

Längs- und Querschlitten so aufgebaut, daß man ihn beliebig in jeder Richtung verschieben kann. Im übrigen wird die Bestimmung genau so ausgeführt, wie Oberhoffer sie angegeben hat. Durch Vergleich mit ein und derselben Probe war die Ausbeute mit meinem Apparat stets höher als nach Oberhoffer, was durch die beseitigte „Fehlerquelle“ ohne weiteres verständlich ist. Es sei betont, daß die Apparatur damals für Serienanalysen bestimmt war.

Durch die Fortschritte der Bestimmung des Sauerstoffs in Stahl und Eisen wird wahrscheinlich auch diese Methode schon als überholt betrachtet werden müssen.

Dr. St. Reiner, Duisburg.

Bemerkung.

Auf die dankenswerte Zuschrift von St. Reiner über die Sauerstoffbestimmung in Stahl und Eisen nach dem Wasserstoffreduktionsverfahren gestatte ich mir zu bemerken, daß ich in meinem Aufsatz den augenblicklichen Stand der Sauerstoffbestimmung festhalten wollte und daher auf die Verbesserungen der Apparatur durch H. Steiner, so berechtigt auch diese 1924/25 gewesen sein mögen, nicht eingegangen bin. Durch die Entwicklung und Vervollkommenung der betreffenden Apparatur in dem letzten Jahr waren diese Änderungen, wie auch Herr Steiner im Schlußwort bemerkt, tatsächlich als überholt zu betrachten.

Oskar Meyer.

VERSAMMLUNGSBERICHTE

Hauptversammlung der Zellstoff- und Papierchemiker und -Ingenieure.

Berlin, den 14. u. 15. Dezember 1928.

Vorsitzender: Prof. Dr. C. G. Schwalbe, Eberswalde.

Dr. J. R. Katz, Amsterdam: „Das Problem der Quellung der Cellulose und ihrer Derivate.“ (Autoreferat.)

Vor zwanzig Jahren, als Vortr. seine ausführlichen Publikationen über das Quellungsproblem anfing, war es ein verlassenes, kaum beachtetes Gebiet der Wissenschaft. In den letzten Jahren ist es immer mehr ins Zentrum des wissenschaftlichen und technischen Interesses gerückt. Eine ganze Reihe von technischen Problemen großer Bedeutung, z. B. bei der Herstellung von Zellstoff, bei der Papierfabrikation, bei der Herstellung der Kunstseiden usw., ist engstens mit dem Problem der Quellung der Cellulose verknüpft.

Große, komplizierte Probleme wie das Quellungsproblem lösen sich immer nur stufenweise. Auf jeder einzelnen Stufe ist das Erreichbare — auch für den Weitsichtigen — beschränkt. Jedesmal bedarf es eines neuen Anstoßes, sei es die Einführung einer neuen Untersuchungsmethode, sei es ein Wachstum unserer Kenntnisse auf einem verwandten Gebiet, um die Forschung eine Stufe höher hinauf zu bringen.

Als eine Reihe solcher Stufen sind beim Quellungsproblem z. B. zu nennen: die Unterscheidung der wesentlichen Erscheinung und der sekundären Komplikationen; die Reduktion des Problems auf die einfachste Form durch Vermeiden der sekundären Komplikationen; die Anwendung der Thermodynamik auf das Quellungsproblem; die Vergleichung der Form der Kurven, nach denen die wichtigsten Eigenschaften eines quellbaren Körpers vom Quellungsgrade abhängen, mit den analogen Kurven bei flüssigen und kristallinischen Gemischen; der Aufbau quellbarer Körper aus fädenförmigen Micellen (Primärteilchen) oder Micellarfäden (Sekundärteilchen); die Anwendung der Röntgenspektrographie auf das Quellungsproblem, wodurch es möglich wird, zu unterscheiden, ob bei der Quellung die Micellen in ihrem Gitterbau bzw. in ihrer chemischen Zusammensetzung unverändert bleiben oder ob solche Änderungen auftreten (intermicellare oder intramicellare Quellung); die Bedeutung der selektiven Adsorption des einen Ions bei der Quellung in wässrigen Lösungen ionisierter Substanzen als Ursache für die starke Wasseranhäufung im gequollenen Körper; die Frage, ob das Cellulosemolekül die Form eines langen Drahtes hat (durch Aneinanderreihung der $C_6H_{10}O_5$ -Gruppen zu langen Drähten); sind es Haupt- oder Nebenvalenzen, welche diese Aneinanderreihung bewirken? Die Annahme von drahtförmigen Cellulosemolekülen als Hypothese zur Erklärung der Quellungserscheinungen der Cellulose.

Vortr. verweist im übrigen auf seine drei ausführlichen Referate aus den letzten Jahren: „Quellung in Wasser“, Ergebn. d. exakt. Naturwissensch. 3, 316—404 [1924]; „Quellung in organischen Flüssigkeiten“, Ergebn. d. exakt. Naturwissensch. 4, 154—213 [1925]; „Micellartheorie und Röntgenspektrographie der Cellulose; Quellung in wässrigen Lösungen ionisierter Substanzen“, in dem Beitrag des Vortr. zur Cellulosechemie von Kurt Hesse, Akademische Verlagsgesellschaft, 1928.

Dipl.-Ing. Dr. Hans Wrede, Berlin-Dahlem: „Die Verflüssigung von Stärken mittels Biolase und ihre Anwendung in der Papierindustrie.“ (Autoreferat.)

Von den vielen bekannten Mitteln zur Selbstherstellung aufgeschlossener Stärken wird die diastatische Wirkung der

Biolase auf Stärkearten und Mischungen verschiedener Stärken beschrieben. Es findet zwar bei längerer Einwirkung in bestimmten Temperaturgrenzen ein Abbau der aufgeschlossenen Stärken zu Dextrin statt, welcher bei den Stärkearten variiert, jedoch durch Temperatur und Zeitdauer der diastatischen Wirkung reguliert werden kann. In geeigneten Apparaturen kann man Stärkelösungen hoher Bindeskraft bis zu 50%iger Konzentration herstellen, welche bei mittlerer Temperatur noch flüssig sind. Stärkelösungen bis zu 35% koagulieren auch nicht in der Kälte. Mit Biolase aufgeschlossene Stärken stellen die wirtschaftlich günstigsten Stärkelösungen dar, welche in der Papierindustrie vorteilhafte Anwendung finden, in der Harzleimbereitung, in der Kunstdruckpapierindustrie, der Krepp-Papierfabrikation, der Kleberei, Oberflächenleimung und in der Herstellung von Klebstoffen verschiedener Art. —

Prof. Dr. Carl G. Schwalbe, Eberswalde: „Die Naßverkohlung von Holz und von Sulfitzellstoffablauge.“ (Autoreferat.)

Im Jahre 1924 wurde ein Verfahren zur Verkohlung von Sulfitablauge mit Hilfe einer aus den Schälspänen erzeugten Adsorptionskohle von Schwalbe beschrieben. Die weitere Durcharbeitung des Problems wurde durch die Firma Hoesch ermöglicht, die in Pirna eine Versuchsanlage errichtet, die 1926 in Betrieb gekommen ist. Die Herstellung der Adsorptionskohle mit Hilfe von konzentrierter Chlormagnesiumlösung allein oder sonstigen konzentrierten Salzlösungen und geringem Säurezusatz beruht auf einer Quellung der Cellulose und der Hemicellulosen in der Holzsubstanz durch die starke Salzlösung. Nachfolgend tritt Hydrolyse der Cellulose und der Hemicellulosen zu Zucker ein, die sich sofort unter der Wirkung der Salzlösung, der Temperatur, des Druckes und der Säure zu Kohle zersetzen. — Das Verfahren kann sowohl bei Weichhölzern wie bei Harthölzern durchgeführt werden; bei den ersteren, den Nadelhölzern, erhält man 55% Kohle, 6% Essigsäure und 1,2% Holzgeist, während man bei der Trockendestillation der Nadelhölzer nur 30% Kohle, 2% Essigsäure und 0,7% Holzgeist (Methanol) erhält. Aus Harthölzern entstehen nach dem neuen Naßverkohlungsverfahren 55% Kohle, 9% Essigsäure und 1,2% Holzgeist, während die Trockendestillation der Harthölzer 30% Kohle, 3,4% Essigsäure und 0,7% Holzgeist liefert. Die Naßverkohlung vollzieht sich bei 180° und 5 bis 10 Atm. Druck infolge der guten Wärmeübertragung durch die Salzlösung innerhalb 6—8 Stunden. Teer und Aceton werden nicht gebildet, da die Temperatur zu niedrig ist, als daß diese Stoffe entstehen könnten, deren Bildungstemperatur 300 bis 400° und darüber beträgt. Die hohe Ausbeute an Essigsäure ist gegenwärtig bei dem starken Bedarf an Essigsäure für die Kunstseide aus Celluloseacetat von ganz besonderer Bedeutung für die Wirtschaftlichkeit des Verfahrens. Das Verfahren gestattet, alle Holzabfälle verschiedenster Art und Größe der Holzteilchen aufzubereiten. Da infolge der verbesserten Schälung (nach Thorne) die für die Sulfitlaugen-Verkohlung mittels Adsorptionskohle erforderlichen Holzmengen nicht mehr verfügbar sind, da dieses Verfahren sich außerdem nur mit frischer Ablauge, nicht aber mit entzuckter Sulfitzellstoffablauge, wie sie aus den Spritfabriken kommt, durchführen läßt, mußte ein neues Verkohlungsverfahren gesucht werden. Dieses Verfahren mußte die dünne Ablauge ohne Eindampfung, gleichgültig, ob es sich um frische oder entzuckerte Ablauge handelt, verkohlen. Es stellte sich heraus, daß die Verkohlung der Sulfitablauge durch Erhitzung mit Säuren schon bei verhältnismäßig niedrigem Druck von 10 Atm. vor sich geht, wenn man an Stelle der in den Laugen vorhandenen Kalksalze die freien Lignosulfonsäuren einer Druckerhitzung unterwirft.

Zur Wegnahme des Kalkes ist die Schwefelsäure sehr geeignet, da sie den Kalk als Gips vor der Verkohlung zu entfernen gestattet. Man erhält dann eine ascheärmere Kohle. Die Mengen von Schwefelsäure sind weit geringer, als sie bei früheren mißlungenen Versuchen von Landmack Verwendung gefunden haben. Bei den frischen Laugen genügt die Hälfte der theoretisch erforderlichen Menge. Bei der entzuckerten Ablauge muß man gegenwärtig drei Viertel der theoretischen Menge anwenden. Als verwertbares Nebenprodukt entsteht Holzgeist in einer Ausbeute von 0,7 kg je Kubikmeter Ablauge. Von der gut filtrierbaren körnigen Kohle werden 70 kg je Kubikmeter Ablauge von 4800 Calorien Heizwert gewonnen. Die Kohle kann wie Rohbraunkohle auf Spezialrosten oder, zu Briketts geformt, auf beliebigen Rosten verbrannt werden. Würde die gegenwärtig in Deutschland verfügbare Ablauge völlig auf Sulfitkohle verarbeitet, so würde dies eine Ersparnis von jährlich 400 bis 500 000 t Kohle bedeuten. —

Gustav Becker, Vorstand der Gummiwerke Becker A.-G., Heidenheim: „Die Gummiwalze, ihre Herstellung und Verwendung sowie Behandlung in der Papierindustrie.“ (Autoreferat.)

Nach einer Erläuterung der Rohgummigewinnung und -aufbereitung folgt eine eingehende Beschreibung der Technik des Bezuges von Gummiwalzen. Für die Verwendung der Gummiwalze ist die Elastizität des Bezuges, die in sogenannten Plastizitätsgraden gemessen wird, von entscheidender Bedeutung. Nach einer kurzen Erörterung der zur Plastizitätsmessung hauptsächlich benützten Geräte wird eine Übersicht über die in der Papierindustrie vorliegenden Verwendungszwecke von Gummiwalzen und die dem einzelnen Zwecke bestgeeigneten Plastizitätsgrade der Gummibezüge gegeben. Die größte Bedeutung kommt den Naßpreßwalzen zu, die in Hinsicht auf ihre Arbeitsweise und die wichtigen, zwischen Gummihärte, Filzverbrauch und Entwässerungswirkung vorliegenden Beziehungen eingehend besprochen werden. Weiterhin wird ein Verfahren beschrieben, das gestattet, in Fällen, wo der Gummibezug einer Walze im Betrieb eine grobe Verletzung erfahren hat, in eigener Anlage eine Reparatur auszuführen, die sich durch Einfachheit und Zuverlässigkeit auszeichnet. —

Direktor Ing. F. Wallenberger, Gmeingrube: „Regenerationsverfahren der Braunalze bei Ausschaltung einer Geruchsbelästigung.“ (Autoreferat.)

Der Träger der Geruchsbelästigung ist der in der Lauge als Sulfid gebundene Schwefel. Der Vorschlag geht dahin, durch Ansäuern mit einer Mineralsäure oder mit einem sauren Salz diesen als Sulfid gebundenen Schwefel in Schwefelwasserstoffgas umzuführen. Erfolgt das Ansäuern in einem geschlossenen Gefäß, so kann das Schwefelwasserstoffgas zur Gänze abgeleitet und bis zu seiner Wiederverwendung gefahrlos deponiert werden. Das Gas kann entweder in einem Gasbehälter aufbewahrt werden, oder es wird sofort in Natronlauge eingeleitet. Diese Lösung dient dann zum Ansetzen der Frischlauge. Durch das Ansäuern (vorgeschlagen wird die Behandlung mit Salzsäure) geht die in der Braunalze enthaltene Natronlauge in das Salz der verwendeten Säure über, während gleichzeitig die gelösten Lignine filterbar ausfallen. Nach Trennung der ausgeschiedenen Lignine von der Kochsalzlösung wird letztere am besten durch Elektrolyse in Natronlauge, Chlor und Wasserstoff zerlegt. In die Natronlauge wird das beim Ansäuern erhaltene Schwefelwasserstoffgas eingeleitet und auf diese Art die Frischlauge bereitet. Das bei der Elektrolyse erhaltene Chlor kann entweder als solches verkauft werden oder durch geeignete Verbrennung mit dem Wasserstoff wieder zu Salzsäure umgewandelt werden. Diese Salzsäure dient dann zum Ansäuern der neu angefallenen Braunalze, so daß auch dieser Vorgang ein Kreisprozeß ist. —

Prof. Dr. B. Rassow, Leipzig: „Analytische Kontrolle des Verlaufs der Sulfitzellstoffkochung.“ (Nach Versuchen von Dr. H. Kraft.)

Für die analytische Überwachung des Kochprozesses muß man entweder Proben des Kochgutes oder der Kochlauge entnehmen. Da es schwierig ist, eine Durchschnittsprobe des Kochgutes zu ziehen, und da außerdem die Analyse einer solchen Probe nach den üblichen Methoden für die Kocherkontrolle zu zeitraubend ist, benutzt man mit besserem Erfolg Proben der Kochlauge. Für die Untersuchung der Lauge

sind schon verschiedene Methoden vorgeschlagen worden, ohne daß sich eine derselben bisher in der Praxis hätte allgemein durchsetzen können; dazu gehören z. B. die Bestimmungen von Schwefeldioxyd, von Zucker, von anorganischer oder organischer Substanz.

Wir haben in der Fällung der α -Ligninsulfosäure mit Benzidin und der maßanalytischen Bestimmung des Benzidinüberschusses ein Verfahren gefunden, das innerhalb je 15 Minuten Ergebnisse liefert, die ein deutliches Bild von dem Fortschreiten der Kochung geben. Insbesondere setzt dies Verfahren den Betriebsführer in die Lage, den Zeitpunkt, von dem ab die Qualitätskochung beginnt, objektiv festzustellen.

Bei der Erprobung des Verfahrens in der Praxis wurde die Anschauung von Hägglund und anderen über den Verlauf der Kochung bei der Kochperiode, der Aufschlußperiode und der Qualitätskochung bestätigt. Ferner zeigten sich deutlich die den Praktikern wohlbekannten wesentlichen Unterschiede im Verhalten der Kochhölzer verschiedener Herkunft. —

Prof. E. Hägglund, Abo (Finnland): „Untersuchungen über die Chemie des Sulfitzellstoffkochprozesses.“ (Autoreferat.)

Um das Verhalten des Fichtenholzes bei dem Aufschluß desselben mit sauren Sulfiten zwecks Zellstoffgewinnung zu verstehen, ist die Kenntnis der chemischen Zusammensetzung desselben Voraussetzung. Untersuchungen über diesen Gegenstand haben zu Ergebnissen geführt, die von denjenigen früherer Forscher, insbesondere bzgl. des Kohlenhydratanteils des Holzes, erheblich abweichen. So wurde u. a. festgestellt, daß der Gehalt des Fichtenholzes an reiner Cellulose nicht über 41,5% ausmacht. Starker Sulfitzellstoff enthält darüber hinaus Mannan, Xylan und Lävulan als schwer hydrolysierbare Hemicellulose, insgesamt in einer Menge von 6,3% des Holzes. Die leicht hydrolysierbare Hemicellulose beträgt 18% des Holzgewichtes, und darin sind außer den früher gefundenen Kohlenhydraten Glucan und Galacturonsäure vorhanden. Betreffend den Mechanismus des Sulfitzellstoffkochprozesses wurde festgestellt, daß bei dem Ligninaufschluß die Sulfitzellstoffkochsäure teils sulfierend, teils hydrolytisch spaltend wirkt. Der erste Vorgang führt primär zur Bildung einer unlöslichen Lignosulfonsäure. Die Unlöslichkeit beruht auf der Bindung des Ligninmoleküls entweder an andere Ligninmoleküle oder an Hemicellulose bzw. Cellulose. Durch die hydrolytische Wirkung der Kochflüssigkeit werden die Lignosulfonsäurereste aus dem Verbande abgespalten, ein Vorgang, der sich ausschließlich nach der H⁺-Ionenkonzentration und der Temperatur richtet. Durch diese Faktoren wird auch die Hydrolyse der Hemicellulose beeinflußt. Es ist nicht ohne erhebliche Verluste an Cellulose und Hemicellulose möglich, alles Lignin herauszulösen. Je weniger sauer die Sulfitzellstoffkochsäure ist, um so größer wird die Zellstoffausbeute für denselben Ligningehalt gerechnet. Es ist deswegen zweckmäßig, den Sulfitzellstoffkochsäure möglichst hoch zu halten. Die Qualität des Zellstoffs beruht auf der Acidität der Kochsäure am Ende der Kochung und der Dauer, bei welcher die Kochung bei dieser Acidität gehalten wird. Entsteht im Stoff freie feste Lignosulfonsäure, so tritt zunächst Mißfärbung, später Schwarzkochung, infolge Umlagerung dieser Säure in der festen Phase ein. In diesem Stadium geht die Festigkeit des Stoffes stark zurück. Die Fluoreszenz und das Rotwerden der Sulfitzellstoffe beruht auf der festen Lignosulfonsäure derselben. —

Prof. Dr. C. G. Schwalbe, Eberswalde: „Strömungen und Ziele der Faserstoff-Analyse.“ (Autoreferat.)

Für den Fabrikbetrieb ist nur die Bestimmung des Trockengehaltes der Rohfaserstoffe, insbesondere des Holzes, von Bedeutung. Vom Trocken- oder Feuchtigkeitsgehalt ist die Raumfüllung und damit die Strömung der Kocherlauge in den Kochgefäßen und die Diffusion (Drucktränkung) abhängig. Die Bestimmung des Feuchtigkeitsgehaltes im warmen Luftstrom ist die beste und schnellste Methode. — Die Untersuchung der Rohfaserstoffe auf Harzfett hat wegen dessen ungleichmäßiger Verteilung nur bedingten Wert. Diejenige von Lignin, Holzgummi und Cellulose ist im allgemeinen nur von wissenschaftlichem Interesse. Bei der sogenannten Kocherkontrolle kommt die Anfärbung der gezogenen Faserprobe, allenfalls auch die Aufschlußgradbestimmung mit Hilfe von Kaliumpermanganat, weil sehr rasch durchführbar, in Betracht. Die den Kochern

entnommenen Zellstoffe werden zweckmäßig nicht nur mit der Kaliumpermanganatmethode in verschiedenen Ausführungsformen nach Johnsen, Roschier u. a., sondern auch mit den Chlormethoden, vorzugsweise derjenigen von Sieber, auf den Aufschlußgrad und damit die Bleichbarkeit geprüft. Die gebleichten Zellstoffe werden nach der Schwalbischen Kupferzahlmethode oder deren Modifikationen, insbesondere denjenigen von Hägg und von Braidy, auf Bleichschäden untersucht und durch optische Prüfung der Grad der erzielten Weißzahl festgelegt. Die chemische Untersuchung auf Gehalt an *a*-Cellulose, Holzgummi (Pentosan) und Lignin ist von besonderer Bedeutung, wenn die Zellstoffe zur chemischen Weiterverarbeitung bestimmt sind. Bei der Beurteilung der Brauchbarkeit für die Papierfabrikation treten die chemischen Prüfungsmethoden an Bedeutung zurück hinter den physikalischen und physikalisch-chemischen Methoden, insbesondere den Festigkeitsprüfungen. Aber auch für die zur Herstellung von Sprengstoffen, Celluloid, Kunstseide oder Lacken bestimmten Zellstoffe ist die Feststellung gewisser physikalisch-chemischer Eigenschaften von hoher Bedeutung, wie z. B. diejenige der Saugfähigkeit, Viscosität der Lösung usw. Für die von Schwalbe vor Jahren aufgestellten Zellstoff-Standards sind die notwendigen Prüfungsmethoden noch festzulegen, was zweckmäßig in den Arbeitskommissionen der technisch-wissenschaftlichen Vereinigungen des Zellstoff- und Papierfaches geschehen sollte. Eine gründliche Sichtung der viel zu großen Zahl von Untersuchungsmethoden ist dringend notwendig. Das Ziel dieser Bestrebungen muß sein, eine Zusammenstellung einiger weniger Prüfungsmethoden, welche die Zellstoffe sowohl in chemischer, physikalisch-chemischer, mechanischer und mikroskopischer Hinsicht charakterisieren. —

Dr.-Ing. von Lassberg, München: „Neuerungen auf dem Gebiete der Kraft- und Wärmeökonomie.“ (Autoreferat.)

Bei Durchrechnung und Projektierung von Hochdruckanlagen zwischen 30 und 60 atü kommt man immer wieder zu dem Ergebnis, daß diese Anlagen relativ zu teuer sind und die hohen Kapitaldienstkosten den Nutzen aufzehren. Je kleiner die Anlage ist und je geringere tägliche Betriebszeit sie hat, desto schärfer tritt dieser Mißstand hervor.

In unserer Industrie haben wir meist kleine und mittlere Anlagen, die die Wirtschaftlichkeit des Hochdrucks herunterziehen, weil diese kleinen Anlagen im Verhältnis viel teurer sind als die großen. Andererseits haben wir die 24stündige Betriebszeit, die günstig auf die Verteilung der Kapitaldienstkosten wirkt. Diese 24stündige Betriebszeit macht oft Investierungen wirtschaftlich, die sich in Industrien mit 8- und 16stündiger Betriebszeit überhaupt nicht lohnen würden. Die Betriebszeit beeinflußt die Wirtschaftlichkeit der Hochdruckanlagen derart, daß neuerdings große Elektrizitätswerke schon wieder dazu übergehen, für die Spitzenkessel auf Drücke von 15 bis 20 Atm. zurückzugehen, um für diese Spitzeneleistungen möglichst billige Anlagen zu schaffen.

Bei kleinen Hochdruckanlagen ist es bedeutend wirtschaftlicher, Kolbendampfmaschinen und nicht Turbinen zu verwenden; erstere bringen mehr als 30% höhere Leistungen aus der gleichen Dampfmenge heraus, weil bei den relativ sehr kleinen Dampfvolumen, was den hohen Drücken entspricht, die Spaltverluste in den ersten Reihen der Turbinenbeschauflung sehr rasch anwachsen. Bis zu einem Druck von 20 atü sollte man bei stündlichen Dampfmengen unter 10 000 kg die Kolbemaschine wählen, bei 35 bis 40 atü dürften 15 000 kg Dampf in der Stunde die untere Grenze für Turbinenbetrieb sein, zwischen 40 und 60 atü sollte man unter 20 000 kg Dampf in der Stunde, wenn es nicht aus Fabrikationsrücksichten, z. B. um ölfreien Dampf zu erhalten, unbedingt nötig ist, keine Turbine wählen.

Allgemein geht das Streben dahin, die Hochdruck- und Höchstdruckkessel bedeutend höher zu beladen, um die Anlagekapitalien zu senken. Diese Bestrebung ist sehr gesund, auch schon deshalb, weil die Kesselanlagen bei dem gegenwärtigen raschen Fortschritt im Kesselbau sehr rasch veralten. Die höhere Belastungsmöglichkeit der Kesselheizfläche ist besonders durch neuartige Rostkonstruktionen gefördert worden. Verschiedene Rostkonstruktionen, besonders der sogenannte Zonenrost, kamen in den letzten Monaten auf den Markt, die es erlauben, trotz der Feuerung von sehr minder-

wertiger Kohle sehr hohe Belastungen zu erzielen. Mit solchen Zonenrostern kann man Normalbelastungen von 60 kg/qm/Std. bei Kesseln von 30 bis 40 atü unbesorgt zulassen und zeitweise sogar bis auf 80 und 100 kg/qm/Std. hinaufgehen. Es liegen mir interessante Versuche vom Dampfkesselrevisionsverein Essen an einem Steinmüller-Wander-Zonenrost vor, die das bestätigen. Natürlich werden bei hohen Heizflächenbelastungen die Kessel kleiner und dadurch billiger.

Wenn man auch die Erfahrung gemacht, daß die nötigen Ausdampfflächen für derartige Belastungen viel kleiner gehalten werden können, als man bisher dachte, so daß man auf kleinere Oberkesseltrommeln kommt, so verbilligt dies den Kessel wiederum, weil ja gerade diese Trommeln das Teuerste am ganzen Kessel sind. Diese Verbesserungen der Rostkonstruktionen als Grundlage für die Leistungssteigerung der Kessel sind als wesentliche Erfolge der allerneuesten Zeit anzusprechen, insbesondere deshalb, weil diese hohen Leistungen auch bei minderwertigem, sehr feinkörnigem Brennmaterial zu erreichen sind. Dabei sind diese Rostarten sehr elastisch und regelfähig; man kann von einer Normalbelastung von etwa 50 bis 60 kg/qm/Std. in wenigen Minuten auf eine solche von 80 bis 90 kg/qm/Std. hinaufkommen.

Durch die rasche Anpassungsfähigkeit solcher Roste an Belastungsschwankungen durch die starke Steigerungsfähigkeit der Kesselleistung werden diese Rostkonstruktionen immer mehr zu ernsten Konkurrenten der Dampfspeicher. Wenn ich auch nicht behaupten will, daß die Ruths-Speicher verschwinden werden, denn in unserer Industrie mit dem rasch auftretenden Dampfbedarf, besonders zum Ankochen, wird der Ruths-Speicher meiner Ansicht nach immer seine Berechtigung behalten, so wird man in Zukunft doch durch solche Rostkonstruktionen den Speicher bedeutend kleiner und billiger halten können als bisher. Man braucht heute lange nicht mehr so sehr auf vollkommen ausgeglichene Kesselbelastung zu sehen, da man durch solche Roste die Möglichkeit hat, in wenigen Minuten den steigenden oder fallenden Dampfbedarf des Werkes zu befriedigen. Das Bestreben geht aber ferner noch dahin, diese Arbeit der Kesselregelung mehr und mehr dem Heizer abzunehmen. Der Dampfkessel muß nach und nach ganz ähnlich wie die Dampfmaschine sich selbst steuern. Man muß den Kessel automatisch regeln und ihn von der Unvollkommenheit der Menschenarbeit freimachen. Die Dampfmaschine erhält ihren Regelimpuls bei Leistungsregelung von der Änderung der Wellendrehzahl, bei Abdampfsteuerung von der Dampfdruckänderung in der Abdampfleitung. Die selbsttätige Kesselsteuerung erhält den Impuls von der Druckschwankung in der Hauptdampfleitung. Wenn der Dampfbedarf des Werkes steigt oder sinkt, tritt sofort in der Hauptdampfleitung hinter dem Kessel eine kleinste Druckschwankung auf, die als Impuls sofort auf die Regelorgane des Kessels übertragen wird und diese zum Eingreifen veranlaßt. Bei Bedienung durch den Heizer wird dieser den veränderten Dampfbedarf des Werkes erst an der Änderung der Manometerangabe merken. Das Manometer arbeitet aber viel trüger und braucht viel mehr Zeit, bis es dem Heizer die Änderung zur Kenntnis bringt. Die automatischen Kesselregelungen dagegen sprechen schon auf Impuls an, die das Manometer überhaupt nicht registriert.

Wichtig sind die automatischen Kesselregelungen besonders bei Betrieb mit teuren Kohlen und mit stark schwankendem Dampfbedarf. Sie regeln die Luftzufuhr und den Kohlensäuregehalt so, daß der Kessel trotz der Schwankungen immer mit bestem Wirkungsgrad arbeitet, und das ist der finanzielle Nutzen dieser Einrichtungen. —

Dipl.-Ing. Hugo Lauber, Königsberg i. Pr.: „Über Sulfitaugenbereitung.“ (Autoreferat.)

Vortr. geht von der Wahl des zu verwendenden Kieses aus und fordert, daß jedem größeren Abschluß die Ergebnisse eines praktischen Versuchs zugrunde gelegt werden sollen. Für die Wahl ist nicht der Preis für das Kilo Schwefel im Kies, sondern der Preis des Kilos Schwefel in der erzielten Turmalauge maßgebend. Er erläutert die Wichtigkeit der Zerkleinerung und möglichst gleichmäßigen Korngröße des Kieses und kommt dann zur Reinigung der Gase. Die an sich sehr wertvolle elektrische Gasreinigung büßt einen großen Teil ihrer Wirksamkeit dadurch ein, daß sie an falscher Stelle eingebaut wird. Die sogenannte Trockenreinigung des Gases muß der

Naßreinigung weichen, indem die elektrische Gasreinigung nicht, wie bisher, direkt hinter dem Ofen, sondern hinter Wässer und Kühler eingebaut wird. Erst hierdurch gelingt es, die Gase praktisch absolut zu reinigen. Es werden dann noch die Vorteile absolut reiner Gase und reiner Turmlauge erläutert, einige Daten über die Auswahl des geeigneten Kalksteinmaterials gegeben und dann eine Reihe apparativer Neuheiten aus den letzten Jahren beschrieben. Hierzu gehört der neuzeitige Röstofen und insbesondere der nach langen Versuchen jetzt anscheinend mit gutem Erfolg arbeitende Drehrohrhafen. Zum Schluß werden einige neuere Turmsysteme besprochen.

RUNDSCHEU

Mittels Holzkohlengas angetriebene Automobile. Nach den vielfachen Versuchen in Frankreich, die mit Gas aus Holzkohle als Antriebsmittel für Motorfahrzeuge angestellt werden, erwägt man jetzt auch in England ernsthaft diesen Gedanken. Das Forest Products Research Laboratory hat sich bereits mit verschiedenen Methoden der Herstellung von Holzkohle für diesen Zweck beschäftigt. Bisher wurden zwei Typen von französischen tragbaren Ofen und auch der gebräuchlichere Typ des Bienenstockofens geprüft. Mit der Fuel Research Station wurden Vereinbarungen getroffen zur Ausführung von Versuchen an Holzkohlen, die aus verschiedenen Holzarten hergestellt wurden, insbesondere auch um deren Wert zur Erzeugung von Gas zu ermitteln, (Science News Lett. 14, Nr. 379, 17.) (84)

Wirkung von Röntgenstrahlen auf Pflanzen. Auf der Jahresversammlung der amerikanischen Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften zu Nashville ergab sich aus zwei Vorträgen, daß Pflanzen in ihrem Wachstum ebenso sehr durch Röntgenstrahlen beeinflußt werden wie dies bereits bei Tieren gefunden wurde. Durch Bestrahlung von Tabakpflanzen erhielt Prof. T. H. Goodspeed von der Universität Kalifornien neue Varietäten, die stärkeres Wachstum und mehr Blumen aufweisen als die Verwandten aus unbestrahlten Pflanzen. Prof. L. J. Stadler von der Universität Michigan führte ähnliche Experimente mit Mais und Gerste aus. Bei diesen wurden wie bei allen bisher der Röntgenbestrahlung unterworfenen Pflanzen und Tieren die vererbenden Einheiten oder Gene gewaltig aus ihrer Lage entfernt und neu zusammengestellt, was völlig neue Formen lieferte. (Science 67, Nr. 1723, S. XII; Nr. 1724, S. 1640.) (21)

Tagungen englischer Gesellschaften in Deutschland. Das Institute of Metals in London wird seine diesjährige Jahresversammlung September 1929 in Düsseldorf abhalten. (8)

Anerkennung der österreichischen Doktortitel. Der preußische Unterrichtsminister hat generell bis auf weiteres für reichsdeutsche und österreichische Staatsangehörige die Genehmigung erteilt zur Führung folgender an den Universitäten in Wien, Graz und Innsbruck erworbener akademischer Grade: Dr. theol., Dr. jur., Dr. rer. pol. und Dr. phil. Der Einholung einer besonderen Genehmigung zur Führung dieser Grade in Preußen bedarf es also künftig nicht mehr. Auf den Dr. med. und sonstige österreichische Doktorgrade erstreckt sich diese Genehmigung nicht. (6)

PERSONAL- UND HOCHSCHULNACHRICHTEN

(Redaktionsschluß für „Angewandte“ Donnerstags,
für „Chem. Fabrik“ Montags.)

Kommerzienrat R. Schering, Sohn des Gründers der Chemischen Fabrik auf Actien (vorm. E. Schering), jetzt Schering-Kahlbaum A.-G., Berlin, Besitzer der Firma „Scherings Grüne Apotheke“ in Berlin, feierte am 6. Februar seinen 70. Geburtstag.

Fabrikbesitzer Hubaleck, Inhaber der Firma Hubaleck & Cie., G. m. b. H. (Kalkindustrie), Coblenz, feierte am 6. Februar seinen 70. Geburtstag.

Ernannt wurden: Die Lebensmittelchemiker Dr. Werner, Reutlingen, und Dr. Seitter, Ulm, zu Reg.-Räten beim Chemischen Untersuchungsaamt Ulm.

Dr. B. Bleyer, o. Prof. der Chemie an der Landwirtschaftlichen Hochschule Weihenstephan, wurde als Nachfolger von Geh. Rat Prof. Dr. Th. Paul¹) auf den Lehrstuhl für Pharmazie und angewandte Chemie der Universität München berufen.

¹⁾ Ztschr. angew. Chem. 41, 1151 [1928].

Prof. Dr. H. Bünger, Direktor des Instituts für Milcherzeugung an der Preußischen Versuchs- und Forschungsanstalt für Milchwirtschaft, Kiel, ist in der philosophischen Fakultät der Universität Kiel als Priv.-Doz. für Tierzucht und Tierernährungslehre zugelassen worden.

Dr. O. Wilke, Fulda, vereid. Handelschemiker, wurde zum Leiter des vom Verbande der Hessen-Nassauischen Industrie in Fulda errichteten „Öffentlichen Warenprüfungsamtes für das Textilgewerbe“ bestellt.

Gestorben sind: Prof. M. Bottler, Lehrer der Chemie an den bayerischen höheren Lehranstalten, im Alter von 82 Jahren in Würzburg. — Dr. W. Jeroch, Berlin, am 4. Februar im Alter von 48 Jahren. — R. Opificius, früher Besitzer einer chemischen Fabrik, im Alter von 64 Jahren in Frankfurt a. M. — Ing. J. Weyl, Direktor der Lurgi-Apparatebau-Ges. m. b. H., Frankfurt a. M., am 30. Januar. — Geh. Rat Prof. Dr. L. Wittmack, Botaniker an der Landwirtschaftlichen Hochschule Berlin, im Alter von 90 Jahren.

Ausland. Prof. L. Storch, Doz. für physikalische Chemie und Elektrochemie an der Deutschen Technischen Hochschule Prag, feierte am 6. Februar seinen 70. Geburtstag und tritt in den dauernden Ruhestand.

Ernannt: Priv.-Doz. Dr. F. Chodat, zum a. o. Prof. für Botanik an der Universität Genf.

NEUE BUCHER

(Zu beziehen, soweit im Buchhandel erschienen, durch Verlag Chemie, G. m. b. H., Berlin W 10, Corneliusstr. 3.)

Chemie der Kohlenstoffverbindungen oder organische Chemie. Von Richter - Anschütz. Zwölftes Auflage. Erster Band: Aliphatische Verbindungen. Bearbeitet von Dr. Fritz Reinhold, Priv.-Doz. in München. Leipzig 1928.

Brosch. 57,—, geb. 59,— RM.

Die Chemie der Kohlenstoffverbindungen von Richter - Anschütz, die sich dem Umfang nach zwischen den großen Handbüchern und kürzeren Lehrbüchern der organischen Chemie hält, erfreut sich seit langem als Lehrbuch und Nachschlagewerk großer Beliebtheit. Es ist daher zu begrüßen, daß nach 19jähriger Unterbrechung eine Neuauflage möglich wurde, von welcher soeben der 882 Seiten starke erste Band, die aliphatischen Verbindungen umfassend, erschienen ist.

Die Einteilung des Stoffes ist die nämliche wie in den früheren Auflagen geblieben (Kohlenwasserstoffe, Halogen-derivate der Kohlenwasserstoffe, ein-, zwei-, drei-, vier-, fünf-, sechswertige Alkohole und ihre Oxydationsprodukte, Kohlenhydrate, Tier- und Pflanzenstoffe von teilweise bekannter Konstitution), doch haben die großen Fortschritte, welche in den beiden verflossenen Jahrzehnten auf dem Gebiet der aliphatischen Verbindungen erzielt worden sind, die Umarbeitung zahlreicher Kapitel notwendig gemacht; dies trifft besonders für die Kohlenhydrate, die Gärungsvorgänge, Proteine, Porphyrine, Gallensäuren und Sterine zu.

Im großen ganzen hat auch der neue „Anschütz-Richter“ die Vorteile seiner früheren Auflagen beibehalten. In leicht-verständlicher und anschaulicher Weise werden die allgemeinen Eigenschaften und Besonderheiten der verschiedenen Verbindungsklassen geschildert und daran anschließend die einzelnen Verbindungen ausführlich besprochen. Auch die Literatur ist vielfach bis in die neueste Zeit berücksichtigt. Allerdings bleiben in dieser Beziehung gewisse Wünsche offen, von denen einige erwähnt werden mögen.

So vernisse ich z. B. beim Acrolein (Seite 277), das als leicht polymerisierende Verbindung geschildert ist, den für die Charakterisierung des Produktes wichtigen Hinweis, daß es leicht stabilisiert werden kann (Moure) und darum Handelsprodukt wurde. Die monomolekulare Aldehydammoniakformel (S. 273) sollte zugunsten der trimolekularen (Bull. Soc. chim. France (3) 19, 15; 21, 58; Ann. Chim. (7) 16, 106; Ber. Dtsch. chem. Ges. 48, 875) aufgegeben werden. Daß β -Lecithine in der Natur nicht vorkommen (S. 650) trifft nicht zu (Bull. Soc. chim. France (4) 11, 805 [1912]; Ann. Chim. (9) 6, 96 [1916]; Helv. chim. Acta 9, 1 [1926]). Dementsprechend kennt man auch *zwe* i strukturisomere Glycerinphosphorsäuren (S. 647, l. c.). Isolichenin, welches in seinen Abbaureaktionen vollkommen der Stärkesubstanz gleichen soll (S. 806), liefert bei der Hydrolyse nicht unbedeutende Mengen Mannose (Ztschr.