

Landesbibliothek Oldenburg

Digitalisierung von Drucken

Natur und Kunst

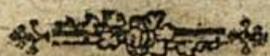
ein gemeinnütziges Lehr- und Lesebuch für alle Stände

Donndorff, Johann August Donndorff, Johann August

Leipzig, 1790

LIV. Wie die großen Spiegelgläser verfertigt werden.

urn:nbn:de:gbv:45:1-10024



man zu dem Baum kommen kann, wenn man einen Ast davon abbrechen will. Das Loch verwahrt man mit einem Brette, welches aber von außen mit Heu belegt werden muß. Die Pflaumen bekommen unter dem Heu ihre vollkommene Reife, und die Blätter bleiben frisch und grün, so, daß man eine lange Zeit im Winter Zweige mit reifen Pflaumen davon haben kann.

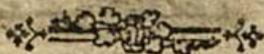


LIV.

Wie die großen Spiegelgläser verfertigt werden.

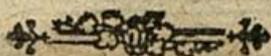
Kleine Spiegelgläser werden geblasen; die größern aber gegossen. Da die Verfertigung derselben eine Arbeit ist, wozu ganz besondere und kostbare Anstalten, und viele Menschen erfordert werden, so will ich das Wesentliche davon hier mit anführen. Die vorzüglichsten Bestandtheile des Spiegelglases sind Kieselsteine, oder weißer Kieflsand, Potasche, Arsenik, und etwas Braunstein. ¹⁾ Diese werden in einem schick.

1) Man kann sich hiebei von der Glasmacherkunst im Allgemeinen, folgendes merken: Glas ist überhaupt nichts anders, als eine durch Feuer verklärte Erde. Denn alle Grundsubstanzen über-



schicklichen Verhältnisse, das der Natur jedes Kießsand, oder der Kiesel angemessen ist, unter einander gemischt, in dem Glasofen der Glut des Feuers ausgesetzt, und vorzüglich darauf gesehen, daß bei der völlig geschmolzenen Masse keine Blasen zurückbleiben. Wenn die Masse etwa 64. Stunden in dem Glasofen gestanden, so nimmt ein Glasmacher mit einem eisernen Instru-

Überhaupt, woraus Glas gemacht werden kann, sind Erden und Salze; obschon die letztern für sich allein niemals im reinen Zustande zu Glas schmelzen. Eigentlich sind alle Erden dazu geschikt, aber sie sind nicht alle für sich allein hiezu tüchtig; einige von ihnen können nur sehr schwer, andere ganz und gar nicht, durch gewisse Zusätze aber alle, zu Glas geschmolzen werden. Daher ist es nöthig, daß allerhand leichtflüssige Substanzen, die diesem Endzwecke gemäß sind, ihnen zur Beförderung des Schmelzens zugesetzt werden. Die erdigten Körper, welche die Glasmacher verarbeiten, sind Sand, Kiesel, Quarz, Bergkry stall, Gips spat, Kreide, auch wol einige Schlacken. Manche brauchen davon nur eine, manche 2, und mehrere dergleichen Sorten zusammen. Die Schmelzungsmittel sind Salze, und brennbares Wesen. Der salzige Zusatz besteht entweder in Soda, gemeiner Potasche, oder bloßer Holz asche, und kann ohngefähr den 3. Theil des Ganzen betragen. Dergleichen zur Masse des gemeinen Glases zusammengemischte Körper müssen klar gestossen seyn, und darauf 24. Stunden lang vorher in einem besondern Calcinirfeuer unter wiederhohlttem Umrühren ausgebrannt werden;



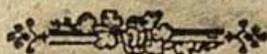
Instrument aus jedem Hafen etwas flüßiges Glas, läßt es erkalten, hält es gegen das Tageslicht, oder sonst gegen einen leuchtenden Körper, und untersucht, ob sich noch Bläschen in dem Glase befinden. Entdeckt man dergleichen, so muß die Glasmasse noch einige Zeit länger im Ofen stehen bleiben. Sind die Glasstücke aber
rein,

werden, und alsdann heißt die Mischung die Fritte. Durch diese Calcination wird vornämlich alle Luft, Feuchtigkeit, und das gröbere brennbare Wesen vertrieben, welches der Klarheit des Glases nachtheilig seyn würde. Wenn diese Ausbrennung geschehen ist, so wird die Fritte in aus feuerfestem Thone gemachte Schmelztöpfe oder Häfen, eingetragen, und im Schmelzofen, oder eigentlichen Glasofen, so lange beim stärksten Feuer unterhalten, bis die Masse hinlänglich geflossen, und die erforderliche Durchsichtigkeit erlangt hat, welches der Glasmeister durch die herausgenommene Probe zu erforschen suchen muß. Aus den nicht mit in Verglasung übergehenden, größtentheils salzarzigen Theilen, entsteht die so genannte Glasgalle, welche dünner ist, als das geschmolzene Glas, und oben auf demselben schwimmt, und mit dem Schaumlöffel abgenommen wird. Das geschmolzene Glas aber wird nun weiter durch Hülfe des Blaserohrs, der Scheere und Zange in verschiedene Form verarbeitet. — Das gewöhnliche grüne Glas wird aus Sande und der Asche von hartem Holze zusammengeschmolzen. Die weissen und feinem Gläser werden hingegen aus reinern kieslartigen Steinen mit reinern
Laugen



rein, und durchgängig klar, so wird der Guß der Spiegeltafeln etwa nach einer Stunde unternommen. Jeder Hasen enthält so viel Glasmasse, als zum Guße einer Spiegeltafel hinreicht. Vor dem Guße müssen bereits alle erforderliche Geräthschaften vorbereitet seyn, und bei dem Guße selbst muß jeder Arbeiter auf seinem angewiesenen Posten stehen, und nach dem Winke des Aufsehers, der allezeit bei dem Guße gegenwärtig

Laugensalze, und verschiedenen andern Zusätzen, deren zum Theil vorher schon gedacht worden, verfertigt; sie sind aber so wol in der Art, als in der Menge, fast auf jeder Glashütte verschieden. Auch Glasscherben können wieder umgeschmolzen werden, und sie werden dazu in einigen Ländern gesammelt. Man muß sie aber gehörig sortiren, weil sie sonst die beste Fritte verderben können. Die Kieselsteine, aus denen die Glasmasse bereitet werden soll, werden in eisernen Mörsern mit eisernen Keulen zerstampft, und das Mehl durch die engsten Siebe, die man sich gedenken kann, gesiebt. — Alle fertige Glasarbeit muß nachher nochmals in einen besondern, erhitzten Ofen, den man den Kühlöfen nennt, eine Zeitlang, bis zur allmählichen Erkältung eingesetzt werden. Zu dem Ende werden sehr große Töpfe aus feuerfestem Thon mit noch heißer Waare angefüllt, in den Kühlöfen gesetzt, und darin, wohl bedeckt, bis zur allmählichen Erkältung gelassen, damit die Gläser durch eine zu schnelle Erkältung nicht zerspringen mögen.



wärtig ist, das seinige mit aller Genauigkeit thun; denn der Guß muß mit Schnelligkeit und Sorgfalt vollendet werden, damit die Glastafel nicht verunglücken und die Masse nicht in der Luft, während des Gießens erkalte. Der Guß geschieht auf einer oft mehr als 15000. Pfund schweren Platte, die entweder von Kupfer verfertigt, oder aus Glockenspeise gegossen, 70. bis 100. Zoll lang, halb so breit, und 3. bis 4. Zoll dick ist. Sie ruhet völlig horizontal auf einem eisernen Gestell, unter welchem sogenannte englische Kugeln angebracht sind, damit man die ganze Tafel nach Willkühr bewegen, und an einen andern Ort bringen könne. Unter dieser Platte ist eine bewegliche eiserne Platte, worauf glühende Kohlen zu ihrer Erwärmung unterhalten werden. Auf die Metallplatte selbst werden 10. Stunden hinter einander, unmittelbar vor dem Guß der Glastafel, glühende Kohlen gelegt, die die Platte erforderlich erwärmen. Eben so lange muß auch eine starke metallene Walze, die etwas länger, als der Tisch breit ist, und an jedem Ende eine Kurbel hat, auf einem Lager vor der Mündung des Röhlofens in glühenden Kohlen erwärmet werden. Wenn die Kohlen, kurz vor dem Guß wieder von der Metallplatte weggeräumt sind, so werden dagegen vier erwärmte metallene Leisten, oder Lineale,



dergestalt in einem länglichen Rechteck auf die
 Gießplatte gelegt, daß sie den Raum umgrenzen,
 in welchem sich das flüßige Glas auf der Metall-
 platte verbreiten soll. Die Lage dieser Lineale
 bestimmt also die Größe der künftigen Spiegel-
 tafel, und sie müssen daher so dick seyn, wie
 diese. Eine Spiegeltafel aber pflegt einen
 schwachen Zoll dick zu seyn, denn es geht etwas
 beim Schleifen und Poliren ab. Neben der
 metallenen Tafel steht eine Winde, die gleich-
 falls, wie die Tafel, an einen andern Ort ge-
 bracht werden kann. Eine starke, senkrechte,
 hölzerne Welle, die, vermittelst ihrer Zapfen,
 ordentlich im Kreise herumlaufen kann, trägt
 einen Arm, der eine Kette hält, die über zwei
 Kloben geht. Das eine Ende der Kette lenkt
 sich von dem einen Kloben nach einer Rolle, die,
 vermittelst einer Kurbel, umgedrehet werden
 kann. Das andere Ende der Kette, trägt in
 einem eisernen Ringe vier kürzere Ketten. Zwei
 dieser kürzern Ketten haben an ihren Enden einen
 starken eisernen Bolzen, und jeder kann, in einen
 Ring an einer der beiden andern Ketten gesteckt,
 und mit einem Dorn oder Stift befestiget werden.
 Ist die Masse nun hinreichend flüßig, so öffnet
 man die Mündung einer Bank²⁾ des Glasofens
 und

2) Bank nennt man das vorspringende Mauer-
 werk,

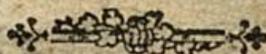


und hebt den ersten Hafen folgender Gestalt aus dem Ofen: Einige Arbeiter heben den Hafen mit Brecheisen an der vordern Seite etwas in die Höhe; andere Arbeiter fassen mit eisernen Haken in den Hafen, und alle diese Arbeiter bemühen sich auf diese Art den Hafen aus dem Mundloche zu ziehen. Vor dem Mundloche stehen schon einige andere Personen, mit starken eisernen Stangen bereit, auf diese wird der Hafen gesetzt, und auf einen gewöhnlichen Kollwagen, der zwei Räder hat, getragen. Auf diesem Kollwagen wird der Hafen zu der Metallplatte gefahren, und diese Metallplatte steht jederzeit vor der Mündung des Rührlofens, damit man die gegossene Tafel gleich in diesen Ofen bringen kann. Nun wird der Hafen zwischen den oben gedachten vier Ketten der Winde befestiget, so, daß er auf den beiden Bolzen zu stehen kommt. Wenn alles gehörig befestiget ist, so hebt man den Hafen an der Kette, vermittelst eines, an der senkrechten Welle angebrachten Rades, worin die Kette gehet, und welches durch eine Kurbel umgedrehet wird, zu der Höhe der metallenen

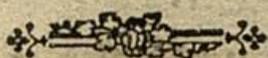
F 3

Tafel

werk, welches in dem Innern des viereckigten Glas- oder Schmelzlofens um den ganzen Herd herum läuft. Sie ist etwa 3. Fuß hoch und eben so breit. Auf dieser Bank stehen die Häfen, worin die Glasmasse geschmolzen wird.



Zafel auf, drehet die Winde so, daß der Hasen vor der schmalen Seite der metallenen Zafel hängt, und sucht durch Haken und andere eiserne Instrumente den Hasen dergestalt zu neigen, daß die Glasmasse auf den Tisch fließt, und sich zwischen den Leisten verbreitet. Dem Hasen gegen über stehen zwei Arbeiter, die sogleich die oben gedachte starke Walze, über die flüssige Masse auf den Leisten wegrollen, wenn sich die Masse verbreitet hat. Die Walze fällt auf der andern Seite auf einen eisernen Bock, und die überflüssige Glasmasse fließt mit Prasseln in ein, mit Wasser angefülltes Gefäß, das neben der metallenen Zafel steht. Gleich nach dem Guß werden die Lineale von der metallenen Zafel genommen, und diese wird auf ihrem Gestelle genau vor die Mündung des Rühlofens gerollt. Die metallene Zafel muß nebst ihrem Gestelle gerade so hoch, als der Herd einer Bank des Rühlofens seyn, so, daß die oberste Fläche der metallenen Zafel, und der Herd genau in gerader Linie fortlaufen. Auf diese Art kann man die gegoffene Spiegelzafel ohne Weitläufigkeiten von der metallenen Platte auf eine Bank des Rühlofens schieben. Dies geschieht vermittelst eines ganz einfachen Instruments, das aus einer hölzernen Stange, an welcher ein Eisen an dem einen Ende befestiget wird, das als eine Kurbel
in



in ein Knie gebogen ist, besteht. Das gerade Ende dieses Knies liegt beim Gebrauch auf der Spiegeltafel, und das aufstehende, gebogene Ende stützt sich gegen eine Kante der Spiegeltafel, die dem Kühllofen entgegen gesetzt ist, und vermittelst dieses wird die Spiegeltafel in den Kühllofen geschoben. Die, unter dem Ausleeren etwas abgekühlten Häfen, werden in dem backofenförmigen Temperirofen wieder so stark erhitzt, daß sie, mit neuer Fritte gefüllt, ohne Gefahr, wieder in den Schmelzofen gebracht werden können. Auf solche Art werden mehrere Spiegeltafeln hinter einander gegossen. Gemeinlich können auf jeder Bank des Schmelzofens 3. Häfen stehen, und auf jeder Bank des Kühllofens 3. Glastafeln liegen. Wenn also die 3. ersten Tafeln gegossen sind, so bringt man den Gießtisch, und das oben beschriebene Instrument, welches der Kranichzug genannt wird, vor die Oeffnung der andern Bank des Kühllofens.

Die Glastafeln stehen überhaupt 10. Tage in dem Kühllofen, ehe sie gut sind. Die Mundlöcher der Bank am Ofen werden mit einer eisernen Thür verschlossen, und diese wird verklebt; so wie auch die Schürlöcher der Feuerstätte, wenn der Ofen gehörig geheizet ist. Nach verflössener Zeit wird der Kühllofen nicht



auf einmal geöffnet, sondern man macht nur nach und nach einige Oeffnungen. Hierbei sind nun die Glastafeln der größten Gefahr ausgesetzt; denn, wenn man den Ofen zu zeitig öffnet, oder allzuviel frische Luft hinein läßt, so zerspringen alle Glastafeln, oder doch gewiß einige. Einer zweiten Gefahr sind die großen Glastafeln ausgesetzt, wenn man sie aus dem Ofen nimmt, denn es ist sehr leicht möglich, daß bei dieser Gelegenheit eine Tafel zerbrochen werden kann. Die Arbeiter setzen daher einen großen hölzernen Tisch, der so hoch, als der Herd des Kühlens ist, vor die Mündung dieses Ofens, und bemühen sich, die Glastafeln mit langen Haken behutsam aus dem Ofen auf den Tisch zu schieben. Von dem Tische suchen sie sie auf der hohen Kante auf die Erde zu setzen, und auf starken ledernen Tragriemen in ein dunkles Zimmer zu bringen, wo sie auf einen schwarz angestrichenen Tisch gelegt werden. In diesem finstern Zimmer besieht sie ein Sachverständiger, und das kleinste Bläschen in der Spiegeltafel, wird im Finstern als ein heller, vorschimmernder Punkt von dem geübten Auge dieses Mannes bemerkt. Er zeichnet den Ort, wo sich in der Spiegeltafel ein Bläschen zeigt, mit einem Diamant. Nur selten findet es sich, daß eine
eine



eine Spiegeltafel gar keine Bläschen hat, und man sagt, daß unter 100. Tafeln kaum eine fehlerfrei seyn soll. Daher ist auch eine große Spiegeltafel, die gar keinen Fehler hat, so enorm theuer. Ueberhaupt steigt der Preis der Spiegeltafeln nach dem Verhältniß ihrer Größe entseßlich, denn ein Spiegelglas von 6. Zoll Höhe und 4. Zoll Breite kostet etwa 10. Groschen, dahingegen eines von 100. Zoll Höhe, und 54. Zoll Breite, 2426. Thaler 6. Groschen zu stehen kömmt. Die fehlerhaften Tafeln werden dergestalt zu kleinen Spiegeln zerschnitten, daß die Bläschen in den Schnitt fallen. Der Tisch, worauf die Spiegeltafel liegt, ist genau rechtwinklicht, und es darf nur nach einem Anschlaglineal die Tafel in größere und kleinere Tafeln zerschnitten werden. Nun werden sie geschliffen, polirt, und folirt.



LV.

Fortsetzung des vier und funfzigsten Stücks.

Das Schleifen, Poliren, und Soliren der Spiegeltafeln.

Das Schleifen der Spiegel geschieht entweder mit der Hand, oder durch ein, vom Wasser getriebenes Mühlwerk; die letztere Art ist bei mittlern und kleinen, erstere aber bei größern Spiegeln gebräuchlich. Die Art und Weise, wie man auf den Schleifmühlen dabei zu Werke geht, ist folgende: Eine Spiegeltafel wird auf einem horizontalen Tische unbeweglich fest geküttet. Auf dieser ruhet eine zweite, eben so große Spiegeltafel, die gleichfalls an einem obern Brette angeküttet ist. Auf diesem Brette sind in einer Entfernung von den Enden zwei Haspen befestiget, welche durch Ringe zwei eiserne Stangen mit dem Brette zusammenhängen. Diese beiden Stangen gehen oben in der Mitte durch einen Ring zusammen, und dieser ist an einem Hebel befestiget. Wird nun dieser Hebel hin und her bewegt, so schiebt derselbe, vermittelst der beiden eisernen Stangen, die zusammen
einen