

**Zeitschrift:** Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen = Swiss forestry journal = Journal forestier suisse  
**Herausgeber:** Schweizerischer Forstverein  
**Band:** 116 (1965)  
**Heft:** 7  
  
**Artikel:** Prognosen für den Holzverbrauch  
**Autor:** Tromp, H.  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-767399>

### **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:** 23.02.2026

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

# Prognosen für den Holzverbrauch

Von *H. Tromp*, Zürich

Oxf. 722.4

## 1. Einleitung

Eine wichtige Aufgabe der Nationalökonomien besteht in der Aufstellung von wirtschaftlichen Prognosen. Aus dem Willen, an die Stelle von Ungewißheit über die Zukunft Gewißheit zu setzen, entspringt das Streben nach Erkennen von Gesetzmäßigkeiten, nach Beeinflussung, nach Vorausschau und nach Ordnung der wirtschaftlichen Entwicklung. Nun ist aber die Ungewißheit über die Zukunft ein Lebenselement, das sich aus dem menschlichen Dasein nicht wegdenken läßt. Der Zuwachs der Bevölkerung, deren Verteilung auf die verschiedenen Gebiete, die Einkommensverteilung, die wirtschaftliche Struktur, der technische Fortschritt, die Präferenzen der Abnehmer, die Rangordnung der Werte gehören zu denjenigen Faktoren, die sich laufend ändern und dabei sich gegenseitig beeinflussen, ohne daß der ganze Beziehungskomplex für eine Prognose genau quantifiziert werden könnte. Darüber hinaus können im Laufe der Entwicklung neue Faktoren hinzutreten, die zum Zeitpunkt der Prognosestellung noch nicht bekannt sein konnten.

Die Wirtschaft hat sich in diesem Jahrhundert jedoch in vielfältiger Weise mit so unerwarteter Dynamik weiterentfaltet, daß einerseits die Angst vor unliebsamen Überraschungen, andererseits der Wille zum entwicklungs-konformen Mitgehen zur Aufstellung von nationalen und internationalen Prognosen auf fast allen Gebieten geführt hat; dies trotz der Erkenntnis, daß nicht alle Ungewißheiten beseitigt werden können. Die Technik der Prognosenerstellung hat sich dabei im Laufe der Zeit gewandelt von den primitiven zu den wissenschaftlichen Methoden. Erstere zeigen das Zukunftsbild entweder durch Extrapolation der Vergangenheit oder durch Vergleiche mit ähnlichen früheren Abläufen. Die wissenschaftlichen Methoden basieren auf den wirtschaftlichen Zusammenhängen einiger Größen oder bedienen sich eines Modelles. Hier hat die mathematische Methode ihren Siegeszug angetreten. Man erhält beim Lesen solcher Prognosen oft den Eindruck, die Wirtschaft sei ein Buchhaltungs-, Kreislauf- und Marktmechanismus. Man weiß aber, daß die Wirtschaft ein lebendiger Prozeß ist, in dem der ganze Reichtum des menschlichen Lebens mit seinen Trieben, Gewohnheiten, Idealen, Wagnissen, Entwicklungen in vielseitigen Beziehungen zusammenspielt.

Man unterscheidet kurz-, mittel- und langfristige Prognosen, wobei letztere für nicht mehr als 15 bis 20 Jahre gestellt sind. Es ist in diesem Zusam-

menhang interessant, festzustellen, daß sich an einem kürzlich durchgeführten Symposium über Wirtschaftsprognosen keine Anhänger des säkularen Trends gemeldet haben und keiner der Teilnehmer für mehr als 20 Jahre Prognosen aufstellen wollte (1). Solche langfristigen Prognosen können unmöglich einen großen Genauigkeitsgrad besitzen. Je genauer die Prognose formuliert wird, auf je mehr Details sich die Prognose bezieht, desto geringer wird die Wahrscheinlichkeit ihres Eintreffens. Andererseits darf eine langfristige Vorschau auch nicht so weit gefaßt sein, daß sie praktisch keine Aussage mehr beinhaltet, daß ihr Erkenntniswert auf Null zusammenschmilzt. Man versucht, dem englischen Sprichwort «it is better to be vaguely right than to be precisely wrong» nachzuleben.

## 2. Der Holzverbrauch im Jahre 1975

Die FAO befaßt sich seit ihrem Bestehen mit der Aufstellung sogenannter langfristiger Holzkonsumprognosen, wobei sie eng mit anderen Organisationen der Vereinten Nationen (für Europa die ECE in Genf) zusammenarbeitet und sich auch die Mithilfe nationaler und internationaler Verbände der Holzwirtschaft sichert. Bisher wurden für Europa drei Prognosen veröffentlicht (2, 3, 4), von denen hier nur diejenigen diskutiert werden sollen, die sich mit dem Holzkonsum im Jahre 1975 befassen (3, 4).

Die die Schweiz interessierenden Zahlen sind aus den Tabellen 1 bis 3 ersichtlich. In der *Tabelle 1* ist der Nutzholzverbrauch in Europa von 1950 bis 1975 dargestellt (3, Seite 208). Die beiden Zahlen für das Jahr 1975 wur-

*Tabelle 1*  
Nutzholzverbrauch in Europa 1950 bis 1975

| Produktengruppe                                     | Millionen m <sup>3</sup> Rundholz |      |         | Prozent |      |       |
|---|-----------------------------------|------|---------|---------|------|-------|
|   | 1950                              | 1960 | 1975    | 1950    | 1960 | 1975  |
| Schnittwaren  | 98                                | 127  | 140–148 | 57      | 52   | 41–42 |
| Papier und Karton                                   | 33                                | 65   | 135–150 | 19      | 26   | 41–40 |
| Holzplatten <sup>1</sup>                            | 6                                 | 16   | 37– 43  | 3       | 6    | 12–11 |
| Anderes Rundholz <sup>2</sup>                       | 37                                | 38   | 24– 24  | 21      | 16   | 6– 7  |
| Total   | 174                               | 246  | 336–365 | 100     | 100  | 100   |
| Total abzüglich industriell verbrauchte Holzabfälle | 169                               | 233  | 313–340 | 97      | 95   | 93    |

<sup>1</sup> Furniere, Sperrholz, Faser- und Spanplatten

<sup>2</sup> Grubenholz, Stangen, Stecken, Pfähle usw.

den unter den Annahmen errechnet, daß das Brutto-Sozialprodukt (bei konstanten Preisen) sich von 1960 bis 1975 um 104 %, bzw. 94 % erhöht.

Aus den Zahlen ist ersichtlich, daß der gesamte Nutzholzverbrauch im Jahre 1975 um 34 % bis 46 % höher sein wird als im Jahre 1960; die größte Steigerung wird beim «Plattenholz» (131 bis 168 %) sowie beim Papierholz (107 bis 131 %) stattfinden, währenddem beim «anderen Rundholz» (zum Beispiel Grubenholz und Stangen) ein starker Verbrauchsrückgang angenommen wird. Zu betonen ist, daß — entgegen anderslautenden «Gerüchten» — auch der Verbrauch von Sägerundholz eine Steigerung erfahren soll, die allerdings nur 10 bis 17 % gegenüber dem Verbrauch im Jahre 1960 betragen würde. Relativ betrachtet, wird der Anteil des Sägerundholzes am gesamten Nutzholzschatz von knapp drei Fünftel im Jahre 1950 über reichlich die Hälfte im Jahre 1960 auf nur noch zwei Fünftel im Jahre 1975 sinken. Mit anderen Worten: im Jahre 1975 soll in Europa der Anteil der «schwächeren Dimensionen» auf knapp 80 % des Nutzholzschatzes steigen. Europa, im Jahre 1950 noch ein «Überschußkontinent», soll im Jahre 1975 ein «Mangelkontinent» an Holz und dessen Produkten werden, was aus folgender Gegenüberstellung hervorgeht (3, Seite 213):

|      | <i>Millionen m<sup>3</sup> r</i> |                  |
|------|----------------------------------|------------------|
|      | <i>Nutzholzschatz</i>            | <i>Verbrauch</i> |
| 1950 | 173                              | 169              |
| 1960 | 212                              | 233              |
| 1975 | 270                              | 313–340          |

Diese Zahlen gelten für Europa exklusive UdSSR. Die Zahlen für die Schweiz werden in der Studie (3) nicht separat publiziert; unser Land ist in der Region «Zentraleuropa» eingeschlossen, zu der auch Österreich und

*Tabelle 2*  
Nutzholzverbrauch in «Zentraleuropa»  
(Österreich, Jugoslawien und Schweiz) 1950 bis 1975

| Produktengruppe               | Einheit in Millionen | 1950 | 1960 | 1975 | 1975 in % von |      |
|-------------------------------|----------------------|------|------|------|---------------|------|
|                               |                      |      |      |      | 1950          | 1960 |
| Schnittwaren                  | m <sup>3</sup> s     | 4,48 | 4,78 | 5,8  | 130           | 121  |
| Papiere und Karton            | t Zellulose          | 0,39 | 0,79 | 2,4  | 615           | 304  |
| Holzplatten <sup>1</sup>      | m <sup>3</sup>       | 0,13 | 0,55 | 2,3  | 1570          | 418  |
| Grubenholz                    | m <sup>3</sup> r     | 0,55 | 0,70 | 0,3  | 55            | 43   |
| Anderes Nutzholz <sup>2</sup> | m <sup>3</sup> r     | 2,5  | 2,4  | 1,7  | 68            | 71   |
| Total Nutzholz                | m <sup>3</sup> r     | 12,1 | 15,5 | 25   | 207           | 161  |

<sup>1</sup> Furniere, Sperrholz, Faser- und Spanplatten

<sup>2</sup> Stangen, Stecken, Pfähle usw.

Jugoslawien gehören. *Tabelle 2* zeigt für dieses Gebiet die von der FAO erwartete Entwicklung (3, Seite 86).

Eine gegenüber der gesamteuropäischen Situation unterschiedliche Verbrauchsprognose ergibt sich nicht. Es wird in der Region ein rascher Anstieg des Platten-, Papier- und Kartonverbrauchs erwartet, ein mäßiger Anstieg des Schnittwarenverbrauchs und eine Senkung des Konsums von Stangen und Grubenholz (letzteres berührt die Schweiz nicht direkt). Die Region als Ganzes bleibt auch im Jahre 1975 ein Überschußgebiet, was aus folgender Gegenüberstellung hervorgeht (3, Seite 213):

|      | <i>Millionen m<sup>3</sup> r</i> |                  |
|------|----------------------------------|------------------|
|      | <i>Nutzholzschat</i>             | <i>Verbrauch</i> |
| 1950 | 19,8                             | 12,1             |
| 1960 | 20,4                             | 15,5             |
| 1975 | 29,5                             | 25,0             |

Weitere detaillierte Angaben über die Schweiz sind in dieser Studie (3) nicht enthalten. Wie man sich aber die Nutzungen im Jahre 1975 in unserem Lande vorstellt, geht aus der Studie über den westeuropäischen Verbrauch von Holzschnitt und Zellulose hervor (4). In dieser wird allerdings nicht der schweizerische Verbrauch von Papieren und Karton veröffentlicht, sondern

*Tabelle 3*

Nutzungen und Nutzungsprognosen für die Schweiz 1950 bis 1975

| Sortiment        | Effektive Nutzung<br>in 1000 m <sup>3</sup> |       | Schlagprognosen der FAO<br>im Februar 1962 in 1000 m <sup>3</sup> |       |        |
|------------------|---|-------|---|-------|--------|
|                  | 1950  | 1960  | 1965  | 1970  | 1975   |
| Gesamtschlag     | 3343  | 3350  | 3850  | 3900  | 4000   |
| davon: Nutzholz  | 1742  | 2110  | 2450  | 2600  | 2875   |
| Industrie-       |   |       |   |       |        |
| Schichtholz      | (290)                                       | (460) | (750)   | (900) | (1175) |
| Brennholz        | 1601  | 1240  | 1400  | 1300  | 1125   |
| Nadelholzschat   | 2616  | 2330  | 2850  | 2900  | 3000   |
| davon: Nutzholz  | 1655  | 1900  | 2200  | 2300  | 2500   |
| Industrie-       |   |       |   |       |        |
| Schichtholz      | (288)                                       | (445) | (700)   | (800) | (1000) |
| Brennholz        | 961   | 430   | 650   | 600   | 500    |
| Laubholzschat    | 727   | 1020  | 1000  | 1000  | 1000   |
| davon: Stammholz | 87  | 210   | 250   | 300   | 375    |
| Industrie-       |   |       |   |       |        |
| Schichtholz      | (2)   | (15)  | (50)  | (100) | (175)  |
| Brennholz        | 640   | 810   | 750   | 700   | 625    |

der Gesamtschlag, unterteilt in die verschiedenen Hauptsortimente. In der *Tabelle 3* sind die Zahlen dargestellt (4, Seite 322).

Im Jahre 1975 sollen 4 Millionen Kubikmeter gefällt werden, wovon 75 % Nadelholz, was im großen und ganzen der bisherigen Schlagzusammensetzung entsprechen würde. Der Brennholzanteil betrüge im Jahre 1975 etwa 28 % gegenüber 37 % im Jahre 1960 und knapp 50 % im Jahre 1950. Beim Nadelholz sollte das Brennholzprozent auf 17 heruntergedrückt werden, nachdem es bereits im Jahre 1960 nur noch 18 betrug. Erstaunt ist man ob der Feststellung, daß, in absoluten Zahlen gesehen, der Nadelbrennholz-anfall größer sein soll als im Jahre 1960. Beim Laubholz müßte der Brennholzanteil auf 62 % gesenkt werden, während er noch im Jahre 1960 knapp 80 % betrug. Der Anteil des Industrieschichtholzes (für die Herstellung von Holzschliff, Zellulose, Faser- und Spanplatten, Holzwolle), der im Jahre 1950 nicht ganz 9 %, im Jahre 1960 bereits 14 % betrug, soll bis zum Jahre 1975 auf 29 % gesteigert werden, wobei ein Drittel des gesamten Nadelholzanfalles aus diesem Sortiment bestehen würde.

### **3. Die von der FAO angewandte Prognosetechnik**

Die Erstellung von Prognosen setzt bei den Bearbeitern theoretische Schulung, analytische Denkweise, Wirklichkeitverbundenheit und praktische Erfahrung voraus. Mit einer Extrapolation der bisherigen Entwicklung auf die Zukunft kann man heute nicht mehr arbeiten, und in beiden Studien sind viele Beispiele für die Tatsache zu finden, daß lange historische Serien nicht unbedingt gut sein müssen, nur weil sie lang sind! Für die beiden Studien wurde dieselbe, die Annahme bestimmter allgemeiner Voraussetzungen einschließende Prognosetechnik gewählt; sie ist, kurz zusammengefaßt, die folgende:

- Das Brutto-Sozialprodukt (bei konstanten Preisen) wird in den untersuchten Regionen um einen gewissen Prozentsatz erhöht, das heißt, man geht von der Annahme eines bestimmten wirtschaftlichen Wachstums aus. Wenn die FAO dabei vom Jahre 1975 spricht, so ist auch das nur eine Annahme, auf die bei der angewandten Prognosetechnik aber auch hätte verzichtet werden können. Denn die für einen bestimmten Holzverbrauch angenommenen allgemeinen Voraussetzungen sind nicht zeitgebunden. Liegen aber einmal die angenommenen allgemeinen Voraussetzungen vor, so sollte auch der errechnete Holzkonsum vorhanden sein; dies kann im Prinzip in irgendeinem Zeitpunkt der Fall sein. Man glaubt nur, daß dieser Zeitpunkt ungefähr das Jahr 1975 sein wird. Eine Kontrolle der Richtigkeit der Prognosen ist deshalb nur sinnvoll, wenn die angenommenen allgemeinen Voraussetzungen vorliegen.
- Die Preise von Holzwerkstoffen oder Holz-Fertigfabrikaten ändern sich in ihrem Verhältnis zu den anderen Produkten nicht. Der Preis wird also als Konsequenz des Verhältnisses von Angebot und Nachfrage be-



trachtet und nicht als Faktor, der Angebot und Nachfrage beeinflußt. Hätte man die Preisvariation in die Prognosetechnik einbauen wollen, so hätte man in jedem Land und für jeden Endverbrauch die Nachfrage-Elastizität berechnen müssen, ein Unterfangen, das praktisch unmöglich durchzuführen ist und zu Hunderten von Preisannahmen führen würde. Man mag vielleicht die Annahme des starren Preisverhältnisses von Holz zu den Konkurrenzprodukten als irrealistisch betrachten; das spielt aber nach den Meinungen der Autoren keine so große Rolle, da eben die Situation für die Zeit um das Jahr 1975 herum unter dieser Annahme errechnet wurde.

In beiden Studien wird zuerst die Nachfrage nach Erzeugnissen aus Holz errechnet und auf den Kubikmeter Rundholz umgerechnet, um diese hernach mit den Fällungsprognosen zu vergleichen; das Brennholzproblem wird nicht weiter verfolgt, und das Nutzholz wird in die Sortimente «Stammholz», «Industrieschichtholz» und «anderes Nutzholz» zergliedert. Bei der westeuropäischen Papier- und Kartonstudie, bei der auch das Plattenholz mit einbezogen wurde, war die Prognosetechnik feiner als bei der allgemeinen Holzverbrauchstudie, und die Resultate der ersten Studie wurden in die zweite übernommen. Man konnte dies tun, weil auf dem Sektor Papier und Karton bereits in den meisten Ländern von Westeuropa sehr gute Produktions-, Handels- und Konsumstatistiken bestehen, viele theoretische Probleme in einzelnen Staaten gelöst und oft gute nationale Prognosen vorhanden sind. Dieses sehr gute Ausgangsmaterial war aber zum Beispiel beim Schnittwarenkonsument nicht vorhanden, so daß man bei der allgemeinen Holzverbrauchsstudie etwas anders vorgehen mußte.

Bei der westeuropäischen Papier- und Kartonverbrauchsstudie ging man wie folgt vor: Als erste Grundlage wurde eine Korrelation zwischen dem Verbrauch von Papier und Karton einerseits und Einkommen pro Kopf der Bevölkerung andererseits für die einzelnen Länder errechnet. Man fand eine logarithmisch geradlinige Relation zwischen Konsum und Einkommen bei den vier Hauptgruppen von Rohpapieren und Karton. Die Methode hat den Vorteil, daß keine Umrechnung auf eine einheitliche Währung nötig ist, andererseits aber den Nachteil, daß bei einer Projektion des Einkommens in die Zukunft die Nachfrage-Elastizität bei den Produkten nicht berücksichtigt werden kann. Um diesen Nachteil zu vermeiden, hat man auf Grund von Untersuchungsergebnissen eine kurvenartige Regression ausgearbeitet, bei der der Elastizitätskoeffizient mit steigendem Einkommen sinkt. Damit war der «Einkommensrend» festgelegt. Aber nicht nur das Einkommen, sondern auch technischer Fortschritt, Substitution, Brutto-Sozialprodukt, Bildungsgrad, Bevölkerungszunahme usw. beeinflussen den zukünftigen Konsum. Um die Analyse nicht zu komplizieren, wurden diese Faktoren in einem «Zeittrend» zusammengefaßt, und auf Grund umfangreicher Studien wurde dessen Abweichung vom Einkommensrend errechnet. Es ist zu be-

tonen, daß diese Rechnungen für jedes westeuropäische Land und für verschiedene Kategorien von Rohpapieren und Pappe durchgeführt wurden; eine Arbeit, die sehr gutes statistisches Material voraussetzt. Für die Nachfrageprognose wurde also mit der Regressionsrechnung gearbeitet. Als exogene Variablen wurden Größen gewählt, deren Vorausschätzung verhältnismäßig einfach ist.

Für die Berechnungen der Konsumprognosen 1975 bei der europäischen Studie wurden, wie bereits erwähnt, die Resultate der westeuropäischen Papier- und Kartonstudie — ergänzt durch Erhebungen in den Oststaaten — eingebaut. Um den Stammholzsektor und den Sektor «anderes Nutzholz» zu errechnen, wurde vom Endkonsum ausgegangen, wobei unterschieden wurden: Wohnungsbau, andere Hochbauten (Industrie, Handel, Landwirtschaft, Schulen, öffentliche Gebäude sowie Tiefbau), Möbelherstellung, Verbrauch in den Gruben, Schwellen, Verpackung und restlicher Verbrauch (Schiffsbau, Waggonbau usw.). Bei jeder Endverbrauchskategorie wurde von der Entwicklung seit 1950 ausgegangen, wobei für einzelne Kategorien (wie zum Beispiel Grubenholz, Schwellen und Verpackung) bereits gründliche gesamteuropäische Untersuchungen vorlagen. Das Hauptinteresse der Berechnungen galt deshalb dem Schnittwarenverbrauch in Bauten aller Art, für die allerdings nur sporadisch gründliche Studien vorlagen. Die auf diese Art gefundenen Mengen in  $m^3$ ,  $m^3r$ ,  $m^3s$ ,  $t$ ,  $m^2$  wurden hernach in das Einheitsmaß « $m^3r$ » unter Annahme des technischen Fortschrittes bei der Ausbeute umgerechnet und regionenweise gruppiert; um keine Doppelzählungen zu erhalten, wurden die Sägereiabfälle, die einen Rohstoff für die Zellulose- und Plattenfabrikation bilden, abgezogen.

Diesem voraussichtlichen Rundholzkonsum wurden, für dieselben Regionen, die Fällungsprognosen gegenübergestellt, wobei die Aufforstungstätigkeit und die Waldverbesserungen in Betracht gezogen wurden; in Staaten mit Planwirtschaft wurden die Zielpläne gewählt, in anderen Staaten ergab sich das Fällungsprogramm auf Grund der Extrapolation vergangener Fällungen.

#### **4. Empfehlungen der FAO**

Aus der *Tabelle 1* ist ersichtlich, daß Europa als gesamtes je länger je mehr ein Mangelkontinent für Holz und dessen Produkte wird. Es ist deshalb nicht verwunderlich, daß die Holzverbrauchsstudie mit Empfehlungen schließt, um zu vermeiden, daß Europa mit der Zeit in allzu großem Maße auf den Holzimport angewiesen sein wird. Diese Empfehlungen wurden von den forstlichen Delegierten der FAO und den holzwirtschaftlichen Vertretern der ECE gründlich durchgesprochen, wobei es ein offenes Geheimnis ist, daß nicht jedes Land mit jeder Empfehlung einverstanden war; es waren namentlich die Österreicher und die Schweizer, die betonten, daß einzelne Maßnahmen in ihrem Lande nicht durchgeführt werden könnten. Die Emp-



fehlungen sind deshalb sehr vorsichtig gehalten und können wie folgt zusammengefaßt werden:

- Die Umtriebszeit ist, wo dies möglich ist, zu kürzen, damit vermehrt «dünnes Material» auf den Markt gebracht werden kann.
- Das Hauptaugenmerk ist vermehrt auf die Masse anstatt auf die Qualität zu richten.
- Es sind vermehrt Holzplantagen mit ausgewählten schnellwachsenden Baumarten zu gründen.
- Die Durchforstungen sind zu intensivieren.
- Die Grenzertragsböden der Landwirtschaft sind vermehrt aufzuforsten.
- Die Waldarbeit ist vermehrt zu mechanisieren.
- Die Wirtschaftspläne sollten rascher revidiert werden, und es sind die Hiebssätze vermehrt der Nachfrage nach einzelnen Rundholzsortimenten anzupassen.
- Die Kosten für die Schutz- und Wohlfahrtsfunktionen des Waldes sind auf die Allgemeinheit abzuwälzen, um die Bereitstellung des Holzes nicht mit Kosten zu belasten, die seinen Marktpreis erhöhen.
- Die Waldarbeiter sind besser auszubilden, um die Selbstkosten zu senken.

Selbst bei Anwendung all dieser Mittel durch die einzelnen Staaten wird die Lücke zwischen Angebot und Verbrauch nicht geschlossen werden können. Die Studie untersucht deshalb sehr eingehend die Möglichkeit vermehrter Einfuhren aus den in Entwicklung begriffenen Ländern. Es ist nebenbei zu bemerken, daß die FAO auch Holzverbrauchsstudien für den Nahen und den Fernen Osten und für Lateinamerika ausarbeitet, daß auch in Nordamerika, in Rußland und in China an einer solchen Studie gearbeitet wird, wobei die Prognosen in allen Regionen ebenfalls für das Jahr 1975 aufgestellt werden. Beim nächsten Weltforstkongreß in Madrid im Juni 1966 soll dann eine weltweite Zusammenfassung gegeben werden.

## **5. Der Glaube an die Prognosen**

Wer prognosegemäß handeln will — und daß dies möglichst viele tun, ist doch der Sinn der soeben erwähnten Empfehlungen —, sollte zuerst an die Prognosen glauben. Hierüber kann folgendes gesagt werden:

Hätte man vor Erscheinen der Prognosen den in der Praxis stehenden Forstmann oder Holzindustriellen um seine Meinung nach der zukünftigen Entwicklung gefragt, so hätte er zweifellos gesagt, daß die Sägereien und Zimmereien Mühe haben würden, ihren Umsatz zu halten, und daß beim Industrieschichtholz eine rasche Umsatzvermehrung zu erwarten sei; auch beim «anderen Rundholz» und beim Brennholz hätte er einen Umsatzrückgang prophezeit. Die in den Studien zum Ausdruck gebrachten Tendenzen sind also zweifellos nichts Neues, und man wird diesen Prognosen glauben können. Neu an den Studien sind die in absoluten Zahlen ausgedrückten Mengen von Konsum und Produktion von Rundholz in etwa 10 Jahren, wo-

bei es aber auf Grund der veröffentlichten Zahlen für die Mehrzahl der Länder unmöglich ist, die voraussichtlichen Konsumzahlen zu diskutieren, da — wie bereits erwähnt — zur Hauptsache Ländergruppen gebildet wurden mit ganz unterschiedlichen Produktions- und Verbrauchsverhältnissen; so ist zum Beispiel die Schweiz zusammen mit Österreich und Jugoslawien in einer Region.

Der Glaube an die Zahlen steht und fällt mit dem Glauben an die exogenen Variablen, an die Voraussetzungen, an die Zuverlässigkeit des statistischen Materials und an die Berechnungsmethoden. Was die Voraussetzungen betrifft, sind zwei große Bedenken anzumelden. Die starre Preisrelation von Holz zu den Konkurrenzprodukten besteht in der Praxis nicht, und es sind genügend Beweise dafür vorhanden, daß sie sich etwas zuungunsten des Holzes verschoben hat. Die Konkurrenzprodukte werden industriell hergestellt, das heißt, hier funktioniert das Gesetz der Kostensenkung durch Umsatzvermehrung; der Fixkostenanteil ist bei der industriellen Fertigung viel höher als in der Forstwirtschaft, so daß die vermehrte Produktion der Konkurrenzprodukte eine Senkung des Einheitspreises nach sich zieht. Die Erfahrungen in der Forstwirtschaft lehren, daß beinahe das Gegenteil der Fall ist; Umsatzvermehrung im Sinne der Erhöhung der nachhaltigen Hiebsätze ziehen in vielen Staaten überproportional erhöhte Kosten nach sich, die wenn möglich auf das Produkt geschlagen werden sollten. Ferner ist festzustellen, daß die Studien das Problem des Verhältnisses von Einnahmen zu Ausgaben gar nicht in Betracht zieht. Es wird allerdings erwähnt (4, Seite 10), daß die Autoren der Studie diese Schwäche selbst erkannt haben, und es wird auch mit Recht gesagt, daß Europas Forstwirtschaften diesem Problem bisher viel zu wenig Aufmerksamkeit geschenkt hätten. Dies ist zweifellos richtig, und es wäre tatsächlich Zeit, wenn man sich vermehrt überlegen würde, wie viele Kubikmeter Rundholz ein bestimmter Waldeigentümer weniger zu kostendeckenden Preisen bereitstellen kann, wenn sich der Marktpreis zum Beispiel um einen Franken senkt. Nicht nur in der Schweiz, sondern überall in Europa sind die Bringungskosten in den letzten fünf Jahren stark gestiegen, während die Preise entweder stabil blieben oder sich sogar empfindlich senkten. Daß unter diesen Umständen die in *Tabelle 3* erwarteten Mengen im Jahre 1975 nur dann bereitgestellt werden, wenn pro Sortiment ein kleiner «Gewinn» herausgewirtschaftet werden kann, darf als selbstverständlich angenommen werden. Heute ist es allerdings noch verfrüht, hierüber ein Urteil zu fällen.

An die Zuverlässigkeit des statistischen Materials wird man in vielen Fällen glauben können; dies ist namentlich der Fall beim Papierholz, Faser- und Spanplattenholz, Grubenholz und Schwellenrundholz. Beim großen Sektor des Schnittwarenverbrauchs wird man sich allerdings kaum an die Zahlen halten können, da deren Fundierung doch noch zu dürftig ist, was beim aufmerksamen Lesen der Studie klar erkannt werden kann. Trotz der

seit 1950 von der FAO wiederholt gegebenen Empfehlung, über den Endverbrauch der Schnittwaren in den einzelnen Ländern vermehrt Unterlagen zu beschaffen, ist hier die Dokumentation noch nicht befriedigend.

Trotz diesen Bedenken darf festgestellt werden, daß, sofern man die Zahlen nicht absolut, sondern nur angenähert nimmt, den Prognosen geglaubt werden darf. Sie sind ja für die Forstwirtschaften im großen und ganzen erfreulich. Sie zeigen einen zunehmenden Holzverbrauch in den nächsten 10 Jahren, und sie können uns die Gewißheit geben, daß das Material, das in den Auslesedurchforstungen anfällt, unter den genannten Voraussetzungen Absatz findet.

## **6. Das Handeln nach den Prognosen**

Wer an eine Prognose glaubt, muß nicht unbedingt nach ihr handeln; falls ihn die Vorschau aus irgendeinem Grunde nicht befriedigt, kann er bewußt mit dem Ziel handeln, die zukünftige Entwicklung mehr seinem Wunsche entsprechend zu beeinflussen. Man könnte auf den ersten Blick glauben, daß die Forstwirtschaft hochofreut über Prognosen ist, da das Bedürfnis, danach zu handeln, mit der Länge des Produktionsprozesses wächst und die Forstbetriebe wohl die längsten Produktionszeiträume der gesamten Wirtschaft kennen. Neben einem allgemeinen gesunden Pessimismus gegenüber allen Prognosen, der etwa mit dem Sprichwort «Man kann bedeutend länger in die Vergangenheit als in die Zukunft denken» charakterisiert werden kann, gibt es aber noch rein forstwirtschaftliche Argumente, die auch von der schweizerischen Forstwirtschaft ins Feld geführt werden. Diese sind schon mehrfach geäußert worden, wobei auch ausländische Forstleute zu Worte kamen; im speziellen seien erwähnt Leibundgut (5, 6, 7), Wiebecke (8, 9, 10), Eckmüllner (11) und Lantelmé (12). Auch der Verfasser dieses Artikels hat sich verschiedentlich mit diesen Problemen befaßt (13, 14). Im nachfolgenden wird versucht, die Argumente für und wider ein prognosegerechtes Handeln in der Forstwirtschaft zusammenzufassen:

- Die Vorausschau für einen Zeitraum von 10 bis 15 Jahren kann man für die Forstwirtschaft höchstens eine «mittelfristige Prognose» nennen. Der Produktionszeitraum im Walde beträgt mindestens 80 Jahre; selbst für schnellwachsende Bäume in «Baumplantagen» sind 10 bis 15 Jahre in unserem Klima eher kurz bemessen. Man wird sich also unwillkürlich fragen, welche Prognosen im Jahre 1975, sagen wir für das Jahr 2000, aufgestellt werden könnten und ob sich dann das «Rad der Produktion» notfalls wieder rasch zurückdrehen ließe. Nach den Schlußbemerkungen der Studie (3, Seite 217) scheint dies allerdings nicht nötig zu sein, denn es wird für das Jahr 2000 ein weiterer und sehr rascher Anstieg im Verbrauch der kleinen Rundholzdimensionen vorausgesagt. Ein absolut prognosegerechtes Handeln käme aber für die Forstwirtschaft unter gewissen Voraussetzungen nur dann in Frage, wenn Vorausschauen auf

mindestens 80 bis 100 Jahre vorhanden wären; diese säkularen Prognosen sind aber, wie bereits erwähnt, unmöglich.

- Die Prognosen befassen sich nur mit einer Funktion des Waldes, der Nutzfunktion. Die angewandte Prognosetechnik, die vom Endverbrauch der Holzprodukte ausgeht, muß logischerweise nur auf dieser Funktion des Waldes aufbauen. Die Schweizer Wälder haben aber auch noch andere Funktionen, nämlich die seit Jahrhunderten bekannte Schutzfunktion und die in neuester Zeit an Bedeutung gewinnende Erholungsfunktion. Da die im Rahmen dieser Funktionen vom Walde erbrachten Leistungen im öffentlichen Interesse liegen, beim Fehlen aber nicht importiert werden können, während die Nutzfunktion mehr im privaten Interesse liegt und Holz im Prinzip importierbar ist, haben sich viele Forstwirtschaften nach den öffentlichen Belangen zu richten. Dort, wo die Beachtung der Schutz- und Erholungsfunktionen gesetzlich verankert ist, bleibt der Forstwirtschaft ohnehin keine andere Wahl. Wenn durch Senkung der Umtriebszeit oder Nachzucht marktkonformer, aber nicht standortgerechter Baumarten die Schutz- und Erholungsfunktionen des Waldes im negativen Sinne beeinflußt werden, darf sich ein Forstbetrieb, der alle drei Funktionen zu erfüllen hat, nicht nach der Nutzfunktion allein richten; in diesem Falle kommt ein Handeln nach Prognosen, die nur auf den Holzbedarf ausgerichtet sind, prinzipiell nicht in Frage. Ob man sich nach den Prognosen richten darf, hängt davon ab, welche Funktionen der betreffende Wald zu erfüllen hat.
- Der vom Menschen nicht allzu stark beeinflußte, nachhaltig bewirtschaftete gesunde Wald hat bisher ein breites Assortiment von Nutzholz bereitgestellt. Bei uns sind es die großen Dimensionen, die den Forstbetrieben die Mehreinnahmen bringen. Sägereien und Zimmereien, meist gewerblich organisiert, zahlen der Waldwirtschaft pro Kubikmeter einen höheren Preis als die Industrien, die die kleinen Sortimente verarbeiten; zudem sind die Kosten der Aufrüstung und des Transportes pro Kubikmeter der stärkeren Stämme kleiner. Wenn die Prognosen nur einen kleinen absoluten Anstieg beim mengenmäßigen Verbrauch dieser starken Sortimente errechnen, so sollte man sich fragen, ob man gegen eine solche Entwicklung nichts tun kann. Für diesen Sektor des Holzverbrauches wurde sehr wenig geforscht und noch weniger geworben. Zweifellos könnte man vermehrt forschen und werben, und die Waldwirtschaft müßte dabei helfen. Man sollte sich nicht ohne weiteres mit dem Gedanken abfinden, nur von einzelnen Zweigen der Holzindustrie, die lediglich die kleinen Dimensionen wirtschaftlich verarbeiten können, abhängig zu sein.
- Über das Problem der Produktion von «Menge oder Qualität» wurde bereits so viel geschrieben, daß man sich kurz fassen kann. Solange alle Rundholzverbraucher für bessere Qualitäten mehr bezahlen als für



schlechtere, sollte der Forstbetrieb das eine tun und das andere nicht lassen.

- Einige von der FAO angegebene Empfehlungen haben zweifellos auch für uns volle Gültigkeit. Die Intensivierung der Durchforstungen, die gute Ausbildung der Waldarbeiter, die Forderung nach wirtschaftlichem Handeln im Forstbetriebe sind anerkannt und brauchen nicht mehr weiter diskutiert zu werden.
- Es wird öfters die Meinung vertreten, daß die Prognosetechnik gerade umgekehrt vorzugehen habe, indem zuerst das Angebot an Holzsortimenten zu bestimmen sei und dann die Dispositionen der Holzindustrien; die Holzforschung könne mithelfen, den Holzindustrien den richtigen Weg zu zeigen. Bei der Berechnung des Angebotes seien auch die Schutz- und Erholungsfunktionen des Waldes mit zu berücksichtigen. Diese Einstellung ist allzu einseitig, denn Gewerbe und Industrie können weder moralisch noch rechtlich verpflichtet werden, bestimmte Baumarten oder Sortimente zu kaufen und zu verarbeiten. Diese Einstellung wäre nur dann gerechtfertigt, wenn die Forstbetriebe gar keine Wahlmöglichkeit hinsichtlich Baumarten hätten. In der überwiegenden Mehrzahl der Fälle besteht aber die Wahlmöglichkeit, und dann sollten diejenigen Baumarten gewählt werden, die für eine zukünftige Verwendung die größte Chance versprechen.

## **7. Schlußbemerkungen**

Die in den letzten beiden Abschnitten gemachten Ausführungen sollen nicht den Eindruck erwecken, als ob die Prognosen der FAO und der ECE wertlos seien. Im Gegenteil, sie regen an, geben Anlaß, verschiedene Möglichkeiten durchzudenken, und dienen als Mittel der Vorsorge gegen Unvorhergesehenes. Sie sind zweifellos Ansporn, die nötigen Investitionen zu machen, die Produktionstechnik wirtschaftlich zu gestalten, den wirtschaftlichen Standort im eigenen Land laufend neu zu bestimmen, sich den erfreulichen Tendenzen der Prognosen schneller und zielstrebig anzupassen und dagegen anzukämpfen, daß sich die vorausgesagten unerfreulichen Tendenzen tatsächlich einstellen.

Es gibt aber für die europäischen Forstwirtschaften weder ein einheitliches Rezept noch ein einheitliches Konzept; jedes Land hat seine Möglichkeiten auf Grund der gegebenen Verhältnisse selbst zu untersuchen und, so nötig, eine Neuorientierung seiner Forstpolitik vorzunehmen. Wald- und Holzwirtschaft werden sich aber damit abfinden müssen, daß der Wald keine Fabrik ist und daß Holzverbrauchsprognosen sich nur auf einen Teil der forstlichen Leistungen erstrecken. Die Waldwirtschaft muß sich aber auch bewußt sein, daß Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft eng miteinander verbunden sind, was sich in dem Wortspiel ausdrücken läßt: «Gestern ist nicht morgen, aber heute ist morgen gestern!» Wir haben deshalb ein Inter-



esse daran, den Verbrauch im weitesten Sinn von morgen festzustellen, damit wir nicht «am Bedarf vorbei» produzieren. Auf dem Gebiete der Nutzfunktion des Waldes geben uns die mittelfristigen Konsumprognosen ein wertvolles Mittel in die Hand; dieses sollte aber ergänzt werden durch bessere Marktbeobachtung und Marktforschung hinsichtlich einzelner Baumarten und Sortimente.

## **Résumé**

### **A propos des prévisions de la consommation du bois**

L'accroissement rapide de la population, sa répartition dans les différentes régions, la structure économique, le progrès technique, les préférences des consommateurs et l'ordre des valeurs sont des facteurs qui de nos jours changent très rapidement et qui s'influencent mutuellement. Ce dynamisme a incité, dans presque tous les domaines de l'économie, à établir des prévisions nationales et internationales valables pour les dix à quinze prochaines années. On espère par là écarter la peur de surprises désagréables et renforcer la volonté de participer à une évolution conforme au marché. Dans le secteur de l'économie forestière et du bois, la FAO et l'OECE ont essayé de calculer la consommation du bois de l'Europe pour les dix prochaines années et de soumettre aux responsables de cette branche de l'économie des recommandations basées sur les chiffres trouvés.

Les tableaux 1 à 3 indiquent les chiffres établis pour l'Europe, pour une partie de l'Europe comprenant la Suisse, et enfin pour la Suisse seule, valables pour l'année 1975. La technique des prévisions est ensuite décrite en détail, et les recommandations de la FAO sont rendues sous une forme résumée.

Il faut faire une différence entre la croyance aux prévisions et une activité conforme aux prévisions. Sur la base des expériences faites jusqu'à présent, on peut en principe croire aux prévisions établies, mais il faut mettre en doute la valeur conjecturale de certains chiffres. Il n'existe pratiquement pas de matériel statistique pour certaines catégories de consommation finale; l'offre et la demande de produits ligneux sont établies en admettant une relation invariable des prix entre les grumes, les produits ligneux et les matériaux qui les concurrencent, cette hypothèse n'est certainement pas juste; au cours des dernières années, la relation des prix s'est déplacée en défaveur de l'économie forestière.

Une activité économique conforme aux prévisions ne dépend pas seulement de la croyance dans ces pronostics mais aussi du fait qu'ils conviennent. Etant donné que l'entreprise forestière n'est pas une fabrique de bois dont le programme de production ne dépend que du besoin en bois, les prévisions de la consommation du bois n'englobent qu'une partie des facteurs qui influencent la production de ce matériau. Les fonctions sociales et de protection de la forêt obligent l'économie forestière à prendre aussi en considération les prestations que la forêt fournit dans ces domaines. De plus, une prévision valable pour un peu plus de dix ans ne peut être considérée par rapport aux longues périodes de production de la forêt que comme un pronostic à moyen terme.

Cependant, de telles prévisions procurent aussi des avantages à l'économie forestière suisse. Elles incitent à réfléchir aux différentes possibilités, et elles aident à réaliser plus rapidement et mieux les tendances favorables prévues par les pronostics ainsi qu'à lutter pour que les tendances défavorables ne se réalisent autant que possible pas. Une recette unique et une conception uniforme pour toutes les économies forestières d'Europe n'existent pas; chaque pays doit étudier lui-même ses possibilités sur la base des conditions existantes et, si c'est nécessaire, chercher à donner une nouvelle orientation à sa politique forestière. L'insécurité de l'évolution future pourrait être plus fortement réduite à l'aide d'une observation constante du marché et surtout à l'aide d'une étude du marché, qui devrait cependant se concentrer sur certains assortiments et certaines essences forestières.

*Traduction Farron*

#### *Literatur*

- (1) «Diagnose und Prognose als wirtschaftswissenschaftliches Methodenproblem», Verlag von Duncker und Humbold, Berlin 1962, 534 Seiten
- (2) *FAO/ECE*: «European Timber Trends and Prospects», Genf 1953
- (3) *FAO/ECE*: «European Timber Trends and Prospects, a New Appraisal 1950—1975», New York 1964
- (4) *FAO*: «Pulp and Paper Prospects in Western Europe», BLV-Verlagsgesellschaft, München, Basel und Wien 1963
- (5) *Leibundgut H.*: «Baumartenwahl», in *Schweiz. Zeitschrift für Forstwesen*, Nr. 5/6, 1963
- (6) *Leibundgut H.*: «Die Anpassung der jährlichen Nutzungen an die wirtschaftlichen Bedürfnisse», *Schweiz. Zeitschrift für Forstwesen*, Nr. 9, 1963
- (7) *Leibundgut H.*: «Gedanken zur Ausbildung der Forstingenieure», in *Schweiz. Zeitschrift für Forstwesen*, Nr. 4/5, 1965
- (8) *Wiebecke C.*: «Menge oder Qualität?», in *Schweiz. Zeitschrift für Forstwesen*, Nr. 5/6, 1963
- (9) *Wiebecke C.*: «Langfristige Zielsetzung, Planung und Durchführung der Wirtschaft im Forstbetrieb», in «*Forstarchiv*», Nr. 10, 1964
- (10) *Wiebecke C.*: «Nutzen und Risiko langfristiger Wirtschaftsprognosen für die Forst- und Holzwirtschaft», in «*Holz-Zentralblatt*», Nr. 156, 1964
- (11) *Eckmüllner O.*: «Neuorientierung der europäischen Forstwirtschaftspolitik», in «*Holz-Kurier*», Nr. 48, 1963
- (12) *Lantelmé W.*: «Entwicklungstendenzen der europäischen Forstwirtschaft», in «*Holz-Zentralblatt*», Nr. 33, 1964
- (13) *Tromp H.*: «Prognosen für die Forst- und Holzwirtschaft», in «*Allgemeine Forstzeitschrift*», Nr. 47, 1964
- (14) *Tromp H.*: «Die forst- und holzwirtschaftliche Tätigkeit der FAO, ECE und OECD und ihre Bedeutung für die Forstwirtschaft der CEA-Länder», in «17. Generalversammlung der CEA, Amsterdam 1965» (Berichte der Plenarversammlung und der Kommissionen), Brugg 1965