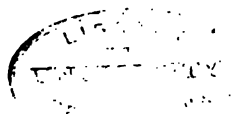


Sitzungsberichte
der
mathematisch-physikalischen Classe
der
k. b. Akademie der Wissenschaften
zu **München.**

Band XIV. Jahrgang 1884.



München.
Akademische Buchdruckerei von F. Straub.
1885.

In Commission bei G. Franz.

Sitzung vom 9. Februar 1884.

Herr von Pettenkofer trägt vor:

„Verhalten der schwefligen Säure zu Blut.“
Nach Versuchen von Dr. Ogata.

Durch die giftigen Wirkungen der schwefligen Säure auf den thierischen Organismus veranlasst hat Dr. Ogata das Verhalten dieses Gases bei verschiedener Concentration desselben auch ausserhalb des Organismus gegenüber dem Blute untersucht. Die giftigen Wirkungen der freien SO_2 erklären sich hauptsächlich aus der raschen Zerstörung des Oxyhämoglobins, wobei die schweflige Säure (SO_2) sofort auf Kosten des Sauerstoffes der Blutkörperchen in Schwefelsäure (SO_3) übergeführt wird. Ogata hat dieses Verhalten durch mehrere sehr überzeugende Experimente ermittelt.

Er leitete Luft, welche eine bestimmte Menge schweflige Säure enthielt, durch gleichgrosse Mengen destillirten Wassers und verdünnten Blutes. Nachdem 2 Liter Luft durch Wasser gegangen waren, roch sie stark nach SO_2 , die durch Blut geleitete Luft hingegen war ganz geruchlos, und blieb auch geruchlos, nachdem 8 Liter durchgegangen waren.

Das Wasser zeigte nach Beendigung des Versuches eine grosse Menge SO_3 absorbirt, das Blut keine Spur davon, aber eine entsprechend grosse Menge Schwefelsäure.

Von einer mit schwefligsaurem Gas zu gleichen Theilen gemischten Luft wurden 40 ccm in eine mit Quecksilber gefüllte Eudiometerröhre gebracht und dann 4 ccm unverdünntes Blut zugelassen. Das Luftvolumen verringerte sich in kürzester Zeit auf 20 ccm, und die übrig bleibende Luft hatte jeden Geruch nach schwefliger Säure verloren, was bekanntlich das Wasser im Blute nicht bewirken kann.

Von diesem Blute wurde zur spektroskopischen Untersuchung 1 Tropfen in 10 ccm Wasser gebracht. Die Flüssigkeit wurde nicht roth, sondern schwach gelblich und zeigte im Spektralapparate keine Absorptionsstreifen mehr.

Die momentane Entfärbung verdünnten Blutes durch Spuren von SO_2 , hat Ogata sogar zum Nachweis von SO_2 versucht, und gelang es ihm, damit noch $\frac{1}{100}$ mg SO_2 im Wasser nachzuweisen.

Das Blut der Thiere, welche in SO_2 haltiger Luft zu Grunde gegangen waren, spektroskopisch untersucht zeigte immer verwaschene, undeutliche Absorptionsstreifen.

Schwefligsaure Salze, z. B. Lösungen von schwefligsaurem Natron, entfärben Blut nicht, selbst nicht, wenn etwas Essigsäure oder Kohlensäure zugesetzt wird, erst wenn Schwefelsäure oder eine andere stärkere Mineralsäure dazu gesetzt wird, tritt die Entfärbung ein.

Soweit das Blut kohlenstoffsaures Natron enthält, mit dem sich SO_2 verbinden kann, kann selbst im Blute eine geringe Menge SO_2 nachweisbar sein. Ogata hat dieses auch im Blute der durch SO_2 getödteten Thier nachgewiesen, indem er solches Blut in einem Kolben mit Schwefelsäure mengte, und mittelst eines Aspirators Luft durch das Blut, und diese dann in eine sehr verdünnte Blutlösung führte, welche dadurch entfärbt wurde.

Nach den Versuchen von Ogata scheint die SO_2 auf den Organismus schädlich in zweierlei Richtung zu wirken, 1. als örtlicher direkter Reiz auf die Schleimhäute der Re-

spirationswege und der Augen (constante Trübung der cornea);
2. durch Zerstörung des Oxyhämoglobins im Blute. Die eigentliche Todesursache scheint nicht der örtliche Reiz, sondern die Wirkung auf das Blut zu sein, nachdem Ogata bei seinen Versuchen mit Fröschen gezeigt hat, dass das Leben der Muskeln und Nerven durch ein Blut, welches SO_2 aufgenommen hat, sehr herabgesetzt wird. Hiemit stimmen auch die ärztlichen Erfahrungen bei Menschen, welche länger und wiederholt SO_2 haltige Luft athmen, ohne sofort dann zu sterben.

Man hat die schweflige Säure jedenfalls als ein intensives Blutgift zu betrachten, das schon in sehr geringer Menge (0,3 Prozent) in der Luft vorhanden im Laufe mehrerer Stunden eingeathmet Thiere tödtet.

Ausführlich wird diese Arbeit im Archiv für Hygiene erscheinen.