

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

Herausgeber: Schweizerischer Forstverein

Band: 109 (1958)

Heft: 1

Artikel: Die Bedeutung der Faser- und Spanplattenproduktion für den Schweizer Wald

Autor: Huber, A.

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-766264>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 08.02.2025

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

Die Bedeutung der Faser- und Spanplattenproduktion für den Schweizer Wald

von Forstmeister Dr. A. Huber, Schaffhausen

Einleitung

Im Bestreben, dem großen Bedarf an Rundholz durch intensive waldbauliche Maßnahmen und durch rationelle Aussortierung bestmöglich zu entsprechen, beschäftigt den Forstmann vordringlich auch die Frage nach der Verwertung der bei der Waldpflege anfallenden, zum Großteil minderen Durchforstsortimente sowie der forstlichen Abfälle. Erfahrungsgemäß geht der Brennholzkonsum, der heute den größten Teil dieser Sortimente aufnimmt, langsam, aber stetig zurück. Es liegt daher nahe, daß sich die Waldwirtschaft auch um andere, neue Verwertungsmöglichkeiten für Durchforstmaterial und forstliche wie gewerbliche Holzabfälle interessiert.

Auf dem Sektor der Holzplatten betrifft dies in der Schweiz hauptsächlich die *Faser-* und vor allem die *Spanplatten*, auf die sich die folgenden Ausführungen beschränken sollen. Wohl werden daneben auch beträchtliche Mengen von *Tischler-, Sperr- und Furnierplatten* hergestellt, für die als Rohstoff aber eigentliche Nutzholzsortimente benötigt werden. Nachdem unser Rundholz in der einheimischen Sägerei-, Bau- und Möbelindustrie und im Gewerbe guten Absatz findet, erscheinen diese letzteren Plattenerzeugnisse somit als zusätzliche Konkurrenz auf dem Rundholzmarkt.

Was sind Faser- und Spanplatten ?

Vom Ausgangsmaterial in schweizerischen Verhältnissen ausgehend, lassen sich unsere einheimischen Plattenerzeugnisse, die auf der Verwertung von Abfällen und geringeren Holzsortimenten basieren, in zwei Gruppen einteilen, nämlich,

- a) eigentliche *Holzfaser- und Holzspanplatten*. Sie werden aus stückigem Material, d. h. Durchforstsortimenten, Schwarten, Spreißel u. dgl. hergestellt. Schweizerische Marken sind z. B. Pavatex, Grisotex, Homoplax, Tavapan, Jagopan, Focospan, Novopan, Homogen.
- b) *Platten und Formkörper*, die aus Kleinstabfällen wie Sägemehl, Hobelspänen usw. hergestellt werden. Dazu gehören z. B. unser Durisol und Urphen. Mengenmäßig tritt diese zweite Gruppe hinter der ersten stark zurück. Zudem interessiert sie die Waldwirtschaft entsprechend ihrem Rohstoffbedarf nur mittelbar.

Die *Holzfaserplatte*, die in der Schweiz in verschiedenen Marken hergestellt wird, besteht aus *Holzfasern*, die chemisch, mechanisch oder durch eine Kombination von beiden aus dem gewachsenen Holzkörper gelöst und dann auf nassem oder trockenem Weg zu Platten verbunden werden. Die innere Festigkeit der Platte wird dabei praktisch nur durch

die *Verfilzung der Fasern* gewährleistet. Faserplatten kommen entweder weich, d.h. ungepreßt, als sog. Isolierplatten, oder aber gepreßt, als sog. Hartplatten, auf den Markt.

Im Gegensatz dazu besteht die *Spanplatte* aus kleinen Holzpartikeln, deren Größe ein Mehrfaches der Holzfasern erreicht. Der innere Verband kann also nicht durch die natürliche Faserverfilzung erhalten werden, sondern nur durch Zusatz hochwertiger, relativ teurer *Bindemittel*. Dementsprechend spielen Spanform und Spangröße eine ausschlaggebende Rolle. Verschiedene Spanplattenmarken bestehen nur aus einer einzigen, homogenen Partikelschicht. Andere Arten bestehen aus drei Schichten, wobei qualitativ hochwertigere Späne für die beiden äußeren Deckschichten verwendet werden, während an die Partikel der Mittellage weniger hohe Qualitätsanforderungen gestellt sind.

Hart-Faserplatten werden zunehmend verwendet vor allem im Baugewerbe für den Innenausbau von Wohnungen und Möbeln, *weiche Faserplatten* als Isoliermaterial für Füllungen, Decken usw. *Spanplatten*, besonders solche mit drei Schichten, sind in der Regel steifer und stärker, so daß sie sich sehr gut eignen als Unterlage für Furnierplatten, für selbsttragende Füllungen, Täfer, Decken usw.

Die Anwendungsgebiete beider Plattenarten überschneiden sich also teilweise, obwohl jeder Platte ihren spezifischen Eigenschaften entsprechend auch besondere Eignung für die einen oder anderen Zwecke zukommt.

Produktion, Konsum und Marktentwicklung

Faserplatten wie auch ganz besonders Spanplatten sind sehr junge Glieder in der Reihe der Holzzeugnisse. Dies erklärt auch, weshalb ihnen in der nationalen und internationalen Statistik bisher wenig spezielle Beachtung geschenkt wurde. Vielfach sind sie bisher zusammen mit anderen Produktengruppen aufgeführt worden, so daß es schwierig ist, detaillierte Zahlenangaben darüber zu erhalten. Es wäre sehr zu wünschen, auch von statistischer Seite diesen neuen Erzeugnissen vermehrte, besondere Berücksichtigung zu schenken.

Anhand des beschränkten statistischen Materials, das teilweise auf Schätzungen beruht, soll im folgenden kurz die Entwicklung der Faser- und Spanplattenerzeugung in internationaler wie auch schweizerischer Sicht skizziert werden.

a) Faserplatten

Die industrielle Herstellung von Holzfaserplatten nahm ihren Anfang in USA im Jahr 1898. Bis zum ersten Weltkrieg kamen in Nordamerika kaum ein halbes Dutzend Betriebe auf, die alle Hartplatten herstellten. Erst in den Zwanzigerjahren nahm die Produktion von Faser-

platten dort einen raschen Aufschwung, wobei die inzwischen entwickelte weiche Isolierplatte den Hauptanteil übernahm.

In Europa entstand die erste Holzfaserplattenfabrik im Jahr 1929 in Schweden. Ihr folgten in den skandinavischen Ländern im Verlauf von 10 Jahren weitere 13 Betriebe. Kurz vor dem zweiten Weltkrieg dehnte sich dann die Faserplattenerzeugung zunehmend auch auf andere Länder aus. Die seitherige Entwicklung der Weltproduktion zeigt die erste Kolonne von Tabelle 1:

Tab. 1
Weltproduktion an Faser- und Spanplatten
(FAO / ECE)

	Faserplatten	Spanplatten (Schätzung)
	in 1000 Tonnen	
1938	823	—
1948	1850	—
1950	2036	13
1952	2229	71
1954	2861	266
1956	3417	715
1957/58 (Kapazität)	4015	2000

Heute übersteigt die Produktionskapazität der Faserplattenwerke bereits 4 Millionen Tonnen, wobei sich Hart- und Isolierplatten ungefähr die Waage halten. Im Zeitraum von 2 Jahrzehnten hat sich die gesamte Faserplattenproduktion also verfünffacht. Relativ wenig, nämlich nur 17 % der Weltproduktion, gelangen zum Export, und zwar hauptsächlich aus Skandinavien. Der größte Teil der Produktion wird somit in den Erzeugerländern selbst verbraucht. In dieser Hinsicht bestehen nun allerdings von Land zu Land sehr große Unterschiede, wie die nachstehende Zusammenstellung zeigt (Tab. 2, erste Kolonne).

Aus diesen Angaben geht hervor, daß vor allem *nördliche Länder* bedeutend größere Mengen Faserplatten verbrauchen. Dies mag seine Erklärung nicht zuletzt in den klimatischen Bedingungen und der entsprechenden Baupraxis finden. Es ist aber zweifellos auch einfach eine Folge der dort massierten, rohstoffbedingten Plattenproduktion, die sich einen guten lokalen Markt zu erwerben wußte.

Wenn trotz dieser großen Unterschiede im Verbrauch von Land zu Land nicht größere Plattenmengen *international gehandelt* werden, so mögen die Gründe darin liegen, daß

Tab. 2
*Jahresverbrauch von Faser- und Spanplatten in ausgewählten Ländern
 (FAO / ECE)*

	kg pro Kopf der Bevölkerung		
	<i>Faserplatten</i> (1954/55)	<i>Spanplatten</i> (1956)	<i>Zusammen</i>
Schweden	22.1	0.4	22.5
Finnland	16.8	1.4	18.2
USA	9.0	0.7	9.7
Holland	6.1	1.1	7.2
Dänemark	5.7	1.6	7.3
<i>Schweiz</i>	<i>4.0</i>	<i>7.4</i>	<i>11.4</i>
Belgien	3.4	9.6	13.0
Südafrikanische Union	3.4	2.2	5.6
Oesterreich	3.1	3.1	6.2
Westdeutschland	2.2	3.1	5.3
Frankreich	2.0	1.4	3.4
Italien	0.9	0.5	1.4

- a) die Fabrikation von Faserplatten bedeutend weniger Investitionen erfordert als z. B. eine Papierfabrik, was die Dezentralisation der Produktion erleichtert;
- b) die Qualitätsansprüche an Platten von Land zu Land verschieden sind;
- c) Faserplatten im Verhältnis zum Gewicht relativ billig sind, so daß die Kosten für Verpackung und Transport schwerer ins Gewicht fallen.
- d) in manchen Ländern anstelle von Faserplatten ähnliche, lokal erzeugte Produkte zur Verfügung stehen, die den Faserplattenverbrauch konkurrenzieren. Dies ist z. B. der Fall in USA, wo das Angebot an Massivholz und Sperrplatten sehr bedeutend ist, oder in der Schweiz und in Belgien, wo sich in Konkurrenz mit der Faserplattenerzeugung eine sehr beachtliche Spanplattenfabrikation entwickelte.

Diesen Faktoren muß bei der *Beurteilung der Erweiterungsmöglichkeiten* des Faserplattenkonsums in der Schweiz wie auch anderswo Rechnung getragen werden. Sicher bestehen noch zusätzliche potentielle Absatzmöglichkeiten in fast allen Ländern, auch in der Schweiz. Es wäre aber sehr gewagt, anzunehmen, daß unser schweizerischer Verbrauch pro Kopf der Bevölkerung und pro Jahr, der für Faser- u. Spanplatten zusammen heute bei 11.4 kg steht (nämlich 4.0 kg Faserplatten und 7.4 kg Spanplatten), sich in absehbarer Zeit auf das Niveau der skandinavischen Länder heben ließe. Dazu sind die Verhältnisse in bezug auf Klima, Baupraxis, Tradition usw. verschieden. Im Gegenteil, es gibt sogar heute schon Länder,

in denen die Faserplattenerzeuger eine Ueberinvestierung und ein Ueberangebot an solchen Produkten befürchten.

In der Schweiz wurden im Jahre 1956 rund 18 000 Tonnen Faserplatten produziert. Pro 1957 erwartet man eine Produktion von gegen 20 000 Tonnen (Tab. 4, erste Kolonne). Das entspricht 4.6 Millionen m² Faserplatten in diesem Jahr. Die einheimische Produktion, die etwa 1935 ihren Anfang nahm, erlebte vor allem seit dem Ende des 2. Weltkrieges einen raschen Aufschwung, der immer noch anhält. Allerdings scheint sich die Produktionskurve in den letzten Jahren eher wieder abzufachen, welche Tendenz durch die gegenwärtigen Restriktionen im Bauwesen noch verstärkt werden dürfte. Es ist offensichtlich, daß die Plattenindustrie ganz allgemein infolge ihrer engen Abhängigkeit von der Bautätigkeit bedeutend konjunkturrempfindlicher ist als z. B. die Papierindustrie. Wenn zweifellos auch bei uns noch neue, zusätzliche Absatzmöglichkeiten geschaffen und gefunden werden können, so wäre es doch bestimmt verfehlt, weiterhin und auf lange Zeit denselben raschen Anstieg von Produktion und Verbrauch wie bisher annehmen zu wollen.

Es darf gesagt werden, daß die Faserplattenindustrie heute ihren Reifungsprozeß in bezug auf die *Technik der Produktion* zur Hauptsache hinter sich hat. Ihr Hauptanliegen für die nächste Zeit wird nun aber noch darin bestehen müssen,

1. mehr und Besseres zu erfahren über die mannigfachen Verwendungsmöglichkeiten für dieses Produkt;
2. die für jeden Verwendungszweck, ob alt oder neu, günstigsten Platteneigenschaften zu erforschen und die Plattenerzeugung entsprechend zu lenken,
3. die Technik der Materialprüfung zu vervollkommen im Hinblick auf eine möglichst weitgehende Standardisierung und Qualitätssteigerung der Produkte.

In diesen und ähnlichen Richtungen muß in Zukunft zielbewußt gearbeitet werden, wenn die Faserplattenindustrie ihren Platz gegenüber der Konkurrenz anderer, ähnlicher Produkte erhalten und erweitern will.

Diese Forschungs- und Versuchstätigkeit ist im wesentlichen ein Anliegen der betreffenden Industrien. Es kann kaum Aufgabe der Waldwirtschaft sein und wird von ihr wohl auch nicht erwartet, daß sie sich in finanzieller Hinsicht in dieser Richtung exponiere.

Ueberhaupt hat die Waldwirtschaft an einer Ausweitung der Plattenindustrie nur soweit Interesse, als dadurch *neue, dem Holz bisher verloren gegangene Absatzgebiete* zurückgewonnen werden können und sich als Rohstoff vermehrt minderwertige Holzsortimente verwenden lassen. Es hieße dagegen sich ins eigene Fleisch schneiden, wenn wir einer Ausdehnung des Plattenverbrauches auf Kosten unserer angestammten Absatzmärkte für wertvolles Massivholz Vorschub leisten wollten.

b) Spanplatten

Wenn schon die Faserplattenerzeugung in wenigen Jahrzehnten einen sehr raschen Aufschwung erfuhr, so trifft dies für die *Spanplatte* in noch verstärktem Maße zu. Dabei war und ist unsere Schweizer Industrie an dieser erfreulichen Entwicklung maßgebend beteiligt. Die erste kommerzielle Herstellung von Spanplatten wurde im Jahr 1941, also vor gut 1½ Jahrzehnten, in einem deutschen Betrieb aufgenommen.

Die Nachkriegsjahre mit ihrem großen Nachhol- und Neubaubedarf waren eine Periode intensiver technischer und wissenschaftlicher Forschung auf diesem Gebiet. Diese Entwicklung ist auch heute noch bei weitem nicht abgeschlossen.

Der Schweizer Industrie kommt das Verdienst zu, im Jahr 1945 die erste Dreischichten-Spanplatte von hervorragender Qualität auf den Markt gebracht zu haben. Heute, ein Dutzend Jahre später, stehen auf der ganzen Welt schon rund 180 Spanplattenwerke im Betrieb. Entsprechend stieg die Weltproduktion an Spanplatten von 13 000 Tonnen im Jahre 1950 auf über 700 000 Tonnen im Jahre 1956 (Tab. 1, zweite Kolonne). Davon entfällt die Hälfte allein auf Westeuropa, dem damit in der Spanplattenfabrikation die führende Rolle zukommt (Tab. 3). Diese stürmische Entwicklung schreitet vorderhand noch rasch weiter. Nach Angaben der FAO/ECE (Landwirtschafts- und Ernährungsorganisation und Europäische Wirtschaftskommission der UNO) befinden sich zur Zeit rund 30 weitere Werke im Bau, nach deren Fertigstellung auf Ende 1958 mit einer Weltproduktion von jährlich rund 2 Millionen Tonnen Spanplatten gerechnet wird.

Tab. 3
Produktionskapazität 1957/58
(FAO / ECE)

	Faserplatten	Spanplatten
	%	%
Skandinavien (Norwegen, Schweden, Finnland)	22	5
Westeuropa	12	49
Nordamerika	50	23
übrige Länder	16	23
Weltkapazität	100 %	100 %

Tab. 3 zeigt, daß heute die Faserplattenerzeugung vor allem in Nordamerika und Skandinavien massiert ist, während sich die Spanplattenproduktion vor allem auf Westeuropa konzentriert. Dies ist sicher nicht zufällig. Die Länder Westeuropas sind in bezug auf Nutzholzproduktion defizitär und sahen sich nach dem Krieg vor gewaltigen Wiederaufbau-

aufgaben. Sie standen und stehen noch vor der Notwendigkeit, ihre Holz-erzeugung möglichst rationell auszuwerten, d. h. also auch Abfälle und andere geringere Holzsortimente zu verwenden. Gleichzeitig verfügen diese Länder über einen hohen technischen Standard und speziell über eine hoch entwickelte chemische Industrie, welche die für die Spanplattenfabrikation benötigten Bindemittel in guter Qualität und zu relativ günstigen Preisen zu liefern vermag. Die Tatsache, daß für Spanplatten verhältnismäßig geringwertiges Holz verwendet werden kann und daß zudem die für die Fabrikation nötigen Investitionen im allgemeinen bedeutend kleiner sind als für die Faserplattenfabrikation, begünstigte weiterhin den raschen Aufschwung der Spanplattenindustrie in Westeuropa.

Tab. 4
Schweizerische Produktion von Faser-, Span-, Tischler- und Sperrholzplatten
(nach O. E. Höchli)

	Faserplatten		Spanplatten		Tischlerplatten und Sperrholz		Zusammen	
	in 1000 t	in Mio m ²	in 1000 t	in Mio m ²	in 1000 t	in Mio m ²	in 1000 t	in Mio m ²
1935	1	0.2	—	—	5	0.6	6	0.8
1946	6	1.4	1	0.1	11	1.4	18	2.9
1950	12	2.8	2	0.2	12	1.6	26	4.6
1951	16	3.7	3	0.3	12	1.6	31	5.6
1952	14	3.2	5	0.4	12	1.6	31	5.2
1953	17	3.9	8	0.7	12	1.6	37	6.2
1954	15	3.5	13	1.1	13	1.7	41	6.3
1955	19	4.4	16	1.3	15	2.0	50	7.7
1956	18	4.1	17	1.4	14	1.8	49	7.3
1957 (Schätzung)	20	4.6	25	2.1	15	2.0	60	8.7

Wie schon erwähnt, hat die Schweiz an dieser Entwicklung maßgebenden Anteil. Die schweizerische Spanplattenproduktion stieg von 1000 Tonnen im Jahr 1946 auf 17 000 Tonnen im Jahr 1956, und für 1957 wird eine Produktion von 25 000 Tonnen erwartet (Tab. 4, dritte Kolonne). In Quadratmetern ausgedrückt, stieg unsere Produktion im Verlauf von knapp 12 Jahren von 100 000 m² auf 2.1 Millionen m² Spanplatten, womit die Spanplattenerzeugung sowohl unsere Faserplatten- wie auch die Tischler- und Sperrholzplattenproduktion zu übersteigen begonnen hat.

Ueber den *internationalen Handel mit Spanplatten* stehen praktisch noch keine statistischen Angaben zur Verfügung. Auf jeden Fall scheint festzustehen, daß die *Exportmöglichkeiten beschränkt* sind. Der relativ geringe Investitionsbedarf, die Möglichkeit der Verwendung von Holzabfällen und anderen geringen Holzsortimenten, das verhältnismäßig hohe

Transportgewicht der Spanplatte und die Konjunktorempfindlichkeit des Plattenmarktes leisten einer Dezentralisation der Spanplattenerzeugung nach den verschiedenen Ländern bedeutenden Vorschub.

Um andererseits die Möglichkeiten einer künftigen Ausweitung von Produktion und Verbrauch von Spanplatten in der Schweiz zu beurteilen, muß vor Augen gehalten werden, daß für zahlreiche Verwendungszwecke sowohl *Faser- und Spanplatten* als auch *Tischler- und Sperrholzplatten* gegenseitig ersetzbar sind. Es erscheint daher ratsam, Produktion und Verbrauch dieser Erzeugnisse *gesamthaft* zu betrachten.

Was den Konsum von Faser- und Spanplatten zusammen pro Kopf der Bevölkerung anbetrifft, steht die Schweiz heute in den vordersten Rängen (Tab. 2, letzte Kolonne). Einzig die skandinavischen Länder und interessanterweise auch Belgien verbrauchen noch mehr. Was in internationaler Sicht allgemein erwartet wird, gilt daher für diese letzteren Länder ganz besonders: Der bisher überaus rasche Anstieg der Produktion wird vermutlich noch einige Jahre andauern, dürfte dann aber doch allmählich zum mindesten in jenen Ländern abflachen, deren Produktion heute schon mengenmäßig stark vorangetrieben ist.

Ohne Zweifel werden auch in der Schweiz noch viele neue Verwendungszwecke für Spanplatten gefunden werden können, wobei aber die verschiedenen Plattenarten miteinander im Wettbewerb stehen werden. Die Eroberung neuer Absatzgebiete wird damit weitgehend zu einer Preisfrage gegenüber anderen, gleichwertigen Erzeugnissen. Die Bemühungen der Spanplattenindustrie müssen damit vor allem in zwei Richtungen vorangetrieben werden, nämlich

- a) einer den Absatz fördernden Preisentwicklung,
- b) der Erforschung neuer Verwendungsmöglichkeiten. Dabei sollte, ähnlich wie bei der Faserplatte, nicht einfach das Massivholz aus dem Bauwesen verdrängt werden, sondern muß man versuchen, Platten vermehrt an Stelle *holzfremder Baustoffe* zu verwenden.

Die Annahme liegt nahe, daß die Waldwirtschaft diese Tendenzen wirksam unterstützen könnte durch willige Bereitstellung von geringwertigen Sortimenten, wie z. B. Durchforstmaterial zu relativ niedrigen Preisen. Dem stehen aber mehrere gewichtige Gründe entgegen:

- 1) In der Plattenindustrie stellt der *Ankaufspreis des Holz-Rohmaterials* nur eine relativ kleine Komponente des Preises der fertigen Platte dar. Selbst durch eine für den Waldbesitzer massive Senkung des Lieferpreises könnte der Preis der fertigen Platte kaum so stark reduziert werden, daß dadurch eine merklich größere Nachfrage nach Platten resultieren würde.
- 2) Die Verwertung größerer Mengen *minderwertiger Holzsortimente* geht auf Kosten der Plattenqualität, was speziell bei den verwöhnten An-

sprüchen der Schweizer Kundschaft unerwünschte Auswirkungen auf den Plattenabsatz zur Folge haben könnte. In der Regel ziehen unsere Plattenfabrikanten es daher vor, qualitativ hochwertiges Holz zu verwenden (soweit sie es bekommen können), um daraus auch eine höchstwertige Platte herstellen zu können, selbst wenn diese dadurch etwas teurer zu stehen kommt. Die Eigenschaft des Schweizer Konsumenten, Qualitätsware zu fordern und auch entsprechend zu bezahlen, darf in diesem Zusammenhang nicht übersehen werden.

- 3) Das von der Waldwirtschaft an die Faser- und speziell Spanplattenindustrie abgegebene Holz steht in Konkurrenz mit Papier- und Brennholz, wobei auch das letztere bis auf weiteres zum mindesten in den besseren Qualitäten noch sehr gut abgesetzt werden kann und auch einen annehmbaren Erlös sichert. Vergessen wir nicht, daß jährlich in der Größenordnung von 160 000 – 180 000 Ster Brennholz in die Schweiz eingeführt werden muß! Eine Verwertung von Brennholzsortimenten für andere Zwecke in einer Industrie, die dafür nicht mindestens den gleichen Preis bezahlen kann oder will wie der Brennholzverbraucher, würde dem Waldbesitzer nur geringes Interesse bieten.

Nun kann allerdings gerade die Plattenindustrie zum mindesten für die hochwertigeren Brennholzsortimente offenbar einen etwas höheren Preis bezahlen als der Brennholzverbraucher, was manchen Waldbesitzer dazu verleiten könnte, seine angestammten Brennholzkunden zugunsten dieser neuen Interessenten aufzugeben. Wenn das Auftreten neuer Abnehmer auf dem Markt der Brennholzsortimente auch sehr zu begrüßen und zu unterstützen ist, so darf dabei doch auch nicht außer acht gelassen werden, daß mengenmäßig unser Brennholzverbrauch sehr viel größer ist als der heutige und auch künftige Bedarf der Plattenerzeuger, so daß die Waldwirtschaft noch auf sehr lange Zeit hinaus auch auf die Verwertung von Holz als Brennmaterial angewiesen sein wird. In diesem Zusammenhang sei auf die sehr interessanten Ausführungen von Herrn Eidg. Forstinspektor J. Keller in der «Schweizer Holz-Börse» vom 8. Mai 1957 hingewiesen. Auch in der Verwertung der Brennholzsortimente soll man nicht den Spatz aus der Hand lassen, bevor man der Taube auf dem Dach habhaft geworden ist, besonders wenn diese sich als gar nicht viel fetter erweist!

Rohstoffe und Rohstoffbedarf

Die *Faserplattenerzeugung* basiert in der Schweiz ausschließlich auf Holz, während in manchen anderen Ländern zusätzlich auch holzähnliche Fasermaterialien wie Bagasse und Stroh, verarbeitet werden.

In *früheren Jahren* verwendete die schweizerische Faserplattenindustrie fast ausschließlich *Papierholz-Sortimente*. Der stetig zunehmende Bedarf der Papierfabriken an Papierholz führte dann aber dazu, daß in neuerer

Zeit immer mehr auch Sägewerkabfälle, d. h. Schwarten und Spreißel, herangezogen werden. Heute macht deren Anteil am Rohstoffbedarf der schweizerischen Werke je nach Plattenmarke 30–70 % aus. Unsere Faserplattenindustrie verwendet (nach Fahrni) hauptsächlich folgende 4 Holzarten: ca. 80 % Fichte, 10–15 % Tanne und Föhre, und 5–10 % Weich-Laubhölzer, vor allem Pappel. Wohl wäre es technisch möglich, bei der Faserplattenfabrikation auch andere Abfälle, wie Hobelspäne und größere Sägespäne, Stockholz, sowie eventuell einen größeren Prozentsatz Weich-Laubholz mit zu verwenden. Dadurch würden aber nicht nur die Aufschließungskosten größer, sondern auch die Plattenqualitäten geringer, was aus naheliegenden Gründen nicht im Interesse der Fabrikanten liegt. Wenn unsere Faserplattenindustrie trotzdem in letzter Zeit vermehrt als früher Abfälle und Laubholz verwendet, so geschieht es also nicht nur aus Liebe, sondern vor allem deshalb, weil die in erster Linie erwünschten hochwertigen Papierholzsortimente in der benötigten Menge nicht mehr zur Verfügung stehen resp. bedeutend teurer wären.

Bei der Entwicklung der *Spanplatte* dagegen wurde *vom Anfang an*, der also nur ein Dutzend Jahre zurückliegt, an eine möglichst *weitgehende Abfallverwertung* gedacht. Als Rohmaterial kommen für sie in erster Linie größer-stückige Abfälle und Sortimente in Betracht, die in Spezialmaschinen in die Späne oder Holzpartikel der gewünschten Form und Größe zerkleinert werden. Auch bei der Spanplatte überwiegt der Anteil an Nadelholz, doch stehen vor allem dem Weich-Laubholz größere Möglichkeiten offen, indem es speziell in der Mittellage der Dreilagplatte ohne wesentliche Qualitätseinbuße beigemischt werden kann. Einzelne Spanplattenfabrikanten verwenden heute bis zu 20 % ihres Rohstoffbedarfs leichtere Laubhölzer, wie Pappel, Weide, Linde, Ahorn, Birke, Kastanie, Ulme u. a.

Die Beimischung von *Buchenholz*, das uns infolge seines mengenmäßig hohen Anfalls von allen Laubhölzern am meisten interessiert, ergibt eine bei der gleichen Dicke spürbar schwerere und daher weniger erwünschte Spanplatte. Auch wenn also vom technischen Standpunkt die vermehrte Herbeiziehung von Laubholz für die Spanplattenproduktion durchaus möglich erscheint und Spanplatten sogar aus reinem Laubholz hergestellt werden könnten, so ist es eben in erster Linie der Plattenkäufer, der mit seinen Qualitäts- und Gewichtsansprüchen bestimmt, wieviel Laub- und speziell Buchenholz beigemischt werden kann. Immerhin wissen wir heute, daß bei einer einmal prekären Versorgung mit Nadelholzabfällen ein Ausweichen auf Laubholz technisch durchaus möglich ist. In einem unserer bekanntesten Spanplattenwerke, der Novopan AG. in Klingnau, läuft gegenwärtig ein Großversuch, bei dem ein Jahresquantum von rund 15 000 Ster meist minderwertigen Laubholz-Durchforstmaterials, worunter auch etwas Buche, beigemischt werden soll. Es wird für die Waldwirtschaft

sehr interessant sein, diese Entwicklung, die unsere volle Sympathie verdient, aufmerksam zu verfolgen. Im übrigen verwendet auch die Spanplattenindustrie heute vorwiegend Nadelholzabfälle der Sägewerke, d. h. Schwarten und Spreißel, sowie, vor allem für die Späne der Platten-Deckschichten, Papierholz.

Ueber den Rohstoffbedarf der schweizerischen Faser- und Spanplattenwerke gibt Tabelle 5 Auskunft. Im Jahre 1956 belief er sich auf 165 000 Ster Schwarten und Spreißel, sowie 50 000 Ster handelsübliches Brenn- und Papierholz. Für das Jahr 1957 ist ein Bedarf von 244 000 Ster Schwarten und Spreißel, sowie 43 000 Ster handelsübliches Brenn- und Papierholz angemeldet. Der Verbrauch an Waldsortimenten ist also relativ gering.

Mit den angeführten Bezügen ist der heute in der Schweiz verfügbare Anfall von Schwarten und Spreißeln völlig absorbiert. Eine künftige Ausweitung der Plattenproduktion wird also in erster Linie noch durch eine vermehrte Heranziehung von Holz und zwar von Laubholz, direkt aus unseren Wäldern, möglich sein.

Tab. 5

Rohstoffbedarf der schweiz. Faser- und Spanplattenindustrie
(Eidg. Oberforstinspektion)

	Schwarten und Spreißel (Sägewerkabfälle)	Handelsübliches Brenn- und Papierholz	Total
	Ster		
1956	165 000	50 000	215 000
1957	244 000	43 000	287 000

Angesichts der heute schon sehr ansehnlichen Kapazität unserer Plattenwerke wird ein Mehrbezug voraussichtlich aber höchstens nach Zehntausenden von m³ messen, was gegenüber unserem heutigen Brennholzverbrauch von rund 1 1/2 Millionen m³ relativ wenig ins Gewicht fallen wird. Auf alle Fälle muß man sich vor der Illusion hüten, daß ein ungeahnter Aufschwung der Holzplattenindustrie diese in die Lage versetze, unseren heutigen Anfall von Brennholz in naher Zukunft in wesentlichem Maße zu absorbieren.

Die Lieferungsmöglichkeiten aus dem Schweizerwald

Wir haben gesehen, daß die schweizerische Holzplattenindustrie sich heute noch zu 80–90 % mit Nadelholz eindeckt. Im Jahr 1957 besteht dieser Rohstoffbedarf zu 79 % aus Schwarten und Spreißel aus den Sägewerken, und zu 21 % aus handelsüblichem Brenn- und Papierholz. Direkt aus dem Wald wurden in diesem Jahr also rund 30 000 m³ Holz

für die Plattenfabrikation bezogen. Dies entspricht nicht einmal 1 % unserer gesamten schweizerischen Holzproduktion. Demgegenüber werden heute noch 42 % unserer Holzproduktion für Feuerungszwecke verwendet, wobei Brennholz erst noch in bedeutenden Mengen importiert werden muß. Daraus geht klar die relative Bedeutung dieser beiden Verwendungsarten für den Schweizer Wald hervor. Sie verhält sich wie 1 : 50.

Sowohl der *Brennholzverbraucher* wie auch der *Plattenfabrikant* wünschen nach Möglichkeit Sortimente *größerer Dimensionen*, d. h. Rollen oder Spalten, wobei für Brennzwecke Laubholz, für Holzplatten Nadelholz vorgezogen wird.

Beide Abnehmergruppen nehmen weniger gern und oft nur gezwungenermaßen schwächer dimensionierte Sortimente, wie Prügel, Kleinprügel und Reisig.

Es darf heute gesagt werden, daß unsere Produktion an Nadelholz-Schichtholz dank der steigenden Nachfrage, vor allem von Seite der Papier- und Plattenindustrie voll und zu annehmbaren Preisen abgesetzt werden kann. Auch beim Laubholz-Schichtholz der stärkeren Dimensionen übersteigt die Nachfrage das Angebot, in erster Linie für Brennzwecke.

Auf diesen beiden Sektoren besteht also kaum ein großes Bedürfnis, nach neuen, künstlich aufgezogenen Absatzmöglichkeiten zu forschen. Vielmehr muß die Waldwirtschaft bestrebt sein, die bestehende gute Nachfrage möglichst weitgehend zu befriedigen.

Weniger günstig liegen die Verhältnisse bei den *kleindimensionierten Sortimenten vor allem des Laubholzes*. Durch die in den letzten Jahrzehnten stark intensivierete Waldpflege fallen laufend beträchtliche Mengen von geringem Durchforstmaterial wie Prügel, Kleinprügel und Reisig an. Eine kürzliche Umfrage der Forstwirtschaftlichen Zentralstelle der Schweiz ergab, daß heute schon rund 45 000 Ster schwaches Durchforstmaterial sofort für eine neue Industrie zur Verfügung gestellt werden könnten. Sicher ist diese Zahl sehr vorsichtig angesetzt. Ohne Zweifel werden durch eine lückenlose Durchführung periodischer Durchforstungen in allen Wäldern, was vielerorts eine entsprechende Erhöhung der Hiebsätze zur Folge haben würde, mit der Zeit ganz bedeutend höhere Mengen schwache Sortimente zusätzlich zu unserer heutigen Holzproduktion auf den Markt gelangen (sofern die Arbeitskräfte gefunden werden können). *Sie* sind unser Sorgenkind. Es wäre zu schön, annehmen zu dürfen, daß unsere Plattenindustrie es mit offenen Armen empfangen würde! Wie wir gesehen haben, könnte sie zwar vom rein technischen Standpunkt aus ohne weiteres mehr schwaches Durchforstholz verwenden, doch spielen in einer natürlich gewachsenen Volkswirtschaft eben auch andere Faktoren, vor allem der Standpunkt des Konsumenten und der Konkurrenzkampf bezüglich Qualität und Preis, eine entscheidende Rolle. Vermutlich liegen die Möglichkeiten für eine spätere lohnende Verwertung für größere

Mengen unserer geringwertigsten Durchforstsortimente eher auf chemischem Gebiet, in welcher Richtung wir heute aber noch an einem ziemlich ungewissen Anfang stehen.

Für die Waldwirtschaft ergibt sich daraus die Konsequenz, nicht zuviel auf unsichere Karten zu setzen. Bei aller Aufgeschlossenheit gegenüber der Entwicklung dürfen wir nicht heutige, sichere Holzverbraucher gering achten in der Hoffnung auf künftige, hypothetische Großabnehmer. Auch in dieser Beziehung wird nur gut und von Bestand sein, was sich im Rahmen unserer Volkswirtschaft natürlich entwickelt und bewährt hat.

Was die *Waldwirtschaft aber tun kann und soll*, ist folgendes:

1. Eine sorgfältige Aussortierung des Holzanfalls, damit *sämtliches Holz* der *lohnendsten* und *rationellsten Verwertung* zugeführt werden kann. Um die Industrie bei ihren Bemühungen zur weitergehenden Verwertung schwacher Durchforstsortimente zu unterstützen, darf es wohl auch einmal verantwortet werden, ihr unter Umständen solche Rohstoffe zu Versuchszwecken vorübergehend zu niedrigeren als den Brennholzpreisen zur Verfügung zu stellen.
2. Aufrüstung und Transport nach Möglichkeit zu rationalisieren und zu verbessern, um die Konkurrenzfähigkeit des Holzes gegenüber holzfremden Stoffen zu sichern.
3. Andere Maßnahmen zu unterstützen, die geeignet sind, das Interesse der Bevölkerung an der Verwendung von Holz und Holzprodukten zu erhalten und nach Möglichkeit zu mehren.

Solange unsere Industrie nicht in der Lage ist, einen Großteil unseres Brennholzanfalls und vor allem der schwächeren Durchforstsortimente zu übernehmen, gehören dazu auch die Bestrebungen zur Sicherung des Brennholzabsatzes, d. h. Verbesserung der Feuerungsanlagen zum Zwecke bester Wärmeausnutzung, sparsamen Verbrauchs und bequemer Handhabung, aber auch die Entwicklung neuer, geeigneter Brennholzsortimente.

Zusammenfassung

1. Die Faser- und speziell die Spanplattenfabrikation hat in wenigen Jahren in der Schweiz wie in andern Ländern einen überraschend schnellen Aufstieg erlebt.

2. Bezüglich Produktion und Verbrauch an Platten pro Kopf der Bevölkerung steht die Schweiz unter allen Ländern in den vorderen Rängen.

3. Durch Erweiterung der Anwendungsgebiete scheint es trotzdem auch in der Schweiz noch möglich, die Produktion und den Verbrauch an Plat-

ten zu steigern. Die Waldwirtschaft erwartet dabei in erster Linie eine Ausdehnung des Verbrauchs auf Sektoren, die bisher mit holzfremden Erzeugnissen beliefert wurden. Voraussichtlich wird aber die Kurve der Entwicklung der Plattenproduktion in absehbarer Zeit eher abflachen, wobei die Abhängigkeit der Plattenindustrie von der Baukonjunktur entscheidend mitspielt.

4. Sowohl die Faser- wie auch die Spanplattenindustrie verwendet zur Hauptsache Nadelholz. An Laubholz könnte speziell bei der Spanplatte wohl noch ein größerer Anteil beigemischt werden, doch sinkt dadurch ihre Konkurrenzfähigkeit gegenüber ähnlichen Erzeugnissen. Beide Industrien ziehen stärkeres Schichtholz den schwächeren Durchforstsortimenten vor. Nur unter dem Druck der Konkurrenz mit Papier- und Brennholzkäufern sind sie bereit, auch geringeres Material zu übernehmen, sofern dieses preislich entsprechend günstiger angeboten wird.

5. Der Rohstoffbedarf unserer Faser- und Spanplattenindustrie beträgt im laufenden Jahr rund 160 000 m³. $\frac{4}{5}$ davon werden durch Sägereiabfälle gedeckt, deren greifbarer, landeseigener Anfall damit voll erfaßt ist. Nur $\frac{1}{5}$ oder rund 30 000 m³ werden direkt aus dem Wald geliefert. Demgegenüber beträgt der Brennholzbedarf der Schweiz heute immer noch rund 1.5 Millionen m³, also 50 mal mehr.

6. Das schwächere Durchforstmaterial, das aus dem Schweizerwald mit zunehmender Anwendung waldpfleglicher Durchforstungen noch vermehrt anfallen wird, vermag auch die Plattenindustrie in Zeiten normaler, freier Entwicklung bei weitem nicht zu absorbieren. Immerhin besteht berechtigte Hoffnung, daß sie wenigstens in ihrem lokalen Standortbereich diese Durchforsterträge und speziell Laubholz in Zukunft vermehrt verwenden kann. Im besten Fall wird es sich aber um einige Zehntausende von m³ handeln. Bessere Aussichten dürfte in dieser Hinsicht eine chemische Holzverwertung bieten, deren Entwicklung heute aber noch nicht übersehbar ist. Doch besteht auch für die Plattenerzeugung die Möglichkeit, in Zeiten akuter Rohstoffknappheit sehr weitgehend auf die Verwertung minderer Holzsortimente und speziell Laubholz umzustellen.

7. Für die Waldwirtschaft führt diese Situation zur Notwendigkeit, ihre Anstrengungen fortzusetzen, um durch sorgfältige, rationelle Aufrüstung und Aussortierung, sowie durch bestmögliche Verbesserung des Transportes sämtliches Holz der lohnendsten Verwertung zuzuführen. Auch wenn dabei die Abgabe von gewissen Brennholzsortimenten für die Herstellung von Faser- und Spanplatten oder an andere, gut fundierte Industrien einem gesunden wirtschaftlichen Handeln entspricht, so dürfen gleichzeitig unsere Bemühungen zur Erhaltung des mengenmäßig sehr viel größeren Absatzes für Brennzwecke, besonders für Laubholz- und schwächere Durchforstsortimente, keinesfalls vernachlässigt werden.

Résumé

Malgré la sylviculture moderne axée sur la production maximale de bois d'œuvre de la meilleure qualité possible, la forêt continue et continuera de fournir des assortiments de moindre valeur (déchets de coupes et produits d'éclaircies). La consommation des bois de feu, qui absorbait jusqu'ici la majeure partie de ces petits assortiments, recule lentement mais d'une façon constante et contraint par là les propriétaires de forêts à s'intéresser activement à la découverte de débouchés nouveaux pour ces produits. Dans cette perspective, l'industrie des panneaux de bois, et notamment celle des *agglomérés à base de fibres ou de copeaux* — qui repose sur l'utilisation des-dits produits d'éclaircies et déchets de bois — semble promettre de bons résultats. La production par contre des bois croisés, des contreplaqués et des panneaux d'ébénisterie est basée principalement sur l'utilisation de grumes de valeur.

Pour les *panneaux de fibres* — fabriqués en Suisse sous plusieurs marques — le bois doit être défibré par des procédés chimiques ou mécaniques, puis les fibres ainsi obtenues sont pressées en panneaux à l'état sec ou humide. La cohésion des panneaux est due à la propriété qu'ont ces fibres de constituer une espèce de feutre. Les agglomérés de fibres sont mis sur le marché sous forme de panneaux isolants (fibres non comprimés) ou de panneaux durs (fibres comprimées). Les *agglomérés de copeaux* par contre se composent d'une à plusieurs couches de particules ligneuses dont la grosseur équivaut à plusieurs fois celle des fibres. La cohésion est obtenue par adjonction d'un liant de qualité relativement cher, et par compression.

La fabrication des panneaux de fibres et principalement des agglomérés de copeaux a pris en très peu de temps, dans le monde entier comme en Suisse même, une extension surprenante. Les *panneaux de fibres* apparurent sur le plan industriel pour la première fois en 1898, aux U.S.A. En 1938, la production mondiale s'élevait à 823 000 tonnes, alors qu'on attend pour 1958 une capacité de production de 4 015 000 t. En Suisse, la production s'éleva, en chiffres ronds, de 1000 t en 1935 à 20 000 t en 1957. Encore plus spectaculaire fut le développement de la production des *agglomérés de copeaux*: de 13 000 t produits en 1950, la production mondiale ascendit à 715 000 en 1956, et la capacité de production pour 1958 s'élève à 2 millions de tonnes en chiffres ronds. En Suisse, la production passa de 1000 t en 1946 à 25 000 en 1957.

En ce qui concerne la production et la consommation de panneaux par tête d'habitant, la Suisse se place dans les premiers rangs avec ses 4,0 kg annuels de panneaux de fibres et ses 7,4 kg d'agglomérés. Une consommation plus élevée n'est atteinte pratiquement que dans les Pays Scandinaves, les U.S.A. eux-mêmes restant en deçà de la consommation suisse.

L'exportation d'agglomérés de fibres et de copeaux en quantités substantielles entre à peine en ligne de compte pour nous, et cela pour diverses raisons. Cependant, une nouvelle augmentation de la production pourra être atteinte sur le plan pratique par l'augmentation de la consommation indigène. Ceci nous semble jusqu'à un certain point encore possible. En effet, par une étude précise des besoins du marché et par une adaptation convenable des produits à ces besoins, on doit rechercher à ravitailler en panneaux de bois les secteurs économiques qui jusqu'ici ont accordé leur préférence aux matériaux autres que le bois. Il est par

contre indésirable, du point de vue de la foresterie, de favoriser l'extension de la vente des panneaux aux régions qui utilisaient jusqu'ici des bois massifs et des assortiments de valeur. Malgré toute cette peine, il est néanmoins à prévoir que ce développement de la production des panneaux, jusqu'ici impétueux, ralentisse sensiblement à l'avenir.

Ce sont les résineux avant tout qui sont utilisés aussi bien pour les panneaux de fibres que pour les agglomérés de copeaux. Leur proportion par rapport à la consommation totale de bois pour cet usage oscille entre 80 et 90 %. On pourrait bien utiliser davantage de feuillus, spécialement dans la fabrication des agglomérés de copeaux, mais le poids des panneaux serait par là augmenté, et leur capacité de concurrence à l'égard des produits de remplacement abaissée d'autant, ce qui est à éviter.

Les besoins en matière première de l'industrie suisse des panneaux (fibres et copeaux) ascendaient en 1957 à 160 000 m³ de bois en chiffres ronds, dont les $\frac{4}{5}$ ont été fournis sous forme de déchets de scieries (couennaux et délignures), ce qui correspond à toute la production indigène de déchets. $\frac{1}{5}$ seulement, soit rond 30 000 m³, peuvent être livrés directement par la forêt. A titre comparatif, les besoins en bois de feu de la Suisse atteignent aujourd'hui encore 1 $\frac{1}{2}$ millions de m³, soit 50 fois plus.

Même en temps de développement normal et libre, l'industrie des panneaux ne pourrait pas — et de loin — absorber toute la production suisse du petit matériel d'éclaircies qui ira grandissant avec l'extension des opérations culturales et sélectives. L'espoir subsiste toutefois que, du moins dans leurs circonscriptions locales, ces produits d'éclaircies et particulièrement les feuillus trouvent à l'avenir une plus large utilisation. Notons cependant que dans le cas le plus favorable, il s'agira de quelques 10 000 m³. C'est donc une utilisation chimique des bois qui devrait offrir les meilleures perspectives d'avenir; mais le développement d'une telle industrie n'est pas encore concevable aujourd'hui. Il reste pourtant encore la possibilité pour l'industrie des panneaux, en temps de disette aigue des matières premières, de se rabattre d'une manière beaucoup plus large sur l'utilisation des plus petits assortiments de bois et spécialement sur celle du feuillu.

Pour l'économie forestière, cette situation entraîne la nécessité de poursuivre ses efforts afin d'obtenir une utilisation plus rentable de tous les assortiments ligneux, et cela par un façonnage soigneux et un triage rationnel, comme aussi par l'amélioration intensive des moyens de transport. Même si la livraison de certains assortiments de bois de feu pour la fabrication de panneaux de fibres et d'agglomérés ou pour toute autre industrie bien établie, même si cette livraison est conforme à un commerce économiquement sain, nos efforts ne devront en aucun cas se relâcher et être toujours axés sur le maintien d'un débouché modéré certes, mais aussi grand que possible, pour les bois de feu et en particulier pour les feuillus et les petits produits d'éclaircies.

Trad. J. F. Robert