

Alchemistische Jahrmachtsuersuche

Städt. Heinrich-Heine-Gymnasium

Seminararbeit

aus dem Fach

Chemie

Thema:

Alchemistische Jahrmarktsversuche

Verfasser: Shan Braun

Kursleiter: Grahnert

Erzielte Note: in Worten:

Erzielte Punkte: in Worten:

Abgegeben bei der Oberstufenkoordination:

.....

Unterschrift des Kursleiters/ der Kursleiterin

Inhaltsverzeichnis

- 1 Geschichte der Alchemie
- 2 Alchemistische Jahrmarktsversuche
 - 2.1 Definition des Begriffs
 - 2.2 Durchführung alchemistischer Jahrmarktsversuche
 - 2.2.1 Versuch 1: „Fliegendes Feuer“
 - 2.2.2 Versuch 2: „Farbwechselnde Rose“
 - 2.2.3 Versuch 3: „Bleibaum“
 - 2.2.4 Versuch 4: „Zinn zerreißen“
- 3 Verbleiben der Alchemie in der heutigen Zeit
- 4 Literaturverzeichnis
- 5 Abbildungsverzeichnis

1 Geschichte der Alchemie

Die Chemie ist in der heutigen Welt ein fester, allgegenwärtiger Bestandteil. Ohne sie wäre die Herstellung von Transistoren, welche einen der wichtigsten Bestandteile der heutigen elektronischen Kreisläufen darstellen, unmöglich. Auch Kunststoff-Polymere, die im allgemeinen Gebrauch unter Plastik geläufiger sind, können ohne die chemische Polymerisation nicht produziert werden. Dies sind nur zwei der Vielzahl an Beispielen, die in unserer Gesellschaft tägliche Anwendung finden, doch trotz ihrer enormen Bedeutung für das heutige Leben, wissen nur noch wenige von den Ursprüngen der Wissenschaft der Elemente. Die Alchemie, die aus einem ihrer Teilbereiche die heutige Chemie hervorbrachte, besitzt jedoch keine genauen Aufzeichnungen über ihren Anfang. Das Wort Alchemie selbst könnte sich von dem griechischen „chymeia“ abgeleitet haben, welches sich auf das Wort „chéō“ zurückführen lässt und „gießen“ bedeutet. Somit könnte nach dieser Ableitung das Gießen von Metallen in der ursprünglichen Alchemie eine zentralere Rolle gespielt haben. Das arabische „al-kîmiyâ“ könnte ebenfalls die Herkunft des Wortes erklären¹, jedoch ist selbst in Fachkreisen unklar, ob nun Griechen und Ägypter von der arabischen Alchemie beeinflusst wurden, oder die Araber alchemistischen Theorien aus Griechenland und Ägypten aufnahmen und diese weiterführten und verbesserten. Zumindest bestätigen mehrere Schriften die Existenz der Alchemie oder zumindest „alchemieähnlicher“ Praktiken im alten Ägypten. Die Ältteste aller alchemistischen Schriften ist die „Tabula Smaragdina Hermetis“, die vom legendären Begründer der Alchemie „Hermes Trismegistos“ stammt und alle Geheimnisse der Alchemie enthalten soll. Allerdings ist vieles über die Smaragdtafel unklar und ihre Geschichte lässt sich sicher nur bis ins Mittelalter verfolgen. So soll diese beispielsweise von Alexander dem Großen im Grab des Hermes gefunden worden sein, oder in einer anderen Fassung von Abrahams Frau Sarah in Hebron im Westjordanland entdeckt worden sein.² Um verlässlichere Quellen handelt es sich jedoch bei den zwei Papyri, „die um 1828 in Ägypten [...] gefunden wurden und nach ihrem späteren Aufbewahrungsorten als ‚Papyrus Leiden‘ und ‚Papyrus Stockholm‘ bekannt sind.“³ Diese beiden Werke stellen die älteste bekannte Sammlung von

¹ <http://www.chemie.de/lexikon/Alchemie.html>

² Vgl. Gebelein, 1996, S.109 ff.

³ Priesner, 2011, S. 13

„alchemieähnlichen“ Rezepten dar, die in etwa im dritten oder vierten Jahrhundert auf Griechisch zusammengeschrieben wurden und von den damaligen Tempelhandwerkern und Priestern verwendet wurden.⁴ „Der „Papyrus Leiden“ behandelt in 99 Absätzen die Behandlung, Nachahmung und Verfälschung von Edelmetallen und von Luxusfarbstoffen. Zehn weitere Artikel entstammen der 75 n. Chr. verfassten Heilmittellehre des Dioskurides und beschäftigten sich mit wichtigen Substanzen wie Alaun, Quecksilber oder Zinnober. [...] Andere Rezepte behandeln die Versilberung und Vergoldung oder die Herstellung von Farben und Firnissen, die Metallglanz vortäuschen sollen. Wertvolle Farbstoffe wie Purpur sollen nachgeahmt oder durch Pflanzensäfte gestreckt werden. [...] Von den 159 Rezepten des „Papyrus Stockholm“ befassen sich neun mit Metallen, hauptsächlich der Nachahmung und Verfälschung von Silber, 79 beschäftigten sich mit der Imitation und Reinigung von Edelsteinen und Perlen; die Färberei, besonders die Purpurfärberei, steht im Zentrum der letzten 71 Anweisungen. [...]“⁵ Als sich zum Hellenismus die ägyptischen Herstellungsverfahren mit Elementen der griechischen Kultur, wie auch der griechischen Philosophie und den Lehren des Aristoteles vermischten, entstand erst die Alchemie so, wie sie später auch praktiziert wurde. Aus dem damaligen Zentrum der Alchemie Alexandria stammten auch die ersten überlieferten Schriften von einer Alchemistin namens Maria. Diese beschrieb in ihren Schriften elementare Arbeitsschritte und verwendete Werkzeuge, wie Destillationsapparate und Öfen. Erwähnt wurde auch das „Opus Magnum“, über sie selbst ist jedoch kaum etwas sonst bekannt, auch wenn sie von historisch nachweisbaren Alchemisten häufig zitiert wurde. Die folgende Zeit war hauptsächlich von Experimentierfreude geprägt, die mehr eine Begeisterung für die Alchemie weckte, als dass neue Errungenschaften geschafft wurden. In der Renaissance konnte dann der alchemistische Arzt Theophrastus Bombastus von Hohenheim, genannt Paracelsus, unter anderen durch seine „Tria Principia“ Lehre das Verständnis für Heilmittel und Heilung reformieren, was den Weg für die moderne Medizin bereitete. Ab in etwa dem 17. und 18. Jahrhundert entwickelten sich dann aus Teilen der Alchemie zum Beispiel die moderne Chemie und die Pharmakologie, die deren entsprechende Teile aus dem gewöhnlichen Gebrauch ablösten.⁶

⁴ Vgl. ebd., S. 13

⁵ Ebd., S. 13 f.

⁶ Vgl. <http://anthrowiki.at/Alchemie>

2.1 Alchemistische Jahrmarktsversuche – Definition des Begriffs

Die Alchemie behandelt eine Vielfalt an Themenbereichen, so auch die Herstellung des weit bekannten Steins der Weisen im „Opus Magnum“ („großes Werk“), der zur Transmutation von unedlen Metallen zu Gold benötigt wird, aber auch als Katalysator dient, oder das Allheilmittel „Aurum potabile“ („trinkbares Gold“ bzw. „trinkbares Licht“), welches jede Krankheit heilt und auch als Lebenselixier galt. Auch die abstraktere hermetische Philosophie, die durch die Transmutation von Stoffen einen inneren, geistigen Wandel im Alchemisten hervorrufen sollte, war als Mentalität der Alchemisten ebenso ein Teil der Alchemie. Diese Drei der größten und umstrittensten Teile der alchemistischen Kunst zeigen jedoch nur eine Seite dieser auf. So waren andere Alchemisten als Gaukler und Quacksalber unterwegs, führten Tricks auf und verkauften angebliche Heilmittel, um so ihr Geld zu verdienen. Damit bei diesen Vorstellungen ein umfassendes Publikum zugegen war, wurden diese meist auf Jahrmärkten und dergleichen aufgeführt. Inwiefern unterscheiden sich aber diese alchemistischen Jahrmarktsversuche von der herkömmlichen Alchemie? Dazu lassen sich Definitionen des Begriffs der Alchemie heranziehen. Als annähernde Definition wird von Hans-Werner Schütt die Alchemie als „die Kunst, gewisse Materialien zu höherem Sein zu veredeln, und zwar derart, dass mit der Manipulation der Materie auch der um ihr Geheimnis ringende Mensch in einen höherem Seinszustand versetzt wird“⁷, beschrieben. Dies würde sowohl übliche Transmutationen, als auch die hermetische Philosophie enthalten, aber, so wie Schütt selbst schreibt, liegt es an der „Grenzenlosigkeit der Alchemie“⁸, die es unmöglich machen, eine allgemeingültige Definition der Alchemie zu verfassen. Beispielsweise die Versuche einen künstlichen Menschen, genannt Homunculus, durch Alchemie zu erschaffen wären schon nicht mitinbegriffen in dieser Definition. Ebenso auch viele der alchemistischen Jahrmarktsversuche würden bei dieser Definition vorenthalten werden. Deren Ziel liegt meist darin dem Publikum nur vorzutäuschen eine Transmutation durchgeführt zu haben, indem unterschiedlichste Methoden verwendet werden. Um aber mehr über die trügerische Jahrmarktsalchemie zu erfahren, sollte diese zunächst an einigen Beispielen betrachtet werden.

⁷ Schütt, 2000, S.12

⁸ Schütt, a.a.O., S.11

2.2 Durchführung alchemistischer Jahrmarktsversuche

2.2.1 Versuch 1: „Fliegendes Feuer“

Der erste zu betrachtende Versuch ist sehr simpel und fand dennoch in den verschiedensten Formen zur damaligen Zeit gebrauch. Auf den damaligen Jahrmärkten hätte dies beispielsweise derart aufgeführt werden können: Die Gaukler und Quacksalber werben mit ihren Schauexperimenten und angeblichen Heilmitteln und locken so ein Publikum zu ihrer Bühne oder dergleichen. Eine Person auf der Bühne wird nun ein Blasrohr oder einen ähnlichen Gegenstand, gefüllt mit Bärlappsporen, verwenden um in eine Feuerquelle, damals vorwiegend eine Kerze oder Fackel, zu pusten. Das Blasrohr kann von der vorführenden Person verborgen werden, indem dieses zum Beispiel nur eine Handbreite lang ist und hinter der Hand versteckt werden kann, um das Publikum glauben zu lassen, der Atem wäre brennbar oder gar die Person selbst könne Feuer spucken. Zusätzlich konnte bei diesem Versuch noch eine zweite Person auf der Bühne involviert werden, die mit dem Feuer getroffen wird. Diese weitere Person wird in ein Mittel, wie Branntwein oder Alaun, gehüllt sein, dass diese vor Schäden durch das Feuer schützt, wovon das Publikum allerdings nichts merken soll. Die Quacksalber werden nun auf die angeblich durch die Flammen verwundete Person eine Brandsalbe anwenden, die innerhalb kürzester Zeit die Verletzungen heilen soll und das Publikum kann nach einiger Zeit bestaunen, wie kein Schaden davongetragen wurde. Da zur damaligen Zeit Verbrennungen keine Seltenheit waren, erfreuten sich derartige Wundermittel großer Beliebtheit, auch wenn diese meist, wenn überhaupt, nur einen Placebo-Effekt erzielten.⁹ In der Nachstellung wurde dieser Versuch auf das Feuerspucken beschränkt und der Teil, der zur Vermarktung von Brandbalsamen und Ähnlichem genutzt wurde, ausgelassen. Verwendet wurde ein dünner, hohler Glasstab als Blasrohr, ein tragbarer Bunsenbrenner und Bärlappsporen, auch unter anderen Namen wie zum Beispiel Hexenmehl oder Theaterfeuer bekannt. Während mit einem Finger ein Ende des Rohrs abgedichtet wurde,



Abb. 1: gefülltes Blasrohr

⁹ Vgl. Krätz, 1979, S. 39 f.

konnte über einen Trichter das Rohr komplett mit Bärlappsporen gefüllt werden. Nun wurde das gefüllte Blasrohr mit einigen wenigen Zentimetern Abstand auf die Flamme gerichtet und durch kräftiges Pusten in es konnte eine Flamme entstehen, dessen Größe variierte. Im besten Falle erreichte die Flamme im Versuch eine Länge von in etwa einem Meter, der Anleitung nach sollen auch Längen von „3 bis 4 Ellen“¹⁰



Abb. 2: „Fliegendes Feuer“

möglich sein. Was sorgt aber dafür, dass bei bereits kleinen Mengen dieser Sporen derartige Flammen entstehen? „[D]ie reifen Sporen der Gattung *Lycopodium* [...] [beinhalten] [...] fettes Öl (40-50 %, v.a. Triglyceride ungesättigter Fettsäuren), Dihydrokaffeesäureester (ca. 3 %), Polyterpene (23-48 % Spononin), Mineralien (v.a. Aluminiumsalze)“¹¹. Mineralien werden über die Wurzeln aufgenommen, Dihydrokaffeesäureester, oder auch Rosmarinsäure genannt, wird von der Pflanze zum Schutz vor Bakterien und Pilzen produziert¹² und aus Spononin besteht die äußere Membran der Sporen.¹³ Somit sorgen die gut brennbaren ätherischen Öle, die zu einem hohen Anteil im Inneren der Sporen flüssig vorhanden sind, gemeinsam mit den winzigen tetraedischen Sporen, die sich leicht in der Luft verteilen, für ein hervorragendes Abbrandverhalten, dass auch heute noch angewandt wird.

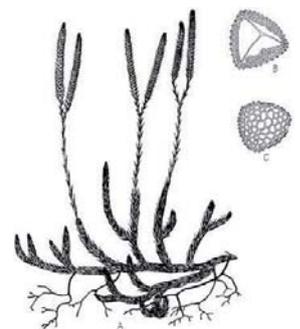


Abb. 3: Bärlapp und Sporen

¹⁰ Krätz, 1979, S. 39

¹¹ <http://www.spektrum.de/lexikon/arzneipflanzen-drogen/lycopodium-clavatum/8925>

¹² Vgl. <http://www.chemie.de/lexikon/Rosmarins%C3%A4ure.html>

¹³ Vgl. Jaretsky, 1949, S. 76

2.2.2 Versuch 2: „Farbwechselnde Rose“

Der nächste Versuch wird wahrscheinlich nicht direkt auf den Jahrmärkten aufgeführt worden sein, allerdings könnte dessen Endprodukt durchaus dort verkauft worden sein. Es handelt sich dabei um eine, zuvor vom Alchemisten präparierte, weiße Rose, die beispielsweise als Geschenk verkauft wird. Das Besondere daran ist jedoch, dass diese Rose nach einiger Zeit ihre Farbe von Weiß auf Rot wechselt. „Will man jemanden, um sich ein unschuldiges Vergnügen zu machen, täuschen, so thue [sic!] man diese weiß gewordene Rose in ein Glas mit Brunnen oder Regenwasser, überreiche sie dann als Präsent einer Person, unter der Bedingung, dieselbe in einen Ort zu verschließen ... daß [sic!] sie innerhalb von sechs Stunden von niemanden berührt werden dürfe ... Wenn nun diese Person das Zimmer öffnet, so wird es sie überraschen, statt einer weißen Rose, die sie dahin gebracht hatte, ein[e] rothe [sic!] zu finden.“¹⁴ Der Versuch, mit dem die Rose zuvor präpariert wurde, könnte wie folgt abgelaufen sein. Es wird zuerst ein Feuer in einer Kohlenpfanne, oder dergleichen, entfacht und Schwefel auf die Flamme gestreut. In die jetzt aufsteigenden Schwefeldämpfe wird nun eine rote Rose gehalten, die sich daraufhin bald weiß färbt. Wird die weiße Rose nun eine Zeit lang in ein Behältnis mit Wasser gegeben, so erlangt sie ihre ursprüngliche Farbe wieder zurück. Um den Versuch sicherer zu gestalten wurde in der Nachstellung dieses Versuches etwas Schwefel in einem Porzellanschälchen entzündet und mit der Rose unter einer Glasglocke in den Abzug gestellt. Bei der Rose handelte es sich um eine Kletterrose, die am Morgen in ihrer späten Blüte aus dem Garten genommen wurde. Diese färbte sich, nachdem sie nur wenige Minuten dem brennenden Schwefel ausgesetzt war, bereits weiß. Dies lässt sich gut erkennen, wenn die gebleichte Rose mit den Blütenblättern, die im Verlauf des



Abb. 4: Versuchsaufbau „Farbwechselnde Rose“

¹⁴ Krätz, 1979, S. 50

Tages abgefallen sind, verglichen wird. Auch hier stellt sich nun die Frage, was dafür sorgt, dass die Rose sich verfärbt. Dafür ist vor allem der Blütenfarbstoff der Rose, Cyanidin, verantwortlich. Das bei der Verbrennung von Schwefel entstehende Schwefeldioxid reagiert mit dem Wasser innerhalb der Rose in einer Gleichgewichtsreaktion zu Hydrogensulfit und einem positiv geladenem Wasserstoff-Ion.



Schließlich durch das Anbinden des Hydrogensulfits an das Cyanidin über nukleophile Addition entsteht, in einer Gleichgewichtsreaktion, eine weiße

Färbung durch den farblosen Stoff der an die Stelle des Cyanidin tritt.¹⁵ Wieso erlangt die Rose aber durch Zugabe von Wasser nach einiger Zeit ihre ursprüngliche Färbung wieder zurück? Dazu lassen sich, aufgrund mangelnder Informationen eigene Rückschlüsse ziehen. Einerseits könnte die Rückfärbung durch die pH-Abhängigkeit des Cyanidin entstehen, da der pH-Wert durch das Hinzukommen von Wasser verändert wird. Andererseits wäre es möglich, dass durch die Wasserzufuhr die Vakuole das Hydrogensulfit aus dem Lösungsgleichgewicht entfernt und die Pflanzenzelle so wieder ihre normale Färbung erlangt. Auch denkbar wäre, dass das zugeführte Wasser die Gleichgewichtsreaktion stört und die Vakuole so denn Fremdstoff langsam isolieren kann, sodass die Blüte langsam ihre ursprüngliche Farbe zurückerhält. Da es sich bei diesen Möglichkeiten allerdings nur um Vermutungen handelt, lässt sich, außer dem Fakt, dass sich die Rose durch Wasserzufuhr wieder langsam in ihre Ursprungsfarbe versetzt, nicht, ohne die Meinung eines Fachkundigen, den exakten Grund für diese Beobachtung erschließen.



Abb. 5: gebleichte Rose

¹⁵ Vgl. Wagner http://daten.didaktikchemie.uni-bayreuth.de/experimente/effekt/effekt_rosenzauber.htm

2.2.3 Versuch 3: „Bleibaum“

Auch folgender Versuch wird wahrscheinlich nicht direkt auf den Jahrmärkten aufgeführt worden sein, allerdings gab sein Produkt bestimmt einen beliebten Verkaufsartikel auf so manchen Märkten ab. Dabei sollte in einem abgeschlossenen Glas ein Baum aus Blei gezüchtet werden. Ein ähnlicher Versuch wurde bereits vor dem „Bleibaum“ aufgeführt. Dieser wurde von der griechischen Mythologie inspiriert und sollte als „Baum der Diana“ eine Fichte, welche der Diana geweiht waren, aus Silber, welches ihr zugeordnet wurde, erschaffen. Bestimmt lässt sich das vermeintliche Erschaffen einer künstlichen Pflanze ebenfalls auf die erfolglosen Versuche, einen Homunculus, also einen künstlichen Menschen zu erschaffen, zurückschließen. Um einen exakteren Versuch, der sich zwar von der Durchführung von dem ursprünglichen Versuch unterscheidet, aber ein ähnliches Endprodukt

aufführt, vorzuführen, lässt sich folgendes verwenden: Zuerst werden 20g Bleiacetat in 240ml Wasser gelöst. Um die Flüssigkeit zu klären sollten einige Tropfen Essigsäure hinzugefügt werden. Allerdings setzte dies im eigenen Versuch erst bei 25ml von 100%ig-konzentrierter Essigsäure ein, was sich stark von der vorgegebenen Menge unterscheidet. Die Lösung kann nun in eine Glasflasche,



Abb. 6: Entwicklung des „Bleibaums“

oder ein ähnliches Behältnis, gegeben werden, und am Verschluss ein Zinkstab, der möglichst weit in die Lösung reicht, angebracht werden.¹⁶ Nach nur wenigen Minuten zeigten sich schon glitzernde Punkte am Zinkstab und in ein paar Stunden begannen astähnliche Konturen sich zu zeigen, die allerdings aufgrund der dünnen Breite des

¹⁶ Vgl. Krätz, 1979, S. 13 ff.

Glases keine besonders eindrucksvolle Gestalt erlangten. Nach einiger Zeit begannen schließlich die Äste sich vom Stab zu trennen und sich am Boden zu sammeln. Wie lässt sich nun die Entstehung dieses baumähnlichen Gebildes erklären? „Aus einer Bleisalz­lösung scheidet sich im Kontakt mit dem Zinkstab metallisches Blei ab, während Zink dafür in Lösung geht:



beziehungsweise:



Das Normalpotential des Bleis beträgt -0,125 V, dasjenige des Zinks -0,79 V, Blei ist also das elektro­positivere Element. Die Zinkatome geben daher Elektronen an die Blei­ionen ab. Umgangssprachlich sagt man, Blei sei edler als Zink und Zink unedler als Blei. Die entstehenden Bleikristalle sind umso größer, je langsamer sie wachsen, d.h. je verdünnter die Lösung ist. Daher werden die „Äste“ und „Blätter“ des Bleibaumes nach außen hin immer größer. [...] Daß [sic!] sich edlere Metalle auf unedleren abscheiden war den Alchemisten seit dem Mittelalter bekannt. Die dabei entstehenden, pflanzenartigen Kristalle bestätigten sie darin, daß [sic!] in der Natur alles eines sei – „hen to pan“, wie es schon in den alexandrinischen Schriften der Alchemie heißt. Das Leben, das Organische, ist mit dem Anorganischen, den Metallen und dem Kosmischen durch geheimnisvolle Kräfte verbunden. Die Alchemisten sahen darin einen Schritt auf dem Weg zur Umwandlung der Metalle und zur Schaffung künstlichen Lebens.“¹⁷

2.2.4 Versuch 4: Zinn zerreißen

Der letzte Versuch konnte wieder direkt auf den Bühnen der Jahrmärkte vorgeführt werden und fand dort auch sicherlich Anwendung. Der vorführende Alchemist präsentiert seinem Publikum irgendeinen metallenen Gegenstand der möglichst nicht zu dick ist, in diesem Beispiel einen zinnernen Teller, aber der Versuch gelingt auch mit anderen Gegenständen wie Metallplatten oder Eisenstäben. Er versichert seinem

¹⁷ illumina-chemie.de/bleibaum-t3458.pdf

Publikum, dass dies ein gewöhnlicher Gegenstand sei, der nicht zuvor irgendwie bearbeitet, zum Beispiel angesägt, wurde und verkündet, dass er diesen Gegenstand mit bloßen Händen zerreißen beziehungsweise zerbrechen wird. Das Publikum hält dies für unglaublich, was verstärkt auftreten kann, wenn der Vorführende zuvor ein unberührtes Duplikat seines vorgeführten Gegenstandes durch das Publikum reichen lässt, sodass sich diese von dessen Widerstandsfähigkeit und Stabilität überzeugen können. So kommt es dann dazu, dass der glänzende Zinnteller, unter mehr oder weniger gezeigter Mühe, mit bloßen Händen zerrissen wird. Die Zuschauer applaudieren, aber diejenigen, die die Stärke des unscheinbaren Alchemisten nicht als Grund für das Reißen des Tellers sehen, werden sich fragen wie er dies dennoch demonstrieren konnte. Die Erklärung dafür ist recht einfach: Der Zinnteller, oder welcher Gegenstand auch immer zerbrochen werden sollte, wurde Stunden vorher an der Stelle, an der er Brechen sollte mit etwas konzentrierter Salpetersäure bepinselt. Diese verätzte Stelle ist daraufhin sichtbar, kann aber mit glänzenden Schmiermitteln überdeckt werden.¹⁸ Wenn die vorführende Person nun mehr oder weniger Druck, je nachdem, wie viel Säure angewandt wurde, an der Stelle ausübt, wird der Gegenstand dort ohne große Mühen brechen. In der Nachstellung dieses Versuches wurde eine recht dünne Aluminiumfolie und zwei etwa 2mm dicke Aluminium- und Zinnplatten verwendet. Die Folie konnte zwar unter Kraftaufwand auch so zerrissen werden, was aber nach dem bearbeiten mit Salpetersäure viel einfacher war. Die Platte war ohne Bearbeitung nicht einfach zu brechen, aber nach



Abb. 7: verätzte Zinnplatte



Abb. 8: Aluminiumfolie zerreißen

¹⁸ Vgl. Krätz, 1979, S. 43

Präparierung mit Säure konnte auch diese nach ein paar Stunden Einwirkzeit zerbrochen werden.

3 Verbleiben der Alchemie in der heutigen Zeit

Wenn nun schließlich die aufgeführten Versuche betrachtet werden, so scheinen diese aus einer vergangenen Zeit zu stammen, die recht wenig mit der heutigen Zeit übereinstimmt. Dennoch findet die damalige Alchemie auch in der heutigen Welt ihre Anwendung. Die Bärlappsporen die schon zu alten Zeiten für Pyrotechnik verwendet wurden, finden durch ihr unvergleichliches Abbrandverhalten in diesem Bereich immer noch Gebrauch und sind ein wichtiger Bestandteil von Feuerwerkskörpern. Die farbwechselnde Rose verdeutlicht die pH-Abhängigkeit von Naturfarbstoffen, findet aber sonst, außer zu Bildungszwecken oder Zaubertricks, wenig Anwendung. Der „Bleibaum“ und ähnliche auf diese Weise entstandene Gebilde können, neben ihrer dekorativen Wirkung, auch verwendet werden um Metalle nach ihrer Elektronegativität zu ordnen. Die korrosive Wirkung von Säuren auf Metallen ist auch heute noch bekannt, bloß, dass diese, außer für Entfesselungskünstler und Tricks, ähnlich des hier aufgeführten, zu verhindern gilt. Diese vier Versuche lassen sich heute in die Chemie einordnen, jedoch lässt ihr alchemistischer Ursprung noch nicht behaupten, dass dadurch die Alchemie noch lebt. „Die Alchemie war nicht nur eine Vorläuferin der Chemie, auch wenn diese eine ihrer Töchter ist, sie war die akzeptierte Methode der Naturerkenntnis bis ins 18. Jahrhundert. Ihre Quellen sind in der ägyptischen Mysterientradition (alchemistisch wird daraus Sulfur = Seele), der griechischen Philosophie (Mercur = Geist) und den technisch-metallurgischen Kenntnissen (Sal = Körper) der Handwerker und Schmiede zu finden. Allein aus letzteren erwuchs die moderne Chemie.“¹⁹ Somit bleibt in der heutigen Zeit zwar das technische Wissen der Alchemie mit der Chemie und die griechische Philosophie in der Ethik erhalten, jedoch verliert vor Allem der erste Teil mit dem Prinzip Sulfur, bei dem die Alchemisten durch die Transmutationen einen inneren Wandel durchlebten, mehr und mehr an Bedeutung. Es lässt sich also abschließend sagen, dass die Alchemie selbst nicht mehr wirklich vorhanden ist, ihre „Töchter“ allerdings auch heute immer noch, mehr oder weniger, praktiziert werden.

¹⁹ Gebelein, 1996, S. 13

4 Literaturverzeichnis

1. Anthrowiki.at (Hrsg., 2015): Alchemie <http://anthrowiki.at/Alchemie> (Stand: 5.11.2016)
2. Chemie.de (Hrsg., 2016): Alchemie <http://www.chemie.de/lexikon/Alchemie.html> (Stand: 5.11.2016)
3. Chemie.de (Hrsg. 2016): Rosmarinsäure <http://www.chemie.de/lexikon/Rosmarins%C3%A4ure.html> (Stand: 5.11.2016)
4. Gebelein, Helmut: Alchemie. Die Magie des Stofflichen, Zweite Auflage, München 1991
5. Illumina-Chemie.de (Hrsg. 2013): <http://illumina-chemie.de/bleibaum-t3458.pdf> (Stand: 5.11.2016)
6. Jaretzky, Robert: Lehrbuch der Pharmakognosie, Braunschweig 1949
7. Krätz, Otto: Experimentelle Schulchemie, Köln 1979, Historische chemische und physikalische Versuche, Bd. 7
8. Priesner, Claus: Geschichte der Alchemie, München 2011
9. Schütt, Hans-Werner: Auf der Suche nach dem Stein der Weisen. Die Geschichte der Alchemie, München 2000
10. Spektrum.de (Hrsg. 2016): Lycopodium clavatum <http://www.spektrum.de/lexikon/arzneipflanzen-drogen/lycopodium-clavatum/8925> (Stand: 5.11.2016)
11. Wagner, Walter (2010): Effektversuche. Rosenzauber http://daten.didaktikchemie.uni-bayreuth.de/experimente/effekt/effekt_rosenzauber.htm (Stand: 5.11.2016)

5 Bildverzeichnis

Abb. 1: gefülltes Blasrohr (eigenes), S. 7

Abb. 2: „Fliegendes Feuer“ (eigenes), S. 8

Abb. 3: Bärlapp und Sporen (<http://www.spektrum.de/lexikon/arzneipflanzen-drogen/lycopodium-clavatum/8925>), S. 8

Abb. 4: Versuchsaufbau „Farbwechselnde Rose“ (eigenes), S. 9

Abb. 5: gebleichte Rose (eigenes), S. 10

Abb. 6: Entwicklung des „Bleibaums“ (eigenes), S. 11

Abb. 7: verätzte Zinnplatte (eigenes), S. 13

Abb. 8: Aluminiumfolie zerreißen (eigenes), S. 13

Ich erkläre hiermit, dass ich meine Seminararbeit ohne fremde Hilfe angefertigt habe und nur die im Literaturverzeichnis angeführten Quellen und Hilfsmittel benutzt habe.

....., den

Ort

Datum

Unterschrift des Schülers/ der Schülerin