**XI. Bemerkungen über arsenige Säure, Realgar
und Rauschgelb;
von Hrn. Geh. Hofrath Hausmann.**

(Aus den *Nachrichten* von der G. A. Universität und der K. Gesellschaft
der Wissenschaften zu Göttingen. 1850. No. 1.)

Bekanntlich stellt sich die *arsenige Säure* sowohl krystallinisch als auch amorph dar. Diese isomerischen Zustände unterscheiden sich nicht bloß durch das verschiedene äußere Ansehen und die abweichenden physikalischen Merkmale, sondern auch durch ein verschiedenes chemisches Verhalten, namentlich in Ansehung der Lösbarkeit im Wasser. Die amorphe arsenige Säure ist im frischen Zustande ein vollkommenes Glas, ausgezeichnet durch muschligen Bruch, Glasglanz und Durchsichtigkeit; und wie gewöhnlich zwischen amorphen und krystallinischen Modificationen einer Substanz Differenzen im specifischen Gewichte und in der Härte sich bemerklich machen, so werden solche auch bei den arsenigen Säuren wahrgenommen. Karsten, der besonders genaue Untersuchungen über das eigenthümliche Gewicht einer bedeutenden Anzahl von einfachen Körpern und Verbindungen angestellt hat, bestimmte das specifische Gewicht des durch Sublimation erhaltenen, reinen Arsenikglases zu 3,7026, wogegen er das eigenthümliche Gewicht der durch Digestion des Arseniks mit Salpetersäure und Auswaschen mit Wasser dargestellten Säure, 3,7202 fand¹⁾. Ein größerer Unterschied zeigt sich in Ansehung der Härtegrade; denn während die Härte des frischen Arsenikglases der des Kalkspaths gleichkommt, und dieselbe wohl noch etwas übertrifft, erhebt sich dagegen die Härte der krystallinischen arsenigen Säure in ausgebildeten Krystallen kaum über die des Gypsspathes, und erreicht in anderen

1) Neues Jahrbuch d. Chemie u. Physik v. Schweigger-Seidel. Bd. V. S. 418.

Varietäten oft nur einen zwischen Steinsalz und Gypsspath liegenden Grad.

Die arsenige Säure findet sich zuweilen in der Natur. Wenn sie früher hin und wieder mit dem ihr sehr ähnlichen *Pharmakolithe* verwechselt wurde, so haben sich später, nachdem sie in den Mineralogien genauer von letzterer Substanz unterschieden und oft mit dem Namen *Arsenikblüthe* bezeichnet worden, dadurch Irrthümer in ihre Charakteristik geschlichen, daß man die Eigenschaften der *krystallinischen* und *amorphen* arsenigen Säuren nicht unterschied. Hieraus erklären sich namentlich die entsprechenden Angaben des specifischen Gewichtes und der Härte, die sich selbst noch in den neusten Mineralogien finden. Von Kobell giebt in den Grundzügen der Mineralogie von 1838 die Härte der arsenigen Säure zu 3,5 an, welches der größten Härte des Arsenikglases entspricht. Die neueste Bearbeitung des physiographischen Theils der Anfangsgründe der Naturgeschichte des Mineralreichs von Mohs durch Zippel v. J. 1839 enthält die von Roger und Dumas herrührende Angabe des specifischen Gewichtes = 3,698, welche sich auf das durchsichtige Arsenikglas bezieht, wogegen die Angabe der Härte = 1,5 auf die weicheren Abänderungen der krystallinischen arsenigen Säure paßt. Diese Bestimmungen sind in mehrere andere neuere Mineralogien übergegangen. Breithaupt setzt im vollständigen Handbuche der Mineralogie v. J. 1841 die Härte zu 3 bis 4 an, welches der Härte von 2,5 — 3 bei Mohs entspricht, und sowohl auf die härteste Abänderung der krystallinischen, als auch auf die amorphe arsenige Säure paßt. Die von ihm angeführte Angabe des specifischen Gewichtes bezieht sich dagegen nur auf letztere. Fuchs legt in der Naturgeschichte des Mineralreichs von 1842 der arsenigen Säure Kalkspathhärte bei, welche die des Arsenikglases ist, aber von der krystallinischen Säure nicht erreicht wird. Haidinger giebt in dem Handbuche der bestimmenden Mineralogie v. J. 1845 die Härte zu 1,5 an, und bestimmt die Gränzen des specifischen Gewichtes zu 3,6 — 3,8, in welche die eigenthüm-

chen Gewichte sowohl der krystallinischen, als auch der amorphen arsenigen Säure fallen. Ich muß bekennen, daß auch in der neuen Ausgabe meiner Mineralogie, bei der Charakteristik der Arsenikblüthen, der wesentliche Unterschied der krystallinischen und amorphen arsenigen Säure nicht berücksichtigt worden.

Die *Arsenikblüthe*, welche in der Natur gewöhnlich als ein secundäres Gebilde auf Gängen vorkommt, welche Arsenik und arsenikalische Erze führen, gehört in ihren meisten Abänderungen zur krystallinischen arsenigen Säure; denn wenn gleich rein ausgebildete Krystalle äußerst selten gefunden werden, so ist doch in dem blättrigen, strahligen und haarförmigen Vorkommen, die krystallinische Natur mehr oder weniger deutlich zu erkennen. Nur die schlackige Varietät, welche in der oberen Förste der Grube Katharina Neufang zu St. Andreasberg sich gefunden hat¹⁾, und vielleicht auch einige an anderen Orten sich findende stalaktitische Abänderungen, dürften wohl zur amorphen arsenigen Säure gehören. Diese wird, etwa unter dem Namen *Arsenikglas*, künftig im Systeme von der *Arsenikblüthe* als besondere Mineral-Species zu trennen seyn, und zwar aus demselben Grunde, aus welchem der *Opal* vom *Quarz* im Mineralsysteme getrennt aufzuführen ist. Die leichtere Lösbarkeit im Wasser und die bedeutendere Härte bieten für das *Arsenikglas*, abgesehen von dem Mangel krystallinischer Bildung, bestimmte Charaktere dar.

Außer den in arseniger Säure bestehenden Producten, welche durch metallurgische Processe absichtlich erzeugt werden, bildet sich diese Substanz zuweilen auch beiläufig bei Hüttenprocessen, sowohl krystallinisch, als auch in amorpher Form. Mehr und weniger vollkommen ausgebildete Krystalle entstehen nicht selten bei dem Rösten arsenikalischer Erze und Hüttenproducte, wie solches u. A. auf den Hütten zur Ocker bei Goslar und bei St. Andreasberg der Fall ist. Auch kommen Krystalle zuweilen in

1) Siehe meine norddeutschen Beiträge zur Berg- und Hüttenkunde. Bd. IV. (1810) S. 85.

dem Mauerwerke von Oefen vor, in welchen arsenikalische Erze oder solche verschmolzen werden, mit welchen zufällig Arsenik enthaltende Erze vermenget sind; wie ich solche u. A. von der St. Andreasberger Silberhütte und der Riechelsdorfer Kupferhütte besitze, auf welcher letzteren die arsenige Säure in den oberen Theilen der Schieferöfen auch wohl fasriger Form sich findet. Bei dem Rösten arseniger Hüttenproducte entsteht zuweilen auch Arsenikglas in rindenförmigen und stalaktitischen Gestalten¹⁾).

Die merkwürdigste Eigenschaft der arsenigen Säure besteht unstreitig darin, daß sie als amorpher Körper, ohne eine Mischungsänderung zu erleiden, und ohne den rigiden Zustand zu verlieren, eine Umwandlung erfährt, wodurch sie ein ganz anderes Ansehen erhält. Es ist eine längst bekannte Erscheinung, daß das vollkommen klare Arsenikglas allmählig entglaset und dem Porzellane ähnlich wird. Der zuvor farblose Körper wird weiß, die Durchsichtigkeit verschwindet, indem der Körper zuletzt ganz opak wird. Der lebhafte und reine Glasglanz verwandelt sich in einen schwächeren Glanz, der dem Wachsartigen hinneigt. Nach den Untersuchungen von Taylor²⁾ und Guibourt³⁾ vermindert sich dabei das eigenthümliche Gewicht. Der erstere fand das des durchsichtigen Glases 3,798 des undurchsichtigen dagegen 3,529. Der Letztere bestimmte das specifische Gewicht des durchsichtigen Arsenikglases zu 3,7385, des undurchsichtigen 3,695. Mit der erlittenen Auflockerung ist eine mehr oder weniger bedeutende Verminderung der Härte verbunden. Jene kann soweit gehen, daß das feste Glas in eine zerreibliche Masse sich verwandelt, wobei der Bruch erdig wird und der Glanz ganz verschwindet.

1) Vgl. meine Bemerkungen über die Form, Structur und Bildung der Krystalle des weißen Arsens, in v. Moll's Ephemeriden der Berg- und Hüttenkunde. Bd. II. Lief. I. S. 22 ff.; so wie mein *Specimen Crystallographiae metallurgicae*, i. d. *Comment. Soc. reg. scient. Gott. recent. Vol. IV.* p. 85. §. 34.

2) *Phil. Mag.* T. IX. 482.

3) *Journ. de. Chim. méd.* II. 55.

Fuchs hat in seiner schönen Arbeit über den Amorphismus die Vermuthung geäußert, dafs die glasige arsenige Säure darum mit der Zeit ihre Durchsichtigkeit verliert, weil sie sich allmählig in eine krystallinische Masse verwandelt¹⁾). Entschiedener hat derselbe diese Meinung in seiner Naturgeschichte des Mineralreichs S. 250 ausgesprochen, wo sich die Bemerkung findet: dafs die amorphe arsenige Säure mit der Zeit weifs, undurchsichtig und porzellanartig wird, auch zum Pulver zerfällt, indem sie, wiewohl kaum kenntlich, krystallinisch wird. Um zu sehen, ob an dem umgewandelten Arsenikglase etwas Krystallinisches erkannt werden könne, habe ich die aufgelockerte Rinde desselben unter einer etwa 400fachen Vergröfserung betrachtet, aber keine Spur bestimmter krystallinischer Bildung daran wahrnehmen können. Wenn nun gleich diese Beobachtung gegen jene Ansicht zu sprechen scheint, so bin ich doch vor Kurzem auf eine eben so ausgezeichnete als überraschende Weise von der Richtigkeit derselben überzeugt worden. Im Jahre 1835 erhielt ich von der Silberhütte bei St. Andreasberg durch die Güte des Hrn. Hüttenmeisters Seidenticker, dem das dortige Arsenikwerk seine treffliche Einrichtung verdankt, ein Probestück des daselbst fabricirten Arsenikglases von etwa 2 Cubikzoll Gröfse, welches von demselben gleich nach dem Oeffnen des noch warmen Apparates eigenhändig ausgeschlagen und sogleich verpackt worden war, um es mir möglichst unberührt zukommen zu lassen. Das Stück hatte, als ich es erhielt, frische, muschlige Bruchflächen, ohne eine Spur von etwas Krystallinischem; es war durchsichtig und farbenlos und von durchaus glasartigem Ansehen. Es wurde von mir in ein durch Papier verschlossenes Glas gelegt und in einer Schieblade meiner metallurgischen Sammlung, die sich neben meinem Wohnzimmer in einem trockenen Locale befindet, aufbewahrt. Es verging eine längere Zeit, ohne dafs ich Veranlassung fand, jenes Stück wieder zur Hand zu nehmen. Als aber dieses

1) N. Jahrb. der Chem. und Phys. v. Schweigger-Seidel. Bd. VII. S. 429.

vor einigen Jahren geschah, hatte sich das äufsere Ansehen des Arsenikglases auffallend verändert. Nicht allein war die Hauptmasse porzellanartig geworden, sondern es hatte auch an zwei entgegengesetzten Seiten die der Oberfläche zunächst befindliche Masse den rein muschligen Bruch eingebüßt, und statt dessen bis auf ein Paar Linien Tiefe, eine dünnstängliche Absonderung angenommen, wobei die Oberfläche rauh und hin und wieder aufgeborsten erschien. Diese Veränderung erregte mein Erstaunen; aber wie sehr wurde diefs gesteigert, als ich vor wenigen Wochen jenes Stück einmal wieder betrachtete, und nun nicht allein die dünnstängliche Bildung weiter fortgeschritten fand, indem sie an manchen Stellen bis auf 4 franz. Linien eingedrungen ist, sondern sogar die eine frei liegende Oberfläche der stänglichen Masse mit einer großen Anzahl gröfserer und kleinerer, zum Theil sehr deutlicher octaëdrischer Krystalle besetzt fand! Unter den Krystallindividuen haben manche die Gröfse einer halben franz. Linie. Sie sind zu kleinen Büscheln vereinigt, wodurch die ganze Oberfläche ein drusiges, zerborstenes, hin und wieder aufgeblähtes Ansehen erhalten hat. Die stänglich abgesonderten Stücke der darunter befindlichen Rinde, welche gegen die Oberfläche senkrecht stehen, verlaufen in die sie berührenden Krystalle, deren Gruppen wie aus der Oberfläche hervorgetrieben erscheinen. Die Krystalle sind weifs wie die übrige Masse, aber stärker glänzend und durchscheinender als diese.

Eine solche Umwandlung des Arsenikglases in eine krystallinische Masse, ja sogar in völlig ausgebildete Krystalle, gehört unstreitig zu den merkwürdigsten Beispielen der Moleculbewegungen bei rigidem Aggregatzustande, und ist um so auffallender, da dem Anscheine nach keine äufsere Veranlassung dabei zum Grunde liegt, und keine Mischungsänderung in ihrem Gefolge ist, sondern allein die Tendenz der amorphen Masse, aus dem Zustande der Spannung in den des ruhigen, dauernden Gleichgewichtes, das den krystallinischen Zustand charakterisirt, überzugehen, die klein-

sten Theile in Bewegung setzt. Auch giebt jene auffallende Umwandlung einen Beweis, daß die Länge der Zeit zuweilen etwas bewirkt, was die Natur in kurzer Frist nicht hervorzubringen vermag: eine Wahrheit, welche in der Naturforschung überhaupt, zumal aber in der Geologie, besondere Berücksichtigung verdient.

In einem späteren Jahre erhielt ich auf der Silberhütte bei St. Andreasberg ein Stück Arsenikglas von völlig frischer Beschaffenheit, welches in meiner Sammlung neben dem zuvor beschriebenen Stücke aufbewahrt wurde. Es hat jetzt ebenfalls ein porzellanartiges Ansehen angenommen, aber eine völlig glatte Oberfläche behalten. Um die innere Beschaffenheit zu untersuchen, wurde jenes Stück durchgeschlagen. Das Innere ist noch vollkommen glasig, und nur das Aeufsere verändert. Dabei ist es aber auffallend, daß die von Aussen nach Innen fortschreitende Umänderung an verschiedenen Stellen sehr abweichend eingedrungen ist. An einem Theile der Oberfläche ist die Stärke der umgeänderten Rinde kaum meßbar; wogegen an anderen Stellen die porzellanartige Masse, in welcher der früher großmuschlige Bruch in einen kleinmuschligen, theilweis unebenen, verwandelt worden, ein Paar Linien dick ist. Dabei zeigt sich die Begränzung derselben nach Innen sehr unregelmäßig. Es scheint hieraus zu folgen, daß in der sehr gleichartig erscheinenden Masse des Arsenikglases doch gewisse Verschiedenheiten des Aggregatzustandes vorhanden sind, welche ein ungleiches Fortschreiten der Entglasung bewirken. Auch mag es darin, so wie in anderen befördernden oder hemmenden Umständen liegen, daß überhaupt die Größe der Umwandlung des Arsenikglases nicht allein von der Zeitdauer abhängig ist. Denn es mag wohl oft das Arsenikglas ein höheres Alter erreichen, als das oben beschriebene Stück in meiner Sammlung gegenwärtig hat, ohne eine so auffallende Umänderung zu zeigen, als von mir an jenem wahrgenommen worden.

Vorstehende Beobachtungen über die arsenige Säure veranlaßten mich, einige Versuche anzustellen, um das Verhalten des *krystallinischen Schwefelarseniks* zu dem aus Arsenik und Schwefel bestehenden *Glase* näher kennen zu lernen. Das natürliche *Realgar* besitzt die Eigenschaft, nicht zum Glase zu schmelzen, sondern im Erstarren zu krystallisiren. Zu den Schmelzversuchen wandte ich derbes Realgar von Tajowa in Ungarn an. Ueber einer Spirituslampe kommt es sogleich in Flufs. In einem eisernen Löffel geschmolzen, zieht es sich bei dem Erstarren stark zusammen, und bildet einzelne, mit Krystallspitzen besetzte, kleine Drusen. Wird es in der Glasröhre geschmolzen, so entsteht bei dem Erstarren eine tiefe Concavität. Die das Glas unmittelbar berührende Rinde nimmt ein fasriges Gefüge an, mit senkrechter Richtung der Fasern gegen die äußere Begrenzung; wogegen der innere Raum sich mit kleinen Krystallen auskleidet, an welchen das klinorhombische System sich mehr und weniger deutlich zu erkennen giebt. Um zu sehen, ob nicht durch längeres Schmelzen der krystallinische Zustand in einen glasigen verwandelt werden könne, erhielt ich eine Masse Realgar in einer mit einem Korke verschlossenen Glasröhre vier Stunden lang im Flufs; es bildeten sich indessen bei dem Erstarren auf gleiche Weise Krystalle. Je langsamer die Abkühlung erfolgt, um so deutlicher und gröfser werden die Krystallindividuen; aber selbst eine durch Ausgiefsen der geschmolzenen Masse in Wasser bewirkte plötzliche Erstarrung vermag die krystallinische Beschaffenheit nicht zu vernichten. Diese Beobachtungen veranlaßten Hrn. Hofrath Wöhler, künstliches Realgar durch Zusammenschmelzen von 1 As und 2 S darzustellen, welches sich eben so zeigte, als die durch Schmelzung des natürlichen Realgars erhaltene Masse.

Durch Hrn. Hüttenmeister Seidensticker erhielt ich ein durch Sublimation von Arsenik und Schwefel erzeugtes Product, welches in der äußeren Farbe, der Farbe des Pulvers, und im Bruchansehen dem natürlichen Realgar ähnlich ist. In kleinen Drusenhöhlen besitzt es Krystalle,

die aber bei genauer Betrachtung unter der Lupe sich als reguläre Octaëder, als Krystalle von arseniger Säure ausweisen, welche durch Schwefelarsenik gefärbt sind. Dieses Product nimmt, wenn es in einer Glasröhre geschmolzen wird, keine krystallinische Beschaffenheit an, wiewohl es auch nicht glasig wird. Der Bruch bleibt unvollkommen muschlich oder uneben, und wenig fettartig glänzend. Die Masse zieht sich zusammen, berstet auf, zeigt aber keine Spur von Krystallisation. Auf der concaven Oberfläche machen sich sehr kleine weisse, glänzende Krystalle von arseniger Säure bemerklich.

Das in den Handel kommende *rothe Arsenikglas*, welches auch mit dem Namen *Realgar* belegt wird, zeigt schon durch seine verschiedene Farbe, dafs das Verhältniß des Arsens zum Schwefel in ihm, ein schwankendes ist, wie solches auch bei den bekannten Bereitungsarten nicht wohl anders seyn kann. Es hat einen vollkommen- und grossmuschligen Bruch, einen zuweilen in das Fettartige neigenden Glasglanz, und ist nur an den Kanten durchscheinend. Sein specifisches Gewicht ist stets geringer als das des natürlichen Realgars. Wenn dieses nach Karsten's Bestimmung $= 3,5444$, so schwankt das eigenthümliche Gewicht von jenem nach meinem, bei einer Temperatur des destillirten Wassers von 15° R. vorgenommenen Wägungen, zwischen 3,20 und 3,32, indem ich es bei einem Glase von der St. Andreasberger Silberhütte $= 3,318$, bei einem hier käuflichen, dunkelrothen Arsenikglase $= 3,258$, und bei einem Glase von schöner hochrother Farbe von Ehrenfriedersdorf $= 3,254$ fand. Die Härte des rothen Arsenikglases ist dagegen weit gröfser als die des natürlichen Realgars, indem jene der Kalkspathhärte gleichkommt, die Härte des letzteren aber nur 1,5 beträgt. Wird das rothe Arsenikglas geschmolzen, so behält es seine glasige Natur, und zeigt selbst bei sehr langsamer Abkühlung keine Spur von Krystallbildung. Das geringere specifische Gewicht scheint anzudeuten, dafs das im Grofsen dargestellte rothe Arsenikglas gewöhnlich einen gröfseren Schwefelgehalt, als das

natürliche Realgar besitzt. Dieses wird auch dadurch bestätigt, daß ein dem käuflichen rothen Arsenikglase ähnliches Product durch Zusammenschmelzen von natürlichem Realgar mit Rauschgelb erlangt wird. Ein mäßiger Zusatz des letzteren bei dem Schmelzen des ersteren, vernichtet die Krystallisations-Tendenz. Uebrigens begründet die Art der Darstellung des rothen Arsenikglases die Vermuthung, daß auch wohl ein geringer Gehalt von arseniger Säure darin vorhanden ist. Auf jeden Fall sollte man das rothe Arsenikglas mit dem nach einem festen Verhältnisse zusammengesetzten, krystallinischen Realgar nicht für identisch halten; daher auch die Angabe, welche sich noch in den neuern Lehrbüchern der Chemie findet, daß das Realgar eine glasige Substanz sey, künftig zu berichtigen seyn wird.

Das *Rauschgelb* oder *Auripigment*, welches eine so ausgezeichnet krystallinische, durch den vollkommensten Blätterdurchgang charakterisirte Substanz ist, weicht darin auffallend von dem *Realgar*, mit welchem es in der Natur oft gemengt vorkommt, ab, daß es durch Schmelzung in einen vollkommen amorphen Zustand übergeht. Das durch Schmelzung des Auripigments erhaltene Glas hat nie die gelbe Farbe des ungeschmolzenen Körpers, sondern ist mehr und weniger hoch roth. Karsten hat aber schon bemerkt, daß die Ursache der Farbenänderung wohl hauptsächlich in dem veränderten Gefüge liegt¹⁾. Geschieht die Schmelzung in verschlossenen Gefäßen, so erhält man ein halbdurchsichtiges Glas von rubin- oder hyazinthrother Farbe, welches sich sowohl durch die höhere Durchsichtigkeit, als auch durch die mehr gelbe Farbe des Pulvers von dem rothen Arsenikglase unterscheidet. Das in einer Glasröhre im Flusse befindliche Auripigment hat bei durchfallendem Lichte eine schöne Rubinfarbe, und zeigt einen phosphorischen Schein, der eben so bei dem Schmelzen des Realgars und rothen Arsenikglases wahrgenommen wird. Hr. Hofrath Wöhler hatte die Güte, mir aus der Präparaten-

1) System der Metallurgie Bd. IV. S. 474.

Sammlung des Akademischen Laboratoriums ein künstlich dargestelltes, vollkommen glasiges, halbdurchsichtiges Auripigment von hyazinthrother Farbe mitzutheilen, welches fein zerrieben, ein citronengelbes Pulver giebt. Das specifische Gewicht desselben fand ich bei der Temperatur des destillirten Wassers von 15° R. bei einer Wägung 2,762, bei einer zweiten 2,761; wogegen das eigenthümliche Gewicht des natürlichen blättrigen Rauschgelbs nach Karsten 3,459 ist. Die Härte ist der des Kalkspaths gleich $=3$, wogegen die Härte des blättrigen Rauschgelbs $=1,5$. Das Auripigment entspricht also nicht blofs im stöchiometrischen Verhältnisse der Mischung der arsenigen Säure, sondern erscheint auch darin der letzteren analog, dafs ihm sowohl ein krystallinischer, als auch ein amorpher Aggregatzustand eigen ist, und dafs es im letzteren geringere Dichtigkeit aber gröfsere Härte als im krystallinischen Zustande besitzt. In der Natur scheint das Auripigment nur krystallinisch vorzukommen.

Die arsenige Säure nimmt sowohl im krystallinischen als auch im amorphen Zustande Schwefelarsenik in unbestimmten Mengen auf, und erscheint dadurch in verschiedenen Nüancen roth oder gelb gefärbt. Diese Verbindung, welche wohl nur als ein Gemenge von arseniger Säure mit Realgar oder Auripigment zu betrachten seyn dürfte, kann man an den Krystallen der arsenigen Säure wahrnehmen, welche sich bei dem Rösten arsenikalischer Erze und Hüttenproducte erzeugen, wie ich es namentlich auf der Ockerhütte am Unterharz und in früherer Zeit besonders auch bei dem Rösten des Steins auf der St. Andreasberger Silberhütte beobachtet habe. Das Arsenikglas, welches zu Reichenstein in Schlesien dargestellt wird, ist wegen des dem dortigen Arsenikalkiese innig beigemengten Magnet- oder Schwefelkieses immer durch etwas Schwefelarsenik verunreinigt, und mehr oder weniger stark gelblich gefärbt. Es geht indessen im Handel als weifses Glas, und wird auch — nach einer von dem Hrn. Hüttenmeister Seidensticker

mir mitgetheilten Bemerkung — weiß, sobald es die Durchsichtigkeit verliert. Absichtlich wird für den Handel ein *gelbes Arsenikglas* durch Sublimation von Arsenikmehl mit etwas Schwefel dargestellt ¹⁾). Das von mir unter dem Namen *schlackiges Rauschgelb* beschriebene Mineral ²⁾), welches als secundäres Gebilde in der oberen Förste der Grube Katharina Neufang zu St. Andreasberg vorgekommen ist, hat sich jetzt bei genauerer Untersuchung als eine solche Verbindung von arseniger Säure und Schwefelarsenik ausgewiesen, und wird daher künftig bei dem *Arsenikglase* aufzuführen seyn. Ein ganz ähnliches Product ist mir in früherer Zeit bei dem Rösten des Steins auf St. Andreasberger Silberhütte vorgekommen.

XII. *Ueber ein Bimssteinlager bei Marburg. Aus einem Schreiben des Hrn. Prof. Hessel.*

Vielleicht interessirt es Ihre Leser zu erfahren, daß wir bei Marburg in Kurhessen die Eisenbahndämme großentheils aus Bimssteinkörnern bauen, welche, vielleicht vor mehr als 2000 Jahren, die Reise aus den Gegenden des Laacher-Sees, theils durch die Luft, theils zu Wasser (im Lahnflusse) bis in unsere Gegenden gemacht haben. Man kann die Ablagerungen dieser Körner vom Laacher-See (jenseits des Rheins) über Andernach, Neuwied, (Heddersdorf) und über das dortige steile hohe Gebirge des rechten Rheinufers herüber, (Derrdorf, Wölferlingen etc.) bis in unsere Gegenden verfolgen. Die Körner nehmen an Größe ab, je weiter man vom Laacher-See aus bis zu uns fortschreitet. Bei Marburg sind die größten gewöhnlich von $\frac{1}{4}$ bis $\frac{3}{4}$ Linie Durchmesser, während sie bei Freilingen und Wölferlingen noch $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ Zoll Durchmesser haben.

1) Siehe Karsten's System der Metallurgie. Bd. IV. S. 574.

2) Norddeutsche Beiträge zur Berg- und Hüttenkunde. Bd. IV. S. 84.