

Zeitschrift für angewandte Chemie

Bd. III, S. 213—220

Wirtschaftlicher Teil u. Vereinsnachrichten

17. April 1917

Jahresberichte der Industrie und des Handels.

Uruguays Außenhandel 1915. Die Einfuhr betrug 1915 (1914) 34 979 639 (37 234 877) und die Ausfuhr 73 290 671 (58 233 699) Pesos.

Der Anteil der Hauptländer an dem Gesamthandel betrug:

	Einfuhr in Pesos	Ausfuhr
Argentinien	7 373 843	8 941 349
Ver. Staaten	7 270 986	11 746 726
England	6 851 113	13 206 910
Brasilien	4 864 680	1 053 936
Italien	2 535 450	14 943 003
Spanien	2 276 857	2 472 705
Frankreich	1 635 143	17 687 200
Andere Länder	2 171 567	3 238 842

Von Haupteinfuhrwaren seien mit ihren Werten in Pesos für das Jahr 1915 folgende genannt: Rohstoffe und Industriemaschinen 6 605 462; Baumaterialien 1 218 931; Drogen und chemische Erzeugnisse 350 501; pharmazeutische Spezialmittel 151 336; Riechwässer und Parfümerien 104 976.

Ausfuhrwaren bilden Erzeugnisse der Viehzucht im Werte von 70 535 539 Pesos, Getreide und Sämereien im Werte von 753 166 Pesos und Mineralien im Werte von 1 113 825 Pesos. (The Board of Trade Journal.)

Gesetzgebung.

(Zölle, Steuern, Frachten, Verkehr mit Nahrungsmitteln, Sprengstoffen, Giften usw.; gewerblicher Rechtsschutz.)

Frankreich. Der Kammerausschuß für fiskalische Gesetzgebung nahm am 4./4. einen Gesetzentwurf betreffend ein Monopol auf industriellen Alkohol an.

Rußland. Ausfuhrverbote vom 12. [25.]/12. 1916 betreffen Süßigkeiten und andere Zuckerwaren. (Board of Trade Journal vom 25./1. 1917.)

Dänemark. Ausfuhrverbote vom 30./3. 1917 betreffen Blut jeder Art und Papier. (Berlingske Tidende.)

Deutschland. Aus- und Durchfuhrverbote vom 4./4. 1917 betreffen Waren aus Steinen oder anderen mineralischen Stoffen sowie Tonwaren (Abschnitte 13 und 14 des Zolltarifs). Doch ist in der Bekanntmachung eine große Anzahl Ausnahmen aufgeführt, zu denen in Abschnitt 14 besonders solche Waren zählen, die nicht feuer- oder säurefest sind, und soweit sie nicht einem allgemeinen Aus- und Durchfuhrverbote unterliegen, wie dem für Waren in Verbindung mit Kautschuk oder Regenerat vom 21./6. 1916 usw. Durch die neue Verordnung werden die einschlägigen Verordnungen vom 10./11. 1914, 12./2. und 22./2., 1./4., 7./5. und 17./8. 1915 ersetzt. Neu betroffen sind durch das Verbot u. a. Düsen und andere Gegenstände (außer den bereits verbotenen Schmelztiegeln) aus Graphitmasse; Scherben und Bruch von Ton- und Porzellanwaren (außer den bereits verbotenen Abfallscherben und Bruch von Kapseln und Öfen). (R.-Anz. vom 5./4. 1917.)

Unterm 5./4. sind sämtliche vorhandenen und weiter hergestellten Rohdachpappen, Teerdachpappen und teerfreie Dachpappen jeder Art und Stärke beschlagnahmt worden. Veräußerung zur Erfüllung eines Auftrages des Kgl. preußischen Ingenieurkomitees sowie auf Grund eines Freigabebescheines bleibt erlaubt; nicht betroffen werden ferner Dachpappen und Rohdachpappen in gebrauchtem Zustande.

Kunstwolle und Kunstbaumwolle wurden unterm 1./4. 1917 beschlagnahmt.

Marktberichte.

Ölsaaten und Öle im Auslande. Bei der Entwicklung der Marktlage sind aller Augen auf England gerichtet, wo der verschärfte U-Bootkrieg auch im Monat März weiter in die Erscheinung getreten ist und zu ganz ungewöhnlichen Maßnahmen genötigt hat. Das Kriegsamt hat die Bewirtschaftung der gesamten Vorräte von Ölsaaten, Ölfrüchten, Öl und Fett unter die Aufsicht des Munitions-

ministeriums gestellt, welches wiederum dem beteiligten Handel den dringenden Rat erteilt hat, spekulative Geschäfte nunmehr im Interesse der Allgemeinheit zu unterlassen, wenn schärfere Maßregeln unterbleiben sollen. In englischen Handelskreisen haben diese Maßnahmen natürlich große Erbitterung hervorgerufen. Ohne die Beaufsichtigung des Handels durch das Munitionsministerium würden die Preise in England heute wohl einen ganz anderen Stand einnehmen. Der Eingriff der Regierung hat die Preise zwar dahin beeinflusst, daß sie in diesem Berichtsabschnitt verhältnismäßig wenig gestiegen sind, zum Teil auch in der letzten Zeit kleine Ermäßigungen erfahren haben. Das Geschäft mit Leinsaat war im allgemeinen ruhig. Die Käufer verhielten sich meist abwartend, weil sie von den Maßnahmen der Regierung niedrigere Preise erwarten. Der Preis für indische Leinsaat ist auf 117 bis 118 sh. das Quarter erhöht worden. Am La Plata waren die Preise der Leinsaat bald etwas höher, am Schluß indessen wieder etwas niedriger. Die argentinische Regierung hat ein Ausfuhrverbot für Getreide und Mehl, nicht aber für Leinsaat erlassen, so daß man immer wieder annehmen muß, daß die Vorräte aus der Ernte 1915/1916 noch recht ansehnlich sind und den Ertrag der Mißernte 1916/1917 wesentlich ergänzen werden. Die Preise für Leinöl sind in England anfänglich noch gestiegen, dann aber etwas gefallen, wenn die amtlichen Notierungen der Londoner Börse auch den Tatsachen entsprechen, was vielfach aber bezweifelt wird. Vorrätiges Leinöl stand am Londoner Markt schließlich auf 49/10 Pfd. Sterl. die Tonne, dagegen haben sich die Preise besonders in Paris als Einwirkung des U-Bootkrieges und in Amsterdam gut befestigt. An der Amsterdamer Börse kostete greifbares Leinöl schließlich 63 1/2 Fl. die 100 kg gemäß den Trustbedingungen. Rübsaaten sind anfänglich stark gestiegen, dann aber etwas ermäßigt worden. Für indische Rübsaat forderten die Verkäufer je nach Beschaffenheit 96 bis 98 sh. das Quarter. Auf der anderen Seite aber sind die Preise für Rüböl in England bedeutend gestiegen, weil der Vorrat sehr klein ist. Englisches raffiniertes Rüböl kostete 69 Pfd. Sterl. die Tonne, wie auch die Amsterdamer Börse erhebliche Mehrforderungen gestellt hat, von der Pariser Börse erst gar nicht zu reden. Am Amsterdamer Markt ist der Preis für vorrätiges Rüböl von 90 3/4 Fl. auf 101 3/4 Fl. die 100 kg gemäß Trustbedingungen erhöht worden. Baumwollsaaten lagen an den englischen Märkten sehr unregelmäßig und am Schluß sehr ruhig, zum Teil auch etwas niedriger. Ägyptische Saat kostete 18/10 bis 20 Pfd. Sterl. und ostindische 18/5 bis 19/10 Pfd. Sterl. die Tonne. Die Haltung von Baumwollsaatöl war sehr fest, das Geschäft indessen gering. Der Londoner Markt forderte für rohes Öl bis zu 49/10 Pfd. Sterl. und für raffiniertes etwa 55 Pfd. Sterl. die Tonne. Auch die Preise für Sojabohnen und Sojabohnenöl haben sich gut befestigt, weil darin einige Nachfrage, aber nur wenig Angebot vorlag. Vorrätiges spanisches Sojabohnenöl ist in London von 48 auf 50 Pfd. Sterl. und englisches gepreßtes in Hull von 49 auf 50 Pfd. Sterl. die Tonne erhöht worden. Die Preise für Koprannüssen waren an den englischen Märkten unregelmäßig und schließlich im allgemeinen niedriger. Für Malabarnüsse forderten die Verkäufer bis 44/10 Pfd. Sterl. und für Ceylon bis zu 42/15 Pfd. Sterl. die Tonne cif London. Für Kokosöle waren mangels Vorrat keine Preise genannt, die Stimmung war indessen bis zum Schluß sehr stramm. Olivenöl war nur vereinzelt angeboten. Die Preise hierfür waren nominell.

Zur Lage der Zuckerfabriken. Die Erhöhung des Rübenpreises auf 2,50 M und des Rohzuckerpreises auf 22 M hat Landwirtschaft und Zuckerindustrie zwar nicht befriedigt, aber damit sind der Zuckerindustrie für das laufende Jahr endlich die Richtlinien vorgezeichnet, wonach sie ihre Tätigkeit bemessen kann und sich über die Erzeugungsmöglichkeit ein ungefähres Bild gewinnen läßt. Das Geschäft am Rohzuckermarkt war während des Berichtsabschnittes im allgemeinen ruhig, bis durch die erfolgte Verteilung des Märzkontingents wieder einmal nach langer Zeit sich reges Leben entfalten konnte. Handelte es sich doch um die Unterbringung von nicht weniger als etwa 280 000 t Kornzucker, welche den Fabriken reichliche Arbeit verursachte. Man rechnet in Kreisen der Fabriken indes damit, daß nun auch bald die Verteilung des Aprilkontingents erfolgen wird, womit dann über den Rest der Erzeugung verfügt ist. Aus den genügend bekannten Gründen haben sich die Unregelmäßigkeiten bei der Ablieferung von Rohzucker an die Raffinerien nicht vermeiden lassen. Es sollen noch Rückstände aus dem alten Jahr vorhanden sein, so daß die Fabriken wie die Raffinerien darauf angewiesen sind, sich auch in Zukunft bei der Ablieferung der ver-

kauften Mengen gegenseitig Zugeständnisse zu machen. Nach Unterbringung der freigegebenen 280 000 t Kornzucker war das Geschäft während der Schlußwoche wieder sehr ruhig. Über die voraussichtliche Ausdehnung der Anbaufläche gehen die Meinungen auch nach der erfolgten Preisregelung für Zuckerrüben und andere Hackfrüchte noch wesentlich auseinander. Viel mehr als die vorjährige Anbaufläche für Zuckerrüben erwartet man auch in diesem Jahr nicht. Etwa notwendig werdendes Umpflügen infolge Beschädigung der Aussaat durch Frost dürfte die Anbaufläche für Zuckerrüben kaum wesentlich vergrößern. Am Weißzuckermarkt war das Geschäft im Monat März nur teilweise belebt. Von den Raffinerien wurden die alten Klagen geäußert, daß die Empfänger mit der Einsendung der Bezugsscheine und Abnahme der Ware vielfach über Gebühr zögern, wodurch sich die Lieferungen meist auf einen kurzen Zeitraum zusammendrängen, andererseits aber auch den Raffinerien unnötige Lagerkosten entstehen, welche die Abnehmer vermeiden könnten. Auch die weiterverarbeitenden Industriezweige halten mit der Abnahme der ihnen von der Reichszuckerstelle zugewiesenen Mengen vielfach auffallend lange zurück, wodurch die Schwierigkeiten für die Raffinerien nur erhöht werden. — In den feindlichen Ländern hat sich die Marktlage weiter versteift. Die Ankünfte und Ablieferungen in den englischen Häfen betrugen mit Rücksicht auf den verschärften U-Bootkrieg nur einen geringen Bruchteil der vergleichenden Mengen des vergangenen Jahres. Die Beschädigungen auf Kuba infolge des Aufstandes haben sich doch als größer erwiesen, als man vorher angenommen hat, so daß die Ernteschätzungen auf etwa 3 Mill. t jetzt verringert werden.

—p.

Aus Handel und Industrie des Auslandes.

Vereinigte Staaten von Amerika. Nach „Iron Age“ betrug im März die Roheisenproduktion 3 251 000 t gegen 2 637 000 t im Vormonat und 3 337 691 t im Vorjahre. Die Tagesproduktion stellte sich auf 108 000 t (97 000 bzw. 107 667 t). Im Betrieb waren 331 Hochöfen (315 bzw. 317). (B. B. C.)

England. Der Außenhandel im Februar (vgl. S. 195) Gegenüber der Zunahme, die die Ein- und Ausfuhrwerte gegen den vorjährigen Februar erfahren hat (um 3,6 Mill. bei der Einfuhr und um 1 Mill. Pfd. Sterl. bei der Ausfuhr), interessiert in erheblichem Maße die Frage, wie sich die Mengen der ein- und ausgeführten Waren gestaltet haben. Auffallenderweise fehlt in allen englischen Zeitungen die sonst bei der Besprechung der amtlichen Handelsstatistik stets wiedergegebene Zusammenstellung der Schiffseinfuhr- und -ausläufe, woraus der sicherste Schluß auf Zu- oder Abnahme der Warenmengen gezogen werden könnte.

Nur für einzelne wenige Einfuhrwaren finden sich Angaben über die Mengen, wiederum auffallenderweise nicht für die zur Ernährung wichtigsten Einfuhrwaren Getreide und Mehl, deren Wertzunahme 4,5 Mill. Pfd. Sterl. beträgt. An beträchtlichen Mengenabnahmen hebt der „Economist“ vom 17./3. hervor:

	1917	1916	1915
		Februar	
Zucker (1000 engl. Zentner).	1 507	2 003	2 957
Tee (1000 engl. Pfund)	11 656	19 825	29 181

Auswärtiger Branntwein hielt sich auf gleicher Höhe, wird aber künftig wohl wegfallen; ebenso ist für Ersparnis noch Raum bei der Tabakeinfuhr, obgleich sie schon stark vermindert ist. Sehr stark ist der Rückgang der Papiereinfuhr von 1 034 660 englischen Zentnern auf 223 135. Der „Statist“ vom gleichen Tage gibt folgende Übersicht:

	Abnahme oder Zunahme nach Menge in %	Abnahme oder Zunahme nach Wert in %
Fleisch	— 9,4	+ 14,8
Butter	— 21,1	— 2,5
Margarine	+ 5,0	+ 27,7
Käse	— 13,9	+ 19,3
Rohbaumwolle	— 27,6	— 12,3
Häute	+ 42,1	+ 83,1
Leder	+ 33,1	+ 104,4
Petroleum	+ 11,1	+ 81,5
Rohzucker	— 9,6	+ 1,0
Tee	— 41,2	— 28,6
Holz und Bauholz	— 41,6	— 24,4
Wolle	— 16,9	+ 20,5
Samen, Flachs- oder Leinsaat	— 47,0	— 28,4
Kaffee	— 66,5	— 60,4
Flachs	— 38,6	— 40,1
Hanf	— 47,8	— 30,9
Eisen und Stahl	— 58,8	— 31,8
Jute	— 74,3	— 62,1
Schmalz	— 20,9	+ 38,9
Gummi	+ 52,0	+ 49,4

Der „Scotsman“ vom 17./3. verweist außerdem noch auf die Abnahme der Weineinfuhr um 49,8%, von Material zur Papierfabrikation um 83%, von Bekleidungsstücken um 56% und auf die Zunahme der Einfuhr von Schuhen und Stiefeln um 57%. Da die Einfuhrverbote und -beschränkungen erst vom 23./2. datieren, kann der Rückgang der Einfuhr, wie die genannte Zeitung sich ausdrückt, nur durch „gewöhnliche wirtschaftliche Ursachen“ hervorgerufen sein, unter denen der Mangel an Schiffsraum die hauptsächlichste sei; freiwillige Verbrauchsbeschränkungen hätten zweifellos auch mitgewirkt.

Rechnet man aus den Zahlen des Handelsamts, was übrigens, wie schon erwähnt, keines der englischen Blätter unternimmt, heraus, ob im ganzen und in welchem Maße eine Abnahme der Mengen der Einfuhr zu verzeichnen ist, so ergibt sich nach „N. d. A.“:

a) bei Nahrungsmitteln, abgesehen von Korn und Mehl, bei denen eine Mengenabnahme doch wahrscheinlich ist, von Eiern, wo die Abnahme 213 003 Großhundert (zu 120 Stück), von Wein und Brauntwein, wo sie rund 630 000 Gall. betrug, insgesamt ein Mindergewicht der Einfuhr von mehr als 1 Mill. englische Zentner;

b) bei Rohstoffen, daß die Mehreinfuhr von 103 587 t Eisenerz und etwas Salpeter durch Mindereinfuhr von Kupfererz, Baumwolle, Flachs, Leinsaat, Sojabohnen, Hanf, Jute, Holzstoff, phosphorsaurer Kalk usw. im Gewicht mehr als ausgeglichen wird, daß einem Mehr von 56 664 Ztr. bei Gummi ein Weniger von fast 600 000 Ztr. bei Rohbaumwolle gegenübersteht, wozu noch ein Ausfall von 13 Mill. Pfund bei Wolle und von rund 120 000 Lasten (loads) Holz hinzukommt, während ein Mehr an Häuten sich mit einem Weniger an Stearin und Talg ausgleicht, und nur eine Zunahme von 3¼ Mill. Gall. Petroleum übrig bleibt, die die sonstigen Ausfälle schwerlich wett macht;

c) daß bei Fabrikaten, abgesehen von der Gesamtzunahme, auch die schweren Massengüter überwiegend große Gewichtsabnahmen (Kupfer, Eisen und Blei zusammen rund 50 000 t) gegenüber nur kleinen Zunahmen (Zinn und Zink 1500 t) aufweisen, während alle sonstigen Zunahmen schon gegenüber dem Posten der Abnahme des Papiers um 811 525 Ztr. völlig verschwinden.

Für die Ausfuhr gibt der „Economist“ die Gesamtzahlen der Abnahme bei Nahrungs- und Genußmitteln um 554 925 Pfund und der Zunahme bei Fabrikaten um 1 309 744 Pfund, während Rohstoffe ziemlich gleich blieben, da dem Mehrwert der Kohle von 414 000 Pfund eine Minderausfuhr der Wolle von 387 000 Pfund entspricht. Der „Statist“ hebt folgende Änderungen hervor, die die starke weitere Aufwärtsbewegung der Preise veranschaulichen:

	Abnahme oder Zunahme nach Menge in %	Wert in %
Kohlen, Koks usw.	— 12,3	+ 12,3
Baumwollstückgüter	— 20,7	+ 8,4
Baumwollgarn und Zwirn	— 35,5	+ 1,6
Eisen und Stahl	— 34,0	— 12,0
Wolle und Strickgarn	+ 9,0	+ 32,1
Wollgewebe	+ 10,5	+ 51,1
Leinenstückgüter	— 43,9	— 30,0
Ölsaaten	— 21,1	+ 6,3
Soda	— 30,2	— 10,2

Sf.

Schweiz. „Astag“ Allgemeine Studien-Aktien-Gesellschaft, Gebrauchs-, Nahrungs- und Heilmittel, Zürich. Die Gesellschaft bezweckt Prüfung neuer Erfindungen und Entdeckungen auf dem Gebiet des Gebrauchs-, Nahrungs- und Heilmittelwesens sowie Patentierung und Verwertung von Erfindungen und Entdeckungen auf diesem Gebiete. Gesellschaftskapital 100 000 Fr.

Italien. Die Unione Industriale Italo-Française ist mit 10 Mill. Lire Anfangskapital, erhöhbar auf 20 Mill. Lire, in Rom mit nicht klar umschriebenen Zwecken gegründet worden.

Norwegen. Die Erzeugung von Spiritus in Norwegen belief sich nach „Morgenbladet“ vom 27./3. im Jahre 1915/1916 auf 3,3 Mill. Liter zu 100%. Als Rohmaterial wurde hauptsächlich Mais, weniger Kartoffeln, und zwar die nur noch zu diesem Zwecke verwendbaren benutzt. Ausfuhr von Spiritus fand nicht statt. Der Preis von Rohspirit stieg auf 3,55 und 3,65 Kr. das Liter zu 100%.

Die norwegische Zündholzindustrie ist, wie die genannte Zeitung vom gleichen Tage schreibt, von der Einfuhr abhängig, doch sind 1916 zwei Fabriken für Kaliumchlorat an der Landesgrenze errichtet, eine Fabrik für amorphen Phosphor ist im Bau. Wagenmangel bildete wie in allen anderen Industriezweigen das schwerste Hindernis. Die Ausfuhr hat sich verschoten, indem Rußland an Englands Stelle als Käufer trat. Das englische Einfuhrverbot wird von „Morgenbladet“ nicht sowohl auf den Schiffsraumangel als auf das Bestreben der Verbandsmächte zurückgeführt, sich gegenseitig zu stützen. Wenn nach dem Kriege Rußland wieder Chemikalien erhält, wird der Handel dorthin zu Ende sein; alles hängt dann von Englands Stellung in der Zollfrage ab.

Sf.

Dänemark. Ende 1916 gab es nach „Berlingske Tidende“ vom 26./3. in Dänemark 51 Margarinefabriken mit einer Jahres-

erzeugung von 57 Mill. kg gegen 53 Mill. kg im Vorjahre. Allein auf 4 große Fabriken entfallen hiervon 38 Mill. kg, während 33 kleine zusammen nur 1,2 Mill. kg herstellten. Als Rohmaterial dienen jetzt hauptsächlich pflanzliche Fette. 1916 wurden etwa 30 Mill. kg Kokosöl und 14 Mill. kg andere Pflanzenöle und -fette, dagegen nur 4,5 Mill. kg tierische Fette verbraucht. 1909 wurden bei einer Erzeugung von etwa 30 Mill. kg 15 Mill. kg tierische und nur etwa 10 Mill. kg pflanzliche Fette verwendet. Der Margarineverbrauch ist in den letzten Jahren stark gestiegen, von 11,7 kg auf den Kopf in den Jahren 1906 bis 1910 auf 20 kg im Jahre 1916. *Sf.*

Österreich-Ungarn. Aktiengesellschaft für chemische Industrie, Wien. Die Gesellschaft zahlt für 1916 keine Dividende. Der Reingewinn von 11 900 Kr. wurde vorge-
dn.

Österreichischer Verein für chemische und metallurgische Produktion. Nach reichlichen Abschreibungen Reingewinn 6 422 269 (mehr 3 312 458) Kr. Dividende 20 (14) %. Für Fürsorgezwecke der Angestellten 1 Mill. Kr. Reserve für den Übergang zur Friedenswirtschaft 2 Mill. Kr. *dn.*

Skodawerke A.-G., Pilsen. Nach Vornahme der Abschreibungen von 12 688 681 (7 718 883) Kr. und zuzüglich des vorjährigen Gewinnvortrages Reingewinn 19 271 428 (9 957 860) Kr. Dividende 56 Kr. = 17½ (17) %. Der Reservefonds erhält 3 (1) Mill. Kr., Vortrag 2 304 241 (1 090 510) Kr. *dn.*

Aus Handel und Industrie Deutschlands.

Verschiedene Industriezweige.

In den Gemarkungen Schöneweide, Wildenau und Grauwinkel (Kr. Schweinitz) wurden **Braunkohlenlager** erböhrt. *dn.*

Zwischen der Aktiengesellschaft **Kaliwerke Ronnenberg** und der **Gewerkschaft Aller Nordstern** ist ein Verschmelzungsvertrag vereinbart worden, wonach Aller Nordstern auf Ronnenberg übergeht. *ar.*

Gummiwerk Fulda. Der Vorstand schlägt vor, den 147 645 M betragenden Geschäftsgewinn nach Zuweisung von 5% zum Reservefonds vorzutragen. Der Vortrag erhöht sich dadurch auf 575 351 M. Eine Dividende kommt somit, wie in den letzten sechs Jahren, nicht zur Verteilung. *ar.*

Bleicherel, Färberei und Appreturanstalt, Stuttgart. Nach Abschreibungen von 73 209 (77 749) M einschl. Vortrag Reingewinn 391 460 (450 600) M. Aktienkapital 950 000 M. Dividende wieder 10%. Vortrag 184 445 M.

Ilmenauer Porzellanfabrik A.-G., Ilmenau. Nach 30 390 (17 918) M Abschreibungen Reingewinn 3341 M, der anscheinend vorgetragen werden soll (i. V. 71 281 M Verlust). *ar.*

Porzellanfabrik Ph. Rosenthal u. Co. A.-G., Selb. Dividende 10%. (I. V. Verlust 258 732 M. der zum Teil aus dem Vortrag von 1914, zum Teil aus den Reserven gedeckt worden ist.) *ll.*

Soziale und gewerbliche Fragen; Standesangelegenheiten; Rechtsprechung.

Gewerbliches.

Aufhebung von Lieferungsverträgen infolge der langen Kriegsdauer. Daß die lange Dauer des gegenwärtigen Krieges den zur Lieferung einer verkauften Ware verpflichteten Verkäufer berechtigt, den Lieferungsvertrag für aufgehoben zu erklären, weil seine Leistung nach Kriegsende wirtschaftlich eine völlig andere sein würde, als sie ihm nach dem Verträge oblag, ist in der Rechtsprechung schon mehrfach anerkannt worden. Dieses Recht auf Aufhebung des Vertrags wird auch nicht dadurch ausgeschlossen, daß der Verkäufer, entsprechend einer im Vertrag vereinbarten **Kriegsklausel**, nach Kriegsausbruch zunächst nur erklärt hat, daß er die Lieferung um die Dauer der Behinderung durch den Krieg **hinausschiebe**. Das hat das Reichsgericht jetzt in dem folgenden Streitfalle ausgesprochen:

Die Firma F. & Co. in Magdeburg kaufte am 26./6. 1914 von der Hamburger Importfirma G. & Co. 3000 Zentner **Chile-salpeter**, lieferbar Februar/März 1915. Im Verträge ist bestimmt: „Wenn höhere Gewalt, wozu auch Krieg rechnet, die Abladung von Salpeter verhindert, so hat die Verkäuferin das Recht, die Lieferzeit als um die nachweisliche Dauer der Behinderung verlängert zu erklären; macht die Verkäuferin hiervon Gebrauch, so kann die Käuferin bei einer länger als 4 Wochen dauernden Behinderung ihrerseits verlangen, daß die Lieferzeit um ein Jahr hinausgeschoben werde.“ In Gemäßheit dieser Klausel hat die Verkäuferin zunächst am 28./10. 1914 die Hinausschiebung der Lieferzeit um die Dauer des Krieges erklärt. Dann aber, am 1./4. 1916, erklärte sie, daß sie mit Rücksicht auf die lange Dauer des Krieges und die dadurch hervorgerufene Umwälzung der wirtschaftlichen Verhältnisse den Vertrag als völlig aufgehoben ansehe. Dagegen erhob die Käuferin Widerspruch und stellte sich auf den Standpunkt,

daß sie die Lieferung des Salpeters nach Beendigung des Krieges verlangen könne. Infolgedessen erhob die Verkäuferin gegen die Käuferin **Klage auf Feststellung**, daß sie vom Verträge gänzlich frei sei. Die Beklagte wandte hiergegen ein: die Parteien hätten nach der Kriegsklausel nicht die Aufhebung, sondern nur die Verschiebung der Lieferung gewollt; wenn die Verkäuferin von diesem Rechte Gebrauch gemacht habe, so habe sie damit erklärt, daß sie auf eine völlige Aufhebung des Vertrags verzichte.

Landgericht und Oberlandesgericht Hamburg haben der Klage stattgegeben und den Vertrag für aufgehoben erklärt. Zur Begründung führt das Oberlandesgericht aus: Es ist klar, daß alle derartigen langfristigen Verträge für beide Teile mit einem erheblichen Risiko infolge möglicher Änderung der wirtschaftlichen Lage verknüpft sind. Damit haben die Parteien gerechnet und für diesen Fall vereinbart, daß für die Dauer der Behinderung der Verkäufer die Lieferzeit verlängern könne. Aber schon der zweite Satz der Klausel zeigt, daß die Parteien nur damit rechneten, daß die Verlängerung um die Kriegsdauer eine kürzere sein werde, als ein Jahr. Wie sich die wirtschaftlichen Verhältnisse im allgemeinen und bezüglich der hier fraglichen Ware im besonderen nach dem Kriegsende gestalten werden, steht dahin; sicher ist aber, daß die Leistung der Klägerin, wenn Beklagte solche noch verlangen könnte, gegenüber der vertraglich vereinbarten Leistung eine völlig andere sein würde. Die Hinausschiebung der Leistung durch einen Krieg von derartig langer Dauer hat deshalb die Aufhebung des Vertrags zur Folge. Nun hat allerdings die Klägerin im Oktober 1914 nur erklärt, daß sie die Lieferfrist um die Dauer des Krieges hinauschiebe. Damit ist aber nicht etwa eine Lieferpflicht unter allen Umständen und bei jeder noch so langen Dauer des Krieges übernommen worden. Im Oktober 1914 konnte ein vernünftiger Kaufmann, ob mit Recht oder Unrecht ist nicht entscheidend, mit einer baldigen Beendigung des Krieges rechnen. Anders war aber die Lage im April 1916. Zu dieser Zeit mußte damit gerechnet werden, daß, auch wenn der Krieg nun bald zu Ende gehen sollte, doch die Verhältnisse für die Erfüllung der Lieferungsverpflichtung ganz andere sein würden. Die Verhältnisse haben sich auch erst allmählich so gestaltet, daß der Klägerin die völlige Änderung ihrer wirtschaftlichen Lage hinsichtlich ihrer Erfüllungspflicht klar wurde. Deshalb ist die Erklärung der Aufhebung des Vertrags im April 1916 auch nicht wie die Beklagte meint, verspätet gewesen. — Das Reichsgericht hat dieses Urteil bestätigt und die Revision der Beklagten zurückgewiesen. (Aktenzeichen: II. 619/16. — Urteil des Reichsgerichts vom 27./3. 1917.) *K. M.-L.*

Personal- und Hochschulnachrichten.

Der Assistent Dr. **Arndt** ist aus den Diensten der Landwirtschaftlichen Versuchsstation Leipzig-Möckern ausgeschieden.

Dr. **Kurt Arnhold** und Kaiserl. Legationsrat Dr. **Frhr. von Richthofen** sind zu Aufsichtsratsmitgliedern der Deutschen Kunstleder A.-G. in Kötitz gewählt worden.

Dr. **Erwin Brettauer**, Berlin, wurde zum Geschäftsführer der Gesellschaft für Herstellung von Nähr- und Futterstoffen aus Braurückständen m. b. H. Berlin, ernannt.

Der Lehrer für photographische Reproduktion an der Kgl. Akademie für graphische Künste und Buchgewerbe in Leipzig, **Photochemiker Professor Dr. E. Goldberg**, ist aus dem Lehrkörper dieser Anstalt ausgeschieden.

Dr. **Fritz Haußmann** in Berlin ist zum Geschäftsführer der Firma **Kerolit Chemische Gesellschaft m. b. H.** bestellt worden.

Der Obergeringieur **Valerius Hüttig**, Dozent für Heizung und Lüftung in der Hochbauabteilung der Technischen Hochschule zu Dresden, ist zum Honorarprofessor ernannt worden.

Ingenieur **Tore Hyden** wurde als Direktorialassistent der Aktiebolaget Lux, Petroleumglühlicht- und Gasfernzündfabrik in Stockholm bestellt.

Professor **Juckenaack**, Vorsteher des Nahrungsmittelamtes in Berlin, wurde zum Geheimen Regierungsrat ernannt.

Der Generaldirektor der Gelsenkirchener Bergwerks-A.-G., **Geh. Kommerzienrat Dr.-Ing. Emil Kirdorf**, der am 8./4. seinen 70. Geburtstag beging, ist zum Ehrenbürger der Stadt Gelsenkirchen ernannt worden.

Bergingenieur **S. Erik Malm** wurde zum Direktor der **Nora Berpags Gemeinsamen Grubenverwaltung in Striberg (Schweden)** bestellt.

Zivilingenieur **Otto Myrin** ist am Laboratorium der Reymersholms Gamla Spritförädlings A.-B. in Stockholm-Reymersholm angestellt worden.

Dr. **Rudolf Ochs** ist zum ersten Assistenten am II. Chemischen Laboratorium der Universität in Wien ernannt worden.

Dr. **Alexander Schweisthal**, Chemiker bei der öffentlichen Nahrungsmittel-Untersuchungsanstalt der Stadt Köln, wurde zum Oberchemiker an dieser Anstalt ernannt.

Dem Chemiker Dr. Hans Friedrich Stechele in Taucha ist Prokura für die Firma Dr. F. Wilhelmi in Taucha erteilt worden.

Generaldirektor Vöglér, Dortmund, ist an Stelle des ausscheidenden Kommerzienrates Dr. Springorum zum Vorsitzenden des Vereins Deutscher Eisenhüttenleute gewählt worden.

Prof. Dr. Alfred Werner, Zürich, erhielt aus Gesundheitsrücksichten den verlangten Urlaub für die Dauer des Sommersemesters 1917. Die Aufsicht über sein Laboratorium wurde Prof. A. Beljanz übertragen, die Vorlesungen über organische Chemie an Prof. Werners Assistent, Dr. C. Agthe.

In den Aufsichtsrat der Vereinigten Ultramarinfabriken Aktiengesellschaft vorm. Leverkus, Zeltner & Consorten Cöln a. Rhein wurden neu gewählt: Walter Zeltner in Weissenburg in Bayern, Justizrat Emil Schniewind in Cöln, Ernst Meyer-Leverkus in Elberfeld.

Kommerzienrat Hermann Aust, Leiter der Kathreiners Malzkaffee-Fabriken, konnte vor kurzem auf ein 25 jähriges Geschäftsjubiläum zurückblicken.

Anders Christensen beging am 1./4. sein 25 jähriges Jubiläum als Lehrer der pharmazeutischen Chemie an der Pharmaceutisk Læreanstalt in Kopenhagen.

Den Tag seiner 25 jährigen Tätigkeit als Vertreter der Firma Th. Goldschmidt A.-G. beging am 11./4. der in der chemischen Industrie wohlbekannte Kaufmann Arthur Hübke, Berlin.

Karl Schliederer, Direktor der Augustiner Brauerei in München, beging am 31./3. sein 40 jähriges Dienstjubiläum.

Direktor Weißkopf, seit 25 Jahren Vorstand der Aktien-Malzfabrik Löbau, tritt am 1./10. d. J. aus Gesundheitsrücksichten in den Ruhestand.

Gestorben sind: Geh. Kommerzienrat Dr.-Ing. h. c. Fritz Baare, Generaldirektor des Bochumer Vereins für Bergbau und Gußstahlfabrikation, in Bad Oeynhausen am 10./4. im Alter von 61 Jahren. — Kommerzienrat Georg Dierig, ein bekannter Fachmann auf dem Gebiete der Bleicherei, Färberei und Appretur. — Dr. Gottlieb Hoermann, Chemiker a. D. der Höchster Farbwerke und Oberleutn. d. L. a. D., in München am 8./4. — Direktor Karl Kosse, Vorstand der kgl. Armee-Konservenfabrik Mainz. — August Lanz, Gründer und langjähriger Teilhaber der Süddeutschen Düngergesellschaft m. b. H. vormals J. P. Lanz & Cie., Mannheim, am 7./4. im 82. Lebensjahr. — Geh. Kommerzienrat Heinrich Lueg, Mitbegründer und Teilhaber der Maschinenfabrik Haniel & Lueg in Düsseldorf, Vorsitzender des Aufsichtsrats der Rheinischen Bahngesellschaft und Mitglied des Aufsichtsrats der Deutschen Bank, der Bergwerks-Gesellschaft Hibernia und des Gußstahlwerks Witten, Mitglied des Herrenhauses, am 7./4. im 77. Lebensjahre in Düsseldorf. — Gebhard Freiherr von Marenholtz auf Groß-Schwülper, Vorsitzender des Aufsichtsrats der Zuckerfabrik Papenteich, in Berlin am 21./3. — Dr. Paul Marquart, Gründer und erster Geschäftsführer der Chemischen Fabrik Bettenhausen G. m. b. H., Cassel-B., am 5./4. — Detlev Freiherr von Plato, Königl. Württembergischer Oberjägermeister a. D. und Kammerherr, Aufsichtsratsmitglied der Vereinigten Köln-Rottweiler Pulverfabriken, am 29./3. in Berlin. — Herm. Tigler sen., Wiesbaden, Mitbegründer und Mitglied des Aufsichtsrats der Maschinenbau-Aktiengesellschaft Tigler, Duisburg-Meiderich, am 4./4. — Bergwerksbesitzer Rudolf Treupel, Sinn, am 3./4. im 53. Lebensjahre. — Fabrikdirektor Hermann Wedekind, ehemaliger kaufmännischer Leiter der „Hermania“ Actien-Gesellschaft, vormals Königl. Preuss. chemische Fabrik in Schönebeck, am 10./4. — Der Königliche Ökonomierat Hermann v. Wegener, Hauptbegründer der Zuckerfabrik Kulmsee, im 84. Lebensjahre.

Eingelaufene Bücher.

(Die Besprechung der eingelaufenen Bücher wird vorbehalten.)

Allgemeine Frontkarte des W. T. B. Ausgabe Januar 1917. Nichtamtlich. Kartogr. Inst. v. E. Burmeister. Berlin SW. 47.

Berger, F., Von Biene, Honig und Wachs und ihrer kulturhistorischen und medizinischen Bedeutung. Zürich. Art. Institut Orell Füßli. geh. M 1.—

Handelshochschule Berlin. Amtliches Verzeichnis der Vorlesungen u. Übungen. Sommersemester 1917. Berlin 1917. Carl Reimer.

Rathenau, Walthér, Deutschlands Rohstoffversorgung. Berlin 1916. S. Fischer. geh. M 0,60

Wettich, H., Die Maschine in d. Karrikatur. Ein Buch z. Siege d. Technik. Berlin 1916. Verlag der „Lustigen Blätter“ (Dr. Eysler & Co.) G. m. b. H. geh. M 3,50, geb. M 4,50

Kataloge und Preislisten:

Deutsche Steinzeugwarenfabrik f. Kanalisation u. chem. Industrie, Friedrichsfeld in Baden. Hauptliste d. Abteil. f. d. Anfertigung v. Leitungen, Gefäßen, Apparaten u. Maschinen aus Steinzeug. Ausgabe 1916.

Bücherbesprechungen.

Die Rohstoffe des Wirtschaftsgebietes zwischen Nordsee und Persischem Golf. Herausgegeben von Dr. A. Binz, Professor an der Handelshochschule zu Berlin.

II. Teil: **Waldbestände und Wasserkräfte.** Von Geh. Reg.-Rat A. Schwappach, Geh. Reg.-Rat Professor Dr. A. Leppa und Professor Dr. A. Binz. Braunschweig 1917. Friedr. Vieweg & Sohn. Preis geh. M 3,—

Von dem hier schon früher (vgl. Angew. Chem. 29, III, 548 [1916]) nach Gesamtanlage und Zweck gekennzeichneten Werke erscheint nun der zweite Teil, der die Waldbestände und die Wasserkräfte des Länderblocks zwischen Nordsee und Persischem Golf behandelt. Die statistischen Schwierigkeiten, die schon bei der Inventarisierung der tierischen Rohstoffe im ersten Band des Werkes zutage traten, erschweren auch bei der Aufnahme der Waldbestände der einzelnen Staaten und der Feststellung ihrer Holz-Ein- und -Ausfuhr die zuverlässige Beantwortung der Frage, ob und in welcher Weise die wirtschaftlich aufeinander angewiesenen Länder ihren Holzbedarf durch eigene Erzeugung decken können. Immerhin stellt die von dem Eberswalder Professor Schwappach durchgeführte forstliche Bestandsaufnahme einen gut orientierenden ersten Versuch dar, der für die wirtschaftlichen Erörterungen der Jetztzeit sehr willkommen sein wird. Als Ergänzung der Ausführungen Schwappachs bringt Binz in einem anschließenden Kapitel eine Besprechung der Bedeutung der Waldbestände für chemische und verwandte Industriezweige: die Verarbeitung von Holz auf Zellstoff, Papier, Papiergarn, Zucker und Alkohol, die Holzverkohlungsindustrien, die Harze und die Gerbstoffe. Dieser kurze Abriss der Technologie des Holzes berücksichtigt erfreulicherweise auch die neueste Literatur und die jüngsten Erfahrungen auf diesen Gebieten. Im dritten Teil des Buches erörtert Professor A. Leppa die Wasserverhältnisse in den Ländern der Zentralmächte und ihrer neutralen Nachbarn, vor allem in Hinsicht auf die Möglichkeiten der Erbauung von Stauanlagen zur Krafterzeugung. Er behandelt das Thema im wesentlichen vom Standpunkt des Geologen, weniger von dem des Ingenieurs. Seine Ausführungen geben einen guten Überblick über die verfügbaren Wasserkräfte, deren Erschließung in der Zukunft, die voraussichtlich noch mehr als die Gegenwart im Zeichen der weißen Kohle stehen wird, eine wichtige Rolle in der industriellen Entwicklung aller Länder spielen wird. Bg. [BB. 35.]

Hydrobiologische Studien über die Wirkung von Abwässern auf die Organismen unserer Gewässer. Von Dr. Hermann von Alten. 136 Seiten mit 3 Abb. im Text u. auf einer Tafel. Braunschweig 1915. Friedr. Vieweg & Sohn.

Im Anschluß an frühere Veröffentlichungen (Z. f. Fischerei 1, N.F., Heft 1/2; XVII. Jahresbericht d. Ver. f. Naturwissenschaft zu Braunschweig 1913/14) berichtet Vf. über das Untersuchungsgebiet und die Untersuchungsmethoden, die Verhärtung und Verschmutzung der untersuchten Flüsse durch Abwässer, das biologische Gesamtbild der untersuchten Gewässer (Schunter, Uhu, Wale, Mittelriede, Oker), die in den Monaten Mai bis Dezember festgestellten Organismen, den Organismenbestand an den Einleitungsstellen bei Beienrode und Bienrode in den einzelnen Proben, den Einfluß organischer und unorganischer Abwässer auf die Zusammensetzung der Flora und Fauna des Gewässers, den Einfluß der Kaliabwässer auf die Zusammensetzung der Diatomeenflora, Massenentwicklungen von Algen in Flüssen und ihre Ursachen und Versuche mit Kaliabwässern aus Beienrode. In den Schlußsätzen faßt Vf. seine Ergebnisse u. a. dahin zusammen, daß die Kaliabwässer besonders auf die Diatomeen stark wachstumsfördernd wirken. Für die Tierwelt ließ sich ebenfalls eine Zunahme der Arten an Katharobien feststellen. Die Abwässer der Zuckerfabriken wirken auf längere Strecken vernichtend oder stark entwicklungshemmend auf Flora und Fauna. Nach gründlicher Vorreinigung durch die zunächst massenhaft entwickelten Saprobien kann es auch hier in der oligosaprobien Zone zu einer Steigerung bei einzelnen früher vereinzelt auftretenden Arten kommen. Nach Artenzahl spielen auch hier die Diatomeen die Hauptrolle, nach Masse Vaucherien und Cladophoraarten. Eine Vereinigung von Kaliabwässern mit organischen Abwässern ist imstande, die Ernährung in unseren Flüssen wesentlich zu steigern. Dadurch können beide Abwässer für die Vermehrung unserer Volksnahrung in Gestalt von Fischfleisch nutzbar gemacht werden, womit auch die zahlreichen Klagen der Fischereiberechtigten über Schädigungen der Fischzucht aufhören würden. M.-W. [BB. 17.]

Aus anderen Vereinen und Versammlungen.

Tagung zur Bekämpfung der unlauteren und unzulänglichen Fachschulen.

Die Tagung fand in Berlin am 26./3. unter starker Beteiligung der Behörden, sozialpolitischen Vereine, Berufsorganisationen und Fachverbände statt; einberufen war sie durch die Gesellschaft für soziale Reform, das Kartell der Auskunftsstellen für Frauenberufe und das Bureau für Sozialpolitik, dessen Vorsitzender Professor Dr.

Fräncke, Berlin, die Verhandlungen leitete. Das preußische Handelsministerium, das Landwirtschafts- und Kriegsministerium, das Landesgewerbeamt, die Frauenarbeitszentrale beim Kriegsamt und eine Reihe von städtischen Behörden bekundeten durch die Entsendung von Vertretern lebhaftes Interesse an der Frage, die gerade während der Kriegszeit besonderer Aufmerksamkeit bedarf. So gestaltete sich die Tagung zu einer starken und einmütigen Kundgebung gegen Mißstände, die von allen Beteiligten gleicherweise in wachsendem Maß als Kriegsschäden empfunden wurden. Die Verhandlung wurde durch einen in knapper und zutreffender Form gehaltenen Vortrag von Frau Levy-Rathenau, Berlin, eingeleitet, in dem sie ausführte, daß weder durch die bisher erlassenen einzelstaatlichen Verfügungen noch durch die eifrigen, zielbewußten Abwehrversuche der Berufs- und Standesvertretungen eine wirklich fühlbare Abhilfe der allgemein bekannten Mißstände eingetreten sei. Die Vertreter des Handelsministeriums und Landesgewerbeamts Reg.-Rat Schulze und Geh. Reg.-Rat Dr. Kühne berichteten, daß das preußische Handelsministerium eine Eingabe des Deutschen Ausschusses für technisches Schulwesen um Erlaß einer Kriegsnotverordnung an den Reichskanzler warm unterstützt und jetzt verschärfte Bestimmungen ausarbeitet, durch die namentlich auch sachverständige Kontrollorgane geschaffen werden sollen, unter deren Schutz man sich auch mit manchen bedenklichen Einrichtungen, wie kurzfristigen Kursen abfinden könne, soweit diese einem dringenden Bedürfnis entsprechen. Das Hauptmittel jeder Besserung sei aber die lückenlose Durchführung des Fortbildungsschulzwanges für Knaben und Mädchen, die Einrichtung brauchbarer, öffentlicher oder privater Kurse und der Ausbau sowie die Vermehrung öffentlicher Fachschulen. Derartige positive Maßnahmen würden die privaten Schulen zur Nachfolge zwingen, um den Wettbewerb aufzunehmen und die Befreiung ihrer Schüler von der Fortbildungsschulpflicht erreichen zu können.

In der weiteren Aussprache, an der sich die kenntnisreichsten Vertreter der in Frage kommenden Verbände und eine Anzahl erfahrener Schulmänner beteiligten, fanden die Mißstände auf dem Gebiet des Fachschulwesens scharfe, mit umfangreichem Tatsachenmaterial belegte Kritik. Doch gereichte es der Aussprache zum Vorteil, daß von allen Rednern nicht so sehr Gewicht auf die negative Kritik als auf positive Abhilfsvorschläge gelegt wurde.

Als Vertreter des Vereins Deutscher Chemiker bemerkte Dr. Scharf zur Frage der Chemieschulen, daß der Verein zu einer positiven Betätigung nach der Richtung der Schaffung öffentlicher Unterrichtsstätten keine Veranlassung hätte, da die chemische Industrie die Absolventinnen der Chemieschulen so gut wie gar nicht brauche. Die chemische Großindustrie im besonderen lege Wert darauf, sich ihre Hilfskräfte selbst heranzubilden, trotzdem sei natürlich die Daseinsberechtigung der Chemieschulen an sich nicht zu bestreiten. Die Absolventinnen hätten bisher ihr Unterkommen dort gefunden, wo die Chemie lediglich die Rolle einer Hilfswissenschaft spiele und wo die Damen unter der Leitung eines wissenschaftlich gebildeten Chemikers zweifellos auch Ersprießliches leisten könnten. Eine Gefahr läge aber auf jeden Fall in der außerordentlichen Zunahme der Zahl der Chemieschulen, die es durch ihre Reklame verstanden hätten, eine Unzahl von Damen als Schülerinnen zu gewinnen, die naturgemäß nur den schwersten Enttäuschungen entgehen. Eine praktische, äußerst wichtige Konsequenz der gesamten hier geschilderten Verhältnisse, die durch Überfüllung der Fachlehrerberufe für Damen gekennzeichnet seien, liege in der Feststellung, daß die Leiter solcher Schulen im Falle ihrer Einberufung zum Heeres- oder Hilfsdienste öffentliches Interesse an dem Fortbestehen ihrer Lehranstalten nur in den seltensten Fällen in Anspruch nehmen könnten.

Als wünschenswertes Ideal wurde in der Tagung eine reichsgesetzliche Regelung bezeichnet. Da jedoch dieses Ziel zunächst unerreichbar erscheint, wird wenigstens eine übereinstimmende gesetzliche Regelung in allen Bundesstaaten und Einheitlichkeit des Vorgehens der verschiedenen Behörden innerhalb der einzelnen Bundesstaaten (Handels-, Landwirtschafts-, Kultusministerium) empfohlen. Dadurch soll das Atströmen zweifelhafter Unternehmer aus einem Bundesstaat in den anderen und aus dem Wirkungskreis einer Behörde in den einer anderen verhütet werden. Als Notwendigkeit wird in erster Linie eine dauernde Aufsicht in bezug auf Lehrpersonal, Lehrplan, Lehrmittel und Räume, Reklame, Zeugnisse, Verquickung von Unterrichtsangelot und Stellenvermittlung bezeichnet, ferner eine Aufnahmeprüfung vor Antritt des Unterrichts und Schülerverzeichnisse, aus denen sich Dauer der Kurse und Schülerzahl ersehen läßt. Als ein gutes Mittel, zweifelhafte Existenzen zu fassen, wurde die Anlegung von Listen als besonders ungeeignet bekannter Schulleiter angeregt. Die kurzfristigen Schnellkurse, die von vielen Seiten als besonders bedenklich angesehen wurden, da sie ein den ganzen Stand herunterziehendes Proletariat züchten, sollen wenigstens für Jugendliche unter 18—20 Jahren verboten sein, für gereifere Menschen wird ihre Unentbehrlichkeit allerdings nicht in festzulegender Form anerkannt.

Die Versammlung beschloß einstimmig: 1. eine gemeinsame Eingabe an den Reichskanzler zur Unterstützung des Vorgehens des

Deutschen Ausschusses für technisches Schulwesen zu machen. 2. Die von der Versammlung aufgestellten Forderungen zusammenzustellen und sämtlichen Bundesstaaten durch Eingaben zu übermitteln.

Hauptversammlung der Vereinigung der Elektrizitätswerke.

Berlin, 4. und 5./12. 1916.

Vorsitzender: Direktor Meng-Dresden.

Im vollbesetzten großen Sitzungssaale des Preußischen Abgeordnetenhauses in Berlin fand die diesjährige Hauptversammlung der Vereinigung der Elektrizitätswerke statt. Verhandlungsgegenstand waren die *Zentralisierungsbestrebungen in der Elektrizitätsversorgung*. Den Hauptbericht hierüber erstattete Dr. Voigt, Kiel.

Der Redner ging aus von einem ganz kurzen Hinweis auf die fortschreitende Entwicklung zur Zentralisierung, die die Elektrizitätsversorgung durchgemacht habe, wonach in den 80er Jahren zunächst einzelne Straßen versorgt wurden, etwa zehn Jahre später ganze Städte und weitere zehn Jahre später Gebiete von der Ausdehnung preußischer Kreise. Darüber hinaus hätten in letzter Zeit Bayern und Baden zunächst von dem landesväterlichen Standpunkt allgemeiner Versorgung des Landes stattliche Versorgungspläne in Angriff genommen, beide anschließend an vorhandene Wasserkräfte, Bayern an die des Walchensees, Baden an die der Murg. Jetzt würden plötzlich große Verstaatlichungspläne in die Öffentlichkeit gebracht, denen indessen die geschichtlich gewordenen Verhältnisse entgegenständen. Redner wies darauf hin, daß für Ankauf der bestehenden Werke einschließlich Verteilung fast 3 Milliarden M aufgebracht werden müßten, die einen Peingewinn von kaum mehr als 30—50 Mill. M versprechen würden. Aus diesem Grunde hätten führende Herren, die dem Kreise der Allgemeinen Elektrizitäts-Gesellschaft näherstünden, schon eine Beschränkung der staatlichen Mitwirkung auf die Elektrizitätserzeugung empfohlen und in Aussicht genommen, die Verteilung der elektrischen Energie den bestehenden Werken, kommunalen wie privaten, zu überlassen. Hierzu nimmt der Redner ausführlich Stellung. Er macht in diesem Zusammenhang einige interessante Angaben über die Verwendung elektrischer Kraft als Betriebsstoff. Diese Verwendungsart tritt z. B. in elektrochemischen Betrieben auf, zur Herstellung von Stickstoff, Aluminium, Elektrorostahl u. a. m. Hier ist die Elektrizität in ihrer wirtschaftlichen Bedeutung einem Rohstoff gleich zu achten, der so billig wie möglich beschafft werden muß. Infolgedessen können elektrochemische Industrien nur in den Kohlenbezirken oder in der Nähe sehr großer Wasserkraftanlagen auftreten. Einen Transport der Elektrizität wird man nur so weit vornehmen, als die Lieferungsbedingungen der anderen Rohstoffe es erfordern. Die Rücksichtnahme auf eine billige Wasserbeförderung dieser Rohstoffe kann einen nicht zu weiten Transport der Elektrizität unter Umständen wirtschaftlich erscheinen lassen. Die Strommengen, die solche elektrochemische Betriebe unter Umständen brauchen, sind derartig groß, daß man allein für sie vollbelastete Elektrizitätswerke allergrößten Maßstabes bauen kann und muß. Solche Elektrizitätswerke nutzen ihre Maschinen- und Kesselsätze unter Ausschaltung kleiner in Reserve stehenden Teile 6000—6500 Stunden im Jahre aus, wobei in die Erinnerung gerufen sei, daß das Jahr 8765 Stunden besitzt. Gewöhnliche Elektrizitätswerke haben dagegen nur 2000—3000 „Benutzungsstunden“, wie der Fachmann sagt. Aus all diesem ergebe sich eine Vielgestaltigkeit hinsichtlich der erforderlichen Tarifierung und in anderer Hinsicht, daß eine Parallele mit der Staatseisenbahn durchaus nicht gezogen werden könne. Die Industrie, die wichtigste und größte Abnehmerin, durch deren Stromabnahme große Elektrizitätswerke erst wirtschaftlich gemacht würden, könne jeden Augenblick fast ohne Schaden für sich vom Fremdbezug des Stromes zur Eigenerzeugung zurückkehren. Die staatliche Elektrizitätserzeugung würde daher wirtschaftlichen Gefahren ausgesetzt sein können, wie sie in gleicher Art den Staatsbahnen nicht drohten. Nur ein volles Energiemonopol, unter dessen Herrschaft jedermann die Erzeugung von elektrischer und mechanischer Arbeit in eigenen Anlagen verboten und der zwangsweise Bezug aus einem öffentlichen Elektrizitätswerk auferlegt werden würde, könne ein dem Staatsbahnmonopol vergleichbares Unternehmen schaffen. Solches Energiemonopol würde aber den Tod allen industriellen Fortschritts bedeuten und könne daher nicht in erste Erörterung gezogen werden. Hiernach geht der Redner zu einer Betrachtung über den augenblicklichen Stand der Elektrizitätsversorgung Deutschlands über.

Er übt eingehende Kritik an den Planungen der Herren Siegel und Klingenberg, nach welchen etwa 30 Großkraftwerke von je 50 000—100 000 KW nach der Verbrauchsdichte über ganz Preußen verteilt und durch ein das Land überspannendes Freileitungsnetz von 100 000 Volt miteinander verknüpft werden. Die bestehenden Ortskraftwerke sollten nach diesen Vorschlägen weiter betrieben und nur durch leichten Zwang an Erweiterungen gehindert werden. Die staatlichen Werke würden also zunächst nur den Zuwachsstrom liefern, und die endgültige Stillsetzung der einzelnen bestehenden Werke je nach deren Größe und ihrem technisch-wirtschaftlichen Zustand

von Fall zu Fall beschlossen werden. Der Weiterbetrieb an die Stromabnehmer solle durch die bestehenden Stromverteiler bewirkt werden. Die Vorteile und Nachteile dieses Planes werden eingehend erörtert, ebenso die Pläne für die Elektrizitätsversorgung des Königreichs Sachsen, die jetzt durch eine Bewilligung von 20 Mill. M den ersten Schritt zur Umsetzung in die Praxis gefunden haben. Vortr. kommt zu dem Schluß, daß bei Bereitstellung genügender Mittel sich der Bau der Großkraftwerke wohl glatt vollziehen würde, daß sich aber in ihrem Betriebe sicher die größten Schwierigkeiten auf wirtschaftlichem Gebiete einstellen würden. Die Fachkreise erachten es als ihre Pflicht, vor einer Unterschätzung dieser Schwierigkeiten zu warnen, denn sollten sich solche später einmal einstellen, wie sie es als sicher voraussähen, so blieben dem Staate nur zwei Auswege: mittelbarer oder unmittelbarer Zwang, oder das Schlepptau starker privater Finanzkräfte.

Hiernach entwickelt Redner, um die kritische Beurteilung der Klingenberg'schen Vorschläge greifbarer zu gestalten, einen rein theoretisch durchdachten und auch nur argumentativ zu verwertenden abweichenden Plan einer stattlichen Versorgung. Er stellt zu diesem Zweck Berechnungen darüber an, wie sich gegenüber einer kleineren Anzahl Großkraftwerke mit ihren außerordentlich kostspieligen Hochspannungsverteilungsnetzen und Transformatorstationen der Ausbau einer größeren Anzahl mittlerer Kraftwerke, von ihm Nahkraftwerke genannt, stelle, und er kommt zu dem Ergebnis, daß letztere wirtschaftlich zum mindestens gleichwertig seien, dabei aber, da sie sich aus den bestehenden Werken unter geeigneter Ausmerzung des Minderwertigen und Weiterentwicklung des Wertvollen ausbilden könnten, eine außerordentliche Ersparnis an Kapital bedeuteten, und zwar handele es sich dabei um eine Verringerung der nach seinen Ausführungen für das Klingenberg'sche Projekt erforderlichen $1\frac{1}{2}$ Milliarden auf eine halbe. Diese Entwicklung aber könne erfolgen, ohne daß der Staat hierzu eingreifen müsse, ja sie sei bereits seit längerer Zeit in erfreulichem praktischen Fortschreiten begriffen. Die Klingenberg'schen Vorschläge gingen dahin, an Stelle der natürlichen Entwicklung eine künstliche Beschleunigung einer übertriebenen Zusammenfassung der Elektrizitätserzeugung zu setzen, die zwar den elektrischen Fabriken nach dem Kriege sofort Beschäftigung und Einnahmen, allen anderen aber nur unangenehme Überraschungen bringen würde. Das wirtschaftliche Reinergebnis, das sich Klingenberg errechnete, könne sich, falls sich nicht alle Voraussetzungen, die diesen Berechnungen zugrunde lägen, ganz erfüllen, leicht in erhebliche Fehlbeträge verwandeln, und es ergebe sich daher, daß der beabsichtigte Zweck, nämlich die Beschaffung größerer Mittel für den Staat, auf diesem Wege nicht zu erreichen sei, sondern nur auf dem Wege der auch von Klingenberg bereits ins Auge gefaßten Besteuerung.

Als zweiter Berichterstatter besprach Baurat Zell, München, die *Staatliche Elektrizitätspolitik in Bayern*.

In der Öffentlichkeit wurden die der Regierung und dem Landtag im Herbst des Jahres 1915 unterbreiteten Vorschläge des Ingenieurs Reichsrat Oscar von Miller über Gründung eines Bayernwerkes mit größtem Interesse aufgenommen. In ähnlicher Weise wie die Pfalzwerke, die unter Mitwirkung des Herrn von Miller vom Staate für die Stromversorgung der bayerischen Rheinpfalz im Jahre 1909 gegründet wurden, sollte in größerem Maßstabe das „Bayernwerk“ die Stromversorgung des rechtsrheinischen Bayern übernehmen. Der Landtag stimmte diesen Vorschlägen mit einigen Vorbehalten grundsätzlich zu, und so kann die Entwicklung der Elektrizitätsversorgung Bayerns unter Mitwirkung des Staates in der Richtung der Miller'schen Vorschläge vermutet werden, wenn auch entscheidende Äußerungen der Regierung über die Annahme und Ausgestaltung dieser Vorschläge im einzelnen bis jetzt noch nicht vorliegen. Nach den Vorschlägen des Herrn Oscar von Miller, die u. a. in der „Elektrotechnischen Zeitschrift 1915“ und in der Tagespresse veröffentlicht wurden, soll das Bayernwerk ein Hochspannungsnetz mit den nötigen Haupttransformatorstationen für das ganze rechtsrheinische Bayern umfassen, vom Walchensee und sonstigen staatlichen und privaten Stromerzeugungsanlagen Elektrizität beziehen und den elektrischen Strom an die bereits zusammengefaßten oder noch zu schaffenden Stromversorgungsgebiete abliefern. Innerhalb ihrer Stromversorgungsgebiete sollen die Städte und Überlandwerke, wie bisher, jede für sich an die einzelnen Abnehmer weiterverkaufen. Durch den Zusammenschluß der verschiedenen Stromerzeugungsanlagen zu einem gemeinsamen Betrieb sollen insbesondere folgende Vorteile erreicht werden:

Durch die billige und speicherungsfähige Walchenseekraft würden in erster Linie Dampfkraftwerke ersetzt, welche zur Ergänzung von Niederdruckwasserkraften erforderlich sind und die als Spitzenkräfte mit besonders hohen Kohlenkosten betrieben werden müssen. Die vorhandenen oder noch auszubauenden Niederdruckwasserkraften an der Isar, am Lech usw., welche bei Einzelversorgung zum Teil nur unvollkommen ausgenutzt sind, könnten beim Zusammenschluß das ganze Jahr hindurch voll ausgenutzt werden. Soweit nach vollkommener Ausnutzung des Walchenseewerkes und der vorhandenen oder noch auszubauenden Niederdruckwasserkraften noch weitere

Kräfte erforderlich sind, konnten hierfür diejenigen Dampfkraftwerke ausgewählt werden, welche mit den billigsten Kohlen, z. B. Braunkohlen betrieben werden.

In einem angefügten Vergleich wurde unter der Voraussetzung eines Gesamtabsatzes von 630 Millionen Kilowattstunden, der etwa das Doppelte von dem zur Zeit in Bayern von den beteiligten Werken gedeckten Verbrauch darstellt, eine Kostenberechnung durchgeführt, aus der sich unter bestimmten Voraussetzungen Verbilligung der Stromerzeugung um 0,7 Pf. für die Kilowattstunde ergeben würde. Da im Süden Bayerns große Wasserkraften vorhanden sind, durch deren Ausnutzung ein großer Teil des Gesamtkraftbedarfes Bayerns billiger als mit Kohle gedeckt werden kann, so ist von vornherein die Notwendigkeit gegeben, das Gesamtversorgungsgebiet durch ein einheitliches Leistungsnetz zu speisen. Das Gebiet findet seine Grenzen lediglich in der Größe der verfügbaren Wasserkraften und in der Möglichkeit, die an bestimmten Stellen verfügbaren Wasserkraften noch so wirtschaftlich zu übertragen und zu verteilen, daß die Gestehungskosten des elektrischen Stromes in den Hauptverteilungsstellen die bei Dampferzeugung zu erzielenden Preise nicht übersteigen.

Bei den von mehreren beteiligten Werken durchgeführten Voruntersuchungen hat sich nun gezeigt, daß durch den Zusammenschluß von Nord- und Südbayern eine Verbesserung in der zeitlichen Ausnutzung der Maschinenleistung und damit eine Ersparnis an Anlagekapital für Kraftwerke und Leitungen ein Vorteil, der für den Gedanken der Zentralisierung gewöhnlich ins Feld geführt wird, nicht erzielt werden kann.

Für den Aufbau des neuen Unternehmens bietet zweifellos die vorgeschlagene Form der gemischt wirtschaftlichen Gesellschaft die günstigsten Aussichten: als Gründer beteiligen sich der Staat, Gemeinden und Private; die Gesellschaft bezieht auf Grund langfristiger Verträge den Strom aus Kraftwerken des Staates und ihrer Mitglieder, später auch aus eigenen Kraftwerken und verteilt die gewonnenen Kräfte. Die Beteiligung des Staates am Anlagekapital sowie an der Verwaltung, die Konzessionsbedingungen werden durch Vertrag zwischen dem Staate und der Gesellschaft geregelt.

Dann berichtete Direktor Monath, Ludwigsburg, über „Die Verhältnisse im Königreich Württemberg“.

In der Aussprache ging zunächst Professor Klingenberg auf die Einwürfe gegen seine Pläne ein. Er stellte eine ausgearbeitete Erwiderung in Aussicht. Professor Sperber sprach sich im Sinne der Referenten aus. Oberbürgermeister Plassmann, Straßburg, wandte sich gleichfalls gegen das Klingenberg'sche Projekt. Professor Passavant betonte, daß die Vorträge Voigt und Klingenberg viel Gemeinsames hätten, das gemeinsam durchberaten werden müßte. Das, was zu verwerfen sei, sei die Beunruhigung, die dadurch entstanden sei, daß es den Anschein habe, man wolle die Elektrizitätswerke vernichten. Augenblicklich habe man aber Wichtigeres zu tun und man möge sich solche Aufgaben sparen für eine Zeit nach dem Frieden. Nach einem kurzen Schlußwort von Dr. Voigt wurde gegen Mitternacht die Versammlung geschlossen, die sich am nächsten Tage in geschlossener Sitzung mit der Erledigung der geschäftlichen Angelegenheiten befaßte. P.

Deutsche Physikalische Gesellschaft.

Berlin, 12./1. 1917.

Vorsitzender: Professor Dr. A. Einstein, Berlin.

Professor Dr. E. Warburg, Berlin: „Über eine rationelle Lichteinheit“.

Die erste Eigenschaft, die man von einer Einheit verlangen muß, ist ihre Reproduzierbarkeit. In dieser Hinsicht genügt die Hefnerlampe dem praktischen Bedürfnis, in noch höherem Maße tut dies die Siemens'sche Quecksilbereinheit; nichtsdestoweniger hat man bei dieser die Länge geändert, und hat dadurch erreicht, daß sie mit dem wahren Ohm übereinstimmt. Bei der Siemenseinheit ist alles sehr zweckmäßig und praktisch, aber willkürlich, so die Länge der Säule, das Metall und die Temperatur. Dagegen ist das wahre Ohm eine Einheit, die sich auf die Gesetze des Magnetismus stützt, und hier ist willkürlich nur die Wahl der Einheit für Länge und Zeit. Eine Einheit ist um so rationeller, ein um so geringeres Maß an willkürlichen Größen in ihr enthalten sind. Nur eine solche Einheit wird aber auch auf allgemeine Brauchbarkeit rechnen können. Wenn das wahre Ohm ebenso reproduzierbar ist wie die Quecksilbereinheit, dann hätten wir eine allen Anforderungen genügende Einheit. Jetzt hat man den Widerstand einer Quecksilbersäule genommen, die mit dem wahren Ohm nahezu übereinstimmt. Das internationale Ohm ist ebenso reproduzierbar, aber rationeller als die Siemenseinheit, man soll nicht etwa daraufhin das internationale Ohm ändern, denn es wäre ein unerträglicher Zustand, wenn man alle 20 Jahre etwa ein neues Ohm als Einheit einsetzte und immer danach umrechnen müßte. Etwas anderes wäre es, wenn die Experimentierkunst bei den Ohmbestimmungen soweit fortschritte, daß der Anschluß an das wahre Ohm genau so wie an die Quecksilbereinheit bewerkstelligt werden könnte. Selbst dann müßte man noch fragen, ob die Vorteile

die Nachteile einer neuen Widerstandseinheit überwiegen. Wenn eine Einheit auf dauernde und allgemeine Annahme rechnen soll, dann muß sie möglichst reproduzierbar und rationell sein. Wenn wir uns der Hefnerkerze zuwenden, dann sehen wir, daß sie wenig rationell ist. Die Dimension, das Material, die Flammenhöhe, die Festsetzungen über die Luftfeuchtigkeit, alles dies stellt ein solches Maß an Willkür dar, daß diese Einheit nie auf allgemeine Annahme wird rechnen können. Besser schon ist die *Viole* sche Einheit. Die Willkür liegt hier in der Wahl des Platin, auf dessen Strahlungseigenschaften und Schmelzpunkt die Einheit basiert. Dazu kommt, daß die Strahlungseigenschaften von Platin, wie *Lum mer* und *Kurlbaum* zeigten, vom Reinheitsgrad abhängen. Da wir nun keine ganz reinen Metalle haben, ist die Reproduzierbarkeit nicht so gut. Man muß also die Materialeigenschaften ausschalten. Die aktivste Strahlung ist die Hohlraumstrahlung, die unabhängig ist vom Material des Hohlraumes und nur abhängig von seiner Temperatur. Man muß also bei einer rationalen Lichteinheit an die Hohlraumstrahlung anknüpfen. Man geht dabei besser aus von der Flächenhelle als von der Lichtstärke. Unter der Lichtstärke eines Punktes in bestimmter Richtung versteht man die Lichtmenge φ , die durch eine Kugel hindurchgeschickt wird mit der Spaltöffnung w , also $J = \frac{\varphi}{w}$. Die Lichtstärke einer Fläche in einer bestimmten Entfernung ist ebenfalls $\frac{\varphi}{w}$ und die Flächenhelle ϵ ist gleich der Lichtstärke J geteilt durch die Projektion der kleinen Fläche auf diese Richtung, also $\epsilon = \frac{J}{\cos \epsilon}$. Die Flächenhelle in normaler Richtung, das ist die normale Flächenhelle, entspricht der Größe, die *Planck* als spezifische Strahlungsintensität bezeichnet. Die Einheit ist die normale Flächenhelle der Hohlraumstrahlung bei der Temperatur T_0 . Man muß die normale Temperatur so wählen, daß die Flächenhelle ungefähr gleich wird der normalen Flächenhelle der gebräuchlichsten Metallfadenlampen, also 2300° . Über die normale Temperatur will der Vortragende keinen Vorschlag machen, sondern nur fordern, daß diese unabhängig vom Material festgelegt werde, also nicht durch den Schmelzpunkt oder die Schwächung beim Durchgang durch einen absorbierenden Apparat nach bestimmten Vorschriften fixiert wird.

Im Strahlungsgesetz der Hohlraumstrahlung kommt die Temperatur im Exponenten $\frac{c}{rT}$ vor. Dies ist eine absolute Zahl, daraus ergibt sich, daß man das T durch Relativmessungen bestimmen können muß. Das Nächstliegende wäre nun, die Temperatur zu bestimmen, indem man im normalen Spektrum der Hohlraumstrahlung von der Temperatur T das Verhältnis der Strahlungsintensitäten für zwei verschiedene Wellenlängen mißt. Indessen ist dieser Weg praktisch nicht gangbar, wenn man nämlich dies machen will, dann müßten die Wellenlängen sehr genau bekannt sein. Die Strahlungsintensität im sichtbaren Spektrum ist zu klein, um durch thermische Methoden gemessen werden zu können. Fehlerquellen durch die selektiven Eigenschaften des Apparats treten noch hinzu. Es ist dieser Weg also wohl theoretisch annehmbar, aber praktisch nicht durchführbar. Diese Schwierigkeit können wir umgehen, wenn es gelingt, mit Intensitätsmessungen auszukommen, die derselben Wellenlänge angehören. Dazu haben wir viel empfindlichere Methoden als die thermische, nämlich in den lichtelektrischen Kalizellen von *Elster* und *Geitel*, die in neuerer Zeit sehr genau und eingehend untersucht worden sind. Diese Untersuchungen betreffen die Frage, ob der lichtelektrische Strom der Strahlungsintensität proportional ist. Die Kalizelle wirkt nicht mehr als Photometer, sondern als Photoskop. Alle selektiven Eigenschaften des Apparats sind ausgeschaltet. Um nun nach diesem Plan die Bestimmung der Temperatur T_0 auszuführen, nimmt man zunächst eine Hilfstemperatur T_1 an, und bestimmt das Verhältnis der Strahlungsintensitäten für alle Wellenlängen bei T_0 und T_1 . Der Vortragende leitet nun mathematisch die Beziehungen ab. Der Vortragende hat gemeinsam mit Dr. *Müller* Versuche mit den photoelektrischen Kalizellen angestellt. Der Vortragende will noch die Frage untersuchen, wie genau die einzelnen Messungen gemacht werden müssen, wenn man zu annehmbaren Resultaten gelangen will. Nach den Erfahrungen der Reichsanstalt ist die Hefnerkerze bis auf 1% reproduzierbar. Nehmen wir nun an, daß die neue Einheit auf $\frac{1}{2}\%$ reproduzierbar sein soll, wie genau müßten dann die geschilderten Messungen ausgeführt werden? Die photometrischen Helligkeiten der Hohlraumstrahlen sind schon des öfteren untersucht worden. Nach *Nernst* ist $\lg_{10} K = \frac{1123}{T} -$

+ 5,367. Wenn man eine Genauigkeit von $\frac{1}{2}\%$ erreichen will, dann muß man die Temperatur auf 1% genau bestimmen. Der Vortragende erörtert dann, wie genau die Intensitätsmessungen gemacht werden müssen. Es muß die Gesamtstrahlung bis auf $\frac{1}{1000}$ genau bestimmt werden, es liegt dies schon an der Grenze dessen, was man machen kann. Die Wellenlänge muß auf $\frac{1}{2200}$ genau bekannt sein, so liegt dies auch schon an der Grenze des Erreichbaren. Wir sehen also, daß die Aufgabe schwierig ist, und daß zu ihrer Lösung sehr gute Apparate erforderlich sind. Die Versuche sollen fortgesetzt werden,

und es wird sich dann zeigen, was erreichbar ist. Selbst wenn man nicht auf eine genaue Reproduzierbarkeit von $\frac{1}{2}\%$ kommen wird, ist es doch gut, die Sache in Angriff zu nehmen. P.

Deutsche Beleuchtungstechnische Gesellschaft.

Berlin, 3./2. 1917.

Vorsitzender: Geheimrat Professor Dr. Warburg, Berlin.

Der Vorsitzende eröffnet die Versammlung mit einer Begrüßung der Anwesenden und erteilt sodann Herrn Strecker das Wort zum Bericht über die Sitzung des Ausschusses vom 1./1. 1917.

Sodann sprach Dr. Bertelsmann, Chemiker der Berliner Stadt. Gaswerke, „Über die künstliche Beleuchtung von Schul- und Arbeitsräumen“. Während der letzten Jahre sind im Auftrage der Stadt. Gaswerke von Berlin Beleuchtungsmessungen mit den verschiedenen Beleuchtungsarten in verschiedenen Räumen ausgeführt worden, um festzustellen, welche Beleuchtung sich am besten für Schul- und Arbeitsräume eignet. Die Versuche wurden nur mit Gasglühlicht ausgeführt und erstrecken sich auf stehendes und hängendes Licht. Die Messungen wurden mit dem Straßenphotometer von Schmidt & Haentzsch ausgeführt, das sich für die Innenräume ebenso gut bewährte wie auf der Straße. Da die Arbeitsverrichtungen, für die die Räume bestimmt waren, auf wagerechter Fläche vor sich gehen, wurde auch nur die wagerechte Beleuchtungsstärke auf den Arbeitsplätzen bestimmt. Der Vortragende beschreibt nun die Durchführung der Versuche in einem frisch geweißten Schulraum. Sowohl bei gewöhnlichen Auer- als auch bei Starklichtlampen war die Beleuchtung für die mittleren Bankreihen am stärksten, aber ungleichmäßigsten, wenn sich auch bei den Starklichtlampen die Verhältnisse etwas besser stellen. Die Beleuchtung ist, auf gleiche Gas-mengen berechnet, bei Schirmlampen stärker als bei Schornsteinlampen. Die Schornsteinlampen wurden mit Unterschirmen aus Milchglas für halberstretes und aus weißlackiertem Blech für völlig zerstreutes Licht versehen. Die Schirme kehren die Lichtverteilung der nackten Lichtquelle völlig um. Die Linien für halb- und völlig zerstreutes Licht verlaufen ähnlich. Oberschirme wirken ähnlich wie Unterschirme. An Kurven einer Lampe mit zwei Schornsteinlampen zeigt der Vortragende dann die Wirkung der Schirme. Es wird durch den Unterschirm das Licht an der Decke zerstreut. Die Gleichmäßigkeit wird durch die Unterschirme nicht beeinflusst.

Hängelicht bietet noch die Möglichkeit der Deckenbeleuchtung. Die Ergebnisse der Messungen sind hier aber völlig anders als beim Stehlicht. Die Unterschirme haben hier nicht diesen Einfluß, ihre Wirkung besteht nur in einer Schwächung des Lichtes an allen Punkten. Der erzielte Gleichmäßigkeitsgrad ist nur mäßig.

Es wurde sodann die Verteilung der einzelnen Brenner über den Raum untersucht. Tiefhängende Stehlampen gehen auf den mittleren Bankreihen eine starke Beleuchtung; der Gleichmäßigkeitsgrad ist schlecht. Deckenbeleuchtung mit Schirmen erwies sich als besser, die beste Gleichmäßigkeit gibt aber Deckenbeleuchtung ohne Schirm. Man hat versucht, die Lichtzerstreuung durch Milchgläser zu erhöhen, aber mit demselben Mißerfolg wie mit Unterschirmen. Die Gleichmäßigkeit wird durch die Milchgläser nicht geändert, es tritt nur eine Milderung der Schatten ein, die aber die Lichtverluste nicht wettmacht.

Der Vortragende vergleicht nun den stündlichen Gasaufwand, die Beleuchtungsstärke und den Gleichmäßigkeitsgrad, sowie Gas- und Lichtaufwand. Der Gasaufwand ist am günstigsten beim Stehlicht ohne Schirm, der Lichtaufwand bei tiefhängendem Licht. Am besten sind die Verhältnisse bei Deckenbeleuchtung; wir haben hier geringen Gasaufwand bei großer Gleichmäßigkeit. Am geeignetsten sind Klar-gläser mit Milchglasschirmen. Dem halberstreteten Licht fehlt jede Daseinsberechtigung als Nutzlicht.

Außer den Schulzimmern wurden auch Geschäftsräume untersucht, und zwar wurde in einem 30,8 qm großen Raum, der mit zwei Lampen beleuchtet war, und in einem 161 qm großen Raum mit 11 Lampen die Beleuchtungsstärke an 16 bzw. 28 Punkten gemessen. Die Deckenbeleuchtung mit Starklichtlampen gab im kleinen Raum die beste Beleuchtungsausbeute. Es läßt sich der Einfluß des Widerscheins von Decke und Wänden rechnerisch unter Zugrundelegung der *Lambertschen* Formel berechnen. In der Mitte und beim Fenster stimmen die berechneten und beobachteten Werte ziemlich gut überein. Bei Deckenbeleuchtung ohne Schirm ist der Einfluß des Widerscheins am stärksten. In dem Schulraum war der Widerschein in den gleichen Bankreihen gleich stark, in den verschiedenen Bankreihen verschieden stark. Der Anteil des Deckenwiderscheins beträgt etwa 20%, im Arbeitsraum ist er noch größer als im Schulraum, was an der Höhe der Lichtpunkte liegt. Bei günstiger Anordnung der Deckenbeleuchtung entfallen 20% der Beleuchtung auf den Widerschein der Decke und 5% auf den Widerschein der Wände. Der Widerschein darf jedenfalls nicht unberücksichtigt bleiben. Der Vortragende verweist bezüglich der Berechnung des Einflusses des Widerscheins auf Arbeiten von *Schilling* und von *Bloch*. Die Grundlage der Berechnung von Beleuchtungsanordnungen muß die Beleuchtungsstärke, die Lichtpunkthöhe und die Anordnung der

Lampen bilden. Die Beleuchtungsstärke muß sich auf den schlechtest beleuchteten Platz beziehen.

In der Diskussion begrüßt Dr. Bloch es freudig, daß von einem Gastechner die Beleuchtungsfragen behandelt wurden; die Arbeit ist auch für die Elektriker von großem Vorteil, und die Resultate können auf die elektrische Beleuchtung übertragen werden. Vom Standpunkt des Elektrikers geht Redner noch mit einigen Worten auf die Vorteile der direkten und halb- und ganzzerstreuten Beleuchtung ein.

Dr. Norden betont, daß die Arbeit des Vortragenden auch vom Standpunkt der Kommission 4 für allgemeine praktische Beleuchtungsfragen sehr wertvoll ist, und es wäre nur zu wünschen, daß man auch auf anderen Gebieten so genaue Bearbeitungen und Berechnungen bekäme. Bezüglich der Bezeichnung Widerschein glaubt Dr. Norden, daß damit wohl der Anteil des reflektierten Lichtes gemeint ist. Dieser wurde nicht gemessen, sondern nur berechnet, doch glaubt Redner auch eine einfache Methode zur Messung angeben zu können, wenn man die Lampen mit einem undurchsichtigen Reflektor versieht. Über den Wert der Minimalbeleuchtung für die Beurteilung hat sich schon Bloch geäußert, und auch Redner muß gestehen, daß, so frappierend auch die vom Vortragenden geäußerte Anleihe-theorie ist, daß nämlich der auf dem schlechter beleuchteten Platze Sitzende ja keine Lichtanleihe von seinem Nebenmann machen kann, der auf dem besser beleuchteten Platze sitzt, diese Theorie doch nicht ausreicht für die Beurteilung der Wirtschaftlichkeit der Anlage. Redner verweist dann noch auf das Buch von Koerting & Mathiessen „Das Bogenlicht“, das vor 20 Jahren erschienen ist.

Der Behauptung von Dr. Bloch, daß das ganzzerstreute Licht dadurch in Aufnahme gekommen ist, daß die Bogenlampenbeleuchtung nicht allen Ansprüchen entsprach, und daß es wieder abgekomm-

men sei mit der Einführung der starkkerzigen Glühlampen, wurde von anderer Seite widersprochen. Die Mängel der zerstreuten Beleuchtung waren schon bekannt, bevor noch die Fadenlampen aufkamen. Man empfand, daß das ganzzerstreute Licht infolge des Fehlens des Schattens nicht das Bild wiedergab, das die Natur uns gibt. Es hat sich auch bald herausgestellt, daß beim ganzzerstreuten Licht infolge des fehlenden Schattens das Auge sehr leicht ermüdet.

Dr. Bertelsmann kann der Ansicht nicht beipflichten, daß das völlig zerstreute Licht ganz überflüssig sei. Dr. Norden glaubt, man müsse die Begriffe über zerstreutes Licht noch klarer auseinanderhalten. Was Dr. Bertelsmann zerstreutes Licht benennt, möchte er „unterteiltes“ Licht nennen. Die deutschen Ausdrücke sind da weniger genau als die amerikanischen „directed“ und „diffused“. Für die Frage der Wirtschaftlichkeit einer Beleuchtung hält Dr. Norden den Begriff der mittleren Beleuchtung für ausschlaggebend. Dr. Bloch meint, daß das ganzzerstreute Licht heute auch für Zeichensäle überwunden ist. Was den Begriff der mittleren und Minimalbeleuchtung betrifft, so ist Dr. Bloch der Ansicht, daß man nicht allein mit dem Begriff der mittleren Beleuchtung arbeiten kann. Jeder, der eine Raumbelichtung beurteilen will, wird nach der Gleichmäßigkeit und der Minimalbeleuchtung fragen. Aus der Gleichmäßigkeit kann man sich ein Bild der Minimalbeleuchtung machen.

Geheimrat Professor Dr. Warburg meint zum Schluß, eine sehr wichtige Aufgabe der Beleuchtungstechnik sei noch nicht geklärt, nämlich die Beantwortung der Frage, was notwendig ist, um die Beleuchtung eines Raumes zu charakterisieren. Diese Frage kann nur praktisch gelöst werden. Die mittlere Beleuchtung müsse man dabei nach Ansicht Warburgs mitnehmen. Vielleicht könnte man neben der mittleren Beleuchtung auch noch die größte und kleinste Beleuchtung angeben. P.

Der große Krieg.

Im Kampfe für das Vaterland sind gestorben:

Bergassessor Georg Cyron, Kattowitz, Leutn. und Reg.-Adjutant im Landw.-Inf.-Reg. 7, Ritter des Eisernen Kreuzes 1. und 2. Kl., am 26./3.

Dr. Oskar Günther, Chemiker der Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co., Leverkusen, seit 1916 Betriebsassistent beim Kaiser-Wilhelm-Institut für physikalische Chemie und Elektrochemie, Inhaber des Verdienstkreuzes für Kriegshilfe, am 5./4.

Bergassessor Franz Remy aus Weilburg a. L., Oberleutn. d. Res. im Torg. Feld-Artillerie-Reg. Nr. 74 und Batterieführer, Inhaber des Eisernen Kreuzes, am 6./4.



Wir erhielten die schmerzliche Nachricht, daß am 5. April unser Chemiker, Herr

Dr. Oskar Günther

in treuer Pflichterfüllung den Tod für das Vaterland erlitten hat.

Wir betrauern in dem so plötzlich Dahingeschiedenen einen unserer Besten, auf den wir große Hoffnungen gesetzt hatten, und werden seiner stets dankbar gedenken.

Leverkusen b. Köln, den 10. April 1917.

Das Direktorium
der Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.

[3030]

Das Eiserner Kreuz haben erhalten:

Adolf Cwiklitz, Kattowitz, Seifenfabrikant und Waschanstaltsbesitzer (hat das Eiserner Kreuz 1. Kl. erhalten).

Dr. R. Pohl, Chemiker der Fa. Matthes & Weber, A.-G., Duisburg, Leutn. d. L.

Andere Kriegsauszeichnungen:

Das K. Bayerische Ludwigskreuz und das Ritterkreuz 1. Kl. des Herzoglich Braunschweigischen Ordens Heinrichs des Löwen erhielt der Chemiker Prof. Dr. Caro in Charlottenburg.

Bergwerksdirektor Ribbert in Cöln erhielt das Großherzog. Oldenburgische Friedrich-August-Kreuz 2. Kl. am rot-blauen Bande, das Kreuz des Herzogl. Sachsen-Meiningschen Ehrenzeichens für Verdienste im Kriege am Bande für Nichtkämpfer, und das Ritterkreuz des Königlich Schwedischen Nordsternordens.

Das Großoffizierkreuz des Königlich Bulgarischen St. Alexanderordens mit Schwertern am Ringe wurde dem Mitglied des Direktoriums der Firma Fried. Krupp A.-G. in Essen, Professor Dr. Rausenberger, verliehen.

Der Geschäftsführer der Lingner-Stiftung und des Hygiene-Museums, Verwaltungsdirektor G. Seiring, Dresden, hat das Hessische Ritterkreuz 1. Kl. mit Krone des Sterns von Brabant erhalten.

Geh. Kommerzienrat Vorster, Cöln, erhielt das Großherzog. Oldenburgische Friedrich-August-Kreuz 2. Kl. am rot-blauen Bande.

Wir erfüllen hiermit die schmerzliche Pflicht, von dem am 5. April d. J. erfolgten Ableben des Gründers und ersten Geschäftsführers unserer Firma, des

Herrn Dr. Paul Marquart

Kenntnis zu geben.

Mr als 40 Jahre hat der Verstorbene unser Werk in aufopfernder und rastloser Tätigkeit geleitet und demselben seine großen Kenntnisse und reichen Erfahrungen bis zu seiner letzten Stunde gewidmet.

Sein Tod bedeutet für uns einen schweren unersetzlichen Verlust.

Chemische Fabrik Bettenhausen, G. m. b. H.

[3038]