

**Zeitschrift:** Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen = Swiss forestry journal = Journal forestier suisse

**Herausgeber:** Schweizerischer Forstverein

**Band:** 140 (1989)

**Heft:** 10

**Artikel:** Lehre und Forschung für die Holzwirtschaft an der ETH Zürich aus ökonomischer Sicht

**Autor:** Hofer, Peter

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-764266>

#### **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:** 16.01.2026

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

# **Lehre und Forschung für die Holzwirtschaft an der ETH Zürich aus ökonomischer Sicht<sup>1</sup>**

Von *Peter Hofer*

Oxf.: 945:79:83

(Lignum, CH-8008 Zürich)

Zwei Fragestellungen soll im Rahmen dieser Ausführungen nachgegangen werden:

- Sind Lehre und Forschung für die Holzwirtschaft an der ETH Zürich aus ökonomischer Sicht sinnvoll und anzustreben?
- Mit welchen ökonomischen Inhalten hat sich Lehre und Forschung für die Holzwirtschaft an der Hochschule allenfalls zu befassen?

Dabei soll zunächst Bestehendes beurteilt und den Branchenbedürfnissen der Zukunft gegenübergestellt werden.

## **1. Ökonomisch ausgerichtete Lehre und Forschung für Forst- und Holzwirtschaft an der ETH heute**

### *Lehre und Forschung im Rahmen der Forstausbildung*

Bis vor wenigen Jahren waren die ökonomischen Lehrveranstaltungen an der Forstabteilung der ETH Zürich ausschliesslich auf die Ausbildung der Forstingenieure ausgerichtet. In dem Sinne, als Forstwirtschaft wesentlich als Rohstoff-Produktion verstanden wurde, war auch diese Ausbildung im holzwirtschaftlichen Zusammenhang zu sehen und war entsprechend gestaltet. «Forstliches Rechnungswesen» und «Forstliche Betriebswirtschaftslehre» vermittelten Grundlagenwissen. «Holzmarktlehre» und «Holzwirtschaftspolitik» formten Interesse und Verständnis der Forstingenieure für die wirtschaftlichen Aspekte ihres Tuns und für die Belange der Holzwirtschaft. Auch die Forschung am Fachbereich für Forstökonomie, Forstrecht und Forstpolitik hat sich immer wieder mit der Holzwirtschaft auseinandergesetzt. Erinnert sei etwa an

<sup>1</sup> Vortrag, gehalten am 13. Februar 1989 im Rahmen der Forst- und Holzwirtschaftlichen Kolloquien an der ETH Zürich.

die unter Professor Dr. Hermann Tromp durchgeführte «Betriebswirtschaftliche Untersuchung im Sägereigewerbe» oder an die Dissertation von Dr. *Ernst-Peter Grieder* «Kostengestaltung und Kostenrechnung in Hobelwerken» (1966). Durch das Engagement der Lehrstuhl-Inhaber für holzwirtschaftliche Belange – etwa von Professor Tromp als Lignum-Präsident – flossen immer auch Erkenntnisse und Erfahrungen in die Lehre ein.

*Tabelle 1.* Ökonomische Ausbildung im Studiengang Forstwirtschaft 1988/89.

1. Sem.	Volkswirtschaftslehre	4 Std./Woche
3. Sem.	Rechnungswesen des Forstbetriebes	3 Std.
4. Sem.	Forstl. Betriebswirtschaftslehre	4 Std.
5. Sem.	Holzmarktlehre (später: Forstl. Ressourcenökonomie)	2 Std.
6. Sem.	Übungen zum Forstbetrieb	1 Std.
7. Sem.	Holzwirtschaftspolitik	1 Std.
8. Sem.	Weltforstwirtschaft (Forstpolitik IV)	1 Std.

Die Ausbildungsanlage hat sich, wie aus *Tabelle 1* ersichtlich, bis heute nicht wesentlich geändert. Bei vergleichbarer Stundenzahl dürfte allerdings das Gewicht der Ökonomie angesichts der zunehmenden ökologischen Herausforderungen und Ansprüche an den Wald eher abgenommen haben.

Die hier skizzierte Ausbildung ist zwar nicht direkt für die Holzwirtschaft konzipiert, kam ihren Bedürfnissen aber entgegen. Trotz den besonders markant zutage tretenden Interessengegensätzen am Rundholzmarkt – hier die eher planwirtschaftlichen Produktionsmethoden, dort die weitgehend marktwirtschaftliche Ausrichtung der Holzverarbeiter – ist der Forstdienst auf der Waldseite zum mindesten wirtschaftlich geschult. Sollte die Waldbetreuung in Zukunft einmal nicht mehr Aufgabe des Forstdienstes, sondern von Biologen und Ökospezialisten sein, wäre dieses Verständnis für die Belange der Holzwirtschaft nicht mehr ohne weiteres vorauszusetzen.

### *Ökonomische Lehre für die Holzwirtschaft*

Im Frühjahr 1986 startete der vom Impulsprogramm Holz initiierte und finanzierte Kaderkurs mit 18 Teilnehmern. Aufgrund der positiven Erfahrungen wurde bereits für Frühjahr 1987 das Nachdiplomstudium Holz (NDS-Holz) ausgeschrieben. Beide Ausbildungsgänge sehen die Fachrichtungen Holzbau, Holzbetrieb und Holztechnologie vor.

Die Zusammenstellung in *Tabelle 2* erweckt den Eindruck einer höchst intensiven ökonomischen Ausrichtung. Allerdings ist nur der kleinere Teil der ökonomischen Fächer für alle Absolventen des NDS-Holz obligatorisch. Zu be-

Tabelle 2. Ökonomische Fächer im Nachdiplom-Studium Holz.

1. Sem.	Grundzüge der Weltforst- und Holzwirtschaft Bauwirtschaft	4 Std. + 4 Tage Exkursionen 3 Std. (Abt. II) 3 Std. (BWI)
2. Sem.	Betriebswissenschaftliche Methodik Holzmarktlehre/Holzwirtschaftspolitik Informatik I Technik der Datenverarbeitung Marketing I	3 Std. (BWI) 3 Std. (Abt. VI) 4 Std. (Abt. III C) 3 Std. (Abt. III C) 3 Std. (BWI)
3. Sem.	Einsatz von Informatikmitteln Optimierungsprobleme in der Holzverwertung Finanzierung und Finanzführung Kolloquium/Nachdiplom-Arbeiten	2 Std. (Abt. III C) 6 Std. 3 Std. (BWI) 14 Std.

Legende:

Abt. II: Vorlesung im Rahmen der Abteilung für Bauingenieurwesen

Abt. III C: Vorlesung im Rahmen der Abteilung für Informatik

Abt. VI: Vorlesung im Rahmen der Abteilung für Forstwirtschaft

BWI: Vorlesung im Rahmen des Nachdiplomstudiums in technischen Betriebswissenschaften

achten ist ferner, dass verschiedene Vorlesungen nicht spezifisch für das Nachdiplomstudium gelesen werden, sondern im Rahmen anderer Ausbildungsgänge, etwa der Abteilung für Bauingenieurwesen, des Nachdiplomstudiums Betriebswissenschaft oder der Abteilung für Informatik.

Die Richtung Holzbetrieb haben in den zwei bisher gestarteten NDS-Kursen zwei Studenten gewählt, im Kaderkurs haben sechs Teilnehmer ihre Schlussarbeit in dieser Fachrichtung geschrieben.

### *Ökonomische Forschung für die Holzwirtschaft*

Es muss leider festgestellt werden, dass an der ETH Zürich mangels personaler Kapazitäten gegenwärtig keine holzökonomische Forschung betrieben werden kann. Dank Nationalem Forschungsprogramm Holz (NFP-12) wurden und werden einige Projekte mit holzwirtschaftlicher Ausrichtung auf Hochschulstufe bearbeitet, so etwa

- «Der schweizerische Fichten-Tannen-Stammholzmarkt» am Institut für empirische Wirtschaftsforschung der Universität Zürich (Prof. Heidi Schelbert)
- «Produkt/Markt-Strategien der schweizerischen Holzwirtschaft» am Betriebswissenschaftlichen Institut der ETH Zürich (Prof. Ernst Brem)
- «Waldschäden: Förderung der Holzverwertung» am Betriebswirtschaftlichen Institut der Universität Basel (Prof. W. Hill).

Ebenso sind verschiedene praxisorientierte Projekte im Rahmen des Impulsprogrammes Holz in Arbeit. Man hat seinerzeit bewusst versucht, durch die Zusammenarbeit mit Aussenstehenden, das heisst, nicht primär mit Holz befassten Forschungsinstitutionen und Forschern zu neuen Gesichtspunkten und neuen Lösungsansätzen zu kommen. Bedingt durch den Tod von Dr. Ernst-Peter Grieder, auf den viele Projekte zurückgehen, sind diese Forschungsprojekte heute von der ETH Zürich losgelöst. Im Rahmen der Vorlesungen Holzmarktlehre und Holzwirtschaftspolitik wird versucht, mindestens ihre Ergebnisse der Lehre nutzbar zu machen.

Es ist kein Geheimnis, dass nach einem vielversprechenden Anfang mit dem erfolgreichen Kaderkurs das Nachdiplomstudium in der heutigen Form nicht zu befriedigen vermag. Die Teilnehmerzahlen sind zu gering. Sehr bald wird sich deshalb die Grundsatzfrage stellen, ob die gegenwärtigen Bemühungen abzubrechen seien, oder ob mit einem weiteren Effort die holzwirtschaftliche Hochschulforschung und -ausbildung auf eine überzeugende Stufe zu bringen und weiterzuführen ist. In der Hoffnung, die Ausbildungs- und Forschungsbedürfnisse der Branche ableiten zu können, soll in der Folge versucht werden, die künftige Entwicklung der schweizerischen Holzwirtschaft zu skizzieren.

## 2. Die Zukunft der schweizerischen Wald- und Holzwirtschaft

### *Die Struktur der Wald- und Holzwirtschaft (Tabelle 3)*

*Tabelle 3. Kennzahlen zur schweizerischen Wald- und Holzwirtschaft.*

	<i>Beschäftigte 1985</i>	<i>Wertschöpfung in Mio. 1980/84</i>
Waldwirtschaft	9 300	316
Holztransformation	82 800	4 163
Holzhandel	4 500	224
Total Wald/Holz/Handel	96 600 = 3,3 % aller Beschäftigten	4 703 = 2,7 % des Volkseinkommens
<i>Ø Beschäftigte pro Arbeitsstätte</i>		
– in der Transformation	7,8	
– im gesamten 2. Sektor	16,2	

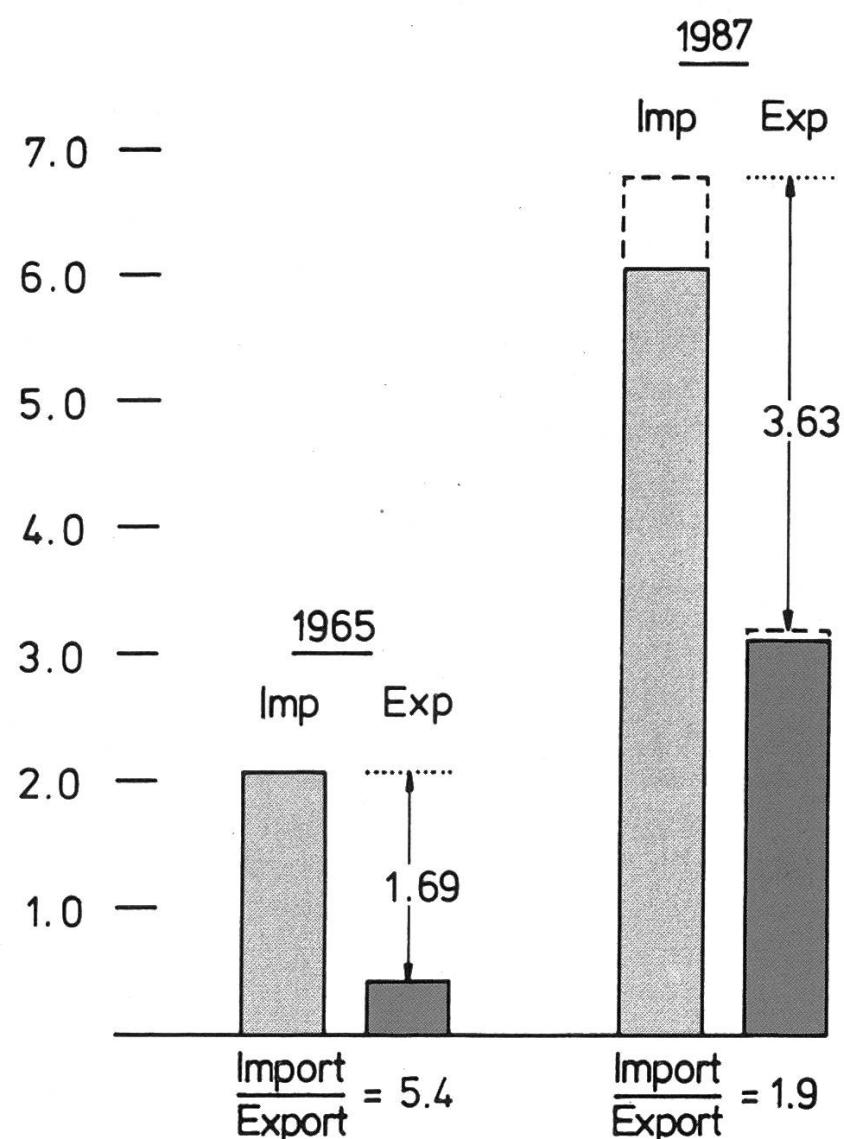
Quelle: Eidg. Betriebszählung 1985: Die Wald- und Holzwirtschaft; Statistisches Jahrbuch der Schweiz 1986

Die Betriebszählung 1985 bestätigt, dass die Branche in Produktion, Transformation und Handel annähernd 100 000 Beschäftigte zählt, entsprechend 3,3 %

der Erwerbstätigen in der Schweiz. Einer bescheidenen Erhöhung der Anzahl an Arbeitskräften seit 1975 steht eine signifikante vierzigprozentige Steigerung des Holzverbrauches gegenüber. Es sind somit deutliche Produktivitätsfortschritte zu verzeichnen. Die durchschnittliche Betriebsgrösse liegt mit ungefähr acht Beschäftigten nur gerade bei der Hälfte des Durchschnittes im gesamten 2. Sektor (Gewerbe und Industrie). Das Gros der Branche ist also nach wie vor gewerblich bis kleingewerblich strukturiert. Aufgrund von Berechnungen von *Jakob und Zimmermann (1987)* muss angenommen werden, dass die Wert schöpfung der Holzbranche eher unterdurchschnittlich ist.

### *Der Aussenhandel mit Holz und Holzprodukten*

Wie aus *Abbildung 1* hervorgeht, hat in den letzten zwanzig Jahren eine starke Internationalisierung der Holz- und Holzprodukte-Märkte stattgefunden.



*Abbildung 1.*  
Aussenhandel mit  
Holzprodukten  
(in Millionen m³  
Rundholzäquivalente).

Quelle: Jahrbuch der schweizerischen Wald- und Holzwirtschaft 1987

Da die offizielle Bilanz nicht alle Positionen erfasst, liegt der Importüberschuss noch um rund 0,7 Mio. m<sup>3</sup> Rundholzäquivalente höher. Das Verhältnis von Importen zu Exporten hat sich allerdings zugunsten der Schweiz verbessert.

Bekanntlich weist die Schweiz beim Rundholz einen Exportüberschuss, bei den Halbfabrikaten, also bei Zellstoff, Schnittwaren und Holzwerkstoffen, einen massiven Importüberschuss auf. Die Importe übersteigen die Exporte auch bei Papier und Karton, hier allerdings weniger ausgeprägt (Abbildung 2).

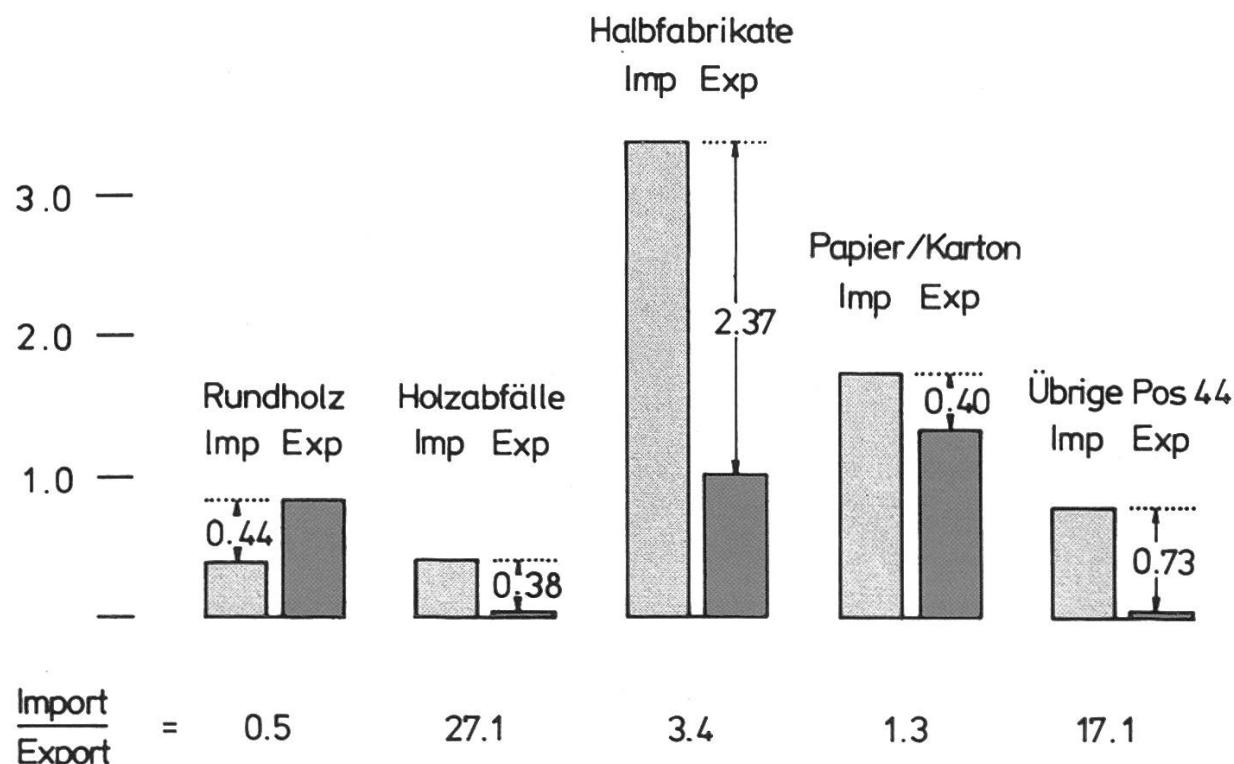


Abbildung 2. Holzaussenhandel 1987 (in Millionen m<sup>3</sup> Rundholzäquivalente).

Quelle: Jahrbuch der schweizerischen Wald- und Holzwirtschaft 1987

Der Prozess der Internationalisierung ist nach Teilbranchen sehr unterschiedlich verlaufen. Insgesamt scheinen die industriellen Produzenten von Holzprodukten die Anpassung schneller vollzogen zu haben als die gewerbllichen. Die Preise für Holzprodukte haben sich im Rahmen der Markttöffnung mehr und mehr dem internationalen Niveau angepasst. Diese Entwicklung ist offenbar bei den Rundholzpreisen noch nicht abgeschlossen.

### Die Schaffung eines europäischen Binnenmarktes

Die Bestrebungen zur Schaffung eines europäischen Binnenmarktes bis Ende 1992 lassen erwarten, dass sich die Internationalisierung der Märkte noch akzentuieren wird. Die Aussenwirtschaftspolitik der Schweiz wird in den kom-

menden Jahren darauf ausgerichtet sein, den Schlüsselbereichen unserer Wirtschaft den Zugang zum europäischen Markt zu sichern. Zu diesen Schlüsselbereichen ist die schweizerische Holzwirtschaft unter den heutigen Bedingungen nicht zu zählen. Daraus lässt sich zum mindesten ableiten, dass zugunsten der Branche keine Massnahmen ergriffen werden, welche die Stützen der Schweizer Wirtschaft in irgendeiner Weise beeinträchtigen könnten. Denn immerhin verdient die Schweiz heute fast jeden zweiten Franken im Ausland. Ebensowenig kann mit einer Unterstellung von Holz- und Holzprodukten unter die Agrargesetzgebung gerechnet werden. Die Diskussionen im Rahmen der Uruguay-Runde des allgemeinen Zoll- und Handelsabkommens (GATT) weisen viel eher in Richtung einer Liberalisierung auch des Agrarhandels.

Welches sind die Auswirkungen der Binnenmarktbestrebungen auf die Holzproduktemärkte, allen voran den Baumarkt? Soweit es gelingt, die europäischen Märkte für unsere Schlüsselbereiche offen zu halten, wird sich das Bauvolumen in der Schweiz auf hohem Niveau halten. Import und Export von Bauleistungen werden vermehrt bei Grossaufträgen der öffentlichen Hand und Privater praktiziert werden. Hier ist auch ein zunehmender internationaler Wettbewerb zu erwarten. Denkbar ist auch eine weitere Verlagerung der Bauabwicklung zu Immobiliengesellschaften und Generalunternehmungen, die in der Lage sind, ihre Projekte international auszuschreiben. Anbieterseitig ist eine Aufspaltung in Neubau-Ersteller einerseits und auf Unterhalt, Renovation und Sanierung spezialisierte Unternehmen andererseits vorstellbar.

Währenddem Änderungen im Bereich der Bauleistungen nur langsam und nicht sehr akzentuiert ablaufen dürften, sind markante Entwicklungen im Außenhandel mit Bauprodukten zu erwarten. Allerdings entsteht ja hier nicht ein neuer Markt, wie aufgrund der Diskussion vermutet werden könnte. Vielmehr sollen sich mit der Zeit zum Nutzen von Konsument und Produzent jene Produkte mit dem besten Preis-/Leistungs-Verhältnis europaweit durchsetzen. Der Weg zu diesem neuen, «ökonomisch besseren» Gleichgewichtszustand wird mit erheblichen Anpassungskosten verbunden sein.

Bezüglich der für diese Anpassung wichtigen, komparativen Vor- und Nachteile des Produktionsstandortes Schweiz lassen sich einmal die sehr hohen Bodenpreise bei allerdings günstigen Kapitalkosten feststellen. Die Personalkosten gelten als hoch, wobei die Arbeitskräfte im Durchschnitt ein gutes Ausbildungsniveau und eine hohe Produktivität aufweisen. In der Tendenz sind jene Produktionszweige international konkurrenzfähig, bei denen das Ausbildungs- und Qualitätspotential ins Produkt gebracht und (sinnvoll) kapitalintensiv produziert wird.

## *Binnenmarkt und schweizerische Holzwirtschaft*

Da fast drei Viertel der Holzeinfuhren (Zollposition 44) und annähernd 95 % der Ausfuhren im Austausch mit der Europäischen Gemeinschaft erfolgen, sind Auswirkungen der Integrationsbestrebungen auf die schweizerische Holzwirtschaft zu erwarten. Zimmereien und Schreinereien werden wohl auch in Zukunft davon profitieren, dass ihre Bauleistungen weniger international ausgetauscht werden und die Qualitätsansprüche der Schweizer Bauherren außerordentlich hoch sind. Im Ausland wird man aber nur in wenigen Fällen bereit sein, für den hohen Qualitätsstandard unserer Bauleistungen auch den entsprechenden Preis zu entrichten. Die gute Ausgangslage in der Schweiz dürfte dadurch gestärkt werden, dass viele Bauherrschaften dem Ersteller auch den Unterhalt übertragen möchten. Ein etwas rauherer Wind wird aber auch in diesem Teil der Branche zu spüren sein, namentlich durch eine verschärzte Konkurrenz mit Substitutionsprodukten.

Vor allem die Erstverarbeiter und die Produzenten von Bauprodukten werden sich um Verbesserung ihrer Position bemühen müssen. Die Tendenz wird in Richtung einer erhöhten Wertschöpfung und erhöhter Kapitalintensität gehen. Die Devise heisst nicht unbedingt Mehrproduktion, sondern Besinnung auf die eigenen Stärken und Spezialisierung. Der Pfad zwischen Konkurrenzfähigkeit und Rentabilität dürfte in der Phase der Anpassung noch schmäler werden.

Zu beachten ist ferner die Rohstoff-Versorgung. Bei ständig zunehmenden Austauschmengen von Halb- und Fertigfabrikaten zeigen die Statistiken seit Jahren stagnierende Mengen im internationalen Handel mit Rundholz. Die Verarbeitungskapazitäten wurden offenbar in vielen Ländern entsprechend dem Rundholzaufkommen ausgebaut. Die schweizerischen Erstverarbeiter, insbesondere die Säger, sind künftig auf das Rundholz aus dem eigenen Lande angewiesen. In Zeiten guter Konjunkturlage werden sie sich sogar in Konkurrenz zu einer internationalen Nachfrage sehen. Dagegen sind die Weiterverarbeiter weitgehend frei, wo sie sich mit Vorprodukten eindecken wollen.

### **3. Lehre und Forschung als Förderungsmaßnahme für die Holzwirtschaft**

#### *Ansätze für Förderungsmassnahmen*

Die schweizerische Holzwirtschaft wird also in den nächsten Jahren in einem verschärften Wettbewerb gegen Substitutions- und Importkonkurrenz bestehen müssen. Auf allen Verarbeitungsstufen muss die preisliche und qualitative Konkurrenzfähigkeit permanent verbessert werden. Dazu wird in erster Linie die Branche selbst ihren Beitrag zu leisten haben.

Subsidiär wird aber der Staat unterstützend eingreifen müssen. Sein Interesse an holzwirtschaftlichen Massnahmen begründet sich zunächst in der Tatsache, dass Holz einen der wenigen einheimischen und regenerierbaren Rohstoffe darstellt. Angesichts sich abzeichnender Ressourcenverknappung gilt es, dieses Potential zu erhalten und zu entwickeln. In Zeiten gestörter Versorgung kann nur dann auf eigenes Holz zurückgegriffen werden, wenn dannzumal leistungsfähige Betriebe diesen Rohstoff auch aufzuarbeiten in der Lage sind. Beschäftigungspolitisch ist anzumerken, dass die Bedeutung der Branche in wirtschaftlichen Randgebieten weit über die gesamtschweizerischen 3,3 % an Arbeitsplätzen hinausgeht. Auch dieser Anteil liesse sich weiter entwickeln. Nicht zuletzt gibt es auch ein ökologisch motiviertes Interesse an einer vermehrten Verwendung von Schweizer Holz.

Die schweizerische Wirtschaftspolitik hat sich der freien Marktwirtschaft verschrieben und tut sich schwer mit sektoralen Eingriffen. Im Hinblick auf das neue Waldgesetz werden Abgeltungsmassnahmen für die Waldwirtschaft diskutiert. Wiewohl nicht holzwirtschaftlich motiviert, werden diese über ihre preissenkende Wirkung für Rundholz und eine Verstetigung des Angebotes auch der Holzwirtschaft zugute kommen. Sofern es aber nicht gelingt, die internationale Wettbewerbsfähigkeit namentlich der Erstverarbeiter hochzuhalten, wird diese Massnahme am Rundholzmarkt verpuffen.

Wesentlicher Bestandteil der Konkurrenzfähigkeit einer Branche ist ihr Innovationspotential, also die Fähigkeit, Forschungs- und Entwicklungsresultate in rationelle Fertigungsverfahren und neue Produkte umzusetzen und diese zu vermarkten. Dazu braucht es geeignete Forschungsresultate und gut ausgebildetes Personal, insbesondere Kaderleute. Tatsächlich ist die staatliche Unterstützung von Forschung und Ausbildung praktisch das einzige systemkonforme Instrument staatlicher Sektorpolitik. Hier könnte auch die Holzwirtschaft nachhaltig gefördert werden.

Der Forschungsaufwand der Holzbranche dürfte heute im Bereich von zwei bis drei Promille der Wertschöpfung liegen (*Bosshard et al.* 1980). Man muss den Vergleich nicht mit Prestigebanden suchen, um festzustellen, dass diese Quote absolut ungenügend ist. Die Holzwirtschaft steht mit vielen forschungsintensiven Branchen in direkter Konkurrenz. Sie hat darüber hinaus bekanntlich einen minimalen Anteil an Beschäftigten mit akademischer Ausbildung. 1970 waren es 0,1 %, heute dürften es nur unwesentlich mehr sein.

### *Ausbau der Lehr- und Forschungskapazität*

Richtigerweise wurde aufbauend auf der stark handwerklichen Ausrichtung der Branche zunächst ein HTL-Lehrgang geschaffen, dessen erste Absolventen die Schule im Frühjahr 1990 verlassen werden. Folgerichtig wurden als nächste Schritte, wie beschrieben, Kaderkurs und Nachdiplomstudium eingerichtet und

damit Erfahrungen auf Hochschulstufe gesammelt. Es wird hier mit Überzeugung die These vertreten, dass es damit nicht sein Bewenden haben darf. Ange- sichts der Herausforderungen der nahen und weiteren Zukunft, aber auch be- dingt durch das Auslaufen des Nationalen Forschungsprogrammes Holz und des Impulsprogrammes müssen an der Hochschule – und dies mit Vorteil an der ETH Zürich – zusätzliche Kapazitäten bereitgestellt werden. Diese sollen es erlauben, Forschung in einem Ausmaße zu betreiben, welches auch substan- tielle Resultate erwarten lässt. Zudem soll ein ausreichendes Aus- und Weiter- bildungsangebot für die Holzwirtschaft bereitgestellt werden können.

Bezüglich Lehr- und Forschungskapazität muss eine kritische Masse er- reicht werden, zu der wohl vier Professuren zu zählen sind, nämlich

- |   |                |
|---|----------------|
| – Holzwissenschaft (Holzbiologie, -physik, -chemie) | existiert      |
| – Holztechnologie                                   | ausgeschrieben |
| – Holzbau/Holzingenieurwesen                        | neu            |
| – Holzökonomie                                      | neu            |

Diese vier Lehrstühle umfassen die Kernbereiche holzwirtschaftlicher Forschung und Ausbildung, wie sie in den umliegenden Ländern und in den Vereinigten Staaten seit langem existieren (*Kropf* 1983, *Sell* 1985). Sie basieren ferner auf der Vorstellung einer Ausbildung zum Holzingenieur. Eine technologisch/ökonomische Formation soll einen vielseitigen Einsatz erlauben, angepasst an die gewerbliche Struktur. Dabei ist zu beachten, dass die Holzbau- Professur der Abteilung für Bauingenieurwesen anzugliedern wäre und bezüg- lich Ausbildung in erster Linie Vorlesungen für Ingenieure und Architekten zu geben hätte. Eine Mehrung der Kenntnisse tut auch hier not.

### *Wissensvermittlung*

Auch wenn das heutige Nachdiplomstudium auf dem Weg zu einer holzwirt- schaftlichen Hochschulausbildung einen wichtigen Schritt darstellt, scheint langfristig ein Vollstudium erstrebenswert. Darauf weisen auch die Erfahrungen im umliegenden Ausland. Die Ausbildung kann breiter angelegt und tiefergehend vermittelt werden. Ein Vollstudium wird vermutlich mehr Interessenten finden als ein Spezialstudium nach bereits absolviertem Normalstudium. Steht ein Nachdiplomstudium für Absolventen vieler Studienrichtungen offen, geht einiges an Kraft verloren, um für alle Kursteilnehmer ähnliche Voraussetzun- gen zu schaffen. Dies gilt ganz besonders, wenn der Kurs für Akademiker und Praktiker geöffnet wird. Kommen die Absolventen aus der Praxis, ist es für den Betrieb schwierig, sie freizustellen und der im Berufsleben Stehende hat Schwie- rigkeiten, sich vom geschäftlichen Alltag zu lösen. Diese Schwierigkeit wird mit einem Vollstudium umgangen.

## *Bedarf an Kaderleuten*

Der Frage, ob der Bedarf an Hochschul-Kaderleuten gegeben sei, darf gerade der ökonomisch orientierte Referent nicht ausweichen. Bosshard hat 1987 den mittelfristigen Bedarf an akademisch geschulten Kaderleuten auf 5 bis 10 pro Jahr geschätzt. Diese Zahlen dürften noch heute ihre Gültigkeit haben. Allerdings wird es einige Jahre dauern, bis sich Verwendung und Einsatz der Hochschulabsolventen in dieser gewerblich strukturierten Branche eingespielt haben. Wie die Erfahrung zeigt, wird von den Praktikern immer zunächst gefragt, ob man sich einen solchen Kadermann leisten könne. Die Hochschulabsolventen werden also in der Regel nur als Kostenfaktor gesehen. Dass sie viel mehr noch Ertragsfaktor sind, werden vor allem die ersten Absolventen unter Beweis zu stellen haben. Angesichts der Tendenz zur Konzentration und Industrialisierung in der Branche werden ohnehin zunehmend adäquate Stellen entstehen. Sollte die Nachfrage anfänglich eher am unteren Ende der Erwartungen bleiben, besteht ein riesiges Betätigungsfeld für Forschungsaktivitäten und ein grosser Bedarf an berufsbegleitenden Weiterbildungsangeboten für die Praxis. Von den verschiedenen Lehrstühlen könnten auf diese Weise viele Impulse ausgehen.

## **4. Ökonomische Lehre und Forschung für die Holzwirtschaft an der ETH**

Damit wäre nun zurückzukehren zu den spezifisch ökonomischen Ansprüchen. Die künftige Situation auf den Märkten verlangt vom Unternehmer nicht nur, aber auch ökonomische Kenntnisse. Er muss für eine gewinn- und zukunftsorientierte Unternehmensführung über die notwendigen ökonomischen Instrumente verfügen. Dazu gehört etwa

- ein leistungsfähiges, betriebliches Rechnungswesen, das die Grundlage für Planung und Kontrolle inklusive Investitionen bildet. Ein solches Hilfsmittel erscheint für eine straffe Betriebsführung, die aus dem Bereich der Grenzproduktion in die Gefilde ausreichender Gewinne führen soll, unentbehrlich,
- ein gut entwickeltes Marketingdenken; einmal im Sinne einer marktorientierten Haltung des Unternehmers, aber auch im Sinne der Fähigkeit, wichtige Marktdaten zu beschaffen, zu interpretieren und die Marketing-Instrumente richtig einzusetzen. Dazu gehören Produkt- und Preisgestaltung, Vertriebssysteme, Logistik und Kommunikationsmassnahmen, und nicht zuletzt die Rohstoff-Beschaffung.
- das Wissen um die optimale Gestaltung der Produktionsabläufe bzw. die Produkt-Markt-Optimierung.
- profunde Kenntnisse der Beschaffungs- und Absatzmärkte und ihrer Funktionsweise mit ihren Konkurrenz-, Substitutions- und Importprodukten.

*Tabelle 4. Übersicht über Lehre, Forschungs- und Beratungsaufgaben einer Professur für Holzökonomie an der ETH Zürich.*

<i>Lehre</i>	<i>Forschung</i>	<i>Beratung</i>
Betriebliches Rechnungswesen	Modell-Lösungen	
Planung und Kontrolle Investitionen	Modell-Lösungen für die Holzwirtschaft	Einzelbetriebliche Beratung
Marketing	Modellfälle Holzwirtschaft	
Optimierung im Betrieb	Modellfälle Holzwirtschaft	
Unternehmensführung		
Sortier- und Dispositionenverfahren	Lagerhaltungsmodelle, Holzhandelsgebräuche	
Holzmarktlehre	Marktforschung Prognosen Verkaufsverfahren	
Holzwirtschaftspolitik Rohstoff-Ökonomie	Rahmendaten und deren Entwicklung	Bereitstellen von Entscheidungs- grundlagen

Die Aufzählung mag zeigen, dass es kaum je die ökonomischen Kenntnisse allein sind, welche den unternehmerischen Erfolg bringen. Aber das Wissen um die ökonomischen Zusammenhänge, der entwickelte Sinn für Rentabilitätsdenken und Gewinnmargen mag die Suche nach technologischen Verbesserungen stimulieren. Umgekehrt sind die genialen technischen Würfe immer auch auf ihre ökonomische Tauglichkeit zu prüfen.

Es scheint sinnvoll und aus Kapazitätsgründen auch nötig, das bestehende Angebot an betriebswissenschaftlichen und allgemein ökonomischen Fächern im Rahmen der holzwirtschaftlichen Ausbildung zu nutzen. Darüber hinaus sind aber spezifisch holzökonomische Vorlesungen, Übungen und Seminare unabdingbar. Was im Rahmen der allgemeinen betriebswissenschaftlichen Ausbildung erarbeitet wurde, bedarf einer Umsetzung in holzwirtschaftliche Anwendungen. Besondere Disziplinen wie etwa «Holzmarktlehre» und «Holzwirtschaftspolitik» werden an keinem anderen Ort vermittelt.

Über den rein betrieblichen Bereich hinaus besteht ein weiterer Bedarf an ökonomischen Kenntnissen bzw. vor allem an Forschungsaktivitäten:

- Im Hinblick auf die Senkung der Transaktionskosten ist nach verbesserten Formen der Marktorganisation zu suchen im Sinne einer Verbesserung von Verkaufsverfahren und Holzhandelsgebräuchen.
- Die ökonomischen Rahmendaten sind zu beobachten und zuhanden der Holzwirtschaft aufzubereiten. Dazu gehört auch die regelmässige Beurteilung der Konkurrenz-Situation gegenüber der Substitutions- und Importkonkurrenz.

- Es sind weitere Grundlagen für eine schweizerische Holzwirtschaftspolitik zu erarbeiten und zuhanden der Entscheidungsträger aufzubereiten.

Zu allen diesen Bereichen ist zudem die Beratung von Firmen, Verbänden oder holzwirtschaftspolitischen Entscheidungsträgern denkbar und sinnvoll.

Und gerade hier darf angemerkt werden, dass für verschiedene andere Sektoren dieser Vorstellung entsprechende Lehrstühle bestehen. Erinnert sei etwa an die Agrarökonomie hier an der ETH, an Fremdenverkehr in Bern und St. Gallen oder an Verkehrspolitik.

## 5. Schlussbemerkungen

Eine Stärkung der holzwirtschaftlichen Lehre und Forschung an der Hochschule im skizzierten Sinne könnte der Branche sehr viele Impulse vermitteln und ihr helfen, die Zukunft zu meistern. Die daraus entstehenden Kosten jedenfalls stehen langfristig in einem günstigen Verhältnis zur positiven Wirkung für die Branche. Werden die anfallenden Mehrkosten für die drei neuen postulierten Professuren mit den in Aussicht gestellten Mehrkosten für das neue Waldgesetz verglichen, bewegt man sich im Verhältnis von etwa 1:50. Diese Mehrkosten dürften ferner tiefer sein als die heutigen jährlichen Ausgaben des Bundes für IP-Holz und NFP-12.

Lehre und Forschung sind aus ökonomischer Sicht für eine Branche eine gute Investition. In hohem Masse üben sich die Berufsverbände im Rahmen der handwerklichen Ausbildung in Selbsthilfe und dies auf beachtlichem Niveau. Der Kanton Bern hat auf diesem Fundament eine HTL-Schule für die Holzbranche geschaffen. Es wäre am Bund, dieser Pyramide eine Spitze für Forschung und Ausbildung auf Hochschulstufe aufzusetzen. Die Holzwirtschaft erhielt dadurch keine Garantie für eine sorgenfreie Zukunft. Aber durch eine verbesserte Ausbildung würden mehr Unternehmer in die Lage versetzt, ihre Führungsverantwortung in einem sich rasch ändernden Umfeld wahrzunehmen.

## Résumé

### **L'enseignement et la recherche en économie du bois à l'EPF Zurich considérés sous un angle économique**

Vu la situation actuelle et le développement probable de la branche, l'article pose la question du développement de l'enseignement et de la recherche en économie du bois à l'EPF Zurich et des problèmes économiques qu'il faudrait étudier dans ce domaine.

Après la réussite du cours de cadres, les cours de 3ème cycle sur le bois ne donnent pas satisfaction, ceci en raison du manque de participants et d'enseignements. Pour les années à venir, il faut s'attendre à une forte augmentation de la concurrence internationale.

le, notamment dans les secteurs de la construction et des matériaux de construction. Seules les entreprises à capacité d'innovation élevée pourront subsister. Les investissements pour la recherche dans cette branche tournent actuellement autour de quelques pour-mille de la valeur ajoutée. En plus de la formation pratique, une formation ETS en économie du bois a été créée. La proportion d'employés titulaires d'une formation universitaire est infime.

La création de nouvelles possibilités d'enseignement et de recherche à l'EPF Zurich en technologie, construction et économie du bois est considérée comme une mesure apte à favoriser la compétitivité de cette branche. Il semble qu'à long terme des études complètes soient préférables à des cours de 3ème cycle. En tablant sur un besoin, par année, de 5 à 10 universitaires ayant terminé ces études, il faudrait en plus concentrer les efforts sur la postformation et la formation continue des praticiens et, avant tout, sur la recherche.

La chaire d'économie du bois aurait à enseigner d'une part les instruments nécessaires à une gestion d'entreprise orientée vers le gain (comptabilité, contrôle de gestion, marketing, optimisation de l'entreprise) et, d'autre part, l'étude du marché du bois, la politique de l'économie du bois et l'économie des matières premières. Dans le domaine de la recherche, l'accent devrait être mis sur les secteurs de l'organisation du marché, de l'analyse des données-cadres économiques ainsi que de l'élaboration de bases de décision en politique de l'économie du bois.

Traduction: *L. Portier*

#### *Literatur*

- Bosshard, Hans-Heinrich:* Nachdiplomstudium Holz an der ETH Zürich. Schweiz. Zeitschrift für Forstwesen, 138 (1987) 1: 63 – 68
- Bosshard, Hans-Heinrich et al.:* Holzforschung in der Schweiz. SAH-Bulletin, 8 (1980/2) 40 Seiten
- Grieder, Ernst-Peter:* Kostengestaltung und Kostenrechnung in Hobelwerken. Dissertation Nr. 3831 ETH Zürich, Juris Druck + Verlag, Zürich, 1966, 111 Seiten
- Grieder, Ernst-Peter et al.:* Kaderbildung in der Holzwirtschaft. Schweiz. Zeitschrift für Forstwesen, 130 (1979) 6: 436 – 489
- Hofer, Peter:* Holzwirtschaftspolitik, Skriptum zur Vorlesung, Zürich 1988, 170 Seiten
- Hurst, Andreas:* Bericht über das Nationale Forschungsprogramm 12 an das Forum für Holz am 26. Aug. 1988, nicht veröffentlicht
- Jakob, Rudolf; Zimmermann, Andreas:* Auswertung der Betriebszählung 1985 und Wertschöpfungsrechnung Bereich Holzwirtschaft; erstellt im Auftrage des Bundesamtes für Forstwesen und Landschaftsschutz, Zürich, Juni 1987, 48 Seiten (nicht veröffentlicht)
- Kropf, François:* Kenntnisvermittlung, Aus- und Weiterbildung in der Holzwirtschaft: Vergleich zwischen der Schweiz und dem umliegenden Ausland; Forschungs- und Arbeitsberichte, Abteilung 115, Holz, EMPA, Dübendorf 1983, 30 Seiten
- Schweiz. Bundesrat:* Bericht über die Stellung der Schweiz im europäischen Integrationsprozess, Bern, 24. Aug., 1988, EDMZ, 217 Seiten
- Sell Jürgen; Kübler Hans:* Das Studium Holzkunde und Holztechnologie in den USA. Schweiz. Zeitschrift für Forstwesen, 136 (1985) 10: 819 – 830

#### *Statistisches Quellenwerk*

- Jahrbuch der schweizerischen Wald- und Holzwirtschaft 1987*, Bundesamt für Forstwesen und Landschaftsschutz/Bundesamt für Statistik, Bern 1989, 122 Seiten
- Statistisches Jahrbuch der Schweiz 1986*, Hrsg: Bundesamt für Statistik, Birkhäuser Verlag Basel, Bern 1986, 602 Seiten
- Eidg. Betriebszählung 1985: Die Wald- und Holzwirtschaft*, Statistische Berichte, 7, Land- und Forstwirtschaft, Heft 4, Bundesamt für Forstwesen und Landschaftsschutz/Bundesamt für Statistik, Bern 1987, 90 Seiten.