

Abstumpfung der Abwässer im laufenden Abwasserbeseitigungsbetriebe ist technisch durchaus nicht so leicht ausführbar, wie es die Einfachheit des diesbezüglichen chemischen Vorganges vermuten lassen könnte. Zum Abbau der gelösten und halbgelösten hochmolekularen organischen, insbesondere eiweißartigen Verbindungen in Abwässern dienen die sogenannten „biologischen“ Verfahren, bei denen dieser Abbau letzten Endes durch die Tätigkeit von Kleinlebewesen vollzogen und somit das Abwasser „gereinigt“ wird. In der Technik der Reinigung städtischer Abwässer recht verbreitet, können die biologischen Verfahren (Füllkörper, Tropfkörper, Stauffilter) für gewerbliche Abwässer nur dann in Frage kommen, wenn diese organische Stoffe enthalten, die sich zum Abbau durch Kleinlebewesen eignen. Zuweilen kann ein für biologische Behandlung ungeeignetes Abwasser durch Mischen mit einer anderen Abwasserart, Alkalisieren usw. diesem Reinigungsverfahren zugänglich gemacht werden. Biologische Verfahren sind indes teuer im Aufbau der hierzu erforderlichen Anlagen, sowie im Betriebe und Unterhaltung derselben und sind mitunter recht empfindlich gegen Temperatureinflüsse und Änderung in der Abwasserzusammensetzung. Sie bedürfen bei der Inbetriebnahme sowie nach jeder längeren Betriebsunterbrechung einer gewissen „Einarbeitungszeit“.

Es wird daher das Bestreben der für die Abwasserbeseitigung verantwortlichen Stelle in der Fabrik sein müssen, nach Möglichkeit mit „mechanischer“ Reinigung des Abwassers, allenfalls verbunden mit Neutralisierung oder Alkalisierung saurer Abwässer auszukommen, das Abwasser weitestgehend zu „entschlammern“ und ihm die Möglichkeit nachträglicher Schlammabgabe in der Vorflut zu nehmen, um es dann nach einer der obengenannten einfacheren Methoden zu beseitigen. Insbesondere soll aber die Möglichkeit einer Wiederverwendung des entschlammten Abwassers im Betriebe eventuell nach Filtration (Schnellfilter) ins Auge gefaßt werden. Es wird zurzeit leider noch bei vielen Werken eine bedauerliche Wasserverschwendung getrieben, die namentlich dann verwerflich erscheint, wenn mit großen Kosten zu hebendes Grundwasser von hoher Reinheit, das als Trink- und Brauchwasser für den Menschen geeignet ist, für technische Zwecke gebraucht wird, für die sehr wohl weniger reines Wasser ohne Schaden für den betreffenden Betrieb noch verwendbar wäre. Auf diesem Gebiete der inneren Wasserwirtschaft der Industrie ist noch manches verbesserungsfähig. Die beste Art der Lösung von Abwasserschwierigkeiten wird stets sein, die Bildung von „Abwasser“ nach Möglichkeit zu vermeiden. Je mehr von gereinigtem Abwasser in die Betriebe zurückgelangt, und demnach weniger „Zusatzwasser“ erforderlich wird, desto geringere Unbequemlichkeiten entstehen der Fabrik in Bezug auf die Vorflutverunreinigung und die Auflagen der Aufsichtsbehörden, wobei noch in der Wasserversorgung des Werkes erhebliche Ersparnisse erzielt werden können.

Vor allem ist aber jeder Fabrik, die von Schwierigkeiten in der Abwasserbeseitigungsfrage betroffen wird, anzuraten, nicht planlos an der Reinigung des Abwassers herumzuexperimentieren, sondern durch einen Abwasserfachmann die örtlichen Verhältnisse prüfen und die in Frage kommenden Maßnahmen ausarbeiten zu lassen. Unter Umständen kommt auch die Errichtung einer kleinen Versuchsanlage für einen Bruchteil des Abwassers unter fachmännischer Leitung in Frage, um aus den Betriebsergebnissen die Gesichtspunkte und Unterlagen für den Bau einer großen Anlage für das gesamte zu beseitigende Abwasser zu gewinnen.

[A. 239.]

## Neue Bücher.

- Erdmann, Prof. Dr. E., Jahrbuch des Halleschen Verbandes für die Erforschung der mitteldeutschen Bodenschätze und ihre Verwertung. 3. Band. Lieferung 1. Halle 1921. Verlag W. Knapp.
- Fischer, Dr. H., Pflanzenbau und Kohlensäure. Stuttgart 1921. Verlag Eug. Ulmer. M 12,—
- Hönigschmidt, E. und Zintl, E., Anleitung zur quantitativen chemischen Gewichtsanalyse. Als Manuskript gedruckt. München 1921. Chemisches Laboratorium des Staates.
- Klimont, Dr. J. M., Der technisch-synthetische Campher. Chemische Technologie in Einzeldarstellungen. Mit 4 Figuren. Leipzig 1921. Verlag Otto Spamer. geh. M 60,—, geb. M 70,—
- Lassar-Cohn, Einführung in die Chemie in leichtfaßlicher Form. 6. Auflage. Mit 60 Abbildungen im Text. Leipzig 1921. Verlag Leopold Voss. geb. M 27,—
- Lenard, P., Über Äther und Uräther. Leipzig 1921. Verlag S. Hirzel. geh. M 9,—
- Lorenzen-Clasen-Fitschen, Naturkunde für Mittelschulen und verwandte Anstalten. Zweite Abteilung: Naturlehre. 1. Heft. 6. Aufl. In 2 Abteilungen. In 2 Heften. 1. Heft: Physik. Mit 275 Abbildungen und einer Spektraltafel. Breslau 1921. Verlag Ferd. Hirt. kart. M 14,65 einschl. 125% Teuerungszuschl.
- Löwenhardt, Lehrbuch der Chemie für Lyzeen und höhere Mädchenschulen. 4. Auflage. Mit 98 Abbildungen. Leipzig 1921. Verlag B. G. Teubner. kart. M 13,—
- Lunge-Berl, Dr. E., Chemisch-technische Untersuchungsmethoden. 1. Band. 7. Auflage. Mit 291 in den Text gedruckten Figuren und einem Bildnis. Berlin 1921. Verlag Julius Springer. geb. M 294,—

Mewes, R., Anwendung auf Mechanik und Thermodynamik. Wärmeleitung und relative Bewegung 1884/85 nebst Anhang. 1. Teil. Berlin 1920. Verlag R. Mewes.

Mie, Prof. G., Einsteinsche Gravitationstheorie, Versuch einer allgemeinverständlichen Darstellung der Theorie. Mit 5 Figuren im Text. Leipzig 1921. Verlag S. Hirzel.

Sattler, A., Physik und Chemie. 45. und 46. Auflage. 221./230. Tausend. Mit 321 in den Text gedruckten Abbildungen und einer Atomgewichtstafel. Braunschweig 1921. Verlag Friedr. Vieweg & Sohn. geb. M 16,—

Tekky, Dr. L., Bleivergiftung und Bleiaufnahme. Ihre Symptologie, Pathologie und Verhütung mit besonderer Berücksichtigung ihrer gewerblichen Entstehung und Darstellung der wichtigsten gefahrbringenden Vorrichtungen. Mit 6 Textabbildungen und 2 Tafeln. Berlin 1921. Verlag Julius Springer. M 87,—

## Aus der Technik.

### Normal-Wasserstrahlpumpe.

Von Johannes Wetzels, Präparator am Chemischen Institut der Universität Berlin.

An eine gute Wasserstrahlpumpe für den Laboratoriumsgebrauch, wie sie ursprünglich von Bunsen angegeben, später von vielen Seiten mannigfach modifiziert wurde, sind hauptsächlich folgende vier Anforderungen zu stellen. Erstens: Der maximal erreichbare Minderdruck muß der Tension des Wasserdampfes bei der Temperatur des Pumpenwassers nahezu gleichkommen; zweitens: Die Geschwindigkeit, mit der ein bestimmtes Gefäßvolumen bis zu dieser Druckgrenze ausgepumpt wird, soll möglichst groß sein; drittens: Ein Zurücksteigen der Pumpe darf nur bei erheblicher Wasserdruckabnahme eintreten und viertens: Der Wasserverbrauch muß im Verhältnis zur Pumpleistung gering sein.

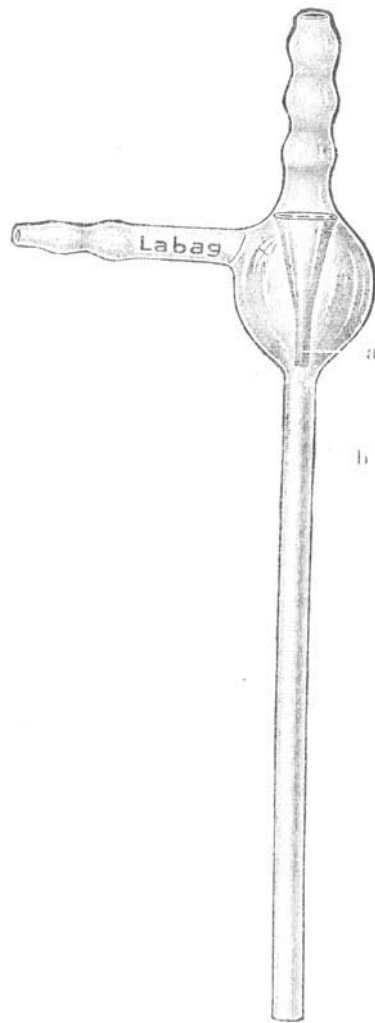
Prüft man die Pumpen, wie sie aus der Hand des Glasbläfers hervorgehen, nach diesen Gesichtspunkten, so findet man, auch bei einem und demselben System von Fall zu Fall eine sehr wechselnde Güte. Der Grund hierfür ist darin zu sehen, daß die optimale Wirkung wesentlich von zwei Bedingungen abhängt, die bei der Herstellung oft nicht genügend beachtet werden und auch bisher bei der üblichen Herstellungsart nur schwer einzuhalten waren: Einmal von dem richtigen Verhältnis des lichten Durchmessers des Injektors zu dem des Fallrohrs, sodann von der genauen Zentrierung der beiden Röhren. Ist die zweite Bedingung nicht präzise erfüllt, d. h. prallt der Wasserstrahl an irgendeiner Stelle auf die Wandung des Fallrohrs unter einem Winkel auf, so büßt er dadurch einen Teil seiner Stoßkraft zum Schaden der Saugwirkung ein und das leidige Zurücksteigen der Pumpe erfolgt bei der geringsten Verminderung des Wasserdrucks.

Die beistehend abgebildete Wasserstrahlpumpe erfüllt die beiden genannten Bedingungen, von denen in erster Linie ein zuverlässiges Funktionieren der Pumpen abhängt. Sie wird nach einem neuen Verfahren hergestellt, wonach die sorgfältig ausprobierte Dimensionierung für jedes einzelne Exemplar genau eingehalten wird und ferner eine absolut genaue Zentrierung des Wasserstrahls in der Achse des Fallrohrs gewährleistet ist. Durch Versuche wurde das günstigste Abmessungsverhältnis der Durchmesser von Strahlrohr und Fallrohr (a und b der nebenstehenden Abb.) ermittelt. Die Pumpe zeichnet sich daher durch völlige Zuverlässigkeit der Wirkung und Gleichmäßigkeit aus. Sie übertrifft an Saugkraft — sowohl bezüglich der erreichbaren Höhe des Vakuums, als auch bezüglich der Sauggeschwindigkeit — früher das vom Verfasser beschriebene Modell 2.

Um z. B. in einem angeschlossenen Gefäß von etwa 400 ccm Inhalt einen Minderdruck von 15 mm zu erzielen, werden im Durchschnitt folgende Zeiten gebraucht. Mit einer Pumpe:

a) nach Finkener:	85 Sekunden
b) nach Wetzels, älteres Modell	55 „
c) „ „ neues Modell	26 „

91\*



Ein Zurückschlagen tritt bei der neuen Pumpe erst ein, wenn der Wasserdruck bis auf 1,1 Atm. sinkt, es genügt daher zum zuverlässigen Arbeiten der Pumpe ein Wasserdruck von 1,2 Atm., bei dem nur die Sauggeschwindigkeit entsprechend geringer ist.

Weitere Vergleichsversuche, die bei einem Druck in der Wasserleitung von durchschnittlich etwa 2,6 Atm. und unter Anwendung eines Rezipienten von etwa 1 Liter Inhalt ausgeführt wurden, sind in folgender Tabelle zusammengestellt:

Vergleichsversuche  
mit verschiedenen Wasserstrahlpumpen.

Mit der Pumpe	erzielb. ein Vakuum v. mm	In Minuten u. Sekunden	Höchstes Vakuum mm	In Minuten u. Sekunden	Wasserdruck, bei dem die Pumpe zurück- schlägt
Nach Finkener	20	5' 50"	19	7'	1.6
Geißler	20	5'	14	7'	1.—
Wetzel Pumpe ältere Form	20	3' 30"	13	5' 30"	1.—
Wetzel-Normal	20	1' 20"	12	2' 30"	1.—

Über den Wasserverbrauch waren Vergleichszahlen nicht zu ermitteln, da die einzelnen Pumpen in bezug auf den Durchmesser der Strahlrohröffnung zu sehr voneinander abweichen, doch konnte ohne weiteres festgestellt werden, daß die Finkener-Pumpe einen enorm hohen Wasserverbrauch aufweist, während die neue Normalpumpe sich hierin von den bisher besten Konstruktionen nicht unterscheidet.

Die neue Pumpe ist unter der Bezeichnung „Wetzel-Normal“ zu beziehen von der „Labag“ Laboratoriums-Ausrüstungs-Gesellschaft, Berlin NW 40.

## Aus anderen Vereinen und Versammlungen. Brennkrafttechnische Gesellschaft e. V.

4. Hauptversammlung am 19. November d. J. in der Aula der Technischen Hochschule Charlottenburg. In dem um 10 Uhr beginnenden öffentlichen Teil der Versammlung werden folgende Vorträge gehalten:

- Herr Professor Schlawa (Deutsche Erdöl-Aktiengesellschaft), Berlin: „Beschaffungsmöglichkeiten von Heiz- und Treiböl für die deutsche Wirtschaft“.
- Herr Regierungsbaurat Cyron (Eisenbahnausbesserungswerk), Leinhausen-Hannover: „Aufbereitung von Brennstoffabfällen“.

Zu diesem Teil sind die Mitglieder unseres Vereins geladen. Auf den Namen ausgestellt Eintrittskarten können durch die Vorstände des Märkischen und des Berliner Bezirksvereins bezogen werden.

## Verein deutscher Eisenhüttenleute, Düsseldorf.

Hauptversammlung am 26. und 27. November 1921 in der Städtischen Tonhalle zu Düsseldorf.

Auszug aus der Tagesordnung: Sonnabend, den 26. November, abends 7 Uhr, im Rittersaale der Städtischen Tonhalle:

Aus der Tätigkeit des Vereins deutscher Eisenhüttenleute im Jahre 1920/21. Bericht, erstattet von Dr.-Ing. O. Petersen, geschäftsführendem Mitglied des Vorstandes des Vereins deutscher Eisenhüttenleute, Düsseldorf.

Vorträge: Prof. Dr. M. Spahn, Köln: „Weltpolitik und Weltwirtschaft im besonderen Hinblick auf den Osten“.

Direktor Dr.-Ing. e. h. O. Lasche, Berlin: „Deutsches Ingenieur- und Fortbildungswesen“.

Sonntag, den 27. November, mittags 12 Uhr, im Rittersaale der Städtischen Tonhalle:

Bericht des Vorsitzenden: „Die Eisenindustrie im Jahre 1921“.

Wirkl. Geh. Rat Prof. Dr. von Harnack: „Zur Weihe des Kaiser Wilhelm-Instituts für Eisenforschung“.

Geh. Baurat Dr.-Ing. e. h. Dr. phil. e. h. E. Ehrensberger, Traunstein: „Aus der Geschichte der Herstellung der Panzerplatten in Deutschland“.

Verleihung der Carl-Lueg-Denk Münze.

## Personal- und Hochschulnachrichten.

Sir W. Pope ist die goldene Medaille der Société de Chimie Industrielle in Paris verliehen worden.

Seinen 70. Geburtstag feierte: Geh. Reg.-Rat Dr. Gabriel, o. Honorarprof. für Chemie an der Berliner Universität.

Es habilitierte sich: Dr. med. Fr. Hildebrandt, Assistent am pharmakologischen Institut der Universität Heidelberg für das Fach der Pharmakologie.

Es wurden berufen (ernannt): Prof. Dr. P. Ewald von der Technischen Hochschule Stuttgart, auf den Lehrstuhl für theoretische Physik an der Universität Münster i. W.; Prof. Dr. R. O. Herzog zum Direktor des Kaiser Wilhelm-Instituts für Faserstoffchemie in Berlin-Dahlem; Prof. Dr. C. Neuberg, Vertreter der Biochemie an der Berliner Universität und Mitglied des Kaiser Wilhelm-Instituts in Dahlem,

als o. Prof. an die Universität Nagoya in Japan zur Leitung des dortigen biochemischen Instituts und einer anzugliedernden Forschungsanstalt; Prof. Dr. O. Renner, Jena, auf den Lehrstuhl der Botanik an der Kieler Universität; Dr. F. C. Vilbrandt von der Universität Ohio (V. St.) als Prof. für industrielle Chemie an die Universität Nord-Carolina.

Geh. Hofrat Dr. phil. K. Lintner, Vertreter der angewandten, insbesondere der Gärungschemie an der Münchener Technischen Hochschule, ist vom 1. November 1921 ab auf Ansuchen von der Verpflichtung zur Abhaltung von Vorlesungen befreit worden.

Dr.-Ing. R. Levi wurde am 30./9. 1921 zum beeidigten Handelschemiker in Hamburg für das Spezialgebiet der Mineralöle, Öle und Fette bestellt.

Gestorben sind: E. J. Bevan, Analytiker und beratender Chemiker, London, am 17./10. im Alter von 64 Jahren. — G. J. Bieleman, Reichsmolkerei-Inspektor in De Bult, Holland. — Geh. Bergrat Dr. E. Jahnke, Prof. für Mechanik und Mathematik an der Techn. Hochschule Charlottenburg, Ende Oktober.

## Bücherbesprechungen.

Die Harze, Kunstharze, Firnisse und Lacke. Von Dr. Hans Wolff. Sammlung Götschen, Nr. 337. Vereinigung wissenschaftlicher Verleger, Walter de Gruyter & Co. Berlin und Leipzig 1921. Preis M 6,—

In kurzer Zusammenfassung bringt das Buch in seinem ersten Teil die wesentlichsten Angaben über die Harzanalyse und wendet sich dann der Beschreibung der wichtigsten natürlichen Balsame und Harze zu unter Angabe der Gewinnung, chemischen Zusammensetzung, Prüfung und Verwendung der einzelnen Produkte; anschließend daran finden die Kunstharze kurze Erwähnung. Im zweiten Teil werden die wichtigsten Firnisse und Lacke, ihre Herstellung und Analyse kurz besprochen. Tabellen, die die wesentlichsten Kennzahlen der Harze und Balsame usw. enthalten, sowie ein Namen- und Sachregister schließen das Werkchen ab, welches zwar das bearbeitete Gebiet nicht erschöpfend behandelt, wohl aber mancherlei Anregung bringt und auch als Handbüchlein sicherlich gute Dienste zu leisten vermag.

R. Fischer. [BB. 202.]

Tafeln zum Bestimmen der Mineralien auf chemischem Wege, besonders vor dem Lötrohr. Von Dr. A. Lehner. Berlin u. Leipzig. Vereinigung wissenschaftlicher Verleger. M 10,—

In der Einleitung wird mit Recht darauf hingewiesen, daß die Benutzung der äußeren Kennzeichen der schnellste und bequemste Weg zur Bestimmung der Mineralien ist; bei zu geringen Mengen von Substanz, deren Stückchen oder Pulver jedoch der chemische Weg zu beschreiben ist. — Die durch drei Hilfsmittel, qualitative chemische Analyse auf nassem Wege, Lötrohr und mikrochemische Analyse erhaltenen Resultate sind zweckdienlich ausführlich beschrieben und zwar in Tafel I als Reaktionen der in Betracht kommenden Elemente. — Im Schlüssel zur Bestimmung der Mineralien auf Tafel II macht der Verfasser wie üblich zunächst zwei Gruppen: mit Metallglanz und ohne solchen, und beschreibt dann die Arsenide, Antimonide usw., um so die besonders dem Anfänger erwachsende große Schwierigkeit, die Ergebnisse der Analyse richtig zu deuten, zu überwinden. — Die Wichtigkeit und Häufigkeit der verschiedenen Mineralien ist durch dreierlei Druck angedeutet.

V. E. [BB. 211.]

Drogenkunde. Von Richard Dorstewitz und Georg Ottersbach. Sammlung Götschen. 1921. Nr. 413. Zweite Aufl. Verein. wiss. Verl., Berlin. Preis M 6,—

Etwa 320 Drogen sind in diesem Buch der Sammlung Götschen alphabetisch zusammengestellt. Ihre Herkunft und ihr Äußeres sind verhältnismäßig kurz erwähnt, während die Verwendung der erwähnten Drogen, besonders für medizinische Zwecke, eingehender besprochen wird. Wenn dadurch die Drogisten, für die das Buch geschrieben zu sein scheint, von einer mißbräuchlichen Verwendung abgehalten werden sollen, so wäre dies ein verdienstliches Werk.

Danckwortf. [BB. 136.]

## Verein deutscher Chemiker.

### Aus den Bezirksvereinen.

Hamburger Bezirksverein. Sitzung am 28. 10. 1921 im großen Hörsaal des Chem. Staatslaboratoriums. Vorsitz: Herr Prof. Dr. Rabe. Vortrag: Herr Dr. Eichwald über „Synthese der Fette“. — In der daran folgenden geschäftlichen Sitzung wurde mitgeteilt, daß die nächste Sitzung am 2. 12. stattfindet mit Vortrag von Herrn Dr. Möller aus dem Gebiete der Gerbstoffchemie. — Auf Veranlassung des Hauptvereins wurde ein Ausschuß gebildet, bestehend aus den Herren Koetschau, von Haken und Wolfram, welcher sich mit der Frage des Unterbringens von Chemikern in der Industrie befassen soll. — Ein Antrag, dem Mitgliederverzeichnis des Hauptvereins eine Zusammenfassung der Mitglieder der einzelnen Bezirksvereine beizufügen, entsprechend dem Postortverzeichnis, soll an die Geschäftsstelle gerichtet werden. Am 11. 2. 1922 soll ein Gesellschaftsabend mit Damen zur Feier des 30jährigen Bestehens des Bezirksvereins stattfinden. Vortrag: Herr Dr. Aufhäuser. Nachsitzung im Dammthorbahnhof.

[V. 35.]