

erhebe, die aber nicht oft genug wiederholt werden kann. Bei den innigen, fast möchte ich sagen, symbiotischen Wechselbeziehungen zwischen Ingenieur und Chemiker in der industriellen Chemie ist zur Förderung des gegenseitigen Verstehens anzustreben, daß der Chemiker auch auf den Universitäten Gelegenheit findet, in die Geisteswelt des Ingenieurs tiefer einzudringen, und daß der zukünftige Ingenieur chemisch denken und fühlen lernt. [A. 117.]

Über die Reinigung von Quecksilber.

Von C. HARRIES.
(Eingeg. 27.6. 1921.)

In den Lehrbüchern wird meistens das Verfahren von Lothar Meyer zur Reinigung von metallischem Quecksilber als einzige Methode angeführt. Sie besteht darin, daß man durch ein mit verdünnter Salpetersäure beschicktes langes Rohr Quecksilber in dünnem Strahl fallen läßt.

Ich habe seit vielen Jahren, namentlich für Reinigung größerer Mengen, die Oxydation mit Luft vorgezogen, denn man kann sich überzeugen, daß ein nach der Methode von L. Meyer sogar mehrfach behandeltes Quecksilber beim Durchleiten von Luft unter Erwärmung mitunter noch recht erhebliche Abscheidungen von oxydierten Fremdmetallen ergeben kann. Die Form der Luftoxydation aber, wie sie von Riesenfeld¹⁾ und von Kraemer und Schrader²⁾ für kleine Mengen empfohlen wurde, ist auch aus dem Grunde nicht zweckmäßig, weil sie nicht das andauernde Erwärmen gestattet, welches bei größeren Quantitäten notwendig erscheint.

Die Veranlassung zur Ausarbeitung meiner Methode fand ich im Jahre 1891 als Hofmannscher Assistent. Hofmann brauchte zu seinen zahlreichen volumetrischen Vorlesungsexperimenten viel und reines Quecksilber. Eines Tages hatte der alte Diener, ein Muster von Borniertheit, das gesamte Quecksilber wahrscheinlich durch Blei und Zinn derart verunreinigt, daß es überall an den Wänden der Glasgefäße hängen blieb. Alles Schimpfen half nichts, es mußte schleunigst eine Reinigung gefunden werden. Das Lothar Meyersche und das Brühlsche (Chromsäure) Verfahren versagte vollständig, ebenso die Vakuum-Destillation nach V. Meyer. Da teilte mir der alte Amerikaner Dr. Mahla, der damals im Hofmannschen Laboratorium arbeitete, mit, daß man in U. St. N.-A. technisch das Quecksilber durch Luft reinige. Gesagt, getan; ich wandte die in folgendem beschriebene Apparatur an und war bald in der Lage, die gesamte, an die 150 kg betragende Menge Quecksilber wieder ohne große Verluste so rein zu erhalten, wie sie zu den Vorlesungszwecken benötigt wurde.

Man füllt das zu reinigende Material in je einen Rundkolben von 1 Liter Inhalt etwa zur Hälfte ein, setzt einen doppelt durchbohrten Gummistopfen auf und führt ein Glasrohr auf 1 cm bis unter die Oberfläche des Quecksilbers, während das andere kürzere Glasrohr zum Ansaugen der Luft mittels einer Wasserstrahlpumpe dient.

Den Kolben setzt man auf ein Sandbad und erwärmt ihn auf etwa 150° (Fig. 1). Das Ganze stellt man in einen großen hölzernen

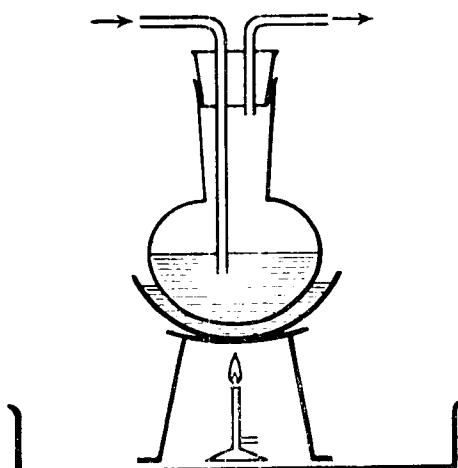


Fig. 1.

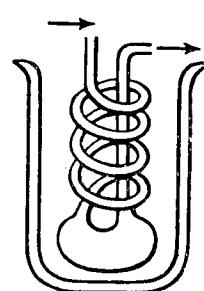


Fig. 2.

Kasten, damit das Quecksilber gerettet wird, falls der Kolben durch irgendeinen Zufall zerspringen sollte.

Die Abscheidung des oxydierten verunreinigenden Metalls erfolgt zuerst schnell, später langsamer, oft nach mehreren Stunden — man muß häufiger umschütteln. Am Ende der Oxydation filtriert man die Oxydschicht ab und prüft durch nochmalige Wiederholung der Luftoxydation, ob auch keine graue Abscheidung mehr entsteht. Die Gefahr, daß das Quecksilber selbst oxydiert wird, scheint unter den

¹⁾ Anorg. chem. Practicum, 2. Aufl., Leipzig 1910, S. 166.

²⁾ Anderhalden, Handbuch d. biol. Arbeitsmethoden 1920, Abt. I, Heft 1, S. 64.

von mir gewählten Bedingungen nicht groß zu sein. Größer ist die Gefahr, daß sehr fein verteiltes Quecksilber in der Oxydschicht eingeschlossen bleibt, deshalb schüttelt man zum Schluß mit konzentrierter Salzsäure durch, wäscht ordentlich nach und trocknet durch Erwärmen auf 150° in einer flachen Schale unter Röhren.

Man muß beachten, daß bei dem Durchsaugen der Luft in den Literrundkolben Unterdruck³⁾ entsteht, wodurch Verluste an Quecksilber durch Verdampfen auftreten. Um diese zu verhindern, kann man eine stark gekühlte Vorlage, den „Entenschlangenkühler“ (Fig. 2) zwischen Pumpe und Reaktionsgefäß einschalten.

Das Vakuum vermeidet man aber, wenn man statt die Luft durch das Quecksilber durchzusaugen, Druckluft hindurchpreßt, diese ist aber nicht in allen Laboratorien vorhanden. Der Apparat würde sich dadurch nur insoweit ändern, als man das Einleitungsrohr bedeutend tiefer in das Quecksilber einmünden lassen kann, wodurch sich auch eine stärkere Durcharbeitung des Metalls erzielen läßt.

Ich bemerke noch, daß meine Methode von E. Fischer in seiner Vorlesung Jahre hindurch demonstriert wurde.

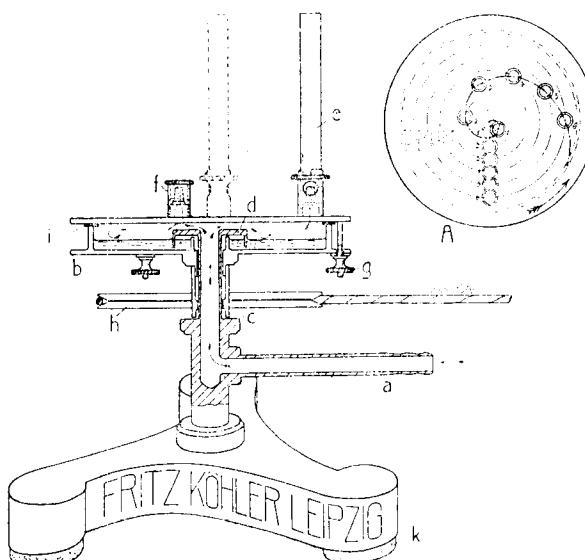
Will man das Quecksilber ganz rein haben, so rektifiziert man es nach dem Durchblasen der Luft im Vakuum, aber nicht in dem von V. Meyer angegebenen, sehr langsam wirkenden Destillationsapparat, sondern mit gewöhnlichen, mit Korkstopfen versehenen Fraktionskolben, die man zur Sicherung von außen mit dünnem Asbestpapier belegt. Die Dichtung der Stopfen läßt sich sehr gut mit Leim und Kreide oder auch Kreide und Sulfitzelluloseteer herstellen. [A. 146.]

Drehbrenner.

Von W. VON HEYENDORFF.
(Eingeg. 25.6. 1921.)

Wie in der Zeitschrift für angew. Chemie 34. Jahrg., Nr. 40, vom 20. 2. 21 von Georg Lockemann berichtet wird, ist für die angegebenen Zwecke (Veraschung org. Stoffe, Eindampfen starker Salzlösungen, Abrauchen von Schwefelsäure, Destillation leicht stoßender Flüssigkeiten usw.) schon eine Anzahl Drehkonstruktionen für Brenner im Gebrauche, die sich auch bewährt haben. — Die dort beschriebene Konstruktion hat jedoch Eigenarten, die ihren unbeaufsichtigten Betrieb nicht immer räthlich erscheinen lassen. Dies ist einmal die Notwendigkeit, daß der Gasbeschluß die Bewegung zum Teil mit ausführen muß, andererseits die auf dem Triebrade verstellbare Brennerbefestigung, die im Hinblick auf den Widerstand des Schlauches auf die Dauer nicht einwandfrei erscheint. — Eine Konstruktion, die beides vermeidet, sei hier beschrieben.

Das Brennerzuführungsrohr a dient gleichzeitig als Achse einer darauf beweglichen Trommel b, die auf dem Zapfen c beweglich aufliegt. Die Trommel ist unterhalb mit dem Schnurrad d verbunden. Eine Schlußkapsel im Innern der Trommel verhindert ein Abspringen der Trommel während der Rotation und dient gleichzeitig mit ihrem in der Sperrflüssigkeit d (Glyzerin) eintauchenden Rand zur Ab-



sperrung des eintretenden Gases. Im oberen Deckel der Trommel sind spiralartig angeordnet (Fig. A) sechs Düsen für Brenner, die außer Gebrauch durch einschraubbare Deckel verschlossen sind. Je nach der Größe der zu erhitzenen Schale u. dgl. werden in die Düsen ein oder mehrere Brenner eingeschraubt. Die Brenner können auch mit Aufsatzrohr als Schrägbrenner verwendet werden.

³⁾ Ich empfehle darum das Einleitungsrohr nicht tiefer als 1 cm in das Quecksilber einzutauchen. Ich habe mich überzeugt, daß die Menge des übergehenden Quecksilbers auch bei mehrstündigem Erhitzen bis 200° sehr gering ist, so daß die Einschaltung des Entenschlangenkühlers praktisch nicht unbedingt nötig ist.

Die Vorteile dieser Konstruktion bestehen darin, daß der Gas-schlauch nicht an der Bewegung teilnimmt, der Brenner seine Lage unbedingt einhält, und daß gleichzeitig zwei oder mehr Brenner verwendet werden können. Vor Verwendung der Einrichtung ist es allerdings nötig, das Gas etwa $\frac{1}{2}$ Minute in die Trommel einströmen zu lassen, um ein gleichmäßig gemischtes Gas zu erhalten.

Der Drehbrenner ist auf schwerem, eisernem, befilztem Fuß montiert und hat dadurch einen sicheren Stand. — Auf besonderen Wunsch kann auch durch Einschalten einer wellenförmigen Scheibe auf dem Zapfen d eine vertikale, geringe Auf- und Abwärtsbewegung hervorgerufen werden, auf die aber im allgemeinen wohl verzichtet werden kann. Die Herstellung dieses Brenners hat die Firma Fritz Köhler, Leipzig, übernommen.

[A. 143.]

Rundschau.

Wärmewirtschaftliche Sonderkurse für Brauerei und chemische Gewerbe.

Die Hauptstelle für Wärmewirtschaft veranstaltet in Gemeinschaft mit dem Institut für Gärungsgewerbe, Berlin und der Hochschule für Brauerei, Weihenstephan bei München je einen wärmotechnischen Vortrags- und Übungskursus für Betriebsleiter. Die Kurse finden statt am Institut für Gärungsgewerbe in Berlin, Seestraße, in der Zeit vom 18.—21. Juli 1921 und an der Hochschule für Brauerei in Weihenstephan bei München, in der Zeit vom 1.—4. August 1921. Die Vorträge, an welche sich Aussprachen anschließen, behandeln die Grundlagen der Wärmelehre, Brennstoffe und Verbrennung, Anpassung der Feuerungen an die Brennstoffverhältnisse, Speisewasserreinigung, Dampfverwendung, Abwärmeverwertung im Gärungsgewerbe und der chemischen Industrie, wärmotechnische Betriebsüberwachung. Praktische Übungen werden an Meßgeräten, Kesseln, Dampfmaschinen und Kühlmaschinen vorgenommen. Eine höhere wissenschaftlich-technische Vorbildung wird bei den Teilnehmern nicht vorausgesetzt.

Als Teilnehmer für diese Kurse kommen hauptsächlich Betriebsleiter aus Brauereibetrieben, der Leder-, Nahrungsmittel-, chemischen Industrie usw. in Betracht. Die Teilnehmergebühr beträgt M 150.— Hierin ist der Preis für die den Teilnehmern zu überlassenden Druckschriften eingeschlossen. Der genaue Zeitplan wird baldigst bekanntgegeben, Anmeldungen sind an die Hauptstelle für Wärmewirtschaft, Berlin NW 7, Sommerstraße 4a, bei gleichzeitiger Überweisung der Teilnehmergebühr auf das Postscheckkonto Berlin Nr. 100340 zu richten. Die Zusendung der Teilnehmerkarte erfolgt nach Eingang der Teilnehmergebühr.

Bekanntmachung der physikal.-technischen Reichsanstalt.

Vom 1. Juli 1921 erhalten die geprüften Flüssigkeitsthermometer mit Ausnahme der Hauptnormal- und Fieberthermometer, sowie der Beckmannschen Thermometer neben dem Beglaubigungsstempel einen Aufdruck, welcher den größten bei der Prüfung gefundenen Fehler angibt, wenn dieser innerhalb der zulässigen Grenzen bleibt. Diese Fehlergrenzen betragen für Thermometer:

mit Skalenumfang	Bei Einteilung der Skala in:			mehr. Grade
	1/100 od. 1/50°	1/20, 1/10 od. 1/5°	1/2, 1/1	
zwisch. — 190 und + 200	—	1°	3°	—
" 80 " + 200	—	0,5°	1°	—
" 30 " + 100°	0,05°	0,25°	0,5°	—
" 5 " + 200°	—	0,5°	1°	—
" 5 " + 300°	—	1°	2°	—
" 5 " + 400°	—	—	3°	5°
" 5 " + 700°	—	—	5°	10°

Auf Thermometer, die nicht ihrer ganzen Länge nach der zu messenden Temperatur ausgesetzt werden, muß der Fabrikant die Benutzungsweise auf der Rückseite der Skala vermerken durch Aufschriften wie „Eintauchend bis zum Wulst“, „Eintauchend bis 0“ usw. und die Temperatur des herausragenden Fadens.

Vom gleichen Zeitpunkt ab werden nur den geprüften Hauptnormal-thermometern und den Beckmannschen Thermometern ständig Prüfungsscheine beigegeben, allen anderen Thermometern nur auf besonderen Antrag des Einsenders. Für die Prüfungsscheine wird eine besondere Gebühr erhoben, welche bei den zuerst genannten Gattungen M 5,—, bei allen übrigen Thermometern M 2,— beträgt.

Durch diese Maßnahmen wird die Abfertigung der geprüften Instrumente vereinfacht und damit einer größeren Erhöhung der Gebühren vorgebeugt, ohne daß dem Nutzen der Prüfung Abbruch geschieht. Denn der Prüfungsschein ist überflüssig in den vielen Fällen, wo es dem Benutzer der Instrumente nicht auf die Kenntnis der Einzelfehler ankommt, sondern nur auf die Gewißheit, daß die Fehler innerhalb einer bestimmten Grenze bleiben. Der Aufdruck dieser Grenze auf dem Thermometer selbst ist außerdem für den Beobachter bequemer als die Mitteilung auf einem Prüfungsschein.

Der Präsident, gez. E. Warburg.

Personal- und Hochschulnachrichten.

Ehrungen: J. J. Dobbie wurde von der Universität Wales zum Ehrendoktor ernannt; Prof. S. P. L. Sörensen vom Carlsberg Laboratorium Copenhagen wurde die Leblanc-Medaille der Société Chimique de France verliehen.

Es wurden ernannt (berufen): Die bisherigen wissenschaftlichen Hilfsarbeiter in der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt Dr. Bothe und Dr. Behnken zu Regierungsräten in der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt; Dr. W. J. Jones, Prof. der Chemie an der Universität Manchester, auf den Lehrstuhl der Chemie am University College, Cardiff; Dr. E. Rideal auf den Lehrstuhl der physikalischen Chemie an der Universität Cambridge; Dr. R. Robinson als Nachfolger von Prof. J. C. Irvine zum Prof. der Chemie und Direktor des chemischen Untersuchungslaboratoriums an der Universität St. Andrews; Dr. M. Schöpff, Berlin, Regierungsrat im Reichspatentamt, zum Oberregierungsrat.

Gestorben sind: Wirkl. Geh. Rat, Hofrat Prof. Dr. Victor v. Lang, früher Präsident der Wiener Akademie der Wissenschaften und Ordinarius der Physik an der Wiener Universität am 3. 7. 21 im Alter von 83 Jahren. — A. Monel, Erfinder des „Monel-Metalls“, im Alter von 47 Jahren.

Aus anderen Vereinen und Versammlungen.

Chemische Gesellschaft Freiburg.

3. Sitzung im S. S. 21 am 16. Juni 1921.

H. Wieland sprach über „Mechanismus der Oxydationsvorgänge.“ —

Deutscher Physikertag.

Anlässlich des deutschen Physikertages vom 19. bis 24. September ist beabsichtigt, in den Räumen des technisch-physikalischen Instituts der Universität Jena eine Ausstellung zu veranstalten. Da nur ein sehr beschränkter Raum zur Verfügung steht (4 mittelgroße Zimmer), können nur neuere Apparate, die von physikalischem Interesse sind, ausgestellt werden. Anmeldungen auszustellender Gegenstände sind baldmöglichst an den Institutsvorsteher, Prof. Dr. W. O. Schumann, Jena, Am Landgrafen 10a, zu richten. Eine Auswahl unter den anmeldeten Apparaten muß vorbehalten bleiben.

dn.

Eingelaufene Bücher.

Müller, Prof. Dr. E., Die elektrometrische Maßanalyse. Mit 19 Abb. u. 6 Schaltungsskizzen. Dresden u. Leipzig 1921. Verlag von Theodor Steinkopff. geh. M 30,—

Ohlmüller-Spitza, Die Untersuchung u. Beurteilung des Wassers u. des Abwassers. Ein Leitfaden für die Praxis u. zum Gebrauch im Laboratorium. 4., neubearb. Aufl. Mit 96 Textfig. u. 6 zum Teil mehrfarbigen Tafeln. Berlin 1921. Verlag von Julius Springer. geh. M 88,—, geb. M 96,—

Pöschl, Prof. Dr. V., Farbwarenkunde nebst Grundlagen der Giftelehre. Mit 52 Bildern im Text. Leipzig 1921. Verlagsbuchhandlung G. A. Gloeckner. geb. M 40,—

Reiß, Dr. E., Mißstände im Arzneimittelwesen u. Vorschläge zu ihrer Bekämpfung. Berlin 1921. Verlag von Julius Springer. geh. M 6,—

Schwarz, Dr. A., Hager's Pharmazeutisch-technisches Manuale. 8., neu bearb. u. verm. Aufl. I. u. II. Bd. Leipzig 1921. Verlag von Joh. Ambrosius Barth. Für beide Bände:

geh. M 250,—, geb. M 280,—

Sedlacek, A., Chemisch-technische Rezepte u. Notizen für die Zahlpraxis. 4. vollständig umgearb., bedeutend verb. u. erweiterte Aufl. Wien u. Leipzig 1921. A. Hartlebens Verlag. geh. M 60,— u. 20% Teuerungsz.

Tammann, G., Lehrbuch der Metallographie, Chemie u. Physik der Metalle u. ihrer Legierungen. 2., verb. Aufl. XVIII u. 402 S. geh. M 98,—, geb. M 110,—

Wiltner, Fr., Die Fabrikation der Toilettenseifen u. der Seifenspezialitäten. 3., neubearb. u. erweiterte Aufl. Mit 73 Abb. Wien u. Leipzig 1920. A. Hartlebens Verlag. geh. M 24,— u. 20% Teuerungsz.

Bücherbesprechungen.

Chemie in einer Stunde. Von Prof. Dr. Lassar-Cohn. Mit 2 Abb. Bd. 46 der „Zellenbücherei“. Verlag Dürr & Weber m. b. H., Leipzig. Preis M 6,50

Mit vorliegendem Bändchen hat Verfasser eine neue Probe seiner schon mehrfach bewiesenen Kunst abgelegt, chemische Kenntnisse in allgemeinverständlicher, spannender Darstellung in weiteste Kreise zu tragen. Was er hier auf dem engen Raum von 92 Druckseiten kleinen Formates in Gestalt einer interessanten Plauderei über die vier Abschnitte: „Die Chemie und die Steinkohlen“, „Die Chemie und das Holz“, „Die Chemie und Mutter Erde“, „Die Chemie und die Harnanalyse“ mitzuteilen weiß, ist in der Tat geeignet, dem Laien einen guten Überblick über die Leistungen der Chemie und ihre Bedeutung für unsere ganze Kultur zu vermitteln. Unsere Fachgenossen können der so erstrebenswerten Popularisierung unserer Wissenschaft nicht besser dienen, als wenn sie für Verbreitung dieses Büchleins in ihrem Familien- und Bekanntenkreise sorgen.

Scharf. [BB. 255.]