

DER DAUERWALD

Zeitschrift für naturgemäße Waldwirtschaft

14



Juni 1996

Inhalt

Zum Geleit	1
Erklärung des Bundesvorstandes der ANW zum „Lübecker Modell“ ...	3
Bundestagung 1996 <i>von Hermann Graf Hatzfeld</i>	6
Wachstum und Qualität von Eichen-Häher-Saaten im Forstamt Weißwasser <i>von Andrea Kleinert</i>	11
Such- und Irrfahrten des Waldbaus <i>von Wolf Hockenjos</i>	25
Betriebswirtschaftliche Überlegungen einer kahlschlagfreien Wirtschaft <i>von Dr. H. Ritter</i>	37
Naturgemäße Waldwirtschaft in Lebensbildern: Leopold Hufnagl <i>von Anton Prelesnik</i>	46
Hilmar Schoepffer zum 75. Geburtstag <i>von Dr. Hermann Wobst</i>	54
Ehrung für Freiherr von Gaertringen	57
Forstbetriebe in Ungarn auf dem Weg zu naturnaher Waldwirtschaft <i>von Dr. H. Kuper</i>	58
Buchbesprechung	61
Einladung	63

Zum Geleit

Liebe Leserinnen und Leser!

Die Zeitschrift „DER DAUERWALD“ war und ist gedacht als Forum und Informationsorgan für Gedanken und Berichte aus dem Bereich der naturgemäßen Waldwirtschaft, die lange Zeit in der übrigen forstlichen Presse schlecht unterzubringen waren. Wichtigste Leser sind die inzwischen sehr zahlreichen Mitglieder der ANW. Naturgemäße Waldwirtschaft wurde in Abkehr von den Theorien des Altersklassenwaldes überwiegend aus der Praxis heraus entwickelt. Gedanken- und Erfahrungsaustausch aus der waldbaulichen Praxis einerseits und praxisnahe theoretische Überlegungen für die neuen Wege der Waldbewirtschaftung bildeten im Wesentlichen den Inhalt der bisherigen 13 Hefte des DAUERWALDES. Sie wurden ergänzt durch die Vorstellung von ANW-Beispielsbetrieben und die Lebensbilder wichtiger ANW-Forstleute.

Die von *Paul Lang* seit 1989 mit großem Erfolg begonnene Aufgabe möchte ich mit dem neuen Heft fortsetzen. Auf den Weg mitgegeben wurde mir der journalistische Grundsatz: Beiträge im DAUERWALD müssen wichtig, neu und interessant sein. Unabdingbar für eine abwechslungsreiche Zeitschrift sind aktuelle Beiträge der ANW-Mitglieder und Dauerwaldleser. Zu berücksichtigen ist, daß die Gedanken der ANW inzwischen aus der Nische einer kleinen Minderheit herausgetreten sind. Die Abkehr vom Kahlschlag- und Altersklassenwald wird überall angestrebt, naturnaher Waldbau und naturgemäße Waldwirtschaft als Vorgabe der meisten deutschen Forstverwaltungen angekündigt. Klar ist aber auch, daß mit der bloßen Ankündigung noch keineswegs überall die Waldbewirtschaftung sich geändert hat.

Mit der Umsetzung in die Praxis werden jedoch Probleme sichtbar, die von Forschung und Lehre bisher wenig erfaßt und in den Lehrbüchern nur unzureichend beantwortet werden. Für die weitere Entwicklung naturgemäßer Waldwirtschaft bleiben viele Erfahrungs- und Theoriedefizite, für die der DAUERWALD ein wichtiges Forum bleiben soll. Einige Schwerpunkte der im DAUERWALD erwünschten Erkenntnisse, Erfahrungen und Diskussionen werden nachfolgend beispielhaft genannt:

- Wachstum und waldbauliche Behandlung von Mischbeständen
- Wuchsverhalten der Waldbäume unter Schirm
- Grenzen kahlschlagfreier und chemiefreier Waldwirtschaft
- betriebswirtschaftliche Auswirkungen naturgemäßer Waldwirtschaft für einzelne Forstbetriebe
- Forsteinrichtung in ANW-Betrieben
- Messen/Schätzen in strukturreichen Beständen
- Konfliktlinien zu Naturschutz und Jagd

Mit dieser keineswegs erschöpfenden Aufzählung sind Themen und Bereiche genannt, in denen ich mir Unterstützung und Diskussionsbeiträge für die kommenden Ausgaben erhoffe.

Im Mittelpunkt des neuen Heftes stehen drei sehr unterschiedliche Erfahrungs- bzw. Erkenntnisberichte von Forstbetrieben aus Sachsen, Baden-Württemberg und Hessen, die jeweils waldökologisch, waldhistorisch bzw. betriebswirtschaftlich geprägt sind. Hinzu kommt ein Bericht von der diesjährigen ANW-Bundestagung in Schmallenberg, ein Bericht von der Pro-Silva-Tagung 1995 in Ungarn und zwei wichtige Lebensbilder.

Ich hoffe, daß ich in den nächsten Jahren Unterstützung und genügend Beiträge gewinne, um den DAUERWALD als interessante und lesenswerte Zeitschrift fortzuführen.

Mit freundlichen Grüßen
Ihr

Joachim Stahl-Bart

Erklärung des Bundesvorstandes der ANW zum „Lübecker Modell“

Im Stadtwald Lübeck wird seit 1995 ein neues Konzept einer naturnahen Waldnutzung entwickelt und im Zusammenhang mit den Holzzertifizierungsvorhaben von Greenpeace und BUND der Öffentlichkeit vorgestellt. Dabei wird auf die weitgehende Übereinstimmung des Konzeptes mit den Zielen der ANW verwiesen. Dieser Bezug erfordert vom Bundesvorstand eine Antwort auf die Frage, inwieweit das neue Waldkonzept mit den Zielsetzungen der ANW zu vereinbaren ist und anderen ANW-Betrieben mit der Aussicht auf eine Zertifizierung empfohlen werden kann.

Nach vorangegangenen theoretischen Erörterungen, unter anderem bei der Bundesdelegiertentagung 1995 in Brandenburg, hat der Bundesvorstand am 30. April 96 das Forstamt Lübeck besucht, um sich an Ort und Stelle ein Bild über das Waldkonzept im Lübecker Stadtwald zu machen. Auf Grund der Waldbilder und der Erörterungen gibt es zwei Kernpunkte des Lübecker Konzeptes, zu denen unterschiedliche Auffassungen bestehen:

1. Die Ausweisung von bewirtschaftungsfreien Referenzflächen auf ca. 10 % der Betriebsfläche
2. Die Änderung der bisherigen Pflege- und Nutzungskonzeption im gesamten Wirtschaftswald.

Zu 1.

Als Referenzflächen wurden Waldbilder im Forstort „Schattiner Zuschlag“ vorgeführt. Dieses ca. 50 ha große Waldgebiet liegt in Mecklenburg und blieb während der vergangenen 50 Jahre auf Grund seiner Lage an der DDR-Grenze unbewirtschaftet. Diese an die Stadt Lübeck zurückgegebenen Waldflächen sollen als Referenzflächen auch in Zukunft ohne jede forstliche Bewirtschaftung weitergeführt werden. Eine solche Ausweisung von Referenzflächen als Lehr- und Anschauungsobjekte für eine von Forstleuten unbeeinflusste Waldentwicklung ist nicht abzulehnen, wenn sie dem Willen des Waldbesitzers entspricht. Die gezeigten Waldflächen liegen auf besten Moränenstandorten und sind im wesentlichen bestockt mit Buchen, Stieleichen und anderen Laubholzarten. Das weitere Wachstum dieser Bestände ohne forstliche Nutzung kann aus der Sicht des Naturschutzes interessante, bisher allerdings kaum erkennbare neue Entwicklungen bringen.

Interessant für die Forstwirtschaft könnte eine bessere Beurteilung des „minimalen Eingriffs“ sein, nämlich die Fragen: Wie lange kann auf Pflegemaßnahmen zur Erreichung des Wirtschaftszieles verzichtet werden? Wann ist der betriebswirtschaftlich optimale Zeitpunkt gegeben? Wie stark muß bzw. wie schwach kann der Eingriff sein?

Unter den Gesichtspunkten einer wirtschaftlich orientierten, auf Wertholzerzeugung ausgerichteten Laubholzforstwirtschaft sind die nachteiligen Entwicklungen einer Nichtbewirtschaftung schon heute erkennbar. In den vorgeführten mittelalten Beständen werden weit über den Ertragsstapelwerten liegende Holzvorräte angesammelt. Es findet eine klar erkennbare Differenzierung nach Höhe und Durchmesser und eine starke Selektion mit einem wachsenden Totholzanteil statt. Nach 50 Jahren ist zu beobachten, daß die normalerweise in Laubholzbeständen forstlich gewollte Dominanz wertvoller Bäume, die Vielfalt der möglichen Baumarten, der Zwischen- und Unterstand und jede ökologisch interessante Strauch- und Krautflora verlorengehen.

Die Entwicklung in Richtung der potentiell natürlichen Bestockung mit nahezu reiner Buche (Monokultur) kann forstlich zu dauerhaftem Wertverlust führen. Schon heute meßbar sind die finanziellen Verluste, wenn auf die Nutzung von Laubholz in Stammholzdimensionen bei Eiche und Buche verzichtet wird. Es ist zu erkennen, daß mit zunehmender Entwicklung (Alter) der Bestände die Stilllegung von 10 % der Betriebsfläche zu betriebswirtschaftlichen Einbußen führen wird. Für forstliche und betriebliche Überlegungen und Erfahrungen sind Referenzflächen dieser Art wenig aussagefähig und wegen der Nutzungsverzichte betriebswirtschaftlich nicht zu vertreten. Referenzflächen haben nur dann Sinn, wenn sie landeseinheitlich angelegt und mit wissenschaftlichen Untersuchungen begleitet werden.

Zu 2.

Die Erörterung des veränderten Nutzungs- und Pflegekonzeptes im Lübecker Wald fand an zwei Waldbildern statt. Zunächst war festzustellen - soweit es auf der kurzen Exkursion erkennbar war -, daß die Wirtschaftsflächen bisher durchaus im Sinne der ANW ohne Kahlschlag, mit pfleglichen Durchforstungen, langfristigen Verjüngungen, mit Vorratspflege und Wertholzpoduktion bewirtschaftet worden sind. Die zukünftige Konzeption, bei der an die Stelle der Vorratspflege eine von der Definition unklare Qualitätspflege treten soll, konnte noch nicht vorgeführt, sondern vom Betriebsleiter nur vorgetragen werden. Angestrebt wird ganz generell, im Anhalt an das Konzept der Referenzflächen, die Verminderung der Pflegenutzungen nach Zahl und Masse. Entnommen werden sollen generell wenige schlechte Bäume; eine Pflege und gezielte Förderung von Wertholzträgern, Mischbaumarten und der Struktur im Wege stetiger Durchforstungen soll entfallen.

Soweit das Konzept aus den Erläuterungen deutlich wird, läßt eine Verminderung von regelmäßigen vorratspfleglichen Nutzungen erwarten, daß es in den kommenden Jahren zu Pflegerückständen im Hinblick auf eine wertholzerzeugende Laubholzwirtschaft und zum Verlust von Mischbaumarten und Strukturelementen in den Beständen kommen wird. Ob die damit verbundenen

Wertverluste durch Einsparungen bei den Durchforstkosten und durch die Ansammlung größerer Holzvorräte aufgewogen werden, bleibt abzuwarten. Dieses Konzept ist eine Abkehr von den bisherigen Vorstellungen der ANW, die mit ihrer Wirtschaftsweise eine möglichst optimale Verbindung von ökonomischen und ökologischen Zielen durch eine selektive Holznutzung auf der gesamten Waldfläche sucht. Angestrebt werden dauerwaldähnliche, wertholzreiche Mischbestände, die langfristig eine permanente und möglichst hohe Nutzung wertvoller Holzsorten erlaubten. Dies ist nach bisherigen Erfahrungen nur bei stetigen Pflegeeingriffen in allen Alters- und Stärkestufen zu erreichen.

Das „Lübecker Modell“ ist kein Modell für Wirtschaftswälder, sondern ein Experiment, das deutlich von den derzeitigen Vorstellungen der ANW abweicht. Der Bundesvorstand steht sowohl der Stilllegung von Teilflächen als Referenzflächen als auch der Verminderung der Pflegeintensität im Lübecker Stadtwald skeptisch gegenüber. Das „Lübecker Modell“ und die angestrebte Zertifizierung durch Greenpeace und BUND können anderen ANW-Betrieben unter diesen Umständen nicht empfohlen werden.

Bundestagung 1996

- Auf dem Weg zur naturnahen Fichtenwirtschaft -

Die diesjährige Bundestagung fand vom 20. bis 22. Mai in Schmallenberg statt. Rund 600 Mitglieder und eine große Zahl Gäste nahmen teil, darunter Staatssekretär Dr. Thomas GRIESE in Vertretung von Ministerin Bärbel HÖHN. Der Bundesvorsitzende sorgte wieder einmal, in gewohnt souveräner Manier, für einen straffen Ablauf, gute Laune und das ANW-typische Gefühl der Zusammengehörigkeit.

Die Wahl des Themas „Auf dem Weg zur naturnahen Fichtenwirtschaft - durch Struktur und Mischung aus der Krise“ ergab sich aus dem Standort. Die Forstämter Schmallenberg und Hilchenbach (zusammen annähernd 100.000 ha Waldfläche; 68 % Bewaldungsanteil; Fichte auf 2/3 der Fläche) liegen im Zentrum der Fichtenwirtschaft im Sauerland. Wie Rudolf GERBAULET, der 1. Vorsitzende der NRW-Landesgruppe, in seinem Grußwort anmerkte, bedurfte die Einladung einer tüchtigen Portion Mutes. Nachdem die Mitglieder in den Vorjahren in renommierten Beispielbetrieben den Olymp einer naturgemäßen Waldwirtschaft erklommen hatten, wurden sie dieses Mal in die Niederungen geführt: in zwei Fichtenforstämter, die alle Krisensymptome und Probleme einer langjährigen naturfernen Bewirtschaftung aufweisen, die aber bereits in den achtziger Jahren versuchsweise einen Umstellungsprozeß eingeleitet haben, der anderenorts (auch in den Nachbar-Forstämtern) erst nach der Sturmkatastrophe von 1990 mehr oder weniger energisch in Angriff genommen wurde.

Rückblickend kann diese mutige Wahl als außerordentlich glücklich bezeichnet werden. Die Masse der ANW-Betriebe sieht immer noch Hilchenbach viel ähnlicher als Erdmannshausen oder Ebrach. Nach wie vor muß sich die große Mehrheit der Mitglieder täglich mit waldbaulichen und betriebswirtschaftlichen Problemen herumschlagen, wie sie in Schmallenberg viel häufiger anfallen als in Stauffenburg oder in Rentweinsdorf. Auch wenn die Einladung ins Sauerland „naturgemäß“ eine Einladung zur Kritik war, die bei einigen „Olympern“ bis zur Enttäuschung führte (*„was ist hier eigentlich naturnah?“*) - für die Mehrzahl der Teilnehmer war die Tagung eine Bereicherung an praxisnaher Anschauung und ein großes Erlebnis.

Naturnahe Fichtenwirtschaft

Grundlage für die zweitägige Exkursion in die beiden Forstämter war das brillante Einführungsreferat von Siegfried PALMER, dem ehemaligen Waldbaureferenten der Forstdirektion Tübingen und davor Leiter des Forstamtes Bad Urach, das demnächst im Dauerwald veröffentlicht werden soll.

PALMER führt die Krise der Fichtenwirtschaft darauf zurück, daß es unmöglich ist, homogene Fichtenbestände zu stabilisieren, die nicht standortgerecht sind.

Der Weg aus der Krise führt über einen Rückzug der Fichte auf die ihr natürlichen Arealgrenzen und über horizontale und vertikale Differenzierung durch Struktureichtum, einer Kombination von Baumartenmischung und Strukturierung. Naturnahe Fichtenwirtschaft bedeutet darum zweierlei. Zum einen Strukturförderung: Aufbrechen des Kronendachs; Auslese von 100 bis 150 Z-Stämmen ausschließlich der Baumklasse I; durch kontinuierliche Pflege Stufigkeit erhalten bzw. verbessern; Gruppenbildung zulassen; stammzahlschonende Nutzung des Einzelbaums in älteren Beständen vom starken Ende her. Zum anderen bedeutet naturnahe Fichtenwirtschaft Mischung; d. h. zunächst die Wiedereinbürgerung der Buche, nach Palmer die „*Rückfahrkarte*“. Voraussetzung hierfür ist ein durchgängiges Konzept für den Buchen-Voranbau auf großer Fläche, dessen Durchsetzung allerdings „*Professionalität, Konsequenz, einen langen Atem*“ sowie ein ausgeglichenes Wald/Wild-Verhältnis erfordert. Doch aus der bloßen Mischung von Fichte mit Buche wird noch kein wirklicher Mischwald. Das Spektrum muß hierfür erweitert werden; Vor-, Zwischen- und Nebenbaumarten („*Ausdifferenzierung im Vertikalen*“) sind verstärkt zu fördern; mosaikförmigen Kalamitätsflächen und der natürlichen Sukzession kommt eine besondere Bedeutung zu.

Exkursion in Schmallenberg

Wie lange und wie beschwerlich der Weg vom schlagweisen Hochwald zum Dauerwald ist, ließen PALMERs Ausführungen errathen und die vorgeführten Waldbilder in den folgenden beiden Tagen erkennen. Im FA Schmallenberg, das einige ältere Teilnehmer seit der KWF-Tagung im Jahr 1974 als Fichtenholz-Produktionsmaschine *par excellence* in Erinnerung hatten, ging es um Strukturförderung. Bereits vor zwanzig Jahren wurde mit der Z-Baum-Auslese und Pflege nach ABETZ begonnen. Angeregt durch REININGERs Modell der „Strukturdurchforstung“, hat der derzeitige Forstamtsleiter, Hans Frhr. von der GOLTZ, die Idee der Stabilisierung des Einzelbaums auf den Nebenbestand übertragen. Ein stabiles Kollektiv von geeigneten „Nachrückern“ soll es ermöglichen, die Nutzung von Altersklassenwäldern zu strecken. In einem großangelegten Versuchsprogramm können heute die Auswirkungen verschiedener Pflegemaßnahmen verglichen und bewertet werden.

Der Vergleich zeigte anschaulich und überzeugend, daß die Ziele hinreichender Stabilität und nachhaltiger Wirtschaftlichkeit (Kostenminimierung/Ertragsmaximierung im Zeitverlauf) in Fichten-Reinbeständen durch diesen Pflegebetrieb besser als in herkömmlicher Weise nach ABETZ erfüllt zu werden versprechen. Die frühzeitige Konzentration auf wenige Z-Stämme der Baumklasse I und die Förderung von zukunftsfrächtigen „Nachrückern“ zum Erhalt einer großen Durchmesserstreupreitung sind offensichtlich die entscheidende Vorbedin-

gung für eine spätere einzelstammweise Nutzung und die schließliche Überführung in einen dauerhaften Mischbestand.

Leider fehlte es in Schmallenberg an Anschauungsmaterial zum letzten Glied in dieser Kette: die rechtzeitige Bemühung um „Wiedereinbürgerung“ der Buche und anderer Baumarten. Zur Rechtfertigung wurde darauf verwiesen, daß a) die Fragestellung „Mischung“ in Hilchenbach behandelt würde; b) die Fichte durchaus standortgerecht in Schmallenberg ist; und c) die bäuerlichen Waldeigentümer aus finanziellen Gründen nicht zur Investition in den Buchen-Voranbau zu bewegen seien. Einige Teilnehmer der Exkursion, zumindest in meiner Gruppe, verstiegen sich daraufhin zur Mutmaßung, daß die „Rückfahrkarte Buche“ in Schmallenberg ungelöst bleiben wird. Wenn sie recht hätten, dann wäre in Schmallenberg allerdings wenig mehr als ein intelligentes Modell zur Stabilisierung und Perpetuierung der reinen Fichtenwirtschaft zu besichtigen gewesen.

Die drei Argumente sind sicherlich zutreffend. Und dennoch: Wer PALMERs Ausführungen beherzigt und die Betriebserfahrungen in anderen Umstellungsbetrieben kennt, dem wird es nicht schwerfallen, die Eigentümer der Schmallenger Wälder von den langfristigen Vorteilen einer Umstellung auf Mischwald zu überzeugen. Hilfreich dafür wäre es vielleicht, wenn der Lehrpfad in Schmallenberg künftig auch den Buchen-Voranbau exemplarisch miteinbeziehen würde. Ein wunderbares Beispiel für den fließenden Übergang in eine arten- und strukturreiche Bestockung ohne finanzielle Einbußen bietet ja bereits der letzte Exkursionspunkt, ein 159jähriger Fichten-Dauerwald mit stufiger Bu/Fi-Naturverjüngung. Es sollte zu denken geben, daß dieses Waldbild erst durch natürliche „Störungen“ und forstliche Unterlassungen statt durch planvolles Handeln möglich wurde.

Exkursion in Hilchenbach

Das FA Hilchenbach ist im Staatswald der Pionier für die naturnahe Waldwirtschaft in NRW. Zwei Förstereien werden seit 1983 auf diese Weise bewirtschaftet, der gesamte Staatswald seit 1987. Eine Stichprobeninventur wurde damals durchgeführt, leider ohne dauerhafte Kennzeichnung, so daß Vergleichserhebungen heute nicht stringent aussagekräftig sind. Die praktischen Probleme bei der Umstellung auf naturgemäße Bewirtschaftung waren in Hilchenbach vielleicht offenkundiger als in Schmallenberg, weil hier eine vergleichsweise ambitioniertere Zielsetzung verfolgt wird: die Anreicherung von Reinbeständen durch Mischung der Baumarten.

Es gab einen Exkursionspunkt, der als vorbildlich angesehen werden kann: ein 110jähriger aufgelockerter, aber stabiler Fichtenaltbestand über reichlicher Naturverjüngung mit Fichte und Weichlaubhölzern, die seit 1987 mit 600 Douglasien und 2.150 Buchen pro Hektar angereichert worden ist. Grund: klu-

ges waldbauliches Handeln und eine effektive Bejagung lassen hier ein betriebswirtschaftlich befriedigendes Ergebnis erwarten. Die anderen Waldbilder führten - immer wieder mit Bezug auf PALMERs Einführungsreferat - zu anregenden Diskussionen über wald- und betriebswirtschaftliche Grundsätze und Erfahrungen, die ich in folgenden Beobachtungen und Fragen zusammenfassen möchte.

- Solange das Wald/Wild-Verhältnis nicht stimmt, ist die „Rückfahrkarte Buche“ nur unter hohem finanziellen Einsatz und auch dann nur für kurze Strecken bzw. kleine Teilflächen zu lösen.
- Schälsschäden führen in Altbeständen zu hohen finanziellen Einbußen, die der früheren Altersklassenwirtschaft in Rechnung gestellt werden müssen und nicht der Umstellung auf naturgemäße Waldwirtschaft angekreidet werden dürfen.
- Ist es sinnvoll, in „unentrümpelten“ Fichten- und Laubholz-Reinbeständen über 40 Jahre nachträglich eine Z1- und Z2-Auslese anzustreben?
- Sind Baggerpflanzung und der Einsatz von Großpflanzen (180/200) ernsthaft zu empfehlen? Aktionismus entspricht nicht den ANW-Grundsätzen.
- Naturgemäßes Handeln versucht, den Einsatz der für die Erreichung des Wirtschaftszieles notwendigen Mittel auf ein Minimum zu beschränken.
- Die Voraussetzung für eine bodenschonende Waldpflege ist die Erschließung der Bestände.

Resümee

Die Überführung von Altersklassenwäldern in Mischbestände ist ein langer und steiniger Weg. Die ersten Schritte aus der Krise sind die schwersten. Sie sind auch die am meisten anfechtbaren, denn Kompromisse zwischen Wollen und Können sind in diesem Stadium unvermeidlich. Die einen kritisieren, daß - gemessen an den Zielen und verglichen mit den Vorbildern - nicht schon viel weiter fortgeschritten wurde. Die anderen applaudieren, daß - gemessen an der Ausgangsbasis und verglichen mit den Nachbarn - bereits ein solcher Fortschritt erzielt werden konnte. Beide Meinungen waren auf den Exkursionen vertreten und sind auch berechtigt. Wichtiger als die Beurteilung erster Gehversuche ist aber die Tatsache, daß überhaupt der aufrechte Gang gewagt wird. Das geschieht seit zehn Jahren in Hilchenbach und Schmallenberg und verdient Anerkennung und Unterstützung.

Zur Organisation

Uneingeschränkter Applaus für die Organisation der Tagung! Noch nie wurde eine Bundestagung so umfassend und generalstabsmäßig perfekt vorbereitet und durchgeführt wie diese. Die Teilnehmer erhielten bei Beginn nicht nur ein Paar Socken mit ANW-Logo in die Hand gedrückt, sondern auch einen 75seitigen

Exkursionsführer, der durch seinen informativen Inhalt und didaktischen Aufbau genauso gut als Lehrbuch für naturgemäße Waldwirtschaft dienen kann. Dr. Bertram LEDER von der LÖBF und seine Mitarbeiter haben in den 12 Monaten vor Beginn der Tagung detailliertes Zahlenmaterial zu jedem einzelnen Exkursionspunkt akribisch erhoben, zusammengestellt und ausgewertet. Die Teilnehmer der Bundestagung und späterer Exkursionen in Schmallenberg und Hilchenbach sind ihm und der Landesregierung dafür zu Dank verpflichtet.

Alles stimmte, nichts ging schief. Die Touristik-Zentrale sorgte für eine reibungslose Unterbringung in Schmallenberg und umliegenden Ortschaften. Die Busse pendelten zuverlässig wie ein Uhrwerk hin und her. In der Stadthalle saß man nicht, wie üblich dichtgedrängt in Reihen, sondern um kleine Tische gruppiert, wo man sogar gemeinsam (und gut) zu Abend essen konnte. Halb Schmallenberg schien um das leibliche Wohlergehen der hungrigen ANWler besorgt zu sein. Drei land- und forstwirtschaftliche Höfe stellten ihre Scheune für die Beköstigung während der Exkursionen zur Verfügung. Die Landfrauen und der örtliche Verkehrsverein organisierten das Mittagessen und reichten „Köhlerkaffee“ und Kuchen. Wir wurden regelrecht verwöhnt und haben es schamlos genossen.

Das Ganze wäre so nicht ohne die monatelangen intensiven Vorarbeiten des Vorstands der NRW-Landesgruppe, der beiden Forstamtsleiter und insbesondere von Freiherrn von der GOLTZ und seinem vorzüglichen Team zustande gekommen. Die Bundestagung in Schmallenberg hat nicht nur den Teilnehmern viele nützliche Anregungen gebracht und guten Mut gemacht, sie hat auch insgesamt die ANW im besten Licht erscheinen lassen. Die einzigen Leidtragenden sind die Landesgruppen und Forstamtsleiter, die die nächsten Bundestagungen auszurichten haben: Der organisatorische Standard, der jetzt gesetzt wurde, ist so hoch, daß er wohl kaum je wieder erreicht werden kann.

Hermann Graf Hatzfeldt

Wachstum und Qualität von Eichen-Hähersaaten im Forstamt Weißwasser

von Andrea Kleinert*

Vortrag anlässlich der Herbstexkursion der ANW-Landesgruppe Sachsen am
7. 10. 95 im sächsischen Forstamt Weißwasser.**

1. Einleitung

In den letzten Jahren hat sich in vielen Kiefernreinbeständen des Forstamtes Weißwasser ein Unterstand aus Eichen entwickelt, welche durch Hähersaat eingebracht wurden. Auf einem Großteil solcher Flächen tritt die Verjüngung der Eichen in Mischung mit Kiefern-Naturverjüngung auf. Hier besteht die Möglichkeit, daß sich aus den Kiefernreinbeständen auf kostengünstige Weise leistungsfähige Mischbestände aus Kiefer und Eiche entwickeln. Mit den vorliegenden Untersuchungen sollten folgende Fragen geklärt werden:

* Andrea Kleinert ist Forstreferendarin im sächsischen Forstamt Löbau.

** Die wesentlichen Inhalte des Vortrages entstammen der von Andrea Kleinert im Rahmen ihrer Forstausbildung erstellten Diplomarbeit.



- (1) Unter welchen Bedingungen des Kiefernoberstandes kommt die Hähersaat an?
- (2) Wie entwickelt sich die Eichenverjüngung in Konkurrenz zur Kiefern-Naturverjüngung?
- (3) Ist eine leistungsfähige Mischung von Eiche und Kiefer auch im späteren Bestandesalter noch möglich?
- (4) Wie ist die Qualität der Hähereichen im Vergleich zu den im Spessart künstlich begründeten Eichenkulturen zu beurteilen?

2. Literatur

Zunächst soll derjenige vorgestellt werden, dem das Untersuchungsmaterial zu verdanken ist - der Eichelhäher (*Garrulus glandarius* L.).

Eine umfangreiche Literaturübersicht zur Ökologie des Eichelhähers geben KEVE (1985) sowie STIMM und BÖSWALD (1994). Es sollen nur die Eckpunkte herausgegriffen werden.

Der Eichelhäher ist in ganz Europa verbreitet. Er ist ein typischer Waldvogel. Seine Nahrung besteht vor allem aus Eicheln, Bucheckern und anderen Samen, aus Früchten und Insekten. Während der Aufzucht der Jungen gehören neben Keimblättern von etablierten Eichensämlingen auch Eier und Jungvögel zu seinem Speiseplan. Die Eichel ist aber Hauptnahrung und ist bis zu 96% an der Nahrung beteiligt.

Der Eichelhäher gehört zu den Tieren, die ihre Nahrung horten. Er versteckt seine Nahrung weit verstreut im Raum und im Extremfall ein Stück Nahrung je Versteck (scatterhoarding). Für seine Verstecke bevorzugt der Eichelhäher offene Bestandesteile, Wechsel in der Bodenvegetation und markante Geländepunkte wie junge Bäume und Baumstümpfe.

In den letzten Jahren wurden verstärkt Eichen-Hähersaaten in pleistozänen Gebieten untersucht. Wichtige Ziele waren die Klärung der Voraussetzungen, die Ankommen und Wachstum der Hähereichen unter Kiefernschirm begünstigen, und die Einschätzung der Qualität dieser Verjüngung.

Die Autoren sind sich darüber einig, daß Bestockungsgrad und Überschirmung durch das Kiefernaltholz für Ankommen, Wachstum und Qualität der Hähereichen eine entscheidende Bedeutung haben. So waren z. B. im Forstamt Osterholz-Scharmbeck die Kiefernbestände zwischen 40 und 60 Jahre alt und hatten einen Bestockungsgrad zwischen 0,6 und 0,7 als sie vom Eichelhäher unterbaut wurden (STEIGER, 1987). Auch, daß die Hähereiche möglicherweise der Freilandeiche qualitativ kaum nachsteht, geht aus einigen Arbeiten übereinstimmend hervor.

Ein Mangel, den die meisten Autoren erwähnen, besteht darin, daß die Untersuchungen sich nur auf ein Entwicklungsstadium beschränken. Über die Dynamik der Entwicklung von Hähersaaten wurden bisher eher vage Vermutungen ange-

stellt. Weiterhin wurden die unterschiedlichsten Methoden der Qualitätsansprache an Hähereichen und künstlich begründeten Eichen angewendet. Vergleiche sowohl zwischen Hähereichen verschiedener Gebiete, als auch zwischen Hähereichen und Eichen aus Pflanzung und Kunstsamt sind schwierig.

Literatur, die sich mit Untersuchungen zur Entwicklung von Kiefern-Eichen-Mischbeständen aus Hähersaat und Kiefern-Naturverjüngung befaßt, konnte nicht gefunden werden. Nur ERTELD (1986) beschreibt empirisch die Entstehung einer Kiefern-Traubeneichen-Mischung auf älteren pleistozänen Bildungen mittlerer Nährstoffversorgung folgendermaßen:

Bei dem üblichen Reinanbau der Kiefer findet sich die Eiche durch Seitenbesamung, durch Aufschlag einzelner, oft mehrhundertjähriger Traubeneichenüberhälter oder auch durch Hähersaat mehr oder weniger reichlich an. (ERTELD, 1986)

EBELING und HANSTEIN (1989) bezeichnen den Kiefern-Eichen-Mischbestand als „Betriebszieltyp mit Zukunft“, der sich auf geeigneten Standorten durch Stabilität, nachhaltigen Wertertrag, ökologische Vielfalt und Naturnähe auszeichnet.

Die vorliegenden Untersuchungen sollten den bisherigen Erkenntnisstand zu Ankommen und Wachstum der Hähereiche ergänzen. Sie beschränkten sich jedoch nicht nur auf ein Entwicklungsstadium. Durch die Gegenüberstellung von räumlich getrennt liegenden Waldflächen, deren Verjüngung den natürlichen Altersstufen Jungwuchs, Dichtung und geringes Baumholz zuzuordnen war, wurde versucht, ein zeitliches Nacheinander zu konstruieren, um so auf die Dynamik der Waldverjüngung zu schließen. Außerdem sollte kein neues Verfahren der Qualitätseinschätzung entwickelt werden. Die Hähereichen wurden nach den gleichen Kriterien untersucht, wie sie von MOSANDL et al. (1988) bei Untersuchungen an Spessarteichen verwendet wurden. Schließlich erfolgte ein direkter Qualitätsvergleich mit den von MOSANDL et al. (1988) untersuchten Spessarteichen.

3. Das Untersuchungsgebiet

Die Untersuchungen wurden im Revier Alteich des sächsischen Forstamtes Weißwasser durchgeführt. Das Forstamt liegt im Wuchsgebiet „Mittleres nordostdeutsches Altmoränenland“. Das Klima im Untersuchungsgebiet ist kontinental beeinflusst. Die hohe mittlere Jahresschwankung der Lufttemperatur (Tab. 1) deutet darauf hin.

Die Untersuchungsflächen befinden sich ca. 5 km südwestlich von Weißwasser auf der sogenannten „Trebendorfer Hochfläche“ - eine Höhenbildung der älteren Saalevereisung. Es herrschen ziemlich arme Standorte vor. Als Bodentypen treten vor allem Podsole und arme Braunerden auf.

Die natürliche Waldgesellschaft bildet der Traubeneichenwald (GROSSER,

Tab. 1: Charakterisierung der Probeflächen

Forstamt: Weißwasser

1991). Derzeit stocken auf der Hochfläche die heimischen Baumarten Gemeine Kiefer, Gemeine Birke, Traubeneiche, Stieleiche, Weißtanne, Rotbuche und Gemeine Fichte. Die Kiefer ist mit 95% der Fläche Hauptbaumart. Die Traubeneiche hat nach der letzten Forsteinrichtung nur einen Anteil von 0,8 %. Der auf großen Flächen vorhandene Unterstand wurde dort aber nicht erfasst.

Seit 50 Jahren wird im Gebiet ein massives Ankommen von Naturverjüngung (vor allem Eiche) beobachtet. Ursachen sind wahrscheinlich:

- (1) der endgültige Wegfall der Streunutzung nach dem 2. Weltkrieg,
- (2) die nach dem 2. Weltkrieg stark reduzierten Wildbestände und schließlich
- (3) setzte vor ca. 30 Jahren eine Verlichtung der mittelalten und alten Kiefernforsten ein. Ursache waren die stark mit SO₂ angereicherten Abgase eines westlich liegenden Gaswerkes.

4. Versuchsflächenanlage, Datenerfassung und Datenauswertung

In verschiedenen Kiefernbaumhölzern, in denen Hähereichen zu finden waren, wurden insgesamt 6 quadratische Probestflächen (Parzellen) mit je 0,09 ha angelegt. Jede dieser Flächen wurde außerdem in 9 Aufnahmequadrate á 10m x 10m unterteilt. Auf jeweils 2 Probestflächen hat die Verjüngung das Jungwuchsstadium (JW 1, JW 2), das Dickungsstadium (Di 1, Di 2) bzw. das Stadium des geringen Baumholzes (Bh 1, Bh 2) erreicht (primär am Entwicklungszustand der Traubeneichen orientiert). Die Probestflächen sind durch sehr ähnliche Standortverhältnisse charakterisiert. Die Verjüngung setzt sich auf allen Flächen aus Traubeneiche und Gemeiner Kiefer zusammen. Weitere Daten zu den Probestflächen sind in Tabelle 1 zusammengefaßt.

In allen drei Altersstufen erfolgte eine Vollaufnahme und Analyse der Wachstumsparameter Höhe und Brusthöhendurchmesser. An den zwei jeweils höchsten Eichen und Kiefern je Aufnahmequadrat (wüchsigste Pflanzen) wurde das Alter bestimmt. Weiterhin wurde die räumliche Verteilung der Eichen und Kiefern in den einzelnen Altersstufen untersucht. Es sollte geklärt werden, ob in den Strukturen der untersuchten Verjüngungen eine zufällig natürliche Verteilung oder eine Klumpung vorliegt. Hierzu wurden statistische Methoden, die von PINTO DA COSTA (1992) entwickelt wurden, angewandt.

An den Flächen- und Grenzbäumen des Kiefernoberstandes auf jeder Probestfläche wurden: Brusthöhendurchmesser, Höhe, Kronenansatzhöhe, 8 Kronenradien, Stammfußkoordinaten, Baumklassen nach KRAFT und Zahl der Nadeljahrgänge erfaßt. Diese Daten flossen unter anderem in Kronenkarten ein, aus denen wiederum die Überschirmung jedes einzelnen Aufnahmequadrates berechnet wurde. Es sollte der Einfluß der Flächenüberschirmung auf das Wachstum und die Verteilung der Verjüngung untersucht werden.

In der Dichtung und im geringen Baumholz wurden an den zwei höchsten Eichen im Aufnahmequadrat (Auslese-eichen) außer Höhe und Brusthöhendurchmesser noch folgende Qualitätskriterien erfaßt:

- Kronenansatzhöhe = Höhe des ersten lebenden Astes
- Ansatzhöhe und Dicke des stärksten Grünastes
- Ansatzhöhe und Dicke des stärksten Trockenastes = stärkster Ast unterhalb der lebenden Krone
- Höhe und Breite der Schaftkrümmung = stärkste Abweichung von der Lotrechten auf den Boden projiziert und Entfernung zum Stammfußmittelpunkt gemessen
- Ansatzhöhe von Zwiesel = Gabelung des Schaftes in fast gleiche Höhentriebe, der schwächere Höhentrieb hat mindestens 3/4 von Länge und Dicke des stärkeren
- Anzahl der Wasserreiser im astfreien Teil des Schaftes
- Vorkommen von Stammwunden

Dieselben Kriterien hatten auch MOSANDL et al. (1988) bei Untersuchungen in künstlich begründeten Eichenbeständen des Spessarts aufgenommen. Schließlich erfolgte ein direkter Qualitätsvergleich zwischen der Hähereiche aus Weißwasser und den von MOSANDL et al. (1988) untersuchten Spessarteichen.

5. Wachstum und Entwicklung der Eichen-Hähersaat und der Kiefern-Naturverjüngung

In Tabelle 2 sind die Eckdaten der Kiefernoberstände über die Jungwuchs- und Dickungsflächen zusammengefaßt. Der Oberstand über dem geringen Baumholz wurde bereits Anfang der 60iger Jahre geräumt. Die Altkiefern der Jungwuchsparzellen sind mit 64 Jahren rund 15 Jahre jünger als die der Dickungspartellen. Der Bestockungsgrad im Jungwuchs beträgt 0,85 und die Flächenüberschirmung 75-85%. In der Dickung sind die Werte um 0,1-0,2 bzw. 10-20% geringer.

Die Entwicklung der Pflanzenzahlen der Verjüngung vom Jungwuchs über die Dickung zum Baumholz verläuft sehr dynamisch. Sind im Jungwuchs Eiche und Kiefer noch zu etwa gleichen Teilen vertreten (~ 3000 Stck./ha), so ist in der Dickung bei etwa gleichgebliebener Eichenzahl eine deutliche Zunahme der Kiefernverjüngung (~ 12500 Stck./ha) feststellbar. Vermutlich verjüngt sich die Kiefer im Laufe der Entwicklung so rasch, daß es dem Eichelhäher bald an den von ihm bevorzugten offenen Bestandteilen fehlt, um weitere Eicheln zu verstecken. Der Rückgang der Zahlen beider Baumarten im Baumholz (Eiche: ~900 Stck./ha, Kiefer ~700 Stck./ha) ist sicherlich mit der Zunahme inter- und intraspezifischer Konkurrenz erklärbar.

Nach einer zusätzlichen Aufnahme des Wipfeltriebverbisses an allen Pflanzen mit einer Höhe zwischen 10 cm und 130 cm (nach KECH, 1993) wurde dieser als unbedeutend eingeschätzt und soll hier deshalb nicht weiter behandelt werden. Desweiteren wird zunächst nur auf das Wachstum der Verjüngung in Jungwuchs und Dickung eingegangen. Das geringe Baumholz hat eine Sonderstellung.

Repräsentativ für Jungwuchs und Dickung sind in den Abbildungen 1 und 2 die Höhenverteilungen der Parzellen JW I und Di 2 dargestellt. Im wesentlichen ist bei beiden Altersstufen für Eiche und Kiefer eine linkssteile Verteilung der Werte erkennbar. Gleiches wurde für die Durchmesserwerte in der Dickung festgestellt. Im Jungwuchs war der überwiegende Teil der Pflanzen kleiner als 1,30 m, weshalb auf Aussagen über den Durchmesser verzichtet wurde.

Mit Blick auf die größeren

Tab. 2: Alter, Bestockungsgrad des Kiefernoberstandes und die durch ihn überschirmte Parzellenfläche

	Alter [a]	Bestockungs- grad	von der Fläche überschirmt
JW 1	64	0,85	75%
JW 2	64	0,83	86%
Di 1	78	0,66	70%
Di 2	80	0,75	65%

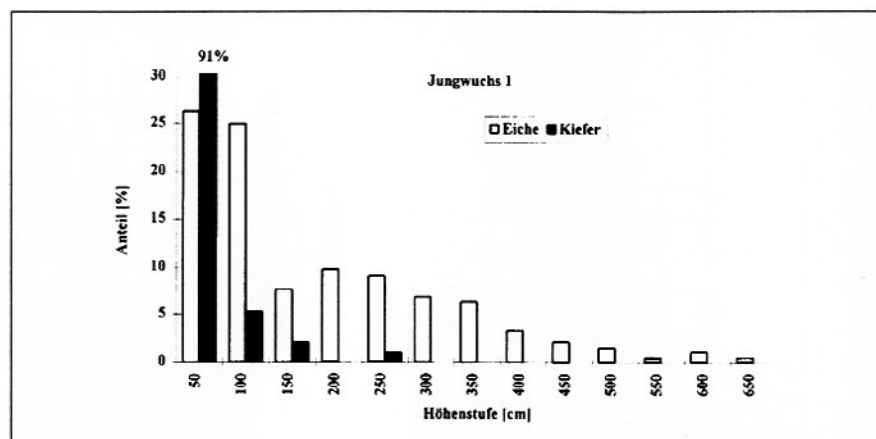


Abb. 1: Relative Häufigkeiten von Eiche und Kiefer nach Höhenstufen im Jungwuchs 1; Werte an der Abszisse sind die Obergrenze der jeweiligen Höhenstufe - z. B. 2. Stufe: 50 cm bis $\leq$ 100 cm

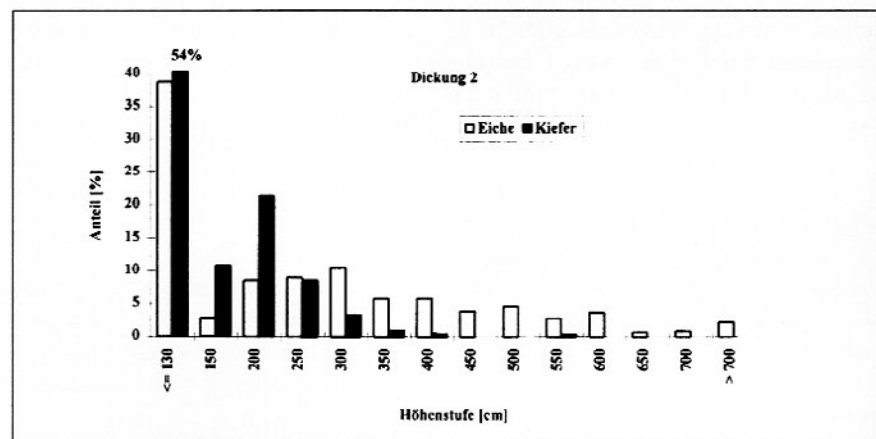


Abb. 2: Relative Häufigkeiten von Eiche und Kiefer nach Höhenstufen im Dickung 2; Werte an der Abszisse sind die Obergrenze der jeweiligen Höhenstufe - z. B. 2. Stufe: 130 cm bis $\leq$ 150 cm

Höhenstufen in den Diagrammen wird deutlich, daß die Eiche gegenüber der Kiefer in beiden Altersstufen einen klaren Wuchsvorsprung hat. Außerdem stellte sich heraus, daß die Eiche mit etwa 15 Jahren im Jungwuchs und 20 Jahren in der Dickung bis zu 10 Jahre älter ist als die Kiefer.

Die Verteilungsanalysen ergaben für die Eiche im Jungwuchs eine zufällig natürliche Verteilung. Die Kiefernverjüngung ist geklumpt. In der Dickung ist die Verjüngung beider Baumarten geklumpt.

Die Überschirmung durch den Kiefernoberstand hat im Jungwuchs vor allem einen Einfluß auf die Verteilung der Kiefer. Bei weniger als 80% Flächenüber-

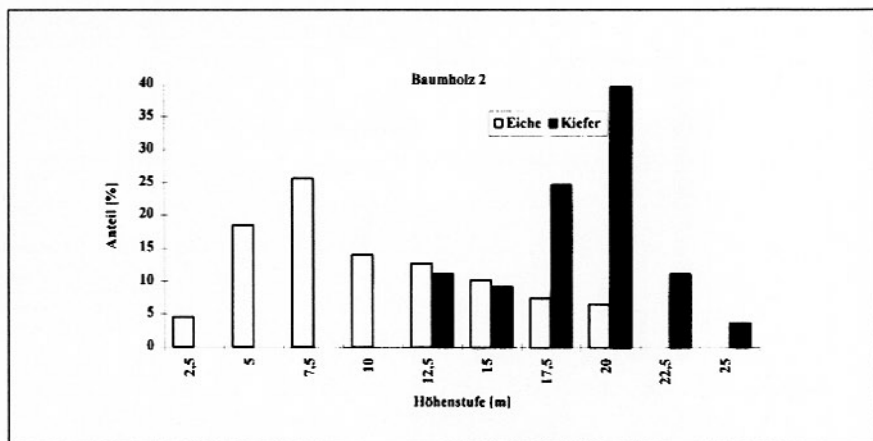


Abb. 3: Relative Häufigkeiten von Eiche und Kiefer nach Höhenstufen im Baumholz 2; Werte an der Abszisse sind die Obergrenze der jeweiligen Höhenstufe - z. B. 2. Stufe: 2,5 m bis <= 5 m

schirmung ist die Anzahl der Kiefern 3,5 mal so hoch wie bei über 80%. Auf die Verteilung der Eiche hat die Überschirmung keinen Einfluß. In der Dichtung wurde kein Einfluß auf die Verteilung der Verjüngung festgestellt.

Die meisten Ergebnisse zum geringen Baumholz sind denen aus Jungwuchs und Dichtung vollkommen entgegengesetzt. Im Baumholz sind Höhe und Durchmesser der Eiche linkssteil verteilt (in Abb. 3 als Beispiel die Höhenverteilungen von Bh 2). Die Werte der Kiefer nehmen eine eingipflig symmetrische bis rechtssteile Verteilung an. Aus Abbildung 3 geht auch hervor, daß im Baumholz die Kiefer die überlegene Baumart ist. Außerdem sind Eiche und Kiefer annähernd gleichalt (~ 51 Jahre). Die Kiefer ist im Mittel mit 70% im herrschenden Bereich (KRAFT'schen Baumklassen 1 und 2) deutlich stärker vertreten als die Eiche mit 30%. Es wurde aber auch festgestellt, daß Eiche und Kiefer gute Ertragsklassen erreichen.

Wie läßt sich diese Entwicklung erklären?

Wie bereits erwähnt, wurde im Baumholz der Kiefern oberstand Anfang der 60iger Jahre geräumt. Damals waren die heute wüchsigsten Eichen und Kiefern rund 17 Jahre alt. Im Vergleich zu den untersuchten Jungwuchs- und Dichtungsflächen befand sich damals der Bestand vermutlich im Jungwuchs- bzw. angehenden Dichtungsstadium. Gefördert durch den Wegfall der Überschirmung, hat die Kiefer dank ihres schnelleren Jugendwachstums den Konkurrenzkampf gegenüber der etwa gleichalten Eiche auf dem größten Teil der Fläche für sich entschieden. Daß sowohl die Kiefer als auch die Eiche gute Bonitäten erreichen, unterstreicht den Unterschied im Wachstumsgang.

Ausgehend von allen anderen Untersuchungsergebnissen und den Beobachtungen im Revier werden sich im Untersuchungsgebiet Kiefern-Traubeneichen-

Mischbestände aus Hähersaat und Kiefern-Naturverjüngung wahrscheinlich, wie in Abbildung 4 dargestellt, entwickeln.

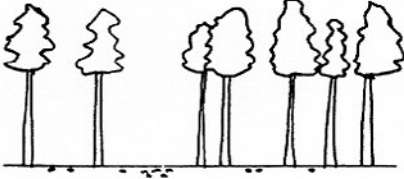
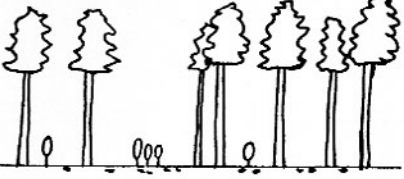
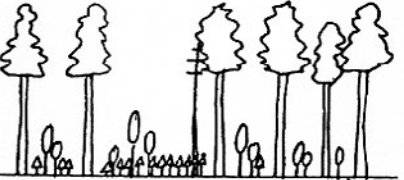
	1.) In einem 50jährigen Kiefernbestand sind nach erfolgter natürlicher Auflockerung ein Bestockungsgrad von etwa 0,8 und eine Flächenüberschirmung von etwa 0,7-0,8 gegeben. Damit sind genügend offene Bestandteile vorhanden, die der Eichelhäher bevorzugt, um seine Nahrung verstreut zu verstecken (scatterhoarding!).
	2.) Mit dem erhöhten Lichteinfall (bedingt durch die Auflockerung) verändern sich die Faktoren des Wärme-, Wasser- und Nährstoffhaushaltes in der Weise, daß Keimen und Wachstum der ersten Eichen möglich sind. Dafür ist die relativ hohe Schattentoleranz der Traubeneiche in der Jugend eine wichtige Voraussetzung. Der Häher versteckt, solange es noch Möglichkeiten gibt, die Eicheln kontinuierlich weiter. Auch die Auflockerung des Oberstandes setzt sich kontinuierlich fort.
	3.) Nach etwa 5 - 10 Jahren hat die Auflockerung des Kiefernoberstandes in einigen Bestandteilen ein Stadium erreicht, welches der Kiefern-Naturverjüngung ausreichende Wachstumsbedingungen bietet. Kleinräumig, auf geringer überschürmten Flächen kommt über einen längeren Zeitraum eine große Menge von Kiefernverjüngung an.
	4.) Mit fortschreitender Entwicklung nehmen inter- und intraspezifische Konkurrenz in der Verjüngung zu. Die Mehrzahl der Eichen entwickelt sich unter den dichteren Partien des Oberstandes. Neben einzelnen vorwüchsigen Eichen wächst die Kiefernverjüngung in den lichtereren Bestandteilen. Es entsteht eine überwiegend trupp- bis gruppenweise Mischung.
5.) Da die Eiche einen Altersvorsprung hat, besteht trotz zahlenmäßiger Überlegenheit der Kiefer vorerst keine Gefahr, daß die Eiche von der Kiefer überwachsen wird. Beide Baumarten sind im herrschenden Bereich des Endbestandes gleichberechtigt nebeneinander vertreten. Es wird sich höchstwahrscheinlich eine Mischung mit $\frac{2}{3}$ Kiefer und $\frac{1}{3}$ Traubeneiche herausbilden.	

Abb. 4: Die Entwicklung von Kiefern-Traubeneichen-Mischbeständen aus Hähersaat und Kiefern-Naturverjüngung im Untersuchungsgebiet

6. Vergleich der Qualität der Hähereichen mit der Qualität der Spessarteichen

Die von MOSANDL et al. (1988) untersuchten Spessarteichen sind aus Kunstsaat hervorgegangen und deshalb sehr stammzahlreich. So betragen die Gesamtpflanzenzahlen im Spessart in der Dichtung bis zu 72000 Stck./ha und im geringen Baumholz 6300 Stck./ha und erreichten damit das 4-6fache der Pflanzenzahlen, die auf den Probestflächen in Weißwasser ermittelt wurden.

Im folgenden wird darauf verzichtet, jedes der einzelnen Qualitätskriterien (Abschnitt 4) der untersuchten Hähereichen mit dem zugehörigen Wert der Spessarteichen zu vergleichen. Insgesamt wurde festgestellt, daß die Hähereichen den Spessarteichen in vielen Punkten sehr ähnlich sind. Die auffälligsten Unterschiede gehen aus Abbildung 5 hervor.

Die Ausleseeseen in Weißwasser haben wesentlich längere Kronen als die Spessarteichen. Auch die Astansatzhöhen der Bäume von Weißwasser sind größtenteils geringer als im Spessart. Weiterhin wurde festgestellt, daß in Weißwasser der Anteil der Bäume mit Wasserreisern um bis zu 20% und der mit Schaftkrümmungen um bis zu 30% geringer als im Spessart ist. Alle genannten Unterschiede sind vermutlich vor allem auf die geringeren Pflanzenzahlen in Weiß-

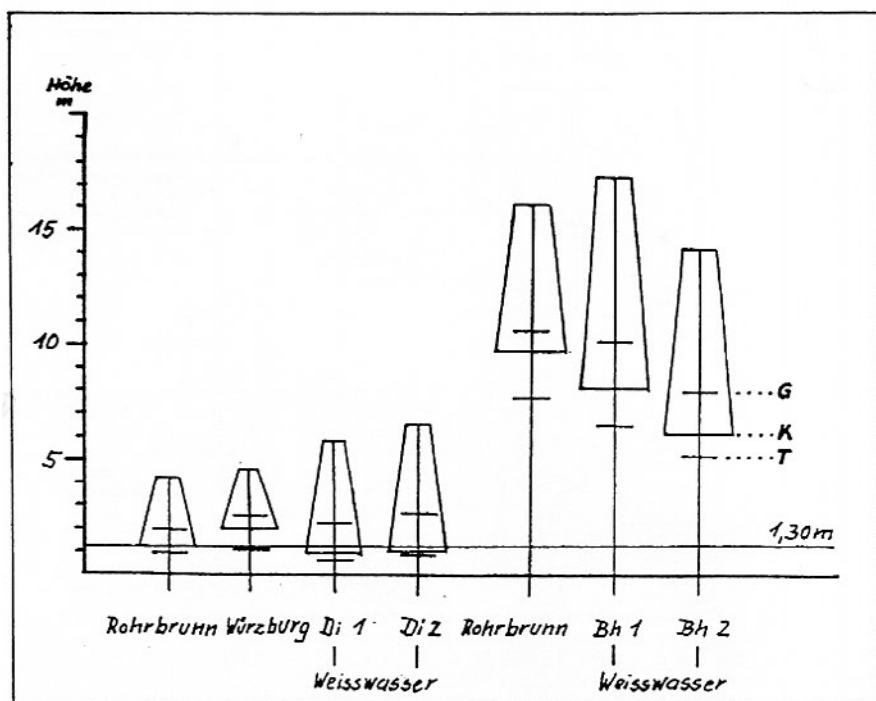


Abb. 5: Schematische Darstellung der mittleren Ausleseeseen des Spessarts (Rohrbrunn, Würzburg) und von Weißwasser (Di 1, Di 2, Bh 1, Bh 2); (Zeichnung in enger Anlehnung an MOSANDL et al. (1988))

Tab. 3: Die Bewertung der Qualitätskriterien von Ausleseebäumen (MOSANDL et al., 1988)

Qualitätskriterien	Dickung			geringes Baumholz		
	sehr gut	gut	schlecht	sehr gut	gut	schlecht
Stammwunden	ohne	ohne	mit	ohne	ohne	mit
Schaftkrümmungs- breite [cm]	< 20	20 - 40	> 40	< 40	40 - 80	> 80
Zwieselhöhe [m]	ohne	> 2	< 2	ohne	> 10	< 10
Wasserreiser	ohne	ohne	ohne	einzelne (bis zu 5)	einige (5 - 20)	viele (über 20)
Grünast	Stärke [cm]	< 2	> 2	-	< 5	> 5
	Höhe [m]	-	-	-	> 10	< 10
Trockenast	Stärke [cm]	< 2	> 2	-	< 4	> 4
	Höhe [m]	> 2	< 2	-	> 8	< 8

wasser zurückzuführen. Wobei aber zu beachten ist, daß zu dichte Überschildung auch zu Schaftkrümmungen an Eiche führt, wie es eine hohe Pflanzenzahl in künstlich begründeten Eichenbeständen verursacht.

Im Anschluß an die Auswertung der Qualitätskriterien erfolgte, wie bei den Untersuchungen im Spessart, eine Einstufung der Hähereichen in die Güteklassen „sehr gut“, „gut“ und „schlecht“ (Tab. 3). Die Diagramme in den Abbildungen 6 und 7 zeigen die Anteile der Hähereichen und Spessarteichen an den Güteklassen.

Zunächst fällt der außerordentlich hohe Anteil „guter“ Qualitäten in den Flächen von Weißwasser auf. Sind in der Dickung nahezu alle Ausleseeeichen „gut“ und „sehr gut“, so erreichen im geringen Baumholz immerhin noch 75-85% diese beiden Güteklassen. Auf den Spessartflächen ist der Anteil „sehr guter“ Eichen mit 40-60% deutlich höher als in Weißwasser. Dafür sind die in den Weißwasser-Dickungen überwiegend größeren Grünaststärken und geringere

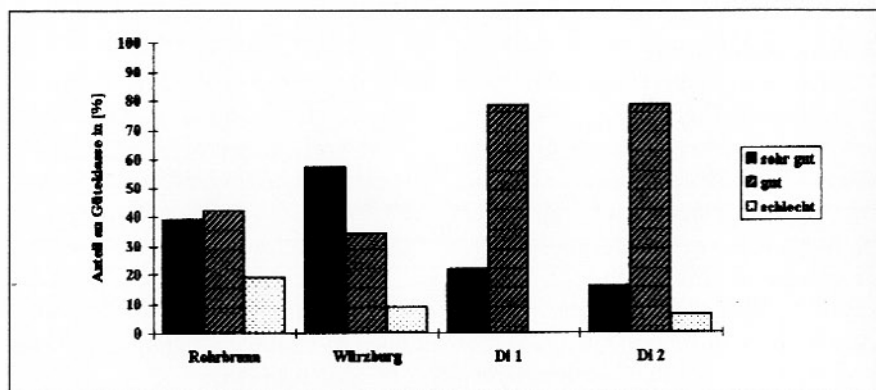


Abb. 6: Der Anteil der Ausleseeeichen in den Dickungen des Spessarts (Rohrbrunn, Würzburg) und von Weißwasser (Di 1, Di 2) an den Güteklassen

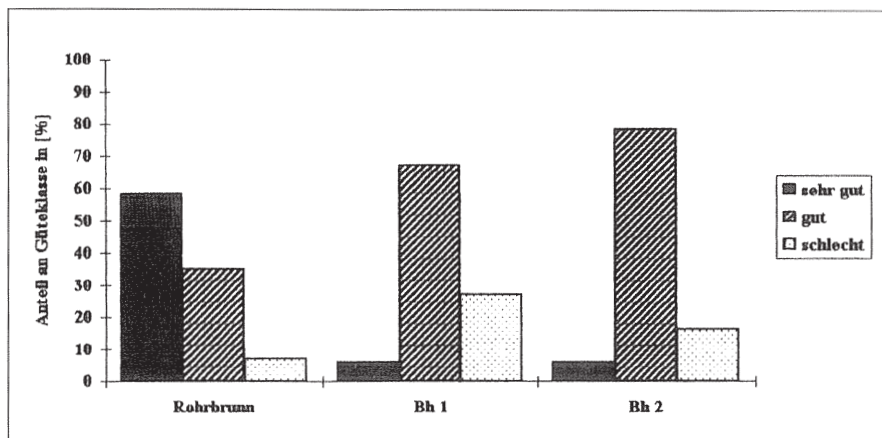


Abb. 7: Der Anteil der Ausleseeeichen im Baumholz des Spessarts (Rohrbrunn) und in Bh 1, Bh 2 in Weißwasser an den Güteklassen

Trockenasthöhen Ursache. Im Baumholz sind es die geringeren Höhen von Grün- und Trockenast.

Die Güteklassenzusammensetzungen zeigen, daß die Qualität der Hähereichen nicht ganz das Niveau der Spessarteichen erreicht. Es ist aber zu beachten, daß selbst die nur mit „gut“ bewerteten Hähereichen einem hohen Qualitätsstandard genügen und deshalb eine hohe Wertschöpfung erwarten lassen. Insgesamt wurde festgestellt, daß im Untersuchungsgebiet hochwertige Traubeneichen aus der Mischung Kiefer-Traubeneiche hervorgehen. Das geschieht in Beständen, deren Struktur sich fast völlig ohne menschliche Eingriffe herausgebildet hat. Für die Zukunft sollte man dieses Potential nutzen, um mit wenig steuernden Maßnahmen und Geduld das optimale Ziel zu erreichen (ökonomisches Prinzip!).

7. Zusammenfassung

Viele Kiefernreinbestände auf pleistozänen Standorten werden derzeit von Eichen, die vom Eichelhäher gesät wurden, unterwandert, so auch in den Wäldern um Weißwasser. Auf einem Großteil der dort vorhandenen Flächen tritt die durch Hähersaat entstandene Traubeneichenverjüngung in Mischung mit Kiefern-Naturverjüngung auf. Hier besteht die Chance, daß sich auf kostengünstige Weise aus reinen Kiefernbeständen in Zukunft Mischbestände aus Kiefer und Traubeneiche entwickeln

Ziel der vorliegenden Untersuchungen war, zu klären, wie sich die Eichen unter dem Kieferschirm und in Konkurrenz zur Kiefern-Naturverjüngung entwickeln und welche Qualitäten bei der Hähereiche zu erwarten sind.

Dazu wurden insgesamt 6 Probestellen in Kiefernbaumhölzern, in denen Hähereichen zu finden waren, angelegt. Auf jeweils zwei Flächen hatte die Ver-

jüngung das *Jungwuchsstadium*, *Dickungsstadium* bzw. das *Stadium des geringen Baumholzes* erreicht.

Zunächst erfolgte eine *Analyse der Wachstumsparameter Höhe und Durchmesser*. Zusätzlich wurde das *Alter* der wüchsigsten Eichen und Kiefern erfaßt.

Die Art der *Verteilung der Verjüngung* auf den Probeflächen wurde entsprechend einer Methode, die von PINTO DA COSTA (1992) entwickelt wurde, bestimmt.

Die *Überschirmung durch den Kiefernoberstand* wurde quantifiziert, um ihren Einfluß auf die Wachstumsparameter und die Verteilung der Verjüngung untersuchen zu können.

Die *Qualität* der wüchsigsten Eichen in der Dickung und im geringen Baumholz wurde anhand von Kriterien, die MOSANDL et al. (1988) bei Untersuchungen in Eichenkunstsaatbeständen des Spessarts verwendet hatten, beschrieben. Anschließend wurden die Hähereichen in Güteklassen eingestuft und es erfolgte ein direkter Qualitätsvergleich zwischen den Hähereichen und den von MOSANDL et al. (1988) untersuchten Spessarteichen.

Anhand der Untersuchungsergebnisse kann für **Wachstum und Entwicklung von Traubeneichen-Hähersaaten in Mischung mit Kiefern-Naturverjüngung** in den Kiefernwäldern um Weißwasser mit ähnlichen Bedingungen folgender Ablauf angenommen werden:

- (1) Unter einem etwa 50jährigen Kiefernschirm mit einem Bestockungsgrad von etwa 0,8 und einer Flächenüberschirmung zwischen 70 und 80% entwickeln sich aus den Nahrungsverstecken des Eichelhähers die ersten Eichen.
- (2) Nach 5 bis 10 Jahren hat die Auflockerung des Oberstandes in bestimmten Bestandesteilen ein Stadium erreicht, welches der Kiefern-Naturverjüngung ein Ankommen und Wachstum ermöglicht.
- (3) Anfangs unter dem Einfluß des Eichelhähers (im Jungwuchs ist die Verteilung der Eiche noch zufällig) und der Überschirmung, später durch starke inter- und intraspezifische Konkurrenz bedingt, entsteht eine überwiegend trupp- und gruppenweise Mischung.
- (4) Ist ein Altersvorsprung der Eiche gegeben (in den untersuchten Beständen bis zu 10 Jahre), dann besteht während der Bestandesentwicklung vermutlich keine Gefahr, daß die Eiche von der Kiefer überwachsen wird. Beide Baumarten sind im herrschenden Bereich des Endbestandes gleichberechtigt nebeneinander vertreten.

Die erhobenen Qualitätsparameter zeigen, daß die **Qualität** der Hähereichen zwar nicht ganz das Niveau der Spessarteichen erreicht (bis zu 20% „sehr gute“ Hähereichen, über 40-60 % „sehr gute“ Spessarteichen). Dennoch ist aufgrund des sehr hohen Anteils „guter“ Exemplare (80%) eine hohe Wertleistung garantiert.

8. Literaturverzeichnis

EBELING, K. und HANSTEIN, U. (1989): Kiefern-Eichen-Mischbestände - Ein Betriebszieltyp mit Zukunft? Forst und Holz 3. S. 63-66.

ERTELD, W. (1986): Grundriß der Kiefernwirtschaft. Hrsg. Lehrstuhl für Waldwachstumskunde der Universität München. 259 S.

GROSSER, K. H. (1991): Karte der natürlichen Vegetation der Reviere Altteich und Trebendorf, Sächsisches Forstamt Weißwasser. Potsdam: Entwurf

KECH, G. (1993): Beziehungen zwischen Rehdichte, Verbiß und Entwicklung der Verjüngung in einem gegatterten Fichtenforst als Basis einer waldgerechten Rehwildbewirtschaftung. Dissertation der Forstwissenschaftlichen Fakultät der Albert-Ludwigs-Universität zu Freiburg. 148 S.

KEVE, A. (1985): Der Eichelhäher. 3. Aufl. (1. Aufl. 1974). Wittenberg Lutherstadt: A. Ziemsen Verlag. 119 S.

MOSANDL, R., BURSCHEL, P. und SLIWA, J. (1988): Die Qualität von Auslesebäumen in Eichenjungbeständen. Forst und Holz 2. S. 37-41.

PINTO da COSTA, P. E. (1992): Zur räumlichen Verteilung von Bäumen im Bestand: Untersuchungen in Bergmischwald-Beständen Zentralportugals. Forstwissenschaftliches Centralblatt 111. S. 403-415.

OTTO, H.-J. (1994): Die Verwirklichung naturgemäßer Waldwirtschaft in den niedersächsischen Landesforsten Chancen und Probleme. Der Dauerwald 10. S. 3-20.

STEIGER, H.-H. (1987): Die Eichenhäheraat als Bestandteil naturgemäßer Waldwirtschaft am Beispiel des Forstamtes Osterholz-Scharmbeck. Diplomarbeit des Fachbereiches Forstwirtschaft der Fachhochschule Hildesheim/Holzminde. 57 S.

STIMM, B. und BÖSWALD, K. (1994): Die Häher im Visier: Zur Ökologie und waldbaulichen Bedeutung der Samenausbreitung durch Vögel. Forstwissenschaftliches Centralblatt 113. S. 204-223.

THOMASIUS, H. (1992): Prinzipien eines ökologisch orientierten Waldbaus. Der Dauerwald 7. S. 2-21.

Such- und Irrfahrten des Waldbaus

dargestellt am Beispiel des staatlichen Forstamts Villingen-Schwenningen (Schwarzwald)* von Wolf Hockenjos**

Das Forstamt Villingen-Schwenningen, seine Entstehung und seine Standortverhältnisse

Einleitend sei im Hinblick auf die bevorstehende Verwaltungsreform in Baden-Württemberg festgehalten, daß der hiesige Forstbetrieb bereits ein Kind der Reformen ist. Durch die Verwaltungsreform der frühen Siebzigerjahre nämlich ist das uralte zähringische und vorderösterreichische, badische und katholische Amtsstädtlein Villingen mit dem württembergisch-evangelischen Industriestädtchen Schwenningen vermählt worden. Auch mancher ansonsten durchaus reformwillige Bürger der Doppelstadt empfindet die damals gestiftete Mischehe noch immer als einen kapitalen Geniestreich! Einverheiratet wurden damals auch die meisten Umlandgemeinden, unter ihnen einige der stolzesten kommunalen Waldbesitzer des alten staatl. Forstamts Villingen. Es mußte dafür jenseits des Neckars das kleine Forstamt Trossingen dran glauben, und so sind heute neben dem 1600 ha großen Staatswald neun selbständige Gemeinden vom exterritorialen Villingen aus zu bewirtschaften mit insgesamt 2.800 ha Gemeindewald samt allerlei Pfarr- und Kirchenwald. Zu betreuen sind des weiteren rund 2000 ha Privatwald, hier vergleichsweise arrondierter Hofwald, dort extrem parzellierter Kleinstprivatwald, zusammen rund 2000 Eigentümer. Hinzu kommen noch 1300 ha Fürstl. Fürstenbergischer Großprivatwald, wo das Amt freilich nur Hoheits- und Förderaufgaben zu erfüllen hat. Ergibt alles in allem einen 7.664 ha großen Bezirk, der beim gegenwärtigen Zuschnitt der Ämter hierzulande noch zu den überdurchschnittlich großen gerechnet werden darf. Entstanden ist damals ein ca. 33 Km langes Gebilde, das sich in Ost-West-Richtung über - sage und schreibe - vier Wuchsgebiete und fünferlei Wuchsbezirke hinzieht. Für einen ehemaligen Standortskartierer kein Alptraum, sondern das Eldorado schlechthin. So rasch die Wuchsgebiete und -bezirke wechseln, klimatisch ist alles dennoch ziemlich einerlei, herrscht allenthalben „Baarklima“: beschrieben als „boreal-montan“, bestenfalls „subboreal“, mit einer um die 6,5°C schwankenden Jahresdurchschnittstemperatur. Womit wir uns, bezogen auf die Meereshöhe, bekanntlich am Kältepol, in „bad. Sibirien“ befinden. Im Regenschatten des westlich vorgelagerten Schwarzwalds sinken die Niederschläge ge-

* vom Autor bearbeitete Fassung eines Vortrages bei der Tagung der ANW-Landesgruppe Baden-Württemberg am 2.9.95

** FD W. Hockenjos ist Leiter des Forstamtes Villingen-Schwenningen



gen 700 mm; es lockert da auch häufiger die Bewölkung auf, was nicht nur kontinental-heiße Sommer zur Folge hat, sondern - verstärkt durch die abflußlose Wannenlage - nächtliche Strahlungsfröste: Frostgefahr herrscht buchstäblich rund ums Jahr!

Standörtlich umfaßt der Forstbezirk die gesamte Schichtstufenlandschaft vom Kristallin des Zentralschwarzwalds über die Buntsandsteindecke des Flächenschwarzwalds hinweg, die Muschelkalk-Gäulandschaft der Baar, die Keuperstufe östlich des Neckars bis hinüber in den braunen und schließlich den weißen Jura der Alb. Von den Blockhängen des Bernecktals über die Beerstrauch-Missen, die weidegestörten Wuchsstockungen des Wellendolomits bis hinüber zu den rekordleistungsverdächtigen Tonlehmen des Braunen Jura spannt sich ein weiter Bogen. Druckempfindliche Weichböden, die sich nach Starkniederschlägen in tiefgründigen Pudding verwandeln, Tannen-Zwangsstandorte mithin, überwiegen allemal. Großmaschineneinsätze und Just-in-time-Belieferung der Profilspannerholz-Vorverträge werden hier oft über Monate zum puren Lotteriespiel, es sei denn, wir würden uns um Bodenschäden womöglich einen feuchten Dreck kehren.

Buche und Tanne im Widerstreit der Meinungen und der Betriebssysteme

Die Baar ist Altsiedelland, wo schon Kelten und Römer gerodet, Weidewirtschaft und Ackerbau getrieben haben. Desto weiter haben wir uns von den ur-

sprünglichen Waldgesellschaften entfernt, desto mosaikartiger entwickelte sich die Wald-Feld-Verteilung.

Über die Frage, wann eigentlich die *Laubbäume* aus dem Wald- und Landschaftsbild vollends verschwunden sind, läßt sich trefflich streiten auf der Baar. Denn ganz so nordisch-düster-boreal scheint der natürliche Wald von einst eben doch nicht gewesen zu sein, wie es uns die forstlichen Standortskundler lange Zeit weismachen wollten. Daß Laubbäume im rauen Baarklima auf Kahlflächen aller Art in große Schwierigkeiten geraten, daß sie als Brennholz desto begehrt wurden, je weiter die Kahlschläge um sich griffen, ist nachvollziehbar. Der entscheidende Abbruch der Buchen-Werte in den Pollenprofilen erfolgte offenbar aber schon in der FIRBAS-Stufe Xa, also kurz nach der Jahrtausendwende, was nur mit der damaligen Rodungstätigkeit erklärt werden kann. Desto mehr profitierte die Devastationsbaumart *Kiefer*.

„Die *Buche* sollte aber“, so sieht es das älteste erhaltene Staatswald-Einrichtungswerk aus dem Jahr 1859 vor, „da sie in der Gegend sehr selten ist und sehr gefragt und teuer bezahlt wird, an den geeigneten Standorten, jedoch nur in sehr untergeordneten Verhältnissen erzogen werden.“ Daß sie im Kaltluftsee der Baar eigentlich überhaupt nichts verloren hätten, behauptete erst F. Albrecht in seiner Dissertation im Jahr 1942; und alle (darunter auch ich als Standortskartierer) haben ihm das nachgebetet, auch wenn die Pollenprofile das Buchen-Verdikt noch so wenig bestätigen wollten. Die Geringschätzung, ja die Ächtung und Verfolgung der Laubbäume muß den Baarförstern in Fleisch und Blut übergegangen sein, auch wenn die Einrichter zu allen Zeiten, sozusagen als eine Art Pflichtübung, ein bißchen dagegen angeschrieben haben. Am heftigsten hat im vorigen Jahrhundert der Forstvereinsvorsitzende und Leiter der fürstl. fürstenbergischen Forstverwaltung Carl Gebhard gegen die *Buche* gewettert. Er betrieb nicht nur die Räumung der letzten Buchen-Überhälter, sondern forderte darüber hinaus, „den etwa schon vorhandenen Buchenaufschlag zwischen dem Nadelholzanflug in gleicher Weise abräumen zu lassen, wie dies bezüglich anderer - es sei mir zu sagen erlaubt - Forstunkräuter geschieht, denn die *Buche* ist auf unserem Walde diesem wirklich gleich zu sehen“.

Erst im Vorfeld der jüngsten Forsteinrichtung im Jahr 1991 wurde - gewiß noch unter dem Eindruck der Orkane - eine für den hiesigen Wuchsraum geradezu spektakuläre Wende eingeleitet. Erstmals tauchen die Laubbäume, die bislang eher ein Dissidentendasein zu führen gezwungen waren, jetzt hoch offiziell in der waldbaulichen Planung auf. Bis zu 30% (im Staatswald 25%) dürfen seither sein! Inoffiziell freilich haben sie sich zuvor schon in der 1a-Altersklasse breitgemacht. Und auch Beispiele wohl gelungenen Buchen-Vorbaus aus früheren Epochen lassen sich noch heute vorzeigen, behaftet allenfalls mit dem Makel, daß sie forsteinrichtungstechnisch nie in Erscheinung traten, da sie die 5%-Schwelle nicht überschritten hatten. Also wurden sie zumeist auch nicht mehr

wahrgenommen. Nebenbei bemerkt: Vorgebaute Buchen sind im Wege des „Protzenaushiebs“ nachweislich zuhauf wieder beseitigt worden und in die Forstamts-Kachelöfen gewandert.

Weithin verloren gegangen ist indessen auch die einstige Hauptbaumart der Baar, die *Weißtanne*. Im hiesigen Forstbezirk bringt sie es gerade noch auf knappe 17%, im Staatswald sogar nur noch auf 14%, heute wie übrigens auch schon vor hundert und mehr Jahren. Dies trotz aller waldbaulichen Bemühungen und obwohl sich die Forderung nach einer Anhebung des Tannen-Anteils wie ein roter Faden durch alle Forsteinrichtungswerke zieht!

„Es soll der Weißtanne sowohl bei der künstlichen als bei der natürlichen Verjüngung der Vorzug eingeräumt werden“, heißt es etwa 1855 im Forsteinrichtungswerk der Gemeinde Tuningen, „da dieselbe.. auch im höheren Alter weniger den schädlichen Einflüssen der Winde unterworfen ist als die Rottanne.“ Oder, fast resignierend bereits, im Einrichtungswerk des Jahres 1928 für den Villinger Staatswald: „Obwohl schon frühzeitig erkannt wurde, daß die Tanne der Fichte gegenüber ein vorteilhafteres Gedeihen aufweist und obwohl auch immer die starke Rotfäule der Fichte betont wurde, so ist es im Laufe der Jahrzehnte der Wirtschaftsführung doch nicht gelungen, die Fichte zugunsten der Tanne zurückzudrängen.“ „Die Erklärung“, so wird hinzugefügt, „liegt vorzugsweise in dem teils mehr, teils weniger großen Mißerfolg der natürlichen Verjüngung. Man hatte auf die natürliche Verjüngung viel mehr Erwartung gesetzt als sie tatsächlich gehalten hat; es sind im Laufe der Jahrzehnte umfangreiche Kulturen entstanden, die mit Fichten ausgepflanzt wurden.“

Woher rührten die Mißerfolge? Waren sie etwa „systemimmanent“? Gewissermaßen der Preis der Altersklassenwirtschaft? Genauso stereotyp wie die Forderung nach Erhöhung des Tannen-Anteils, findet sich in den Einrichtungswerken eben auch die folgende Vorschrift: „Die Rottanne soll auf den feuchteren und mehr den Frösten ausgesetzten Standorten, wo die Weißtanne ihr Gedeihen versagt, angezogen werden“ (Tuningen 1855). Oder wie jener Staatswald-Einrichter im Jahr 1928 schrieb: „Der seither zu geringe Tannenanteil ist in erster Linie durch die bestandsgeschichtliche Entwicklung erklärlich, denn es wurde schon früher für zwecklos erachtet, die Tanne auf freier Fläche anzubauen, da sie insbesondere der Gefahr des Erfrierens zu stark ausgesetzt sei.“ Wo auf der Baar sind die abflußträgen Standorte nach Ausfall der Wurzelpumpe nicht alsbald „feucht“ und nicht „den Frösten ausgesetzt“, wenn der schützende Altholzschirm erst einmal weg ist, sei es nach Sturm, sei es nach allzu flotter Räumung? Von den Erstaufforstungen ganz zu schweigen. Die Mischwuchsregulierung erfolgte - zugunsten jeweils der frostharten Fichte - nicht so sehr durch den Förster, als vielmehr durch Väterchen Frost. Andererseits mußte ja manchmal auch gespart werden: „Das immer wieder von einzelnen Ämtern vorgesehene kostspielige Einbringen von Tannen auf wild- und frostgefährdeten Flächen wird un-

tersagt“, bestimmte noch 1952 ein Erlaß der (damals noch) Freiburger Landesforstverwaltung.

Wo die Waldstrukturen aus den märchenhaften Zeiten der Holländernutzung, pardon, aus der schrecklichen Zeit der „regellosen Plänterung“ erst einmal verschwunden waren, lief offenbar alles für die Fichte. Und mit Fichte aufzuforsten gab es viel auf der Baar; zumal da, wo die Standesherrschaft das Sagen hatte und die Glashütten einmal hingelangt hatten.

Weißtannen-gemäße Waldstrukturen lassen sich fast nur noch in den aller-ältesten Waldbeschreibungen finden. Der „alte Schlendrian des Femelns“ muß in den Gemeindewaldungen trotz des forstgesetzlichen Verbots da und dort noch eine Weile fortgewuchert sein. „Die ältesten Bestände“, heißt es 1854 über den Stadtwald Trossingen, „sind durch die Wirkung des früheren Femelbetriebes unvollkommen und unregelmäßig bestockt, haben aber einen großen Vorrat sehr starker Nutzholzsortimente von Weißtannen und Rottannen aufzuweisen.“ Der Fehler dieser Altbestände, die Tatsache, daß es ihnen „an jedem irgend regelrechten Bilde sowie am Schlusse“ mangelte, wurde aus der Sicht der damaligen Forstleute weder durch ihren Vorratsreichtum, noch durch ihre Wertleistung, noch durch ihre Stabilität wettgemacht. So weit kann Ordnungsliebe führen! Zufällige Ergebnisse lagen dazumals mit einem Anteil von deutlich unter 10% auf einem ganz und gar unbedeutenden Niveau; zwischenzeitlich zwingen sie uns - Zufall hin oder her - mit bis zu 78% im zurückliegenden Jahrzehnt zum waldbaulichen Offenbarungseid!

Wie wir den Reiseschilderungen von Hohenheimer Forstcandidaten aus dem Jahr 1832 entnehmen können, war im hiesigen Staatswald zu jener Zeit zumindest auf württembergischer Seite das Arsenal der Hartigschen Schlagstellungen längst im Gebrauch. Badischerseits dürfte in den frisch erstandenen, weithin ausgebeinten Wäldern des Klosters St. Georgen alles noch ein bißchen länger gedauert haben. Überdies hatte der Staatswald in erster Linie den Brennholzbedarf der Bad Dür rheimer Saline (jährlich ca. 30.000 Fm) zu decken, weshalb auch in großem Stil devastierte Schafweiden aufgeforstet wurden. Rund zwei Drittel des Villingener Staatswalds sind daher Aufforstungsbestände aus dem vorigen Jahrhundert.

Kein Wunder also, wenn die Baar bald als Region klassischer, profitabler Fichtenwirtschaft galt (und vielerorts noch gilt), wo auch die zu Erstaufforstungszwecken meist breitwürfig gesäte Kiefer wachsendes Ansehen erlangte. Neben dem Brotbaum Fichte wurde der Tanne da bisweilen allenfalls noch dienende Funktion zugestanden. „Die Tanne“, schrieb sogar noch 1960 der durchaus Tannen-freundliche Taxator im Staatswald Villingen, der nachmalige Forstpräsident Lauterwasser, „bildet das Rückgrat der Fichtenwirtschaft auf der Baar.“ Lauterwasser hatte es 1960 gewagt, die Mängel des Keilschirmschlagverfahrens einigermaßen schonungslos aufzudecken: Zum einen sei die Zone der Tannen-Verjün-

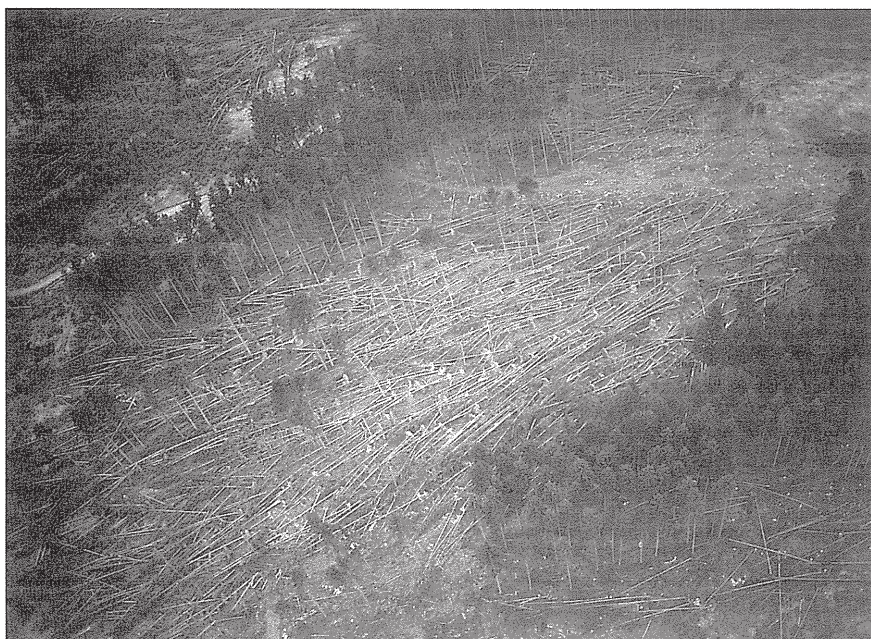
gung zu knapp bemessen, „so daß entsprechender Verjüngungsvorrat fehlt, den wir bei den heutigen Wildständen dringend benötigen“. Noch schlimmer habe sich der Aushieb der Ta-Vorwüchse ausgewirkt, der unter dem Motto „Spiel mit dem Licht - Hebung des Kronendachs“ praktizierte „Schulbubenmord“, der in fast allen Verjüngungsbeständen erbarmungslos durchgeführt worden war. Eindringlicher als alle Einrichter zuvor hatte Lauterwasser nach der Tanne gerufen, die in der waldbaulichen Zielvorstellung jetzt immerhin einen Anteil von 30 % erhielt. Tannen-Beimischung müsse sein

1. weil sie - wie bewiesen - den Beständen mehr als alle anderen Holzarten die nötige Sturmfestigkeit gibt,
2. weil auf den rotfäulegefährdeten Standorten bei Ta-Beimischung viel freier gewirtschaftet werden kann,
3. weil mit der Ta überhaupt mehr waldbauliche Möglichkeiten gegeben sind (vom Einschichtenbestand bis zum Femelwald alle Übergänge).

Das Paradoxe dabei sei, daß der Frost ausgerechnet durch die frostgefährdete Tanne, so man sie unter Schirm erst wieder hat, überwunden werden könne.

Wie wahr!

So schmerzhaft jedoch und unmißverständlich damals der Finger auf die waldbaulichen Wundstellen gelegt worden ist: Auch die Lauterwasser'sche Einrich-



tung hat nicht bewirken können, daß die Tanne wieder an Fläche zulegte. Es blieb bei mageren 13 % im hiesigen Staatswald.

Heute zählt die Baar bekanntlich zu den forstlichen Krisengebieten, das Forstamt zu den Sturmämtern, wo 1967 bereits 100.000 Fm Sturmholz und 100 ha Sturmflächen zu verzeichnen waren und wo die Orkane von 1990 abermals 100.000 Fm warfen und ebensolche Kahlflächen hinterließen. Wann immer an der Freiburger Forstdirektion die Rolläden klappern, weiß der Präsident, daß es hier oben wieder Sturmholz geben wird.

Der Keilschirmschlag und sein Überleben in Villingen:

ein waldbauliches Intermezzo

Daß der Forstbezirk auch ruhmreichere Tage kannte, verdankt er zweifellos den hier erzielbaren, überdurchschnittlich guten Holzpreisen. Zum andern jedoch dem Keilschirmschlag und seinem Miterfinder, dem Philipp-Nachfolger als badischer Landesforstmeister Emil Kurz, der 1933 von den Nazis nach Villingen in die badisch-sibirische Verbannung geschickt und zum gemeinen Landforstmeister degradiert worden war. Anstandshalber hatte man ihn 1952 dann zum ersten baden-württ. Landesforstpräsident gemacht. Als die Nazis abgewirtschaftet hatten, wurde Villingen für eine Weile zum Wallfahrtsort, zum Nabel der forstlichen Welt. Es gaben sich damals die hochkarätigsten Exkursionen gegenseitig die Forstamtstür in die Hand, Dankschreiben und Ergebniseadressen der internationalen forstlichen Großmeister jener Zeit rissen nicht ab. Alle scheint Emil Kurz für sein System gewonnen und begeistert zu haben, auch wenn böse Zungen behaupten, der Zulauf habe seine Ursache eher darin gehabt, daß man aus Entnazifizierungsgünden keinen Besseren gehabt habe, dem man Exkursionen mit internationalen Kapazitäten habe schicken können. Das schmälert jedoch keineswegs den wirklich staunenswerten Erfolg Kurz'scher Überzeugungsarbeit. Am erfolgreichsten war er beim städtischen Kollegen nebenan, wo der Keilschirmschlag noch bis auf den heutigen Tag praktiziert und auch nach wie vor von ungezählten Exkursionen aus dem In- und Ausland besichtigt wird. Im Einrichtungswerk von 1991 für den Villingener Stadtwald findet sich der lapidare Satz. „Der Keilschirmschlag wird auf großen Flächen beibehalten.“ Das Hauptargument des Einrichters: Erhaltung des Kiefernanteils. Dies ungeachtet der Tatsache, daß trotz des seit einem halben Jahrhundert praktizierten Keilschirmschlags in den daraus hervorgegangenen Jungbeständen der Kiefern-Anteil auf 5 % abgesunken ist. Ungeachtet auch der Ergebnisse einer hier entstandenen Diplomarbeit (FRECH 1988), wonach die Kiefer auf der Freifläche der Konkurrenz schon der fünfjährigen Fichte und der über 1 m hohen Tannen nicht mehr gewachsen ist.

Wie sehr im Villingener staatlichen Forstamt Emil Kurz von sich und seinem System überzeugt war, mag etwa das bei unseren Akten befindliche Antwortschrei-

ben auf die schriftlich hier eingegangene Bitte um halbtägige Führung durch den Forstbezirk belegen: „Es ist leider nicht möglich Sie am Samstag durch den hiesigen Forstbezirk zu führen. Zudem hat dieser soviele bedeutsame, aufschlußreiche und lehrreiche Waldbilder, daß eine Halbtagestour nicht in Frage kommt.“ Heute kommt sie wieder in Frage, die samstäglische Halbtagestour durch den Forstbezirk.

Selbstzweifel, gar Zweifel an seinem System hat Kurz nie zugelassen. Den einzigen uns überlieferten fachlichen Widerspruch verdanken wir dem Protokoll einer standortkundlichen Lehrreise der Forstl. Abt. der Uni Freiburg aus dem Jahr 1948 (Protokollführer cand. forest. L. Schüllli). Zu widersprechen wagte bezeichnenderweise nicht ein Kollege sondern der Bodenkundler Prof. G. A. Krauss. Anlaß zur Kritik gaben ihm die vorgeführten, rasch und großflächig geräumten Tannen-Naturverjüngungsflächen: „Entsprechend den heutigen Erkenntnissen müßte die Freistellung der Verjüngung auch hier in Villingen langsamer erfolgen, sonst haben wir wiederum botanisch zwar abies, aber ökologisch picea.“ Der ob der unerwarteten Widerworte offenbar nicht wenig verdutzte Kurz erwiderte laut Protokoll (und wohl nicht ganz ohne Schärfe): In seinem Forstbezirk sei für die Tanne gesorgt, während die Tannenwälder anderwärts (in Wolfach und Schapbach) zu einer Verfichtung auf größter Fläche geführt hätten. „Und - es sind nicht nur biologische Grundsätze, die zu beachten sind. Es ist auch der Faktor Mensch von Bedeutung. Es kommt auch auf die Hiebsführung an und das Wirtschaftsziel, das der Mensch aufstellt. Hier ist das Wirtschaftsziel die Fichte. Villingen Fichte gibt es nur einmal.“

Voilà - da haben wir ihn, den Faktor Mensch, das menschlich allzu Menschliche im Forstamtsleiter, das Forstpsychologische! Bei beendeter Keilschirmschlagverjüngung auf der Großfläche pflegte Kurz bei seinem letzten Exkursionsbild auszurufen, „Naturverjüngung von Fi Ta Fo auf 16 ha in 14 Jahren!“ Und keinem Exkursionsteilnehmer ist es je in den Sinn gekommen, die stolze Bilanz zu hinterfragen. Ein Blick in das letzte Einrichtungswerk der Vor-Kurz-Ära hätte genügt zur Feststellung, daß die dem System zugeschriebene Tannen-Verjüngung dort längst schon als flächendeckend beschrieben steht.

„Das System ist *naturgemäß, einfach praktisch, bildhaft und erfolgreich*“, pflegte Kurz vor seinen Exkursionsbildern zu predigen, „wie durch viele schöne, vollkommene und wertvolle Waldbilder erwiesen ist“. So steht es wörtlich auch in seinem Exkursionsführer, wo im übrigen selbst August Bier, der naturgemäße Waldfreund und Chirurg, als Kronzeuge für den richtigen Denkansatz des Systems zitiert wird. Wer würde auch zögern, das Kurz'sche Waldbauideal mitzuunterschreiben: Anzustreben ist „der gesunde, gutbestockte, frohwüchsige, stufige Mischbestand aus Schatt- und Lichthölzern, Flach- und Tiefwurzlern, der einerseits die Bodenertragsfähigkeit erhält und verbessert, andererseits die Forderungen der Wirtschaftlichkeit erfüllt.“

Der freie Stil des Waldbaus, der Hieb auf den starken Stamm und die Lösung des Rehwildproblems.

Die Zwangsjacke des Keilschirmschlagsystems war - im staatlichen Forstbezirk jedenfalls - abgestreift, das mit dem Hiebsschlüssel bestickte Kopfkissen auf Kurzens Dienstkanapee hatte bereits 1952 ausgedient. Angesagt war jetzt, ab der Forsteinrichtung des Jahres 1970, der freie Stil des Waldbaus.

Die Vorschrift lautete nun:

1. Vorbereitung der Ta-Ansamung auf der Großfläche durch Hieb auf den starken Stamm (EdV mit 1/3 des Vorrats)
2. Übernahme der Ta-Vorwüchse, femelartige Behandlung des Ta-Zwischenstands
3. Räumlich geordneter Einschlag des Restbestands über mindestens 20 Jahre.

Im darauffolgenden Jahrzehnt war zwar der Hieb auf den starken Stamm (auf die „Sturmböcke“) kräftig forciert worden, die Wünsche hinsichtlich der Ta-Beimischung waren indessen, wie der Einrichter 1980 konstatieren muß, „weitgehend unerfüllt“ geblieben. Am guten Willen des Wirtschafters hatte es gewiß wieder nicht gefehlt, probiert hatte man es jetzt fast auf jede erdenkliche Weise. Und dennoch stagnierte die Tanne; profitiert hatte wiederum die Fichte.

Allerdings hatte man unterdessen einen Hauptverursacher für die anhaltende Tannen-Misere ausgemacht: das Reh. Ganz so neu war diese Erkenntnis zwar auch wieder nicht, doch die Tragweite des Schalenwildproblems hatte man offenbar sträflich unterschätzt, die Populationsdynamik des Rehs ebenso wie den jagdlichen Aufwand, der zur Problemlösung getrieben werden mußte. „Die Waldwirtschaft der Baar ist derart wenig abgepuffert“, schrieb 1960 der Einrichter Lauterwasser, „daß das Wild das alles verderbende Salz sein kann!“ Die Verwirklichung der Betriebszieltypen-Planung werde in erster Linie von der Lösung des Wildproblems abhängen, und so forderte der Einrichter denn schon damals

- a) Radikale Verstärkung des Abschusses,
- b) Zäunung dann, wenn kein Einfluß auf die Höhe des Abschusses gegeben ist“.

Bei Überhege der Jagdnachbarn könne dies in Einzelfällen wohl auch auf der Regiejagd der Fall sein, glaubte man 1960 noch - eine sehr wohlwollende Einschätzung, wie wir heute wissen. Zwanzig Jahre später sollte man das Heil jedenfalls auch innerhalb der Villinger Regiejagd nur noch in einem umfangreichen Zaunbauprogramm erblicken.

Wurde das Reh jetzt plötzlich zum Sündenbock für waldbauliche Defizite hochstilisiert? Zur schlüssigen Beantwortung der Frage müßte man etwas zurückblättern in der Jagdgeschichte. Wald-Wild-Probleme haben auf der Baar einen besonders langen Bart. Im Umfeld der standesherrschaftlichen Jagd waren sie schon im frühen vorigen Jahrhundert Anlaß zu Klagen und Petitionen der Baar-

gemeinden gewesen, hatten 1848 gar für revolutionären Zündstoff gesorgt. Wogegen auf den landesherrlichen Jagden noch bis um die Jahrhundertwende meistentorts gährende Wildleere herrschte. Die jagdpolitische Wende kam nicht erst mit dem Reichsjagdgesetz: Ein Erlaß des Karlsruher Finanzministeriums sah bereits 1927 in den staatlichen Selbstverwaltungsjagden „kleine Wildschutzgebiete“, die ab sofort „Ausgangspunkte für die Wiedererneuerung des Wildstands“ zu sein hatten.

Hauptziel der Forsteinrichtung des Jahres 1980 war es erklärtermaßen, nun endlich und ein für alle Mal dem erforderlichen Ta-Naturverjüngungsvorrat auf die Beine zu helfen. Dies unter Aktivierung aller jagdlichen, waldbaulichen und forstschutztechnischen Mittel. Der waldbauliche Teil dieser Dreifachstrategie bestand im Einfrieren aller Altholzbestände, durch Stillegung aller Säume und durch Hieb auf den mittleren Stamm (zur Erhaltung der „Sturmböcke“) bei niedrigster Verjüngungsgangzahl sowie in der Schaffung von Verjüngungsreserven zum frühestmöglichen Zeitpunkt und auf größtmöglicher Fläche.

Der Zwischenrevisionsbericht von 1986 ließ bereits aufhören. Er verbreitete Hoffnung, der nunmehr eingeschlagene Weg könne sich tatsächlich als gangbar und erfolgreich erweisen: „Dank des seit 1980 verstärkt durchgeführten Rehwildabschlusses stellt sich auf zahlreichen Flächen...bereits außerhalb der Zäune reichlich Ta-Naturverjüngung ein. Sie wird (jetzt noch) sehr sorgfältig geschützt; bei weiterer intensiver Bejagung ist die Zeit nicht mehr fern, wo auf den Einzelschutz der Tanne verzichtet werden kann.“

Mit der Bejagungsintensität ist nicht nachgelassen worden, allenfalls die Wildschadenverhütungsmaßnahmen wurden allmählich extensiviert, sobald der waldbauliche Erfolg als gesichert gelten konnte. Im kommenden Winter soll der Einzelschutz probenhalber erstmals gänzlich eingestellt werden auf der Regiejagd. Strikt beibehalten wurde der eingeschlagene waldbauliche Kurs, so sehr Wiebke & Co die Verjüngungsbestände schließlich noch gezaust haben. Der nunmehr regulierte Rehwildbestand, in den mosaikartig eingelagerten kleinen Regiejagden zwar rasch immer wieder von außen aufgefüllt und ebenso rasch wieder geleert, eröffnete plötzlich auch auf den Orkanflächen ganz neue Perspektiven: Eine ungestüme Sukzession setzte ein.

So kam es, daß der Taxator 1991 schier ein wenig aus dem Häuschen geriet, und daß sich (abseits der normierten Bestandsbeschreibung) Vokabeln in das Einrichterdeutsch eingeschlichen haben, die in amtlichen Verlautbarungen normalerweise nichts zu suchen haben. Das Entzücken des Einrichters galt nicht so sehr dem Betriebsergebnis, wenngleich sich die Betriebe nachwievor, mit den politisch so gewollten kurzen Unterbrechungen, in den schwarzen Zahlen bewegten: Von „wundersamer Lösung des Rehwildproblems“ ist die Rede. Als Folge des massiven Einsatzes von Zaun und Einzelschutzmaßnahmen, durch Vorbau, vor allem aber durch die extreme Bejagung des Rehwildes habe man gar



„sensationelle Erfolge“ feststellen können. Binnen eines Jahrzehnts hatte die Tannen-Fläche im Forstbezirk alles in allem um 82,1 ha bzw. 12% zugenommen, während sie im Bereich der Forstdirektion um 10% weitergeschrumpft war. Nicht mitgerechnet wurden dabei die übershirmten Tannenverjüngungsflächen, im Staatswald gegenwärtig gegen 30% der Holzbodenfläche(geschätzt).

Nach dem Ende der Schlagwirtschaft: Zurück zu den Anfängen und zu neuen Ufern!

Mit der Ausweisung von Plenterüberführungswald auf 13% der Staatswaldfläche hat der Einrichter festgeschrieben, was - inoffiziell - bereits ein Jahrzehnt lang Leitbild und zweihundert Jahre zuvor noch gängige Waldbau-Praxis war. Der Plenterwald-Erlaß von 1992, wonach Plenterwälder, Dauerbestockungen und Plenterüberführungswälder verstärkt auszuweisen seien, hat Hoffnungen geweckt, daß wir am Ende einer bald zweihundertjährigen Such- und Irrfahrt, nach einem Slalom durch die Waldbausysteme der schlagweisen Wirtschaft zu den Anfängen zurückkehren werden. „Vor dem Hintergrund eines verstärkt naturnahen Waldbaus“, schreiben A. Reif und Th. Papp-Vary in ihrer Arbeit über die jüngsten Spätfrostschäden auf der Baar und im Baarschwarzwald (AFZ/ Der Wald 23/1995), „unterstreichen die Fröste des Mai 1995 nochmals die Not-

wendigkeit einer langsamen Naturverjüngung unter Schirm, also die Abkehr vom Altersklassenwald.“ Wo, wenn nicht unter den standörtlichen Bedingungen der Baar und des Baarschwarzwalds, ist derlei Einsicht zwingender geboten? Wäre das Plenter hier nicht einst schon (in Form der „unregelmäßigen Plenterung“) praktiziert worden, das Plenterprinzip müßte eigens für diese Region neu erfunden werden angesichts des enormen Störungspotentials, dem das Ökosystem Wald hier seit eh und je, künftig vielleicht sogar in noch zunehmendem Maße ausgesetzt ist. Andererseits: Dauerwald, Femel- oder Plenterwald auf der Baar, im Mekka der Keilschirmschlägler, in der Hochburg der Fichtenwirtschaft, wo der Großprivatwald sich soeben wieder einmal anschickt, die Umtriebszeiten zu senken - kann das gutgehen? Sind da am Ende nicht doch Ideologen am Werk?

Vor den Naturgemäßen, die - zieht man das Ideologische ab (wie Weidenbach kürzlich bei der Villinger Forstvereinstagung glaubte feststellen zu müssen) - ja eigentlich ganz brauchbare Naturnahe sind, die dem novellierten Landeswahlgesetz mit zum neuen Leitbild der naturnahen Waldwirtschaft verholfen haben, darf und muß ich meine Einführung zum Abschluß bringen mit einem Zitat des Schweizer „Erfinders“ des Plenterprinzips, von Walter Ammon selig (Das Plenterprinzip in der Waldwirtschaft. 1937):

„Größere Waldkatastrophen gaben jeweilen die äußere Veranlassung, einige Zeit über die wünschbaren Heil- und Abwehrmittel zu reden und zu schreiben. Aber meist windet und dreht man sich dabei wie eine Katze um den heißen Brei. Man möchte wohl den allzu deutlichen Fingerzeigen der Natur so ein klein wenig scheinbar nachgeben, aber die Grundidee der Flächenschlagwirtschaft darf selbstverständlich um keinen Preis angetastet werden... Alle diese Versuche, die geheimnisvollen, vielgestaltigen Kräfte der Natur einzuspannen in den Rahmen des flächenweise wohlgeordneten schlagweisen Betriebes, haben . . . zu den wunderlichsten Spielereien der Schlagliniengeometrie geführt. Man erfand je nach persönlicher Neigung alle möglichen Schlagbetriebe, gerade, krumme, kreisförmige, zickzack- oder treppenartige keilförmige, kurze, oder lange Schlaglinien, die man ebenso nach wechselnden Ideen nach dieser oder jener Himmelsrichtung stellt und mit einer aus „Plenter“, „Schirm“, „Dauer“, „Saum“, „Keil“ und „groß“, „klein“, „schmal“, „breit“ gebildeten Wortkombination bezeichnet. Manche dieser Systeme sind unter Autorennamen gleichsam patentamtlich geschützt worden. Der ruhende Pol in der Erscheinungen Flucht bleibt dabei immer das unerschütterliche Prinzip des flächenweisen Abmähens das man einmal von der Wiese des Bauern geholt und in den Wald verpflanzt hat. Wie ein Alpdruck lastet dieses Prinzip, das die Überordnung des menschlichen Willens über die Naturkräfte darstellt, auf der Entwicklung des Forstwesens . . .“

Betriebswirtschaftliche Überlegungen einer kahlschlagfreien Wirtschaft

dargestellt am Beispiel des Hess. Forstamtes Waldmichelbach

von Dr. H. Ritter*

Das hessische Forstamt Wald-Michelbach verwaltet neben Gemeinde- und Privatwald (ca. 3000 ha) einen etwa 3000 ha großen Staatsforstbetrieb mit einem sehr hohen Nadelholzanteil und einem beachtlichen Wuchspotential. Bekannt ist das Forstamt Waldmichelbach für sein außergewöhnliches Strobenvorkommen. Die Strobe hat einen Bestockungsanteil von 10%.

Der Staatsforstbetrieb wird seit über 20 Jahren nach streng betriebswirtschaftlichen Zielüberlegungen bewirtschaftet. Die Reaktion auf Kalamitäten und Waldschäden (neben Windwurf vor allem Blasenrost bei der Strobe), das Streben nach Risikominderung, Erhöhung des Vorrates, stärkere Erntedurchmesser und höhere finanzielle Erträge führten zu einer Waldbewirtschaftung, die mit den Grundgedanken naturgemäßer Waldwirtschaft im wesentlichen übereinstimmt (Abkehr vom Kahlschlag, Förderung der Naturverjüngung). Weniger waldbauliche Überlegungen im Sinne der ANW als vielmehr bewußte betriebswirtschaftliche Zielvorgaben haben in Waldmichelbach zu struktur- und vorratsreichen Beständen hoher Wuchspotenz geführt. Dies war der Anlaß für eine Exkursion der ANW Hessen am 5. Juli 95 in das FA Wald-Michelbach. Einem sehenswerten Waldbegang stand bewußt eine theoretische Einführung voran, bei der neben der Ausgangslage des Betriebes die Zielvorgaben und Konsequenzen dargelegt wurden.

Ausgangslage

Das Forstamt Wald-Michelbach liegt im südlichen Odenwald. Das dort vorherrschende geologische Ausgangsmaterial ist mittlerer Buntsandstein (sm1 - sm4), der zu basenarmen Braunerden verwittert. Die durchschnittliche Jahrestemperatur ist 7,6° C, die Jahresniederschläge liegen bei 1.100 mm.

Holzartenverteilung in v. H. der Holzbodenfläche (Staatsforstbetrieb)

		<i>mittl. EtKl.</i>	<i>mittl. Alter 1987</i>
Eiche	ca. 8 %	1,2	83
Buche	ca. 7 %	1,5	74
Fichte	ca. 65 %	0,5	57
Kiefer	ca. 20 %	1,4	83

*FD Dr. H. Ritter ist Forstamtsleiter des Forstamtes Wald-Michelbach im hessischen Odenwald

<i>Vorrat</i>	<i>normal</i>	<i>tatsächlich</i>
Eiche	322 Vfm/ha	334 Vfm/ha
Buche	303 Vfm/ha	349 Vfm/ha
Fichte	419 Vfm/ha	420 Vfm/ha
Kiefer (u. Strobe)	351 Vfm/ha	281 Vfm/ha
Summe	392 Vfm/ha	382 Vfm/ha
Zuwachs und Hiebsatz		
	LGZ	11,4 Vfm
	DGZ	9,8 Vfm
	festgesetzter Hiebsatz	7,9 Vfm

Altersklassenaufbau der Fichtenbetriebsklasse

AK	% der vollen Fläche
1	12
2	19
3	15
4	26
5	26
6	2

Der jährliche *Einschlag* liegt bei 18 000 fm bzw. 6 fm/ha. Er konnte während der letzten beiden Einrichtungen von 4,5 über 5,5 fm/ha gesteigert werden. Die eher zurückhaltende Nutzung hat dazu geführt, daß der Sturmholzanfall 1990 innerhalb des abgeglichenen Hiebsatzes aufgefangen werden konnte.

Die *Fichte* ist mit 70% am Einschlag beteiligt, davon sind etwa 50% Stammholz, dessen Durchschnittserlös bei 140-150 DM/fm liegt.

Der Einschlag der *Strobe* hat sich auf eine Jahresmenge von 1.000 - 2.000 fm eingependelt, die seit Jahren zum größten Teil in den Export geht. Aus den C-Zöpfen wird dort Furnier hergestellt. Geringere Mengen werden auf Bestellung für besondere Verwendung aufgearbeitet. Der Durchschnittspreis liegt im Augenblick bei 175 DM für B/C.

Der Blasenrostanteil hat sich auf unter 10% reduziert. Nachdem jahrelang nur auf vom Blasenrost erkrankte Bäume gehauen wurde, ist dieser so stark zurückgegangen, daß er wirtschaftlich praktisch keine Rolle mehr spielt. Offenbar sind genetisch weniger stark disponierte Individuen übrig geblieben, die auch zu blasenrostfreien Verjüngungen geführt haben.

Durch die abseitige Lage hat der Betrieb Wald-Michelbach einen sehr ungünstigen wirtschaftlichen Standort, so daß auf spezielle Bestellungen von Sonder-sortimenten oft termingebunden - eingegangen wird. Dazu müssen die techni-

schen Voraussetzungen vorgehalten werden - z. B. drei eigene Knickschlepper. Außerdem war waldbautechnisch für die jederzeitige Greifbarkeit nachgefragter Sortimente zu sorgen. Aus diesen Gründen sind Vorausverjüngungen kein waldbaulicher Selbstzweck, sondern Vorbereitung zu mehr wirtschaftlicher Beweglichkeit.

Es werden im Forstamtsbereich seit vielen Jahren kaum Abtriebe geführt. Die in Naturverjüngung stehende überschirmte Fläche liegt zur Zeit bei ca. 15-20%. Die Neukulturfläche liegt jährlich bei etwa 0,5% der Holzbodenfläche, der Kulturaufwand bei 40-50 DM/ha.

Weitere *Besonderheiten* des Betriebes:

1. Starke Gefährdung der Bestände durch Schneebruch
2. Teilweise schwierige Geländeverhältnisse
3. Kernrevier des Rotwildgebietes Odenwald mit z. T. erhebl. Schälsschäden
4. Geringer Laubholzanteil
5. Sehr geringwertige Kiefernbestände
6. Schlechte Verkehrs- und Marktverhältnisse, daher viel Holz in Export
7. Starker Erholungsverkehr

Betriebsbereitschaft:

5,8 Arbeitsstunden pro Hektar

3 betriebseigene Forstspezialschlepper

Holzerntekosten 22 DM/fm

Rückekosten 11 - 15 DM/fm

Fahrwegenetz 33 m/ha

Wirtschaftsziele

Unter Beachtung der Ausgangslage werden nachfolgend die Wirtschaftsziele benannt und erläutert.

Aus Gründen der Klarheit sind die Wirtschaftsziele in zwei Gruppen gegliedert:

1. Materielle Zielelemente:

- 1.1 Angemessene finanzielle Betriebsergebnisse
- 1.2 Erhaltung der hohen *Kapitalintensität* bei hoher Nettowertleistung
- 1.3 Verminderung des durch viel Nadelholz relativ großen Produktions- und Absatzrisikos. Die Unsicherheit langfristiger Erwartungen impliziert mit den bestehenden Produktionsrisiken ein ausgeprägtes *Sicherheitsziel* bei gesunder Risikobereitschaft
- 1.4 Erhaltung ggf. Förderung der Erholungswirkung des Waldes

2. Formale Zielelemente:

Lange Planungshorizonte haben beträchtliche Unsicherheiten der Erwartungen.

Dies erfordert:

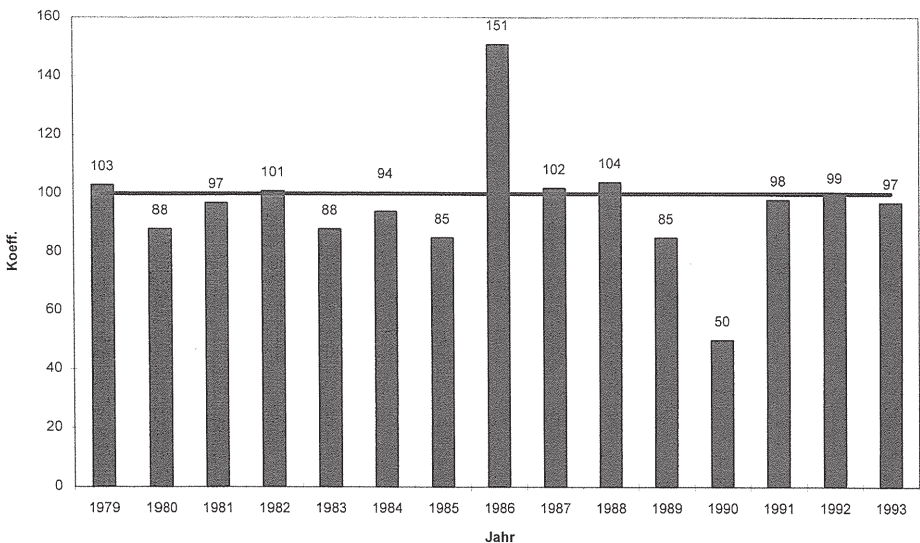
- 2.1 Nachhaltigkeit
- 2.2 Durch heute zu treffende Entscheidungen dürfen keine Randbedingungen entstehen, die künftige Entscheidungsalternativen stark einschränken.
- 2.3 Die ohnehin starke Anpassungsträgheit von Forstbetrieben an veränderte Situationen ist möglichst zu vermindern
- 2.4 Alle technischen Maßnahmen haben sich nach dem ökonomischen Prinzip zu richten.

Wirtschaftsziele sind zunächst relativ abstrakt zu formulieren, um nicht technische Ausführungsziele vorwegzunehmen, was zum Ausschluß alternativer Teilziele führen kann. Wenn man beispielsweise an die Stelle des abstrakten Sicherheitszieles Laubholzanbau setzen würde, der ohne Zweifel der Sicherheit dient, würde man andere geeignete Ausführungsziele, wie beispielsweise die Regulierung der H/d-Werte, ausschließen. Die Wahl der Ausführungsziele ist eine gesonderte Aufgabe, schon deshalb, weil sie zeitlich und räumlich häufiger wechseln.

Ein Zielkatalog ist darauf zu überprüfen, inwieweit die Ziele in Konkurrenz zueinander stehen oder komplementär sind. Natürlich kann für jedes Ziel nicht der maximale Erfüllungsgrad erreicht werden. Deshalb müssen die Ziele zu einer Hierarchie geordnet werden nach fallendem Erfüllungsgrad, der erreicht werden soll, um auf diese Weise ein betriebliches Gesamtoptimum zu erzielen.

So standen in Wald-Michelbach lange Zeit die Ziele eines angemessenen Be-

Abb. 1: Entwicklung der Betriebskoeffizienten



triebsergebnisses und Steigerung der Kapitalintensität in extremer Konkurrenz: Wer investiert ist nur begrenzt liquide. Dieser Konflikt wurde so gelöst, daß zunächst für etwa ausgeglichene Ergebnisse gesorgt und der Rest dem Vermögen zugeführt wurde.

Nach Jahren konsequenter Verfolgung dieser Ziele konnten beide zufriedenstellend erfüllt werden, Abbildung 1 zeigt, daß im Forstamt Wald-Michelbach im Durchschnitt etwa ausgeglichene Betriebsergebnisse erzielt wurden, der Holzvorrat konnte auf 380 Festmeter pro Hektar aufgestockt werden.

Das Ziel, die Kapitalintensität zu steigern, wurde inzwischen umformuliert, wie unter 1.2 des Zielkataloges angeführt. Auch für die Vermögensausstattung gibt es ein Optimum, dessen Überschreiten zu Nachteilen führt. Die Definition dieses Optimums und die sorgfältige Kontrolle seiner Erhaltung sind eine wichtige Aufgabe, wobei die Erkenntnisse nicht nur aus traditionellen Ertragstafeln kommen, zumal Wertkriterien eine zusätzliche Rolle spielen.

Bei der Besichtigung der Waldbilder, die die Exkursionsteilnehmer zu Fuß entlang eines Weges aufsuchten, auch um einen Gesamteindruck zu erhalten, wurden einige technische Teilziele genannt, die seit über 20 Jahren zur Erfüllung der Wirtschaftsziele verfolgt, geändert, verbessert oder verworfen wurden:

- Unterlassen von Abtrieben
 - „Mitnahme“ natürlicher Verjüngung
 - Senkung der Pflegekosten
 - Regulierung der Lichtverhältnisse zur Pflege der Verjüngung und Ausdifferenzierung zu vertikalen Strukturen
 - Förderung der Besten zur Starkholzproduktion ohne hohen Kapitalbedarf
- Jederzeitige gezielte Nutzungsmöglichkeit gefragter Dimensionen - hohe Anpassungsfähigkeit an den Markt
- In der 4. Altersklasse werden die Bestände durch entsprechende Durchforstung auf die Verjüngung vorbereitet.
- Nutzungsschwerpunkte in den jüngeren Altersklassen aus Sicherheitsgründen und zur Schaffung von Aufwandsreserven, um bei steigenden Löhnen auf stärkeres Holz zurückgreifen zu können Für Erstdurchforstungen auf Steillagen wurde ein Verfahren mit eigenem Tarif entwickelt, das gezielte Eingriffe - Freistellung der Z-Bäume - kostengünstig, schnell und pfleglich ermöglicht.
- Kleinflächige Verjüngung zur Verminderung des Risikos ausbleibender Verjüngung oder Nutzungszwangs .

Aus diesem Ausschnitt von technischen Teilzielen wird die zentrale Bedeutung des Auszeichnens der Bestände deutlich. Hierbei wird Geld verdient oder ver-

loren und Weichen gestellt für Strukturen, die Erfolge oder Mißerfolge der Zukunft bestimmen.

Anhand von Graphiken wurden Ergebnisse bei konsequenter Verfolgung des Zielkataloges aufgezeigt, gewissermaßen als Kontrolle, ob

- die Ziele erreicht wurden
- sie in ausreichendem Maße erfüllt wurden
- sie umformuliert
- oder in Frage gestellt werden müssen.

Hier seien nur wenige Beispiele angeführt:

Wie Abb. 2 zeigt, ist der Index des Einschlagsvolumens von 1979 bis 1992 auf etwa 155 gestiegen, während die gleiche Kennzahl für die Zahl der Arbeitsstunden auf etwa 70 gefallen ist. Dieses Ergebnis wird für zwei Bereiche näher erläutert.

Abb. 3 zeigt, daß bei einem Anstieg der Arbeitsstundenkosten von 1979 bis 1992 um 64%, die Holzwerbungskosten um 40% gesenkt werden konnten. Im Bereich Holzernte wurde demnach ein Produktivitätszuwachs von etwa 8 v. H. pro Jahr erreicht.

Auch der über den Holzeinschlag hinausgehende Aufwand muß im Interesse des Betriebsergebnisses so niedrig gehalten werden wie möglich. Die Holzproduktion im engeren Sinne, nämlich der Zuwachs, ist kostenlos. Der Aufwand, der über die Holzernte hinaus betrieben wird, z. B. für Kulturen, dient dazu, auch in Zukunft bzw. nachhaltig Holz einschlagen zu können.

Abb. 2 : Indizes Arbeitsstunden pro ha - Einschlag pro ha
(95030615.xls)

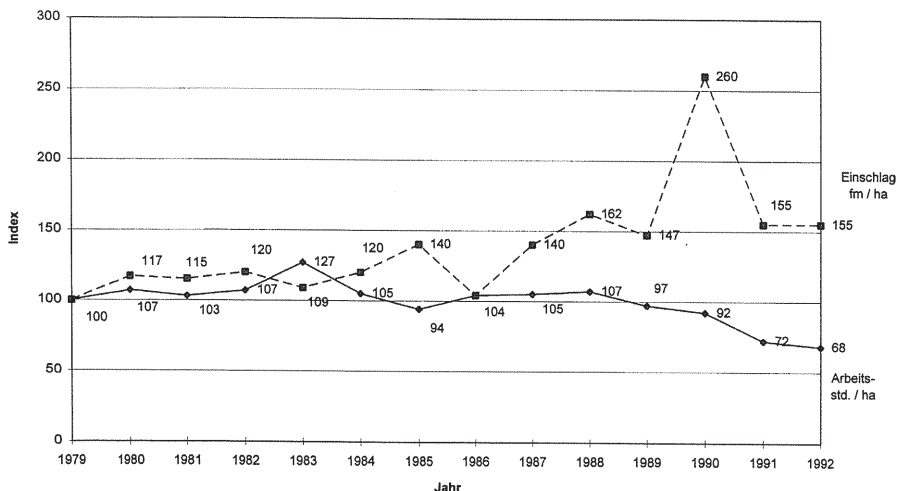
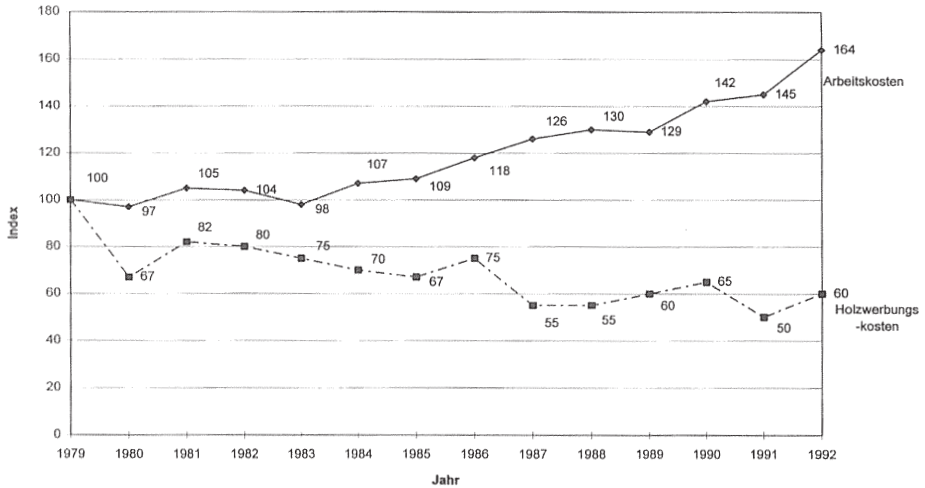


Abb. 3 : Indizes Basis 100 in 1979 für Arbeitskosten pro Stunde und Holzwerkungskosten pro fm

(95022812.xls)



Diese Reduktion des Aufwandes ist sicher möglich, wenn z. B. das Ausmaß der natürlichen Verjüngung steigt, die Pflege durch sensible Lichtregulierung vermindert werden kann usw.

Wie weit dies in Wald-Michelbach gelungen ist, zeigt Abbildung 4. Ab dem Jahr

Abb.4 : Indizes Kulturaufwand und Holzeinschlag

(95030709.xls)

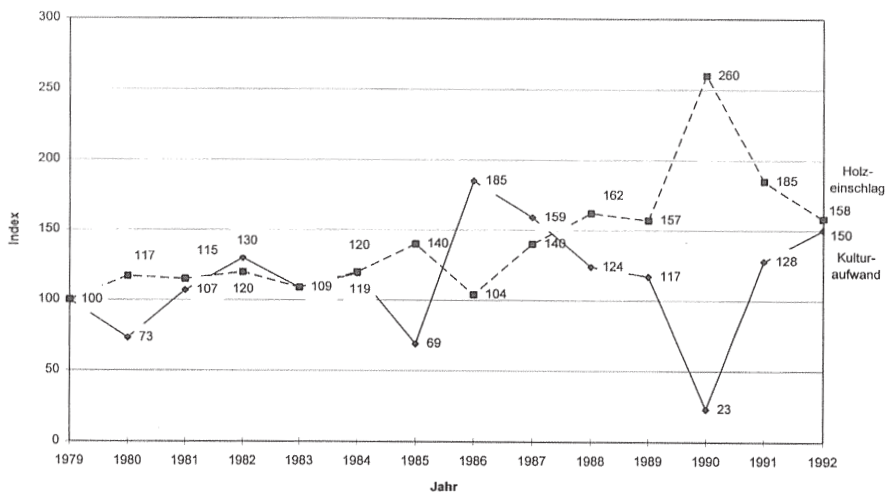
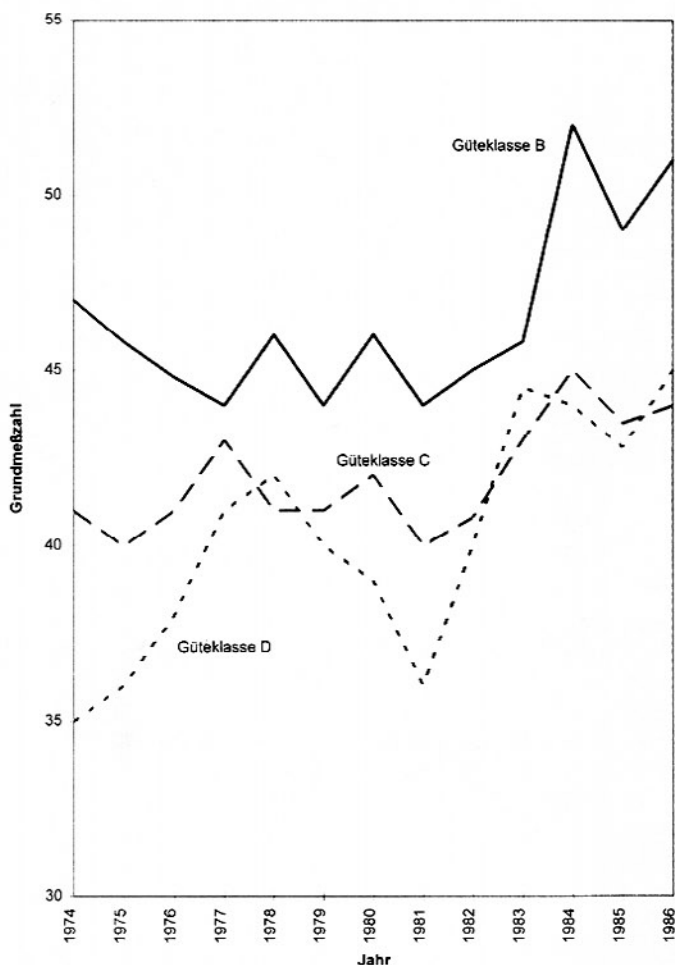


Abb. 5: Entwicklung der Grundmeßzahl Strobeneinschlag

(95051011.XLS)



1988 haben sich die Indizes für Kulturaufwand und Holzeinschlag in vorstehendem Sinne so auseinander entwickelt, daß jener relativ abgesunken ist. Durch die Stürme 1990 wurde diese Entwicklung gestört, wenn der Kulturaufwand angesichts der entstandenen großen Freiflächen auch in Grenzen gehalten werden konnte.

Dies ist darauf zurückzuführen, daß mittlerweile etwa 20% der Waldfläche in Wald-Michelbach zweihiebige Betriebsformen aufweist durch vollständige natürliche Verjüngung.

Der Kulturaufwand reagiert vergleichsweise träge auf die zielgerichteten Maßnahmen, im wesentlichen aus zwei Gründen:

- es bedarf eines gewissen Flächenumfangs an Naturverjüngung, bis sich eine Aufwandsabsenkung bei vollem Holzeinschlag einstellt
- in Wald-Michelbach wird auch künftig ein gewisser Anteil an Pflanzung notwendig sein, weil aus Sicherheitsgründen der Laubholzanteil gesteigert werden soll.

Wie aus Abbildung 4 hervorgeht, muß im Kulturbetrieb weiter gezielt darauf hingearbeitet werden, die 1988 erreichte Entwicklung wieder aufzugreifen und zu verstärken.

Wie weit die Ziele auf der Ertragsseite erreicht wurden, wurde am Beispiel der Weymouthskiefer demonstriert, die in Wald-Michelbach 10 v. H. der Betriebsfläche einnimmt. Da der Preis für Strobenholz über dem Durchmesser progressiv steigt, wird die Abnutzung bis zur vollständigen Verjüngung und darüber hinaus bis zum Erreichen der Stärkeklasse verzögert, soweit es die Infektion durch Blasenrost zuläßt.

Das Ergebnis ist aus Abbildung 5 ersichtlich: Von 1974 bis 1986 konnte eine Erhöhung der mittleren Grundmeßzahl des Einschlags von rund 45 auf 50 erreicht werden. Dies wirkt sich nicht nur stark auf den Preis sondern auch auf die Werbungskosten aus.

Neben den vorgenannten Beispielen wurde eine Fülle weiterer Analysen und Ergebnisse zum Betriebsgeschehen und zu Einzelfragen besprochen und erläutert. Die Waldbilder und Maßnahmen wurden bei der Exkursion anhand des Zielkataloges erklärt.

Ein Gesamteindruck der Exkursionsteilnehmer war, daß die Bewirtschaftungsstrategie seit Jahren von streng betriebswirtschaftlichen Kriterien geleitet wird und daß dabei Waldbilder entstanden sind, wie man sie in ebenso lang nach Grundsätzen der ANW bewirtschafteten Betrieben vorfindet.

Leopold Hufnagl

1857 – 1942

Einblick in das Hufnagl'sche Gedankengut über die Plenterwaldwirtschaft im slowenischen Hohen Karst nach 100 Jahren Kocevje (Gottschee) 1986



In letzter Zeit tritt das Waldland Slowenien als ein Modell naturnaher Waldbewirtschaftung in vermehrtem Umfang in das Blickfeld der forstlichen Öffentlichkeit Mitteleuropas. Die Entwicklung in den dortigen Wäldern ist eng mit dem Namen LEOPOLD HUFNAGL verbunden. Dies hat RICHARD LIPOWITZ, der aus dem ehemaligen Wirkungsbereich Hufnagls, dem Gottscheerland stammt, zum Anlaß genommen einen Beitrag von Dipl.-Ing. ANTON PRELESNIK, den dieser anlässlich des Weltkongresses der IUFRO 1986 geschrieben hat, ins Deutsche zu übersetzen.

Das GOTTSCHERLAND = KOCEVSKA (850 qkm) war von 1330 bis 1941 eine deutsche Sprachinsel. Die Bewohner wurden im zweiten Weltkrieg, im Winter 1941 ausgesiedelt. Es

waren 170 kleine Ortschaften und die Stadt Gottschee mit Kohlebergwerk, Holzfachschule, Gymnasium, Textilschule usw. – Die 12.000 Aussiedler (Waldbauern) leben heute hauptsächlich in den USA und in Kanada, einige Tausend in Österreich und einige Hundert in Deutschland. Auf der Markung Wildbad, in Aichelberg im Schwarzwald, erinnert eine Gedenkstätte, der „Gottscheer Brunnen“ an diese ehemals deutsche Sprachinsel.

1. Kurzer Lebenslauf

(entnommen aus Leksikografski Zavod FMRJ, Zagreb)

Dr. LEOPOLD HUFNAGL wurde am 31. 12. 1857 in Tratendorf, Österreich geboren, er ist gestorben am 20. 1. 1942 in Vlasin, Tschechei (Böhmen). Das

Forststudium beendete er 1881 an der Hochschule für Bodenkultur in Wien. Von 1890 - 1893 war er als Direktor des Fürstl. Auersperg'schen Waldbesitzes in Gottschee eingesetzt.

Vor allem war er als Einrichter tätig. In Slowenien hat er die Grundlage für die Einrichtung des Plenterwaldes ausgearbeitet. Hufnagl war sowohl weltbekannter Wissenschaftler, als auch Autor forstlicher Fachliteratur.

Dr. L. Hufnagl kam als Einrichter 1887 zum Fürstl. Auersperg'schen Forstamt nach Gottschee (Kocevje). Die Waldwirtschaftsfläche betrug 18.240 ha. Ursprünglich waren es etwas mehr als 25.000 ha; es mußten aber für die Servitutrechte 7.000 ha an die Waldbauern abgegeben werden. Im Zentrum des Einrichtungsgebiets war noch ein großer Teil Ta-Bu-Urwald, charakteristisch für den Hohen Karst (Kalk-Dolomit).

Schon in seiner Einleitung zur Einrichtungsplanung im Jahre 1892 hat er den Satz geschrieben: „In diesem Lande und unter diesen Zuständen würde der Kahlschlag eine Katastrophe bedeuten“. Zu jener Zeit war schon durch die Köhlererei eine Kahlfäche von 1.000 ha entstanden und wurde mit Fichten ausgepflanzt. Den Wert seiner Entscheidung kann man erst nach 100 Jahren richtig einschätzen. Die damaligen Kenntnisse über ökologische Zusammenhänge auf Waldstandorten waren noch gering. Dem Kahlschlag ist er ausgewichen, indem er seinen ursprünglichen Gedanken der Einzelstammnutzung (Plenterung) Geltung verschaffte, die damals als extensive Waldnutzung schon im Kleinprivatwald bekannt war.

Die Gedanken in Hufnagls Einrichtungswerk haben sich weit über seinen Dienstbereich hinaus rasch verbreitet. Zum Beispiel in das Schneeberggebiet (Notranjska) ehem. Fürst Windischgrätz, Gorski Kotor, ehem. Fürst Thurn und Taxis und weit nach Süden bis nach Bosnien.

2. Der Zustand der Wälder zum Zeitpunkt der Ankunft Hufnagls in Gottschee

Das Gottscheerland war für den Absatz von Rundholz sehr abgelegen. Im Süden war der tiefe Graben des Kulpatales und im Westen begünstigte der walddreiche „Gorski Kotar“ auch nicht den Holzmarkt zur Adria. Erst die Erschließung durch die Bahnstrecke Laibach (Ljubljana) - Neustadt (Novo mesto) und die Abzweigung nach Gottschee (1893), ermöglichte den Holzabsatz.

Bis zum Ende des 19. Jahrhunderts diente die Holznutzung fast nur dem örtlichen Bedarf. Nur am Rande wurde deshalb der Bestandesaufbau durch Eingriffe beeinträchtigt. Bis zum Jahr 1848 waren auf den Karsthochflächen unberührte Urwälder. Ge wmmelturde der Feuerschwamm und hie und da wurde Pottasche gewonnen. Für die Eisengießerei in Einöd (Soteska) an der Gurk (Krka), brannte man nach dem Jahre 1793 intensiv Holzkohle. Auf der westlichen Seite des Hornwaldes blieb der Wald unberührt. Nach 1871 wurden fünf Dampf-

sägen gebaut, die vor allem Tannenholz verarbeiteten. Das war der Anfang der Holznutzung. Trotz der schlechten Transportwege gelang es, die Schnittware an die weitentfernten Bahnstationen bzw. Verbraucher zu bringen. Wegen ökonomischer Schwankungen hatten die Sägen keine lange Lebensdauer.

Bis zum zweiten Weltkrieg haben nur diejenigen Sägen überlebt, welche in die Nähe der Eisenbahnlinie verlegt wurden. Das erste Stammholz wurde im Kahlhieb in der nächsten Umgebung der Säge geholt. Die Flächen wurden dann mit Fichten aufgeforstet. Die erste industrielle Holzverwertung auf der Hochfläche des Hornwaldes wurde 1894 eingerichtet. Nach Hufnagl'schen Plänen wurde die Säge mit 13 Vollgattern ausgestattet (damals die zweitgrößte Säge der Donaumonarchie (Anmerkung des Übersetzers)). Beschäftigt waren 350 Arbeiter und die Jahreskapazität betrug 50.000 fm Ta-Bu-Rundholz.

Weil im Hornwald mehr Buchen vorhanden waren, hat man auch mehr Bu verarbeitet. Die erzeugten Sortimente wurden nach Italien geliefert, wo die Preise sehr schwankten. Der Betrieb war ganz vom Holzmarkt und vom Wasser abhängig, das im Karst oft fehlte. Die Erzeugnisse der Säge wurden vom Hornwald mit Pferdefuhrwerken zur Bahnlinie gebracht.

Die Strecke Laibach (Ljubljana) - Gottschee wurde 1893 eröffnet (Anmerkung des Übersetzers). Für die Zufuhr des Rundholzes zur Säge wurde eine Schmalspurbahn angelegt (ca. 35 km), die aber nicht bis zur Talsohle reichte, weil der Höhenunterschied und die Besitzverhältnisse es nicht zuließen. Diese Beschreibung der Holzverwertung war deshalb notwendig, weil sie in engem Zusammenhang mit der Entwicklung des Waldes und seiner Bewirtschaftung steht.

Intensive Eingriffe in den Wald zur Stammholzlieferung an die Sägen, setzten für die Nachhaltigkeit des Holzvorrates eine planmäßige Bewirtschaftung voraus. Es ist interessant, daß die Regierung vor dem Bau einer Glasfabrik oder einer Eisengießerei den Umfang der bestehenden Holzvorräte verlangte. Die Waldbesitzer mußten ihre Holzvorräte nachweisen. Die erste Vorratsschätzung für den Hornwald wurde schon im Jahre 1793 vorgelegt.

1887 hat Dr. Leopold Hufnagl die Stelle des leitenden Direktors des Auersperg'schen Großgrundbesitzes übernommen. In Angriff nahm er die Einrichtung des Waldbesitzes, die Abgrenzung des Eigentums, sowie die Ablösung der Waldnutzungsrechte, die bis 1888 abgeschlossen wurden. Der Waldbesitzer hatte ihm dazu sein volles Vertrauen geschenkt.

3. Das Hufnagl'sche Modell des Plenterwaldes in der naturgemäßen Waldwirtschaft

Ohne Zweifel entschloß sich Hufnagl wegen der Besonderheit des Karstes für die Plenterwirtschaft. In Gottschee wurde er konfrontiert mit der ökologisch sehr empfindlichen Karstlandschaft mit Sauglöchern, Dolinen, ausgeprägten Hochebenen ohne Wasser, vor allem aber mit den felsgeprägten Standorten.

Diese Landschaft war mit Ta-Bu-Wäldern bestockt, hier und da auch mit reiner Buche. Die Wälder wurden wenig genutzt, vor allem die nichterschlossenen sind deshalb in natürlichem Zustand geblieben. Der Aufbau des Waldes war ungleichaltrig, mehr urwaldmäßig, oder in der Übergangsphase vom Urwald zum Wirtschaftswald. Natürlich war dieser Zustand das Gegenteil des damals allgemein anerkannten Modells des Altersklassenwaldes. Die Plenterung ist zwar die älteste Art der Waldnutzung, sie war anfangs aber sehr einfach und extensiv. Genutzt wurden nur bestimmte Baumarten je nach momentanem Bedarf.

Der Holzbedarf durch die Industrialisierung stieg an und so wurde das Verlangen nach mehr Ordnung im Walde immer größer. „Fortgeschrittliche“ Länder hörten deshalb mit der Plenterung auf; empfohlen wurde der Kahlschlag oder Verjüngungsschläge mit künstlicher Aufforstung und als Folge entstand der gleichaltrige Wald. Die Plenterung wurde nur noch in sehr abgelegenen, unzugänglichen Gebieten und dann sehr extensiv betrieben.

Häufig hat man die Plenterwirtschaft in bäuerlichem Walde, vor allem in „Notranjeska“ (Richtung Istrien) Gottschee und Unterkrein in Slowenien praktiziert. Die damalige Forstwissenschaft beachtete dies nicht. Die Plenterung wurde damals als krasser Gegensatz zu der ordentlichen Bewirtschaftung des Waldes angesehen. Erst der Fortschritt in der Ökologie und der Forstwissenschaft, sowie die Beispiele der gut geführten Plenterwaldbetriebe am Ende des 19. Jahrhunderts, festigten die Idee der Plenterwirtschaft wieder. Wissenschaftlich setzte sich das am besten in der Schweiz und Frankreich durch. Zu dieser Entwicklung trugen die Katastrophen in den Fichten-Monokulturen viel bei, die in Mitteleuropa dem Kahlschlagsystem folgten. Diese Kahlschlagwirtschaft hat die klassische deutsche Schule nachhaltig befürwortet. Die Theorie des Plenterprinzips ist als Echo auf das Altersklassensystem deutscher Schule zu verstehen.

1890 stand Dr. Hufnagl vor der Entscheidung, welchen Weg er bei der Bewirtschaftung des Gottscheer-Waldes beschreiten sollte. Seine Entscheidung für das Plenterprinzip muß als einmalig bewertet werden. Interessant ist die Art seiner theoretischen Überlegungen, die er 1892 veröffentlichte. Bei der Analyse über das Baumalter, den BHD und die Baumhöhe im ungleichaltrigen Ta-Bu-Wald, stellte Hufnagl fest, daß er die Altersstufe, die Grundlage des gleichaltrigen Waldes, nicht gebrauchen konnte. Bäume mit gleichem Durchmesser und gleicher Höhe sind verschiedenen Alters, Bäume mit gleichem Durchmesser und gleicher Höhe sind im Bestand so vermengt, daß die Entwicklungsphase nicht feststellbar ist. *Anstelle der Altersklassen verwendete Hufnagl den Durchmesser und die Stärkenklassen.* Die Stärkenklassen teilte er nach 10-cm-Stufen ein. Sein Modell baute Hufnagl nach der gleichen Analogie auf, wie beim Altersklassenwald. Mit Hilfe des Durchmessers und des relativen Alters der Bäume, sowie der optimalen Stammholzausbeutung wurde bei der Ta der „Reife“-Durchmesser auf 50 cm

und bei der Bu auf 40 cm festgelegt. Der „Reife-Durchmesser“ spielte bei Hufnagl die gleiche Rolle wie die Endnutzung im Altersklassenwald. Auf Grund empirischer Feststellung stellte er die These vom normalem Zustand des Plenterwaldes auf. Für diese Theorie ist bezeichnend die ständig gleiche Größe der Durchmesserstufen. Diese These erinnert sehr an die normalen Altersklassenflächen im Modell des gleichaltrigen Waldes. Der Aufbau des Plenterwaldes ist dann in normalem Zustand, wenn in der nächst niedrigeren Stärkestufe genügend Bäume vorhanden sind, die nach der Nutzung in die nächst höhere Stufe oder Endstufe nachwachsen werden. Deshalb empfahl Hufnagl die Nutzung auf der gleichen Fläche (Abt.) nach dem Zeitraum, in dem die schwächere in die nächste Reife- oder Endstufe einwuchs.

In Gottschee hat sich ein Turnus von 15 Jahren eingependelt (Anmerkung des Übersetzers).

Für die Berechnung des Hiebsatzes empfahl Hufnagl nur die letzten drei Stufen (über 30 cm Durchmesser) zu verwenden. Den wichtigsten Teil dieser Berechnung sah Hufnagl in der letzten Stärkestufe. In der Anweisung für den Hornwald empfahl er nur ausnahmsweise die Nutzung vor der Reifestufe und zwar Tanne, die geschädigt oder eingengt ist, bei der Buche, wenn sie die Tanne im Wachsen behindert und wenn sie keine gute Qualität zeigt. Der Hornwald war noch auf dem Übergang von der Urwaldform mit viel überreifen Bäumen bestockt.

Hufnagl wollte folgendes erreichen: Schrittweise alle überreifen Bäume nutzen, die Bestockung der Bu zu Gunsten der Ta verringern, was auch vom ökonomischen Standpunkt aus gesehen, wichtig war. Einfach gesagt, die nicht befriedigenden Bestände (auch Urwald), in normalen Plenterwald umzuwandeln. Interessant ist, daß Hufnagl schon bevor er in Gottschee tätig war (der Sitz des leitenden Direktors war in Böhmen) vorgesehen hatte, die Umwandlung der schon vorhandenen Fi Monokulturen in Plenterwald einzuleiten. Die entsprechenden Richtlinien hatte Hufnagl für den gesamten Auersperg'schen Besitz ausgearbeitet.

4. Die Ausbreitung der Plenteridee

Hufnagl's Prinzip hatte zuerst sein Zeitgenosse H. SCHOLLMAYER auf dem Schneeberg (Notranjska) übernommen. Gleichzeitig schlossen sich Großwaldbesitzer in Javornik, Nenos und Hrusice an. Im Gegensatz zu Gottschee, wurde auf Einfluß von Schollmayer auch in Notranjska (Schneeberg), die klassische Kontrollmethode eingeführt und hat sich auch gehalten. Bei der Bestandesaufnahme und Zuwachsberechnung, hatte sich Hufnagl mit Probekreisen begnügt, dagegen ermittelte Schollmayer durch Vollkluppung den Zuwachs und den Erfolg der Pflegehiebe sorgfältig.

Hufnagl's Konzept erfuhr sofort ein außerordentliches Echo auch beim Groß-

grundbesitz in Kroatien, zuerst in Gorski Kotor (Thurn & Taxis), dann in der dinarischen Region in Lika und Velebit. Schon vor 1900 und danach wurden zahlreiche schriftliche Berichte über Plenterbetriebe in der kroatischen Forstzeitung (Sumarski list) veröffentlicht. Die bekanntesten waren: Kern, Tordeny, Manojlovic, Jovanovac und später Miletic. Sie haben sich nach Hufnagl'scher oder etwas abgeänderter Form gehalten. In Kroatien wurde eine Methode entwickelt, die den Zustand (Aufbau) der Bestände vor und nach dem Hieb zeigte. Sie war später bei der Bewirtschaftung des Waldes nach dem Plenterprinzip in Kroatien und Bosnien von großer Bedeutung.

5. Die Entwicklung des Waldes in Gottschee und das Schicksal des Hufnagl'schen Konzeptes der Plenterwirtschaft

Den Wirtschaftsplan sah Hufnagl für jeweils 20 Jahre vor. Über seine Absichten und künftigen Erwartungen bei der Erstellung seiner Wirtschaftspläne vermerkte er: „Wir wirtschaften mit Wäldern, die vom Urwald in die Wirtschaftswaldphase übergehen. Erst in der zweiten Periode (Einrichtungszeitraum), werden wir auf das Ausleseverfahren (Plenterprinzip) zurückkommen. In der ersten Periode war das nicht möglich, weil wir nur das genutzt haben, was wir absetzen konnten. Erst beim nächsten Eingriff und bei besserer Holzmarktlage, werden wir auch schwächeres Holz herausholen und in den gewünschten Bestandesaufbau (Plenterform) übergehen“.

Die erste Erneuerung des Wirtschaftsplanes in Hornwald führte Hufnagl im Jahre 1913 durch. Dieser Plan ist nicht mehr vorhanden, aber sicher hat er dieselben Prinzipien angewandt.

Nach dem ersten Weltkrieg wurde der Auersperg'sche Besitz verstaatlicht. Der zweite Wirtschaftsplan wurde schon 1930 aufgestellt; man blieb in Gottschee beim alten Konzept. Der Autor dieses Wirtschaftsplanes war der bekannte slowenische Forstmann der alten Generation Ing. A. STIGLITZ.

Das war in der Zeit der Weltwirtschaftskrise; aus dem Walde wurde nur wenig verkauft und wegen der Geldnot hat man auch die Säge in Hornwald stillgelegt. Im Jahr 1931 wurde sie abmontiert.

Nach dem zweiten Weltkrieg entstand in Slowenien Widerstand gegen die Theorie und Praxis der Reinbestandswirtschaft. Der Plenterwald war als einzig richtige Bewirtschaftungsform ausgerufen worden. Es herrschte eine allgemeine Begeisterung für den Plenterwald. Diese Wirtschaftsform wurde auch für Bestände und Wälder vorgeschrieben, wo dies nicht möglich war. Den tieferen Grund für diese Einstellung sah man im Urwald, ohne diesen damals genügend erforscht zu haben. Das Ausleseverfahren (Plenterung) sollte der naturnahen Forstwirtschaft am nächsten sein. Deshalb wurde der erste Wirtschaftsplan nach dem zweiten Weltkrieg für den ehemaligen Auersperg'schen Waldbesitz (dieser wurde schon 1934 enteignet), wieder nach dem Hufnagl'schen Konzept, mit

wenigen Ausnahmen, aufgestellt. Es waren 60 Jahre seit dem ersten Wirtschaftsplan vergangen.

Nach 1960 entwickelte sich ein kritisches Verhältnis zum Plenterwald. Dazu trugen neue Erkenntnisse auf dem Gebiet der Standortskunde, des sozialen Aufbaus des Plenterwaldes, der Verjüngungsökologie und der sehr schwierig zu durchschauenden Entwicklungsphasen im Ta-Bu-Wald des Hohen Karstes bei. Nach mehr als 70 Jahren Plenterwirtschaft, die nach Hufnagl's Vorstellungen erfolgte, kam es zu verschiedenen Entwicklungsstörungen in diesen Beständen. Hufnagl hatte die Empfindlichkeit der ungleichaltrigen Bestände und ihre „Unnatürlichkeit“ (Paranthese vom Übersetzer) immer betont. Später hatte man das - beherrscht von Zahlen - vergessen. Echter Plenterwald hat sich deshalb nur auf kleiner Fläche erhalten. Dort wo man die Ta auf Kosten der Bu (zu sehr Übers.) bevorzugte, sind reine Ta-Verjüngungen entstanden, weshalb sich später die Tanne auf solchen Flächen nicht mehr natürlich verjüngte. Sie ist immer mehr verkümmert und zum Teil dürr geworden, was bis heute nicht geklärt ist.

Auf den laubholzfreundlichen Standorten kam es zur massenhaften Buchenverjüngung, zu der gerade die Entnahme der Buche zugunsten der Tanne beitrug. So haben wir es jetzt häufig mit zweischichtigen Beständen zu tun: Mit Buchen-Jungwuchs und Stangenholz und einzelnen älteren Tannen. Es ist verständlich, daß in einem solchen Zustand die „klassische“ Plenterung fragwürdig wurde. Nach mehr als 71 Jahren Plenterwirtschaft in Gottschee und anderen Karstgebieten Sloweniens, auf Ta-Bu-Standorten hat sich der Wald so entwickelt, daß in den meisten Fällen Plenterwirtschaft in der ursprünglichen Form nicht mehr möglich ist. Sie wird nur noch dort angewendet, wo der Bestandesaufbau ungleichaltrig geblieben ist. Deshalb hat man die Einzelplenterung schon vor 20 Jahren aufgegeben und hat sie durch ein gruppenweises Vorgehen ersetzt. Ersetzt durch einen freien Stil des Waldbaus, der es in elastischer Weise ermöglicht, die Pflegeprobleme zu lösen.

6. Die Bedeutung der Hufnagl'schen Arbeit

Es sind nahezu 100 Jahre vergangen, seit die entscheidende Art der Waldbewirtschaftung in Gottschee begann. Das ist ein genügend langer Zeitabschnitt in dem man seine (Hufnagl's) Arbeit richtig abschätzen und beurteilen kann. Seinen Beitrag zur Entwicklung des Ta-Bu-Waldes in der dinarischen Region Jugoslawiens muß man betonen. Hufnagl hat in der Forstwirtschaft den damals üblichen Kahlhieb entschieden abgelehnt. Als Alternative zum Kahlschlag hat er die Idee der Plenterwirtschaft in Gottschee begründet, die unmittelbar von den Großgrundbesitzern in Notranjska (Windischgrätz), in Gorski Kotar (Thurn & Taxis), später auch in den übrigen Karstgebieten Kroatiens (in Lika, Velebit und sogar in Bosnien übernommen wurde).

Der Plenterwirtschaft (oder dem naturgemäßer Waldbau) verschaffte Hufnagl

das gleiche Gewicht, wie es der damals übliche Altersklassenwald hatte. Er hat für diese Wirtschaftsart die allgemeine Gültigkeit erkämpft und volle Anerkennung gecrntet. Dafür bekam Hufnagl den Titel des Ehrendoktors der Hochschule für Bodenkultur in Wien zugesprochen. Hufnagl's Arbeit diene als Grundlage für das Bewirtschaftungskonzept im dinarischen Bereich Jugoslawiens. Wenn wir nach 100 Jahren vom Standpunkt der heutigen Forstwissenschaft, Hufnagl's Entscheidung beurteilen, können wir sagen, daß es ein maßgebender Schritt zur naturgemäßen Waldwirtschaft war. Hufnagl ist gerade zu dem Zeitpunkt erschienen, als man in Slowenien und Kroatien mit der Aufstellung der Wirtschaftspläne begann. Die Frage ist, wie wäre die Waldentwicklung ohne die Hufnagl'sche Autorität verlaufen? Vor allem wäre es wahrscheinlich so, daß unsere Karstwälder heute ein ganz anderes Bild darstellen würden. Hufnagl hat in den Gottscheer Wäldern 10 Urwald-Restbestände ausgeschieden, davon sind 6 noch für Studienzwecke erhalten geblieben.

Anton Prelesnik

Nachtrag des Übersetzers

Zu den kritischen Bemerkungen über die Entwicklung der Hufnagl'schen Plenterwirtschaft von Seiten des Verfassers der Broschüre, möchte ich noch folgende Bemerkung machen: Nach dem zweiten Weltkrieg herrschte eine zeitlang eine gewisse Unsicherheit und Unordnung im Verwaltungssystem. Besonders Nichtfachkräfte haben den Wald ausgebeutet, wo er am besten zugänglich war. Er wurde, ohne ein waldbauliches Ziel zu verfolgen, einfach abgeholzt. In wenigen Jahren wurde vieles zerstört, auch einige Urwaldbestände, die Lehrzwecken hätten dienen sollen. Die verlassenen Siedlungsgebiete wurden oft mit reinen Fi aufgeforstet und die Bergwiesen bedeckten sich mit Fi-Bürstenwuchs. Dort aber, wo bald danach geschulte Fachleute gewirtschaftet haben z. B.. FDir. Saubah, * ist der Hufnagl'sche Plenterwald als naturgemäßer Wald in Gottschee erhalten geblieben.

Auch der Wildbestand im Wald spielte und spielt auch heute eine große Rolle. Vor 50 Jahren als wir noch dort waren, hatten wir zwar weniger Bären (heute 400 bis 500 Tiere in Slowenien, mit Kerngebiet in Gottschee) aber dafür mehr Wölfe als das heute der Fall ist. Diese haben die Pflanzenfresser ausreichend kurz gehalten. Das Rotwild war in ganz geringer Population vorhanden. Jetzt ist der Rotwildbestand um das Mehrfache zu hoch. Seit etwa 30 Jahren zieht wieder der Luchs seine Fährte durch den Gottscheerwald, er kann aber beim Rotwild nicht viel ausrichten. Seine Beute ist hauptsächlich das Rehwild.

* Saubach - SCHAUBACH und Dipl. Ing. **ANTON PRELESNIK** der Verfasser dieses Beitrages.

Hilmar Schoepffer zum 75. Geburtstag



Am 6. März 1996 konnte FD i. R. HILMAR SCHOEPFFER in Neumünster seinen 75. Geburtstag feiern. Die ANW nimmt dies gern zum Anlaß, ihm hierzu auch im „Dauerwald“ mit den besten Wünschen für Wohlergehen und Gesundheit herzlich zu gratulieren und gleichzeitig seine jahrzehntelangen Verdienste für die naturgemäße Waldwirtschaft dankbar zu würdigen.

Für den in Heiligenbeil/Ostpreußen geborenen HILMAR SCHOEPFFER lassen sich Leuchtzeichen und Wegemarken für den späteren Beruf schon in frühester Jugend ausmachen: Der Vater stammt aus einem Forsthaus; der Knabe Hilmar wird getauft im Garten des berühmten ostpreußischen Forstamts Taberbrück; hier und später im Forstamt

Trappönen/Memel verbringt er bei dem Forstamtsleiter-Onkel viele Feiertage und Ferienzeiten.

Gleichwohl folgt die erste Berufswahl nach dem Abitur im Februar 1939 in Filbing/Westpreußen zunächst dem unmittelbaren Vorbild des Vaters: Die Bewerbung als Offiziersanwärter beim traditionsreichen Infanterie-Regiment 1 in Königsberg hat Erfolg. Der vorgeschaltete Arbeitsdienst geht am 1. September 1939 in den Kriegsdienst über. Offiziersausbildung und Fronteinsätze in Frankreich und Rußland folgen. Im Dezember 1942 wird der inzwischen als Kompanieführer bewährte H. Schoepffer so schwer verwundet, daß er nach 18 Monaten Lazarett seinem zweiten Berufswunsch nachgehen kann. Im September 1944 nimmt er das Studium der Forstwirtschaft in Hann.-Münden auf und wird für die Laufbahn des höheren Forstdienstes zugelassen. Im Dezember 1944 schließen der Forststudent und seine ehemalige Krankengymnastin Elisabeth Bartram die Ehe, die mit vier Kindern - und bislang siebzehn Enkeln - sichtbar gesegnet wurde.

Dem Beispiel seines Freundes WOLFGANG KNIGGE (später Ordinarius für Forstbenutzungen in Göttingen) folgend, absolviert H. Schoepffer im Sommer 1948 ein halbes Jahr der Referendarzeit bei Forstmeister Dr. WILLY WOBST im Forstamt Seesen II. Wie viele andere vor oder nach ihm (z. B. H. HASENKAMP, W. UNTERBERGER, H. BAUMGÄRTNER, W. WIEBALCK, J. EBRECHT) erfährt er hier in ausführlichen Gesprächen und an praktischen Beispielen eine entscheidende Umprägung der an der Universität vermittelten

Waldbaulehre, erschließen sich dem kritisch Nachfragenden die Grundideen naturgemäßer Waldwirtschaft, die in diesen Jahren in der forstlichen Presse intensiv diskutiert werden, aber außer dem kleinen Häuflein ihrer Verfechter noch kaum Zustimmung finden. Als einziger von 18 Absolventen als Assessoren-examens im November 1949 wird H. Schoepffer in den Dienst des Landes Niedersachsen übernommen. Nach fünfjähriger Tätigkeit als Hilfsreferent in der Personalabteilung des Ministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten bietet sich dem kurz nach ihrer Gründung in die ANW eingetretenen Forst-assessor die Chance des Lebens. Das Forstamt Erdmannshausen, seit rund 60 Jahren annähernd naturgemäß bewirtschaftet, ist wegen bevorstehender Pensionierung von Forstmeister VOLK (einer der 21 Unterzeichner des Gründungsauftrags der ANW) zum 1. 12. 1955 neu zu besetzen. Für eine qualifizierte, zeitentsprechend anzupassende Fortführung des von ERDMANN begonnenen „Waldbaus auf natürlicher Grundlage“, zu der sich die niedersächsische Landesforstverwaltung nach interner Diskussion doch entschließt, wird der „naturgemäße“ H. Schoepffer als der richtige Mann befunden, schon im Januar 1955 als Assistent nach Erdmannshausen versetzt und am 1. 12. 1955 neuer Forstamtsleiter. Diese Funktion behält er, zwischenzeitlich zum Oberforstmeister und Forstdirektor befördert, bis zu seiner Pensionierung am 31. 3. 1986 bei.

In dieser Zeit, die fast ein Drittel der seit Beginn der Erdmann'schen Wirtschaft verstrichenen Spanne umfaßt, greift H. Schoepffer deren wesentlichen Entwicklungslinien, die zwischen 1924 und 1955 mancherlei Irr- und Abwegen ausgesetzt waren, wieder auf und führt sie konsequent weiter. Durch einzelstammweise Pflege, Produktion von Stark- und Wertholz, natürliche Verjüngung, Erziehung unter Schirm und Erhöhung des Laubbaumanteils entwickeln sich zunehmend stabile, vorrats- und strukturreiche Mischbestände aus Laub- und Nadelbäumen, deren heutiger Anblick und künftige Behandlungsmöglichkeiten (Plenterung?) die katastrophale Ausgangslage bei ERDMANNs Beginn kaum noch erahnen lassen.

(Die Teilnehmer an der ANW-Bundes-Tagung 1994 in Hannover haben einen Eindruck hiervon erhalten. Weitergehendes Interesse sei auf die ausführlichen Berichte zu „100 Jahre Waldbau auf natürlicher Grundlage im Forstamt Erdmannshausen“ in Nr. 19/1992 von FORST UND HOLZ verwiesen.)

Die Würdigung dieser waldbaulichen Leistung ist zu ergänzen um die mit der Vorbereitung und Durchführung zahlloser Führungen verbundenen Mühen, die ein so begehrtes Exkursionsforstamt wie Erdmannshausen seit Jahrzehnten zu verkraften hat. Mit Sachkenntnis, geistiger Beweglichkeit, Eloquenz, Schlagfertigkeit und nie versiegendem Humor hat Schoepffer jährlich Hunderten von Besuchern die Ideen ERDMANNs und der naturgemäßen Waldwirtschaft vermittelt. Die gleichen Eigenschaften ließen bei ungezählten ANW-Tagungen nach ihm als Diskussionsleiter rufen. In Verbindung mit einer, trotz seiner Verwun-

dung, unglaublichen Vitalität prädestinierten sie ihn darüberhinaus für zahlreiche und langjährig wahrgenommene Neben- und Ehrenämter, z. B. als Beauftragter für Naturschutz und Landschaftspflege im Landkreis Grafschaft Diepholz, im Landesvorstand des Bundes Deutscher Forstleute, in der Kommunalpolitik, als Kirchenvorstandsmitglied sowie in herausragender Position in einer christlichen Bruderschaft. Dieses vielseitige Engagement fand verdiente Anerkennung durch die Verleihung des Bundesverdienstkreuzes am Bande im Juli 1984. Über die Pensionierung hinaus übernahm er von 1982 bis 1989 das Amt des 1. Vorsitzenden der ANW. In dieser Zeit waren die aus kräftigem Mitgliederzustrom erwachsenden Probleme zu lösen. Mit Abgabe des Amtes war die notwendige interne Umstrukturierung der ANW abgeschlossen. Zuvor war Schoepffer am Aufbau von Verbindungen in verschiedene Nachbarländer beteiligt, die im Herbst 1989 in Slowenien unter maßgeblicher Beteiligung der ANW zur Gründung von PRO SILVA als europäischem Dachverband für naturnahe Waldwirtschaft führten.

Dr. Hermann Wobst

Ehrung für Freiherr von Gaertringen

„Unser Mitglied Hans Freiherr Hiller von Gaertringen hat 1995 den Kultur-Landschaftspreis des Schwäbischen Heimatbundes und des Württembergischen Sparkassen- und Giroverbandes erhalten. Er wurde ihm am 2. November 1995 von Umweltminister Harald B. Schäfer für jahrzehntelange naturnahe Waldbewirtschaftung seines Forstbetriebes in Gaertringen in der Nähe von Herrenberg überreicht.

Dieser Betrieb wurde ursprünglich von Dr. Karl Dannecker betreut und wird seit rd. 40 Jahren im Sinne unserer Arbeitsgemeinschaft von Freiherr Hiller von Gaertringen vorbildlich bewirtschaftet. Über die Verleihung dieser Auszeichnung an unser Altmitglied Hiller von Gaertringen sind wir

mit ihm stolz und gratulieren ihm sehr herzlich. Gleichzeitig danken wir Herrn Baron Hiller v. Gaertringen sehr herzlich, daß er allen interessierten Mitgliedern der ANW seinen Besitz mit viel Elan vorführt und jede Frage – auch betriebswirtschaftliche – jederzeit beantwortet. z. Zt. ist der Gaertringer Wald ein wahres Mekka.

Wir sind sicher, daß die jetzige Besitzerin, Forstreferendarin Verena Freifrau Hiller v. Gaertringen den bisher von ihrem Vater vorbildlich betreuten Forstbetrieb auch künftig im Sinne der ANW bewirtschaften wird“



Forstbetriebe in Ungarn auf dem Weg zu naturnaher Waldwirtschaft

PROTOKOLL der EXKURSIONEN von PRO SILVA
im SEPTEMBER 1995 in UNGARN

von Dr. Jaap H. Kuper*

1. Region Süd-Zala am 3. 9. 1995

(Forstbetriebe Bánokszentgyörgy und Letenye)

Thema: Natürliche Verjüngung von Buchen-(Eichen-/Hainbuchen-)Wäldern

In der ausgedehnten Buchenwaldlandschaft von Süd-Zala sehen wir auf großen Flächen (während der Busfahrten) und beispielhaft an fünf ausgewählten Beständen eine konsequente Verjüngungswirtschaft im Großschirmschlagbetrieb. Die bis zum Alter von etwa 100 Jahren eher schwach- und niederdurchforsteten Bestände werden danach, ab etwa 110-120 Jahren, mit einem oder mehreren, in kurzen Abständen aufeinander folgenden kräftigen Eingriffen geöffnet. Bei relativ häufigen guten Masten und den normalerweise ausreichenden Niederschlägen kommt natürliche Verjüngung von Buche gut und reichlich an, meist mit Mischungsanteilen von Eiche (10-20 %) und Hainbuche (1-30 %). Durch das großflächige Vorgehen bleiben Verbißschäden durch das zu reichlich vorhandene Wild (Rot- und Rehwild) relativ gering. Zäunung und Pflanzung sind nur auf mißlungenen Teilflächen von insgesamt unter 10 % erforderlich.

Nach dem Ankommen der Verjüngung wird der Altbestand zügig und rasch geräumt. Die Verjüngungszeiträume betragen maximal 15 Jahre, Endalter also 125 - 130 Jahre.

Die rasch abgedeckten, sehr stammzahlreichen Jungbestände (Dickungen bis Stangenhölzer) erfordern relativ hohen Pflegeaufwand (Arbeitsstunden), der aber durch die niedrigen Lohnkosten tragbar ist.

Nur in einem Bestand wurde mit Rücksicht auf die darin enthaltenen Quellen eine Art Femelhieb geführt, in dem die Verjüngung auch etwas gruppen- bis horstweise erschien und entwickelt war. Die vorgesehene Hiebsfolge (1993, 1996, 2000) und die Auszeichnung des nächsten Hiebes ließen aber auch hier eher rasche Abnutzung vermuten.

Das beschriebene Vorgehen ist aus Sicht von PRO SILVA naturnah nur insoweit, als es die wahrscheinlich autochthonen Baumarten/-rassen durch natürliche Verjüngung bewahrt. Kritik richtete sich gegen die Art der Durchforstung und das schnelle flächige Schirmschlagverfahren. Durch frühere, intensivere, stärker an der Qualität der Bäume orientierte Durchforstung sollte ein gleitender Übergang

* Dr. H. Kuper, Appeldoorn/Niederlande, ist derzeit Präsident von Pro-Silva

zu langfristiger Einzelbaumnutzung und struktureicherem Waldaufbau gefunden werden können.

Eine Vorstellung davon vermittelte die am Ende der Exkursion gezeigte Naturwaldparzelle (Naturschutzgebiet) von 169jähriger Buche (mit 2 % Eiche) mit großer Strukturvielfalt, natürlicher Differenzierung und guter Qualität im Nachwuchs.

2. Donauauen im Gebiet der Wälder von Gemene am 4. 9. 1995

(Forstbetriebe Pörböly und Szekszárd)

Thema: Forst- und Jagdwirtschaft im Überschwemmungsgebiet der Donau.

Möglichkeiten und Schwierigkeiten einer naturnahen Waldwirtschaft im Auenwald.

Die an sich sehr reizvoll geplante, zum großen Teil mit einer offenen Waldeisenbahn durchgeführte Exkursion litt leider unter zeitweise heftigem Regen, der die Verständigung erschwerte und dem einige Programmpunkte zum Opfer fielen.

Das durchfahrene Waldgebiet ist ungefähr 40.000 ha groß und Teil eines 100.000 ha großen Jagdgebietes (mit den stärksten Rothirschtrophäen der Welt!).

Das ganze Gebiet ist durch die Donauregulierung beeinflusst. Die waldbaulichen Möglichkeiten, insbesondere in der Baumartenwahl, variieren stark je nach Dauer der mittleren jährlichen Überflutung, die von 2-3 Tagen bis über 50 Tage pro Jahr schwankt.

Die infolge der Donauregulierung gestörten natürlichen Verhältnisse werden zusätzlich stark verändert durch Aufforstung ehemaliger Wiesen, Weiden, Sümpfe und Schilfdickichte mit nicht aus dem Auenwald stammenden, darunter auch vielen fremdländischen Baumarten, deren Hochwassertoleranz man erproben wollte.

Der weitere Anbau solcher Baumarten wird an folgende Bedingungen geknüpft:

- die Ansprüche an Klima, Wasser- und Nährstoffhaushalt müssen gewährleistet sein; die Böden dürfen nicht verschlechtert werden,
- die Streu muß gut mineralisierbar sein,
- Resistenz gegen Krankheiten,
- Fähigkeit zur Naturverjüngung,
- ausreichende Konkurrenzkraft,
- ausreichende Verträglichkeit gegenüber standortheimischen Baumarten.

Zusätzlich sollen Teilareale nur mit einheimischen Baumarten bestockt bleiben. Die Jagdwirtschaft hat in dem Gebiet in der Vergangenheit einen politisch und wirtschaftlich sehr hohen Stellenwert besessen. Alle Naturverjüngungen haben stark unter Wildverbiß gelitten.

In der Zukunft sollen alle Anstrengungen unternommen werden, den ursprüng-

lichen Reichtum der Auewälder an Arten und Strukturen allmählich wiederherzustellen. Die Kompetenz der Forstleute für und die Kontrolle über dieses empfindliche Ökosystem steht dabei mit auf dem Spiel. Die überhöhten Wilddichten müssen dazu reduziert werden. Den daraus eventuell entstehenden wirtschaftlichen Nachteilen stehen geringere Aufwendungen für den Schutz des Waldes und – mittel- bis langfristig – die bessere Kosteneffizienz eines naturnahen Waldbaus gegenüber. Hiermit muß man gegenüber der Politik argumentieren. Wenig Erfahrungen gibt es mit der natürlichen Verjüngung der Eiche. Hier müssen neue Wege gefunden werden, auch für die künstliche (Wieder-)Einbringung der Eiche, z. B. in Form von Kleinkahlschlägen? Beeindruckend waren die möglichen Zuwachsleistungen, die auf den hochproduktiven Überschwemmungsböden bis 20 Fm/ha/Jahr betragen.

3. Besuch der Wälder der Mecsek Forst AG am 5. 9. 1995

(Forstbetriebe Szigetvar und Selye)

Thema: Verjüngung gemischter Wälder, erste Schritte des Umbaus von Buchen- und Eichenbeständen in mehrschichtige Mischwälder

Bei Beibehaltung des bisherigen Ziels einer kombinierten Forst und (reduzierten) Jagdwirtschaft wurde in der Mecsek Forst AG vor fünf Jahren begonnen, naturnahe Waldbaugrundsätze anzuwenden.

An den zwei ersten Beständen – 76jährig (Buche, Linde, Hainbuche, Traubeneiche, Zerreiche) und 171jährig (Buche, Hainbuche, Zerreiche) – wurden diese Grundsätze heftig diskutiert. Im jüngeren Bestand erfolgte manchem Teilnehmer die partielle Öffnung (zur besseren Strukturierung) zu früh, im älteren Bestand (mit noch 750 Fm/ha und Primärfunktion Naturschutz) hätte mancher die Nutzung wohl gern erhöht. Erfreulich war darin immerhin, daß man im Prinzip besser übereinstimmte als im Graduellen.

Das dritte Waldbild - ein qualitativ hervorragender 96jähriger Mischbestand aus Buche, Traubeneiche, Zerreiche und Linde; im Jahr zuvor mit 97 Fm/ha durchforstet und schon fast vollflächig verjüngt - ergab auch reichlich Diskussionsstoff, insbesondere bezüglich der nur mit 20-25 Jahren bemessenen Umbaufrist und der in dieser Zeit erreichbaren Dimensionen.

Zwei abschließende Bestände, nochmals in der Donauaue, mit phantastischen Zuwachsleistungen und Qualitäten von 121jähriger Stieleiche (stärkste Durchmesser über 1 m!), Hainbuche, Esche, Linde und Ahorn zeigten Beispiele femelartiger Hiebe. Die durch Entnahme einzelner oder zweier benachbarter Starkeichen geformten „Löcher“ sollen der Ansamung der lichtbedürftigeren Hartlaubhölzer (Stieleiche, Esche) und dem Einstieg in eine mehrschichtige Bestandesstruktur („Dauerwald“) dienen, in der die weitere Nutzung einzelstammweise nach Zieldurchmessern erfolgt.

Buchbesprechung:

Hans Leibundgut: Europäische Urwälder

Wegweiser zur naturnahen Waldwirtschaft

1993, 260 Seiten, mit zahlreichen s/w und z. T. farbigen Abbildungen, gebunden,
Fr. 58.- / DM 65.- / öS 507, Verlag Paul Haupt Bern - Stuttgart - Wien

Die langen forstlichen Produktionszeiträume verlangen eine Beschränkung der waldbaulichen Kosten auf unumgänglich notwendige und wertmehrende Maßnahmen. Die Ertragssteigerung sollte daher nach Überzeugung des Autors in erster Linie durch die Ausnützung und zweckmäßige Lenkung der natürlichen, also kostenlos verlaufenden biologischen Vorgänge angestrebt werden. Voraussetzung hierzu ist eine gute Kenntnis der natürlichen Beziehungen, Vorgänge und Abläufe des Waldlebens. Zur Abklärung und Erläuterung dieser Zusammenhänge erweisen sich Urwälder als geeignetste Forschungs-, Lehr-, und Anschauungsobjekte.

Der Autor blickt auf 40 Jahre Urwaldstudien zurück. 1982 erschien im Verlag Paul Haupt, Bern, sein erstes Urwaldbuch mit dem Titel „Europäische Urwälder der Bergstufe“; es fand eine weite internationale Anerkennung und Verbreitung. Bis unmittelbar vor seinem Tod am 26. März 1993 arbeitete er an seinem 2. Urwaldbuch. Es erschien im Laufe des Jahres 1993 mit dem Titel „Europäische Urwälder“. Die zunehmende Anerkennung der naturnahen Waldwirtschaft mag den Autor bewogen haben, seinem Buch den Untertitel „Wegweiser zur naturnahen Waldwirtschaft“ zu geben. Damit war zwangsläufig die Notwendigkeit verbunden, die europäischen Urwälder ohne Einschränkung auf bestimmte Höhenstufen und dergleichen zu behandeln.

Von dem ursprünglich riesigen Areal der *Eichenwälder* sind nur noch wenige Urwälder vorhanden. Der Autor beschreibt den 55 ha umfassenden, in Slawonien liegenden Urwald von *Prasnik* und den 5000 ha umfassenden, in Polen liegenden Urwald von *Bialowies*. *Buchenurwälder* sind in ziemlich großer Zahl im Balkan, in den dinarischen Alpen und in den Karpaten erhalten geblieben. Berichtet wird über eingehende Untersuchungen, die in den Buchenurwäldern in Bosnien, Slowenien, Serbien und in Tschechien (Kubany) durchgeführt wurden. Die Urwaldvorkommen von *Tannen-Buchenwäldern* und *Tannenwäldern* wurden ungekürzt aus dem Buch „Europäische Urwälder der Bergstufe“ übernommen. Der Grund für ihre besonders eingehende Behandlung liegt zum einen darin, daß sie zu den meisten und größten mittel- und osteuropäischen Urwaldkomplexen zählen; sie bieten ein besonderes Interesse auch deshalb, weil sie unsere drei wichtigsten Wirtschaftsbaumarten Fichte, Tanne und Buche enthalten. In Mitteleuropa gibt es nur noch wenige *Fichten-Urwaldreste*. Beschrieben werden der Urwald Scatlé in Graubünden und der urwaldnahe Bödmernwald im Kanton Schwyz. Hingegen bestehen nach den Ausführungen

des Autors im *nordosteuropäischen Fichtengebiet*, vor allem in Nordfinnland noch große (wie lange noch?), kaum berührte Fichtenwälder. Die *Lärchen-Arvenwälder* sind durch Viehweide und verschiedene Holznutzungen stark beeinflusst; sie werden daher als bestenfalls urwüchsige Wälder bezeichnet. *Unberührte Föhrenwälder* sind nur in den großen Föhrengebieten Nord- und Osteuropas zu finden. Sie sind dort nach Waldbrand Anfangswald, der bei ungestörter Entwicklung in einen Fichten-Schlußwald übergeht. Der Gebirgsföhrenwald hingegen, als solcher wird der Pfinnwald im Wallis beschrieben, kann, da auf Extremstandorten konkurrenzlos, eine Dauerbestockung bilden. Die *Auenwälder*, gleich selten geworden wie die Urwälder, wurden als ursprüngliche und in jeder Hinsicht wertvolle Elemente der Flußlandschaften aufgenommen. Das letzte Kapitel „Lehren des Urwaldes“ ist gewissermaßen Leibundguts Vermächtnis. Den Untertitel „Wegweiser zur naturnahen Waldwirtschaft“ trägt das Buch mit gutem Recht.

Paul Lang

Einladung

zu den Crottorfer Jagdtagen vom 11. bis 13. 10. 1996

Thema: Bewegungsjagden auf Schalenwild

Programm:

Freitag, 11. 10. 96:

- 19.00 Uhr Stellenwert der Drückjagd im naturgemäß bewirtschafteten Großprivatwald
FDir. Dr. Straubinger, Hatzfeld-Wildenburg'sche Forstverwaltung
- 20.00 Uhr Die Gesellschaftsjagd im Spiegel der Zeit
FOR Wulf-Eberhardt Müller, Feuchtwangen

Samstag, 12. 10. 96:

- 9.00 Uhr Rehwilddrückjagden mit der Kugel - Motive, Techniken und Probleme, Bruno Hespeler, Weitnau
- 10.00 Uhr Die Stöberjagd auf Rehwild
FDir. Dr. Georg Sperber, Ebrach
- 11.00 Uhr Zur Drückjagd auf Rotwild und grundsätzliche Überlegungen zu Bewegungsjagden
Dr. Helmuth Wölfel, Inst. für Wildbiologie und Jagdkunde
Georg-August-Universität Göttingen
- 12.00 Uhr Mittag
- 13.30 Uhr Der Schrotschuß auf Rehwild
Dr. H.J. Blankenhorn, Bundesamt f. Umwelt, Wald und Landwirtschaft, Bern
- 14.30 Uhr Die Drückjagd aus rechtlicher Sicht und jagdgesetzliche Forderungen
Ltd. MinR. Wilhelm Bode, Saarland
- 16.00 Uhr bis
- 18.00 Uhr Podiumsdiskussion
Oberste Jagdbehörde des Ministeriums für Umwelt und Forsten Rheinland-Pfalz
Gemeinde- und Städtebund Rheinland-Pfalz e.V.
Arbeitsgemeinschaft Naturgemäße Waldwirtschaft Rheinland-Pfalz
Landesvorsitzender der Tierschutzvereine
Ökologischer Jagdverband

Sonntag, 13.10. 96

- 9.00 Uhr bis
- 13.00 Uhr Exkursion zum Tagungsthema
im Hatzfeldt-Wildenburg'schen Waldbesitz
„Umsetzung - Probleme - Ergebnisse“

Interessenten werden gebeten, sich bei Th. Boschen, Weierseifen 3, 51598 Friesenhagen zu melden.

Die Zeitschrift DER DAUERWALD erscheint zweimal jährlich, einmal in der Mitte und einmal am Ende des Jahres.

Bezugspreis einschließlich Versandkosten: Einzelheft 6,- DM

Kosten des Halbjahresabonnements

- bei Abnahme von	1	2	3	4	5	Stck.
	DM	5	9	13	17	20 DM

Das Abonnement ist ohne Einhaltung einer Frist (möglichst aber 8 Wochen vor dem Ende des 1. oder 2. Halbjahres) kündbar.

An den ANW-DAUERWALD-DIENST, 96184 Rentweinsdorf

Ich/wir bestellen(n) hiermit ____ Exmpl. der Zeitschrift DER DAUERWALD zur halbjährlichen Lieferung zum Preis von ____ DM.

Gewünschte Zahlungsweise zum 1. 6 und 1. 12. des Jahres durch

☐ Abbuchung

☐ Überweisung

Behörde, Dienststelle; bei Privatpersonen: Name, Vorname

Straße

PLZ

Wohnort

Datum

Unterschrift

Ermächtigung

Hiermit ermächtige(n) ich/wir den ANW-DAUERWALD-Dienst, den Preis des Abonnements zum 1. 6. und 1. 12. des Jahres zu Lasten meines/unseres Girokontos

Kontonummer: _____ Bankleitzahl: _____

Kreditinstitut: _____
mittels Lastschrift einzuziehen.

Datum

Unterschrift

(Ablichten oder abtrennen und an den ANW-DAUERWALD-DIENST einsenden.)