

# Wald und Waldbau in Oberösterreich – Grundlinien einer Entwicklung

Dr. Felix BENTZ  
Bezirksbauernkammer  
Schärding/Inn  
Schulstraße 393  
A-4780 Schärding

1. In Oberösterreich sind, bei einer Gesamtfläche von über 1,2 Millionen Hektar, 483.350 Hektar Wald, d. s. 40,4 Prozent (Österr. Forstinventur 1971/80). In den einzelnen Landesteilen schwankt der Waldanteil der Gesamtfläche zwischen ca. 70 Prozent (z. B. südl. Gebiet des Bezirkes Gmunden) bis etwa 10 Prozent (Gebiete des Zentralraumes). **Wald** ist die Hochform natürlicher terrestrischer Lebensgemeinschaften.

**Waldbau** kann definiert werden als die bewußte Gestaltung des Waldes durch den Menschen. Ziele dieser Gestaltung sind ein hoher und dauerhafter („nachhaltiger“) Wirtschaftserfolg, die Wahrung und Förderung der Produktionskraft des Standortes, sowie der Artenvielfalt dieser Lebensgemeinschaft. Nachhaltiger Waldbau ist von Natur aus standortsbezogen.

2. **Der forstliche Standort** wird von zwei Faktoren, Boden und Klima, bestimmt.

Oberösterreich besitzt allein vom Klima her eine außerordentliche Vielfalt forstlicher Standorte. Das Mühlviertel ist nach Norden und Osten subkontinental getönt, der Zentralraum und das Innviertel sind subatlantisch beeinflusst. Der Süden Oberösterreichs umfaßt die verschiedenartigsten alpinen Bereiche. Der Jahresniederschlag schwankt in Oberösterreich von 700 bis 800 mm (Raum Freistadt – Pregarten – Mautausen; Raum Eferding – westl. Wels) bis über 2000 mm (Dachstein, Totes Gebirge, Höllengebirge). Die mittlere Jahrestemperatur reicht von über 9° C (Raum Grieskirchen – Eferding – Linz – Steyr – Grein; Innufer Schärding – Braunau) bis unter 3° C in hohen Gebirgslagen.

Der Vielfalt der Geologie entsprechen die verschiedenen Bodentypen.

Das Urgestein des Mühlviertels (grob- und feinkörnige Granite, Gneise, etc.) bildet stark unterschied-

liche, im allgemeinen eher nährstoff- und wasserarme, luftreiche (frische) Böden aus; nicht selten neigen die Böden aber auch zur Vernässung. Die Böden der Molassezone im oberösterreichischen Zentralraum sind gekennzeichnet durch Nährstoffreichtum, häufig aber auch durch überschüssiges Wasser und extreme Luftarmut. An den Zentralraum schließt nach Süden die Flyschzone an, deren Böden ebenfalls ausgezeichnet mit Wasser, Nährstoffen, nicht immer aber mit ausreichend Luft versorgt sind. Gute Wuchsbedingungen findet der Wald auch auf den lehmreicheren Schotterböden des Hausruck- und Kobernauberwaldes, während in den Schotterböden des Weilhartsforstes Wasser und Nährstoffe eher mangeln. Die Kalkböden des Salzkammergutes unterscheiden sich tiefgreifend von allen übrigen Bodentypen Oberösterreichs und sind wieder völlig anders zu beurteilen.

Aus der großen Vielfalt forstlicher Standorte gerade in Oberösterreich ergibt sich klar und eindeutig der Schluß, daß jeder Waldbau, der auf diese Vielfalt nicht Rücksicht nimmt, falsch ist und verhängnisvolle Folgen haben muß.

3. Der Vielfalt des forstlichen Standortes entspricht eine Reihe verschiedener **natürlicher Waldgesellschaften**, die sich nach der letzten Eiszeit gebildet haben.

Die sehr warme Waldstufe hat bei 300 – 400 m Seehöhe ihre obere Grenze, hier ist der Eichen-Hainbuchen-Mischwald zu Hause.

Nach oben schließt die warme Waldstufe an, in der die Rotbuche von Natur aus vorherrscht. Ab etwa 800 (1000) m Seehöhe beginnt die kühle Waldstufe. Ihr entspricht als natürliche Waldgesellschaft ein Fichten-Tannen-Buchen-Mischwald, in dem die Fichte vor allem in den höheren Lagen vorherrscht. Die kalte Waldstufe (über etwa 1400 m) gehört der Fichte, der Lärche, der

Zirbe. Diese Stufe schließt nach oben mit der Waldgrenze ab (unter Umständen bis gegen 2000 m). Die angegebenen Höhengrenzen der Waldstufen verändern sich noch zusätzlich je nach Hangrichtung (z. B. Nord- oder Südhang) und Grundgestein (z. B. Silikat oder Kalk).

#### 4. Klimageschichte – Waldgeschichte:

Standort und natürliche Waldgesellschaften haben sich im Laufe der Jahrhunderte und Jahrtausende ständig verändert. Die Ost-West-Richtung unserer Alpen hat während der Eiszeitperioden den Baumarten die „Flucht“ nach Süden sowie während der Warmzeitenperioden die Rückwanderung nach Norden erschwert; dadurch sind im Laufe der Eiszeit in Europa viele Baumarten ausgestorben. Zum Unterschied davon hat sich Nordamerika eine weit größere Vielfalt von Baumarten bewahrt, da dort die wesentlichen Gebirgszüge Nord-Süd gerichtet sind. In Nordamerika gibt es heute noch 75 Eichenarten, in Europa nur 25. Bis zur letzten Eiszeitperiode ist in Europa auch noch eine Douglasienart vertreten gewesen, man könnte daher heute mit einer gewissen Berechtigung von der Rückbürgerung der Douglasie sprechen. Völlig falsch ist es jedenfalls, in der Fichte eine schlechterdings heimische Baumart zu sehen, in den nordamerikanischen Baumarten nur Exoten. Die Heimat der Fichte ist ja eigentlich der Taiga-Gürtel Rußlands, das mittlere Skandinavien; in Mitteleuropa besitzt die Fichte nur ein Inselvorkommen, ein Vorkommen in höheren Lagen. Douglasie, Riesentanne und andere nordamerikanische Nadelbaumarten haben auf Grund ihrer gewaltigen Nord-Süd-Verbreitung eine ungleich höhere Anpassungsfähigkeit an wärmere und trockenere Klimate als die Fichte. Die Fichte bekommt unter 800 mm Jahresniederschlag Schwierigkeiten, die Douglasie vermag im Extremfall bis zu 300 mm Jahresniederschlag, noch dazu bei relativ hoher Sommertrocknis, auszuhalten.



Abb. 1: Standortwidrige reine Fichtenkulturen, eng gepflanzt – Ursache ökologischer und ökonomischer Katastrophen.

Das Gebiet der Douglasie reicht in Nordamerika etwa 4000 km von Norden nach Süden, von Kanada bis an die Grenzen Mexikos. Die Verwendbarkeit von Baumarten ist nicht nach einem „billigen“ Heimatbegriff zu beurteilen, sondern nach exakten Standortskriterien, und jede Anstrengung, die unsere Flora bereichert, ist, bei Vorsicht hinsichtlich der richtigen Herkunftswahl, zu begrüßen.

Über die Waldgeschichte seit Ende der letzten Eiszeitperiode geben uns Pollenanalysen aus den Mooren einen ausgezeichneten Einblick. Am Ende der letzten Eiszeitperiode (ca. 12.000 v. Chr.) war auch Oberösterreich von baumloser Kältesteppe (Tundra) bedeckt; der Böhmerwald in seinen höchsten Erhebungen und der Süden unseres Landes waren vergletschert. Kiefer und Birke wanderten ca. 10.000 v. Chr. allmählich aus dem Süden zurück, bald danach besiedelte auch die Fichte wieder das Bergland und mittlere Gebirgslagen. Nur wenige Tausend Jahre v. Chr. kehrten die wärmeliebenderen Laubböcher zurück, wie Eiche, Linde, Hainbuche, u. a. Zu erwarten ist, daß unsere jetzige Wärmeperiode (Zwischeneiszeit) wieder zu Ende geht, dies kann ebenso in 10.000 wie in 30.000 Jahren der Fall sein.

**5. Ein stärkerer Einfluß des Menschen** auf den Wald begann in unserem Land vor rund 2000 Jahren, als die Römer südlich der Donau bis zu einem Viertel der Waldfläche rode-

ten, um Ackerbau (agricultura) betreiben zu können. Während der Zeit der Völkerwanderung eroberte der Wald den Großteil der verlorenen Flächen zurück. Zur Zeit der Klostergründungen im 8. Jh. (Kremsmünster, Mondsee, Salzburg u. a.) wurde neuerlich gerodet und kultiviert. In einer zweiten Rodungswelle des Hochmittelalters wurde dann der Wald im wesentlichen auf seine heutige Fläche zurückgedrängt.

Der Mensch hat im Mittelalter aber nicht nur den Umfang der Waldfläche verringert, sondern auf einem großen Teil der verbleibenden Fläche durch Wald-Weide und Streu-

nutzung den Wald selbst auch entscheidend verändert. Anstelle der natürlichen Waldgesellschaften traten damals oft streugennutzte und beweidete Krüppelwälder mit hohem Anteil von Pionierbaumarten. Ein gutes Beispiel dafür findet sich heute noch im Sauwald, in den wenig übriggebliebenen „Woodfleck“ und „Radfleck“ – degradierten Wäldern aus Birke, Krüppeleiche, Zitterpappel, Hasel etc. So ist es eigentlich begreiflich, daß man vor 200 Jahren versuchte, die „Plünderwälder“ durch Kahlschläge zu räumen, durch Aufforstungen zu einer „geordneten“ Forstwirtschaft mit höherem Zu-



Abb. 2: Im Vordergrund ein Fichtenstangenholz, zu schlank erwachsen und durch Schnee gebrochen. Im Hintergrund Douglasie, widerstandsfähiger gegen Schneebuch.



Abb. 3: Der Winter in seiner Pracht – auch eine Gefahr für zu schlanke Bäume.

wachs und höherem Vorrat zu kommen. Freilich war Fichte am leichtesten zu pflanzen und versprach den besten Ertrag – das Zeitalter der Fichtenmonokulturen hatte begonnen.

Der Kleinwald ahmte im 19. und 20. Jh. das Beispiel des Großwaldes nach. Kahlschläge und Fichtenaufforstungen hatten bald die natürlichen Baumarten verdrängt. Warnende Stimmen seitens der Hochschule für Bodenkultur – zumindest seit Anfang dieses Jahrhunderts – wurden in der Praxis zu wenig gehört. Die Waldbauprofessoren Cisar, Tschermak, Schreiber und zu-

letzt MAYER haben sich diesbezüglich klar und deutlich geäußert.

Was ließ im frühen 20. Jahrhundert ein deutscher Forstmeister nach einer schweren Sturmkatastrophe auf einen Gedenkstein für seinen gestürzten Wald meißen?

„Willst du deinen Wald vernichten, dann pflanze nichts als Fichten“ ...

In zunehmendem Maße begannen in diesem Jahrhundert die standortwidrigen Fichtenreinkulturen unter Schneebruch, Windwurf, Rotfäule und Insektenschäden zu leiden. Die Blattwespenkatastrophe (in Oberösterreich sind derzeit mehr als



Abb. 6: Austrieb einer Riesentanne (*Abies grandis*). Die Bereicherung unseres Baumartenspektrums nach der Verarmung durch die Eiszeit ist wertvoll.



Abb. 4: Beigemischtes Laubholz bringt bessere Ausnützung des Kronenraumes (Assimilation) und des Bodenraumes (Durchwurzelung).



Abb. 5: Im Zaun vielfältiges pflanzliches und tierisches Leben (Hintergrund), außer Zaun toter Waldboden (Vordergrund). Arentin'sche Forstverwaltung Haidenburg, Niederbayern. Alle Fotos: F. Bentz

30.000 ha befallen) ist zwar ein sichtbarer Höhepunkt dieser Entwicklung, im Grunde genommen aber nur ein Steinchen im Mosaik. Bisher viel zu wenig beachtet wurde, daß die Fichte die schweren Böden des Flachlandes nicht recht zu durchwurzeln vermag. Die lufthungrigen Wurzeln bleiben oft im Bereich der obersten 15 cm des Bodens stecken. In dieser obersten Bodenschicht kämpfen die Bäume mit einem Saugdruck von 10 atü und mehr um die Nährflüssigkeit, während die tieferen Bodenschichten mangels Durchwurzelung nicht ausgenützt werden können und überdies schweren Schaden leiden.

Der Luftmangel hat chemische und physikalische Prozesse zur Folge, die das Nährstoffkapital dieser Böden schwer schädigen können. Die Schwierigkeiten der Fichte im Boden mögen zwar weniger sichtbar sein als die oberirdischen Katastrophen, sind aber wenigstens zum Teil deren Ursache. Wir müssen eigentlich die Schädigung bzw. auch Zerstörung des Waldbodens als noch schwerwiegender ansehen als die Schädigung der stockenden Bestände.

Zu alledem kommen Belastungen, die der Wald durch **veränderte Umweltbedingungen** erfährt. Schwefeldioxid ( $SO_2$ ), vor allem als Abgase der Industrie, ist zu einer Gefahr geworden. Ein Fischsterben ungeheuren Ausmaßes in Skandinavien hat seine Ursache in den  $SO_2$ -Abgasen der deutschen und englischen Industrie. Auch in Österreich gelangen jährlich 425.000 Tonnen Schwefeldioxid in die Luft.

Im August 1980 berichtete Prof. Dr. Bernhard Ulrich von der Universität Göttingen bei der Tagung des

Deutschen Forstvereins in Wiesbaden von dieser außerordentlich schweren Belastung, die die Wälder und der Waldboden durch  $\text{SO}_2$  erfahren. Nach diesen Untersuchungen trift  $\text{SO}_2$ -Abgase der Ruhrindustrie bis 1000 km nach Osten und erreichen damit auch noch unseren Raum.

Die Schädigung unserer Wälder durch  $\text{SO}_2$  erfolgt vor allem durch Aufnahme in den Boden. In gewissen Teilen Deutschlands überschritt die Gesamteinfuhr von Schwefel in den Waldboden schon 1974 den Wert von 100 kg/ha. Dies kann zum Absterben großer Teile des Wurzelsystems bis hin zu armdicken Wurzeln führen. Es wurde fallweise ein drastischer Rückgang der lebenden Feinwurzelbiomasse von 2500 kg auf wenige 100 kg pro ha festgestellt. Ein Zusammenhang zum Tannensterben ist nicht auszuschließen. Neuerdings werden Berichte über ein bisher noch nicht geklärtes Fichtensterben bekannt.

Fest steht überdies, daß sich der Anteil des Kohlendioxids ( $\text{CO}_2$ ) in der Luft als Ergebnis von Verbrennungsvorgängen seit 100 Jahren etwa verdoppelt hat. Aus diesem Grund tauchen nun berechnete Befürchtungen über eine künftige Klimaveränderung auf. Ein höherer  $\text{CO}_2$ -Anteil in der Atmosphäre kann verstärkt die Abstrahlung von Erdwärme verhindern und somit zu einem „Treibhauseffekt“ mit 1 bis 3 Grad höheren Durchschnittstempe-

raturen in den nächsten 100 Jahren führen. Fichte könnte dann unter 1000 m Seehöhe kaum mehr gedeihen.

Die standortwidrige Verwendung von Baumarten (Fichte) dürfte somit nicht die einzige Ursache unserer Schwierigkeiten sein. Allerdings wird es künftig für die Erhaltung unserer Wälder entscheidend sein, daß sich breite Bevölkerungsschichten dafür einsetzen, daß Umweltgefahren abgewendet werden. Auch wenn dies viel kostet, müssen Mittel und Wege gefunden werden, den Schadstoffausstoß zu verringern.

Die Artenverarmung unserer Wälder hat aber einen weiteren Grund – den vermehrten Wildstand. Die Wildstandsentwicklung wurde unlängst im „Bauer“ (STEIGER 1977) deutlich erläutert. Schon 1956 (!) wurde in einer Dissertation nachgewiesen, daß verschwundene Pflanzenarten in Kulturschutzzäunen wieder auftauchen können und die Zahl der Bodenlebewesen (z. Z. Humusbildner) sich im Zaun sogar verzweifachen kann. Dort sind oft die herrlichsten artenreichen Mischwälder mit höchstem Äsungs- und Einstandwert für das Wild zu finden, außer Zaun nur Fichte und toter Waldboden.

Eines ist jedenfalls sicher: Die Katastrophensituation unserer Wälder wurde nicht nur durch forstliche Fehler verursacht!

## 6. Waldkatastrophen – Bekämpfung und Vorbeugung:

Die Bekämpfung von durch Insekten bedingten Katastrophen in unseren Wäldern läßt manche zuerst an die Chemie denken. Der Einsatz der Chemie ist oft problematisch und nur eine Symptomkur.

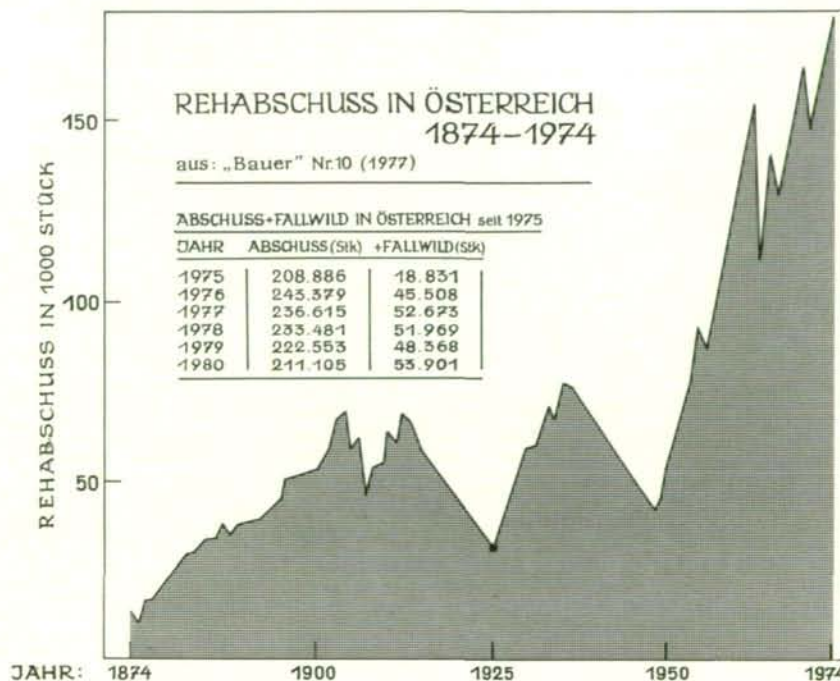
Ameisen und Vögel (auch Fledermäuse) vermögen durch die Vertilgung der Schadinsekten unter normalen Umständen viel zum Gleichgewicht der Natur beizutragen. Vogel- und Ameisenschutz etc. ist daher wertvoll. In unserer jetzigen Situation sollten wir uns aber auch hier keine kurzfristige Hilfe erwarten – die gibt es wahrscheinlich nicht.

Die Verminderung des Schadstoffausstoßes der Industrie mag viel kosten, die Zerstörung der Natur kostet ungleich mehr. Naturschutzorganisationen und Waldbesitzerverbände (OÖ. Landeswaldbauerntag 1982 mit 1500 Teilnehmern) sind sich mit der Öffentlichkeit einig in der dringenden Forderung an die Industrie, den Schadstoffausstoß zu verringern. Viel Zeit ist nicht mehr zu verlieren.

Nicht minder dringend ist es, das Mißverhältnis zwischen Schalenwild (Reh, Hirsch, Gams) und Äsungsangebot zu beseitigen. Wenn im größten Teil Oberösterreichs nahezu sämtliche Mischbaumarten (ob Ahorn, Buche, Linde, Tanne etc.) – ob Naturverjüngung oder Pflanzung – keine Chance mehr haben, ist dies eine ungeheuerliche Tatsache. Die furchtbare Artenverarmung unserer Wälder durch Überbesatz an Schalenwild (nicht einfach an Wild) betrifft ja – wie erwähnt – die gesamte Pflanzenwelt, die gesamte Tierwelt vom humusbildenden Kleinstlebewesen bis zum Vogel. Auch hier müssen sehr bald Lösungen gefunden werden.

7. Unter allen Gegenmaßnahmen kommt der **Mischwaldförderung** durch die Forstberatung der Landwirtschaftskammer eine entscheidende Rolle zu.

Seitdem eine intensive Forstberatung der Landwirtschaftskammer durch Forstberater auf den Bezirksbauernkammern existiert, war auch die Mischwaldförderung ein Hauptziel. Der Verfasser kam als einer der ersten Forstberater der Landwirtschaftskammer auf eine Bezirksbauernkammer. Er betreut seit 1961 die Bezirksbauernkammern Schärding



und Grieskirchen. Von Anfang an war die Mischwaldbegründung ein Schwerpunkt der Tätigkeit. Von 1961 bis 1981 nahmen mehr als 10.000 Waldbesitzer an eintägigen Forstexkursionen, und Tausende Waldbesitzer an Fachversammlungen teil – die Mischwaldbegründung war immer ein zentrales Thema. Schon 1963 und 1964 (!) wurden im „Bauer“ drei Fachartikel (TRAUNMÜLLER 1963, BENTZ u. MOSER 1964) über das Thema „Mischwald“ veröffentlicht.

Am 7. April 1961, wenige Monate nach seinem Dienstantritt bei der Landwirtschaftskammer f. OÖ., veröffentlichte der Verfasser zum Tag des Waldes eine scharfe Stellungnahme zugunsten der Vielfalt eines standortgemäßen Mischwaldes.

Tausende von Rotbuchen und Linden wurden schon 1964 den Fichten seitens der Bezirksbauernkammern Schärding und Grieskirchen automatisch bei der Pflanzenauslieferung beigegeben. Es wurde damals empfohlen, Mischbaumpflanzen mit der Fichte in ein Loch zu setzen, um dem drohenden Wildverbiß zu entkommen. Dieser Versuch schlug fehl, die Mischhölzer fielen zum Großteil dem Wild zum Opfer. Rückblickend können wir aber sagen: wir haben getan, was wir konnten.

Nach den ersten Forstexkursionen aus den Bezirken Schärding und Grieskirchen zur Forstverwaltung Frankenburg 1962 wurden auch im Kleinwald vermehrt Zäune aufgestellt. Sicherlich schreckte man damals noch vor einer größeren Zäunungsaktion zurück. Inzwischen hat sich in weiten Teilen Oberösterreichs die Einsicht durchgesetzt: Mischwaldbegründung ohne besonderen Schutz ist nicht mehr möglich und dieser Schutz kann – abgesehen von kleineren Flächen – nur der Zaunschutzes sein.

Jedenfalls ist es unredlich, den Mischwald zwar zu fordern, gleichzeitig aber unter den heutigen Verhältnissen zum Kulturschutzzaun nicht ein eindeutiges Ja zu sagen. Dem Einzelschutz durch Drahtkörbe sind klare Grenzen gesetzt; zunächst kostenmäßig, sodann wegen der Haltbarkeit (Pflöckchen verfaulen). Zudem werden beim Drahtkorb die Seitenäste verbissen und dies führt später zu höherer Fegegefahr.

Großteils unter Zaunschutzes gelang dann in den letzten Jahren der ent-

scheidende Durchbruch in der Mischwaldförderung:

Der Anteil der Fichte betrug bei der Pflanzenauslieferung der Bezirke Schärding und Grieskirchen 1982 nur mehr 30 Prozent, mehr als 25 Baumarten gelangten zur Auslieferung! Die Entwicklung anderer Bezirke in Oberösterreich, in die erst in späteren Jahren Forstberater durch die Landwirtschaftskammer entsandt werden konnten, verlief und verläuft im allgemeinen ähnlich. Nur in wenigen Gebieten Süddeutschlands und Österreichs ist in der Mischwaldbegründung ein derartiger Erfolg erreicht worden wie durch die Forstberatung der oö. Landwirtschaftskammer!

Ungerechtfertigt ist der Vorwurf gegen den Kleinwaldbesitzer, wie man ihn heute von zuwenig informierter Seite manchmal hören kann. Der Kleinwaldbesitzer hat in diesem Jahrhundert sicherlich nachgemacht, was vielfach große – vor allem staatliche – Betriebe seit dem 18. und 19. Jahrhundert praktizieren: Kahlschlag und Aufforstung mit Fichte. Dabei war ja ein Gedanke gar nicht so unrichtig: Plenterwald kann bei geringem Vorrat leicht zum Plünderwald werden. Holz wächst eben nur am Holze zu. Eine „geordnete“ Forstwirtschaft versprach hier Besserung.

Sicherlich konnte man – wie erwähnt – seitens der Hochschule für Bodenkultur und erfahrener Forstleute (Aichinger, Hufnagl, Pockberger, Jelem, Karigl u. a.) schon seit vielen Jahrzehnten Warnungen hören. Diese drangen aber zuwenig bis zum Kleinwaldbesitzer durch, da vor 1960 die Forstberatung noch zuwenig ausgebaut war (noch keine Forstberater auf den Bezirksbauernkammern). In vielen Großbetrieben konnte man sich lange nicht, wie es so zu gehen pflegt, zur notwendigen Einschränkung des Wildbestandes entschließen. Andere Betriebe aber, wie zum Beispiel die Forstverwaltung Frankenburg mit ihren großen Mischwald- und Zäunungsflächen, wurden neuerlich zum diesmal positiven Beispiel für die bäuerlichen Waldbesitzer. Dafür ist ein ganz nachdrücklicher Dank auszusprechen.

Vielleicht ist es heute interessant, zu vermerken, daß die ersten Einzäunungen und Mischwaldbegründungen Frankenburgs einesteils durch Forstdirektor Hufnagl von der Landwirtschaftskammer gefördert

wurden, andererseits ihr Vorbild in der fürstlichen Forstverwaltung von Waldburg-Zeil in Süddeutschland hatten und von dort von Forstdirektor Bentz von Frankenburg übernommen wurden. In Frankenburg wurden damals von 1955 bis 1959 mehr als 300 ha Waldflächen eingezäunt, um Mischwald zu begründen.

Noch eines: Jede Sache braucht ihre Zeit. Im nachhinein sind Ratschläge leicht erteilt. Niemand denkt mehr an die persönlichen Opfer, die eine solche Entwicklung zum Besseren manchen gekostet hat. Sicherlich geht es ohne Mischwald nicht, aber der Zaun ist für den Kleinwaldbesitzer auch ein beträchtliches finanzielles Opfer. Vereinzelt kommt es sogar noch vor, daß Waldbesitzer wegen der notwendigen Einzäunung Mißverständnis und Anfeindung ausgesetzt sind. Gut Ding braucht eben Weile!

## 8. Der standortgemäße Mischwald – Modelle

Nicht jede beliebige Baumartenmischung ist tauglicher Mischwald. Die Baumarten müssen sich für den Standort, d. h. für Boden und Klima eignen, sie müssen auch zueinander passen. Lichtbaumarten wachsen anfangs schneller, später eher langsamer, und schädigen so oft die beigemischten Schatt- und Halbschattbaumarten. So sind Birke und Erle zwar ausgezeichnete Pionierbaumarten, später aber in Mischung mit anderen Bäumen schlecht verträglich. Sicherlich können wir durch geeignete und standortgemäße Mischwälder das Katastrophenrisiko der Wälder verringern, weil es immer gefährlich ist, durch lange Zeit hindurch nur auf einem Fuß zu stehen, sich nur auf eine Baumart zu stützen; wir können auf so lange Zeiträume im voraus einfach nicht abschätzen, was dieser einen Baumart alles widerfahren kann. Standortgemäße und geeignete Mischwälder liefern höhere Erträge, weil Boden und Assimilationsraum durch eine Mischung von Tief- und Flachwurzlern, von Licht- und Schattbaumarten besser ausgenützt wird und das Holz verschiedener Baumarten einen verschiedenartigen, ja eigenen Wert besitzt. Die Verwendbarkeit des Holzes ist ja außerordentlich vielfältig und diese Vielzahl der Verwendungsmöglichkeiten wird in Zukunft noch bedeutend zunehmen.

Nicht zuletzt bedeutet ein standortgemäßer Mischwald einen arten-

reichen und schönen Wald mit hohem Erholungswert. Eine gesunde Wirtschaft ist sicher notwendig, die Aufgabe des Menschen geht jedoch darüber hinaus.

Durch den Verfasser wurden nun im Rahmen seiner Arbeit als Forstberater der Landwirtschaftskammer Modelle für die Aufforstung von Misch-

wäldern im Raum der oberösterreichischen Tieflagen und tieferen Berglagen (sehr warme und warme Waldstufe) erarbeitet. Jedes Modell ist verbesserungsfähig. Es schien aber einfach notwendig, solche Modelle für die Praxis verfügbar zu machen. Im Anschluß seien beide Modellgruppen vorgestellt, wobei für Erläuterungen und Begründungen hier leider der Raum fehlt. Soviel sei nur festgehalten, daß zur Verminderung des späteren Bestandesrisikos möglichst viele zueinander und zum Standort passende Baumarten gemischt werden, wobei auf einen ausreichenden Laubholzanteil zu achten ist.



Abb. 6: Der stufige Wald – gesunder Wald.



Abb. 8: Bachufer – genetische Reserve heimischer Laubbaumarten, Zuflucht vieler Tierarten. Beide Fotos: F. Bentz

### Pflanzmodelle Flachland

#### Modell 1:

Leichtere Böden – Sand, Lehm, Hanglagen.

Pflanzverband 3 m × 1,7 m, Laubhölzer untereinander etwas enger (1,3 m) = ca. 2000 Pfl/ha.

< 3 m >				
1,7 m	.Dg	.Rta	.Dg	.Hbu
	.Rta	.Lä	.Rta	1,3 m
	.Dg (Fi)	.Rta	.Dg (Fi)	.Bah ca.
	.Rta (Fi)	.Lä	.Rta (Fi)	.Lä
	.Dg (Fi)	.Rta	.Dg (Fi)	.Rta
	.Rta (Fi)	.Lä	.Rta (Fi)	.Lä
	.Dg (Fi)	.Rta	.Dg (Fi)	.Rta
	.Rta (Fi)	.Hbu	.Rta (Fi)	.Lä
	.Dg (Fi)	.Li	.Dg (Fi)	.Rta
	.Rta (Fi)	1,3 m	.Rta (Fi)	.Lä
		.Hbu		

#### Anmerkung:

Fichte ist unter 600 m (500 m) Seehöhe eigentlich völlig standortswidrig. Sollte trotzdem der Wunsch bestehen, etwas Fichte beizumischen, wären dafür die Pflanzen in Klammern vorgesehen. Statt Rta bis zu 20 % Th in Gräben, auf Nordhängen, bei Seitenschutz durch Bestände. Ähnlich Ts. Auf Nordhängen und in Gräben auch etwas Bul statt Bah. Statt Bah evtl. etwas Rbu oder Rei.

#### Modell 2:

Mittelschwere Böden (Lehmböden). Pflanzverband 3 m × 1,7 m, Laubhölzer untereinander etwas enger (1,3 m) = ca. 2000 Pfl/ha.

< 3 m >				
1,3 m	.Hbu	.Rta	.Hbu	.Rta
	.Li	1,7 m	.Dg	.Dg
1,3 m	.Hbu	.Rta	.Hbu	.Rta
	.Ta	.Dg	.Ta	.Dg
	.Dg	.Rta	.Dg	.Rta
	.Ta	.Dg	.Ta	.Dg
	.Dg	.Rta	.Dg	.Rta
	.Ta	.Hbu	.Ta	.Hbu
	.Dg	1,3 m	.Dg	1,3 m
	.Ta	.Bah	.Ta	.Bah
		.Hbu		.Hbu

#### Anmerkung:

Statt 10 % Ta Ts möglich; bis 20 % Th in Gräben, auf Nordhängen, bei Seitenschutz durch Bestände. Auf Nordhängen und in Gräben auch etwas Bul statt Bah. Statt Bah teilw. auch Rei.

#### Modell 3:

Schwere Böden (schwerer, ton. Lehm), kein Grundwasserstau.

a) Ei 2 m × 1 m, (später) Hbu dazwischen 3 × 3 m.

b) In noch nicht verunkrauteten älteren Fichtenbeständen im Herbst Eicheln in den Boden einstufen (Reisingers Pflanzhacke). Reihenabstand 2 m, 30 cm Abstand in der Reihe. Später rechtzeitig Fichte auflichten, räumen, 3 m × 3 m mit Hbu ergänzen.

c) Modell a) oder b); Ergänzung durch Nadelbaumreihen im Abstand 6 bis 10 m. In der Reihe im Abstand 1,5 m Ta und Dg einzeln abwechselnd.

**Modell 4:**

Schwere Böden (ton. Lehm – lehm. Ton), mäßiger Grundwasserstau, Pflanzabstand 2,5 × 1,5 m = ca. 2700 Pfl/ha.

< 2,5 m >

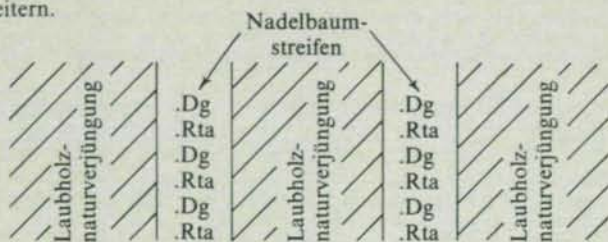
1,5 m	.Dg	.Serl	.Serl	.Serl	.Dg	ca.	10 % Ta 10% Dg	80 % Serl
∧	.Ta	.Serl	.Serl	.Serl	.Ta			
	.Dg	.Serl	.Serl	.Serl	.Dg			
	.Ta	.Serl	.Serl	.Serl	.Ta			
	.Dg	.Serl	.Serl	.Serl	.Dg			

**Modell 5:**

Sehr schwere Böden (ton. Lehm – lehm. Ton), mittlerer bis starker Grundwasserstau. Reine Serl 2 m × 1,5 m = 3300 Pfl/ha. Evtl. Entwässerung (Gräben ziehen, Ackerung mit Tiefpflug).

**Modell 6:**

Bei Naturanflug von endbestandfähigen Laubbaumarten (Hbu, Ei, Li, Es). Mit Freischneidegerät Pflegeschneisen für Nadelbaumpflanzen freihalten. Schneisenabstand je nach gewünschtem Laubholzanteil im Endbestand mind. 5 bis 10 m. (Obergrenze von 10 m eher bei schwierigen Bringungs- und Pflegeverhältnissen.) Pflegestreifen mit steigendem Lichtbedarf der Nadelbaumarten allmählich erweitern.



**Modell 7:**

Edellaubholzstandorte: Ausgezeichnete Bodenverhältnisse (Nährstoffe, Wasser, Luft); warmes, frostarmes Klima. Unterhänge der Tallagen im Pram- und Trattnachtal, Unterhänge des Donaunordhanges.

Hauptbestand: Esche, Wildkirsche, Bergahorn, Schwarznuß, Wildbirne (Waldrand), Tulpenbaum (auf Eschen- und versuchsweise auch auf Erlenstandorten).  
 Dienender Bestand bzw. Stammpfleger: Hainbuche, Winterlinde (3 m × 3 m im Hauptbestand eingefügt).  
 Pflanzabstand 1,5 m × 1 m = ca. 6700 Pfl/ha

**Achtung!**

Pflanzenreihen wegen späterer Unkrautpflege genau setzen, Setzschnur verwenden. 10 – 20 % Reserveballenpflanzen einplanen, besonders bei Douglasie, auf halben Abstand in die Reihe pflanzen.

**Abkürzungen:**

Dg = Douglasie, Fi = Fichte, Ts = Hemlock, Lä = Lärche, Ta = Weißtanne, Eta = Edeltanne, Rta = Riesentanne, Th = Thuja plicata, Bah = Bergahorn, Es = Esche, Hbu = Hainbuche, Rbu = Rotbuche, Rei = Roteiche, Serl = Schwarzerle, Ei = Stieleiche, Li = Winterlinde.

**Pflanzmodelle Bergland**

**Modell 1:**

Pflanzverband 3 m × 1,7 m, Laubhölzer untereinander etwas enger (1,3 m) = ca. 2000 Pfl/ha.

< 3 m >

1,7 m	.Dg	.Fi	.Dg	.Bah	ca.	25 % Dg 44 % Fi 15 % Rta	8 % Rbu 8 % Bah
∧	.Fi	.Rta	.Fi	.Bah			
	.Dg	.Fi	.Dg	.Bah			
	.Fi	.Rta	.Ri	.Rta			
	.Dg	.Fi	.Dg	.Fi			
	.Fi	.Rta	.Fi	.Rta			
	.Dg	.Fi	.Dg	.Fi			
	.Fi	.Rbu	.Fi	.Rta			
	.Dg	.Rbu	.Dg	.Fi			
	.Fi	1,3 m	.Rbu	.Fi			

**9. Der Umbau von blattwespen-gefährdeten Fichtenbeständen**

Von „Umbau“ sprechen wir, zum Unterschied von einer völligen Umwandlung, wenn ein wesentlicher Teil des bisherigen Bestandes in einem durch Mischbaumarten erneuerten Bestand erhalten bleibt. Der Umbau vor allem jüngerer blattwespengefährdeter Fichtenkulturen muß naturgemäß für die nächsten Jahre ein Schwerpunkt forstlicher Arbeit werden.

Bei welchen Kulturen wäre ein Umbau zu empfehlen?

Für einen Umbau kommen alle Fichtenreinkulturen der sehr warmen und der warmen Waldstufe in Betracht, ausgenommen deren oberster Teil, also bis zu einer Seehöhe von ca. 600 m. Ein in der Umgebung bereits eingesetzter Blattwespenbefall kann als dringender Hinweis gewertet werden.

**Zeitpunkt des Umbaus**

Je früher der Umbau durchgeführt wird, desto geringere Opfer kostet dies am bestehenden Bestand; am billigsten wäre es ja, von vornherein eine geeignete Mischkultur anzulegen. Ist ein Bestand mehr als 5 m hoch bzw. sind mehr als ca. 10 Jahre nach der Pflanzung verstrichen, wird im allgemeinen ein Umbau mit Weiterverwendung eines Teiles des Bestandes schwierig werden.

**Durchführung**

In diesem Rahmen kann nicht auf die einzelnen Umbaumodelle eingegangen werden. Zumeist werden aber in Abständen von 6 bis 10 m (11 m) eine oder mehrere Fichtenreihen entfernt und im dem so gewonnenen freien Streifen für den Standort geeignete Mischhölzer gepflanzt. Die an die Mischholzreihe beidseitig angrenzenden Fichtenreihen können dabei als Puffer verwendet werden; d. h. sie halten die Zweige der nächstfolgenden Fichtenreihen einige Jahre zurück, bis die Fichten-Pufferreihe selbst die Mischhölzer bedrängt. Nun wird die Pufferreihe entfernt, die Mischhölzer aber haben sich inzwischen so weit entwickelt, daß sie bald darauf in Konkurrenz mit den verbleibenden Fichtenreihen treten können. Diese Art von Umwandlungen ist vor allem im Bezirk Grieskirchen im Frühjahr 1982 in größerem Umfang eingeleitet worden.

**10. Weniger Forstpflanzen und die Reihenpflanzung erbringen ökologische und ökonomische Vorteile.**

Von Einfluß auf die Artenverarmung unserer Wälder war nicht nur die standortswidrige Pflanzung reiner Fichtenbestände, sondern auch die enge Pflanzung. Jegliche Bodenvegetation wurde so nach wenigen Jahren hinausgedunkelt, es entwickelte sich ein „steriler“ vegetationsfreier Waldboden. Weder Pionierbaumarten noch andere bodenständige Laubbäume hatten eine Chance, sie fielen der „Kulturpflege“ zum Opfer (Sensse, manchmal Chemie). Ein „toter“ Waldboden bewirkt nun auch eine Artenverarmung bei den Insekten, Vögeln und übrigen Tieren des Waldes.

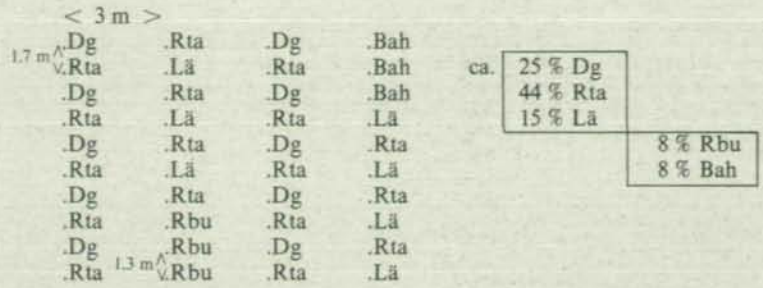
Vor Beginn einer intensiveren Forstberatung durch die Landwirtschaftskammer Anfang der sechziger Jahre war es üblich, die Fichte im Abstand von 1 m im Quadrat (10.000 Pflanzen pro ha) und auch fallweise noch enger zu setzen. In intensiver Beratungsarbeit wurde eine Verringerung dieser Pflanzenzahl im Laufe der Jahre erreicht. Angestrebt werden heute bei Nadelbäumen ca. 2000 Pflanzen/ha, bei vorhandener Naturverjüngung oft nur 1000/ha. Sicherlich ist diese Verringerung der Pflanzenzahlen eine entscheidende Voraussetzung dafür, daß den natürlich wachsenden Bäumen, Sträuchern und Bodenpflanzen wieder mehr Raum gegeben wird und dieser Raum längere Zeit erhalten bleibt.

Nicht zu vergessen ist, daß Nadelbäume in gepflanzten Kulturen bei 5 m Höhe (bei beginnender Totastzone) einen Durchschnittsabstand von ca. 2 m bzw. einen Mindestabstand von 1,70 m haben sollen, wenn sie in der weiteren Folge nicht zu schlank erwachsen und damit den Gefahren des Schneebruchs ausgesetzt sein sollen.

Neuere Untersuchungen durch den Ökologen SCHÖNHAR (1979) der Universität Freiburg zeigen deutlich, daß auf schwereren Böden in der Jugend zu eng wachsende Douglasienkulturen in späterem Alter um 20 bis 30 Jahre früher ihre Gesundheit verlieren können und absterben. Eine alte Dissertation von WAGENKNECHT (1929) zeigt, daß gut bekronte Bäume auch gut bewurzelte Bäume sind, mit tiefergehenden kräftigeren Stützwurzeln. Ein ausreichender Pflanzabstand ist somit bei Nadelkulturen entscheidend für die spätere Sicherheit und Gesundheit

**Modell 2:**

Bei starker Blattwespengefahr. Pflanzverband 3 m × 1,7 m, Laubhölzer untereinander etwas enger (1,3 m) = ca. 2000 Pfl./ha.



**Anmerkungen zu Modellen 1 und 2:**

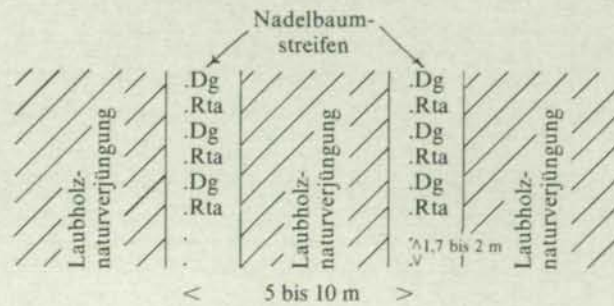
In Frostmulden: Dg vermeiden, Bah statt Rbu.

Weißtannennaturverjüngung sollte auf ärmeren Böden nur für Vornutzung eingerechnet werden.

Thuje kann im Donaunordhang, besonders unter 500 m ü. NN bis zu 25 % einzeln beigemischt werden. Hemlock kann einzeln (bis 5 %) bis 600 m ü. NN beigemischt werden, ausgenommen Frostlagen, Südhänge, sehr arme Standorte. Beim Laubholz kann auch etwas Roteiche beigemischt werden. Auf Seegrassandorten: Bah statt Rbu.

**Modell 3:**

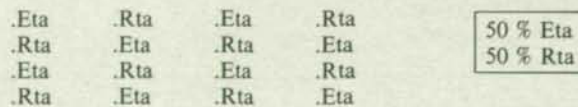
Bei Naturanflug von endbestandsfähigen Laubbaumarten (Rbu, Bah, Bul, Es). Mit Freischneidegerät Pflegeschneisen für Nadelbaumpflanzen freihalten. Schneisenabstand je nach gewünschtem Laubholzanteil im Endbestand mindestens 5 bis 10 m (Obergrenze von 10 m eher bei schwierigen Bringungs- und Pflegeverhältnissen, z. B. im Donaunordhang). Pflegestreifen mit steigendem Lichtbedarf der Nadelbaumarten allmählich erweitern.



**Modell 4:**

Schmuckreisig - Weihnachtsbaumpflanzung.

Gute bis mittlere Standorte, nicht zu verunkrautet (AHD-Typ gut geeignet). Pflanzverband 1 m × 1 m = 10.000 Pfl./ha bis 2 m × 1 m = 5000 Pfl./ha.



**Anmerkung:**

Keine Frostmulden, keine Seegrassandorte.

Seitenschutz günstig, anfänglicher leichter Birkenschirm günstig.

Rta wird bis Alter 10 als Weihnachtsbaum entnommen.

Eta und eventuell auch etwas Rta verbleibt zur Holz- und Schmuckreisigproduktion.

**Achtung!**

Pflanzenreihen wegen späterer Unkrautpflege genau setzen, Setzschnur verwenden. 10 bis 20 % Reserveballenpflanzen einplanen, besonders bei Douglasie, auf halben Abstand in die Reihe pflanzen.

**Abkürzungen:**

Dg = Douglasie, Fi = Fichte, LÄ = Lärche, Eta = Edeltanne, Rta = Riesentanne, Bah = Bergahorn, Bul = Bergulme, Es = Esche, Rbu = Rotbuche, Rei = Roteiche.



des Bestandes. Jede zuviel gesetzte Pflanze verursacht überdies beträchtliche überflüssige Kosten (ca. S 10.– pro Pflanze, bis sie „aus dem Kraut“ ist).

Von großer Bedeutung ist aber nicht nur die Verringerung der Pflanzenzahlen an sich, sondern die Anwendung von Reihenverbänden anstatt Quadratverbänden bei der Pflanzung. Für den Besitzer ist dies von Vorteil, weil er bei weiten Reihenverbänden nur die Pflanzen in der Reihe pflegen und den Bewuchs dazwischen längere Zeit wachsen lassen kann. Die Kulturpflege verursacht ihm damit wesentlich weniger Arbeit. Bei gleicher Pflanzenzahl ermöglicht der Reihenverband gegenüber dem Quadratverband wesentlich mehr ökologischen Spielraum, mehr Spielraum für den spontan auftretenden Bewuchs der Fläche. Das gilt für Laubbaumarten samt Pionierbaumarten, für Sträucher und Bodenpflanzen.

Die Zeit jedenfalls sollte zu Ende sein, in der Pionierbaumarten nur als forstliches Unkraut betrachtet wurden. Werden Forstpflanzen in weiten Reihenverbänden statt im Quadratverband (3 m und mehr) gepflanzt, ist dies der entscheidende Schritt. Dabei braucht auch der Besitzer keine Ertragsverluste befürchten, im Gegenteil. Weitere Abstände der Forstpflanzen ergeben – bis zu einem gewissen Ausmaß – stärkere Baumdurchmesser und damit höhere Erträge bei frühen Durchforstungen. Holz mit 20 cm Durchmesser verursacht ca. ein Drittel der Erzeugungskosten gegenüber Holz mit 10 cm Durchmesser.

Kürzlich verwies SCHMIDT (1981) in der AFZ auf die ökologische Bedeutung der Weichlaubhölzer, welche besonders bei Reihenverbänden wieder mehr Lebensraum erhalten können. Die Weiden, speziell die Salweide, dienen 139 Arten von Großschmetterlingen als Futterpflanze, bei den Pappeln (vor allem Zitterpappel) sind es 102 Arten, bei der Birke 106 und der Erle 54. Der Verfasser war selbst lange entomologisch tätig. Für jeden aufmerksamen Wanderer ist es eine besondere Freude, einmal einen Schillerfalter oder gar einen Eisvogel zu Gesicht zu bekommen.

In der Natur gibt es übrigens noch sehr viel Zusammenhänge, von denen wir keine Ahnung haben. A. Pfefferer, Hochburg/Ach, machte kürzlich den Vf. auf die Bedeutung

der Kreuzhefe (Nektarhefe – *Anthomyces reukauii*) für die Verdauung von Wiederkäuern aufmerksam. Die Kreuzhefe kommt in den Blüten einer Reihe von Bodenpflanzen vor und wird durch Bienen, aber auch Hummeln übertragen; Wiederkäuer, auch das Wild, nehmen diese Bodenpflanzen bei der Nahrungsaufnahme zu sich. Die Kreuzhefe vermag schwerverdauliche Zellulose in Eiweißverbindungen zu verwandeln. Wenn auch die Salweide als Kreuzhefeüberträger noch nicht direkt festgestellt wurde, so spielt sie doch bei der Ernährung der Bienen eine unbestritten bedeutende Rolle. Dieses eine Beispiel soll für vieles stehen.

Ist die Artenvielfalt der Lebewesen schon staunenswert, so ist die Vielfalt der Wechselbeziehungen unter den Lebewesen unfassbar. Es wird Zeit, daß sich der Mensch wieder mehr bewußt wird, daß er eigentlich wenig weiß. Wer das Staunen verlernt hat, hat auch das Denken verlernt – ihm ist aber auch die Ehrfurcht fremd geworden.!

#### 11. Dauerwald – Stufigkeit

Die „ordentliche“ Waldwirtschaft des 18. Jhs. brachte sicherlich gewisse Fortschritte gegenüber den Krüppel- und Plünderwäldern des Mittelalters, mehr Zuwachs und Vorrat. Neben den speziellen Problemen der standortwidrigen Reinkulturen hat vor 200 Jahren der neue waldbauliche Trend uns jedoch noch ein weiteres Problem beschert. Nach Kahlschlag und Pflanzung wachsen in der jungen Kultur alle Bäume auf Kommando gleichzeitig weg, sie haben gleichviel Platz, allerdings zunehmend jeder zu wenig. Während dem Höhenzuwuchs nichts im Wege steht, schrumpft das Dickenwachstum, verkümmert das Wurzelsystem. Es ist so wie in manchen Gesellschaftssystemen, wo zwar jeder gleich viel, aber keiner genug hat. Vorzuziehen ist hier wohl „unicuique suum“ (jedem das Seine), welches wir auch als Leitmotiv des Osservatore Romano finden. Auf den Wald übersetzt heißt dies: Wenn wir statt großflächig uniformen Beständen wieder kleinflächigere stufigere Bestände erreichen, erhalten wir mehrere verlorengegangene Vorteile zurück. In Plenterwäldern reguliert sich das sonst so gefährdete h/d-Verhältnis (Schlankheitsgrad) der Bäume eher von alleine. Es fallen nicht nur Setzen und Pflege der Pflanzen weg, es werden auch Boden und Assimilationsraum in mancherlei

Hinsicht besser ausgenützt. Der Wald erwächst gesünder und risikofreier. Wenn wir vom Dauerwald sprechen, dann denken wir allerdings nicht nur an den Plenterwald im strengen Sinn, sondern auch an andere kleinflächigere und mit Naturverjüngung verbundene waldbauliche Verfahren, wie zum Beispiel den Femelschlag mit seinen gruppenweisen Vorrichtungen und Verjüngungen. Manchen Ansatz hat uns hier wohl auch der Schneebruch gegeben, wenn nun die schwergeschädigten Bestände nicht flächig geräumt, sondern die Lücken unterpflanzt und die aufkommende Naturverjüngung mit eingeplant wird. Eines ist aber ganz klar festzuhalten: Ohne Kulturschutzzaun ist dies alles nicht möglich!

#### 12. Ökologisch orientierte Forstpolitik

Welche Sorgen, welche Wünsche, hat nun ein einfacher Forstberater, welche forstpolitischen Entscheidungen könnten die Arbeit der Forstberatung der Landwirtschaftskammer gerade beim Aufbau gesunder und artenreicher Wälder leichter machen?

Durch das Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft fördert der Bund bestimmte Aufforstungen, wie Katastrophenflächen, Umwandlungen ertragsarmer Wälder und die Neuaufforstung schlecht tauglicher landwirtschaftlicher Gründe. Wünschenswert wäre nun, wenn die Förderungsrichtlinien des Bundes endlich die Bezuschussung von standortwidrigen Reinkulturen von vornherein ausschließen. Wünschenswert wäre auch, daß diese Förderungsrichtlinien bei der Bezuschussung eine den letzten wissenschaftlichen Erkenntnissen angepaßte niedrigere Grenze bei den Pflanzenzahlen pro ha vorsähen – und dies nicht nur aus Gründen der Ökologie, sondern auch der Sparsamkeit wegen.

Das Problem Wald – Wild ist zu einer fast tödlichen Bedrohung für den Wald und für das gesamte ökologische Gleichgewicht der Natur geworden.

In weiten Teilen Oberösterreichs ist heute die Naturverjüngung, insbesondere der Tanne und der heimischen Laubhölzer, durch das Schalenwild ausgeschaltet. Von 1000 gesetzten Mischhölzern, gleich welcher Art, kommt ohne besonderen Schutz praktisch keine Pflanze mehr durch.

Es ist Zeit, daß sich die Öffentlichkeit dieser Ungeheuerlichkeit bewußt wird. Wer nur vom Waldbau eine ökologische Neubesinnung verlangt, das Problem Wald – Wild jedoch übersieht (übersehen will), erweist sich zumindest als uninformiert. Wenn in den letzten 20 Jahren der Mischwaldaufbau zunächst nur langsam vorankam, lag in der Schalenwildfrage für Waldbesitzer und Waldbaufachleute das eigentliche Hindernis. Das Problem wird in den Medien unzureichend behandelt und die daraus folgende einseitige Betrachtungsweise führt zu einer mehr oder weniger versteckten Anklage gegen die Waldbesitzer.

Als einer, der persönlich einiges auf sich genommen hat, um dem Mischwald Raum zu geben, möchte ich mit Nachdruck feststellen: Vieles hätten wir Jahrzehnte früher erreicht, wären uns nicht die überhöhten Schalenwildbestände ein kaum lösbares Hindernis gewesen. Niemand hat das Recht, auf den Waldbesitzer einen Stein zu werfen, bevor dieses Hindernis nicht bedeutend kleiner geworden ist. Für den Waldbesitzer, der nun jede Mischkultur zäunen muß, ist Verständnis zu erwarten. Verständnis allein aber ist zuwenig, da die Versuchung einfach zu groß ist, die gewaltigen Ausgaben für den Zaun zu vermeiden und dann eben doch wieder reine Fichte zu setzen. Die kommenden Generationen hätten die Folgen zu tragen. Es müssen Mittel und Wege gefunden werden, daß diese außerordentlichen und unverschuldeten Ausgaben nicht allein vom Waldbesitzer getragen werden müssen. Das Verursacherprinzip weist auch hier an sich einen klaren Weg.

Nicht zuletzt wird man auch Wege finden müssen, diese außergewöhnliche Situation der Öffentlichkeit bewußtzumachen und zu ändern. Das heißt, daß die Schalenwildbestände in absehbarer Zeit auf ein natürliches Maß zu bringen wären. Gemeint ist hier jenes Maß, das den Mischgehölzen wieder ein Aufkommen ohne besonderen Schutz ermöglicht. Sicherlich ist dieses Ziel von zwei Seiten zugleich anzustreben. Eine intensive Vermehrung des Äsungsangebotes durch Zäunung müßte mit einer intensiven Reduktion des Schalenwildbestandes Hand in Hand gehen. Das erste wurde kräftig in die Wege geleitet, für das zweite besteht nach der Meinung des Verfassers derzeit noch kein Ansatz.

Monokulturen einer Art von Lebewesen erzwingen die Verarmung des Biotops. Das gilt gleichermaßen für die Fichte wie für das Schalenwild. Im Juni 1982 wurde in Stockholm eine internationale Umweltschutzkonferenz erfolgreich abgeschlossen. Insbesondere der Luftverschmutzung soll nun energisch begegnet werden. Hoffentlich. Viel Zeit bleibt ja nicht, um den Schadstoffausstoß der Industrie in die Luft zu drosseln; das zeigt eine neue erschreckende Studie des Institutes für Forstökologie an der Universität für Bodenkultur (GLATZEL 1982): Im Wienerwald wurde am Stammfuß von Buchen PH 4, 4 m weg davon PH 6 gemessen. D. h., der saure Stammabfluß hätte eine hundertfache (!) H-Ionenkonzentration bewirkt! Man kann gespannt sein, welche Bedrohung für den Wald früher abgewendet wird: die Luftverschmutzung oder der überhöhte Schalenwildbestand.

**Epilog: Die soziale Frage von heute ist (in den Industrieländern) nicht, daß der Mensch zuwenig Geld hätte, sondern zuwenig Geist. Es braucht Geist, Ökonomie und Ökologie in Einklang zu bringen, die Entwicklung der Technik nicht zur Katastrophe werden zu lassen, dem Auftrag des Schöpfers wirklich gerecht zu werden. Geist aber ist im Zeitalter des Materialismus zur Mangelware geworden!**

#### Literatur:

- BENTZ, F., 1961: Zum Tag des Waldes. Bauer, 16/1961, S. 244.  
 BENTZ, F., 1964: Mischwald ja – aber wie? Bauer, 27/1964, S. 418.  
 BENTZ, F., 1977: Der Kulturschutzzaun gegen Rehwild. AFztg., 2, Wien.  
 BENTZ, F., 1979/80: Wider eine einfalllose Fichtenwirtschaft. Natur und Land 1/1979, S. 14–15, u. 2/1979, S. 57–65.  
 BENTZ, F., u. SCHÖN, B., 1981: Der kritische h/d-Wert nach Schneebruch. AFztg., 12, S. 425–427, Wien.  
 BRAUN, H., 1980: Bau und Leben der Bäume. Rombach.

- BURGSTALLER, E., u. PFEFFER, F., 1958: Atlas von Oberösterreich. Institut für Landeskunde f. OÖ., Linz.  
 GLATZEL, G., 1982: Es rinnt schon zu sauer in den Boden. Holzkurier, 26, S. 9.  
 GOETZE, G., 1942: Die Bienen sind noch nützlicher als wir wußten. Deutscher Imkerführer, 10. Jg., Nr. 9, S. 125–126.  
 HUFNAGL, H., 1970: Der Waldtyp. In: Inntertler Preßverein.  
 JUNGE, C., 1978: Die CO<sub>2</sub>-Zunahme und ihre mögliche Klimaauswirkung. promet, 2/3.  
 KLEIN, W., u. MÜLLER, R., 1941: Das Eiweißminimum, die zymogene Symbiose und die Erzeugung von Mikrobeneiweiß im Pansen aus Stickstoffverbindungen nicht eiweißartiger Natur. Zeitung für Tierzüchtung und Züchtungsbiologie, Bd. 48, Heft 3, S. 255–276.  
 KOLLER, O., 1961: Untersuchungen über den Panseninhalt des Rehwildes zum Verbiß und Schälproblem. St. Hubertus, S. 10–12.  
 MAYER, H., 1975: Schäden durch überhöhte Wildstände – ein volkswirtschaftliches Problem. AFztg., 2, S. 40–46.  
 MAYER, H., 1980: Waldbau; Fischer-Verlag Stuttgart/New York. In diesem Buch findet sich ein reichhaltiges Literaturverzeichnis von wissenschaftlichen Arbeiten standortgemäßen Waldbaus in Europa, vor allem auch der Wiener Waldbauprofessoren seit Ende des vorigen Jahrhunderts.  
 MOSER, O., 1964: Mischwald oder Reinbestand? Bauer, 15/1964, S. 233.  
 SCHMIDT, F., 1981: Gebt den Weichlaubhölzern eine Chance! AFztg., 4, S. 310–311, Wien.  
 SCHÖNHAR, S., 1979: Douglasiensterben in Südwestdeutschland. AFztg., München v. 15. 9. 1979, S. 1000.  
 SOMMER, H. G., 1956: Waldbau durch Zaunschütz. Verlag P. Parey.  
 STEIGER, S., 1977: Der Abschlußplan, Schlüssel zur Wildstandsregulierung. Bauer, 10/1977, S. 6.  
 STERN, H., 1980: Rettet den Wald. Verlag Kindler.  
 TRAUNMÜLLER, J., 1963: Mischwaldbegründung auf landwirtschaftlich genutzten Flächen. Bauer, 14/1963, S. 215.

## STELLUNGNAHME

zum Artikel von A. KURIR: Zur Problematik des Massenauftritts der Kleinen Fichtenblattwespe in Oberösterreich. ÖKO-L, 4, 2: 9–13, durch Herrn Dr. Kastner (Forstsektion i. BM f. Land- und Forstwirtschaft): „Das großflächige, dezzennienlange Befigungsprojekt in Oberösterreich wurde von

einem Wiener in der Abteilung Forstschutz der Forstlichen Bundesversuchsanstalt in Wien, Schönbrunn, Tirolergarten, inszeniert“, sowie weiters „... wird irrational ein- oder zweimal im Frühling ein Test auf mehrere Tausend Hektar für die kurzlebige Kleine Fichtenblattwespe durchgeführt.“

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [ÖKO.L Zeitschrift für Ökologie, Natur- und Umweltschutz](#)

Jahr/Year: 1982

Band/Volume: [1982\\_4](#)

Autor(en)/Author(s): Bentz Felix

Artikel/Article: [Wald und Waldbau in Oberösterreich- Grundlinien einer Entwicklung 3-12](#)