

lösung nach Lebeau und Damiens als Absorptionsmittel benutzt werden. Die niedrigsten von uns nach obiger Vorschrift bestimmten Acetylengehalte lagen bei $5 \cdot 10^{-4} = 0,0005$ Vol.-%. Für die Ermittlung noch niedrigerer Acetylenmengen ist es erforderlich, das Acetylen durch Herauskondensieren einer bestimmten Gasfraktion, die das gesamte Acetylen enthält, anzureichern und anschließend durch Umrechnung den Acetylengehalt des Gesamtgases zu ermitteln.

Vorbedingung für einwandfreies Arbeiten der Methode bleibt Abwesenheit von Schwefelwasserstoff, der durch Sulfidbildung stören würde. Immerhin wurde bei H₂S-Gehalten von 0,02 g H₂S pro m³ bei gleichzeitigen Acetylengehalten von 0,1—1 Vol.-% noch keine schädliche Wirkung festgestellt. Sauerstoff wirkt an sich auch störend, da er durch Cuprisalzbildung zu einer Blaufärbung der Lösung Anlaß geben kann, wodurch ein Farbvergleich erschwert, wenn nicht unmöglich gemacht wird. Es zeigte

sich jedoch, daß mit einem nach obiger Vorschrift bereiteten Reagens noch Acetylengehalte von 0,001% und weniger trotz Gegenwart von 1,2% Sauerstoff ohne Schwierigkeiten bestimmt werden können. Für die Sauerstoffempfindlichkeit der Lösung ist die Ammoniakkonzentration von Bedeutung. Die nach obiger Vorschrift bereitete Lösung ist sehr wenig empfindlich gegen Sauerstoff; selbst bei fünf Minuten langem Durchleiten eines lebhaften Luftstromes durch 10 cm³-Lösung ist keine Blaufärbung zu beobachten. Bei höherem Ammoniakgehalt dagegen tritt bereits nach kurzem Schütteln an der Luft Blaufärbung ein, die allerdings wegen der Anwesenheit von noch unverbrauchtem Reduktionsmittel verschwindet, wenn nur wenige Tropfen konzentriertes Ammoniakwasser zugesetzt wurden, die dagegen beständig ist, wenn der Ammoniakgehalt erheblich, z. B. durch Zusatz von 20 Tropfen konzentriertem Ammoniak zu 10 cm³ Jlosvay-Reagens erhöht wurde. [A. 127.]

Über den Nachweis sehr geringer Mengen von Acetylen.

Von Dr.-Ing. A. Schulze, Altenburg.

Zu der Arbeit von Dr. E. Pietsch und Dr. Kotowski¹⁾ und den Ausführungen dazu von Dr.-Ing. E. Czako, Frankfurt a. M.²⁾, bemerke ich, daß ich bereits im Jahre 1911 die Empfindlichkeit der Ilosvayschen Kupferlösungen gegen Acetylen zur quantitativen Bestimmung des Acetylens verwendet habe. Veröffentlicht werden konnte ein Teil dieser Arbeit aus äußeren Gründen erst im Jahre 1916 unter dem Titel: „Eine colorimetrische Methode zur Bestimmung des Acetylens“³⁾.

Es gelang mir, 0,001 cm³ Acetylen noch deutlich nachzuweisen; haltbarer ließen sich die Färbungen durch Zusatz von etwas Gelatinelösung machen. — Weitere Ausführungen darüber sind zu finden in Vogel: „Das Acetylen, seine Eigenschaften, seine Herstellung und Verwendung“, II. Auflage, Verlag von Otto Spamer, Leipzig 1923, unter dem Abschnitt: Analyse des Acetylens.

Erwiderung.

Von Dr. E. Pietsch und Dr. A. Kotowski.

Die interessanten Angaben von Dr.-Ing. A. Schulze⁴⁾ glaubten wir⁵⁾ deshalb nicht in unsere Betrachtungen einzubeziehen zu müssen, weil sie wesentlich auf die quantitative Bestimmung des Acetylens abzielen. Über die Grenze der Nachweisbarkeit wird dagegen nur ein ganz kurzer Hinweis gebracht, demzufolge noch 10⁻³ cm³ Acetylen mit dem Ilosvayschen Reagens nachweisbar sind. Es wird jedoch keine Angabe über das gesamte zur Untersuchung dieser Frage verwendete Gasvolumen gebracht, so daß eine Umrechnung dieser Angabe auf Volumenprozente, wodurch erst eine Vergleichbarkeit der Werte ermöglicht wird, nicht durchgeführt werden kann. Nimmt man die im Verlaufe der Untersuchung von Dr.

¹⁾ Ztschr. angew. Chem. 44, 309 [1931].

²⁾ Ebenda 44, 388 [1931].

³⁾ Ebenda 29, 341 [1916].

⁴⁾ Ztschr. angew. Chem. 29, 341 [1916]. S. a. J. H. Vogel, Das Acetylen, seine Eigenschaften, seine Herstellung und Verwendung, 2. Aufl., O. Spamer, Leipzig 1923.

⁵⁾ Ztschr. angew. Chem. 44, 309, 388 [1931].

Schulze angegebenen beiden Volumina von 1 cm³ und 50 cm³ als maßgebliche untere und obere Grenze seiner für die Bestimmung der Nachweisgrenze verwendeten Gasvolumina an, so errechnet sich daraus eine noch nachweisbare Acetylenkonzentration von etwa 0,1 Vol.-% bzw. 2 × 10⁻³ Vol.-%. Die Schulzesche Versuchsanordnung würde also hinsichtlich ihrer Empfindlichkeit im günstigsten Falle um eine Zehnerpotenz gegenüber unseren Angaben zurückliegen, denen zu folge 2 bis 3 × 10⁻⁴ Vol.-% noch gut nachweisbar sind. Die geringere Empfindlichkeit dürfte durch die Verwendung sehr geringer Gasmengen zu erklären sein. Es bleibt noch zu bemerken, daß es unsere Vakuumanordnung gestattet, das effektiv bei den Bestimmungen der Grenzkonzentration verwendete Acetylen seinem Absolutbetrage nach im Gasgemisch sehr genau festzulegen, wodurch unsere Angabe der Grenzkonzentration eine recht hohe Sicherheit erhält.

Bemerkung zu der Arbeit von Dr.-Ing. W. Riese.

Von Dr. E. Pietsch und Dr. A. Kotowski.

Wie wir bereits in vorstehender Erwiderung ausgeführt haben, bestand die wesentlichste Aufgabe, die wir uns für unsere Arbeit⁶⁾ gestellt hatten, in der Feststellung der Nachweisgrenze für Acetylen, die durch die Ausführungen von Riese⁷⁾, die eine Bestimmung sehr geringer Acetylenmengen zum Gegenstand hat, nicht berührt wird. Erfreulich ist die qualitative Übereinstimmung, die auf beiden Wegen für die Grenze der Nachweisbarkeit dieses Gases erzielt wird. So konnte die untere Nachweisgrenze von uns, wie nun bereits wiederholt ausgeführt wurde, bei 2 bis 3 × 10⁻⁴ Vol.-% sichergestellt werden, während Riese etwas weniger weit, bis 5 × 10⁻⁴ Vol.-%, gelangte, eine Angabe, die übrigens zur Zeit unserer Veröffentlichung noch nicht vorlag. Ein Anlaß, auf die Frage der Stabilisierung der Lösung durch Gelatine sowie auf die Methode zur Bestimmung des Gases einzugehen, was Riese in unserer Arbeit vermißt, lag für uns nicht vor, da es uns auf den Nachweis und nicht auf die colorimetrische Bestimmung des Gases ankam.

⁶⁾ Diese Ztschr. 44, 309, 388 [1931].

⁷⁾ Ebenda 44, 701 [1931], sowie A. Schulze — ebenda 29, 341 [1916]; weiterhin vorstehende Notiz — nach dessen Verfahren Riese im wesentlichen arbeitet.

VERSAMMLUNGSBERICHTE

Baunormen-Tagung des Deutschen Normenausschusses.

Berlin, 12. Juni 1931.

Vorsitzender: Prof. Dr.-Ing. Gehler.

Prof. Dr.-Ing. Gehler, Dresden: „Die Bedeutung der Normung für die Volks- und Bauwirtschaft.“ — Oberreg.-Rat Kaiser, München: „Die technischen und wirtschaftlichen Erfolge der Normung im Wohnungsbau.“ — Ministerialrat Dr.

Ellerbeck, Berlin: „Die technischen und wirtschaftlichen Erfolge der Normung im Eisen-, Beton- und Eisenbetonbau.“ —

Magistratsoberbaurat L ö sch m a n n , Berlin: „Die technischen und wirtschaftlichen Erfolge der Normung im Straßenbau.“

Die Straßen konnten der saugenden Wirkung der Gummiräifen und der erhöhten Schnelligkeit nicht standhalten, und es ergab sich die Notwendigkeit, den Bau der Straßen in technisch vollkommenster und dabei wirtschaftlichster Weise durchzuführen. Im Jahre 1929 betrugen die Gesamtkosten für den Straßenbau in Deutschland 960 Millionen Mark, von denen etwa

400 Millionen auf reine Unterhaltungsarbeiten entfielen. Die Durchführung eines umfassenden Unbauprogramms würde nach dem augenblicklichen Stande etwa 32 Jahre und ein Kapital von etwa 5 Milliarden RM. erfordern, selbst wenn man die Aufwendungen für Unterhaltung, Straßendurchbrüche, Autostraßen u. dgl. unberücksichtigt läßt. Leitmotiv muß daher angesichts der wirtschaftlichen Lage Deutschlands sein, mit jedem Pfennig hauszuhalten und ängstlich jeden Fehlschlag zu vermeiden. Das ist aber nur möglich, wenn mit erstklassigen Baustoffen nach einwandfreien Verfahren gearbeitet wird, wofür die Normung die Grundlage bietet. In der großzügigen Gemeinschaftsarbeit zwischen Verwaltung und Wirtschaft sind nach umfangreichen und eingehenden wissenschaftlichen Versuchen die Grundlagen geschaffen für die allgemeinen Bestimmungen und Vorschriften für die Herstellung der Unterbettung und den Einbau von Gleisen und die Sondervorschriften für die Herstellung der Asphaltdecke. Die gleichen Normungsarbeiten für Walzaspalh-, Kaltasphalt- und Teerstraßen sind in Arbeit und werden nächstes Jahr als DIN erscheinen. Diese Normen werden ergänzt durch die einheitlichen Prüfungsvorschriften für Bitumen und Teer, deren Grundlagen von Prof. Dr. Breitschneider und Dr. Herrmann geschaffen wurden und die weit über die Grenzen Deutschlands hinaus Anerkennung und Anwendung gefunden haben. Es wurden 1928 DIN 1995 und 1996 veröffentlicht. Im Jahre 1925 sind alle für die Untersuchung erforderlichen Prüfverfahren angegeben, wie sie für Bitumen und Teerstoffe usw. in Frage kommen. Die Lieferbedingungen für diese Massen sind festgelegt. Auf diese Art wurden die Baumethoden so vervollkommenet, daß heute kaum mit einem Fehlschlag zu rechnen ist, wenn man sich an die Vorschriften hält. Die Zahl der Straßenteere ist von 50 auf 6 Normenteere herabgedrückt worden, wodurch nicht nur eine Verbesserung der Qualität, sondern auch eine erhebliche Verbilligung erzielt wurde, was bei einem Jahresverbrauch von 151 000 t Teer im Werte von 12 Millionen RM. schon viel bedeutet. Der Hauptausschuß für die Teerforschung hat nun eine Neubearbeitung vorgenommen, und es ist ihm gelungen, durch Deckblätter die DIN 1995/96 zu ergänzen. Die Vereinheitlichung der Körnungen für Sand, Kies und zerkleinerte Stoffe und die Normung der Prüfsiebe sind wesentliche Hilfsmittel für die Herstellung einwandfreien Straßenbaumaterials und die Prüfung der Güte der Baustoffe. Sie sind in DIN 1079 festgelegt und gestatten die Möglichkeit des Vergleichs auch mit dem Ausland. Die wirtschaftliche Bedeutung der Normung der Straßenbaustoffe, wie Bordschwellen und Bordsteine, Bürgersteigplatten aus Naturstein und Beton und für Kleinpflaster- und Mosaikpflastersteine steht heute außer Frage und ermöglicht vor allem den Steinbrüchen das Arbeiten auf Vorrat. Die Normung des Grundsteinpflasters ist bisher leider noch nicht gelungen, da angeblich die verschiedene Spaltbarkeit eine solche nicht zuläßt. Für die Dauerhaftigkeit der Straßendecke ist die straßenbautechnisch, verkehrstechnisch, entwässerungstechnisch und gießereitechnisch richtige Durchbildung der Straßenabläufe und Schachtabdeckungen von wesentlicher Bedeutung. —

Prof. O. Graf, Stuttgart: „Die Normierung der Baustoffe und Baustoffprüfung.“

Sachgemäßes Bauen ist nur möglich, wenn die Eigenschaften der Baustoffe bekannt sind. Als unbestrittenes Beispiel für den Wert der Normung muß der Portlandzement angesehen werden, wo die Normung die Qualität in der gesamten Industrie außerordentlich günstig beeinflußt hat. Ein gleiches gilt für Backsteine und für die Kalksandsteine. Selbst dann, wenn sich chemische Begriffsbestimmungen nicht ergeben, bedeutet die Normung der Maße schon recht bemerkenswerte Anfänge. Die Festlegung der Feuchtigkeit bei Holz scheint wichtig, denn bisher ist die Frage, was baureifes Holz ist, nicht genügend faßbar. Die Frage, was soll bei der Normung der Baustoffe festgelegt werden, beantwortet Vortr. dahin: Wahl der kennzeichnenden, für die Verwendung bedeutungsvoller Eigenschaften, die zahlenmäßig bestimmt werden können, unter Beschränkung auf das Notwendige. Die Fragen, wie wird geprüft, und was wird geprüft, finden in den Prüfnormen ihre Beantwortung, nach denen die in den öffentlichen Prüfanstalten sowie in den Werkslaboratorien festzustellenden Eigenschaften der Stoffe überall nach dem gleichen Verfahren und unter

möglichst gleichen Bedingungen ermittelt werden. Nur damit ergeben sich beim gleichen Stoffe Werte, die unter sich vergleichbar sind, auch wenn die Prüfungen an verschiedenen Orten stattfinden. Die Frucht der Baunormung ist bisher, daß die Erzeuger, die oft selbst nicht wissen, welche Eigenschaften ihre Materialien haben und haben sollen, nun darüber Bescheid wissen. Bei den Naturstoffen ist es besonders das Holz, das noch auf eine eingehende Normung wartet. Die Stoffkunde ist mit viel Kompromissen belastet, die nur durch Forschung behoben werden können, und wir müssen danach trachten, hier die ausländische Forschung, die uns voran ist, wieder einzuholen. Durch die Normung der Baustoffe ist eine große Ordnungsarbeit geleistet worden. —

Prof. Gehler wies in seinem Schlußwort darauf hin, daß das Ziel nicht nur sein könne, die Naturgewalten zu beherrschen, sondern daß es auf dem Gebiete der Technik notwendig sei, dahin zu wirken, daß sich die Geister nicht unbeherrscht austoben, daß die Arbeit durch Gemeinschaftsarbeit geregelt werde. Es müsse deshalb auch in Zukunft heißen: Durch Normung zur Höchstleistung der Geister und der Wirtschaft.

Dritte Milchwirtschaftliche Woche der Preußischen Versuchs- und Forschungsanstalt für Milchwirtschaft.

Kiel, 10.—12. Juli 1931.

Vorsitzender: Prof. Dr. Bünger.

Hauptverhandlungsgegenstand war die Versorgung der Städte mit Frischmilch.

Prof. Dr. Bünger, Kiel: „Die Auswirkungen des Reichsmilchgesetzes und seiner Ausführungsbestimmungen für die Erzeugung von Frischmilch.“

Das Gesetz wird mit Ausnahme des § 38, der sofort in Kraft gesetzt wurde, erst am 1. Januar 1932 in Kraft treten. Im ersten Abschnitt der Ausführungsbestimmungen ist festgesetzt, welche Milchsorten in Zukunft gesetzliche Anerkennung finden; es sind das Vollmilch, Markenmilch und Vorzugsmilch. Man hat darauf verzichtet, noch die Mindermilch als besondere Sorte anzuerkennen und hat nur bei Vollmilch etwas über minderfettarme oder gleichsinnig bezeichnete Milch gesagt. Diese Milch darf nicht ohne weiteres als Milch (Vollmilch) bezeichnet werden, soll aber nicht ganz aus dem Verkehr gezogen sein. Den obersten Landesbehörden ist es überlassen, festzusetzen, welche Mindestforderungen an die Zusammensetzung der Milch zu stellen sind. Die bestrahlte Milch soll in den besonderen Vorschriften über vitaminhaltige Lebensmittel angeführt werden, sie ist nicht verboten, darf aber nicht unter der zubereiteten Milch angeführt werden. An der milchwirtschaftlichen Versuchsanstalt in Kiel sind Versuche über die Einwirkung direkter Bestrahlung der Milchkühe auf die Milch durchgeführt worden. Das Ergebnis fiel ganz negativ aus. Weder die Bestrahlung des Kuhkörpers noch des Euters hat eine Einwirkung auf die Höhe der Milchproduktion noch auf die Höhe des Gehalts der Milch an Vitamin D gezeigt. Auf Grund der Versuche von Kieferle in Weihenstephan scheint eine gewisse Anreicherung der Milch an Vitamin D durch Verabreichung von bestrahltem Futter möglich zu sein. Wichtig sind in den Ausführungsbestimmungen die Verbote zum Schutze der Gesundheit der Milchverbraucher. Dies betrifft insbesondere die Maul- und Klauenseuche, den Bazillus des Abortus Bang und den gelben Galt. Besondere Vorschriften für die Fütterung der Milchkühe enthält das Gesetz nicht. Vortr. streift einige strittige Punkte. Das Zuckerrübenblatt ist an sich ein ausgezeichnetes Futter, das aber entwertet wird, wenn es stark verschmutzt und in überaus großen Mengen verfüttert wird. Es bestehen keine Bedenken, Zuckerrübenblätter zur Verfütterung auch bei Gewinnung von Vorzugsmilch zuzulassen. Wenn besondere Bedingungen erfüllt werden, so soll die größte Tagesmenge höchstens 50 kg frisches Blatt betragen. Es muß Rauhfutter zugegeben werden. Auch das Silofutter ist zu erwähnen. Das Futter muß einen genügenden Gehalt an Milchsäure (nicht unter 1%) aufweisen, Essigsäure darf nicht mehr als 4% enthalten sein, Buttersäure höchstens in Spuren. Das Silofutter darf nicht als alleiniges Futter verabreicht werden, auch hier muß Rauhfutter, Heu, beigegeben werden.