CELLULOSE INDUSTRY
THE JOURNAL OF THE CELLULOSE INSTITUTE, TOKYO, JAPAN
VOL. 15 April, 1939, No. 4

— **ABSTRACTS FROM THE TRANSACTIONS** —

UNTERSUCHUNGEN UBER ZELLSTOFFE (XIV) MITTEILUNG
AUFSCHLUSS VON LARCHENHOLZ
AUS HONSYU NACH SULFITKOCHVERFAHREN (II)

(Chemisch-Technisches Institut, Kaiserl-Universität zu Kyoto, Abt. G. Kita)

von **Y. Fukuda.**

(Eingegangen am 20. Jan. 1939)

Auf die Schwierigkeit beim Aufschliessen der Japan.-inländischen Lärchen (*Larix Kaempferi* Sarg., japanisch "Karamatsu") wurde schon in der IV. Mitteilung aufmerksam gemacht. Dabei hatte es für den Verfasser den Anschein, als ob die Schwierigkeit des Aufschlusses besonders das Kernholz beträfe. Um nun die Umstände festzustellen, die auf den Aufschluss von Einfluss sind, und ferner die alle Teile des Holzes aufschliessbaren Bedingungen kennen zu lernen, wurde in der vorliegenden Arbeit neben der üblichen Prüfung das Splint- und Kernholz getrennt untersucht. Die in dieser Weise gewonnenen Resultate sind in Tab. 1 und 2 zusammengestellt.

Tabelle 1

Die gesonderten Analysenzahlen von Splint und Kern der Lärchen von Honsyû,
 verglichen mit den beim ganzen Holz in üblicher Weise gefundenen Zahlen.

Analyse Holzart	Jahres- ringe	Durch- messer m.m.	Feuch- tigkeit	Aschen- gehalt	Alko- hol- Benzol 1:1 Extrakt	Cellulose	Lignin	Pento- san	For- furol	Man- nan	Galak- tan
						in % der ent- harzten, Wasser- freien Probe					
Splintholz	—	—	8.54	0.256	1.981	55.22	28.52	7.84	4.74	8.45	1.143
Kernholz	—	—	9.43	0.176	5.578	47.89	28.93	12.42	7.54	6.70	4.808
Ganz-Holz	40	170	10.36	0.115	4.08	53.8	28.6	5.55	4.22	7.78	4.17

Tabelle 2.

Analyse des ungebleichten Zellstoffs aus Splint- und Kernholz gesondert im Vergleich zu dem aus dem Ganz-Holz wie üblich gewonnenen Zellstoff.

Analyse Zellstoff aus	Ausbeute	Feuch- tigkeit	Aschen- gehalt	Alkohol- Benzol 1 : 1 Extrakt	Cellulose	Lignin	Forfurol	Roe- chlorzahl
					in % der entharzten, Wasserfreien Probe			
Splintholz	33.8	8.59	1.06	0.341	95.66	1.30	0.834	1.83
Kernholz	30.1	9.54	1.13	0.665	82.86	13.6	0.504	18.5
Ganz-Holz	36.3	8.61	0.65	0.387	94.98	5.32	0.895	5.78

Tab. 1 gibt die Analysenzahlen des Rohholzes, Tab. 2 die Analysenzahlen der daraus hergestellten Zellstoffe wieder.

Handelt es sich bei Tab. 1 um den Ligningehalt des rohen Holzes, von dem die Schwierigkeit des Aufschlusses einerseits abzuhängen scheint, so bemerkt man keinen bedeutenden Unterschied zwischen Splint und Kern. Kocht man zunächst das Splint- und Kernholz getrennt, aber gleichzeitig in demselben Autoklav, so macht sich der Unterschied erst jetzt augenscheinlicher bemerkbar, indem sich ein etwa 10 fach grösserer Ligningehalt im Kern ergibt als im Splint. So erreichte die Ligninmenge des aus dem Kern gewonnenen Zellstoffs 13.6 % während die des Splintes nur 1.3 % betrug. Im Gegesatz dazu lassen sich andere Bestandteile einschliesslich der Harze im Kern bensolleicht wie im Splint entfernen. Dies scheint dafür zu sprechen, dass die üblichen chemischen Analysen die Ursachen der Schwierigkeiten beim Aufschluss der inländischen Lärchen nicht verständlich machen. Zieht man zunächst das Mengenverhältnis des Splintes zum Kern in Betracht, das beim vorliegenden Holz etwa 1 : 1.37 war, so bilden die Analysenzahlen des aus dem Gesamtholz unter denselben Bedingungen gewonnenen Zellstoffs etwa das Mittel zwischen Kern- und Splintzellstoff, was, wie Tab. 2 zeigt, tatsächlich der Fall ist. Der gewonnene Rohzellstoff gilt als der übliche. Die Kochbedingungen, die hierbei Anwendung fanden, waren wirksamere als in der vorigen Mitteilung. Aus den Versuchen geht nun hervor, dass die Arbeitsbedingungen so zu wählen sind, dass sich das Kernholz der Lärchen bis zu einem bestimmten Grade aufschliessen lässt, um den gebräuchlichen Zellstoff durch einmaliges Kochen zu gewinnen.

Der Rohzellstoff wurde zunächst nach dem dreistufigen Verfahren unter 3 verschiedenen Bedingungen gebleicht. Die Analysenzahlen der gebleichten Zellstoffe sind in Tab. 3 zusammengestellt.

Tabelle 3
Analyse des gebleichten Zellstoffs.

Analyse Zellstoff gebleicht durch Verfahren	Ausbeute in		Feuch- tigkeit	Aschen- gehalt	α -cello- lose	β -cello- lose	γ -cello- lose	For- fural	Kupfer- Zahl	Visko- sität in Kup- feram- mon	Lignin
	% des unge- bleich Zellstoffs	% des Aus- gangs- holzes									
I	85.0	30.85	7.3	0.494	82.08	13.01	6.56	1.122	2.44	1.84	0.346
II	92.5	33.58	7.44	0.361	82.55	9.43	7.26	1.308	2.31	2.01	0.187
III	95.0	34.50	6.74	0.394	82.83	9.21	8.63	1.64	2.34	1.86	0.345

Beschreibung der Versuche.

1. Rohholz: Es wurde dasselbe Lärchenholz wie in der IV. Mitteilung verwendet.
2. Aufschluss: Schnitzel $3 \times 3 \times 35$ mm. 400 g der Schnitzel wurden im Autoklav mit 5.7 facher Lauge gekocht. Die Laugenkonzentration und der Maximaldruck beim Kochen waren höher als in der IV. Mitteilung.

Die Zusammensetzung der Lauge war folgende.

gesirntes SO_2	6.0 g/100 ccm
freies	4.86
gebundenes	1.14
CaO	1.0

Das Kochdiagramm ist in der Abb. wiedergegeben.

3. Bleichen der Rohzellstoffe.

Das Bleichen geschah nach 3-stufigem Verfahren, wobei die folgenden Bedingungen Anwendung fanden.

1. Stufe: Behandlung mit
Ca-Hypochloritlösung	I.	II.	III.
Konzentration des
Zellstoffs	5 %	5 %	5 %
Aktives Chlor in %
des Rohzellstoffs	11.54 %	5.77 %	5.77 %
Behandlungsdauer	3 Stdn.	1 Stde.	1.5 Stdn.
-
2. Stufe: Behandlung mit
Natronlauge			
Konzentration des
Zellstoffs	4 %	5 %	ohne Alkalibehandlung

Alkalimenge			
NaOH g/Zellstoff 100 g	25 %	5 %	—
Temperatur	60° %	60–70° %	—
Dauer	15 Min.	20 Min.	—
3. Stufe: Behandlung mit Ca-Hypochloritlösung			
Konzentration des Zellstoffs	5 %	5 %	5 %
Konzentration der Hypochloritlösung aktives Chlor	Behandlung mit Abauge 1. Stufe	2.7 %	Wiederholender 1. Stufe.

Zusammenfassung.

Es wurde gezeigt, dass die Schwierigkeit beim Aufschluss der Lärchen aus Honsyu (*Larix Kaempferi* Sarg.) hauptsächlich ihrem Kernholz zuzuschreiben ist, indem Kern- und Splintholz getrennt einzeln näher untersucht wurden. Um den gebräuchlichen Zellstoff durch einmaliges Kochen zu gewinnen, musste der Kern bis zu einem bestimmten Grad aufgeschlossen werden. Die Bedingungen, unter denen sich das verwendete Lärchenholz durch einmaliges Kochen gänzlich aufschliessen lässt, sowie die Analysenzahlen der gewonnenen ungebleichten und gebleichten Zellstoffe wurden angegeben.

UNTERSUCHUNGEN ÜBER ZELLSTOFFE (XV) MITTEILUNG ANALYSE DER ROTKIEFER

(Institut für Chemische Forschung, Kaiserl-Universität zu Kyoto, Abt. G. Kita)

von M. Kimoto.

(Eingegangen am 20. Jan. 1939)

Es liegt eine Reihe von Untersuchungen vor, die die Analyse der japan.-inländischen roten Kiefern behandeln. Hierbei verwandten die einzelnen Forscher jedoch leider immer verschiedene Arten der ihnen gerade zur Verfügung stehenden Rotkiefer. Um die Eigenschaften der roten Kiefer näher kennen zu lernen, wurden hier drei Sorten derselben aus verschiedenen Gegenden analysiert, und zwar

- A: Kiefer von Osaka
- B: Kiefer von Kyoto
- C: Kiefer von Fukui