

## Werk

**Label:** Rezension

**Ort:** Braunschweig

**Jahr:** 1896

**PURL:** [https://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?385489110\\_0011](https://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?385489110_0011) | LOG\_0421

## Kontakt/Contact

[Digizeitschriften e.V.](#)  
SUB Göttingen  
Platz der Göttinger Sieben 1  
37073 Göttingen

✉ [info@digizeitschriften.de](mailto:info@digizeitschriften.de)

diesem in Krystallen darzustellen. Ersteres gab dabei hübsche, an einander gereichte Octaëder, welche in ihrer Zusammensetzung der Formel  $\text{AgBiS}_2$  entsprachen, so dass also in der Schmelze ein Theil des Silbers im Schwefelsilber durch Wismuth ersetzt worden war. Der erhaltene Körper ist identisch mit dem natürlich vorkommenden Silberwismuthglanz, zeigt aber eine andere Krystallform als das im rhombischen System krystallisierende Mineral. Selensilber scheidet sich hingegen aus dem geschmolzenen Metall unverändert aus in federartig an einander gereichten Krystallen, welche Rhombendodekaeder, zum Theil in säulenförmig verzogener Form, darstellen, also in Aussehen und Ausbildung den Krystallen des natürlichen Schwefelsilbers ähneln. Halbschwefelkupfer,  $\text{Cu}_2\text{S}$ , welches sich aus Blei krystallisiren lässt, ergab, wie in anderen Fällen, so beim Erhitzen von Kupfer mit Schwefel, octaëdrische Krystalle, während das natürliche Sulfür, der Kupferglanz, dem rhombischen System zugehört.

Von den noch wenig bekannten Sulfiden und Seleniden des Platins und Palladiums konnte Verf. durch Zusammenschmelzen von Palladium bezw. Palladiumchlorid-Ammoniak mit überschüssigem Schwefel unter einer Decke von Borax nur ein Subsulfür,  $\text{Pd}_2\text{S}$ , erhalten, während überschüssiges Selen in gleichem Falle ein Selenür,  $\text{PdSe}$ , liefert. Ferner konnte durch Anwendung eines Ueberschusses an Palladium wahrscheinlich ein Quadrantselenür,  $\text{Pd}_4\text{Se}$ , dargestellt werden, während Schwefel im gleichen Falle nur Subsulfür bildete. Von den Verbindungen des Platins konnte das Sulfid nicht als geschmolzener König erhalten werden; Platin und Selen hingegen vereinen sich unter Erglühen, und schmelzen unter Borax zu einem dunkelgrauen Regulus von ausgezeichneter Spaltbarkeit zusammen. Die Analyse ergab die Formel  $\text{PtSe}$ . Dass alle diese Körper amorph sind, wurde schon oben erwähnt.

Im Anschlusse an diese Versuche hat Herr Roessler noch eine Reihe krystallisirter Verbindungen von Arsen, Antimon, Wismuth mit Platin, Palladium und Gold hergestellt, welche zum Theil ebenfalls eine Zusammensetzung nach atomistischen Verhältnissen aufwiesen. Ein Arsenplatin der Formel  $\text{PtAs}_2$  wurde mit Hilfe der aus der Goldscheidung stammenden platinhaltigen Rückstände erhalten. Bei der Lösung des guldigen Silbers in Schwefelsäure hinterbleibt ein Schlamm, welcher das Gold, die Platinmetalle und daneben als Verunreinigung eine ganze Anzahl anderer Elemente, Selen, Arsen, Antimon, Wismuth und andere enthält und auf Gold, Platin und Palladium verarbeitet wird. Dabei kommt es nun häufig vor, dass die von den ersteren beiden Edelmetallen befreite Lauge bei der hier nicht weiter zu erörternden Abscheidung des Palladiums einen braunen Schlamm absetzt, welcher aus Wismuth, Antimon und Arsen besteht und ausserdem beträchtliche Mengen von Platinmetallen zurückhält. Da das leicht schmelzbare Wismuth einen hervorragenden Bestandtheil dieser Masse bildet, so ist hier die Möglichkeit gegeben,

schwerer schmelzbare Verbindungen aus der geschmolzenen Masse in Krystallen darzustellen. In der That erhielt Herr Roessler daraus prachtvolle Würfel, welche meist einen Durchmesser von mehreren Millimetern besaßen. Sie waren von bleigrauer Farbe, sehr hart und unvollkommen spaltbar; ihre Zusammensetzung entsprach ziemlich genau der Formel  $\text{PtAs}_2$ . Sie stimmen in jeder Hinsicht mit dem natürlich vorkommenden Sperryolith überein.

Weiter wurden dann Antimonplatin, Wismuthplatin, Antimonpalladium und Wismuthpalladium in krystallisirter Form hergestellt dadurch, dass Platin und Palladium mit einem grossen Ueberschuss von Antimon oder Wismuth zusammengeschmolzen wurden. Die Analyse ergab für Antimonplatin, das in grossen, regulären Krystallen, Combinationen von Würfel und Octaëder, erhalten wurde, die Formel  $\text{PtSb}_2$ , für Wismuthpalladium  $\text{PdBi}_2$ . Für Wismuthplatin und Antimonpalladium liessen sich nur annähernd die Formeln  $\text{PtBi}_2$  und  $\text{PdSb}_2$  feststellen, da augenscheinlich beide durch die verdünnten Säuren, mit welchen die Könige zur Isolirung der Krystalle behandelt wurden, ebenfalls angegriffen werden. Die Arsen-, Antimon- und Wismuthverbindungen der beiden Platinmetalle sind also nach dem allgemeinen Typus  $\text{MeX}_2$  zusammengesetzt, wie er die Mineralien der Pyritgruppe kennzeichnet, und weisen zum Theil auch die Formen des regulären Systems auf, welche ja vielen Mineralien dieser Gruppe eigenthümlich sind.

Von den Verbindungen des Goldes wurde endlich ein in kleinen Krystallen auftretendes Wismuthgold,  $\text{Au}_3\text{Bi}$ , dargestellt, während für die Antimonverbindung die Formel  $\text{Au}_3\text{Sb}$  nicht mit voller Sicherheit ermittelt werden konnte. Bi.

**Margherita Traube-Mengarini:** Beobachtungen und Versuche über die Durchgängigkeit der Haut. (Atti della Reale Accademia dei Lincei. 1896, Ser. 5, Vol. V, p. 14.)

Ueber die Durchgängigkeit der Haut stehen bisher zwei Thatsachen fest; erstens, dass die Haut durchgängig ist für Stoffe, welche mit einem bestimmten mechanischen Druck durchgetrieben werden, so z. B. Quecksilber beim Einreiben von Quecksilbersalbe in die Haut; zweitens ist die Haut durchgängig für Stoffe, welche chemisch einwirken und mit den Bestandtheilen derselben Verbindungen eingehen, z. B. für Jod. Unerledigt hingegen war die Frage, ob die Haut ebenso wie organische Membranen Sitz osmotischer Vorgänge sein kann. Noch stehen sich zwei Ansichten gegenüber, von denen die eine die Durchgängigkeit der lebenden Haut leugnet, die andere sie behauptet. A priori muss die Annahme, dass die Haut wie Pergament z. B. durchgängig sei, für unwahrscheinlich gehalten werden, da unter diesen Umständen Wasserthiere nicht existiren könnten; denn jedes Thier müsste im süßen Wasser hydropisch aufschwellen und im Meerwasser so viel Wasser verlieren, dass es mitten im Meere austrocknen würde. Doch sehen wir zu, was Beobachtung und Experiment hierüber ermittelt haben.

Von den Protozoen, die sich zu Versuchen über die Durchgängigkeit der Oberfläche, welche sie von ihrem Medium trennt, eignen, weiss man, dass Amöben und Infusorien in gefärbtem Wasser sich nicht färben; ausgenommen sind die Vacuolen, welche die Ingesta enthalten. Das farbige Wasser dringt somit nur durch den bleibenden (Infusorien) oder den temporären (Amöben)Mund ins Innere. Eine Ausnahme hiervon beobachtete Frau Traube-Mengarini bei den Vorticellen, die im gefärbten Wasser den starren Stiel mit allen Anilinfarben färbten, während der contractile Stiel farblos blieb; auch nach aussen vom Ektoplasma schien eine sehr dünne Schicht gefärbt zu sein. Hieraus vermuthet die Verf., dass die Theile sich färben, welche nicht mehr vom Thiere ernährt werden. Auch bei den Metazoen machte sie die Beobachtung, dass die in farbigem Wasser gefärbten Theile ausserhalb der Circulation der Thiere sich befinden, und wenn nicht ganz abgestorben, so doch diesem Zustande nahe sind, z. B. die Hornschicht der Haut.

Ein ganz eigenthümliches Verhalten zeigen einige Parasiten, welche in ihrem parasitären Leben den Mund verloren haben. Opalina z. B., die in der Cloake der Frösche lebt, bildet eine Zelle ohne Mund- oder Afteröffnung. Unter dem Mikroskop betrachtet, erweist sich dieses Infusor ungemein empfindlich gegen Dichtigkeitsänderungen der Umgebung. In einem Medium, das mehr Salz enthält als seine physiologische Umgebung, schrumpft das Infusor, und wenn das Wasser kein Salz enthält, bläht es sich in demselben auf bis zur vollständigen Auflösung. Andere Infusorien, die einen Mund besitzen, zeigen in denselben Lösungen kein Zeichen von Unwohlsein. Die Oberfläche der Opalina gleicht somit einer osmotischen Membran, durch welche die Lösungen, die zu ihrer Ernährung erforderlich sind, hindurchtreten, und das Medium, in dem sie existiren kann, muss dieselbe Dichte, bezw. denselben osmotischen Druck haben, wie ihre eigene Substanz. Wurde ein Frosch mit einem unschädlichen, gefärbten Wasser ernährt, so wurde dieses auch in den Opalinen gefunden, welche seinen Darm bevölkerten; die Opalina erschien dann in der gleichen Farbe, mit Ausnahme jedoch einer sehr schmalen Zone am vorderen Pole des Thieres, welche ungefärbt blieb und undurchgängig zu sein scheint.

Verf. hat noch andere Beobachtungen über theilweise Durchlässigkeit, und zwar an Crustaceen und Wasserinsecten gemacht, welche in den äussersten Gliedern der Antennen Sinnesorgane besitzen. Wurden die Thiere in mit Eosin leicht gefärbtem Wasser gehalten, so färbten sich jene letzten Glieder, während der Rest der Thiere, ausgenommen eine sehr dünne, äussere Schicht, farblos blieb.

Viele Versuche sind an Fröschen angestellt worden. Wurden Lösungen von Anilinfarben dem Thiere durch den Mund einverleibt, so sah man die Farben durch den ganzen Körper circuliren und überall erscheinen; nur in den warmen Monaten, wo die Stoff-

umwandlung eine sehr schnelle ist und die Farben bereits im Darm reducirt werden, war dies nicht der Fall. Im Winter hingegen konnte man auf diese Weise ganz gleichmässig mit Eosin rosa gefärbte Thiere erhalten. Wenn man aber den Frosch in dem leicht gefärbten Wasser so hält, dass nichts davon in den Mund gelangen kann, dann bleibt die Haut vollkommen farblos. Man sieht also, dass der Farbstoff, der vom Darm aus sehr leicht bis zur Haut dringt, durch diese nicht hindurch kann, wenn das Thier in die gefärbte Flüssigkeit eingetaucht wird. Der Frosch ist also für die Anilinfarben ebenso wenig durchlässig, wie die Amöbe und die Infusorien. Dasselbe trifft zu für den Hund, das Kaninchen und den Menschen, und ist oben auch für Crustaceen und Wasserinsecten gefunden worden. Die äussersten Schichten der Haut all dieser Thiere sind zwar durchgängig, aber nicht im osmotischen Sinne; ihre Durchlässigkeit hängt auch nicht von irgend einem Drucke ab, vielmehr werden sie, wie Filtrirpapier, von jeder Flüssigkeit getränkt und durchsetzt; aber auf die tieferen Schichten der Haut erstreckt sich die Durchlässigkeit nicht, die Flüssigkeiten gelangen auch nicht in den Kreislauf.

Weitere Versuche wurden an Fröschen gemacht, welche nicht in ihrem physiologischen Medium, sondern in einer schädlichen Umgebung gehalten wurden. Ein Frosch, der in süssem Wasser 27,22 g gewogen, wurde 1 $\frac{1}{2}$  Stunden in Wasser gehalten, das 5 Proc. Chlornatrium enthielt, das Gewicht sank darin auf 24,86 g; er hatte also 8,7 Proc. verloren. Wieder in süssem Wasser gesetzt, zeigte der Frosch nach 1 Stunde wieder ein Gewicht von 27,7 g, er hatte also noch mehr zugenommen, als er früher verloren hatte. Ein anderer Frosch von 25,75 g Gewicht wurde 4 h 30 m im Salzwasser gehalten und hatte in demselben 4,20 g oder 16,3 Proc. verloren. Dieser Verlust ist weder eine Folge gesteigerter Verdunstung durch Mund und Lunge noch einer Abstossung des Epithels, sondern durch osmotischen Wasserverlust bedingt. War das Salzwasser gefärbt, so überzeugte man sich, dass der Farbstoff nicht in den Körper dringt; es findet eben nur ein Austritt von Flüssigkeit von innen nach aussen statt.

Aus ihren Versuchen schliesst die Verf.: 1) Dass die in ihr physiologisches Medium getauchte Haut undurchlässig ist. 2) Dass die Haut eines in Salzwasser gesetzten Frosches halbdurchlässig wird, indem sie das Wasser nicht allein aus der Haut, sondern aus dem ganzen übrigen Körper des Thieres in das Bad treten lässt, welches reicher an Salz ist, wie das im Thier enthaltene Wasser. Man sieht, dass der Frosch, wie die anderen besprochenen Thiere, in einer solchen physiologischen Umgebung lebt, dass keine osmotische Erscheinungen auftreten. Aendert man die Umgebung und ruft man Osmose hervor, so zeigt die Oberfläche der Thiere die Erscheinung der Halbdurchlässigkeit, welche den Thieren sehr verderblich ist. Bevor die Halbdurchlässigkeit zur vollständigen wird, stirbt das Thier. 3) Da sich gezeigt