

eine derartige Methode zum Nachweis von Kokosfett in Butter sowie anderen Speisefetten, wie z. B. Schmalz, Kakaofett usw., habe ich vor längerer Zeit berichtet²⁾. Die verhältnismäßig schnell und einfach ausführbare Methode gründet sich darauf, daß die Kokosfettseifen im Gegensatz zu den übrigen Fettseifen, wie z. B. den Seifen des Butterfettes, Kakaofettes usw., schwer oder doch nur unvollständig durch Zusatz von Kochsalz aussalzbar sind. Diese schwer aussalzbaren Fettseifen — es handelt sich hierbei vornehmlich um Seifen der Capron-, Capryl- und Caprinsäure — bleiben demnach bei einer sachgemäß vorgenommenen Aussalzung in Lösung und lassen sich in dieser Lösung durch Zusatz von Salzsäure ausfällen und somit qualitativ nachweisen. Nach den von mir seinerzeit angestellten Versuchen läßt sich auf diese Weise ein Zusatz von etwa 15 % Kokosfett noch eindeutig ermitteln.

F. Strube³⁾ hat diese Methode späterhin speziell zum Nachweis von Kokosfett in Kakaobutter einer Nachprüfung unterzogen und kommt „nach eingehender Prüfung der Methode an reinen und vermischten Fetten zu dem Ergebnis, daß dieselbe zur Kakaobutteruntersuchung zu empfehlen sei, da sie bequem und bei Einhaltung der Vorschriften auch sicher ist“. Nach den Mitteilungen Strubes hat sich das Verfahren auch in Fällen der Praxis gut bewährt.

Auf alle Fälle dürfte es sich empfehlen, eine Kakaobutter mit dem Schmelzpunkt von 29° und der Refraktion von 1,448 (bei 60°) erst dann zu beanstanden, wenn auch eine entsprechende qualitative Prüfung eindeutig auf die Gegenwart von Kokosfett hinweist.

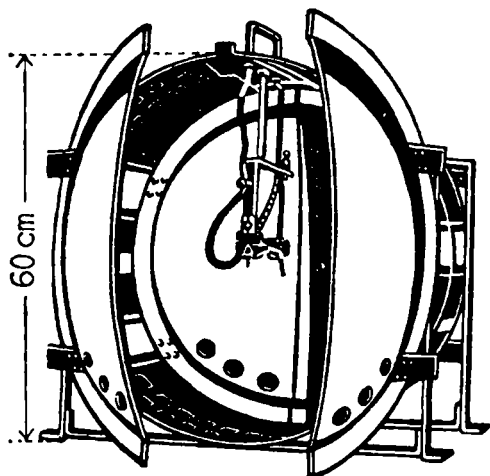
[A. 70.]

Neue Apparate.

„Höhensonnen-Farbprüfer“, Original Hanau zur Prüfung der Farbechtheit von Textilfarben usw.

Bekanntlich ist das Ausbleichen der Farben fast allein den ultravioletten Lichtstrahlen zuzuschreiben, die sich — allerdings nur in geringen Mengen — im Tageslicht oder im Sonnenlicht der Ebene finden. Der Vorgang des Ausbleichens der Farben kann außerordentlich beschleunigt werden, sobald man über eine Lichtquelle verfügt, die ultraviolette Lichtstrahlen in besonderem Reichtum aussendet. Man sieht mit einer solchen Lichtquelle schon in einer Stunde das, was die Sonne oder das Tageslicht in vielen Stunden, im Winter in vielen Tagen oder Wochen vollbringen wird. Der Nutzen einer solchen Lichtquelle für eine rasche Lichtechtheitsprüfung von Farben liegt also auf der Hand.

Eine solche geeignete Lichtquelle ist der Quarzbrenner der Hanauer Quarzlampe. Mit Hilfe dieser Quarzbrenner, wie sie zu



den bewährten medizinischen Modellen „Künstliche Höhensonne“ benutzt werden, ist der unten abgebildete Höhensonnen-Farbprüfer — Original Hanau — konstruiert.

Die Brennerausrüstung des Apparates besteht aus dem Quarzbrenner nebst seiner Aufhänge- und Kippvorrichtung. Diese Aufhängung verbürgt eine jederzeit richtige Brennerlage und den richtigen Zündkipswinkel, was wesentlich ist. Zugleich ist durch die Anwendung die bestmögliche freie Lichtausstrahlung nach allen Seiten ringsum erreicht. Bei Wechselstrom ist der Transformatorwiderstand, der des schweren Gewichts wegen auf den Fußboden gestellt wird, erforderlich.

²⁾ Ch. Z. 31, 855 [1907]; Z. f. öff. Ch. 13, 308 [1907]. Vgl. auch König, „Chemie der Nahrungs- u. Genußmittel“ Bd. III, S. 276.

³⁾ Z. f. öff. Ch. 14, 69 [1909].

In der Quarzlampe wird Quecksilberdampf, der sich in einem luftleeren, durchsichtigen Rohr aus geschmolzenem Bergkristall (die Schwierigkeit des Quarzschmelzverfahrens bedingt den recht hohen Preis dieses Rohmaterials) befindet, durch elektrischen Strom zur höchsten Glut gebracht, und dadurch ein Licht von außerordentlicher Stärke erzeugt.

Schon lange ist es bekannt, daß glühende Quecksilberdämpfe chemisch wirksame Strahlen (ultraviolette Strahlen) in großer Menge aussenden. Bei den gewöhnlichen Quecksilberdampflampen aus Glas wurden die ultravioletten Strahlen aber von der Glasumhüllung absorbiert. Anders die Quarzlampe. Geschmolzener Quarz läßt einmal die ultravioletten Strahlen vollständig durch, dann aber gestattet er auch, den Quecksilberdampf auf weit höhere Temperatur zu bringen, als es in Glaslampen möglich ist, weil geschmolzener Quarz seine Festigkeit noch bei einer Temperatur behält, bei der gewöhnliches Glas schon flüssig wird. Infolge der außerordentlich hohen Temperatur nimmt aber auch die Menge der vom Quecksilberdampf ausgesandten ultravioletten Strahlen ganz außerordentlich zu, und so gelang es, eine Lampe herzustellen, die die bisher gekannten Lichtquellen in bezug auf Ultraviolettstrahlung weit überflügelt hat.

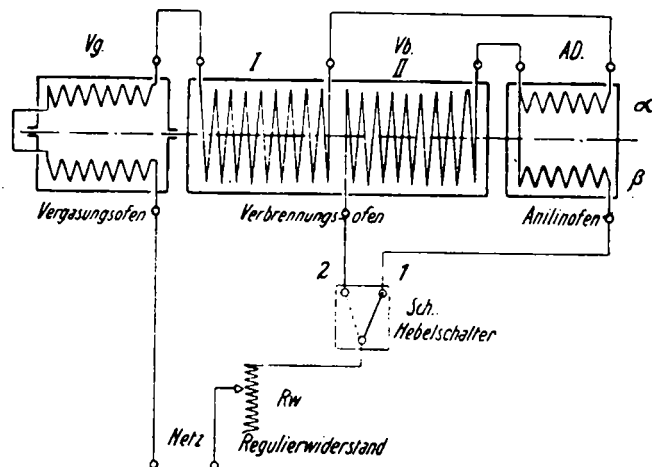
Über einen elektrisch heizbaren Ofen für die organische Mikroelementaranalyse¹⁾.

Von Dr. Th. Walz, Jena.

Mangel an einem geeigneten Raum mit Gasanschluß für die Aufstellung von Mikrowage und Verbrennungsapparat veranlaßten mich, Versuche zur Konstruktion eines elektrisch heizbaren Mikroverbrennungsofens aufzunehmen. Die großen Annehmlichkeiten, die die substanzlose Heizung im Vergleich zur Gasheizung bietet, veranlassen mich, das Ergebnis meiner Versuche mitzuteilen.

Zuerst möchte ich noch auf die elektrisch heizbaren Öfen eingehen, die für die Makroelementaranalyse verwendet werden. Für die Analyse nach Liebig werden zwei, nach Dennstedt drei Öfen verwendet. Die ursprüngliche Form ist der Rundofen. Dieser Ofen besitzt den Nachteil, daß er außerordentlich langsam auskühlt. Hat man z. B. das Verbrennungsrohr vor Beginn der Analyse ausgeglüht, so erfordert das Auskühlen bis zum Einführen der Substanz viel Zeit. Hat man die Substanz eingeführt, so muß man abermals warten, bis der Ofen die zur Verbrennung erforderliche Temperatur aufweist. Läßt man während des Auskühlens den oder die anderen Öfen eingeschaltet, so wird viel Energie vergeudet, schaltet man sie aus, so verliert man Zeit. Dieser Übelstand wird zum Teil durch die bekannten aufklappbaren Öfen vermieden, welche so konstruiert sind, daß der Unterteil feststeht, während der Oberteil nach oben geklappt werden kann. Diese Öfen kühlen verhältnismäßig schnell aus.

Bei der starken Herabminderung der Ofendimensionen für die Mikroanalyse stellt sich nun die Schwierigkeit ein, den gesamten, der Netzspannung entsprechenden Widerstand in Form von Heizwiderstand in den Ofen unterzubringen. Bei Verwendung eines nicht zu schwachen Drahtes ist dies ein Ding der Unmöglichkeit. Gegen die



Benutzung sehr schwacher Drähte spricht andererseits die Tatsache, daß Drähte um so mehr schwache Stellen aufweisen, an denen sie leicht durchbrennen, je dünner sie sind. Zudem wäre für jeden der drei erforderlichen Öfen ein besonderer Widerstand zum Einregulieren der Temperatur, resp. zum Abdrosseln der Netzspannung nötig, welche die Apparatur komplizieren und verteuern würden, denn Regulierwiderstände kosten nicht nur bei der Anschaffung, sie kosten dauernd, weil sie Energie vernichten. Alle diese Mängel müssen jedoch vermieden werden, wenn ein angenehmes Arbeiten ermöglicht werden soll, auch darf der Apparat in bezug auf seine Verwendbarkeit nicht von vornherein der Gasheizung unterlegen und im Betrieb teurer sein als diese.

Durch die Schaltung und die Anordnung des Vergasungssofens konnten alle oben angezogenen Schwierigkeiten behoben werden. Im

¹⁾ D. R. P. a.

Gegensatz zu der bisherigen Gepflogenheit, jeden Ofen für sich an die Netzspannung anzuschließen und mit einer besonderen Regulierungsvorrichtung zu versehen, wurden die drei Öfen, der Vergasungs-Ofen, der Verbrennungs-Ofen, welcher während der Analyse das Oxydationsgemisch in Rotglut hält, und der Anilino-Ofen hintereinandergeschaltet, ein Ofen sozusagen als Vorschaltwiderstand des anderen benutzt. Die Heizwiderstände wurden so verteilt, daß jeder Ofen resp. Ofenteil die für die Verbrennung erforderliche Temperatur erreicht. Die Regulierung erfolgt durch einen kleinen Rohrwiderstand, sie kann für die gesamte Apparatur z. B. nach dem Sieden des Anilins vorgenommen werden. Mit Vorteil kann man Vorrichtungen, welche ein Arbeiten mit Stromstößen ermöglichen, verwenden. Sie gestatten ein genaues Einregulieren unter Vermeidung von Energieverlusten. Der Vergasungs-Ofen ist von unten nach oben aufklappbar eingerichtet und hängt in einem mit Rollen versehenen Traggestell, so daß er leicht verschoben werden kann. Durch eine Zugvorrichtung kann der Ofen aufgeklappt und vom Verbrennungsrohr abgehoben werden, gleichgültig, ob er angeheizt ist oder nicht. Durch diese Anordnung wird erreicht, daß nach dem Ausglühen des Rohres der Ofen mit einem Handgriff abgehoben werden kann. Das Verbrennungsrohr kühlt sehr schnell aus, und nach Einführung der Substanz kann der glühende Ofen sofort wieder über das Rohr gesetzt werden.

Für die Aniligranate sind zwei Heizwiderstände vorgesehen. Ein Anheizwiderstand dient zum Erhitzen des Anilins von Zimmertemperatur bis zum Sieden, von diesem Augenblick an wird das Anilin durch einen Dauerheizwiderstand im Sieden gehalten. Im Interesse der Energieausnutzung ist der Widerstand des Langofens in zwei Teile geteilt, ein Teil desselben entspricht dem Anheizwiderstand der Aniligranate. Durch einen Hebelschalter können sie abwechselnd eingeschaltet werden. Beim Anheizen des Apparates wird der hintere Teil des Verbrennungs-Ofens nicht eingeschaltet, dafür aber der Anheizwiderstand der Aniligranate. Siedet das Anilin, so wird durch den Hebelschalter der Anheizwiderstand aus und der hintere Teil des Langofens eingeschaltet. Es werden also zuerst heiß: Vergasungs-Ofen, Verbrennungs-Ofen erste Hälfte und Anilino-Ofen. Bis das Anilin siedet (in etwa 15 Minuten) kann schon der freie Teil des Verbrennungsrohres ausgeglüht und der Vergasungs-Ofen abgenommen werden. Bis das Rohr auskühlt, ist der zweite Teil des Langofens in Rotglut, die Substanz kann eingeführt, und in der üblichen Weise weiter verfahren werden.

Durch die Teilung des Heizwiderstandes des Langofens ist es leicht möglich, die Beheizung so einzurichten, daß die erste Hälfte der Kupferoxydschicht in helle, die zweite in dunkle Rotglut kommt. Ferner kann nach Abnehmen der Aniligranate und des Anilino-Ofens der Apparat zur Bestimmung der Halogene nach Pregl-Schwinger verwendet werden, was ohne die Teilung nicht gut möglich wäre. Endlich kann mit oder ohne Aniligranate der Stickstoff nach Dumas bestimmt werden. Besonderer Wert ist auf das Legen der Widerstandswicklungen zu legen, damit ein zu starkes Temperaturgefälle zwischen dem Ofeninnern und den aneinandergeschobenen Vergasungs- und Verbrennungs-Ofen vermieden wird, da sonst in manchen Fällen bei Bildung schwer verbrennlicher Kohle die Analysen längere Zeit in Anspruch nehmen.

Der Energieverbrauch des Apparates beträgt 200 Watt in der Stunde, die Kosten einer Elementaranalyse stellen sich somit auf ungefähr 8–10 Pfennige.

Rundschau.

Amerikanische chemische Ausstellung 1925.

Vom 28. 9. bis 3. 10. 1925 soll in New York die 10. „National Exposition of Chemical Industries“ stattfinden. Gleichzeitig werden chemische und technologische Vorträge gehalten werden, verbunden mit einem einwöchentlichen praktischen Kursus („a one-week intensive course in practical chemical engineering for a thousand students of chemistry and chemical engineering“). Die Geschäftsführung, welcher jede dieser chemischen Ausstellungen seit deren Beginn im Jahre 1915 unterstanden hat, liegt in den Händen der International Exposition Company, New York, und von Charles F. Roth sowie Fred W. Payne im Grand Central Palace, New York.

Technisch-Wissenschaftliche Lehrmittelzentrale (TWL).

Die soeben neu erschienene vierte Auflage des Lehrmittelverzeichnis kann von der Technisch-Wissenschaftlichen Lehrmittelzentrale, Berlin NW 87, Sickingenstr. 24, kostenlos bezogen werden. Das Heft enthält außer einem Gruppenverzeichnis der vorhandenen TWL-Diapositive (Glaslichtbilder) eine Aufzählung der bisher erschienenen, mit TWL-Diapositiven ausgestatteten Vorträge. Die Auswahl von Bildern ist dadurch äußerst bequem gemacht, daß die TWL zur Auswahl von diapositiven Pausen aller Bilder aus bestimmten Fachgebieten leihweise versendet. Wissenschaftliche Vereine und Lehranstalten können TWL-Diapositive kostenlos — nur gegen Ersatz des Portos — entleihen. An Hochschulen werden die Diapositive für 1,10 G.-M. abgegeben, während der Preis im übrigen jetzt 1,30 G.-M. beträgt.

Aus Vereinen und Versammlungen.

Welt-Kraft-Konferenz.

Die Konferenz wird vom 30. 6. bis 12. 7. 1924 in London stattfinden (vgl. S. 241). (Der deutsche Ausschuß befindet sich im Ingenieurhaus, Berlin NW 7, Sommerstr. 4a; Vorsitzender: Geh.-Rat Prof. Dr. Klingenberg, Geschäftsführer: Prof. Dr. C. Matschoß.) Die Mitgliedschaft kostet 2 £. Aus dem vorläufigen Programm sei folgendes mitgeteilt:

30. Juni: Nachmittags: Offizieller Empfang. Abends: Bankett. — 1. Juli: Sitzungen betreffend Kraftquellen. — 2. Juli: Sitzungen betreffend Wirtschaftliche Aussichten der Kraftquellen. — 3. Juli: Dampferzeugung, Brennstoffe, Gewinnung von Wasserkraften. Frühstück der British Engineering Standards Association. Abends: Empfang durch das amerikanische Komitee. (Einladungen gehen von den betreffenden Körperschaften, nicht von der Konferenz aus.) — 4. Juli: Nutzbarmachung des Dampfes. Andere Kraftquellen und mechanische Kraftübertragung. — 5. Juli: Kraftübertragung und -verteilung. Maschinen für innere Verbrennung. Frühstück der Gasinteressenten. — 6. Juli: Kraft in Industrie und Hausgebrauch, für Transport auf der Straße und in der Luft. Frühstück des kanadischen Komitees. — 7. Juli: Kraft in Elektrochemie und Elektrometallurgie. Kraft für Eisenbahntransport. Industrielle Wohlfahrtseinrichtungen. Publikationswesen. — 8. Juli: Kraft für Wassertransport. Technische und kaufmännische Erziehung. Standardisierung. Frühstück der Institution of Electrical Engineers. Verleihung der Kelvin-Medaille an Prof. Elihu Thomson. Rede von Sir J. J. Thomson. Empfang durch den Präsidenten der Royal Society. — 9. Juli: Britische Kraftquellen. Frühstück der Erzeuger britischer Kraftquellen. — 10. Juli: Fahrt nach Cambridge.

27. Hauptversammlung des Deutschen Beton-Vereins.

Wie in den früheren Jahren war auch in diesem Jahre die Hauptversammlung des Deutschen Beton-Vereins (24.–26. 4. 1924) ein Ereignis für den gesamten Beton- und Eisenbetonbau und den daran teilnehmenden Behörden und Industrien, die mit dem Betonbau in irgendeiner Beziehung stehen. Es nahmen nahezu 600 Mitglieder und Gäste teil. Nach der Eingangsrede des Vorsitzenden, Dr.-Ing. E. h. A. Hüser, Oberkassel (Siegburgkreis) hielt Prof. Spangenberg von der Technischen Hochschule München einen Lichtbildervortrag über „Eisenbetonbrücken für große Spannweiten“. Während die größte eiserne Bogenbrücke 300 m Spannweite besitzt, hat man erst in neuester Zeit mit zwei Eisenbetonbogenbrücken die Spannweite von 100 m überschritten, ein Maß, dem man sowohl in Bögen aus Mauerwerk wie aus Beton sehr nahe gekommen ist. Als hindernd für eine starke Steigerung der Spannweiten wurde erkannt: die geringe Ausnutzung der Eiseneinlagen in den hauptsächlich auf Druck beanspruchten großen Gewölben und die Abhängigkeit von den zur Bauausführung erforderlichen hölzernen Lehrgerüsten. Unter Würdigung der Mängel und Gefahren, die in der gewöhnlichen Bauweise für weitgespannte Eisenbetonbrücken liegen, wurde gezeigt, wie durch ein besonders vom Vortr. angegebenes Bauverfahren das bekannte System Melan auch für sehr große Spannweiten erschlossen werden kann.

Den zweiten Vortrag hielt Regierungs- und Baurat Geyer, Geestemünde, über „Die Entschleusung und Erweiterung des Fischereihafens zu Geestemünde, insbesondere den Bau der Doppelschleuse und die bisherigen Erfahrungen mit Gußbeton“. Die Doppelschleuse ist ohne Verblendung, Putz, Isolierschicht in reinem Gußbeton nach dem amerikanischen Gußbetonverfahren hergestellt worden. Diese Bauweise hat es ermöglicht, die 32 voneinander durch Fugen getrennten bis zu 20 m hohen Baublöcke in 2–5 m hohen, in sich vollständig homogenen Arbeitsschichten zu gießen. Untersuchungen an zahlreichen herausgestemmteten Betonwürfeln haben ergeben: daß eine Entmischung nirgends eingetreten ist; der Gußbeton ein vollständig gleichmäßiges, sehr dichtes Gefüge aufweist; die Festigkeit des Gußbetons im Bauwerk die von Stampfbeton im Bauwerk bei gleichem Mischungsverhältnis mindestens erreicht, zum Teil übersteigt. Die Wirtschaftlichkeit des Gußbetonverfahrens wird sich bei planmäßigem Ausbau der Gießanlagen, zu dem die Fabriken für Baummaschinen herangezogen werden müssen, noch steigern lassen. Der Gußbeton ist technisch und wirtschaftlich dem Stampfbeton überlegen.

Im Anschluß daran sprach Oberingenieur Sturm, in Firma Gebr. Rank, München, über die „Einrichtung von Gußbetonbaustellen“.

Die bisherigen Veröffentlichungen über Gußbeton befassen sich im wesentlichen mit rein wissenschaftlichen Untersuchungen für die Güte des Gußbetons, im Verhältnis zum Stampfbeton. Die praktische Durchführung des Gießverfahrens auf der Baustelle ist selten behandelt. Vortr. gab eine Schilderung mehrerer, im vergangenen Jahrzehnt durch die Firma Gebr. Rank, München, ausgeführten Bauten, die mit Hilfe des Gießverfahrens ausgeführt wurden. Der Gußbeton ist bei größeren Ausführungen dem Stampfbeton nicht nur qualitativ, sondern auch wirtschaftlich überlegen.

Den Vortrag über „Versuche über chemische Angriffe auf Beton“ hielt Dr. Bach an Stelle des verhinderten Baudirektors Helbing, Essen.