

Szenen beigegeben, die sich auf die Wirkungen der betreffenden Pflanze beziehen, und auch sonst finden sich manchmal noch ganz interessante Darstellungen, die man in diesen Werken nicht vermutet. Wir verweisen nur auf den Rütelhändler auf S. 32 des I. Bandes dieser Mitteilungen, der dem 1486 von Hans Schönsperger zu Augsburg gedruckten Hortus sanitatis entnommen ist.

Umstehend geben wir den Entwurf eines gotischen Brunnens, welcher der niederdeutschen, 1492 von Stefan Arndt zu Lübeck gedruckten Ausgabe desselben Werkes entnommen ist, in Originalgröße wieder, da er in diesem Buche kaum gesucht werden, als brauchbares Motiv aber doch manchem Künstler willkommen sein dürfte. Der hübsche Brunnen dient als Illustration des Artikels »Aqua water«. Die sich durchschneidenden Wimperge und die gebogenen Fialen kennzeichnen den Brunnen als der Spätgotik angehörend; die Konsolen mit den Baldachinen sind für anzubringende Figuren freigelassen. Wenn die Spitze noch etwas höher und schlanker wäre, würde die Erscheinung des Brunnens wesentlich gewinnen.

Wenn schon die Ornamentstiche des 15. Jahrhunderts zu den Seltenheiten gehören, so ist dies mit den Ornamentholzschnitten dieser Zeit noch in höherem Maße der Fall, soweit es sich nicht um Bücherornamentik handelt; als eine kleine Bereicherung der Kenntnis der Ornamentholzschnitte des 15. Jahrhunderts möge daher diese Mitteilung angesehen werden.

Nürnberg.

Hans Bösch.

### Die Chemie des Markgrafen Friedrich I. von Brandenburg.

 In vorigen Jahre gelangte in den Besitz des germanischen Museums eine bislang unbekannte, deutsch geschriebene Pergamenthandschrift<sup>1)</sup> von 309 Folioseiten Umfang, welche die ersten genauen Nachrichten darüber enthält, wie in Nürnberg Alchemie und die mit dieser zusammenhängende Chemie gelehrt und getrieben wurde. Das Werk ist nach den unter den einzelnen Kapiteln sich findenden, genauen Datierungen in den Jahren 1414 bis 1418 geschrieben. Der ungenannte Verfasser widmete dasselbe dem Burggrafen Friedrich VI., welcher seit 1398 auf der Burg zu Nürnberg residierte. Bekanntlich erwarb dieser Ahne unseres Kaisers im Jahre 1415 das Kurfürstentum Brandenburg und legte hiedurch den Grund zur Machtentwicklung der Hohenzollern. Aus der Widmung (Fig. 1) ist zu vermuten, daß sich dieser Fürst, nunmehr Markgraf Friedrich I. von Brandenburg, selbst mit Alchemie beschäftigt hat. Bestimmt wissen wir dies jedenfalls von seinem ältesten Sohne Johann. Als Feind eines unruhigen, kriegerischen Lebens und wegen seiner Vorliebe für die Wissenschaften verzichtete dieser zu gunsten seines jüngeren Bruders Friedrich auf die Nachfolge in der Regierung des Kurfürstentumes Brandenburg. Er erhielt daher bei der Erbteilung im Jahre 1437 das friedlichere Markgrafentum Baireuth-Kulmbach. Sein Vater schloß außerdem in diesem Jahre noch einen Vertrag mit dem damals regierenden Herzog Johann I. von Sagan, in dem sich letzterer gegen entsprechende Gegen-

1) Bibliothek d. germ. Museums Nw. 1459 m.

**B**urggraf Friedrich  
 Markgraf von Brandenburg, alle diese  
 medumē hat sich got selbē  
 geseand, die er selbē gemach  
 hat durch sem heyliges leyde  
 alle daz buch durch d' heylige  
 dryualtikeit geoffebart sem  
 sie euch gegebē, daz ir. j. vor =  
 bef getreue d' arm kräcken  
 cristheit silt wese, wernt =  
 liche fürsten, vil gerslich fürf  
 sten vñ hñ auch akurd ge =  
 meines volkes dē heylige aif  
 te gelanbē sint ab gegange  
 heylidē, vbar ich schreib es auf

[dem Munde Gottes.]

Fig. 1

leistungen verpflichtete, dem genannten ältesten Sohne des Kurfürsten binnen der nächsten drei Jahre die Kunst der Alchemie zu lehren<sup>2)</sup>. Wie weit dieser Lehrmeister in der Lage war, sein Versprechen zu halten, berichtet die Geschichte nicht. Bekannt ist indessen, daß Johann, der Sohn des Kurfürsten von Brandenburg, sich sowol in der Nürnberg nahe gelegenen Hohenzollern-Residenz Cadolzburg, sowie auch später auf der alten Bergfestung Plassenburg bei Kulmbach viel mit alchemistischen Arbeiten beschäftigt hat. In der Geschichte führt er darnach den Namen Johann der Alchemist. Es ist nicht unwahrscheinlich, daß er dieses, seinem Vater gewidmete alchemistische Werk bei

seinen Arbeiten benützt hat. Eine große Auswahl von alchemistischen Lehrbüchern deutscher Sprache gab es damals ja überhaupt noch nicht. Jedenfalls ist dieser alchemistische Pergamentkodex der Hohenzollern wenn nicht gar das älteste, so doch bestimmt eines der ältesten, größeren alchemistischen Werke deutscher Sprache, das auf unsere Zeit gekommen ist. Auch der jüngste Sohn des Burggrafen Friedrich VI., der nachherige Markgraf Albrecht Achilles, hatte alchemistische Anwendungen. In der Urfede des Ritters Heinrich von Freyberg zu Waule<sup>3)</sup> vom Jahre 1447 verpflichtete letzterer sich dem Albrecht Achilles »sein gnaden die kunst der alchamei uff mein aigen kosten und schaden und sein nutz arbeiten, da er alle Jar forderlich davoon hundert tausend gulden soll haben.«

Nach diesen alten Überlieferungen blieb auch das Hohenzollerngeschlecht Jahrhunderte lang seiner Vorliebe für Alchemie getreu. So beschäftigte in der Mitte des 16. Jahrhunderts der Kurfürst Joachim II. von Brandenburg in Berlin eine ganze Anzahl von Alchemisten. In gleicher Weise soll dem Nachfolger,

2) A. F. Riedel i. d. Märkischen Forschungen, herausgegeben v. d. V. f. Gesch. d. Mark Brandenburg. Berlin 1850. Bd. IV, S. 158.

3) Hermann Kopp, die Alchemie älterer und neuerer Zeit I, S. 191.

dem Kurfürsten Johann Georg, der marktschreierische Thurneisser ebenso, wie ein Jahrhundert später der berühmte Kunkel dem Großen Kurfürsten, anfänglich wesentlich als Alchemist gedient haben. Auf der Plassenburg beschäftigte der Markgraf Christian Ernst von Brandenburg-Baireuth in den Jahren 1681—1686 den Alchemisten Krohnemann mit Goldmacherei und ließ ihn schließlich, weil er kein Gold lieferte, am Galgen mit dem Strange hinrichten. Ähnlich erging es dem sogenannten Grafen Cajetan, welcher in Gegenwart des Königs Friedrich I. von Preußen im Jahre 1705 angeblich ein Pfund Quecksilber in Gold verwandelte, alsdann aber, weil er sein Versprechen, binnen sechs Wochen weiter für sechs Millionen Thaler Gold zu liefern, nicht hielt, im Jahre 1709 zu Küstrin gehängt wurde.

Das Interesse für Alchemie, das den thronfolgenden Sohn des ersten Königs von Preußen beseelte, brachte erst vor wenigen Jahren in dem bekannten Gemälde: »König Friedrich Wilhelm I. bei alchemistischen Arbeiten im Laboratorium seiner Schloßapotheke zu Berlin,« die Künstlerhand des Berliner Malers A. Borkmann zur Darstellung. Auch der am Ende des vorigen Jahrhunderts lebende Friedrich Wilhelm II. war, wie genugsam bekannt, ein Freund der hermetischen Künste.

Die hier zu besprechende Handschrift wird von deren Verfasser »das Buch der heyligen Dryvaldikeit« genannt; er stützt sich in derselben auf die Lehren eines anderen unbekanntem Alchemisten. Er sagt: »Diz buch ist kein neuer glaube, es ist ein gröfser erkentnusse gotes und seiner ebenedicten muter. Von mynes meisters wegen vor mir gefraget ist, do habe ich gesprochen, also mir von minem meister zu vernemen worden ist, daß mein meister diz buch der heiligen drivaltikeit us keinem buch niht hat; es ist niendart usgestudiret und aus keinem buch hat er es nicht gelernt und auch aus keinem buch hat er es nit geschrieben, wenn got vater sain heiliger geist, der hat es im ingegeben<sup>4)</sup>.« Der Inhalt des Buches läuft im letzten Ende darauf hinaus, die Bereitung des Steines der Weisen zu lehren. »Wer diz buch gotez wol vernymet, und der hy den roht nachwürket, dem gibt diz buchs lere reichen sold, beide silber und daz alleredelst golt rot<sup>5)</sup>.« Nach Angabe des Verfassers vermochte der Stein der Weisen nicht nur alle anderen Metalle in Gold zu verwandeln, sondern es heißt von demselben auch: »Wer dez steinez pulver isset, der wirt von allen suchten gesund. Dis golt ist so lauterliche gestalt, hier machet ein harnesch von, daz ziehet an, kein waffen mag euch hindern. Wer diesen stein treget über im, kein schade mag im zukumen.«<sup>6)</sup> Für die Geschichte der Chemie ist diese Pergamenthandschrift von besonderem Interesse, da in derselben eine ganze Reihe Vorschriften zu chemischen Präparaten enthalten sind, welche einen Einblick in den damaligen Stand des chemischen Wissens geben. Vervollständigt ist der Text durch eine Anzahl Miniaturbilder, welche bestimmt sind das große alchemistische Rätsel zu erläutern und zu erklären. Wenn die meisten dieser Bilder durch ihre traumhaft phantastische Weise auch wol nur mehr zur Verwirrung, als zur Belehrung des Lesers beitragen, so finden sich zwischen denselben doch auch eine ganze Menge von realistischen Abbildungen chemischer Gerätschaften und Öfen. Obgleich sich dieselben von denjenigen, welche sich

4) Seite 1 der Handschr.

5) Seite 2.

6) Seite 44.

in den frühesten, gedruckten chemischen Inkunabeln finden, nicht sehr wesentlich unterscheiden, so sind sie doch nahezu 100 Jahre älter und daher von kulturhistorischem Interesse.

Die einzelnen Kapitel der Handschrift hat der ungenannte Verfasser immer genau datiert und zwar meistens ohne Angabe des Ortes. Nur bei den Teilen der Handschrift, welche aus dem Jahre 1417 herrühren, ist einige Male als solcher Constanz genannt. So heißt es auf Seite 159: »In die solis sancti anthonii in hora saturni finita est in unser lieben frauen kirchen zu Constanz des andern sontags nach der heiligen drei küngentag. Anno domini 1417.«

Da bei den meisten Zeitangaben der Verfasser seinen Aufenthaltsort fehlen liefs, so ist wol anzunehmen, dafs das einige Male genannte Constanz dem Verfasser besonders bemerkenswert erschien, weil diese Stadt eben nicht sein gewöhnlicher Wohnsitz war. Wahrscheinlich befand sich der Verfasser mit im Hofstaate seines Gönners, des Burggrafen Friedrich VI. von Nürnberg, welcher im Winter 1417 in Constanz lebte und dort am 18. April 1417 von Kaiser Siegmund feierlichst mit dem Kurfürstentum Brandenburg belehnt wurde. Die Mundart der Handschrift deutet entschieden nach Franken hin. Obgleich der Verfasser des Buches öfter von demselben sagt: »ich schreib es auss dem munde gotes«, so lag doch die Möglichkeit vor, dafs die ganze Handschrift eine Übersetzung eines ältern Alchemisten sei. Zwischen den Werken von Albertus Magnus, Roger Baco, Arnoldus Villanovanus, Raymund Lull und den beiden Isaac Hollandicus habe ich indessen kein Ähnliches gefunden. Die Werke arabischer Schriftsteller kommen nicht in Frage, da dies Chemiebuch der Hohenzollern ganz mit Gleichnissen und Bildern des christlichen Glaubens durchsetzt ist. Wahrscheinlich war indessen der religiöse Ton, welcher sich durch die ganze Handschrift zieht, nicht nur ein Ausflufs der Frömmigkeit des Schreibers. Nachdem Papst Johann XXII. im Jahre 1317 eine strenge Bulle gegen das Treiben der Alchemisten erlassen hatte, war es für die persönliche Sicherheit des Verfassers ratsam, die Lehren der Alchemie in ein Gewand zu kleiden, welches dieselben als mit dem Dogmen der christlichen Kirche im Einklänge befindlich erscheinen liefs. Wie schon die Lebensgeschichten von Roger Baco, Arnoldus Villanovanus u. A. zeigen, kamen die Alchemisten im Mittelalter oft in den Ruf, mit dem Teufel im Bunde zu stehen. Sie wurden daher vielfach auch von der Inquisition als Zauberer verfolgt. Die verworrene unklare Bezeichnungsweise und der frömmelnde, bilderreiche Styl, welcher es sehr erschwert, den Schriftsteller zu verstehen, erinnert an die Schreibweise des Alchemisten Lull. Wie bei diesem wird das Verständnis und der dadurch bedingte Erfolg der alchemistischen Arbeit von der Gottesfurcht und Lauterkeit des Lebens abhängig gemacht: »Wollen wir der sünde niht abegan, so können wir diz verborgen buch gotes niht verstin, und alle gotes verborgen lere dy beleibet um unser sünde willen von uns allen verre.« Von der Alchemie sei kurz erwähnt, dafs der Verfasser zum Beweise der Möglichkeit der Metallverwandlung sich wiederholt auf die von der Philosophie des mittelalterlichen Scholastizismus plump und falsch aufgefaßten Lehren der Substanz des Aristoteles beruft. Sichtlich nimmt er wie Aristoteles an, dafs bei allen Dingen und Wesen die als etwas Selbständiges gedachte Form das Wesentliche ausmacht, während der mit dieser verbundene Stoff bei allen Substanzen der gleiche ist. Die Lehre von der Einheit

aller Materie, welche sich bei der heutigen Annahme verschiedener, unzerlegbarer, chemischer Grundstoffe nur vereinzelt, als schüchterne Vermutung hervorragt, war bei den alten Feuerphilosophen ja ein ganz unbestrittener Glaubenssatz. Die untereinander so sehr ähnlichen Metalle sollten nach diesem daher alle das gleiche Substrat enthalten. Um sie ineinander überzuführen, brauchten also nur ihre scheinbar sehr wenig verschiedenen Formen und Eigenschaften um ein Geringes geändert zu werden. Die geringeren Metalle mußten eben nur von ihrem Schmutze und ihrer »Aussätzigkeit« befreit werden um sie in Edelmetalle zu verwandeln. Unter den hiezu angewendeten Reinigungsmethoden, spielt der Amalgamations- und Destillationsprozefs die größte Rolle. Als Ausgangspunkt zur Darstellung des Steines der Weisen dienten fast ausschließlichs nur die Metalle selbst oder die Vitriole, von denen der blaue Vitriol, Galitzenstein und Vitriolum romanum, der Eisenvitriol, genannt sind.

Wie es bei jedem Hirngespinnste zu erwarten ist, ist auch der Stein der Weisen, welcher die Wesenhaftigkeit des Goldes in so hohem Grade in sich vereinigen sollte, dafs er dieselbe auf große Mengen aller anderen Metalle übertragen konnte, nur unklar beschrieben. Der Name für denselben ist, wie bei allen alchemistischen Schriftstellern, sehr wechselnd. Unter anderem wird der Stein der Weisen, auf dessen Auferstehung aus den in dem Buche gelehrten chemischen Präparaten und »Medicinen« man hoffte, wie auf die Auferstehung des Kaisers Rotbart aus dem Kyffhäuser, wiederholt der rechte Kaiser Friedrich genannt.

Der für uns wichtigste Teil des Buches, die chemischen Rezepte oder »Medicinen«, sind in demselben verhältnismäfsig dünn gesät. Die Verschiedenheit der Darstellungsmethoden vieler Salze und Säuren von den modernen Bereitungsarten dieser, wird hauptsächlich durch das Fehlen der zu letzteren meist geforderten Mengen von Mineralsäuren bedingt. Der Verfasser erwähnt zwar schon das Vitriolöl und schreibt »die terra vitrioli die allzu treu gebrannt sein ir craft al aus über sich destilliret«. Eine klar verständliche Beschreibung zur Darstellung des Vitriolöles habe ich indessen nicht gefunden. Im allgemeinen erzielte man die Wirkung der Schwefelsäure durch Zusatz und Glühen von Alaun oder Vitriol indirekt. Die im Nachfolgenden beschriebene Bereitung des Aqua fortis, der Salpetersäure, zu der der Verfasser verschiedene Vorschriften gibt, macht dies ersichtlich. So heifst es auf Seite 170: »Zu aqua fortis nemet ij phunt salpeters und ij phunt alaun, diß stoßet al klein under ein wol vermengende, so tut es in ein cucurbiten unter einen alembik darauf hart geeleibet, so distillirt sanftlichen all daz wasser darvon in das receptaculum, daz darfür leit. Ez sol sein oben kleibet hart zu, daß des wassers wint der starken craft von dem wasser nit flügen mag. Wen das wasser distilliret ist al, so sult ir erst das für sterker und sterker vermeren, bis all die starken winde . . . in das wasser zumal blausende, daz chein windescraft darhinder bleibe. Also stark sult ir in lest, das für treiben, daß us dem boden durch den alembick alle die winde in das wasser fliegen uf, daz ir diß wasser in dem receptaculo dester sterker erkrigent.«

»Wolt ir ein sterker aqua fortis so nemet ij phunt aluns und ij phunt vitriolum romanum und ij phunt salpeters auch dise drey stoß klein, reybet sie under ein, hie distillirt stark wasser, von gleicher weise.«

Um die Salpetersäure in kürzerer Zeit destillieren zu können, wird dann

noch weiter geraten, den dazu zu verwendenden Alaun vorher durch Glühen zu entwässern und zum Ersatze des dann fehlenden Kristallwassers eine Wasser enthaltende Vorlage zu benutzen. Eine Abbildung des zur Salpetersäurebereitung zu verwendenden Alembik-Destilliergerätes, welches auf einem Kapellenofen im Aschenbade steht, ist der Vorschrift beigelegt und in Fig. 2 wiedergegeben. Dem Verfasser war nicht nur die Benützung des Aqua fortis zur Trennung von Silber und Gold bekannt, sondern er wufste auch, daß eine Verunreinigung des Scheidewassers mit dem ihm natürlich unbekanntem Chlor, dasselbe zur Goldscheidung untauglich macht. Er empfiehlt daher das Aqua fortis zu diesem Zwecke nach folgender Methode zu reinigen: »Wollet ir das wasser clarificiren, so thut j lot dünne geslagen silber in ein glas oder in einen steynen schüssel, daryn sol das aqua fortis gewermet warm das wasser mit dem silber so gysset also zusammene in eyn phunt der vorgeschryben aquarum fortium in das receptaculum warm dissolviret. Das in dem bodeme weiss also calk das silber liet, so gisset das wasser clar oben von dem silberkalke in ein receptaculum.«<sup>7)</sup>

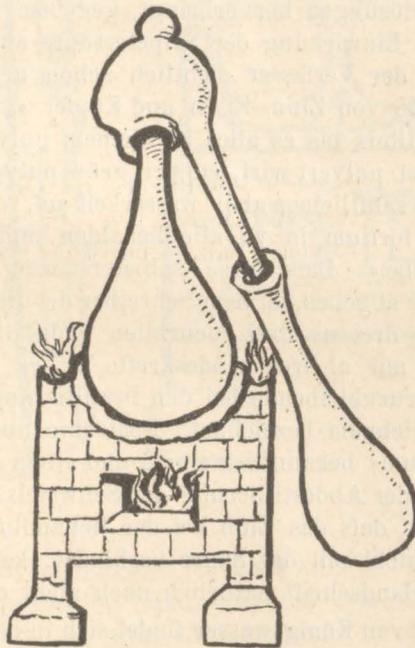


Fig 2.

Man erhielt also auf diese Weise eine salzsäurefreie, aber dafür silberhaltige Salpetersäure. Hermann Kopp führt in seiner Geschichte der Chemie diese Reinigungsart als eine von Agricola in seiner Schrift »de re metallica« angegebene an. Diese Methode war also in Deutschland, wie man aus dem Mitgetheilten sieht, schon 100 Jahre vor dem schriftstellerischen Wirken Agricolas bekannt.

Um mit der chlorfrei gemachten Salpetersäure Gold und Silber zu scheiden, giebt die Handschrift folgende Vorschrift: »Also j phunt aquas fortes setzet in

7) Seite 147.

das receptaculum uf den ofen in die warme asche, da habet yngeworfen j phunt düne geslagen silber, das lasset alzu sanfte syden bis das silber alles zu wasser wirt und das golt darus fellet, also brun pulver, es leyt in dem bodeme; so gisset das silberwasser oben von dem golde pulver. Das golt-pulver smelzet zusammene und das silber, das wasser worden ist, denne laß das düne wasser alles abe rauchen und smelzet auch zusamene. Also scheydet ir silber und golt.«<sup>7)</sup>

Auf Seite 172 wird dann nicht nur angeführt, dafs man die Auflösung des Silbers in Salpetersäure durch Abdampfen und nachheriges Erkaltenlassen als festen Körper gewinnen kann, sondern auch, dafs sich das Silber aus seiner Lösung durch einen Kochsalzzusatz ausscheidet: »diß salzes oder olei traufent zu dem silberwasser in also vil, daz ir sehent, daß es das silber mit ihm in dem wasser zu grunde al zieh«. »Das silber, daz da leit in dem boden also pulver« sollte dann zu Metall eingeschmolzen werden. In der Geschichte der Chemie von Kopp findet man erwähnt, erst Libavius habe in seiner Alchemie von 1595 eine deutliche Beschreibung von dem Chlorsilberniederschlage, welchen Kochsalz mit Silberlösungen hervorbringt, gegeben.

Nicht nur die Einwirkung der Salpetersäure auf Silber, sondern auch auf andere Metalle hat der Verfasser sichtlich schon genau beobachtet. So heisst es z. B. auf Seite 146 von Zinn, Eisen und Kupfer »werfet ein stücke nach dem andern in aquis fortibus bis es alles zu einem pulver zu beyss es. Zyn weiß pulver wirt, ysen rot pulvert wirt, cupper grün pulver wirt. Alle diese pulverasche, die treuget sanftlichen al ir wasserkeit us, daz si der starken windes-craft der aquarum fortium in yn alle behalden und j yglich uf ym selber in seiner varben bleybe.« Dafs diese salpetersauren Salze beim Erhitzen die Salpetersäure wieder abgeben, ist dem Schreiber der Handschrift nicht unbekannt, denn er läßt »diese drei us drei cucurbiten gedistilliret zumale sänflichen die elementa vorhande mit al ires windeskrefte in ire receptacula.« Das in den Destilliergeräten Zurückbleibende bei den Destillierungen wird bei allen Metallen gleichmäfsig als Leichnam bezeichnet. Späterhin übertrug man diese Bezeichnung »Caput mortuum« bekanntlich einzig und allein auf das Eisenoxyd, welches der Eisenvitriol bei der Abdestillierung der Schwefelsäure als Rückstand zurückläßt. Die Kenntnis, dafs das Zinn bei der Behandlung mit Salpetersäure nur oxydiert und sich nicht mit der Säure verbindet, kann man in den Zeiten der Entstehung dieser Handschrift natürlich noch nicht erwarten.

Zur Bereitung von Königswasser findet sich in dem Buche der Dreifaltigkeit die alte, schon von Geber angegebene Vorschrift aus Salpetersäure und Salmiak: »Wollet ir auch golt solviren und in wasser verwandeln, als ir das silber vorthetet, so stosset ein sal armoniacum und thut das iiij unzen oder mer in die vorgeschrieben clarificirten aquas fortes das j phunt es. Wenn das sal armoniacum in diesen aquis fortibus al in ein wasser gesolviret ist, so machet ir hir ynne golt zu wasser, gleich also ir hir vor das silber machtet zu wasser. . . . silber solviret ir nicht yne, es bleibt ganz, als ir es hir yn leget.«

Genauere Angaben finden sich in dem Buche der Dreifaltigkeit bereits zur Darstellung des destillierten Zinnchloridöles, als dessen Entdecker bislang allgemein der vorhin genannte, im Jahre 1616 verstorbene Libavius galt und nach welchem es den Namen Spiritus salis fumans Libavii führt. Die Vorschrift

beginnt auf Seite 129 der Handschrift: »Smelzet ij  $\bar{u}$  zines und gifs darein j  $\bar{u}$  quecksilbers und setzet es zu hant von dem feur, dafs das quecksilber nicht verrauche. Und mit einem steckel alzeit rürende bis dafs es zu pulver wirt, tuet es denne in ein weit vass und gisset darauf warm wasser einer hant breyt . . . und waschet dis zin quecksilberpulver zwischen den henden.« Es folgen dann noch weitläufige Angaben zur Reinigung des Zinnamalgames und weiter eine Vorschrift zur Darstellung von Quecksilbersublimat, auf die ich gleich noch weiter eingehen werde. Von dem trocken gereinigten Zinnamalgame und dem Quecksilbersublimat heifst es dann (S. 130): »diese zwei reybet wol in ein al geleich, und tuet wider in eyne erden schüssel uf ein sanftes feur, durchrüren gleich sanfte . . . denne leget es auf einem mermelstein oder uf ein breit

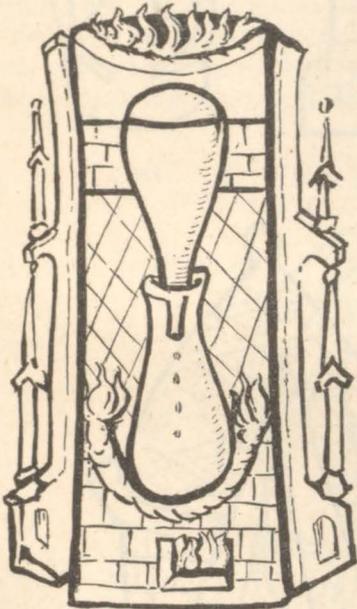


Fig. 3.

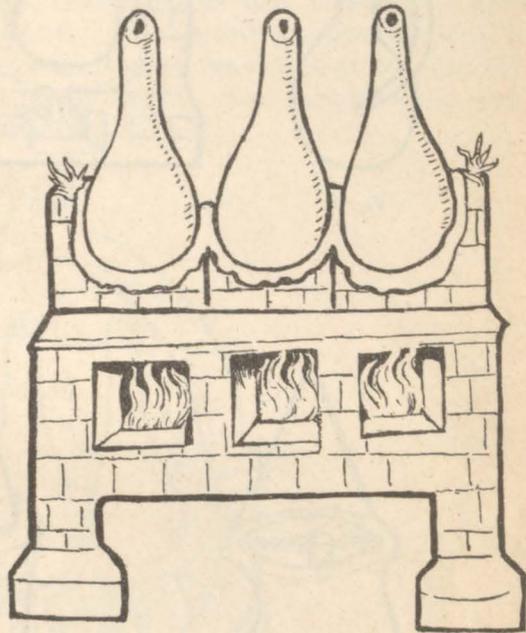


Fig. 4.

venedisch glas . . . yn ein tyfen kalden feuchten keler . . . dafs das oleum sere flyfse us diesem rohen quecksilber und zynne in eym breit sebrugisch oder waldwerger krause<sup>8)</sup> . . . . . so gyss al dis oleum in ein cucurbiten under eynem alembick darauf geelybet und distilliret al die elementa mit allen iren windescreften . . . in ein receptaculum . . . distilliret sie sibem malen und in allen den vij distillacien distilliret nicht also heys. Zu dem viij male tuet sie wieder in die cucurbiten vnder den alembik und distilliret us dem wasserbade das dünne unnutze fremde wasser vor alle abe von dem rechten dicken feisten oleo elemento.« »Das dünne unnutze fremde wasser«, das im Wasserbade abdestilliert werden sollte, ist jedenfalls Salzsäure, und das zurückbleibende dicke feiste Öl Zinnchlorid. Jetzt stellt man letzteres bekanntlich in ähnlicher Weise dadurch her, dafs man Zinnamalgame und Quecksilberchlorid bei gelinder

8) Krause, Kruse, d. i. ein Krug, ein Trinkgeschirr.

Wärme abdestilliert. Die gegebene Vorschrift zur Bereitung des Quecksilberchlorides gleicht der von Albertus Magnus bereits angewandten. Nach derselben wurde eine Verreibung von Quecksilber, römischem Vitriol und Kochsalz sublimiert. Um ein für Alchemie brauchbares Sublimat zu erzielen, sollte dasselbe wiederholt mit neuen Mengen Eisenvitriol und Kochsalz und zwar



Fig. 6.

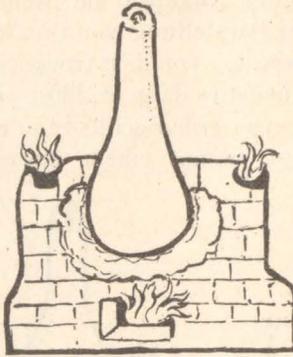


Fig. 5.

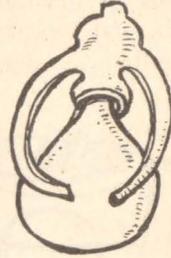


Fig. 7.



Fig. 8.

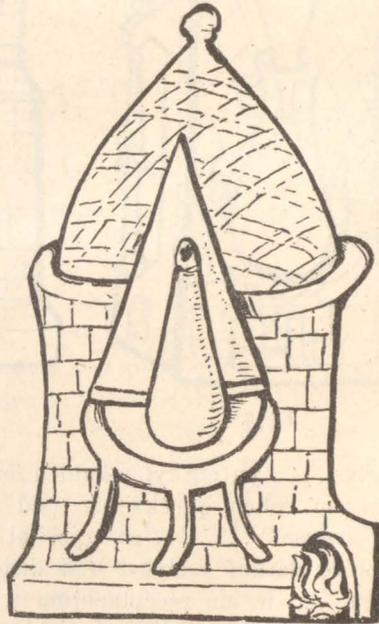


Fig. 10.

siebenmal in aufwärts steigender und ebenso oft in abwärts fallender Richtung verflüchtigt werden. Auf Seite 137 der Handschrift findet sich ein eigenartiger Windofen abgebildet (Fig. 3), mit dem nach Wunsch entweder ein Descensorium oder ein Sublimatorium erhitzt werden kann. »Denne keret also ummen den wintofen, das das loch des vasses nyderwert, das das also stecket in dem receptaculo also veste mit leyme an den hals beslossen zu . . . und das recep-

taculum stende in einem wasservafs . . . also sullet ir hier von oben nyderwert allen diesen mercurius . . . al in das receptaculum treyben.« Aufser dem gewöhnlichen Windofen (Fig. 5) finden sich noch verschiedene andere Ofenarten abgebildet. Auf Seite 174 der Handschrift ist die Zeichnung eines Kapellenherdes gegeben (Fig. 4), auf dem sich drei einfache Kolben im Aschenbade befinden. Der Benützung des Reverberierofens zum Glühen und Abtreiben des Quecksilbers aus den verschiedenen Metallamalgamen wird oft in der Handschrift Erwähnung gethan. Aufser den gewöhnlichen Cucurbiten oder Kolben, welche mit Wachs verklebt oder zugeschmolzen vielfach als Digestionsgefäß dienen, finden sich als solche Abbildungen von Pelikan-Zirkuliergefäßen, und zwar sowol mit einer, als auch solcher mit zwei Rückflußröhren (Fig. 6 und 7). Um gelegentlich der Digestion auch Abdampfungen und Trennungen leicht verdampfender Flüssigkeiten von schwer- oder nichtflüchtigen Körpern im geschlossenen Raume vornehmen zu können, benützte man eigenartige Digestionskolben, deren Hals durch den Boden eines zweiten oben verschlossenen Glasgefäßes einmündete und eingeschmolzen war (Fig. 8).

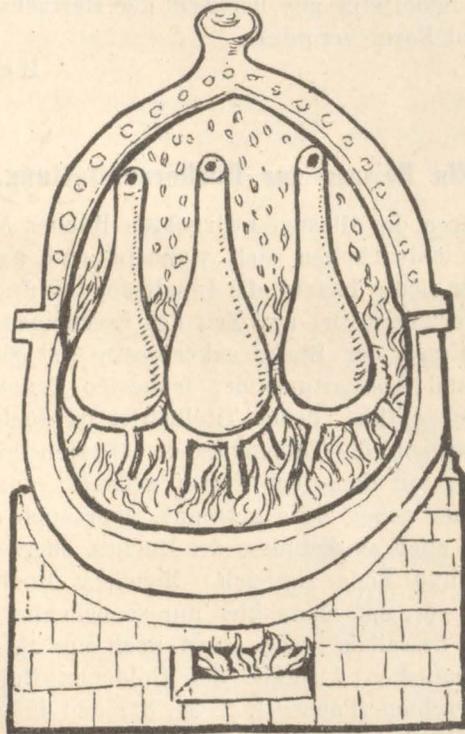


Fig. 9.

Die aus dem im Mistbade stehenden Kolben sich verflüchtigenden Dämpfe verdichteten und sammelten sich in dem oberen durch einen Helmaufsatz verschlossenen Teile dieses Digestionsgefäßes. Digestionen zu denen eine niedere Temperatur erforderlich war, wurden in warmem Pferdemiste vorgenommen. Von dem Temperaturgrade in diesem wird gesagt: »lasset daz in dem mist nicht mer heisser werden, denne eine henne yre eyer under ir brutet.«

In dem Buche der Dreifaltigkeit finden sich auch Miniaturbilder von Digestionsöfen. Auf Seite 175 der Handschrift ist ein solcher im Durchschnitt gezeichnet (Fig. 9). Man sieht, daß in demselben drei zu erwärmende Kolben eingesetzt sind, und daß der Ofen alsdann mit einem abhebbaren, rosenhutartigen Thondeckel verschlossen ist. Die Figur 10 zeigt einen gleichen geschlossenen Digestionsofen, welcher nur einen Seiteneinschnitt zum Einblicke des Beschauers hat. Es wird erwähnt, daß die Erwärmung des Ofens durch eine Öllampe oder mit gelindem Feuer geschehen soll.

Das Mitgeteilte dürfte genügend zeigen, daß sich in dieser für den Hohenzollern bestimmten Handschrift nach verschiedenen Richtungen hin Manches findet, was für die Geschichte der Chemie von Wichtigkeit ist. Die einzelnen, ewigen chemischen Wahrheiten aus den theosophisch-alchemistischen Unwahrheiten und Hirngespinnsten alle herauszusuchen, erfordert allerdings noch weiteres sorgfältiges Studium. Erschwert wird letzteres besonders durch die verworrene, bilderreiche Schreibweise der Handschrift. Aufser mit Theosophie und Alchemie ist diese mittelalterliche Chemie nämlich noch mit viel Astrologie und Philosophie der Scholastik aus der Zeit der Herrschaft der aristotelischen Begriffe von Stoff und Form verquickt.

Nürnberg.

Hermann Peters.

### Ein Beitrag zur Bücherausstattung.

**B**ekanntlich waren die ältesten gedruckten Bücher nicht mit Titelblättern versehen; sie entwickelten sich vielmehr erst nach und nach. Was die Titelblätter heute bieten: die Inhaltsangabe des Werkes, den Namen des Verfassers und Verlegers, Ort und Zeit des Erscheinens, muß man sich bei den Erstlingserzeugnissen der Buchdruckerpresse erst zusammensuchen. Die ganze Einrichtung und Ausstattung der frühesten Drucke waren den Handschriften der Zeit nachgebildet, denen Titelblätter ja auch nicht eigen waren. Man findet dementsprechend die Titelangabe der ältesten Inkunabeln entweder an der Spitze des Textes, mit denselben Typen gedruckt und von ihm meist nur durch den Beginn einer neuen Zeile getrennt, aber auch diese Unterscheidung fehlt manchmal, oder auch am Schlusse des Buches, oder, was sehr häufig vorkommt, am Anfang und Ende zugleich. Manchem Buche ging das Register voran und es kommt vor, daß dann hier nur so nebenbei der Titel des Buches erwähnt, sonst aber desselben weder vorn noch am Schlusse gedacht wird, wie z. B. in der deutschen Ausgabe der Goldenen Bulle<sup>1)</sup>, die ohne Ort, Drucker und Jahr erschien (Panzer I, S. 31, 31) und in welcher der Titel nur in den einleitenden Worten des Registers: »Das Register der guldin Bullin« erwähnt wird.

Die voranstehenden Register umfaßten manchmal mehrere Seiten oder Blätter, nicht selten genügte aber auch der Bruchteil einer Seite, der dann öfters von dem eigentlichen Texte losgelöst, auf ein besonderes Blatt vor Beginn desselben gedruckt wurde, aber nicht auf die Vorderseite des ersten

<sup>1)</sup> Die in diesem Artikel erwähnten Inkunabeln finden sich sämtlich in der Bibliothek des german. Museums.