

Mittheilungen.

222. H. Grüneberg: Ueber den Kieserit, seine Eigenschaften und Verwendungen.

(Vorgetragen in der Sitzung vom 14. October vom Verfasser.)

Der Kieserit, ($\text{Mg SO}_4, \text{H}_2 \text{O}$), bildet bekanntlich einen wesentlichen Theil des Stassfurter Abraumsalzes, welches davon ca. 12 pCt. enthält; er zeichnet sich vor dem Bittersalz, ($\text{Mg SO}_4, 7 \text{H}_2 \text{O}$), aus durch seine Schwerlöslichkeit in kaltem Wasser; letztere bietet die Möglichkeit, ihn aus dem Abraumsalz leicht isoliren zu können.

Die ersten Versuche, den Kieserit zu gewinnen, wurden s. Z. (1864) vom Verfasser zu dem Zwecke vorgenommen, dieses augenscheinlich werthvolle Material für die Darstellung von schwefelsaurem Kali zu verwenden. Das jetzt allgemein befolgte Verfahren zur Abscheidung des Kieserit ist folgendes: Die, nach dem Auskochen des Abraumsalzes, — dem bekannten Verfahren, das Kalisalz daraus zu extrahiren — verbleibenden Salzurückstände werden auf trichterförmigen Cefässen mit kaltem Wasser überrieselt; Steinsalz und sonstige lösliche Salze der Rückstände lösen sich auf; sie fliessen mit dem dadurch freigemachten Kieserit-Krystallmehl und den sonstigen unlöslichen Theilen des Abraumsalzes — Anhydrit, Boracitschlamm, Thonschlamm — in die unter den Trichtern befindlichen Schlammkanäle. In diesen Kanälen lagern Kieserit und die letztgenannten Stoffe nach ihrer specifischen Schwere ab; der Anhydrit vornehmlich in den der Einströmung zunächst liegenden Theilen derselben, darauf der Kieserit, schliesslich sonstige leichtere Beimengungen, welche in der Regel fortfliegen, hier und da noch in besondern Klärbassins abgesetzt werden. Das reinere Kieseritmehl wird aus den Schlammkanälen alsbald in eiserne Formen gefüllt, erstarrt in denselben unter Erwärmung, indem sich ein Theil desselben in die 7fach gewässerte Verbindung verwandelt und hierdurch den Rest zu einer festen Masse zusammenkittet und bildet nun den sogenannten Blockkieserit, rohen Kieserit, welcher mit einem Gehalte von ca. 60 pCt. Mg SO_4 in den Handel gebracht wird.

Die Verwendungen des Kieserit haben sich, seit Verf. die ersten Mittheilungen über dieses Product publicirte, und die Industriellen aufforderte, sich mit dem Gegenstande intensiver zu beschäftigen, gemehrt; es ist nicht bei der vom Verf. a. a. O. beschriebenen Verarbeitung zu schwefelsaurem Kali und zu krystallisirtem Bittersalz geblieben; der grösste Theil Kieserit geht nun seit Jahren nach England, daselbst von den Stassfurter und Leopoldshaller Fabriken anstatt des seither üblichen, aus Dolomit oder aus griechischem Magnesit dargestellten Bittersalzes eingeführt, und dient hier in den Baumwollen-Appretur-Anstalten zum sogenannten „Beschweren“ der Gewebe. Der

Consum für diesen Industriezweig ist ein ausserordentlich grosser. Ein anderer grosser Theil Kieserit wird, wenn die Winterkälte diese Fabrikation möglich macht, in Stassfurt, namentlich Leopoldshall, in Gemeinschaft mit dem Steinsalz der Abraumsalzurückstände, zur Fabrikation von krystallisirtem Glaubersalz verwendet und liefert ein, von den Glashütten, weil es eisenfrei ist, sehr gesuchtes Produkt. Fernere geringere Quantitäten werden von Blanc-fixe Fabriken verbraucht, welche denselben an Stelle von Schwefelsäure zur Fällung des BaSO_4 aus dem Chlorbarium benutzen. Die Verwendung des Kieserit in allen ähnlichen Fällen, wo es sich darum handelt, ein schwerlösliches schwefelsaures Salz zu fällen, liegt nahe. — Nicht unerheblich ist auch der Consum des Kieserit in der Landwirtschaft, seitdem Dr. Pincus nachgewiesen hat, dass die schwefelsaure Magnesia, namentlich in der Kleedüngung den Gyps zu ersetzen, ja denselben in seinen Erfolgen zu überbieten vermag; namentlich wiederum ist England in dieser Richtung vorgeschritten; und endlich, sollen wir uns auf das Gebiet der Vorschläge begeben, dürfte die Alaunfabrikation unter Umständen Nutzen aus der löslichen Schwefelsäure des Kieserit ziehen. Das bekannte Thonerde-Mineral Bauxit, welches im südlichen Frankreich und in Wochein (Böhmen) gefunden wird, in Salzsäure, wo diese geringen Werth hat, gelöst, die Lösung mit geringgradigem also wohlfeilem Kalisalz und dem entsprechenden Kieserit versetzt, scheidet das Aequivalent Alaun fast vollständig ab, in der Mutterlauge Chlormagnesium zurücklassend und dürfte sich für diese Fabrikation empfehlen.

Alle die oben angedeuteten Verwendungen genügen aber bei weitem noch nicht, um die grossen Quantitäten Kieserit, welche in Stassfurt und Leopoldshall gewonnen werden, und die sich auf mehrere 100,000 Centner beziffern, zu bewältigen; es muss auf eine noch allgemeinere Verwendung gesonnen werden, eine solche, die mit Leichtigkeit grosse Massen des Materials consumirt. Eine solche würde gefunden sein, wenn es gelänge, den Kieserit zu einem Baumaterial zu verwenden; könnte der Kieserit in dieser Richtung nur den Gyps ersetzen, so würde der Ausweg gefunden sein; es ist hierzu vor Allem nöthig, seine Löslichkeit zu verringern. — Die Zusammensetzung des Polyhalit ($2\text{CaSO}_4 + \text{MgSO}_4 + 2\text{K}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}$) führte den Verfasser darauf, die Fähigkeit der schwefelsauren Magnesia, Doppelsalze zu bilden, zur Darstellung eines Doppelsalzes aus $\text{MgSO}_4 + \text{CaSO}_4$ zu versuchen; es wurden 2 Aequivalente Kieserit mit 1 Aequ. Kalkhydrat unter Wasserzusatz gemischt. Die breiförmige Masse erstarrte unter Erwärmung und enthielt nun $\text{CaSO}_4 + \text{MgSO}_4 + \text{MgO}$, zeigte jedoch keinerlei brauchbare Eigenschaften, da sie für eine technische Verwendung zu weich erschien. — Als jedoch das so erhaltene Product einer ziemlich starken Glühung ausgesetzt worden, dann aufs

neue gepulvert und darauf mit Wasser angerührt worden, erhärtete dasselbe schnell zu einer marmorähnlichen Masse, welche mancherlei schätzenswerthe Eigenschaften darbot; — Dasselbe ist in der Härte eher dem Marmor als dem Gypse ähnlich, lässt sich, wie es scheint, poliren und widersteht der Feuchtigkeit bis zu einem gewissen Grade, — eine vor 4 Monaten dargestellte Platte daraus, zeigt an der Oberfläche keinerlei Veränderungen.

Es erscheint nicht zweifelhaft, dass der so mit dem Kieserit dargestellte Cement mancherlei Verwendungen finden kann, zumal für architektonische Verzierungen, sofern sie im Innern der Gebäude anzubringen sind, für Flurbelegplatten und dergleichen; und es wird dadurch die Möglichkeit gegeben werden, andere neue Verwendungen nicht ausgeschlossen, ein Material, welches heute nicht den Rang einnimmt, der ihm seiner mannigfachen nützlichen Eigenschaften wegen gebührt, auf seinen Werth zu bringen. Wenn im Vorstehendem hierzu die Anregung gegeben wurde, so ist die Absicht des Verfassers erfüllt.

223. C. Bender: Der Liebfrauensee zu Kissingen.

Ueber diesen, unterhalb des Friedhofes von Kissingen gelegenen See existiren die mannigfachsten, theilweise sonderbarsten Gerüchte, welche mich veranlassten, durch einige Untersuchungen den wahren Thatbestand festzustellen. Dem Wasser des immerwährend klaren See's entströmen fortwährend in reichlicher Menge Gasblasen, welche von Sachverständigen entweder für Kohlensäure, atmosphärische Luft oder Sumpfgas gehalten werden. Es mögen bei dem Gedanken an eine schädliche Luft wohl nicht alle Verhältnisse der Umgegend genau berücksichtigt worden sein. Nach meinen Untersuchungen besteht das aus dem See entweichende Gas aus 84,6 Theilen Stickstoff und 15,4 Theilen Sauerstoff. Das in dem Wasser absorbirte Gas enthält nach Abzug der Kohlensäure 74,7 pCt Stickstoff und 25,3 Theile Sauerstoff. Das entbundene und das absorbirte Gas wurden zu gleichen Theilen gemischt, was ein Zusammensetzungsverhältniss ergiebt, wie es in der atmosphärischen Luft enthalten ist:

$$\text{Stickstoff } 84,6 + 74,7 = 159,3$$

$$\text{Sauerstoff } 15,4 + 25,3 = 40,7$$

Das Auftreten der Gasblasen in dem See rührt also von atmosphärischer Luft her, welche vorher unter einem hohen Druck absorbirt wurde. Die Bestandtheile derselben werden von dem Wasser annähernd in dem Verhältniss zurückgehalten, welches man schon öfter bei Quellwasser beobachtet hat. Der Rest entweicht. Die Quantität des im Wasser absorbirten Gases ist so bedeutend, dass man annehmen