

chemische Bestandteile handelt, einzig maßgebend. 4. Es empfiehlt sich zwar, überall auf eine richtige und sachgemäße Einrichtung der einzelnen Wasserversorgungsquellen zu achten und mangelhafte Einrichtungen dieser Art zu beseitigen; indes ist es durch eine bloße Ortsbesichtigung nur möglich, dieses festzustellen und weiter, ob offensichtliche Verunreinigungen stattfinden; die unterirdisch vor sich gehenden Verunreinigungen geben sich durch eine Augenscheinnahme allein nicht kund; auch genügen zu deren Feststellung nicht einige qualitative Reaktionen, auch nicht die Ermittlung der Anzahl der Bakterienkeime; über diese Art der Verunreinigung kann nur eine genaue quantitative chemische Analyse des Wassers Aufschluß geben. Alle Äußerungen und Verordnungen (z. B. die in der Dienstanweisung für die preußischen Kreisärzte vom 23./3. 1901 (Nr. 3), wonach der Schwerpunkt der Beurteilung eines Wassers weniger auf die chemische und bakteriologische Untersuchung von Wasserproben als auf die örtliche Besichtigung gelegt werden soll, sind aus wissenschaftlichen wie praktischen Gründen unhaltbar und verwerflich. 5. Die örtliche Besichtigung einer Wasserversorgungsquelle ist durchweg erwünscht und in besonders wichtigen Fällen notwendig; der Arzt besitzt dazu indes gewiß keine bessere Befähigung als der Chemiker oder Hydrotechniker, ausgenommen jene Fälle, in welchen eine Infektion mit den Erregern menschlicher Infektionskrankheiten vorliegt oder vorliegen soll; diese Fälle kommen indes seltener in Betracht, als gegenwärtig angenommen wird. Jedenfalls soll die Ortsbesichtigung und Probenahme von dem ausgeführt werden, der auch die maßgebende Untersuchung auszuführen hat. 6. Die chemische Analyse eines Wassers hat nur dann einen wirklichen und vollen Wert, wenn sie sich auf alle jeweilig in Frage kommenden Bestandteile erstreckt, und die Ergebnisse eine sinn- und sachgemäße Erklärung finden.

Im Anschluß an diesen Vortrag sprach R. Emmerich<sup>44)</sup>: „Über die Beurteilung des Wassers vom bakteriologischen Standpunkt“. In seinen außerordentlich interessanten Ausführungen vertritt der Verf., welcher den Leitsätzen K ö n i g s vollkommen zustimmt, das folgende Hauptprinzip: „Zur Beurteilung eines Wassers, das für die Versorgung einer Stadt oder Ortschaft oder eines Komplexes

von solchen bestimmt ist, sind die notwendigen hydrotechnischen, geologischen und physikalischen Untersuchungen, die Augenscheinnahme inbegriffen, sowie die chemische, bakteriologische und mikroskopische Analyse auszuführen und so oft zu wiederholen, als dies zur Feststellung der möglichen Schwankungen in bezug auf Qualität und Quantität nötig ist“.

Dieses Prinzip, sowie die Leitsätze K ö n i g s wurden von den anwesenden Mitgliedern der „Freien Vereinigung Deutscher Nahrungsmittelchemiker“ einstimmig angenommen; es ist zu wünschen, daß sie die weitgehendste Beachtung finden.

## Die Zinkindustrie im Westen von Nordamerika.

Nach H. A. MEISTER.

(Trans. Am. Inst. Min. Engineers, 1904.)

Der Verf. gibt eine allgemeine geschichtliche Übersicht über die Industrie, die er in 2 Gruppen einteilt: die östliche, welche die Schmelzereien von Pennsylvanien, Neu-Jersey und Virginia einschließt, die in der Hauptsache ihre eigenen Erze verarbeiten; die westliche, zu welcher die Schmelzereien von Illinois, Missouri, Kansas, Wisconsin und Indiana gehören, die ihren Bedarf an Rohmaterialien im offenen Markte decken. Die Anfang der 60er Jahre errichteten Matthiessen & Hegeler Zinc Works zu La Salle, Illinois, waren die ersten Werke im Westen. Damals war dieser Staat auch der bedeutendste Produzent, während jetzt Kansas, dank der Erschließung des Naturgaskürtels, an der Spitze steht, mit Illinois an zweiter und Missouri an dritter Stelle. Seit 1895 ist die westliche Produktion von 76 505 t auf 145 670 t im Jahre 1903 gestiegen, hierzu kommen noch 10 000 t für die östlichen und südlichen Distrikte.

Da das im Westen geförderte Zinkerz meist Sulfid ist, so bedarf es zunächst eines vorläufigen Röstens zwecks Abscheidung des Schwefels. Je vollkommener diese Abscheidung ist, desto größer ist das Ausbringen von Zink, da der zurückgebliebene Schwefel seine doppelte Menge von Zink zurückhält, das in den Rückständen verloren geht. Für dieses Rösten ist vielfach noch der alte mit der Hand bediente Flammofen im Gebrauch. Der Hegeler-Muffelofen mit mechanischem Rührwerk wurde seit längerer Zeit von der Matthiessen & Hegeler Zinc Co. in La Salle, Illinois, eingeführt und wird zurzeit außerdem von der Illinois Zinc Co. zu Peru, Illinois, der United Zinc & Chemical Co. zu Jola, Kansas, und der Grasselli Chemical Co. zu Cleveland, Ohio, verwendet, zwecks Herstellung von Schwefelsäure aus den Röstgasen. Außerdem gewinnt nur noch die Mineral Point Zinc Co. in Wisconsin, welche nach dem Kontaktverfahren arbeitet, Schwefelsäure aus Blende. Die Grasselli Chemical Co.

<sup>44)</sup> Z. Unters. Nahr.- u. Genußm. 8, 77—86.

röstet Joplinblende zur Erzeugung der Säure und sendet das Röstgut zum Verschmelzen mittels Naturgas nach Westvirginia. Durch die mit mechanischem Rührwerk betriebenen Öfen werden bedeutende Kostenersparnisse und außerdem eine gleichmäßigere Entschwefelung des Röstgutes erzielt.

Wie der Verf. betont, sind in dem Schmelzverfahren in den letzten 40 Jahren keine radikalen Veränderungen vorgenommen worden, vielmehr ist der Zinkofen belgischen Systems noch allgemein im ganzen Westen im Gebrauch, entweder mit direkter Feuerung oder mit Gasfeuerung. Der verbesserte Hegeler'sche Ofen arbeitet mit Gasfeuerung. Verf. gibt eine genaue Beschreibung dieses Ofens, dessen Umfang zwischen 224 und 504 Retorten schwankt. Die Siemens-Regenerativöfen, welche von den Rich. Hill Zinc Works zu Rich. Hill, Missouri, und der Granby Mining & Smelting Co., zu Pittsburg, Kansas eingeführt wurden, sind wieder aufgegeben worden, da sie sich nicht bewährt haben, angeblich wegen fehlerhafter Konstruktion und falscher Bedienung. Dagegen benutzt die Illinois Zinc Co. zu Peru, Illinois, diese Öfen. Der Brown'sche hufeisenförmige Röstofen, der Ropp-Chappeau'sche Ofen und der Pearce'sche Ofen werden nur von einzelnen Gesellschaften benutzt, welche das alleinige Gebrauchsrecht dafür erworben haben. Die Öfen mit direkter Feuerung enthielten gewöhnlich 112 Retorten, in den Naturgasöfen beträgt die Zahl in der Regel 320. Neuerdings geht die Tendenz dahin, sie anstatt in 4, in 3 Reihen übereinander zu errichten, dafür aber die Länge der Öfen zu vergrößern. Um die Arbeiter vor der Hitze der großen Öfen zu schützen, hat die Edgar Zinc Co. zu Cherryvale die Anzahl der Retorten in einem Ofenpaar auf 200 beschränkt, jedoch 3 Ofenpaare mit 12 Fuß Zwischenraum in ein Gebäude gesetzt, wodurch sie dieselbe Arbeitsersparnis erzielt. Ähnlich sind in dem kürzlich von Girard nach Chanute, Kansas, verlegten Werk 4 Ofenpaare von je 160 Retorten in einem Gebäude untergebracht. Die Prime Western Zinc Co. hat unlängst zu Gas City, Kansas, einen Ofen errichtet, in welchem das Rekuperativprinzip des Converse- und De Saullesschen Ofen benutzt wird. Von der U. S. Zinc Co., einem Zweig der Am. Smelting & Ref. Co., ist zu Pueblo, Colorado, ein Werk gebaut worden, um die dort geförderte Blende zu verarbeiten. Aus einer genauen Aufstellung über die in den einzelnen Jahren seit 1863 erbauten Öfen geht hervor, daß 13 936 Retorten aufgegeben wurden und 53 686 Retorten im Gebrauch sind, von letzteren 38 080 in dem Gas- und 15 606 in dem Kohlendistrikt.

Die Form der Retorten ist ausschließlich rund, ihr äußerer Durchmesser gewöhnlich 10–12 Zoll, der innere 8 Zoll und ihre Länge von 48–54 Zoll. Sie werden gegenwärtig fast ausschließlich auf maschinellern Wege, mit der gewöhnlichen Bohrmaschine oder einer hydraulischen Presse hergestellt. Die letztere wird als besser bezeichnet, da die Retorte kompakter wird und ein Entweichen von Zinkdämpfen verhindert. Der verwendete Druck beträgt 3000 Pfund auf 1 Quadrat Zoll. Die Leistungsfähigkeit beider Apparate ist ungefähr die-

selbe, die Kosten der hydraulischen Presse sind allerdings zehnmal so groß.

Zinkblech wird von der Matthiessen & Hegeler Zinc Co., Illinois Zinc Co. und Lanyon Zinc Co. (zu La Harpe, Kansas) gewalzt. Die Mineral Point Zinc Co. produziert Zinkoxyd. D.

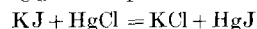
## Über eine neue Methode zur Trennung von Chlor, Brom und Jod in Gemengen von Chloriden, Bromiden und Jodiden.

Von O. WENTZKI.

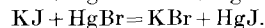
(Eingeg. d. 1.4. 1905.)

Von den zahlreichen Methoden, welche im Laufe der Jahre für die quantitative Bestimmung der Halogene nebeneinander vorgeschlagen worden sind, befriedigt keine einzige den Analytiker vollständig; zuweilen liegen prinzipielle Bedenken vor; meist sind die Verfahren zu weitläufig, wie z. B. das bekannte gewichtsanalytische. Als eine wesentliche Vereinfachung des letzteren erscheint das im Nachstehenden beschriebene Verfahren.

Fügt man zu einer Lösung von Jodalkali Quecksilberchlorür oder -bromür, so wird sofort beim Einfallen der Quecksilbersalze Jod als Quecksilberjodür niedergeschlagen, während Chlor resp. Brom in Lösung geht entsprechend den Gleichungen:



und:



Ist die Alkalijodidlösung konzentriert, etwa  $\frac{1}{10}$ -n., so ist die Farbe des Niederschlags grüngelb, ist dieselbe verdünnt ca.  $\frac{1}{100}$ -n., so besitzt der Niederschlag eine gelbe Farbe.

Das Ausfällen des Jods erfolgt auch in sehr stark verdünnter Lösung beim Schütteln mit Quecksilberchlorür sofort; diese Reaktion läßt sich zunächst zum qualitativen Nachweis von Jod benutzen selbst in Konzentrationen, bei denen die üblichen Jodreagenzien, wie Silbernitrat, Chlorwasser oder salpetrige Säure und Chloroform versagen; so gelingt z. B. der Nachweis von Jod noch leicht bei einer Jodkaliumlösung, die im Liter  $\frac{1}{2}$  mg Jod enthält.

Will man in sehr verdünnter Lösung mittels Quecksilberchlorür Jod nachweisen, so verfährt man zweckmäßig so, daß man in zwei Reagierzylinder wenig Quecksilbersalz gibt und dann in das eine Glas die zu prüfende Lösung, in das andere destilliertes Wasser füllt. Nach kurzem kräftigen Schütteln läßt man absetzen und vergleicht dann die beiden Sedimente auf einer schwarzen Unterlage; die Reaktion kann dadurch verschärft werden, daß man die Lösung von dem Sedimente abgießt und den Versuch mit einem anderen Teile wiederholt.

Beobachtet man den Vorgang unter dem Mikroskope in der Weise, daß man auf den Objektträger etwas mit Wasser angeriebenes Quecksilberchlorür bringt und nach dem Bedecken mit einem Deckglase vom Rande desselben verdünnte Kaliumjodidlösung Zutreten läßt, so sieht man, wie sich die Kalomelkristalle sehr schnell gleichmäßig gelbfärben.