

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 „entschlamm“ 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*

