

VERSAMMLUNGSBERICHTE**Deutscher Verein
von Gas- und Wasserfachmännern.**

76. Hauptversammlung, Königsberg (Pr.).
17. bis 19. Juni 1935.

Direktor Dr. Mezger, Stuttgart: „*Kohlenoxyd-Reinigung des Gases.*“¹⁾.

Vortr. erachtet nur katalytische Verfahren als wirtschaftlich und technisch möglich. Diese können unterteilt werden in ein auf dem Wassergasgleichgewicht beruhendes oxydatives Verfahren: $\text{CO} + \text{H}_2\text{O} = \text{CO}_2 + \text{H}_2 + 9860 \text{ kcal}$ und in ein reduktives Verfahren gemäß der Reaktionsgleichung: $\text{CO} + 3\text{H}_2 = \text{CH}_4 + \text{H}_2\text{O} + 50850 \text{ kcal}$. Im Jahre 1929 wurde zunächst von der Gesellschaft für Kohlentechnik eine Versuchsanlage zur Kohlenoxydentfernung aus Kokereigas in Betrieb genommen, bei der das Gas mit Wasserdampf gemischt bei 500° über Ätzkalk geleitet und die gebildete Kohlensäure an letzteren gebunden wurde.

Das *Bertelsmann-Schustersche* Verfahren der Gesellschaft für Gasentgiftung, Berlin, beruht auf einer einfachen Anwendung des Wassergasgleichgewichts bis auf einen Kohlenoxydrestgehalt von 1% mittels geeigneter schwefelfester Katalysatoren, das *Kemmersche* Verfahren der Berliner Städtischen Gaswerke, das in zwei Stufen arbeitet, zunächst auf einer Einstellung des Wassergasgleichgewichts und nachfolgender Entfernung des restlichen Kohlenoxyds nach der Methansynthese, so daß ein praktisch vollkommen CO-freies Gas erhalten wird. Bei der reinen Konvertierung des Kohlenoxyds tritt bei Belassung der Kohlensäure im Gas keine Änderung der Brennbedingungen ein, da die durch den vermehrten Wasserstoffgehalt bedingte Steigerung der Zündgeschwindigkeit infolge der vermehrten Kohlensäurekonzentration wieder ausgeglichen wird. Das letztere Verfahren besitzt dagegen den Vorteil der größeren Beweglichkeit. Ein zahlenmäßig nicht erfassbaren Vorteil der Gasentgiftung ist die damit zugleich verbundene Feinreinigung des Gases von Korrosionsbildnern und Harzbildnern.

Die Kosten der Verfahren können nicht allgemeingültig angegeben werden, da sie wesentlich von der Lage des Koksmarktes abhängig sind. Bei dem im Gaswerk Hameln in technischem Maße durchgeführten Verfahren der Gesellschaft für Gasentgiftung beträgt der Mehranfall an Koks etwas mehr als 30%, bei Einführung auf sämtlichen deutschen Gaswerken würde dies eine jährliche Mehrerzeugung von mehr als 1 Million t Koks bedeuten, wofür zur Zeit nur eine bedingte Absatzmöglichkeit besteht. Für das Gaswerk Stuttgart hat Vortr. die Kosten des einstufigen Verfahrens zu etwa 0,4 Pf./m³, des zweistufigen zu rund 1 Pf./m³ berechnet. Ferner werden die Anlagekosten zu etwa 1 Million RM., die jährlichen Aufwendungen zu 450 000 RM. angegeben. —

Oberingenieur Traenckner, Essen: „*Gas als Treibstoff.*“²⁾.

Der Antrieb von Kraftwagen mit Gasen hat erhebliche weitere Fortschritte gemacht. Es ist anzunehmen, daß in kurzer Zeit 100 000 t Benzin jährlich durch Treibgase ersetzt werden. So werden jetzt bereits im Ruhrgebiet 200 Wagen mit Ruhrgasol und etwa 10 Wagen mit Steinkohlengas betrieben. Von der Ruhrgas A.-G., Essen, wurde zu der Tagung des DVGW ein 24/65-PS-Opel-Blitzomnibus nach Königsberg entsandt, der mit Kokereigas angetrieben wurde. Das Gas wurde auf einem Anhänger mitgeführt. Die Fahrt sollte einen weiteren Beweis für die Sicherheit des Gasbetriebs erbringen. Die gesamte Fahrstrecke von 1185 km wurde in vier Tagesetappen mit einer Fahrzeit von knapp 28 h und einer durchschnittlichen Fahrgeschwindigkeit von 43 km/h bewältigt. Dabei ist zu berücksichtigen, daß durch sehr schlechte Straßenverhältnisse im polnischen Korridor eine erhebliche Verschlechterung der Durchschnittsgeschwindigkeit bedingt war. Der Kraftstoffbedarf betrug insgesamt 575 m³, entsprechend

¹⁾ Vgl. dazu auch: Schuster, „Ungiftiges Gas“, Chem. Fabrik 8, 58 [1935].

²⁾ Vgl. hierzu auch: Martin, „Ruhrgasol“, Chem. Fabrik 8, 57 [1935]; vgl. auch den Bericht von der Berliner Automobil-Ausstellung, ebenda S. 220, und den Bericht über die Sitzungen der Automobil- u. Flugtechnischen Ges., ebenda S. 293.

48,5 m³ Gas/100 km gegenüber 27 l Aral/100 km, so daß der thermische Wirkungsgrad bei Gasverwendung 6% besser war als mit Aral. Die Fahrt verlief vollkommen störungsfrei. —

Dr.-Ing. G. Josse, Merzig (Saar): „*Strom aus Gas.*“

Die Forderung eines planmäßigen und volkswirtschaftlich richtigen Einsatzes der einzelnen Energiearten erschließt dem Gas als Ausgangsstoff für die elektrische Stromerzeugung neue Anwendungsbiete. Die technischen Möglichkeiten der Stromerzeugung aus Gas sind durch gasgefeuerte Dampfkraftanlagen, durch Gasmotore und durch die allerdings noch in der Entwicklung befindliche Gasturbine gegeben. Für den Energietransport gilt im allgemeinen, daß Wärme billiger in der Form des hochwertigen Gases, Maschinenkraft auf weite Strecken billiger in Stromform befördert wird. Bei der Umstellung von Dampfkraftanlagen auf Gasbefeuерung wird infolge der Verminderung des Luftüberschusses und vollständiger Verbrennung eine Verbesserung des Wirkungsgrades um 15—20% erzielt. Weitere Vorteile sind Wegfall des Kohle- und Aschetransports, höhere Anheizgeschwindigkeit und bessere Regulierfähigkeit. Dabei ist jedoch zu unterscheiden zwischen der Befeuerung von Klein- und Großkesseln sowie zwischen der Aufstellung besonderer gasbeheizter Kessel und der Umstellung andersgefeuerter Kessel auf Gas. Großkessel werden im allgemeinen nur in der Nähe von Erzeugungsstätten von Überschlagsgas aufgestellt oder sind überhaupt nur mit Gaszusatzzfeuerung versehen. Unter üblichen Verhältnissen bleibt die gleiche Wirtschaftlichkeit gegenüber Kohlefeuerung bestehen bei einer Erhöhung der Energiekosten je 1000 WE um rund 45% bei der Umstellung alter Kessel und um 30% bei der Aufstellung neuer Kessel. Als Gasbrenner bewährt haben sich u. a. der Moll-Torsionsbrenner der Maschinenbau-A.-G. Balcke und der Brenner Bauart Maschinenfabrik Dingler. Zur Deckung eines vorwiegenden Kraftbedarfs dienen Großgasmaschinen bzw. Gasmotoren. Die ersten werden zumeist als liegende doppelwirkende 4-Takt-Maschinen in Tandemanordnung mit Leistungen von 1000—6000 PSe ausgeführt, deren Leistung durch Spülen und Aufladen mit Luft von 0,2—0,3 atü am Ende des Saughubes um 25—30%, durch Abwärmeverwertung ferner um 3—5% gesteigert werden kann. Der Wärmeverbrauch ist bei Verwendung von Kokerei- und Gichtgas und richtiger Verdichtung ungefähr gleich, die Stromerzeugungskosten betragen einschließlich aller Unkosten 1,15—1,65 Pf./kWh unter Zugrundelegung der Brennstoffkosten mit 0,26—0,3 Pf./1000 kcal. Für hochwertige Gase kommen ferner 2-Takt-Gasmassen der MAN in Betracht, die den Vorteil des rund 5fach geringeren Raum- und Fundamentbedarfs aufweisen und in großen Einheiten gebaut werden können. Der Kleingasmotor ist ebenfalls weitgehend verbessert worden. Dessen Drehzahlen, die durchschnittlich 300—500 Uml./min betragen, sind bis auf 1000 Uml./min gesteigert worden. Bei 75%iger durchschnittlicher Belastung ist ein Eigengasaggregat von 1400 Jahresbetriebsstunden an wirtschaftlicher als Fremdstrombezug. Eine besondere Bedeutung kommt dem Gas bei der Befeuerung kleiner, im Verbrauchszenrum gelegener Grundlastkraftwerke, von Spitzenkraftwerken und von mittleren, nicht in das Netz speisenden Eigenanlagen zu. Die beiden erstgenannten werden bei Gas als Brennstoff zweckmäßig vorerst als Dampfkraftanlagen gebaut. Gas ist infolge seiner guten Regelfähigkeit vor allem bei einem schwankenden Betrieb derartiger Kessel geeignet. Für die Deckung des Kraft- und Wärmebedarfs großer Gebäude, von Gebäudegruppen oder Fabriken kommen bei kleineren Leistungen bis 500 PS Gasmotoren mit Abwärmeverwertung, bei größeren möglicherweise auch gasbeheizte Dampfkraftanlagen mit Dampfmotoren oder Turbinen in Betracht.

PERSONAL- UND HOCHSCHULNACHRICHTEN

(Redaktionsschluß für „Angewandte“ Mittwoche,
für „Chem. Fabrik“ Sonnabends.)

Oberreg.-Rat Dr. A. Adlung, Mitglied des Reichsgesundheitsamtes, Berlin, feierte am 21. August seinen 60. Geburtstag.

Geh. Reg.-Rat, emerit. o. Prof. Dr. Dr.-Ing. e. h. R. Anschütz, Darmstadt, wurde zum auswärtigen Ehrenmitglied der Royal Society of Edinburgh gewählt.

Berufen: Prof. Dr. K. H. Slotta¹⁾, Chemisches Institut der Universität Breslau, als Leiter der Abteilung für Chemie und Pharmakobiologie an das Instituto Butantan, Universität São Paulo (Brasilien). — Prof. Dr. F. Tobler, Technische Hochschule Dresden (Faserforschung), Direktor des Botanischen Instituts und des Staatlichen Botanischen Gartens in Dresden, von der türkischen Regierung zum Zweck wissenschaftlicher und praktischer Beratung auf dem Gebiet der Faserforschung nach Ankara. Er wird dort bis Ende Oktober weilen.

Prof. Dr. A. Gronover, Direktor der Staatlichen Lebensmitteluntersuchungsanstalt, Karlsruhe, ist wegen Erreichung der Altersgrenze ab 1. August in den Ruhestand getreten.

Gestorben: Dr. Dr. med. et ing. h. c. O. Schott, Gründer und technischer Direktor der Jenaer Glaswerke Schott & Gen., Jena, am 27. August im Alter von 84 Jahren.

¹⁾ Diese Ztschr. 48, 568 [1935].

NEUE BUCHER

Spektroskopie. Von Prof. Dr. Karl Wilh. Meißner. Mit 102 Figuren. 180 Seiten. Sammlung Göschen Band 1091. Walter de Gruyter & Co., Berlin und Leipzig 1935. Preis: in Leinen geb. RM. 1,62.

Seit einer Reihe von Jahren erscheinen in der Sammlung Göschen ausgezeichnete Bearbeitungen von Sondergebieten der Physik. Hierzu gehört das neue Bändchen 1091, in dem *K. W. Meißner*, einer der wenigen systematischen Spektroskopiker Deutschlands, eine Einführung in das weitverzweigte Gebiet der experimentellen und theoretischen Spektroskopie einschließlich ihrer wissenschaftlichen und technischen Anwendungen gibt. Sie ist gedacht als ein kurzes Lehrbuch für den Studenten, und sie kann als solches bestens empfohlen werden. Denn sie zeigt nicht nur in — bei dem kleinen Umfang — erstaunlichem Maße Vollständigkeit und viele wichtige Einzelheiten, dem Verf. ist auch die Didaktik ausgezeichnet geglückt. Als Forscher weiß er, worauf es wirklich ankommt, und als Lehrer weiß er, wie man dieses unter Berücksichtigung der Vorkenntnisse und Fähigkeiten des Studenten klar macht. Bei der großen Bedeutung spektroskopischer Methoden zur Lösung chemischer Probleme kann auch dem Chemiker dringend geraten werden, dieses Bändchen genau zu studieren: er findet neben der erforderlichen Einsicht in die Wirksamkeit der Apparate die Grundgesetze der Linien- und Bandenspektren, auf welchen die chemischen Anwendungen — seien es nun Analysenmethoden oder Bestimmungen der Molekülkonstitution oder die Verfolgung von Reaktionen — beruhen. — Haupt-sächlicher Inhalt: Die spektroskopischen Apparate (Prismen, Gitter, Interferometer), ihr Bau, ihre Justierung und ihre Anwendungsbereiche; Erzeugung und Auswertung von Spektren; die atomphysikalische Deutung der Linien- und Bandenspektren (empirische und theoretische Gesetznäigkeiten); Zeeman- und Stark-Effekt; qualitative und quantitative chemische Spektralanalyse; astrophysikalische Anwendungen. Viele Zeichnungen und Reproduktionen von Spektren machen den Inhalt anschaulich; die Ableitungen der Formeln sind klar und setzen keine Kenntnisse auf dem Gebiet der höheren Mathematik voraus.

Gerlach. [BB. 93.]

Lebensmittelkennzeichnungsverordnung. Mit Unterlagen und Erläuterungen. Von Oberregierungsrat Dr. E. Merres, Mitglied d. Reichsgesundheitsamtes. 80 S. 1935. R. v. Deckers Verlag G. Schenk, Berlin. Preis br. RM. 1,80.

Die Verordnung über die äußere Kennzeichnung von Lebensmitteln vom 8. Mai 1935 hat bereits einige Vorgänger, deren Fassung nicht mehr den Ansprüchen der Wirtschaft ausreichend erschien.

Es ist ein Verdienst des Verfassers der vorliegenden Schrift, daß er die verschiedenen Verordnungen einander gegenüberstellt und die Neuerungen besonders im Druck hervorhebt. Die Begründungen zu jedem Paragraphen und die besonders wichtigen Bemerkungen dazu geben jedem Leser des Büchleins die Möglichkeit, über jeden auftauchenden Zweifel auf diesem sehr umstrittenen Gebiet sich sofort Klarheit zu verschaffen. Für die Behörden, Untersuchungsstellen und jeden Hersteller von Lebensmitteln ist das Büchlein unentbehrlich.

Gerum. [BB. 98.]

Erdöl-Muttersubstanz. Beiträge zu dieser Frage von Dr. F. E. Hecht, Prof. Dr. K. Krejci-Graf, Prof. Dr. R. Potonié, Prof. Dr. H. Steinbrecher, Priv.-Doz. Dr. A. Treibs, Priv.-Doz. Dr. E. Wasmund, Dr. Dora Wolansky. Schriften aus dem Gebiet der Brennstoff-Geologie, herausgegeben von Prof. Dr. O. Stutzer. Heft 10, VI, 181 Seiten, 1935. Verlag von Ferdinand Enke in Stuttgart. Preis geh. RM. 17,—.

Die in der vorliegenden Schrift zusammengestellten Aufsätze lassen übereinstimmend erkennen, daß heute vom Standpunkt sowohl des Geologen, Paläontologen als auch des Chemikers als Muttersubstanz unserer großen Erdöllagerstätten nur noch Anhäufungen abgestorbener tierischer und pflanzlicher Organismen angesehen werden und eine Entstehung auf anorganischem Wege ganz ausgeschlossen oder jedenfalls auf Ausnahmen beschränkt sein soll. Über die biologischen und chemischen Vorgänge, die im einzelnen zur Bildung des Erdöls oder erdölbähnlicher Stoffe geführt haben, gehen die Ansichten der verschiedenen Verfasser erheblich auseinander, das gleiche gilt von der Beantwortung der Frage, ob vor allem die Fette oder die Eiweißstoffe oder die Kohlenhydrate maßgeblich an der Entstehung der Erdölkohlenwasserstoffe beteiligt gewesen sind oder alle diese Stoffe gleichzeitig und in gleichem Maße. In dem ersten Aufsatz behandelt *E. Wasmund* ausführlich die Bildung von anabituminösem Leichenwachs unter Wasser, gestützt auf eigene Beobachtungen an Vorkommen bei Menschen, anderen Säugetieren und Fischen. *Wasmund* vertritt die Ansicht, daß Leichenwachs nicht nur aus Fettsubstanz entsteht, sondern durch die Tätigkeit anaerober Bakterien auch aus Eiweiß gebildet werden kann. Das Verständnis der *Wasmundschen* Ausführungen wird sehr erschwert durch die Anhäufung von Fremdwörtern, die nur zum Teil durch die geforderte „klare und gegenseitig verständliche Terminologie“ begründet erscheint. So heißt es, um nur eine Stelle anzuführen, auf Seite 49: „Die Übertragung der biotischen und thanatocönischen Bedingungen der subaquatischen Vertebratenverseifung auf Invertebrata und niedere Pflanzen unter Wasser.“ Manche Bemerkungen des Verfassers erscheinen auch vom rein sprachlichen Gesichtspunkt anfechtbar, so z.B. wenn auf Seite 66 von einem „toten Leichnam“ gesprochen wird.

In seiner Abhandlung „Zur Bildung bituminöser Sedimente“ kommt *K. Krejci-Graf* zu dem Ergebnis, daß die nutzbaren Erdöllagerstätten allothigener Natur sind, das Erdöl also in die heutigen Speichergesteine erst nach seiner Bildung eingewandert ist. Als Muttergesteine werden marine Sapropelgesteine angenommen. *F. E. Hecht* weist in seinem Beitrag „Grundzüge der chemischen Fossilisation“ auf die rasche und durchgreifende Zerstörung der Eiweißstoffe bei Fäulnisprozessen hin und schließt daraus, daß sich Eiweiß nicht zu fettähnlichen Verbindungen, mithin auch nicht zu Leichenwachs umsetzen kann. Eine wichtige Bitumenquelle für die Erdölbildung sieht *Hecht* im Kot der kleinen Meeresbewohner, Aasfresser und Raubwürmer. Wie *A. Treibs* in seinem Aufsatz „Pflanzensubstanz als Muttersubstanz des Erdöls“ ausführt, ist der Nachweis geführt, daß Porphyrine, die sich vom Chlorophyll herleiten, in geringerer Menge solche, die vom Hämin abstammen, im Erdöl, bituminösen Schiefern und Asphalt vorkommen. Als geologische Folgerung ergibt sich daraus, daß für die Bildung des Erdöls eine höhere Temperatur als 200° mit beträchtlicher Sicherheit ausgeschlossen werden kann. Auch von *H. Steinbrecher* werden verschiedene Gründe vor allem chemischer Natur dafür angeführt, daß Erdöl ohne Mitwirkung höherer Temperaturen entstanden ist. Geologisch-chemische Untersuchungen von Sapropelen des Unteruckersees und Sakrower Sees, über die *R. Potonié* und *D. Reunert* berichten, haben in den untersuchten Schlammern eine Anreicherung der Labilprotobitumina ergeben, die als Ausgangsmaterialien für das Erdöl in erster Linie in Frage kommen sollen. Abschließend gibt *D. Wolansky* einen Überblick über neuere russische Veröffentlichungen zum behandelten Gegenstand.

Die Schrift wird bei der Vielseitigkeit ihres Inhaltes sicherlich manche Anregung zu weiterer Forschungsarbeit geben und dem Fernerstehenden einen guten Einblick in dieses schwierige Gebiet ermöglichen. H. Koch. [BB. 103].