

wöhnlicher Weise bestimmt; zur Ermittlung der Zusammensetzung wurde das geschmolzene Metall bei möglichst niedriger Temperatur in eine eiserne Form mit den Dimensionen 1,25 cm, 1,9 cm und 30 cm gegossen. Die Länge betrug genau 30 cm bei 20°. Der Unterschied zwischen der Länge des Gussstücks und 30 cm bestimmte die Zusammenziehung. Wenn man Sorge trägt, dass die Form eine gleichmässige Temperatur behält, so gibt die Methode zufriedenstellende Resultate. Verf. gelangte zu folgenden Ergebnissen: Zinn und Blei vereinigen sich in allen Verhältnissen. Die Farbe der Legierungen geht von der des reinen Zinns zu der des Bleis über; sämtliche Legierungen lassen sich walzen. Die gelbe Färbung kann mit Legierungen erzeugt werden, die bis 44 Proc. Zinn und 55 Proc. Blei enthalten. Der „Zinnschrei“ wird noch bei einem Gehalt von 50 Proc. Blei hervorgerufen. Die stärkste Dehnungsfestigkeit besitzt die Legierung mit 72,5 Proc. Zinn und 27,5 Proc. Blei; dem Zusammendrücken widersteht am besten die mit 71 Proc. Zinn und 29 Proc. Blei. Bei 40 Proc. Zinn und 60 Proc. Blei ist die grösste Biegsamkeit, bei 5 Proc. Zinn und 95 Proc. Blei die grösste Contraction. Legierungen von 15 Proc. Zinn und 85 Proc. Blei bis 30 Proc. Zinn und 70 Proc. Blei sind nicht homogen. Zwischen 34 bis 15 Proc. Zinn und 66 bis 85 Proc. Blei sind die Legierungen plastisch. Die Contraction der Legierungen ist wesentlich verschieden von der des Bleis und beträgt durchschnittlich 0,005 mm für 1 m.

T. B.

Tiegel-Stahlguss. Zur Verfertigung grösserer Hohlgüsse verwendet S. Kern (Chem. N. 1899, 148) ausschliesslich Nickelstahl, aus 73 Proc. Abfällen der Stanzung von Weichstahl-Schiffsplatten, 25 Proc. Puddeleisen und 2 Proc. Würfelnickel. Nach dem Schmelzen werden 340 g Silico-Spiegel und 45 g 80 proc. Ferromangan in jeden Tiegel eingetragen und 20 Minuten im Ofen stehen gelassen. Vor dem Giessen werden in jeden Satz 25 g Aluminium geworfen. Für kleinere Gussstücke besteht der Satz aus 80 Proc. derselben Stanzabfälle und 20 Proc. weichen Puddeleisens mit etwa 0,06 Proc. Kohlenstoff und 0,03 Proc. Mangan. Vor dem Giessen werden 340 g Silico-Spiegel mit 10 Proc. Silicium und 15 Proc. Mangan und endlich ebenfalls 25 g Aluminium eingetragen. Das Auftreten von Localrissen wird so auf ein Minimum beschränkt.

T. B.

Apparate.

Vorrichtung zum Auslaugen und Klären von Breda & Holz (D.R.P. No. 101 775). In Fig. 101 und 102 bezeichnet *A* einen aus zwei einzelnen Cylindern verschiedenen Durchmessers *a* und *b* bestehenden Doppelcylinder. Der Boden des engeren Cylinders *b* wird am tiefsten Punkte von einem geschlossenen Kanal *B* umgeben,

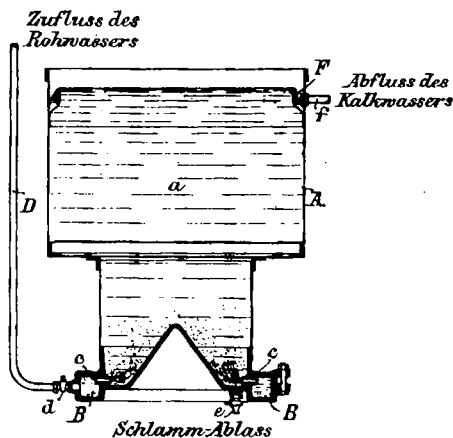


Fig. 101.

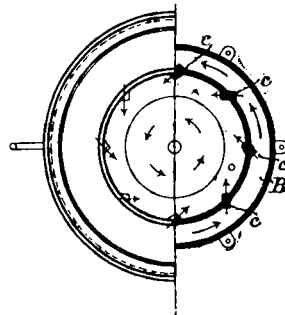


Fig. 102.

in welchen die zur Auslaugung benutzte Flüssigkeit durch das Rohr *D* und den Hahn *d* eintritt. Dieser Kanal steht durch eine oder mehrere düsenartige Bohrungen *c* mit dem Innern des Auslaugeraumes *b* in Verbindung, und zwar sind die Düsen derartig durchbohrt, dass die aus dem Kanal in den Auslaugeraum eintretende Flüssigkeit im spitzen Winkel zum Umfange des Cylinders einströmt. Durch diese Art des Flüssigkeitseintritts wird der ganze Inhalt des unteren Behälters in eine kreisförmige Bewegung versetzt, wodurch eine innige Mischung und demzufolge eine wirksame Auslaugung der Chemikalien erzielt wird. Ferner befindet sich am Boden des Auslaugecylinders eine kegelförmige Erhöhung *E*, durch welche im unteren Theile des Cylinders Ringzonen von nach oben wachsendem Querschnitt gebildet und die bei der Auslaugung entste-

henden Niederschläge immer wieder nach den Eintrittsöffnungen der Flüssigkeit zurückgeführt werden, wo sie von neuem der Einwirkung von frischer Auslaugeflüssigkeit unterworfen werden, wodurch man eine vollkommene Auslaugung erreicht.

Die so gebildete Lauge tritt allmählich gemischt mit Schlamm in den oberen weiteren Cylinder *a*. Hier findet eine Verlangsamung der kreisenden Bewegung der Flüssigkeit statt, und zwar vermindert sich diese Bewegung, je weiter die Lauge nach oben steigt, bis auf der Flüssigkeitsoberfläche überhaupt nichts mehr von einer Bewegung zu merken ist. Infolge dessen findet in diesem Raume eine Klärung statt, indem die festen Bestandtheile nach unten sinken. Um den ganzen Umfang des oberen Randes des Klärzylinders *a* ist eine Rinne *F* angebracht, in welche die geklärte Lauge von der Oberfläche des Klärzylinders hinüberfließt und von welcher dieselbe durch das Rohr *f* fortgeführt wird.

Wasser und Eis.

Baryumverbindungen im Wasser artesischer Brunnen. J. White (Anal. 1899, 67) fand in einem Brunnenwasser erhebliche Mengen von Baryumsalzen, in einer Probe 177 mg Baryumcarbonat, in einer zweiten 385,5 mg Baryumchlorid, in einer dritten 407 mg Baryumchlorid. Zur Erklärung gibt Verf. Folgendes an: Die Schichten bestanden zu etwa $\frac{1}{3}$ aus Sandstein, der gerade dort (Ilkestone in Derbyshire) grosse Mengen Baryumsulfat enthält. Dieses könnte durch Kohle oder kohlenstoffhaltige Substanzen reducirt werden zu Baryumsulfid. Kommt dieses in Lösung mit Salzlagern oder salzhaltigem Wasser in Berührung, so kann daraus Baryumchlorid entstehen, das sich unter gegebenen Umständen mit Natriumcarbonat zu Baryumcarbonat umsetzen kann. Es wurde dagegen geltend gemacht, dass sich Baryumcarbonat auch vielleicht aus dem Sulfat direct durch Umsetzung mit Natriumcarbonat unter Druck bilden könnte. Auch sei es nicht ausgeschlossen, dass Baryumcarbonat (Witherit) als solches sich im Sandstein fände, da Strontium im rothen Sandstein in dieser Form vorkäme. Verf. will diese Einwürfe jedoch nicht gelten lassen, wenigstens nicht als Erklärung für das Auftreten des Baryumchlorids. T. B.

Die Klärung des Flusswassers bespricht A. Hazen (J. Frankl. 1899, 177). Der Schlammbetrag eines Wassers wird oft ausgedrückt durch das Verhältniss der

Schwebestoffe zu dem Gewicht des Wassers; jedoch leidet diese Erklärung daran, dass die Grösse der suspendirten Theilchen dabei unberücksichtigt bleibt. Um die relative Trübung eines Wassers zu bestimmen, verfährt Verfasser folgendermaassen: Ein Platindraht von 0,1 mm Durchmesser wird an dem einen Ende eines Stabes befestigt, und dieser Apparat senkrecht in das zu untersuchende Wasser getaucht. Man beobachtet die Tiefe, bis zu welcher der Draht zu sehen ist. Der Stab trägt eine Scala, welche Vergleiche gestattet. Allzu trübe Wasser muss man entsprechend verdünnen. Verf. fand durch Beobachtung, dass bei Hochwasser kleine Gewässer verhältnissmässig mehr Schlamm führen, aber sich auch bedeutend schneller klären als grosse Gewässer. Je grösser das Stromgebiet eines Flusses ist, um so schlammhaltiger wird, bei sonst gleichen Umständen, das Wasser sein, welches ihm entnommen wird. Wollte man zur Reinigung eines solchen Wassers für Genusszwecke Klärbehälter benutzen, so würde dieselbe wegen der ausserordentlichen Kleinheit der Schwebestoffe nur langsam und unvollkommen erfolgen; es müssen daher die Bassins so gross angelegt werden, dass bei eintretendem Hochwasser die Zuführung ausgesetzt werden kann, da sonst das Wasser stark schlammhaltig werden würde. Diesem in England z. Th. angewandten Reinigungsverfahren ist die Filtration vorzuziehen, sei es Sand- oder mechanische Filtration. Die Abscheidung der Schwebestoffe wird hier durch verschiedene Umstände, namentlich durch Adhäsion, bedeutend erleichtert. Es ist jedoch von Wichtigkeit, zur Filtration ein möglichst wenig trübes Wasser zu benutzen; auch darf bei Sandfiltern nicht zu schnell filtrirt werden. Bei der mechanischen Filtration kommt als neues reinigendes Moment die Coagulation hinzu. Man verwendet dazu häufig Aluminiumsulfat. Durch Umsetzung mit dem stets im Wasser vorhandenen Calciumcarbonat entsteht Calciumsulfat, das gelöst bleibt, und Thonerdehydrat, welches die Schwebestoffe zurückhält. Bedingung ist stets, dass das Wasser genügend kohlensauen Kalk enthält. Gerade bei den stark getrüben Hochwassern ist dieses, weil sie zum grössten Theil aus Regenwasser bestehen, nicht der Fall, was zu ernstlichen Schwierigkeiten Veranlassung geben kann. Nach den Berechnungen des Verfs. stellen sich die Kosten eines Sandfilters bei Verwendung von trübem Wasser anfangs niedriger, später höher als die eines mechanischen Filters.