Diese beiden Grade können wir durch unsere gewöhnlichen Thermometer messen, und durchs Wasserbad (§. 101.) recht gut anbringen. Der **dritte**, oder der **Sublimations-, Cementationsgrad**, ist zwischen 212 bis 600 Grad Fahrenheits, und reicht also bis zum Siedepunct des Quecksilbers. Durch Verlängerung der gewöhnlichen Scale und Röhre des Thermometers kann auch dieser noch gemessen und im Sandbade erreicht werden. Bey dieser höchsten Stirfe werden die Gefäße bis zur braunrothen Glühung gebracht. Der **vierte**, oder der **Schmelzgrad, Glasofen- und Reverberirgrad**, reicht von 600 Grad bis zum 1500 Grade des Fahrenheitischen Thermometers, oder bis zum Schmelzen des Roheisens. In seiner größern Stärke glühen die Gefäße weiß, und man sieht leicht, daß die Bestimmung dieses Grades nach Fahrenheits Thermometer nur willkührlich sey. Für den **fünften** und letzten Grad rechnet man endlich die noch größere durch die größten **Brennspiegel** und **Brenngläser**, so wie auch durch reine Luft, bewirkte Hitze.

Schmelzen.

§. 106.

Das Feuer dehnt alle Körper ohne Unterschied aus, und man sieht auch daher diese Ausdehnung als den sichersten Maaßstab der relativen Menge des Feuers an. Bey festen Körpern kann diese Ausdehnung in der Hitze so weit gehen, daß sie **flüssig** werden, das heißt, daß ihre gleichartige Theile so wenig zusammenhängend sind, daß sie bey ihrer gänzlichen Trennung keinen merklichen Widerstand mehr thun, und Verschiebbarkeit in einem hohen Grade erhalten. Diese Wirkung des Feuers auf feste Körper, nennt man das **Schmelzen** (fusio); und man sagt von einem durchs Feuer flüssig gemachten Körper

in diesem Zustande, er sey im Flusse, oder er fließe, er schmelze.

§. 107.

Zum Schmelzen wird also erfordert, daß der Zusammenhang der gleichartigen Theile der festen Körper in einem ziemlich hohen Grade aufgehoben werde. Dies läßt sich aber nicht anders denken, als durch die Dazwischenkunft eines andern, selbstständig flüssigen, expansiven Stoffes, durch dessen Expansivkraft der Zusammenhang der Theilchen des festen Körpers in einem so hohen Grade aufgehoben wird, als zum Flüssigseyn erforderlich ist.

§. 108.

Wenn man erwägt, daß die Kraft der Cohäsion der Grundmassen verschiedener fester Körper größer oder geringer ist, daß die Anziehung der Theile der Körper zum Wärmestoff eben so wenig sich nach einem allgemeinen Gesetze richtet, als zu andern Stoffen, und sich dann eine richtige Vorstellung von der Art und Weise macht, wie die Schmelzungen geschehen; so darf man sich nicht wundern, daß einige Körper ein geringeres, andere ein stärkeres Feuer zum Schmelzen erfordern. Jene nennt man **leichtflüssig**, diese **strengflüssig**, **schwerflüssig**; und man belegt das Schmelzen der erstern auch wol mit dem Namen des **Zerlassens** oder **Zergehens** (liquefactio). Uebrigens hat man bis jetzt noch keine feste Gränzlinie zwischen Leichtflüssigkeit und Strengflüssigkeit bestimmt, und beide sind in Beziehung auf einen gewissen Feuersgrad nur relativ.

§. 109.

Merkwürdig ist es, daß verschiedene Körper, besonders die mehresten Metalle, schnell und auf einmal schmelzen, da andere, wie die Fette und Harze, und unter

ter den Metallen das Eisen und die Platina, erst verschiedene Stufen der Consistenz durchgehen, ehe sie in den flüssigen Zustand kommen. Einige Metalle erfordern einen glühenden Zustand, ehe sie in Fluß kommen, andere nicht. Ferner schmelzen manche schon zusammengeschmolzene Mischungen leichter, als ein jeder der Körper, woraus sie bestehen, einzeln für sich thut.

Ein Beyspiel hievon giebt das Rose'sche Metallgemisch, aus Bley, Zinn und Wismuth.

§. 110.

Einige Körper können durch keine Hitze, die wir jetzt hervorzubringen im Stande sind, in Fluß gebracht werden: man nennt sie **unschmelzbar**, **feuerfest** (refractaria). Folgt aber daraus, daß sie absolut unschmelzbar sind? Oder fehlt es uns wol nicht vielmehr an einem so hohen Grade von Hitze, bey welcher die Cohäsionskraft ihrer Theile überwunden werden kann? — Schwerflüssige Körper werden auch durch den Zusatz anderer leichtflüssig, die man in diesem Betracht **Flüsse** (fluxus), im Großen beym Hüttenwesen **Zuschläge** nennt. Aber wie gehet es zu, daß zwey unschmelzbare Körper mit einander vermengt schmelzbar werden, und daß also Flüsse oft selbst unschmelzbar seyn können, und doch das Schmelzen anderer schwerflüssiger, oder schmelzbarer Körper befördern? *)

*) Beyspiel: reiner Kalk und reiner Thon, die für sich unschmelzbar sind, nicht aber in der Verbindung mit einander. Daß einige andere, sonst vom Feuer so leicht zu verändernde, feste Körper, darin nicht schmelzen, wie z. B. die **Gummi**, das hat seinen Grund eben in ihrer leichten Zerstörbarkeit, oder in ihrer Entzündlichkeit und Flüchtigkeit, welche die Hitze nicht aushalten kann, die zu ihrem Schmelzen nöthig seyn würde.

§. 111.

Von dem wahren Schmelzen ist das Flüssigwerden mancher Salzkrystalle *) im Feuer zu unterscheiden, das seinen Grund in den wässerichten Theilen derselben hat, die in der Hitze das Salz auflösen, ohngeachtet sie es in der Kälte oder geringern Wärme nicht können, da ihr Sättigungspunct sehr von der Temperatur abhängt (§. 67.). Mit Unrecht nennt man auch überhaupt Auflösungen fester Körper in naßflüssigen Auflösungsmitteln ein **Schmelzen, Zerschmelzen, Zergehen.**

*) Beyspiele geben Vitriol und Alaun.

§. 112.

Wenn von geschmolzenen Körpern der Wärmestoff wieder entweicht, oder sich darin vermindert, so **gestehen** sie oder **gefrieren.** Ihre Theile treten nemlich wieder so nahe an einander und ziehen sich wieder so stark an, daß sie einen festen Körper ausmachen. So wie die verschiedenen Körper nicht bey einerley Menge von Hitze schmelzen, so gestehen oder gefrieren auch nicht alle bey einerley Grad der Verminderung derselben. Je schwerflüssiger ein Körper ist, desto eher erstarret er in der Kälte; und umgekehrt. Es ist nicht zu verwundern, daß es auch so leichtflüssige Körper geben kann, die in der gewöhnlichen Temperatur unsrer Atmosphäre flüssig bleiben. Einige flüssige Körper erfordern zum Festwerden eine so große Verminderung der Wärme, als wir sie nicht zu allen Jahreszeiten in der Atmosphäre haben; und einige gefrieren in den uns bekannten Graden der Kälte nie. Daß verschiedene feste Körper, in naßflüssigen Auflösungsmitteln aufgelöst, das Gefrieren dieser Flüssigkeiten erschweren und verhindern, das hat seinen Grund ebenfalls wol in ihrer stärkern Anziehung zum Wärmestoff.

§. 113.

§. 113.

Nach der oben (§. 106.) angeführten Erklärung wie das Schmelzen geschiehet, müssen also alle Körper im Flusse einen größern Raum einnehmen, als im festen Zustande; und bey dem Gefrieren oder Gestehen sich wieder in einen engern Raum zusammenziehen. Die Erfahrung bestätigt dies auch allerdings. Nur bey einigen Körpern *) scheint gerade das Gegentheil zu erfolgen, die nemlich in ihrem festen Zustande auf dem geschmolzenen Körper, von eben der Art, schwimmen, folglich bey einerley Raum weniger Masse enthalten, und also ausgedehnter seyn müssen. Der Grund hievon liegt in der besondern Art von Lage oder Crystallisation, welche die Theile beym Gefrieren einnehmen, und wobey Zwischenräume übrig bleiben. Die Zusammenziehung dieser Stoffe im Flusse, und ihre Ausdehnung beym Gestehen ist also nur scheinbar; und ihren eigentlichen materiellen Theilen nicht eigen.

*) Wie Eis, Roheisen, Wismuth, Spiesglas, Schwefel.

§. 114.

Da die Unterbrechung der Zusammenhäufung eine zur chemischen Verbindung der Körper nothwendige Bedingung ist (§. 61.) und keine Auflösung ohne dieselbe vorgehen kann, so muß man in diesem Betracht das **Schmelzen** mit zu den wirksamsten chemischen Operationen rechnen. Es wird dem praktischen Chemisten aber auch dadurch wichtig, daß man vermittelst desselben verschiedene Theile eines Gemisches wegen der verschiedenen Schmelzbarkeit derselben von einander trennen, den Körpern in ihrem flüssigen Zustande allerley Formen geben, und sie zu mancherley Verbindungen und Scheidungen geschickt machen kann. Nach Verschiedenheit des Grades, bey welchem die verschiedenen Körper fest werden

und

und gefrieren, bedient man sich auch des **Gefrierens** mit Nutzen zu Scheidungen und Concentrirungen.

§. 115.

Um das Feuer in der gehörigen Stärke an die zu schmelzenden Körper zu bringen, hat man, nach Beschaffenheit und Menge derselben, verschiedene Vorrichtungen und Werkzeuge nöthig. Es geschiehet entweder ohne alle Gefäße im Kleinen vermittelst der Flamme eines Lichtes durchs **Löthrohr** (tubus ferruminatorius), im Großen, indem man die zu schmelzende Körper mitten zwischen die Kohlen in eigenen **Schmelzöfen** bringet; oder man nimmt es in eigenen Gefäßen vor, die man der erforderlichen Hitze des Ofens aussetzt.

§. 116.

Das Löthrohr (§. 115.) ist zur Untersuchung und Schmelzung der Mineralien im Kleinen ein sehr vorzügliches Werkzeug. Es bestehet aus einer kegelförmigen, ohngefähr einen Fuß langen, in eine gebogene, ganz enge, vollkommen runde, Mündung auslaufenden Röhre, aus Messing, Kupfer, Silber, nicht so gut aus Glas. Die metallenen werden nach **Bergmann** zur bessern Reinigung aus drey, genau in einander passenden, Stücken zusammengesetzt, wovon das mittlere an seinem untern Theile eine kugelförmige Höhle hat. Beym Gebrauch bläst man die Luft durch die weitere Oeffnung vermittelst des Mundes hinein, und durch die engere Mündung auf die Flamme eines Lichtes oder einer Lampe, um durch die Spitze derselben den auf einer ausgehöhlten Kohle von festem Gewebe liegenden Körper, der ohngefähr die Größe eines Pfefferkorns haben muß, zu schmelzen. Sonst legt man diesen auch wol in einen silbernen Löffel, oder hält ihn mit einer kleinen Zange, und bedeckt auch, um das Wegspringen des Körpers zu verhüten, die Höhlung der

der Kohle mit einer andern, so daß bloß die Spitze der Flamme Zugang hat, oder heftet ihn an das äußerste Ende einer kleinen Glasröhre an. Die Feuchtigkeit der ausgeblasenen Luft sammelt sich in der mittlern Höhle des Löthrohres. Die Flamme muß weder zu groß noch zu klein seyn. Am besten ist sie, wenn man die abgebrannte Schnuppe so weggeputzt hat, daß sie sich noch etwas krumm biegen läßt. Oeftere Uebung und gute Beschaffenheit der Lungen ist nöthig, wenn man dies Werkzeug mit Fertigkeit brauchen will.

Gust. von Engström B. schr. eines mineral. Taschenlaboratoriums, und insbesondere des Nutzens des Blaserohrs, a. d. Schwed. von Chr Ehrenfr. Weigel. Greifsw. 1774. u. 1782. 8. *Torb. Bergmanni* commentatio de tubo ferruminatorio ejusdemque usu in explorandis corporibus, praesertim mineralibus, Vindob. 1779. 8. und in seinen *Opusc.* Vol. II. S. 455; auch übers. in den Abh. einer Privatgesellschaft in Böhmen B. IV. S. 254.

Herrn de Saußure verbesserte Einrichtung und Anwendung des Löthröhrchens; in Crells Beyträgen zu den chem. Annalen B. II. S. 3 ff.

Versuch einer Geschichte des Blaserohrs und seiner Anwendungen von Weigel; in Crells Beyträgen zu den chemischen Annalen B. IV. S. 262 ff. S. 393 ff. B. V. S. 6 ff. S. 198 ff.

§. 117.

Da es aber ohne viel Uebung schwer hält, mit dem Blaserohr anhaltend und gleichförmig zu blasen, da dies Blasen beschwerlich ist, und überhaupt eine gute Beschaffenheit der Lungen erfordert; so ist in dieser Hinsicht die Anwendung der atmosphärischen Luft vermittelst eines doppelten Blasebalgs, aufs Löthrohr, vorzuziehen.

Köstlin Beschreibung eines Blasebalgs zum Gebrauch chymischer Versuche; in Crells neuesten Entdeckungen der Chemie Th. IV. S. 1.

§. 118,

§. 118.

Aber unsere atmosphärische Luft dient nur in so fern zur Unterhaltung der Flamme, in so fern sie einen Antheil **reiner Luft** enthält. In neuesten Zeiten hat man diese reine Luft nicht nur in Menge darzustellen gelernt, sondern sie auch mit glücklichem Erfolge aufs Löthrohr angewendet. Die Hitze wird dadurch ganz ungemein verstärkt, und bringt Wirkungen hervor, die man durchs gewöhnliche Feuer auf keine Weise erreichen kann. Man kann zu dem Ende diese reine Luft entweder aus einer, an das Löthrohr gebundnen, und damit gefüllten, Blase auf die Flamme des Lichtes drücken; oder auf bequemere Weise durch eigene Vorrichtungen vermittelst eines Wasserfalles durchs Löthrohr auf eine Lichtflamme streichen lassen. **Ehrmanns** Apparat ist hier vorzüglich zu empfehlen.

Versuch einer Anwendung der dephlogistisirten Luft aufs Löthrohr, von D. Gallisch; in Crells chem. Annalen, Jahr 1784. B. I. S. 31. J. F. A. Götrling Beschreibung verschiedener Blasemaschinen. Erfurt 1784. 4. Schmelzungsversuche mit Feuerluft an einigen edlen Steinen und andern Erd- und Steinarten, von Bengt Reinhold Geyer; in Crells chem. Annalen, Jahr 1785. B. I. S. 29. fig. I. F. L. Ehrmanns Versuch einer Schmelzkunst mit Beyhülfe der Feuerluft. Strasb. 1786. 8. Lavoisier Abhandlungen über die Wirkung des durch die Lebensluft verstärkten Feuers. Aus dem Franz. mit Zusätzen von F. L. Ehrmann Strasb. 1787. 8. Beschreibung einiger zum Gebrauch der dephlogistisirten Luft bey dem Blaserohr und Schmelzfeuer eingerichteten Maschinen. Tübingen 1785. 8. (Unausführbar.)

§. 119.

Beym Hüttenwesen findet das Schmelzen ohne Gefäße (§. 115.) unmittelbar zwischen den brennenden Kohlen, auf eine sehr einfache Art, in eigenen **Schmelzöfen**, die durchs Gebläse betrieben werden, vorzüglich Statt.

Statt. Diese haben nach ihrer besondern Absicht eigene Einrichtungen und Benennungen, worüber man die Schriftsteller, die umständlicher vom Hüttenwesen gehandelt haben, nachsehen muß.

Gründlicher Unterricht von Hüttenwerken, von Christoph Andr. Schlüter. Braunschw. 1738. Fol.

Joh. Andr. Cramer Anfangsgründe der Metallurgie Th. I-III. Blankenburg und Quedlinburg 1774 — 1777. kl. Fol.

Voyages metallurgiques, par Mr. Jars. Vol. I. à Lyon 1774. Vol. II. 1780. Vol. III. à Paris 1781. Vol. IV. 1784. 4.

Gabriel Jars metallurgische Reisen, a. d. Franz. mit Anmerk. von Carl Abr. Gerhard. B. I. II. Berl. 1777. B. III. IV. 1785. 8.

Hermenegildi Pini de venarum metallicarum excoctione. Vol. I. Vindob. 1780. Vol. II. 1781. 4.

Joh. Ant. Scopoli's Anfangsgründe der Metallurgie. Mannheim 1789. 4.

Von Schmelzöfen überhaupt: Schlüter a. a. O. S. 45.

1) Schmelzofen über dem Tiegel: Schlüter a. a. O. S. 57 ff. Tab. XX.

2) Schmelzöfen auf dem Stich und Brillöfen: Schlüter a. a. O. S. 60 ff. T. XXI – XXV.

3) Krummöfen: Schlüter a. a. O. S. 71 ff. T. XXVI — XXXIV.

4) Halbhohe Oefen: Schlüter a. a. O. S. 94 ff. T. XXXV. XXXVI.

5) Hohe Oefen: Schlüter a. a. O. S. 98 ff. T. XXXVII — XLI.

§. 120.

Andere Arten von Schmelzungen, zumal im Kleinen, verrichtet man in Gefäßen, die auch, nach Beschaffenheit der zu schmelzenden Körper, und der Absicht, die man dabey hat, von verschiedener Form und Materie sind. Leichtflüssige Dinge kann man in metallenen, am besten in eisernen, **Pfannen** und **Löffeln**, zergehen und schmelzen lassen; zu strengflüssigen aber, und

zu

zu solchen, welche das Metall angreifen und zerstören würden, werden irdene feuerfeste **Schmelzgefäße** erfordert, die nicht nur den erforderlichen Feuersgrad aushalten, sondern auch beträchtliche Abwechselungen von Hitze und Kälte vertragen können. Gefäße aus einem feuerfesten Thone sind unter allen die geschicktesten, ein starkes und anhaltendes Feuer auszuhalten. Wenn sie aber aus bloß solchem Thone gebrannt werden, so schwinden sie zu sehr beym Brennen, und lassen sich, ohne zu zerspringen, nicht schnell erhitzen und abkühlen. Um dies zu verhindern, wird dem rohen Thone vieler Sand, (z. B. zwey Theile) der nicht zu fein seyn darf, oder gepulverte Scherben von gebranntem Thon, beygemengt.

§. 121.

Aus diesem Gemenge verfertiget man die **Schmelztiegel** (crucibula), besonders in Hessen zu Groß-Almerode und Ellrode, so wie auch zu Waldenburg in Sachsen, zu Bilin in Böhmen, zu Bunzlau in Schlesien, und an einigen andern Orten. Man hat zweyerley Arten davon: **größere**, welche im Queerdurchschnitte allemal Kreise geben, doch unten enger als oben, und hier mit einem kleinen Schnabel versehen sind; und **kleinere**, oben im Durchschnitte dreyeckigte. Man nennt diese letztern auch **Satztiegel**, weil sie in Einsätzen, die aus mehrern immer kleinern, in einander passenden, bestehen, verkauft werden.

§. 122.

Die besten Tiegel müssen einen hellen Klang beym Daranschlagen von sich geben, frey von schwarzen Flecken, gleich dick und gleich stark gebrannt seyn. Die größern muß man nicht zu schnell erhitzen oder abkühlen, und sie auch nicht auf den bloßen Rost, sondern auf eisernen

nen Fuß, oder auf ein Ziegelstück stellen, damit die zutretende kalte Luft sie nicht zersprenge. Man überzieht sie zu dem Ende auch wol mit einem Beschlage von Lehm, oder stellt einen in den andern, und füllt den Zwischenraum mit feinem Sande oder feingestoßenem Glase aus. Als eine Probe einer vorzüglichen Güte wird es angesehen, wenn man Bleyglas etliche Stunden in ihnen flüssig erhalten kann. Nach **Weber** soll man ihnen diese Eigenschaft dadurch besonders geben können, wenn man ihre innere Oberfläche mit Leinöl beschmiert, hierauf mit feinem grünen Glaspulver allenthalben gleich dick bestreuet, und dann in ein anfangs gelindes und hernach stufenweise bis zum Weißglühen verstärktes Feuer bringt, worin man sie eine halbe Stunde stehen und dann allmählig abkühlen läßt. An dem erwarteten Erfolg ist aber sehr zu zweifeln.

Ueber die Tiegel, welche das Bleyglas zwanzig und mehrere Stunden im Fluß halten; in **Webers** physik. chemischem Magazin.

§. 123.

Man hat durch zahlreiche Versuche noch mehrere Mischungen von Erdarten als brauchbare Massen zu Tiegeln und Schmelzgefäßen kennen gelernt. **Pott** hat besonders viele Verdienste um diesen Gegenstand, den auch **Schönwald** weiter bearbeitet hat. Jener suchte aus der Vermischung des Thons nach allerley Verhältnissen mit Metallkalchen, mit Kalk, mit gebrannten Knochen, mit Speckstein, Bimsstein, Trippel u. a. gute Massen zu erhalten. Die vortheilhafteste Verbesserung fand er noch, wenn man dem Thone statt des Sandes einen gebrannten und etwas gröblich gestoßnen guten Thon zusetzt. Demohngeachtet sind auch diese Gefäße doch alle von der Beschaffenheit, daß sie mehrern darin zu behandelnden Stoffen in starker Gluth nicht wi-

derstanden, sondern davon aufgelöst wurden. Dies setzt manchen Untersuchungen der Körper große Hindernisse entgegen. Gefäße aus dem im Küchenfeuer höchst strengflüssigen Platin, entsprechen den mehresten Absichten am vollkommensten. In manchen Fällen dienen auch eiserne, imgleichen silberne, Tiegel.

Joh. Heinr. Ports Versuche wegen Bereitung fester Gefäße, welche das heftigste Feuer und schmelzbare Körper am besten aushalten: in der zweyten Fortsetzung seiner Lithogeognosie S. 1 Einige Versuche in der Steinchemie auf Mischungen zu haltbaren Gefäßen, und vorzüglich auf ein dauerhaftes Steingut, von C. G. Schönwald; in Crells chem. Annalen, Jahr 1784. B. 2. S. 401.

§. 124.

Hieher gehören auch die so genannten **Ipser** oder **Passauer Tiegel**. Sie bestehen aus zwey Theilen zerstoßenem Reißbley und einem Theile Thon. Sie sind schwarz von Farbe, schmutzen ab, und lassen sich leicht schaben und schneiden. Sie sind sehr dauerhaft gegen Abwechselung von Hitze und Kälte, und können ein sehr langes und heftiges Feuer aushalten; aber sie dienen nicht für Salz oder salzigte Stoffe, und werden daher bloß zum Schmelzen der Metalle gebraucht. Sie ziehen sich auch bey anhaltendem Feuer, und werden krumm. Man hat sie von vielfältiger Größe, die durch Nummern auf dem Boden bezeichnet werden.

§. 125.

Beym Ausschmelzen der Erze im Kleinen zum Probiren bedient man sich der **Probirtuten** (catini probatorii). Dies sind irdene Schmelztiegel mit einem Fuße, deren Höhlung unten spitzig zuläuft, in der Mitte bauchigt ist, und sich oben wieder in eine engere Oeffnung endigt. Eine andere Art sind die **Kelchtuten**, deren Höhlung parabolisch ist, und die auch mit einem Fuß

ver-

versehen sind. Noch gehören hieher die **Muffeln** (fornaces docimasticae), die meistens aus eben der Masse, oder aus Eisen bereitet werden. Es sind halb walzenförmige Gehäuse, mit einem platten Boden, die vorne offen und etwas höher sind, und in jeder Seitenwand und hinten einige kleine schiefe Einschnitte oder Oeffnungen haben. Das Bodenblatt kann auch abgesondert seyn, oder in dessen Ermangelung kann auch ein dazu eingerichteter Dachziegel gebraucht werden. Diese Muffeln dienen, um zu schmelzende und sonst im Feuer zu behandelnde Körper in kleinen Gefäßen darunter zu stellen, die von Kohlen oder Asche nicht verunreinigt werden dürfen. Uebrigens müssen sie in den Wänden und Gewölbe von gleicher Stärke, aber weder zu dick, noch zu dünn seyn.

§. 126.

Leichtflüssige und nicht schwer zu schmelzende Körper stellt man in den dazu schicklichen andern Gefäßen oder in Schmelztiegeln in den einfachen Ofen (§. 98.) mitten zwischen die brennenden Kohlen; strengflüssigere aber in den Reverberirofen (§. 94.), oder in eine **Esse**, vors Gebläse (§. 97.), wo man die Gluth durch die auf den Blasebalg gelegten Gewichte vermehrt. Dies Gebläse vor einer Esse richtet man auch so ein, daß die ganze Vorrichtung tragbar ist. Es dient, wo man eine sehr starke Hitze in der Geschwindigkeit anbringen will, und hat große Bequemlichkeiten.

§. 127.

Um den möglich größten Grad von Wärme ohne Gebläse anzubringen, dient der eigentliche **Schmelzofen** (furnus fusorius), der auch wol schlechtweg der **Windofen** genannt wird. Seine stärkere Wirkung

hängt von seiner Einrichtung und dem dadurch bewirkten stärkern Luftzuge ab.

1) Cramers Glasofen (dessen Probirkunst Th. II. S. 656 ff. Tab. VI.)

2) Potts Schmelzofen (dessen zweyte Fortsetz. der Lithogeognosie.)

3) Marguer's Schmelzofen (Baumé's erl. Exp. Chem. Th. I. S. 7. T. I. und Macquers chem. Wörterbuch Th. III. S. 652 ff.)

4) Weigels Ofen (dessen chem. min. Beobachtungen Th. II. S. 147 ff. T. II.)

§. 128.

Mit diesem hat der **Probirofen** (Furnus docimasticus) Aehnlichkeit. Er dient zu Arbeiten im Kleinen unter der Muffel. Er ist gemeiniglich tragbar, wird viereckigt und von Eisenblech, das mit einer guten Thonmasse inwendig beschlagen ist, gemacht, und endigt sich oben in eine Kuppel, welche die Gestalt einer abgestutzten viereckigten Pyramide hat. Uebrigens kann man diesen Ofen auch von Backsteinen, feststehend, aufführen.

Cramers Anfangsgr. der Probirkunst S. 148 ff. T. III.

§. 129.

Die geschmolzenen Körper, besonders Metalle, gießt man aus den Schmelzgefäßen entweder auf einen polirten concaven Stein; oder in den **Gießpuckel**, ein Gefäß von gegossenem Eisen oder Bronze, mit einer kegelförmigen Höhlung, deren Spitze nach unten gekehrt und die inwendig polirt ist, mit einem breitern Fuße zum Feststehen und einem Handgriffe; oder in den **Einguß** (lingo), welcher ein stählernes oder eisernes Gefäß ist, das halb walzenförmig ausgehöhlt und inwendig sehr glatt und eben ist, und den man von verschiedener Größe haben muß. Beide Werkzeuge müssen vor ihrem Gebrauche

che gehörig erwärmt und mit Fett, oder auch wol mit Ruß oder Kreide ausgestrichen werden. Des Gießpuckels bedient man sich hauptsächlich, um metallische Theile von andern erdigten oder Schlacken abzusondern, indem jene durch ihr größeres Gewicht sich nach unten in den engern Theil des Gießpuckels begeben, (das man auch noch durch gelindes Anklopfen mit einem Hammer befördert,) und hier einen **König** (regulus) bilden, den man durch abermaliges Schmelzen und Ausgießen in den Einguß zu einem **Zain** oder **Lingotte**, oder auch zu größern **Barren** verwandelt. Noch gehören hieher **Einsetzlöffel**, mit einem langen Stiele, um die Körper in das Schmelzgefäß einzutragen; **Rühthaken**, um geschmolzene Gemische umzurühren; **Kornzangen**, **Schnabelzangen**, **Hebezangen**, **Klüfte**; **Kohlenhaken**, **Kohlenzangen**; **Schaufeln**.

Verflüchtigen und Abdampfen.

§. 130.

Sehr viele Körper oder Bestandtheile derselben verwandeln sich in der Hitze in elastische oder expansibele Flüssigkeiten, in **Dämpfe** und **Luft-** oder **Gasarten**. Beide unterscheiden sich so, daß die ersteren durch äußern Druck oder durch Kälte ihren expansibeln Zustand wieder verlieren, und dadurch wieder zum festen oder tropfbarflüssigen Aggregatzustand zurückkehren; die letztern hingegen ihre expansibele Form behalten. Die durch Zersetzung des Dampfes sichtbar gemachten und fein zertheilten Stoffe desselben nennt man **Rauch** oder **Nebel**, die aber mit Unrecht noch Dampf genennt werden.

§. 131.

Die Bildung aller Dämpfe und Gasarten geschiehet nur durch Hülfe des Wärmestoffs, und wir unterscheiden