

Thomas Moenius, Alexander Kraft, Gerhard Görmar

Andreas Orthelius und der *Processus Universalis*

Alchemische Labore. Alchemical Laboratories, Sarah Lang (Hg.), unter Mitarbeit von Michael Fröstl & Patrick Fiska, Graz 2023, S. 329–349, DOI: <https://doi.org/10.25364/978390337404117>

Dieses Werk ist lizenziert unter einer Creative Commons Attribution 4.0 International Lizenz, ausgenommen von dieser Lizenz sind Abbildungen, Screenshots und Logos.

Thomas Moenius, moenius.thomas@t-online.de
Alexander Kraft, kraftalex@aol.com, ORCID: 0000-0001-8572-7070
Gerhard Görmar, denkangerhard@arcor.de

Abstract

The *Processus Universalis* related to Sendivogius (1566–1636) was subject to much experimentation between 1600 and 1750. One of the contributing alchemists was Andreas Orthelius (1583-?). In his tractatus *Michaelis Sendivogi Poloni Lumen Chymicum Novum XII. Tractatibus* (1624) he reconstructed not only a corrupted text fragment, but also contextualized its individual steps with regard to philosophical background and experimental realization. For his contemporaries this piece of work provided interpretational and experimental assistance. For modern researchers these explanations allow insight into contemporary process developments. In addition to his broad knowledge of literature, an evaluation of Saxonian archive records also demonstrates his practical skill concerning the *Processus Universalis*.

Keywords: Experiment, Orthelius, Processus Universalis, Sendivogius

Zusammenfassung

Zwischen 1600 und 1750 war der auf Sendivogius (1566–1636) zurückführbare *Proces-sus Universalis* Gegenstand vielfältiger Prozessbearbeitungen, zu denen auch Andreas Orthelius (1583-?) beitrug. In seiner Schrift *Michaelis Sendivogi Poloni Lumen Chymicum Novum XII. Tractatibus* (1624) gab er nicht nur einen derartigen Experimentaltext wieder, sondern kontextualisierte dessen Einzelschritte in Bezug auf deren zugrundeliegende philosophische Positionen und zeitgenössische, praktische Umsetzungsversuche. Dem damaligen Leser sollten damit Verständnis- und Experimentierhilfen für schwer verständliche Textstellen an die Hand gegeben werden. Heute bietet dieser Text Hinweise auf 1624 bereits erarbeitete Prozessalternativen. Flankierend zu der umfassenden Literaturkenntnis von Orthelius belegen Archivalien des Sächsischen Hauptstaatsarchivs Dresden auch dessen praktische Erfahrung mit dem *Processus Universalis*.

Schlagwörter: Experiment, Orthelius, Processus Universalis, Sendivogius

Hintergrund

Im frühneuzeitlichen Alchemieverständnis war das Experiment ein Weg, sicher Getaugtes in die Realität umzusetzen. Dementsprechend bewirkte ein Misslingen nicht Zweifel an alchemischen Überzeugungen,¹ sondern führte zu immer wieder neuen experimentellen Anläufen. Ein illustratives Beispiel dafür bietet der auf Michael Sendivogius (1566–1636) zurückführbare *Processus Universalis*.² Die im *De lapide philosophorum tractatus duodecim* (1604) unter dem Pseudonym *Divi Leschi Genus Amo* formulierten philosophisch-theoretischen Betrachtungen waren über 150 Jahre Gegenstand verschiedenster experimenteller Bemühungen.³ Ausgehend von ersten, auf Jacob Alstein (ca. 1570 – nach 1620) zurückzuführenden Laboradaptionen⁴, wurden immer komplexere experimentelle Strategien entwickelt. Bisher konnten dazu weit über 50 unterschiedliche Experimentaltexte nachgewiesen werden.⁵ Ein früher, „fast verblichener und schwer leßlicher“ Text wurde kontextualisiert von Andreas Orthelius herausgegeben.⁶ Aufbau und Darstellung dieses Textes sollen näher skizziert und auf ihre Bedeutung für die Prozessentwicklung des *Processus Universalis* befragt werden. Ergänzend dazu beleuchten neuere Archivfunde den Beitrag von Andreas Orthelius zu der experimentellen Prozessbearbeitung. Ziel dieses Aufsatzes ist es damit, den kompilatorischen und praktischen Beitrag von Andreas Orthelius zur experimentellen Bearbeitung des *Processus Universalis* darzustellen.

Alchemischer Werdegang des Andreas Orthelius

Unseres Wissens nach wurde bisher noch keine umfassende Biographie zu Andreas Orthelius vorgelegt.⁷ Einzelne biographische Informationen beziehen sich auf zum Teil kontrovers diskutierte Daten.⁸ Im Folgenden werden einige Eckpunkte seines (al)chemischen Werdeganges dargestellt. Am 30. Juli 1600 wurde ein *Andreas Orthelius Rudolstadianus* in die Matrikel der Universität Helmstedt eingeschrieben.⁹ Die auf Rudolstadt in Thüringen hinweisende Apposition lässt sich mit einer am 9. Mai 1583 durchgeführten Taufe in Verbindung bringen. Dem Hansen Örtel wurde an diesem

1. vgl. Weyer 1992a, 249; für die Frühe Neuzeit finden sich nur wenige Hinweise, die fehlschlagende Experimente als Falsifizierungsargument für zugrunde liegende Hypothesen interpretierten.

2. vgl. Bugaj 1968, 281; Szydlo 1994, 44 und 58–59; Principe 1995, 188–189; Porto 2001, 8.

3. *Divi Leschi Genus Amo* lässt sich als Anagramm von 'Michael Sendivogius' lesen; vgl. zur Pseudonymisierung von Sendivogius: Prinke 2016, 225.

4. vgl. dazu a) MBK Ms. chem. 28, Blatt 23r-23v; b) UBHH Cod. Alch. 715, Blatt 41v-42r.

5. vgl. dazu eine Sammlung relevanter Experimentaltexte: Moenius, Kraft, Görmar o. D.

6. Orthelius 1624

7. G.G., A.K. und T.M. planen einen umfassenden biographischen Beitrag zu der Person von Andreas Orthelius.

8. vgl. Telle 2013, 766, Fußnote 17.

9. vgl. dazu *Album Academiae Helmstadiensis*, 1926, Bd. 1, 150, Nr. 54.

Tag unter Mitwirkung des Gevatters Andreß Bayer ein Sohn getauft.¹⁰ Für diesen Andreas Örtel (latinisiert *Andreas Orthelius*) mag sich deshalb ein Geburtstermin wenige Tage vor dem 9. Mai 1583 ergeben – ein Datum, das durchaus auf den Studenten aus Helmstedt verweisen kann. Der erwähnte *Andreas Orthelius Rudolstadianus* schien die Universität jedoch ohne Abschluss verlassen zu haben, denn wenig später¹¹ schlug er Graf Wolfgang II. von Weikersheim (1546–1610) folgende Bestallungsordnung für sich vor:

*Wir Wolfgang, Graff von Hohenlohe und Herr zu Langenburgk etc., bekennen hier-
mitt und thund kund gegen menniglich, das wir uff heut unten Dato den wolgelehrten
Orthelium von Rudolstadt an der Saal in Thuringen, Medicinae Chymicae Can-
didatum, zu unserm Diener und Medico folgendor gestalt und -massen auff- und
angenommen haben.*

Als „Diener und Medico“ hätte es seine Aufgabe sein sollen

*Experientz inn den gehabten chymischen laboribus die Artzney betreffend (ausser-
halb der metallischen Transmutationssachen, so beides seinem Verstandt zu hoch
und auch seiner Erfahrung unwissendt seindt) gantz trewlich und erbarlich mitt
allen Handgrieffen eröffnen und entdecken, auch jederzeit uff unser Begeren und
Vorlag ins Wergk richten und thätlich praestiren, [...] soll.*¹²

Auch wenn eine signierte (und damit datierte) Version dieses Vertrages nicht überliefert ist, finden sich für die Jahre 1607/8 Hinweise auf die Anwesenheit des Laborant[en] und *chimicus* Andreas Orthelius in Weikersheim.¹³ Ob die im Entwurf vorgesehene Trennung von Alchemie und Chemiatrie im Umfeld eines begeisterten Alchemikers wie Graf Wolfgang II.¹⁴ tatsächlich aufrecht zu erhalten war, erscheint fraglich. Wahrscheinlicher ist, dass Orthelius in Weikersheim auch mit alchemischen

10. LKAE Kirchenbuch Rudolstadt 1557–1598, 205.

11. Weyer 1992b, 385: Der von Weyer vorgeschlagenen Terminierung des Vertragsentwurfes auf eine Zeit vor 1584 soll damit widersprochen werden. Folgende Argumente legen für die Terminierung des Entwurfes einen Zeitraum zwischen 1600 und 1607 nahe: a) Die eingangs verwendete Titulierung „Wir Wolfgang, Graff von Hohenlohe und Herr zu Langenburgk“ deutet auf einen Zeitpunkt nach einer bereits erfolgten Teilung von Hohenlohe-Langenburg (1590) hin. b) Die Bezeichnung Orthelius' als *Medicinae Chymicae Candidatus* deutet auf einen Zeitraum nach 1600 hin. c) 1607 wurde Orthelius in den Kirchenbüchern Weikersheims bereits als Laborant bezeichnet.

12. Zitiert nach Weyer 1992b, 384

13. a) vgl. zur Geburt seines Sohnes: LKASt Kirchenbuch Weikersheim, Tauf- und Ehebuch 1556–1626 Bd. 1, Bild 116, 49; b) vgl. zum Tod seines Sohnes: LKASt Kirchenbuch Weikersheim, Totenregister 1593–1680, Bd. 15, Bild 21, 4.

14. vgl. Weyer 1992b, 377–398

Denken und Praktiken in Kontakt kam.¹⁵ Wann Andreas Orthelius Weikersheim verließ, bleibt für den Augenblick offen.¹⁶ 1624 immatrikulierte sich jedenfalls ein „Ortel, Andr., Rudelstaden. Chymicus“ in die Matrikeln der Universität Jena.¹⁷ Im gleichen Jahr erschien sein Buch *Michaelis Sendivogi Poloni Lumen Chymicum Novum XII. Tractatibus divisum & todidem antiquis figuris in Germania nuper repertis, notisque clarissimis illuminatum renovatum illustratum* bei Johann Birckner in Erfurt.¹⁸ Ein weiterer Eintrag in den Jenaer Universitätsunterlagen aus dem Jahre 1630 „Orthelius, Andr. Chymiater, Dresden h.[onoris]c.[ausa]“¹⁹ deutete bereits auf Verbindungen von Orthelius nach Sachsen hin. Tatsächlich lässt sich Orthelius ab 1631 als Laborant und Destillateur beim Reichspfennigmeister Joachim von Loß (1576–1633) in Pillnitz bei Dresden nachweisen. Nach dessen Tode im Jahre 1633 wechselte Orthelius in das kurfürstliche Laboratorium nach Dresden, in dem er mindestens bis 1637 an medizinischen Wassern, Schmelz- und Transmutationsprozessen arbeitete.²⁰

„Orthelius commentator in novum lumen chymicum“

Wie bereits erwähnt erschien im Jahre 1624 bei Johann Birckner *Michaelis Sendivogi Poloni Lumen Chymicum Novum XII. Tractatibus divisum & todidem antiquis figuris in Germania nuper revertis, notisque clarissimis illuminatum renovatum illustratum* (Abb. 63).²¹ Der Titel der Erstauflage verwies auf das *Novum Lumen Chymicum* (1608)²² des Michael Sendivogius und mochte damit (*nolens volens*) etwas irreführend sein,²³ denn im Mittelpunkt stehen sich zwar an das *Novum Lumen Chymicum* anlehnende, aber letztlich doch eigenständige Traktate, die *studio et opera*²⁴ des Andreas Orthelius zusammengestellt worden sind. Angebunden war mit dem *Epilogus & Recapitulatio in Michaelis Sendivogi Poloni Novum Lumen Chymicum* ein umfangreiches, separat

15. vgl. Weyer 1992b, 385: Basierend auf den Bezeichnungen in den Kirchenbüchern vermutete Weyer, dass Orthelius erst 1607 nach dem Tode von Adam König als Laborant eingestellt wurde.

16. Ab Sommer 1608 war mit Max von Buch(heim) (?-1618) ein neuer Laborant am Weikersheimer Hof angestellt; auch lassen Hinweise vermuten, dass sich Orthelius in der Folgezeit im süddeutschen Raum aufgehalten hat (vgl. dazu Widmung dem Domino Johanni Oswaldo, Orthelius 1624).

17. Mentz, Jauernig 1944, 229 („Ortel, -lius, , -thelius, -tell, Örtelius, Orthel, -Andr., Rudelstanden., chymicus,“ gr. 1624b, 14).

18. Entsprechend dem Titel der lateinischen Ausgabe (1661) wird der Text im Folgenden als *Orthelius Commentator in novum lumen chymicum* bezeichnet.

19. Mentz, Jauernig 1944, 229

20. vgl. dazu Nummedal 2017, 154 – 173

21. Deutsch: Das *Lumen Chymicum Novum* des Polen Michael Sendivogius in XII. Traktate aufgeteilt und mit ebenso vielen kürzlich wiederhergestellten Figuren und äußerst klaren Bemerkungen erhellt, wiederhergestellt und verdeutlicht.

22. Sendivogius 1608 und später.

23. Orthelius 1661; der Titel dieser lateinischen Ausgabe *Orthelius commentator in novum lumen chymicum* ist klarer und aussagekräftiger.

24. *studio et opera* (lat.): durch Mühe und Fleiß

paginiertes Konglomerat von Einzeltexten, in dem sich Briefexzerpte, Kommentare, Gedichte und Rezepturen fanden. Im Vorwort zu diesem Anhang bemerkte Orthelius jedoch, dass dies

auch anderer Dingen deren beyläufig und obiter mention beschehen ungeacht sie vor gemeldt principal werck nichts [zu tun haben].

Ein unmittelbarer Zusammenhang der Texte des Anhanges mit den Traktaten des Hauptteils war also nicht immer gegeben. In den zwölf Traktaten gab Orthelius ein alchemisches Rezept wieder,²⁵ das in zwölf Schritten von der Erde bis zum Stein der Weisen führen sollte. Das Original beinhaltete Text und Abbildungen. Orthelius ergänzte jeden dieser Arbeitsschritte mit einer *elucidatio*²⁶ et *additio*, in denen er nicht nur Referenzen zu Sendivogischen Texten, sondern auch Beispiele der zeitgenössischen Interpretation und Bearbeitung zusammenstellte. Damit war eine inhaltliche Struktur vorgegeben, die er durch die gesamte Prozessbeschreibung hindurch aufrechterhielt.

Version und Darstellung des *Processus Universalis*

Konzeptionell orientierte sich der von Orthelius wiedergegebene Prozess an den Vorstellungen, die Michael Sendivogius in seinem Traktat *De lapide philosophorum tractatus duodecim* formuliert hatte. Aus „lebenden Gold“ sollte mit dem *Menstruum universale* der Goldsamen (*materia secunda*) isoliert werden, der dann mit der *materia prima* hätte gereift werden können. Anschließende Multiplikation hätte dann zum *Lapis Philosophorum* führen sollen. Experimentelle Versuche, diese Vorstellungen selbst²⁷ umzusetzen, gelangen Sendivogius nicht. Infolgedessen rief er seine Schüler auf, weiter an diesem Konzept zu arbeiten. Diese Aufforderung stieß auf große Resonanz. Viele Alchemiker schienen von seinen philosophischen Ideen überzeugt und versuchten deshalb, diese im Labor umzusetzen. Ein Beispiel dafür ist der von Orthelius wiedergegebene Experimentaltext, der sich verkürzt²⁸ wie folgt darstellt:

[Schritt 2]: Die philosophi haben roten Thon genommen und Küglein darauf gemacht/ so groß/ als man sie in ein Retorten bringen kan/ dieselbige halb gefüllt/ in

25. vgl. dazu Orthelius 1624, 1; Orthelius gab sich in der *Praefatio* als Herausgeber eines alten, angeblich von ihm gefundenen Textes zu erkennen; zur Rolle des Herausgebers barocker Autoren vgl. Alt 2020, 49 ff.

26. *elucidatio* (lat.): Erklärung

27. vgl. dazu Anonymus 1606, 40; zur Rolle von Sendivogius als Experimentator vgl. auch Prinke o. D.

28. Im hier nicht aufgeführten Schritt 1 erfolgte eine Deutung der Erde; die folgenden Textstellen finden sich im Orthelius 1624, Schritt 2: 32; Schritt 3: 34; Schritt 4: 35; Schritt 5: 40; Schritt 6: 44; Schritt 7: 47; Schritt 8: 52, 53; Schritt 9: 62; Schritt 10: 65; Schritt 11: 67; Schritt 12: Seite 69.

ein Ofen gerichtet/ und ein grossen recipienten für geschlagen/ erstlich lind/ darnach stärcker Fewer gegeben/ biß zur glühung der Retorten, haben sich im Recipienten alsbald mancherley Farben sehen lassen/ und des Wassers/ so in Recipienten herüber getrieben bey 8 oder 10 Maaß gemacht/ auch was sich in der Retorten Halß vom Sale volatili angehenckt/ dasselbig zum liquor gethan...

[Schritt 3]: Von diesem liquore haben sie das phlegma im Balneo abgezogen/ und sonderlich behalten/ die bleibende Spiritus aber im Sand offt herüber destilliren lassen/ unnd dann auch sonderlich behalten...

[Schritt 4]: Postea haben sie die ausgebrandte Küglein erster destillation klein zerstossen/ das auffbehaltene phlegma, oder sonst ein rein wasser drüber gossen/filtrirt, und das fixe Saltz extrahirt, und dasselbige zu dem Spiritualischen Wasser gethan/ so ist das Corpus, als der Irrdische Theil ihres Mercurii verfertigt...

[Schritt 5]: Nun fängt man auch des Luffts bey. 5. oder 6. Maaßen...

[Schritt 6]: Unnd geust darzu das gemelte Spiritualische Wasser/ beyde in ein Gefäß zusammen/ solche unter dem freyen Himmel stehen lassen/ so soll es hell unnd die Stern dran stehen/ so werden sich die Himlische *radii* dahin begeben. (So es aber regnet zugedeckt.)...

[Schritt 7]: So werden Cristallen schiessen/ die soll man samlen und solches ist der Mercurius duplex der Philosophen, denn es ist aller Metallen Mutter und prima materia...

[Schritt 8]: „Gemein Golt und Silber sind todt/ die gediegene aber/ wie sie auß dem Bergwerck oder auß den Wasserflüssen und Waschwercken genommen werden/ und noch in kein Fewr kommen/ sind lebendig/ sie sollen sauber gefeilet werden...“

[Schritt 9]: Des gedoppelten Philosophischen Mercurii nehme man zehen Theil/ und des berürten Golds oder Silbers ein Theil/ solches in ein Phiol / daß zwey dritttheil lehr bleiben/ hermeticé sigillirt...

[Schritt 10]: Drey Monath im vaporischen Fewr stehen lassen/ so wird das Golt nicht allein gnug geöffnet/ sondern auch ein rubinische Röthe von sich geben/ die muß man in acht nemen/ dann es ist das philosophische Goldt und des Goldes rechter Samen...

[Schritt 11]: Postea nehmet des Saamens ein Theil/ Mercurii Philosophici, als zuvor gelehret/ zehen Theil...

[Schritt 12]: Thue solches in ein Athanor/ der Philosophischen Ofen/ laß 7 Monat mit linder Wärm gehen...

Die Parallelen zum Sendivogischen Traktat sind offensichtlich. Ausgehend von Erde (präferentiell dem „roten Ton“) gewann man den „irdischen“ Teil eines Mercurius, der mit kondensierter Luft („spiritualischem Wasser“) vermischt den „himmlischen *radii*“ exponiert werden sollte. Die sich dabei bildenden Kristalle (*Mercurius duplex*) sollten aus einem Gemenge von Gold und Silber den gesuchten Samen isolieren. Gleichzeitig wurde der *Mercurius Duplex* (Philosophischer Mercurius) als eine *materia prima* verstanden, mit der der vermenigte Samen in gelinder Wärme erhitzt, ergeben sollte „was man zu finden erhofft hatte“. Damit waren nicht nur die von Sendivogius benannten Begrifflichkeiten (*materia prima*, Samen) genannt, sondern auch die vorgegebene alchemische Vorgehensweise (Isolation und Nährung des Samens) nachgezeichnet. Der Text gab sich damit als ein Versuch zu erkennen, die philosophische Strategie von Sendivogius experimentell umzusetzen. Dennoch blieben die Vorgaben des Experimentaltextes vielfach sehr vage. Hilfreich für den Experimentator wurden dann ergänzende Anmerkungen, mit denen Orthelius versuchte, den philosophischen Hintergrund zu erklären und auf anderweitig praktizierte Prozessabläufe zu verweisen. An drei Beispielen soll die experimentelle Bedeutung dieser Anmerkungen aufgezeigt werden.

So fordert der Originaltext²⁹ „[...] das gemelte Spiritualische Wasser [zum Saltzwasser] in ein Gefäß zusammen [zu giessen und] solche unter dem freyen Himmel stehen lassen“ ohne allerdings die Vorgehensweise dazu näher zu spezifizieren. Orthelius lieferte in seiner *Additio* die notwendigen Informationen nach. So bestimmte er ein äquigewichtiges Verhältnis von *Saltz-* und „spiritualischen Wasser“, forderte weite und niedrige Laborgläser und erinnerte, dass „durch der Sonnenwärme verrochen oder vertrocknet[es]“ Wasser ersetzt werden müsse. Es werden damit allgemeine Beschreibungen durch jene Details ergänzt, die für eine Laborarbeit notwendig waren. Eine imperativische, unpersönliche Formulierung lässt allerdings offen, ob diesen Hinweisen tatsächlich eigene Laborbeobachtungen zugrunde lagen.³⁰ Umfassender als diese Ergänzungen praktischer Informationen waren Alternativen, die innerhalb des vorgegebenen Konzepts nach Prozessvereinfachungen oder alternativen Ansätzen suchen sollten. So empfahl die Originalvorschrift, die ausgewählte Erde nach Abziehen der Feuchtigkeit (*phlegma*) einer direkten Destillation zu unterwerfen, um so ein „bluthrothes honigsüßes Oehl“ zu erhalten.³¹ Vermutlich waren die dabei erzielbaren Ausbeuten äußerst gering, so dass Orthelius darauf aufmerksam machte, dass

29. Orthelius 1624, 46

30. Das häufige Auftreten ähnlicher Formulierungen und Bilder in anderen Experimentaltexten legt die Vermutung nahe, dass es sich hierbei um kompliziertes Literaturwissen handelte. Derzeit laufende Arbeiten befragen einzelne Prozessschritte auf deren Realisierbarkeit; vgl. dazu auch den Beitrag von Werthmann, Wunderlich o. D.

31. Orthelius 1624, 39

[...] etzliche Philosophi keine globulos noch placentulas formirt, sondern darmit sie die weit außgetheilte Krafft in die eng zusammen brechten/ und unica destillatione mehr dann sonst in 4. oder 5. beschicht/ von dem liquore stillaticio über kommen möchten: Als haben sie mit gemeinem Wasser eine Laug auß gemelter Erden gesoten/ filtrirt, und zur consistens evaporirt und als dann erst [...] mit haltung angedeuter Fewers graduum destilliret...³²

Orthelius interpretierte diese wässrige Extraktion als einen vorgeschalteten Konzentrationsschritt, der helfen sollte, mehrfache, arbeitsaufwändige Destillationen zu vermeiden. Er machte damit auf eine, in der Originalvorschrift nicht erwähnte, aber zwischenzeitlich etablierte Prozessverbesserung aufmerksam. Von grundsätzlicher Bedeutung war die Auswahl des *Subjectum Terrae*. Orthelius unterschied dabei zwischen *terra cruda* & *praeparata*.³³ Unter *terra cruda* verstand er den „rohtgelben“ Schlamm, der „ohn alle unserige Mühe“ durch Bergwasser an den Tag geflößt wird. Als mögliche Fundorte führte er den Catharinen- und Davidsstollen bei „Hertzgeroda“ an.³⁴ Ganz generell hätten sich aber auch andere Erdarten verwenden lassen. Als wesentlich erschien ihm jedoch, dass sie nicht zu weit von ihrer „generalität außgeschweifet“.³⁵ Dieser als wesentlich erachtete Zustand der Generalität konnte gegebenenfalls durch eine zusätzliche Putrefaktion mit Viehmist wiederhergestellt werden. Dazu sollte die *terra cruda* mit Schafsmist³⁶ in einem Erdloch über mehrere Monate inkubiert werden. Die daraus resultierende *terra praeparata* galt der *terra cruda* als deutlich überlegen.³⁷ Allen Beispielen gemein ist, dass experimentelle Vorgaben durch zeitgenössische Erkenntnisse ergänzt werden. Orthelius beschrieb dabei aber nur eigenes (Literatur)wissen, er wertete nicht und versprach keine Lösungen, sondern verwies nur auf experimentelle Möglichkeiten. Dies wies ihn als ausgezeichneten Kenner des *Processus Universalis* und dessen Bearbeitungen aus.³⁸

32. Orthelius 1624, 33; das angesprochene „bluthrote Oehl“ ist nach heutigem chemischen Verständnis ein Gemisch nitroser Gase.

33. Orthelius 1624, 24

34. Mit „Hertzgeroda“ ist vermutlich der bei Quedlinburg gelegene heutige Ort Harzgerode gemeint.

35. Gemeint damit ist, dass die Erde noch nicht mineralisch oder pflanzlich spezialisiert ist.

36. Der auf Sendivogius zurückführbare Begriff *In ventre arietis* erhielt damit eine abweichende Bedeutung. Während ein Teil der Alchemiker ihn als Hinweis auf das Sternkreiszeichen verstand unter dem die Erde zu ernten sei, wurde er hier zum Indiz für den putrefizierenden Tierdung.

37. Diese Beurteilung kann aus heutigem chemischen Verständnis mit einem höheren Nitratgehalt erklärt werden.

38. *Orthelius commentator in novum lumen chymicum* wurde mehrfach in Deutsch und Latein, darunter auch in Sammelbänden aufgelegt.

Bedeutung der Orthelius' Kontextualisierungen

Für den heutigen Leser ergibt sich daraus ein Überblick zeitgenössischer Bearbeitungen des *Processus Universalis*. Die Vielzahl von Ansätzen belegte dabei bereits für die ersten beiden Jahrzehnte des 17. Jahrhunderts eine enorme Intensität, mit der an einer Realisierung dieses Konzeptes gearbeitet wurde. Eine aus heutiger Sicht wenig überraschende Erfolglosigkeit dieser Bemühungen führte zu ständig neuen Veränderungen des Ablaufes, auf die bereits Gelius in einer grundlegenden Arbeit aufmerksam gemacht hat.³⁹ Ein späterer Beitrag nutzte ausschließlich experimentelle Prozessmodifikationen für eine inhaltlich-begründete Systematisierung der Experimentaltexte,⁴⁰ wobei die Art der Erdaufarbeitung in diesem Ansatz eine Einteilung in drei Gruppen bedingte:

- Gruppe 1: Direktdestillation der Erde
- Gruppe 2: Wässriger Extraktionsschritt mit anschließender Destillation
- Gruppe 3: Aufteilung der extrahierten Erde in zwei gleiche Portionen mit anschließender Destillation.

Die Art der Aufarbeitung der Erde zeichnete sich dabei durch eine steigende Komplexität aus. Während die Erde in frühen Texten zunächst direkt destilliert wurde, wurde später eine wässrige Extraktion vorgeschaltet (Gruppe 2) und die extrahierte Erde zur weiteren Aufarbeitung in zwei gleiche Teile aufgeteilt (Gruppe 3). Ziel war im ersten Fall die Anzahl der aufwändigen Destillationsschritte zu reduzieren, im anderen Fall durch parallele Aufarbeitung (Destillation) der flüchtigen Entitäten *Spiritus* und *Sal volatile* deren natürliches Verhältnis nicht zu verändern.⁴¹ Ein Blick in den *Orthelius Commentator* zeigt, dass dort die Abläufe der Gruppe 1 und Gruppe 2 beschrieben sind und damit 1624 bereits bekannt waren. Die Vorgehensweise der Gruppe 3 wurde jedoch nicht erwähnt. Dies kann als Indiz gewertet werden, dass diese noch nicht entwickelt war. Während die kompilatorische Zusammenstellung Orthelius als ausgezeichneten Kenner des *Processus Universalis* ausweist, bietet sie keine expliziten Hinweise auf dessen eigene experimentelle Erfahrung. Dazu geben ergänzend die Akten des Sächsischen Hauptstaatsarchivs Dresden Auskunft.

39. vgl. dazu Gelius 1996, 183–193

40. vgl. dazu Moenius, Kraft, Görmar o. D.

41. vgl. dazu Anon. [Sendivogius] 1604, 49.

Orthelius' Experimentalberichte über die praktische Bearbeitung des *Processus Universalis*

Aus diesen Archivalien geht hervor, dass sich Andreas Orthelius mindestens zwischen 1629 und 1637 intensiv mit einer oder mehreren Varianten des *Processus Universalis* experimentell befasst hat. Diese Laborarbeiten führte er anfangs für den Reichspfennigmeister Joachim von Loß (1576–1633) in Pillnitz und danach für den sächsischen Kurfürsten Johann Georg I. (1585–1656) in Dresden durch. Im Archiv liegen umfangreiche handschriftliche Aufzeichnungen von Orthelius zu Teilen dieser Experimentalarbeit vor. Wie wir von Loß' Schwiegersohn Heinrich von Friessen (1610–1680) wissen, arbeitete Orthelius in Pillnitz an einem Werk *ex terra nitrosa*.⁴² Schon aus dieser Phase zwischen 1629–1633 gibt es Fragmente von Laborberichten. Darin beschrieb Orthelius im Juli 1631 die Behandlung einer Erde, die er zuerst über längere Zeit „irrorirte“, das heißt immer wieder mit Wasser (*aqua Toritruali putrida*) besprengte und zum Trocknen unter offenem Himmel liegen ließ. Diese Erde wurde danach für 40 Tage zum Putrifizieren ins Erdreich eingegraben. Orthelius nannte diesen Vorgang *Sepultura*.⁴³ Danach entnahm er die Erde wieder, formte daraus Kugeln, trocknete diese und unterwarf sie der trockenen Destillation, wobei ein „gesalzener liquore“ erhalten wurde.⁴⁴ Allerdings hätte sich dabei kein *Sal volatile* am Retortenhals angehängt, wie Orthelius erwartet hatte. Danach wurden die Kugeln im Ziegelofen gebrannt und dann das „fixe salz draus gezogen“. Es wurde hier also die Herstellung des *Menstruum Universale* beschrieben, die in manchen Prozessvorschriften zum *Processus Universalis* auch als Vorarbeit bezeichnet wurde.

Nachdem der Reichspfennigmeister Joachim von Loß im Oktober 1633 gestorben war, wurde im Dezember 1633 sein Prozess, das *Opus Philosophicum*, von Andreas Orthelius dem sächsischen Oberaufseher Nicolaus von Loß angeboten.⁴⁵ Offensichtlich erfolgreich, denn der sächsische Kurfürst entschloss sich, diese Arbeit in seinem Laboratorium durchführen zu lassen und zu diesem Zweck Andreas Orthelius als kurfürstlichen Destillator und *Chymicus* anzustellen. Orthelius hatte diese Position ab Januar 1634 inne.⁴⁶ Sein direkter Vorgesetzter war der kurfürstliche Geheime Kammerdiener Christoph Lehmann, der dem Oberkämmerer Heinrich von Taube (1592–1666) unterstellt war. Die Arbeit am *Opus Philosophicum* begann allerdings erst, nachdem Kurfürst Johann Georg I. im Herbst 1634 die Gelder zum Kauf der notwendigen Materialien freigegeben hatte. So erhielt Andreas Orthelius am 28. Oktober

42. ThStA Gotha, Geheimes Archiv E.XI 72, Bl. 81.

43. *Sepultura* (lat.): Bestattung.

44. SächsStA-D, 10024 GhA Loc. 4416/7 Teil 1, Bl. 47r-49r.

45. SächsStA-D, 10024 GhA Loc. 4416/6 Teil 2, Bl.187rv.

46. Orthelius wohnte mit seiner sechsköpfigen Familie nahe dem Laboratorium und verdiente drei Taler pro Woche, also 156 Taler im Jahr, vgl. dazu SächsStA-D, 10024 GhA Loc. 4416/6 Teil 2, Bl. 300r und SächsStA-D, 10024 GhA Loc. 4416/6 Teil 2, Bl. 220r, 222r.

1634 20 Quintlein⁴⁷ Gold zur Ausführung des Philosophischen Werks von Christoph Lehmann.⁴⁸ In den nächsten Monaten bis zum Juli 1635 arbeitete Orthelius dann an der Isolierung des Goldsamens aus dem erhaltenen Gold. Diese Arbeiten wurden nicht näher beschrieben. Allerdings gab Orthelius an, dass man „berg- oder waschgoldt, so noch kein feuer erfahren“ haben, verwenden solle. Wenn man das nicht habe, könne man auch Dukatengold nehmen, allerdings würde man „gedoppelt mehr Zeit und Kosten“ benötigen.⁴⁹ Folgende Materialien wurden nach Orthelius zur Ausziehung des Goldsamens benötigt: Salpeter, Weinstein, Salmiak, Branntwein und Weinessig. Man kann annehmen, dass Salpeter, Weinstein und Salmiak zu einer Art von Königswasser führten, in dem Gold aufgelöst werden konnte. Branntwein und Weinessig bewirkten dann vermutlich eine Reduktion des gelösten Goldes, die zu feinverteiltem Goldpulver führte, das dann als „Goldsamen“ interpretiert wurde. Das Auflösen des Goldsamens erfolgte am 31. Juli 1635. Zehn Lot „Spiritualwasser“, welches der Reichspfennigmeister hinterlassen hatte,⁵⁰ wurden auf „reichlich“ ein Lot „Goldextract“⁵¹ gegeben (Abb. 64).⁵² Damit habe man – so Orthelius – den

goldsahmen Inn dem philosophischen agker, oder liquorische erden geseet.

Das entsprach dem typischen Beginn der Nacharbeit in vielen anderen *Processus Universalis* Rezepten.⁵³

Das Gemisch wurde über drei Tage in einer „sanften wärme“ gehalten. Dabei sei es

gelb roth oder Pommeranzen farb, hernach schwärzlicht endlich himmelblau worden, unten hat sich nach beschehener leuterung ein braun rote erden gesezet,

so der Bericht von Orthelius über die Auflösung des präparierten Goldes im *Menstruum Universale*. Am 3. August 1635 wurde dieses *Compositum* in drei gleiche Teile geteilt, diese in drei Phiolen eingefüllt und die Gläser zugeschmolzen. Diese Phiolen wurden dann ins „*Balneum Roris* (welches ein wässriger tampff)“ gestellt. Damit begann die Putrefaction, die zur Schwarze, der *Nigredo* oder dem Schwarzen Rabenhaupt der

47. Ein Quintlein entspricht 1/4 Lot. In Sachsen entsprach ein Lot etwa 14,6 g, ein Quintlein 3,65 g. 20 Quintlein Gold entsprachen damit 5 Lot, also 73 g Gold ([https://de.wikipedia.org/wiki/Alte_Ma%C3%9Fe_und_Gewichte_\(Sachsen\)](https://de.wikipedia.org/wiki/Alte_Ma%C3%9Fe_und_Gewichte_(Sachsen)), unter „Massemaße bis 1839“; letzter Aufruf 03. November 2020).

48. SächsStA-D, 10024 GhA Loc. 4416/6 Teil 1, Bl. 59r.

49. SächsStA-D, 10024 GhA Loc. 4416/6 Teil 1, Bl. 582r.

50. SächsStA-D, 10024 GhA Loc. 4416/6 Teil 1, Bl. 582r.

51. Die Begriffe Goldextract und Goldsamen wurden von Orthelius an dieser Stelle austauschbar verwendet.

52. SächsStA-D, 10024 GhA Loc. 4416/6 Teil 2, Bl. 195r.

53. Auch Andreas Orthelius verwendet die Begriffe „Vorarbeit“ und „Nacharbeit“: SächsStA-D, 10024 GhA Loc. 4416/6 Teil 2, Bl. 288r.

Alchemisten, führen sollte. Bis zum 10. August 1635 beobachtete Orthelius, dass sich

das Sal Naturae In den Hals der gläser flüchtig erzeiget, das wasser ist in seiner himmelblauen farbe blieben, und unten hat sich die brauenen Erden vermehret.⁵⁴

Von da an berichtete Orthelius bis Mitte 1637 im Abstand von jeweils wenigen Wochen über den Stand des Experimentes, wobei die drei Phiolen bei gleichmäßiger gelinder Wärme gehalten wurden. Die Berichte gingen an Christoph Lehmann, der wiederum dem Oberkämmerer Heinrich von Taube berichtete. Auch Kurfürst Johann Georg I. ließ sich über den Stand des *Opus Philosophicum* regelmäßig informieren.⁵⁵ Orthelius erwartete, dass sich der gesamte Phioleninhalt mit der Zeit zu einem Feststoff coagulieren und danach die einzelnen typischen Farbstufen eines alchemischen *Opus Magnum* durchlaufen würde.⁵⁶ Dann hätte man das erhaltene Produkt noch zweimal im Spiritualwasser wieder auflösen, abermals coagulieren und durch die Farben gehen lassen müssen. Aber bereits die erste Coagulation zum Feststoff fand in keiner der Proben statt. Es kam zwar zu einigen festen Ablagerungen, wie braunrote Erde am Boden und zeitweise ein weißes *Sal Naturae* am Hals der Gläser. Auch glaubte Orthelius einige Monate lang eine Abnahme der Flüssigkeitsmenge und eine Zunahme des Feststoffvolumens beobachten zu können, aber die vollständige Umwandlung der Flüssigkeit in Feststoff trat nicht ein. Orthelius versuchte verschiedentlich, auch entgegen der Vorschrift, diesen Vorgang zu beschleunigen, indem er auch höhere Temperaturen ausprobierte, doch umsonst.⁵⁷ Im Juli 1637, nach zwei Jahren kontinuierlicher Erwärmung im Ofen wurden seine Vorgesetzten unruhig, da nichts auf einen erfolgreichen Abschluss des Experimentes hindeutete und die finanzielle Lage des Kurfürstentums durch die Belastungen des Dreißigjährigen Krieges immer prekärer wurde.⁵⁸ Auch Andreas Orthelius selbst war enttäuscht und hielt das *Opus Philosophicum* nach zwei Jahren Nacharbeit für

ein langwirige, schwürige, misliche und verdrisliche Closter arbeit⁵⁹

54. SächsStA-D, 10024 GhA Loc. 4416/6 Teil 2, Bl. 195r.

55. Auch Aufenthalte im Feldlager schienen das Interesse von Kurfürst Johann Georg nicht zu beeinträchtigen, vgl. dazu SächsStA-D, 10024 GhA Loc. 4416/6 Teil 2, Bl. 313r (Tangermünde) und SächsStA-D, 10024 GhA Loc. 4416/6 Teil 2, Bl. 190r (Perleberg).

56. vgl. dazu SächsStA-D, 10024 GhA Loc. 4416/6 Teil 2, Bl. 258r.

57. SächsStA-D, 10024 GhA Loc. 4416/6 Teil 2, Bl. 283r, 290r, 307r.

58. Dies gilt insbesondere für den Zeitraum nach Oktober 1636 als die Schlacht bei Wittstock verloren worden war und die Schweden im Jahr 1637 große Teile Sachsen verwüsteten.

59. Orthelius unterstrich mit dem Terminus „Closterarbeit“ die Zeitintensität dieser Arbeit, die nur von Einrichtungen ausführbar sei, die eine Bearbeitung über Generationen sicherstellen konnten. SächsStA-D, 10024 GhA Loc. 4416/6 Teil 2, Bl. 299v.

Ende 1637 wurde die Arbeit am *Opus Philosophicum* ohne Erfolg beendet. Die Kosten beliefen sich insgesamt auf mindestens 900 Taler, darunter 624 Taler Gehalt für Andreas Orthelius (für 4 Jahre, 1634–1637 zu 156 Taler im Jahr), 216 Taler für Holz und Kohle (für drei Jahre, von Mitte 1634 bis Mitte 1637, etwa 72 Taler pro Jahr), für sonstiges, darunter Ausbesserungen im Laboratorium: 33 Taler, für zwei Eimer Landwein zwölf Taler und für das benötigte Gold zehn Dukaten (= 14 Taler).⁶⁰ Ab etwa Mitte 1636 wurde Andreas Orthelius allerdings nur noch unregelmäßig bezahlt, worüber er sich in mehreren Briefen beschwerte.⁶¹ Die letzte Nachricht von Andreas Orthelius im Hauptstaatsarchiv Dresden stammte vom 5. Dezember 1637, als er Kurfürst Johann Georg I. die Bearbeitung eines anderen Werkes

Arbor Hermetis, da gold und Silber Im glase wachsen, wie beumlein, oder ein gesteude

anbot.⁶² Eine Antwort von Johann Georg ist nicht überliefert.

Schlussbemerkung

Orthelius erwies sich als ein profunder Kenner des *Processus Universalis*. Über Jahre hatte er nicht nur eigene praktische Erfahrungen auf den unterschiedlichen Stufen des Prozesses gesammelt, sondern zeigte sich auch über die experimentellen Anstrengungen anderer Alchemiker informiert. Mit seinem vielfach aufgelegten *Orthelius commentator in novum lumen chymicum* (1624) erreichte er Generationen von Alchemikern. Gerade weil er dadurch ein bestehendes Interesse weiter befeuerte, gab es auch enttäuschte Stimmen erfolgloser Experimentatoren. So kommentierte Johann Agricola (1590–1668) im Jahre 1638/39:

Ich habe viel und mancherlei Wege, mit diesen versucht, habe aber in chymicis keinen Nutzen schaffen können, obschon Orthelius ein groß Geplärr von der TERRA VITRIOLI ADAMICA machet, und will durchaus den Lapidem Philosophorum draus machen, aber es fehlet ihm um einen guten Bauernschrift. ⁶³

Im Gegensatz zu der Äußerung Agricolas schienen Orthelius aber im Laufe seines Experimentierens durchaus Zweifel gekommen zu sein. So schrieb er im Juli 1637, dass

60. SächsStA-D, 10024 GhA Loc. 4416/6 Teil 2, Bl. 220rv, 288r, 303r, 309rv.

61. SächsStA-D, 10024 GhA Loc. 4416/6 Teil 2, Bl. 112rv, 285r, 308r.

62. SächsStA-D, 10024 GhA Loc. 4416/6 Teil 2, Bl. 301rv.

63. Agricola 2000, 532

die blosen simple Elementa, als erdt, tau, regen, etc. (als aus welchem dis wergk sein anfang hat) von metallischer und mineralischer Natur viel zu weit entlegen und zurügk gesezt sindt,

als dass man sie zur Herstellung des Steins der Weisen verwenden könne. Zwar sei

der Mercurius Philosophorum, aus dem der Lapis philosophicus gemacht wirdt, Inn allen Dingen zu finden [...]; und folgends auch Inn gemeiner erden,

aber weil

die gemeine erden viel zu grob, bäuerisch, und unrein sei, so werde der Lapis Philosophorum so [...] ohne lange geraume Zeit nicht zu ende gebracht werden.⁶⁴

Folglich zweifelte er an der Eignung der Erde als Ausgangsmaterial, hielt aber an der Möglichkeit einer Transmutation weiter fest.

64. SächsStA-D, 10024 GhA Loc. 4416/6 Teil 2, Bl. 298r-299v.

Danksagung

Die vorliegende Arbeit entstand im Rahmen des Forschungsprojektes „Nachstellen alchemischer Vorschriften“, das von der Gerda-Henkel Stiftung finanziell gefördert wurde. Die Autoren danken sowohl der Gerda-Henkel Stiftung, als auch dem Forschungszentrum Gotha für deren Unterstützung.

Thomas Moenius Geboren 1956 in Nürnberg, Studium der vergleichenden Literaturwissenschaft, Geschichte und Chemie, langjährige Tätigkeit als Chemiker in der pharmazeutischen Forschung und Entwicklung, Autor zahlreicher Forschungs- und Lehrbuchaufsätze auf dem Gebiet der synthetischen Radiomarkierung sowie Mitherausgeber einer Fachzeitschrift, seit 2012 Beschäftigung mit Themen der frühneuzeitlichen Alchemiegeschichte, Interessenschwerpunkte liegen auf den Gebieten der experimentellen Alchemie sowie der Edition zeitgenössischer Texte, Mitglied im Netzwerk Alchemie am Forschungszentrum Gotha der Universität Erfurt.

Alexander Kraft Geboren 1962 in Halle (Saale), 1984–89 Chemiestudium an der Humboldt-Universität Berlin (Diplomchemiker), 1994 Promotion im Gebiet der Physikalischen Chemie (Halbleiterelektrochemie), ebenfalls Humboldt-Universität Berlin. Danach Arbeit in verschiedenen Start-up-Firmen in Berlin in den Bereichen elektrochemische Wasserbehandlung und schaltbare intelligente Gläser. Seit 2018 Berater auf diesen Gebieten für Unternehmen in USA und Schweden (<https://www.kraftconsult.de/>). Seit 2007 parallel dazu Tätigkeit als Chemiehistoriker mit Fokus auf die Geschichte der Alchemie und Chemie in Berlin (<https://www.kraftbooks.de/>). Mitglied im Netzwerk Alchemie am Forschungszentrum Gotha der Universität Erfurt.

Gerhard Görmar Geboren 1953 in Bad Frankenhausen, Studium und Promotion an der Technischen Hochschule „Carl Schorlemmer“ Leuna-Merseburg, Tätigkeit als Forschungchemiker in den Leuna-Werken, mehrjährige Tätigkeit als Entwicklungsingenieur in einer Druckfarbenfabrik und als Anwendungstechniker in einer Druckerei, jetzt im Ruhestand; seit dem Studium Beschäftigung mit Fragen der Geschichte der Chemie, der Naturwissenschaften und der Salzgewinnung; besondere Forschungsgebiete sind das Leben und Wirken von Johann Thölde und anderen Persönlichkeiten der Chemiegeschichte in der Frühen Neuzeit, in der technischen Chemie sowie die Geschichte der Region um Bad Frankenhausen. Mitglied im Netzwerk Alchemie am Forschungszentrum Gotha der Universität Erfurt.

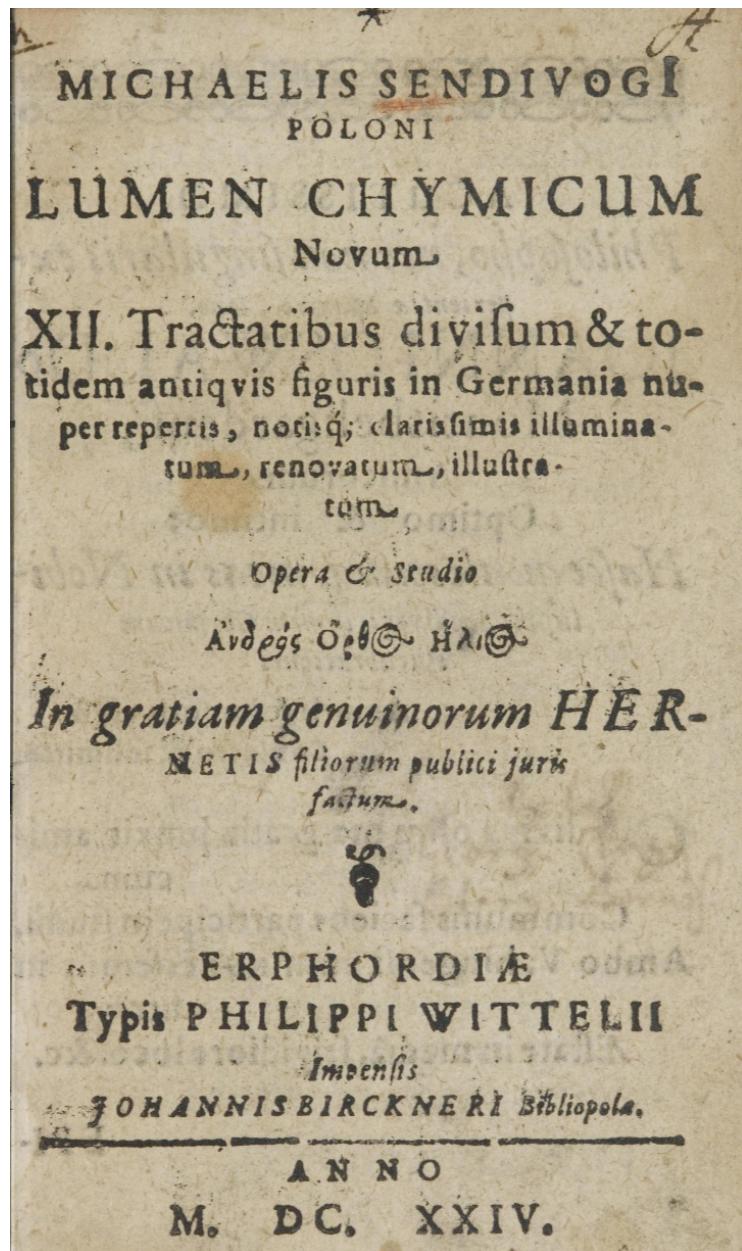


Abbildung 63.: Titelblatt der Erstausgabe erschienen bei Birckner (1624). Die Abbildung erfolgt mit freundlicher Genehmigung der SLUB Dresden (Digitale Sammlungen, Chem. 1181).

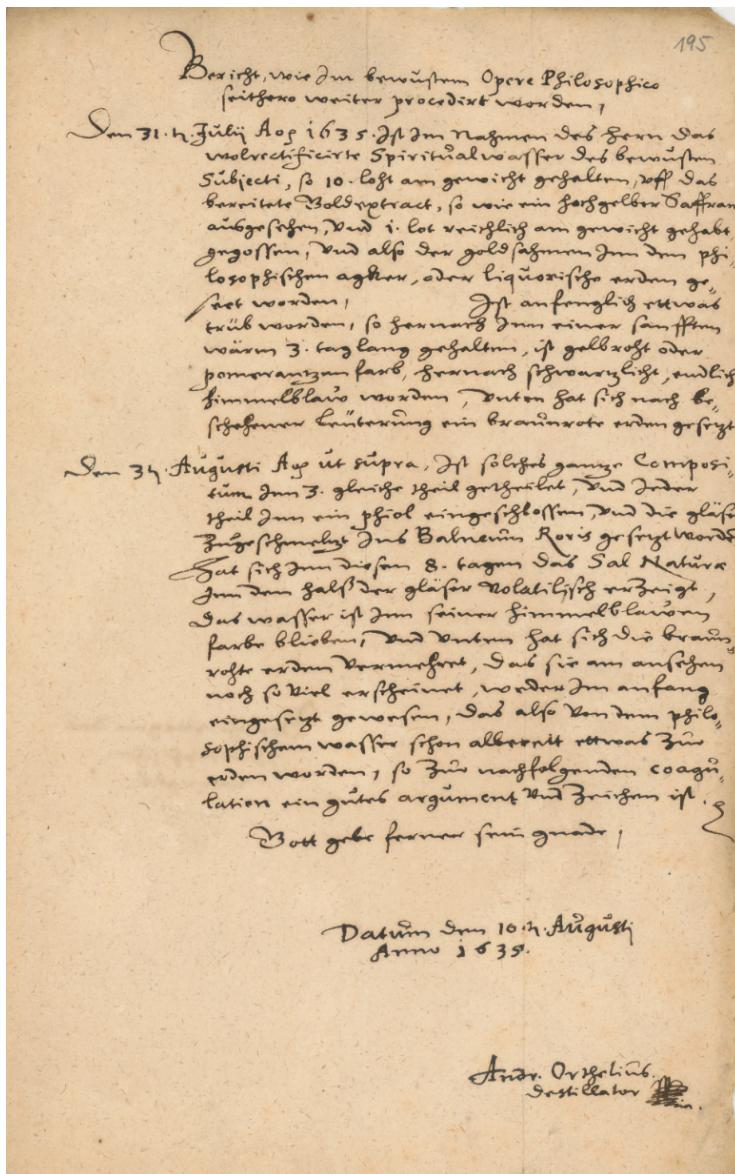


Abbildung 64.: Experimentalbeschreibung von Orthelius' eigener Hand. Vorlage und Repro:
Sächsisches Staatsarchiv, Hauptstaatsarchiv Dresden, 10024 Geheimer Rat
(Geheimes Archiv), Loc. 4416/6, Bl.195r (mit freundlicher Genehmigung des
Sächsischen Staatsarchivs, SächsStA- Dresden)

Archivalien

Sächsisches Staatsarchiv, Hauptstaatsarchiv Dresden (SächsStA-D), Sign. 10024 GhA Loc. 4416/6 Teil 1.

Sächsisches Staatsarchiv, Hauptstaatsarchiv Dresden (SächsStA-D), Sign. 10024 GhA Loc. 4416/6 Teil 2.

Sächsisches Staatsarchiv, Hauptstaatsarchiv Dresden (SächsStA-D), Sign. 10024 GhA Loc. 4416/7 Teil 1.

Landeskirchliches Archiv Stuttgart (LKAST), Kirchenbuch Weikersheim, Tauf- und Ehebuch 1556–1626, Bd. 1; in: <http://www.archion.de> [04.11.2020].

Landeskirchliches Archiv Stuttgart (LKAST), Kirchenbuch Weikersheim, Totenregister 1593–1680, Bd. 15; in: <http://www.archion.de> [04.11.2020].

Landesbibliothek und Murhardsche Bibliothek Kassel (MBK), Sign. 8° Ms. chem. 28.

Landeskirchenarchiv Eisenach (LKAЕ), Kirchenbuch Rudolstadt 1557–1598.

Thüringer Staatsarchiv (ThSta) Gotha Geheimes Archiv Sign. E XI 72.

Universitätsbibliothek der Hansestadt Hamburg (UBHH) Sign. Cod. Alch. 715.

Literaturverzeichnis

- [1] Agricola, Johann. 2000. *Chymische Medicin: ein Kompendium der Bereitung und Anwendung alchemistischer Heilmittel*. Elberfeld: Oliver Humberg.
- [2] Alt, Peter-André. 2020. *Jemand musste Josef K. verläumdet haben*. München: C.H. Beck.
- [3] Anonymus [Sendivogius, Michael]. 1606. *Von dem Rechten wahren Philosophischen Stein: Zwölff Tractätlin in einem Wercklin verfasset und begriffen*. Straßburg.
- [4] Bugaj, Roman. 1968. *Michał Sedziwoj (1566–1636): Zycie i Pisma*. Warschau.
- [5] Gelius, Rolf. 1996. “Der Processus Universalis nach Michael Sendivogius.” *Gesnerus* 53: 183–193.

- [6] Mentz, Georg und Jauernig, Reinhold, Hg. 1944. *Die Matrikel der Universität Jena, Band I, 1548 bis 1652*. Jena: Gustav Fischer Verlag.
- [7] Moenius, Kraft, Görmar o. D.: Moenius, Thomas, Kraft, Alexander und Görmar, Gerhard. Das „Processus Universalis“ Konzept nach Michael Sendivogius – Versuch einer inhaltlichen Systematisierung alchemischer Experimentaltexte, Publikation in Vorbereitung.
- [8] Nummedal, Tara. 2017. „Spuren der alchemischen Vergangenheit. Das Labor als Archiv im frühneuzeitlichen Sachsen.“ In *Theatrum Scientarum Bd. 6. Spuren der Avantgarde: Theatrum alchemicum: Frühe Neuzeit und Moderne im Kulturbereich*, herausgegeben von Hilmar Schramm, Ludgar Schwarte und Jan Lazardzig. Berlin: de Gruyter.
- [9] Orthelius, Andreas. 1624. *Michaelis Sendivogi Poloni Lumen Chymicum Novum. XII. Tractatibus divisum & totidem antiquis figuris in Germania nuper repertis, notisque clarissimis illuminatum, renovatum, illustratum*. Erfurt: Johann Birckner.
- [10] Orthelius, Andreas. 1661. „Orthelius commentator innovum lumen chymicum M. Sendivogii Poloni, XII. figuris in Germania repertis illustraturi. Epilogus et recapitulatio in novum lumen chymicum Sendivogii. Discursus de epistola A. De Blawen“. In: *Theatrum Chemicum* Band 6. Straßburg: Eberhard Zetzner.
- [11] Porto, Paulo Alves. 2001. „Michael Sendivogius on Nitre and the Preparation of the Philosophers' Stone.“ *Ambix* 48: 1–16.
- [12] Principe, Lawrence. 1995. „Water Which Does Not Wet Hands. The Alchemy of Michael Sendivogius by Zbigniew Szydlo.“ *Ambix* 42: 188–189.
- [13] Prinke, Rafael. 2016. „New Light on the Alchemical Writings of Michael Sendivogius (1566–1636).“ *Ambix* 63: 217–243.
- [14] Prinke, Rafael. o. D.. „Michael Sendivogius – an Alchemist between ‘Traditional Knowledge’ and ‘Experiment’.“ Publikation in Vorbereitung.
- [15] Sendivogius, Michael [DIVI LESCHI GENVS AMO]. 1604. *De Lapide Philosophorum Tractatus dvodecim, è Naturae Fonte, et Manuali Experientiā deprompti*. Prag.
- [16] Sendivogius, Michael. 1608. *Novum Lumen Chymicum*. Paris.
- [17] Szydlo, Zbigniew. 1994. *Water which does not wet hands. The Alchemy of Michael Sendivogius*. Warschau.

- [18] Telle, Joachim. 2013. Vom Tinkturwerk. In *Alchemie und Poesie. Deutsche Alchemikerdichtungen des 15. bis 17. Bd. 1*, herausgegeben in Joachim Telle. Berlin: De Gruyter Boston.
- [19] Werthmann, Rainer und Christian-Heinrich Wunderlich. o. D. "Processus Universalis. An Experimental Approach." Publikation in Vorbereitung.
- [20] Weyer, Jost. 1992a. "Alchemie an einem Fürstenhof der Renaissance: Georg Wolfgang II. von Hohenlohe (1546–1610) und Schloß Weikersheim." *Chemie in unserer Zeit* 26: 241–249.
- [21] Weyer, Jost. 1992b. *Graf Wolfgang II. von Hohenlohe und die Alchemie. Alchemistische Studien in Schloß Weikersheim 1587–1610*. Sigmaringen: Thorbecke.
- [22] Zimmermann, Paul. 1926. *Album Academiae Helmstadiensis Band I. Veröffentlichungen der Historischen Kommission für Hannover, Oldenburg, Braunschweig, Schaumburg-Lippe & Bremen IX, Selbstverlag der Historischen Kommission, Kommissionsverlag für Deutschland: August Lax Hildesheim – Für das Ausland*. Leipzig: Harrassowitz.