

Historia

Von dem Tropf- oder Thränen-Glaß

mitgeteilt und erläutert

von

P. Beyer s d o r f e r, Reichenbach (Oberlausitz).

Die nachstehend mitgeteilte Abhandlung über die Glastränen habe ich wort- und schriftgetreu entnommen der letzten Auflage von Johann Kunckels „Glasmacherkunst“ aus dem Jahre 1756.

Warum ich diese Abhandlung über eine ergötzliche Spielerei, die fast jeder kennt, der einmal als interessierter Laie eine Glashütte besucht hat, der Vergessenheit entreiße, um sie einem größeren Kreise zugänglich zu machen, das hat folgenden Grund:

Je öfter ich die Abhandlung über dieses „Thränen-Glaß“ in meinem „Kunckel“ gelesen habe, um so stärker wurde mir bewußt, daß es sich bei dieser Arbeit in der Tat um das Musterbeispiel einer sauberen, gründlichen wissenschaftlichen Arbeit handelt, aus der jeder moderne Experimentator nur lernen kann, und daß der Herausgeber C. Merret, das Kind eines Zeitalters, das sich durch bombastische, phrasenreiche Selbstbeweihräucherung in wissenschaftlichen Dingen auszeichnete, damit nicht übertrieben hat, daß sein Bericht „ein Muster und Exemplar aller anderen Experimenten wäre“.

Zur Einführung:

Die beste ältere Schilderung der Glasfabrikation stammt von dem geistreichen italienischen Techniker Vannoccio Biringuccio (1480—1538). Sie ist in seiner „Pirotechnia“ enthalten. Dieses Buch hat bis zum Jahre 1678 fünf italienische und drei französische Auflagen erlebt. Eine deutsche Übersetzung existiert nicht, da Biringuccios Werk durch die „Metallurgie“ des Agricola (1494—1555) in den Schatten gestellt wurde. Es darf aber nicht verschwiegen werden, daß Agricola die „Pirotechnia“ gekannt, benutzt und ganze Kapitel derselben abgeschrieben hat. Biringuccio nennt das Glas den „Künstlichen Edelstein“.

Unter dem Titel „L'Arte Vetraria“ gab 1612 der Florentiner Abbate Antonio Neri ein Buch heraus, das als erstes Lehrbuch der Glasmacherkunst gilt. Darin hat er niedergelegt, was er auf seinen Reisen in Italien und den Niederlanden über die Fabrikation von Emailglas, Farbglas, künstlichen Edelsteinen, Metallspiegeln u. a. gesammelt hat.

Johann Kunckel (1638—1703) hat Neris Buch unter dem Titel: *Ars Vitraria experimentalis* oder vollkommene Glasmacherkunst (Frankfurt

und Leipzig 1679) herausgegeben. In letzter Auflage erschien diese Ausgabe 1756 in Nürnberg bei Christoph Riegels seel. Wittib. Außer den Erläuterungen Kunckels enthält diese Ausgabe Anmerkungen von Christoph Merret, der Arzney Doctoris und Mitglieds der Königl. Societät in London. Zum Beschluß teilt Merret die Historia von dem Tropf- oder Thränen-Glaß mit.

J. Kunckel, Churfürstlich Brandenb. wirklich bestallter geheimder Cammerdiener soll in seiner Glashütte auf der Pfaueninsel bei Potsdam den schönen roten Goldrubin erfunden haben. In der Nachrede zu seinem Buch schreibt er dazu:

. . . ; auch weiß ich das schönst und mehr denn Zinnoberrothe Glaß, wie auch eine besondere curieuse Art eines Rubins zu machen; von welchen mir auch das hochlöbliche Collegium Curiosorum, Deutschlands deme ich hiervon eine Verwunderungs- werthe Demonstration vorgeleget, wird Zeugniß geben etc. Solche aber dißmal zu publiciren, wird mir der verständige Leser nicht zumuthen, weilm, wie obgedacht, meines gnädigen Herrn, wie auch mein Particular Interesta daran gelegen. Jedoch ist es mir nicht gewehrt, einem curieusen Liebhaber, vor ein ander arcanum, oder anständige Gegen-Ersetzung, solches zu communiciren und demonstriren.

Der wirkliche Erfinder des Goldrubins dürfte jedoch Glauber (1604 bis 1670) sein. Schon 1649 beschreibt er die Darstellung des Goldpurpurs, also vor Boyle, Cassius (1685) und Kunckel. Nach den Angaben Kunckels ist Cassius vermutlich erst durch Glaubers Veröffentlichungen zu seiner Entdeckung gelangt.

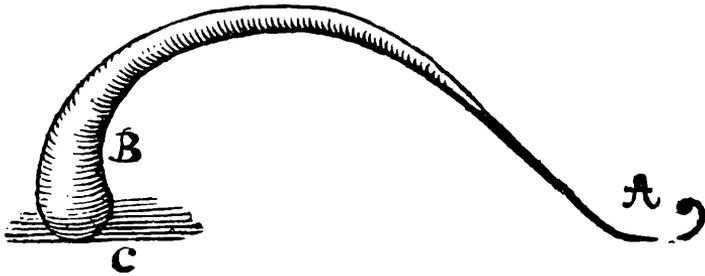
Historia

Von dem Tropff- oder Thränen- Glaß.

Es hat die Art dieses Glases der Durchlauchtigste Prinz Rupert am 1*
ersten aus Teutschland anhero in Engeland gebracht, und Seiner 2
Majestät dem König, *presentiret*, als welche solches Ihrer *socie-* 2
ret in dem Greshamischen *Collegio* mitgetheilet haben: Es wurde von 3
der *Societät* alsobalden ein *Commissarius* deswegen abgeordnet, welcher
vom besagtem Glaß dasjenige, wie hierben folget, berichtet hat, wie sol-
ches in dem Buch der *Societät*, so viel die Sache betrifft, verzeichnet wor-
den, auch mit derselben Bewilligung aus selbigen abgeschrieben, und all-
hier

*) Die Ziffern am Rande beziehen sich auf die Anmerkungen am Schluß der Abhandlung.

hier mit getheilet wird: Solchen Bericht habe ich desto enferziger verlangt, damit diese eigentliche Manier mit diesem Glas zu procediren, ein Muster und Exemplar aller andern Experimenten wäre: Denn also hat es der Herr Rupert Moray A. 1661. der Societät fürgetragen.



A. B. der gläserne Faden. B. C. das Corpus. B. der Hals. A. das Ende oder eusserste Trumm des Fadens.

4 Dieses Tropff = Glas wird aus einem grünen und wohl gereinigten Glas bereitet: Und wann das Glas = Metall, wie sie es nennen, nicht wohl ausgekocht ist, so sind sie nichts nutz, sondern sie zerbrechen und zerspringen alsobalden, wann sie ins Wasser fallen.

5 Die beste Manier dergleichen Glas zu machen, ist diese: Man nimmet mit einen eysern Rohr oder Ståblein etwas Glas = Metall aus dem Topff, und lässet es mittelbar in ein kaltes Wasser tropffen, darinnen muß mans so lang, bis es kalt worden, liegen lassen.

Wann das Glas = Metall gar zu heiß ist, so wird sonder Zweifel der Glas = Tropffen, so bald er ins Wasser fällt, zerspringen, und Stück = weis zerfallen.

Ein jedes Glas, welches so lang im Wasser, bis es erkaltet, ohne Zersprungung verbleibet, das ist unfehlbar gut.

6 Der Grad einer gebührlichen Hitze, in der Bereitung dieses Glases, ist auch dem aller geübtesten Arbeiter unwissend: Auch kan er nicht versprechen, das er etwas von dergleichen Glas = Tropffen verfertigen will, welches die Prob hielte; es verderben auch in der Bereitung sehr viel, und gerätthet je unter zweien oder dreyn kaum eines.

Einige von diesen Gläsern, gleichsam von der Kälte zerschligt, springen

gen auf, ungeachtet sie im überigen ganz verbleiben: Andere zerspringen, indem sie annoch mehr oder weniger heiß sind, sonder grosses Knallen, in Stücke: Andre so bald sie ein wenig erkaltet, zerspringen mit grossen Knallen. Andere knallen oder zerspringen nicht eh, als biß sie gänzlich erkaltet sind: Andere bleiben, so lang sie im Wasser sind ganz, zerspringen aber von freyen Stücken, nicht sonder grosses Getöse, so bald sie heraus kommen: andere zerspringen erst eine Stund hernach: Noch andere, ungeachtet sie, nach dem Herausnehmen, etliche Tage oder Wochen gedauret haben, so zerspringen sie dennoch offtmals, ohne alles Betasten und Anrühren. 7

So man von diesen Gläsern eines, weil es noch warm ist, aus dem Wasser nimmt, so wird der dünnere Theil des Halses, auch was an dem Fadenhals hängt, und im Wasser gewesen ist, in kleine Theile zerfallen, der Körper aber wird ganz verbleiben, ungeachtet das *Corpus* eben so viel *Cavitet* hat, als das, welches zersprungen.

Wann eines von diesen Gläsern, an einen Faden in der Luft hangend oder auf der Erden liegend, erkaltet; so erlanget es eben eine solche *Solidität* und dergleichen, wie ein ander Glas.

Wann in der Bereitung dieses Tropfglas in das Wasser fällt, so rauchet es mit einem kleinen Getöse, auch bleibet das *Corpus* eine kleine Weil heiß, und springen von demselben viel rauchende Fünklein heraus, als durch deren Vermittlung das Glas in die Höhe springet, und sich bewegt: Es steigen auch von demselben, nachdem es erkaltet, sehr viel Blasen auf; wann aber das Wasser, 10. oder 12. Zoll tieff ist, so vergehen die aufsteigende Blasen, eh sie auf die obere Fläche kommen, und kan man in diesem Fall nichts anders, als ein tumbares Geräusch vermerken. 8

Die äusserste Fläche dieses Tropfglas ist, gleichwie bey allen andern Gläsern, glatt; das Glas aber selbst ist inwendig schwammicht, löchericht und voller Blätterlein: Auf dem Boden ist es rund, und den birnformigten Perlein nicht ungleich; es endet sich in einen länglichten Hals, jedoch so, daß keiner an diesen Gläsern gleich, sondern den mehresten Theil in kleine Furchen und Bögen gebogen, welche sich vom Hals an, in ein subtiles Knöpflein endigen.

Der mehreste Theil von diesen Tropff = Gläsern, bekommen an dem erhabenen Theil des Körpers einen Buckel, welcher sich gemeinlich auf die Seiten lendet, wo sich der Hals endiget; jedoch so, daß dieser Buckel je zu Zeit an dem Theil des Glases sich befindet, welcher in dem Gefäß, darinnen es bereitet wird, oben her ist. -

Wann

Wann der Glastropffen in ein heißes Wasser fällt, eh die Hitz etwas vergangen, so springet und bricht er unfehlbar: Wann man solchen in ein Oehl fallen läffet, so hat es weniger Gefahr wegen des Zerbrechens als in kaltem Wasser: In dem Oehl setzet es mehrer, auch zu Zeiten grössere Blasen, als in dem Wasser; auch währet die Aufwallung im Oehl länger, als im Wasser.

9 Diejenige, welche im Oehl bereitet werden, haben keine so weite Gläsern als die im Wasser, einige von diesen Gläsern sind ganz glatt, und haben keine Buckeln, gleich wie die andern.

Ein Theil des Halses und subtilen Glas: Fadens, von dem in Oehl bereitetes Glas: Tropffen, zerbricht, nicht anders, als ein gemeines Glas: Wann man aber den Hals nahe bey den Körper zerbricht, das Corpus selbst aber in der hohlen Hand behält, so wird es ganz zerspringen und brechen, allein mit keiner grossen Gewalt und Getöse, gleich wie die, so im Wasser bereitet werden, daß es also nicht in gleich kleine Theile zerspringet, sondern es hängen die Stücke, wann sie sich zertheilet, annoch an einander: Und in diesem Fall werden an diesem Glas die Furchen und Linien länglich erscheinen, nach dem Mittel-Punct des Körpers reichende, und derofelben Cavität überweg durchschneidende: Es sind aber deren nicht so viel, als in den andern Gläsern, welche im Wasser sind bereitet worden.

10 Wann man das Glas in einen Wein = Essig tropffen läffet, so wird es gleichfals zerspringen, auch eh es gar erkaltet, zerbrechen und zu Boden fallen; es wird auch einen grössern Knall von sich geben, als es im Wasser thut; allein es wird nicht so viel merkliche Blasen, gleichwie im Wasser, erwecken: In der Milch giebet es gar kein Getöse von sich, es machet auch keine Blasen, die man merken könnte, allein es prasselt et-
11 was, und wird, eh es erkaltet in Stücken aufgelöset.

In den Wein = Spiritu erweckt dieses Tropff = Glas mehr Blasen, als irgend in einen andern Liquore, und wird, indeme es noch ganz ist, ohne alles Umschrencken mehr als in andern Liquoren herum gerrieben, es springet aber allezeit auf, und fället Stückweis unter: Wann man 5. oder 6. Tropff Gläser zu gleicher Zeit auf einmal in den Wein Spiritum fallen läffet, so wird sich zwar der spiritus entzünden, aber er wird keinen sonderlichen Geschmack davon bekommen.

12 Diese Bereitung des Tropff = Glases gehet im Scheid = Wassers des Nitri oder Salmiacs nicht besser, als im Wein = Essig von statten: In den Te-
re

rebensthinöhl zerbrache ein solches Tropff: Glas, eben gleich wie im Wein-Spiritu; als man das andere hinein ließ tropffen, so entzündete sich dieses Del, also daß es hernachmals nicht mehr taugete.

Als ich dergleichen Tropff: Glas in das Quecksilber geworffen, und solches mit einem Stab und mit Gewalt hinunter getaucht, so ist es breit und rauch worden: Dieses Experiment aber habe ich nicht vollführen können, dieweil es nicht so lange, biß es kalt worden, kunte unter getaucht werden.

Als man dergleichen Tropff: Glas in einen Cylindrischen Glas, gleich einem Kelch mit klarem Wasser angefüllet, zu machen probieren wolte, so ist endlich eines, von 6. biß 7. welche zerbrochen, gerathen.

Es ist auch von einigen auß der Societet in acht genommen worden, daß dieses Tropff: Glas, so bald es auß der Hand ins Wasser fällt, auch zu Zeiten etwas hernach, so lang die rotte Farb währet, in das Wasser rotte Funcken schießen lasse, zu welcher Zeit auch zugleich einige Blasen, augenscheinlich herfür kamen; und daß solches Glas nicht nur allein, und zwar mit sehr grossen Getöbß zerbreche, sondern es bewege sich auch der Glas: Körper, und springe gleichsam in die Höhe, so wohl in diesen, welche ganz bleiben, als welche zerbrechen.

Dieses Tropff: Glas wird von dem Schlag eines geringen Hammers, oder eines andern härtern Rüstzeugs nicht zermalmet, so es an kein anders Ort, als auf dem Bauch geschlagen wird.

Wann man von diesem Glas nur das Knöpflein zerbricht, so wird es alsobald in die allerkleinste Theile zerspringen, und solches nicht ohne grosse Gewalt und Gethön; auch können die zersprungenen Theile leichtlich pulverisiret werden.

Die Theile des zerbrochenen Glases, wann sie einen freyen Raum, sich um und um auszubreiten, finden, so werden sie mit gleicher Gewalt gleichwie die kleinen Feuerpallen, welche man wegen ihrer Gleichheit Granaten nennet, ausgestreuet.

Einige von diesen Gläsern zerspringen, durch Berührung eines trocknen Ziegelsteins, in Stücke, sobald man sie am Boden etwas zermalmet: Andere zerspringen nicht es sey dann, daß sie halb abgewezet sind: Man hat dergleichen Glas, welches fast halben Theil hinweg gerieben ward, aufgehebet, welches aber bald darauff sonder Anrühren zersprang: Ein anderes, welches mit Steinwasser und Schmirgel, fast biß auf den Hals abgewezet worden, bliebe dennoch gut.

Wann

17 Wann dieses Glas unterm Wasser mit der Hand zerbrochen wird, so stösset es stärker an die Hand, und mit grössern Getös, als wann solches in freyer Luft geschehe: Und ob schon solches mehr bey der Fläche des
18 Wassers gehalten wird, so fället doch alles von den kleinern Theil, nicht ausser, sondern in das Wasser, ohne alle Zerstreung ihrer Theile, der Art zuwider, so in der freyen Luft geschiehet: Ungleichens so man von diesen
19 Gläsern eines, in die Maschine des Herrn Boyle thut, und zerbricht solches darinnen, wann der Recipienten wohl evacuirt oder ausgeleeret ist, so wird solches nicht anders als in der freyen Luft, auf alle Seiten zerspringen, und sich vertheilen.

Wann man dergleichen Tropfglas im Feuer erhitzen läset, so wird sich solches gleich einem gemeinen Glas verhalten; ausser daß sein Temperament also sehr geschwächt wird, daß sich ohne Gefahr des Zerbrechens, weniger als zuvor biegen läset.

19 Wann man dieses Tropfglas mit Hausenblasen, als mit einem Leim, verwahret, und aber das Knöpflein davon abbricht, so giebt es einen Knall von sich jedoch ist solcher Knall nicht so stark als wann man das besagte Glas mit der Hand hält; niewohl dennoch genugsam zu ersehen, daß der innere Theil des Glases ganz zertrümmert ist; es bekommet auch eine blaue lichte Farb, die dufferliche Fläche aber bleibet eben und glatt; wann es aber auf eine solche Art zerspringet oder zerschlagen wird, daß deroselben herausgenommene Particulin, zu subtilen Fäserlein werden, so representiren sie eine Kegelform, und sind so zerbrechlich, daß man sie mit geringer Müß zu einem subtilen Pulver zerreiben kan.

Wann dergleichen ein anderes Tropfglas, eines Zolls dick, mit Fischleim eingefasset und rings umher bedeckt wird, so wird aller Leim, wann das Knöpflein des Glases zerbrochen, nicht anders, als von einer kleinen Hand, und Feuergranaten, in lauter Stücke zerspringen und zermahlen.

Als man 2. oder 3. Stück von dergleichen Gläsern zum Edelgestein- Arbeiter geschicket, um ein Löchlein, gleichwie in die Perlein, darein zu bohren, so sind sie, wann man ihnen mit dem Dreheisen zu nahe gekommen, alsobald in Stücke zersprungen, nicht anders als diejenigen, denen man das Knöpflein abbricht, zu zerspringen pflegen.

Anmerkungen.

1. Geboren 18. 12. 1619 zu Prag, gestorben 29. 11. 1682 zu London, Sohn des Winterkönigs Friedrich V. v. d. Pfalz und Elisabeth, Tochter Jakobs I. von England. Er war nebenbei Maler und Kupferstecher und gilt als Erfinder des sog. Prinz-Metalls, einer goldgelben, messingähnlichen Legierung.
2. So genannt nach Thomas Gresham (1519—1579), der auch als Begründer der Börse an Stelle des Stapelsystems in London gilt.
3. König Karl II. von England (1660—1685); charakterlos, verschwenderisch, ausschweifend; hat 1662 Dünkirchen an Frankreich verkauft.
4. Das Glas im Hafen muß vollkommen geläutert, d. h. blasenfrei und gut abgefeimt, d. h. vom darauf schwimmenden Schaum befreit sein.
5. Glasfluß, flüssiges Glas im Hafen.
6. Wenn eben das Glas nicht gut geläutert und rein ist.
7. Durch das rasche Abkühlen, „Abschrecken“, wird das Glas besonders an der Oberfläche stark verspannt. Es treten Spannungen auf, die durch die unscheinbarsten Anlässe — geringe Erschütterung, Luftzug — oft erst nach Wochen und Monaten gelöst werden: das Glas zerspringt.
8. Hier ist gleichsam das (umgekehrte) Leidenfrostsche Phänomen beobachtet. Wasser, auf eine heiße, rotglühende Eisenplatte gegossen, bildet Kugeln, die lange herumtanzen ohne zu verdampfen, weil sich eine isolierende Wasserdampfschicht zwischen Platte und Wasserkugel bildet. In diesem Fall umhüllt sich die heiße Glasträne mit einer Wasserdampfschicht, die sie vor zu rascher Abkühlung durch das umgebende Wasser bewahrt. Ist wenig Wasser im Gefäß, dann wird es heiß und die vom Glas aus aufsteigenden Wasserdampfblasen werden nicht kondensiert; bei ausreichend Wasser in bezug auf die heiße Glasmenge — 10—12 Zoll Tiefe — werden jedoch die Wasserdampfblasen auf ihrem längeren Wege zu flüssigem Wasser verdichtet.
9. Hier ist bereits der Wert der Ölkühlung erkannt, von der man in unserer Glastechnik Gebrauch macht, um oberflächlich gehärtete, schwer zerbrechliche Gläser herzustellen. Auf einem ähnlichen Verspannungsprinzip beruhen die sog. Sekuritgläser, Sicherheitsgläser, die beim Zerspringen z. B. durch Steinwurf an eine Scheibe keine scharfen, zackigen, spitzen Splitter geben, sondern mehr bröckelig zerfallen.
10. Die organische Substanz der Milch — Fett, Eiweiß, Milchzucker — verkohlt an der heißen Oberfläche des Gastropfens, deshalb kann keine gleichmäßig verspannte Glasoberfläche sich ausbilden: das Glas zerspringt alsbald.
11. Weil Alkohol einen niedrigeren Siedepunkt hat als Wasser.
12. Salpetersäure und Salzsäure.
13. Nicht zu verwundern, da das spez. Gewicht des Quecksilbers 13,59 ist. Es ist aber beachtlich, welche große Zahl von Flüssigkeiten zum Versuch herangezogen wurde: Wasser, Alkohol, Essig(säure), Salpeter- und Salzsäure, Terpentinöl und Quecksilber.
14. Infolge des an der Glasoberfläche sich spontan bildenden Wasserdampfes.
15. Weil es gehärtet ist (siehe 9).
16. Ursache: Verschiedene, zufallsbedingte Härtings- und Spannungsgrade.
17. Weil die Schallgeschwindigkeit im Wasser viel größer ist als in Luft; in Luft ca. 332 m/sec., in Wasser ca. 1450 m/sec.
18. Luftpumpe, um luftverdünnte Räume zu erzeugen.
19. Wohl der interessanteste Versuch; in ihm schlummert die Idee zum Sicherheitsglas nach dem Mehrschichtenprinzip: Glas — glasklare organische feste Stoffe wie Gelatine, Cellophan u. dgl. — Glas.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Abhandlungen der Naturforschenden Gesellschaft zu Görlitz](#)

Jahr/Year: 1940

Band/Volume: [33_2](#)

Autor(en)/Author(s): Beyersdorfer P.

Artikel/Article: [Historia. Von den Tropff- oder Thränen-Glaß 7-14](#)