

Zum Vergleich bestimmten wir bei vier Torfsorten vom Sinjavinskoje-Torfmoor (Nr. 1, 2, 3, 4) die Cellulosemenge nach Cross und Bevan^{*)} als der bei Torf-

Tabelle 2.

Torfmoor	Tiefe	Rohcellulose nach Cross und Bevan	Rohcellulose nach unserem Verfahren	Reine Cellulose, nach unserem Verfahren, aus d. Rohcellulose nach Cross und Bevan isoliert	Rein-cellulose nach unserem Verfahren
Sinjavinskoje	0,5	16,01	15,81	14,00	14,80
	1,0	15,50	14,01	11,97	12,49
	1,5	14,25	11,76	10,02	10,16
	2,0	10,12	9,78	7,50	7,80

^{*)} M. Renker, Über Bestimmungsmethode der Cellulose. Berlin 1910.

VERSAMMLUNGSBERICHTE

Elektrotechnischer Verein.

Berlin, den 28. Januar 1929.

Im Rahmen der in Gemeinschaft mit der Deutschen Beleuchtungstechnischen Gesellschaft und dem Außeninstitut der Technischen Hochschule Berlin veranstalteten Vortragsreihe über elektrische Lichttechnik sprach Dr. W. Köhler über „Elektrische Lichtquellen“.

Zur elektrischen Lichterzeugung steht uns die Ausnutzung der Elektrolumineszenz und der Temperaturstrahlung zu Gebote. Glimmentladung und Bogenentladung dienen zur Einteilung der verschiedenen Lichtquellen. Auf Glimmentladung unter Ausnutzung der positiven Lichtsäule beruhen das Moore-Licht sowie die Edelgasleuchtröhren, die Neonröhren und Röhren mit Neon und Quecksilber. Diese Lampen haben außer für Reklamezwecke noch eine besondere Anwendung für Flugstreckenbeleuchtung gefunden. Zu den Lampen, die mit Glimmentladung an den Elektroden arbeiten, gehören noch die Glimmlampen. Es ist gelungen, die positive Lichtsäule vollkommen zu unterdrücken und nur das negative Glimmlicht zur Beleuchtung zu verwenden; dadurch kann man Lampen für 110 und 220 Volt herstellen. Es sind charakteristische Gleichstromlampen. Von den Lampen mit Bogenentladung an den Elektroden arbeiten die Quecksilberdampfampe, die Quarzlampe und die Neonbogenlampe mit Ausnutzung der positiven Lichtsäule. Die Quecksilberdampfampe ist eine Niederdrucklampe, während die beiden anderen Hochdrucklampen sind, bei welchen die Gasentladung so stark angeregt wird, daß die Lampe vorwiegend zum Temperaturstrahler wird. Außer den bisher genannten Lampen, die mit Lumineszenzstrahlung arbeiten, verwendet die Lichttechnik auch Lampen, die vorwiegend Temperaturstrahler sind, so die Kohlebogenlampe, die Effektkohlenlampe und die Wolframbogenlampen. 1855 hat zum erstenmal der deutsche Erfinder Göbel in New York das Schaufenster seines Uhrenladens mit einer elektrischen Lampe beleuchtet, bei der er einen Kohlefaden als Leuchtkörper verwandte. Die Priorität Göbels ist einwandfrei durch einen Patentstreit der Edison-Gesellschaft nachgewiesen. Da man größere Lichtmengen im allgemeinen nicht allein, sondern nur zusammen mit Wärme gewinnen kann, und die Lichtausstrahlung mit steigender Temperatur immer stärker wird und dabei in viel höherem Maße ansteigt als die ausgestrahlte Wärme, ist es vorteilhaft, Leuchtkörper auf eine möglichst hohe Temperatur zu bringen. Man muß ein Material finden, das auf möglichst hohe Temperatur erhitzt werden kann. Die Lichtausbeute ist bei den Osramnitalampen besonders günstig, 20 bis 22 Lm/W gegenüber 10 bis 11 Lm/W bei den gewöhnlichen Wolframdrahtlampen. Durch die Gasfüllung hat man die Verdampfung des Wolframs, das die Temperatur, bis zu der man den Leuchtkörper erhitzen kann, begrenzt, zu verhindern gelernt, und man kann in diesen gasgefüllten Lampen den Leuchtkörper auf eine so hohe Temperatur bringen, daß die Lampen mit hoher Lichtleistung fast nur ein halbes Watt pro Kerze an elektrischer Energie verbrauchen. Man stellt aus den Mineralien zunächst Wolframsäureanhydrid WO_3 her, indem man entweder direkt das Calcium-Wolframat durch Kochen mit Salz-

analysen am meisten angewandten Methode. Tabelle 2 bringt die erhaltenen Resultate. Die Resultate sind in Prozenten für absolut trockenen Torf gegeben.

In erster Linie ist es klar, daß die nach Cross und Bevan erhaltenen Werte nicht die reine Cellulose ausdrücken. Diese Werte sind etwas größer als die nach unserem Verfahren für die Menge des „rohen“ Produkts erhaltenen. Bei Auflösung der „rohen Cellulose“ von Cross und Bevan im Schweizer-Reagens und bei nachfolgendem Ausfällen war jedoch die Menge der erhaltenen reinen Cellulose merklich niedriger als nach unserem Verfahren. Offenbar zerstört die von Cross und Bevan angewandte Chlorbearbeitung teilweise die Torfcellulose, und aus diesem Grunde ist das Chlordioxydverfahren als das genauere anzusprechen. [A. 17.]

säure zersetzt oder die fein vermahlenen Mineralien mit Soda verschmilzt und die Schmelze mit Wasser auslaugt und dann durch Zusatz von Salzsäure die Wolframsäure abscheidet. Die Wolframsäure wird dann im Wasserstoffstrom zum metallischen Wolfram reduziert. Man stellte aus Wolfram-Metallpulver durch Pressen unter sehr hohem Druck Wolframstäbe her, die dann gesintert wurden und einem Hämmer- und Ziehprozeß unterworfen werden. Der gehämmerte Draht wird durch Diamantziehsteine gezogen und auf sehr kleine Durchmesser gebracht. Der Drahtdurchmesser glattfädiger Vakuumlampen beträgt bei der 220-Volt/40-Watt-Type 0,025 mm, was dem fünffachen Durchmesser eines Spinnwebfadens entspricht. Bei der luftleeren Wendeldrahtlampe der Type 110 Volt/25 Watt beträgt der Drahtdurchmesser 0,03 mm, was etwa dem halben Durchmesser eines Frauenhaares entspricht. Bei der gasgefüllten Wendeldrahtlampe der Type 220 Volt/25 Watt ist der Drahtdurchmesser rund $\frac{1}{100000}$ mm. Die gespritzten Drähte zeigen starke Rekristallisation schon nach kurzer Brenndauer und dadurch Bruchgefahr. Auch bei den gezogenen Wolframdrähten ist nach 750 Brennstunden eine starke Rekristallisation zu bemerken. Man kann durch Zusätze, z. B. durch Thorium-Oxyd, die Rekristallisation wohl zurückdrängen, aber sie nie ganz verhindern. Man ging dann zu den Einkristalldrähten und den Langkristalldrähten über, und die Ausbildung dieser hat zur Entwicklung der Einheitstypen von 15 bis 100 Watt beigetragen. Heute kann man durch die sechs Typen von 15 Watt, 25 Watt, 40 Watt, 60 Watt, 75 Watt und 100 Watt die 45 alten Typen ersetzen. Man verlangt von den Lampen eine möglichst hohe Lichtausbeute; um diese zu erzielen, muß man die Temperatur steigern, dadurch steigt die Verdampfung, und die Lebensdauer der Lampe nimmt ab. Die Glühlampen zeigen durchschnittlich eine Lebensdauer von 1000 Brennstunden. Bei Überspannung gibt die Lampe wohl eine größere Lichtausbeute, besitzt aber geringere Lebensdauer, während bei Unterspannung die Lebensdauer größer ist, die Lichtausbeute dagegen geringer. Man muß die Lampen daher den mittleren Spannungen anpassen. —

Dr. H. Lux: „Beleuchtungskörper und ihre lichttechnischen Baustoffe.“

Die Glühlampen sind in nur sehr wenigen Fällen direkt verwendungsfähig, denn nur ein Teil des Lichts gelangt auf die Fläche, die wir zu beleuchten wünschen. Nicht nur der schlechte Wirkungsgrad verhindert die Verwendung nackter Lichtquellen für die Beleuchtung von Arbeitsplätzen, sondern auch physiologische Momente. Wir müssen daher streben, die Lichtverteilung so zu regeln, daß ein deutliches Sehen gesichert ist. Bei Verwendung einer nackten Glühlampe von 2000 Lumen werden z. B. nur 50 Lumen für die Beleuchtung eines Schreibtisches ausgenutzt, bei einer Tischfläche von einem halben Quadratmeter würden wir damit eine mittlere Lichtstärke von 100 Lux erreichen; es ist unwirtschaftlich, dazu 2000 Lumen aufzuwenden. Zur Regelung der Lichtverteilung dienen katoptische und dioptrische Mittel. Zu den ersteren gehören die Reflektoren, zu den letzteren Linsen und Prismen. Vortr. bespricht die Leuchten mit Reflektoren, die aus Metall, aus Opal oder Milchglas, Prismenglas oder dünnem Alabaster und Marmor hergestellt werden. Ist der Reflektor innen poliert und versilbert, so tritt spiegelnde Reflexion auf, bei mattierter

Innenfläche streuende Reflexion. Bei Trübglass wird der Lichtstrahl auf der einen Seite diffus reflektiert, auf der anderen Seite diffus durchgelassen, in Wirklichkeit bekommt man gemischte Reflexion und Durchlassung. Bei den mit trüben Medien umgebenen Lampen wirken die Hüllen selbst wieder als Leuchte. Bei der Reflexion und dem Durchgang durch das Medium treten Lichtverluste auf, die ziemlich groß sind. Bei diffuser Reflexion beträgt der Lichtverlust 25 bis 40%, von gleicher Größenordnung ist auch der Adsorptionsverlust beim Durchgang durch trübe Medien. Linsen zur Konzentration des Lichtstroms finden in der praktischen Beleuchtung keine Verwendung, dagegen wird in der Praxis oft von der Regelung des Lichtstroms durch Prismen Gebrauch gemacht. Auch bei den dioptischen Gläsern treten Verluste von etwa 20% auf, und man kann niemals durch die optische Ausrüstung die Leistung einer Leuchte über die Leistung der Lichtquelle hinaus erhöhen. Vortr. zeigt die Wirkungsweise der Reflektoren, die von der Form abhängig ist. Die Beleuchtungskörper für direkte, halb indirekte und ganz indirekte Beleuchtung werden besprochen. Bei direkter Beleuchtung erhält man harte Schlagschatten, bei halb indirekter Beleuchtung wird der Schlagschatten weich, bei ganz indirekter Beleuchtung ist überhaupt keine Schattenwirkung mehr vorhanden. Trotzdem ist die halb indirekte Beleuchtung der ganz indirekten vorzuziehen, denn das Fehlen jedes Schattens erschwert das körperliche Sehen. In letzter Zeit verwendet man vielfach die indirekte Grubenbeleuchtung. Die Lichtverteilung und Lichtstromausbeute sind wohl gut, aber durch das mangelnde deutliche Sehen tritt eine starke Beeinträchtigung des Wohlbehagens ein.

Die 76. ordentliche Generalversammlung des Vereins der Spiritus-Fabrikanten in Deutschland

hat am 1. Februar im „Meistersaal“ in Berlin stattgefunden. Nach Begrüßung durch den 1. Vorsitzenden, Rittergutsbesitzer von Negenborn-Klonau, erstattete der Direktor des Instituts für Gärungsgewerbe, Prof. Dr. F. Hayduck, den Bericht über die Arbeiten der Vereinsanstalten im abgelaufenen Rechnungsjahre. Berichtersteller wies darauf hin, daß alle Abteilungen des Instituts für Gärungsgewerbe mit erfreulichen Erfolgen an der technisch-wissenschaftlichen Ausgestaltung der Spirituserzeugung und -verwertung mitarbeiten konnten. Besonders war die Arbeit auf die Beratung der Kartoffelbrennereien gerichtet, die infolge der großen Kartoffelernte ihr hundertprozentiges Brennrecht weitgehend ausnutzten und damit in hohem Maße zur Befestigung des Speisekartoffelmarktes beitrugen. Von wesentlicher Bedeutung sind auch die Arbeiten über die Verbesserung der Stall-düngerkonservierung auf dem Wege der Heißvergärung und die Erforschung der Gärungsvorgänge bei der Silage zwecks Sicherstellung der Futterkonservierung.

Über die wirtschaftliche Lage des Gewerbes sprach das geschäftsführende Vorstandsmitglied des Verwertungsverbandes Deutscher Spiritusfabrikanten, Regierungsrat a. D. Kreth: Das Betriebsjahr 1927/28 ist mit rund 2,8 Millionen Hektoliter Erzeugung das bisher stärkste Brenn-jahr nach dem Kriege gewesen. Die Erzeugung übertraf diejenige des Vorjahres um 50%. Andererseits stieg auch der Absatz, namentlich derjenige von technischem Spiritus; immerhin konnten die Bestände der Monopolverwaltung, die am 30. September 1927 auf die bedenklich niedrige Zahl von 350 000 hl zusammengeschmolzen waren, bis zum Schluß des Betriebsjahres auf rund 500 000 hl steigen, womit ein einigermaßen normaler Stand erreicht ist. Auch im ersten Viertel des laufenden Betriebsjahres war intensive Tätigkeit der Brennereien, namentlich der landwirtschaftlichen Kartoffelbrennereien, festzustellen. Im Vergleich mit der sonstigen überaus schlechten Verwertung der Kartoffeln ist der den Kartoffelbrennereien bewilligte Übernahmepreis als erträglich zu bezeichnen. Stark beunruhigt wird das Gewerbe durch immer wieder auftauchende Steuerpläne, deren Durchführung die landwirtschaftlichen Brennereien zum Erliegen bringen müßte. Folgende Entschliebung fand einstimmige Annahme:

„Die Jahresversammlung des Verwertungsverbandes Deutscher Spiritusfabrikanten er-

hebt Einspruch gegen die von der Regierung beantragte Erhöhung der Hektoliter-Einnahme auf 400 RM. von jedem abgesetzten Hektoliter Branntwein. Bei dem Rückgange des Trinkverbrauchs auf die Hälfte des Absatzes der Vorkriegszeit, angesichts der wiederholten, zuletzt durch Beschluß des Beirates der Reichsmonopolverwaltung vom 23. Mai 1927 eingetretenen Erhöhung der Hektoliter-Einnahme um 50 RM. auf 330 RM. ist nach einmütiger Überzeugung aller Gruppen des Branntweingewerbes eine weitere Belastung des Branntweins nicht mehr tragbar, sie würde den Konsum und damit alsbald die Erzeugungsmöglichkeit herabdrücken, einen erhöhten Anreiz zur Überschwemmung des Marktes mit illegalem Branntwein bieten und, bevor sich die in der Novelle beantragten Maßnahmen zur Bekämpfung des Schmuggels, der Entgällung und des Schwarzbrennens ausgewirkt haben, dem Reich wesentlich höhere Einnahmen aus dem Monopol nicht bringen. Diese Auffassung ist in einem einstimmigen Gutachten des Wirtschafts- und Finanzpolitischen Ausschusses des Reichswirtschaftsrates (gegenüber der vom früheren Reichsfinanzminister Dr. Reinhold geforderten Erhöhung der Hektoliter-Einnahme um 100 RM.), in einem Prüfungsbericht des Rechnungshofes des Reichs sowie in einem Bericht des Kommissars für die verpfändeten Einnahmen beim Reparationsagenten übereinstimmend bestätigt. Hat sich etwa seitdem die Aufnahmefähigkeit des Konsums gebessert? Die Wirtschaftslage, die steigende Erwerbslosenzahl geben die verhängnisvolle Antwort. Die Jahresversammlung protestiert deshalb gegen die andauernde Beunruhigung des Gewerbes bei jeder Steuervorlage. Sie fordert eine gerechte und gleichmäßige Belastung aller alkoholhaltigen Getränke, besonders einen erhöhten Zoll auf die aus dem Auslande eingeführten hochprozentigen Südweine. Es ist ein unmöglicher Zustand, daß der aus inländischen Rohstoffen gewonnene, mit deutscher Arbeit veredelte Trinkbranntwein hinsichtlich seines Alkoholgehaltes das teuerste Getränk in Deutschland sein soll. Sie fordert ferner die Ablehnung aller Anträge auf Wiedereinführung der Gemeindegetränkesteuer, nachdem ausdrücklich zum Ausgleich für deren Fortfall erst in jüngster Zeit die Hektoliter-Einnahme eine Erhöhung um 50 RM. erfahren hat. Ihre Wiedereinführung würde gegen Treu und Glauben verstoßen. Diese ungerechte, unvernünftig hohe Veranlagungs- und Erhebungskosten heischende, das verarbeitende und vertreibende Gewerbe mit unerträglichen schikanösen Kontrollen belastende und der Willkür und Korruption Tor und Tür öffnende Steuer nützt nur einigen größeren Städten, während Kleinstädte und die mit Schulabgaben überlasteten Landgemeinden wegen der die Einnahmen übersteigenden Aufwendungen sie kaum würden einführen können. Wir verlangen die Befreiung der landwirtschaftlichen Brennereien von der Gewerbesteuer. Eine stichhaltige Begründung für diese Doppelbesteuerung ist nicht vorhanden, ebensowenig für die Sonderbewertung dieser Brennereien bei Veranlagung der Brennereigüter zum Einheitswert und zur Vermögenssteuer, die steuertechnisch und wirtschaftlich ungerecht ist.

Die Notlage der Landwirtschaft wirkt sich in den Wirtschaften auf armen Böden und infolge der unzureichenden Übernahmepreise für Spiritus in den Brennereiwirtschaften am erdrückendsten aus, denn seit Einführung des Branntweinmonopols sind in den Brennereien die zu Spiritus verarbeiteten Kartoffeln kaum in zwei Jahren zu den Marktpreisen, die indessen niedriger waren als die Erzeugungskosten, verwertet worden.

Das Reich hat durch die Einführung des Monopols die gesetzliche, vornehmlich aber die moralische Verpflichtung übernommen, das monopolisierte Gewerbe — ein früher freies, blühendes — lebensfähig zu erhalten.

Wir erinnern die maßgebenden Behörden mit allem Nachdruck an diese Pflicht! Sie jedenfalls tragen die volle Verantwortung, wenn das Branntweingewerbe und die mit ihm verflochtene Landwirtschaft unter den neuen, in ihrer Notlage wie Peitschenhiebe empfundenen Steuerbelastungen schließlich zusammenbrechen werden.“