

Die Platinversorgung unserer wissenschaftlichen Institute.

Von ALFRED STOCK, Berlin-Dahlem.
(Eingeg. 7./5. 1921.)

Bekanntlich hat es sich zum Leidwesen unserer chemischen Institute nicht erreichen lassen, daß diesen das von ihnen während des Krieges abgegebene Platin zurückerstattet wurde. Dagegen erklärte sich eine Anzahl Firmen der chemischen Großindustrie, welchen Platin überwiesen worden war, bereit, den betreffenden Instituten die verlorene Platinmenge leihweise zu überlassen. Obwohl dies auf verschiedenen Wegen, auch in unserer Zeitschrift [34, S. 75, 1921], zur Kenntnis der beteiligten Kreise gebracht worden ist, hat man von der Möglichkeit, der Platinnot der Institute abzuweichen, bisher verhältnismäßig wenig Gebrauch gemacht. Ich halte es daher für angebracht, hier noch einmal darauf hinzuweisen.

Die gewünschte Platinmenge wird den Instituten gegen Leihvertragsschein unbearbeitet zur Verfügung gestellt. Die Formkosten sind von den Instituten zu tragen. Anträge sind an die Reichsarbeitsgemeinschaft Chemie, Berlin W 10, Sigismundstr. 3, zu richten, möglichst unter Beifügung der Belege über die Abgabe des Platins im Kriege. Wo diese fehlen, sind sie durch eine entsprechende Erklärung des Institutsleiters zu ersetzen. Man verfährt in dieser Hinsicht nicht engherzig. Unsere Industrie wünscht aufrichtig, den wissenschaftlichen Instituten zu helfen, daß sie durch die jetzigen schweren Zeiten hindurchkommen. In Ausnahmefällen dürfte wohl auch Platin überwiesen werden, wenn das antragstellende Institut kein oder eine geringere Menge Platin abgegeben hatte, aber aus besonderen Gründen, wie Neueinrichtung, Vergrößerung u. dgl., das kostbare Metall für Unterricht oder Forschung besonders dringend braucht. [A. 87.]

Über die Reinigung von Kesselspeisewasser.

Von Dr. FERD. BLUMENTHAL,
(Eingeg. 25. 4. 1921.)

In Bd. 33, I, S. 61, 70, 184 der Zeitschr. f. angew. Chem. berichtet Oberingenieur Preu unter der Überschrift „Fortschritte in der Reinigung von Kesselspeisewasser“ über verschiedene Verfahren zur Enthärtung von Dampfkesselspeisewasser.

Es kann im Interesse der Dampfkesselbesitzer nur zweckmäßig sein, wenn in der Fachliteratur die Wasserreinigungsverfahren, insbesondere hinsichtlich ihrer Wirkungsweise, erörtert werden.

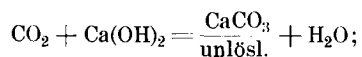
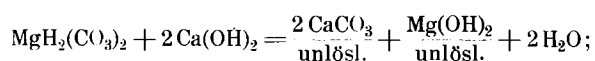
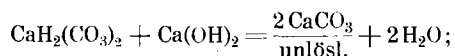
Bei Beurteilung der Wasserreinigungsverfahren können nicht lediglich die reinen Betriebskosten eine Rolle spielen, denn die Begleiterscheinungen der einzelnen Verfahren sind nicht selten derart, daß das scheinbar billigste dennoch im laufenden Betrieb recht teuer wird.

Soweit dies möglich ist, sollte deshalb auch den Kreisen, die sich beruflich mit diesen Fragen nicht direkt beschäftigen, Gelegenheit gegeben werden, sich durch sachliche Erörterungen in der Literatur ein gewisses Urteil über die Zweckmäßigkeit dieses oder jenes Verfahrens zu bilden, womit allerdings nicht gesagt sein kann, daß in speziellen Fällen die Zuziehung sachverständiger Fachleute nicht unbedingt geboten erschiene.

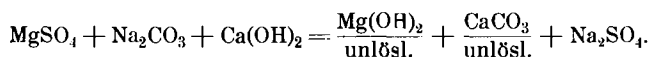
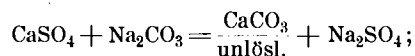
Es scheint mir aber, daß die Ausführungen in den obengenannten Nummern dieser Zeitschrift nicht geeignet sind, die der Sache Fernstehenden über die Wirkungsweise der gebräuchlichsten Wasserreinigungsverfahren so aufzuklären, daß sie, wenn sie sich die dortigen Angaben zu eigen machen, vorurteilsfrei an die Fragen über die Behandlung von Dampfkesselspeisewasser herantreten könnten. Die Ausführungen von Preu enthalten eine Reihe grundlegender Irrtümer, die im Interesse der wirklichen Sachlage nicht übergangen werden dürfen.

Die Wirkungsweise des Kalk-Sodaverfahrens beruht darauf, daß durch Ätzkalkzusatz, der zweckmäßig in Form von gesättigtem Kalkwasser erfolgt, den doppeltkohlensäuren Kalk- und Magnesiumverbindungen des Wassers die halbgebundene Kohlensäure entzogen wird, wobei einfach kohlensaurer Kalk und Magnesiumhydroxyd sich abscheiden. Die Soda setzt die Nichtcarbonathärte um unter Bildung von leichtlöslichem Glaubersalz, während einfachkohlensaurer Kalk und Magnesiumhydroxyd ausgeschieden wird. Durch den Ätzkalk wird ferner die freie Kohlensäure des Wassers gebunden und ebenfalls ausgeschieden.

Die Reinigung des Wassers vollzieht sich nach folgenden Formeln:



Angew. Chem. 1921. Aufsatzteil zu Nr. 39.



Der Enthärtung des Wassers nach dem Kalk-Sodaverfahren ist durch die Löslichkeit des einfachkohlensäuren Kalkes eine Grenze gezogen, aus welchem Grunde eine Enthärtung des Wassers nach diesem Verfahren nur auf etwa 2—3° möglich ist.

Nach Preus Erfahrungen soll bei dem Kalk-Sodaverfahren, je nach dem Gehalt des Rohwassers an bleibender und vorübergehender Härte, entweder bei vorwiegendem Gipsgehalt mit Soda allein, oder bei Vorhandensein von bedeutenderen Mengen von doppeltkohlensäuren Kalk- und Magnesiumsalzen auch durch Ätzkalk gereinigt werden.

Wenn schon, falls die Reinigung durch Soda allein erfolgen sollte, nicht von einem Kalk-Sodaverfahren die Rede sein kann, so ist eine Enthärtung auf dem Wege, wie er beim Kalk-Sodaverfahren innegehalten zu werden pflegt, mit Soda allein bei natürlichem Wasser höchstens in Ausnahmefällen möglich. Selbst wenn wenig oder gar keine Carbonathärte im Wasser vorhanden sein würde, könnte meist ein Kalkzusatz nicht umgangen werden, wegen der in solchen Wässern neben Kalksalzen in der Regel vorhandenen Magnesiumsalze. Wohl könnte man in gewissen derartigen Fällen den Ätzkalk durch Ätznatron ersetzen. Dann kann aber auch nicht von einem Kalk-Sodaverfahren die Rede sein.

Es kann bei der Reinigung des Wassers durch Kalk und Soda gewiß nur förderlich sein, wenn das Wasser eine möglichst hohe Anwärmung erfährt. Es ist jedoch zur Erzielung eines ausreichenden Reinigungseffektes an sich eine Temperaturerhöhung auf 80° nicht notwendig, insbesondere nicht, um die freie Kohlensäure aus dem Wasser auszuschleiden und um die im Wasser gelösten Bicarbonate zu zersetzen. Diese Wirkungen werden beim Kalk-Sodaverfahren durch den Ätzkalk erreicht. Es ist nicht verständlich, aus welchem Grunde Preu trotz der Behandlung des Wassers mit Ätzkalk beim Kalk-Sodaverfahren eine sehr hohe Erwärmung des Wassers für ausschlaggebend hält, dies um so weniger, weil er im folgenden Absatz selbst bemerkt, daß die Zersetzung der Bicarbonate bei diesem Verfahren durch hohe Temperatur infolge des Kalkzusatzes nicht nötig sei. Die gleiche Wirkung wie auf die halbgebundene Kohlensäure hat der Kalk auch auf die freie, also ist auch zu ihrer Austreibung die hohe Temperatur nicht erforderlich. Die Erwärmung beim Kalk-Sodaverfahren geschieht lediglich zur Begünstigung der chemischen Wirkungsweise des Kalkes und der Soda und zur Erzielung eines möglichst weitgehenden Weichheitsgrades.

Will man das Wasser durch Erwärmen entlüften, was durchaus nicht immer notwendig ist, so steht dem nichts im Wege, neben evtl. zur Verfügung stehendem Abdampf auch Frischdampf zu verwenden. Auf solchen, oder aber auf direktes Kesselwasser, wird man bei allen Wasserreinigungsverfahren zurückgreifen müssen, wenn man nicht genügend Abwärme zur Verfügung hat.

Weil, wie bereits gesagt, beim Kalk-Sodaverfahren eine völlige Enthärtung nicht möglich ist, sind im gereinigten Wasser neben Calcium auch noch Spuren von Magnesiumverbindungen enthalten. Kohlensäure Magnesia kann in dem nach dem Kalk-Sodaverfahren gereinigten Wasser als Kesselsteinbildner nicht in Erscheinung treten, weil derartige Wasser stets einen geringen Überschuß an Ätznatron enthält, der die Magnesia als Magnesiumhydrat im Kessel als Schlamm zur Abscheidung bringt.

Es ist selbstverständlich beim Kalk-Sodaverfahren, wie überhaupt bei jedem Wasserreinigungsverfahren, notwendig, daß die zur Enthärtung des Wassers erforderlichen Zusätze in der richtigen Höhe erfolgen. Wenn dieser Bedingung nicht entsprochen wird, kann kein Enthärtungsverfahren gründlichen Erfolg bringen.

Nachdem die Wirkungsweise des Kalkes gegenüber Kohlensäure oben geschildert wurde, muß die Mitteilung von Preu, daß gerade bei dieser Reinigungsart die Kohlensäure mit dem gereinigten Wasser in den Kessel gelange, überraschen. Das Gegenteil ist richtig. Es ist gerade charakteristisch für das Kalk-Sodaverfahren, daß hierbei die gesamte Kohlensäure, also sowohl die halbgebundene wie die freie, aus dem Wasser entfernt wird. Darin ist Preu zuzustimmen, daß mit dem gereinigten Wasser wie bei allen mit Sodazusatz oder durch Basenaustausch wirkenden Enthärtungsverfahren die durch die Umsetzung entstandenen Salze, wie Glaubersalz und Kochsalz, falls Chloride im Wasser vorhanden waren, in den Kessel gelangen. Auch Soda gelangt auf diesem Wege in den Kessel, allerdings beim Kalk-Sodaverfahren nicht solche, die durch Umsetzung entstanden ist, sondern solche, die zwecks möglichst ausgiebiger Reinigung des Wassers diesem im Überschuß zugesetzt wurde. Diese Sodamenge beträgt für jeden Kubikmeter Wasser etwa 10—15 g.

Die bei den verschiedenen Reinigungsverfahren in Lösung verbleibenden Salze werden tatsächlich durch die Basische Tabelle, die einem Aufsatz des Letztgenannten über „Speisewasserreinigung und Permutitverfahren“ in Nr. 81 der Chemiker-Zeitung 1912 entnommen