

# Die Problematik der standortwidrigen Fichtenforste

Von Dr. Johann GEPP, Ludwig-Boltzmann-Institut für Umweltwissenschaften und Naturschutz, Graz

## ZUSAMMENFASSUNG

Österreich ist zu 44 % mit Wald bedeckt, davon hat die Fichte rund 62 % Flächenanteil (Tirol 73,4 %).

Das natürliche Vorkommen der Fichte in größeren Reinkulturen liegt etwa zwischen 1000 und 1600 m, darunter kommt sie in Mischwäldungen vor.

In den letzten Jahren entstanden auch in den Tieflagen und im Hügelland monotone Fichtenforste. Die Negativa der standortwidrigen Fichtenforste werden behandelt.

Der Wald hatte im Ablauf der menschlichen Geschichte verschiedene Funktionen inne. Durch Brandrodung setzte der Mensch die ersten entscheidenden Eingriffe in eine Lebensgemeinschaft, deren Struktur und Vielartigkeit uns die Kompliziertheit und Vielartigkeit einer Jahrtausende währenden Entwicklungsgeschichte erahnen lassen.

Radikale Schlägerungen im Mittelmeerbereich führten zur Vernichtung ausgedehnter Waldlandschaften. Sogar in unserer Zeit werden riesige Waldanteile der Erdoberfläche vernichtet, wie etwa im Amazonasgebiet. In Mitteleuropa hat sich das Wüten des unwissenden Menschen im Mittelalter besonders in den Regionen der oberen Baumgrenze in Form entblößter Gebirgszüge manifestiert. Man verstand es nicht, die Güter der Natur zu gebrauchen, ohne die Natur zu vernichten. Nach der organisationslosen Plünderung und Zerstörung vieler Waldgebiete war mit dem Erkennen grundlegender Gesetzmäßigkeiten der Forstwirtschaft der Wald als immerwährende Rohstoffquelle eingestuft; und aus dieser einseitigen Sicht wird er leider mancherorts noch heute bewertet. Dabei werden vor allem seine Schutzfunktionen (Lawinen, Hangrutschung etc.) und seine Erholungsfunktionen oft unterbewertet.

Von dieser Thematik ausgehend, sei das ernst zu nehmende Problem der Fichtenreinkulturen im österreichischen Raum beleuchtet, das leider nach wie vor aktuell ist und es wegen bestimmter Langzeitwirkungen auch bleiben wird.

## Die Fichte in Österreich — vom natürlichen Fichtenwald zum naturfremden Fichtenforst

Der Siegeszug der Fichte als „Brotbaum“ des Forstmannes war besonders in den letzten beiden Jahrhunderten die größte forstliche Veränderung in Mitteleuropa. Für nahezu alle Höhenlagen und Bodentypen schien sie die richtige und ertragreichste Holzart. Dies entspricht aber nicht ihrem natürlichen Vorkommen.

Fichtenwälder, das sind natürlich aufgekommene oder unter natürlichen Vegetationsbedingungen angeforstete Biotope, haben ihre Hauptverbreitung in der unteren Nadelwaldstufe. Und diese Stufe, die gebietsabhängig etwa zwischen 1000 und 1600 m (im zentralen Ostalpenraum ab 600 m) liegt, ist die einzige Zone, in der man eine größere Fichtenkultur als am natürlichen Standort gedeihend bezeichnen kann und darf. Alle anderen größeren Fichtenreinkulturen sind demnach als reine Forstwirtschaftsprodukte (Lit.-Verz. 1), als Fichtenforste zu bezeichnen. Wohl gibt es darüber hinaus viele verschiedene natürliche Fichtenwälder außerhalb der unteren Nadelwaldstufe, die bei mannigfaltigen Klima- und Bodenverhältnissen existieren, doch sind diese auf Grund ihrer durchwegs geringen Ausdehnung und in ihrem Mischungsverhältnis mit anderen Holzarten meist von Fichtenforsten zu unterscheiden. So gibt es auf trockenen Böden die bodenbasischen und bodensauren Fichtenwälder, im Gelände von Auen und auf wasserzugi-

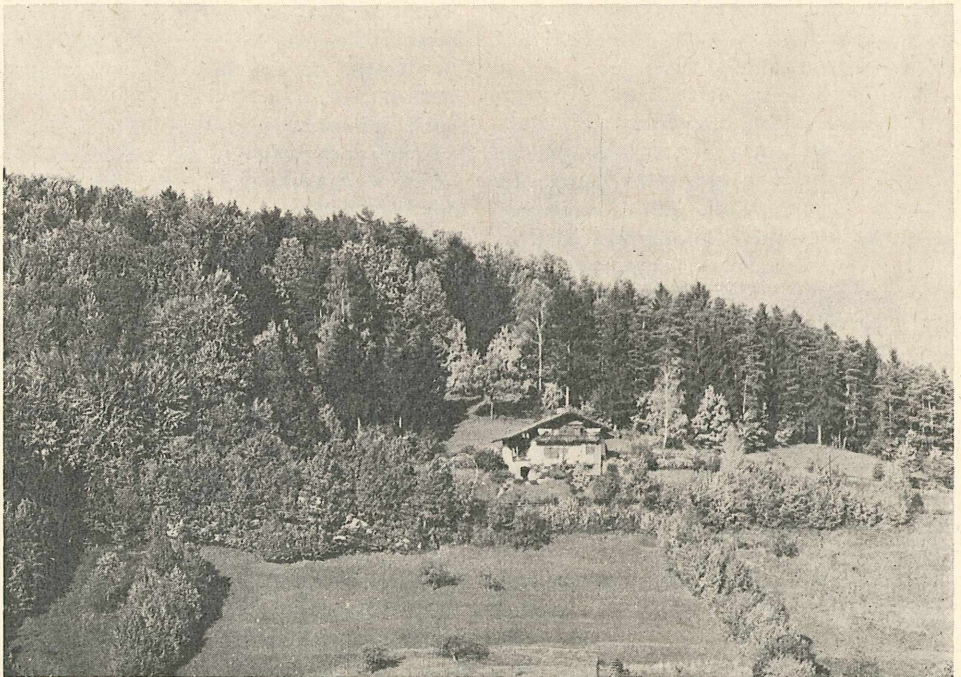
gen Unterhängen, ferner auf Bruchwäldböden und Hochmoorböden weitere natürliche Fichtenwälder. Durch menschliche Eingriffe kann die Fichte auf jungen Böden noch als fortgeschrittenes Pionierstadium und auf herabgewirtschafteten Böden als Verwüstungsstadium von selbst aufkommen und somit vielleicht gerade noch als natürlich bezeichnet werden. Weitere natürliche Vorkommen außerhalb der kühlen Nadelwaldstufe wären Kältebecher und Frostlöcher muldiger Lagen und Täler, also dort, wo eine Höhenstufenumkehr stattfindet (Lit.-Verz. 1, 17).

Diese allerdings schon sehr weitreichende Beschreibung möglicher natürlicher Standorte schließt also aus, daß ausgedehnte Fichtenreinbestände im Bereich zwischen Seehöhe und etwa 1000 bis 1200 m über der Seehöhe als natürlich bezeichnet werden können. Folglich sind heute vorkommende Fichtenreinbestände größeren Ausmaßes in diesen Zonen eindeutig als unnatürlich zu bezeichnen.

Die obere Grenze des Vorkommens der Fichte liegt bei 1850 m, in Extremfällen in den Zentralalpen bis 2200 m. Daneben ist aber zu beachten, daß je Standort sich Formen und Rassen ausgebildet haben, die neben phänologischen Unterschieden (Früh-, Spättreiber) auch morphologische, wie Verzweigungsformen (Kamm-, Borsten-, Plattenfichten), Kronenformen, Zapfenformen und Wuchsformen aufweisen (Lit.-Verz. 12). Dopf (Lit.-Verz. 6) unterscheidet noch zwischen grünzapfiger Spät- oder Weißfichte und rotzapfiger Früh- oder Rotfichte. Allgemein sinkt mit steigender Seehöhe der Höhen- und Dickenzuwachs, was allerdings mit Qualitätssteigerung (größere Festigkeit) verbunden sein kann.

In natürlichen Mischbeständen ist die Fichte im ganzen Ostalpenraum verbreitet, am Nordrand vor allem in Fichten — Buchen — Lärchen — Tannenwaldtyp, im zentralen und südlicheren Teil in Fichten — Lärchen — Zirben und Fichten — Lärchenwaldtyp. Im süd- und weststeirischen

Standörtlich und landschaftlich angepaßter Mischwald in 600 m Seehöhe.



Hügelland und in der östlichen Randzone Österreichs (östliches Burgenland) ist sie von Natur aus nur sporadisch vertreten (Lit.-Verz. 25). Die anschließend dargestellte Vergrößerung der Anteile der Fichtenkulturen in Österreich, zum Teil auf Kosten von Mischwäldungen, im Laufe der letzten Jahre läßt somit die Ausführungen von Habeler (Lit.-Verz. 10), der bei einer Zunahme der forstlichen Fläche in Österreich von einer Abnahme der Waldfläche auf Grund des wachsenden Anteiles der Fichtenmonokulturen spricht, als interessanten Aspekt erscheinen.

### Ein statistischer Überblick

Österreich zählt zu den walddreichsten Ländern Europas. Mit 44 % Waldanteil an der Gesamtfläche steht es in Europa an dritter oder vierter Stelle, gemessen am Bewaldungsprozentsatz. Mit einem Verhältnis von etwa 0,5 ha pro Einwohner übertrifft es, bei einem europäischen Durchschnitt von 0,3 ha, alle seine Nachbarn. Der Waldanteil nimmt laufend zu. So waren 1963 nur 38 % der Gesamtfläche Wald. Durch Neuaufforstungen ist ein jährlicher Zuwachs von 4500 ha pro Jahr zu beobachten, durch natürlichen Anflug ein Zuwachs von 15000 ha.

Nach der Forstinventur 1961/70 besteht der österreichische Wirtschaftswald (Hochwald) zu 49 % aus Fichtenreinbeständen ( $Fi > 0,7$ ). Im Vergleich dazu betrug der gesamte Laubholzanteil (alle Laubbaumarten und Sträucher) in Österreich 19,2 %. Salzburg liegt mit einem Anteil von 63 % Fichtenreinkulturen an der Spitze, gefolgt von Tirol (60,6 %), Kärnten (56,6 %) und Steiermark (56,1 %). Im Schutzwald mit Ertrag liegt der Durchschnitt bei 45,1 %.

Die Fichte ist auch als Baumart dominant: Bundesgebiet, Wirtschaftswald (Hochwald): 62 %, geführt von Tirol (73,4 %), Kärnten (71,0 %) und Steiermark (68,7 %). Im Schutzwald mit Ertrag liegt der Bundesdurchschnitt bei 59,9 %.

Der Anteil der Fichte ist prozentuell seit der Erhebung 1961/64 (61,49 %) geringfügig gestiegen (1961/70: 62,00 %). Gemessen an der allgemeinen Waldflächen-

zunahme ist das aber eine reale Zunahme von mehr als 300 000 ha.

Im Ertragshochwald erreicht die Fichte bei der Baumartenverteilung je Meereshöhe, beginnend von rund 23 % unter 300 m Seehöhe, schon bei etwa 800 m Seehöhe den 50-%-Anteil an den Holzvorratsprozenten.

Rund 4/5 der Waldfläche in Österreich (79,8 %) befinden sich in privatem Besitz.

*Die Fichte ist unumstritten die Hauptholzart der österreichischen Forste und eine der besten Industrieholzarten. Es sei den weiteren, ab nun eher gegen die Fichte und gegen ihre Befürworter gerichteten Ausführungen vorangestellt, daß sich der Autor dessen wohl bewußt ist, aber betonen möchte, daß ein weiteres Vordringen der Fichte nur mehr auf Kosten anderer Teilfunktionen des Waldes geht. Funktionen, deren Wert heute mehr denn je von Bedeutung ist.*

### Gestörter Wasserhaushalt

In einer Gesamtschau der Einflüsse der Fichtenmonokulturen auf unsere Heimat ist dieses Kapitel vorrangig. Der große Anteil der Fichtenkulturen an unserer Landesoberfläche soll bei den folgenden Ausführungen immer vor Augen gehalten werden.

Die ganzjährige Benadelung und der in Reinkulturen meist übliche dichte Kronenschluß verhindern das leichte Vordringen der Niederschlagsmengen bis zum Bestandesboden. Von 5 mm einmaligem Niederschlag hält die Fichte 63 % der Wassermenge zurück (Buche 42—27 %) (Larcher 1963; Rubner & Reinhold 1953). Bei ergiebigen kurzzeitigen Niederschlägen steigt jedoch der Kronendurchlaß enorm an, so daß ab 16 mm die Fichten mehr Wasser zu Boden lassen als etwa die Buchen und ab 18 mm mehr als die Eichen (in Larcher 1973). Diese Interzeptionsunterschiede können bei Hochwässern entscheidend sein, denn gerade bei den ergiebigsten Niederschlägen ist die Rückhaltungswirkung der Fichte gering. Bei jährlich 700 mm Niederschlagsmenge kommen nur 57 % auf den Boden (Buche 71 %, Kiefer 75 %). Bei

1200 mm Niederschlägen in Hilchenbach (BRD) kam in Buchenbeständen jährlich 220 mm mehr Wasser auf Boden (Lit.-Verz. 20).

Der von den Nadeln und Zweigen zurückgehaltene Anteil ist also gegenüber anderen Holzarten enorm hoch, wobei der Anteil des Stammablaufs unter 1 % liegt (Buche 16,6 %) (Lit.-Verz. 20). Die Verhältnisse am Boden sind durchschnittlich folgende: Die Nadelstreudecke läßt die Niederschläge rasch oberflächlich abfließen, sofern eine geeignete Hangneigung vorhanden ist. Der darunterliegende Bodenhorizont ist verdichtet (Regenverschlammung, Wurzeldruck) oder in Extremfällen sogar durch Ortstein schlecht oder nicht wasser-durchlässig. Das Wasser kann daher je nach Hanglage rasch an der Oberfläche des Bodens abfließen oder es bilden sich oberflächennahe wasserführende Horizonte (so daß dadurch Abrutschungen, Anbrüche und großflächige Geschiebeherde entstehen können) oder es bleibt als Staunässe erhalten. Bei flachgründiger Durchwurzelung liegt ein verhältnismäßig geringes Wasseraufnahmevermögen vor.

Die Funktion des Waldes als Wasserspeicher ist bei Fichtenforsten nur unzureichend gegeben. Der rasche Abfluß kann zu Hochwässern führen, ebenso die Staunässe. Diese bodenhydrologischen Verhältnisse sollten in der forstlichen Wasserhaltungstechnik mehr denn je Beachtung finden!

Die schwerwiegendsten Folgen sind:

- rasche Wiederbeladung der Luft mit Feuchtigkeit nach Niederschlägen,
- rasches Abfließen des Wassers an der Oberfläche bei Hanglage,
- Behinderung des Wassers beim Vordringen zum Grundwasser. Die dadurch dem Grundwasser entzogenen Wassermengen sind beträchtlich, so geben Graf & Weber (Lit.-Verz. 8) für die Fichtenwälder Deutschlands einen Grundwasserverlust gegenüber Laubwäldungen von 4—5 Milliarden cbm an, das entspricht dem Grundwasserbedarf einer Millionenstadt für rund 30 Jahre! Weiters veranschaulichte Landes-

forstpräsident H. Rumpf (Lit.-Verz. 20) die Bedeutung des Waldes als Wasserlieferant mit folgenden Angaben: Der Wert des von den Nationalforsten der USA gelieferten Wassers betrug jährlich 300 Millionen Dollar, das war das Zehnfache des Geldwerterlös aus dem Holzverkauf.

### Die Fichte als Bodenzerstörer

Die heutigen Kenntnisse von Bodenentwicklung und -beeinflussung durch forstliche Maßnahmen sind so weit gediehen, daß die Forderung nach dem Nachhaltigkeitsprinzip, die Standortkraft von forstlichen Flächen zu erhalten, bewußt erfüllt werden kann. Dem Raubbau am Boden bis zu einem Überschreiten eines produktionstechnischen Kulminationspunktes ist daher schon vorzeitig entgegenzuarbeiten. Die Erfahrungen über das bodenzerstörerische Wirken standortfremder Fichtenforste müßte eigentlich hinreichend bekannt sein. In diesem Zusammenhang sei auf die geschlossene Meinung der Fachleute, Forstleute und Wissenschaftler verwiesen: siehe Lit.-Verz.

Die Nadelstreu der Fichte ist ungünstig zusammengesetzt und sehr sauer; unter Mitwirkung von Humussäuren entstehen bodenverdichtende Schichten (bis Ortseinsbildung!). Durch Versauerung kommt es zu Schädigung der im Boden lebenden Mikroorganismen. Der Wurzelfilz ist flach ausgebildet, mineralische Nährstoffe werden nur im geringen Ausmaß gehoben. Laubwälder liefern nach Rehder (Lit.-Verz. 15) zwei- bis sechsmal soviel Mineralstickstoff im selben Zeitraum nach als Nadelwälder. Mit dem chemisch bedingten Verfall des Bodens geht der mechanische einher, denn die flach ausgebreiteten Wurzeln bedingen bei Wind eine stampfende Bewegung, wodurch es ebenfalls zur Bodenverdichtung kommt. Dieser Verfall des Bodens führt auf lange Sicht zu einer Produktionseinbuße. In Österreich entstanden dadurch hunderttausende Hektar Land mit degradierten Böden (Laus 1954). Und diesbezüglich können nicht genug mahnende Worte geschrieben werden, denn der Boden unserer Heimat ist in der Gesamt-

sicht seiner Funktionen von unermesslichem Wert.

### **Klein- und großklimatische Beeinflussung**

Die Beeinflussung des Klimas zählt nach Kassarz (Lit.-Verz. 13) als bedeutender Faktor der Schutzwirkung des Waldes (Klimaschutzwald). Besonders die Luftbefeuchtung in großstadtnahen Gebieten erscheint wichtig. Nach Rubner & Reinhold (Lit.-Verz. 17) ist die Luft in Fichtenmonokulturen im Sommer um 5,4 % (weitere Angaben: 10,7 %) feuchter als im Freiland. In Buchenwäldern liegen diese Werte bei 7,9 % (12,9 %). Die Aussagekraft solcher Werte ist fraglich, fest steht allerdings, daß der Wasserverbrauch der Fichte je Trockensubstanzproduktion gegenüber anderen Bäumen eher gering ist (Lit.-Verz. 15) und daß das Transpirationsregelungsvermögen verhältnismäßig gut entwickelt ist. In längeren niederschlagsfreien Perioden ist der Wasserumsatz in Mischwäldern daher durchschnittlich größer als in Fichtenmonokulturen. Nicht zuletzt auch deshalb, weil auch die Krautschicht einen beachtlichen Anteil am Wasserumsatz haben kann.

Im Winter ergeben sich am Fichtenforstboden extreme Temperaturverhältnisse, da die Ausbildung einer geschlossenen Schneedecke kaum möglich ist. Es kommt zu Bodenfrösten, wodurch die Bildung saurer Humusverbindungen gefördert wird, was zu Bodenverdichtung führen kann.

Im Wald ist das Klima ausgeglichener als im Freiland. Wald soll das Entstehen und Abfließen von Kaltluft verhindern. In alten, unterwuchslosen Fichtenforsten kann die Kaltluft im Stammbereich wenig behindert durchziehen. Es entstehen am Unterrand von Hängen mit derartigen Forsten Kaltluftschneisen, die sich besonders in Obst- und Weinbaugebieten ungünstig auswirken.

An Kammlagen und um Gipfel kommt es durch dichte Kulturen zum Auskämmen von Nebel, so daß in solchen Lagen selbst bei Fichtenkulturen mehr als 100 % der Freilandniederschläge bis zum Boden vor-

dringen (Lit.-Verz. 17, 20). Dieses Faktum ist gebietsabhängig als mehr oder weniger negativ zu bewerten.

Kleinklimatische Beeinflussungen sind wohl unbestritten, sie spiegeln sich ja schon in der Begleitartenzusammensetzung der Fichtenforste wider.

### **Wenig Möglichkeiten für eine vielfältige Pflanzen- und Tierwelt**

Der dichte Kronenschluß, die kühlen und feuchten kleinklimatischen Verhältnisse, die Nadelstreudecke, das dichte Wurzelgeflecht, der verdichtete Boden und die Eintönigkeit dichter Monokulturen lassen keine Sträucher und Pflanzen der Krautschicht aufkommen. Nur wenige schattenfeste Blütenpflanzen und Moose können gedeihen. Die Biozönose ist vollkommen ungleichgewichtig und gestört. Keine Frühjahrsflora wie in Laubwäldern ist ausgeprägt. Die Totenstille solcher „Fichtenwüsten“ zeugt von geringer Tierbesiedlungsdichte. Die Wildäsung ist verschlechtert (Lit.-Verz. 16), der Artenbestand an Insekten extrem verringert. So kommen in der Steiermark an Nadelbäumen nur 4 % der Schmetterlingsarten dieses Bundeslandes vor (Lit.-Verz. 10). Von den als Raubinsekten nützlicheren Neuropteren werden von 35 Arten eines Waldgebietes nur 11 Arten von Fichte gemeldet (Lit.-Verz. 7). Ameisenkolonien sind in reinen Fichtenkulturen oft nicht schädlingbegrenzend, da in Perioden der Retrogradation von Schädlingen kaum Ausweihnahrung zur Verfügung steht. Wo bleibt der Wald, wie ihn Dichter besingen? Als Trost bleibt wohl nur ein lakonischer Satz: „Auch die (Fichten-) Wüste lebt!“

### **Anfälligkeit gleichaltriger Kulturen**

Die Gleichmäßigkeit einer Monokultur bedingt auch oft eine gleichmäßige Schädigung. Dies ist vor allem bei Schneedruckgefahr und Windbruch zu erkennen, wovon auch große Flächen betroffen sein können. Die Schneedruckgefahr ist bei Fichten besonders im Alter zwischen 30 und 60 Jahren groß (Lit.-Verz. 16). Die flache Durchwurzelung bedingt besonders



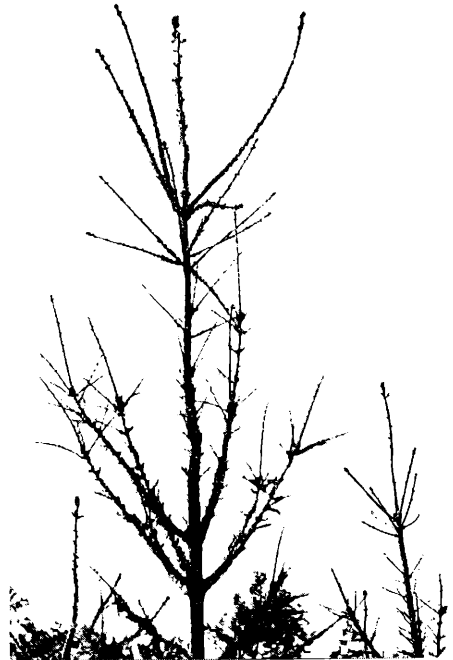
an grundwassernahen Standorten Sturm-  
schäden. Die Hochwaldfichte mit dem lan-  
gen kahlen Stamm, den sie in den Nie-  
derungen ausbildet, paßt ganz und gar  
nicht zu dem flachen Wurzelsystem. Hier  
kommt eben vor allem zum Ausdruck, daß  
diese oft schnell und gut wachsenden Mo-  
nokulturen durch den aktiven Eingriff des  
Menschen geschaffen wurden. Ihre natür-  
liche Anpassungsfähigkeit reicht für die  
Bewältigung der ihnen ungewohnten öko-  
logischen Verhältnisse nicht aus.

Zu dichte Bestände führen schon im  
Stangenholzalter zu Verbildungen und  
Rückgang des Zuwachses der Individuen,  
wie sie etwa in aufgelockerten Beständen  
nicht vorkommen. Zudem ist die Fichte  
durch den fehlenden Stammabrinns sehr  
blitzgefährdet (Lit.-Verz. 17). Die Anfäll-  
igkeit gegenüber Rotfäule (Ackersterbe)  
in Fichtenreinkulturen wurde schon vorher  
erwähnt.

Ein Faktum unserer von Abgasen erfüll-  
ten Umwelt hat die Fichten mancherorts  
dezimiert: ihre Anfälligkeit gegenüber  
Schwefelwasserstoff, Fluorwasserstoff und  
diversen anderen Schadgasen unserer Indus-  
trien (Lit.-Verz. 9, 15). Diese Anfälligkeit  
ist vor allem auf die Langlebigkeit ihrer  
Assimilationsorgane und auf ihr geringes  
Regenerationsvermögen zurückzuführen.  
Außerdem sei noch auf die Filterwirkung  
der Bodenvegetation verwiesen, die in ge-  
schlossenen Fichtenreinkulturen ja weit-  
gehend fehlt. Die Laubholzarten sind  
durchwegs rauchhärter. Gezwungenerma-  
ßen engt man die Fichtenkulturen in Immis-  
sionsgebieten mehr und mehr ein. In risiko-  
reichen Fichtenforstgebieten ist die Vermö-  
gens- und Einkommensfunktion, die bei  
der realen Einschätzung der derzeitigen  
Situation vielerorts als Hauptfunktion die-  
ser Forste gilt, gefährdet. Man bedenke nur  
die laufend steigenden Kosten für Forst-  
personal und Apparaturen. Es ist daher  
fraglich, ob heute an risikoreichen Stand-  
orten gepflanzte Fichten in 30 oder 40 Jah-  
ren bei etwaigen Schwierigkeiten im finan-  
ziell tragbaren Rahmen betreut werden  
können.

## Monokulturen — ideale Vermehrungs- möglichkeiten für Schädlinge

Wie aus dem vorhergehenden Kapitel  
zu entnehmen ist, ist die Fichtenmonokul-  
tur extrem artenarm, nicht immer jedoch  
arm an Individuen. Das heißt, daß die  
wenigen Arten, die vorhanden sind, zum  
Teil in sehr großer Dichte vorkommen kön-  
nen. Die Pufferkapazität solcher Biotope  
ist dementsprechend gering, die Wahr-  
scheinlichkeit des Ausfalls der wenigen vor-  
handenen natürlichen Feinde potentieller  
Schädlinge steigt und somit die Wahr-  
scheinlichkeit von Kalamitäten (Massenvermeh-  
rungen von Schädlingen). Und auch darin  
liegt das hohe Produktionsrisiko standort-  
fremder Fichtenmonokulturen (Lit.-Verz.  
14, 16, 19).



Jungfichten in 400 m Seehöhe, von Fichten-  
blattwespen befallen.

Die Anfälligkeit gegenüber Sturmschä-  
den ist eine weitere Begünstigung für  
Schädlinge. Typische Kulturfolger der Fich-  
te sind der Buchdrucker (*Ips typographus*),

die kleine Fichtenblattwespe (*Pristiphora abietina*) und die Nonne (*Lymantria monacha*). Es ist interessant zu erwähnen, daß diese Schädlingsarten im natürlichen Vorkommensgebiet der Fichten durchschnittlich kaum schädlich werden, in den unnatürlichen Fichtenforsten aber eine ständige Bedrohung darstellen. Das ist unter anderem darauf zurückzuführen, daß in tieferen Tallagen mehr Generationen je Jahr möglich sind (*Ips typographus*; Lit.-Verz. 14). Die lange Vegetationsperiode in tieferen Lagen gestattet es bestimmten Schädlingsarten (z. B. Chermes), Fichten erst regelmäßig zu besiedeln (Lit.-Verz. 17). Derzeitige Kalamitätsgebiete, wie etwa die SO-Steiermark, zeugen von der Aktualität dieses Kapitels.

### **Waldästhetik und Erholungswert**

Das Vordringen der Fichtenforste in unserem Lande hat solche Ausmaße angenommen, daß man in weiten Teilen der Bevölkerung diesen Forsttypus schlechthin als den Wald bezeichnet. Dies ist eine sehr bedenkliche Situation, die zeigt, wie wenig der heutige Mensch noch von der freien Natur weiß.

Man mißversteht oft die Zusammenhänge, wie Standortwidrigkeit, Zuchtsorten und forsttechnische Maßnahmen. Genaugut könnte man aber den Mais, in Monokulturen angebaut, in den USA als natürlich bezeichnen.

*Nun, abgesehen von Fakten über das Fichtenproblem, möchte ich nur kurz einige pikante Kosenamen für die Fichte und die Fichtenmonokulturen einiger sicher nicht unbedeutender Autoren zitieren:*

„Naturwidrige Holzäcker“ (*Landesforstpräsident Rumpf und Forstdirektor Rauchenberger 1958*), „Mastschwein“ (*Wiepking 1963*), „Landplage“ (*Dipl.-Ing. Habeler 1974*), „Waldverwüster“ (*Oberforstrat Dipl.-Ing. Pockberger 1952*), „Holzplantagen, Kunstwälder“ (*Lohmann 1972*), „völlig standortfremder Waldtyp“ (*Dr. Kossarz 1960*), „Fichtenwüsten“ (*Prof. Grzimek in Bewerbung 1966*), „eintönige Monokulturen“ (*Staatsminister Dr. H. Haberer in Offner 1967*). Weitere Zitate, wie

„Schauerliches Duster“ (*von Salisch 1911*) oder der ironisch gehaltene Spruch: „Willst du den deutschen Wald vernichten, pflanz Fichten, Fichten, Fichten, Fichten!“ (*von Heinrich Fr. Wiepking 1963*), der sicher auch für Österreich anzuwenden ist, zeigen ein dichtes Feld von Gegnern der Fichtenforste.

Wenn man sich nun fragt, was die Begründer der unbestritten vielerorts gewinnbringenden Fichtenforste bezüglich Waldästhetik und Erholungswert schriftlich manifestiert und logisch fundiert vorbringen, so erkennt man den Zwiespalt der Situation. Unter mehreren hundert neutral gesichteten forstlichen Werken und wissenschaftliche Arbeiten fanden sich nur zaghafte Ansätze, Versuche einer Aufmöbelung des Images der Fichtenforste (z. B. *Bewerung 1966*), gleichzeitig aber mit einer Betonung der wirtschaftlichen Vorrangigkeit der Fichte.

Den Erholungswert geschlossener Fichtenforste mit gleichmäßigem Altersaufbau kann man mit Hilfe der gegenüber dem Fichtenproblem neutralen Arbeit von Scamoni und Hofmann (Lit.-Verz. 22) über das „Verfahren der Darstellung des Erholungswertes von Waldgebieten“ bestimmen. Neben anderen Bewertungsgrundlagen ist auch der Holzarten-Vielseitigkeitsfaktor zu bestimmen. Ausgegangen wird von der Tatsache, daß ein holzartenreicheres Gebiet durch größere Abwechslung anregender auf den Besucher wirkt als monotone Waldungen. Auch geringflächig vertretene Holzarten sorgen hier für Abwechslung. Zur Berechnung wird der Flächenanteil in Prozent der vorherrschenden Holzart mit dem Multiplikationsfaktor 1 verwertet; die Prozente der zweiten Art mit 1,5, der dritten mit 2, der vierten mit 2,5 usw. Die Summe aller Endwerte ergibt eine von mehreren Bezugsgrundlagen zur Erstellung des Erholungswertes. Außerdem gibt es noch einen Vegetationstypen-Wertigkeitsfaktor, bei dem etwa unbegehbare Jungbestände mit 0,8 multipliziert werden, Laub-Nadel-Mischwälder z. B. aber mit 1,4; bei plenterartigem Waldaufbau wird noch ein Zu-

schlag von 0,2 gegeben. Je höher die Werte, um so höher der Erholungswert. Demnach haben Fichtenforste, sowohl Jung- als auch Altbestände und Kahlschläge, mit Ausnahme unbegebarter Moore den geringsten Erholungswert im Vergleich zu anderen Waldgebieten.

Besonders schlecht zu bewerten ist weiters die Finsternis der Forste, das absolut Gerade und Glatte der Stämme ohne eine Vielfalt und das einförmige Braun der abgefallenen Nadeln sowie die Undurchdringlichkeit der Jungkulturen. Derartige Forste lassen sich nur mehr als naturferne Kulturlandschaft klassifizieren.

Vom Fichtenforst als Bildungsstätte für Schüler allgemeiner Richtung ist ebenso abzuraten wie von einer Klassifizierung dieser Forste als Sinnbilder des „Lebendigen Naturschutzes“. Derartige Maßnahmen sind unüberlegt und müssen kritisiert werden!

### **Zusammenfassung von wünschenswerten Lösungsmöglichkeiten**

Unter der realen Voraussetzung, daß die Fichte weiterhin als die Hauptholzart der österreichischen Wälder gelten wird (denn sie ist ja ohne Zweifel eine der besten Industrieholzarten), werden folgende, vielerorts ohnedies schon von einsichtigen Forstverantwortlichen durchgeführte, regulative Maßnahmen vorgeschlagen und als wünschenswert bezeichnet:

- Vermeidung von Fichtenmonokulturen auf sehr großen Flächen. Eine bis 20prozentige Beimischung der früher mit der Fichte vergesellschafteten Holzarten genügt, um auch den Ansprüchen der Landschaft zu genügen. Eine standortabhängig verschieden starke Durchdringung der Forste mit anderen Baumarten ist Grundlage einer reichhaltigeren Pflanzen- und Tierwelt und somit ein Bollwerk gegen Schädlingskalamitäten. Die Bodenqualität soll dadurch auf lange Zeit erhalten bleiben.
- Kräftige Durchforstung junger Kulturen, wodurch neben oft bedeutsamem Wertzuwachs (Lit.-Verz. 3) der kräftigeren Stämme sich eine Krautschicht ausbilden

kann. Der Erfolg dieser Maßnahmen ist allerdings sehr standortabhängig.

- Aufhebung der Altershomogenität durch Plenterwirtschaft, wodurch ebenfalls die Ausbildung eines Unterwuchses ermöglicht wird. Aufhebung der Monotonie!
- Belebung der Waldränder durch eine artenreiche Pflanzenwelt. Allein die Gewährung einer frei aufkommenden Randflora von wenigen Metern Breite, sofern die dahinterliegenden Monoforste nicht zu groß sind, würde als gewichtiger Regelungsfaktor gegen Schädlinge wirken können, wäre von seiten der Jagd zu begrüßen und würde helfen, unsere natürliche Pflanzen- und Tierwelt überleben zu lassen. Die Bedeutung als Windauffang und Immissionschutz sei auch noch erwähnt.
- Rückführung aller standortwidrigen Fichtenforste in standortfreundliche und dem Boden nicht schadende Forsttypen unter Einbeziehung unserer Kenntnisse über die Funktion der einzelnen Baumarten bezüglich Grundwasser, Hochwasser, Klimabeeinflussung und Immissionsempfindlichkeit.

Es sei aber noch erinnert, daß — bedingt durch teilweise übertrieben hohe Wilddichten und die damit verbundenen großen Schäden durch selektiven Verbiß an diversen Laubgehölzen — vor allem Fichten im Hochkommen begünstigt werden. Weiters fehlt es oft an regulatorischen Eingriffen, besonders an Waldrändern und vom Weidewieh nicht mehr regulierten Wiesenflächen, wo die Fichte als natürliche Verjüngung hochkommen kann. Das Ausbleiben der Viehhaltung ist ein weiterer Faktor der steigenden Verfichtung unserer Gebiete. Unter bestimmten Voraussetzungen wachsen diese unbewirtschafteten Alm- oder Weideflächen im Laufe der Jahre zu einem Fichtendickicht zu.

Es wäre wünschenswert, wenn das Verständnis über die negativen Seiten der Fichtenforste bis zu den kleinsten Holzbauern vordringt und der Wald nicht nur mehr als Holzherzeuger, sondern auch als Schutz der Umwelt und Ort der Erholung



gilt. Neben den vielfältigen Nutzfunktionen müssen auch die Sozialfunktionen erkannt werden. Wälder dürfen nicht nur nach dem Rechenstift geprägt werden, denn auch ihre kulturelle Wirkung ist gerade für uns Österreicher von besonderer Bedeutung.

## SUMMARY

Austria is covered at 44 % with forest, of that the spruce (*Picea abies*) participate in 62 % (Tyrol 73,4 %).

The natural occurrence of the spruces larger pure cultures lies about between 1000 and 1600 mtrs, under that she occurs naturally in mixed forests.

Within the last years pure spruce cultures were cultivated in low lands and hill countrys. The adverse conditions of that unnatural spruceforests are discussed.

## LITERATUR

<sup>1</sup> Aichinger E., 1952: Fichtenwälder und Fichtenforste als Waldentwicklungstypen. Ein forstwirtschaftlicher Beitrag zur Beurteilung der Fichtenwälder und Fichtenforste. Angew. Pflanzensoz. Springer, Wien.

<sup>2</sup> Bewerunge K., 1966: Der Wald in seiner wirtschaftlichen Bedeutung für den bäuerlichen Hof. Landwirtschaft — Angewandte Wissenschaft Nr. 128. Landwirtschaftsverlag, Hilstrup bei Münster.

<sup>3</sup> Bryndum H., 1967: Ein Durchforstungsversuch in einem jungen Fichtenbestand. In: "Internationale Ertragskundetagung, Bd. 1, Mitt. d. forstl. Bundes-Versuchsanstalt Wien, 77/1.

<sup>4</sup> Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, 1974: Bericht über die Lage der österreichischen Forstwirtschaft 1966—1972. Graz.

<sup>5</sup> Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, 1974: Jahresbericht über die Forstwirtschaft. Wien.

<sup>6</sup> Dopf K., 1949: Unsere Nutzhölzer. Georg Fromme, Wien.

<sup>7</sup> Gepp J., 1973: Vergleichend-quantitative Untersuchungen der Dichten von Neuropteren-imagines in den Jahren 1964 bis 1972 im Kaiserwald südwestlich von Graz. Ber. d. Arbeitsgem. f. ökol. Entomologie in Graz, Heft 1, 29—41.

<sup>8</sup> Graf. J. u. J. Weber, 1965: Wald und Mensch. Lehmanns Verlag.

<sup>9</sup> Grill D. & O. Härtel, 1972: Zellphysiologische und biochemische Untersuchungen an  $SO_2$ -begausten Fichtennadeln — Resistenz und Pufferkapazität. Mitt. forstl. Bundes-Vers.-Anstalt Wien, 97/II.

<sup>10</sup> Habeler H., 1973: Vernichtung artenreicher Lepidopterenbestände durch Fichtenforste in der Steiermark. Ber. d. Arbeitsgem. f. ökol. Entomologie in Graz, Heft 2, 1—4.

<sup>11</sup> Habeler H., 1974: Fichtenkulturen zerstören den Boden. Neue Zeit vom 10. September 1974, Graz.

<sup>12</sup> Holzer K., 1967: Das Wachstum des Baumes in seiner Anpassung an zunehmende Seehöhe. In: Ökologie der alpinen Waldgrenze. Mitt. forstl. Bundes-Vers.-Anstalt, Wien, 75.

<sup>13</sup> Kassarz W., 1960: Die Forstwirtschaft im nationalen und internationalen Raum. Ein Beitrag zur aktuellen Forstpolitik. Österr. Agrarverlag, Wien.

<sup>14</sup> Laus K., 1954: Ums „Grüne Gold“! Erkenntnisse und Wege zur Produktivitätssteigerung in der Forstwirtschaft. Verlag Georg Fromme & Co., Wien und München.

<sup>15</sup> Larcher W., 1973: Ökologie der Pflanzen. UTB, Ulmer, Uni-Taschenbücher.

<sup>16</sup> Lohmann M., 1972: Natur als Ware. Hanser.

<sup>17</sup> Rubner K. u. F. Reinhold, 1953: Das natürliche Waldbild Europas als Grundlage für einen europäischen Waldbau. Paul Parey. Hamburg und Berlin.

<sup>18</sup> Pockberger J., 1952: Der naturgemäße Wirtschaftswandel als Idee und Waldgesinnung. Verlag Georg Fromme & Co., Wien.

<sup>19</sup> Rumpf H. u. K. Rauchenberger, 1958: Waldwirtschaft. BLV München.

<sup>20</sup> Rumpf H., 1960: Wald und Mensch im Geschehen der Gegenwart. Jahresbericht des Deutschen Forstvereines. Landwirtschaftsverlag, Hilstrup bei Münster.

<sup>21</sup> Salisch H. v., 1911: Forstästhetik. Springer, Berlin.

<sup>22</sup> Scamoni A. u. G. Hofmann, 1969: Verfahren der Darstellung des Erholungswertes von Waldgebieten. Arch. Forstwes. Bd. 18, Heft 3, 283—300, Berlin.

<sup>23</sup> Steinbach J., 1974: Waldästhetik. Steirischer Naturschutzbrief. 14/Mai/Juni/81, Graz.

<sup>24</sup> Wiepking H. Fr., 1963: Umgang mit Bäumen. BLV.

<sup>25</sup> Wolkinger F., 1974: Das Oststeirische Grabenland. Grenzland aus tertiären Riedeln, Gräben und erloschenen Vulkanen. Jahrbuch des Vereines zum Schutz der Alpenpflanzen und -tiere e. V. Bd. 39.

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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Natur und Land \(vormals Blätter für Naturkunde und Naturschutz\)](#)

Jahr/Year: 1974

Band/Volume: [1974\\_6](#)

Autor(en)/Author(s): Gepp Johannes

Artikel/Article: [Die Problematik der standortwidrigen Fichtenforste. 182-190](#)