

Zeitschrift:	Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen = Swiss forestry journal = Journal forestier suisse
Herausgeber:	Schweizerischer Forstverein
Band:	135 (1984)
Heft:	2
Artikel:	Probleme und Fragen der Holzverwertung im Zusammenhang mit den Waldschäden
Autor:	Grieder, Ernst Peter
DOI:	https://doi.org/10.5169/seals-766763

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 14.01.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Probleme und Fragen der Holzverwertung im Zusammenhang mit den Waldschäden

Von *Ernst Peter Grieder*, Zürich

Oxf.: 721:48

1. Waldschäden und Holzverwertung

Im Sommer 1983 sind im Schweizer Wald Schäden von bisher nie beobachtetem Ausmass aufgetreten. In unseren Waldbeständen steht eine grosse Anzahl geschwächter Bäume, vor allem Tannen, Fichten und Buchen, die einer erheblichen Gefährdung durch Insekten und Pilze unterworfen sind, wenn sie nicht rechtzeitig geerntet werden. Wir müssen damit rechnen, dass dem Wald auf Jahre hinaus mehr Holz entnommen werden muss als bisher.

Es ist naheliegend, das Problem in der Denkkategorie «Waldkatastrophe» anzupacken. Aus den Jahren 1962 und 1967 bestehen noch Erinnerungen an die Probleme und die damals gewählten Strategien. Regional konzentrierte Windwürfe und Schneebrüche sind in der Zwischenzeit wiederholt vorgekommen und sind mehr oder weniger erfolgreich bewältigt worden. *Meyer* (1980, S. 12) hat sich mit den Auswirkungen von Waldkatastrophen auf Preis und Menge von Nadelstammholz befasst und kommt aufgrund seiner Modellrechnungen zum Schluss, dass bei einer hypothetischen Schadholzmenge von 1,5 bis 2,0 Mio. m³ im Frühjahr 1969 eine Senkung des Nadelstammholzpreises um rund Fr. 7.— pro Festmeter eingetreten wäre: Die Nadelstammholznutzung, einschliesslich Schadholz, für das Jahr 1969, wäre um rund 28 % von 1,95 auf 2,5 Mio. m³ angestiegen.

Leider besteht Anlass zur Vermutung, dass die nun anstehenden Zwangsnutzungen Grössenordnungen über den bisher erlebten 1 bis 2 Mio. m³ pro Jahr erreichen könnten. Mit einer Reduktion auf ein «Normalmass» kann erst gerechnet werden, wenn die Ursachen der Waldschäden beseitigt oder die stehenden Holzvorräte weitgehend abgebaut sind. Die Schäden sind nicht auf unser Land oder einzelne Regionen Europas begrenzt. Es handelt sich auch nicht um einmalige Ereignisse, sondern um eine Entwicklung, die über Jahrzehnte anhalten kann. Was uns bezüglich Zwang zur Holzverwer-

tung bevorsteht, könnte also weit grössere Dimensionen als die bisher erlebten Waldkatastrophen annehmen.

Das soll nicht heissen, dass nicht Verwertungsmassnahmen wie für Waldkatastrophen vorbereitet werden sollen. Es ist äusserst wichtig, kranke Bäume zu ernten, bevor das Holz beschädigt ist. Sie müssen auch gelagert, transportiert, bearbeitet und allenfalls mit Schutzmitteln behandelt werden. Die bisher bewährten Mittel wie die Äufnung von Lagern oder die Erleichterung des Absatzes auf entlegenen Märkten durch Transportkosten-Zuschüsse dürften aber in der neuen Situation wenig wirksam sein. Mit Lageräufnungen wird das Problem auf einen späteren Zeitpunkt verschoben und vielleicht verschärft. Transportkosten-Zuschüsse und Massnahmen an der Grenze eröffnen kaum den Zugang zu unbelasteten Märkten und könnten zu Retorsionsmassnahmen führen, die unsere Lage per Saldo verschlimmern.

Es ist daher entscheidend, dass parallel zur Vorbereitung solcher Überbrückungsmassnahmen auch Pläne ausgearbeitet und Massnahmen ergriffen werden, die eine Steigerung der Absatzmöglichkeiten und des Endverbrauchs von Holz aus dem Schweizer Wald herbeiführen. Dieser Aufsatz will dazu beitragen, dass neben den Problemen der Luftreinhaltung und dem Katastrophendenken in der Holzverwertung auch die Möglichkeiten einer längerfristig angelegten Förderung des Holzverbrauchs gesehen und die nötigen Massnahmen eingeleitet werden.

Es wird von der optimistischen Annahme ausgegangen, dass es zwar in den nächsten 10 bis 20 Jahren zu höheren Nutzungen kommt. Die Luftverschmutzung sollte aber gemäss dieser Hoffnung bald auf ein tragbares Mass reduziert werden können, so dass es weder zu einem übermässigen Vorratsabbau noch zu grossen nachhaltigen Zuwachsverlusten kommt. Diesen Annahmen entsprechend müsste eine dauerhafte Verbesserung der Absatzmöglichkeiten für Schweizer Holz – vielleicht wie schon in der *Gesamtkonzeption* (1975) aufgrund einer Beurteilung des nachhaltigen Potentials gefordert um 2 Mio. m³ pro Jahr – angestrebt werden. Für Zwangsnutzungen, die über dieser Grössenordnung liegen, müssten Wege gesucht werden, die ohne Aufbau zusätzlicher Kapazitäten in den Forstbetrieben und in der Holzwirtschaft begangen werden können.

2. Förderung des Holzverbrauchs in der Schweiz

Holz wird im wesentlichen auf fünf verschiedenen Endverbaucher-Märkten abgesetzt. Für 1982 (Schätzungen des Bundesamtes für Forstwesen) liegen folgende Angaben vor:

Holzabsatz im Bausektor 44 %

Karton- und Papiermarkt	16 %
Möbelmarkt	12 %
Verpackungsmarkt	7 %
Markt für Energieträger	20 %
Diverses	1 %

insgesamt 6,2 Mio. m³ Rohholzäquivalente.

In der Zeit von 1970 bis 1980 sind diese Märkte insgesamt etwa gleich gewachsen wie das Bruttosozialprodukt, allerdings mit einem erheblichen Rückschlag in den Jahren 1974 bis 1977. Der Möbelmarkt ist über das Jahrzehnt gesehen stärker gewachsen als das Bruttosozialprodukt (*Kropf, Wiegand et al. 1982, S. 2*).

Die Entwicklung der Endverbrauchermärkte entzieht sich weitgehend dem Einfluss der Wald- und Holzwirtschaft. Hingegen hat sie es in der Hand, durch ihr Marktverhalten die Marktanteile (soweit ungenutzte Marktchancen bestehen) und den inländischen Versorgungsanteil (Wettbewerbsfähigkeit vorausgesetzt) zu beeinflussen. Eine erste und eher oberflächliche Betrachtung ergibt folgendes Bild:

Baumarkt: 1980 wurden nach Schätzungen der EMPA-Holzabteilung, von BNM-Planconsult und des BFF 1,5 Mio. m³ Schnittholz und Holzwerkstoffe im schweizerischen Bauwesen abgesetzt. Zur Erzeugung dieser Menge mussten 2,4 Mio. m³ Rundholz bzw. Holzabfälle eingesetzt werden. Eine eingehendere Analyse (Abschnitt 3) wird zeigen, dass die Marktanteile des Holzes sehr unterschiedlich sind und dass trotz der holzfreudigen Stimmung der letzten Jahre noch unausgeschöpfte Marktchancen bestehen. Auch in regionaler Hinsicht bestehen Unterschiede. Als Indiz mag das Verhältnis der Beschäftigten in der Holzwirtschaft und in der Bauwirtschaft in den Kantonen dienen. So entfielen 1975 im schweizerischen Mittel auf einen Beschäftigten in der Bauwirtschaft 0,28 Arbeitnehmer in der Holzwirtschaft. Dieses Verhältnis liegt in den Kantonen zwischen 0,2 (Stadtkontakte, traditionelle Steinbaugebiete) und 0,5 (Landkontakte, traditionelle Holz- und Riegelbauregionen, nach *Frey/Grieder 1979, S. 373*).

Möbelmarkt: Die Mitglieder des Schweiz. Möbelfabrikanten-Verbandes SEM erzeugten 1982 Möbel im Werte von 373 Mio. Franken. Im gleichen Jahr erreichten die Importe den Betrag von 871 Mio. Franken und die Exporte 207 Mio. Franken. Unter Vernachlässigung der nicht dem SEM ange schlossenen Produzenten ergäbe sich ein errechneter Verbrauch von rund 1 Mrd. Franken bzw. ein ausländischer Versorgungsanteil von über 80 %.¹ Dabei ist zu beachten, dass gerade Massivholzmöbel der unteren und der mittleren Preisklasse, häufig aus astigem Nadelholz, fast ausschliesslich aus dem Ausland bezogen werden.

¹ Die wahren Werte dürften eher bei 1,2 Milliarden Franken bzw. um 70 % liegen (Jahresbericht 1982 SEM, S. 6–10).

Verpackungsmarkt: Die Grösse des Verpackungsmarktes wird durch keine Statistik erfasst. Die Marktanteile des Holzes sind bescheiden und beschränken sich auf Paletten sowie wenige Positionen, wie zum Beispiel jene für den Maschinenexport oder bei Obst- und Gemüseharassen. Gerade bei den letzteren ist eine rasch fortschreitende Substitution von Holz durch Kunststoffe im Gange.

Schnittholz und Holzwerkstoffe: Diese sind die wesentlichen Halbfabrikate für Bau, Möbel und Verpackung. 1982 wurden rund 2,3 Mio. m³ Schnittholz verbraucht bei knapp 570 000 m³ Importen, also einem ausländischen Versorgungsanteil von rund 24 %. Der Spanplattenverbrauch erreichte nicht ganz 424 000 m³ bei einem Exportüberschuss von 71 000 m³.

Papier und Karton: Der Jahresverbrauch 1982 errechnet sich aus Produktion (887 000 t) und Importüberschuss (88 000 t) und betrug 975 000 t. Mit Importen von 347 000 t und Exporten von 259 000 t besteht ein für Holzprodukte relativ ausgewogenes Verhältnis der Aussenhandelsströme. Bei den Faserstoffen (Verbrauch: 301 000 t Zellstoff, 195 000 t Holzschliff und 345 000 t Altpapier) interessiert hier vor allem der beträchtliche Importanteil bei Zellstoff. Der einzige Schweizer Produzent erzeugte nur 104 000 t. Insgesamt wurden 301 000 t (also rund 1,5 Mio. m³ Rohholzäquivalente) importiert. Bisherige Abklärungen zur Substitution dieser Importe durch einheimische Produktion führten jeweils zu negativen Resultaten, da der Sulfatprozess den schweizerischen Umweltanforderungen nicht wirtschaftlich angepasst werden kann.

Energiemarkt: Die energetische Nutzung von Holz (Waldholz, Flurgehölze, Abfälle) erreichte 1982 die Größenordnung von 1,2 Mio. m³ bzw. 1,4 % des Endenergieverbrauchs. Dieser bescheidene Marktanteil lässt sich durch geeignete Massnahmen erheblich ausdehnen. Dies entspricht auch den energiepolitischen Postulaten der Substitution von Erdöl sowie der vermehrten Verwendung einheimischer und regenerierbarer Ressourcen. Grenzen ergeben sich bisher angebotsseitig durch den relativ bescheidenen Kostendeckungsgrad des Energieholzes und nachfrageseitig durch den vergleichsweise geringen Anwendungskomfort des Energieträgers Holz. Falls die Erdölpreise — wie von der Internationalen Energie-Agentur vorausgesagt — weiter real sinken, werden von dieser Seite keine zusätzlichen Impulse zugunsten des Energieholzes ausgehen.

3. Marktchancen im Bauwesen

Im schweizerischen Bauwesen wurden 1980 2,4 Mio. Rohholzäquivalente oder 1,5 Mio. m³ Schnittholz und Holzwerkstoffe eingesetzt. Diese Menge ging zu rund 50 % in Bauteile des Hochbaus, zu 8 % in den Tiefbau.

14 % wurden als Bauhilfsstoffe (Gerüste, Schalungen) eingesetzt. Weitere 16 % flossen übrigen Verwendungen zu, vor allem über den Kanal «do it yourself». Die verbleibenden 12 % sind eine statistisch nicht mehr erfassbare Restgrösse.

Von den erwähnten 1,5 Mio. m³ Schnittholz und Holzwerkstoffen wurden 250 000 m³ durch Zimmereien, 480 000 m³ durch Bauschreinereien und weitere 250 000 m³ durch verschiedene Gewerbe wie Dachdecker, Bodenleger, Imprägneure und andere verarbeitet (Kropf, Wiegand *et al.* 1982, S. 6–7).

Es soll nun näher untersucht werden, welches die Marktpositionen des Holzes sind und ob Aussichten bestehen, den derzeitigen Verbrauch in der Grössenordnung von 2,4 Mio. m³ Rohholzäquivalenten wesentlich zu steigern. Hierzu wird zunächst die Frage nach der voraussichtlichen Entwicklung im Bauwesen und dann jene nach Marktpotential und Marktchancen für Holz gestellt.

Im Bauwesen sind zunächst die drei Gruppen Wohnbau, gewerblicher Bau und Infrastrukturbau separat zu betrachten, da ihre Entwicklungen verschiedenen Gesetzmässigkeiten unterliegen. Weitere Gesichtspunkte ergeben sich aus dem Unterhalt der vorhandenen Bausubstanz sowie dem Bedarf an Ersatzbauten.

Beim *Wohnbau* spielen nachfrageseitig vor allem die demographische Entwicklung und die Komfortansprüche eine Rolle. Auf einige Jahre wird die Nachfrage dadurch gespeist, dass geburtenstarke Jahrgänge ins heiratsfähige Alter kommen, dass der Flächenbedarf pro Person weiterhin steigt und dass voraussichtlich auch genügend Kaufkraft und Finanzierungsmöglichkeiten vorhanden sind. Wiegand (1983, S. 66) rechnet damit, dass für die 80er Jahre weiterhin rund 45 000 Wohnungen pro Jahr fertiggestellt werden, davon 13 000 bis 15 000 Einfamilienhäuser. Der Anteil an Einfamilienhäusern liegt damit in der Grössenordnung von einem Drittel im Vergleich zu rund 40 % in den Jahren des Einfamilienhausbooms 1979 und 1980. Um 1990 dürfte der «Pillenknick» zu einer Abschwächung der Nachfrage führen.

Im gewerblichen Bau werden Neubauvorhaben durch Nachfragewachstum und die dadurch induzierten Investitionen ausgelöst. Gegenwärtig steht im industriellen Bereich viel unternutzter Raum zur Verfügung. Hier dürften Anpassungs-Investitionen auf absehbare Zeit eine grössere Rolle spielen als Neubauten. Positivere Entwicklungen können vom tertiären Sektor (Tourismus) ausgehen.

Bei den *Infrastrukturbauten* ergibt sich die Nachfrage aus den künftigen Aufgaben der Gemeinwesen, soweit diese angesichts der häufig defizitären Haushalte finanziert werden können. Fechtig (1983, S. 69) zählt als Schwerpunkte künftiger Neubauprojekte die Energiespeicherung, Energie-Neuanlagen, erweiterte Umweltschutzmassnahmen, Anlagen zur Entsorgung

und Versorgung sowie für den Wasserschutz auf. Jucker (1982) und andere unterstreichen die begrenzende Wirkung von der Finanzseite und fordern insbesondere eine Verstärkung der Bautätigkeit durch die öffentliche Hand.

Unterhalt- und Ersatzinvestitionen werden in Zukunft zunehmende Bedeutung erlangen. Fechtig (1983) geht davon aus, dass die rund 400 Mrd. Franken Bauvolumen der letzten dreissig Jahre in den kommenden 25 Jahren zu 50 % wertehaltend, wertvermehrend oder ersatzmäßig Investitionen auslösen, und er schätzt die erforderliche jährliche Bauproduktion auf 8 Mrd. Franken. Das würde 25 bis 30 % des heutigen Bauvolumens bedeuten.

Aus der Sicht des Holzabsatzes betrachtet, kann kaum mit einer Dynamik gerechnet werden, die ohne zusätzliche Marktanteile bedeutende Impulse auslöst. Dies gilt besonders bei den holzintensiven Einfamilienhäusern und generell im Wohnbau.

Damit muss sich unsere Aufmerksamkeit auf die Suche nach bisher ungenutzten oder zu wenig ausgeschöpften Marktchancen richten. Der Holzverbrauch im Bauwesen verteilt sich auf sehr viele Bauteile und Anwendungen. Auf die einzelne Anwendung bezogene Förderungsmassnahmen haben damit immer relativ beschränkte Aussichten, wenn sie aus der Sicht der zusätzlich abzusetzenden Holzmenge betrachtet werden. Es ist aber unerlässlich, diese Detailarbeit zu unternehmen und durch die Arbeit an vielen kleinen Anwendungsgebieten schliesslich in der Summe doch einen wesentlichen Effekt auszulösen.

Im Rahmen der bereits mehrfach zitierten Systemstudie «Holz im Bauwesen» wurden die Marktchancen eingehend untersucht. Eine tabellarische Übersicht wurde auch in der Schweizerischen Zeitschrift für Forstwesen publiziert (Wiegand, Kropf *et al.* 1982, S. 449). Es zeigt sich zum Beispiel, dass bei Holzkonstruktionen mit einem derzeitigen Marktanteil von weniger als 5 % immerhin 81 000 m³ Holz pro Jahr eingesetzt werden. Schon mit einer Ausweitung von 1 % würde ein zusätzlicher Absatz von rund 16 000 m³ geschaffen. Weitere Positionen mit kleineren Marktanteilen sind Fassadenverkleidungen und Fensterläden, also Holzanwendungen im Außenbau. Bei Fensterrahmen ist der Marktanteil in der Schweiz hoch, kann aber voraussichtlich nur mit besonderen Anstrengungen gehalten werden.

Neben dieser Detailbetrachtung seien nun vier Gesichtspunkte angeführt, die den Holzverbrauch insgesamt beeinflussen:

- a) Holzbauten sind in der Schweiz weniger verbreitet als in andern Ländern, zum Beispiel Deutschland, Skandinavien, Nordamerika. Eine Förderung des Holzbaus für Einfamilienhäuser, Pavillons und auch Teile von grösseren Bauten könnte verbrauchsfördernde Impulse auslösen, die in der Grössenordnung weit über den einzelnen Marktchancen liegen.
- b) Es zeigt sich (ebenfalls Kropf, Wiegand *et al.* 1982), dass der Entscheid über die Baustoffe oft auf Erfahrungen basierend und manchmal auch aufgrund von Vorurteilen getroffen wird. Kropf und Wiegand haben ge-

zeigt, dass das Holz als schön, energiesparend und weitgehend auch wirtschaftlich gilt. Dagegen gilt es als wenig dauerhaft und unterhaltsintensiv. Durch die Waldschäden besteht die Gefahr, dass Holz zu Unrecht als krank oder vergiftet angesehen wird. Hier gilt es, durch geeignete Informationspolitik vorzubeugen.

- c) Mit dem «Image des Holzes» im Zusammenhang stehen gestalterische und architektonische Präferenzen. So hat die Rückkehr zum Steildach dem Holz ebensoviel geholfen wie die wiederentdeckten Vorzüge natürlicher Materialien. Es ist zu hoffen, dass diese «Holzwelle» anhält und sich weiterentwickeln wird. Verschiedene ernstzunehmende Architekten lehnen heute Holzverwendung unter dem Motto «Holz ist heimelig» ab. Viel wird davon abhängen, ob es ihnen gelingt, zusagendere Ausdrucksformen zu gestalten und mit Hilfe des Holzbaues auch zu realisieren.
- d) Im Vergleich zu anderen Baustoffen ergeben sich Grenzen daraus, dass die vorwiegend gewerblichen Unternehmen der Holzwirtschaft sich primär als Dienstleistungsbetriebe verstehen. Sie halten ihre Kapazität bereit, um die von Architekten und Bauherren gestalteten Bauten und Bauteile zu realisieren. Für Holz wird weniger als für andere Baumaterialien ein eigentliches aktives Marketing mit Produkt- und Systementwicklung, Beratung und Werbung aus einem Guss eingesetzt. Dies gilt besonders für das Massivholz schweizerischer Provenienz. Für Holzwerkstoffe haben Unternehmen wie Novopan im Marketing Pionierleistungen erbracht.

Diese Darlegungen dürften zeigen, dass eine Steigerung des Holzverbrauchs im Bauwesen nur über den Gewinn neuer Marktanteile erfolgen kann. Förderungsmassnahmen haben bei den vier zuletzt genannten, generellen Faktoren einzusetzen, bei einer vermehrten Propagierung des Holzhausbaus und vor allem bei Hilfestellungen an die gewerblichen Unternehmen, die ihnen gestatten, ihre Produkt- und Marktplanung durchschlagskräftiger zu gestalten. Die Massnahmen haben sich aber auch auf einzelne Anwendungen zu konzentrieren, zum Beispiel die Förderung des Holzes bei Konstruktionen und im Ausbau.

4. Zur Bilanz des Holzaussenhandels

Die Bilanz des Holzaussenhandels der Schweiz wurde in einigen Aspekten bereits angesprochen. Anhand der Zahlen von 1982 seien die wesentlichen Handelsströme zusammengefasst:

- Es wurden 319 000 m³ Laub- und 289 000 m³ Nadelstammholz exportiert. Die Einfuhren an Stammholz erreichten insgesamt 182 000 m³.

- Beim Industrie- und Brennholz betragen die Importe 170 000 m³. Dem standen an Exporten nur 8000 m³ gegenüber.
- An Halbfabrikaten wurden 2,44 Mio. m³ Rohholzäquivalente importiert und 579 000 m³ Rohholzäquivalente exportiert. Die Importe bestehen zur Hauptsache aus Schnittholz 549 000 m³ (s) und Zellulose (226 000 t). Bei den Exporten entfällt die grösste Menge auf Spanplatten mit 169 000 m³.
- An Papier und Karton wurden 1 041 000 m³ Rohholzäquivalente importiert und 777 000 m³ Rohholzäquivalente exportiert.
- Bei den Fertigprodukten aus Holz (Bauteile, Bauten, Möbel u. a.) bestehen erhebliche Importüberschüsse. Das BFF ist gegenwärtig daran, die entsprechenden Zollpositionen auszuwerten, um den Überblick zu gewinnen.

Warum ist die Schweiz Nettoexporteur von Stammholz und Spanplatten und gleichzeitig Nettoimporteur von Holzabfällen, Halbfabrikaten und Fertigprodukten aus Holz?

Die internationale Wettbewerbsfähigkeit der schweizerischen Wald- und Holzwirtschaft gibt seit Jahren Anlass zu Analysen und Vorschlägen. Im wesentlichen werden immer wieder die folgenden Elemente zur Erklärung der Wettbewerbsschwäche herangezogen:

- Der wirtschaftliche Standort Schweiz sei wegen der vergleichsweise hohen Personalkosten und wegen des überbewerteten Frankens ungünstig.
- Die Rationalisierungsmöglichkeiten der Waldwirtschaft seien, bedingt durch den naturnahen Waldbau, das Gelände und die unvollkommene Erschliessung, begrenzt.
- Die schweizerische Holzwirtschaft sei strukturell eher auf die Befriedigung lokaler Bedürfnisse als auf einen internationalen Markt orientiert.
- Die industriellen Hersteller von Fertigprodukten, wie die Möbelindustrie, hätten sich zu lange imitativ verhalten und sich damit aus dem härter werdenden Markt manövriert.

Die Stammholzexporte nach Italien können nur so erklärt werden, dass italienische Sägewerke bei Befriedigung ihrer Kunden bezüglich Preis und Dienstleistungen höhere Stammholzpreise anlegen können als ihre schweizerischen Kollegen, die sich im Schnittholzexport nach Italien versuchen.

Bei den Halbfabrikaten werden in den Betrachtungen und Diskussionen zur internationalen Wettbewerbsfähigkeit oft die Kosten- und Preisgesichtspunkte als einziges Element betrachtet. Tatsächlich gibt es viele Holzprodukte, die durch ihren Charakter von Massengütern nur bei kostenmässiger bzw. preislicher Parität bestehen können. Bei verschiedenen Schnittholzsortimenten, die heute vorwiegend aus dem Ausland bezogen werden, dürfte auch eine bessere Lieferbereitschaft in qualitativer, mengenmässiger und zeitlicher Hinsicht mit einer Rolle spielen. Schweizer Anbieter betrachten

Exportmärkte oft vorwiegend als Ventile zur Verwertung von schwer absetzbaren Sortimenten und sind aus diesem Grunde weniger erfolgreich als Konkurrenten, die eine permanente Präsenz aufbauen und sich konsequent auf die Bedürfnisse ihrer Abnehmer ausrichten.

Leider wurden die Import- und Exportströme von fertigen Holzprodukten bisher nicht zusammenfassend untersucht. Die Bewegung bei einzelnen Positionen wie bei den Möbeln zeigt aber, dass erhebliche Importüberschüsse bestehen. In jüngster Zeit werden zunehmend auch Bauleistungen importiert, und zwar ebenso Fertighäuser wie auch Holzkonstruktionen.

Als vorläufige Folgerung darf festgehalten werden, dass – internationale Wettbewerbsfähigkeit vorausgesetzt – Importe von Holznebenprodukten sowie von Halb- und Fertigfabrikaten abgelöst werden könnten. Vor allem aber stünden der schweizerischen Wald- und Holzwirtschaft im Süden und im Nordwesten Europas Absatzmärkte offen, deren Potential unsere Ernte- und Verarbeitungskapazitäten um ein Vielfaches übersteigen (*Graf, 1979*).

5. Voraussetzungen für erfolgversprechendes Handeln

Angesichts der vielen Chancen für den Holzabsatz drängt sich die Frage auf, warum diese nicht längst genutzt werden.

Dazu ist festzuhalten, dass «einfache» Marktgewinne bzw. -verteidigung mit dem Instrumentarium der Unternehmen der Holzwirtschaft bzw. der Holzforschung und der Lignum laufend erfolgreich bewältigt werden. Die Analyse der Abschnitte 2 bis 4 hat nun ein Inventar «schwieriger» Aufgaben ergeben. Deren Bewältigung erfordert in vielen Fällen neue Ansätze. Als Voraussetzung muss bei den Verantwortlichen der Wald- und Holzwirtschaft sowie bei den anzusprechenden Staatsstellen eine hinreichende Einsicht in die Problemlage und vor allem ein Satz gemeinsamer Zielvorstellungen vorhanden sein. Im Rahmen dieses Aufsatzes wird nun in einem zweiten Teil vor allem die Frage nach solchen Zielen bearbeitet.

Es ist klar, dass Handeln zusätzlich konsistente Massnahmenprogramme erfordert. Der Autor ist der Meinung, dass solche nun zügig erarbeitet werden sollten und hofft, mit seinem Beitrag die Notwendigkeit gemeinsamen Vorgehens in der Wald- und Holzwirtschaft zeigen zu können und die Handlungsbereitschaft zu fördern.

6. Erlöse, Kosten, neue Aufgaben der Waldwirtschaft

Die Kosten- und Erlösflüsse der Forstbetriebe werden sich unter dem Einfluss der Waldschäden drastisch verändern. Erlösseitig sind Einbussen zu

erwarten, da Zwangsnutzungen die Angebotsmenge erhöhen werden. Verschiebungen in der Sortimentszusammensetzung und Sekundärschäden werden ebenfalls zu Erlösminderungen führen.

Auf der Kostenseite muss mit zusätzlichen Aufwendungen wegen des zerstreuteren Anfalls der Nutzungen und wegen Vorbeugungs- und Bekämpfungsmassnahmen aus phytosanitären Gründen gerechnet werden. Die neue Situation erfordert einen rationelleren Zugang zu möglichst allen Waldorten, was nur durch eine beschleunigte Erschliessung der noch nicht genügend zugänglichen Waldungen erreicht werden kann. Diese betrieblichen Auswirkungen können vorläufig nur in Form von auf Annahmen beruhenden Modellrechnungen quantifiziert werden.

Es ist vordringlich, möglichst bald zu ermitteln, wann und unter welchen Voraussetzungen die Waldbesitzer an die Grenzen ihrer Möglichkeiten kommen und wann sie die erforderlichen Massnahmen nur noch mit Hilfe von aussen finanzieren können. Auf längere Frist sind Entwicklungen denkbar, deren Ausmass und Zusammenwirken äusserst schwer abschätzbar sind. So dürften in gewissen Forstbetrieben mit schweren Schäden bald die vorhandenen Altholzvorräte abgebaut sein. Die Waldbesitzer stehen dann vor gewaltigen Sanierungsaufgaben und haben nicht mehr die Möglichkeit, deren Kosten durch die Deckungsbeiträge aus der Verwertung hiebsreifer Bestände auszugleichen. *Bosshard* (1983) und andere haben darauf hingewiesen, dass hier nach dem Verursacherprinzip nur der Staat herangezogen werden kann. Bei der heutigen Schadenentwicklung kann unmöglich von Fall zu Fall festgestellt werden, ob es Hauptverursacher gibt oder ob die Schäden auf die allgemeine Luftverschmutzung durch Heizungen, Automobile usw., das heisst auf Verursachung durch jeden Hausbewohner und Autofahrer, zurückzuführen sind.

Die Waldwirtschaft steht also vor einer rasch weiter schwindenden Ertragskraft und gleichzeitig vor den neuen Aufgaben, rascher zu erschliessen, phytosanitäre Massnahmen in grossem Ausmass zu ergreifen, zusammengebrochene Bestände soweit möglich zu sanieren und in der Holzverwertung entscheidende neue Impulse auszulösen. Eine durchschnittliche Preisminderung um einen Franken pro m^3 reduziert die Deckungsbeiträge der Waldwirtschaft gesamtschweizerisch um 4 Mio. Franken, wenn von der heutigen Holzernte ausgegangen wird oder um 6 Mio. Franken, wenn jährliche Mehrnutzungen von 2 Mio. m^3 unterstellt werden. Die eingangs erwähnte Modellrechnung von *Meyer* (1980) hat aber gezeigt, dass schon eine Zwangsnutzung von 1,5 bis 2 Mio. m^3 ohne Veränderungen am ausländischen Rundholzpreis zu einer Erlösminderung von rund Fr. 7. – pro m^3 führen könnte. Damit läge der Schadensbetrag bereits in der Grössenordnung von 28 bis 42 Mio. Franken. Dabei ist nicht berücksichtigt, dass die Marktlage voraussichtlich schlimmer wird als in der Modellrechnung angenommen und die kostenseitigen Aspekte sind ausser acht gelassen.

Die Waldwirtschaft müsste fordern, dass ihr die öffentliche Hand durch finanzielle Zuschüsse ermöglicht, die erforderlichen Massnahmen zur Nutzung kranker Bäume, zur Pflege der verbleibenden Bestände und zur Sanierung und Verjüngung zu ergreifen. Dabei muss akzeptiert werden, dass der Stammholzpreis nicht über ein internationales Niveau gehoben werden kann durch Massnahmen an der Grenze, es sei denn, der ganze Holzproduktemarkt werde ähnlich wie die Agrarmärkte nach aussen abgeschirmt.

Schon diese ersten Überschlagsrechnungen aufgrund des HolzmarktmODELLS von Meyer (1980) zeigen, dass Beiträge erforderlich sind, die die Grössenordnung des heutigen Budgets des Bundesamtes für Forstwesen erreichen oder voraussichtlich um ein Wesentliches übersteigen. Dies vor allem dann, wenn – besser als unter Zwang durch Naturereignisse – vorbeugend auch die längst postulierte Bewirtschaftung der vernachlässigten Wälder der Voralpen, der Alpen und der Alpensüdseite in Angriff genommen wird. *Stauffer* (voraussichtlich 1984) zeigt in einer vor dem Abschluss stehenden Arbeit, dass bei vollem Ausbau der Erschliessungsnetze und ohne Berücksichtigung der ungünstigen Auswirkungen der Waldschäden viele Waldflächen des Berner Oberlandes nicht mehr kostendeckend bewirtschaftet werden können. Seine Arbeit wird dazu beitragen, den Mittelbedarf zu spezifizieren und den Einsatz effizient zu gestalten.

7. Vertrauen, öffentliche Meinung, Zusammenarbeit

Die als Waldsterben bezeichneten Vorgänge haben in mancher Beziehung eine besondere Bedeutung. Wir wissen seit Jahren, spätestens seit der Publikation von «Grenzen des Wachstums» (*Meadows et al.* 1972) oder «Global 2000» (1980), dass die Ressourcen der Erde endlich und absehbar sind. Vor allem wurden wir auch darauf aufmerksam gemacht, dass die Umweltbelastung und die Umweltzerstörung rasch voranschreiten und noch früher als die Erschöpfung der mineralischen Ressourcen einschneidende Begrenzungen für unser Leben bringen können oder es sogar unmöglich machen.

Bis vor kurzem konnte man sich über die Bewohner der Tropen empören, die ihre Wälder rücksichtslos zerstören. Nun stehen wir plötzlich vor einem Vorgang in unserer unmittelbaren Nähe, der als Signal einer einsetzenden Umweltzerstörung in unseren Graden gewertet werden muss. Viele der geschwächten Bäume zeigen seit Jahren kaum mehr einen Zuwachs. Wir können nur schätzen, wie lange es bei unseren politischen und technischen Möglichkeiten geht, bis die luftverschmutzenden Emissionen auf ein tragbares Mass zurückgeführt werden. Solche Trendextrapolationen bei den Emissionen und beim Waldsterben ergeben Szenarien einer weitgehenden

Waldzerstörung, einer drastischen Veränderung unseres Lebensraumes mit all seinen Folgen auf die Sicherheit, auf die Versorgung und auf die Lebensqualität im allgemeinen.

Forstdienst und Waldbesitzer sehen sich vor einer Aufgabe, die sie nicht allein lösen können. Sie müssen die Öffentlichkeit und vor allem die Politiker drastisch darauf aufmerksam machen, dass der Wald durch äussere Einflüsse zerstört wird und fordern, dass diese Einwirkungen reduziert und auf ein tragbares Mass zurückgeführt werden. Dabei haben sie bezüglich der Ursachen und vor allem bezüglich des tragbaren Masses keine genügenden Informationen. Das Problem der zu befürchtenden Zwangsnutzungen ist angesichts dieser Langfristgefahren im Moment von zweiter Priorität. Es ist aber abzusehen, dass es mit all seinen phytosanitären und Verwertungs-Aspekten zum grösseren Tagesproblem wird und damit schon in wenigen Monaten die Aufmerksamkeit weitgehend auf sich zieht.

Für die Holzwirtschaft ist das Waldsterben mit Fragen der langfristigen Existenzmöglichkeit gekoppelt. Auf kurze Sicht kann zwar mit einem höheren Rohholzangebot gerechnet werden. Bei realistischer Betrachtung lassen sich allerdings daraus kaum Hoffnungen auf bessere Geschäftsmöglichkeiten schöpfen, da andere Staaten Europas voraussichtlich noch grössere Waldschäden und noch grössere Zwangsnutzungen haben. Es sind daher Wettbewerbsverzerrungen zu befürchten, die sich nur zum Nachteil unserer Holzwirtschaft auswirken können. Auf lange Sicht könnte eine existenzbedrohende Reduktion der Versorgungsmöglichkeiten eintreten.

Die Informationen über das Waldsterben haben die Öffentlichkeit alarmiert und auch viel Verständnis für weitere Massnahmen im Umweltschutz und in der Forstpolitik geweckt. Es wird sich zeigen, ob eine genügende politische Basis für entschlossenes Handeln entstanden ist (im Sinne der eingangs erwähnten optimistischen Annahme). Gleichzeitig sind allerdings auch neue Vorbehalte geschaffen worden. Während bisher Holz uneingeschränkt als «natürlich» und «gesund» galt, kommen nun Fragen nach imaginären Vergiftungs- und Krankheits-Erscheinungen. Dabei werden ebenso rein gefühlsmässige Beziehungen angesprochen wie Befürchtungen bezüglich der Festigkeit des Holzes von geschädigten Bäumen, der Möglichkeit, es weiterhin uneingeschränkt einzusetzen. Erfreulicherweise zeigen die bisherigen wissenschaftlichen Untersuchungen, dass diese Vorbehalte weitgehend unbegründet sind. Man muss aber damit rechnen, dass Architekten, Bauherren und das Publikum im allgemeinen Informationen über Holz nun sehr kritisch betrachten und vor allem dazu neigen, Schadenfälle auf ihre Art und Weise zu interpretieren. Im Sinne der anstehenden Verwertungsaufgaben stehen wir vor einer heiklen Aufgabe: der Image-Pflege zugunsten von Wald und Holz, die bekanntlich nicht nur mit Worten, sondern auch mit Taten durchgeführt werden muss.

Eine enge Zusammenarbeit in der Wald- und Holzwirtschaft ist in den

nächsten Jahren von ebenso vitaler Bedeutung wie das entschlossene Handeln auf politischer Ebene und in der Image-Pflege. Wie immer in schwierigen Zeiten entsteht nicht nur eine zusätzliche Notwendigkeit zum Handeln und zum Zusammenarbeiten; es entstehen leider auch zusätzliche Spannungen. Im Falle der Wald- und Holzwirtschaft könnten sich solche am Verhalten am Rohstoffmarkt ebenso aufbauen wie um Vorstösse auf politischer Ebene. Im positivsten Falle gelingt es, die bereits eingetretenen Schäden zu begrenzen und ihre Auswirkungen unter Einbezug aller vorhandenen Kräfte zu minimieren. Der Staat und Wald- und Holzwirtschaft ergreifen zielgerichtet die erforderlichen Massnahmen und informieren sich gegenseitig und die Bevölkerung in objektiver Art und Weise. Unter dieser Voraussetzung ist es möglich, dass die eingangs geschilderte optimistische Annahme zur realen Zukunft wird.

8. Thesen zum wald- und holzwirtschaftspolitischen Verhalten

Entschlossenes Handeln ist nur möglich aufgrund von Zielvorstellungen, die zur Bewältigung der wesentlichen anstehenden Probleme geeignet sind und über die ein Konsens innerhalb der Wald- und Holzwirtschaft und, soweit politische Massnahmen erforderlich sind, auch in der Bundespolitik erzielt werden kann. Ein solches Zielsystem könnte zum Beispiel die folgenden Elemente umfassen:

- Die Beseitigung der Ursachen der Waldschäden soll absolut erste Priorität geniessen. Zu handeln haben Bund und Kantone in ihrem Verantwortungsbereich und auch auf internationaler Ebene.
- Die Waldwirtschaft braucht öffentliche Hilfe in einer ganz anderen Grössenordnung als bisher. Angesichts der schwierigen Finanzlage des Bundes müssen vielleicht neue Finanzquellen erschlossen werden, zum Beispiel eine zweckgebundene Importabgabe auf Erdölprodukten.
- Die Holzwirtschaft kann viel zur Bewältigung des voraussichtlichen Holz- anfalles beitragen. Sie kann sich aber nur bei positiven Zukunftserwartungen und im Vertrauen auf stetige Holzversorgung im gewünschten Sinne entwickeln.
- Holzwirtschaft und Holzverbrauch müssen in der Wirtschaftspolitik des Bundes mehr Beachtung und – immer im Rahmen unserer Wirtschafts- ordnung – gezielte Unterstützung finden.
- Der Rohholzmarkt droht zum neuralgischen Punkt zu werden. Durch intensivierte Zusammenarbeit zwischen den Marktpartnern und im Rahmen eines zu formulierenden Ehrenkodexes soll verhütet werden, dass gegenseitige Spekulationen zu Fehleinsätzen von Holz, zu vermeid-

baren Sekundärschäden und zu übermässigen Preis- und Mengenschwankungen führen.

- Übermässige Spitzen im Holzanfall sind durch vorzubereitende Massnahmen (Lageräufnung, Aussenwirtschaft und anderes) zu bewältigen. Solche Massnahmen sind grundsätzlich so anzulegen, dass sie die mittel- und längerfristigen Entwicklungsmöglichkeiten unserer Wald- und Holzwirtschaft sowie der Verwendung einheimischen Holzes nicht beeinträchtigen.
- Der Öffentlichkeitsarbeit und Image-Pflege der Wald- und Holzwirtschaft soll besondere Beachtung geschenkt werden. Es geht darum, von der Notwendigkeit weitreichender Massnahmen im Sinne dieser Thesen zu überzeugen und gleichzeitig Vertrauen in Wald und Holz zu erhalten und neu zu schaffen. Die Information muss objektiv sein und durch das tatsächliche Verhalten, zum Beispiel bei der Qualitätspflege von Holz, bestätigt werden.

Résumé

Problème de l'utilisation du bois en relation avec les dégâts subis par la forêt

Les dégâts déjà constatés et ceux qui se dessinent dans un proche avenir feront que, pour des années, le marché devra absorber plus de bois que ce ne fut le cas jusqu'ici. L'article part du point de vue optimiste qu'il sera possible d'écartier rapidement les causes des atteintes à la forêt, ou du moins d'en réduire considérablement l'ampleur. Dans l'intérêt public comme pour le maintien de la forêt, un soutien financier de l'économie forestière est exigé, pour les travaux d'entretien, de récolte et d'assainissement ne pouvant être exécutés de manière rentable.

L'utilisation du bois doit être stimulée avant tout par un encouragement à long terme de l'économie forestière indigène, ainsi que par le soutien de l'emploi du bois sur les marchés dont nous avons l'accès. L'article donne un aperçu des besoins actuels en bois, des possibilités d'écoulement et des courants du marché extérieur, et fournit des éléments pouvant étayer des mesures appropriées. L'accent est mis sur le fait que les dégâts déjà survenus ne pourront être limités et leurs effets restreints à un minimum que si l'on parvient à coordonner les forces disponibles, et à les mettre en œuvre de manière efficace.

Comme condition préalable, il faudra parvenir à un accord général dans l'économie forestière et du bois et, dans la mesure où des dispositions seront nécessaires sur le plan politique, à un accord au niveau de la politique fédérale. Un système est à éla-

borer se basant en partie sur l'idée du consensus — système devant mener, selon l'auteur, aux résultats suivants:

- suppression des causes des dégâts
- assainissement de la situation économique de la foresterie
- encouragement de l'économie du bois ainsi que de l'utilisation du bois
- mise sur pied d'une coopération basée sur la confiance réciproque
- information appropriée et présentation face au public.

Traduction: *E. Zürcher*

Literatur

- Global 2000. Der Bericht an den Präsidenten.* Herausgegeben von Council of Environmental Quality und dem US-Aussenministerium, Deutsche Ausgabe bei Zweitausendundeins, Frankfurt 1980, 1508 Seiten.
- Bosshard, W.:* Die schweizerischen Waldbesitzer vor der Bedrohung sterbender Wälder. Vortrag vor der Generalversammlung des Schweizerischen Verbandes für Waldwirtschaft vom 14. Oktober 1983 in Sarnen (Manuskript).
- Fechtig, R.:* Die Schweizer Bauwirtschaft im Zeichen neuer Bauaufgaben. Zusammenfassung der Einführungsvorlesung vom 13. Januar 1983 im ETH-Bulletin Nr. 177, April 1983, S. 4—7.
- Frey, U., Grieder, E. P.:* Wald- und Holzwirtschaft als Arbeitgeber in den Kantonen. Schweiz. Zeitschrift für Forstwesen 130 (1979) 5, S. 367—380.
- Gesamtkonzeption für eine Schweizerische Wald- und Holzwirtschaftspolitik,* Hauptbericht der vom Eidg. Departement des Innern am 16. 8. 1971 eingesetzten Expertenkommission, Bern 1975, 417 S.
- Graf, H. G.:* Denkbare ausländische Absatzmärkte für Holz und Holzprodukte aus der Schweiz. Schweiz. Zeitschrift für Forstwesen 130 (1979) 5, S. 397—408.
- Jucker, W.:* Zur längerfristigen Entwicklung der Bauwirtschaft. Referat anlässlich der Delegiertenversammlung des Schweizer Baukader-Verbandes in Rheinfelden vom 12. Juni 1982 (Manuskript).
- Kropf, F., Wiegand, J., et al.:* Holz im Bauwesen. Eine Systemstudie. EMPA-Bericht Nr. 210, Dübendorf 1982, XV und 84 Seiten.
- Meadows, D., et al.:* Die Grenzen des Wachstums. Bericht des Club of Rome zur Lage der Menschheit. Deutsche Verlags-Anstalt GmbH, Stuttgart 1972, 183 S.
- Meyer, P.:* Empirische Untersuchungen über den schweizerischen Holzmarkt. Dissertation Universität Zürich. Zentralstelle der Studentenschaft Zürich 1979, 303 S.
- Meyer, P.:* Ein ökonomisches Modell für den schweizerischen Holzmarkt — einige praktische Anwendungen. Jahrbuch der schweizerischen Wald- und Holzwirtschaft, Bern, 1980, S. 9—15.
- Stauffer, A.:* Die Leistungen des Waldes an ein Investitionsprogramm: Möglichkeiten und Grenzen. Veröffentlichung voraussichtlich 1984.
- Wiegand, J.:* Hochbauprognose 1983—89. BNM Planconsult, Basel 1983, 150 S.
- Wiegand, J., Kropf, F., et al.:* Systemstudie «Holz im Bauwesen». Kurzfassung der Resultate und Schlussfolgerungen, Schweiz. Zeitschrift für Forstwesen 133 (1982) 5, S. 437—452.

