

## **DIE TAGUNG DES SUBKOMITEES „HOLZCHEMIE“ DER FAO IN GENF IM MAI 1948.**

**Von Dr. R. Scheuhle, Leiter der Forstlichen Bundes-Versuchsanstalt  
Mariabrunn.**

Die an Stelle des Ende 1939 aufgelösten Internationalen Landwirtschafts-Instituts im Jahre 1943, bzw. 1945 gegründete FAO (Generaldirektor Norris E. Dodd) umfaßt vier Hauptabteilungen, darunter die von Direktor Marcel Leloup geleitete Hauptabteilung Forst- und Holzwirtschaft. Letztere wurde zufolge der bei der Jahresversammlung der FAO 1947 gefaßten Beschlüsse wie folgt unterteilt:

### **1. Waldwirtschaft und Forsteinrichtung:**

a) Subkomitee für forstliche Untersuchungen,  
Präsident: E. Kotok;

b) Subkomitee für Forsteinrichtung,  
Präsident: D. R. Cameron.

### **2. Technologie der Forstprodukte:**

a) Subkomitee für mechanische Technologie,  
Präsident: J. Campredon;

b) Subkomitee für chemische Technologie des Holzes,  
Präsident: Prof. Dr. H. Mark.

### **3. Ökonomische und statistische Probleme:**

a) Subkomitee für Schnittmaterial,  
Präsident: G. Ceref;

b) Subkomitee für Zellstoff und Papier,  
Präsident: Prof. L. Rys.

### **4. Forstliche Ausbildung:**

Subkomitee für Erziehung,  
Präsident: Prof. H. G. Champion.

## 5. Spezielle Aufgaben:

Subkomitee für nicht erschlossene Wälder,  
Präsident: T. Gill.

Die Zentralorganisation der FAO hält alljährlich eine Jahresversammlung ab; die bisherigen fanden 1945 in Quebec, 1946 in Kopenhagen, 1947 in Genf und 1948 in Washington statt. Die Hauptabteilung Forst- und Holzwirtschaft veranstaltete 1946 in Paris und 1947 in Marienbad eine Sonderkonferenz.

Das Subkomitee für chemische Technologie des Holzes hielt am 14. und 15. Mai d. J. seine erste europäische Tagung in Genf, Palais des Nations, ab; es war dies die zweite Tagung überhaupt, da am 3. September 1947 eine Tagung in Appleton, Wisconsin (USA) vorangegangen war. Leiter des Subkomitees ist Prof. Doktor Hermann Mark, Direktor des Instituts für Polymerenforschung am Polytechnischen Institut in Brooklyn, N.Y. (USA), der auch bei den Tagungen in Appleton und Genf präsidierte. Inzwischen hat bereits eine dritte Tagung stattgefunden, u. zw. Mitte August wieder in Appleton.

Zu der Genfer Tagung wurde eine österreichische Delegation entsandt, und ich hatte die Ehre, daran zusammen mit Herrn Prof. Dr. A. Wacek, Vorstand der Abteilung Holzchemie am Wiener I. Chem. Universitätsinstitut, teilzunehmen. Ferner waren Delegierte von weiteren acht europäischen Ländern anwesend. Nachstehend die vollständige Liste der Teilnehmer:

**P r ä s i d e n t:** Dr. H. Mark, Direktor des Instituts für Polymerenforschung am Polytechnischen Institut in Brooklyn, N. Y. (USA);

**S e k r e t ä r:** D. R. Cameron, Leiter des Forstlichen Büros der FAO in Genf.

**B e l g i e n:** E. Castagne, Direktor des Forschungsinstituts des Kolonialministeriums, Tervuren;  
Prof. A. Gille t, Universität Lüttich.

**F i n n l a n d:** B. Nyberg h, Direktor des Zentrallaboratoriums, Helsinki;

Prof. O. Ant - Wuorinen, Direktor des chemischen Laboratoriums am staatlichen Institut für technische Forschung, Helsinki.

**F r a n k r e i c h:** Prof. J. Campredon, Direktor des staatlichen Holzforschungsinstituts, Paris;

E. Faucneau, Vizedirektor des Kiefern-Forschungsinstituts, Bordeaux;

A. C. Villière, Vorstand der chemischen Abteilung am staatlichen Holzforschungsinstitut, Paris.

Italien: G. Centola, Direktor des Zellulose-Forschungsinstituts, Mailand.

Niederlande: J. L. Bientait, Direktor der forstlichen Abteilung an der Zentral-Materialprüfungsanstalt, Delft.

Norwegen: S. Samuelson, Direktor des Papier-Forschungsinstituts, Oslo.

Österreich: Dr. R. Scheuble, Direktor der Forstlichen Bundes-Versuchsanstalt Mariabrunn;

Prof. Dr. A. Wacek, Vorstand der Abteilung Holzchemie am I. Chem. Universitätsinstitut, Wien.

Schweden: Prof. E. Hägglund, Direktor des Zentrallaboratoriums der Zelluloseindustrie, Stockholm;

E. Waldenström, Direktor der schwedischen Zellulosegesellschaft, Stockholm.

Schweiz: A. Kung, Direktor der Zellulose- und Papierfabrik, Attisholz.

Die Besprechung begann mit einer Diskussion über die Aufgaben des Subkomitees, wovon ich hier nur das Allerwichtigste anführe: Es ist zweckmäßig, daß das Subkomitee sich vor allem mit solchen Problemen befaßt, die für eines der ihm angehörenden Länder von besonderem Interesse sind. Es wird den Austausch von Erfahrungen vermitteln. Die FAO könnte vielleicht Mittel zur Verfügung stellen, damit die Länder mit weniger gut eingerichteten Laboratorien in den besser eingerichteten ausländischen Instituten ihre Forschungen durchführen können. Das Subkomitee wird mit den bereits bestehenden Organisationen in Verbindung treten und den Kontakt zwischen diesen herstellen. Eine Liste dieser Organisationen sollte zusammengestellt und den Mitgliedern des Subkomitees zugänglich gemacht werden. Was die gleichfalls vorgeschlagene Normung der analytischen Methoden betrifft, wird bemerkt, daß eine solche Normung selbst innerhalb eines Landes auf Schwierigkeiten stößt und daß daher eine internationale Normung noch größere Schwierigkeiten bieten würde. Das beste Mittel zum Austausch von Erfahrungen werden wohl stets die möglichst oft einzuberufenden Versammlungen des Subkomitees sein.

Hierauf gab der Vorsitzende einen allgemeinen Überblick über den Stand der holzchemischen Forschung überhaupt und in USA insbesondere, worauf die Delegierten über holzchemische Forschung und Industrie ihrer Länder berichteten. Ich gebe im folgenden diese Vorträge in kurzen Auszügen wieder:

Prof. Dr. H. Mark (President): Trillat und Legrand untersuchten die Zellulose mittels Röntgenstrahlen und entdeckten hierbei insbesondere bezüglich der Absorption von Wasser interessante Gesetzmäßigkeiten. Ing尔斯oll und P. H. Hermans haben ebenfalls mittels Röntgenstrahlen den Kristallisationsgrad verschiedener Arten von natürlicher und regenerierter Zellulose bestimmt. Schulz, Huseman, Kinnell, Rånby und Paesu arbeiteten über den Abbau der Zellulose. Harris, Sookne, Badgley, Mark, Morey und Tambllyn untersuchten die Trennung der Zellulosen verschiedenen Molekulargewichtes. Debey erfand eine neue Methode zur Molekularbestimmung der Zellulose. Heswer stellte fest, daß die Zellulose nach Bestrahlung mit ultraviolettem Licht gegen Sauerstoff empfindlich wird.

Besonders intensiv beschäftigten sich die Forscher in den letzten Jahren mit dem Lignin. Man untersuchte u. a. die Viskosität, den osmotischen Druck, die Dispersion und die Absorption für Ultrarot (Hibbert, Lewis, Brauns und McCarthys). Eingehend wurde die chemische Konstitution des Lignins mit Hilfe von Modellsubstanzen erforscht. Daran waren insbesondere Hibbert, Freudenberg (Heidelberg), Erdtmann und Wacek (Wien) beteiligt. Aus diesen Untersuchungen geht hervor, daß das Lignin ein unter 1000 liegendes Molekulargewicht hat, daß es aus aromatischen Ringen mit zwei Doppelbindungen in der Seitenkette besteht und im Molekül zwei Sauerstoffatome enthält; die Freudenberg'sche Konstitutionsformel scheint im großen und ganzen zuzutreffen, doch wurde neuerdings von Russel eine andere Formel vorgeschlagen.

In jüngster Zeit wurden neue Zelluloseester industriell erzeugt, u. zw. das Propionat und der gemischte Essigsäure-Buttersäure-Ester. Sie sind sowohl für die Herstellung von Kunstfasern als auch von Filmen geeignet. Beziiglich des Lignins<sup>1)</sup> ist zu bemerken, daß es bisher — abgesehen von seiner Verheizung — nur als Dünger,

<sup>1)</sup> Siehe die Broschüre „Lignin Chemistry and Utilization“, Northeastern Wood Utilization Council, New Haven (USA), Bulletin Nr. 19 (Jänner 1948).

als Bindemittel für Holzfaserplatten und als Füllung für Kautschuk praktische Verwendung fand.

**Prof. A. Gillet (Belgien):** Nach einem allgemeinen Überblick über die verschiedenen Verwendungszwecke des Holzes und besonders der Holzabfälle berichtet der Vortragende über die einschlägigen Verhältnisse in Belgien und im belgischen Kongo-gebiet. Interessant ist die Gründung eines belgischen Forschungs-instituts, das sich sowohl mit der Verbesserung der Qualität des Werkholzes als auch mit der Verwertung der Abfälle beschäftigt. Außerdem bestehen in Belgisch-Kongo das Agronomische Institut „Inéac“ und das Institut für wissenschaftliche Forschungen „Irsac“. Die Erzeugung von Holzkohle mittels transportabler Anlagen und in kleinen Anlagen mit Nebenproduktengewinnung hätte in Belgisch-Kongo große Aussichten. Der Vortragende hält sogar eine Verwertung des Holzes nach dem Fischer-Tropsch-Verfahren in kleinen Anlagen für zukunftsreich. Ferner hat für Belgisch-Kongo die Gewinnung des Dammarharzes (Kopal) große Bedeutung; der Vortragende empfiehlt, sich auch mit dem „grünen“ oder „frischen“ Kopal zu beschäftigen, der bisher als wertlos galt, aber nach seiner Ansicht als Ausgangsmaterial für halbsynthetische Harze dienen kann.

**E. Castagne (Belgisch-Kongo)** gibt einen Überblick über die Waldbestände seines Gebietes: 110 Mill. ha. Tropenwald, 800.000 ha Galeriewälder und zerstreute Waldungen, 9,500.000 ha Savannen mit vereinzeltem Baumwuchs. Über die Verwertung der zahlreichen Holzarten des Gebietes als Werkholz existiert ein gutes Buch von Jossogne „Die Forstbenutzung in Belgisch-Kongo“. Der Export von Werkholz stieg 1946 auf bereits 43.000 t, was aber noch in keinem Verhältnis zur Waldfläche steht. Der Vortragende berichtet über Einzelheiten betreffend Aufforstung und Holztransport; er hält auch die Errichtung von Zellulosefabriken für aussichtsreich, doch macht die Bereitstellung der Chemikalien Schwierigkeiten.

**Prof. O. Ant-Wuorinen (Finnland)** teilt Einzelheiten über das von ihm erfundene Verfahren zur Verzuckerung von Holz mittels verdünnter schwefeliger Säure mit. 1941 wurde eine Versuchsanlage errichtet und 1944 eine Fabrik für eine tägliche Verarbeitung von 200 t Holz. Die Versuchsanlage blieb für weitere Versuche zur Vervollkommenung des Verfahrens bestehen; insbesondere gelang hier die Herstellung eines völlig reinen, weißen

und kristallisierten Traubenzuckers, wovon der Vortragende eine Probe vorzeigte. Es wird hauptsächlich Fichtenholz verarbeitet. Die Ausbeute an Zucker erreicht 55 bis 60 Prozent des trockenen Holzes, doch kann man davon nur einen kleinen Teil in kristallisierter Form gewinnen.

A. C. Villière (Frankreich): Große Bedeutung hat die Gewinnung des Harzes der *Pinus maritima* im Südosten Frankreichs, doch haben leider in den letzten Jahren Waldbrände 30 bis 40 Prozent der harzungsfähigen Bestände vernichtet. Während des Krieges wurde in Frankreich die Holzverkohlung — hauptsächlich mittels transportabler eiserner Meileröfen — in großem Umfange betrieben, weil die Holzkohle das mangelnde Benzin ersetzen mußte; heute ist aber die Verkohlung fast wieder zum Stillstand gekommen. Holzteer diente während des Krieges als gutes Holzschutzmittel, hingegen hat sich der mit Kalk neutralisierte Holzessig für den gleichen Zweck nicht bewährt. Große Mengen von Gerbextrakten werden aus Eichenrinde und Kastanienholz erzeugt. Die Zellulosefabrikation aus Tanne, Fichte und Seestrandkiefer deckt nicht den Bedarf. Man wird auf das Holz des Laubholzniederwalds zurückgreifen müssen und es sind Versuche über das beste Aufschlußverfahren hiefür im Gange; auch hat man die Verarbeitung von Laubholzgemischen studiert. Ferner sind bereits im halbtechnischen Maßstabe Versuche zur Heranziehung tropischer Hölzer zur Zelluloseerzeugung unternommen worden. Augenblicklich existiert nur eine Holzfaserplattenfabrik, die das Verfahren von Asplund benützt; eine zweite steht vor der Vollendung. Auf dem Gebiete der Holzverzuckerung arbeitet derzeit nur eine Fabrik, u. zw. nach dem Verfahren von Meunier (verdünnte Schwefelsäure); eine zweite, die für das Verfahren von Fouque eingerichtet ist, ist stillgelegt. Man beabsichtigt, entweder aus Holzzucker oder aus den Ablaugen der Zellstofffabriken Futterhefe herzustellen.

E. Faucneau (Frankreich) berichtet zunächst über die bekannten Holzverzuckerungsmethoden und anschließend über ein von ihm selbst gemeinsam mit Brus ausgearbeitetes Verfahren, das ähnlich wie das italienische Verfahren von Giordani-Lione konzentrierte Schwefelsäure benützt. Das neue Verfahren neutralisiert die den Holzzucker und die Schwefelsäure enthaltende Lösung mit Ammoniak und vergärt sie dann auf Spiritus. Die Ablaugen der Gärung, welche noch das gesamte Ammoniak

niumsulfat enthalten, werden auf Kunstdünger verarbeitet. Die Apparatur ist einfach und billiger als bei den bekannten Verfahren.

G. Centola (Italien) verweist darauf, daß Italien ein holzarmes Land ist. Für die Zelluloseerzeugung verwendet es daher neben Tanne, Kiefer und Buche in großen Mengen Stroh von Getreide, Reis und Mais, Hanf sowie *Arundo donax*. Neuerdings wird in großem Ausmaß die Pappelkultur betrieben, doch stehen für die Zellulosefabrikation vorerst geringe Mengen zur Verfügung. Weiter gab der Vortragende einen Überblick über die in Italien benutzten Aufschlußverfahren und ihre Nebenprodukte. Gerbextrakte werden aus Kastanienholz erzeugt, Faserplatten aus Stroh, Hanf und extrahiertem Kastanienholz. Die Harzproduktion in Italien ist unbedeutend.

Dr. R. Scheuble (Österreich): Österreich steht hinsichtlich des Prozentsatzes der Bewaldung unter 17 europäischen Ländern nur hinter Finnland und Schweden zurück. In Anbetracht der Kleinheit des Landes ist allerdings die absolute Fläche seiner Wälder (31.400 km<sup>2</sup>) und der Jahreszuwachs (9,000.000 fm, auf 1937 bezogen) weniger imponierend; jedoch steht Österreich in dieser Hinsicht immer noch an 12. Stelle. 1937 wurden 1,700.000 fm, also fast 20 Prozent des Einschlages, von der holzchemischen Industrie verbraucht. Bis zum letzten Kriege arbeiteten in Österreich 19 Zellulosefabriken, u. zw. zwei nach dem Natronverfahren, die übrigen nach dem Sulfitverfahren. Es wurden jährlich rund 300.000 t Zellstoff erzeugt, was etwa 75 Prozent der gesamten Kapazität entsprach. Heute sind von diesen 19 Fabriken zwei stillgelegt; die übrigen arbeiten nur mit 40 Prozent ihrer Kapazität, weil es bisher an der erforderlichen Kohle fehlte und weil auch die Holzzufuhr noch nicht voll in Gang gekommen ist. Hingegen ist zu der einzigen inländischen Fabrik, welche 1937 Zellulose auf Kunstoffasern verarbeitete, noch eine zweite hinzugekommen, welche Zellwolle erzeugt. Sechs von den 17 Fabriken, welche nach dem Sulfitverfahren arbeiten, haben Anlagen zur Erzeugung von Spiritus aus der Ablauge errichtet; sie können zusammen pro Jahr 120.000 hl Alkohol erzeugen, sind aber zur Zeit ebenfalls nur zu 40 Prozent ausgenutzt. Eine Sulfitzellstofffabrik hat auch eine Anlage zur Eindampfung der Ablauge geschaffen.

Die Holzverkohlung hatte in Österreich niemals großen Umfang; die bis zum Ende des ersten Weltkrieges in der österr.

ungarischen Monarchie bestandenen neun großen Retortenholz destillationsanlagen befinden sich heute sämtliche auf tschechoslowakischem, jugoslawischem und rumänischem Gebiete. Hingegen ist in Österreich eine Fabrik verblieben, welche aus den genannten drei Staaten Zwischenprodukte (Graukalk, Rohholzgeist) einführt und auf Fertigprodukte (Essigsäure, Methanol, Lösungsmittel) verarbeitet. Seit 1945 ist die Erzeugung von Holzkohle in eisernen und gemauerten Meileröfen wieder aufgenommen worden, ferner sind eine modern eingerichtete Holzdestillationsanlage mit einer täglichen Kapazität von 30 fm und mehrere kleinere, einfacher eingerichtete Anlagen entstanden. Auch eine modern eingerichtete Fabrik zur Erzeugung von Aktivkohle aus Sägespänen war vor 1938 in Betrieb, mußte aber nach der Besetzung Österreichs stillgelegt werden.

Auf dem Gebiete der Holzverzuckerung wurden Versuchsanlagen nach zwei Verfahren gebaut, von denen das eine mäßig konzentrierte Schwefelsäure, das andere Flußsäure verwendet. Bezüglich der Erzeugung von Bauplatten aus Holzwolle und von Holzfaserplatten war Österreich schon vor 1938 führend, da die Österreichisch-amerikanische Magnesit A. G. die auf der ganzen Welt bekannten Heraklithplatten erzeugt. Diese Platten bestehen aus Holzwolle, die mittels Magnesia-Zement verkittet ist. Der Magnesit stammt aus Österreich selbst. Auch die sogenannten Holzfaserplatten wurden vor 1938 schon in fünf Fabriken erzeugt; diese Industrie hat in den letzten Jahren eine beträchtliche Vergrößerung erfahren und es arbeiten derzeit acht Werke. Interessant ist eine Hartplatte, welche seit kurzem in Österreich ohne Bindemittel bloß durch einen Druck von 600 bis 700 kg pro  $\text{cm}^2$  erzeugt wird und bei welcher das im Holz enthaltene Lignin die Rolle des Bindemittels spielt. Eine österreichische Fabrik befaßt sich seit kurzem damit, Buchenholz durch Impregnierung derart zu veredeln, daß es gegen den Einfluß von Feuchtigkeit beständig wird und sogar für Bottiche, Fässer und Boote verwendet werden kann.

Seit altersher hat in Österreich die Gewinnung des Harzes der *Pinus nigra* eine große Rolle gespielt. Heute gewinnt man dieses mittels moderner Werkzeuge, wobei jeder Baum durch 25 bis 30 Jahre hindurch jährlich etwa 2 kg Harz liefert. Vor 1938 wurden pro Jahr etwa 6000 t Harz gesammelt und dieses in fünf Fabriken auf Terpentinöl und Kolophonium verarbeitet. Eine be-

sondere österreichische Spezialität ist die Gewinnung des Harzes der Lärche. Sie hat einen weit geringeren Umfang als die Gewinnung des Schwarzkiefernharzes, liefert aber wertvollere Produkte. Das Lärchenterpentinöl findet medizinische und kosmetische Verwendung und das aus dem Lärchenharz gewonnene Kolophonium ist geeignet, in der Mikroskopie und bei der Verkittung von Linsen in der optischen Industrie den Kanadabalsam zu ersetzen.

**P r o f. D r. A. W a c e k (Ö s t e r r e i c h):** Das Konstitutionsproblem des Lignins wurde in den letzten Jahren gründlich bearbeitet. Wir können uns von vielen seiner Reaktionen bereits ein Bild machen, auch kann der aromatische Kern im Ligninmolekül als bewiesen gelten.

Bei den in Österreich durchgeführten Arbeiten hat sich immer deutlicher gezeigt, daß das Studium der Seitenketten des Ligninmoleküls sehr aufschlußreich ist. So konnte eine Ketolgruppe nachgewiesen werden; **H i b b e r t** (USA) und seine Mitarbeiter haben sowohl durch Abbau des Lignins als auch durch Synthese Substanzen mit dieser Gruppe erhalten und ihre Umwandlungen studiert.

Jedoch scheint bei der Sulfitierung eine andere Gruppierung nach Art des schon von **K l a s o n** vermuteten Coniferylalkohols aufzutreten. Dies ergibt sich aus der Nichtsulfitierbarkeit von Modellsubstanzen mit Ketolgruppierung und aus der Seitenkettensprengung bei alkalischer Hydrolyse, die besonders von **K. K r a t z l** untersucht wurde.

Im Molekül des Lignins scheint ein Gleichgewicht zwischen den beiden erwähnten Gruppierungen zu bestehen; auf der einen oder anderen beruht seine Polymerisation, die vielleicht schon im Holz eintritt, und seine Umsetzung mit den Aufschlußmitteln.

Nach Durchführung vieler synthetischer Vorarbeiten in den letzten Jahren konnte und kann man an Modellsubstanzen mit verschiedensten Gruppierungen in der Seitenkette jetzt die Reaktionsweise solcher labiler Anordnungen untersuchen und die Ergebnisse sind möglicherweise für die gesamte Aufschlußtechnik von Bedeutung.

Hinsichtlich der technischen Verwendung des Lignins scheint seine Verarbeitung auf Gerbstoffe und seine Anwendung als Bindemittel für Holzfaserplatten aussichtsreich zu sein.

Daß die Ligninsulfosäuren in der Sulfitablauge gerbende Eigenschaften besitzen, ist schon lange bekannt; in jüngster Zeit hat man daraus wesentlich verbesserte Gerbstoffe erzeugt. Wahrscheinlich wird man auch Direktgerbstoffe aus Lignin herstellen können und dies könnte dann auf dem Gebiete der Gerbstoffe wie auch auf dem Kunststoffgebiet dem bestehenden Phenolmangel abhelfen.

Man hat bereits Lignin, das bei anderen Prozessen abfällt, für die Fabrikation von Holzfaserplatten als Bindemittel verwendet. Es hat sich aber gezeigt, daß das Lignin in dem zu Faserplatten verarbeiteten Holz selbst genügend plastische Eigenschaften besitzt und daß man daher ohne Zusatz fremden Lignins oder sonstiger fremder Bindemittel Faserplatten herstellen kann. Da eine gewisse Fließfähigkeit des Preßgutes vorhanden ist, können daraus auch einfache Formkörper erhalten werden.

Vielleicht werden einige Speziallignine, die sonst noch wenig untersucht wurden, für die technische Verwendung besonderes Interesse gewinnen, z. B. das bei der Holzverzuckerung mittels Fluorwasserstoff anfallende Lignin.

Prof. E. Hägglund (Schweden): Bekanntlich wurde von einer Gruppe von Forschern die Hypothese aufgestellt, daß sich das Lignin, das man bisher aus dem Holz isolieren konnte, erst bei den chemischen Prozessen gebildet habe, die zu seiner Isolierung erforderlich sind, und daß im Holz selbst überhaupt keine Substanzen von aromatischem Charakter, wie im isolierten Lignin, vorhanden seien. Versuche von Aulin-Erdmann in dem vom Verfasser geleiteten Institute bewiesen aber die Unrichtigkeit dieser Hypothese, indem die Ultraviolett-Absorptionsspektren des isolierten Lignins und der daraus gewonnenen Ligninsulfosäure weitgehend mit dem Spektrum des im Holz vorhandenen Lignins übereinstimmen; sie weisen auf den aromatischen Charakter auch des ursprünglichen Lignins hin. Ferner wurde durch Vergleichsversuche an Modellsubstanzen wahrscheinlich gemacht, daß schon das ursprüngliche Lignin in den Seitenketten seines Moleküls sekundäre Hydroxylgruppen enthält. Weitere Versuche betreffen die schwere Aufschließbarkeit des Kernholzes der Kiefer mittels Bisulfit; vermutlich ist das im Kernholz enthaltene „Pinosylvin“ die Ursache. Es wurde auch gefunden, das letzteres stark fungizide Eigenschaften besitzt. Verfasser berichtete ferner über die Fortschritte bei der technischen Bleichung der Zellulose, insbesondere mittels

Chlordioxyd, und über die Fabrikation von Zellulose für die Weiterverarbeitung auf Kunstseide und Zellwolle.

Am Abend des ersten Tages luden Herr D. R. C a m e r o n und seine liebenswürdige Frau Gemahlin in gastlicher Weise die Mitglieder der Konferenz in ihre Wohnung zu einem Imbiß ein. Dies ermöglichte den Delegierten, in angeregter Unterhaltung untereinander in engeren persönlichen Kontakt zu treten und Beziehungen für weitere Zusammenarbeit anzuknüpfen.

### ZUSAMMENFASSUNG.

Geschichte der FAO und Gliederung ihrer Hauptabteilung „Forst- und Holzwirtschaft“ in acht Subkomitees. Bisherige Tagungen des Subkomitees „Holzchemie“ und ausführlicher Bericht über seine Tagung in Genf am 14. und 15. Mai 1948. Auszüge aus den dort gehaltenen Vorträgen des Präsidenten Prof. Dr. H. M a r k und der aus neun europäischen Ländern eingetroffenen Delegierten.

(Der vorstehende Aufsatz betrifft die Flury'schen Systemnummern 06.1, 06.2, 33.3, 33.35, 33.39.)

### Einschlägige Veröffentlichungen in österreichischen Zeitschriften

„Die neue Weltorganisation der Forst- und Holzwirtschaft“, ohne Autorenangabe, Österr. Forst- u. Holzw., 1, 7. August 1946, S. 1—2.

„Internationale Holzkonferenz in Marienbad“, Ing. Sch., Int. Holzm., 38, 31. Mai 1947, S. 7—13.

„Weltholzhandel im Zeitraum zwischen den beiden Weltkriegen“, Dr. S. v. F., Int. Holzm., 38, 31. Mai 1947, S. 15.

„Der FAO-Bericht über die Weltlage der Forstwirtschaft“, Dr. S. F r a u e n d o r f e r, Int. Holzm., 38, 31. Mai 1947, S. 16—18.

„Sir John B. Orr über die Lage der Weltforstwirtschaft“, Dr. S. F r a u e n d o r f e r, Int. Holm., 38, 31. Mai 1947, S. 18.

„Die Genfer Tagung der FAO“, ohne Autorenangabe, Österr. Forst-Holzw., 2, 21. Oktober 1947, S. 1—3.

„Die Holzwirtschaft der FAO-Tagung in Genf“, ohne Autorenangabe, Int. Holzm., 38, 31. Oktober 1947, S. 3—4.