

schaft hat nicht nur Feststellungen zu machen, sondern soll auch Anregungen geben. Während der chemisch-technische Teil der Celluloseherstellung weit fortgeschritten ist, ist hinsichtlich des mechanisch-technischen Teiles noch manche Arbeit zu leisten. Man ist bei wärmetechnischen Betrieben auf eine Arbeitstemperatur angewiesen, die über der eigentlichen Reaktionstemperatur liegt. Bei kontinuierlichen Prozessen (Kalkbrennen, Hochofenprozeß) führt die Abwärme bereits nahe an die Reaktionstemperatur heran, man hat im wesentlichen nur noch die Spaltungswärme aufzuwenden. Beim Sulfatkochprozeß ist man an den Druck gebunden. Während die Reaktionstemperatur für die Lösung der Inkrusten bei 104–108° liegt (entsprechend 0,1 Atmosphärenüberdruck), kommen Arbeitstemperaturen von 125–145° in Betracht. Die Schwierigkeit liegt im schlechten Temperatursausgleich innerhalb der Breimasse. Der Laugenumlauf wird um so schwieriger, je geringer die Laugenmenge ist. Günstiger würde das Verfahren sich gestalten, wenn es gelänge, große Holzmengen durch die gleiche Lauge zu führen. Eine Erhöhung der Querschnitts-Durchlaufgeschwindigkeit des Holzes und der Stundenausbeute in Kilogramm pro Kubikmeter würde sich erzielen lassen, wenn rein maschinentechnisch ganz andere Wege beschritten würden und das intermittierende Kochverfahren durch ein kontinuierliches ersetzt werden könnte. Vortr. gibt Anregungen, in welcher Weise dies geschehen könnte und vertritt die Ansicht, daß die endgültige Lösung des Sulfatkochproblems in der Richtung einer kontinuierlichen Arbeitsweise liegen müsse.

Dipl.-Ing. Hock: „*Neuartiger Antrieb für Kalandrier- und Druckmaschinen*“.

Bekanntlich muß während des Papiereinlegens die Drehzahl genau eingehalten werden. Man bediente sich hierzu bisher des Hilfsmotors bzw. einer Hilfsspannung. Es ist der Maschinenbauindustrie neuerdings gelungen, diese Anlagen dadurch überflüssig zu machen, daß man eine Vorrichtung durchbildete, welche die Drehzahl des Motors automatisch konstant hält. Diese Vorrichtung besteht in einem Zentrifugalregler, welcher den Ankerwiderstand des Hauptmotors entsprechend verändert. Der Hauptmotor steuert also seinen Widerstand selbst.

Dr. Pelzer: „*Harz und Harzleimung*“.

Vortr. konnte feststellen, daß eine Spaltung von Harzseife in freies Harz und Alkali in der früher gedachten Form nicht eintritt, daß sich vielmehr saure Salze der Harzsäuren bilden. Die Umsetzung dieser Spaltprodukte vollzieht sich nach seiner Ansicht nicht als Ionenreaktion, sondern als langsam verlaufender Vorgang. Von wesentlichem Einfluß ist die Wasserstoffionenkonzentration, deren Ermittlung und Überwachung daher ein wertvolles Hilfsmittel für die zweckmäßige Ausgestaltung und Kontrolle der Harzleimung darstellen dürfte.

Die Deutsche Macway-Gesellschaft G. m. b. H. hatte in einem Nebenraum Starr- und Dauerfette ausgestellt. Es konnte festgestellt werden, daß der Lagerverschleiß durch ihre Anwendung erheblich zurückgeht, was sich wiederum in verminderten Reparaturen und geringerem Energiebedarf äußert. Der Verbrauch an Schmierfetten ist nach Angabe der Verbraucher auf ein Fünftel des früheren gesunken.

### Verband für autogene Metallbearbeitung.

Berlin, den 11. Januar 1927.

Ing.-Chem. Lottner: „*Explosionsgefahr bei Acetylenapparaten und ihre Vermeidung*“.

Vortr. behandelt den Vortragsgegenstand auf Grund der neuesten Untersuchungen, wie sie in der Prüfanstalt kürzlich durchgeführt wurden. Er bespricht zunächst die Konstruktion der verschiedenen Acetylenapparate und die Möglichkeit der Bildung eines Acetylen-Luftgemisches in denselben. Ein Acetylen-Luftgemisch ist innerhalb der Grenzen von 2,8–73% explosiv. Außer dem Vorhandensein des explosiven Gasgemisches ist die Zündung erforderlich. Die letztere kann nicht nur durch Fahrlässigkeit, sondern auch durch Funkenbildung, ja durch Selbstentzündung von Carbid erfolgen. Carbid selbst gibt Funken beim Reiben mit Eisen oder Ferrosilicium. Aber auch Carbid von der Körnung 53–80 kann bei 1 m Fallhöhe Funken bilden, die die Explosion auslösen. Carbidstaub kann nach den Versuchsergebnissen zur Selbstentzündung führen,

wenn seine Menge 5% beträgt. In der üblichen Handelsware ist Carbidstaub meist nur in Höhe von 1% enthalten. Ein Selbsterglühen des Carbidstaubs kann aber auch erfolgen, wenn der Apparat nicht ordnungsgemäß geschlemmt und gereinigt wird. Auch die Reinigermasse kann zur Explosion Anlaß geben. Es sollen deshalb nur anerkannte Massen verwendet werden, und vor allem nicht solche, die organische Substanzen, z. B. Sägespäne enthalten, gebraucht werden.

In der Aussprache wurde ein Fall erwähnt, wo Arbeiter beim Ausnehmen der Reinigungsmasse erkrankten. Es handelte sich in dem einen Fall um eine Augenerkrankung, in dem anderen um Zahnerkrankung. Es wird angenommen, daß es sich dabei um Chlorvergiftungen gehandelt hat.

Des weiteren wird in der Aussprache besonders hervorgehoben, daß es für die Praxis notwendig erscheine, die Kennzeichnung betreffend Höchstleistung der Apparate anders durchzuführen, als dies jetzt üblich ist, denn die jetzige Art hat zur Folge, daß die meisten Käufer von Acetylenapparaten die Apparate zu klein wählen, was dann wiederum die Ursache eines allzuhäufigen Nachfüllens während des Betriebes und damit von Unglücksfällen ist.

### Gemeinsame Sitzung der Deutschen Gesellschaft für technische Physik und der Physikalischen Gesellschaft zu Berlin.

Berlin, den 21. Januar 1927.

Vorsitzender Prof. Dr. Gehlhoff.

Prof. Dr. E. Warburg: „*Über die Bildung des Ammoniaks aus den Elementen im Siemens-Rohr*“ (Nach Versuchen mit W. Rump.)

Vortr. verweist zunächst auf die am besten bekannte elektrochemische Reaktion, die Ozonbildung, deren Ausbeute verbessert werden kann durch die sogenannte stille Entladung. Es hat sich gezeigt, daß die chemische Wirkung der stillen Entladung den photochemischen Reaktionen verwandt ist. Die Zahl der Ionenstöße ist proportional der Ladung, die durch das Gas hindurchgeschickt wird. Man muß bei der stillen Entladung beachten, daß, wenn man mit der Siemens-Röhre arbeitet, an die immer Wechselspannung angelegt wird, noch hochfrequente Schwingungen entstehen, die elektrochemisch nicht wirken. Man muß nun die hochfrequenten Schwingungen ausschalten. Es sind in dieser Richtung Versuche durchgeführt worden an der Ozonbildung, der Jodwasserstoffbildung, der Ammoniakspaltung und der Kohlensäurespaltung.

Die Bildung des Ammoniaks aus den Elementen im Siemens-Rohr ist schon vielfach untersucht worden, und zwar durch Beobachtung des stationären Zustandes, der sich einstellt, wenn die Bildung des Ammoniaks seiner Zersetzung durch den elektrischen Strom das Gleichgewicht hält. Es fehlen aber die Daten, um diese beiden Wirkungen voneinander zu trennen. Vortr. hat daher gemeinsam mit W. Rump eine andere Methode gewählt, und zwar wurde ein Gemisch von Stickstoff und Wasserstoff so schnell durch das Rohr geschickt (mit einer Geschwindigkeit von 4 Liter in der Minute), daß die Bildung des Ammoniaks sehr gering ist, und daher seine Zersetzung vernachlässigt werden kann. Es wurde dann der Unterschied in der Ammoniak- und Ozonbildung festgestellt. Beide Reaktionen wurden bei der gleichen Frequenz von 250 Hertz untersucht, da bei dieser Frequenz beide Reaktionen mit Leichtigkeit und Sicherheit ausgeführt werden können. Das Ergebnis der Versuche wurde für Ammoniak ausgedrückt durch die Formel

$$Q = \frac{\text{Mol NH}_3}{\text{Coul}},$$

für Ozon durch die Formel

$$Q = \frac{1}{2} \frac{\text{Mol O}_3}{\text{Coul}}.$$

Neben den Schwingungen durch den Wechselstrom entstehen die hochfrequenten Schwingungen, die ausgeschaltet werden müssen, denn sie tragen zur Ammoniakbildung nicht bei. Es zeigte sich nun bei den Untersuchungen, daß, wenn man sich verschiedene gleich dimensionierte Siemens-Röhren herstellt, die Ausbeuten an Ammoniak und Ozon verschieden sind, und zwar sind die Unterschiede in weit größerem Maße beim Am-