

und noch dergleichen. Die Erfindung der Glasfabrikation ist eine der ältesten, die wir kennen. Sie ist in der That eine der wichtigsten Erfindungen, die die Menschheit gemacht hat. Sie hat uns nicht nur eine große Anzahl von nützlichen Gegenständen gegeben, sondern sie hat auch die Kunst der Glasmalerei und die Kunst der Glasätzung hervorgebracht. Die Glasfabrikation ist eine Kunst, die in der That eine der ältesten ist, die wir kennen. Sie ist in der That eine der wichtigsten Erfindungen, die die Menschheit gemacht hat. Sie hat uns nicht nur eine große Anzahl von nützlichen Gegenständen gegeben, sondern sie hat auch die Kunst der Glasmalerei und die Kunst der Glasätzung hervorgebracht.

### XVIII.

## Glasfabrikation und Glaswaaren-Manufaktur.

**420. Glasfabrikation.** — Wie und wann der Mensch auf die Kunst, Glas zu machen gekommen ist, ist völlig unbekannt geblieben; so weit geht sie in die graueste Vergangenheit zurück. Die Tradition, welche diese Erfindung — nach Plinius — phöniciſche Schiffahrer machen läßt, welche an der sandigen und mit Salzkräut bewachsenen Meeresküste ein Kochfeuer angemacht, und nach dessen Wiedererlöschen den Boden verglast gefunden haben sollten, ist völlig unſichhaltig. Geſchichtlich ist, daß die alten Egypter schon Glas zu machen verstanden und bereits alle möglichen Gefäße, wie Teller, Tassen, Lampen, Schalen, Becher und Flaschen aus Glas hatten, ja selbst die Farben der Edelsteine auf das täuschendste nachzuahmen verstanden. Nur gläserne Spiegel und Fenster kannten sie noch nicht; die ersteren wurden von ihnen durch polirte Metallplatten ersetzt, die letzteren aber durch Jalousien und Läden aus Latten oder Flechtwerk. — In den Gräbern Beni Hassans, mehr denn vor 2000 Jahren der christlichen Zeitrechnung errichtet, sind Glasbläser abgebildet.

Wahrscheinlich ist es, daß die Phöniciſer erst von den Egyptern das Glas kennen lernten, sich desselben als eines einträglichem Handelsartikels bedienten und später selbst fabricirten. Auch die Römer kannten Glaswaaren schon länger als 200 Jahre vor Christus; indeß wurde in Rom erst unter Nero die erste Glasblütte errichtet, die auch nur schlechte Trinkgläser lieferte. Die feinen Gläser waren zu jener Zeit noch so theuer, daß der genannte Kaiser für ein Paar schöne Glastassen 6000 Sesterzien (à 1½ Sgr.) bezahlte, und daß die reichen und vornehmen Römer gläsernen Gefäßen vor denen aus Silber und Gold den Vorzug gaben. Auch in der Bibel finden wir Spuren des Alters der Glasmacherkunst. Denn bei Hiob (28, 17) ist die Rede von Glas; und fast 400 Jahre vor Christi schrieb Aristoteles über dasselbe und suchte eine Erklärung seiner Durchsichtigkeit zu geben. Das deutsche Wort Glas, das aus dem lateinischen und griechischen (glastum, γλασσω, gleichen, glänzen) herſtammt, deutet an, daß diese Erfindung den nördlichen

Völkern, zunächst den Galliern und Bewohnern Englands von den Römern aus bekannt geworden sei. Aber erst, als man Tafelglas durch Blasen herzustellen verstand und man es nun zu Zwecken des täglichen Gebrauches, namentlich als Schreiben zur Ausfüllung der Fensterräume verwenden konnte, erhielt die Glasfabrikation eine wesentliche Förderung und Verbreitung.

Von den Glasmachern selbst ist bereits im 4. Jahrhundert speciell die Rede, indem alle Handwerksleute, welche Glas machten oder in Glas überhaupt arbeiteten, durch Kaiser Konstantin von Abgaben befreit wurden. In Venedig, wo im Mittelalter großartige Glasfabriken blühten, die werthvolle Kunstzeugnisse hervorbrachten und der Republik große Reichthümer eintrugen, war es bei Todesstrafe verboten, Fremde und Nichtglasmacher überhaupt darin zu unterrichten, und in Frankreich hatten noch gegen Ende des 17. Jahrhunderts nur wirkliche Edelleute (gentilhomme verriers) das Recht, die Glasmacherkunst auszuüben.

Venedig und Böhmen sind die eigentlichen Wiegestätten der modernen europäischen Glasfabrikation; aber Frankreich hob dieselbe seit Ludwig XIV. auf eine noch nicht gekannte Stufe und gab ihr vor allem durch die Erfindung des Gussglases sehr große Ausdehnung, eine Verbesserung, welche England erst 1791 adoptirte. Und die Erzeugung des Glases bildet nun einen sehr wichtigen Gewerbezweig, der in neuerer Zeit eine höhere Stufe der Entwicklung erreicht hat und durch die Hilfe der Wissenschaft noch ferner erreichen wird. Namentlich sind es aber England, Frankreich und Belgien, die bisher bedeutende Fortschritte darin gemacht haben, während in Deutschland, rühmliche Ausnahmen abgerechnet, wenig hievon zu spüren war.

Aber manches, was seitdem gewonnen worden war, ist in neuester Zeit wieder verloren gegangen. Alle Künste Kunkels und der Venetianer sind noch nicht wieder gefunden; die Glasfenster des Mittelalters sind noch nicht erreicht, und in den römischen Schriftstellern geht die Sage von einem Glasbecher, den man verbiegen und wieder gerecht hämmern konnte. — Von der allerersten Glashütte in Deutschland finden wir die Spur im 9. Jahrhundert im Kloster zu Konstanz, da zu dieser Zeit unter den dortigen Handwerkern auch „Glasbrenner“ genannt werden.

Es ist aber erst im Anfange des 16. Jahrhunderts, daß von Glashütten in Deutschland etwas mehreres bekannt ward, und das sind die Glashütten um und auf dem Speßart und dann diejenige des Grafen Reinhardt von Reineck zu Rappersborn bei Fremmersbach (1502). Im Jahre 1557 wurde die erste Glashütte in England, in Schweden 1641 und in Portugal in den Jahren 1702 bis 1705 errichtet. Vom 17. Jahrhundert an tauchten dann immer mehr Glashütten in den verschiedensten Gegenden Deutschlands auf, wie in Schlessen, Sachsen, Mecklenburg, Brandenburg, Bayern und Oesterreich; namentlich aber in Böhmen, welsch letzteres Land gegen

Ende des 18. Jahrhunderts über 70 Glashütten zählte, die gegen 5000 Personen beschäftigten und bei 2 Mill. fl. Werth an den verschiedensten Glasartikeln producirten.

Deutschland birgt in seinem Schooße alle zur Glasbereitung erforderlichen Stoffe in so reicher Menge und in so ausgezeichneter Beschaffenheit, daß es keineswegs in der Glasfabrikation hinter anderen Nationen zurücksteht; aber seine Glasindustrie hat sich bis lange weit nicht zu jener nun bei der vollständigen Arbeitstheilung erreichbaren Entwicklungsstufe erhoben, wie in Frankreich, Belgien und Böhmen. — In Oesterreich begann der Aufschwung der Glasindustrie in der ersten Hälfte des vorigen Jahrhunderts und wurde wesentlich durch das „Glasmacherpatent“ der Kaiserin Maria Theresia gefördert, welches den einwandernden Glasarbeitern besondere Begünstigungen zugestand und den einheimischen den Dispens von der Militärdienstpflichtbarkeit verlieh. Die ausgedehnten Forste des Böhmerwaldes und Riesengebirges mit ihren Vorräthen von reinem Quarz wurden die Hauptstige der neugegründeten Glashütten, und allmählig verbreitete sich von hier aus die Glaserzeugung in südlicher und östlicher Richtung nach den Wäldern der Alpen und Karpathen, so, daß gegenwärtig alle Theile des Kaiserstaates mehr oder weniger Antheil an diesem Zweige industrieller Thätigkeit nehmen, und daß jetzt alle Zweige der Glaserzeugung und Veredlung in Oesterreich vertreten sind. Im Jahre 1865 zählte es 211 Glashütten (Schmelzwerte) mit 267 Oefen und 2205 Hasen (Schmelzgefäße) im Betrieb; dieselben erzeugten im Jahr 1865 Rohglas verschiedener Art im Werthe 20,605,245 Fres. und beschäftigten 9535 Arbeiter. Die Veredlung des Rohglases durch Malen, Schleifen u. dgl. besorgen theils die mit den Glashütten verbundenen Raffinirwerke (Schleifwerke Spiegelbleganstalten), theils die unabhängig von den Hütten und selbst die von diesen weit entlegenen Glas-Raffineure im Wege der Hausindustrie. Dieselbe findet sich in compacter Gruppe in der Umgebung von Haida (in Böhmen), für Raffinirung von Glaspasta und Stangenglas (Glasquincaillerien und Glasperlen) in der Umgebung von Gablonz vereinigt. Mit der Glasraffinirung waren i. J. 1865 an 52,500 Personen beschäftigt, deren Arbeit einen Werth von 25 Mill. Fres. repräsentirt, wovon auf Böhmen allein nahezu die Hälfte der beschäftigten Personen und der geschaffenen Werthe kommt. — Im preussischen Staate hat besonders die Erzeugung von Hohlglaswaaren, welche große Mengen an das Ausland abgiebt, staunenswerthe Fortschritte gemacht. Der Betrieb der Glashütten, deren es im Ganzen (Ende 1861) 147 giebt, findet in allen Provinzen, am stärksten aber in Schlessen und dem Rheinlande statt. Auch von den 92 Glas Schleifereien und Polirwerken haben die meisten in der Provinz Schlessen ihren Sitz. Für die Spiegelfabrikation besteht nur ein einziges, aber größeres, Etablissement zu Stolberg bei Aachen. Im übrigen Deutschland ist die Glasindustrie mehr oder

weniger fast in allen Staaten anzutreffen, und ihre Produkte finden zum Theile auch guten Absatz im Auslande. Sie ist am wichtigsten im Königreiche Bayern, wo sie namentlich in der Oberpfalz, in Mittelfranken und Nieder-Bayern ihre Hauptsitze aufgeschlagen hat. Demnächst ist sie von Bedeutung in Hannover, Kurhessen, Holstein und Braunschweig. Von den Spiegelfabriken sind besonders namhaft zu machen, jene zu Erlangen, Zwickau, Hildesheim, Harburg, Mannheim, Braunschweig und Hamburg. Im Ganzen besitzt Deutschland im engern Sinne derzeit etwa 130 Glasbütten, gegen 300 Glasschleifereien und Polirwerke und circa 50 Spiegelglasfabriken. — Frankreichs Glasindustrie liefert als Hauptausfuhr-Artikel Spiegelglas, Luxusgläser und Bouteillen. Die Verfertigung von Tafel- und ordinärem Hohlglase ist in den nördlichen Departements (Nord und Aisne) zu Hause, wo auch viel Bouteillenglas erzeugt wird. Auf einem sehr hohen Standpunkte befindet sich die Spiegelfabrikation, für welche zu St. Gobain eine berühmte Manufaktur besteht; sonst giebt es bedeutende Spiegelfabriken in Cicy und Montluçon. Krystallglasfabriken sind errichtet in Baccarat, Elisy, St. Louis, Lyon und bei Paris. Den besten Geschmack zeigen die künstlichen Edelsteine und Glasbijouterien (namentlich aus Paris und Saumur), in deren Erzeugung gegenwärtig die Franzosen unbestreitbar den ersten Platz einnehmen. — Großbritannien ist namentlich durch sein Flintglas ausgezeichnet; dieses, sowie Spiegelglas, wird besonders in und bei Birmingham, bei Liverpool, in South-Shields, Dudley, Bristol und London verfertigt. Zu London und Birmingham werden auch Luxusgläser (Fein- und Krystallglas) in den schönsten Formen erzeugt; in nächster Umgebung der letztgenannten Stadt und von Newcastle, sowie in Sunderland die größten Mengen von Tafel- und Flaschenglas, und zu Dewsbury bei Leeds viel ordinaires Hohl- und gepreßtes Glas. In Schottland ist Glasgow der Hauptsitz der Glasindustrie. Die große Ausdehnung dieses Industriezweiges in Großbritannien überhaupt hat einen namhaften Export zur Folge.

Glas in technischer Beziehung ist eine aus Kieselerde (Quarzsand) mit Hilfe feuerbeständiger Alkalien in hoher Hitze geschmolzene, durchsichtige und gleichartige Masse. Gewöhnlich ist dieselbe farblos und dann im äußeren Ansehen sich dem Bergkrystal nähernd; öfters auch mit Metalloxyden verschieden gefärbt. In gewöhnlicher Temperatur ist sie hart und spröde, in dickeren Stücken stark klingend, in dünnen Flächen oder Fäden elastisch, mit glänzender Oberfläche, mit muscheligem glänzenden Bruche; in der Glühhitze sich erweichend, zäh und bildsam. — Die Fabrikation des Glases besteht: 1) in der Mischung der Materialien, 2) in dem Schmelzen und 3) in dem Formen des geschmolzenen Glases zu Tafelglas (für Fensterscheiben), für gläserne Gefäße jeder Art, zu Spiegelglas, Krystallglas (für geschliffene Luxuswaaren) und Flintglas (zur Herstellung von Linsen in den optischen und wissenschaftlichen Instrumenten). Die Arten von

Glas und von daraus erzeugten Arbeiten sind äußerst mannigfaltig. Das Hohl- und Tafelglas wird durch Blasen, die geschliffenen und Spiegelgläser werden aber durch Gießen geformt. — Das Handwerkszeug der Glasmacher ist sehr einfach, und besteht: 1) in einem eisernen Blasrohr, eine ganz gewöhnliche hohle Röhre, womit das halbflüssige Glas aus den Hasen genommen und zu irgend einer Form geblasen wird. — 2) in dem Halter, um das Glas, wenn es geblasen ist, an den Boden zu halten, so daß das eiserne Blasrohr losgemacht werden kann. Das Glas wird wieder erhitzt, dann mit Schereen beschnitten und in die erforderliche Form gebracht. 3) In dem Projellus, ein Instrument, mit welchem man das Glas, während es von einem Arbeiter auf dem Stuhle gedreht wird, beschneidet. All' dieses nebst ein Paar Schereen und Zangen ist das erforderliche Werkzeug des Glasarbeiters.

Alle die Materialien zur Verfertigung guten Glases sind in den Ver. Staaten vorhanden und ein großer Theil der Glaswaaren werden aus denselben gefertigt. Die größten Glashütten befinden sich im Staate Massachusetts und — in Pittsburg, (Pa.) Dasselbst sind gegen 40 Glashütten im Gange, von denen manche 200 Personen beschäftigen, deren jährliche Löhne zusammen 1 Million Dollars betragen. Allein für \$ 1,378,500 Werth an Materialverbrauch trifft auf diese Glasfabrikation; es ist Kapital von über einer Mill. Doll. darin angelegt, und alle diese Fabriken produciren jährlich für drei Millionen Dollars Werth an Waaren (für \$ 1,300,000 Flintglas, für \$ 1,270,000 Fensterglas, für \$ 390,000 Phiolen, Flaschen und Apothekergläser und für \$ 40,000 Demijohns und farbige Waare). Außerdem sind noch Etablissement in der Nähe, welche gefärbtes und Spiegelglas fabriziren. — Das beste Spiegel- und Fensterglas wird jedoch in Amerika importirt.

Glasmachen selbst scheint in keiner Beziehung eine passende Beschäftigung für Frauenspersonen zu sein, einmal wegen der großen Hitze, die hiebei herrscht, dann aber auch wegen der steten und unmittelbaren Vermischung mit männlichen Arbeitern, welche hiebei unentbehrlich sind. Doch ist beides nicht bei allen Vorrichtungen der Fall, und es finden bei der Verarbeitung des Glases Frauenspersonen mittel- oder unmittelbare Beschäftigung, besonders in der Manufaktur des Fensterglases, das emallirt, embossirt, geätzt, gemalt, weiß oder farbig verarbeitet wird.

421. Das Glasblasen. — Wie schon erwähnt, wird das Tafelglas und das Hohlglas geblasen. Das Verfahren des Glasblasens kann am besten durch Hinweisung auf das Kinderspiel des Seifenblasenmachens erklärt werden. Statt des Strohhalmes oder Thonpfeifensieles, den die Kinder brauchen, wird hier aber ein eisernes Rohr (die Glasmacherpfeife) angewendet, und statt des Seifenwassers geschmolzenes Glas. Dasselbe läßt sich wegen seiner Zäh-

flüssigkeit zu haltbaren, nöthigenfalls sehr großen Blasen oder Hohlkörper aufstreifen, deren Kugelgestalt durch Neigen, Schwenken, Rollen, Streichen und Drücken vor oder nach vollendetem Aufblasen, sowie durch ungleich starke Erhitzung verschiedener Stellen im Laufe der Arbeit auf das mannigfaltigste modificirt, d. h. in beliebige andere Gestalten übergeführt werden kann. — Man bläst mit dem Munde sowohl, als mittels eines Blasebalges, und die verschiedenen, hiebei vorkommenden Nebenarbeiten sind: Abschneiden einer Glasröhre mittels Feile oder Messer u. s. w.; Abrunden oder Verschmelzen der Ränder; Austreiben oder Erweitern einer Röhre; Ausbiegen oder Schweißen der Ränder; Ausziehen (Abschmelzen) einer Röhre; Zuschmelzen, Verschließen oder Verstopfen einer Röhre; Durchbohren (Eröffnen) einer Röhre; Anschmelzen eines Stieles oder einer Handhabe und Bildung eines Ringes; Fertigstellung eines Wulstes; Ansetzen, Anschmelzen, Zusammenschmelzen oder Zusammenschweißen, Biegen der Röhren; Blasen einer Kugel in Formen; massive (nicht hohle) Waaren machen.

In Amerika versehen nur Männer die eben gedachten Verrichtungen. Ein deutscher Arbeiter sagte der Verf., daß aber in Deutschland auch Frauenspersonen dergleichen versehen, und dafür pr. Woche so viel verdienen, als 50 Cts. amerik. Geld betrage, die Männer so viel wie \$ 2. — Die Verf. meint, beim Blasen, Gießen und Formen von Glas könnten Frauenspersonen, die gesunde Lungen hätten und die Hitze aushalten könnten, auch beschäftigt werden. Glas gießen erfordert aber bedeutend mehr physische Kraft, als Frauenspers. gewöhnlich gegeben ist. — In der Glasfabrikation Frankreichs sind nicht viel Frauenspersonen, dagegen aber fast eben so viel Knaben, wie Männer beschäftigt.

422. **Glasschneiden.** — Das Glas wird mit einem Diamant geschnitten, den man den Glaserdiamant heißt, und der aus Diamantsplitttern oder aus rohem, ungeschliffenen Diamant gemacht, und in einem kleinen stählernen kegelförmigen Rohre oder in einer kleinen Zwinde so eingeschlossen ist, daß er mit seiner Kante etwas hervorragt, und dann mit Zinn- oder Messingschlagloth befestigt oder eingelöthet wird. Am anderen Ende dieses Rohres oder dieser Zwinde befindet sich eine breite, schaufelförmige, gerabekantige Fassung, der Bleifnecht genannt, über welchem das durch den Diamant geritzte Glas abgebrochen wird. Der Glaserdiamant wird bei dem Schneiden längs eines Lineals, bei Krümmungen mit freier Hand oder längs einer ausgeschnittenen Lehre, oder bei dem Ausschweifen mittels einer Zirkelspitze geführt. Zum Gebrauche desselben ist handwerksmäßig eingelernte Uebung erforderlich. Die kleinste Abweichung von der schneidenden Richtung macht den Diamant wirkungslos.

Das Glasschneiden kann von Frauenspersonen versehen werden. Bisher geschah dies in Amerika aber gar nicht oder nur selten so. —

Glasschneider verdienen in New York bei \$ 9 bis 10 per Woche. — Es ist aber keine ganz reinliche Arbeit, weil der Glasstaub die Kleider beschmutzt.

**423. Glasschleifen.** — Dasselbe besteht im Mattschleifen von Platten und anderen Glasstücken, im Abschleifen der Ränder an Gefäßen, im Einschleifen von Stöpfeln in gläserne Flaschen. Dann hat das Glasschleifen die Bestimmung, der Oberfläche beliebige Formen und Verzierungen zu geben. Und endlich bezieht sie sich auf das Schleifen der Krystallwaaren und optischer Gläser. Beim Schleifen von Krystallwaaren legt ein Arbeiter die Zeichnung an, ein anderer führt sie weiter aus, ein dritter schleift sie ein und ein vierter polirt sie. Der Schleifer muß eine feste und stäte Hand haben und es gehört Kraft und gutes Auge dazu. — Beim Schleifen optischer Gläser kommt auch sorgfältiges Poliren vor,

In Jersey City, (N. J.), sah die Verf. die Töchter eines Fabrikanten die Glastropfen an Kronleuchter an einem Steinrade schleifen. Als dieselben aus der Mode kamen, beschäftigten sie sich mit dem Schleifen der Steine für Brustnadeln. — Mädchen sind in Amerika auch bereits mit dem Schleifen von Stöpfeln für Bouteillen beschäftigt. —

Die Lehrzeit für Glasschleifen ist 3 bis 4 Jahre. Lehrlinge lernen es dann aber nicht vollständig, sondern erst in 7 Jahren; sie erhalten im ersten Jahr \$ 2 per Woche, im zweiten \$ 3, im dritten \$ 4 u. s. w. Geschmack und Formensinn ist nöthig. — Das Glasschleifen ermüdet die unteren Gliedmaßen sehr. Die Nummern der Streichriemen und Schleifräder sind sehr viele und vielerlei, und, wenn Frauenspersonen sich mit Glasschleifen beschäftigen wollten, müßten sie, um schnell hin- und herzukommen und die nöthigen Werkzeuge handhaben zu können, eine einfachere und weniger hindernde Tracht annehmen, als die Crinolinenmode mit sich bringt.

**424. Glas poliren.** — Der letzte und feinste Schliff wird dem Glase meist in der Art ertheilt, daß man zwei Glasplatten oder dgl. mit den geschliffenen Seiten über einander legt und sie mit feingeschlammter Zinnsäure durch Hin- und Herschieben der obern Platte fertig macht. — Man sollte meinen, daß solche Verrichtung bei kleineren Gegenständen für Frauenspersonen nicht ungeeignet sei. — Nebenbei sei erwähnt, das Spinoza sich seinen Lebensunterhalt durch Glas poliren verschafft hat, während er seine größten philosophischen Untersuchungen anstellte.

**425. Gepreßtes Glas,** — ist eine eigenthümliche Art Glaswaare, welche entweder durch Gießen oder durch Blasen, und in beiden Fällen stattfindender Pressung in messingenen gravirten Formen erzeugt wird. Außerst geschmackvoll wurden derartige Fabrikate bis-

her in Frankreich erzeugt. Gepresste Glaswaare hat jedoch ungeachtet ihrer Wohlfeilheit und ungeachtet sie häufig an kunstvoller Zeichnung die geschliffene Waare übertrifft, keine große Verbreitung erfahren und ist bei der launigen Mode in Ungunst gefallen. Dagegen kommt jetzt gepresste und zugleich geschliffene Waare vor.

Sollten Frauenspersonen die Formen beim Pressen nicht haben oder sonst hiebei eine Nebenverrichtung besorgen können? — fragt die Verfasserin.

**426. Glasincrustationen.** — Bei Herstellung von Glasincrustationen zc., welche innerhalb eines durchsichtigen Ueberzuges von Bleiglas kunstvoll angeordnete Abdrücke fremdartiger Stoffe enthalten, sind oder können sicherlich auch fleißige und kunstvolle Frauenhände thätig sein. Unter die schönsten Verzierungen der Glasmacherkunst gehören die sog. retikulirten Gläser, wie sie in Italien gemacht werden, welche sich durch ein in die Masse eingeschlossenes netzförmiges Gewebe aus kleinen Luftbläschen auszeichnen, die in regelmäßige, sich kreuzende Reihen angeordnet sind. Das Material zu solcher Waare sind feine Glasröhrchen, welche entweder in paralleler oder gewundener Lage mit einander vereinigt und dann weiter verarbeitet werden, wobei die in den dünnen Höhlungen der Röhrchen eingeschlossene Luft den Anschein eines Fadens oder nehartigen Gefüges ertheilt. — Von ähnlicher Art sind die in Frankreich und Belgien fabricirten Fensterscheiben aus sog. Mousse-linglas, welche ein mousselinartiges Ansehen haben, das Licht zwar durchlassen, aber das Durchsehen verhindern, und somit zum Comfort einer Wohnung manche Vortheile bieten.

**427. Glas graviren.** — In New York befinden sich blos 10 bis 12 Glasgraveure. In Böhmen und in anderen Theilen Europa's geben sich oft ganze Familien damit ab. — Ein guter und erfahrener Glasgraveur erhält in New York 3 Taglohn. — Auch in dieser Beschäftigung möchten Frauen einen Erwerb finden.

**428. Email oder Schmelz, emailiren zc.** — Diejenigen leichtflüssigen Gläser, welche zum Ueberziehen von Metall- und ähnlichen mit Feuer verträglichen Arbeiten benützt werden und bald zum Schutze der Oberfläche gegen chemische Einwirkung, bald zur bloßen, besonders der Aufnahme von Farben fähigen Verzierung dienen, heißen Schmelz, Schmelzglas oder Email. Zuweilen, wie bei Goldarbeiten, Decorationen u. dgl. sind sie durchsichtig und nur gewöhnliche leichtschmelzbare Bleislüsse; meistens dagegen sind sie undurchsichtig und zugleich bestimmt, die natürliche Oberfläche (von Gußeisen, Thonwaaren, Messing u. s. w.) zu verdecken und derselben ein porzellanähnliches Aussehen zu geben. Farbige Glas als Emailzusatz liefert auch farbigen Email. Auf Schmuckwaaren wird zuweilen



Email von mehreren Farben in vorgravirten Dessins eingebrannt. — Es giebt mithin weißes, farbiges und durchsichtiges Email. Das erstere wird viel bei Uhrzifferblättern und gußeisernen Gefäßen; das zweite und dritte bei Bijouterien (z. B. goldenen Dosen, Ordensdekorationen, Ringen und anderen Schmuckstücken) angewendet. — In allen diesen Fällen muß das Email als mehr oder weniger feines Pulver mit Wasser angemacht, auf der zu emailirenden Fläche oder Stelle möglichst gleichförmig ausgebreitet und dann durch einen gehörigen Hitzgrad zum Schmelzen gebracht (eingebrannt) werden, worauf es nach dem Erfalten an der metallnen Unterlage fest haftet, und einen glänzenden, harten und glatten Ueberzug bildet. Während der Erhizung muß jede Verunreinigung sorgfältig von Email abgehalten werden; weßhalb man die Operation des Einbrennens in eigenen Oefen (Muffelöfen) besorgt. Die zum Emailiren bestimmten Artikel müssen stets von sachverständigen Händen vorbereitet werden, und die Bodenfläche derselben muß stets etwas Rauheit haben, damit das Email besser daran haften bleibt. — Die emailirte Fläche wird mittels eines feinen Sandsteines und Wasser abgeschliffen, dann mit geschlämmten Tripel (den man mit Wasser auf einem Stäbchen von Lindenholz anwendet) polirt. Durch dies Verfahren erlangt das Email spiegelnden Glanz. —

Es giebt auch falsches Email. So z. B. werden feine gravirte oder eingepreßte Zeichnungen auf Gold- und Silberarbeiten oft auch mit einer schwarzen Masse ausgefüllt, und ebenfalls durch Schmelzen befestigt. Dieser gehören die bekannten russischen Tabaksdosen, sowie die goldenen, silbernen, vergoldeten oder versilberten Uhrzifferblätter, die schwarz emailirten goldenen Uhrgehäuse u. s. w. Schon im 15. Jahrhundert kannte man die Art dieser Verzierung unter dem Namen „Nillo“. Ebenso kann man in gemeine Silberarbeiten, in bronzernen Schmuck, auch wohl in Gegenstände von Zinn, um ihnen auf wohlfeile Art das Ansehen emailirter Arbeit zu geben, Farben einlassen, die mittelst Kopalfirniß und Terpentinöls verdünnt sind. Mittelst eines spitzen eisernen Stiftes werden diese Farben in die vertiefte Zeichnung der übrigens ganz vollendeten Metallarbeit gebracht. Sie trocknet bald, besitzt Glanz und kann bei flüchtiger Betrachtung ebenfalls mit undurchsichtigem Email verwechelt werden.

In England sind Hunderte von Frauenspersonen mit dem Emailiren beschäftigt. — Mit Ausnahme der schwereren Verrichtungen scheinen alle anderen für Frauenspersonen geeignet zu sein. Aber — sagt die Verf. — es wird oft über die Arbeit der Mädchen geklagt, weil sie nicht Genauigkeit genug beim Anbringen des Emails bewähren. — Die Arbeitsstunden in diesen Geschäften sind neun im Sommer und acht im Winter, und in einer Fabrik in Newark, N. J., verdienen die dort beschäftigten Frauenspersonen \$ 4—5 pr. Woche. — Ein Glas-Emailirer, der sich von seinen Töchtern helfen läßt, schätzt deren Arbeit auf \$ 5—8 pr. Woche. — Es kostet nur kurze Zeit zu

begreifen, wie das Email auf die Arbeit angebracht wird, braucht aber viel Uebung, dies recht thun zu lernen. Man nimmt eine Lehrzeit von 3—5 Jahren an. Lehrlinge erhalten § 2—4 pr. Woche. — Die Arbeiterinnen beim Emailiren müssen immer stehen. — Auch sagt man, daß das Email der Gesundheit nachtheilig sein soll, da es aus  $\frac{2}{3}$  Blei und einer kleinen Portion Zinn besteht. (Siehe dagegen Seite 673). Es ist von weicherer Beschaffenheit als Glas, und wird mittelst Wachsstück, Platten und Bürsten aufgetragen. Wenn das Email trocknet, entsteht Staub (siehe S. 521), der nicht allein den Augen schädlich ist, sondern, eingeathmet, mehr oder weniger der Lunge schadet, und manchmal die Krankheit verursacht, die der Malarfekt gleichkommt, welche mit der Bleifekt identisch ist. Sie ist ein heftiger, einbohrender Schmerz in der stark eingezogenen Nabelgegend, ist neben der Zahnfleischfärbung die gewöhnlichste und am frühesten eintretende Erscheinung der Bleifrankheit. Sie ist von hartnäckiger Stuhlverstopfung und oft auch von ziehenden Schmerzen in den Harnorganen begleitet. Chronische Bleifrankheit wird bei guter Diät und reiner Luft, bei Bädern und Sorge für gehörigen Stuhlgang allmählig getilgt, wobei jedoch selbstverständlich alles Blei fern bleiben muß. Acute Bleivergiftung erfordert ärztliche Behandlung.

Im Frühling und Winter giebt es in dieser Beschäftigung am meisten zu thun, obgleich dieser Erwerb für das ganze Jahr andauert. Die Aussicht auf künftige Arbeit halten die Einen für gut, die Andern für unsicher.

**429. Glas embossiren.** — Wenn Glas- und Lampentugeln z. B. embossirt werden sollen, so werden sie erst mit einer dunkelgefärbten Substanz überzogen. Mädchen zeichnen dann die Figuren in diese Masse mit einer chemischen Flüssigkeit, d. h. sie äßen, da dieselbe den Ueberzug bis auf das Glas hinein wegfrisst.

Frauenpersonen mit einigem künstlerischen Talente könnten das Aetzen recht gut erlernen, sowie, wenn sie Kenntnisse und Fertigkeit im Zeichnen besitzen, ihre eigene Zeichnung ausführen und hiebei bei einiger Uebung § 8—10 pr. Woche verdienen, da ja schon Anfängerinnen, die des Zeichnens nicht kundig sind und blos mechanisch arbeiten § 2 pr. Woche, nach längerer Zeit aber, wenn sie einige Gewandtheit erreicht haben, bis § 9 verdienen können. — Die mechanische Fertigkeit ist in wenig Stunden erlernt und bei einiger künstlerischer Anlage und Zeichnungsfertigkeit ist auch bald die erforderliche Praxis erworben.

**430. Glasfärben.** — Gefärbte Gläser werden hauptsächlich dadurch hergestellt, daß man der Masse gewisse Metalloxyde zusetzt. — Farblose Gläser werden zuweilen mit einer dünnen Schicht von gefärbtem Glase überzogen, welchen Ueberzug man durch sorgsames Schleifen so verdünnt, bis der rechte Farbenton erscheint. Solche

überfangene Gläser werden nach den Regeln der Kunst und nach Zeichnung so geschliffen, daß durch leichteres oder tieferes Einbringen des Schliffes sehr weiche und zarte Schattirungen der Farbe entstehen. — Gefärbtes Glas wird jetzt in Amerika allgemein in Kirchen und bis zu einem gewissen Grade auch in Wohnhäusern angewendet. Man hält das von den Deutschen gefärbte Glas für das schönste.

In sofern Frauenspersonen hierin zu thun haben, kann man diese Beschäftigung als nicht ungesunder halten, wie jede andere Beschäftigung mit Farben, und es ist nur der Sorglosigkeit der Arbeiterinnen selbst zuzuschreiben, wenn die Beschäftigung mit Farben ihnen schädlich wird. (Siehe S. 276). In England — sagt die Verf. — haben Mädchen 18 Jahre lang in diesem Geschäfte gearbeitet, ohne von der Behandlung mit Farben leiden zu müssen.

431. **Glasmalen.** — Die Verf. vermischt hier Handarbeit, mechanische Fertigkeit mit Kunst zu sehr, als daß wir ihr in diesem Artikel pünktlich folgen könnten, und müssen wir uns nur auf die mechanische Fertigkeit beschränken, Glas mittelst Uebertragung zu malen und Glas zu vergolden. — Malereien können nämlich recht schön auf Glas transferirt und gebrannt werden, und geschickte Glasvergolder können, insbesondere mit Namen machen, \$ 2 pr. Tag verdienen.

In New York sind Frauenspersonen mit dem Uebertragen von Malereien auf Glas beschäftigt. — Das Erlernen desselben kostet \$ 20; nämlich \$ 10 bei Beginn des Unterrichts und \$ 10 bei Beendigung desselben. — Das Erlernen des Vergoldens von Glas und Buchstabenanbringens auf Glas erfordert nur einige Monate Zeit.

432. **Glasmosaik** gehört eigentlich auch in das Gebiet der Kunst. Es ist aber ein höchst mühevoller Kunstzweig, der, außer Italien, wo er auf das höchste ausgebildet ist, gegenwärtig wohl selten ausgeübt wird. Sie besteht nämlich darin, aus dünnen, farbigen Glasstengeln, welche nach einem gewissen Muster zusammengesetzt werden, Ornamentik oder Gemälde herzustellen und verschiedenes Geräthe zu verziern.

Die Einführung dieser Kunstindustrie in Deutschland wäre gewiß eben so zeitgemäß und lohnend und würde vielen Frauenspersonen eine dankbare Beschäftigung geben.

433. **Glasspinnen.** — Die außerordentliche Dehnbarkeit des Glases läßt es zu, sehr feine und beträchtlich lange Glasfäden von verschiedener Farbe herzustellen. Man kann ein Stück Glas auf einem Rade von ungefähr 3 Fuß Durchmesser und einer Geschwindigkeit von 6 Umdrehungen in Einer Minute zu einem Glasfaden von ca. 90,000 Fuß Länge ausziehen. Aber ungeachtet ihres die Seide über-

treffenden Glanzes, und ungeachtet ihrer Wohlfeilheit haben sie in der Weberei (wo man sie als Schuß anzuwenden versucht hat) wenig Eingang gefunden, besonders da Glasgewebe keinen scharfen Zug aushalten, ohne daß die Glasfäden beschädigt werden. Sonst hat man Glasfäden zu Quasten, reicherartigen Büschen, geflochtenen Leibgürteln, Uhrbändern, und anderen unbedeutenden Gegenständen zuweilen angewendet. Früher machte man aus solchen Fäden auch sogar Perücken, da sie sich wie die Haare durch ein heißes Eisen kräuseln lassen. Ja, in Frankreich fertigte man 1843 aus gesponnenem Glas auch gewebte Glaspapeten, die in Ansehung des Glanzes, der Geschmeidigkeit und Eleganz es mit den schönsten gewirkten Gold- und Silberstoffen aufnehmen konnten, und — zehnmal billiger waren. In Paris, Mailand, Venedig und Barmen hatte man sogar Fabriken errichtet, in welchen aus solchen Glasfäden Kleidungsstücke, Kirchenornamente u. s. w. entstanden, deren Glanz unveränderlich ist und den der Seidenstoffe weit übertrifft. — Das Spinnen ist nichts weiter, als ein sehr schnelles fortgesetztes Ausziehen des erweiterten Glases, wodurch es die Gestalt eines dünnen, sehr biegsamen und elastischen Fadens annimmt. Beim eigentlichen Glasspinnen, wenn man sehr lange Fäden braucht, wird das zu einer Spitze ausgezogene weiche Ende einer dünnen Glasröhre oder eines Glasstabes an einer Stecknadel befestigt, die selbst wieder mittelst eines Zwirnfadens an dem Umkreise eines auf dem Blastische stehenden leicht beweglichen Haspels hängt. Man hält mit der linken Hand die Glasröhre so in die Flamme, daß der ablaufende Faden sich etwas außerhalb derselben befindet, um nicht abzuschmelzen; zugleich dreht man mit der Rechten den Haspel anfangs langsam, später aber so schnell als möglich um, wodurch der Faden sich bildet und aufgewickelt wird.

Die Glasspinnerei wird oder ward nicht blos in England und Frankreich, sondern auch in Zwicau, und schon lange auf dem Thüringerwalde, z. B. in Gräfenhain, betrieben.

**434. Glasperlen, Glaskorallen etc.** — Künstliche Perlen vermag man aus Glas von solcher Schönheit zu verfertigen, daß sie in Paris, Venedig und Wien selbst von Orientalen gegen echte ausgetauscht wurden. — Den venetianischen Hütten auf Murano verdankt man die Kunst, Glasperlen zu machen, und wird dieselbe daselbst noch heutigen Tages in ungeheurem Umfange betrieben. Eine dortige Fabrik producirt 600 Arten Perlen aus Glas.

Im Jahr 1853 betrug die Ausfuhr Venedigs an Glasperlen 4,550,000 Lire. Interessant ist die Liste der Länder, wohin diese Waare geht, weil dieselbe der Gegenstand eines Welthandels im eigentlichen Sinne des Wortes ist. Am meisten Perlen bezieht England (für 880,000 Lire), dann Calcutta (475,000), Frankreich (380,000), Egypten (375,000), Deutschland (315,000), Nordamerika (290,000), Tripolis (245,000), Rußland (190,000), Bom-

bay (140,000), Marocco (130,000), Singapur, Brasilien (jedes 115,000), Senegal (110,000), Ungarn und Polen (je 100,000), Spanien (95,000) u. s. w.

Der Hauptsitz aber aller Arten von Glasperlen und Glasflüssen ist Gablonz in Böhmen, wo alljährlich für mehr als 1 Mill. Gulden Conv.-Münze hievon fabricirt wird. — Die kleinen Stückperlen werden aus farblosen und verschieden gefärbten dünnen Glasröhrchen gefertigt, welche man (wie bei dem Schneiden von Häckerling) in kleine Stückchen, so lang wie dick, zerschneidet. Die scharfen Kanten erweichen bei dem nachfolgenden Glühen zwischen Kohlen- und Thonstaub und runden sich von selbst ab. Nach dem Glühen werden sie gesiebt, sortirt und auf Fäden gefaßt. — Größere, aber auch theurere Perlen werden, jedes Stück einzeln, an der Glasbläserlampe verfertigt.

In Amerika werden Glasperlen nur in einer mäßigen Quantität verfertigt. Die meisten kommen von Deutschland und Frankreich. Der Import von Glasperlen und der Verkauf derselben hat seit Jahren ein gutes Geschäft in New York gebildet. — In der Verarbeitung der importirten Perlen sind nun viele Frauen und Schulkinder beschäftigt, weil dieselben die Arbeit am wohlfeilsten liefern, indem sie selbe in ihrer müßigen Zeit vornehmen. So werden Körbchen, Haarpuz, Braceletts, Halsbänder u. s. w. gefertigt. Die Fabrikanten geben den Arbeitern nach Gutbefinden so viel Material mit, als sie denselben zutrauen, gegen wöchentliche Ablieferung der gefertigten Arbeit und lassen sich deren Adresse geben. Solche Arbeiterinnen verdienen wöchentlich, gleichsam nebenbei, \$ 2. 50 bis \$ 3. — Die Vorf. spricht auch von solchen, welche die Halsbänder von Perlen anreihen, und von solchen, welche für Verfertigung von Korallenbraceletts und Armringen gegen \$ 1 pr. Tag verdienen. — Am meisten ist im Winter hierin zu thun; Halsbänder auf Karten anzureihen aber geht speciell im Frühjahr und im Winter am besten.

Hieher gehört auch die Verfertigung von Glaskorallen, die sehr einfach ist. Denn man spießt mit einem spitzigen Eisendraht lediglich den flüssigen Glastropfen an und giebt der Perle zugleich das Loch. Dann dreht man sie nur, damit sie rund werde und läßt sie in den Kühltopf fallen.

In Deutschland und Italien sind zahlreiche Fabriken, welche verschiedene Arten Perlen fabriciren. Deutschland exportirt jährlich von Heidelberg, Nürnberg, Sonnenberg, Meistersdorf in Böhmen und Mainz mehr als für 1 Mill. Dollars im Werth. — Nürnberg fabricirt außer Glasperlen ansehnliche Quantitäten Amber-Perlen. — In Gablonz (Böhmen) sind mehr als 6000 Personen in der Fabrication von Perlen aus Glas oder Composition beschäftigt. Von den Glashütten, welche sehr zahlreich in Böhmen sind, werden die Stangen verschiedener Arten den Glasfabriken zum Schneiden übergeben, was mittelst Wasserkrast oder mit der Hand geschieht.

Andreas Herrmann zu Warmensteinach in Oberfranken fertigt sog. Vaterlen in allen Farben und großen Quantitäten, wobei 27 Arbeiter nebst Weibern und Kindern beschäftigt sind und die für das Hundert der größeren Sorte 3 fr., für kleinere 2 fr. erhalten, und es manchmal auf 30,000 Stück wöchentlich bringen sollen.

435. **Wachspferlen** waren besonders früher auf vielfache Weise zu Damenschmuck verwendet worden und wurden manchmal so schön angefertigt, daß nur ein geübtes Kennerauge sie von echten unterscheiden konnte. Sie wurden 1656 von einem Venetianer, Namens Jaquin, erfunden, welcher bemerkte, daß die Schuppen des sog. Weißfisches die Fähigkeit besitzen, dem Wasser eine perlenartige Färbung zu verleihen. Man fertigt sie jetzt dadurch, indem hohle Glaskügelchen, jedes für sich allein geblasen und dann durch eine kleine Röhre inwendig mit der perlartigen Flüssigkeit sorgfältig getränkt und mit einem leichten Ueberzuge von Wachs versehen werden. Es bedarf der Schuppen von 4000 Fischen zur Herstellung eines Viertelmaasses der nöthigen perlfarbigen Flüssigkeit, welcher noch eine Quantität Ammoniak und Hausenblase zugesetzt wird.

Da die Arbeit eine höchst subtile ist, so werden auch gerade nur Frauenhände am geeignetsten sein, dieselbe zu verrichten.

436. **Die Spiegelfabrikation.** — Wie schon Seite 869 erwähnt, mußten sich die Schönen des Alterthums mit polirten Metallflächen anstatt der Spiegel behelfen, und solche von Glas wurden erst im 13. Jahrh. bekannt. Dieselben wurden bis in's 17. Jahrh. fast ausschließlich in Venedig gefertigt; weshalb sie immer sehr kostspielig blieben, und so lange auch nicht zum Schmucke der Zimmer Verwendung finden konnten. Von Venedig kam die erste Spiegelfabrik im Jahre 1665 nach Frankreich, wo sie zu Tourlaville bei Cherbourg errichtet wurde. Die erste Spiegelfabrik in Deutschland wurde bei Neustadt an der Dosse errichtet. Eine besondere Ausdehnung bekam die Spiegelfabrikation, als sie auch zu Nürnberg aufkam, was im Anfange des 18. Jahrhunderts geschah, und zwar durch vertriebene katholische Engländer, die es bald dahin brachten, daß man in dieser Stadt die Spiegel nicht mehr von Venedig zu beziehen brauchte. Auf ihren Betrieb wurden auch an der Pegnitz die ersten Folien- und Glaspolirwerke angelegt, und nun erhielt hier die Spiegelfabrikation im Laufe des 18. Jahrhunderts einen solchen Aufschwung, daß gegen Ende desselben sich daselbst 10 Glasfabriken befanden, welche Spiegel von allen Sorten in alle Theile der Welt versandten. In Frankreich aber wurde bald nach Errichtung der ersten Spiegelfabrik von Abraham Cherart im Jahr 1685 die Erfindung gemacht, die Spiegel zu gießen, und wenn man bis dahin nur Spiegel von 3 Fuß Länge fertigen konnte, so vermag man es jetzt zu 10 Fuß Länge und dazu noch ohne alle Blasen, Streifen

und andere Unregelmäßigkeiten. Die Spiegelfabrikation hat nun sowohl mittelst Gießens, als Blasens bis auf die neueste Zeit eine immer größere Ausdehnung und Vervollkommnung erhalten, und aus Bayern werden gegenwärtig über 10,000 Etr. Spiegel jährlich ausgeführt. Großartige Spiegelfabriken bestehen besonders in Frankreich und England. Die schönsten und größten Spiegel liefert die alte Fabrik von St. Gobain in Frankreich. Aus Böhmen kam auf die erste Londoner Ausstellung ein geblasener, facetirter Spiegel von 88 Zoll Höhe und 43 Zoll Breite, und aus einer englischen Spiegelfabrik war ein solcher ausgestellt, der 18 Fuß und 8 Zoll in der Höhe, 10 Fuß in der Breite maß und 10 Centner wog. Auf der vorletzten Pariser Ausstellung hatte die Fabrik von St. Gobain einen Spiegel von 175 Pariser Zoll Höhe und 125 Zoll Breite ausgestellt, und auf die letzte Ausstellung einen solchen, zugleich mit einer großen Glascheibe gebracht, mehr als ein Stockwerk hoch und so rein und trefflich gearbeitet, daß man fast nicht wußte, was Spiegel und was Scheibe sei. Was gehörte Alles dazu, ehe man Gläser von solchem Umfang herstellen konnte? Welche Fortschritte mußten Chemie, Technologie und Maschinenbau hierzu gemacht haben? Welche vollendeten Werkzeuge gehören zu solchem Werke?! —

Die Spiegel werden aus geblasenem oder gegossenen Glas erzeugt, welches auf beiden Seiten geschliffen, möglichst fein polirt und auf der Rückseite mit Zinnamalgam und in neuester Zeit auch mit Silber belegt wird, wodurch es seine Durchsichtigkeit verliert und erst zum Spiegel wird. — Nirgend ist der Luxus mit Spiegelwaaren so hoch getrieben, wie in Paris. Mit den Spiegelfabriken Frankreichs wetteifern die englischen und russischen nicht ohne Erfolg.

In Frankreich sind gerade Frauenspersonen bei dem gesundheitsschädlichen Spiegelgeschäfte angestellt. Die Personen, welche Spiegel versilbern, sind großen Uebelständen durch die Quecksilberdämpfe und noch mehr durch die Berührung des Materials ausgesetzt. Ein krankhaftes Zittern erfasste sie, das seine Opfer frühzeitig dahinraffe, behauptet die Verfasserin. — Die Vorsichtsmaßregeln dagegen sind dieselben, wie beim Blei (siehe S. 665), nur muß die Haut, besonders der Hände, noch mehr geschützt werden (durch Handschuhe von Wachstafel, Thierblase, Kautschuk).

Was die Spiegelfabrikation in Deutschland betrifft, ist in Preußen die Fabrik zu Neustadt a. d. D. eingegangen; aber 1857 ist eine große Anstalt in Stolberg und Aachen begründet worden. — In Oesterreich ist die Spiegelfabrik zu Viehofen bei St. Pölten erwähnenswerth; — in Baden die zu Waldbhof bei Mannheim und in Bayern die Nürnberg-Fürther, welche mit 90 Meistern, 1336 Gehülfen und 18 Lehrlingen arbeitet. Unter anderen gründete H. Luo in in Fürth 1760 eine Spiegelfabrik, wo die Arbeiter jetzt 7—8 fl., Arbeiterinnen 4—5 fl. Wochenlöhne, in zwei Fabriken, von Bach und Ragwang, erhalten.

**437. Uhrengläser-Fabrikation.** — In Amerika werden zwei Sorten von Uhrengläsern verfertigt: englische und holländische. Die englische Sorte ist die bessere; die holländische die wohlfeilere. Männer biegen, schneiden es aus und beschneiden es; Frauenpersonen schleifen die Ecken ab. Das holländische Uhrenglas unterscheidet sich von dem englischen durch eine plötzliche Rundung nahe am Rande; das englische dagegen geht in gleicher allmählicher Rundung vom Mittelpunkt nach den Ranten aus.

In Williamsburg bei New York fand die Verf. deutsche Frauenpersonen mit Schleifen und Poliren des Glases beschäftigt, die \$ 3 pr. Woche bei 10stündiger Tagesarbeit verdienten. Diese Arbeit wird ausschließlich von Deutschen versehen. — In manchen solchen Fabriken in Europa sollen 100—150 Frauenpersonen damit beschäftigt sein. — Es bedarf nur 2—3 Wochen Lernens; die Lehrlinge erhalten während dieser Zeit aber keinen Lohn, weil ihre Unterweisung viel Zeit erfordert und manches Material verdorben wird. — Es ist leichte und beständige Arbeit, welche das ganze Jahr Erwerb gewährt.

**438. Die Brillenfabrikation.** — Wir ziehen es vor, über diesen Erwerbszweig, der vielleicht eher in die nachfolgende Abtheilung von der Verarbeitung der „Metalle“ gehören sollte, schon hier zu besprechen, um so mehr, als uns über diesen Industriezweig sehr schätzbare Mittheilungen von Hrn. Dr. Brentano, dem Redakteur der „Gewerbezeitung“ in Fürth, gemacht worden sind. — Der Hauptplatz dieses Industriezweiges in Deutschland ist denn auch das gewerbjame, fleißige Fürth (Bayern). Es bestehen dort zahlreiche Brillenfabriken, von welchen die bedeutendste die des Herrn A. Schweizer ist, die am Orte selbst 50 bis 60 Arbeiter und außerdem in zwei Strasanstalten ca. 150 Sträflinge beschäftigt, und wöchentlich ca. 1200 Dkb. Brillengestelle fabricirt werden.

Herr A. Schweizer war der Begründer dieses Industriezweiges. Früher wurden in Fürth viele messingene Gestelle zu Brillen gefertigt; aber, als vor etwa 30 Jahren Brillenfassungen aus Stahl und Eisen von Frankreich aus in den Handel gebracht wurden, fanden sich die Gürtler in jener Stadt in ihrem Erwerbe mit Einem Male auf das äußerste beeinträchtigt. Das billigere Material und der Umstand, daß in Frankreich wohlbemittelte Fabrikanten das Geschäft in die Hände nahmen, welche durch Aufstellung von Maschinen und Benützung billigerer Arbeitskräfte eine fabrikmäßige Massenproduction organisirten, machten es dem Handwerker schwer, erfolgreich in Concurrenz zu treten. Hauptorte dieser Industrie waren: Paris für die feineren Sorten, und ein gewisser Bezirk im französischen Jura, wo besonders in Morez mittelfeine und ordinaire Sorten in ungeheuren Quantitäten gefertigt wurden. Die Fabrikanten gaben dort die im eigenen Etablissement auf Maschinen vorgerichteten Brillentheile an



die armen Arbeiter hinaus, welche in kleinen Häuschen in den Bergen wohnend und nebenbei mit etwas Ackerbau beschäftigt, gegen billigste Löhne das Fabrikat mit Zubehörsnahme von Frau und Kindern vollendeten. — Herr A. Schweizer war es nun, der unter den größten Schwierigkeiten und Opfern erst in Frankreich diesen neuen Industriezweig kennen lernte und dann nach Zürich verpflanzte, wo er mit der größten Uneigennützigkeit seinen Geschäftsgenossen an die Hand ging. Insbesondere wird an ihm auch die uneigennützigste Liberalität ehrend erwähnt, die er bei aller geschäftlichen Sparsamkeit und Strenge den von ihm beschäftigten Arbeitern gegenüber an den Tag legte. — „Von seiner braven Gattin, seit acht Jahren auch von seinem ältesten Sohne Max treulich unterstützt, — heißt es in einem Nekrolog im Zürcher „Gewerbeblatte“ Nr. 16, 1866 — hatte Schweizer die Freude, das schwierige Unternehmen völlig gelungen zu sehen, als ihn ein vorzeitiger Tod unvermuthet rasch aus seiner Thätigkeit hinwegriß.“

In der von dessen Hinterbliebenen schon erwähnten Fabrik finden auch 15 Frauen Beschäftigung und einen wöchentlichen Verdienst von 4 bis 6 Gulden. Dieselben sind theils innerhalb, theils außerhalb der Fabrik mit der Verfertigung der Brillengestelle, sowie mit dem Einschleifen der Gläser beschäftigt. Letztere Arbeit wird unter Aufsicht eines Vorschneiders sogar ausschließlich von Frauen betrieben. Das Gestell hingegen (von Stahl), selbst das ordinairste, geht mehr denn 110 Mal durch die Hände der Arbeiter, bis es fertig ist, und finden die Frauen viele und lohnende Beschäftigung. — Die Arbeit ist getheilt, so daß z. B. ein Arbeiter nichts weiter thut, als daß er die Bügel schneidet oder preßt, kröpft, locht u. s. w.; und andere wieder nur den Draht walzen; wieder andere die Ringtheile löthen. Dercu Frauen binden die Ringtheile, die aus 2 Ringen, 2 Nasenhälften und 2 Lappentheilen bestehen, erst mit Loth und dann mit Bindedraht zusammen und belegen die Gestelle mit Borax. — Weitere Arbeiterinnen poliren die Brillen, nachdem diese gelöthet und gefeilt sind, und hiezu eignen sie sich sogar besser, als männliche Arbeiter. — Nun kommt das Gestell zum Bohrer. Dieser nimmt die gebohrten Brillen mit nach Hause, wo letztere von dessen Frau und Kindern zusammengeschraubt werden. Bei den Niet- und Schraubenmaschinen sind nur Frauen thätig. Bei den sogenannten monteours nieten diese die Bügel ein, die aus 2 Theilen bestehen und schrauben sie mit den Ringtheilen zusammen. — Das Nichten der Brillen wird gleichfalls von Frauen besorgt. Die Brillengestelle, fortwährend mit Del getränkt, müssen vor dem Blaumachen oder Bronciren erst ganz sauber in Seifenwasser gekocht und mit leinenen Tüchern abgewischt werden. Nach dem Blaumachen werden sie wieder von dem Kohlenstaub gereinigt. Letztere Manipulationen, sowie die Verpackung der Brillen ist ausschließliche Frauenarbeit.

**439. Mattes Glas**, zu häuslichen Zwecken kann man für sich und auf Bestellung für Andere auf folgende Art zubereiten. Man trägt ein wenig Flour-Säure mit einer Bürste auf die durchsichtige Glasfläche auf, und zwar so, daß sie gleichmäßig vertheilt ist. Dies löst die Oberfläche nach kurzer Zeit auf. Man kann dann den Ueberzug der Säure leicht abwaschen und das Glas erscheint matt. Diese Manier wird von den Glasmalern allgemein benutzt, um einem gefärbten Glasgrunde ein weißes Muster zu geben; denn dieser sog. „gedeckte oder bekleidete“ Grund, etwa roth, blau u. s. w., ist so dünn aufgetragen, daß ihn die Flour-Säure augenblicklich hinwegnimmt. So kann man jeder beliebigen — natürlich nur aufgetragenen — Farbe irgend ein Muster nach Wunsch beibringen und sich in dieser Weise mit leichter Mühe sehr hübsche Fenster-Decorirungen verschaffen.

Nach einer anderen Manier nimmt man feines, scharfes Schmergelpulver, vermischt dieses mit Wasser, trägt es mit einer Bürste auf der durchsichtigen Glasplatte auf und verölt dies mit der flachen Seite eines breiten Korfes so lange darauf, bis das Glas gleichmäßig matt geworden ist. Um nun ein Muster zu erhalten, malt man darauf mit Kanada-Balsam, einer Terpentin-Substanz, welche sehr langsam im Hartwerden ist, ein beliebtes Dessin. Dieser Balsam macht das Glas wieder transparent, wonach das vorgezeichnete Muster auf dem matten Grunde erscheint.

Es liegt auf der Hand — heißt es in der „Victoria“ von 1855, S. 140, welcher wir dies entnommen haben, — daß diese beiden Arten der Verwendung im häuslichen Verkehr zu statten kommen und besonders der Dekonomie der Hausfrauen dienen werden. Die Gardinen an den durchsichtigen Glashüren in den Wohnungen z. B., welche einer steten Erneuerung bedürfen, sind bei Anwendung der oben erwähnten zweiten Manier vollständig überflüssig.

**440. Verschiedene Nebenbeschäftigungen in der Glas-Manufaktur.** — In einer Bostoner Glasfabrik sind — erzählt die Verf. — 15 Frauenspersonen beschäftigt, welche verschiedene Arten von Glaswaaren zu sortiren, Glas und Messing zu kitteln, und Glas zu reinigen haben und bei 10stündiger Tagesarbeit durchschnittlich \$ 3. 50 per Woche verdienen. — Die Bay-State-Glas-Comp. in Mass. beschäftigt 17 Frauenspersonen mit Auslesen und Einpacken von Glaswaaren in Papier, welche hiebei bei 10stündiger Tagesarbeit \$ 3 bis 5 per Woche verdienen können und \$ 2 für Kost und Logis entrichten. — In einer Glasfabrik zu Greenpoint, bei New York, sind Mädchen damit beschäftigt, die rauhen Ecken an Senf- oder Mustardgläsern abzuschleifen, metallene Deckel anzukitteln, die Waare rein fertig zu machen und einzupacken. Eben so kitteln sie metallene Ringe an die Glaslampen, und gelegentlich müssen sie den englischen Thon, aus dem Gefäße gemacht werden, in welche das

Material kommt, das geschmolzen werden soll, um Glas daraus zu formen, mit den bloßen Füßen treten und mit den Händen kneten. Sie arbeiten zehn Stunden per Tag und verdienen \$ 3 per Woche; — dagegen werden Andere, welche Glas binden, mit \$ 4 per Woche bezahlt. — So lange noch Kronleuchter mit Glasstücken Mode waren, besorgten Frauenspersonen auch das Anreihen der gläsernen Krystalle und das Aufsetzen der Kronen. Sie arbeiten täglich 10 Stunden und verdienen \$ 4 (Board kostete \$ 2 bis \$ 2. 50) per Woche. Bei einem Glasflaschen-Fabrikanten zu Stoddard, (N. H.), waren der Angabe der Verf. zufolge 12 Frauenspersonen mit dem Einflechten von Demijohns (für Verendung von Spiritus, geistigen Getränken und anderen derlei entzündbaren Flüssigkeiten bestimmt) beschäftigt, die per Stück bezahlt werden, gleichen Lohn wie Männer für gleiche Arbeit erhielten, und \$ 3 (Board kostete nur \$ 1. 25 per Woche) verdienen.

Glaswaaren sortiren und in Papier verpacken erfordert 1 Woche bis 1 Monat Lehrzeit. Glaskronen an Lampen aufzusetzen ist bald erlernt und erhalten Lehrlinge \$ 2 per Woche. — Demijohns in Glasfabriken zu umflechten, erlernt sich in 4 bis 5 Wochen und wird gleich am Anfang des Lernens der volle Lohn für gute Arbeit bezahlt. — Die bestbezahlten Verrichtungen, welche für Frauenspersonen in der Glasmanufaktur passend sind, erfordern jedoch eine einjährige Lehrzeit. — Männer müssen 7 Jahre lang lernen, um das Geschäft durchaus kennen zu lernen. — Die Arbeiterinnen, welche mit Glaswaaren sortiren und in Papier einpacken beschäftigt sind, haben das ganze Jahr, Frühling und Herbst doch am meisten, zu thun.

**441. Das Glasergewerbe.** — In demselben kommt vor: Zuschneiden des Tafel- und Spiegelglases mittels des Glaserdiamants (s. S. 874) in die für den Gebrauch erforderliche Gestalt und Größe, sowie die Befestigung der Glastafeln in Rahmen u. s. w., entweder mittels des s. g. Glaserbleies (das zuerst durch Gießen in dünne Stangen verwandelt wird, welche schon die Anlage für die Gestalt haben, und welche man durch schreibensförmige Walzen in den Bleizügen völlig ausbildet), oder mittels Kitt. — Dann kommt ferner das zum Schneiden des Glases gehörige Brechen desselben, das Sprengen des Glases, das Durchbohren, oder Bohren desselben und das Feilen. Ferner gehört hieher Schreiben und Zeichnen auf Glas, z. B. bei Thermometern die Skala, auf Röhren von Maasgefäßen die Eintheilung; Aufschleifen, sowie einfache Zeichnungen in Glas mittels des Glaserdiamantes zu ritzen. — Dies sind meist Verrichtungen, welche auch von Frauenspersonen gethan werden können. — In Amerika besteht das sog. Glasergewerbe nicht, wie bei uns in Deutschland, und sind die Verrichtungen desselben sehr verschieden vertheilt.

**442. Glas-Ritte.** — Da mit dem Zusammenkitten zerbrochener gläserner Gegenstände, oder mit der Anfertigung und dem Absage von Glas-Ritten wohl mancher Nebenverdienst gewonnen werden mag, und dergleichen Recepte auch in der Haushaltung recht zu Nutzen kommen können, fügen wir aus Dr. Winklers Recept-Lexicon (Leipzig, bei D. Spamer) hier noch einige Vorschriften zu solchen bei:

Ein Glas- oder Porzellan-Ritt wird hergestellt, indem man  $\frac{1}{2}$  Loth Hausenblase klein schneidet, diese mit 4 Loth Wasser übergießt, 24 Stunden lange stehen läßt und das Ganze auf 2 Loth Flüssigkeit einkocht, worauf man 2 Loth Weingeist hinzusetzt, durch ein Tuch colirt und die heiße Mischung mit einer Auflösung von 1 Quint Mastix in 2 Loth Weingeist verfest. Das Ganze wird mit  $\frac{1}{2}$  Quentchen gepulvertem Ammoniakharz verrieben, bis die Flüssigkeit ganz gleichförmig ist. — Bei Anwendung dieses Ritts macht man den Rand wie die Bruchstücke möglichst warm, bestreicht beide Bruchflächen erst, ohne sie zusammenzudrücken; sobald sie aber trocken geworden sind, noch einmal, um sie sogleich aneinander zu drücken. In 5—6 Stunden ist der Ritt fest.

Oder man reibt frischen ungelöschten Kalk mit frischem Käse oder Molken nebst etwas Eiweiß auf einem Steine gut unter einander und zu einem Breie an, bestreicht das zerbrochene Geschirr damit, fügt die Stückchen in einander und läßt sie trocknen. Man muß hiebei aber schnell zu Werke gehen, weil die Mischung rasch erhärtet. (Es läßt sich damit auch irdenes Geschirr kitten).

Oder man zerstößt in einem Mörser von Stein frischen Knoblauch und bestreicht mit dem erhaltenen Saft diejenigen Theile, die man zusammensetzen will. Nach dem Trocknen ist die gekittete Stelle fest und kaum bemerkbar.

Ritt für Metall und Glas wird bereitet, indem man 2 Loth guten Leim in wenig Wasser auflöst, mit 1 Loth consistentem Leinölfirniß oder 3 Quint venetianischem Terpent in unter einander mischt und durch kurzes, rasches, oder bis zum Kochpunkte gesteigertes Erhitzen vereinigt; so erhält man einen guten Ritt für Metallbeschläge auf Pfeifen, Glas u. s. w., womit man auch Glas und Porzellan auf Holz befestigen kann. Die gekitteten Gegenstände müssen 40 bis 60 Stunden lange zusammengebunden bleiben.

Durchsichtige Ritte für Gegenstände, welche mit Glas verbunden werden sollen, sind: 1) man schmilzt über gelindem Feuer 4 Loth Damarharz und setzt 1 Loth Terpentingeist hinzu; oder 2) man löst 1 Loth Gelatine, 1 Loth Zucker in 8 Theilen Wasser auf; oder 3) man löst 3—4 Loth Gelatine, 1 Loth Zucker in 4 Loth Wasser und setzt etwas Creosot hinzu.