

Thermometer versehen und in einen gleichmäßig temperierten Raum gebracht. Während der Eintemperierung des Azotometers kann das Jägerröhrchen reoxydiert werden, die Schiffchen aus dem Rohr A werden entfernt und eine neue Probe wird eingewogen. Dann wird das N-Volumen im Azotometer abgelesen.

Zur Wiedergewinnung des Tellurdioxyds verweise ich ebenfalls auf die Glauseursche Arbeit. Die Schiffchen sind nach dem Herauslösen der Schmelze, Auswaschen, Trocknen und Glühen wieder verwendbar und halten mehrere Bestimmungen aus. Ebenso ist die Lebensdauer des Supremaxrohres A sehr groß, nur ist sehr zu beachten, daß nicht zu kleine Schiffchen zur Verwendung gelangen und die Schmelze nicht in das Glasrohr kommt, da sonst unfehlbar ein Springen des Rohres infolge gleichartiger Zusammenziehung stattfindet.

#### Beleganalysen:

Bezeichnung	% N nach der Tellurmethode	% N nach Lambris-Dumas	% N nach Kjeldahl
Halbkoks 6 . . . {	1,54		
	1,58	1,60	1,57
Koks II . . . {	1,09	1,09	1,02
	1,12	1,11	1,03
Steinkohle St . . . {	1,27	1,33	
	1,31	1,33	1,34
Steinkohle J . . . {	0,88	0,95	0,72
	0,86	0,90	0,70
Steinkohle M . . . {	1,28	1,32	1,27
	1,30	1,24	1,30
Steinkohle H . . . {	1,61	1,65	1,69
	1,65	1,73	1,70

Wie man aus den Beleganalysen sieht, stimmen die Befunde mit der Lambris-Dumas-Methode vollständig überein, wobei aber eine Bestimmung nach meiner Methode insgesamt nur etwa 1 Stunde mit Einschluß der Einwaage usw. dauert. Selbstverständlich ist es auch noch möglich, bei Verwendung eines längeren Rohres A Doppelbestimmungen zu machen, doch müßten dann 2 Jägerröhrchen, ähnlich wie dies Höfsäß<sup>\*)</sup> beschreibt, angewendet werden. Auch müßte man nach Gefäß B, einen Zweiwegehahn und zwei Azotometer ver-

<sup>\*)</sup> Gas- u. Wasserfach 1921, 461.

wenden, was jedenfalls Komplikationen bedeuten würde. Eine Vereinfachung wäre bei meiner Apparatur noch insofern möglich, als eventuell das Gefäß B, gleich als Azotometer ausgebildet sein könnte, doch erfordert dies ein Spezial-Azotometer mit besonders großem Unterteil. Man könnte bei der geschilderten Methode die Kostspieligkeit des Tellurs als Einwand gegen die Durchführung anführen, doch ist der Verbrauch an Tellur minimal, denn das Tellurdioxyd wird immer regeneriert, und die Verluste sind minimal, so daß die Kosten der einzelnen Analyse sehr gering sind und der Apparat außerdem noch den Vorteil hat, aus den in jedem Laboratorium vorhandenen Teilen leicht zusammenstellbar zu sein.

Bei den oben angeführten Beleganalysen fällt es auch auf, daß die Unterschiede zwischen der exakten Stickstoffbestimmung und der Methode nach Kjeldahl sehr gering sind, eine Beobachtung, die ich bei den meisten Steinkohlen und Koksen des Ostrau-Karwiner Revieres machte und worüber ich noch anderweitig berichten werde.

Es war mir von Interesse, auch definierte organische Körper mit bekanntem N-Gehalt nach meiner Methode zu verbrennen. Es mußten aber selbstverständlich solche Körper sein, die sich so wie die Kohle beim Erhitzen zersetzen und nicht etwa sublimieren. Ich wählte dazu Phenylendiaminchlorhydrat und Benzidin-chlorhydrat. Nachstehend die Resultate:

	% N berechnet	% N gefunden
Phenylendiaminchlorhydrat . . . {	15,43	15,23 15,40
Benzidinchlorhydrat . . . . {	10,90	10,88 10,87

An dieser Stelle danke ich auch meinem getreuen Mitarbeiter Herrn Franz Wojkowsky.

#### Zusammenfassung.

Es wird eine Bestimmungsmethode für Stickstoff in Steinkohlen und Koksen durch Verbrennung mit Tellurdioxyd beschrieben, die einfach und rasch sowie mit den in jedem Laboratorium vorhandenen Hilfsmitteln durchführbar ist.

[A. 12.]

## VERSAMMLUNGSBERICHTE

### American Woodpreservers Association.

28. Jahresversammlung in St. Louis, 26. bis 28. Januar 1932.

Va Ness, Brückingenieur der Atchison, T. u. SF. Bahn: „Treatment of Bridge timber on the Atchison, Topeka and Santa Fe Railway System.“

In Amerika werden für Eisenbahnen, soweit die Spannungen nicht zu groß werden, auch heute überwiegend Holzkonstruktionen benutzt. Bei den ersten derartigen Bauten im Jahre 1838 wurden (wie bemerkenswerterweise auch bei einer der ersten Bahnen in Deutschland, den badischen Staatsbahnen, im gleichen Jahre) die Hölzer nach dem Verfahren von Ky an mit Quecksilbersublimatlösung imprägniert. Heute erfolgt die Imprägnierung der Bahnbauhölzer fast ausschließlich mit Teeröl, und zwar bei dieser Bahn nach dem Verfahren von Rüping. Die Ergebnisse sind sehr zufriedenstellend. Die Dauerhaftigkeit derartig behandelter Hölzer wird der von Eisen gleichgestellt. —

Harkom, Direktor im Forest products Laboratory of Canada: „Experimental treatment of hardwood ties.“

Vortr. bespricht die Imprägnierung von Laubholzschwellen und beleuchtet besonders das verschiedene Verhalten der verschiedenen Holzarten. Der Vortrag behandelt überwiegend physikalische Probleme. —

American Telephone and Telegraph Company: „Preservative treatment of poles“ (Ausschußbericht).“

Bei Leitungsmasten steht im Vordergrund das Problem des primitiven Schutzes durch Anstriche. Große Strecken sind derartig weit von Imprägnierwerken entfernt, daß die Transportkosten zu hoch werden. Man muß infolgedessen versuchen, mit einfachen Verfahren auszukommen. Wirkungsvoll hat sich ein Einstellen des Stammendes in Teeröl oder ein Anstrich mit Carbolineum gezeigt. Besonderer Wert wird darauf gelegt, daß das Carbolineum auch den ursprünglich von Avenarius angegebenen Bedingungen ziemlich nahe kommt. Leichte, niedrig siedende Öle, wie sie in Deutschland vielfach unter dem Namen Carbolineum, besonders seitens der Dachpappen-industrie, angeboten werden, werden grundsätzlich nicht als geeignet angesehen. Eine Statistik über 127 000 Eisenbahnschwellen zeigt, daß das Gesetz der Gaußschen Wahrscheinlichkeitskurve mit sehr großer Annäherung für das Abfallen von Hölzern gilt. —

Maclean, Forest products Lab., Madison, U. S. A.: „Studies of heat conduction in wood. Results of steaming green round southern pine timbers.“

Bei den Versuchen ist frisch geschlagenes kiefernes Rundholz strömendem Dampf ausgesetzt. Selbstverständlich wird hierbei nicht die Wärmeleitung der reinen Holzfaser oder auch der reinen Holzmasse gemessen, sondern die einer ziemlich komplizierten Mischung von Holzfaser, gebundenem Wasser,

freiem Wasser und Luft. Da die Verteilung im frisch geschlagenen Holze aber als ziemlich gleichmäßig angesehen werden kann, so kann erwartet werden, daß die Gesetzmäßigkeiten den vorauszusetzenden Naturgesetzen genau entsprechen, und daß der Unterschied gegenüber anderen Gebilden, etwa reiner Holzmasse, nur in den Beiwerten liegen wird. Tatsächlich folgen die Leitungskurven fast genau den Fourier'schen Wärmeleitungsgesetzen. —

II atfield, Bureau of plant industry, Madison, U. S. A.: „*Further experiments with chemicals suggested as possible wood preservatives.*“

Bei den Untersuchungen zeigte sich sehr wirksam eine ganze Reihe Cresolate und Phenolate, z. B. Tetra-Chlor-Phenol. Die hauptsächlich in Deutschland propagierten „Salzgemische“, aus Fluornatrium und nitrierten Phenolen bestehend, erfuhren eine weniger günstige Beurteilung, besonders die Nitro-Phenol-Beimischung wegen ihrer intensiven Gelbfärbung. —

Hunt, Director of Forests products Lab., Madison, U.S.A., und Dr. Snyder, U.S. Bureau of Entomology, Washington: „*An international Termite exposure test. Third progress report.*“

Probhölzer sind in Südafrika, Australien, Mittelamerika und anderen Tropengegenden dem Fraß von Termiten ausgesetzt worden. Restlosen Schutz gab nur Imprägnierung mit Teeröl und chloriertem Naphthalin. Letzteres wird bei uns in Deutschland unter dem Namen Xylamon propagiert. Daher ist es wichtig genug, diesen Bericht etwas aufmerksamer zu lesen. Man findet zum großen Erstaunen, daß die Behandlung der Hölzer für diese Versuche nicht so erfolgt ist, wie es in der Praxis gewöhnlich geschieht, durch Anstrich oder durch verhältnismäßig leichte Imprägnierung. Die Hölzer haben rund 300 kg des Chlornaphthalins auf den Kubikmeter erhalten. Bei derartig schwerer Imprägnierung, die schon das Doppelte des für Teeröl Üblichen beträgt, ist ein solcher Effekt natürlich in keiner Weise unerwartet. Während aber bei einem Teerölpreise von 6 Pf. eine solche Imprägnierung insgesamt 18 M. an Imprägnierstoff auf den Kubikmeter Holz erfordert, also rund 30 M. für die gesamte Imprägnierung, würde sie entsprechend bei Chlornaphthalin ein Mehrfaches sogar des Holzpreises bedingen. Die Versuche besagen also für die Praxis nichts, sie werden nur deshalb hier so ausführlich wiedergegeben, weil man erwarten kann, daß sie ohne diesen Kommentar von interessanter Seite ausgebeutet werden. Welcher Schutzwert dem Chlornaphthalin bzw. dem Xylamon in Wirklichkeit gegen Insekten, also auch u. a. gegen den Hausbock, zukommt und wie es in der Wirtschaftlichkeit im Vergleich mit anderen Stoffen ist, darüber fehlt leider jede Unterlage. Von Salzimprägnierungen, welche für den Holzschutz im Hause in Frage kommen, haben die von Deutschland gelieferten Produkte, wie Tanalith und auch Tanalith-U, ein nach der Ausdrucksweise der Berichterstatter verbessertes Wolmansalz, sowie das gleichfalls als Wolmansalz bezeichnete Triolith verhältnismäßig schlecht abgeschnitten. Dagegen hat das von Wolman noch kürzlich in der Angewandten Chemie so abfällig beurteilte Zinkmeta-Arsenik bei gleicher Menge ganz bemerkenswerte Wirkung gezeigt und in allen Versuchsreihen in bezug auf seine Wirkung an der Spitze gestanden.

### Deutsche Landwirtschafts-Gesellschaft.

Berlin, 1. März 1932.

In Anwesenheit der Spitzen der Reichs- und Staatsbehörden und der Führer der landwirtschaftlichen Berufsvertretungen wies die Deutsche Landwirtschafts-Gesellschaft in einer Pressebesprechung auf die dringende Notwendigkeit der Sicherung der Ernte hin. Der Vorsitzende, Dr. h. c. von Websky, kennzeichnete die Gefahren einer zu geringen Verwendung von Düngemitteln. Die Erträge des deutschen Bodens würden sich durch sachgemäße Düngung steigern lassen. Da die Bestellung in der Landwirtschaft jetzt teilweise nicht so ausgeführt wird, wie es erforderlich ist, ist die deutsche Ernte für das Jahr 1932 auf das stärkste gefährdet. Dr. Schurig führt aus, die Ernte der vier Hauptgetreidearten, die in den Jahren 1880—1885 im Jahresschnitt 14,7 Mill. t betragen habe, sei 1900—1905 auf 23,6 Mill. t und 1910—1914 auf 27,7 Mill. t gestiegen. Eine Steigerung war auch auf dem Gebiete der Viehhaltung zu verzeichnen. Dieser Aufschwung ist ganz besonders auf eine zweckmäßige und reiche Ernährung der Pflanzen in Form von

künstlichem Dünger zurückzuführen. Trotzdem hat die Intensität der Landwirtschaft mit den Bedürfnissen einer sich überaus schnell vermehrenden Bevölkerung nicht Schritt halten können. Weiterhin ist durch eine Veränderung der Ernährung der Bedarf an landwirtschaftlichen Rohstoffen gesteigert worden. Daher ist in der Vorkriegszeit trotz des Aufschwungs der inländischen Landwirtschaft die Einfuhr landwirtschaftlicher Erzeugnisse ständig gestiegen. Der Einfuhrüberschuß von 1,5 Milliarden Mk. im Jahre 1900 stieg bis zum Jahre 1913 auf 2,3 Milliarden Mk. Im Gegensatz zur Vorkriegszeit hat der Import von ländlichen Erzeugnissen in den letzten Jahren einen starken und ständigen Rückgang erfahren. Während 1927 wertmäßig die Einfuhr noch 4 Milliarden betrug, ging dieser Betrag im Jahre 1931 auf 1,6 Milliarden zurück. Das große, seit Jahrzehnten erstrebte Ziel, das deutsche Volk aus eigener Scholle zu versorgen, ist damit annähernd erreicht. In diesem Augenblick aber droht die ungeheure Gefahr, daß die Landwirtschaft durch die Zeitverhältnisse gezwungen wird, auf dem erfolgreich beschrittenen Wege umzukehren, weil vielfach nicht die Mittel für die erforderlichen Düngemittel aufgewandt werden können. Es ist unbedingt erforderlich, daß die Landwirtschaft für die Erreichung einer guten Ernte die unerlässlichen Betriebsmittel voll einsetzt, um so die Ernte und die Volksnährung zu sichern.

Dieser Appell, den Dr. Schurig im Namen der DLG. an die gesamte Landwirtschaft richtet, wird von Reichsminister Dr. Schlangen-Schöning unterstützt. Der Vorsitzende der Organisation der deutschen Pflanzenzüchter unterstreicht die Notwendigkeit der Verwendung von hochwertigem und leistungsstarkem Saatgut. Nach den Berechnungen, die er vor längerer Zeit angestellt hat und die in den Entwurf des Pflanzenzuchtschutzgesetzes übernommen worden sind, erhält durch die Pflanzenzucht das deutsche Volksvermögen einen Zuwachs von 600 bis 800 Mill. Mk. Leider ist in den letzten Jahren ein starker Rückgang in der Verwendung hochwertigen Saatgutes zu verzeichnen; es werden dadurch Werte vernichtet, die erst in vielen Jahrzehnten wieder erzeugt werden können.

### 55. Ordentliche Generalversammlung des Vereins Deutscher Portlandzement-Fabrikanten.

Berlin, 16. März 1932.

Vorsitzender: Direktor Dr. Kneisel, Höver.

Dr. Haegermann, Berlin-Karlshorst: „*Über den Reaktionsverlauf zwischen Kalk und Kieselsäure, Tonerde, Eisenoxyd beim Brennen von Portlandzement-Rohmasse.*“

Für die Konstitution des Portlandzements sind von Bedeutung: das Tricalciumsilicat (Alit)  $3\text{CaO} \cdot \text{SiO}_2$ , das Bicalciumsilicat (Belit)  $2\text{CaO} \cdot \text{SiO}_2$ , das Tricalciumaluminat  $3\text{CaO} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3$  und das Tetracalciumaluminatferrit (Celit)  $4\text{CaO} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot \text{Fe}_2\text{O}_3$ . Das Bicalciumsilicat kommt nur in Portlandzementen vor, die nicht genügend Kalk haben. Von den Verbindungen zwischen Kalk und Kieselsäure ist das Tricalciumsilicat die wichtigere, weil sie energischer erhärtet. Man kann ein raumbeständiges Produkt erhalten, wenn man unter  $1900^\circ$  brennt. Die untere Grenze für die Bildung des Tricalciumsilicates ist die Temperatur von  $1550^\circ$ . Das Trisilikat bindet sehr langsam ab, die Abbindungszeit beginnt nach 5—6 h und ist nach etwa 12—13 h beendet. Man kann diese Abbindezeit durch Zusätze beeinflussen; so wirken die Sulfate der Alkalien beschleunigend, auch die Chloride von Calcium, Kalium, Magnesium und Aluminium wirken beschleunigend; die beste Wirkung hinsichtlich Beschleunigung des Abbindens und Erhärtens erzielt man durch einen Zusatz von 3% Calciumchlorid. Eine besondere Rolle spielt die Tonerde im Portlandzementklinker. Bei  $1400^\circ$  entsteht das Eutektikum von  $3\text{CaO} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3$  und  $5\text{CaO} \cdot 3\text{Al}_2\text{O}_3$ . Oberhalb des Schmelzpunktes des Eutektikums zerstetzt sich dieses wieder, und es bildet sich Tricalciumaluminat. Als Bindemittel an sich ist es ungeeignet, wenn man Tricalciumaluminat aber täglich zerkleinert und mit Wasser jeden Tag neu anröhrt, erhärtet die Probe immer wieder. Das Eutektikum bindet nicht mehr so stürmisch wie das Tricalciumaluminat. Die vor einigen Jahren von Jänecke angenommene Verbindung  $8\text{CaO} \cdot 2\text{SiO}_2 \cdot \text{Al}_2\text{O}_3$  existiert nicht. Von den Verbindungen des Kalkes mit Eisen spielt das Bicalciumferrit im Portlandzement der heute üblichen Zusammensetzung keine Rolle, höchstens bei Portlandzement vom Charakter des Erzzelements. Das Eisen erscheint im Portlandzement immer in Form der Verbindung  $4\text{CaO} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot \text{Fe}_2\text{O}_3$ .