

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

muss, es sei unter einem Druck von mindestens 3 Atmosphären mit dem Wasser in Berührung gewesen. Diese Thatsache giebt Andeutungen über die Entstehung des Liebfrausees, und ich nehme an, dass ein Theil des Wassers, welches durch unterirdische Kanäle den See speist (er hat noch anderweitige Zuflüsse von beiden Seiten), von einer beträchtlichen Höhe kommend, Luft gewaltsam mit sich fortreisst. Meine barometrischen Messungen der nachbarlichen Höhen stehen mit dieser Ansicht wenigstens nicht im Widerspruch.

Die Oberfläche des See's ist 1076 □M. Nimmt man an, es entweiche in jeder Sekunde pro Quadratmeter eine Blase von 10 C.C. Inhalt, so würden in dieser Zeit  $10,76 \times 0,846 = 9,1$  Liter Stickstoff der atmosphärischen Luft zugeführt werden. Diese Quantität vermag jedoch bei dem geringeren specifischen Gewicht des Stickstoffs die Luft oberhalb des Sees nicht wesentlich zu modificiren.

Zu dem Aufsammeln des Gases bediente ich mich folgenden, leicht zu verfertigen Apparates. Fig. A (s. umstehend) stellt die seitliche, B die hintere Ansicht desselben dar. Der Apparat besteht aus einem starken, vierkantigen, etwa 2 Meter langen Stab, dessen unterer Theil eine etwa 2 Decimeter lange und 1 Centimeter breite Spalte besitzt. Bei *a* ist der Stab senkrecht zu seiner Längenrichtung durchgeschnitten und mit einem Gelenk versehen, welches gestattet, den an *bcd* (Fig. A) festgeschraubten Theil mit Hilfe des Fadens *f* soweit aufzuklappen, dass die Oeffnung des Gefässes *e* nach oben gekehrt ist. Die Schraube *b* dient dazu, eine Haube über den Boden des Gasaufsammlungsgefässes zu halten, damit dasselbe, mit dem Gase gefüllt, nicht in die Höhe steigen kann. Die Schraube *d* ist an einem geeigneten gebogenen Haken angebracht, welcher den Trichter des Apparates *e* festhält. Schraube *c* endlich befestigt einen einfachen Ring, welcher die seitliche Bewegung ganz verhindern soll. Das Gefäss *g* hängt mittelst einer einfachen Drathumwindung an dem, durch die Ringe *rr', r''* mit dem Stabe verbundenen, festen Drathe *s* (Fig. B) und ist durch den Haken *u* vor dem Aufsteigen bei dem Einführen in Wasser geschützt. Bei *o* kann der Drath beliebig gedreht und auf- und abgelassen werden. Bei *t* reicht ein Thermometer in einen mit *g* verbundenen Glascylinder.

Man operirt mit dem Apparate, indem man zunächst den Faden *f* anzieht, (nach Belieben zugleich auch *s*), das Gasaufsammlungsgefäss unter Wasser bringt und vollständig damit anfüllt. Beim Nachlassen des Fadens *f* kömmt die Oeffnung von *e* nach unten zu stehen und man schreitet zur Aufsammlung des Gases. Ist der Apparat mit Gas gefüllt, so dreht man ihn so, dass der Auftrieb des Wassers die beiden Stabquerschnitte zur Deckung bringt und schiebt nun mit Hilfe von *s* das Gefäss *g* soweit unter, bis das Gas abgesperrt ist. Man beobachtet den Temperaturgrad und schmilzt an der geeigneten Stelle

das Aufsammlungsgefäß zu. Man kann selbstverständlich die Theile *bcd* auch durch eine verschiebbare Klammer ersetzen und den Aufsammlungstrichter luftdicht mit dem Gefässe *e* verbinden; aber da, wo man gezwungen ist, sich zu behelfen, wird man den beschriebenen Apparat verwerthen.

Fig. A.

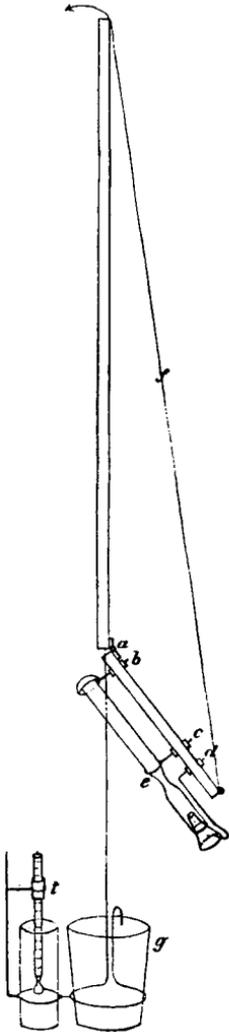


Fig. B.

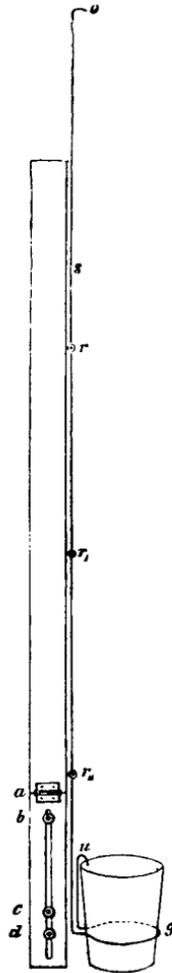
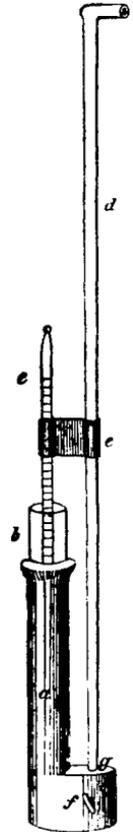


Fig. C.



Zur genauen Bestimmung der Temperaturverhältnisse des Liebfrausees bediene ich mich eines von Hrn. Dr. O. Diruf in Kissingen construirten Apparates, (Fig. C), welcher jeden Beobachtungsfehler

ausschliesst. Derselbe besteht aus einem fast bis zu seiner Grundfläche cylindrisch ausgehöhlten Träger von Holz (*a*) zur Aufnahme des Glascyllinders (*b*), in welchen das Thermometer (*c*) tief eingesenkt und darin durch einen um den Haltestock (*d*) gelegten Tuchstreifen (*e*) festgehalten wird. Ein oder zwei Stecknadeln fixiren das Thermometer in der Schlinge des Tuchstreifens, die Schraube (*f*) hält den in eine entsprechende Höhlung des Trägers bei *g* eingesteckten Haltestock im Träger fest.

**224. C. Scheibler: Ueber die Quercit-Schwefelsäure und einen daraus abgetrennten, vom Quercit verschiedenen Zucker.**

(Vorgetragen vom Verfasser.)

In seinen Untersuchungen über den von Braconnot im Jahre 1849 in den Eicheln entdeckten, Quercit genannten Zucker  $C_6 H_{12} O_5$ , giebt Dessaignes an\*), dass diese Zuckerart mit Schwefelsäure eine gepaarte Säure: Quercitschwefelsäure liefere, ohne jedoch diese Säure oder Salze derselben näher zu beschreiben.

Der Besitz einer grösseren Quantität von Quercit gab mir Veranlassung, diese Säure darzustellen und näher zu untersuchen.

Uebergiesst man in einem Kolben befindlichen feingepulverten Quercit mit conc. Schwefelsäure und erwärmt auf dem Wasserbade, so löst sich derselbe ohne Gasentwicklung und ohne jede, oder fast ohne jede Färbung auf. Verdünnt man nach einiger Zeit der Erwärmung mit Wasser, sättigt mit kohlenurem Baryum und filtrirt, so erhält man das leichtlösliche Baryumsalz der Quercitschwefelsäure, welches nicht krystallisirt, sondern zu einem Syrup eintrocknet. Aus demselben erhält man durch genaue Zerlegung mit Schwefelsäure die freie Quercitschwefelsäure; eine farblose, stark saure Flüssigkeit, deren Lösung ohne Zersetzung auf dem Wasserbade eingedampft werden kann. Diese Säure konnte nicht krystallisirt erhalten werden, und ebenso wenig gelang es mir bisher, krystallisirende Salze derselben darzustellen. Das Baryum-, Calcium-, Zink-, Cadmium- und Kupfersalz trocknen alle zu firnissartigen, zersprungenen Massen ein und habe ich von der weiteren Untersuchung dieser Salze daher vorläufig Abstand genommen. Die Lösungen dieser Salze sind übrigens in der Wärme beständig.

Eine bemerkenswerthe Zerlegung zeigt aber das unter gewöhnlichen Umständen ebenfalls beständige Baryumsalz, wenn man seine wässrige Lösung in ein Rohr einschliesst und einige Zeit auf 120 bis

\*) Annalen der Chem. und Pharm. Bd. 81, S. 103.