

## Werk

**Titel:** Al-Anax

**Jahr:** 1819

**Kollektion:** Wissenschaftsgeschichte

**Digitalisiert:** Niedersächsische Staats- und Universitätsbibliothek Göttingen

**Werk Id:** PPN345284372

**PURL:** <http://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?PPN345284372>

**OPAC:** <http://opac.sub.uni-goettingen.de/DB=1/PPN?PPN=345284372>

**LOG Id:** LOG\_0940

**LOG Titel:** Amalie (Elisabeth)

**LOG Typ:** section

## Übergeordnetes Werk

**Werk Id:** PPN345284054

**PURL:** <http://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?PPN345284054>

**OPAC:** <http://opac.sub.uni-goettingen.de/DB=1/PPN?PPN=345284054>

## Terms and Conditions

The Goettingen State and University Library provides access to digitized documents strictly for noncommercial educational, research and private purposes and makes no warranty with regard to their use for other purposes. Some of our collections are protected by copyright. Publication and/or broadcast in any form (including electronic) requires prior written permission from the Goettingen State- and University Library.

Each copy of any part of this document must contain there Terms and Conditions. With the usage of the library's online system to access or download a digitized document you accept the Terms and Conditions.

Reproductions of material on the web site may not be made for or donated to other repositories, nor may be further reproduced without written permission from the Goettingen State- and University Library.

For reproduction requests and permissions, please contact us. If citing materials, please give proper attribution of the source.

## Contact

Niedersächsische Staats- und Universitätsbibliothek Göttingen  
Georg-August-Universität Göttingen  
Platz der Göttinger Sieben 1  
37073 Göttingen  
Germany  
Email: [gdz@sub.uni-goettingen.de](mailto:gdz@sub.uni-goettingen.de)

berger Amalgam auf dem Amalgamirwerke besteht aus 4 Theilen Quecksilber und 1 Metall, welches letztere 11 — 12löthig ist, und zu Nebenbestandtheilen: Kupfer, Spiesglanz, Nickel und Blei hat. (*Lampadius.*)

Das Riemayer'sche Amalgam wird durch Mischung von einem Theil erwärmten Mercur mit 5 Th. geschmolzenen Zinks bereitet, und zur Erhöhung der Wirkung des Reibzeuges der Elektrifirmaschine benutzt. Zu dem Ende reibt man das erkaltete Amalgam mit etwas Kreide fein ab, mengt so viel Anschlitt oder Fett hinzu, daß ein streichbarer steifer Teig entsteht, streicht diesen mit einem Messer so dünne wie möglich auf das leberne oder seidene Rissen, und wiederholt dieses so oft, während man jedes Mal vor dem Auftragen einer neuen Schicht, die vorhergehende an der Luft trocknen läßt, bis es in der gehörigen Dicke, die gegen die Glas-Kugel, oder Scheibe, oder den Cylinder gefehrte Oberfläche des Rissens bedeckt, überzieht es dann möglichst dünn mit Bernsteinfirniß, und läßt diesen vor dem Gebrauche vollkommen trocken werden. Das Abreiben des Amalg. mit Fett und Kreide hat den doppelten Zweck der feinen Zertheilung, und der theilweisen unvollkommenen Drydation. Minder wirksam ist dieses Amalgam, wenn es nach der älteren Vorschrift (*Journ. de Phys. Aout. 1788. p. 96*) aus 2 Th. Mercur, 1 Th. Zinn und 1 Th. Zink bereitet wird. Wolf setzt demselben so viel Silber zu, als es noch verquicken kann, und legt zwischen Amalgam und Glas (der Kugel, der Scheibe oder des Cylinders) ein Stück feines weißes Papier; *E. Kartshausen* (natürliche Magie) versetzt es mit Phosphor, und *Adam* wendet statt des Amalgams Mustivgold (Schwefelzinn, *vergl. Essay on electricity. Lond. 1784. p. 27*) an; *meinen Beob.* gemäß leistet aber das oben beschriebene gefirnißte Amalgam, in Verbindung mit (die vom Amalg. unberührt bleibenden Stellen des Glases berührenden) starkem, auf einer Seite grünen, auf der andern schwarzen Wachs-Laffent, alles, was man nur verlangen kann. (*Kastner.*)

**AMALGAMATION.** Es gibt dreierlei Arten der Quecksilbermetallverbindungen in Hinsicht der Consistenz abweichend. Amalgam heißt sie, wenn die Mischung im Zustande der Weichheit sich befindet; außerdem gibt es noch flüssige Quecksilberlösungen, d. i. Quecksilber, in welchem nur wenig andres Metall aufgelöst ist und eine festere Legirung, in welcher nur wenig Quecksilber mit einem andern Metall verbunden ist. Die auflösende Kraft des Quecksilbers gegen die Metalle ist nicht sonderlich groß, daher muß man viel Quecksilber anwenden, um ein Metall, z. B. aus einem Erze, zu scheiden. Die entstandene Verbindung fällt sogleich in Krystallen nieder und schwimmt dann mechanisch zertheilt im übrigen Quecksilber. Die Wärme unterstützt die Amalgamation. Die Amalgamation wird besonders in neuern Zeiten, seit v. Horns Versuchen in Ungern, auf Hüttenwerken angewendet. Man scheidet Silber und Gold, ersteres leichter als letzteres, durch Quecksilber aus den Erzen. Zu Freiberg amalgamirt man eine 7löthige Erzbeschickung, zur Hälfte aus Silbererz, zur Hälfte aus silberhaltigen Schwefelkiesen bestehend, schlägt 10 pEt. Rochsalz hinzu und röstet die Mengung in Reverberir-

öfen, seit 1809 mit Steinkohlen. Dann wird das Geröstete gesiebt und fein gemahlen, hierauf mit 50 pEt. Quecksilber, ohngefähr 25 pEt. Wasser und einigen pEt. Eisenplatten in Fässern, welche sich um ihre Achse drehen, amalgamirt. Das Quecksilber nebst dem Amalgam läßt man theils abfließen, theils wäscht man es aus den Rückständen in einem eigenen Waschbottig und filtrirt darauf das sämtliche amalgamhaltige Quecksilber durch Spitzbeutel von Zwillich. Das rückbleibende Amalgam desillirt man in eisernen Cylindern nach unten und schmelzt das rückständige Metall in großen Passauer Ziegeln ein, nimmt Probe und treibt sodann die erhaltenen Metallkönige mit anderm Werkblei in der Hütte ab. Man bringt auf diese Weise die Erze bis auf  $\frac{1}{4}$  Loth Gehalt in den Rückständen herunter und amalgamirt mit Holzsparrniß jährlich gegen 80,000 Centner Erze der genannten Mischung. Ich habe durch Versuche gezeigt, daß man auch bloß 7 — 8löthige Silbererze amalgamiren könne, wenn man vor dem Rösten 3 pEt. in so wenig als möglich warmem Wasser aufgelöseten Eisenvitriol hinzusetzt. Es sind dann keine Kiese nöthig. Auch mit 10 pEt. Rochsalz gerösteter Rohstein läßt sich durch die Amalgamation entsilbern. Meine Versuche haben ferner gezeigt: daß silberhaltige Kobaltspeise auf diese Art behandelt, nur stark geröstet, amalgamirbar ist. v. Horn ließ auch guldene und silberhaltige Schwarzkupfer amalgamiren. v. Swab in Adelfors zeigte die Amalgamirbarkeit der Golderze nach Freiburger Art behandelt. Hr. Anrichter Schwarz hat die Amalgamation des silberhalt. Kupfersteins bei Eisleben glücklich ausgeführt. Es wird in Vergleichung gegen die Saigerung der Schwarzkupfer viel erspart. Der Kalk leistet hier bei der Röftung der Kupfersteine wesentliche Dienste, wenn er nach der Röftung mit dem Stein durch Hilfe des Wassers vermengt wird. Die Dresdner Münze macht in neuern Zeiten auch einen Theil ihres Gefäßes durch Amalgamation zu gute, und die Metallarbeiter bereiten sich Amalgame zur Vergoldung und Versilberung. Sie verfahren am besten, wenn sie nach und nach so viel Blattgold oder Blattsilber in ein bewärmtes, Quecksilber enthaltendes, gußeisenes Fäßchen eintragen, bis die Masse die verlangte Consistenz hat. Kalte Amalgamation heißt der Prozeß, wenn derselbe in der gewöhnlichen Luftwärme, warme Amalgamation, wenn er durch erhöhte Temperatur von statten geht; auch unterscheidet man nasse und trockene Amalgamation, obwohl fälschlich, denn immer ist dieser Prozeß eine Arbeit auf dem nassen Wege.

Die Einrichtung des Freiburger Amalgamirwerkes, bei welchem, als Officianten, zur Aufsicht ein Amalgamirmeister, zwei Amalgamirschreiber und zwei Amalgamirprobirer und folgende Arbeiter angestellt sind: Erzröster, Erzmillen, Anquicker, Ausglüher, Wäscharbeiter zc., außerdem noch Werk- oder Gezeugarbeiter zur Erhaltung der Maschinerien, welche unter dem Oberwerkmeister stehen, nebst den Amalgamirschmieden, ersieht man auf den beiden Kupfertafeln I. und II., so wie man die speciellere Beschreibung der Arbeiten unter den gehörigen Buchstaben findet. — Auf der T. I. ist A die Erzmillen, deren Käufer und Bodensteine aus Granit bestehen. B ist das Raider- oder Siebwerk, durch welches das schon

durch ein grobes stehendes Sieb geworfene geröstete Erz in Siebgrobes, Siebfeines und Siebmittleres zerlegt wird. C ist die zu den Mühlen gehörige Deutelmachine. Bei D sind die Wasserkästen zu sehen, aus welchen die Fässer gefüllt werden. Sie sind von Zinn und mit Holz eingefaßt. E zeigt die Erzlästen, deren 20 über den Anquickfässern stehen, und aus welchen das geröstete und gemahlene Erz durch Lutten und lederne Schläuche in die 20 Anquickfässer abgelassen wird. F ist der Anquickfaal mit seinen Fässern. Er hat deren 20, welche durch ein großes Wasserbad bewegt werden. G ist die Füllkammer, in welcher das Quecksilber in die gußeiserne Wase gegossen und von da in die Fässer geleitet wird. H zeigt die Einrichtung des Waschbottichs, in welchem die Rückstände zur völligen Absonderung des Amalgams mittelst eines RechenS gewaschen werden. I ist das Pressgewölbe oder die Amalgam-Kammer, in welcher das Quecksilber von dem Amalgam abgefondert wird, und K das Ausglühgewölbe, welches die Ausglühöfen zur Abdessillirung des Quecksilbers enthält. Andere Amalgamationemethoden, welche theils in ältern Zeiten im Gebrauch waren, theils noch ausgeübt werden, sind folgende: 1) die Reibung des Goldschlichs mit Quecksilber in Mörsern; 2) die warme Amalgamation in kupfernen Subkesseln mit Spindeln, welche Alonso Barba beschreibt; 3) die Amalgamation in der bei Schlüter (gründl. Unterricht von Hüttenwerken) abgebildeten Amalgamirmühle ehemals zu Kongsberg gebräuchlich; 4) die Amalgamation ungerösteter feingemahlener Erze in Larten, d. i. auf gepflasterten mit einer Mauer umgebenen Plätzen, wie solches nach v. Humboldt und Sonnenschmidt noch im Mexicanischen gebräuchlich ist. Man vermengt die Erze mit Bitriolwasser (Magistral), Kalk und Quecksilber und läßt den Brei während mehrerer Monate liegen, zu welchen durch Maulthiere durchtreten. Statt des Freibergers Röstens erfolgt die Oxydation dort durch Liegen an der Luft. 5) Die ehemals in Joachimsthal gebräuchliche stehende Fässer, in welchen sich eine gestielte durchlöcherete Scheibe auf- und nieder bewegt, sind, weil sie viel zer Schlagenes Quecksilber gaben, aus dem Gebrauch gekommen \*).

(Lampadius.)

**Amalgamir - Beschickung.** Auf dem Freiberg Amalgamirwerke werden folgende Principien bei dieser Beschickung zum Grunde gelegt: Es werden alle Blei- und Kupfererze weggelassen, und nur reine Silbererze mit kieseligen Erzen in die Amalgamirarbeit genommen. Blei und Kupfer würden verloren gehen und die Amalgamation erschweren. Schwefelkies ist nöthig zur Erzeugung der Schwefelsäure und zu der Zerlegung des Rochsalzes bei dem Rösten. Der Silbergehalt darf weder zu hoch noch zu niedrig seyn, weil sonst die Rückstände zu reich bleiben oder die Arbeit sich nicht bezahlt. Ferner muß das Erz, um sich gut zu rösten, gehörig fein aufbereitet seyn. Eine

Beschickung auf eine Woche auf 4 Röstöfen besteht aus: 179 Ctr. gepochtem Erz, mit 111 Mark, 221 Ctr. gewaschen zum Theil kieseligen Erz mit 79 M. Silber. Die ganze Beschickung enthält 34 Pfd. Kohstein und 7½ Loth Silber auf den Centner. Sie wird mit 10 pCt. Rochsalz auf den Schichtboden über den Röstöfen gemengt und daselbst in 3½ Ctr. haltenden Haufen (Röstposten) aufgestürzt, um durch eine Lutte in die Röstöfen hinabgelassen zu werden.

(Lampadius.)

**Amalgamir - Erz - Sieben und Mahlen.** Damit das geröstete Amalgamirerz seinen Silbergehalt gehörig an das Quecksilber abgebe, ist eine sehr feine mechanische Zertheilung desselben nöthig. Bei dem Rösten ist ein Theil desselben in Klümpchen zusammengestert. Diese werden auf dem Oberboden des Freiberg Amalgamirwerks durch einen in einem Kasten stehenden doppelten Durchwurf abgefondert. Sie werden durch einen hölzernen Hammer zer schlagen und mit dem Siebgroben nochmals mit 3 pCt. Rochsalz geröstet. Das durch das stehende Sieb fallende Erz fällt nun auf das unter dem Oberboden befindliche bewegliche Siebwerk, die Raidermaschine genannt. Was über dieses Siebwerk abfällt, heißt Siebgrobes, und das Durchfallende von zweierlei Korn Siebmittleres und Siebfeines. Von 100 Centner gerösteten Erz fällt:

- 1) 87 Ctr. Siebfeines
- 2) 11 — Siebmittleres
- 3) 1½ — Siebgrobes
- 4) ½ — Durchwurfsgröbe.

Das Siebmittlere und Siebfeine wird nun durch Mahlen zu völliger Feine gebracht. Die Abbildung der Siebmaschinen und Mühlen sehe man Taf. I.

(Lampadius.)

**Amalgamir - Erz - Rösten.** Diese Arbeit muß mit der möglichsten Sorgfalt betrieben werden, wenn die Amalgamation der Silbererze gut von Statten gehen soll. Sie hat den Zweck, den Silbergehalt der Beschickung in salzsaures Silber zum Theil umzuändern. Es wird das Rochsalz der Beschickung durch die sich aus dem Schwefelkies bildende Schwefelsäure zerlegt, und diese mit dem in den Erzen enthaltenen oxydirten Silber (z. B. im Rothgültigerz) verbunden. Taf. II. gibt die Abbildung des zu dieser Arbeit angewendeten Röstofens. Bei dem Durchschnitt B ist: a) der Aschenfall; b) der Feuerherd mit eisernen Röststäben zur Steinkohlenfeuerung; c) der eigentliche Röstherd; d) der Trockenherd; e) die Deffnung über dem Trockenherde, durch welchen die Dämpfe entweichen und das mit verflüchtigte Erz und silberhaltigen Rauch in der Gestübekammer ++ verdichten. Durch die Esse g ziehen diese Dämpfe nebst der verdünnten Luft weiter ab. h ist die Lutte, durch welche 3½ Ctr. Beschickung auf dem Trockenherd gelassen werden. Durch die Esse i ziehen die von dem Ofen erzeugten Dämpfe ab. kk sind Anzüchte unter dem Ofen. Bei D ist l die Deffnung zum Umrühren und Wenden des Erzes während der Röstung, so wie zum Ausziehen des gerösteten Erzes. Das Umrühren wird durch die vor dieser Deffnung angebrachte bewegliche Walze erleichtert. Das Rösten selbst zerfällt in drei Arbeiten: das Anfeuern, das Abschweffeln und das Gutrösten. Zuerst wird stark angefeuert, damit das Erz zum Glühen komme und der Schwefelkies sich

\* Ueber die Amalgamation der Erze ist nachzulesen: Alonso Barba, Docimasia; a. d. Spanischen überf. von Gobar. Wien 1749. — v. Born, über das Anquicken u. f. w. Wien 1786. — Lampadius Hüttenkunde. Th. 1. S. 400—424. und Th. 2. B. 1. S. 116—186. — v. Humboldt, über den politischen Zustand von Neuspanien.