

1. Die auf jeden Arbeitsplatz fallende Lichtmenge, die sogenannte indicirte Helligkeit (Beleuchtungskraft), sowie die Flächenhelligkeit der Arbeitsplätze (eine Function der indicirten Helligkeit und der Reflexionsfähigkeit der beleuchteten Fläche) muss hinreichend gross sein. Für gröbere Arbeiten auf gut reflectirenden Flächen genügen 10 Meterkerzen; für feinere Arbeiten und bei ungünstigen Reflexionsbedingungen sind dagegen wenigstens 25 bis 30 Meterkerzen erforderlich. Die Controlle über die Platzhelligkeit ist durch photometrische Messungen auszuüben.

2. Die Luftverderbniss durch Producte der vollkommenen oder unvollkommenen Verbrennung der Leuchtstoffe (bei denjenigen Beleuchtungsmethoden, welche das Licht aus Verbrennungsprocessen schöpfen) soll möglichst gering sein. Es muss hier möglichst Reinheit des Brennmateriales verlangt werden. Und da mit der Grösse des Consums die absolute Menge der Verbrennungsproducte zunimmt, so verdient unter übrigens gleichen Umständen diejenige Beleuchtungsart den Vorzug, bei welcher der Gesamtverbrauch von Brennmaterial pro Lichteinheit am geringsten ist.

3. Es darf durch die künstliche Beleuchtung keine wesentliche Temperatursteigerung im beleuchteten Raume stattfinden, d. h. die Heizwirkung der Lichtquellen soll möglichst gering sein. Bei Beleuchtungsarten, bei denen heisse Verbrennungsgase in grösserer Menge auftreten, müssen dieselben in entsprechender Weise abgeführt werden. Für die Verminderung des Wärmetransportes durch heisse Gase ist es wichtig, dass ein möglichst grosser Antheil des gesammten Energievorrathes (der Gesamtwärme) in Licht verwandelt werde, und dass somit der Consum an Brennmaterial im Verhältniss zur Helligkeit der Flamme möglichst gering sei.

4. Die dunkle Wärmestrahlung der Lichtquellen darf nicht belästigend sein. Die Belästigung kann durch grössere Entfernung der Leuchtkörper von den im Raume anwesenden Personen vermindert werden. Da aber hierbei die Helligkeit rasch abnimmt, so müssen in der Beleuchtungsart selbst die Bedingungen für geringe Wärmestrahlung gegeben sein, d. h. es sind solche Lichtquellen vorzuziehen, bei denen das calorische Äquivalent des nicht leuchtenden Flammentheiles möglichst gering ist. Auch muss die Construction der Brenner oder überhaupt der zur Lichterzeugung verwendeten Apparate eine derartige sein, dass ceteris paribus der möglichst niedrige Strahlungswerth erreicht wird. Als die beste Lichtquelle muss unter übrigens gleichen Verhältnissen diejenige betrachtet werden, bei welcher die auf 1 Kerze Helligkeit kommende Wärmestrahlung am geringsten ist. Die Wärmestrahlung einer idealen Lichtquelle sollte verschwindend klein sein. Von diesem Standpunkte aus ist die Farbe des Lichtes nicht ohne Bedeutung, da einem Licht, welches viel rothe Strahlen führt, im Allgemeinen eine hohe, einem Licht mit überwiegendem Grün und Blau dagegen eine kleine Wärmestrahlung entspricht.

5. Lichtquellen, die einen grossen

Glanz besitzen, bei denen also auf die Einheit der leuchtenden Fläche eine grosse Lichtmenge kommt, müssen dem Auge entrückt oder in entsprechender Weise abgeschwächt werden.

6. Ein Zucken der Lichtquellen — eine abwechselnde Zu- und Abnahme der Lichtintensität — ist bei der Beleuchtung von Innenräumen zu vermeiden. Ein gleichmässiges, ruhiges Licht ist überall zu fordern, aber namentlich da absolut nothwendig, wo Arbeiten ausgeführt werden, welche das Auge längere Zeit oder in erhöhtem Maasse in Anspruch nehmen (Schulzimmer, gewisse Werkstätten u. s. w.).

7. Die Gefahren — Vergiftung, Explosion, Feuersgefahr, elektrischer Schlag —, welche den Consumenten oder dem Publikum überhaupt durch Installation oder Betrieb von Beleuchtungseinrichtungen drohen könnten, sollen möglichst gering sein.

8. Nicht weniger wichtig und für gewisse Innenräume (namentlich Schulen) noch wichtiger als die Beschaffung einer möglichst grossen Lichtquantität ist eine richtige Vertheilung des Lichtes und die Abschwächung der Schattenbildung. Diese Aufgabe kann bei directer Beleuchtung nur unter besonderen Umständen erfüllt werden (wenn jedem Schüler eine besondere, mit abblendendem Lampenschirme versehene Lichtquelle gegeben wird). Am einfachsten und sichersten wird der Zweck erreicht durch Anwendung des indirecten (diffusen) Lichtes. Für Schulzimmer ist dies die einzig richtige und allen Anforderungen der Hygiene entsprechende Beleuchtungsart. Sie kann aber auch in Geschäftslöcchen, Werkstätten u. dergl. sehr gute Dienste leisten. Die lästige Wärmestrahlung der Lichtquellen wird durch die diffuse Beleuchtung vollkommen beseitigt, weil hierbei die Leuchtkörper hoch über den Köpfen der Anwesenden angebracht werden.

Eine Combination des directen Lichtes mit dem indirecten vermittels durchscheinender Milchglasreflectoren ist da, wo die Bedingungen einer lästigen Schattenbildung gegeben sind (d. h. wo geschrieben, gezeichnet wird u. dergl.), nicht räthlich, und sind undurchsichtige Metallschirme als Reflectoren den Milchglasschirmen vorzuziehen.

### Apparate.

Destillationsapparat für Säuren u. dgl. der Baker & Adamson Chemical Co. (D.R.P. No. 104 672). Der Apparat besteht aus zwei Steingutbehältern *A* (Fig. 231 und 232), welche an der Unterseite zur Anbringung der Siederöhrn *B* passend vorgerichtet sind. Vorzugsweise erhalten hierzu die Cylinder Löcher, in welche die Röhrn *B* vermittels einer Asbestpackung dichtschiessend eingesetzt werden, so dass sie vom Boden derselben herabhängen; sie sind am Einsetzende offen, so dass sie mit dem Cylinder *A* in Verbindung stehen. Letzterer wird mit der zu destillirenden Säure u. dgl. gefüllt.

Die Siederöhrn *B* werden aus Glas oder anderem passenden, nicht metallischen Stoff hergestellt; als besonders geeignet haben sich die gewöhnlichen Wasserstandsgläser erwiesen. In jeden Behälter *A* ist eine Reihe solcher Siederöhrn eingesetzt, und es sind die beiden Behälter so über einer gemeinsamen Feuerung *C* angeordnet, dass die Siederöhrn sich zu beiden Seiten des Rostes *D* befinden. Jedem Behälter *A* wird die Säure beständig an einem Ende wie durch Trichter *E* zuge-

Dieser Theil *c* trägt zugleich eine runde Scheibe, die, mit einem nach oben und unten überstehenden Rand versehen, als Deckel für das Halsstück *d* dient und nach oben eine Rinne bildet, die mit Wasser gefüllt wird. Der Deckel *a* schliesst das Ganze ab und zwingt die mit der eingeführten Luft entweichenden Verbrennungsproducte den obersten, mit Wasserdämpfen erfüllten Raum zu durchziehen und durch die centrale runde Öffnung zu entweichen.

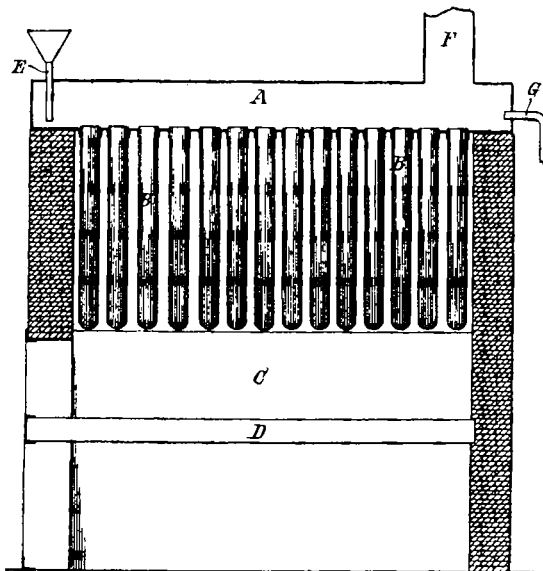


Fig. 231.

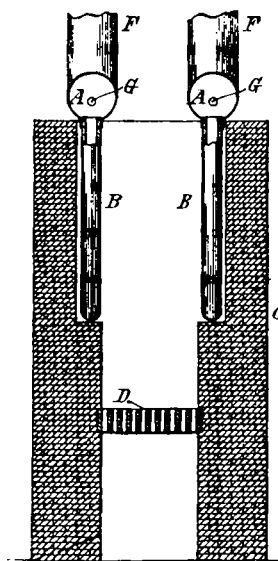


Fig. 232.

führt, während am anderen ein Rohr *G* beständigen Abfluss unterhält, so dass also die Rohsäure den Apparat durchströmt. Die Dämpfe entweichen durch einen Abzug *F* nach der Vorlage. Infolge dieses Hindurchströmens der Rohsäure findet nur ein theilweises Abdestilliren des Säuregehaltes statt, so dass die Verunreinigungen mit dem Rest durch *G* aus dem Apparat befördert werden.

Der fertig montirte Apparat wird auf eine Asbestscheibe gestellt, welche einen so weiten runden Ausschnitt besitzt, dass bei der darauffolgenden Erhitzung mit einem

Platinapparat zur Aschebestimmung. Nach W. C. Heräus (D.R.P. No. 105 053) wird die im Platingefäss *f* (Fig. 233) von etwa 110 cc Rauminhalt sorgfältig abgewogene Substanz zunächst in einem geschlossenen Ofen aus Eisenblech verkohlt, wie dieses auch bei anderen Methoden üblich ist, und dann nach dem Erkalten das Gefäss *f* mit den übrigen Theilen aus Platin in Verbindung gebracht. Der Rührer *c* mit hohlem Schaft wird in das Gefäss *f* eingesetzt und der gut schliessende Deckel *d* mit cylindrischem Halsstück und dem äusseren Mantel *b* aufgesetzt. Der Theil *c*, der die Fortsetzung des Rührerschaftes nach oben bildet, wird dann mit dem unteren Theil *e* bei *x* durch Bajonetverschluss verbunden.

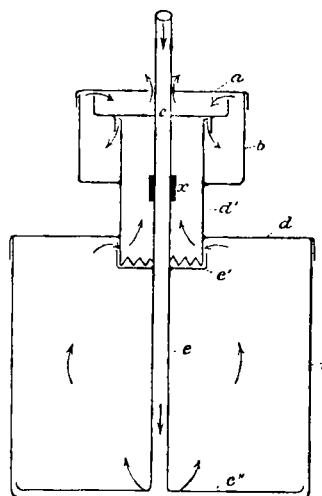


Fig. 233.

Bunsenbrenner nur der Boden von den Flammgasen getroffen wird, während der übrige Theil des Apparates vor denselben geschützt ist und ziemlich kühl bleibt.

**Elektrischer Veraschungs-Ofen.** A. Herzfeld (Z. Zucker 520, 450) beschreibt einen Muffelofen, dessen Heizung durch einen 3 m langen schwachen Platindraht erfolgt, welcher in mehrfachen Windungen die innere Muffel umschlingt und an den beiden aus dem Ofen herausragenden Enden in starken Platindraht übergeht. An letzteren schliesst sich an den der Wärme nicht ausgesetzten Enden Kupferdraht an. Um eine möglichst vollkommene Ausnutzung der erzeugten Wärme zu ermöglichen und eine rasche Abnutzung des dünnen Platindrahts zu vermeiden, ist derselbe in Magnesiamasse eingebettet, eine Nachahmung der Nernst'schen Erfindung für Heizzwecke. Die Heizwirkung des Ofens ist vortrefflich. Bei 99 V. und 15 Amp. stieg die Temperatur auf 1075 bis 1100°.

### Organische Verbindungen.

**Darstellung von Paraxanthin aus (8)-Chlorcaffein** von C. F. Boehringer & Söhne (D.R.P. No. 105 050).

*Patentanspruch:* Verfahren zur Darstellung von Paraxanthin aus (8)-Chlorcaffein, darin bestehend, dass man das (8)-Chlorcaffein durch Erhitzen mit etwa der molecularen Menge Phosphor-pentachlorid in (3<sup>1</sup>,8)-Dichlorcaffein überführt, das letztere durch Einwirkung von Wasser in (8)-Chlorparaxanthin verwandelt und dieses schliesslich zu Paraxanthin reducirt.

**Darstellung von Glycocolphenolestern** von A. Einhorn (D.R.P. No. 105 346).

*Patentansprüche:* 1. Verfahren zur Darstellung von Glycocolphenolestern, darin bestehend, dass man auf Chloressigsäureester der Phenole secundäre Amine der aliphatischen Reihe einwirken lässt.

2. Ausführungsformen des Anspruchs 1, indem man secundäre Amine der aliphatischen Reihe einwirken lässt auf Chloressigsäureester des Phenols, des o-, m-, p-Kresols, des Guajacols und Kreosols.

**Darstellung aromatischer Paraamidoaldehyde und ihrer Derivate** von J. R. Geigy & Cp. (D.R.P. No. 105 105).

*Patentanspruch:* Die durch die Patente No. 103 578 und No. 105 103 geschützte Darstellung aromatischer Paraamidoaldehyde und ihrer Derivate dahin abgeändert, dass man den Formaldehyd nicht gleichzeitig mit der Hydroxylaminverbindung auf die Amine einwirken lässt, sondern dass man zuerst gemäss dem Patent No. 95 184 bez. dessen Zusatz-Patenten No. 95 600, 96 851, 96 852 und 97 710 den Formaldehyd in molecularem Verhältniss mit dem betreffenden Amin bei Gegenwart einer Säure sich verbinden lässt und nun erst das entstandene Amidobenzylalkoholderivat

der Einwirkung einer entweder fertig gebildeten oder nascirenden aromatischen Hydroxylaminverbindung aussetzt.

**Darstellung aromatischer Paraamidoaldehyde und ihrer Derivate** von Geigy & Cp. (D.R.P. No. 105 103).

*Patentansprüche:* 1. Das durch Patent No. 103 578 geschützte Verfahren der Darstellung von aromatischen Paraamidoaldehyden, dahin abgeändert, dass man die dort genannten aromatischen Hydroxylaminverbindungen nicht fertig gebildet, sondern im Entstehungszustande auf das Amin und Formaldehyd einwirken lässt, indem man ein Gemisch von Nitrokörper, Amin und Formaldehyd bei Gegenwart einer Säure der Reduction unterwirft, sei es durch Eintragen eines Reduktionsmittels, wie Zinkstaub, Aluminiumpulver, Eisen-späne u. s. w., oder indem man auf das Gemisch elektrolytisch sich entwickelnden nascirenden Wasserstoff einwirken lässt.

2. Als Ausführungsformen des durch Patent No. 103 578 bez. durch vorstehenden Anspruch geschützten Verfahrens die Darstellung von

o-Chlor-p-amido-m-toluylaldehyd, o-Chlormonomethyl-p-amido-m-toluylaldehyd, o-Chlormonoäthyl-p-amido-m-toluylaldehyd, o-Chlormonobenzyl-p-amido-m-toluylaldehyd, o-Chlordimethyl-p-amidobenzaldehyd, o-Chlormonoäthyl-p-amidobenzaldehyd, o-Chlordiäthyl-p-amidobenzaldehyd, o-Chlormonobenzyl-p-amidobenzaldehyd, o-Chloräthylbenzyl-p-amidobenzaldehyd, o-Oxydimethyl-p-amidobenzaldehyd, o-Oxydiäthyl-p-amidobenzaldehyd, Dimethyl-p-amido-o-toluylaldehyd, o, o-Dichlor-p-amidobenzaldehyd, o, o-Dichlordimethyl-p-amidobenzaldehyd und o, m-Dichlordimethyl-p-amidobenzaldehyd,

indem man an Stelle der in dem Patent No. 103 578 genannten Amine die folgenden meta-substituirten Amine setzt:

p-Chlor-o-toluidin bez. p-Chlormonomethyl-o-toluidin, p-Chlormonoäthyl-o-toluidin, p-Chlormonobenzyl-o-toluidin, m-Chlordimethylanilin, m-Chlormonoäthylanilin, m-Chlordiäthylanilin, m-Chlormonobenzylanilin, m-Chloräthylbenzylanilin, Dimethyl-m-amidophenol, Diäthyl-m-amidophenol, Dimethyl-m-toluidin, m, m-Dichloranilin, m, m-Dichlordimethylanilin und o, m-Dichlordimethylanilin.

**Bestimmung von Kohlenstoff und Wasserstoff in stickstoffhaltigen organischen Substanzen.** O. F. Tower (J. Amer. 21, 596) untersuchte die Bildung von Stickstoffoxyden bei der Verbrennung stickstoffhaltiger organischer Substanzen. Er fand, dass Amidoverbindungen, von denen Harnstoff, p-Toluidin und Hippursäure zur Untersuchung herangezogen wurden, keine durch Schwefelsäure oder Natronkalk absorbirbare Stickstoffoxyde liefern, das Vorlegen einer Kupferspirale bei der Verbrennung derselben