

stärker sich diese Institute entfalten, desto mehr wird auch die Notgemeinschaft für den Forschungsbetrieb der Universitäten und Technischen Hochschulen sorgen müssen, um sie in diesem Konkurrenzkampf zu stärken. Dann wird wieder, zum allgemeinen Nutzen, nur die Begabung der Gelehrten und ihre Fähigkeit, Schüler heranzuziehen, und nicht die äußere Gunst der Arbeitsstätten für den Erfolg ihrer wissenschaftlichen Mühen maßgebend sein.

Der zweite Teil des Buches bringt einen Tätigkeitsbericht der Kaiser Wilhelm-Institute. Von der großen Zahl der dreißig heute bestehenden Forschungsinstitute, die in inniger oder loser Beziehung zur Kaiser Wilhelm-Gesellschaft stehen, ist die Hälfte erst nach dem Kriege gegründet worden. Der letzte Teil, „Verwaltung der Gesellschaft und ihrer Institute“, nennt die Namen und Titel sämtlicher Mitglieder der Verwaltungsausschüsse, Verwaltungsräte, wissenschaftlichen Beiräte, Kuratoren und Direktoren, der wissenschaftlichen Mitglieder, Abteilungsvorsteher, Assistenten, Mitarbeiter, Stipendiaten und des technischen Personals. Unter dieser Fülle von Personen ist es manchmal nicht ganz leicht, die wenigen Männer, die dem Institut durch ihre wissenschaftliche Arbeit seine Bedeutung verleihen, herauszufinden. Aber da hier das offizielle Handbuch der Kaiser Wilhelm-Gesellschaft vorliegt, ist es verständlich, daß auf der einen Seite kein Name ausgelassen werden durfte und sogar eine farbige Tafel — die einzige des Buches — der möglichst naturgetreuen Wiedergabe der an leuchtend grünen Bändern hängenden Ehrenzeichen gewidmet ist, die die Senatoren und Mitglieder der Kaiser Wilhelm-Gesellschaft tragen dürfen, während auf der anderen Seite über manche wissenschaftliche Leistung von höchstem Rang bescheiden mit wenigen Worten hinweggegangen werden mußte. Überhaupt wird man bei der Lektüre dieses Buches gelegentlich bedauern, daß es notgedrungen gar so diplomatisch und kühl offiziell geschrieben ist. Vielleicht verfaßt einmal jemand, der mit den Kaiser Wilhelm-Instituten gut vertraut ist, ein etwas freieres Büchlein, das noch interessanter und lehrreicher sein könnte; so, wie über verschiedene deutsche Städte bereits neben den Handbüchern von Baedeker auch etwas subjektiver gefärbte und weniger diskrete Darstellungen erschienen sind unter dem Titel „Was nicht im Baedeker steht“, so könnte ein entsprechendes Heft „Was nicht im Handbuch der Kaiser Wilhelm-Gesellschaft steht“ zu dem ebenso schwierigen wie wichtigen Problem der Eingliederung der Kaiser Wilhelm-Institute in den allgemeinen deutschen Wissenschaftsbetrieb noch manchen wesentlichen Beitrag bringen. *Paneth.* [BB. 134.]

**Technik der Emulsionen.** Von Dr. Otto Lange. Mit 66 Abbildungen, 391 Seiten. Verlag J. Springer, Berlin 1929. Geb. RM. 29,40.

Dieses Buch ist als Fortsetzung des Buches von Clayton über die Theorie der Emulsionen gedacht, das es namentlich nach der praktischen Seite hin ergänzen soll. Als Fortsetzung kennzeichnet es sich auch dadurch, daß die Literatur nur seit 1924 eingehender berücksichtigt wurde. Vorwiegend auf Grund der Patentliteratur sind die seitdem bekanntgewordenen neuen Verfahren zur Erzeugung bzw. zur Zerstörung von Emulsionen sowie die dazu geeigneten apparativen Hilfsmittel aufgezählt. Berücksichtigt wurden nahezu sämtliche Gebiete der Industrie und Technik, die irgendwie mit Emulsionen, sei es als Arbeitsmittel oder als unerwünschte Begleiterscheinungen, zu tun haben.

Es liegt in der Natur der Sache, daß das Buch Spezielles nicht bringen kann, da in Einzelheiten selbst einem so vielseitigen Verfasser das Urteil über den Wert einzelner Verfahren versagt ist. Als Übersicht über das Thema dagegen ist das Buch recht gut geeignet. Leider fehlt ihm jedes Register. Die Inhaltsübersicht vor dem Text erscheint nicht ausreichend.

An Einzelheiten sei bemerkt, daß die Begriffsbestimmung für den Twitchell-Spalter (S. 101) und für das Doppel-Reaktiv (S. 102) nicht korrekt sind. — Tallöl ist keine „Seife“ (S. 268). — S. 41 verdiente das Buch von Naphthali Erwähnung. — Die Verseifung nach D. R. P. 426 712 ist nicht „ausgeschlossen“ (S. 104). — Endlich geht die Bemerkung, daß zu Kaltasphalt „emulsionstechnisch nichts zu bemerken“ sei (S. 204), zu weit.

Das Buch ist anregend geschrieben. Druck und Ausstattung sind tadellos. *H. Heller.* [BB. 44.]

**Die Herstellung und Verarbeitung der Viscose unter besonderer Berücksichtigung der Kunstseidenfabrikation.** Von Johann Eggert. Julius Springer, 1926.

Das kleine Werk (92 Seiten) bringt in anschaulicher Form den technischen Gang der Viscose-Kunstseidenfabrikation. Es beginnt mit einer Charakterisierung der Rohstoffe und deren Analyse und entwickelt daraus den technischen Prozeß bis zum Cellulosefaden. Die Schilderung wird durch schematische Zeichnungen wesentlich veranschaulicht und gibt so auch dem Fernerstehenden ein klares Bild des ganzen Vorganges. Besonders betont werden die Methoden der Betriebskontrolle, theoretische Betrachtungen sind kurz gehalten, ebenso ist auf ausführliche Literaturangabe verzichtet worden. Für den wissenschaftlich eingestellten Chemiker ist das Büchlein deshalb von Interesse, weil es manche Probleme aufwirft, die noch vollständig ungelöst sind und den Techniker vor unerwartete Schwierigkeiten stellen.

Im Ganzen ist nicht der Anspruch erhoben, die allerneuesten Erfahrungen der Wissenschaft und Technik zu geben, sondern es liegt eine gewissenhafte Beschreibung des industriellen Verarbeitungsprozesses vor, wie er sich heute im wesentlichen abspielt. Zur Orientierung und Anregung wird es jedem, der sich über dieses Gebiet orientieren will, ein willkommener Beitrag sein. *K. Maurer.* [BB. 271.]

## VEREIN DEUTSCHER CHEMIKER

### HAUPTVERSAMMLUNG BRESLAU

#### Berichtigung zur Tagesordnung für die geschäftliche Sitzung\*).

Die unter Punkt 9 verzeichneten Anträge sind nicht als solche des Bezirksvereins Hannover anzusehen, sondern als solche der Vorstandsratsvertreter, Herren Buchner und Skita, mit Unterstützung der satzungsgemäß erforderlichen Zahl von weiteren Vorstandsratsmitgliedern.

Punkt 9 lautet also: Anträge Buchner-Skita.

### AUS DEN BEZIRKSVEREINEN

Bezirksverein Groß-Berlin und Mark. Sitzung am 18. Februar 1929, 19½ Uhr, im Hofmannhaus, Sigismundstraße 4. Vorsitzender: Geheimrat Prof. Dr. R. Pschorr. Schriftführer: Dr. A. Buse. Teilnehmerzahl: 240. Vortrag Dr. Gustav Hofmeier: „Kautschuk.“

Im Jahre 1906 betrug der Verbrauch an Wildkautschuk etwa 70 000 t das Jahr, an Plantagenkautschuk jedoch nur 600 t. Im Jahre 1928 haben allein die Malaienstaaten, Niederländisch-Indien und Ceylon über 610 000 t Plantagenkautschuk ausgeführt, während die Gewinnung an Wildkautschuk, abgesehen von dem erstklassigen Para, mehr und mehr in den Hintergrund tritt.

In den chemischen Betrieben, z. B. Papier-, Seifen-, Kunstseide- und Lebensmittelabrik, sucht man durch Schutzmittel mancherlei Art die Lebensdauer und Rentabilität der Fabrikationseinrichtungen zu erhöhen bzw. die Qualität des Fabrikates durch Erzielung einer größeren Reinheit zu heben. Hierfür standen verschiedene Bau- oder Schutzstoffe zur Verfügung, die wir z. T. in früheren Vorträgen dieser Vortragsreihe kennengelernt haben. In neuerer Zeit hat man sich auch der Verwendung von Hartkautschuk in gesteigertem Maße zugewandt, nachdem das Rohprodukt infolge seines jetzigen billigen Preises die Beschaffungsfrage erträglich gestaltet hat.

Der ideale Hartkautschuk, dem die Formel  $C_{10}H_{16}S_2$  zu kommt, würde in chemischer Hinsicht weitest gehend genügen, aber schon bei der Verarbeitung würden sich Schwierigkeiten ergeben. Um einen Ausgleich für Spannungsdifferenzen zwischen Metall und Hartkautschuk und auch genügende Festigkeit zu schaffen, werden inerte Füllmittel zugemischt.

Zur Erzielung einer alkali- und chlorbeständigen Qualität werden in dem Kautschuk-Kohlenwasserstoff die zwei Doppel-

\* Ztschr. angew. Chem. 42, 320 u. 323 [1929].

bindungen, die nach der Weberschen Formel  $C_{10}H_{16}$  möglich sind, durch Schwefel gesättigt. Der Addition des Chlors an den Kautschuk-Kohlenwasserstoff, die viel lebhafter als die Substitution vor sich geht, ist hierdurch ein Riegel vorgeschoben.

Die Apparateile usw., die mit Hartkautschuk auskleidet werden sollen, müssen zweckmäßig sein. Schmiedeeisen ist Gußeisen vorzuziehen. Rost, Feuchtigkeit, Spuren von Öl und sonstige Verunreinigungen müssen vor dem Auskleiden sorgfältig beseitigt werden. Dann werden zunächst die Flächen mit einer entsprechenden Lösung eingestrichen. Ist das Lösungsmittel verdunstet, so erfolgt das Aufbringen der in 2 bis 4 m Stärke ausgezogenen Kautschukplatte. Hierbei handelt es sich um ausgesprochene Handarbeit, zu der erfahrene und zuverlässige Arbeiter gehören. Dichtes Anliegen ist Grundbedingung; der geringste Lufteinschluß führt schon während der Vulkanisation zu Defekten, die unter Umständen die Brauchbarkeit ganzer Aggregate in Frage stellen. Das Vulkanisieren im geschlossenen Kessel unter Dampfdruck erfordert gewisse Erfahrung, und nach Beendigung der Vulkanisation darf die Abkühlung nicht zu rasch erfolgen.

Von der einwandfreien Beschaffenheit des fertigen Stückes überzeugt man sich durch Abtasten, bei Gefäßen durch Füllen mit Wasser und schließlich auf elektrischem Wege. Graphithaltige Qualitäten scheiden natürlich von letzterer Prüfung aus.

In einer Neuanlage soll z. B. eine Apparatur gegen die Einwirkung bestimmter Chemikalien durch Bekleidung mit Hartkautschuk widerstandsfähig gemacht werden. Dazu müssen die Chemikalien, Flüssigkeiten oder Dämpfe, denen der Bezug standhalten soll, genannt sein, insbesondere auch, wie weit eine thermische und mechanische Beanspruchung vorliegt. Die benötigte Qualität wird durch systematische Versuche festgestellt. Es sollte eine Ausnahme sein, daß der Interessent, etwa zur Wahrung des Betriebsgeheimnisses, sich verschiedene Qualitätsmuster zur Verfügung stellen läßt, um dann durch Eigenversuche die passende Mischung herauszufinden. Den Größenverhältnissen ist eine Grenze gesetzt durch das Fassungsvermögen der Vulkanisiergefäße. Eine Unterteilung erweist sich häufig als notwendig, weil man bei Belegen und Auskleiden die zu bekleidenden Stellen mit der Hand oder mit Hilfswerkzeugen erreichen muß. Durch verständige Zusammenarbeit von Konstrukteur und ausführender Fabrik ist der Bau ganzer Systeme, beispielsweise der von Elektrolytchlor-Gewinnungsanlagen, möglich gewesen.

Chlor und Chlorverbindungen greifen Hartkautschuk nicht an. Er ist unempfindlich gegen konzentrierte Salzsäure, gegen Schwefelsäure bis zu 50 bis 60 Gewichtsprozenten und auch gegen Flußsäure bis zu gleicher Konzentration. Dagegen widersteht er nicht konzentrierter Salpetersäure und konzentrierter Schwefelsäure, während er sonst gegen fast alle übrigen Säuren, auch gegen Essigsäure, Weinsäure, Milchsäure, Oxalsäure u. a. unempfindlich ist. Er ist beständig gegen Ammoniak und Alkalien sowie gegen Salzlösungen jeglicher Art.

Für Teile aus massivem Hartkautschuk kommt eine Maximaltemperatur von 70 bis 80° in Betracht. Akkumulatorenäurequalitäten weisen noch eine Wärmebeständigkeit von 90 Martensgraden auf. Für mit Hartkautschuk bekleidete Stücke sind auch Temperaturen bis höchstens 130° zulässig; bei diesen Temperaturen müssen natürlich in besonderem Maße alle Begleitumstände berücksichtigt werden. Auch in mechanischer Hinsicht erweist sich Hartkautschuk als sehr widerstandsfähig. Schiffswellen, die, um Korrosionseinwirkungen zu begegnen, mit Hartkautschuk bekleidet sind, laufen meist viele Jahre bis zur Erneuerung. —

Vortr. zeigt eine kleine Auslese der Gegenstände, die entweder aus massivem Hartkautschuk oder aus bekleidetem Metall in chemischen Betrieben Anwendung gefunden haben. — In der Aussprache fragt Dr. H. Rabe, wie die Reparaturfähigkeit der mit Hartkautschuk versehenen Apparate sei. Dr. Hofmeier beantwortet die Frage dahin, daß man bei kleineren Ausbesserungen mit Spezialkitten auskomme, die aber wenig widerstandsfähig gegen Alkalien seien. Einer Neubekleidung auswechselbarer Teile ständen keine Schwierigkeiten im Wege. Dr. Lüders meint, daß sich auch die

Guttapercha recht gut als Baustoff verwenden ließe. Vortr. weist aber darauf hin, daß die Guttapercha einmal sowohl thermisch wie chemisch wenig widerstandsfähig, das andere Mal auch zu teuer sei. —

Rechtsanwalt Dr. Paul Reiwald: „Die rechtliche Bedeutung der Betriebsgefahren für die chemische Industrie.“

An den hochinteressanten Vortrag, der im Wortlaut auf Seite 217 dieser Zeitschrift veröffentlicht ist, schloß sich eine lebhafte Aussprache an, an der sich die Herren Lüders, H. Franck, Warschauer, Großmann, Lüdecke, Auerbach und der Vortr. beteiligten.

Dr. Z. Nagel: „Ein neues Verfahren zur Mehrfarben-Kinematographie“ (von Ing. E. Leyde und Dr. Z. Nagel).

Abgesehen von seiner Eignung für den Spielfilm, in welchem er die naturgetreue Wiedergabe der Szenerie ermöglicht, ist der Naturfarbenfilm für alle naturwissenschaftlichen, medizinischen, Industrie- und Reiseaufnahmen sowie für den Unterricht ein dringendes Bedürfnis. (Dr. Nagel erklärt die Entwicklung des Verfahrens von der Zweifarben- zur Mehrfarben-Kinematographie, und Ingenieur Leyde führt die Demonstrationsfilme vor.) Im Jahre 1923 führte Leyde sein erstes Zweifarbenverfahren in Wien vor. Die Aufnahme erfolgte auf panchromatischem Film mittels rotierender Rot- und Grünfilter. Das schwarzweiße Positiv wurde dann mittels vor dem Objekt rotierender, roter und blaugrüner Quadrantenfilter auf eine bläulich angefärbte Projektionsleinwand geworfen. Dieses erste Zweifarbenverfahren wurde dann so verbessert: Bei der Wiedergabe wurden die Filter in die Gelatineschicht verlegt. Das Flimmern und die Zeitparallaxe waren aber durch diese Verbesserung zwar nicht behoben, doch hatte das mit diesem Verfahren hergestellte Filmdrama in 5 Akten in Wien Erfolg. Um das störende Flimmern bei der Wiedergabe zu vermeiden, wurde in dem Projektionsapparat ein Prisma angebracht, das je zwei in der Filmlänge nacheinander folgende, normalgroße, aber verschiedenfarbige (rote und blaugrüne) Teilbilder auf der Leinwand zur Deckung brachte. Bei weiteren Versuchen (Wien 1927) zur Beseitigung der Zeitparallaxe und zur Verbesserung der Farbenwiedergabe wurde auf die drei Grundfarben übergegangen. Dazu wurden an Stelle des Prismas zwei lange Planspiegel verwendet. Wiedergabe: Projektion des schwarzweißen Bildstreifens mittels Dreifarbenfilters und zwei Planspiegeln, analog den Aufnahmepinseln. Durch diese Verteilung des Normalbildes hatten die einzelnen Bildchen nur etwa ein Viertel Normalgröße.

In diesem Stadium sah Vortr. den Leyde'schen Farbenfilm zum ersten Male im März 1928 und vereinigte sich mit dem Erfinder zur weiteren Verbesserung des Verfahrens. Die Kleinheit der Bilder wirkte bei der Projektion dadurch störend, daß bei der Wiedergabe das Korn des Silbers sich bemerkbar machte. Das normale Bildfeld wurde deshalb nun nicht mehr in vier, sondern nur in zwei Teile geteilt, und zwar in verschiedenen Versuchsserien im Hoch- und Querformat. Bei der Aufnahme wurden zwei kombinierte (ein rotierendes und ein festsitzendes) Filter verwendet. Die positiven Teilbilder werden analog den Filterfarben blau, grün und rot angefärbt. Sowohl bei der Aufnahme wie bei der Projektion wird ein Planspiegel verwendet.

Den wissenschaftlichen Bedingungen entsprach zwar das zuletzt geschilderte Verfahren, jedoch machten sich folgende Nachteile bemerkbar: 1. Die Bilder haben nur etwa eine halbe Normalgröße, 2. bei der Wiedergabe ist ein Zusatzapparat nötig. Nach vielen Versuchen ist es Vortr. gelungen, ein kombiniertes Vierfarbenverfahren durchzuführen, das sämtliche Vorteile der additiven und der subtraktiven Analyse und Synthese vereinigt. Ferner haben die Teilbilder Normalgröße und werden ohne Zusatzapparat projiziert. Bei der fabrikmäßigen Herstellung sind praktisch keinerlei Hindernisse mehr zu überwinden. —

Der Vortrag des an sich recht schwierigen optischen Verfahrens wurde durch die experimentellen Vorführungen wesentlich unterstützt, wobei aber zu bemerken war, daß die genauere Darstellung durch patentrechtliche Bedenken etwas behindert wurde. Die Wiedergabe der Farben war jedoch von beachtenswerter Güte.

Nachsitzung im Bayernhof. — Etwa 100 Teilnehmer.

R. Pschorr.

A. Buss.