

bung des Wassergemisches; 5. gute Durchmischung;
6. Anwesenheit von altem Schlamm.

In der Literatur habe ich noch nicht verzeichnet gefunden, daß obige Gleichung im Dampfkessel auch von links nach rechts verlaufen kann, daß also unter geeigneten Bedingungen eine Rückbildung von Gips stattfindet und dann trotz guter Wasserenthärtung wieder eine Steinbildung auftritt. Schlamm von CaCO_3 ist stets im Kessel vorhanden, denn die letzten Anteile der Härtebildner werden erst beim Kochen im Kessel gefällt. Natriumsulfat bleibt im gereinigten Wasser gelöst und erfährt durch die beständige Wasserverdampfung eine beständige Zunahme seiner Konzentration im Kesselwasser. Diese Steigerung des Natriumsulfatgehaltes begünstigt nach dem Gesetz der Massenwirkung die Beständigkeit von Calciumsulfat neben Natriumcarbonat.

In einem Elektrizitätswerk, wo trotz Wasserreinigung Kesselsteinbildung beklagt wurde, fand ich folgende Zahlen (Calciumcarbonatgrade):

	Harte	Na_2CO_3	NaOH
Gereinigtes Wasser	7—8°	15°	2°
Kesselwasser	17°	40°	210°

Das gereinigte Wasser wurde mit ungefähr gleichem Befund täglich mehrere Male geprüft. Das Kesselwasser war laut qualitativer Prüfung sehr angereichert an Natriumsulfat und Natriumchlorid. Nur dieser Umstand kann es erklären, daß das Kesselwasser (immer heiß entnommen am Wasserstandshahnkopf) härter war als das gereinigte Wasser (bei normalen Verhältnissen ist stets das Gegenteil zu beobachten), und daß trotz genügender Sodazugabe die Bildung eines Gipssteines eintrat.

In einer Textilfabrik lagen gleiche Verhältnisse vor :

	Harte	Na_2CO_3	NaOH
Kesselwasser.	19°	45°	72°

Der betr. Kessel war seit 8 Woehen Tag und Nacht mit gereinigtem Wasser im Betrieb, ohne während dieser Zeit auch nur ein einziges Mal entschlammmt worden zu sein. Der Gehalt an Natriumsulfat entsprach weit mehr als 200 Calciumcarbonatgraden. Der entstandene Stein bestand hauptsächlich aus Gips. Die Steinbildung ließ sich von dem Tage an vermeiden, als für regelmäßige Erneuerung des Kesselwassers Sorge getragen wurde. Es genügte das wöchentlich einmalige Ablassen des Kesselinhaltes von der oberen bis unteren Marke des Wasserstandes.

Von anderer Seite sind in einem gleichen Falle folgende Analysen erhalten worden (mg im Liter) :

	Rohwasser (Brunnenwasser)	Kesselwasser (sp. Gew. b. 15° : 1,07)
CaO	310,4	72,8
MgO	90,2	4,6
SO ₃	370,4	5100,3
Cl	78,0	2960,3
N ₂ O ₅	vorhanden	sehr reichlich
N ₂ O ₃	0	vorhanden
Gesamthärte	78° franz.	14,2° franz.
Na ₂ CO ₃	—	134,8

Also auch hier: trotz unverbrauchter Soda (12,7°) eine zu Steinbildung führende Gesamthärte (14,2° franz.) neben sehr viel Natriumsulfat

(637,5 CaCO₃-Grade). Wenn bei einem gipshaltigen Rohwasser das Kesselwasser auf die Dauer mehr als 8—10° franz. Härte aufweist, ist fast mit Sicherheit Bildung von Stein zu erwarten. Laut früheren Proben bestand dieser im obigen Falle hauptsächlich aus Calciumcarbonat und Calciumsulfat.

Schließlich wurde noch ein Laboratoriumsversuch angestellt, um zu prüfen, ob CaSO₄ und Na₂CO₃ auch bei Erhitzen ohne Druck aus dem reziproken Salzpaar entstehen kann. Diese Vermutung bestätigte sich. 2 g reines gefälltes Calciumcarbonat wurde mit 200 ccm destilliertem Wasser ausgekocht. Durch Phenolphthalein entstand dann eine schwache Rosafärbung infolge der geringen Dissoziation von CaCO₃. Nun wurden einige Gramm Natriumsulfat zugefügt und wieder eine halbe Stunde gekocht. Dabei trat eine satte Rotfärbung auf. 100 ccm der abgekühlten Lösung verbrauchten nach Wiederauffüllung auf 200 ccm und Klarfiltration 1,2 ccm 1/10-n. Salzsäure zum Verschwinden der Phenolphthaleinrötung und weiter nach Zusatz von Methylorange noch 1,6 ccm Salzsäure zur völligen Neutralisation. Somit sind bei diesem Kochversuch rund 0,025 g Na₂CO₃ entstanden und 0,034 g Na₂SO₄ umgesetzt worden. —

Kammersystem „Moritz“ (gesetzlich geschützt), Verbesserung der Konstruktion von Bleikammern.

Von SIEGFRIED BARTH, Zivilingenieur,
Düsseldorf-Oberkassel.

(Eingeg. 6.8. 1909.)

Eine neue Art der Bleikammeraufstellung ist vor ca. 1 1/2—2 Jahren ausgeführt worden und soll mit Hilfe beistehender Bilder dem Leser vorgeführt werden. Die Abweichung gegen die frühere Konstruktion liegt in folgendem:

Das ganze Kammergebäude wird in Eisenkonstruktion oder in Eisenbeton (Fig. 1) ausgeführt. In Gegenden, wo nur Holz vorhanden ist, läßt sich auch dieses verwenden, und ist das Dach so berechnet, daß es die ganze Last der eigentlichen Bleikammer aufnehmen kann. An der Dachkonstruktion sind mittels geeigneter Rund- oder Flach-eisen die Wände und die Decke der Kammer aufgehängt, während das Schiff auf einem Holz- oder Betonfußboden steht. Die Wände des Schiffes sind aus Eisenblech ausgeführt, und die untere — die Umrahmung des Bodens bildende Kante — auf eine Länge von ca. 25 cm abgerundet.

Die Decke der Kammer ist gewölbt ausgeführt und zwar möglichst stark gewölbt (Fig. 2). Hierdurch wird die Konstruktion verstärkt, ein Reinigen der Decke unnötig gemacht, da der Staub so allein von der Decke herabrutschen kann, und schließlich hat die gewölbte Decke vor der flachen, namentlich in bezug auf Ausdehnung, noch entschieden Vorteile.

Die Vorzüge dieser Art der Kammeraufstellung gegenüber der früheren bestehen zunächst darin,

daß eine bessere Abkühlung der Kammer möglich ist. Die bisherigen Kammergerüste kommen vollständig in Wegfall. An keiner Stelle treten Holzständer an die Kammerwände oder Balken an die Decke heran und verhindern die freie Ausstrahlung. Die zur Aufhängung dienenden Rund- oder Flach-

Die Höhe der Kammern kann ganz beliebig gewählt werden, und man kann bei diesem Aufbau sehr leicht besonders hohe und ziemlich schmale Kammern herstellen.

Die gewölbte Decke hat außer den oben genannten Vorzügen noch den, daß die aufsteigenden

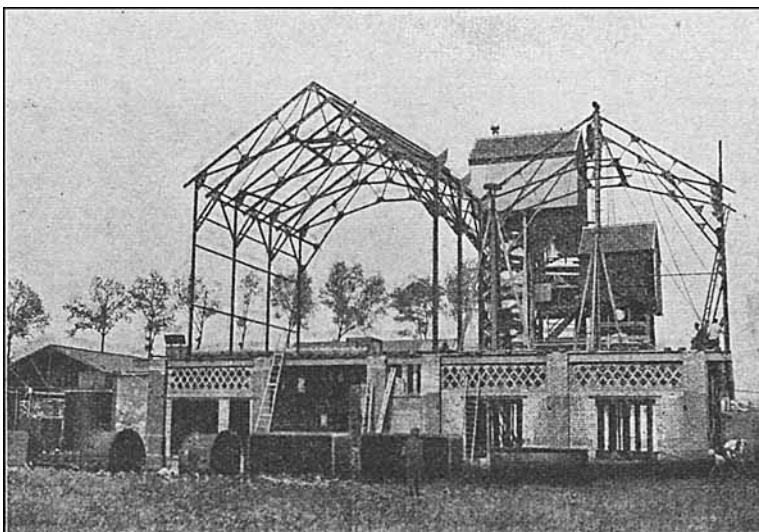


Fig. 1.

eisen gehen durch Laschen hindurch, die eine Rippe an der Kammerwand bilden und eher noch die Ausstrahlung begünstigen (Fig. 3). Der Ausdehnungsbewegung können die Wände mit Leichtig-

heißen Gase sich sehr rasch über die Kammer verteilen. Durch die oben eintretende Abkühlung entstehen Wirbel, die die Gase entgegengesetzt zu der außen aufsteigenden Luft an den Kammerwänden

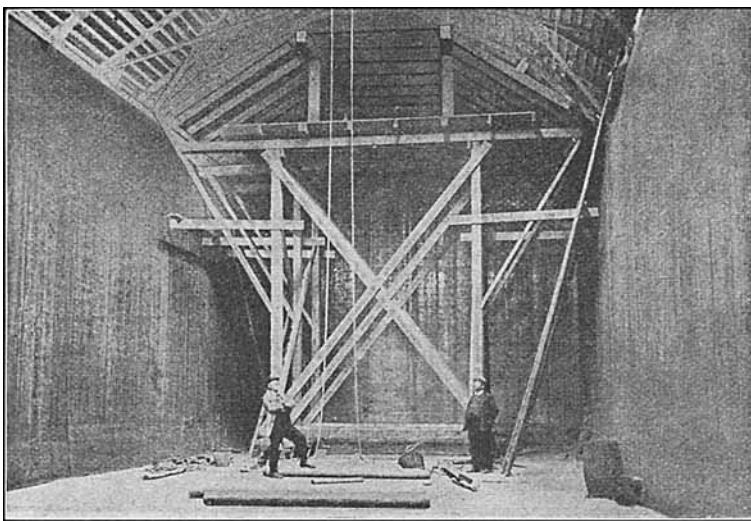


Fig. 2.

keit folgen, und es kann nur infolge der Ausdehnung eine leichte Wellenlinie entstehen.

Infolgedessen übt das Blei der Wände keinen Zug auf die Laschen mehr aus, und es entstehen daher auch keine Risse und sonstigen Zerstörungen an den Wänden. Die häufigen oft schwierig auszuführenden Reparaturen fallen weg.

abwärts treiben (Fig. 4). Es herrscht somit an allen Punkten gleiche Temperatur und wird an allen Punkten gleiche Tätigkeit und gleiche Produktion erzielt.

Aus diesem Grunde werden auch Kammerwände und Kammerdecke überall gleichmäßig abgenutzt im Gegensatz zu den alten Systemen, bei

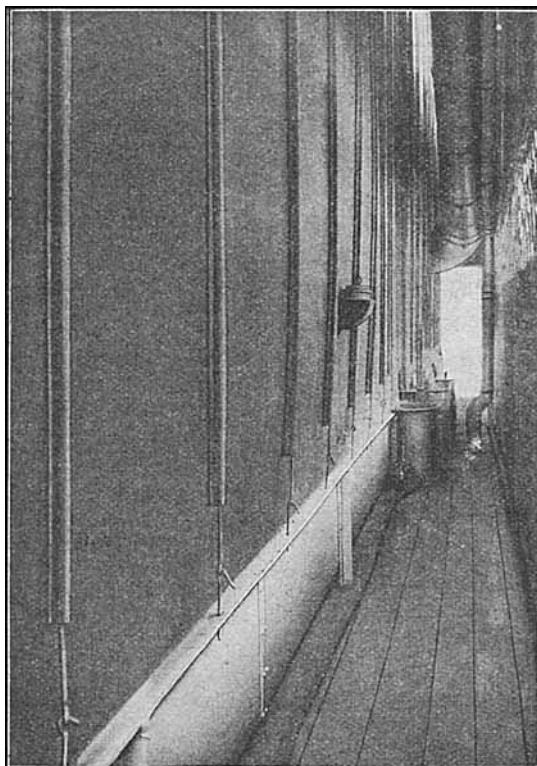


Fig. 3.

welchen an den Stellen, wo die Ständer stehen, und wo die Reparaturen schwieriger auszuführen sind, durch die höhere Temperatur die größte Abnutzung eintritt.

Der Wirkungsgrad der Kammern ist naturgemäß ein sehr hoher bei geringem Verbrauch an Salpetersäure, und werden mit diesen Kammern wohl einzig dastehende Erfolge erzielt.

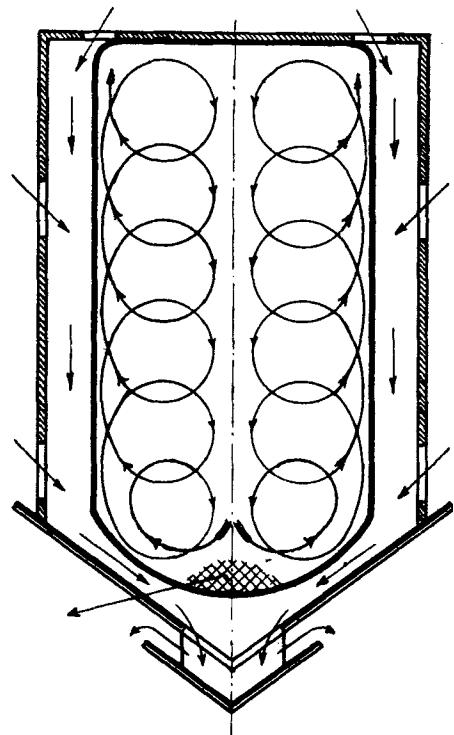


Fig. 4.

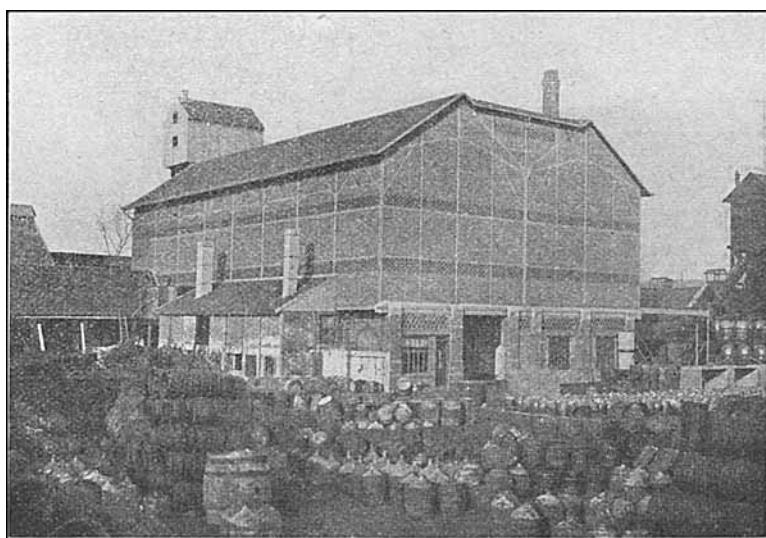


Fig. 5.

Im allgemeinen ist in dieser Art Kammern die Temperatur niedriger als in denjenigen alter Systeme, was für die Fabrikation immer von Vorteil ist.

Nicht unerwähnt darf es bleiben, daß der Aufbau einer solchen Kammer rascher und billiger herzustellen ist als nach dem alten System, und daß die so hergestellten Kammern feuersicherer sind.

Die Abbildung zeigt ein solches Kammersystem in fertigem Zustande. Solch eine Bleikammer bietet außer den großen Vorzügen einen ungewohnt schönen Anblick.

Ahnlich lassen sich auch Glover-Gay-Lussac-Türme bauen.

Gewerbliche Materialkunde,

herausgegeben im Auftrag des Deutschen Werkbundes.

Von Dr. PAUL KRAIS in Tübingen.

Verlag von Felix Krais in Stuttgart.

Der Herausgeber schreibt uns über dieses im Entstehen begriffene großzügige Buchunternehmen folgendes:

Es ist in Aussicht genommen, für die größten und wichtigsten Materialkomplexe wie Hölzer, Metalle, Steine, Ton und Glas, Gewebe und Tapeten je einen Band von etwa 25 Bogen herauszugeben und zwar zunächst: „Die Hölzer“, und rasch darauf: „Die Metalle“.

Die einzelnen Kapitel sollen je von einem oder mehreren sachverständigen Autoren geschrieben werden und zwar so, daß jeder Autor, soweit es nötig ist, weiß, welche Disposition jedem andern Kapitel zugrunde liegt. Hierdurch wird ermöglicht, daß das Ganze sich harmonisch zusammenfügt und daß der Stoff lückenlos behandelt wird, soweit dies von einem populär geschriebenen und billigen Buch erwartet werden kann.

So sind zum Beispiel für „Die Hölzer“ die folgenden Kapitel vorgesehen (deren zum Teil reichgegliederte Unterabteilungen natürlich erst mit dem Buch selbst zur Veröffentlichung kommen): 1. Naturgeschichtliches, Gebrauchshölzer, seltene Hölzer; 2. Handelsverhältnisse und -bezeichnungen; 3. Statistik; 4. Mängel, Schäden, Krankheiten usw. und ihre Bekämpfung; 5. Holzprüfung; 6. Veredlung und Verschönerung; 7. Ersatzprodukte, Imitationen und Täuschungen; 8. Tönen, Färben, Malen, Streichen, Lackieren, Polieren, Vergolden usw.; 9. Das Holz im Baugewerbe; 10. im Möbelgewerbe; 11. im Kunsthandwerk; 12. Literatur- und Patentverzeichnis.

Ein genaues Inhaltsverzeichnis wird zunächst jeden Band begleiten und später wird ein Generalregister sämtlicher Bände das Ganze zu einem umfassenden „Lexikon der Materialkunde“ vereinigen.

Es ist erfreulich und darf vielleicht schon als ein günstiges Zeichen für das Gelingen des Unter-

nehmens aufgefaßt werden, daß der Herausgeber feststellen kann, daß aus den Kreisen des Handels, der Industrie, des Gewerbes und Handwerks sowohl, als der Wissenschaft und der Kunst dem Unternehmen reges Interesse und bester Wille zur Mitarbeit entgegengebracht wird. Das Buch: „Die Hölzer“, wird im Anfang des nächsten Jahres erscheinen. „Die Metalle“ ebenfalls im ersten Viertel von 1910.

Durch einen Zufall ist kürzlich in dieser Z. Heft 36 S. 1763 die in verschiedene Fachzeitschriften aufgenommene Voranzeige für die „Gewerbliche Materialkunde“ direkt hinter einen Aufsatz von Herrn Dr. Heinrich Pudor zu stehen gekommen (ebenda S. 1760), der den Titel hat: „Das Materialbuch des deutschen Kunstgewerbes“. Da es nicht unmöglich erscheint, daß diese Zusammenstellung auch in andere Zeitschriften übergeht und so Anlaß zu Mißverständnissen gibt, sei konstatiert, daß die mit der „Gewerblichen Materialkunde“ verbundenen Bestrebungen in keinerlei Beziehungen mit dem gebracht werden wollen, was Herr Dr. Pudor vorhat. Er macht Propaganda für die Einsetzung einer Kommission etwa nach dem Muster der Deutschen Farbenbuchkommission. Diese soll die Wege zu einer strengen Festlegung der Materialkontrolle ebnen. Der Erlass gesetzlicher Bestimmungen soll angeregt werden, durch die jegliche Materialfäusbung ausgeschlossen wird. „Jedes Material soll einen Materialstempel erhalten.“ Sollte der Fall eintreten, daß solche rigorose Bestimmungen wirklich Gesetzesform annehmen, sollte also gewissermaßen das Feingehaltsgesetz und das Nahrungsmittelgesetz auf alle Materialien ausgedehnt werden, so ist zu befürchten, daß die Industrie sich als Hydra gebärdet, und daß die schon jetzt viel zu viel gebrauchten Phantasienamen ins Unendliche anwachsen, daß die akustischen und orthographischen Mätzchen sich ins Unerträgliche vermehren.

Der Weg, den die „Gewerbliche Materialkunde“ im Einvernehmen mit dem Deutschen Werkbund einschlagen will, ist ein anderer. Publikum, Verkäufer und Produzenten sollen über die Eigenart und Kennzeichen der echten und haltbaren Materialien unterrichtet werden, ebenso über die der annehmbaren und durch lange Erfahrung als gut bewährten Ersatzmittel, sie sollen aber auch auf die Imitationen und Täuschungen hingewiesen werden, die man vermeiden soll, die man jedoch nur vermeiden kann, wenn man sie zu erkennen vermag!

Wer dies aus der „Gewerblichen Materialkunde“ gelernt hat, der kann ohne weiteres den rechten Weg zur Auswahl und Bevorzugung des Echten und Haltbaren finden.

[A. 174.]

Referate.

I. 2. Analytische Chemie, Laboratoriumsapparate und allgemeine Laboratoriumsverfahren.

Franz Hundeshagen. Analyse einiger ostafrikanischer Wässer. (Z. öff. Chem. 15, 311 u. 312. 30./8. 1909. Stuttgart.)

Verf. weist im Anschluß an seine früheren Auslassungen¹⁾ auf eine Abhandlung von P o t o t z k y und S t r u c k : „Balneotherapie bei den Eingeborenen Afrikas“, hin, in der die Schwefelquellen von Amboni direkt der Aachener Kaiserquelle zur

¹⁾ Diese Z. 22, 1508 (1909).