

Hrsg. Ullrich Junker

**Bemerkungen über das Vitriol- und
Schwefelwerk zu Schreiberhau in
Niederschlesien**

**© im Juni 2020
Ullrich Junker
Mörikestr. 16
D 88285 Bodnegg**

Neues
Bergmännisches Journal.

Herausgegeben
von
A. W. Abhler und E. A. S. Hoffmann.

Erster Band.

Frenberg,
im Verlage der Crazischen Buchhandlung.
1795.

V. Bemerkungen über das Vitriol- und Schwefelwerk zu Schreiberhau in Niederschlesien

Dieses, besondere durch vorzügliche Güte und Reinheit, so wie auch beständige Gleichförmigkeit seiner Fabrikate sich auszeichnende Werk, liegt in einem engen Thale, durch welches der reißende Bober fließt, und ist an dem ziemlich steilen Gebirgsabhange hinangebaut. Der letztere Umstand ist für die Anbringung der Laugbühne, so wie auch für die Stellung der Laugkästen, Siedepfannen und Läuterkästen sehr vortheilhaft gewesen, indem diese Behälter meistens unter einander liegen, und man sich deshalb vieles Zuleiten durch Pumpen und andere Vorrichtungen hat ersparen können. Auch gewährt die Nähe des wasserreichen Bobers dem Werke noch verschiedene andere Vortheile. Es gehöret den Gebrüdern Preller eigenthümlich zu, von denen indeß der älteste den meisten Antheil daran zu haben scheint: auch ist er es, welcher sowohl die ganze Anlage unternommen hat, als auch noch jetzt den ganzen Betrieb und Debit des Werkes besorgt.

Da Herr Preller, ohne besondere königliche Unterstützung, im Kleinen angefangen, und das Etablissement nur nach und nach zu seiner jetzigen Ausdehnung und Vollkommenheit gebracht hat, so vermist man in der Anlage der Gebäude und einzelnen Vorrichtungen hier und da diejenige Übereinstimmung und Sauberkeit, die man bey einigen andern dergleichen Werken, z. B. bey der neuen Anlage in Breitenbrun, bemerkt. Indessen erfüllen doch alle Vorrichtungen ihren Zweck, tragen zu dem, was das Ganze leistet, das ihrige mit bey, und dürften manche derselben einer genaueren Erwägung, vielleicht einer Nachahmung werth seyn.

Da die Fabrikation von Vitriol und Schwefel, so wie auch die Anlage von dergleichen Werken hinlänglich bekannt ist, so will ich den Gang der Fabrikation hier nur ganz kürzlich bemerken; und dabey blos das Ausheben und näher beschreiben, worin sich dieses Werk von andern ähnlichen unterscheidet.

Das Material, woraus dieses Werk seine Produkte bereitet, sind Schwefelkies und etwas wenig Magnetkies. Sie kommen theils von Kupferberg, theils von Rhonau, wo Herr Preller einige eigene kleine Kiesgruben besitzt, die auf Lagern bauen. Die besten Kiese, das heist die derbsten und reichsten, werden unmittelbar zum Schwefelbrennen benutzt, und die Schwefelbrände sodann zur Vitriolfabrikation angewendet.¹

¹ Man bedarf jährlich 8 bis 12 000 Cent. Kiese, von denen der Centner der Hütte 6 Groschen zu stehen kommt. – Die kupferberger Kiese enthalten zu viel Magnet-Eisenstein und Blende, und taugen deshalb nicht zur Schwefelfabrikation. 120 bis 150 Centner derselben geben nicht mehr als 6 Centner Schwefel. Dagegen geben 90 bis 100 Centner rhonauer Kies-Schliche 9 bis 10 Centner Schwefel.

Was nun zuerst die Fabrikation des Vitriols anbetrifft, so ist der Gang derselben für den Eisenvitriol folgender: Die Kiese werden zuerst geröstet, und zwar; wie gewöhnlich, mit Holze. – Die Röststätten, in denen selbiges geschieht, sind mit einer Mauer umgeben und mit leichten hölzernen Dächern bedeckt. Ersteres verhindert, daß man die Haufen nicht so übermäßig groß macht; man kann sie daher besser übersehen, und das Feuer leichter dirigieren. Die Deckung hält den Regen ab, so daß der Brand nicht gelöscht oder gedämpft wird, und die Masse also gleichförmiger durchbrennt.² Nach dem Rösten werden die Kiese ausgelaugt,³ und die ganze Prozedur noch zwey bis drei; mal, je nachdem es erforderlich ist wiederholt. Endlich kommen die ausgelaugten Erze auf die Bühne. Die Bühne ist 66 Fuß breit und 140 Fuß lang; sie ist am Abhange eines Berges angelegt, und kann längst demselben immer weiter fortgeführt werden. Der Grund derselben besteht aus Sandsteinplatten, die mit Kalke und feinem Thone ausgestrichen sind. Darauf liegen 3 bis 4 zollige Latten, und über diesen alte Schwarten und Bohlen. Die Bühne hat nach der Breite 6 Fuß Fall und ist an der untern Seite längshin mit einer Mauer versehen. – Die Kiese begießt man mit Wasser, worauf sich denn die Lauge in dem Hauptgerinne an der untern Mauer sammelt, und in die Läuterkasten abfließt.

Die bei der Schwefelfabrikation erhaltenen Schwefelbrände werden auch zu wiederholten malen ausgelaugt, aber nicht geröstet. Endlich kommen sie ebenfalls auf die Bühne.

Das Auslaugen geschieht in viereckigen hölzernen Kästen von Bohlen, die über den Siedepfannen stehen, so daß aus ihnen unmittelbar die Lauge in diese eingelassen werden kann.

Die Siedepfanne ist von ziemlicher Größe, fast wie die zu Schwemsal, und wie gewöhnlich von Bley.⁴ Herr Preller gießt solche selbst, und glaubt in der Zusammensetzung der viereckigen Bleiplatten, welche vergossen werden, besondere Vortheile zu besitzen. – Ich erinnere mich nicht recht deutlich, ob bey der Unterstützung der Pfannenböden durch starke gegossene eiserne Schienen, schon die neue englische Einrichtung angebracht war. Diese bestehet darin, daß man die Schienen nicht mehr fest in die Gemäure des Feuerbaues einmauert, sondern an jedem Ende derselben noch etwas Spielraum läßt. Der Endzweck davon ist, die Ausdehnung dieser Eisen durch das Feuer unschädlich zu machen. Ehedem verursachte dieß ein Zersprengen, und folglich Risse der Mauer oder ein Beugen der eisernen Stäbe, wo sich dann der Pfannenboden senkte, jetzt aber können sie sich ungehindert ausdehnen, und zusammen ziehen. – Auch hat man jetzt in England bey den Traillen des Feuerrostes die Einrichtung getroffen, daß man dieselben,

² Die Röststätten sind dreyseitig. – Auf 300 Schelte $\frac{6}{4}$ Ellen langes Holz kommen 500 Centner Kiese, und diese brennen nur 8 Wochen lang.

³ Von dem ersten Feuer erfolgen 4, und von den übrigen 3 Kästen Lauge zu nicht mehr als 14 Prozent Gehalt.

⁴ Sie ist 12 Fuß lang, 8 Fuß 9 Zoll breit, 1 Fuß tief, 1 Zollstark, und 80 Centner schwer. Die Seitenborde sind aufgegossen. – Der Feuerheerd ist der Pfanne gleich, und die Feuerhöhe 2 Fuß 6 Zoll, so daß also die Flamme die Seitenborde ungehindert berührt.

wenn sie durchgebrannt sind, leicht auswechseln kann. Sie besteht darin, daß man längst den beiden Seiten des Rostes eiserne Platen oder Stangen einmauert, welche oben mit Einschnitten versehen sind, in welche die Traillen einpassen; aus diese Art liegen sie fest, und lassen sich doch geschwind austauschen. Diese neue Vorrichtung würde im gegenwärtigen Falle mit Vortheile angebracht werden können.

Nach dem ersten Sude⁵ kommt die Lauge in den Läuterkasten zum Abklären. Das Mehl, welches hier absetzt, wird mit gutem Erfolge zu Englischem Roth benutzt.

Aus dem Läuterkasten wird die Lauge in ein eignes langes Reservoir gepumpt, in welches altes Eisen eingelegt wird. Hier setzt die Lauge die Kupfertheile, die sie etwa bey sich führt, an das Eisen ab, und sättigt sich noch mehr mit letzterem. Aus diesem Reservoir wird die Lauge zum Gaarsude wiederum in die vorige Pfanne gelassen,⁶ worauf sie einige Stunden zur Läuterung in den Sediments-Kasten kommt, und endlich zum Anschiesen und Kristallisiren in viereckige Kasten gelassen wird, in welche zu Erleichterung des Anschusses Ruthen eingehangen werden.⁷ – Man bedient sich also hier keiner Wachsbank.

Die Bereitung den Kupfervitriols geschieht hier auf eine ganz eigne Art, – aber wirklich kann man behaupten, daß man nur auf diesem Wege im Stande ist, reinen Kupfervitriol, frey von allem Eisen zu erhalten. Das Ganze besteht darin, daß man erst aus reinem (selbst gefertigtem) Schwefel und Kupfer einen Kupferstein zusammensetzt, diesen dann röstet oder säuret, und endlich aus selbigem durchs Auslaugen den Kupfervitriol auszieht. – Die Operation ist folgende: Zuerst trägt man das Kupfer, etwa 15 – 20 Centner in den sogenannten Zerstörofen. Dieser hat eine längliche viereckige Gestalt, und ist mit einem vertieften allgemauerten Heerde versehen, auf welchem das Kupfer liegt. Unterhalb desselben ist die Feuerung angebracht; und oben über den Ofen ist ein ziemlich großes Gewölbe geschlagen, welches den entstehenden Schwefeldampf aufnimmt, und durch eine Oefnung abführt. Wenn nun das Kupfer hier gehörig durchglüht ist, so wird der Schwefel oben daraus geschüttet, der sich hierbei entzündet, und mit dem Kupfer in Verbindung tritt. – Vielleicht wäre diese Operation noch vortheilhafter einzurichten, wenn selbige in einer etwas verschlossenen Vorrichtung geschähe, wobey

⁵ Dieser erste Sud der rohen Lauge dauert 4 bis 6 Stunden, wobei der Gehalt derselben bis zu 20 Prozent erhöht wird.

⁶ Sie wird hierbei mit Zusatz eines Drittels Mutterlauge binnen 24 Stunden zu einer Lauge von 50 Prozent versotten. Die übrige Mutterlauge kommt zu der 14 löthigen Versudlauge, und die ganz unreine auf die Bühne.

⁷ Das Ausschiessen des Vitriols erfolgt in 12 – 14 Tagen. – Ein Gaarsud giebt 36 – 40 Centner Vitriol, worunter 25 Centner verkaufbarer und das übrige Schmand-Vitriol zum Vitriolöl-Brennen ist. Die Mutterlauge soll 43 Prozent, also ungefähr 10 Centner betragen. – Auf den Centner Vitriol rechnet man 7 Centner kupferberger Kiese oder 6 Centner rhonaner Schliche. – Der Verkaufspreis des Vitriols 8 Thaler.

man nicht so viel Schwefel ungenutzt verlöhre. Bedeckte Jpser, oder andere feuerfeste, etwas große Schmelztiegel dürften vielleicht dazu die schicklichsten Gefäße sein.

Der erhaltene Kupferstein wird hierauf in den Röst- oder Kalzinirofen gebracht. Dieser Ofen ist länglich viereckig,⁸ und hat oben einen etwa 8 – 9 Fuß langen gegen 4 – 5 Fuß breiten und etwa 8 – 12 Zoll vertieften Heerd, auf welchem das zu röstende Materiale aufbereitet wird. Die Feuerung wird von den beiden schmalen Seiten des Ofens gegeben, und erhitzt auf diese Art den Heerd von unten, die Flamme aber, und der größte Theil von Hitze ziehen zu kleinen Öffnungen, die ebenfalls auf den schmalen Seiten des Heerdes angebracht sind, heraus, und entzünden den Kupferstein von oben.

Ist der Kupferstein gehörig durchgebrannt, so kommt er in die Laugkästen, wo er mit Wasser ausgelaugt wird. Das, was sich nicht auflöst, ist meistens noch unzerstörtes Kupfer; es wird selbiges wiederum mit Schwefel zusammengesmolzen, und geht die Operation von neuem durch. – Die erhaltene Lauge⁹ wird nun auf die gewöhnliche Art zu dem schönsten cyprischen Vitriole versotten.¹⁰ Der von dieser Lauge in den Läuterkästen sich absetzende Schlamm liefert eine Art Braunschweiger – Grün.

Das Anschießen des Kupfervitriols erfolgt in Wachskästen.¹¹

Zu bemerken ist noch, daß zu der Bereitung des Kupfervitriols, von den Laugkästen an bis zu den Wachskästen durchgängig besondere Gefäße vorhanden sind, die durch keine fremdartige Lauge verunreinigt werden.

Die Admonter Vitriole, welche einen sehr starken Absatz haben, und besonders in der Färberey gebraucht werden, setzt man nach den Sorten, die von selbigen verlangt werden, in verschiedenen Verhältnissen von der Eisen- und Kupfer-Vitriol-Lauge zusammen.¹² Die Mutterlauge von jeder Art des gefertigten Vitriols, wird bey den noch folgenden Vitriol Bereitungen wieder mit versotten.

Was die Bereitung des englischer Roths betrifft, so bestehet sie kürzlich in folgendem: Zuerst wird der aus der Eisenvitriol Lauge sich absetzende Schlamm,

⁸ Er ist 26 Fuß lang, und 10 Fuß breit. – Es werden jedesmal 99 Centner zerstörtes Kupfer, mit 7 Centner darüber gestreutem Schwefel eingesetzt. Die Röstung dauert 8 – 10 Stunden, und man verbraucht dabei 180 Scheite Holz.

⁹ Ihr Gehalt beträgt 14 Prozent, und mit 31 Prozent wird sie sodann alt gaar gesotten abgeschlagen.

¹⁰ Dies geschieht in einer eignen Pfanne von 7 Fuß Länge, 5 Fuß Breite, und 2 Fuß Tiefe

¹¹ Nach 9 Tagen erfolgen 8 – 9 Centner Kupfervitriol, und die Mutterlauge wird in der Folge wieder mit zugesetzt.

¹² Zu dem doppelten Admonter Vitriole werden genommen 8 Centner Eisenvitriol und 2 Centner Kupfervitriol, und daraus 9 Centner von ersterem in einer Schicht mit 1 ½ Klafter Holz bereitet. – Zu dem ordinären Admonter Vitriole werden 9 Centner Eisenvitriol und 1 Centner Kupfervitriol genommen und ebenfalls daraus 9 Centner Produkt erhalten. – Beide Sorten werden aus dem Wachskasten nochmals verwaschen, und nur die reinen Kristalle verkauft. – Salzburger Vitriol wird erzeugt aus 11 Centner Eisenvitriol und 5 Centner 41 Pfund Kupfervitriol, und 16 Centner daraus wieder erhalten. Die Arbeit dauert 10 – 12 Stunden und kostet 1 Klafter Holz.

nachdem selbiger wohl getrocknet worden ist, gebrannt. Dies geschiehet in einem kleinen englischen Reverberir oder Flammofen. Der Schlamm wird auf dem überwölbten Heerde, über welchen die Flamme wegspielt, ausgebreitet, und da mehrere Stunden lang gebrannt. Die Masse wird nun- zwar hierdurch schon roth; aber die Farbe ist noch sehr unrein und schmutzig. Sie wird daher gewaschen, zu welchem Ende man sie in kleine runde Waschfässer bringt, in denen sie mit Wasser übergossen wird. Das Wasser wird noch einiger Zeit abgegossen, und durch frisches ersetzt, und so laugen sich die Unreinigkeiten aus. – Endlich schlägt man die Farbe wieder aus den Fässern aus, und bringt sie auf eine Art von Horden, worauf sie in dem nämlichen kleinen Reverberir-Ofen getrocknet wird, wozu man äußerst wenig Feuer anzuwenden braucht, oft sich mit dem noch warmen Ofen begnügt. – Hiermit ist die rothe- Farbe, deren man sich besonders zum Anstreichen der Häuser und andern dergleichen groben Mahlereien bedient, zum Versenden fertig.

Die hier übliche Bereitungsart des Schwefels kommt ganz mit der in Sachsen gebräuchlichen Art überein; er wird aus den Kiesen in dem Galeeren-Ofen übergetrieben und dann geläutert.

Ebenso kommt, auch das hiesige Vitriolölbrennen ganz mit der sächsischen Methode überein. Es geschiehet hier solches in 7 Galeeren-Oefen;¹³ das darzu nöthige Töpfergeschirr fertigt sich Herr Preller selbst.

Aus der Lauge des Rückstandes oder des Caput mortuum wird durch Zusatz von Zink Weißer oder Zinkvitriol gefertigt, wozu man ehemals auch die Mutterlauge des Cyprischen Vitriols benutzte.¹⁴ – Auch kann man aus dem Rückstande eine schlechte rothe Farbe erhalten.

Noch befindet sich hier eine Scheidewasser-Brennerey. Der Debit wird bis jetzt noch durch einen einzigen Galeeren-Ofen mit zehn großen eisernen Retorten bestritten. – Das Verfahren und die Vorrichtung dabey sind kürzlich folgende:

Der Salpeter wird mit einer gewissen Menge von kalzinirtem Eisenvitriole beschickt, und dann in eiserne Retorten gefüllt. An diese Gefäß wird ein thönerner Vorstoß lutirt, welcher in eine gläserne Vorlage stößt; diese ist tubulirt, und geht mit ihrer untern Oefnung in eine große zur Hälfte mit Wasser angefüllte gläserne Flasche, in welcher sich das übergetriebene Scheidewasser sammelt. Ist alles Scheidewasser übergetrieben, und die Arbeit also beendet, so darf man nur die Vorstöße herausnehmen, die Retorten von neuem füllen, und sodann alles wieder

¹³ Jeder von ihnen hat 22 Kolben. 6 dergleichen Oefen können wöchentlich 24 Centner Eisenvitriol verarbeiten. Im Jahre 1793 gaben 309 Centner dergleichen nebst Schmand 7713 $\frac{3}{4}$ Pfund Vitriolöl mithin 1 Centner 25 Pfund. 6 solche Oefen verbrennen wöchentlich 20 Klaftern Holz.

¹⁴ Zu einem Gaarsude kommt so viel Lauge, als man von 8 Schichten erhält, und 1 Centner Zink. Hiervon erhält man in 3 Siedeschichten bei 2 Klaftern Holz 3 Centner Vitriol. – Beim Sieden werden 25 – 27 Pfund Vitriolöl zugesetzt. Die gaare Lauge bleibt 10 Tage im Wachs- kasten. Die erhaltenen Kristalle werden wieder in Wasser aufgelöst, bis sie unter beständigem Umrühren zum dicken Brei werden, und die ganze Masse nach erhaltener gehöriger Konsistenz in hölzerne Formen gebracht werden kann.

in gehörigen Stand setzen, um die Arbeit wieder in gehörigen Stand setzen, um die Arbeit wieder von frischem angehen zu lassen.

In dem 1795sten Jahre hat das Werk fabriziert:

OV 86 ⁵ / ₈	AV 400	AV.ord. 186	♂V 1042	WV 6	RF 46	R♀ 214	F♀ 71 Cent
--------------------------------------	-----------	----------------	------------	---------	----------	-----------	---------------