

Sarah Lang (Hg.), unter Mitarbeit von Michael Fröstl & Patrick Fiska

Alchemische Labore. Alchemical Laboratories

Texte, Praktiken und materielle Hinterlassenschaften.

Texts, practices, material relics

**SARAH LANG (HG.), UNTER MITARBEIT VON MICHAEL
FRÖSTL & PATRICK FISKA**

ALCHEMISCHE LABORE. ALCHEMICAL LABORATORIES

**Texte, Praktiken und
materielle
Hinterlassenschaften.
Texts, practices, material
relics**

Zitiervorschlag: Sarah Lang, Michael Fröstl und Patrick Fiska (Hg.), Alchemische Labore. Praktiken, Texte und materielle Hinterlassenschaften / Alchemical Laboratories. Practices, texts, material relics. Graz 2023.



CC BY 4.0

CC BY 4.0 by Sarah Lang (Hg.), unter Mitarbeit von Michael Fröstl & Patrick Fiska

This work is licensed under a Creative Commons “Attribution 4.0 International” license.

Die Bedingungen der Creative-Commons-Lizenz gelten nur für Originalmaterial. Die Wiederverwendung von Material aus anderen Quellen (gekennzeichnet mit Quellenangabe) wie z. B. Schaubilder, Abbildungen, Fotos und Textauszüge erfordert ggf. weitere Nutzungsgenehmigungen durch den jeweiligen Rechteinhaber.

1. Auflage, 2023

Graz University Library Publishing
Universitätsplatz 3a
8010 Graz
<https://library-publishing.uni-graz.at>

Grafische Grundkonzeption: Roman Klug, Presse und Kommunikation, Universität Graz

Coverbild: Kunsthistorisches Museum Wien (Bildrechte), Elisabeth Klecker (Desgin), Elisabeth Stadler (Desgin) Lektorat: Sarah Lang, Patrick Fiska, Michael Fröstl, Monika Spielvogel-Lang, Hans-Georg Lang, Brigitte Fiska, Jacqueline More
Satz: Sarah Lang, Marei Peischl
Typografie: Minion Pro und Avenir Linotype
Druck und Vertrieb: Buchschmiede von Dataform Media GmbH, Wien
(www.buchschmiede.at)

Printed in Austria.

eISBN 978-3-903374-04-1
ISBN Softcover: 978-3-99165-916-7
ISBN Hardcover: 978-3-99165-912-9
DOI <https://doi.org/10.25364/9783903374041>

Contents

Sarah Lang, Michael Fröstl, Patrick Fiska	
Vorwort	9
Sarah Lang	
Alchemical Laboratories: Texts, Practices, Material Relics	15
I. (Alchemical) Experiment as Courtly Spectacle	41
Rudolf Werner Soukup	
Alchymistische Kunststücke am kaiserlichen Hof	43
Elisabeth Klecker	
<i>Aurea progenies plumbo prognata parente</i>	79
Patrick Fiska	
Alchemistische Transmutationsmedaillen	93
Alexandra Koschiček-Krombholz	
Die Rezeption des spätantiken Alchemisten Stephanos von Alexandria am kaiserlichen Hof	107
II. Materiality in the Context of Courtly Chymical Practice	113
Corinna Gannon	
<i>Electrum</i> in the <i>Kunstammer</i> of Rudolf II.	115
Megan Piorko	
Material Evidence in Alchemical Texts and Arthur Dee's Career as Royal Physician	133

III. The Material Evidence of Laboratories 155

Walpurga Oppeker

Ein Alchemistenlaboratorium im barocken Dominikanerkloster Münzbach? 157

Umberto Veronesi

Glass and Alchemy in Oberstockstall 181

Oliver Fries

Der sogenannte „Kasten“ von Gut Oberstockstall 191

IV. (Everyday) Life in the Laboratory 207

Dóra Bobory

The Alchemy of Everyday Life 209

Rafał T. Prinke, Kamila Follprecht

The Laboratories of Michael Sendivogius 229

V. Metaphorical Laboratories and Alchemical Iconography 257

Ivo Purš

The Alchemical Laboratory in the Mirror of 16th and 17th Century Fine Art 259

Sergei Zotov

Allegorical Iconography of Alchemical Furnaces 285

Berit Wagner

ECCE! SIEHE! Heinrich Khunraths gläsernes *Artificium* 297

VI. Reconstructing Laboratory Work from Textual Evidence 327

Thomas Moenius, Alexander Kraft, Gerhard Görmar

Andreas Ortelius und der *Processus Universalis* 329

Rainer Werthmann, Christian-Heinrich Wunderlich

Eine Rekonstruktion alchemischer Laborprozesse 351

Michael Fröstl, Stefan Zathammer, Sarah Lang

Zur Transkription von *Alchemica* mithilfe der Transkribus-Software 363

Appendix

Anhang 379
Verzeichnis der Autorinnen und Autoren 381

Sarah Lang, Michael Fröstl, Patrick Fiska

Vorwort

Alchemische Labore. Alchemical Laboratories, Sarah Lang (Hg.), unter Mitarbeit von Michael Fröstl & Patrick Fiska, Graz 2023, S. 9–13, DOI: <https://doi.org/10.25364/97839033740411>

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

Sarah Lang, sarah.lang@uni-graz.at, ORCID: 0000-0002-4618-9481

Michael Fröstl, frostlmichael@gmail.com

Patrick Fiska, patrick.fiska@univie.ac.at

Der vorliegende Band stellt das schriftliche Kondensat jener wissenschaftlichen Tagung dar, von der er seinen Titel bezieht: *Alchemische Labore. Texte, Praktiken und materielle Hinterlassenschaften*. Die Abhaltung dieses internationalen und interdisziplinären Kongresses mit Fokus auf dem habsburgisch geprägten Zentraleuropa, vor allem der Barockzeit, erweist sich rückblickend als großer Glücksfall: Er fand zwischen 19. und 21. Februar 2020 an der Universität sowie im Kunsthistorischen Museum zu Wien statt, ebenso in der Gemeinde Kirchberg am Wagram und in Gut Oberstockstall in Niederösterreich – kurz vor dem ersten bundesweiten Lockdown, der infolge der weltumspannenden Covid-19-Krise im Frühjahr desselben Jahres als dramatisches Ereignis in Erinnerung bleibt.

Das Symposium, das dieser Publikation zugrunde liegt, stieß, noch stärker als ursprünglich erwartet, auf ausgesprochen breiten Widerhall und erhielt ein äußerst vielfältiges internationales Gepräge. Dies lag vornehmlich an seinem Hauptgegenstand selbst sowie an dessen wissenschaftlichen Vertreter:innen: Alchemie und Chymie im frühneuzeitlichen Zentraleuropa stellen ein überaus vielseitig und interdisziplinär beforschtes Gebiet dar, welches, um nur einige wenige Bereiche ohne Anspruch auf Vollständigkeit zu nennen, in Teilen der Naturwissenschaften ebenso präsent ist wie in den Philologien, der Kunstgeschichte, der Archäologie, der Bauforschung und in den Teildisziplinen der Geschichtswissenschaften.

Gleichwohl wurden alchemische Labore bisher kaum derart ausführlich, umfassend, inter- und multidisziplinär im Zuge einer einzigen Veranstaltung behandelt, die speziell auf sie fokussiert hätte. Facheinschlägige Beiträge im Rahmen von Symposien und Publikationen gab es zwar bereits in manchen Bereichen, doch stand das alchemische Labor dabei in der Regel nicht im Mittelpunkt des Interesses. Vielmehr bildete es nur einen Teilaspekt, z. B. in der Kunstgeschichte oder der Archäologie. Dadurch präsentierten viele frühere Veranstaltungen bzw. Veröffentlichungen bei weitem nicht nur alchemische Zeugnisse, sondern auch ganz andere Forschungsgegenstände, ohne sich dabei auf die praktischen Wirkungsstätten der Chymiker:innen oder auf deren kulturelles Umfeld zu konzentrieren: Bis auf wenige kunstgeschichtliche Studien zu Abbildungen von Alchemistenlaboren sowie abgesehen von archäologischen Untersuchungen, speziell zu den Funden aus Oberstockstall und aus Wittenberg, war bisher längst nicht das gesamte einschlägige Forschungspotenzial ausgeschöpft, geschweige denn öffentlich vorgestellt worden. Diese Forschungslücke mit aktuellen Erkenntnissen beträchtlich zu verkleinern, bildete ein erklärtes Ziel des vorangegangenen Symposions vom Februar 2020 sowie der darauf aufbauenden, hier vorliegenden Publikation.

Zweck der Tagung war es einerseits, Alchemie und Chymie am thematischen Schnittpunkt zwischen Chemiegeschichte und archäologisch evidenter Laborpraxis zu erforschen

sen. Einen essenziellen Beitrag leistete hierbei die Besichtigung eines der weltweit wichtigsten Alchemistenlaborfunde in Gut Oberstockstall in Niederösterreich. Andererseits sollten, um nur ein Beispiel zu nennen, literatur- und sozialgeschichtliche Reflexe der Frühneuzeitlichen Alchemie und der Chymie im Bereich des (Habsburger-)Hofes analysiert werden. Dort sowie in dessen Umfeld wurden Alchemie, alchemische Vorführungen und deren materielle Hinterlassenschaften im Rahmen adelig-höfischer Events mit Show-Charakter in Hinblick auf barocke Herrscher-Panegyrik funktionalisiert und traten auch als Gegenstand lebhafter aristokratischer Korrespondenzen in Erscheinung. Die noch heute erhaltenen, materiellen Zeugnisse dieser Vorführungen konnten in Form von alchemischen Münzen und Transmutationsmedaillen im Münzkabinett des Kunsthistorischen Museums in Wien besichtigt werden.

Der internationalen und interdisziplinären Ausrichtung des Symposions trägt der vorliegende Band in mehrfacher Hinsicht Rechnung: zunächst durch seinen Doppeltitel; ferner enthält er Aufsätze und Kurzbeiträge, beruhend entweder auf Vorträgen oder auf Posterpräsentationen der Tagung, in deutscher und in englischer Sprache. Dem Phänomen des Alchemistenlabors widmet er sich aus unterschiedlichen fachlichen Perspektiven. Indem er wichtige Tagungsbeiträge einer wissenschaftlichen, aber auch einer breiteren interessierten Öffentlichkeit präsentiert und zugänglich macht, beleuchtet er es als Hauptthema unter kunst-, literatur-, sozial-, bau- und buchgeschichtlichen, numismatischen, historisch-quellenkritischen, kulturwissenschaftlichen sowie nicht zuletzt unter chemisch-materiellen, (experimental-)archäologischen, und unter chemiegeschichtlichen Gesichtspunkten. Von den in ihm versammelten Beiträgen sind insbesondere auch jene hervorzuheben, welche alchemische Transmutationsmedaillen zum Gegenstand haben, da es zu diesem Thema andernorts bislang kaum bis keine Literatur gibt. Aktuelle editionsphilologische Aspekte und Fragestellungen unter Berücksichtigung jüngster methodischer Entwicklungen innerhalb der Digital Humanities im Bereich semiautomatischer Texttranskription sind ebenso umfasst.

Zunächst nur als kleiner Workshop angedacht, ist es vor allem dem lebhaften Interesse der internationalen *Scientific Community* rund um die Erforschung der Alchemie zu verdanken, dass der Kongress im Februar 2020 in weit größerer Dimension stattfinden konnte, als ursprünglich geplant. Erste Initiativen dazu gingen aus von Elisabeth Klecker vom Institut für Klassische Philologie, Mittel und Neulatein der Universität Wien sowie von Rudolf Werner Soukup vom Institut für Didaktik der Chemie an der Technischen Universität Wien. Beide unterstützten das Projekt während seines gesamten Verlaufs hindurch wesentlich. Erste Gespräche mit den nunmehrigen Editor:innen des vorliegenden Bandes fanden ab Herbst 2018 statt. Aus dieser Kooperation entwickelte sich eine renommiert besetzte, mehrtägige Veranstaltung,

getragen von internationalen Expert:innen vieler Fachrichtungen – ein multidisziplinärer Kongress, dessen Dimension über die eines kleinen Workshops weit hinausging und dessen Abhaltung nur einige Wochen später aufgrund der Covid-19-Pandemie damals vollkommen unvorstellbar gewesen wäre.

Mit dem Programm der Tagung war, wie bereits erwähnt, die seltene Möglichkeit gegeben, die archäologischen Ausgrabungen aus dem ehemaligen Alchemistenlabor von Gut Oberstockstall bei Kirchberg am Wagram in Niederösterreich zu besichtigen. Dies dürfte maßgeblich zum ebenso bemerkenswerten wie erfreulichen Erfolg des Symposions beigetragen zu haben. Die Besichtigung der Funde erfolgte unter federführender Mitwirkung von Sigrid von Osten und von Rudolf Werner Soukup, die seit den 1980er-Jahren beide wesentlich für die Aufarbeitung dieser weltweit einzigartigen Exponate verantwortlich zeichneten. Mit der Exkursion nach Oberstockstall scheint die Tagung einem Bedürfnis innerhalb der einschlägigen Forschungsgemeinschaft entgegen gekommen zu sein, zählen die dortigen Ausgrabungen doch zu den wichtigsten ihrer Art überhaupt: Sie suchen international ihresgleichen und sind dennoch nur sehr selten sowie unter schwierigsten Bedingungen zu besichtigen. Das Museum, in dem sie ausgestellt sind, ist für die Öffentlichkeit wegen anhaltender Umgestaltung (und trotz bereits überstandener Pandemie) nach wie vor bis auf weiteres geschlossen (Stand Dezember 2023).

Nicht zuletzt beruhen der herausragende Erfolg des Kongresses sowie auch das Zustandekommen des vorliegenden Bandes besonders auf der wichtigen und unermüdlichen Initiative von Sarah Lang als Hauptherausgeberin, deren Netzwerkarbeit für das Gelingen des Symposions von Beginn an unverzichtbar war. Allen Beteiligten im Team der Tagungsorganisation sei an dieser Stelle auf das Herzlichste gedankt, speziell Elisabeth Klecker und Rudolf Werner Soukup, ebenso allen Teilnehmer:innen an der Tagung, allen Gästen, Vortragenden sowie Autor:innen, die am Zustandekommen und am Gelingen nicht nur der Veranstaltung, sondern auch am vorliegenden Band mit ihren Beiträgen mitgewirkt haben.

Besonderer Dank geht an das Münzkabinett im Kunsthistorischen Museum Wien, das die Präsentation einiger Alchemisten-Medaillen in einer eigenen Vitrine ermöglichte, hier insbesondere an Heinz Winter und Klaus Vondrovec, weiters an die Marktgemeinde Kirchberg am Wagram, die den Besuch des Museums trotz Schließung gestattete. Ganz besonders wollen wir uns bei den Eigentümern von Gut Oberstockstall, Familie Salomon, für ihre Gastfreundschaft bedanken, insbesondere bei Birgit Salomon, die den zahlreichen Tagungsteilnehmer:innen Zugang zu den Ausgrabungsstätten gewährte. Dank gebührt in diesem Zusammenhang auch allen, die die beiden Exkursionen der Tagung möglich gemacht haben und die die Führungen in Kirchberg

am Wagram und in Oberstockstall maßgeblich mitorganisierten, durchführten und gestalteten: Peter Aichinger-Rosenberger, Oliver Fries und Walpurga Oppeker.

Dank sei ebenso an weitere Kooperationspartner:innen und Partnerinstitutionen gerichtet, deren Unterstützung für das Zustandekommen der Tagung durch Bereitstellung von Sponsorgeldern unverzichtbar war: an das Land Niederösterreich, an die international einschlägige Gesellschaft für Alchemieforschung (die *Society for the History of Alchemy and Chemistry*, SHAC), an das Zentrum für Informationsmodellierung (ZIM) der Universität Graz, an das Institut für Österreichische Geschichtsforschung (IÖG, vertreten durch Thomas Winkelbauer), an das Institut für Klassische Philologie, Mittel- und Neulatein der Universität Wien (vertreten durch Hartmut Wulfram), an die Österreichische Gesellschaft für Wissenschaftsgeschichte (ÖGW), an das Archiv der Universität Wien, an das Institut für Kulturgeschichte der Antike (heute: Abteilung Altertumswissenschaften des ÖAI) an der Österreichischen Akademie der Wissenschaften und an den Universitätsverlag der Universität Graz.

Der Dank der Herausgeber:innen und der Tagungsorganisation geht ebenso an all jene, die die Veranstaltung selbst sowie den Publikationsprozess vorliegenden Bandes durch Lektorat oder in organisatorischen Belangen unterstützt haben, im Satz oder als wissenschaftliche Berater:innen tätig waren: Gisela Decker, Brigitte Fiska, Didier Kahn, Hans-Georg Lang, Thomas Moenius, Jacqueline More, Marei Peischl, Paulus Rainer, Walter Scholger und Monika Spielvogel-Lang. Für die Unterstützung seitens des Verlags ergeht unser Dank außerdem an Lisa Schilhan und vor allem an Elisabeth Stadler.

Gerade angesichts der Tatsache, dass die Covid-19-Pandemie bereits wenige Wochen nach der erfolgreichen Abhaltung der Tagung stark spürbar war und den Kongress vollkommen verunmöglicht hätte, bleibt diese Veranstaltung allen Mitwirkenden und damit auch ganz besonders dem Organisationsteam lebhaft in Erinnerung. Hier bleibt uns daher nur zu wiederholen, was die Teilnehmenden uns zum Abschied mitgegeben haben: Vielen Dank – *it was alchemical*.

Sarah Lang, Michael Fröstl, Patrick Fiska

Graz – St. Gallen (CH) & St. Pölten – Wien, Dezember 2023

Sarah Lang

Alchemical Laboratories: Texts, Practices, Material Relics

An Introduction

Alchemische Labore. Alchemical Laboratories, Sarah Lang (Hg.), unter Mitarbeit von Michael Fröstl & Patrick Fiska, Graz 2023, S. 15–40, DOI: <https://doi.org/10.25364/97839033740412>

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

Sarah Lang, sarah.lang@uni-graz.at, ORCID: 0000-0002-4618-9481

Abstract

The alchemical laboratory is one of the most important birthplaces of modern science. Yet it remains a relatively understudied topic. This is due to the scarce historical record of these places which – before laboratories became institutionalized – tended to be make-shift and multi-purpose spaces. Thus an interdisciplinary approach is needed to approach this topic central to the history of experimental knowledge production. This article serves as an introduction to the proceedings of the international symposium ‘Alchemical Laboratories. Texts, practices, material relics’ held in February 2020 in Vienna and Oberstockstall. It gives an overview of not only the articles contained in this volume but also contextualizes them in current research discourses relevant to alchemical and chymical laboratories, mainly the experimental history of science and the archaeology of alchemy but not reduced to them.

Keywords: Alchemical Laboratories, history of alchemy, history of laboratories, experimental history of science, archaeology of alchemy

Zusammenfassung

Das alchemische Labor ist eine der wichtigsten Geburtsstätten der modernen Naturwissenschaft. Dennoch bleibt es ein noch unzureichend erforschtes Thema. Dies liegt an der Zerstreuung und schweren Zugänglichkeit historischer Spuren dieser Orte, die vor der Institutionalisierung von Laboren zumeist behelfsmäßige, multifunktionale Räumlichkeiten waren. Aufgrund der schwierigen Quellenlage ist es nötig, sich dem Phänomen aus interdisziplinärer Perspektive anzunähern. Dieser Beitrag dient als Einleitung für den Sammelband zum internationalen Symposium ‘Alchemische Labore. Texte, Praktiken, materielle Hinterlassenschaften’, das im Februar 2020 in Wien und Oberstockstall stattgefunden hat. Er gibt nicht nur einen Überblick über die Inhalte der in diesem Band enthaltenen Artikel, sondern kontextualisiert sie auch in aktuellen Forschungsdiskursen um alchemische und chymische Laboratorien – unter anderem die experimentelle Wissenschaftsgeschichte und die Archäologie der Alchemie.

Schlagwörter: Alchemische Labore, Alchemiegeschichte, Geschichte des Labors, experimentelle Wissenschaftsgeschichte, Archäologie der Alchemie

Introduction

The alchemical laboratory is the birthplace of laboratories all around the world and, maybe even more importantly, a universal metaphor for experimental knowledge production. Yet given its unique relevance to the beginnings of science as we now define it, the alchemical laboratory is still an understudied topic in the historiography of alchemy and the history of science more broadly. This, however, is not due to a failure of the field but rather due to the difficulty of grasping the historical phenomenon of the laboratory. Not only are material relics of alchemical laboratories relatively scarce, both with regard to the buildings in which they were located and the equipment used in practical experimentation, but due to the fact that the types of activities performed there involved tacit artisanal knowledge which is hard to retrace in retrospect and notoriously difficult to encode and transmit textually. Still, textual transmission makes up the largest pool of extant historical sources informing our understanding of the alchemical laboratory. Yet scraps of information can be extracted from a plethora of other types of sources, such as art, objects resulting from chymical experiments, and correspondence. Accordingly, the topic can be understood much more richly from an inter- and multidisciplinary perspective, as this book attempts to do.

In 1986, Owen Hannaway stated in his essay *Laboratory Design and the Aim of Science: Andreas Libavius versus Tycho Brahe* that “the history of the laboratory is an important but neglected aspect of early modern science. [...] Indications are that the laboratory was at first linked exclusively with alchemy and chemistry; only gradually, it seems, was the term extended to describe all those distinctive places where the manipulative investigation of natural phenomena was carried out.”¹ But despite this deep interconnectedness between alchemical practice and the development of the concept of the laboratory, there had not been extensive research on the topic when first plans for the international symposium ‘Alchemical Laboratories. Texts, practices, material relics’ were made in 2018. A number of volumes had appeared on related subjects, such as those on the reflections of laboratories in art² or on the archaeological interpretation of laboratory finds such as Oberstockstall or Wittenberg.³

1. Hannaway 1986, 585. Hannaway started the discussion on the alchemical laboratory, followed by a rebuttal by Shackelford shortly thereafter, cf. Shackelford 1993; Principe 1998; Newman 1999. I would like to thank the 2020-21 Fellows’ Work-In-Progress group from Science History Institute, especially Megan Piorko; the colleagues from the Innsbruck NOSCEMUS project, especially Martin Korenjak and Dominik Berrens; as well as Rafał Prinke for their invaluable feedback and suggestions in the draft stages of this paper.

2. Such as for example Principe 2014b

3. On Oberstockstall: Soukup and Mayer 1997; Osten 1998; on Wittenberg: Meller, Reichenberger, and Wunderlich 2016. On Duke Friedrich’s I laboratory in Stuttgart: Nummedal 2007, chapter 5 ‘Laboratories, Space, and Secrecy.’

Despite the growing popularity of the experiment as a research subject, the very space where scientific experimentation was carried out had been addressed considerably less in the context of alchemy and chymistry. Even the etymology of the term ‘laboratory’ remains somewhat obscure. The term first started appearing as we presently understand it in the 16th century, coinciding with the moment when the alchemical workplace transitioned from make-shift multi-purpose workspaces to something more institutionalized.⁴ However, the term is already in use much earlier and the *-orium* ending of *laboratorium* is reminiscent of room names in monastic contexts.⁵ Initially deriving from *laborare* and used broadly to signify a place of work as early as the 12th century, *laboratorium* gradually became associated with pharmaceutical laboratories during the first half of the 16th century, eventually supplanting the earlier term ‘pharmacy kitchen.’⁶ Accordingly, *laboratorium* evolved from a general term

4. Morris 2015, 19–20

5. Especially footnote 1 in Hannaway 1986, 585. Morris writes that “[b]efore the late sixteenth century, there were no laboratories. To be precise, there was no such word as ‘laboratory’ until that period. The word first appeared in Latin for the workplace of an alchemist in the 1580s and in English for the same purpose in 1592. Essentially the Latin word *laboratorium* means a workshop, and before there were any laboratories, alchemists in common with other craft workers had workshops” (Morris 2021, 2). This is not entirely correct as the term *laboratorium* does appear well before 1580, yet a detailed etymological study of its early uses is still found wanting. Given Morris’ focus on the *chemical* instead of the *alchemical* laboratory, it is understandable that his accounts of the latter omit this sort of nuance. Morris further argues that one cannot speak of a chemical laboratory in the modern sense in the case of multi-purpose or make-shift spaces that were not specifically designed for carrying out chemical operations. He further claims that the rise of chemical laboratories in the modern sense coincides with metallurgical technical treatises such as Agricola’s *De re metallica* (1556) or Lazarus Ercker’s *Beschreibung allerfürnemisten mineralischen Ertzt und Berckwercksarten* (1574) in the context of the German mining industry as well as the rise of chymistry exemplified in publications such as Libavius’ *Alchymia* (1597). One might object, however, that the existence of elaborate publications detailing the technical state of the art suggests that laboratories made up in a more structured manner must have existed before the end of the sixteenth century, serving as inspiration for authors such as Agricola or Ercker. Both describe the tried and tested status quo, not innovations.

6. Instances of the term *laboratorium* in primary sources date primarily to the 17th century. The term does not seem to be used in classic medieval alchemical texts such as Ps.-Geber, Ps.-Lull or Ripley, nor in Paracelsian texts and is not included in Ruland’s *Lexicon Alchemiae* (1612). It seems to have gained prominence when it was famously used by Andreas Libavius in 1597 and Tycho Brahe in 1596 for the (al-)chymical laboratory (Hannaway 1986). By the end of the 16th century, the term seems to have been commonly used in pharmaceutical contexts, denoting the pharmaceutical laboratory. In *Apotheken*, such spaces were alternatively termed ‘kitchen’ in the vernacular. For example, the sentence “Dessgleichen dann der Apothecker *laboratoria*, oder Apothecken Küchen / sollen von Haußküchen abgesondert und beschlossen seyn” in *Friedrich IV., Churfürstlicher Pfaltz Fürstenthums in Obern Bayern Landsordnung* (Amberg: Forster 1599), 291, uses the terms synonymously. Gdańsk/Danzig author Johannes Placotomus (Bredtschneider, ~1514–1577) writes in *Pharmacopoea in compendium redacta* (Antwerpen 1560), section ‘De laboratorio’: “Oportet enim Pharmacopoeum valde occultum esse, [...] proxima est culina. Vulgo laboratorium dictum, in qua coquatur, conficiatur, & aqua destillentur [...],” defining the apothecary’s workplace as “culina, vulgo laboratorium dictum.” Thus, Hannaway’s proposal that the term came into use only at the end of the 16th century and was initially associated mainly with alchemical experiments has to be called into question: *laboratorium* was used for the pharmacy laboratory by at least the mid-16th century, as suggested by the formulation *vulgo dictum* in Placotomus. In medieval texts, the laboratory

for a workplace to a specific reference to spaces dedicated to pharmaceutical and alchemical work.⁷ Information on what alchemical laboratories would have looked like in the Middle Ages is scarce and we risk inferring anachronistic elements of later laboratories.⁸ The early modern term *laboratorium* “referred almost exclusively to a room or house where chemical operations such as distillation, combustion, and dissolution were performed.”⁹ Towards the end of the seventeenth century, laboratories became “the hallmarks of the new science – the site where theories and hypotheses were purportedly tested by experiment.”¹⁰ In the eighteenth century, the professionalization of laboratory work led to an “increasing accuracy of analytical methods and apparatus.”¹¹ The extension of the term to sites of knowledge-making beyond chemistry only happened during industrialization. Frank James encapsulates our modern understanding of the laboratory as “very much a product of, and a symbol of, modern industrial society.”¹² While this is true today, the first institutionalized chymical laboratories looked much different. They “resembled the workshops of apothecaries, metalworkers, and pigment makers [...] and shared many [...] components with the workplaces of metal smelters, glassmakers, and potters.”¹³

was often called *officina*, but a formal distinction between *officina* and *laboratorium* emerged in 19th century Germany, categorizing distinct areas of a pharmacy, with the third being *Magazin* (Döbereine 1848, ‘Einrichtung der Apotheken. §. 37’: “Das Laboratorium ist derjenige Ort, in welchem die rohen und noch nicht zubereiteten Arzneimittel verarbeitet werden und kann passend aus drei Abtheilungen bestehen, nämlich aus dem eigentlichen Laboratorium, welches feuerfest sein muß, die nöthigen feften und tragbaren Oefen, Destillirblasen und überhaupt diejenigen Geräthschaften enthält, die bei der Zubereitung der Arzneimittel in Anwendung kommen; ferner die Stoßkammer [...]; endlich die Trockenkammer und das Digestorium [...]”). An occurrence of the term dating back to 1451, cited by DuCange, suggests a broader meaning akin to ‘workplace,’ though its use appears to have been infrequent. See *Laboratorium* in: Du Cange et al., *Glossarium mediæ et infimæ latinitatis*. Niort: L. Favre, 1883–1887. <http://ducange.enc.sorbonne.fr/LABORATORIUM>. Its usage can be traced back to Osborn of Gloucester (fl. 1150–75) in *Liber Derivationum* (<https://logeion.uchicago.edu/laboratorium>), possibly the earliest recorded appearance of the term, and later by Uguccone da Pisa (1140?–1210) in his *Magnæ Derivationes* (https://dama.dantenetwork.it/index.php?id=20&L=0&workSign=Uguccone_Derivationes&pb=1579), suggesting its early use in the broad sense of a work area (*locus laborantium*): “Labor, ris, vel labos; inde laboriosus, a, um; unde laboriose adv. et haec laboriositas, tis, et hic labyrinthus; ti, domus Daedali, et dicitur labyrinthus quasi laborem habens intus; et inde labyrinthicus, a, um. Et laboro, as; unde verbalia. Et hoc laboramen, nis, et hoc laborarium, rii *i* locus laborantium. Et componitur elaboro, as, et collaboro, as, et ab istis verbalia.” Hugutio of Pisa. *Liber derivationum* (UBG Ms 0427). Graz: Universitätsbibliothek Graz; Stift Seckau. <https://unipub.uni-graz.at/obvugscript/content/pageview/5851118>, 71v. I am grateful to Rafał Prinke for his help with this etymological investigation.

7. Etymologically, one could say that *labor* actually means ‘workshop’, see Kluge 2012: “Entlehnt aus ml. *laboratorium*, zu l. *labor* (-ōris) m. ‘Anstrengung, Mühe, Arbeit’, also eigentlich ‘Werkraum’.”

8. Thomas and Moureau 2022

9. Klein 2008, 769

10. Smith 2006, 292

11. Beretta 2022, 71

12. James 1989, 1, 2

13. Smith 2006, 292

In the 1980s, the field of laboratory studies emerged.¹⁴ Subsequently, the study of the laboratory became popularized and took a decidedly sociological turn, inspired by studies in the tradition of Latour and Knorr-Cetina, conceptualizing the laboratory as “a gateway for understanding how scientific knowledge is produced.”¹⁵ The Digital and Computational Humanities have adopted the metaphors of laboratory and experiment to denote the innovative combination of theory and practice in young areas of study.¹⁶ Today, the laboratory has become synonymous with science. So much so that we take its historical and etymological origins for granted. Discussions of laboratories are manifold, yet they all have to acknowledge the history of alchemy as its birthplace. In the historiography of alchemy, its discussion has only taken off since the ‘practical turn’ related to the experimental history of science¹⁷ and the aforementioned archaeological finds of alchemical laboratories. The laboratory is a place for the “manipulative investigation of natural phenomena”¹⁸ integral to the alchemical and chymical mode of inquiry which Jennifer Rampling has termed ‘practical exegesis’.¹⁹

Research trends around chymical laboratories

Following the spectacular archaeological finds of Oberstockstall, Wittenberg, and others, a whole archaeology of alchemy subfield has emerged alongside those most famous archaeological endeavours into the history of alchemy.²⁰ In addition to providing us with unique insights into the materiality of alchemical pursuits more generally, the archaeology of alchemy and chymistry has profoundly enriched our knowledge about alchemical laboratories.²¹ Beyond experimental archaeology and archaeometry, recent scholarship has included reconstructing recipes from historical texts and re-enactment. Not only has the alchemical laboratory become a place of special interest for the history of science, alchemical processes also made their way into modern laboratories where they are replicated for research purposes. Within the

14. For example: Cetina 1995; on laboratories in the alchemical context: Hannaway 1986; Crosland 2005; Hartung 2006; Smith 2006; Martelli 2011.

15. Pawlicka-Deger 2020, 2. On Laboratory Studies: Lynch 1985; Cetina 1981, 1992, 1995, 1999, 2001; Vinck 2007; Doing 2008.

16. Lang 2021b

17. Rheinberger 2001, 51

18. Hannaway 1986, 585

19. Rampling 2014; Rampling 2020, 63–64, 97–99, 354

20. Examples for contributions on the archaeology of alchemy are: Soukup and Mayer 1997; Anderson 2000; Principe 2000; Meller, Reichenberger, and Wunderlich 2016; Wunderlich and Werthmann 2016; Veronesi and Martín-Torres 2018.

21. On the subject of alchemy and laboratory, seen on text from, for example, laboratory notebooks, or the material evidence of archaeological finds: Soukup and Mayer 1997; Anderson 2000; Principe 2000; Newman and Principe 2003; Principe 2014a; Meller, Reichenberger, and Wunderlich 2016; Veronesi and Martín-Torres 2018.