

Staub kann frei in den Fangtrichter fallen. Dieser Abklopfvorgang wiederholt sich einige Male hintereinander, wodurch eine gute Reinigung erzielt wird. Kurz nachdem die Abklopfperiode beendet ist, öffnet sich die Klappe im Stutzen wieder automatisch, so daß die Abteilung wieder betriebsbereit ist. Bei aus mehreren Zylindern bestehenden Anlagen werden die Abklopfdäumen für alle Apparate auf einer gemeinschaftlichen Welle angeordnet, und zwar so, daß die Abreinigung der einzelnen Apparate hintereinander erfolgt. Da stets die anderen Apparate im Betrieb bleiben, tritt eine Unterbrechung der Filtrierung nicht ein. Der im Fangraum gesammelte Staub kann aus diesem direkt abgesackt oder durch eine Schnecke weitergeführt werden.

**Staubsammschnecken.** Die Staubsammschnecken, die namentlich bei umfangreichen Anlagen Verwendung finden, werden zwischen den Maschinen und den Filtern eingebaut. Sie werden in möglichst gerader Richtung geführt, so daß sie gewissermaßen als Hauptstrang gelten, an den die zu aspirierenden Maschinen durch kurze Zwischenleitungen von beiden Seiten aus leicht angeschlossen werden können. Man vermeidet auf diese Weise ein weitverzweigtes, kostspieliges und raumverschwendendes Rohrnetz. Durch angebrachte Regulierklappen ist man in der Lage, bei den Staubsammschnecken eine gleichmäßige Entlüftung sämtlicher angeschlossenen Maschinen zu erreichen. Im Vergleich zu den Zwischenleitungen erhalten diese Sammelkanäle verhältnismäßig große Querschnitte, so daß in ihnen eine geringere Luftgeschwindigkeit herrscht, wobei sich schon ein großer Teil des in der Luft enthaltenen Staubes hier ablagert und die Filter bedeutend entlastet werden. Infolge der eigenartigen Form der Kanäle lagert sich der abgeschiedene Staub auf dem schmalen Grunde ab, von wo er dauernd durch die daselbst befindlichen Schnecken weiterbefördert und entfernt wird. Diese Staubsammschnecken werden mit Holz- und Eisentrögen angefertigt.

In Fällen, wo der Staub sich nicht im trockenen Zustande niederschlagen läßt, weil die Staubluft eine zu hohe Temperatur hat oder zuviel Wasser- oder Säuredämpfe enthält, kommen mit Erfolg Vakuumapparate mit Separator zur Anwendung. Diese Apparate bestehen aus einem kräftigen, schmiedeeisernen Gehäuse, in welches ein Flügelwerk eingebaut ist, das die Staubluft ansaugt. Sobald der zu entstaubende Luftstrom in den Saugraum getreten ist, wird er von einem sehr feinen Wasserregen, den ein Rotationskörper erzeugt, in senkrechter Richtung dergestalt getroffen, daß jedes Staubeilchen gleichsam vom Wasser eingehüllt ist. Dieses Gemisch von Wasser, Staub und Luft prallt nun, abgelenkt von seiner Richtung, gegen die Schaufeln des erwähnten Flügelwerkes. Diese schleudern es in den Separator, wo es gegen schräggestellte Klappen prallt. Hierdurch wird im Verein mit einer Umlenkung des Luftstromes um etwa 160° im Separator bewirkt, daß sich die mit Wasser beschwerten Staubeilchen niederschlagen, um dann als Trübe aus dem Auslaufstutzen zu laufen, der sich am Boden des Separators befindet. Von hier aus kann die Trübe in ein Klärbecken geleitet werden. Die nunmehr vollständig gereinigte Luft entweicht oben aus dem Separator ins Freie.

Der Wasserverbrauch ist verhältnismäßig gering und kann der jeweils niederzuschlagenden Staubmenge von Hand angepaßt werden. Um Wasser zu sparen, ist man in der Lage, aus dem Klärhassassin zurückgepumptes Wasser zu verwenden. Eine Verstopfung durch mitgerissene Schlammteile ist dabei ausgeschlossen. Die Klappen des Separators können von außen durch Hebel in Kulissenführung eingesetzt werden.

Wenn schon bei Dampf- und Wasseranlagen größter Wert auf gute Ausgestaltung und Durchbildung der Rohrleitungen zu legen ist, so ist ein gut und richtig konstruiertes und peinlich sauber ausgeführtes Rohrnetz für Entstaubungs-, Lüftungs- und Absaugeanlagen Grundbedingung. Ein zufriedenstellendes Arbeiten hängt von der fehlerfreien Bauart und Montage der Rohrwege direkt ab und schon ein geringes Versehen kann zum Versagen der Anlage und zu hohem Kraftverbrauch führen. Sind z. B. die Abmessungen der Absaugeanlagen zu groß gewählt, so ergibt sich in den betreffenden Apparaten eine geringere Luftgeschwindigkeit als in dem Absaugrohr. Wenn andererseits die Querschnitte der Apparate zu klein sind, so entstehen infolge der größeren Luftgeschwindigkeiten Wirbelbildungen und Stauungen. Die Windgeschwindigkeit in den Rohren beträgt 15—25 m/sec. Bei einer so großen Geschwindigkeit darf der Wind nicht durch rechtwinklige Knie- oder T-Stücke in eine andere Richtung geleitet werden, da diese Hindernisse für den Wind bilden und die Leistung des Luftförderers nicht voll zur Geltung kommen lassen. Der Übergang des Rohres in eine andere Richtung muß durch einen großen, möglichst schlank verlaufenden Bogen erfolgen. Ableitungen vom Hauptrohr sind zunächst unter möglichst kleinem Winkel als schräge Stutzen anzusetzen, alsdann ist der Übergang in die neue Richtung durch einen großen Bogen zu vermitteln. [A. 208.]

## Der jetzige Stand der Bestimmung der Bromzahl der Öle und Fette.

Von Prof. Dr. WILHELM VAUBEL in Darmstadt.

(Eingeg. 13./9. 1922.)

Die immer zunehmende Verteuerung des Jods zwingt bei einer größeren Anzahl von analytischen Methoden auf Ersatz zu sinnen.

Dies gilt insbesondere für die so häufig ausgeführten Bestimmungen der Jodzahl der Öle und Fette, bei denen vielfach noch besondere Ausgaben für dazu notwendige Lösungsmittel hinzukommen. Da die von mir schon vor längerer Zeit<sup>1)</sup> vorgeschlagene und seit dieser Zeit ununterbrochen benutzte Methode der Bestimmung der Bromzahl der Öle und Fette erheblich billiger und im allgemeinen rascher ausführbar ist, möchte ich sie hier nochmals empfehlen.

Der jetzige Stand der Ausführung ist folgender: 1—2 g Öl oder Fett werden in etwa 50 ccm Tetrachlorkohlenstoff gelöst und in eine Stöpselflasche von etwa 1 l Inhalt gebracht. Man fügt etwa 200 bis 300 ccm fünfprozentige Schwefelsäure hinzu. Hierauf läßt man unter öfterem Umschütteln eine eingestellte Lösung von Natriumbromid-Bromat zu, die durch Eintragen von 220 g Brom in eine heiße Lösung von 130 g Natriumhydroxyd in 4 l Wasser erhalten wird. Natürlich kann man auch von Kaliumbromid und Kaliumbromat ausgehen, von denen dann 400 oder 82,6 g auf 4 l zu verwenden wären. Die Einstellung kann mit Hilfe von Jodkalium und Thiosulfat erfolgen.

Von der Bromid-Bromatlösung gibt man, falls zunächst die Feststellung der primären Bromzahl gewünscht wird, soviel hinzu, bis für einige Minuten bleibende Bromreaktion, kennlich an der Gelbfärbung, vorhanden ist. Diese Bestimmung liefert keine ganz genauen, aber immerhin brauchbaren Werte.

Als dann gibt man, immer unter öfterem Umschütteln, weiter Bromlösung hinzu, bis starke Gelbfärbung deutlichen Überschuß anzeigt. Man läßt unter zeitweiligem Umschütteln  $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{3}$  Stunde stehen und titriert hierauf den Bromüberschuß mit Bisulfatlösung zurück (etwa 50 g pro Liter). Diese Lösung wird regelmäßig auf die Bromid-Bromatlösung eingestellt, da der Titer sich langsam ändert, aber längst nicht in dem Maße wie bei einer gewöhnlichen Sulfitlösung aus  $\text{Na}_2\text{SO}_3$ .

Man gibt von der Bisulfatlösung unter öfterem Umschütteln allmählich zu, bis die Gelbfärbung schwach geworden ist. Als dann fügt man ein ganz kleines Körnchen Jodkalium zu. Jod wird frei, wird aber hierbei meist noch nicht sichtbar, da sich farbloses Bromjod bildet. Weiteres vorsichtiges Zugeben von Bisulfatlösung ruft zunächst ein Schwächerwerden der Gelbfärbung hervor, zuletzt wird die Lösung farblos, bis sich dann mehr oder weniger plötzlich Vielfärbung zeigt. Man fügt wieder Bisulfatlösung hinzu bis zum Verschwinden der Jodfärbung. Bei sehr stark gefärbten Ölen muß eventuell Jodkaliumstärkepapier verwendet werden.

Nach Feststellung des Endpunktes gibt man von neuem 5 ccm Bromid-Bromatlösung hinzu und stellt auf diese die Bisulfatlösung ein. Nach entsprechender Umrechnung erhält man so die sekundäre Bromzahl, die der Jodzahl entspricht. Die Werte für die Bromzahlen werden also als Jodzahlen angegeben, da diese Konstanten nun einmal allgemein eingeführt sind.

Kleinere Fehlerquellen hat diese Methode mit den direkten Methoden der Bestimmung der Jodzahl gemein. Immerhin sind sie so weit herabgedrückt, daß eine für die Praxis hinreichende Genauigkeit ermöglicht wird. Auf bei den Bromierungen im geringen Umfange stattfindende Substitutionserscheinungen bei Gegenwart von Halogenwasserstoffssäuren habe ich schon früher hingewiesen<sup>2)</sup>. Ebenso haben Meigen und Winogradoff<sup>3)</sup> solche sowie Anlagerung von Halogenwasserstoff an die doppelt gebundenen Kohlenstoffatome der Fettsäuren beobachtet. Diese Fehler kann man auf ein geringes Maß herabdrücken durch möglichst gleichartiges Arbeiten, Verwendung von geringen Mengen Salzsäure (etwa zur Ansäuerung 0,5%), da, wo es angebracht ist, oder wie oben vorgeschlagen durch Zusatz von Schwefelsäure. Essigsäure, die ich z. B. bei der Bestimmung des Terpentinöls benutzte, kommt bei der oben beschriebenen Methode nicht in Frage, da sie nicht genügend Brom frei macht. Selbst wenn man eine Lösung von Bromid und unterbromigsaurem Salz benutzt, würde ihre Verwendbarkeit beeinträchtigt sein.

Natürlich kann man den Bromüberschuß nach Zusatz von viel Jodkalium auch mit Thiosulfat zurücktitrieren, hätte dann aber wieder den Verbrauch eines sehr teuren Materials. Das freie Brom mit Thiosulfat direkt zurückzutitrieren geht nicht, da sich selbstverständlich eine Reihe von verschiedenen Oxydationsprodukten bildet, also die Reaktion nicht in einer Richtung verläuft.

Die gleiche Methode dient zur Bestimmung von Harzen, Kautschuk usw. Bei der Bromierung von Phenol, Anilin usw., also bei im wesentlichen Substitutionen betreffenden Bromaufnahmen wird anders verfahren. Vgl. hierzu mein Buch über „Quantitative Bestimmungsmethoden organischer Verbindungen“.

[A. 228.]

### Nachschrift zu dem Aufsatz

#### Neue Arzneimittel

(diese Zeitschrift 35, 635 [1922]). Wie mir die Firma Böhringer in Nieder-Ingelheim mitteilt, ist ihr Cadechol keine Verbindung des Camphers mit Choleinsäure, sondern „Camphercholeinsäure“. Was meine Redewendung, „Cadechol ist angeblich“, anbetrifft, so möchte ich zur Vermeidung von irrgewissen Ansichten und Auslegungen bemerken, daß damit die Zusammensetzung des Cadechols nicht in Zweifel ge-

<sup>1)</sup> W. Vaubel, Ztschr. f. angew. Chem. 23, 2077, 2078 [1910].

<sup>2)</sup> W. Vaubel, Chem.-Ztg. 26, 1220 [1902].

<sup>3)</sup> W. Meigen u. A. Winogradoff, Ztschr. f. angew. Chem. 27, 241 [1914].

zogen werden sollte. In dem für mich neutralen Artikel steht „angeblich“ im Sinne „nach Angabe der Literatur“. Diese Erklärung bezieht sich auf alle Präparate, bei welchen das Wort „angeblich“ gebraucht worden ist. Ich habe weder die Veranlassung noch die Absicht, die von mir benutzten Literaturangaben anzuzweifeln, sonst würde ich das klar zum Ausdruck gebracht haben. J. Meßner.

## Rundschau.

Das staatliche Materialprüfungsamt in Berlin-Dahlem machte am 27. Oktober d. J. folgendes bekannt:

Mit Rücksicht auf die außerordentliche Steigerung der bei Erledigung von Prüfungsanträgen erwachsenden Ausgaben werden bis auf weiteres zu den Ansätzen der Gebührenordnung (s. Mitteilungen 1921, Heft 5) folgende Zuschläge erhoben:

300%	zu den Sätzen der Abteilung für Metallprüfung;
700%	" " " " Baumaterialprüfung;
150%	" " " " Papierprüfung;
400%	" " " " Metallographie;
700%	" " " " allgemeine Chemie;
400%	" " " " Ölprüfung
250%	" " " " textilechn. Prüfungen.

Außerdem werden zu den Gebühren die Kosten eingezogen, die den Aufwendungen für die verbrauchten besonders teuren Chemikalien entsprechen. Ferner werden die Beträge der Ansätze 004—009 der „Allgemeinen Gebührensätze“ erhöht, und zwar:

004 auf 3120 M;	007 auf 1656 M;
005 " 2080 M;	008 " 1584 M;
006 " 1960 M;	009 " 736 M.

## Aus Vereinen und Versammlungen.

### Bericht über die Eröffnung des Forschungsinstitutes und Probieramtes für Edelmetalle in Schwäbisch-Gmünd am 17. Oktober.

Die Erkenntnis, daß spezielle Gebiete, welche für die Industrie von besonderem Interesse sind, in den wissenschaftlichen Instituten der Universitäten und technischen Hochschulen häufig nicht in dem ausgedehnten Maße und so speziell bearbeitet werden können, wie es ihre zunehmende Bedeutung für die Technik notwendig macht, hat zur Gründung der Forschungsinstitute geführt. So besitzen wir heute in Deutschland ein Institut für Eisenforschung in Düsseldorf, für Kohleforschung in Mühlheim, für Lederforschung in Dresden, für Textilforschung in Reutlingen u. a. m. Die Reihe dieser Institute ist neuerdings um ein weiteres vermehrt worden.

In Schwäbisch-Gmünd, das als Sitz einer bedeutenden Edelmetallindustrie weithin bekannt ist und einen hervorragenden Ruf genießt, ist am 17. Oktober d. J. das neue Forschungsinstitut und Probieramt für Edelmetalle eröffnet worden.

Das Institut wurde eingerichtet und wird geleitet von Prof. Dr. R. Vogel, bisher an der Universität Göttingen, wo derselbe als Lehrer auf dem Gebiete der physikalischen und anorganischen Chemie gewirkt und unter anderem speziell über Edelmetalllegierungen gearbeitet hat.

Untergebracht ist das neue Institut in der staatlichen Fachschule für Edelmetallindustrie, wo bereits mehrere fertige Laboratoriumsräume zur Verfügung standen, und weitere Räume durch Einbau in das anschließende Dachgeschoß gewonnen worden sind. Das Institut besteht aus einem großen Raum für chemische und analytische Arbeiten mit 18 Arbeitsplätzen nebst einem außerhalb gelegenen Raum für Arbeiten mit Schwefelwasserstoff, einem Schmelz- und Probierraum, in welchem die Probieröfen sowie ein elektrischer Schmelzofen nach Tammann untergebracht sind, einem größeren Raum mit Einrichtungen und Instrumenten zur Herstellung und mikroskopischen Untersuchung von Metallschliffen, sowie zur Prüfung der Festigkeitseigenschaften von Metallen, daran schließt sich die Bibliothek, eine Dunkelkammer mit mikrophotographischer Einrichtung von Zeiß, das Assistentenzimmer, das zugleich als Wägebzimmer dient, und das zentral gelegene Direktorzimmer.

Zu der Eröffnungsfeier, welche unter zahlreicher Beteiligung aller interessierten Kreise in der Aula der Fachschule stattfand, waren unter anderem erschienen: der württembergische Arbeitsminister (Keil), der Finanzminister (Schall), der Präsident des Landtages (Walther) nebst zahlreichen Landtagsabgeordneten, der Präsident des Landesgewerbeamtes (v. Jehle), Vertreter der technischen Hochschule in Stuttgart, der Stadt, sowie kaufmännischer und industrieller Verbände. Nach einer Reihe von Ansprachen von Seiten der Gmünder Industrie, der Regierung, der Stadt, der Fachschule, des Kunstmuseum, des Kunstgewerbemuseums und der technischen Hochschule in Stuttgart, hielt der Vorstand des neuen Instituts Prof. Vogel einen Vortrag: „Über die wissenschaftlichen Grundlagen der Edelmetallforschung“<sup>1)</sup>. An diesen Vortrag schloß sich eine Besichtigung des Institutes, wobei die schönen, von dem Stuttgarter Architekten Herkommer mit ebenso hervorragendem Geschick als erleseinem Geschmack ausgestatteten Arbeitsräume und deren Einrichtung, insbesondere die mikrographische Einrichtung von

Zeiß, sowie der elektrische Schmelzofen von Hecke & Rockstroh, Göttingen, ferner die ausgelegte Sammlung metallographischer Demonstrationsobjekte, sowie die Vorführung einiger Experimente durch den Assistenten allgemeine Anerkennung fanden. Mit einem Festessen fand die Feier ihren Abschluß.

## Neue Bücher.

Pharmazeutische Chemie. Von Prof. Dr. E. Mannheim, Privatdozent für pharmazeutische Chemie an der Universität Bonn. IV. Übungspräparate. Mit 5 Abbildungen. Zweite Auflage. Sammlung Götschen Nr. 682. Vereinigung wissenschaftlicher Verleger. Walter de Gruyter & Co. Berlin W. 10 und Leipzig.

Das vorliegende Götschenbändchen wird sich sicher auch in seiner neuen Auflage unter den Apothekerpraktikanten zahlreiche Freunde erwerben. Es ist das 4. Bändchen der pharmazeutischen Chemie, die in klarer und eindrucksvoller Weise vorgetragen wird. Dieser Band ist sehr geeignet, die Lehrjahre des angehenden Apothekers zu begleiten; gibt das Büchlein ihm doch in leichtverständlicher Form Anleitung, die von ihm geforderten Präparate ohne zu große Belastung der Apotheke herzustellen und zu prüfen. Zugleich macht es ihn auch mit den Eigenschaften der 47 Übungs-Präparate bekannt und gibt ihm Anweisung, sich in die stöchiometrischen Berechnungen hinzufinden. Auch dem Studierenden ist das Büchlein ein guter Ratgeber, ebenso wie es dem Def-ktar in der Apotheke von Nutzen sein wird.

An einer weiten Verbreitung und baldigen dritten Auflage ist sicher nicht zu zweifeln.

H. Goebel. [BB. 50.]

## Personal- und Hochschulnachrichten.

Am 28./11. feierte Geh. Hofrat Dr. O. Fischer, o. Prof. der organischen Chemie an der Universität Erlangen, seinen 70. Geburtstag; Geh. Hofrat Prof. A. Horstmann, Heidelberg, vollendete am 20./11. sein 80. Lebensjahr.

Prof. Dr. C. Neuberg von der Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft, o. Prof. der Biochemie an der landwirtschaftlichen Hochschule Berlin, ist zum auswärtigen Mitgliede der Schwedischen Gesellschaft der Wissenschaften zu Lund gewählt worden.

Es wurden berufen: Dr. E. Wagner, ao. Prof. in München, an Stelle des emeritierten Prof. J. Stark auf den Lehrstuhl für Physik an die Universität Würzburg; Landesforstrat Oelkers, Leiter der Forstabteilung des Landesdirektoriums zu Hannover, als o. Prof. der Forstwissenschaften an die Forstliche Hochschule in Hann. Münden.

Es wurden ernannt: Dr. H. Nicklas zum ao. Prof. für Agrarchemie an der Hochschule für Landwirtschaft und Brauerei Weihenstephan; Privatdozent Dr. Suida zum o. Prof. für chemische Technologie organischer Stoffe an der Technischen Hochschule Wien; Privatdozent Dr. A. Zinke zum ao. Pr. f. für chemische Technologie organischer und analytische Chemie an der Technischen Hochschule Graz.

Privatdozent Dr. J. Eggert hat den Ruf auf den Lehrstuhl der physikalischen Chemie an der Universität Greifswald als Nachfolger von Prof. A. Sieverts (vgl. Angew. Chem. 35, 608 [1922]), Prof. Dr. A. Mitscherlich, Königsberg, den Ruf nach Dresden (vgl. Angew. Chem. 35, 667 [1922]) abgelehnt.

Gestorben sind: Dr. phil. M. Abraham, früher Prof. der Mathematik am Polytechnikum Mailand, in München am 16./11. im Alter von 47 Jahren. — Dr. A. Crum Brown, emer. Prof. der Chemie an der Universität Edinburgh, am 28./10. im 85. Lebensjahr in Edinburgh; Reg. Rat F. Breinl, Direktor der Staatsgewerbeschule Reichenberg (Böhmen), am 19./10.; Oberforstmeister Dr. A. Möller, Direktor der Forstakademie Eberswalde, o. Prof. für Botanik und Forstwissenschaft, in Alter von 62 Jahren; L. Tschugaeff, Prof. der anorganischen Chemie an der Universität Petersburg, am 26./9. in Wologda im Alter von 50 Jahren an Typhus.

## Verein deutscher Chemiker.

### Aus den Bezirksvereinen.

Auf der Wanderversammlung des Rheinischen Bezirksvereins am 21. 10. im Hörsaal des chemischen Instituts der Universität Köln hielt Herr Oberingenieur A. Hutzel der Firma Fried. Krupp, Essen, einen Filmvortrag über „die Kinematographie im Dienste der Technik und Wissenschaft“. Der Vortrag gab an Hand zahlreicher Lichtbilder ein sehr anregendes und anschauliches Bild von physikalischen, technischen und psychologischen Grundlagen, der Entwicklung der Kinematographie und den Möglichkeiten, welche sich für den Film als Lehrstoff und Hilfsmittel bei wissenschaftlichen und technischen Forschungsarbeiten bieten.

Nach dem Vortrag fand im zahlreichen Freundeskreise im Weinrestaurant der Bürgergesellschaft ein Abschiedssessen unseres Vorsitzenden Herrn Prof. Dr. F. Quincke statt, welcher bekanntlich als Nachfolger für Ost den Lehrstuhl für chemische Technologie an der Technischen Hochschule in Hannover übernimmt. Die Tischreden zeigten die Freundschaft und Hochachtung, welche sich Herr Prof. Dr. Quincke während seiner langjährigen Wirksamkeit im Rheinland erworben hat. Der Bezirksverein wünschte aufrichtig, Herrn Prof. Dr. Quincke in seinem Kreise recht oft begrüßen zu können.

<sup>1)</sup> Der Vortrag wird demnächst in dieser Zeitschrift veröffentlicht.