

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 Schinpfen 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

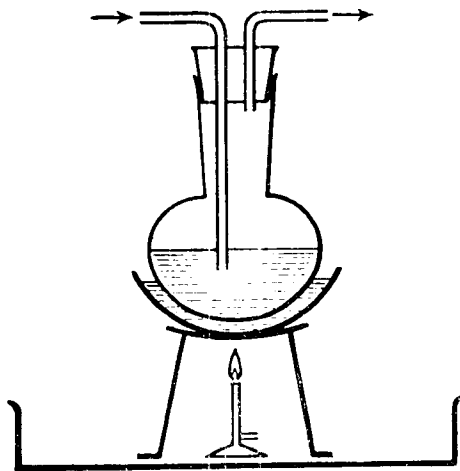


Fig. 1.

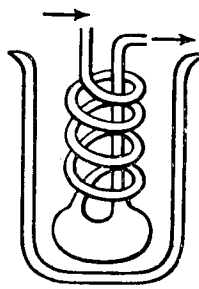


Fig. 2.

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⁾ Abderhalden, 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 Rühren.

Man muß beachten, daß bei dem Durchsaugen der Luft in den Literundkolben 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.

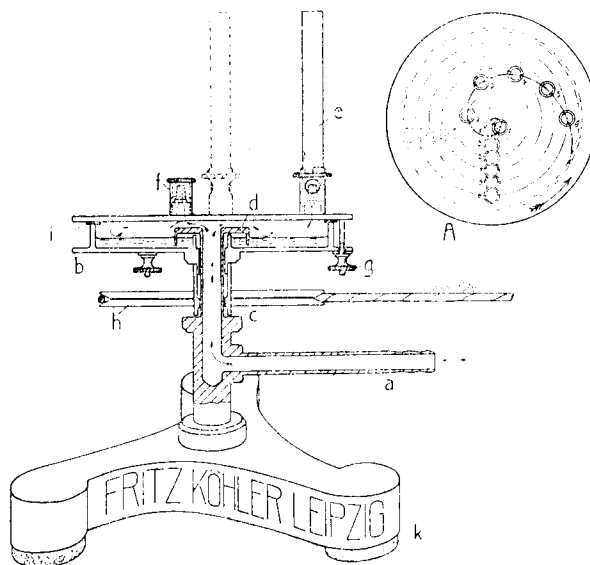
Will man das Quecksilber ganz rein haben, so rektifiziert man es nach dem Durchblasen der Luft im Vakuum, aber nicht in dem von V. Meyer angegebenen, sehr langsam wirkenden Destillationsapparat, sondern mit gewöhnlichen, mit Korkstopfen versehenen Fraktionskolben, die man zur Sicherung von außen mit dünnem Asbestpapier belegt. Die Dichtung der Stopfen läßt sich sehr gut mit Leim und Kreide oder auch Kreide und Sulfizelluloseteer 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 rätlich erscheinen lassen. Dies ist einmal die Notwendigkeit, daß der Gasschlauch 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 h 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 erhitzenden 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 ver-
wendet 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, befülltem Fuß mon-
tiert 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 hervor-
gerufen 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 wärmetechnischen
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 Brennstoffver-
hältnisse, Speisewasserreinigung, Dampfverwendung, Abwärmeverwer-
tung im Gärungsgewerbe und der chemischen Industrie, wärmetechni-
sche Betriebsüberwachung. Praktische Übungen werden an Meß-
geräten, Kesseln, Dampfmaschinen und Kühlmaschinen vorgenommen.
Eine höhere wissenschaftlich-technische Vorbildung wird bei den
Teilnehmern nicht vorausgesetzt.

Als Teilnehmer für diese Kurse kommen hauptsächlich Betriebs-
leiter 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 Druck-
schriften eingeschlossen. Der genaue Zeitplan wird baldigst bekannt-
gegeben, 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:				mehrf. Grade
	1/100 od. 1/500	1/20, 1/10 od. 1/50	1/2, 1/1		
Zwisch. — 190 und + 200	—	10	30	—	—
— 80 — 200	—	0,50	10	—	—
— 30 — 100	0,050	0,250	0,50	—	—
— 5 — 200	—	0,50	10	—	—
— 5 — 300	—	10	20	—	—
— 5 — 400	—	—	30	50	—
— 5 — 700	—	—	50	100	—

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 Auf-
schriften 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 Prü-
fungsscheine beigegeben, allen anderen Thermometern nur auf beson-
deren 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 In-
strumente vereinfacht und damit einer größeren Erhöhung der Ge-
bühren 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. Sørensen vom Carlsberg Labo-
ratorium Kopenhagen wurde die Leblanc-Medaille der Société Chi-
mique de France verliehen.

Es wurden ernannt (berufen): Die bisherigen wissenschaft-
lichen 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 Nach-
folger von Prof. J. C. Irvine zum Prof. der Chemie und Direktor des
chemischen Untersuchungslaboratoriums an der Universität St. Andrews;
Dr. M. Schöpf, 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 Oxydationsvor-
gänge.“ —

Deutscher Physikertag.

Anlaßlich 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 an-
gemeldeten 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-Spitta, 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.
geb. M 88,—, geb. M 96,—

Pöschl, Prof. Dr. V., Farbwarenkunde nebst Grundlagen der Giftlehre.
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 Zahl-
praxis. 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 Toiletteseifen u. der Seifenspeziali-
täten. 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 Raume von 92 Druckseiten kleinen
Formates in Gestalt einer interessanten Plauderei über die vier Ab-
schnitte: „Die Chemie und die Steinkohlen“, „Die Chemie und das
Holz“, „Die Chemie und Mutter Erde“, „Die Chemie und die Harn-
analyse“ 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.]