gutachtlich ermittelten Schätzwerten. Anhand eines Testes mit Versuchspersonen wurde diese Beobachtung überprüft.

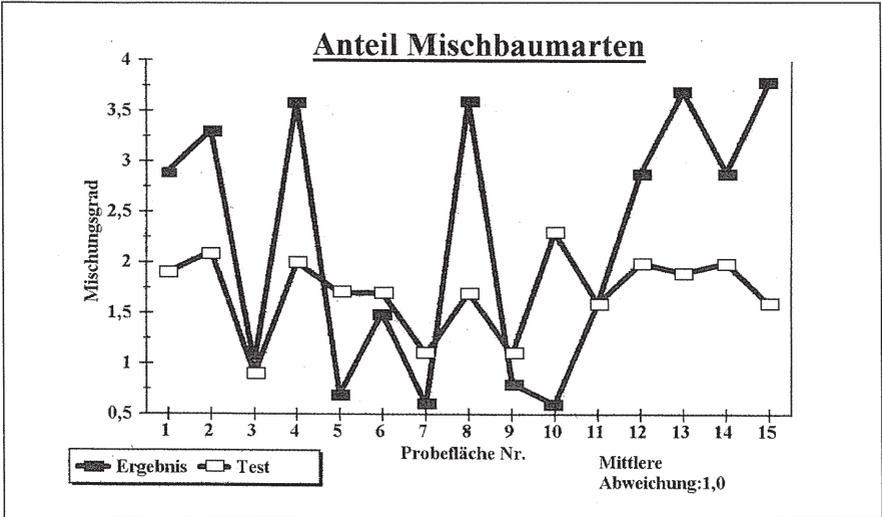


Abb. 3: Test mit Versuchspersonen: hier Anteil Mischbaumarten zur Buche in BKL 1 u. 2 (Schlüssel: 1 = 25%, 2 = 33%, 3 = 50%, 4 = 66%)

Dazu wurde die Verjüngung in Blöcke eingeteilt. Die Versuchspersonen, alleamt forstlich ausgebildet, sollten nun die Verhältnisse in den einzelnen Verjüngungsblöcken anhand der o. g. Parameter einschätzen. Der Vergleich dieser

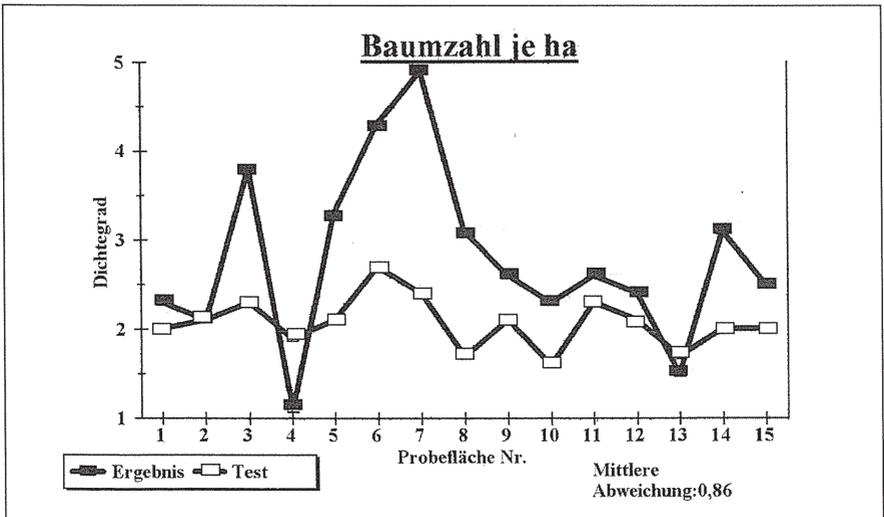


Abb. 4: Test mit Versuchspersonen: hier Baumzahl/ha (Schlüssel: 1 = 5.000, 2 = 10.000, 3 = 15.000 usw.)

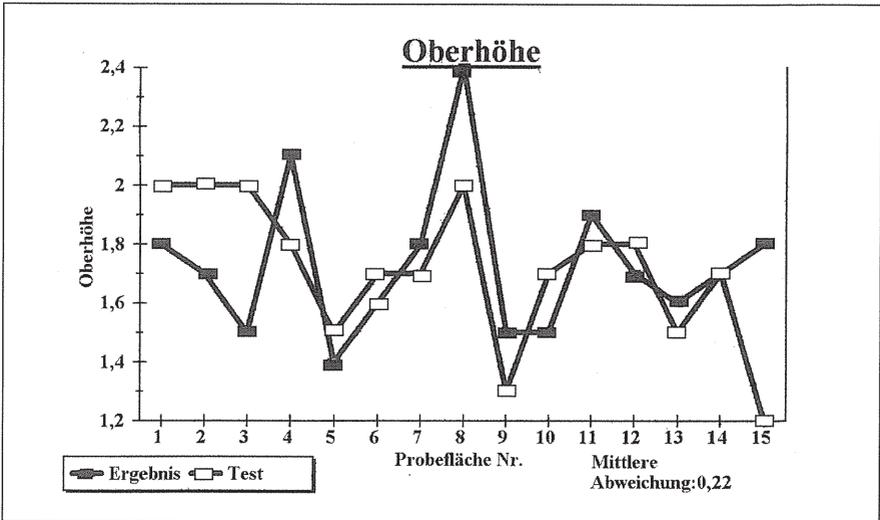


Abb. 5: Test mit Versuchspersonen: hier Oberhöhe (Schlüssel: 1 = 4 Meter, 2 = 8 Meter)

Schätzwerte mit den ermittelten Werten aus den Probeflächen ist in Abb. 3, 4 und 5 graphisch dargestellt. Diese Ergebnisse sind zwar nicht statistisch gesichert ( $n=7$ ), zeigen jedoch sehr anschaulich, mit welchen Abweichungen bei Schätzwerten zu rechnen ist. Dabei sollte zu denken geben, daß ja genau diese Art der „Datenerhebung“ in der forstlichen Praxis regelmäßig als Entscheidungsgrundlage, z. B. bei der Konzeption von Pflegemaßnahmen, verwendet wird. Betrachtet man die drei ausgewählten Parameter im einzelnen, so fällt auf, daß die Einschätzung der Baumartenanteile, als Grundlage für waldbauliche Entscheidungen wohl der wichtigste Parameter, den Versuchspersonen offensichtlich die größten Probleme bereitet hat. Außerdem ist noch zu erwähnen, daß ein Vergleich der Einzelschätzwerte der verschiedenen Personen ein sehr uneinheitliches Bild zeigte. Häufig wurden sogar völlig entgegengesetzte Werte geschätzt.

### 5. Buntmischung – ein Sukzessionsstadium

In einem natürlichen Waldökosystem würden in weiten Teilen Deutschlands die Schattbaumarten Buche, und in höheren Lagen die Fichte/Tanne die Vorherrschaft übernehmen. Nicht umsonst sprach schon Tacitus, der große römische Chronist, von „Buchonia“, dem Buchenland. Andere Baumarten, namentlich die Lichtbaumarten (Pionierbaumarten), sind in ihrer Existenz im Wesentlichen auf störungsbedingte frühe Sukzessionsstadien sowie Extremstandorte beschränkt. Die Anwesenheit von Lichtbaumarten auf der Untersuchungsfläche läßt sich so-

mit auch leicht damit erklären, daß es sich hierbei waldökologisch um ein frühes Sukzessionsstadium handelt. Hinsichtlich der Standortverhältnisse handelt es sich mit Sicherheit um keinen Extremstandort. Es kann lediglich, im Hinblick auf die Wasserversorgung, von einer leicht erhöhten Störungsanfälligkeit bei der Rotbuche ausgegangen werden. Insofern ist die vorliegende Buntmischung, besonders im Bezug auf die Lichtbaumarten Traubeneiche, Birke, Aspe, Vogelkirsche und Salweide, nur als ein Stadium in der Waldentwicklung zu sehen. Vorausgesetzt es treten keine größeren Störungen auf, werden diese Mischbaumarten sukzessive aus dem Waldbild verschwinden. Lediglich die konkurrenzstarke Douglasie ist wohl neben der Buche als herrschende Baumart zu erwarten. Andere schattenertragenden Baumarten, wie Winterlinde und Hainbuche, können ihr Überleben sichern, indem sie in den Zwischen- und Unterstand ausweichen, soweit dies der Standort (Wasser- und Nährstoffversorgung) zuläßt. Es ist also davon auszugehen, daß die Lichtbaumarten unter den vorliegenden Bedingungen mehr oder weniger starke Störungen - dazu zählen wohl auch menschliche Eingriffe - benötigen, um dauerhaft in dem Waldökosystem existieren zu können. Sollen also die eingemischten Lichtbaumarten erhalten bleiben, ist dies wahrscheinlich nur mit menschlichen Eingriffen (= Störungen) zu gewährleisten.

### **6. Entscheidung zur Bestandespflege**

Hinsichtlich der qualitativen Entwicklung der Verjüngung sind Pflegeeingriffe derzeit nicht notwendig. Eingriffe zugunsten der Lichtbaumarten kommen in Betracht, sind aber mit Kosten verbunden. Ohne eine klare betriebliche Zielsetzung und ein forstliches Pflegekonzept kann dies nicht erfolgen. Dabei sind folgende grundlegende Fragen zu bedenken:

- 1. Mit welchem Aufwand muß gerechnet werden, diese konkurrenzschwächeren Arten zu erhalten ?*
- 2. Ist dieser Aufwand durch ökonomische (Wertleistung), ökologische (Strukturvielfalt) oder andere Ansprüche der Gesellschaft des Waldeigentümers zu begründen?*

Aus der wirtschaftlichen Sicht dieses kleineren Kommunalwaldes wurde die Entscheidung für eine Pflegemaßnahme von folgenden Gründen bestimmt:

- Das Entstehen reiner Buchenbestände erscheint aus verschiedenen Gründen nicht wünschenswert. Mischbaumarten wirken risikomindernd, weil die Buche auf den eher schwach wasserversorgten und zur Wechselfeuchte tendierenden Standorten durch Schleimfluß und Windwurf gefährdet ist. Außerdem gewährleisten Mischbaumarten ein vielfältigeres Holzangebot für einen zukünftigen Holzmarkt, der sich zur Zeit nicht absehen läßt. Nicht zuletzt erhöhen Mischbaumarten die Artenvielfalt und tragen so zu einer Stabilisierung des Ökosystems Wald bei.

- Die Traubeneiche läßt gegenüber der Rotbuche eine höhere Wertleistung erwarten. VON LÜBKE ( 1987) konnte sogar in Buchen-Eichen-Mischbeständen mit schlecht gepflegter Eiche eine höhere Wertleistung gegenüber Buchen-Reinbeständen nachweisen.
- Pflegemaßnahmen zugunsten der Vogelkirsche werden mit ihrer sehr guten Wertleistung begründet. Eine Wertholzproduktion mit der Kirsche erfordert zwar intensive Pflegemaßnahmen (SPIECKER 1994), die sich jedoch durch den überragenden Holzwert der Kirsche rechtfertigen.
- Wie bei der Analyse der Verjüngung gezeigt, deutet sich eine flächige Mischungsform in der Verjüngung, aus welchen Gründen auch immer, bereits an. Ein auf trupp-/gruppenweise Mischung abzielender Pflegeeingriff unterstützt somit einen natürlichen Prozeß.

### **7. Exemplarisches Pflegekonzept**

Das entwickelte Pflegekonzept bezieht sich auf die Läuterungsphase. Die Grenze zur Durchforstung ist bei einem mittleren BHD von 15 cm der herrschenden Bäume (WEIHS, 1995) erreicht. Dementsprechend dürfte der Zeitraum für Läuterungsmaßnahmen noch mindestens 10 Jahre betragen (dg beträgt zur Zeit 4,4 cm). Die Pflegemaßnahmen sind in einer Rangfolge, entsprechend ihrer Dringlichkeit, aufgeführt.

#### *a) Z-Baum-Auswahl und trupp- bis einzelstammweise Pflege der Kirsche.*

Maßnahmen: Wertästung (je Ästungsstufe nur 2 bis 3 Astquirle entfernen) im grünen Zustand. Freistellen der Z-Bäume von Bedrängern. SPIECKER (1994) empfiehlt, alle Nachbarbäume, welche die Krone der Kirsche berühren, zu entfernen. Die geästeten Kirschen sollten mit einem dauerhaften Farbring markiert werden. Dringlichkeit: Die Wertästung ist so bald wie möglich durchzuführen (Grünästung!), eine Freistellung der Kronen ist angesichts des Höhenvorsprungs der Kirsche gegenüber der Buche noch nicht dringend, sollte jedoch gleichzeitig mit der Ästungsmaßnahme durchgeführt werden.

#### *b) Z-Baum-Auswahl und Wertästung bei der Douglasie.*

Maßnahmen: Durchführung der Wertästung (Stufe 1). Entfernen von Bedrängern bei den Z-Bäumen sowie von schlechtgeformten Douglasien. Dringlichkeit: Grundsätzlich sollte eine Wertästung so früh wie möglich durchgeführt werden, jedoch ist sie nicht so dringend wie bei der Kirsche. Die Douglasie erreicht zum Teil schon Höhen über 10 Meter. Aus Stabilitätsgründen sollte deshalb eine Auflockerung der Trupps möglichst bald erfolgen.

#### *c) Trupp- bis gruppenweise Pflege der Traubeneiche.*

Maßnahmen: Entnahme von Buchen der BKL 1 und 2 sowie ggf. auch vorwüchsige Douglasien, Birken, Aspen und Weiden. Vorwüchsige Linden sollten geköpft werden. Dringlichkeit: Aufgrund des beträchtlichen Höhenvorsprungs der

Eiche gegenüber der Buche besteht noch kein dringender Handlungsbedarf. Eine Pflegemaßnahme sollte jedoch in den nächsten 5 Jahren durchgeführt werden, um die Buche auf diesen Teilflächen schon frühzeitig etwas zurückzudrängen.

*d) Extensive Negativauslese auf der verbleibenden Fläche (Buche).*

Maßnahmen: Aushieb von schlechtwüchsigen Bäumen und Protzen im Herrschenden. Aus Kostengründen ist diese Maßnahme unbedingt extensiv durchzuführen. Dringlichkeit: Angesichts der allgemeinen guten Qualität der Verjüngung, sowie der fortdauernden erzieherischen Wirkung des Schirmes, ist diese Maßnahme derzeit als wenig dringend einzustufen.

*e) Kalkulation des Arbeitsaufwandes für die Läuterung*

Diese Kalkulation ist nur als Anhaltswert zu betrachten, weil sich zum einen die Flächenanteile der unterschiedlich zu pflegenden Flächen nur ungenau herleiten lassen und zum anderen die Eingriffsstärke letztlich nur beim Auszeichnen „vor Ort“ festgelegt werden kann. Vorausgesetzt, daß auf Eingriffe in den „Buchenpartien“ verzichtet wird, ergibt sich der größte Pflegeaufwand bei der Eiche (c). Der Pflegeaufwand für die Douglasie und die Kirsche wurde aufgrund der insgesamt geringen Stammzahl vernachlässigt

Flächenanteil der Eiche: 6 von 15 Probeflächen, das sind 1,12 ha von 2,8 ha Gesamtfläche - 988 Eichen (BKL 1+2) auf 1,12 ha (davon Qualität „schlecht“: 14% = 138 Stück) - 1435 Buchen (BKL 1+2) auf 1,12 ha (auf einigen Flächen Linde statt Buche) Entnahme: Eine Buche (Linde) je Eiche (ca. 800 Stk.)+Eichen schlechter Qualität (140 Stk.) Zahl der Eingriffe gesamt: 940 Eingriffe auf 1,12 ha. a Verzichtet man nun auf Pflegemaßnahmen auf dem Rest der Fläche (Ausnahme: Douglasie und Kirsche), ergibt sich - bezogen auf die Gesamtfläche - folgende Eingriffszahl: 940 Eingriffe auf 2,8 ha = *336 Eingriffe je ha*. Dieser Wert entspricht in etwa den in Hessen (BÖRDNER, 1991 ) vorgegebenen Rahmenwerten von 200 bis 500 Eingriffen je ha, selbst wenn man dazu noch die Pflege von Douglasie und Kirsche berücksichtigt. Nach der Vorgabe dieser Planung wurde die Läuterungsmaßnahme inzwischen durchgeführt. Dabei konnte die Zahl der Eingriffe *auf tatsächlich 256 Eingriffe/ha reduziert werden*. Die Maßnahme wurde in Unternehmerarbeit durchgeführt und verursachte Kosten in Höhe von 520,—DM/ha (inklusive Wertästung).

### **8. Bestandespflege oder biologische Automation?**

Die hier geschilderten Entscheidungsgründe und das erstellte Pflegekonzept sind als betriebliche Entscheidung des örtlichen Wirtschafters zu sehen. Andere Lösungen sind bei anderen betrieblichen Zielsetzungen durchaus denkbar, denn:

- es ist wohl kaum anzunehmen, daß alle Mischbaumarten schon in dieser Baumgeneration aus dem Bestandesbild verschwinden. Man könnte es also als verfrüht betrachten, Maßnahmen zu ihrem Erhalt zu ergreifen.

- hinsichtlich der allgemein guten Qualität der Verjüngung, wahrscheinlich bedingt durch die Überschirmung, scheinen Pflegeeingriffe nicht unbedingt notwendig.

- Trotz der Überschirmung haben die Lichtbaumarten (Eiche, Kirsche, Birke) gegenüber der Buche einen deutlichen Höhenvorsprung erreicht. Durch Nutzungen im Buchenaltholz wird in Zukunft die Schirmstellung noch weiter gelichtet und so gleichzeitig auch das Wachstum der Lichtbaumarten begünstigt. Die Entscheidung hätte also auch lauten können, bis auf weiteres überhaupt nicht einzugreifen. Biologische Automation kann schließlich nur stattfinden wenn man sie zuläßt. Man könnte sich durchaus fragen ob eine naturgemäße Waldwirtschaft nicht auf Eingriffe in die interspezifische Konkurrenz der Baumarten völlig verzichten sollte, besonders auf Fläche wo schon annähernd naturnahe Bestände stocken. Nur so kann letztlich der Traum von „biologischer Automation“ Wirklichkeit werden. Leider gibt es diesbezüglich noch sehr wenige Erfahrungen. Möglicherweise müßte man sich dann von dem Postulat „Mischbestand“ auf vielen von der Buche dominierten Flächen verabschieden.

*Was würden wir damit aufgeben?*

- Eine möglicherweise höhere Wertleistung - aber wer kennt die Holzmarktsituation der Zukunft?
- Größere Stabilität durch Mischbestände
- es könnte jedoch auch sein, daß mehr Naturnähe mehr Stabilität gewährleistet
- Verteilung des Betriebsrisikos auf mehrere Baumarten.

*Was würden wir erreichen?*

- Naturnähere Bestände und eine ungestörtere Waldentwicklung.
- Verringerter Pflegeaufwand.

Es läuft also letztlich auf die Frage hinaus, ob „mehr“ Ökologie / Naturnähe auf lange Sicht auch ökonomisch vorteilhafter ist. Die forstlichen Irrtümer der Vergangenheit sprechen eigentlich dafür. Als Beispiele seien hier nur zwei genannt: Die klassische Fichtenwirtschaft, einst mit hohen ökonomischen Erwartungen betrieben, geriet zu einer ökologischen „Katastrophe“ und erweist sich in Folge dessen auch ökonomisch als Fehlschlag. Ein Beispiel neueren Datums sind unsere Z-Baum-orientierten Durchforstungssysteme, die nach GREGER (1995) die ökologische Bedeutung von Baumgruppen mißachten und zudem durch die systematische Entnahme von gut geformten Bäumen Qualitätsverluste (MÜLDER, 1990) und somit ökonomische Einbußen, zur Folge haben.

## **9. Variable Intensität in der Bestandespflege**

Geht man nun zurück zu dem Ausgangspunkt der Überlegungen, zu dem Betrachter der etwas hilflos vor der bunt gemischten Verjüngung steht, so zeigt sich folgendes: Offensichtlich ist die Verteilung der Baumarten in dem Untersuchungsbestand gar nicht so „bunt“ wie es den Anschein hat. Zumindest deuten sich Entwicklungen in Richtung einer Gruppierung, besonders bei der Eiche, an. Ob darin schon eine Bildung von Biogruppen nach GREGER (1995) zu sehen ist, oder ein Ausdruck der Strategie konkurrenzschwacher Arten, sich dem interspezifischen Konkurrenzdruck durch Gruppierung zu entziehen (OTTO 1994), kann man nur vermuten. Zumindest können diese Strukturen als Grundlage einer naturnahen Bestandespflege genutzt werden und so gleichzeitig der Pflegeaufwand reduziert werden. Ein Problem sehr struktur- und artenreicher Bestände scheint die Wahrnehmung durch den forstlichen Betrachter zu sein. Zumindest deutet die durchgeführte Probeaufnahme mit Testpersonen an, daß der „forstliche Götterblick“ als Grundlage für waldbauliche Entscheidungen, kritisch zu sehen ist.

Für die Durchführung der Läuterungsmaßnahme im Untersuchungsbestand wurde folgendes Konzept erarbeitet:

1. Pflegemaßnahmen sollten sich auf möglichst wenige Aspekte (hier: Eichen-Trupps, Douglasien-Trupps, Kirschen) konzentrieren und andere Bereiche (hier: +/- reine Buchenpartien guter Qualität) auslassen. So kann vielleicht vermieden werden, daß eine Pflegemaßnahme mehr oder weniger ziellos in der Vielfalt der Strukturen „verpufft“ (*variable Intensität*).
2. Die Pflegemaßnahme sollte unbedingt durch den Revierleiter geplant und ausgezeichnet werden. Diese ohnehin schwierige Aufgabe kann und darf nicht von den Forstwirten erledigt werden. Es kommt sehr darauf an, etwaige Strukturen zu erkennen und diese zu fördern.

In dem Untersuchungsbestand wurde nach folgendem System ausgezeichnet:

- Trupps/Gruppen pflegewürdiger Eichen: Es wurden nur die Randbäume dieser Gruppen farbig markiert.
- Z-Bäume bei der Kirsche (andere Farbe!)
- Z-Bäume bei der Douglasie

Das Konzept zielt darauf ab, nur den Umriß der Trupps/Gruppen mit unterschiedlichen Arbeitsaufträgen (siehe Pflegekonzept) zu kennzeichnen, und somit den Blick gezielt weg von dem Einzelbaum und hin zum Erkennen von Bestandesstrukturen zu lenken.

## **10. Schlußbemerkung**

Wie gezeigt werden konnte, ist die bunt gemischte Verjüngung in dem Beispielbestand keinesfalls so bunt gemischt wie es auf den ersten Blick erscheint. Schon

in diesem frühen Stadium (Alter 15) treten Strukturen in Richtung einer Gruppierung zutage. Ob zufällig bedingt oder Ausdruck einer Bildung von Biogruppen, bleibt offen. In jedem Falle bieten sich interessante Ansätze für eine differenzierte und kostengünstige Bestandespflege.

Im Hinblick auf die interspezifische Konkurrenz, vor allem zwischen Licht- und Schattbaumarten, sind immer noch viele Fragen offen. Insbesondere mit der Entwicklung von Jungwüchsen unter Schirm und den Möglichkeiten, Lichtbaumarten in solchen Waldstrukturen zu erhalten, gibt es noch wenig Erfahrungen. Die entscheidende Frage ist, wieviel Eingriffe zugunsten von Lichtbaumarten tatsächlich nötig und sinnvoll sind? Schließlich haben diese Baumarten auch ohne menschliche Hilfe überlebt, bevor der Mensch anfangs, massiv in den Wald einzugreifen. Außerdem ist zu diskutieren, ob der Erhalt dieser konkurrenzschwächeren Arten noch dem Ziel naturgemäßer Waldwirtschaft, nämlich ein strukturreiches *Dauerwaldgefüge*, das sich durch eine *hohe Eigendynamik* auszeichnet und mit vergleichsweise *geringem Pflegeaufwand* zu bewirtschaften und stabil zu erhalten ist, entspricht. Wenn wir nur mit großem Pflegeaufwand Holzarten wie z. B. Eiche produzieren können, kann dies auch ökonomisch letztlich nicht erfolgreich sein. Zur Klärung der Frage, was mit diesen konkurrenzschwächeren Baumarten passiert, wenn nicht eingegriffen wird, könnte die eine oder andere „Referenzfläche“ durchaus hilfreich sein. Alle bisher gemachten Erfahrungen basieren nun einmal fast ausschließlich auf Beobachtungen in massiv anthropogen beeinflussten Wäldern. Auch in unserem Beispielbestand sind schließlich, wenn auch aus plausiblen Gründen, Mittel für Pflegemaßnahmen aufgewendet worden. Zugegeben, im Vergleich zur Kostelawine im Altersklassenwald, eine relativ bescheidene Investition. Aber wie heißt es so schön: Das Bessere ist der Feind des Guten!

#### *Literatur:*

ARBEITSKREIS STANDORTSKARTIERUNG (1985)  
Forstliche Wuchsgebiete und Wuchsbezirke in der BRD:  
Landwirtschaftsverlag GmbH: I 70 S.

BÖRDNER (1991)  
Merkblatt 28 der Hessischen Landesforstverwaltung:  
Kalkulationshilfen zur Finanz- und Arbeitskräfteplanung

EBERT, H.-P. (1993)  
Die Plenterung: Die Baumpflege als Grundlage wertorientierter

Schriftenreihe der Fachhochschule für Forstwirtschaft Rottenburg a. N. Nr. 01:  
109 S.

GREGER, O. (1995)

Biogruppen, – Bausteine vielfältiger Waldstrukturen, Der Dauerwald Nr. 13  
1995, S. 24

LEIBUNDGUT, H. (1984)

Die Waldpflege. Verlag Paul Haupt, 214 S.

LÜBKE, B. v. (1987)

Einflüsse von Altholzüberschirmung und Bodenvegetation auf das Wachstum  
junger Buchen und Traubeneichen: Forstarchiv, 58. Jahrgang: S. 18-23

LÜBKE, B. v. (1987)

Überlegungen zur Wertleistung und Begründung von gleichaltrigen Buchen-Ei-  
chen-Mischbeständen im Forstamt Reinhausen:  
Der Forst u. Holzwirt Nr. 19: S. 522-526

MAYER, H. (1984)

Waldbau auf soziologisch-ökologischer Grundlage:  
Gustav-Fischer-Verlag:  
513 S.

MÜLDER, D. (1990)

Nur Individuenauswahl oder auch Gruppenauswahl?: Schriften aus der Forstli-  
chen Fakultät Göttingen: Bd. 96: J. D. Sauerländer's Verlag: 53 S.

OTTO, H.-J. (1994)

Waldökologie: Ulmer Verlag: 391 S.

SPIECKER, M. (1994)

Wachstum und Erziehung wertvoller Waldkirschen Heft 181 Mitteilungen der  
Forstlichen Versuchs- und Forschungsanstalt Baden-Württemberg: 91 S.

STRAUBINGER, F. (1988)

Untersuchungen zur ertragskundlichen Charakterisierung langfristiger Verjün-  
gungsgänge in Buchen-Eichen-Kiefern-Mischbeständen des Forstamts Ebrach:  
Forstliche Forschungsberichte München Band 91: 206 S.

Die Dauertwildfrage:

## Erlass des Königs Friedrich I. von Württemberg zum Thema Wildschaden von 1815

Am den so häufigen Beschwerden über Wildschaden zu begegnen und Unseren Unterthanen auch hierdurch eine bleibende Wohlthat zu erzeigen, sehen Wir Uns veranlaßt, folgendes zu verordnen:

1.) Der Wildstand in sämtlichen Oberforsten des Königreichs soll in ein solches Verhältnis mit der Waldfläche gesetzt werden, daß das Rothwild nicht mehr genöthiget wird, auf den Gütern der Unterthanen Nahrung zu suchen.

2.) Was ausserhalb der Waldungen auf den Gütern angetroffen wird, soll ohne Rücksicht auf die Saison, zu jeder Zeit hinweggeschossen werden.

3.) Das Schwarzwild, welches sich in keine Waldungen beschränken läßt, und auch in der geringsten Zahl für die Güter der Unterthanen schädlich bleibt, soll ausser den Thiergärten durchgehends in den Waldungen und Feldern ausgerottet werden.

4.) Jedem Oberforstmeister soll erlaubt seyn, zu Erfüllung dieser Zwecke die in dem Oberforste befindlichen Scharfschützen und in Ermangelung derselben andere vertraute Personen, welche in herrschaftlichen Diensten stehen oder zu beeidigen sind, in einzelnen Orten aufzustellen, um zur Hintwegpürschung des schadengehenden Wildes mitzuwirken.

Dagegen soll

5.) eine Wildschadens-Vergütung an die Kommunen oder Einzelne aus Königlichem Kassen nicht mehr statt finden, sondern es ist jeder Wildschaden, wenn er nach der Vorschrift vom 5. Juli 1806, gehörig aufgenommen wird, zur Hälfte von dem Oberforstmeister und zur Hälfte von den Förstern der Huthen, dem beschädigten Theile nach dem obrigkeitlichen Anschlage zu er-

setzen, worüber die Section der Kronforste strenge zu machen und das Forst-Personal zu der schuldigen Vergütung anzuhalten hat.

Die Entschädigungs-Verbindlichkeit der Forst-Diener soll übrigens erst mit dem künftigen Jahre ihren Anfang nehmen, da nur in dem nächsten Winter, und so bald die Jagd offen ist, in den Oberforsten durch Treibjagen und Todtschießen in und ausserhalb der Waldungen der Wildstand wirksam vermindert werden kann; für das laufende Jahr haben daher die Königlichen Kassen noch wie bisher die Verbindlichkeit der Entschädigung.

6.) Da Wir die neu anzulegenden Thier- und Sau-Gärten als eine ökonomische und zur Hofhaltung dienliche Einrichtung ansehen, und daran seinen Theil nehmen, sondern die Ausführung derselben dem Königlichen Finanz-Ministerium übertragen wollen, so befehlen Wir, daß nach und nach die Hof-Jägeren durch Versorgung des jetzt dabey angestellten Personals, und der Nicht-Wiederbesetzung der vacanten Stellen, ganz eingehe. Auch haben Wir

7.) bereits die Verfügung getroffen, daß die zur Sau-Jagd bisher gebrachten Hatz-Rüden um zwey Drittheile vermindert, und der Zwinger zu Hohenheim ganz eingehe soll.

Indem Wir durch diese Anordnungen Unserem guten Volke einen aufrichtigen Beweis geben, wie gerne Wir, ohne Rücksicht auf eigenes Vergnügen, jeder begründeten Beschwerde durchgreifend, und nie mit täuschenden und halben Maßregeln begegnen, geben Wir euch auf diese Unsere allerhöchste Entschliehung allgemein bekannt zu machen, damit auch hierdurch den Nebelgesinnten und Unser gutes Volk Irreleitenden eine Veranlassung mehr benommen werde, Unsere landesbäterlichen, stets auf dessen wahres Wohl gerichteten Absichten verkennen zu machen. Gegeben Stuttgart, den 7. April 1815.

Friedrich  
Ad Mandatum  
Sacrae Regiae Majestatis proprium  
Minister, Staats-Secretär,  
G. Bellnagel.

## Erklärung des Bundesvorstandes der ANW zum „Lübecker Modell“ Dauerwald Nr. 14

### - warum der Landesverband Saar Schwierigkeiten mit dieser Erklärung hat -

Der Bundesvorstand der ANW lehnt in seiner Erklärung das Konzept der Waldbewirtschaftung der Stadt Lübeck ab, da es deutlich von den derzeitigen Vorstellungen der ANW abweicht. Grundlage dieser Abweichung bilden die Ausweisung von 10% unbewirtschafteten Referenzflächen sowie die im Konzept vorgesehene Verminderung der Pflegeintensität.

Eine *Ausweisung von Referenzflächen*, die dem Willen des Waldeigentümers entspricht, wird in der Erklärung des Bundesvorstandes akzeptiert.

Darf man aber gleichzeitig die Feststellung treffen, daß das Wachstum in diesen Referenzflächen ohne forstliche Nutzung kaum erkennbare neue Entwicklungen bringen kann? Sind für solche Feststellung unsere Wälder nicht zu vielfältig?

Auch die Feststellung, daß für forstliche Überlegungen und Erfahrungen forstliche Referenzflächen dieser Art, d. h. zum Teil seit 50 Jahren, zum Teil seit 90 Jahren nicht bewirtschaftete Bestände wenig aussagefähig seien, halten wir für überdenkenswert. Dürfen wir solche Aussagen treffen, wenn doch andererseits landeseinheitlich angelegte und mit wissenschaftlichen Untersuchungen begleitete Referenzflächen Sinn machen sollen?

Das *veränderte Nutzungs- und Pflegekonzept* der Stadt Lübeck sieht als ein Ziel die Produktion wertvollen Holzes mit hoher Zielstärke vor. Dieses Ziel soll durch geringstmögliche Pflegeintensität erreicht werden. Strikt beachtet werden dabei die ANW-Grundforderungen:

- schonender Umgang mit dem Standortpotential
- einzelstammweise Pflege und Nutzung
- standortgemäße Baumartenwahl
- Baumartenmischung (soweit standörtlich möglich)

Bei allen vorgesehenen Pflegeeingriffen werden Baumarten, die der standörtlich gegebenen potentiellen natürlichen Vegetation entsprechen, gefördert und Baumarten, die nicht der standörtlich gegebenen potentiellen natürlichen Vegetation entsprechen, nicht gefördert. Eine gezielte Förderung der Struktur in Waldbeständen findet nicht statt.

Kann sich die ANW dieser Vorgehensweise nicht anschließen?

Ist damit tatsächlich eine Abkehr von den bisherigen Vorstellungen der ANW zu erkennen.

Die Intensität und Stärke von Pflegeeingriffen kann doch nur im Hinblick auf das gesetzte Ziel diskutiert werden. Oder hat die ANW hierzu jemals generelle Vorgaben gemacht?

Auch wenn das „Lübecker Modell“ offensichtlich von der in vielen ANW-Betrieben geübten Praxis abweicht, kann es deswegen nicht doch *ein* mögliches Modell der Waldbewirtschaftung sein. Unserer Meinung nach entspricht es voll den „Zielen, Grundsätzen und Erfahrungen naturgemäßer Waldwirtschaft“ (Dauerwald Nr. 8).

Dort lautet die Kernaussage: „Die naturgemäße Waldwirtschaft strebt an, durch Nutzung der in Waldökosystemen ablaufenden natürlichen Prozesse die Waldwirtschaft zu optimieren. Sie erreicht dies durch eine Verbindung ökologischer und ökonomischer Erfordernisse. Dabei kann jeder Forstbetrieb die vom jeweiligen Wald zu erbringenden Funktionen je nach Lage, Größe, Standort und Besitzart spezifisch wichten.“

Wird im Waldnutzungskonzept der Stadt Lübeck nicht genau diese Wichtung hinsichtlich des Vorranges ökologischer Erfordernisse vorgenommen?

Kann dies die ANW nicht voll und ganz akzeptieren?

Anmerkungen des *Bundesvorsitzenden*:

Selbstverständlich könnte die ANW das Lübecker Waldnutzungskonzept als eine Variante naturgemäßer Waldwirtschaft akzeptieren. Grund für die Auseinandersetzung mit dieser Art der Waldbehandlung ist jedoch die Tatsache, daß Greenpeace, BUND, Naturland, Robin Wood und WWF dieses Modell zum „unverzichtbaren Bestandteil jeglicher nationaler Zertifizierungsinitiative unter den Prinzipien und Kriterien des FSC“ gemacht sehen wollen. Dies wiederum kann und wird die ANW seriöserweise nicht akzeptieren.

### **Blick in die Bücher**

Merkblatt zur Gruppendurchforstung von D. Müller.

DIN-A 4 Format, 8 Seiten mit Abbildungen. Wilhelm-Münker-Stiftung, Merkblatt 29 Professor em. Dr. Dietrich Müller hat seinem im ANW-Bücherdienst erhältlichen Buch „Nur Individuenauswahl oder auch Gruppenauswahl?“ ein Merkblatt folgen lassen, das über die wesentlichen Inhalte dieses Buches informiert. Das Merkblatt wird dazu beitragen, das mit gutem Grund neu gewonnene Interesse an der Gruppendurchforstung wachzuhalten.

Das Merkblatt kostet 3,- DM zuzügl. 1,10 DM Versndkosten, ab 5 Stück portofrei.

Bezugsanschrift: Wilhelm-Münker-Stiftung, Postfach 100844, 57008 Siegen.

# Waldwirtschaft auf hohem Niveau

## Bericht über eine Slowenienreise der ANW-Landesgruppe Hessen

von Dr. J. Stahl-Streit

Eine Reisegruppe der ANW-Hessen war im Sommer 1996 für eine 5tägige forstliche Reise in Slowenien. Viele Mitfahrer erwarteten bei dieser Reise in hohem Maße unberührte Wälder, Urwaldbilder und Naturschutzobjekte. In Wahrheit wurde es eine Lehrfahrt in Waldbau, Waldbewirtschaftung und Waldbehandlung in ungeahnter Vielfalt und beneidenswerter Qualität.

Slowenien ist ein kleines Land mit 2 Mill. Einwohnern und 1 Mill. ha Wald (Bewaldungsprozent 53), vergleichbar mit der Schweiz oder auch mit Hessen. 77 % der Wälder sind in kleinerem Privatbesitz mit intensiver Betreuung durch forstliches Fachpersonal, 23 % sind Staatswälder. Ein seit 50 Jahren praktiziertes Kahlschlagverbot und Ziegenweideverbot prägen das Bild der Landschaft und haben zu einer für uns als einmalig zu bezeichnenden Waldgesinnung im ganzen Land geführt.

Die für uns überraschende Waldgesinnung in Slowenien versteht man vielleicht am besten nach einer Exkursion in die Karstgebiete. Wir waren im **Karstgebiet von Postojna**, wobei die Besichtigung von Karsthöhlen und Dolinen und des Flachwassersees von Grahavo selbstverständlich zum Programm gehörten. Die Slowenen haben mit ihren Wäldern eine Erfahrung gemacht, die alle Mittelmeerländer im Laufe ihrer Geschichte gemacht haben. Wer auf Kalkgebirgen in diesem Klima den Wald kahlschlägt, der hat ihn verloren. So geschehen in den küstennahen verkehrsgünstig gelegenen Gebirgslagen in Westslowenien (Istrien), so geschehen im gesamten Mittelmeerraum z. T. schon zu Zeiten der alten Römer.

Im Unterschied zu vielen anderen Ländern ist Slowenien dabei, die alten Wälder auf Karst ernsthaft zurückzugewinnen. Dabei haben sie eine wichtige Erkenntnis gewonnen: Der Wald auf Karst läßt sich nicht kurzfristig mit teuren Aufforstungen von Schwarzkiefer oder anderen Wirtschaftsbaumarten zurückgewinnen, kurzfristige Ertragserwartungen scheitern an permanenten Rückschlägen als Folge der Klimaextreme (Trocknis, Frost, Wind, Feuer), die die Waldlosigkeit erzeugt hat. Wichtig ist, daß die gesamte Waldvegetation in ihrer Vielfalt zurückkehrt. Primärwälder sind daher nur bedingt nutzbar. Sie müssen die Rolle als Vorwald spielen und Sukzessionen aller Art zulassen, bis die früheren standortgemäßen Waldbaumarten zurückkehren. Die ökologische Anreicherung, das Ansammeln von Humus (=Energie) sind ein Vorgang, der lange Zeiträume beansprucht. Die politische Großtat für die Waldrückgewinnung war das

absolute Verbot der Ziegenweide in Slowenien nach dem zweiten Weltkrieg. Die heutigen Bilder sind als eine eindrucksvolle Kulturtat zu betrachten und können Vorbild für die Sanierung aller Waldzerstörungen in der Welt sein. In unserem Land darf man sich erinnern an die Aufforstungsprobleme der Wiebke-Sturmflächen auf entropfen Standorten oder die Flächen des Waldsterbens im Rhein-Main-Gebiet.

Ein zweites Bild der Slowenienreise waren größere **Waldsukzessionsflächen in Kocevje**. Im Südosten von Slowenien gab es bis zum Ende des zweiten Weltkrieges ein deutsches Siedlungsgebiet. Seit der Vertreibung der Siedler liegen die ehemaligen Acker- und Weideflächen (sogenannte Schachen) brach, die nun langsam von der Natur, vom Wald zurückerobert werden. Nach über 50 Jahren ist hier auf kalkreichen flachgründigen Böden eine Sukzessionslandschaft von einmaliger Vielfalt zu besichtigen. Unsere Floristen und Ornithologen waren gefragt, um in der unvorstellbaren Artenvielfalt der Kräuter, Sträucher, Bäume und Vögel wenigstens die wichtigsten Highlights zu bestimmen. Es ist einfach erstaunlich, welche Artenvielfalt die Natur über lange Zeiträume zu speichern und zu reaktivieren vermag. Während jetzt noch viele Sträucher und Bäume der zweiten Ordnung das Bild bestimmen, ist doch erkennbar, daß auch ohne Aufforstung schattenertragende Waldbäume, allen voran die Buche, sich langfristig durchsetzen werden.

Nach diesen Bildern darf man viele Naturschutzbemühungen in unserem Land kritisch hinterfragen: In wievielen Fällen, auf wievielen Flächen schützen wir einzelne Pflanzen oder Tiere, oft mit hohem (Energie-) Aufwand. Dabei wissen wir viel zu wenig, was die Natur selber kann. Natur ist bifurkant, d. h. es wiederholt sich nichts, es bleibt nichts konstant, es laufen Prozesse ab und keine Statik.

Im Mittelpunkt der forstlichen Reise standen Wälder mit intensiver Waldbewirtschaftung. Dies begann am ersten Tag **in den Wäldern von Radlje** an der Drau, in der nördlichen Alpenregion nahe der österreichischen Grenze. Wir wanderten bergauf durch plenter- und femelartig bewirtschaftete artenreiche Tannen-, Buchen- und Fichtenwälder mit Mischung von Lärche, Kiefer, Ulme, Esche, Kirsche, Linde und anderen Baumarten. Es zeigten sich uns strukturreiche gepflegte Privatwälder. Unsere ersten Fragen nach Mischungen, Mischungsregelungen, nach Zielstärken, Nutzungsplanung oder auch Betriebszieltypen entlarvten oft unsere forstliche Ungeduld, unser doch sehr mechanistisches Denken.

In den Wäldern von **Mislinja und Pohorje** fanden wir uns am zweiten Tag in reinen Fichtenwäldern. In diesem Gebiet südlich der Drau sind um die Jahrhundertwende großflächige Aufforstungen mit reiner Fichte entstanden. Nach den Worten von Prof. Mlinsek gab es auch in Slowenien die Phase des Altersklassen- und Fichtenwaldes, ohne die, wie man ehrlich zugeben muß, die Forstwirtschaft in Mitteleuropa heute nicht überleben würde. Wir durchfuhren und durchwan-

derten auf großen Flächen reine Fichtenwälder in einem rauen, der Fichte gut passenden Klima. Vergleiche mit dem Sauerland und Erinnerungen an die letzte ANW-Tagung waren erlaubt. Für die verantwortlichen Forstleute ist es keine Frage, daß es eine zweite Generation reiner Fichte auf diesen Flächen nicht geben darf. Großflächiger künstlicher Voranbau mit Buche, wie er uns gleich in den Sinn kam, sahen wir nur auf wenigen Teilflächen. Auf den übrigen Flächen setzt man auf eine natürliche Anreicherung und femelartige Verjüngungen auf Kleinflächen, die durch kleine und mittlere Katastrophen entstehen. Es werden vorhandene Samenbäume - Buchen, Ebereschen, Ahorn, Tannen - gepflegt und freigestellt, und man läßt die Wälder älter werden. Denken und Planen auf großen Flächen und in langen Zeiträumen prägen die Wirtschaft.

Am dritten Tag wurden wir in einen **bäuerlichen Plenterwald bei Gornij-Grad** (Größe 25 ha) geführt. Es handelte sich um einen Fichten-Tannen-Plenterwald ohne Buche mit wenigen weiteren Mischbaumarten. Aus welchem Grund die an sich standortgemäße Buche nicht vertreten ist, wurde nicht ganz klar, es entsprach dem Willen des Waldbesitzers. Dieser Wald wurde uns mit seinen Strukturen und Problemen (Stärkeklassenverteilung, Baumartenverteilung, Plenterkurve, Plentergleichgewicht, Eingriffsvorgaben) von betreuenden Forstleuten zusammen mit dem Waldbesitzer in vorbildlicher Weise vorgeführt. Uns „Plenterwaldläien“ wurde gezeigt, wie schwierig das Handwerk des Plenterwaldes, wie empfindlich das Plentergleichgewicht ist. Eines wurde deutlich: Plenterwald kann im Tannen-Fichten-Buchenoptimum eine ideale Bewirtschaftungsform sein, besonders geeignet für kleinere Privatwälder, wenn der Waldbesitzer die entsprechende waldbauliche Kenntnis und das Engagement mitbringt. Plenterwald ist jedoch nicht zwingend das Ziel naturgemäßer Waldwirtschaft. Er ist ein vergleichsweise sehr künstliches Gebilde, weil das Gleichgewicht der Hauptbaumarten und der Stärkeklassen und die Einhaltung der idealen Plenterkurve nur schwierig herzustellen und zu erhalten sind.

In den **Fichten-Tannen-Buchen-Femelwäldern von Kozevje und Postojna** konnten wir sehen, daß naturnaher Waldbau auch ohne reine Plenterung ökologisch und ökonomisch zum Ziel führt. Beide vorgestellten großen Waldgebiete - in Postojna rd. 25.000 ha - sind ehemalige Großprivatwälder, die sich bis in die 30er Jahre im Eigentum österreichischen Hochadels befanden. In Postojna wurde uns eine Kaisertanne vorgeführt, an der Kaiser Franz-Joseph vor über 100 Jahren (vergeblich) auf einen Bären gejagt haben soll. Forstmänner im Dienste dieser Großprivatwaldeigentümer haben vor etwa 150 Jahren weitsichtig mit der Nutzung dieser Wälder begonnen, die wegen schlechter Verkehrslage vorher kaum genutzt waren und z. T. noch Urwaldcharakter hatten. Einzelstammnutzung und eine femel- oder plenterartige Bewirtschaftung in Fortführung der Urwaldstrukturen waren nicht ideologische Vorgaben, sondern die klare Erkenntnis, daß auf den Kalkstandorten jede flächige Nutzung zu Wald-

katastrophen führen müssen. Über das segensreiche Wirken des L. Hufnagel in Kozevje wurde im Dauerwald Nr. 14 berichtet. In Postojna unter C. Schollmeyer wurde vor 100 Jahren eine Vorratsaufnahme (Kontrollmethode) auf 25.000 ha in schwierigem Gelände durchgeführt - und bis heute 3x wiederholt - in der Gewißheit, daß Femeln und Plentern ohne Vorratsmessungen nicht nachhaltig betrieben werden können. Die heutigen Femelwälder sind stufig und strukturreich und allein von ihrer Größe und Geschlossenheit eindrucksvoll. Neben Fragen der Nutzungsplanung standen die Probleme der Erhaltung von Mischung und Struktur im Mittelpunkt der Erörterung, wobei die Wildfrage eine leider sehr entscheidende negative Rolle spielt.

Am 4. Tag waren wir im **Urwald von Pragozd**, einem 51 ha großen Tannen-Buchen-Fichtenwald. Eingeordnet in den Rahmen der einwöchigen Studienreise wurde uns deutlich, welche Rolle auch kleine Urwaldflächen spielen. Die Reservierung von Urwaldflächen ist kein Selbstzweck, sie dienen vielmehr als Versuchs- und Beobachtungsflächen, zur Erkenntnis von Wachstumsabläufen und Reaktionen unserer Wälder. Fraglich ist schon, inwieweit menschliche Einflüsse bisher wirklich unterblieben sind - und wie sich menschliche Einflüsse auch heute noch auswirken (Immissionen, hohe Wildstände) bis hin zur Frage, inwieweit Besucher einschließlich Forstexkursionen das Geschehen beeinflussen. Viele Erkenntnisse dieser Urwälder lassen sich auch auf unsere Wälder übertragen. Sie lassen ahnen, wie bei uns langfristig unbehandelte Wälder aussehen könnten, welche Prozesse ablaufen und welche Dynamik in diesen Ökosystemen steckt. Zweifelsohne ist es für jeden naturverbundenen Menschen ein allerdings wenig spektakuläres Erlebnis, in einem Urwald zu stehen, den Wald intensiv zu beobachten und über das Wirken der Natur nachzudenken. Es schadet keinem Forstmann, im Schatten einer 500 Jahre alten mächtigen Tanne das Gefühl auf sich wirken zu lassen, welche langen Zeiträume die Natur benötigt und wie vielfältig und anpassungsfähig sie ist; und man darf sich die leise Mahnung gefallen lassen, daß wir Menschen sehr wenig über das Geschehen in solchen Ökosystemen wissen, daß die Natur auch ohne den Menschen auskommt und wie arm doch unsere von Menschen geformten Wälder sind. Wo gibt es in der menschlichen Wirtschaft ein System, das derart große Mengen Biomasse (=Energie) ohne eine einzige Zugabe von Energie oder Abgabe von Abfall oder Abwärme erzeugt? Was wäre eine Slowenienreise ohne die Begegnung mit **Professor Mlinsek**, dem geistigen Vater der vorbildlichen slowenischen Waldwirtschaft. Wer ihn von früheren Exkursionen und Vorträgen von ANW oder Pro-Silva kannte, für den war es ein besonderer Genuß, ihn in seinem heimischen Umfeld zu erleben. Beeindruckend sein Wissen und seine fast waldphilosophischen Vorstellungen. Beeindruckend aber ebenso die didaktische Art und Weise, wie er uns in einer theoretischen Einführung zu Beginn (anstelle von Schaubildern oder Dias gab es sehr prägnante Cartoons) und auf workshopartigen Übungen im Wald seine Ideen

nahezubringen versuchte. Seine Vorstellungen über Grundelemente des naturnahen Waldbaus, die man im Urwald studieren und im Wirtschaftswald anwenden kann, sollen hier nur angedeutet werden. Genauer nachzulesen sind diese Gedanken u. a. in dem Vortrag bei der ANW-Bundestagung in Friedrichshafen 1990 (Dauerwald Nr. 4) und in den Nachbetrachtungen zum Pro-Silva-Kongreß in Besancon 1993 (Dauerwald Nr. 9).

1. Naturnaher Wald ist strukturreich, mehrdimensional, vielfunktional, die natürlichen Abläufe im Wald sind nie wiederholbar. Anzustreben ist eine umfassende ökologische Nachhaltigkeit.

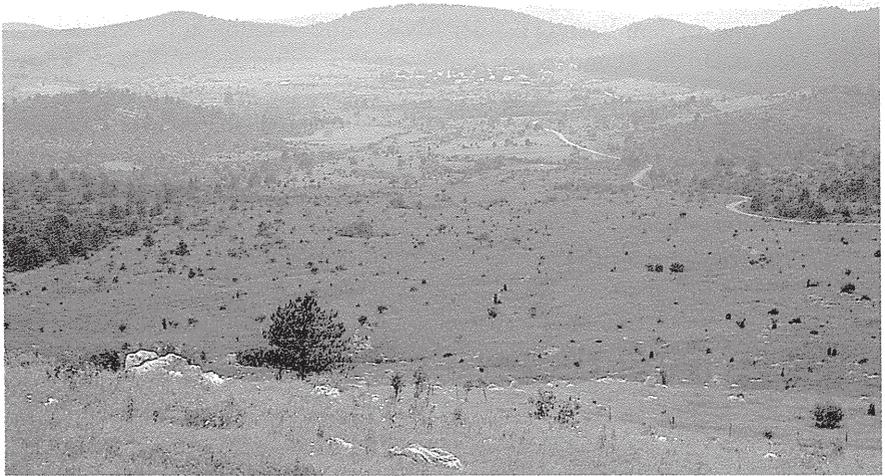
2. Zu beachten sind das Gesetz der natürlichen Fruchtbarkeit und das Gesetz der Thermodynamik, d. h. im Gegensatz zur modernen (chemiereichen) Landwirtschaft mit hoher Energiezufuhr kann in einem Wald der Verbrauch von Energie und die Erzeugung von Abfall auf der Fläche durch die Herstellung ökologischer Kreisläufe deutlich gemindert werden.

3. Waldpflege ist umfassend als Landschaftspflege zu begreifen. Die Schutzfunktion des Waldes ist die Urfunktion, das Rückhaltevermögen z. B. von Wasser oder von CO<sub>2</sub>, eine Art Urkraft. Waldpflege soll im Sinne von Pestalozzi ohne Gewaltmaßnahmen zum größtmöglichen Erfolg führen, sie ist ein ständiges, amöbenhaftes Abtasten der natürlichen Reaktionen.

4. Es gilt das eiserne Gesetz des Örtlichen, forstliches Fachwissen muß permanent ergänzt werden durch lokales Beobachten und lokale Erfahrungen. Nach unserem Eindruck haben alle slowenischen Forstleute diese Gedanken als das Rüstzeug für eine ökologische Waldbewirtschaftung gelernt. Mit und ohne Prof. Mlinsek wurden wir an allen Exkursionstagen fachlich hervorragend begleitet. Als Fazit der Slowenienreise bleibt festzuhalten: Es ist nicht neu, daß Slowenien ein Traumland für ANW-Forstleute und andere Waldbauern ist. Berichte dazu gab es auch schon im **Dauerwald**. Im Hinblick auf unsere eigene Arbeit lohnt es jedoch immer wieder dorthin zu fahren, mit offenen Augen zu beobachten und sich in unserem Land damit auseinanderzusetzen. Viele deutsche Forstverwaltungen haben eine naturnahe oder naturgemäße Waldwirtschaft inzwischen auf ihre Fahnen geschrieben, aber es ist sinnvoll, sich Anregungen und Lehren zu holen in einem kleinen Land, das dieses Prinzip schon seit über 50 Jahren verfolgt. Slowenien ist kein Urwaldland, sondern ein Waldland, das in seinem Privat- und Staatswald aus wirtschaftlichen Gründen gesunde leistungsfähige Wälder braucht.

Für die Bewirtschaftung unserer Wirtschaftswälder halte ich folgende Anregungen für beachtenswert

1. Entscheidend für die Änderung der Waldwirtschaft in Slowenien war das Kahlschlagverbot. Dem aufmerksamen Beobachter wird schon beim Überschreiten der Grenze von Österreich - Kärnten nach Slowenien die neue, kahlschlag- und saumfreie Waldlandschaft auffallen.



*Im Karstgebiet von Postojna*

2. Ebenso wichtig, besonders für den Wald im Küstenbereich, war das Ziegenverbot. Aber in Slowenien besteht leider wie bei uns die Gefahr, daß hohe Wildstände (trotz Bär und Wolf) eine ökologische Anreicherung bzw. Erneuerung des Waldes verhindern.

3. Alle Waldbäume können sehr viel älter werden als wir sie derzeit nutzen. Der Entwicklung von Bäumen, Wäldern, Verjüngungen und Ökosystemen müssen wir noch mehr Zeit lassen und lernen, daß für Aktionismus der Wald ungeeignet ist.

4. Im Wald dürfen keine Dogmen gelten. Naturnahe Wälder müssen keine Plenterwälder sein, Einzelbaumwirtschaft oder Gruppenbildung und -durchforstung ist ebenso möglich wie Zielstärkennutzung oder Strukturdurchforstung.

5. Totholz im Wald ist lediglich ein Unterlassen von Nutzungen wenig wertvollen Holzes - und nicht in %-Zahlen festzulegen.

6. Unser Wissen über die ökologischen Zusammenhänge im Wald ist lückig bis dürftig. Daher ist es für den Aufbau eines naturnahen Waldes wichtig, daß Forstleute nicht Pläne am Schreibtisch machen, sondern im Wald beobachten und örtliche differenzierte Entscheidungen treffen.

Slowenien ist eine forstliche Reise wert. Dabei darf die hervorragende Organisation unserer Reise und die überwältigende Gastfreundschaft der slowenischen Forstleute nicht vergessen werden, an die wir uns immer mit Dank erinnern werden.



*Urwald von Pragozd*



*Professor Mlinsek*

# **Willi Gayler**

## **unser langjähriger ANW-Bundesvorsitzender wird um seine Verdienste für unsere Arbeitsgemeinschaft mit dem Bundesverdienstkreuz am Bande ausgezeichnet**

Der stellvertretende Ministerpräsident und Wirtschaftsminister des Landes Baden-Württemberg, Dr. Walter Döhring, verlieh am 27. September 1996 dem Ehrenvorsitzenden der ANW-Landesgruppe Baden-Württemberg und langjährigen Amtsvorstand des ehemaligen Forstamtes Mönchsberg, Herrn Oberforststrat i. R. Willi Gayler, anlässlich einer Feierstunde im Hotel „Löwen“ in Mainhardt/Stock das Bundesverdienstkreuz am Bande.

In der Laudatio würdigte Minister Dr. Döhring die Verdienste des Jubilars und bezeichnete diesen als einen Pionier der naturgemäßen Waldwirtschaft. Willi Gayler gründete 1950 zusammen mit einer kleinen Gruppe von engagierten Forstleuten und Waldbesitzern die „Arbeitsgemeinschaft Naturgemäße Waldwirtschaft (ANW)“ und war dadurch Mitbegründer einer „organischen, ganzheitlichen“ Form der Waldbewirtschaftung, die auch heute nach über 40 Jahren nichts an Aktualität und Modernität eingebüßt hat.

Zusätzlich war Willi Gayler Mitte der 50er Jahre Mitbegründer und von der ersten Stunde an aktiver Förderer des Waldbauernvereins „Mainhardter Wald“, dessen Vereinsleben er zusammen mit dem verstorbenen Dieter Wieland sen. engagiert förderte.

Durch seine beratende Tätigkeit bei den Waldbauern vor Ort, wie auch durch seine vielen Exkursionen mit dem Waldbauernverein weit über die Landesgrenzen hinaus, trug er außerordentlich zur Fortbildung seiner Mitglieder bei und förderte dadurch die vertrauensvolle Basis für eine naturgemäße Waldbehandlung in den Mainhardter Waldungen.

Es verwundert demnach nicht, wenn sich seine naturgemäße Handschrift in den Wäldern um Mainhardt auch heute noch deutlich erkennen läßt - zudem er noch bis auf den heutigen Tag einige Privatwälder aktiv betreut.

Für seine Waldbauern, aber auch für die forstliche Jugend war er stets ein tadelloses Vorbild. Viele jüngere Forstleute gingen durch seine Schule und trugen somit als Multiplikatoren den naturgemäßen Spürsinn des Willi Gayler und sein Feingefühl für die Waldnatur über die Grenzen des ehemaligen Forstbezirkes Mönchsberg hinaus. Die Wirkung seiner Vorbildfunktion blieb somit nicht auf die engere Umgebung seines ehemaligen Forstbezirks beschränkt.

Kurz vor seiner Pensionierung trat Willi Gayler für 12 Jahre die Nachfolge des von uns allen geehrten und bekannten Forstmannes Dr. Willi Wobst als Vorsitzender der ANW an. Zusätzlich leitete er die seit 1981 gegründete Landesgruppe Baden-Württemberg 10 Jahre bis ins Jahr 1991.

Unter seinem Vorsitz wuchs der ehemals „kleine Haufen“ zu einem richtigen Verein heran. Der Mitgliederzuwachs in der Amtszeit von Willi Gayler war neben dem zunehmenden Interesse an ökologischen Wirtschaftsformen in der Urproduktion vor allem auch auf die Person des Jubilars zurückzuführen, der es ausgezeichnet verstand, eine Brücke zwischen alt und jung herzustellen und damit die traditionelle Erfahrung der Altvorderen mit der jugendlichen Dynamik der nachwachsenden Generation zu verknüpfen. Die humane, humorvolle und ausgleichende Art des Willi Gayler war damit ein Grundstein für den Zuschnitt der heutigen Bundes-ANW mit etwa 2500 Mitgliedern.

Für die Verdienste um den Bauernwald, sowie um die naturgemäße Waldwirtschaft wurde Herr Gayler bereits 1984 mit der Alexander von Humboldt-Medaille der Universität Bonn ausgezeichnet.

Der Minister wünschte dem rüstigen Jubilar und seiner Frau noch viele Jahre in Gesundheit und geistiger Frische.

Willi Gayler bedankte sich für die große Ehrung, die ihm zuteil wurde und nutzte die Gelegenheit, dem Wirtschaftsminister und stellvertretenden Ministerpräsidenten einen kurzen Abriss der Forstgeschichte aus naturgemäßer Sicht darzustellen. Das zentrale Thema seiner Dankesrede war die *Wirtschaftlichkeit* der Forstbetriebe und besonders die *betriebswirtschaftlichen Vorteile einer naturgemäßen Waldwirtschaft*.

Ausgehend von den ursprünglichen Wäldern Mitteleuropas schwenkte er den Reigen über die Nutzungs- und Forstgeschichte bis hin zur Bodenreinertragslehre. Die Lehre vom maximalen Bodenreinertrag war die Geburtsstunde für die Begründung monostruktureller Reinbestände aus Fichte und Kiefer - zum Regelverfahren der Bestandesbegründung wurde die Pflanzung in Reihe und Glied („...die Pflanzen marschierten in Schritt und Tritt wie des Königs Grenadiere“). Nach anfänglichen Erfolgen wurde diese Art der Bewirtschaftung jedoch von Baum- zu Baumgeneration immer häufiger von Katastrophen biotischer und abiotischer Natur heimgesucht.

Der Trend zur Monokultur war nicht zu jeder Zeit unbestritten. Es gab bereits relativ früh einsame Rufer in der Wüste. Vor allem der geachtete Waldbau-Professor K. Gayer aus München hat bereits 1880 dem Mischwald eine Lanze gebrochen und dies auch in Lehrbüchern eindrucksvoll niedergelegt: „Wer seinen Spieleinsatz auf eine Karte setzt, überläßt sich bekanntlich dem Zufall - er spielt Hasard. Der Mischwald ist jedoch allen Zeitläufen gerecht; er kann jede Marktanforderung befriedigen und jeder Zeitperiode das Begehrte bieten“ (Zitat aus „Der gemischte Wald“ von K. Gayer).

In den letzten Jahren wurden aus naturgemäßer Sicht große Fortschritte erzielt. Die meisten Forstverwaltungen haben die Forderungen der ANW zu etwa 60-70% aufgegriffen und arbeiten nun „naturnahe“. Die Erziehung und Pflege



*Jubilar Willi Gayler und Minister Döring*

wertvoller und stabiler Wälder ist jedoch untrennbar verbunden mit einem ausreichend zur Verfügung stehenden Personal am Ort des Geschehens - nämlich im Wald. Willi Gayler redete dem Minister daher ins Gewissen, die Schlagkraft und Funktionsfähigkeit der Forstverwaltung gerade auch aus wirtschaftlicher Sicht durch Stelleneinsparungen nicht über Gebühr zu strapazieren.

Die Zeiten nämlich, in denen es humorvoll hieß „wie schön hat es doch die Forstpartie, die Bäume wachsen ohne sie“, sind längst vorbei. Die Wertauslese und Pflege im Wald bleibt trotz aller technischen Fortschritte Kleinarbeit und gestaltet sich oftmals zeitraubend. Diese grundlegende Arbeit kann weder durch Maschinen noch durch Computer substituiert werden - sie muß von Forstleuten praktiziert werden, die noch Zeit haben, sich Baum für Baum zu entscheiden. Hierin liegt nämlich der Grundstein für die Rentabilität der Wälder!

Als Leiter der Landesforstverwaltung Baden-Württemberg würdigte Landesforstpräsident Dr. Ott die Verdienste des Jubilars. Ott verheimlichte dabei nicht, daß es Herr Gayler mit seiner eigenen Verwaltung nicht immer leicht hatte: „Er hat zweifelsfrei Pionierarbeit im Wald geleistet - auch oder gerade gegen die amtliche waldbauliche Meinung“. Diese Konfrontation nötigte Herrn Gayler dazu, gegen den Strom der Verwaltungsmeinung zu schwimmen.

Für die ANW übermittelte der Bundesvorsitzende Sebastian Freiherr von Rotenhan Worte des Dankes und der Bewunderung an W. Gayler.

Für den Waldbauernverein „Mainhardter Wald“ bedankte sich der Vorsitzende



Herr Zimmer für die fruchtbare Arbeit des Mitbegründers und Förderers Willi Gayler.

Als Weggefährte bedankte sich Herr Gotthold Mergner für den Rückhalt, den die ANW'ler der ersten Stunde bei Gayler in schwierigen Zeiten gefunden hätten.

Die Festveranstaltung rundete eine vom Jubilar und A. Huber zusammengestellte Dia-Show aus 50 Jahren ANW ab.

Am 28. 9. 1996 fand unter Leitung von OFR Kopp vom Staatlichen Forstamt Schwäbisch Hall und dem Jubilar eine Exkursion an der ehemaligen Wirkungsstätte von Willi Gayler statt.

Resümee:

Es ist beeindruckend, mit welcher geistigen Frische und humorvollen Schlagfertigkeit Willi Gayler im 90. Lebensjahr steht. W. Gayler genöß die Festveranstaltung - sich immerhin über zwei Tage hinziehend - und es schien ihn nicht mehr anzustrengen wie alle anderen, jedoch bedeutend jüngeren Teilnehmer auch.

Auf jüngere Forstleute übt vor allem seine optimistische und von der Humanitas und Bescheidenheit geprägten Lebenseinstellung eine starke Anziehungskraft aus. W. Gayler steht als Vorbild in einer Zeit, in der sich individuelle und egoistische Verhaltensweisen ausbreiten und die Fähigkeit zum lockeren, im Grundsatz kompromißbereiten Disput verloren geht.

K.-H. Lieber

## Buchbesprechung

Harald Thomasius, Geschichte, Theorie und Praxis des Dauerwaldes  
64 Seiten mit zahlreichen Abbildungen, Übersichten und Tabellen.

Erweiterte Fassung eines Vortrages anlässlich der gemeinsamen Tagung 1996 des Landesforstvereins Sachsen-Anhalt, der Arbeitsgemeinschaft Naturgemäße Waldwirtschaft und der Schutzgemeinschaft Deutscher Wald Sachsen-Anhalt 14. 05. 1996 in Garitz bei Dessau.

Herausgeber ist der Forstverein Sachsen-Anhalt, Der Vertrieb erfolgt durch den ANW-Bücherdienst zu dem äußerst günstigen Preis von 8,- DM zuzügl. Porto. Wer sich rasch über den ökogerechten Waldbau oder über die Naturgemäße Waldwirtschaft, wie immer man sie auch nennen mag, informieren will, dem kann man nach wie vor den von THOMASIVS verfaßten Beitrag „Prinzipien eines ökologisch orientierten Waldbaus“ im DAUERWALD-Heft Nr. 7/1992 empfehlen. Wer aber tiefer in das geschichtlichen Qerden, in die ökologischen Grundlagen, Ziele und Vorgehensweisen der Dauerwaldwirtschaft eindringen möchte, dem sei das vorstehend genannte Buch wärmstens empfohlen.

Oft wurde der ANW nämlich vorgeworfen, daß es der naturgemäßen Waldwirtschaft an einer einwandfreien wissenschaftlichen Begründung fehle. Diesen Mangel hat der Professor THOMASIVS durch die Ausarbeitung und Erweiterung seines 1996 in Garitz gehaltenen Vortrages nun behoben. Entstanden ist ein imposantes, in seiner Art völlig neues Gedankengebäude ökogerechten Waldbaus, das sich wie alle seine Werke durch Klarheit und Gründlichkeit der Darstellung auszeichnet. Junge, mit dem fachlichen Vokabular vertraute Leser werden sich in diesem Gebäude rasch zurechtfinden. Ältere werden in dieser Hinsicht etwas Mühe haben. Doch hilft Ihnen die Gliederung, rasch den Bauplan und damit den logischen Aufbau der Arbeit zu erkennen. Das am Ende angefügte Glossar erleichtert den Umgang mit den Fremdwörtern.

Die Abkehr vom Kahlschlag und die Hinwendung zum schlagfreien Betrieb, den er Dauerwaldwirtschaft nannte, war das erklärte Ziel von ALFRED MÖLLER. Seine Sprache aber war angreifbar, weil er zur Begründung der Stetigkeit des Waldwesens vom Wald als Organismus sprach, obwohl er den Wald als Ökosystem - ein Begriff, den es damals noch nicht gab, - vor Augen hatte. Seine Widersacher hatten daher mit ihm und seinen Anhängern ein leichtes Spiel. Mit großer Befriedigung ist nun von den Mitgliedern und Freunden der ANW, ja von allen Anhängern der naturgemäßen Richtung in der vorliegenden Arbeit nachzulesen, daß der Dauerwaldgedanke allen Forderungen entspricht, die aus den heutigen Erkenntnissen der Waldökologie an den Waldbau zu stellen sind. Der Leser der streng wissenschaftlich konzipierten und doch verständlich geschriebenen Arbeit wird durch den Zuwachs an Erkenntnissen und Einsichten reichlich belohnt.

Paul Lang