

Zeitschrift für angewandte Chemie

III. Bd., S. 205 – 212

Wirtschaftlicher Teil u. Vereinsnachrichten

20. April 1915

Gesetzgebung.

Zölle, Steuern, Frachtsätze, Verkehr mit Nahrungsmitteln, Sprengstoffen, Giften usw.; gewerblicher Rechtsschutz.

Vereinigte Staaten. Zu dem Gesetz betr. den Handel mit Narcotica („Harrison bill“, vgl. Angew. Chem. 28, III, 25 [1915]) sind unterm 9./3. Ausführungsbestimmungen erlassen. Linimente, Salben und andere Präparate, welche für die Behandlung von Mund, Nase, Ohren, Augen, After oder Urinröhren bestimmt sind, stellen keine Artikel für äußerlichen Gebrauch dar und unterliegen dem Gesetz. Nur für äußerlichen Gebrauch bestimmte Linimente usw., die eine größere als die zulässige Drogenmenge enthalten, müssen vergällt sein. Auf den Behältern von Tabletten und anderen Präparaten brauchen die Nettogewichte nicht angegeben zu werden, solange als die in 1 Unze (= 28,35 g) enthaltene Drogenmenge darauf verzeichnet ist. Die Ausfuhr von narkotischen Drogen darf bis zum Erlaß weiterer Bestimmungen ohne besondere Erlaubnis erfolgen. Die im Gesetz vorgesehenen Ausnahmen (Präparate mit nicht über 2 grains Opium oder 0,25 gr Morphin oder $\frac{1}{8}$ gr Heroin oder 1 gr Codein oder von irgendeinem Salz oder Derivat der vorbenannten Stoffe in 1 Unze) verstehen sich nur für Normalpräparate gemäß der Vereinigten-Staaten-Pharmakopöe und Präparate, die nach einer Privatformel hergestellt, gewöhnlich in Apotheken auf Lager gehalten und ohne ärztliche Vorschrift verabfolgt werden. Für die Berechnung des Opiumgehaltes gibt die Vorschrift der Vereinigten-Staaten-Pharmakopöe für opii pulvis mit 12–12,5% Morphin. Paregoricum, campherhaltige Opiumtinktur, die nach der Vereinigten-Staaten-Pharmakopöe etwas weniger als 2 gr gepulvertes Opium in 1 Unze enthält, fällt nicht unter das Gesetz.

Zolltarifentscheidungen l. des Board of General Appraisers: Phosphor pentoxyd oder Phosphorsäureanhydrid, eingeführt von Merck & Co., New York, ist als „Phosphorsäure“ im Sinne des Tarifs zu klassieren und bleibt daher gemäß § 482 (387), Tarif von 1909 (1913), zollfrei. — Rasierseifenpulver, eingeführt von Lamont, Corliss & Co., New York, unterliegt als Toiletteseife nach § 66 (1913), falls parfümiert, einem Wertzoll von 30%, falls nicht parfümiert, einem Wertzoll von 10%. — Parfümiertes Badesalz, eingeführt von Park & Tilford, New York, stellt kein chemisches Präparat dar, sondern einen Toiletteartikel, für welchen die in § 67 (48) vorgesehenen Zollsätze gelten. — Storaxbalsam, eingeführt von Schieffelin & Co., New York, aus dem fremdartige Stoffe, wie Zweige und Schmutz, entfernt sind, hat dadurch seinen natürlichen Zustand nicht eingebüßt und stellt keinen für die Erzeugung von Parfüm fertigen Artikel im Sinne von § 49 (1913) dar, sondern ist als Balsam nach § 9 mit 10% v. Werte zu verzollen. — Aus Knochen, Elfenbein oder pflanzlichen Stoffen erzeugte Kohle, zum Entfärben benutzt, eingeführt von A. Klipstein & Co., New York, ist kein Pigment und bleibt nach § 447 (1913) zollfrei. — Von A. C. Sherrard & Co., Chicago, eingeführte Glasapparate für die Zersetzung von Wasser, mit kleinen eingesetzten Platinstückchen, sind keine Metallwaren, sondern unterliegen als geblasene Glaswaren nach § 98 (84) einem Wertzoll von 60 (45)%. — Elektrische Lampen und Glocken, eingeführt von R. F. McDonald, San Francisco, sind nicht gesondert zu klassieren, sondern einheitlich als Metallfabrikate nach § 199 (167) mit 45 (20)% v. Werte zu besteuern. — Ein von C. Tennant Sons & Co., New York, eingeführter Artikel, enthaltend 51,69% Phosphorsäureanhydrid, 29,75% Wasser und Verunreinigungen, 18,56% Kalk, ist als chemische Verbindung mit 25 (15)% v. Wert nach § 3 (5) zu verzollen. — Mafuratalg, eingeführt von Perry Ryer & Co., New

York, der aus dem Samen eines Baumes in Ostafrika gewonnen wird, bleibt als Rohmaterial für die Seifenfabrikation nach § 498 (1913) zollfrei, wenngleich der bisher in den Vereinigten Staaten unbekannte Talg auch für diesen Zweck noch nicht benutzt worden ist.

2. Des Zollappellationsgerichts: Der in § 167 (1913) gebrauchte Ausdruck „plattiert mit Gold oder Silber“ erstreckt sich auf alle Gegenstände, die auf irgendwelche bekannte Weise, nicht nur auf elektrolytischem Wege, mit Gold oder Silber überzogen sind. Im vorliegenden Falle handelte es sich um Gegenstände aus Antimon, die zunächst elektrolytisch mit Kupfer überzogen und darauf in eine gold- oder silberhaltige Cyankalilösung getaucht waren. — Runde Aluminiumscheiben stellen keine „Platten, Bleche oder Streifen“ im Sinne des § 143 (1913) dar und sind daher als nicht besonders erwähnte Fabrikate aus Aluminium nach § 167 mit 20% v. Werte zu verzollen. — Der charakteristische Zweck eines Schleifstoffes (abrasive) besteht darin, durch Wegschleifen älterer Oberflächen neue zu schaffen, nicht darin, Reibung oder Wärme zu erzeugen. Diesem Zwecke dient die Benutzung von Glaspulver auf Zündholzköpfen oder -schachteln nicht. Glaspulver kann auch nicht als Abfallstoff klassiert werden, wenn es auch aus Abfallglas erzeugt ist, sondern ist als Glasfabrikat nach § 95 mit 30% v. Werte zu besteuern. D.

Marktberichte.

In der Sitzung des Stahlwerkverbandes am 10./4. sind die Eisenpreise wieder recht beträchtlich in die Höhe gesetzt worden, und zwar gelten die neuen Preise für ein halbes Jahr, also bis zum 30./9. 1915, ebenso wie die mit dem 1./4. in Kraft getretenen neuen Kohlenpreise. Für den Herbst wird man dann wohl mit weiteren Preisteigerungen zu rechnen haben. Nach den letzten Erhöhungen stellt sich die Tonne Stabeisen auf 185 M, Grobbleche 140 M, Kesselbleche 155 M, Walzdraht 140 M, gezogener Draht 160 M, verzinkter Draht 200 M, verzinkter Stacheldraht 250 M. Erhöht wurden auch die Preise für Schweißstabeisen um 10 M für 1 t. Wth.

Vom amerikanischen Zinkmarkt (Mitte März). Der Preis von 60%igem Zinkerz in dem Joplinbezirk, Missouri, der sich bis zum Oktober 1914 auf 40–41 Doll. für 1 t (von 907,2 kg) gehalten hatte, ist auf 75 Doll. gestiegen, während der Preis von „prime Western spelter“ in St. Louis, der Ende Februar auf 10 Cts. für 1 Pfd. gestanden hatte, seitdem auf 8,5 Cts. gefallen ist. In New York werden für das Metall 9,25–10,50 Cts. bezahlt, je nach dem Lieferungstermin; London bietet für Mailieferungen 9,50 Cts. Die Erzförderung wird möglichst vergrößert. So hat die Butte & Superior (Montana) im Februar, trotz der Kürze des Monats, 39 310 t gefördert; die Konzentrate gehen nach Bartlesville, Oklahoma, zwecks Verhüttung. Die Am. Metal Co. hat bereits Anfang Februar mit der Broken Hill Proprietary, Ltd., (Australien) einen Vertrag über 40 000 t Konzentrate abgeschlossen, die in amerikanischen Werken verhüttet werden sollen. Ebenso hat die New Jersey Zinc Co. eine, wenn auch kleinere Bestellung auf australische Konzentrate gemacht. Weitere Verhandlungen, auch über Lieferung von Erzen aus anderen Ländern, schweben noch. Ob sich daraus dauernde Geschäftsverluste für Deutschland ergeben werden, bleibt abzuwarten. D.

Vom New Yorker Kalimarkt (Mitte März). Die bereits fühlbare Knappheit von Kalisalzen in Verbindung mit der Aussichtslosigkeit weiterer Zufuhren aus Deutschland wie auch einer inländischen Erzeugung in irgendwie erheblichem Umfange verleiht dem Markte eine beständig steigende Tendenz. In Boston und Savannah ist seit Anfang März je ein

Dampfer mit deutschen Kalisalzen eingetroffen. Angeblich sind dies die letzten von drüben zu erwartenden Zufuhren. Die nachstehend quotierten Preise sind größtenteils nominell aufzufassen, da sie je nach den Ansichten der Händler über die Marktlage und die vorhandenen Vorräte erheblichen Abänderungen unterliegen. Calciniertes Carbonat von 80 bis 85% ist auf 10 Cts. für 1 Pfd. gestiegen, 96—98% auf 14 Cts. und der hydrierte 80—85%ige Artikel auf 12 Cts. Ätzkali, wovon die ausländischen Vorräte sehr zusammengeschumpft sind, steht bereits auf 17 Cts. für Locoware; von inländischer Ware sind kleine Posten zu 14,5—15,5 Cts. erhältlich. Chlorat, wofür lebhaftere ausländische Nachfrage vorhanden ist, ist von den Jobbers zu 36—40 Cts. für Locoware verkauft worden. Lieferungskontrakte werden von den leitenden Händlern zu 25—30 Cts. fob. Fabrik angeboten. Chlorkalium von 95% ist in diesem Markte nicht aufzutreiben, von 80—85%igem Salz haben einige Händler noch größere Mengen auf Lager, die zu 112 Doll. für 1 t bei Abnahme größerer Posten und zu 125 Doll. für einzelne tons angeboten werden. Kainit wird zu 27 Doll. für 1 t quotiert, das Angebot ist wenig umfangreich. — Nach einer amtlichen Kabelnachricht aus Spanien hat die dortige Regierung nunmehr auch ein Ausfuhrverbot für Kaliumsalze erlassen.

D.

Aus Handel und Industrie des Auslandes.

England. Nach der „Westminster Gazette“ betrug der Wert der englischen Ausfuhr in den ersten drei Kriegsmonaten 1692 Mill. Mark, was gegen die vorjährige Vergleichszeit eine Abnahme um 978 Mill. Mark bedeutet. Die Einfuhr hatte einen Wert von 4162 Mill. Mark (Zunahme 222 Mill. Mark), so daß sich die englische Handelsbilanz im ersten Vierteljahr um 1200 Mill. Mark verschlechtert hat.

mw.

British Dyes Ltd. Mit dem kürzlich erschienenen Prospekt über die britische Nationalfarbenfabrik, A.-G., geht die „Fin. Times“ in ihrer Nummer vom 9./3. scharf ins Gericht und erklärt, kein unabhängiger Finanzkritiker könne das Projekt als kaufmännisch gesund oder für den Kapitalisten als rentabel erklären. Nicht allein fehle es an einem Gewinnanschlag, sondern vor allem sei die Abfindung, welche an die *Read Holliday & Sons, Ltd.*, für die Übernahme des Geschäfts dieser Firma vorgesehen sei, übermäßig generös. Diese Firma hat ein Aktienkapital von 153 300 Pfd. Sterl., eingeteilt in 90 000 Pfd. Sterl. Vorzugsaktien und 63 300 Pfd. Sterl. Stammaktien, der Reservefonds ist 24 000 Pfd. Sterl. und nach Zahlung der Obligationszinsen habe das am 30./10. 1914 abgelaufene Geschäftsjahr nur 10 900 Pfd. Sterl. Reingewinn erbracht. Für dieses Geschäft soll die „British Dyes, Ltd.“ 248 265 Pfd. Sterl. in bar zahlen und außerdem die Geschäftsschulden einschließlich Obligationen, zusammen 59 500 Pfd. Sterl. begleichen. Für jeden Monat, den das Geschäft früher als zum 30./6. 1915 übernommen wird, sind außerdem 6000 Pfd. Sterl. zu zahlen. Es steht übrigens der „British Dyes, Ltd.“, noch eine andere Abfindungsmöglichkeit offen: Sie kann die mit 9 Pfd. Sterl. eingezahlten Stammaktien, die zuletzt 10,5 Pfd. Sterl. notierten, zu 22,5 Pfd. Sterl. kaufen. Wird die Option auf das Geschäft der genannten Firma ausgeübt, dann erhalten zwei ihrer Geschäftsführer je 10 000 Pfd. Sterl. dafür, daß sie sich erbieten, die neue Gesellschaft fünf Jahre lang zu einem vertragsmäßig bestimmten Gehalt zu leiten. Angesichts dieser Generosität findet es die „Fin. Times“ begreiflich, daß die drei größten britischen Farbenverbraucher sich geweigert haben, das Regierungsprojekt zu unterstützen. So weit habe man unter Appell an die patriotische Gesinnung das Versprechen auf 400 000 Pfd. Sterl. Zeichnungen erhalten. Die „Fin. Times“ kann ihren Lesern nicht raten, sich an dem Projekt in seiner jetzigen Gestalt zu beteiligen, wenn man die Sache lediglich vom geschäftlichen Standpunkte betrachtet. Sie glaubt auch nicht, daß man von der Schweiz viel Farben beziehen können. „Wenn der Krieg nicht viele Jahre dauern sollte — was der Himmel verhüten möge —, so läßt sich ein ausreichender und gesicherter Schutz des neuen Unternehmens nur durch staatliche Subsidien oder durch einen für eine gewisse Reihe von

Jahren erhobenen Einfuhrzoll erbringen. Selbst der überzeugteste Freihändler müßte erkennen, daß es Veranlassungen gibt, wo das nationale Erfordernis wenigstens zeitweilig das abstrakte Prinzip umstoßen muß, und jetzt ist sicherlich eine solche Veranlassung vorhanden.“

ar.

Die englische medizinische Zeitschrift „The Lancet“ soll nach einer Kopenhagener Meldung der Tageszeitungen berichtet haben, daß es einem englisch-französischen Ärzteausschuß geglückt sei, das *Salvarsan* Ehrlich zu analysieren (als ob es damit getan wäre!). Dies sei für die Heere der Verbündeten von größter Bedeutung. Englische Laboratorien hätten die Fabrikation bereits aufgenommen

Wth.

Frankreich. Laut „Matin“ hat der Krieg für die chemische Industrie Frankreichs starke Störungen gebracht, indem ihr viel Personal durch Einziehung zum Heeresdienst entzogen wurde und weiter wichtige Rohstoffe fehlten infolge Behinderung des Versandes zu Wasser und zu Lande. In pharmazeutischen Präparaten bestand eine starke Abhängigkeit von Deutschland, das dank dem besser ausgebildeten technischen Unterrichtswesen und einer freieren Gesetzgebung zweifellos auf diesem Gebiete überlegen war. In den letzten Jahren sei allerdings für viele Erzeugnisse diese Vorherrschaft Deutschlands durch die Industrie Englands und der Vereinigten Staaten von Amerika gebrochen. Daher werde Mangel an den erforderlichen Präparaten für die Dauer des Krieges kaum eintreten, doch bereite die Fabrikation ziemlich erhebliche Schwierigkeiten. Frankreich werde sich nach dem Frieden in diesem Fabrikationszweige von Deutschland ganz unabhängig machen müssen.

Wth.

Rußland. In letzter Zeit wurden Bemühungen zur Entwicklung der einheimischen Produktion von Chemikalien und pharmazeutischen Präparaten gemacht. Eine jüngst abgehaltene Beratung von Produzenten und Industriellen der pharmazeutischen Industrie unter Teilnahme von mehreren Professoren hat sich dahin ausgesprochen, daß viele vom Auslande bezogene Artikel auch in Rußland, unter Verwendung eigener Rohmaterialien, fabriziert werden könnten. Eine Delegation ersuchte den Handelsminister um die Erlaubnis, auf Grund der Aufhebung der Patente der feindlichen Staaten den künftigen russischen Fabriken die Benennung der entsprechend patentierten Präparate zu sichern, jedoch mit Hinweis auf ihren russischen Ursprung. Unter den Rohmaterialien fehlt es an Jod, Bor, Brom und Wismut. Die Regierung wurde ersucht, bei geologischen Forschungen ihre Aufmerksamkeit auf diese Elemente zu richten.

L.

Die Not des russischen Außenhandels. Trotz der Erbauung der Karungibahn und trotz der krampfhaften Bemühungen zahlreicher Verbrüderungskomitees bleibt Rußland in seinen Handelsbeziehungen vom Auslande nahezu ganz abgesperrt. Der Petersburger Korrespondent des Pariser „Journal“ meldet: Die russische Einfuhr übersteigt ständig die Ausfuhr, so daß der Handelsverkehr immer noch zu Ungunsten Rußlands ausfällt. Der Handel findet vornehmlich auf dem Seewege über Schweden an der russisch-finnländischen Grenze statt. Zwischen dem 1.—14. Januar und dem 25./2.—10./3. wurden Waren im Gesamtwerte von 6 100 000 Rubel ausgeführt gegen 192 700 000 Rubel im Jahre 1914. Während desselben Zeitraums betrug die Einfuhr 35 900 000 gegen 231 200 000 Rubel im Jahre 1914.

on.

Die Kohlenproduktion in Russisch-Polen. Die von der österreichisch-ungarischen Bergwerksverwaltung für Russisch-Polen organisierte Wiederaufnahme der Kohlenförderung im Dombrowaer Kohlenrevier zeitigt gute Ergebnisse. Die tägliche Förderung beträgt 250—300 Waggons, die in erster Linie für die Bedürfnisse der Industrie und des Verbrauchs in Russisch-Polen verwendet werden. Der Rest gelangt größtenteils zur Versendung nach Ungarn.

mw.

Österreich. In Budapest hat sich die Ungarische Lederzentrale A.-G. und die Ungarische Metallzentrale A.-G. konstituiert. Beide Gesellschaften haben den Zweck, die Leder- bzw. die Metallfabriken mit Rohstoffen zu versorgen. An der Spitze der Lederzentrale steht der Großindustrielle Bela Suranyi, an der Spitze der Metallzentrale A.-G. Emil v. Asboth. In die Direktion der

Handelsgesellschaften hat der Handelsminister zwei Beamte delegiert, so daß die Gesellschaften in engem Kontakt mit dem ungarischen Handelsministerium arbeiten werden. Das Aktienkapital jeder dieser Gesellschaften beträgt 2 Mill. Kr. Die Dividende wird auf höchstens 5% festgesetzt. An den beiden Gründungen nehmen alle maßgebenden Unternehmungen der betreffenden Industriezweige teil. L.

Tagesrundschau.

Preis Ausschreiben betreffend Verwendung des Kalkstickstoffes.

Der Minister für Landwirtschaft, Domänen und Forsten hat am 1./4. 1915 folgende Preis Ausschreiben erlassen:

I.

Welche Wirkung hat der Kalkstickstoff als Düngemittel bei Anwendung zu verschiedenen Jahreszeiten, auf den verschiedenen Bodenarten, bei verschiedener Bestellung und den verschiedenen Früchten?

Die Wirksamkeit des Kalkstickstoffs hängt in hohem Maße von chemischen und biologischen Umsetzungen im Boden ab. Erschwert wird die richtige Verwendung dadurch, daß er kein direkt assimilierbarer Dünger ist, vielmehr erst durch chemische Umsetzungen im Boden wirksam gemacht wird. Die bisherigen Forschungen haben zu meist ergeben, daß der Kalkstickstoff früher verwendet werden muß, als andere Stickstoffdüngemittel des Handels, jedoch scheint es, als ob die chemische Umsetzung im Boden auch in sehr kurzer Zeit geschehen kann, so daß auch teilweise bei späterer Verwendung eine gute Wirkung erzielt wird. Die Verwendung als Kopfdüngemittel scheint nur unter gewissen Bedingungen möglich. Die Umsetzung im Boden vollzieht sich in chemischer Beziehung auf lehmhaltigem Boden leichter, als auf Sandboden und in biologischer Beziehung besser auf tätigen, als auf untätigen Boden. Jedoch haben neuere Versuche bereits ergeben (vgl. die vom Reichsamt des Innern herausgegebenen Berichte über Landwirtschaft, Heft 34, „Feldversuche über die Düngewirkung verschiedener stickstoffhaltiger Düngemittel“ und Wagner, Deutsche Landw. Presse, Nr. 6, 1915), daß unter Umständen auch die Wirkung auf Sandboden im Vergleich zu Leimboden gegenüber früheren Versuchen, besonders denen der Düngerabteilung der Deutschen Landwirtschaftsgesellschaft, verhältnismäßig günstig ist, und daß, während die Umsetzung auf Niederungsnoor ungünstig erschien, sie auf Hochmoor, wo Stickstoffdünger an und für sich auch wirksamer ist, erfolgreich war. Die Ergebnisse der Kalkstickstoffdüngung im Vergleich zu Chilesalpeter schwanken nach den verschiedenen Früchten und Versuchen in ziemlich erheblichen Grenzen. In vielen Fällen ist der Kalkstickstoff in den letzten Jahren auch als Streupulver zur Vertilgung von Hederich und anderen Unkräutern verwendet worden. Die Ergebnisse im Vergleich zu Eisenvitriol stehen noch nicht fest. Besonders wichtig ist es auch, zu wissen, inwiefern eine derartige Verwendung als Streupulver gegen Unkräuter auch als Kopfdünger, besonders zum Ersatz des Chilesalpeters, wirksam ist.

In der Preisschrift sollen auf Grund einer gründlichen kritischen Prüfung der gesamten vorhandenen Literatur über Verwendung des Kalkstickstoffs als Dünger in Deutschland möglichst kurz und volkstümlich die Hauptergebnisse der bisherigen wissenschaftlichen Forschungen und praktischen Erfahrungen dargestellt werden, so daß diese Preisschrift als Anleitung für die Praxis verwendbar ist. Weit schweifige wissenschaftliche Ausführungen, kritische Erörterungen einzelner Arbeiten oder unverarbeitete Anhäufungen von einzelnen Ergebnissen in großer Zahl sind zu vermeiden.

Die Arbeit darf 16 Seiten nicht überschreiten (Format der Thielschen Landwirtschaftlichen Jahrbücher, Verlag Paul Parey, Berlin). Sie muß in Schreibmaschinenschrift oder in gut leserlicher Handschrift, einseitig druckfertig geschrieben, bis zum 1./7. 1915 an das Ministerium für Landwirtschaft, Domänen und Forsten, Berlin W 9, Leipziger

Platz 10, eingereicht werden, ohne Angabe des Verfassers, aber mit einem Kennwort¹⁾.

Als Preise sind ausgesetzt:

1. Preis in Höhe von 3000 M,
2. Preis in Höhe von 2000 M,
3. Preis in Höhe von 1000 M.

Die mit einem ersten Preis ausgezeichneten Arbeiten werden Eigentum des Kgl. Ministeriums für Landwirtschaft, Domänen und Forsten und von ihm veröffentlicht.

Preisrichter sind:

Geh. Oberreg.-Rat Dr. Ramm, Berlin,
Ökonomierat Vibrans, Calvörde,
Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. Stutzer, Königsberg i. Pr.,
Hofrat Prof. Dr. Imendorf, Jena,
Rittergutsbesitzer von Nachrich, Puschkowa.

II.

Verbesserung der Streufähigkeit des Kalkstickstoffs.

Bei der Verwendung des Kalkstickstoffs ist es bisher als Übelstand empfunden worden, daß er stark stäubt und eine ätzende Wirkung für Arbeiter und für Zugtiere besitzt. Die Arbeiter mußten infolgedessen durch Schutzbrillen, Handschuhe, durch anschließende Bekleidung usw. geschützt werden.

Durch verbesserte Fabrikation des Düngers bzw. durch Beimischung von Stoffen, die das Stäuben verhindern, suchte man diesem Übelstand abzuwehren.

Die bisherige Verwendung von Öl und ölhaltigen Substanzen ist bei der Knappheit von Ölen aller Art nicht erwünscht. Ferner sind Zusätze vorgeschlagen von 10—15% Raseneisenstein, dessen Eisenoxyd gleichzeitig die Umsetzung des Cyanamids in Harnstoff begünstigt. Ferner hat man Versuche gemacht mit Beimengung organischer Stoffe, wie Melasse, um die Entwicklung der Bodenbakterien günstig zu beeinflussen. Dann ist in letzter Zeit besonders vorgeschlagen, den Kalkstickstoff mit Kainit und Thomasmehl zu vermischen. Endlich wurde auch versucht, Kalkstickstoff mit Wasser und Bindemitteln zu versetzen und dem Erzeugnis eine körnige Beschaffenheit zu geben. — Diese letzteren Verfahren lieferten aber nur in kleinerem Umfange ausgeführt gute Ergebnisse, während im Großbetriebe ein Erzeugnis erzielt wurde, das sofort nach der Herstellung oder nach Lagerung in größeren Mengen Verluste an Stickstoff oder Umwandlung von Cyanamid in das unerwünschte Dicyandiamid zeigte.

Für die Auffindung derartiger Verfahren wird folgendes Preis Ausschreiben erlassen:

Ein Preis von 10 000 M wird ausgesetzt für ein Verfahren zur Vermeidung des Stäubens des Kalkstickstoffs, das die bisherigen an Wirksamkeit, Leichtigkeit der Anwendung und Billigkeit bei allgemeiner Verwendungsmöglichkeit im Fabrik- und landwirtschaftlichen Großbetriebe übertrifft. Für den fabrikmäßigen Großbetrieb soll das Verfahren so gestaltet sein, daß etwaige beizumengende Stoffe überall billig und in ausreichenden Mengen erhältlich sein müssen, daß bei der Durchführung keinerlei Verluste an Stickstoff oder unerwünschte chemische Veränderungen eintreten, und daß das erhaltene Erzeugnis lagerfest ist, d. h. bei Lagerung in Säcken oder in Haufen nicht verhärtert und weder durch Stickstoffverlust noch durch chemische Veränderung eine Wertminderung erleidet. Auch muß sich die anzuwendende Apparatur für den Großbetrieb eignen.

Für den landwirtschaftlichen Betrieb soll das Verfahren eine einfache Lagerung und eine staubfreie Anwendung mit Mitteln erlauben, die landwirtschaftlichen Betrieben zugänglich sind, ohne daß das Erzeugnis an Wert verliert.

Schriften, die ein derartiges Verfahren in der kurzen, bei Patentbeschreibungen des Kaiserlichen Patentamtes üb-

¹⁾ Der Name des Verfassers ist in einem versiegelten Briefumschlag beizufügen, der dasselbe Kennwort als Aufschrift trägt. Die Briefumschläge mit Namen der Verfasser, die keinen Preis erhalten haben und innerhalb von sechs Monaten nicht zurückgefordert sind, werden uneröffnet verbrannt.

lichen Form schildern, sind zur Erlangung des Preises an das Königliche Ministerium für Landwirtschaft, Domänen und Forsten, Berlin W 9, Leipziger Platz 10, ohne Angabe des Verfassers mit Kennwort einzureichen. Der Name des Verfassers ist in versiegeltem Briefumschlag beizufügen, der dasselbe Kennwort als Aufschrift trägt.

Die Arbeiten sind in Maschinenschrift oder in gut leserlicher Handschrift, einseitig druckfertig geschrieben, bis zum 1./8. 1915 einzusenden.

Bei den Schriften, deren Vorschläge den Preisrichtern genauere Prüfung geboten erscheinen lassen, werden durch Öffnen der Briefumschläge die Namen der Einsender festgestellt; bei Schriften, deren Inhalt weiterer Prüfung nicht unterzogen wird, soll der Briefumschlag mit Namen, wenn die Arbeit nicht innerhalb sechs Monaten zurückgefordert wird, uneröffnet verbrannt werden.

Die Preisrichter können sodann von den Erfindern die praktische Vorführung ihrer Verfahren verlangen, wobei das neue Erzeugnis bezüglich der Herstellung und des Verhaltens beim Ausstreuen mit den alten verglichen wird. Geeignete Fabrikationsräume, Maschinen und Feldflächen werden den Erfindern für diesen Zweck zur Verfügung gestellt werden.

Vom Ergebnis dieser praktischen Vorführung hängt die endgültige Zuteilung eines Preises ab.

Das Verfahren geht mit der Erteilung des Preises in das Eigentum des Königlichen Ministeriums für Landwirtschaft, Domänen und Forsten über, dem das Recht zusteht, es als Patent beim Kaiserlichen Patentamt anzumelden und von diesem, wie auch im Auslande, schützen zu lassen.

Der Erfinder hat keinen Anspruch auf Verkaufslizenzen u. dgl., da das Verfahren zum freien Gebrauch zur Verfügung gestellt werden soll, jedoch erhält der Preisträger, dessen Verfahren Anwendung in der Großindustrie findet, einen Zusatzpreis von 10 000 M.

Preisrichter sind:

Geh. Oberreg.-Rat Dr. Ramm, Berlin,
Ökonomierat Vibrans, Calvörde,
Ökonomierat Dr. Albert, Münchenhof,
Reg.-Rat Dr. Günther, Berlin.
Prof. Dr. Caro, Berlin.

Berlin. Den Ältesten der Kaufmannschaft von Berlin ist eine Mitteilung zugegangen, wonach Händler aus dem neutralen Ausland nach Deutschland kommen, die im Verdacht stehen, Einkäufe für Rußland in Waffen und Chemikalien vornehmen zu wollen. Interessenten können mündlich Näheres im Zentralbureau der Korporation der Kaufmannschaft (Börsengebäude, Neue Friedrichstraße 51, I) erfahren.

Belgien. Folgende Firmen sind von dem Generalkommissar für die Banken in Belgien unter Zwangsverwaltung gestellt worden: Compagnie Continentale du Gaz, Brüssel; Antwerp Water Works Co. Ltd., Antwerpen; Compagnie du Gaz d'Anvers, Antwerpen; Compagnie Fermière de l'Etablissement Thermal de Vichy, S. A., Brüssel; North British Rubber Co. Ltd., Brüssel; Dunlop Pneumatik Tyre & Rubber Co., Brüssel; Le Grand Hotel S. A., Brüssel; La Grande Destillerie Belge, S. A., Brüssel; Savonnerie Lever Frères, S. A., Forest. Gr.

Personal- und Hochschulnachrichten.

Dr. Karl Bergwitz, Privatdozent für Physik an der Technischen Hochschule zu Braunschweig, ist zum a. o. Professor ernannt worden.

Carl Buck ist als Teilhaber in die Fa. Dr. G. Eberle & Co., Stuttgart, und Chemische Fabrik Hard, Dr. G. Eberle, Hard (Vorarlberg) eingetreten und hat an Stelle des auf dem Felde der Ehre gefallenen Dr. G. Eberle (vgl. Angew. Chem. 27, III, 628 [1914]) die Führung und Vertretung der beiden Geschäfte übernommen.

Prof. Dr. Friedrich Hoffmann, stellvertretender Direktor des Instituts für Seeverkehr und Weltwirtschaft in Kiel, hat eine Berufung als o. Professor für Nationalökonomie an die Technische Hochschule in Hannover als Nach-

folger von Prof. H. Gehrig erhalten und angenommen.

Der Betriebsleiter der Ersten Bayrischen Graphitbergbau-A.-G. in Unter-Griesbach, Hans Kieweg, ist in gleicher Eigenschaft in die Dienste des dortigen Graphit-Grubenbesitzervereins getreten.

Dipl.-Bergingenieur Hugo Leopold ist zum Leiter der Erzbergwerke in Panzendorf und Tressenberg bei Sillian (Tirol) bestellt worden.

Dir. Alwin Lincke wurde zum Vorstandsmitglied des Märkischen Elektrizitätswerkes A.-G., Berlin, ernannt.

Emil Wagner, Arnstadt, alleiniger Geschäftsführer und Direktor der Arnstädter Cellulosepapierfabrik G. m. b. H., tritt nach neunjähriger Tätigkeit von der Leitung dieser Fabrik zurück; er wird ihr weiter als Beirat zur Seite stehen.

Dr. Oskar Weigel, Privatdozent an der Universität Göttingen, hat einen Ruf als a. o. Professor und Direktor des mineralogischen Instituts an die Universität Marburg als Nachfolger von Geheimrat Prof. M. Bauer erhalten und angenommen.

Die Fa. J. R. Geigy, A.-G. Anilinfarben- und Extraktfabriken in Basel, hat vor kurzem ihr 150jähriges Jubiläum gefeiert. Anlässlich des Jahresabschlusses hat die Fa. ihren Beamten und Arbeitern mitgeteilt, daß sie zur Feier des Jubiläums einen im Laufe der Jahre gestifteten Fonds zur Ausrichtung der Alterspensionen zur Verfügung stelle, und zwar 400 000 Frs. für die Beamten und 700 000 Frs. für die Arbeiter.

Kommerzienrat Henkel, der Gründer und Seniorchef der Fa. Henkel & Cie., Fabrik chemischer Produkte in Düsseldorf, konnte auf eine 50jährige Tätigkeit zurückblicken.

Otto Loeblich in Schwetzwitz beging am 1./4. das Jubiläum seiner 25jährigen Tätigkeit als Fabrikleiter in der Zuckerindustrie.

Auf eine 25jährige Tätigkeit bei den Farbwerken vorm. Meister Lucius & Brüning können Dr. Stolz in Höchst und Dr. Kegel in Gersthofen zurücksehen.

Agrikulturchemiker Geh. Ökonomierat Prof. Dr. Reinhold Heinrich in Rostock beging am 13./4. seinen 70. Geburtstag.

Gestorben sind: Kaiserl. Rat Theodor Andree, Bergdirektor der Witkowitz Steinkohlengruben in Mährisch-Ostrau, in Witkowitz am 9./4. — Dipl.-Berging. Hermann Bernhard, Bergschullehrer in Zwickau (Sa.), am 23./3. im Alter von 51 Jahren. — Dipl.-Ing. Borsbach, von der Chemischen Fabrik Griesheim-Elektron, Werk I, Bitterfeld (tödlich verunglückt). — Prof. Dr. James Geikie, Präsident der Royal Society in Edinburgh, am 2./3. im Alter von 76 Jahren. — Robert Ford Gloag, Generaldirektor der Fa. Sadler & Co., Ltd., Middlesbrough, am 22./3. — Rudolf Günther, kgl. bayr. Oberberg- und Salinenrat, Ritter des Verdienstordens des heiligen Michael, am 12./4. in München im Alter von 81 Jahren. — Fabrikbesitzer Dr. Emil Jacob, Inhaber der gleichnamigen Chemischen Fabrik in Kreuznach und Ammendorf-Radewell, am 8./4. im 73. Lebensjahre. — Apotheker Dr. Julius Jarmay, Ehrenpräsident des Budapester Apothekergremiums, am 25./3. in Budapest im Alter von 69 Jahren. — Senator Emil Klawehn, Begründer der gleichlautenden Färberei- und Manufakturwarenfirma in Peine, im 81. Lebensjahre. — Herrmann Meidner, Direktor der Schlesischen Elektrizitäts- und Gas-A.-G. in Breslau, in Breslau am 11./4. — Brauereibesitzer Carl Michel in Meiningen, am 11./4. im Alter von 54 Jahren. — Charles A. Schieren, Lederindustrieller in New York, Mitte März im Alter von 74 Jahren. — Conrad Schiffmann, Direktor der Union, Fabrik chemischer Produkte in Stettin, am 8./4. im Alter von fast 56 Jahren. — Eduard Wisch, Fabrikant kosmetischer Artikel, Bodenbach.

Auf dem Felde der Ehre starben:

Cand. chem. Hans Giebelhausen, von der Universität Göttingen. — Ingenieur-Keramiker Georg Held, Köln. — Ing. Theodor Korneth, Chefchemiker der Zuckerfabrik Bruck a. d. L., am 27./3.

Eingelaufene Bücher.

Jahrestabellen chemischer, physikalischer und technologischer Konstanten und Zahlenwerte. Hrsg. unter d. Protektorat d. intern. Assoziation der Akademien von dem vom VII. Kongreß für angewandte Chemie London 1909 ernannten Publikationsausschuß. Bd. III, 1912. Paris 1914. Gauthier-Villars et Cie.; Leipzig, Akademische Verlagsges. m. b. H.; London, I. & A. Churchill; Chicago, University of Chicago Press 1914.

Joly, H., Technisches Auskunftsbuch für d. J. 1915, eine alphabetische Zusammenstellung des Wissenwerten aus Theorie u. Praxis auf d. Gebiete des Ingenieur- u. Bauwesens unter bes. Berücksichtigung d. neuesten Errungenschaften, Preise u. Bezugsquellen. 22. Jahrg. Leipzig 1915. K. F. Köhler. Geb. M 8,—

Karlmeyers, Ed., Sorge für d. Hinterbliebenen u. Kriegsversorgung, mit Formularen u. Beispielen. Hrsg. v. Paul L. Berg. 2.—4. Aufl. Wiesbaden, Emil Abigt. Geh. M 1,—

Kühl, H., u. **Knothe, W.**, Die Chemie d. hydraulischen Bindemittel, Wesen u. Herst. d. hydraulischen Bindemittel. Mit 51 Abb. Leipzig 1915. S. Hirzel. Geh. M 12,—; geb. M 14,—

Mai, C., Bericht über d. 13. Hauptversammlung des Vereins Deutscher Nahrungsmittelchemiker in Koblenz am 22. u. 23./5. 1914. Hrsg. v. d. geschäftsführ. Ausschusse. (Sonderabdr. aus d. Z. Unters. Nahr.- u. Genußm. 1914, 28. Bd., Heft 10—12.) Berlin 1914. Julius Springer.

Aus anderen Vereinen und Versammlungen.

Jahresversammlung der American Wood Preservers Association.

Die elfte Jahresversammlung der American Wood Preservers Association, zu der 124 Mitglieder und 103 Nichtmitglieder anwesend waren, wurde in Chicago am 19. bis 21./1. 1915 abgehalten.

Geo. E. Rex, von Topeka, Kansas, Präsident.

F. J. Angier, von Baltimore, Md., Schriftführer.

Der Vorsitzende erwähnte in seiner Ansprache, daß infolge des Krieges die Lieferungen von Kreosot bedeutend verkürzt worden seien, und daß deshalb etwa die Hälfte der Anlagen ihre Arbeitsweise ändern mußten. Nur etwa 40% des in den Vereinigten Staaten verbrauchten Kreosots werden dort hergestellt, während die übrigen 60% aus England und Deutschland kommen. Wegen des Ausfuhrverbots wurde von Deutschland seit August gar nichts geliefert; auch die Zufuhr von England war wegen Mangel an Transportschiffen geringer als sonst. Die Imprägnierwerke arbeiten nun entweder nach dem Card-Verfahren (Kreosot und Zinkchlorid), oder sie ersetzen das aus Steinkohlenteer hergestellte Kreosot ganz oder teilweise durch das bei der Wassergasbereitung gewonnene Kreosot. Durch diese rasche Anpassung an das erhältliche Rohmaterial wurde eine sonst unvermeidliche große Preiserhöhung für Kreosot umgangen. Die Fabrikanten von Wassergaskreosot waren weitsichtig genug, den Preis nicht zu erhöhen, während das Steinkohlenteerkreosot etwa 1 Ct. pro Gallon stieg. Über den Wert des ersteren sind die Ansichten geteilt¹⁾.

Der Bericht des ständigen Ausschusses über den Betrieb der Anlagen enthielt folgende bemerkenswerte Angaben:

Kreosot:

Der Ausdruck Kreosot soll nur für reines, unverfälschtes Destillat von reinem Steinkohlenteer gebraucht werden. Die Menge des eingepreßten Kreosots soll nach dem Stand des Schwimmers im Vorratsgefäß unter Berücksichtigung der Temperatur bestimmt werden (38° wird als die Normaltemperatur angesehen, und für je 12,5° ist eine Korrektur von 1% des Volumens zu machen). Das spez. Gewicht wird bei 38° bestimmt. Das Kreosot soll beim Eintritt in den Druckzylinder mindestens 65° und nicht über 88° warm sein.

Zinkchlorid:

Es soll eine Lösung von 50% $ZnCl_2$ angewandt werden. Das imprägnierte Holz soll 0,5 Pfd. trockenes Zinkchlorid

¹⁾ Nach Laboratoriumsversuchen von C. J. Humphrey und Ruth M. Fleming (J. Ind. & Eng. Chem. 7, 128 [1914]) sind die niedrig siedenden Teile von Wassergasteerkreosot vom spez. Gew. 0,995 ebenso giftig für *Fomes anuosus* wie Kohlenteerkreosot, die höher siedenden und schwereren Teile aber nicht.

im Kubikfuß (= 8 kg im Kubikmeter) enthalten. Weniger $ZnCl_2$ gewährt keinen sicheren Schutz gegen Fäulnis. Um sicher zu sein, daß die Zinkchloridlösung immer gleichmäßig ist, muß für gute Mischung derselben gesorgt werden. Alles Holz soll so lange mit der Zinklösung behandelt werden, bis es nichts mehr aufnimmt. Die Stärke der Zinklösung muß je nach der beabsichtigten Tränkung geregelt werden.

Lufttrocknen des Holzes:

Schwellen sollen zum Trocknen auf imprägnierter Unterlage so aufgesetzt werden, daß die Luft frei durchziehen kann. Grüne Schwellen sollen nicht mit mehr oder weniger trockenen zusammengesetzt werden. Pfähle sollten von Rinde befreit werden, ehe sie so aufgesetzt werden, daß die Luft gut durchziehen kann. Bauholz soll lufttrocken und so viel wie möglich auf die endgültige Form zugeschnitten sein, ehe es behandelt wird. Stangen sollen wie Pfähle von Rinde befreit und mit den zu bohrenden Löchern usw. versehen sein. Blöcke zum Pflastern werden häufig im grünen Zustande behandelt, da während des Trocknens viele durch Springen unbrauchbar gemacht werden. Bei der Behandlung von grünem oder nichtlufttrockenem Bauholz, Pfählen, Schwellen usw. soll es sich empfehlen, dasselbe im Zylinder mit direktem Dampf zu behandeln. Doch soll die Temperatur 138° nie überschreiten und dem Dämpfen ein Vakuum von wenigstens 560 mm folgen, wobei die Temperatur so hoch wie möglich gehalten werden soll. Mit Kreosot getränkte Hölzer sollen nicht in lose gesetzten Stößen gelagert werden, da ein Verlust der leicht flüchtigen Teile des Kreosots zu befürchten ist. Die Hölzer sollen deshalb möglichst eng und dicht zusammengesetzt werden, was auch eine Verminderung der Feuersgefahr bezweckt. Dagegen sollen mit Zinkchlorid getränkte Hölzer lose gesetzt werden, um die Verdunstung des Wassers zu erleichtern.

In der längeren Besprechung dieses Berichtes wurde folgendes erwähnt: Die Southern Pacific Railroad verwendet 0,4 Pfd. Zinkchlorid im Kubikfuß (= 6,4 kg im Kubikmeter). In einzelnen Fällen haben sie bis zu 1,8 Pfd. (gleich 28,8 kg im Kubikmeter) angewandt, was aber nutzlos ist. Für Douglas fir (*Pseudotsuga taxifolia*) wird eine Lösung von 2,2% bis 2,6% angewandt, womit das getränkte Holz 0,2 bis 0,26 Pfd. im Kubikfuß (= 3,2—4,2 kg im Kubikmeter) aufnimmt.

Geo. E. Rex von der Atchison, Topeka und Santa Fe Eisenbahn, sagte, ihr Material bestehe zu etwa 85% aus Hartholz; sie tränken mit einer Lösung, welche 3,5—4% Zinkchlorid enthält. Bei longleaf pine (*Pinus palustris*) erreichen sie einen Gehalt von 0,4—0,5 Pfd. im Kubikfuß (= 6,4—8,0 kg im Kubikmeter), während sie bei loblolly pine (*Pinus toeda*) einen Gehalt von 0,65 Pfd. (10,1 kg im Kubikmeter) erreichen. Als allgemeine Regel betont auch er, daß alle Hölzer bis zur vollständigen Sättigung getränkt werden müssen. Die Chicago & Rock Island Eisenbahn bringt das Holz auch auf einen Gehalt von 0,5 Pfd. im Kubikfuß (= 8,0 kg im Kubikmeter).

Bei der großen Löslichkeit des Zinkchlorids in Wasser könnte man annehmen, daß dasselbe im Freien bald aus dem Holze ausgelaugt würde; daß das nur sehr langsam stattfindet, wurde von verschiedenen Rednern bemerkt. Z. B. wurden im Jahre 1904 auf 20 Meilen (32,2 km) Gleise 76 000 Schwellen gelegt, welche im Durchschnitt 0,433 Pfd. $ZnCl_2$ im Kubikfuß (= 6,94 kg im Kubikmeter) enthalten. Bei einer Besichtigung nach neun Jahren zeigte es sich, daß 98% der Schwellen noch gut waren; durch Bohrversuche wurde festgestellt, daß die Schwellen noch 0,23 Pfd. $ZnCl_2$ im Kubikfuß (= 3,68 kg im Kubikmeter) enthielten. Direkte Auslaugerversuche, welche F. J. Angier von der Baltimore & Ohio Eisenbahn anstellte, bewiesen die Zähigkeit, mit der Zinkchlorid vom Holz zurückgehalten wird.

H. M. Rollins von Gulfport, Mo., sagt, es wäre unnötig, verbleite Gefäße für Zinklösungen zu benutzen, da nur heiße Lösung Stahl angreife; dem könne dadurch vorgebeugt werden, daß ein Stück Zink auf den Boden gelegt wird.

Der nächste Vortrag von A. M. Lockett, New Orleans, über den „ökonomischen Verbrauch von Dampf in

Holzimprägnieranlagen“ enthielt beherzigenswerte Vorschläge, um der in vielen Anlagen herrschenden Dampfvergeudung zu steuern. In der Einleitung bemerkt er, daß — obgleich die Größe der Produktion die Hauptsache sei — Aufmerksamkeit im Dampfverbrauch nicht übersehen werden dürfe, da dadurch nicht allein eine Ersparnis, sondern oft sogar eine vergrößerte Produktion erzielt werden könne.

Geo. M. Hunt vom U. S. Forest Products Laboratory in Madison, Wis., berichtete über Versuche, welche angestellt wurden, um die *Temperaturveränderungen im Holz während des Tränkens oder Dämpfens* festzustellen. Die Versuche wurden mit Eisenbahnschwellen von gebräuchlicher Größe $6'' \times 8,5'' \times 8,5''$ ($= 15,2 \text{ cm} \times 21,6 \text{ cm} \times 2,59 \text{ m}$), aus vier verschiedenen Sorten Holz, grün und lufttrocken, angestellt. Der Apparat bestand aus einem Druckzylinder $3,5' \times 11'$ ($= 1,07 \text{ m} \times 3,35 \text{ m}$) mit den nötigen Vorrichtungen zum Erhitzen und zur Bestimmung von Temperatur, Druck oder Vakuum. Die Temperatur im Innern der Schwellen wurde mit einem Platinwiderstandspyrometer bestimmt. Die Drähte, in ein Porzellanrohr eingeschlossen, reichten $26''$ ($= 66 \text{ cm}$) in die Schwellen hinein. Die erzielten Resultate lassen sich folgendermaßen zusammenfassen: 1. Bei den meisten Versuchen fing die Temperatur im Innern der Schwellen erst nach 30–40 Minuten an zu steigen. — 2. Das Innere der Schwelle erreichte selbst nach fünfständiger Erhitzung nicht die Temperatur der Umgebung. — 3. Bei der Behandlung mit Dampf von 1,4 Atm. (126°) erforderte es $2\frac{3}{4}$ –5, Stunden, ehe die Temperatur 100° erreichte. — 4. Die Temperatur im Innern der Schwelle stieg rascher bei der Behandlung mit Dampf als bei Kreosot. — 5. Lufttrockene Schwellen erwärmten sich schneller als grüne, aber die Holzart schien keinen Einfluß zu haben.

Der Bericht des ständigen Ausschusses über verschiedene Gegenstände wurde von dem Vorsitzenden desselben J. H. Waterman von Galesburg, Ill., verlesen und beschäftigte sich mit der *Imprägnierung von Schwellen aus Roteichenholz*. Das Holz der amerikanischen Roteiche (*Quercus rubra*) hält sich im Boden bei weiten nicht so lange wie das der Weißeiche (*Quercus alba*); deshalb ist es auch viel billiger und seine Verwendung sehr ausgedehnt. Roteichene Schwellen sollten (nach dem Ergebnis einer Rundfrage) ein Jahr lang liegen, ehe sie getränkt werden. Selbst in dieser Zeit werden sie aber nicht vollständig lufttrocken.

C. M. Taylor von Port Reading, N. J., macht darauf aufmerksam, daß es unmöglich sei, bei luftgetrockneten Schwellen nach dem Aussehen der Oberfläche zu beurteilen, ob das Holz vollständig gesund ist. Bei Schwellen, die schon angefangen haben zu faulen, hilft die nachherige Behandlung nicht viel. Solche Schwellen müssen dann frühzeitig ausgewechselt werden, und der Imprägnierungsprozeß kommt in Mißkredit. Um sicher zu sein, daß nur gesundes Holz in den Zylinder kommt, läßt Taylor von beiden Enden der Schwellen 1,2 cm absägen, worauf es möglich ist, mit Bestimmtheit zu sehen, ob das Holz ganz gesund ist. Die Sägen arbeiten zusammen mit der Maschine, welche die Schwellen bohrt, ebnet und datiert, so daß also keine besondere Arbeit außer der Beaufsichtigung nötig ist.

Aus der Diskussion ergab sich, daß schon verschiedene Imprägnieranstalten alle Schwellen an den Enden abschneiden, um sicher zu sein, daß keine angefaulten Schwellen getränkt werden.

Ernest Bateman, der Vorsitzende des Ausschusses für Konservierungsmittel, verlas einen Bericht, in welchem er eine Methode der *Analyse von Zinkchlorid*, welche vor drei Jahren angenommen wurde, bespricht. Ferner werden Spezifikationen für Kreosot und Vorschriften für das Musternehmen in Aussicht gestellt.

Ein Bericht, den H. E. Horrocks von Seattle, Wash., eingesandt hatte, beschäftigt sich mit dem *Tränken von Douglas fir* (*Pseudotsuga taxifolia*). Dieser Baum wächst in den westlichen Küstenstaaten und liefert Stämme von ungeheuren Abmessungen, ist aber sehr schwer zu imprägnieren (ohne einen Verlust von 15% bis 40% an Festigkeit). Eine längere Diskussion entspann sich über diesen Gegenstand.

Seit einigen Jahren werden auch Mischungen von Kreosot und Steinkohlenteer (im Verhältnis von 70–90% Kreosot und 30–10% Teer) statt des immer seltener werdenden reinen Kreosots verwendet. Für den Fall, daß eine solche Mischung fertig gekauft wird, schlagen Hermann von Schrenk und Alfred L. Kammerer von St. Louis, Mo., folgende Vorschriften vor: Das Öl soll ein reines Steinkohlenteerprodukt sein, bestehend nur aus Destillation dieses Teers und Ölen, die durch Filtrieren von solchem Teer gewonnen wurden. Rohrer Teer darf nicht beigemischt werden. Der Wassergehalt soll 2% nicht übersteigen. Das spez. Gewicht bei 38° soll nicht niedriger als 1,06 und nicht höher als 1,10 sein. Der in heißem Benzol unlösliche Rückstand darf 2% nicht übersteigen. Die Viskosität (Engler) bei $82,3^\circ$ soll die Zahl 59 für 200 c. c. nicht übersteigen. Beim Destillieren nach der Methode der Amer. Railway Eng. Assn. soll es die folgenden Fraktionen trockenes Öl liefern: nicht über 1% bei 170° ; nicht über 5% bei 210° ; nicht über 30% bei 235° . Der Rückstand bei 355° soll 26% nicht übersteigen. In der darauf folgenden Besprechung wurde der Zusatz von Teer zu Kreosot stark angegriffen.

Nun folgten die Abhandlungen von A. H. Noyes von Chicago, Ills., über *Trocknen von Schwellen*, Harrington Emerson und T. T. Bower über *Berechnung der jährlichen Kosten für Schwellen*, Earl Stimson von Baltimore, Md., über den *Einfluß des Bettungsmaterials auf die Lebensdauer der Schwellen*.

J. H. Waterman von Galesburg, Ills., sprach über seine *Beobachtungen über das Verhalten imprägnierter Schwellen*. Er sagt, es könne kein Zweifel bestehen, daß das Tränken von Schwellen oder anderem Holz mit Kreosot als die beste Behandlungsweise, die wir kennen, angesehen werden müsse; solche Schwellen halten 25 Jahre, falls sie nicht früher wegen mechanischer Abnutzung entfernt werden. Als Beispiel führt er an, daß Schwellen von dem weichen „cottonwood“ (*Populus monilifera*), mit welchen die Burlington-Eisenbahn eine Musterstrecke belegte, sich so gut halten wie Schwellen aus verschiedenen anderen Hölzern auf der gleichen Strecke, die auch so behandelt wurden. Er bemerkte ebenfalls, daß Schwellen, die mit Kreosot behandelt wurden, unter den Schienen weniger verschleifen als solche, die mit Zinkchlorid getränkt wurden. Auf der Santa Fe Eisenbahn beobachtete er Schwellen, welche mit Zinkchlorid in den Jahren 1904 auf einer Probestrecke gelegt wurden. Von 3200 Schwellen hatten bis zum Jahre 1914 823 ausgewechselt werden müssen, also 75% hielten sich 10 Jahre. Auf der Illinois Central Eisenbahn fand er Schwellen, welche in den Jahren 1904 und 1907 mit Zinkchlorid behandelt worden waren, von denen die älteren jedoch sich in besserem Zustande befanden. Den Grund dafür kann Waterman nicht angeben. Im Jahre 1900 wurden 550 Versuchsschwellen aus Roteiche von der Burlington Eisenbahn, mit Zinkchlorid getränkt, in Süd-Dakota gelegt. Die Menge des Zinkchlorids war wahrscheinlich 0,33 Pfd. ZnCl_2 auf den Kubikfuß ($= 5,3 \text{ kg}$ auf den Kubikmeter). Alle Schwellen blieben 12 Jahre gut. Im Jahre 1912 wurden drei herausgenommen zur Untersuchung, im Jahre 1913 mußten 18, und im Jahre 1914 mußten 15 wegen Fäule ausgewechselt werden. Es wurden also nach Verlauf von 14 Jahren nur 71 Schwellen ($= 13\%$) ausgewechselt. Auf einer anderen Strecke, zwischen Sidney, Neb. und Peetz, Cal., wurden im Herbst 1900 und dem folgenden Winter 6354 Schwellen, die mit Zinkchlorid behandelt waren, gelegt. 0,33 bis 0,40 Pfd. ZnCl_2 im Kubikfuß ($= 5,3$ bis $6,4 \text{ kg}$ ZnCl_2 im Kubikmeter).

Bis 1913 wurden 285, 1914 103 ausgewechselt; also nach 14 Jahren 388 Schwellen $= 6\%$.

Daraus schließt Waterman, daß in dem trockenen westlichen Klima mit Zinkchlorid getränkte Schwellen sich gut halten. Ferner erwähnt Waterman eine Strecke auf der Chicago & Eastern Illinois Eisenbahn zwischen Cypress und Joppa, auf welcher im Jahre 1900 24 271 roteichene Schwellen gelegt wurden. Diese Schwellen waren nach dem Wellhouse-Verfahren mit Zinkchlorid, Leim und Tannin behandelt worden. Im Jahre 1914 waren davon

18 045, also beinahe 75%, noch gut. Die Burlington Eisenbahn hat auch viele Tausende Schwellen, welche nach dem Card-Verfahren (Emulsion von Zinkchloridlösung und Kreosot) behandelt wurden; dieselben sind noch nicht lange genug gelegt, um Schlüsse über die Lebensdauer zuzulassen. Aber das zeigt sich schon, daß dieselben weniger mechanische Abnutzung unter den Schienen erleiden und weniger aufspringen als Schwellen, welche nur mit Zinkchlorid getränkt wurden.

F. J. Hoxie von Boston, Ingenieur und Spezialinspektor der Associated Factory Mutual Fire Insurance Companies, sprach über die *Notwendigkeit, Bauholz für Fabriken zu behandeln*. Namentlich ist dies wichtig für Holz, das zum Bau von Spinnereien und Papierfabriken verwendet werden soll, da es immer schwieriger wird, solches Holz von durchgehend guter Beschaffenheit und natürlicher Widerstandsfähigkeit gegen Angriffe von Pilzen zu bekommen. Hier ist bisher nur wenig Erfahrung gesammelt worden. Bei der Verwendung zu Hochbauzwecken bietet das Auslaugen keine Gefahr, dagegen muß die Feuergefährlichkeit erwogen werden. Die Zahl der holzerstörenden Pilze ist unter diesen Verhältnissen gering, da auch viel weniger Holzarten in Betracht kommen als z. B. bei Schwellen. Von der Familie der Polyporen wird viel Schaden an Dächern und Fußböden, wo Feuchtigkeit vorherrscht, angestiftet. Die Pilze der Trockenfäule brauchen weniger Feuchtigkeit. Sie werden oft im Ruhezustand mit dem Holz in das Gebäude gebracht und werden infolge ihres schnellen Wachstums gefährlich sowohl für neue als auch für alte Gebäude. Der Hausschwamm¹⁾ (*Merulius lacrymans*) wird hier als selten angesehen, er wurde aber oft schon in weit voneinander entfernten Orten gefunden. Daß er früher so wenig bemerkt wurde, hat wohl darin seinen Grund, daß das verwendete Bauholz von Natur widerstandsfähig war. Nach den Untersuchungen von Dr. Falc muß Holz erst durch *Coniophora cerebella* oder einen anderen säureproduzierenden Pilz für *Merulius lacrymans* vorbereitet werden. Dies sollte die Holzbehandlung vereinfachen, da es wohl nur nötig ist, den ersten Eindringling fernzuhalten. Die gegenwärtige Art der Handhabung von „loblolly pine“ (*Pinus taeda*) und „short leaf pine“ (*Pinus achinata*) — Bauholz ist unheilvoll für den Käufer und die Holzindustrie. Das Holz ist gewöhnlich stark und würde für viele Zwecke ausgezeichnet sein, wenn es gesund gehalten würde. Aber die leichte Empfänglichkeit des vielen Splintholzes für Pilze macht es zu einem idealen Kulturboden für zerstörende Pilze, die es nicht nur selbst schwächen, sondern auch auf anderes Holz übertragen werden. Derartige Hölzer sollten deshalb einer antiseptischen Behandlung unterworfen werden, sobald sie die Säge verlassen. Teerprodukte, welche so ausgedehnt und mit so gutem Erfolge für Schwellen und andere Zwecke gebraucht werden, sind gewöhnlich für Fabrikbauten nicht anwendbar wegen der schwarzen schmierigen Oberfläche, welche sie erzeugen, des unangenehmen Geruches und besonders wegen der größeren Feuergefahr. Zinkchlorid ist bis jetzt nur in ganz beschränktem Maße angewandt worden; über seine Verwendbarkeit sind keine Angaben vorhanden. Der Verdacht besteht, daß es im Laufe der Zeit oder in höherer Temperatur das Holz schwächt. Quecksilberchlorid hat einige Anwendung gefunden. Es ist aber wenig bekannt, wie es sich bei Bauholz bewährt hat, obgleich in der Umgegend von Lowell (Mass.) Fußböden, Zaunpfosten, Brückenteile usw. im Gebrauch sind, welche vor 60 Jahren behandelt wurden und gute Dienste geleistet haben. Aus einem Bericht, den Dr. F. Moll bei der vorjährigen Versammlung erstattet hat, geht hervor, daß die Behandlung mit Quecksilberchlorid in Deutschland und Österreich ausgedehnte und erfolgreiche Verwendung findet. Fluorverbindungen haben bei Laboratoriumsversuchen gute Resultate gegeben; praktische Erfahrungen liegen noch keine vor. Der Wert des Bauholzes, das jährlich durch Fäulnis leidet, ist hinlänglich groß, um eine entsprechende Behandlung gut bezahlt zu machen. Eine leichte Tränkung in der Sägemühle, der

¹⁾ Es gibt, wie es scheint, keinen englischen Namen für Hausschwamm, er wird gewöhnlich als „dry rot“, also Trockenfäule, bezeichnet, was nicht richtig ist. Die Trockenfäule ist nur der Vorläufer des Hausschwamms.

eine zweite folgt, nachdem das Holz zugeschnitten und zum Einsetzen fertig ist, würde am zweckmäßigsten sein.

In der Besprechung wurde erwähnt, daß, obgleich mit Zinkchlorid getränktes Holz einen etwas höheren Entflammungspunkt hat als ungetränktes, das Holz im Innern glimmt und die Flamme durch einen Luftzug zum Ausbrechen gebracht werden kann.

Dr. L. F. Shackell von St. Louis, Mo., berichtete über die *Giftigkeit von Steinkohlenteercreosot und dessen Fraktionen für den Holzbohrer Xylotrya*. Die Experimente wurden in der Marinstation für Biologie der Vereinigten Staaten in Beaufort, North Carolina, ausgeführt. Es kommen dort drei Arten dieser Molusken vor: *Pholas*, *Teredo* und *Xylotrya gouldi*. Die letztere ist am zahlreichsten und wurde deshalb für diese Versuche benutzt. Diese Molluske dringt in das Holz als winzig kleiner zweischaliger Embryo ein. Die erhaltenen Resultate können dahin zusammengefaßt werden, daß die Giftigkeit der Kreosotfraktionen mit der Erhöhung des Siedepunktes abnimmt. Naphthalin und Anthracen können als nicht giftig für *Xylotrya* angesehen werden. Die sauren Fraktionen sind äußerst giftig; α -naphthol ist vielmal giftiger als Phenol.

Der ständige Ausschuss für Spezifikationen betreffend Ankauf und Imprägnierung von Holz erstattete einen längeren Bericht über folgende Punkte. a) Ankauf von brauchbarem Bauholz, Schwellen und Pfählen. b) Behandlung der Hölzer vor dem Tränken. c) Spezifikationen für Imprägniermittel. — 1. Steinkohlenteercreosot: Es wird auf das Handbuch der „American Railway Engineering Association“ vom Jahre 1911 verwiesen, zugleich aber betont, es sei nicht bewiesen, daß es nötig ist, die beste Sorte Kreosot anzuwenden, wenn das Holz bis zur Sättigung getränkt wird. Die Frage der Erhältlichkeit und Sparsamkeit machen oft Änderungen in den strengsten Bestimmungen nötig. Umgekehrt sollte aber die Beschaffenheit um so besser sein, je unvollständiger die Tränkung ist, und dafür sind die hochsiedenden deutschen Sorten vorzuziehen. — 2. Zinkchlorid: Dies wird besonders für trockene Gegenden mit geringen Niederschlägen empfohlen. Mit Zinkchlorid getränkte Schwellen halten nicht so lange wie die mit Kreosot getränkten, sind dafür aber billiger. Der Ausschuss empfiehlt mindestens 0,5 Pfd. auf den Kubikfuß (= 8 kg im Kubikmeter), hält aber 0,75 Pfd. (= 12 kg im Kubikmeter) für ratsam. Das behandelte Holz sollte 3 Monate lagern ehe es verwendet wird. — 3. Kreosot mit Zinkchlorid: Die Ansichten über dieses Verfahren („Card“-Verfahren) sind noch sehr geteilt, da es zweifelhaft ist, ob die gleichen Resultate nicht durch Zinkchlorid allein oder durch eine teilweise Tränkung nach dem „leere Zellen“ — (empty cell oder „Reuping“) — Verfahren erzielt werden können. — 4. Steinkohlenteer-Kreosotmischung: Der Ausschuss ist der Ansicht, daß durch eine Beimischung von nicht mehr als 20% von gereinigtem (wohl filtriertem?) Steinkohlenteer zu Kreosot der Nutzwert nicht herabgesetzt wird. — d) Allgemeine Grundsätze: Der Splint des Holzes sollte vollständig durchdrungen sein. Nur gesundes Holz sollte getränkt werden. Durch Lufttrocknung sollte der Feuchtigkeitsgehalt nicht unter 20% des Trockenofengewichts herabgebracht werden, oder bis zum konstanten Gewicht. Die Temperatur im Druckzylinder sollte beim Dämpfen 126,5°, beim Tränken mit Kreosot 93,5° nicht übersteigen. Beim Kochen in Kreosot kann die Temperatur derselben auf 104° gebracht werden. Alles Holz sollte vor dem Tränken auf die endgültige Form zugeschnitten sein. Stellen, bei denen das nicht möglich ist, sollten gründlich mit heißem Kreosot angestrichen werden. — e) Geographische Rücksichten: F. J. Angier von Baltimore wies auf die Notwendigkeit hin, die Schwellen, welche in den Holzöfen zur Unterlage der zu trocknenden Schwellen dienen, zu imprägnieren, da sie sonst ein Ansteckungsherd für die darauf gelagerten frischen Schwellen werden. Zugleich wird dadurch im Laufe der Jahre eine Ersparnis erzielt; auch sind dieselben billiger als Unterlagen von Beton.

E. S. Christian von Norfolk, Va., sprach über die „Zerstörung von Holz durch Seetiere“, wobei er besonders seine Erfahrungen an einem Hafendamm zu Newport News,

Va., erwähnte. Dieser Damm ist 800 Fuß (= 244 m) lang und 200 Fuß (= 61 m) breit und erforderte etwa 4000 Pfähle. Im Jahre 1879 wurde der Damm aus angekohlten Pfählen erbaut, da angenommen wurde, daß das Verkohlen der Oberfläche das Holz vor den Angriffen der Bohrer schützen würde. Aber schon nach einem Jahre zeigte es sich, daß die Pfähle so beschädigt waren, daß der Damm nicht mehr sicher war. Er wurde deshalb im Herbst 1882 und Winter 1882/83 neu gebaut, und zwar mit Pfählen, welche mit 12 Pfd. Kreosot auf den Kubikfuß (192 kg im Kubikmeter) getränkt waren. Um sicher zu sein, wurde jeder Pfahl an sechs Stellen angebohrt, und, falls das Kreosot nicht 1,5 Zoll (= 38 mm) eingedrungen war, nochmals behandelt. Das angewandte Kreosot enthielt unter 8% Teersäuren wenigstens 60% Naphthalin und 20% Anthracenöl. Der Rückstand bei 320° war etwa 5%. Der Damm ist, nach 32 Jahren, heute noch im Gebrauch. Eine Untersuchung im Jahre 1912 ergab, daß von den ursprünglich angewandten 12 Pfd. noch 10,5 Pfd. Öl im Kubikfuß waren, welche 55% Naphthalin enthielten. Die Probestücke wurden zwischen dem Hochwasserstand und der Bodenlinie genommen.

Der Vf. empfiehlt jetzt, bei diesen Arbeiten 16 Pfd. Kreosot auf den Kubikfuß Holz (= 256 kg per Kubikmeter) zu nehmen, da es schwierig sei, Kreosot mit mehr als 35% Naphthalin zu bekommen. Er sagt, er sei sich wohl bewußt, daß er sich im Widerspruch mit anderen Fachleuten befinde, wenn er so viel Wert auf den Naphthalin Gehalt lege (siehe die obenerwähnten Untersuchungen von Dr. Shackell), beruft sich aber auf seine langjährige Erfahrung. Ungetränkte Pfähle in den Gewässern vor Hampton Roads werden in längstens zwei Jahren von den Bohrern zerstört. Für Pfähle an der Küste von Nord-Karolina und Florida empfiehlt er 24 Pfd. auf den Kubikfuß (= 384 kg im Kubikmeter) anzuwenden, da dort die Wassertemperatur wegen des Golfstromes sich wenig verändert.

Zum Schluß bemerkt der Votr., daß ihm in 32 Jahren kein Fall vorgekommen sei, in dem mit Kreosot behandeltes Holz den Angriffen der Bohrer nicht widerstanden hätte, vorausgesetzt, daß das Kreosot die rechte Zusammensetzung hatte und die Tränkung richtig ausgeführt wurde. Zahlreiche Abbildungen veranschaulichten die Zerstörungen, welche die Teredos und ähnliche Seetiere an unbeschütztem Holz anrichten.

Frank W. Cherrington von Toledo, Ohio, sprach über *Analysen von getränkten Holzblöcken*. Er führte aus, daß Analysen einer beschränkten Anzahl von mit Kreosot getränkten Holzblöcken selten den richtigen Durchschnittsgehalt ergeben können, da wegen der großen Mannigfaltigkeit in der Struktur des Holzes der Gehalt an Tränkemitteln sehr wechsle. Manche Stücke Holz werden weniger als die

Hälfte des vorgeschriebenen Durchschnittsgehaltes haben, während andere den doppelten Gehalt zeigen. Dazu kommt noch, daß bei vielen Hölzern die natürlichen Harze mit extrahiert werden. Der Durchschnitt des aufgenommenen Kreosots kann deshalb nur durch genaue Messungen während des Tränkens erhalten werden. Wenn eine Anzahl (etwa 30 000 in einem Zylinder) Blöcke zugleich behandelt werden, kann nicht angenommen werden, daß ein Teil davon einen geringeren Druck erhielt oder weniger der Tränkflüssigkeit ausgesetzt war, als die anderen. Es ist deshalb ziemlich sicher, daß diejenigen Blöcke, welche weniger Flüssigkeit aufgenommen haben, es deshalb nicht tun konnten, weil ihre Poren mit Harz gefüllt waren. Derartige Blöcke halten sich gut und sollten deshalb auch nicht zurückgewiesen werden.

Der Ausschuß für Holzpflasterung erstattete einen längeren Bericht, worin er die Geschichte der Holzpflasterung in den Vereinigten Staaten beschreibt. Der Anfang scheint im Jahre 1835 mit ungetränkten Blöcken in New York gemacht worden zu sein, während die ersten getränkten Blöcke im Jahre 1882 in St. Louis gelegt wurden.

Anfangs wurden meist Blöcke mit 10–12 Pfd. Kreosot im Kubikfuß (= 160–192 kg im Kubikmeter) verwandt, später ging man auf den doppelten Kreosotgehalt hinauf, ist aber in neuerer Zeit auf 16 Pfd. (= 256 kg im Kubikmeter) zurückgekommen. Der sehr ausführliche Bericht verbreitet sich über die verschiedenen in Betracht kommenden Fragen und Schwierigkeiten und bringt ein Verzeichnis der von den verschiedenen amerikanischen Städten gelegten Holzpflaster.

Der nächste und letzte Vortrag beschäftigte sich ebenfalls mit der Holzpflasterung und wurde von Clyde H. Teesdale, vom U. S. Forest Products Laboratory in Madison, Wis., gehalten über das *Ausschwitzn und Schwellen von Pflasterblöcken*. Er kam zu dem Schluß, daß die Blöcke im grünen Zustande getränkt werden sollen, daß sie aber, ob grün oder trocken, vor dem Tränken zuerst gut zu dämpfen sind. Der Zusatz von Teer zu Kreosot bringe keine Vorteile und könne nur durch die Verringerung der Kosten gerechtfertigt werden.

In der darauf folgenden Besprechung wurde bemerkt, daß das Ausschwitzn durch Zusatz von Teer vermehrt wird. Die Anwendung von grünen Blöcken wurde scharf kritisiert. Ein Redner sagte, daß Blöcke, welche mit Karbolineum getränkt waren, nach einem Verweilen von 204 Tagen in Wasser nur 0,25% sich ausdehnten.

Für das kommende Geschäftsjahr wurde J. H. Waterman von Galesburg, Ill., zum Präsidenten, und F. J. Angier von Baltimore, Md., wieder zum Schriftführer und Schatzmeister gewählt.

Verein deutscher Chemiker.

Bezirksverein Belgien. Versammlung am 28. April in Brüssel, Restaurant Trois Suisse, abends 8 Uhr. — Vom 1. Mai bis

Friedensschluß finden die Versammlungen jeden ersten und dritten Mittwoch i. M. in Brüssel statt. Dr. Karl Lederer.

Der große Krieg.

Im Kampfe für das Vaterland starben folgende Fachgenossen:

Cand. chem. Hans Giebelhausen, vom physikalisch-chemischen Institut der Universität Göttingen, Kriegsfreiwilliger.

Theodor Korneth, Chefchemiker der Zuckerfabrik Bruck a. d. L., k. k. Oberleutnant, am 27./3.

Das Eiserne Kreuz haben erhalten:

Dr. L. v. Eichhorn, Mitglied der Österreichischen Petroleumindustrie-A.-G. in Wien, Oberleutn. d. Res.

Oberstabsarzt Prof. Dr. W. Hoffmann, beratender Hygieniker einer Armee im Osten (I. Kl.).

Prof. Dr. Lepsius, Berlin.

Stud. chem. Hermann Michel, Vizefeldwebel, aus Karlsruhe.

Ing.-Chemiker Clemens Rothäuser, Leutn. d. Res. und Komp.-Führer im Res.-Inf.-Reg. 90.

Fritz Tengelmann, Bergwerksdirektor der Zeche Dorstfeld, Oberleutn. d. Res.

Dr. Paul Trummel, Oberlehrer am Gymnasium und Realgymnasium Elberfeld, Vizeweldwebel d. Res. im Inf.-Reg. 135.

Major Dr. Arthur von Weinberg, Mitinhaber der Fa. Leopold Cassella & Co., G. m. b. H., Frankfurt a. M.

Heinrich Wichmann, Adjunkt am mineralogisch-geologischen Institut des Friedrich-Polytechnikums zu Cöthen, Führer einer Trainkolonne.

Hans Wittig, Chemiker, Leutn. d. Res., Cöthen (erhielt außerdem das Herzog Friedrich-Kreuz).

Dr. A. Zoellner, Chemiker in der Porzellanfabrik R. Rosenthal & Co., A.-G. in Selb.

Ferner erhielten:

das Signum laudis: Oskar Hartlieb, Leutn. d. Res., Papiertechnik der Theresienthaler Papierfabrik von Ellissen Roeder & Co., A.-G. in Hausmehning (N.-Ö.) und Dr. Georg Ruhmann, von der Papierfabrik in Guggenbach (Steiermark), Leutn. d. Res.