

Tabelle 3\*).

1. Messer, mit Leichenblut bestrichen, 4 Wochen in Sand vergraben: +, wesentlich schwächer als 11, ähnlich Rost.
  2. Messer, vor Nässe durch Bedecken geschützt, lag 3 Wochen an offener Luft: wie 1.
  3. Rostiger Schraubenzieher: rostige Stellen leuchten etwa  $\frac{1}{2}$  s intensiv.
  4. Rostige Schraube: +.
  5. Ziegelstein, mit Rinderblut bespritzt, lag an der Luft, vor Nässe geschützt: +.
  6. 2 Feldsteine (Grauwacke + (Abb. 3) verfestigtes Sedimentgestein, Fe-Mineral enthaltend) mit Blut bespritzt, vor Nässe geschützt, nach 3 Wochen: +. Nicht mit Blut bespritzter Stein: +, wie 1.
  7.  $\text{PbCO}_3$ : ++(+), fast wie 11.
  8.  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  (chemisch rein): +, wesentlich schwächer als 2; bei 2 wohl Eisenoxyhydrate, die im Boden gebildet waren, wirksam.
  9. Frisches Menschenblut: +++.
  10. Getrocknetes Menschenblut: +++.
  11. Flüssiges, mehrere Wochen altes Leichenblut: +++.
  12. Porphyrin: -.
- \* Man beachte den Unterschied zwischen 1, 2 und 11!

Die in Tabelle 3 untersuchten Gegenstände lagen z. T. 3—4 Wochen in Sand vergraben. Die nicht vergrabene Gegenstände waren durch eine an zwei Seiten offene Kiste vor Regen geschützt.

Für die Mithilfe bei der vorliegenden Arbeit sind Verfasser den Damen Hemer, Krüger und Robinson zu Dank verpflichtet.

#### Zusammenfassung.

I. Das Lumineszenzmaximum des Luminols liegt bei 441 m $\mu$  (Meßfehler  $\pm 2 \text{ m}\mu$ ). Es zeigt bei Anwesenheit von altem Blut eine deutliche Verschiebung nach dem langwelligen Gebiet (452 m $\mu$ ). Die möglichen Ursachen für diese Abweichung werden erörtert.

II. Die Untersuchungen zeigen weiterhin, daß die Luminolprobe nicht als spezifisch bezeichnet werden kann. Sie macht den chemischen und spektroskopischen Nachweis des Hämats nicht überflüssig. Als Vorprobe und zur Blutspurenreise jedoch ist sie, genügende Materialmengen vorausgesetzt, für die gerichtliche Chemie sehr wertvoll, wie von Specht als ersten betont wurde.

Eingeg. 4. März 1941. [A. 17.]

## Das chemische Laboratorium der Universität Marburg im Jahre 1615

Von Oberstudiendirektor Dr. W. GANZENMÜLLER, Tübingen

Die Universität Marburg ist bekanntlich die erste Hochschule, an der eine ordentliche Professur für Chemie eingerichtet wurde. Dies geschah im Jahre 1609 durch den Landgrafen Moritz, einen damals siebenundzwanzigjährigen, hochbegabten und vielfach interessierten Fürsten, der sich namentlich auch mit Chemie beschäftigte. Das taten zu dieser Zeit ja auch andere deutsche Fürsten, aber den meisten kam es dabei nur darauf an, durch die Gewinnung des Steins der Weisen ihre Kassen zu füllen. Moritz suchte bei der Chemie Befriedigung seines Wissendrangs und zugleich Verwertung dieses Wissens für das praktische Leben. Sein Briefwechsel mit den bedeutendsten Chemikern und Alchimisten seiner Zeit umfaßt fünf dicke Folioände<sup>1)</sup>. Unter seinen Mitarbeitern befand sich der Pfarrer Johannes Rhenanus, der als erster die Verwendung von Steinkohlen im Hüttenwesen erprobte, und sodann Johannes Hartmann, den er zum Professor der Chemie in Marburg ernannte. Geboren 1568 als Sohn eines armen Webers in Amberg, mußte Hartmann zunächst aus Mangel an Mitteln Buchbinder werden, wurde aber wegen seiner hervorragenden Begabung von Rektor der Amberger Stadtschule gefördert und konnte mit Unterstützung des Stadtrats von Amberg die Universitäten Altdorf, Jena und Wittenberg besuchen, wo er hauptsächlich Mathematik studierte. Durch Vermittlung eines Freundes kam er als Mathematiker an den Hof des Landgrafen Moritz, wurde dann Professor der Mathematik in Marburg (1592), studierte hier noch Medizin, erhielt 1603 eine medizinische Professur, bekleidete 1607 das Amt des Rektors und wurde 1609 noch besonders zum Professor der Chymiatrice ernannt<sup>2)</sup>. Damit hatte die junge, von Paracelsus begründete Wissenschaft zum erstenmal einen festen Rückhalt auf akademischem Boden gefunden, und Hartmann war die richtige Persönlichkeit, ihr im Kreis der Gelehrten die Stellung zu verschaffen, die sie verdiente. Eine harte Jugend hatte den Mann aus dem Volke gelehrt, nüchtern auf das Wesentliche und Praktische zu sehen. Gelehrte Klopffechterei war ihm zuwider, von der Vermengung der Chemie mit allen möglichen astrologischen und kabbalistischen Spekulationen wollte er nichts wissen, ihm kam es nur auf die Sache an. So hielt er sich frei von den Einseitigkeiten, die die damaligen Iatrochemiker in ihrem Kampf mit den Anhängern der alten Galenischen Lehre entwickelten, getreu seinem Wahlspruch,

„Dogmata non iuro in Paracelsi aut scita Galeni,  
Vera utriusque placent, falsa utriusque iacent“<sup>3)</sup>.

Er war überhaupt kein Bücherschreiber, sondern ein Mann des täglichen Lebens, und seine Werke sind meist von anderen nach seinem Tode herausgegeben worden. Es ist auch durchaus begreiflich, daß die praktische Tätigkeit sein Leben vollkommen erfüllte: Neben seiner mathematischen und medizinischen

Professur übte er als Leibarzt des Landgrafen die medizinische Praxis aus und war natürlich auch bei den Adligen in der Umgebung Marburgs ein gesuchter Arzt. Dazu kam der Aufbau des ersten chemischen Universitätslaboratoriums und dessen jahrelange Leitung. Den literarischen Niederschlag dieser Tätigkeit bildet seine Praxis Chymiatrica, die nach seinem Tod erstmals von seinem Sohn und Joh. Michaelis, 1633, dann 1659 von Cardilucius herausgegeben wurde.

Wie aber in seinem Institut gearbeitet wurde, welche Vorschriften bei der Arbeit zu befolgen waren, das erfahren wir samt den Namn der im Jahre 1615 dort tätigen Studenten aus einem Tagebuch, das sich glücklicherweise erhalten hat<sup>4)</sup>.

Es bringt zunächst einen Index der im Tagebuch enthaltenen Heilmittel, sodann die „Vorschriften des öffentlichen chemisch-medizinischen Laboratoriums der Akademie Marburg“.

In künstlich gedrechseltem Humanistenlatein werden „alle Jünger der ernsten Kunst Apolls, die dieses ärztliche Heiligtum besuchen“, zur Beachtung folgender Vorschriften angehalten: In erster Linie sollen sie nicht nur in der Kirche, sondern überall und täglich zu Gott beten um länges Leben und Gesundheit für den Landgrafen Moritz, den Gründer dieser chemischen Arbeitsstätte, und ihm für diese und ähnliche Wohlthaten untertänigsten Dank abstatte. Dem Leiter des Instituts sollen sie sich eidiich zu Gehorsam, Treue, Fleiß, Verschwiegenheit und Dankbarkeit verpflichten, wenn sie zugelassen sind, sich der Frömmigkeit und Nüchternheit befleißigen, Mantel und Degen außerhalb der beiden Laboratorien lassen und zum Schutz ihrer Kleidung sich mit einem leinenen Schurz versehen. Drinnen sollen sie sich alles ansehen, und Fragen stellen über das, was vorgeht, aber mit Bescheidenheit und ohne den Leiter zu belästigen. Nach weiteren Ermahnungen zu Fleiß und Wohlverhalten wird den Studenten besonders eingeschärft, ohne Wissen des Leiters nichts von dessen Sachen wegzunehmen, Zusammenstöße mit den Dienern zu vermeiden und weder mit Gewalt noch mit List etwas von ihnen zu erpressen. Die chemischen Gerätschaften sollen sie genau studieren, sich mit dem Aufbau der Öfen bekannt machen und einige nachzubilden. Die Formeln für die Stoffe und ihre Zubereitung sollen sie sich aufnotieren und die Grade und Zeiten des Feuers genau beobachten. Die chemischen Geräte dürfen nicht zerbrochen werden, angerichteten Schaden muß der Schuldige auf eigene Kosten wieder gutmachen.

Während der Arbeiten darf nichts anderes vorgenommen werden; Lärm, Geschrei, Trinkereien, Schlaf und Streit sind zu meiden. Auf seine Kladden und andere Sachen hat jeder aufzupassen, fremde dürfen ohne Wissen des Eigentümers nicht weggenommen werden. An den täglichen Arbeiten sollen sie regelmäßig teilnehmen, zeitig kommen und nur dann wegbleiben, wenn es nötig ist oder wenn öffentliche Vorlesungen stattfinden, bei den Arbeiten sich gegenseitig helfen und nach bestem Wissen und Können voneinander lernen, sich allmählich einarbeiten und gegen den Willen des Leiters nichts angreifen. Natur und Nutzen der bearbeiteten Chemikalien sollen sie genau erforschen und sie dann wieder sorgsam zurückstellen.

Was sie gesehen, gehört, erfahren und sich erarbeitet haben, dürfen sie anderen, Unwürdigen nicht erzählen noch etwas davon

<sup>1)</sup> Leider sind sie noch nie genauer untersucht worden. Für die Vielseitigkeit seiner Neigungen ist bezeichnend, daß darunter auch Briefe des Schwärmers John Dee sind; s. G. Goldschmidt, Catalogue des Manuscrits alch. Greec III, Vorrede, S. XVIII. Wie weit Moritz sich ernstlich mit den Bestrebungen der Pansophie befaßt hat, wäre noch zu untersuchen. Daß „sein Geist die Pansophie und den Kreis der Wissenschaft umfaßte“, wurde ihm von Zeitgenossen jedenfalls nachgerühmt; s. Fr. W. Streicher, Grundlage zu einer hessischen Gelehrten- und Schriftsteller-Geschichte, Cassel 1785, Bd. IX, S. 179.

<sup>2)</sup> Streicher, V. S. 281, ferner H. Hermeling und S. Knebler, Die Philippsuniversität zu Marburg 1527—1927, Marburg 1927, S. 204.

<sup>3)</sup> Joecker, Gelehrtenlexikon II, S. 1382.

<sup>4)</sup> Erlangen, Universitätsbibliothek, Ms. 1207. Es ist ein Oktavheft mit X + 65 S. Die Schrift vom Anfang des 17. Jahrhunderts ist einheitlich, auch die unter dem Vertrag S. X niedergesetzten Unterschriften stammen von derselben Hand. Es ist also eine Abschrift des Originaltagebuchs. Dieses war, wie sich aus dem Inhalt ergibt, von Hartmann selbst geführt worden, der darin von sich selbst in der ersten Person sprach. Der Abschreiber hat dem „ego“, wo es das erste Mal auftritt, ein erklärendes „D. H.“ hinzugesetzt.

veröffentlichen. Vielmehr soll jeder das für sich behalten und zum Nutzen seines bedürftigen Nächsten verwenden. Bei ihrem Abgang sollen sie sich im öffentlichen und privaten Leben dankbar erweisen, diese edlen Studien überall preisen und nach Kräften fördern. Dies alles soll zum Lob des heiligsten Jehova geschehen. Bei Zuwidderhandlung werden Geldstrafen verhängt, bei schwereren Vergehen Ausschluß.

Dann beginnt mit einem frommen griechischen Spruch das eigentliche Tagebuch der täglichen chemischen Arbeit zur Bereitung des Opiums und Laudanum opiatum sowie des englischen Trinkgolds und anderer nützlicher chemischer Spezereien, Anno 1615 in den Monaten Juli, August bis zur Herbstmesse.

Voran steht ein förmlicher Vertrag, der zwischen dem Professor Hartmann und seinen Studenten geschlossen wurde: hierin verpflichtet sich Hartmann, den Teilnehmern die Herstellung des Opiums und Laudanum opiatum nicht nur zu zeigen, sondern sie die Bearbeitung der einzelnen Ingredienzen zu lehren, ihnen die chemischen Ausdrücke und etwaige Unklarheiten genau zu erklären und ihnen ferner die Herstellung des berühmten englischen Trinkgolds beizubringen, die Franciscus Antonius früher herausgebracht hat<sup>8</sup>.

Die Teilnehmer versprechen dagegen, Stillschweigen über alles zu bewahren, was ihnen von Hartmann anvertraut wird, während ihres Aufenthalts in Marburg niemand etwas mitzuteilen und auch später nichts darüber zu veröffentlichen. Ferner geloben sie fleißige Teilnahme an den Arbeiten und Ableistung der nötigen Nachtwachen.

Bemerkenswert ist der folgende Absatz: „Obgleich Dr. Hartmann das, was zur Herstellung des Opiums und Laudanum opiatum gehört, umsonst mitteilt und dies und alles übrige auf seine Kosten einrichtet, so halten wir es doch für billig, daß er von jedem einzelnen von uns ein Honorar erhält, das wir gerne und mit Dank, jeder nach seinem Vermögen, bezahlen werden.“ Unterzeichnet ist der Vertrag Marburg, den 10. Juli 1615 von Hartmann, Mag. Hildebrandus Küen, Nicolaus Fossius und Johann Rhodius aus Dänemark, Michael Volckman aus Schlesien, Paulus Pauli Cleophaeus aus Preußen, Johann Philipp Moltherus<sup>9</sup>, Mag. Petrus Titius aus Schlesien, Andreas Lippius aus Berlin, Ernst Nizenius, Simon Batkovius Losenas aus Polen, Johann Stellius aus Marienburg in Preußen, Johann Petrus Lotichius aus der Wetterau<sup>10</sup>.

Gleichzeitig mit den Arbeiten im Laboratorium hat Hartmann wohl eine Vorlesung über das Opium gehalten; sie wurde 1635 von Dr. Johann Georg Pelshofer in Wittenberg veröffentlicht<sup>11</sup>, ob nach eigener oder fremder Nachschrift, geht aus dem Vorwort nicht hervor. Jedenfalls gehörte Pelshofer nicht zu den Teilnehmern an den Laboratoriumsarbeiten.

Die Laboratoriumsarbeiten begannen am 10. Juli mit der Herstellung des Laudanum opiatum.

Das Rezept dazu lautet im Tagebuch folgendermaßen: „Nium ein Pfund bestcs, in Stücke geschüttetes Opium, lege es in eine oder mehrre Schüsseln und setze diese in den Digestionsofen auf Sand, damit der unzeitige und stinkende Schwefel allmählich verdampfe<sup>12</sup>; laß es so lange darin, bis es einen angenehmen Geruch von sich gibt und zwischen den Fingern zerrieben werden kann; dann zerreib es auf dem Reibstein und ziehe es mit destilliertem Essig bei langsamem Feuer aus, laß es durch Papier laufen, dicke es ein und füge zu 1 Unze jc eine halbe Korallen- und Perlenmagisterium, sowie 2 Drachmen Crocusextrakt, mische zu einer Masse, aus der Pillen geformt werden können.“

Vom 10. Juli bis 10. September werden nun Tag für Tag die einzelnen Arbeiten genau beschrieben, wobei auch Bemerkungen über gelegentliches Mißlingen und seine vermutlichen Gründe nicht fehlen. Was dabei zunächst auffällt, das ist die Sorgfalt und Langsamkeit der Verfahren. Die Herstellung von 27 Unzen des Lau-

<sup>8</sup>) Nach Joescher, I, 457, hat Franciscus Antonius aus London 1618 in Hamburg eine Schrift „Panacea aurea sive tractatus de auro potabili“ herausgegeben.

<sup>9</sup>) Vgl. Streicher IX, 168: Ein Sohn des Marburger Theologieprofessors Johann Molther, Johann Philipp Molther, doktoriert 1619 in Marburg de calculo renum et vesicæ, ging darauf nach London.

<sup>10</sup>) Vgl. Streicher VIII, 100: Geb. 1568 in Naumburg, studiert 1614 in Marburg, 1619 Dr. med., seit 1623 Arzt in Frankfurt a. M.

<sup>11</sup>) Tractatus Physico-Medicus de Opio, a claro Viro Joh. Hartmanno.... publice praelectus Marpurgi anno 1615, nunc vero primum in lucem editus a Johanne-Georgio Pelshofero, Medico. D. et in Academia Wittenbergensi Professore. Wittenbergae 1635. Die Abhandlung trägt auf 172 Oktavseiten alles zusammen, was damals über das Opium bekannt war. Bemerkungen über die Etymologie, das Ursprungland, den Stoff des Opiums, das Einsameln des Opiums und die Unterscheidung des gefälschten vom echten, die Eigenschaften des Opiums, die Zubereitung bei den Alten und bei den Neueren, wobei es nicht ohne heftige Polemik gegen Liebau abläuft. Zuletzt wird die Verwendung in der Medizin behandelt. Die S. 69 ff. mitgeteilte Anweisung zur Herstellung des Laudanum opiatum stimmt mit der im Tagebuch gegebenen genau überein, dagegen fehlen die weiteren praktischen Erläuterungen. Traktat und Tagebuch ergänzen sich also, wie theoretisches Kolleg und praktische Übungen.

<sup>12</sup>) Dazu setzt der Traktat S. 75 ff. auseinander, daß das Opium, wie alle Stoffe dieser Welt, aus vegetabilischen, animalischen, mineralischen und metallischen (!) Stoffen besteht. Das Unreine an ihm nimmt die spagyrische Analyse weg, das Gute vervollkomnet sie. Hier vertritt also Hartmann vollständig die Ansichtung des Paracelsus von der Bedeutung der Alchemie für die Heilkunst; auch der Pansophie steht er nahe, wenn er weiter bemerkt, das Schlechte am Opium sei, wie bei allen Körpern, als Folge des Sündenfalles entstanden.

danum erfordert über sechs Wochen, es werden daher zur besseren Ausnutzung der Zeit gleichzeitig verschiedene andere Präparate hergestellt, nämlich außer dem bereits erwähnten englischen Trinkgold ein Spiritus antiepilepticus aus Spiritus Vitrioli und Harn von Knaben, die Wein getrunken haben, ferner das Arcanum Cardui Benedicti sowie lapis prunellae. Am 11. August beginnt eine Reihe von Arbeiten mit Antimon, die sich nach Fertigstellung des Laudanum noch fortsetzen.

Zunächst wird das in Stücke geschnittene Pfund Opium auf 10 Schüsseln verteilt und bis zum 13. Juli getrocknet, dann auf dem Reibstein zerrieben und wieder zum Trocknen in den Ofen gesetzt. Am selben Tag beginnt man mit dem Reiben der Korallen. Erst am 17. ist eine Menge von  $\frac{1}{2}$  Pfund vorhanden, die mit starkem destillierten Essig zur Auflösung in einen Kolben mit ebenem Boden getan wird. Das Opium erweist sich erst am 18. als gleichmäßig trocken; es wird nun zum zweitenmal mit destilliertem Essig ausgezogen. Gleichzeitig werden die Korallen- und die Perlenlösung von ihren festen Bestandteilen abfiltriert und neuer Essig wird aufgegossen. Damit wird bis zum 26. fortgefahrene, dann die Lösungen zusammengegossen. Am selben Tag werden 2 Pfund Weinstein mit 2 Pfund Salz zusammen zweimal im Mörser durch Detonieren mit glühendem Spatel calciniert, das verbleibende weiße Salz in Wasser gelöst und durch Abfiltrieren gereinigt. Am 27. wird die Opiumlösung zur Destillation gesetzt. Außerdem wird Weinstein durch Calcination iu Töpferei, Auflösen in Wasser, Abfiltrieren und Eindampfen des Filtrats gereinigt. Am folgenden Tag sollte nun die Herstellung des Magisterium der Korallen und Perlen erfolgen, zu welchem Zweck die Weinsteinlösung der Korallen- und Perlenlösung zugesetzt wurde. Der erwartete Niederschlag trat jedoch nicht ein, soviel Weinsteinöl oder Weinsteinlösung man auch dazu gab. Hartmann vermutete zunächst, daß der zur Lösung verwandte Essig bei seiner Destillation zu stark aufgezehrt worden sei; aber auch nach Zugießen neuen Essigs trat der gewünschte Erfolg nicht ein. Erst als man an Stelle der zuerst benutzten neuen irdenen Gefäße gläserne nahm, erfolgte der richtige Niederschlag. Die Erzeugung des Niederschlags aus der Perlen-Korallen-Lösung wird sodann fortgesetzt, das überflüssige Phlegma durchs Filter entfernt und die Lösung am 29. siebenmal ausgesüßt, damit alle Schärfe des zur Lösung gebrauchten Essigs wie des zum Niederschlagen verwendeten Weinsteinöls verschwinde.

Am 1. August wird der zur Herstellung des Laudanum erforderliche Eisensafran hergerichtet. 12 Unzen Eisensafran wurden in ein Leinensäckchen getan und dieses an einem Eisenkreuz in einer Blase aus Blinddarm<sup>13</sup>) aufgehängt. Nachdem Weingeist in die Blase gegossen worden war, wurde sie sorgfältig verschlossen der Wärme des Wasserbads ausgesetzt. Der in dem Blinddarm aufsteigende und durch Kondensation tropfenweise in das Säckchen fallende Weingeist zog dem Crocus die Farbe aus, so daß die aus dem Säckchen fallenden Tropfen von Anfang an blutrot waren. Der Auszug bleibt die ganze Woche stehen<sup>14</sup>).

Am 2. August wurde der Opiumextrakt aus dem Bad genommen und nach Abschneiden der Blase ins Sandbad gelegt, worin der Essig fester koagulierte wurde. Das Magisterium Perlarum et Corallarum wird nach vielfachem Aussüßen in die Sonne zum Trocknen gelegt. Am 10. August ist es vollendet; am selben Tag wird der Crocusauszug ins Marienbad gelegt, um den Weingeist herauszudestillieren, damit man nach Entfernung des Lösungsmittels den Extrakt in der üblichen Form besitze. Am 16. hat er die richtige Dichte erreicht, aus den 12 Unzen sind 8 geworden. Gleichzeitig wird  $\frac{1}{2}$  Pfund Perlen zur Lösung in Essig gesetzt, und am folgenden Tag die Lösung filtriert. Am 18. erfolgt eine neue Lösung, Filtration und Koagulation von Weinsteinöl. Am 19. wird die Perlenlösung nochmals filtriert und mit Weinsteinöl niedergeschlagen, am 20. der Opiumextrakt zu völliger Verdampfung auf Sand gesetzt. Nun endlich sind alle Ingredienzen fertig, und es kann am 21. August die Zusammensetzung des Laudanum erfolgen. Dazu werden verwendet 12 Unzen Opiumextrakt, je 6 Unzen Magisterium Corallarum und Perlarum und 3 Unzen Crocusextrakt. Dazu wird der Opiumextrakt im irdenen Tiegel über Kohlen flüssig gemacht, dann die Magisterien mit dem Spatel sorgfältig dareingemischt, zuletzt der Crocusextrakt sowie etwas von Crocusextrakt abdestillierter Weingeist hinzugefügt, so daß eine Masse entsteht, aus der Pillen geformt werden können. Die ganze Masse wiegt 27 Unzen.

Interessant ist die Preisberechnung. Darnach kosteten

Opiumextrakt 12 Unzen	12 fl.
Mag. Corall. 6 Unzen	12 fl.
Mag. Perlar. 6 Unzen	60 fl.
Extr. Croci 3 Unzen	9 fl.
zus.	93 fl.

<sup>13</sup>) In *ex cœco*. Derartige Verwendung von Därmen war bei den Alchimisten nicht selten, schon *al Razi* erwähnt sic.

<sup>14</sup>) Die Herstellung des Eisensafrans — Crocus Martis nach dem Safran ähnlichen Farbe genannt — wird im Tagebuch nicht gelehrt. Sie geschah durch einfaches Calcinen, durch Behandlung mit Essig oder auch mit Schwefel. Den so entstandenen chemisch ganz verschiedenen Stoffen gab man allen die Bezeichnung Eisensafran in die man auch den Eisenrost einschloß.

„Au der ganzen Masse, die 27 Unzen hätte betragen sollen, fehlten 2½ Unzen, was der sorgfältigeren Verdampfung und stärkeren Konensation zuzuschreiben war.“ Die Unze des Präparats kam somit auf beinahe 4 fl., bei dem damaligen Geldwert ein außerordentlich hoher Preis, der vor allem der Verwendung der praktisch doch wertlosen Perlen zuzuschreiben ist.

Vom 23. August bis zum Schluß wurden noch weitere Präparate hergestellt, auf die hier nicht näher eingegangen werden soll. Es waren dies außer den bereits am 11. August begonnenen Antimonpräparaten wie Butyrum Antimonii und Mercurius Vitae das Panchymagogon Quercetani oder Mercurius dulcis und ein Wasser gegen Herzklopfen, bei dem außer zahlreichen Pflanzen auch das Herz eines frisch gefangenen Hirsches gebraucht wurde. Dieser Teil des Tagebuchs schließt mit der Bemerkung: „Und so haben wir unsre Arbeiten, die Gott gesegnet hat, abgeschlossen bei unsrer Abreise zur Herbstmesse am 10. September 1615.“

Der zweite Teil des Tagebuchs enthält die Arbeiten in der Zeit vom 6. November 1615 bis 10. Januar 1616. Die Übungen befaßten sich mit der Herstellung der in der Basilica Chymica des Oswald Croll behandelten Heilmittel.

Auch er beginnt mit einer Anrufung Gottes und einem Motto in griechischer Sprache. Es folgt die Vorschrift, daß niemand das Exemplar des Tagebuchs länger als eine Nacht zum Privatgebrauch bei sich behalten darf. Die Liste der Teilnehmer ist etwas größer geworden. Sie lautet: Johann Jacobus aus Metz, Dr. med., Mag. Antonius Staffort aus England (ein Adliger), Mag. Hildebrand Kiien, M. Petrus Titius aus Striegau in Schlesien, M. Nicolaus Fossius und Johannes Rhodius aus Dänemark, Paul Pauli Cleophaeus aus Preußen, Michael Volchmann aus Goldberg in Schlesien, Daniel Beckher aus Danzig, Johann Stellius aus Marienburg in Preußen, Andreas Lipius aus Berlin in der Mark, Johannes Ebelingk aus Hamburg (Niedersachsen), Paulus Nuquerius aus Polen, Franciscus Joelius aus Stralsund (Sunda-Pomeranus). Von den 12 Teilnehmern des ersten Kurses treten also 8 wieder auf, dazu kommen 6 neue.

Die Arbeiten hielten sich nicht an die Reihenfolge, die Croll selbst in seiner Basilica Chymica befolgt hat. Die dort gegebene Anordnung nach der medizinischen Wirkung (Vomitiva, Kathartica, Diuretica, Diaphoretica usw.) war bei den Übungen natürlich unmöglich. In einem Monitum weist Hartmann auf diese Abweichung selbst hin und begründet sie damit, daß gewisse Menstrua (Lösungsmittel) in den meisten Ausarbeitungen vorkommen und anderseits einiges am Schluß des Buches steht, was in kürzerer Zeit nicht erledigt werden kann. Dies alles muß also zu Anfang vorgenommen werden, damit nachher möglichst viel gleichzeitig gefertigt und die ganze Arbeit in diesem Winter abgemacht werden könne. So begann man mit der Calcination des Vitriols und der Herstellung von Vitriolöl, der Destillation von Harn usw. Daß auch jetzt neben den Übungen eine Erklärung einfließt, beweist eine Bemerkung Hartmanns (Monitum: „Ordo specierum in Basilica Chymica Croilliana propositus inter elaborandum ea serie qua conscriptus est quem in Explicationibus observabimus, servari hant potuit“<sup>15)</sup>.

### Zusammenfassung.

Fassen wir alle bis jetzt gegebenen Einzelheiten zusammen, so gewinnen wir aus unserem Tagebuch trotz seines geringen äußeren Umfangs ein recht anschauliches Bild vom wissenschaftlichen Betrieb im chemischen Laboratorium Hartmanns. Da steht vor allem die Gestalt des Leiters vor uns, der als erster eine derartige Forschungsstätte eingerichtet hat. Johannes Hartmann vereinigte die kirchlich gebundene Einstellung seiner Zeit mit einer streng wissenschaftlichen Haltung: beides forderte er auch von seinen Studenten, das beweisen nicht nur die Vorschriften, sondern auch die Eingangs- und Schlusfformeln des Tagebuchs. Bezeichnend dafür ist auch der Eintrag vom Sonntag, 27. August, der mitteilt, daß an diesem Tag ein polnischer Jude und eine Jüdin getauft worden seien<sup>16)</sup>, gewiß ein auffallender Eintrag im Tagebuch eines chemischen Laboratoriums.

Hartmanns Interesse an der Chemie galt besonders ihrer Bedeutung für die Heilkunde. Darum nennt er sein Laboratorium ja auch Laboratorium Chymico-medicum und widmet seine Arbeitskraft ausschließlich der Herstellung von Arzneien.

<sup>15)</sup> Da Crolls Werk: Oswaldi Croillii Veterani (aus der Wetterau) Hassi Basilica Chymica, Francofurti 1608, bekannt genug ist, erübrigt sich eine Aufzählung der in Hartmanns Laboratorium vorgenommenen Arbeiten. Hartmanns Ausgabe des Werkes befindet sich unter dem Titel: Croillii Basilica pluribus selectis et secretissimis propria manuali experientia approbatis descriptionibus et sua remediorum selectissimorum aucta Johanne Hartmanno in Band II der von Conrad Johrenius 1684 in Frankfurt herausgegebenen Opera omnia Hartmanns; daselbst B.I. V, auch die Abhandlung De Opio,

<sup>16)</sup> Erat dies Θ Nota. Eodeum die mane post concionem D. D. Schönfeldio habitam ex 8. cap. Epist ad Rom. Iudeus Polonus Jacobus et pueria Iudea Rahel post edita specimina publica in templo baptizati sunt, ac ille nomen accepit Christiani Pauli, haec vero Christinae Mariae.

Was an chemischen Arbeiten allgemeiner Art darin verrichtet wird, dient doch nur diesem Zweck. So steht er als Iatrorchemiker durchaus auf den Schultern von Paracelsus. Auch Quercetanus und Croll, von denen er viel gehalten hat, gehören ja in dieses Lager. Von Einseitigkeiten hat er sich aber frei gehalten, und wenn es in den Statuten der medizinischen Fakultät von 1653 noch heißt: „Die Hermetischen Grundsätze und die chemischen Praeparationen sollen nicht verachtet, sondern mit der Galenischen Medizin vereinigt werden. Ihr wahrer Gebrauch soll gelehrt und vom Mißbrauch getrennt werden“, so ist das eine deutliche Fortwirkung des Hartmannschen Geistes<sup>17)</sup>.

So reichte Hartmanns Ruf, trotzdem er kaum etwas veröffentlichte, weit über die Landesgrenzen hinaus. Seine Studenten kamen nicht nur aus Hamburg, Danzig und Schlesien, sondern sogar aus England, Dänemark und Polen. Der Unigang mit dem rauf- und sauflustigen Geschlecht der damaligen Studenten war gewiß nicht einfach, das bezeugen die Akten aller Universitäten. Auch in Marburg scheint das nicht anders gewesen zu sein, mußte doch den Arbeitsteilnehmern ausdrücklich geboten werden, daß sie ihre Degen nicht mit in die Arbeitsräume bringen durften und sich allen Lärmens, Trinkens Streitens zu enthalten hatten<sup>18)</sup>. Doch scheint Hartmann mit seinen eigenen Studenten recht gut gestanden zu haben, wenigstens schrieb er ihnen zum Jahresschluß 1615 einen recht herzlich gehaltenen Neujahrswunsch ins Tagebuch ein<sup>19)</sup>.

Die Laboratoriumsarbeiten erstreckten sich jedesmal auf ein Vierteljahr, die Semestereinteilung wich von der heutigen beträchtlich ab. Das Sommerquartal ging von Anfang Juli bis Anfang September und schloß so, daß man die (Frankfurter?) Messe besuchen konnte. Das Winterquartal dauerte von Anfang November bis Anfang Januar. Wie die Arbeitszeit in der ersten Jahreshälfte war, ist aus dem Tagebuch nicht zu erkennen, die Bezeichnung „Sommer- bzw. Wintertagebuch“ legt die Vermutung nahe, daß es außerdem noch eine Arbeitsperiode im Frühjahr gegeben habe. Die Studenten hatten sich zunächst mit der Einrichtung des Instituts, mit den vorhandenen Chemikalien, Apparaten und Öfen vertraut zu machen. Was sie dabei lernten, trugen sie zusammen mit den Erklärungen des Leiters und den Aufzeichnungen über die später vorgenommenen Arbeiten in eine Kladde ein. Zu selbständigen Arbeiten bedurften sie der Genehmigung des Leiters. Da die einzelnen Prozesse z. T. recht langwierig waren, so erstreckten sich die Arbeiten nicht nur über den ganzen Tag, sondern die Studenten waren auch zu gelegentlichen Nachtwachen verpflichtet. Eingehende und sorgfältige Beobachtung aller Vorgänge wurde ihnen immer wieder eingeschärft, besonders auch häufiger Gebrauch von der Waage gemacht.

Da es sich bei den Arbeiten nicht um bloße Übungen, sondern um die Herstellung praktisch verwertbarer Heilmittel handelte, so ist es nicht verwunderlich, daß Hartmann seine Studenten durch einen förmlichen Vertrag verpflichtete, das, was sie über die Herstellung seines Laudanum opiatum erfahren, nicht zu veröffentlichen. Neben diesen, aus geldlichen Rücksichten entspringenden Vorsichtsmaßregeln steht aber das Bestreben Hartmanns, seine Studenten mit Stolz auf ihre Wissenschaft zu erfüllen und aus ihnen eine Schar von Vorkämpfern zu formen, die bereit sein sollte, „dieses edle Studium überall zu preisen und nach Kräften dafür einzutreten“, wobei er gewiß auch an Förderung innerhalb des akademischen Lehrkörpers gedacht hat.

In Hartmanns eigene Tätigkeit erhalten wir nur durch eine gelegentliche Eintragung einen Einblick. Unter dem 15. Juli erwähnt er nämlich, er habe vom Henker Blut eines an diesem Tage hingerichteten Waudernönches (circumcellio) erhalten. Die 1—1½ Pfund „schüttete ich in einen gläsernen Kolben und vermischte sie mit etwa 1½ Pfund Spiritus Salis: das Blut verlor sofort seine Farbe; ich brachte es zur Digestion in den Digestionsofen, um daraus mumia aurea<sup>17)</sup> herzustellen“.

Eingeg. 5. August 1939. [A. 68.]

<sup>14)</sup> C. J. Caesar, Status facultatum specialia, Marburg 1638.

<sup>15)</sup> Leges XI: Inter elaborandum non aliud agento, nivis murmura, strepitus, claudores, prætationes, sopore, rixas, franties, iurgia, simulantes, obsecrationes, vexationes, cibosque tressicinque jactantiam evitanto — eine wahre Musterliste aus dem studentischen Sündenregister der Zeit!

<sup>16)</sup> Cœterum insequente annuon 1616 dominis collegis saluberrimum et ad plurima vilenduu et discenduu maxime felicem ex toto pectore precor optoque. Johan Hartmannus D.

<sup>17)</sup> Auch hier wandelt Hartmann auf den Spuren Hohenheims, der bekanntlich auch dem Wort mumia einen neuen Sinn beigelegt hat. Doch ist in Hartmanns Werken über diese mumia aurea ausweislich der den fünf Bänden beigegebenen Register nichts zu finden.