

Der MUNDUS SUBTERRANEUS des Athanasius Kircher

**Ein Kompendium der Geowissenschaft aus
dem 17. Jahrhundert**



**Übersetzung von Vorrede, Inhaltsverzeichnis und
Randglossen**

von

Peter Roth und Max Stumböck

Augsburg 2024

Inhaltsverzeichnis

Einführung	5
Literatur	9
Übersetzungen	13
Titel	15
Vorrede	17
Buch I Die Erde als Mittelpunkt der Welt	35
Buch II Die Struktur der Erdkugel	44
Buch III Der Ozean	51
Buch IV Feuer, Luft und Wind	58
Buch V Seen, Flüsse und Quellen	68
Buch VI Erde, Salze, Vitriol	77
Buch VII Arten von Erde: Sand, Kies und Ton	82
Buch VIII Steine, Fossilien, unterirdische Lebewesen	87
Buch IX Gifte	101
Buch X Metalle und Metallurgie	109
Buch XI Chemie	118
Buch XII Technologische Imitationen der Natur	130
Die Autoren	158

Einführung

„An einer Sache bestand kein Zweifel: Solange die Welt bestand, würde man Athanasius Kircher lesen“

Adam Olearius bei Daniel Kehlmann, Tyll¹

Der Jesuit P. Athanasius Kircher gehört wegen seiner Belesenheit und literarischen Produktivität zu den erstaunlichsten Autoren des 17. Jahrhunderts. Zu seiner Zeit genossen seine Werke höchste Popularität; heute würde man ihn als Sachbuchautor bezeichnen. Geboren am 2. Mai 1602 in dem Rhöndorf Geisa trat er 1618 als Novize in die Gesellschaft Jesu ein. Von 1629 bis 1631 lehrte er an der Universität Würzburg als Professor der Mathematik und der hebräischen und syrischen Sprache. Nach einem durch die Wirren des Dreißigjährigen Krieges bedingten Aufenthalt in Lyon und Avignon wurde er 1633 als Professor der Mathematik, Physik und der orientalischen Sprachen an das Collegium Romanum in Rom berufen. In die Jahre 1637/38 fällt ein längerer Aufenthalt auf Malta.² In Rom ist er am 27. November 1680 gestorben; sein Herz wurde nach seinem Wunsch in der uralten Kirche des Santuario della Mentorella, die er auf den von ihm entdeckten Ruinen³ wiederaufbauen ließ, in den Pränestiner Bergen südöstlich von Rom beigesetzt.

Der *Mundus subterraneus*, die „Unterirdische Welt“ fällt etwa in die Mitte von Kirchers literarischem Schaffen. Zuvor hatte er den Magnetismus (*Ars magnetica* 1631; *Magnes sive de arte magnetica* 1641) und die Optik (*Ars magna lucis et umbrae* 1645-1646, 1671) untersucht, sich mit der Erschließung der koptischen Sprache (*Prodromus Coptus sive Aegyptiacus* 1636; *Lingua Aegyptiaca restituta* 1643) und der Entzifferung der Hieroglyphen (*Obeliscus Pamphilius* 1650; *Oedipus Aegyptiacus* 1652-1655) beschäftigt, ein Werk über die Tonkunst (*Musurgia universalis, sive ars magna consoni et dissoni* 1650) veröffentlicht und die Ursachen der Pest untersucht (*Scrutinium Physico-Medicum Contagiosae Luis, quae dicitur*

¹ KEHLMANN, Daniel: Tyll. Roman, Hamburg 2017, S. 362.

² KRAFFT, Fritz, "Kircher, Athanasius" in: Neue Deutsche Biographie 11 (1977), S. 641-645 [Online-Version]; URL: <https://www.deutsche-biographie.de/pnd118562347.html#ndbcontent> (aufgerufen am 23.2.2024).

³ Beschrieben in seiner *Historia Eustachio-Mariana* 1665.

Pestis 1658). Kirchers Beschäftigung mit der Kosmologie beginnt mit dem *Iterarium extaticum sive opificium coeleste* (1656) und *Iter extaticum coeleste* (1660); das *Iter extaticum secundum, mundi subterranei prodromus* (1657) ist eine Vorstudie zum *Mundus subterraneus* (1664/65, erweiterte Fassung 1678). Schon wenig später folgt die *China ... illustrata* 1667, vielleicht Kirchers einflussreichstes Werk, in dem Geographie, Ethnologie, Naturkunde und Religionswissenschaft zusammenfließen. Daneben erscheinen mathematisch-logische Werke (*Arithmologia sive de abditis numerorum mysteriis* 1665, *Organum mathematicum* 1668, *Ars magna sciendi sive combinatorica* 1669), eine Wiederbehandlung der Akustik (*Phonurgia nova* 1673), der archäologische Führer *Latium* (1669), die *Arca Noe* 1675 mit einer Erklärung der Neuentstehung von Tierarten nach der Sintflut und eine Theorie der Sprachenvielfalt *Turris Babel, sive Archontologia* 1679.

In der Neuen Deutschen Biographie wird der Inhalt des *Mundus subterraneus* so zusammengefasst: „Im „Mundus subterraneus“ ... werden wissenschaftliche Erkenntnisse und Fabelhaftes aus dem Bereich der Erdkruste mitgeteilt. Dabei werden außer Bergbau, Geologie, Mineralogie, Metallurgie, Hydrologie, Höhlenkunde, Vulkanismus auch Botanik, Zoologie, Astronomie und Länderkunde (mit geographischen Karten) und technische Hilfsmittel wie Pumpanlagen, chemische und physikalische Instrumente erfaßt; von besonderem Gewicht ist hierbei K.s kritische Stellungnahme zur Alchemie sowie die Feststellung, daß die Temperatur der Erdkruste mit der Tiefe zunimmt“.⁴

Kircher deutet die irdische Welt als einen von der göttlichen Weisheit konstruierten hochkomplizierten Mechanismus. Gott hat diese Welt letztlich deshalb so perfekt gestaltet, weil er seinem Sohn Jesus Christus eine würdige Heimstatt schaffen wollte. Genau aus diesem Grund steht die Erde auch im Mittelpunkt des Alls. Die Aussagen der Heiligen Schrift zur Natur sind unumstößlich und lassen sich durch experimentelle Forschung in ihrer Gültigkeit beweisen. Die Erkenntnis der Natur führt zur Erkenntnis Gottes, worin der Endzweck aller Wissenschaft besteht. Die Naturforschung wird so zur Aufgabe der Theologie.

Was Kirchers Werk auch heute noch so interessant macht, ist, dass es eine ungemein reiche Quelle für kulturgeschichtliche Informationen darstellt. Immer wieder ist man erstaunt darüber, welches Wissen selbst über entlegene Weltgegenden in der Mitte

⁴ KRAFFT 1977, vgl. Anm.2.

des 17. Jahrhunderts in Europa vorhanden war, genährt nicht zuletzt durch die Berichte von Missionaren der Gesellschaft Jesu. Das inhaltliche Spektrum reicht von realen Gegebenheiten über Kurioses bis hin zum Phantastischen – alles auf höchst unterhaltsame Weise erzählt. Daneben ist Kirchers Werk auch ein Experimentierbuch mit unzähligen Versuchsanleitungen und mathematischen Aufgaben zum Nachrechnen.

Die erste Auflage des *Mundus Subterraneus* erschien in zwei Bänden bei Johannes Janson und Elizeus Weyerstraten in Amsterdam: Band I mit den Büchern I-VII 1664, Band II mit den Büchern VIII-XII 1665. Eine zweite Auflage folgte 1668. Eine dritte, erweiterte Auflage (366 und 507 Seiten) wurde 1678 von Janson van Waesberge verlegt. Derselbe Verlag gab bereits 1682 eine niederländische Übersetzung heraus: *D'Onder-aardsche Weereld in haar Goddelijk Maaksel en wonderbare uitwerkselen aller dingen; door den Eerwardigen Vader Athanasius Kircherus in XII Boeken nauwkeurig beschreven*.

Die Seiten des großformatigen, aufwendig mit Kupferstichen und Zeichnungen illustrierten Werks umfassen jeweils zwei Spalten. Jeder Band wird durch ein Inhaltsverzeichnis und einen Index erschlossen. Randglossen orientieren den Leser über den Inhalt der Passagen und in der dritten Auflage auch über die als Quellen verwendeten Autoren. Die Gliederungsebenen der einzelnen Bücher sind Abschnitt (*Sectio*) und Kapitel (*Caput*), dazwischen manchmal auch Teil (*Pars*). Manche Kapitel zeigen keine weitere Unterteilung, meistens aber sind sie untergliedert in Beispiel (*Paradigma*), Experiment (*Experimentum*), Definition (*Definitio*), Hauptsatz und Folgerung (*Propositio* und *Consectarium*), Regel (*Canon*), Zusatz (*Corollarium*), Paradox, Pragmatie, Darlegung, Beobachtung, Erörterung.

Mit Ausnahme der zeitgenössischen niederländischen Übersetzung gibt es keine Übersetzungen in moderne Sprachen, was dadurch bedingt war, dass solche in Zeiten lebendiger Latinität zunächst nicht nötig waren und der rasante Fortschritt der Naturwissenschaft Kirchers Theorien schon bald als überholt gelten ließ. Die hier vorgelegte Übersetzung versteht sich als Hilfsmittel für die Forschung; sie möchte den Interessierten einen Eindruck von der thematischen Vielfalt des Werks verschaffen und ihnen den Zugang zu dessen Inhalten erleichtern. Daher werden nicht nur die im Inhaltsverzeichnis gelisteten Überschriften der Kapitel

berücksichtigt,⁵ sondern auch deren Untergliederung und die Randglossen (in Kursive) mit ihren stichpunktartigen Zusammenfassungen und Quellenangaben einbezogen. Illustrationen sind in eckigen Klammern vermerkt, gelegentliche Erläuterungen in runden. Einen Eindruck von Kirchers Erzählkunst vermittelt die Übersetzung der Vorrede mit der dramatischen Schilderung des gewaltigen Erdbebens, das Kalabrien im Jahr 1638 heimsuchte und Kirchers Interesse an den unterirdischen Naturkräften weckte.

Die Namen der zitierten Gelehrten sowie der angeführten Orte werden nach Möglichkeit in ihren nationalen und heute gebräuchlichen Schreibweisen wiedergegeben. Leitend dabei war der Gedanke, die Suche nach weiteren Informationen im Internet zu erleichtern. Auf erläuternde Bemerkungen wurde fast ganz verzichtet; sie hätten den Rahmen dessen, was eine Arbeitshilfe bieten soll, gesprengt. Zur leichteren Orientierung sind die Seitenzahlen der lateinischen Ausgabe oberhalb der Kapitelebene (also „Abschnitt, Teil“) in eckigen Klammern eingefügt.

Der Übersetzung liegen die folgenden Digitalisate zugrunde:

1. Auflage 1664/1665

https://www.google.de/books/edition/Athanasii_Kircheri_Mundus_subterraneus_i/1sGHAB46nJQC?hl=de&gbpv=1&dq=mundus+subterraneus&printsec=frontcover

3. erweiterte Auflage 1678:

Tisch Library (<http://www.archive.org/details/mundussubterrane02kirc>). Das Exemplar ist schön lesbar; allerdings fehlen manche Seiten.

⁵ Wie es UDÍAS tut.

Literatur

Eine umfassende Forschungsbibliographie (bis 2012) zu Athanasius Kircher sowie ein Verzeichnis von Digitalisaten seiner Werke präsentiert die Universität Basel auf der Archivseite des inzwischen abgeschlossenen Forschungsprojekts „Von der Präsentation zum Wissen. Athanasius Kircher und die Sichtbarmachung der Welt“:

<https://dg.philhist.unibas.ch/de/bereiche/mittelalter/forschung/athanasius-kircher/>
(aufgerufen am 23.02.2024)

Neuere Arbeiten:

I. Zu Athanasius Kircher:

- ASMUSSEN, Tina, BURKART, Lucas, RÖSSLER, Hole 2013: *Theatrum Kircherianum: Wissenskulturen und Bücherwelten im 17. Jahrhundert.*- Wiesbaden.
- ASMUSSEN, Tina 2016: *Scientia Kircheriana. Die Fabrikation von Wissen bei Athanasius Kircher.*- Affalterbach.
- EUSTERSCHULTE, Anne (Hg.) 2011 ff: *Athanasius Kircher: Hauptwerke: wissenschaftlich eingeleitete Reprint-Edition mit Register.*- Hildesheim.
- FLETCHER, John E. 2011: *A study of the life and works of Athanasius Kircher, "Germanus Incredibilis".*- Leiden.
- GLASSIE, John 2012: *A man of misconceptions: the life of an eccentric in an age of change.*- New York.
- GLASSIE, John 2014: *Der letzte Mann, der alles wusste.*- Berlin.
- LEINKAUF, Thomas 2012: *Mundus combinatus: Studien zur Struktur der barocken Universalwissenschaft am Beispiel Athanasius Kirchers SJ (1602-1680).*- Berlin.
- STOLZENBERG, Daniel 2015: *Egyptian Oedipus. Athanasius Kircher and the secrets of antiquity.*- Chicago.
- UDÍAS, Agustín 2020: *Athanasius Kircher and Terrestrial Magnetism: The Magnetic Map.*- *Journal of Jesuit studies* 7 (2): 166-184.
- WALD-FUHRMANN, Melanie 2013: *Steinbruch oder Wissensgebäude?: zur Rezeption von Athanasius Kirchers "Musurgia universalis" in Musiktheorie und Kompositionspraxis.*- Basel.

II. Zum Mundus Subterraneus

- ACUÑA, Constanza 2012: *La curiosidad infinita de Athanasius Kircher. una lectura a sus libros encontrados en la Biblioteca Nacional de Chile.*- Santiago.
- ADAMOWSKY, Natascha, FELFE, Robert, BÖHME, Hartmut 2019: *Naturwunder aus dem Inneren der Erde. Athanasius Kirchers Mundus Subterraneus und die Etablierung einer geokosmischen Wissenschaft.* In: *Ludi Naturae.*

- BAUER, Friedrich L. 2009: Historische Notizen zur Informatik.- Berlin.
- BEGHEYN, Paul 2009: Athanasius Kircher S.J., *Mundus subterraneus* (1665).- In: BEGHEYN, Paul, KENIS, Leo, FRAESEN, Rob, DEPREZ, Bernhard (Hg.): *Jesuit Books in the Low Countries 1540-1773: A selection from the Maurits Sabbe library*.- Leuven: 173-176.
- CIANCIO, Luca 2018: "Immoderatus fervor ad intra coërcendus": Reactions to Athanasius Kircher's Central Fire in Jesuit Science and Imagination.- *Nuncius* 33 (3): 464-504.
- EUSTERSCHULTE, Anne 2010: Naturwunder aus dem Inneren der Erde. Athanasius Kirchers *Mundus Subterraneus* und die Etablierung einer Geokosmischen Wissenschaft.- In: ADAMOWSKY, Natascha, BÖHME, Hartmut, FELDE, Robert (Hg.): *Ludi Naturae, Spiel der Natur in Kunst und Wissenschaft*.- Paderborn: 1-40.
- HEIN, Olaf 1997: Athanasius Kircher S.J. in Malta. Ein Beitrag zur Geschichte der Mittelmeer-Insel, zur Biographie Kirchers sowie zur Kultur- und Wissenschaftsgeschichte des 17. Jahrhunderts.- Berlin.
- HOLLÄNDER, Hans 2000: *Mundus subterraneus*, das Sublime und das Labyrinth der Zeit.- In: HOLLÄNDER, Hans (Hg.): *Erkenntnis, Erfindung, Konstruktion: Studien zur Bildgeschichte von Naturwissenschaft und Technik vom 16. bis zum 19. Jahrhundert*.- Berlin: 483-506.
- KEMPE, Stephan, NAUMANN, Gottfried, DUNSCH, Boris 2013: Athanasius Kircher's chapter XX „About caves, fractures and the innumerable passages of the earth" and the grotto of Antiparos from "Mundus Subterraneus", 1678, translated from Latin.- 16th International Congress of Speleology, Brno, July 22-28, 2013, Brno: Vol. 1: 59-64.
- KISS, Farkas G. 2014: Alchemy and the Jesuits: Communication Patterns between Hungary and Rome in the International Intellectual Community of the Seventeenth Century.- In: ALMÁSI, Gábor (Hg.): *A Divided Hungary in Europe, vol. 1.: Study Tours and Intellectual-Religious Relationships*.- Cambridge: 157-182.
- LOHFF, Beate J. 2021: "Athanasius Kircher. *Mundus Subterraneus*". - In: WENDERHOLM, Iris (Hg.): *Stein: Eine Materialgeschichte in Quellen der Vormoderne*.- Berlin: 373-384.
- MAYER-DEUTSCH, Angela 2020: Kircher, Athanasius: *Mundus subterraneus*. In: ARNOLD, Heinz Ludwig (Hg.): *Kindlers Literatur Lexikon (KLL)*.- Stuttgart.
(https://doi.org/10.1007/978-3-476-05728-0_10225-1, aufgerufen am 28.11.2025)
- MORETTA, Dario 2010: *Pratiche di visualizzazione nel 'Mundus subterraneus' di Athanasius Kircher*. (Dissertation, Pisa University)
- NISSEN, Dorothy 2007: The earth is an Alembic: an "imaginal" reading of the Athanasius Kircher's 1678 *Mundus subterraneus*.- *Jung journal* 1 (4): 18-31.
- PARCELL, William C. 2009: Signs and symbols in Kircher's *Mundus Subterraneus*.- *Memoir of the Geological Society of America* 203: 63-74.
- ROBERT, Jörg 2020: Mummelsee und *Mundus subterraneus*: Tiefenwissen bei Grimmelshausen und Athanasius Kircher.- In: KIMMICH, Dorothee, MÜLLER, Sabine (Hg.): *Tiefe. Kulturgeschichte ihrer Konzepte, Figuren und Praktiken*.- Berlin: 95-125.
- ROEMER, Gijsbert M., van de 2010: Nature painting: theories about figured stones around 1700.- In: ADAMOWSKY, Natascha, BÖHME, Hartmut, FELDE, Robert (Hg.): *Ludi Naturae, Spiel der Natur in Kunst und Wissenschaft*.- Paderborn: 219-236.
- ROGERS, Bryony A. 2013: *Gems in the Geocosm: Athanasius Kircher and the science of gems in the Early Modern Period*.- M.A. thesis, University of Minnesota.
- RUDWICK, Martin J. S. 2014: *Earth's deep history, how it was discovered and why it matters*. - Chicago [u.a.].

- UDÍAS, Agustín: Athanasius Kircher's Mundus subterraneus (The subterranean world).
https://www.academia.edu/45967585/Athanasius_Kirchers_Mundus_subterraneus_The_subterranean_world (aufgerufen am 13.11.2024)
- WOTHERS, Peter 2019: Antimony, Gold, and Jupiter's Wolf: How the elements were named.- Oxford.
- YAMADA, Toshihiro 2006: Kircher and Steno on the "geocosm", with a reassessment of the role of Gassendi's works.- In: VIA, Gian B., CALDWELL, Glen (Hg.): The Origins of Geology in Italy: 65-80.
- ZANOT, Irene 2011: Per una geografia del meraviglioso: Il Mundus Subterraneus di Athanasius Kircher come fonte del Voyage au centre de la terre di Verne.- Rivista di Letterature Moderne e Compare 64: 115-139.

III. Teilübersetzungen:

- KIRCHER, ATHANASIVS 1669: The vulcano's, or, Burning and fire-vomiting mountains, famous in the world, with their remarkables collected for the most part out of Kircher's Subterraneous world, and exposed to more general view in English. London
- HEIN, Olaf/MADER, Rolf 1997: Athanasius Kircher S.J. in Malta. Ein Beitrag zur Geschichte der Mittelmeer-Insel, zur Biographie Kirchers sowie zur Kultur- und Wissenschaftsgeschichte des 17. Jahrhunderts. - Berlin.
- KLEIN, Darius M. 2016: Athanasius Kircher's Giants. -
https://medievalrenaissancelatin.blogspot.com/2016/02/athanasius-kirchers-giants_2.html (aufgerufen am 28.11.2025)
- KLEIN, Darius M. 2016: A Natural History of Dragons (Athanasius Kircher). -
<https://medievalrenaissancelatin.blogspot.com/2016/02/a-natural-history-of-dragons-athanasius.html> (aufgerufen am 28.11.2025)

IV. Übersetzung der Selbstbiographie Kirchers

- KIRCHER, Athanasius 1901: Selbstbiographie des P. Athanasius Kircher aus der Gesellschaft Jesu.- Fulda. (Übersetzung aus dem Lateinischen durch Nikolaus Seng).

Übersetzungen

ATHANASIUS KIRCHER SJ

DIE UNTERIRDISCHE WELT, UNTERTEILT IN 12 BÜCHERN

Darin werden das göttliche Werk der unterirdischen Welt, die wunderbare Verteilung der Werkstätten der Natur darin, mit einem Wort das pantamorphe [griechisch: ‚allgestaltige‘] Reich des Proteus, endlich der erhabene Reichtum der gesamten Natur mit höchster Mannigfaltigkeit der Gegenstände dargestellt, die Ursachen für die verborgenen Wirkungen in scharfsinniger Untersuchung aufgezeigt und nach ihrer Erkenntnis durch Vermählung von Kunst und Natur für ihren notwendigen Gebrauch im menschlichen Leben unter Bereitstellung von vielfältigen Experimenten und auch in neuartiger Weise angewendet.

AN PAPST ALEXANDER VII.

Dritte, am Manuskript überprüfte und verbesserte Auflage; durch vom Autor aus Rom übersandte mannigfache Beobachtungen und neue Abbildungen vermehrt. Band I

Amsterdam, bei Johannes Janssonius van Waesberge und Söhnen,
im Jahr 1678.

Johannes Paul Oliva, Generalvikar der Gesellschaft Jesu,
[Druckerlaubnis 19.4.1662]

Widmung an Papst Alexander VII.

VORREDE

Kap. 1. Der Anlass zu diesem Werk und die Reisen des Autors

*Eine Orgel stellt die Welt dar, tönend in zehn Registern;
Der Zahl ihrer Naturgegenstände entspricht die Zahl ihrer Melodien.
GOTT ist der Tonmeister; was die Weisheit des Vaters
wohlgeordnet hat, eint die Liebe des Pneumas [griechisch: Geisthauch].
Diese Liebe ist die Harmonie, diese Liebe bindet die Welt zusammen.
Leugnest du, dass diese Welt ein Organon [griechisch: Werkzeug,
Instrument, Orgel] der göttlichen Macht ist?⁶*

So ist es, *mein geneigter Leser!* Als eine Orgel kann man mit Fug und Recht diesen Gegenstand, dem wir den Titel *Unterirdische Welt* gegeben haben, bezeichnen. Eine wahrlich harmonische Orgel, nach Zahl, Gewicht und Maß durch das Werk des Dreieinigen allerfürsorglichsten Gottes so angeordnet und gestimmt, dass sie selbst in den innersten Verstecken und verborgenen Schlupfwinkeln der Erde verborgene Werkzeuge hat, um zu wirken. Dennoch gibt sie durch ein dichtes Werk von unterirdischen Röhren und Pfeifen von ungeheurer Größe klingende Weisen von sich, eine so große Vielfalt der verschiedensten Töne, dass im sublunaren Raum nichts begegnet, was nicht einer gewissen sympathischen Harmonie folgend mit der richtigen Zahl, dem richtigem Gewicht und endlich dem richtigem Maß versehen ist. Diese Orgel aber stellen wir umfassend in zwölf Büchern dar, als sei sie mit ebenso vielen Registern ausgestattet,⁷ in denen die ganze Größe und der gesamte Reichtum der Natur in höchster Vielfalt der Gegenstände erklärt wird. Mit dem Vorhaben dieser Darstellung könnte ich gewiss wagemutig eine dreiste Tat, die vielleicht sogar eine herkulische Brust überforderte, zu begehen scheinen, indem ich versuche, mich auf einem viel erhabeneren Wagen als auf dem, mit dem einst nach mythologischen Erzählungen die von *Pluto* geraubte *Proserpina* dahin fuhr, recht unbedacht aufzumachen in die verborgenen und unbekannten unterirdischen Königreiche, in die innersten Gemächer der erdenweltlichen Monarchie und ihre entlegenen Verstecke, auf einem Weg, den meines Wissens bisher nicht nur keine Fußspuren versucht und betreten haben, sondern auf dem nicht einmal die Vorstellung eines

⁶ Kircher stellt seinem Werk ein kleines Epigramm voran.

⁷ Im Einleitungsgedicht ist nur von zehn Registern die Rede; wenn man den Widerspruch nicht stehen lassen will, könnte man ihn damit erklären, dass Buch 11 und 12 nicht mehr vom Aufbau der Welt, sondern von menschlichen Technologien handeln.

menschlichen Verstandes vorgedrungen ist. Doch ich halte mich nicht auf. Ich wage, wage es, sage ich, den Weg zu beschreiten und anzugehen, den ich weniger aus eigenem Willen unternommen habe als vielmehr bewogen durch einen Anstoß der göttlichen Macht sowie gedrängt durch die Bitten berühmter Männer.

Ich weiß, dass es im Laufe dieses erleuchteten Jahrhunderts nicht an Männern gefehlt hat, die durch die Pflege geographischer Studien berühmt sind, die die äußere Gestalt der Erdenwelt in gewiss hervorragendem Versuche, belohnt mit nicht geringerem Ruhm und Unsterblichkeit ihres Namens, zu erläutern unter höchsten Kosten unverdrossen sich abgemüht haben. Doch was allein zu fehlen schien, nämlich jemand, der zu der inneren Ökonomie der Erde und den versteckten Geheimnissen der verborgenen Natur, wenn auch nicht vorgedrungen, doch wenigstens im Geiste gelangt ist, hat sich nicht gefunden. So kam es, dass ich nach bestem Vermögen die Augen des Geistes auf die wunderbare Orgel der inneren Erdenwelt richtete und auf deren Aufbau, den man bisher wegen der Unzugänglichkeit der Verstecke der Natur vernachlässigt oder auch wegen der unüberwindlichen Schwierigkeiten, zu diesen vorzudringen, allenthalben missachtet hat. Schon lange hatte ich dieses Thema konzipiert, das wegen seiner Seltenheit, Ungewöhnlichkeit und höchsten Wichtigkeit den ganzen Fleiß der menschlichen Geisteskraft in höchstem Maße verdient. Vieles, gestehe ich, hatte ich bei den meisten Autoren der Naturgeschichte über die versteckten Wunder der unterirdischen Natur gelesen; dennoch glaubte ich, dass sie aus Mangel an eigener Erfahrung diese nicht so ordentlich und sauber erforscht wie in schlichter Berichterstattung, der man nicht viel trauen konnte, erzählt hatten. Ich verlangte nach Autopsie [griechisch] in den Einzelheiten, diese allein forderte ich als unumgänglich ein für die Ausführung des konzipierten Werkes.

Just zu der Zeit, als mich diese gewaltige Flut von Gedanken umtrieb, geschah es, dass ich auf Geheiß der Oberen eine Reise nach Sizilien und Malta in Begleitung seiner Exzellenz des Fürsten *Friedrich*⁸, des Landgrafen von Hessen und jetzt hochwürdigsten Kardinals, dessen Beichtvater ich war, unternahm. Diese Gelegenheit deutete ich als eine Gabe der göttlichen Vorsehung, wunderbar günstig, um meine Pläne endlich in die Tat umzusetzen. Und meine Hoffnung trog mich nicht. Als ich *Sizilien* betreten hatte, bekam ich ein solches Naturtheater zu sehen, wie ich

⁸ Friedrich von Hessen-Darmstadt (1616–1682).

es schon so oft gewünscht hatte. Es entfaltete sich in einer wunderbaren Vielfalt der Gegenstände, und so brachte ich dort alles in Erfahrung, was in der gesamten Erdenwelt als wunderbar, selten, ungewöhnlich und staunenswert begegnet, wie wenn die scharfsinnige Natur es absichtlich in einer Art Zusammenfassung konzentriert hätte. Deshalb verfolgte ich mein Vorhaben brennend vor ungeheurer Sehnsucht, die Einzelheiten zu erforschen. Eine bedeutende Bequemlichkeit boten mir dabei die maltesischen Triremen, da der eben erwähnte Landgraf von Hessen als damaliger Admiral entsprechend seiner Zuneigung zu mir und meinen Studien, meine Versuche mit glühendem Eifer förderte; und vor allem bestieg ich, was ich am meisten ersehnt hatte, den *Ätna*, den Quell aller wundersamen Erscheinungen, die in Sizilien überall auftreten, um seine Wunder, die die Forscher aus allen Jahrhunderten beschrieben hatten, durch eigene Erfahrung und Autopsie [griechisch] kennenzulernen. Danach erforschte ich die Äolischen oder Hephästischen Inseln, vor allem *Stromboli* und *Vulcano*, sowie auch die *Mamertinische Meerenge*⁹, die wegen ihres gewaltigen Gezeitenwechsels so gefährlich wie bei den Seeleuten berüchtigt ist, drei Tage lang mit höchstem Eifer; außerdem untersuchte ich die wundersamen Bewegungen der verrufenen *Skylla* und *Charybdis* und ihre wechselnden Aufwallungen und diskutierte die Ursachen für die einzelnen Erscheinungen, die so sehr zu meinem Unterfangen passten, in einer ungeheuren Aufwallung meines Geistes, die der Aufwallung der *Skylla* vielleicht nicht nachstand. Alles Erstaunliche aber, was mir an den einzelnen Orten begegnete, schrieb ich in ein Heft und legte es nach meiner Heimkehr auf die exakte Waage vernünftiger Prüfung. Dieses Ergebnis wird auch der *Leser* im Verlauf dieses Werkes zum Zweck des Beweises der unternommenen Arbeit an den geeigneten Stellen höchst ausführlich beschrieben finden.

Nachdem ich das alles ordentlich beobachtet hatte, gefiel es der göttlichen Güte, mir ein anderes Theater zu eröffnen, das Furcht einflößte und weithin mit tödlichen und tragischen Vorfällen erfüllt war; soweit es mich betraf, verfolgte sie damit gewiss kein anderes Ziel, als dass ich durch Anschauung der unsagbaren Gewalt der erzürnten in der Natur wirkenden göttlichen Macht mein Thema nicht nur mit dem, was das Jucken eines allzu neugierigen Gemüts lindern, sondern was Gottesfurcht und die verborgenen Abgründe des Gerichts ins innerste Mark der Brust einpflanzen würde,

⁹ Straße von Messina.

durch reiche Saat erweiterte. Während ich nämlich nach Durchführung meiner Beobachtungen an Land und auf dem Meer in der Absicht nach Rom zurückzukehren auf eine günstige Gelegenheit zum Antritt der Reise wartete, geschah es durch irgendeine Fügung der Vorsehung, dass ich, obwohl ich so lange in Messina gegen meinen Willen festgehalten worden war, mich, als sich so oft so große Gelegenheit zur Abreise bot, nichtsdestoweniger ständig widersetzte, ohne irgendeine andere Gelegenheit zu haben. Und wie wir über die verborgenen Pfade, auf denen die göttliche Vorsehung die nichtsahnenden Menschen sorgsamer als ein ängstlicher Vater führt, nicht genug staunen können, so ist es auch keineswegs gestattet, diese Wege, die ja von denen des menschlichen Verstandes unendlich weit entfernt liegen, zu erforschen. Trotzdem leuchtet uns das Licht der Wahrheit auf, sobald wir uns, vielerlei Zufallsereignissen und vielerlei Gefahren entrissen, mit den inneren Augen des Geistes seiner unermesslichen Güte und Zuneigung, auf die allein wir uns stützen, zugewandt haben; das ging auch aus meiner genannten Verzögerung im Hafen von Messina klar hervor. Es erschien als gewiss, dass GOTT, DER BESTE UND GRÖßTE, wollte, dass ich nicht nur zum Augenzeugen des folgenden und schon unmittelbar drohenden Unheils würde, sondern auch zum Ruhme seines Namens und zur Prüfung meines Glaubens in gewissem Maße von ihm betroffen würde, damit ich diese Katastrophe, die tatsächlich alle, von denen in sämtlichen Jahrhunderten zuvor Asien, als einst seine zwölf größten Städte in Trümmer gelegt wurden, und Italien jemals lasen, übertraf, bei welcher tatsächlich in kurzer Zeit fast der ganze *westliche Teil Kalabriens* der Zerstörung anheim fiel, nicht nur in meiner Schrift erzählen, sondern auch über die Gefahren und Todesängste derer, die in ähnliche Lage geraten, aus eigener Erfahrung berichten könnte. Folgendermaßen also trug sich die Geschichte zu.

Kap. 2. Über die entsetzlichen Erdbeben, die sich im Jahr 1638 in Kalabrien ereigneten, bei denen der Autor vierzehn Tage lang unter großer Lebensgefahr zugegen war und dabei bedeutende Geheimnisse der Natur erfuhr.

Ich hatte also im Jahr 1638 zusammen mit zwei Mönchen des Dritten Ordens vom *Hl. Franziskus* und zwei anderen Weltpriestern ein Boot gemietet; und am 24. März legten wir in Messina ab und landeten am selben Tag am Kap Pelorus (Punta del faro) in Sizilien. Dort hatten wir bei dreitägigem Aufenthalt mit jeglicher Art von Unheil zu kämpfen; so sehr schienen alle schädlichen Einflüsse der Örtlichkeit und

des Wetters sich gegen uns verschworen zu haben: dies alles aber war nur so etwas wie ein Vorspiel zu der zukünftigen Tragödie; wiederholt versuchten wir die Ausfahrt, mussten aber erfolglos zurückkehren, nachdem wir immer an denselben Ort zurückgetrieben worden waren, sowohl durch die Unbill der See als insbesondere, da uns die verborgene Hand GOTTES, wie später offenbar wurde, aufhielt; wäre dies nicht geschehen, hätte uns alle in *Santa Eufemia*, wohin wir fahren wollten und wo wir geschäftshalber eine Zeitlang Halt zu machen gedachten, das Grab erwartet. Daher lernten wir aus dieser wunderbaren Anordnung der göttlichen Vorsehung, wie oft der Mensch nicht weiß, worum er bitten soll, und wie eitel und hinfällig die Vorkehrungen der Menschen sind, wenn sie sich nicht dem göttlichen Willen unterwerfen und auf ihn stützen.

Im Morgengrauen des Palmsamstags, des 27. März, also hatten wir die allzu lange Verzögerung satt und machten uns gleichsam mit Gewalt auf. An eben diesem Tag hatte das Meer einen außergewöhnlichen Wellengang und bildete vor allem im Umkreis des Platzes der Scylla, der durch so viele Schiffbrüche berüchtigt ist, gewaltige Strudel mit kreisender Abwärtsbewegung, so dass das ungewöhnliche Ereignis nicht nur uns, sondern auch den meisten Matrosen Schauer einflößte. So lenkten wir das Schiff gegen den Seegang auf Tindari oder Milazzo zu, um von dort mit aufkommendem Südost in kürzerer und geraderer Überfahrt über den Golf von Gioia an der Küste *Kalabriens* zu landen;¹⁰ doch sobald wir jenen Punkt des Meeres erreicht hatten, der etwa in der Mitte zwischen Lipari, Milazzo und Kap Vaticano liegt, bemerkte ich bei aufmerksamerer Betrachtung von *Ätna* und *Stromboli*, dass

¹⁰ Details zum Reiseverlauf sind anhand von Buch II, Kap.16, nachvollziehbar. Die auf S. 101 abgebildete Karte Ostsiziliens ist nicht eingeordnet, oben ist Westen. Kircher legte am 24. März in Messina ab, segelte durch die Straße von Messina bis Kap Pelorus und lag infolge widriger Winde und Strömungen fest. Am 27. März segelte er um das Kap herum nach Westen mit Ziel Mylae (Milazzo) oder noch weiter nach Tyndaris (Tindari), außerhalb des Kartenausschnitts. Von dort wollte er Richtung Nordost über den Sinus Cujacius (Golfo di Gioia Tauro, früher Gioja geschrieben, sonst lat. Sinus Brutius) an die Westküste Kalabriens gelangen nach Sancta Euphemia (Santa Eufemia), ebenfalls außerhalb des Kartenausschnitts. – Nautik: Die von Kircher beschriebenen Probleme, weiter zu segeln, sind nachvollziehbar und bestehen bis heute. Die Straße von Messina ist mit maximal 250 m Tiefe relativ flach im Vergleich zu den umliegenden Meeren mit über 3.000 m. Hinzu kommen eine geringe Breite von 5 km, benachbarte Gebirge mit über 1.000 m Höhe, Steilküsten und unterschiedliche Salzgehalte zwischen dem Ionischen und dem Tyrrhenischen Meer. All das zusammen bewirkt häufig unruhigen Seegang mit Meeresströmungen auch entgegen der vorherrschenden Windrichtung. Das von Kircher angesprochene Warten auf den Südostwind ist ebenfalls nachvollziehbar. Der heute Scirocco genannte Wind ist eine im Winterhalbjahr im westlichen Mittelmeer häufig auftretende kräftige Luftströmung aus der Nordsahara, mit der Kalabrien auf Segelschiffen gut erreicht werden kann.

sie ungeheure Kugelwolken von Rauch, Gebirgen gleich, in ungewöhnlichem Ausmaß ausstießen. Durch deren weite Ausbreitung wurden nicht nur die Liparischen Inseln, sondern auch Sizilien völlig den Blicken entzogen; vergrößert wurde der Schrecken durch die Wahrnehmung einer Art unterirdischen Brüllens und Krachens, begleitet von Schwefelgestank, die sich, indem sie uns irgendein todbringendes Verhängnis zuflüsterten, einmütig verschworen zu haben schienen, ganz Kalabrien und Sizilien den Untergang zu bereiten.

Erschrocken über derartige Vorboten drohenden Unglücks bedrängte ich die Seeleute auf alle mir mögliche Weise und mit Bitten, sie sollten doch die Küste von Lipari hinter sich lassen und geradewegs auf Kap Vaticano zuhalten, wobei ich anfügte, dass wir in großer Gefahr schwebten, fortgerissen von der Meeresströmung uns auf eine Reise ohne Wiederkehr zu machen. Denn obwohl wir in der Nähe des *Stromboli* waren, konnten wir ihn, da er in Rauch gehüllt war, nicht sichten, nur Krachen und seine stinkende Schwefelausdünstung nahmen wir wahr; dass außerdem das Meer selbst *siedete* und wie kochendes Wasser sprudelte und andere solche ungewöhnliche Veränderungen zeigte, löste bei uns allen Verwunderung aus, zumal der Himmel still und von heiterer Helle war. Wer jemals gesehen hat, wie ein See bei Regen unzählige Bläschen wirft, der wird sich ein Urteil bilden können, wie das Meer damals sprudelnd siedete. Als wir uns im Weiteren schon der *Landspitze von Vaticano* genähert hatten und das Meer immer noch die gleichen Symptome zeigte, da traf ich, als hätte ich das künftige Unglück vorausgeahnt, da eine ungewohnte Beklemmung des Gemüts mein Herz zusammenschnürte, vor meinen Gefährten die Vorhersage, dass alsbald ein gewaltiges Erdbeben folgen werde; ja, ich hätte die starke Befürchtung, dass diese ganze Reihe von hängenden Klippen hier einstürzen würde, und daher dürften wir nicht allzu nahe an das Kap heranfahen. Die Vorhersage wurde vom Ausgang bestätigt; denn etwa zwei Stunden später hörten wir, dass ein großer Teil dieses Vorgebirges zusammen mit den nahegelegenen Häusern eingestürzt sei.

Unterdessen hatten wir unsere Reise fortgesetzt und legten endlich alle unversehrt und mit höchster Freude in *Tropea* an, ohne zu wissen, dass wir von den Gefahren, denen wir kurz vorher im siedenden Meer mit knapper Not entkommen waren, nun zum ersten Mal behelligt werden sollten, auch wenn wir nicht einmal ahnen konnten, dass wir dem Tode nahe waren, zumal der Himmel heiter und wolkenlos war. Denn

in der Tat war ich kaum über die Schwelle unseres Kollegs getreten, als plötzlich auf einen unterirdischen und grausig tosenden Klang – ganz so wie von Gespannen, die mit höchster Geschwindigkeit dahin jagen – ein so heftiges und schreckliches Erdbeben folgte, dass unser Kolleg wie auch die Stadt und der Berg unter ihren Füßen wie in Waagschalen auf und ab zu schwingen schienen; die *Erde* tanzte in so heftiger *Bewegung* unter uns, dass ich, nicht imstande, mich länger auf den Füßen zu halten, plötzlich hingeschleudert wurde und mit dem Gesicht auf die Erde aufschlug; so erlebte ich in Wirklichkeit, was ich vorher in innerer Vorahnung erwogen hatte, und empfahl meine Seele, schon am Leben verzweifelnd, unablässig GOTT. Oh, wie fade wurden in diesem Augenblick der Angst alle Freuden der Welt; wie sehr schienen mit einem einzigen Wimpernschlag alle Ehre, Würde, Macht und Weisheit nichts anderes zu sein als Rauch, Blasen und vom Wind verwehtes Stroh, während ich, im Tor zur Ewigkeit stehend, Anstalten traf, meine Seele aus den Fesseln ihres Körpers gelöst hinüberzuschicken, um den Genuss des unzerstörbaren Lebens zu ergreifen. Das wäre gewiss in eben diesem Augenblick geschehen, wenn es nicht GOTT, DEM BESTEN UND GRÖßTEN, gefallen hätte, mich, der ich durch seine einzigartige Gnade vor dem Einsturz der Mauern gerettet war, dazu vorzusehen, noch härtere Prüfungen zur Ehre und zum Ruhme seines Namens zu bestehen. Während dieses inneren Ringens jagten mir sowohl das Krachen herabfallender Dachziegel als insbesondere der Donner berstender Mauern gewaltige Furcht ein, da ich nicht erspähen konnte, wohin ich hätte fliehen oder wo ich mich hätte retten können, da ringsum die Mauern bereits einzustürzen drohten. Dennoch fasste ich mir wieder ein Herz und entkam, doch so betäubt, dass ich, wieder zu mir gekommen, mich ohne Kappe und Mantel fand. Als ich diese dennoch wieder bekommen hatte, floh ich unverzüglich aus der Stadt und begab mich zu unserem Kahn; an demselben fassungslosen Entsetzen litten unsere Patres und alle, die mich begleiteten, indem jeder einzelne, um sein Heil besorgt, vollauf damit beschäftigt war, wie stumm und von jedem Gebrauch der Stimme verlassen, wie er konnte, durch Flucht für sein Leben zu sorgen.

Am nächsten Tag, dem Palmsonntag, setzten wir unsere Reise fort und gelangten bei brausender und erstaunlich angeschwollener See in *Rocchetta* an; doch als wir von Bord gegangen waren, entbrannte das Fieber der Terra von neuem und schüttelte sie in einem so gewaltigen Anfall, dass wir wegen der ungeheuren Gefahr, die uns durch die unerträgliche Tollwut der Tellus drohte, erneut unseren Nachen aufsuchen

mussten. Dasselbst stand in der Nähe ein Haus, für die Aufnahme von fremden Gästen geeignet, in das wir uns, um ein wenig Ruhe zu finden, zurückzogen; doch als das *Erdbeben* erneut losbrach, sagte ich in einer Vorahnung des uns drohenden gewaltigen Einsturzes unverhohlen: "Wer sein Leben in Sicherheit bringen will, soll mit mir zusammen wieder die Küste aufsuchen!". Unter dem Eindruck dieser Worte verließen meine Begleiter darauf augenblicklich das Haus und folgten mir. Kaum eine halbe Stunde war es uns gestattet, an der Küste zu verweilen, als Terra von neuem ungewöhnlich wild tobte und mehrere von den umliegenden Orten und die Herberge, die wir kurz vorher verlassen hatten, durch einen heftigen Stoß erschütterte und, ohne mehr als einen Haufen von Steinen und Kalk übrig zu lassen, zerschmetterte. Wir dankten also in größtmöglicher Weise der Göttlichen Majestät, die uns durch verborgene Eingebungen der derart dräuenden Gefahr entrissen hatte.

Als wir daher weitergefahren waren auf der Suche nach einem Platz, der uns Sicherheit vor so großer Weißglut der Erde bieten konnte, berührten wir *Lopizio*, eine Burg zwischen Tropea und S. Eufemia, wo uns beim Warten auf günstige Winde, mit denen wir den Golf überqueren konnten, auf der einen Seite das in Strudeln aufbrodelnde Meer, auf der anderen die ungeheuren Zerstörungen von Burgen und Dörfern unglaubliche Furcht einflößten, da wir nicht wussten, wohin wir uns wenden sollten. Während uns diese Katastrophen beunruhigten, bemerkte ich bei genauerer Betrachtung des *Stromboli*, der ungefähr 60 Meilen entfernt lag, dass er ungewöhnlich stark wütete; er schien nämlich ganz von Feuerbränden bedeckt zu sein, in solcher Fülle, dass es den Anschein machte, er speie Flammenberge aus, ein schauerliches Spektakel, das auch dem furchtlosesten Gemüt Furcht einjagen musste. Inzwischen konnte man etwas wie Donnergrollen vernehmen, aber wegen der Entfernung, in der es entstand, ein wenig dumpfer; dennoch wuchs es in unterirdischen Gängen immer stärker an, bis es den Platz unter dem Boden erreicht hatte, auf dem wir standen; dort erschütterte es mit solch wütendem Getöse die Erde, dass sich keiner mehr auf den Füßen halten konnte, sondern gezwungen war, wo er nur konnte, sich an dem erstbesten Busch oder Obstbaum an der Küste festzuhalten, damit seine Glieder nicht durch die übergroße Erschütterung weich wurden.

Um dieselbe Stunde ereignete sich etwas, das ewige und unsterbliche Erinnerung verdient: die Vernichtung einer dicht besiedelten Stadt mit Namen *S. Eufemia*. Diese war am äußersten Rand des Golfs im Bezirk der Malteserritter gelegen. Als wir nun

bei Lopizio wegen des heftigen Tanzes der Terra wie Entseelte zu Boden gestreckt worden waren und, als endlich Naturas Wutanfall sich legte, unsere Augen auf die umliegende Landschaft gerichtet und dabei die gerade erwähnte Stadt in einen riesigen Nebel gehüllt gesehen hatten, schien uns dieser um drei Uhr nachmittags, zumal bei heiterem Himmel, allerdings sehr wunderbar und befremdlich; als sich der Nebel aber allmählich gelichtet hatte, suchten wir die Stadt, fanden sie aber nicht, da – es klingt seltsam – an ihrer Stelle ein faulig stinkender See entstanden war. Wir suchten Menschen, die uns über dieses befremdliche Ereignis einigermaßen Sicheres hätten erzählen können, aber wir fanden keinen, der uns Nachricht brachte von diesem grausigen Vorfall und dieser immensen Verwüstung. Unsere Seeleute waren bei diesem Anblick wie betäubt und von unglaublichem Grauen erschüttert; sie warfen ihre Ruder fort und riefen unter Brustschlagen die göttliche Barmherzigkeit an, so als ob sie demnächst dasselbe Los oder den Tag des Jüngsten Gerichts erwarteten. Nachdem sie sich endlich hatten ermutigen und durch das Bußsakrament reinigen lassen, erreichten sie mit GOTTES Geleit bei schwellender See die gegenüber liegende Küste, wo wir nach der Landung erneut Menschen suchten; aber außer einem Knaben, der wie besinnungslos erstarrt am Ufer saß, fanden wir niemanden; wir fragten ihn, was denn *S. Eufemia* getroffen habe, aber redeten zu einem Stummen, dem wir kein Wort entwinden konnten; denn heftige Furcht und der grausige Vorfall hatten seine Zunge und seinen Geist derart eingeschüchtert, dass wir weder durch mitleidige Worte noch durch irgendeinen Liebesdienst sein Herz für uns gewinnen konnten; von übermäßigem Schmerz und Kummer völlig überwältigt wies er jede ihm angebotene Speise zurück, nur mit seinen ausgestreckten Fingern schien er auf das zerstörte *S. Eufemia* hinzudeuten. Und so entschwand er uns ohne jede Tröstung mit einem trübseligen Gesichtsausdruck und stürzte sich einem dem Wahnsinn Verfallenen ähnlich in den nächstgelegenen Wald und wurde nie mehr gesehen.

Wir setzten unsere Reise fort und segelten an Nicastro, Amantea, Paola und Belvedere Marittimo vorbei; auf 200 Meilen fanden wir nichts anderes als die Leichname von Städten und schrecklich verwüstete Dörfer mit Menschen, die auf freiem Feld umherirrten und vor Furcht gleichsam verdorrten; man hätte sagen können, dass der Tag des Jüngsten Gerichts unmittelbar bevorstehe. Nachdem wir dies alles mit großem Erstaunen und Schmerz zugleich gesehen hatten, erreichten wir unter den gewaltigen Gefahren, die das schäumende Meer bot, nach einer gewiss

unglücklichen Reise endlich doch noch Neapel. Was mir von da an widerfahren ist, will ich dem Leser in den wenigen nachfolgenden Abschnitten darlegen.

[In der Aufl. v. 1668 Abbildung des Bergs Vesuv, so wie er vom Autor im Jahr 1638 gesehen wurde.]

Kap. 3. Die Erforschung des Berges *Vesuv* und weiterer Inseln durch den Verfasser.

Nach so großen auf dem Meer und an Land ertragenen Gefahren und nach Erforschung der unglaublichen in unterirdischen Kanälen wirkenden Macht der Natur überkam mich eine ungeheure Sehnsucht auszukundschaften, ob etwa auch der *Vesuv* in diesem so machtvollen Krieg der Natur im verborgenen Handel mit dem *Stromboli* und dem *Ätna* einige Zufuhren erhalten hatte. Ich begab mich nach Portici, einer Stadt am Fuße des Berges; nachdem ich hier einen zuverlässigen und wegekundigen Landmann für einen recht stattlichen Lohn als Begleiter gedungen hatte, bestieg ich mitten in der Nacht den Berg über schwierige, holprige und steile Wege; und als ich gerade eben den Krater erreicht hatte, sah ich ihn – schauerlich auszusprechen! – ganz im Feuerschein mit unerträglicher Ausdünstung von Schwefel und glühend heißem Erdpech. Zutiefst erschrocken war ich bei diesem ungewöhnlichen Schauspiel und glaubte, hier die Behausung der Unterirdischen zu erblicken, in der nur noch schreckliche Teufelerscheinungen zu fehlen schienen. Man hörte das schauerliche Gebrüll und Getöse des Berges, roch einen unbeschreiblichen Gestank; Rauchwolken, durchsetzt mit rötlichen Feuerbällen, die aus elf verschiedenen Stellen, bald vom Grund bald aus den Berghängen in einem fort hervor brachen, trieben mich dazu, immer wieder jenen Spruch auszustoßen: *O, du erhabener Reichtum der Weisheit und des Wissen GOTTES, wie unfassbar sind deine Wege (Röm 11,33)!*

Wenn du deine Macht in so furchterregenden Vorzeichen der Natur wider die Bosheit des sündigen Menschengeschlechts zur Schau stellst, was wird dann erst an jenem jüngsten Tag sein, wenn die Erde durch deinen wütenden Zorn untergegangen ist und die Elemente sich durch die Hitze auflösen? Und so wählte ich im beginnenden Morgenlicht, um die Beschaffenheit des gesamten Berginneren mit größtmöglicher Sorgfalt zu erkunden, einen sicheren und trittfesten Ort aus; das war eine gewaltige Klippe mit ebener Oberfläche, zu der ich mich über einen Berghang, soweit der Zugang möglich war, abseilte; hier holte ich mein Winkelmessgerät hervor und

begann mit der Vermessung des Berges; mittels geometrischer Berechnung ermittelte ich einen *Umfang des Kraters* von ungefähr 300 Meilen (sic!) und eine *Tiefe* von 800 Klaftern.¹¹ Der Berg war überall steil abschüssig; es gab keinen Schräghang, der einen Zugang zum Inneren ermöglicht hätte; in Form eines Hohlzylinders fiel der Berg rundherum senkrecht [griechisch] ab und wenn auch der Boden unseren Augen einen engeren Umfang zu haben schien, so ergab sich dies dennoch nach den Methoden und Gesetzen der Optik allein aus dem riesengroßen Abstand von dem untersten Boden des Kraters und dessen Tiefe.¹² Im Zentrum des Bodens schien die Natur gleichsam ihre eigene *Feuerstätte* eingerichtet zu haben; wahrlich die Werkstatt einer Vulkanküche, aufbrausend vom immerwährenden Ausbruch von Rauch und Flammen, beschäftigt damit, Schwefel, Bitumen und andere Mineralarten abzukochen und zu verflüssigen und zu verbrennen und kurz darauf durch irgendeine verborgene Gewalt tödliche Schläge hervorzubringen: Denn da die innen eingeschlossenen Dämpfe sich nicht beherrschen ließen, jagten sie die aufliegende Last mit so großer Wucht und Heftigkeit unter schrecklichem Krachen auseinander, dass der Berg durch ein Erdbeben geschüttelt zu werden schien: Sooft sich dieses ereignete, stürzten die lockereren obersten Teile des Berges, die aus Asche, Regen und anderen mineralischen Auswürfen zusammengebacken waren, durch das Beben erschüttert und gelöst in Form von Hügeln auf den Boden des Abgrunds nieder und erzeugten aufgrund des unterschiedlichen Widerhalls einen derartigen Lärm, dass ihn auch ein Mann von unerschrockenem Gemüt kaum hätte aushalten können. Die *Materie*, die in einem fort aus dem Zentrum des Berges ausgeworfen wurde, bildete gleichsam einen neuen Berg mit einer wunderbaren Vielfalt an Streifen, welche der bunte Quell verflüssigter Mineralien, der ringsum in alle Richtungen floss, einmal grünlich durch Kupfer, sogleich braungelb durch Schwefel, Arsen und Sandarach, bald rot durch Zinnober und Mennig, bald schwarz durch eine Mixtur an vitriolhaltigen Wässern oder grau durch die Aschen selbst mit dem talentierten Pinsel der Natur gestaltete: Doch dies alles sieht der Leser in der beigefügten *Abbildung*. Dieser kleine Berg war nach dem letzten Brand des Berges, der sich im Jahr 1631 ereignete, so sehr gewachsen, dass man daraus vermuten konnte, er werde sich irgendwann zur gleichen Höhe erheben, die er einst hatte, wenn er nicht durch das Ereignis eines anderen Brands zerstört würde. Eben das ist in dem Jahr 1660, in dem

¹¹ Heute beträgt der Umfang des Kraters etwa 1500 m, die Tiefe 300 m.

¹² Die Verengung ist also eine optische Täuschung.

ich das schreibe, eingetroffen. Denn der Berg wütete mit einem neuen schrecklichen Brand und hat den Gipfel und den Krater des Berges so sehr auseinander gesprengt, dass er heute viel flacher erscheint als ich ihn kurz zuvor beschrieben habe, und man ihn in der Folge mit größerem Umfang sowie geringerer Tiefe vorfindet.

Nachdem ich das alles ordentlich aufgeklärt hatte, kehrte ich nach Neapel zurück und begab mich am folgenden Tag auf die Insel *Änaria*, die auch *Ischia* heißt und den alten Schriftstellern durch ihren gefeierten Ruhm wohlbekannt ist, und von dort auf die *Phlegräischen Felder* im Gebiet von Pozzuoli und auf das Forum Vulcanium¹³. Alles, was die Alten und auch die Neueren von diesen Orten Erstaunliches berichtet haben, ist nach meiner Erfahrung vollkommen wahr. Damit ich nicht an dieser Stelle Zeit mit der Aufzählung verliere, wird der Leser das Einzelne im Verlauf dieses Werkes am rechten Platz eingeschoben finden.

Nach der Beobachtung aller oben genannten Wunder der Werke der Natur sowie ihrer berichteten unterirdischen Wirkungen fing ich sogleich an nachzudenken, welche Gewalt denn im Haushalt der unterirdischen Welt so große und so machtvolle Vorgänge hervorbringen könnte; auch belächelte ich innerlich nicht selten die Lehrmeinungen derer, die getäuscht durch falsche Überzeugung allzu einfältig meinten, die Masse des Geokosmos sei von GOTT als Geoplasten aus dem Lehm der Erde eher durch eine zufällige oder aufs Geratewohl erfolgte Anhäufung von Lehm als nach einem bestimmten Plan geformt und verknetet worden, ohne jede Ausrüstung mit Kammern im Innern, ohne jede Möglichkeit des Gebrauchs von Speichern für die Natur, bar aller Wasserkanäle, nach der Sintflut nur durch schlammigen Lehm nicht anders als ein Labkäse eingedickt; im Übrigen pflegen sie mit einem unverständlichen Starrsinn die haltlose Überzeugung, dass irgendein etosion achthos [griechisch], *nutzloses Gewicht* der Erde sich verfestigt und gesetzt habe. Wer jedoch der Majestät der göttlichen Werke und der Voraussicht, mit der die Natur ihre erhabenen Grenzen gesetzt hat, gewahr wird, der wird gewiss eingestehen, dass die Festlegung des inneren Baus des Geokosmos sich von dem allgemeinen menschlichen Begriff stark unterscheidet; denn dabei hat ja die ewige Weisheit GOTTES, als sie die Fundamente für den Erdkreis legte, um diese mit wunderbarer Kunst auszuarbeiten und mit dem Richtsicht des Architekten fachgerecht zu disponieren sowie um darin unzählige Behälter für die Elemente zum notwendigen Gebrauch durch die ganze

¹³ Die Solfatara.

Natur zu verteilen, mit unsagbarem Fleiß gespielt; dieser war gewiss nicht geringer als die Mühe, die sie auf die Anlage des Baus des menschlichen Körpers verwendet hat, den so viele verschiedene Werkstätten lebenswichtiger Glieder besetzen, so viele Venen, Nerven, Fasern und Muskeln durchziehen, so viele geheime Gänge und Röhren durchstoßen. Deshalb habe ich, von der gewohnten Glut meines schaffenden Geistes angestachelt, jeden Stein bewegt, um möglichst weit zu der so schwer ergründlichen Zusammensetzung der Dinge, die sich in Vulcans Königreich verbergen, vordringen zu können. Keineswegs habe ich mich mit meinen bisherigen Beobachtungen begnügt, sondern alles hervorgeholt, was in den geographischen Werken einerseits die Gestalt der Erdkugel, andererseits die natürliche Eigenart einzelner Gegenden betraf. Die antiken und modernen Autoren Europas, Asiens, Afrikas, Amerikas, Historiker, Philologen und Geographen, die um die ganze Erdkugel herum unternommenen Expeditionen auf den Ozeanen und die Naturphänomene, die man bei der Auffindung neuer Gegenden und unbekannter Meere entdeckt hat, habe ich gleich sorgfältig gesammelt und eingehend beurteilt. Dazu kamen als überreiches Hilfsmittel die Berichte, die unsere Patres, wenn sie alle drei Jahre aus den indischen Ländern hierher nach Rom kommen, erstatten, da sie alles Staunenswerte, was sie zu Lande und zu Wasser gesehen und erkundet hatten, in schriftlicher Zusammenfassung mir, der ich begierig nach solchen Informationen war, großzügig mitteilten. Ich kann kaum sagen, in welchem Ausmaß mich die Betrachtung dieser Dinge über die Phänomene erstaunen ließ, die ich teils unter eigener Gefahr erfahren, teils durch fremde Berichte, die mit meinen Erfahrungen übereinstimmten, vernommen habe, und wie auf dieses Erstaunen die glühende Sehnsucht, die Ursachen zu erforschen, folgte. Nachdem ich also mit Hilfe der Kombinatorik Einzelnes zusammen mit Einzellnem wiederholt auf den Amboss gelegt habe, beginne ich endlich, während ich in der Hitze geistigen Eifers immer höher steige, mit der Bearbeitung eines bis jetzt vielleicht noch unangetasteten Themas, nämlich des Aufbaus der *Unterirdischen Welt*, der von mir, soweit die Schwäche meines Intellekts es gestattet hat, recht aufgefasst, der wissenschaftlichen Gemeinde schon längst versprochen und von vielfachen Verzögerungen gehemmt worden ist, und bringe ihn endlich zur Ehre der Göttlichen Macht und zum Gewinn für das Gemeinwohl ans Licht der Öffentlichkeit. Während ich all dies erforschte, stand mir einzig und allein die Ehre Gottes als Ziel vor Augen, damit man es darauf zurückführe, woraus wie vom Ursprung alles Guten alles entströmt ist, auf GOTT DEN

BESTEN UND GRÖßTEN, der allzeit gelobt, ohne Maßen gebenedeit und immer mit der Zuneigung aller möglichen Kreaturen in unaufhörliche Ewigkeiten geliebt sein soll. Lebe wohl, mein Leser, und nimm mein Beginnen freundlich auf!

ZWEITE VORREDE,
*in der die erwähnt werden, die dieses Werk durch
vielerlei Beobachtungen besonders bereichert
haben.*

Als ich auf vieler Leute Bitten hin die Arbeit an diesem Werk aufnahm und vielerlei Hilfen benötigte, um so viele erstaunliche Hervorbringungen der Natur, die sich keineswegs nur an Indiens fernsten Gestaden, sondern selbst in jeder einzelnen Provinz Europas überall zur Betrachtung anbieten, mit gehöriger Autorität zu belegen, meinte ich, es lohne die Mühe, wenn ich in die vornehmsten Provinzen Europas, vorzugsweise an die kundigsten Männer unserer Sozietät, Briefe schickte, in denen ich den Plan meines begonnenen Werks darstellte und sie bat, sie möchten, wenn sich in ihren Gegenden in Gewässern, Gebirgen, Höhlen, Flüssen, Gruben, Pflanzen und Tieren etwas verberge, was anderswo unbekannt sei oder durch eine außergewöhnliche natürliche Eigenschaft Staunen erzeuge, es nicht als Zumutung empfinden, das an mich zu übermitteln. Geschrieben, getan! Nachdem meine einzelnen Gewährsleute den Plan des Werkes, an dem ich arbeitete, vernommen hatten, leisteten sie mit aller möglichen Sorgfalt Geburtshilfe und weigerten sich nicht Hand anzulegen; daher könnte ich ganz zu Recht als undankbar erscheinen, wenn ich ihre dem Gemeinwohl zum Gewinn erbrachte Leistung in Schweigen gehüllt überginge. So will ich denn ihre Namen gleich ganz vorne am Eingang zu diesem Band anführen, um sie der Unsterblichkeit zu weihen.

FERDINAND III., ruhmreichen Andenkens, allezeit Mehrer des Römischen *Reiches*, der entsprechend seiner Weisheit und der Weite seiner Kenntnisse in allen Wissenschaften, mit der er der Welt leuchtete, als erster Beweger dieses Werks auftrat, ließ auch nicht ab, mich ganz Unwürdigen durch Briefe und finanzielle Unterstützung zur Ausführung des begonnenen Werks anzutreiben.¹⁴ Ihm folgte

¹⁴ Ferdinand III. von Habsburg (1608-1657) war seit 1637 Kaiser. Er förderte Kunst und Wissenschaft und schuf selber musikalische Kompositionen, von denen er eine (*Drama musicum*) sogar Kircher

Kaiser LEOPOLD I., ein Mann von gleicher Geistesgröße, der den väterlichen Tugenden nachstrebte und in der Herrschaft nachrückte.¹⁵ Als weiser Sohn begann er das durch den Tod seines ruhmreichen Vaters verlassene Gewebe des Werks von neuem und führte es schließlich durch sein Geheiß und seine Fortführung der Hilfe zum Ende, unter Vermittlung Seiner Durchlaucht des Erzherzogs *Ludwig Wilhelm*,¹⁶ der gemäß seiner einzigartigen Zuneigung zu mir und meinen Studien sich in einmaliger Weise dafür einsetzte, dass nichts von dem fehlte, was zur Herausgabe meiner Werke und insbesondere zur Drucklegung der *Unterirdischen Welt* nötig war. Wenn von mir in den letzten 20 Jahren irgendein Gut, das Lob verdient, in die gelehrte Welt hinausgegangen ist, dann soll die dankbare Nachwelt glauben, sie habe das von diesen Männern als den großzügigen Hauptmäzenen meiner Studien erhalten. Zu diesen gesellten sich Seine Eminenz *Franz Georg*, Kurfürst des Hl. Röm. Reiches und Erzbischof von Mainz¹⁷ und Seine Durchlaucht *Karl Ludwig*, Kurfürst von der Pfalz,¹⁸ die den begonnenen Plan des Werkes mit ganz reichlicher Unterstützung unablässig voran schoben. Deren Beispiel folgten Seine Durchlaucht *August*, Herzog von Braunschweig und Lüneburg,¹⁹ sowie der Primas von Ungarn *Franz von Lippay*, Erzbischof von Gran (Esztergom);²⁰ sodann förderte Seine Exzellenz *Bernhard*, des Hl. Römischen Reiches Graf von Martinitz, eine Zeitlang hochverdienter Burggraf und Statthalter des Königreiches Böhmen, zusammen mit seinem Bruder *Maximilian*, der in demselben Königreich den zweiten Rang einnahm,²¹ jederzeit außerordentlich großzügig dieses Werk und regte meine Arbeit

zueignete.

¹⁵ Leopold I. von Habsburg (1640-1705) folgte seinem Vater 1658 als Kaiser nach.

¹⁶ Gemeint ist wohl Erzherzog Leopold Wilhelm (1614-1662), ein Bruder von Ferdinand III., Fürstbischof und Statthalter der Spanischen Niederlande (1646-1656), der als Kunstsammler Großes leistete.

¹⁷ Hier muss eine Verwechslung vorliegen: Zu Kirchers Zeit residierte in Mainz seit 1647 als Fürstbischof Johann Philipp von Schönborn (1605-1673), dessen Neffe Franz Georg von Schönborn (1639-1674) seit 1663 Domkustos zu Mainz war.

¹⁸ Karl Ludwig (1617-1680), calvinistischen Bekenntnisses, residierte ab 1649 in Heidelberg.

¹⁹ August II. von Braunschweig-Wolfenbüttel (1579-1666), Lutheraner, der hochgelehrte Gründer der Herzog-August-Bibliothek in Wolfenbüttel, regierte ab 1635.

²⁰ Kircher verwechselt hier Georg Lippay (1600-1666, ab 1642 Erzbischof von Gran) mit dessen jüngerem Bruder Franz, der dem Jesuitenorden angehörte.

²¹ Bernhard Ignaz von Martinitz (1603-1685) war ab 1651 Prager Burggraf und damit Statthalter des Königs. Sein Vater Jaroslav von Martinic hatte als Statthalter den Prager Fenstersturz überlebt.

daran an. Als aber diese meine gewaltigen Anstrengungen Seiner Durchlaucht Erzherzog *Ferdinand Karl*²² zu Ohren kamen, ließ er alles, was sein engster Beraterkreis in Tirol wusste, sammeln und an mich übersenden.

Diesen folgten *P. Andreas Schaffer* und *P. Johannes Eissert* aus unserer Sozietät; alles Kuriose, Seltene und Außergewöhnliche, was man in Ungarns Erzgruben verlangen konnte, trugen sie von überall mit unglaublicher Sorgfalt zur Unterstützung des Werks zusammen und übersandten es mir, durch das authentische Zeugnis der Grubenvorsteher beglaubigt.²³ Durch ihre Mühe wurde nicht nur dieses vorliegende Werk, sondern auch mein Museum mit den unterschiedlichsten Arten sämtlicher Mineralien bereichert und wird sich zusammen mit der „Unterirdischen Welt“ zu Recht eines überreichen Schatzes rühmen können, wie sich an seinem Ort zeigen wird. Welche Hilfe zur Vollendung des Werks aber unsere Patres beigetragen haben, die aus Indien geschäftlich hierher nach Rom gekommen sind, *P. Martino Martini*,²⁴ *P. François Dorville*,²⁵ *P. Hyazinth de Magistris*,²⁶ *P. Filippo Marini*²⁷ und etliche andere Franzosen, Spanier und Portugiesen, wird im Verlauf des Werkes, wo ich die einzelnen Namen anführe, offenbar werden. Diesen allen sind wir zu größtem und unsterblichen Dank verpflichtet.

Nun aber bin ich von Natur aus so veranlagt, dass ich dem, was von den Autoren über die Kräfte und Wunder der Natur überliefert worden ist, nicht leichtfertig Glauben schenke, wenn mir nicht Berichte, die mir absolut vertrauenswürdige Männern durch unzweifelhafte Bezeugung mitgeteilt haben, oder meine eigene Erfahrung und

Maximilian Valentin (1612-1677) war eines seiner zahlreichen Geschwister

²² Erzherzog Ferdinand Karl von Österreich (1628-1662) regierte ab 1646 Tirol.

²³ Zu P. Schaffer vgl. Herzog, Andreas; Buran, Dušan; Winzeler, Marius (Hg.): Rotes Gold: Das Wunder von Herregrund. Bergbau- und Gotikmuseum Leogang, Slovenská národná galéria Bratislava; Staatliche Kunstsammlungen Dresden - Grünes Gewölbe, Dresden 2024.

²⁴ Martino Martini (1614-1661), Schüler Kirchers in Astronomie und Mathematik, missionierte ab 1642 in China und weilte 1654/55 in Rom. Sein Hauptwerk ist der *Novus Atlas Sinensis* (Amsterdam 1655).

²⁵ Wohl versehentlich für Albert D'Orville (1621-1662) erreichte 1658 zusammen mit Martini China. Auf der Rückreise nach Rom zusammen mit Johann Grueber verstarb er in Agra.

²⁶ Giaccinto de Magistris (1605-1668) wirkte in Südindien und weilte 1660/61 zur Berichterstattung in Rom, 1663 in Brasilien (https://whoaswho-indology.info/1541/de_magistris-hyacinthus; aufgerufen am 21.11.2024).

²⁷ Giovanni Filippo de Marini (1608-1682) missionierte ab 1643 in China, Japan und Vietnam. Von 1661 bis 1666 hielt er sich in Europa auf. ([https://www.treccani.it/enciclopedia/de-marini-giovanni-filippo_\(Dizionario-Biografico\)/](https://www.treccani.it/enciclopedia/de-marini-giovanni-filippo_(Dizionario-Biografico)/), aufgerufen am 21.11.2024).

sinnfällige Anschauung der Sachverhalte höchste Gewissheit gäben. Daher ist es kaum möglich zu sagen, wie viel Zeit bereits seit mehreren Jahren aufgewendet, wie viele Kosten bestritten werden mussten und wie viele Mühen endlich durchzustehen waren, um diese Wahrheit zu gewinnen. Denn man musste vielerlei Reisen unternehmen, um die Wunder der Natur mit eigenen Augen zu begutachten, man musste in die verborgenen Hohlräume der Gruben eindringen, die tiefen Verstecke im Innersten der Erde erforschen, die vulkanischen Werkstätten der Natur aufsuchen, Ausgrabungsplätze von Steinen und Felsen untersuchen; und so wurde nichts ausgelassen, was irgendwie dazu diente, das Werk auf eine sichere Grundlage zu stellen. Damit mir auch nicht dasselbe widerfahre wie den Autoren, die von den Unterschieden von Steinen, Juwelen, Metallen und der übrigen Bodenschätze und von den verschiedensten Arten von Pflanzen, die sie nicht einmal vom Namen her kennen, in unnützer Arbeit recht unüberlegt schreiben, geschweige denn Beschreibungen liefern, habe ich die besten Experten in den genannten Bereichen, Chemiker, Goldschmiede, Juweliere und auch Bergleute zu meinen Lehrmeistern gemacht; und die, die ich nicht in meiner Gegenwart hatte, meinte ich brieflich zu aufkommenden Problemen befragen zu müssen. Dank ihrer Unterweisung kam zu verfeinerter Bildung; hatte ich doch erfahren, dass ich nun imstande war, auf etwas festerer Grundlage über die verborgenen Naturwunder zu philosophieren; und ich möchte, dass du, mein Leser, dich überzeugst, dass in diesem Werk keine verborgene Ursache vorkommt, die nicht von mir experimentell bestätigt worden ist; denn durch irgendeinen Instinkt angetrieben gelangte ich zu der festen Überzeugung, dass man erst dann sagen könne, dass ich die innersten Ursachen des Naturgeschehens erfasst habe, wenn ich in den Vorgängen, bei denen die Natur es gestattet sie nachzuahmen, das, was die Natur aufgrund der ihr innewohnenden Fähigkeit schafft, genauso künstlich nach dessen lebendigem Vorbild vollbrächte. Daher habe ich, wenn mich meine Liebe zum Flötenspiel [gr. *philaulia*] nicht täuscht, wenigstens für mein bescheidenes Maß das geleistet, dass ich, wenn ich die Klippen auftretender Probleme trotz tiefster Durchdringung anscheinend nicht überwunden habe, wenigstens anderen, nachdem ich die Pfade bereits geebnet habe, den Zugang zu den nächsten Ursachen der Dinge eröffnet zu haben scheinen kann. Vielleicht wird irgendein anderer von glücklicherer Begabung kommen, der geleitet von diesem Ariadnefaden die weiter innen befindlichen heiligen Kammern der Wahrheit zu passender Zeit öffnen wird. Was ich angesichts der Schwäche meiner Begabung

vermochte und schuldete, habe ich nach Maßgabe des mir vom Vater der Lichte anvertrauten Talents geleistet; und niemand soll zu der Überzeugung gelangen, ich hätte das zu einem anderen Zweck geschrieben als einzig zur Ehre Gottes, der wunderbar ist in seinen Werken; falls aber aufgrund dessen etwas Lob oder missgünstiger Tadel auftaucht, kümmert es mich nicht, da ich keinen anderen Lohn für meine Bemühungen anstrebe als jenen, der der überaus große Lohn und die Hoffnung aller Endziele der Erde ist. Leb wohl!

ERSTES BUCH

ZENTROGRAPHISCH, AUCH ZENTROSOPHIE GENANNT.

Abschnitt I. Die wunderbare Natur des Erdmittelpunkts und das größte Werk Gottes.

Vorwort. [1]

Die Natur des Zentrums, Proclus

Definitionen.

Kap.1. Erklärungen der Definitionen.

Definition I. Das Zentrum ist der kleinste und erste Punkt im Raum, einfach, ohne jede Zusammensetzung und Teilung, weder ein Ganzes noch eine Größe noch groß noch irgendeiner Größe kommensurabel; dennoch ist es das, zu dem alles Schwere naturgemäß hin strebt, von dem aus alles Leichte in die Höhe steigt.

Was ein Zentrum ist.

Definition II. Das geometrische Zentrum ist der Mittelpunkt einer jeden beliebigen Figur, durch den diese Figur entzwei geschnitten wird.

Was ein geometrisches Zentrum ist.

Definition III. Der Schwerpunkt eines beliebigen schweren Körpers ist die Mitte desselben; die Mitte des Universums aber, zu der alles hin strebt, wird Zentrum der Welt genannt.

Aristoteles: Was ein Schwerpunkt ist – Cicero, Platon, Pappus Alexandrinus, Fridericus Commandinus – [Zeichnung]

Zusatz.

Wenn die Erde aus den Angeln gehoben würde, würde sie zurück ins Zentrum der Welt streben – Das Gravitationszentrum, das geometrische Zentrum

Regeln über den Schwerpunkt und das geometrische Zentrum

[Mit Figuren]

Regel I.

Regel II.

Regel III.

Regel IV.

Regel V. Wie man in einem Trapez den Schwerpunkt findet.

Luca Valerio

Regel VI. Wie man den Schwerpunkt in einem Halbkreis findet.

Regel VII. Wie man den Schwerpunkt in einer Parabel findet.

Regel VIII. Wie man den Schwerpunkt in homogenen Festkörpern findet.

Regel IX. Wie man die Schwerpunkte in Zylindern und Prismen findet.

Regel X. Wie man die Schwerpunkte in einem Kegel und einer Pyramide findet.

Regel XI. Wie man in einem Teil der Pyramide den Schwerpunkt findet. Siehe dazu Figur in Regel VI.

Regel XII. Wie man die Schwerpunkte der fünf regelmäßigen Körper findet.

Regel XIII. Wie man in einer Halbkugel den Schwerpunkt findet.

Regel IX. Wie man in einem beliebigen Körper mechanisch durch einen Faden den Schwerpunkt bestimmt.

Zusätze aus dem bisher Gesagten.

Der Schwerpunkt in einem angenommenen Leerraum von Körpern ist derselbe wie in festen Körpern

Regel XV. Über den Schwerpunkt, der in heterogenen Körpern verborgen ist.

Folgerungen aus dem bisher Gesagten.

Der Schwerpunkt kann von seinem Ort verlegt werden, wenn einem festen Körper etwas hinzugefügt oder weggenommen wird – Archimedes

Kap. 2. Die Richtungslinie.

Hauptsatz I. Alles, was sich bewegt, bewegt sich notwendigerweise entlang einer Richtungslinie.

[Figur]

Hauptsatz II. Die Vorwärtsbewegung des Menschen erfolgt notwendigerweise entlang einer Richtungslinie.

[Figur]

Folgerung I.

Warum sich fortbewegende Menschen und Schiffe immer aufrecht sind

Folgerung II.

Wann steht und fällt ein Körper? – [Figur]

Folgerung III.

Ein Speerwerfer – [Figur]

Folgerung IV.

Der Fall eines Seiltänzers ist nicht zu befürchten

Hauptsatz III. Schwere Körper stehen dann stabil, wenn die Richtungslinie, die durch die Mitte der Größe, auf der ein schwerer Körper steht, geführt wird, durch ihr Schwerezentrum verläuft.

[Figur]

Folgerung

Eine Mauer unter der Richtungslinie bleibt trotz beliebig starker Krümmung und Neigung stehen – [Figur]

Hauptsatz IV. Eine Bewegung oder Bewegungshandlung kann nur entlang der Zentrallinie erfolgen.

Ein Seiltänzer

Hauptsatz V. Vierfüßige Tiere können nur vorwärts gehen, wenn sie sich ständig auf die Richtungslinie stützen.

[Figur]

Hauptsatz VI. Die Bewegung der Vögel kann nur entlang der Zentrallinie erfolgen.

[Figur]

Hauptsatz VII. Pflanzliche Wesen können nur entlang der Zentrallinie wachsen.

[Figur] – *(Pflanzen der Sargasso-See, chinesischer Reis, Kriech- und Kletterpflanzen)* – *Wie kriechender Thymian, Efeu und Schlingpflanzen wachsen*

Hauptsatz VIII. Alle Vorgänge in der mineralischen Natur erfolgen in der unterirdischen Welt entweder zum Zentrum hin oder vom Zentrum weg.

Kap. 3. Paradoxe vom Erdzentrum

Paradox I. Wie man eine Holzbrücke von runder, elliptischer, quadratischer und dreieckiger Form in der Luft hängend ohne jede Stütze bauen kann.

[Figuren]

Folgerung

Eine in der Luft hängende quadratische Brücke – [Figur] – *Eine dreieckige hängende Brücke* – [Figuren]

Folgerung

Strukturen am Erdmittelpunkt

Paradox II.

Wasser und andere Flüssigkeiten können am Erdmittelpunkt nur als Kugel bestehen

Folgerung durch Experiment

Repräsentation von vier Elementen in einer kugelförmigen Flasche, einmal an der Erdoberfläche, einmal gegen den Erdmittelpunkt hin und am Erdmittelpunkt – [Abbildungen]

Folgerung II.

Hiebe gegen die Chemiker

Folgerung III.

Der Ort der Hölle: befindet sich dieser Feuerschlund um den Erdmittelpunkt herum?

Paradox III. Am Erdmittelpunkt kann niemand auf Füßen stehen oder sich festmachen.

Wie ein Mensch nächst dem Erdmittelpunkt aufrecht stehen kann

Folgerung

Auch auf einer darüber gelegten Oberfläche – [Figur]

Paradox IV. Ein am Erdmittelpunkt platzierter Mensch könnte weder essen noch trinken.

Paradox V. Angenommen, die ganze Erdkugel würde horizontal durch den Erdmittelpunkt, d.h. diametral durchgeschnitten, so könnte auf dieser Schnittfläche in mathematischer Position nur ein einziger in aufrechter und natürlicher Stellung sich hinstellen, in physikalischer mehrere.

[Figuren]

Folgerung

Die Lage eines Schnittstücks der Erdkugels verhält sich immer lotrecht zum Zentrum

Paradox VI. Ein beliebiges am Erdmittelpunkt in Drehung versetztes Rad bewegt sich weder nach oben noch nach unten.

Folgerung I.

Ein sich drehendes Schöpfrad würde kein Wasser ausgießen

Folgerung II.

Demonstration von Antipoden

Paradox VII. Wenn am Erdmittelpunkt zwei Menschen in entgegengesetzte Richtung streben, steigen sie natürlicherweise empor.

[Abbildung]

Paradox VIII. Der Flug eines beliebigen Vogels um den Erdmittelpunkt herum erfolgt am leichtesten und natürlichsten entweder in einer Kreisbahn oder einer Spirale; jede andere Bewegung erfolgt gewaltsam.

[Figur]

Paradox IX. Wenn man den Samen irgendeiner Pflanze auf dem Erdmittelpunkt ausbrächte, würde jene nach allen Seiten hin sternförmig aufblühen.

Paradox X. Ein am Erdmittelpunkt entzündetes Feuer ist kugelförmig.

Paradox XI. Wie man am Erdmittelpunkt eine ewige Bewegung in Gang setzt.

[Figur]

Abschnitt II. Physikalisch-Mathematisch. Die Bewegung schwerer Körper zum Zentrum des Universums hin. [20]

Vorrede

Kap. 1. Definition der örtlichen Bewegung von Körpern und des Antriebs

Perierius, Peripatetiker

§ 1. Wahre Erklärung, weshalb ein bewegter schwerer Körper am Ende schneller ist.
[Figur]

Kap. 2. Die natürliche und gewaltsame Beschleunigung von schweren Körpern und ihr Verhältnis zur Zeit, in der sie eine genannte Strecke zurücklegen.

Galilei – [Figuren] – Pierre Gassendi

Kap. 3. Die Bewegung schwerer Körper über schiefe Ebenen.

[Figuren]

Anmerkung

Erörterung gegen Galileis Vermutungen über die Bewegung auf schiefen Ebenen – Marin Mersenne – [Figuren]

Kap. 4. Die Pendelbewegung.

[Figuren – Galilei]

Kap. 5. Die parabolische Bewegung von Projektilen und deren erstaunliche Wirkungen

[Figur]

Anhang

Die Schwingungen gespannter Saiten ahmen eine Art Parabel nach – Beschreibt ein Bewegliches, das mit Gewalt in die Höhe geschleudert wird, im Aufstieg und Abstieg eine vollkommene Parabel? – Galilei, Gassendi, Torricelli, Bonaventura Cavalieri – [Figuren]

Abschnitt III. Praxis der Kosmozentrik. Nutzanwendungen der Kosmozentrik [35]

Kap. Wie man die Geschwindigkeit der Bewegung schwerer Körper zum Zentrum hin bestimmen kann.

Galilei, Mersenne – Scheiner: Wieviel Zeit ein Stein für den Fall vom Mond zum Erdmittelpunkt braucht.

Problem I. Bestimmung der Zeit, die ein Gewicht von hundert Pfund für den Fall vom Mond bis zum Erdmittelpunkt braucht.

Galilei, Mersenne

Problem II. Bestimmung der Zeit, in der eine beliebige Kugel beim Fall vom Mond zum Erdmittelpunkt die Strecke zwischen Erdoberfläche und Erdmittelpunkt bzw. den Halbmesser der Erde zurücklegt.

Mersenne

Problem III. Bestimmung der Zeit, die eine Bleikugel braucht, um von der Oberfläche der Sonne und der Fixsterne zum Erdmittelpunkt zu fallen.

Schlussabrechnung der Zeit, die eine beliebige Bleikugel von Erde, Mond, Sonne und Firmament bis zum Mittelpunkt hin benötigt.

Folgerung I.

Die Geschwindigkeit einer Kugel, die von der Erdoberfläche bis zum Zentrum in fortgesetzter Bewegung vom Firmament aus fällt

Folgerung II.

Die Geschwindigkeit geistiger Substanzen

Abschnitt IV. Kosmozentrik: angewandte Zentrosophie. [38]

Kap. 1.

Hauptsatz I. Theorem I. Die Bewegungen über eine vertikale Linie und eine geneigte Linie, deren Endpunkte eine Senkrechte zur geneigten Linie hin verbindet, sind einander gleich

[Figuren]

Hauptsatz II. Theorem II. Die Bewegung über eine stärker geneigte Ebene erfolgt schneller als über eine weniger geneigte gemäß dem Verhältnis der Kurven des Komplements jener Neigungen.

[Figur]

Hauptsatz III. Theorem III. Bewegliche Körper, die von demselben Punkt über die Sekanten eines Kreises, die schiefe Ebenen bilden, herabrollen, legen die Strecken der Sekanten in der gleichen Zeit zurück wie bewegliche Körper, die über den Durchmesser des Kreises in natürlicher Bewegung abwärts gleiten.

[Figur]

Folgerung

Das Verhältnis von lotrechter Bewegung einer geradlinigen Figur zur geneigten Bewegung
– [Figur] – *Johannes Marcus Marci*

Pragmatie. Bau eines Instruments, mit dem sich die Gleichheit von Bewegungen bis zur Ruhe hin darstellen lässt.

[Figur]

Kap. 2. Die Pendelbewegungen

Hauptsatz IV.

[Figur]

Zusatz I.

Wann wird eine Pendelbewegung immerwährend sein?

Zusatz II.

Verhältnis und Geschwindigkeit der Pendelbewegung über Bögen desselben Kreises –
[Figur]

Hauptsatz V. Die Bewegungen über ähnliche Bögen ungleich großer Kreise verhalten sich zueinander wie die Kurven jener Bögen.

[Figur]

Folgerung I.

Die Bewegung im kleineren Kreis ist schneller

Folgerung II.

Die Bewegung über die Kreise benötigt gegenüber dem Durchmesser die doppelte Zeit

Kap. 3. Anwendung und Nutzen des Gesagten

Pragmatie I. Anlage einer Tafel, mit deren Hilfe man bei gegebener Zeit die Fallhöhe eines schweren Körpers erkennt und andersherum bei bekannter Höhe die Fallzeit.

Mersenne – [Abbildung der Tafel]

Erklärung der Tafel

Beispiel

Pragmatie II. Fortführung der vorausgehenden Tafel in infinitum

Beispiel.

Zusatz

Methode der Berechnung der Zeit, in der ein Stein vom Firmament herabfiel

§ II. Wie man die Strecke herausfinden kann, die ein beliebiger Stein in der letzten Minute zurücklegt

Folgerung I.

Aus gegebener Zeit der Bewegung auf die Streckenlänge in der Luft schließen

Folgerung II.

Methode, um die Distanzen von Geschossen exakt zu bestimmen

Pragmatie III. Erkennen, welche Linie eine Bleikugel beschreibt, die von der Oberfläche des Mondes auf die Erde fällt, wenn man die tägliche Bewegung der Erde um ihre eigene Achse zugrunde legt.

Kopernikus – [Figur]

Folgerung

Gegen die Ansicht Galileis und anderer, die mit der Bewegung eines Steines, der einen Halbkreis beschreibt, eine Bewegung der Erde beweisen

Kap. 4. Der Gebrauch von Pendeln bei Vermessungstätigkeiten

Pragmatie I. Höhenmessung mit Hilfe von Pendeln

Folgerung I.

Höhen mittels eines fußlangen Fadens ermitteln – [Tabelle]

Folgerung II.

Bei gegebener Höhe die Ausschläge der kürzeren Saite ermitteln

Pragmatie II. Konstruktion einer anderen Tafel, um bei gegebener Länge der Saiten zu erkennen, wieviel Zeit, d.h. wie viele Sekunden die Ausschläge der gegebenen Saiten jeweils dauern.

Vorgabe I. Die Länge einer Saite finden, deren einzelne Schwingungen drei Sekunden dauern

Vorgabe II. Die Länge einer Saite finden, deren einzelne Schwingungen vier Sekunden dauern

Vorgabe III. Die Länge einer Saite finden, deren einzelne Schwingungen fünf Sekunden dauern

Vorgabe VIII. Die Länge einer Saite finden, deren einzelne Schwingungen zehn Sekunden dauern

Es folgt die Tafel.

Der Gebrauch der Tafel.

Pragmatie III. Astronomisch: Konstruktion eines Chronometers, das die kleinsten Zeiteinheiten anzeigt

Mersenne, Marci, Giovanni Battista Riccioli

Pragmatie IV Geographisch: Kann man mit Hilfe einer Pendeluhr die Entfernungen von Orten herausfinden?

Pragmatie V. Medizinisch: Herausfinden der Unterschiede des Pulsschlags mit Hilfe einer Pendeluhr

[Figur]

Appendix. Die harmonische Bewegung der Saiten.

[Figuren]

Harmonische Folgerung

Aus der doppelten Proportion der Ausschläge nimmt man zwingend eine Oktav wahr

Folgerung II.

Aus der vierfachen Proportion entsteht eine Doppeloktav – [Figur]

Folgerung III.

Die Sturheit der Natur, die nicht zulässt, dass Klang und Schwingung einer Saite zugleich existieren – [Figur]

ZWEITES BUCH

TECHNISCH. DER GEOKOSMOS, ODER AUCH: DIE WUNDERBARE KONSTRUKTION DER ERDKUGEL. [55]

Kap. 1. Zweck und Ziel des Geokosmos.

Die Erdkugel führt zu den himmlischen Dingen – Der Geokosmos wurde wegen Christus geschaffen – Der Zweck, zu dem Gott den Geokosmos erschaffen hat – Der Geokosmos unterliegt allen Einflüssen der Himmelskörper

Kap. 2. Das Urbild der Erdkugel, wie es im göttlichen Plan existiert.

Die Festigkeit der Erde – Was die Erde oder der Geokosmos ist – Die vielfältigen Werkstätten der unterirdischen Welt – Die äußere Ausschmückung der Erde

Kap. 3. Natur und Zusammensetzung der Weltenkugeln oder Sterne, und wie sie die Welt unter ihnen beeinflussen

Kap. 4. Die Sonne und ihr wunderbarer Bau, ihre Kräfte und Eigenschaften, mit denen sie die irdische Welt beeinflusst

Platon – Scheiner – Galilei, Scheiner, Malapertius, Gassendi, Hevelius – Aristoteles – Weisheit 16,27 – [Figur: Sonne beleuchtet Erde, Mond, Planeten] – Sueton, Aldrovandi: De Prodigiiis, Haël, Paulus Diaconus, Cornelius Gemma, Scheiner, Cysatus

Kap. 5. Natur und Auswirkungen des Mondkörpers.

[Tafel: Mondoberfläche] – Plutarch – Eustachio Divini

Kap. 6. Das Größenverhältnis der Erdkugel zu Sonne und Mond.

Die wundersame Vorsehung Gottes bei der Verteilung des Sonnenlichts – Der Mondkörper ist zur Mäßigung der Sonnenhitze geschaffen

Kap. 7. Die äußere Struktur der Erde und ihre Größe.

Die Festigkeit des Geokosmos und der Elemente – Die Schönheit der Farben – Köstlichkeiten – Die Bewohner des Geokosmos – [Tafel: Der Sonnenkörper nach Beobachtung des Autors und P. Scheiner zu Rom 1635] – Die Erdkugel – Niemand hat den Erdkörper wirklich vermessen – Der Grund, warum die Erde einer geometrischen Untersuchung nicht zugänglich ist – Die Uneinigkeit der Mathematiker bei der Vermessung der Erde – Eratosthenes hat als Erster versucht, die Erde zu messen; Archimedes, Hipparchos, Strabon, Ptolemaios, Abu'l-Fida – Man kann keine sichere und für alle Regionen zutreffende Maßeinheit vorgeben – Eine andere Schwierigkeit – Eine gerade Linie bei Messungen trügt; Alhidade – Täuschung durch Luftbrechung – Warum Beobachtungen so sehr differieren – Auf dem Meer kann kein Beobachtungspunkt eingerichtet werden – Die Dichte oder das Gewicht der Erde kann mit menschlichem Verstand nicht erkundet werden – Ijob 38,4.10.11 – Riccioli

Kap. 8. Die Berge des Geokosmos und ihre Notwendigkeit.

Berge gab es bereits vor der Sintflut – Das Gefüge der Berge ist das Knochengerüst der Erde – Der Nutzen der Berge auf der Erdkugel - Ijob 38 – Berge sind notwendig für das Hervorsprudeln von Quellen – Metalle – Der Nutzen der Berge für die Mäßigung der Wärme – Warum die Oberfläche der Erde nicht hat flach sein dürfen

Kap. 9. Die verborgene Beschaffenheit der Gebirge.

Die erste ringförmige Gebirgskette – Das zweite ringförmige Gefüge von Gebirgen – Die quer laufenden Gebirgsketten und ihr Zweck – Warum sind solche Ketten im Ozean nicht sichtbar?

[Bild: Das Grundgerüst der Erdhalbkugel ohne Wasser]

Kap. 10. Die Gebirge im Einzelnen und ihre zum menschlichen Nutzen verborgene Architektur.

§1 Die Wasserspeicher oder Hydrophylakien in Europa

Der Zweck der Gebirgsketten – [Bild: Typus des Wasserreservoirs in den Rhätischen Alpen, das die berühmtesten Flüsse ganz Europas speist, wie offenbar ist] – Der Wasserspeicher der Rhätischen Alpen und seine Flüsse – [Bild: Geographische Tafel, die das Wasserreservoir Asiens zeigt, aus dem alle Flüsse sei es in der Nähe sei es auf weite Entfernung über geheime Mäander ihren Ursprung erhalten] – Andere Wasserspeicher – Die Pyrenäen – Die Karpaten – Die Flüsse Spaniens – Die Flüsse von Polen und Ungarn

§2 Die Vorratskammern der Natur oder Hydrophylakien in Asien

Die Hydrophylakien Asiens – Berge und bekanntere Flüsse Asiens

§3 Die Hydrophylakien oder Vorratskammern der Gebirge in Afrika

Der Fluss Zaire – Der Fluss Niger – Die gewaltigen Flüsse des südlichen Afrikas – Duarte Lopes – Falsche Berichterstattung über den Nilursprung – P. Francesco Caravaglio, P. Pedro Páez – Beschreibung des Nilursprungs – Der Bericht über den Nilursprung von P. Pedro Páez – Beschreibung des Nils, und sein kürzlich entdeckter Ursprung – [Tafel: Der Hauptwasserspeicher Afrikas in den Mondbergen, das die Seen und Hauptflüsse speist, wo auch die Neuentdeckung der Nilquelle beschrieben wird] – Die Lage des Ortes, an dem der Nil entspringt – Die Tiefe der Quelle – Die Umgebung der Nilquelle – Der Oberlauf des Nils – Der Nil durchquert den See Bed – Der Wasserfall zwischen zwei Felswänden

§4 Die Hydrophylakien der Gebirge Amerikas

Die Anden – Der Fluss Amazonas – Der Maragnon – Der Fluß Januarius de la Plata – Der Fluß Sancta Martha – P. Alonso de Ovalle [Tafel: Das Reservoir in den Anden, das ganz Südamerika durch unzählige Flüsse und Seen bewässert]

Kap. 11. Die feuerspeienden oder vulkanischen Berge.

Die Notwendigkeit des unterirdischen Feuers – Das unterirdische Wasser würde ohne Feuer gefrieren – Die flammenspeienden Berge sind Luftlöcher für unterirdische Pyrophylakien – Vulkane Europas – Vulkane Griechenlands, Asiens und Persiens – Vulkane auf verschiedenen Inseln – Vulkane Japans – Chile ist überreich an Vulkanbergen – Warum die Natur flammenspeiende Berge eingerichtet hat – Feuerstollen durchziehen den gesamten Erdkörper - Einwand

Kap. 12. Werden Gebirge mit der Zeit kleiner oder wachsen sie wieder? Die wundersame Umgestaltung von Teilen der Erde.

Aristoteles, Meteora, Buch I – Die Natur erleidet immer wieder ihre eigenen Krankheiten – Lactantius – Seneca – Ovid, Metamorphosen – Inseln waren einst Festland – Die Meerengen von Gibraltar und Messina – Flüsse verändern ihr Bett – Die Ursache der Veränderungen auf der Erde – Verschiedene Veränderungen

§1 Verschlungene und wieder entstandene Berge und Täler

Plinius Buch 2, Kap. 91. – Verschlungene Berge – Geschichte – Berge Chiles sind eingestürzt – Plinius: Die Wiederentstehung von Bergen – Die Entstehung eines neuen Berges im Gebiet von Pozzuoli – Plinius

§2 Berge schwinden im Lauf der Zeit, und Ebenen und Täler wachsen empor

Warum Berge schwinden – Das Fließen von Wasserfällen untergräbt die Grundfesten der Berge – Unterirdisches Feuer löst die Berge allmählich in Kalk auf – Ijob, Kap. 14 – Regen und Schnee zernagen die Grundfesten der Berge – Das Pantheon

§3 Halbinseln verwandeln sich in Inseln und Inseln in Halbinseln

Die Metamorphose von Inseln und Halbinseln – Plinius – Landengen sind wie Brücken, unter denen das Meer fließt – Pharos in Ägypten war einst eine Insel – Der Berg Circeo war einst eine Insel – Plinius, Ovid

§4 Alles Land, das das Meer auf der einen Seite vernichtet, gewinnt es auf der anderen wieder, daher die Entstehung neuer Inseln und Länder

[Abbildung: Mäandrierender Fluss] Der Fluss Tiber – Aus dem angeschwemmten Schlamm entstehen neue Ebenen [Abbildung: Das Podelta] – Ägypten entstand aus angeschwemmtem Schlamm, Herodot – Holland ist aus dem Schlamm von Rhein und Maas entstanden, Goropius – Das Asowsche Meer ist ein Erzeugnis des Don – Aristoteles – Städte, an die einst das Meer brandete, liegen jetzt von diesem jetzt entfernt – Plinius – Untergegangene Städte – Städte auf dem Meeresgrund – Inselgruppen, die zuerst mit dem Festland verbunden waren, wurden schließlich durch die Gewalt des Meeres in Inseln zertrennt – Plato in der Schrift Kritias über die Insel Atlantis – Der Untergang der Insel Atlantis – Plato nennt den Beweggrund für den Verfall der Umwelt, vor allem in Griechenland – Beschreibung der Insel Atlantis – Der Feldzug des Osiris auf die Insel Atlantis [Abbildung: Lage der Insel Atlantis, die nach Ansicht der Ägypter einst vom Meer verschlungen wurde, und Platos Beschreibung] – Wie die Insel Atlantis verschwand – Die Höhe des Pico del Teide auf den Kanaren – Cabeco Gordo auf Fayal auf den Azoren – Bericht über den gewaltigen Brand auf der Insel Sao Miguel – Die Heftigkeit des unterirdischen Feuers – Die Entstehung einer neuen Insel mitten im Ozean – Die Vernichtung der Fische – Ein anderer Grund für den Untergang der Insel Atlantis

Schluss

Das Antlitz der Erde ist heute anders als es einst war

Anhang: Die berühmtesten Ebenen des Erdkreises oder Geokosmos

Einteilung und Lage der Ebenen – Wälder – Wüsten und deren Weite – Die Wüste Pampas in Südamerika – Die Höhe der Anden und die dünne Luft auf ihren Gipfeln – Die entzündbare Luft – Beschreibung der Wüste – Warum die Natur Wüsten hat entstehen lassen – Die Sandwüste zwischen dem Persischen Golf und dem Roten Meer war einst ein Meer

Kap. 13. Die Wassermassen oder der Ozean, der den Geokosmos umgibt, und die Verbindung der Meere durch verborgene Kanäle.

Was ist der Ozean? – Die Verbindung der Meere

§1 Bemerkenswertes über das Kaspische Meer, das Schwarze Meer, einige Seen Amerikas und den Atlantik.

Beschreibung des Kaspischen Meeres – Alle Meere verkehren miteinander über verborgene Kanäle – Die sandige und sumpfige Tartarei war einst ein Meer – Das Kaspische Meer besitzt zwei unterirdische Kanäle, durch die es mit den anderen Meeren verbunden ist – Der persische Autor Paradia – Der eine Kanal – [Abbildung: Die Verbindung des Kaspischen Meeres mit dem Persischen und Schwarzen Meer] – Der andere Kanal

§2 Das Mittelmeer und das Rote Meer

Die unterirdische Verbindung des Roten Meeres mit dem Mittelmeer – Abulhassen: Eine wundersame Geschichte – [Bild: Die Verbindung des Mittelmeers und des sog. Toten Meeres mit dem Roten Meer] – Das Tote Meer kommuniziert mit dem Roten Meer – Die Entfernung vom Toten zum Roten Meer

Folgerung 1.

Die Hydrophylakien der Gebirge sind ursächlich dafür, dass manche Seen Flüsse speisen aber nicht aufnehmen, manche weder aufnehmen noch speisen usw. – [Abbildung: Aufschnitt eines Wasserreservoirs im Bergesinneren] – Weitere mannigfaltige Unterschiede von Seen

Folgerung 2.

Bäche von Seen – Woher Seen gefüllt und entleert werden – Nil und Niger versickern in der Erde, dann wiederum quellen sie anderswo hervor – Der Tigris – Aristoteles – Der griechische Fluss Alpheios kommuniziert mit der Arethusaquelle auf Sizilien – Der spanische Fluss Guadiana

Kap. 14. Die Höhe der Berge und die Tiefe des Ozeans und der Meere. Erörterung der Höhe des Kaukasus, wie sie Aristoteles behauptet.

Aristoteles, Meteorologie, Buch I, Kap. 4 – Die Höhe des Kaukasus - Darlegung des Textes des Aristoteles – Lokalisierung des Kaukasus – Der Kaukasus ist vom Asowschen Meer aus nicht sichtbar – Die vielfältigen Berge des Kaukasus - Der Kaukasus liegt zwischen Schwarzem und Kaspischem Meer – Die Entfernung vom Kaukasus zum Asowschen Meer – Kein Berg ist 100 Meilen weit sichtbar – Der Kaukasus kann nicht die ganze Nacht von der Sonne beschienen werden

Voraussetzung I. Ein vertikaler Kreisbogen von vier Stunden unterhalb des Horizonts beträgt, wenn die Sonne im Krebs steht, 16 Grad 10 Minuten Länge und 48 Grad Breite

Beweisführung.

[2 Abbildungen]

Voraussetzung II. Wie hoch der Kaukasus sein muss, wenn die Sonne ihn bis zum dritten Teil der Nacht beleuchtet, wenn sie in den Sternbildern Krebs, Widder und Steinbock steht

[Abbildung]

Überlegungen zur Berechnung

Die Höhe des Kaukasus wird dargelegt anhand geometrischer Berechnung – Bei zweifelhaften Dingen ist Vorsicht geboten – Der Isthmus vom Berg Athos in Makedonien wurde von Xerxes durchstoßen, Mela – Die Höhe des Berges Athos – Plinius, Geminus, Martianus Capella, Strabo – [Tabelle: Höhenangaben zu bestimmten Bergen]

Tabelle zur Ermittlung der Höhe eines Berges bei gegebener Entfernung oder der Entfernung, aus der man ihn wahrnehmen werden kann, bei gegebener Höhe

Acosta – Clavius, Snellius, Maginus; Metius, Sambecus, Riccioli – Ob sich die Höhe der Berge mit der Tiefe des Meeres die Waage hält – Eine abschlägige Meinung wird hinzugesetzt – Die Meinung des Autors – Die Kraft und Wirksamkeit der göttlichen Weisheit bei der Herstellung des Erdkreises und der Berge – Der Meeresgrund weist so viele Unebenheiten auf wie die Oberfläche der Erde – Submarine Berge – Submarine Wälder – Submarine Wiesen – Submarine Blumen – Die submarinen Wiesen unweit von Malta – Submarine Quellen und Flüsse – [Abbildung: Berge und Meeresgrund im Querschnitt]

Kap. 15. Die Unebenheit des Meeresbodens, mit einer denkwürdigen Geschichte, die das oben Gesagte bestätigt.

Die Geschichte vom Taucher Pescecola aus Sizilien – Die wunderliche Entartung des besagten Tauchers – Die Erforschung der Charybdis – Die Rede des Tauchers an den König über die gefährliche Beschaffenheit des Meeresbodens der Charybdis – Schreckliche Wirbel im Inneren – Riesige Kraken – Meerhunde – Kanäle – Heftige unterirdische Gezeitenströme

Kap. 16. Die Vermessung der sizilischen Meerenge durch den Autor im Jahr 1638.

Die Unebenheit des Grundes in der Meerenge von Sizilien – Sizilien war einst mit Kalabrien verbunden – Die wechselhaften und fürchterlichen Gezeitenströme in der Meerenge, Sallust, Strabo – Die Flut folgt der Bewegung des Mondes – Die Kraft der Gegenströmung hält die Schiffe fest – Die Charybdis – Cluverius (Philipp Clüver) – Lage und Beschaffenheit der Scylla – Die Ursache für die Hin- und Rückströmung der Scylla – Beschreibung der Hin- und Rückströmung der Scylla – Die Gefahr, die hier Schiffen droht – [Abbildung: Tafel der sizilischen Meerenge, die die Ursachen der Strömungen von Scylla und Charybdis und anderer erklärt] – Die Beschreibung der Charybdis – Wann die Charybdis am liebsten tobt – Die Charybdis ist ein Strudel – Die Ursache für das Toben der Charybdis – Lucanus – Die Charybdis von Taormina steht in Verbindung mit der Mamertinischen Charybdis – Der Ätna steht über unterirdische Kanäle mit der Charybdis in Verbindung – Ganz Sizilien ist voller Hohlräume

Kap. 17. Der Erdmagnetismus oder das Skelett der Tellus.

Die wundersame Beschaffenheit des Geokosmos – Welche Kraft ihn unbeweglich in der Mitte verharren lässt – Das Wesen der Kraft, die die Erde fixiert – Die Achsen der Himmelskörper verlaufen parallel zur Erdachse – Die Lage der Sonnenkugel hält die Waage mit der Lage der Erde – Die Anpassung der Mondkugel an die Erde – Ebenso sind die Kugeln von Venus, Merkur, Mars, Jupiter und Saturn an die Erde angepasst – Die

Kugeln der Fixsterne sind an die Erde angepasst – [Abbildung: Der Magnetismus der Sternkugeln] – Die Letztursache für diese anordnende Kraft– Der Magnetismus ist allen Weltkörpern eingegeben

Folgerung 1

Die Lage der Erde und der Himmelskörper ist wechselseitigen Einflüssen angepasst

Folgerung 2

Die Wirkung der Sterne auf die Erde – Aller Wechsel im Jahr hängt von der Anpassung der Sonne und der Erde ab – Die Beschaffenheit der Magnetkraft in Kugeln – Die Erde ist mit doppelter Kraft, Schwere und Magnetismus, versehen – Die Aufgabe der Magnetkraft – Ein Magnet bewirkt die Kräfte der gesamten Erde – Jedes Ding neigt zu einer sicheren Lage

Kap. 18. Der Geokosmos oder Erdkörper ist keineswegs von homogener Natur, sondern von heterogener. Die wunderbare Vielfalt an Dingen und Panspermie (Alldurchdrungenheit mit keimendem Leben), aus der der Erdkörper besteht, und das Wesen des wahren und eigentlichen irdischen Urstoffs.

Die Welt liebt die Mannigfaltigkeit der Dinge – Der gesamte Geokosmos ist heterogenen Dingen zusammengesetzt – Die Beschaffenheit des Erdgerüsts – Verschiedene Orte bringen verschiedene Dinge hervor – Unterirdische Adern von unterschiedlicher Art – Der Schöpfer der Natur hat alle Samen für die Welt in den Geokosmos hineingegeben – Was ist Panspermie? – Die Erschaffung der Wassertiere und des Geflügels – Die wundersame regionale Verschiedenheit im Erzeugen von Dingen – Warum gewöhnen sich die indischen Tiere so schwer an das europäische Klima? – Warum findet man Mineralien fast allerorten? – Gibt es eine echtes und eigentliches Erdelement? – Salz ist das Erdelement – Alle Körper der Welt gewinnen ihre Festigkeit aus Salz – Es gibt kein reines Element – Was ist das Eigentümliche an dem Salz, das als das Erdelement bezeichnet wird? – Die wunderbare Kraft des Salzes – Salz steckt in allem

Kap. 19. Die innere Beschaffenheit des Geokosmos, seine Werkstätten und Analogie zu den Gliedern des menschlichen Körpers.

Die riesige Vielfalt der Bestandteile des Geokosmos – Der Geokosmos ist dem Mikrokosmos hinsichtlich seines inneren Baus ähnlich – Der wunderbare Bau des menschlichen Körpers – Der Bau des Geokosmos ist parallel zum Mikrokosmos

§1 Die Beschaffenheit der unterirdischen Behältnisse und Werkstätten

Luftspeicher

§2 Die Hydrophylakien des Geokosmos oder der Erdwelt

Was ist ein Abgrund? – Lorinus – Es gibt mehrere Abgründe im Erdinnern – Der norwegische Strudel ist ein Abgrund – Die Reisebeschreibung nach Indien von Pater Joris von Jesu Maria, Blatt 138 – Der Strudel im Persischen Golf; der Perser Paradia – Der Strudel zwischen England und der Normandie – Petrus Martyr: Der Strudel am Magellanmeer (Südostpazifik) – Das Kaspische Meer ist ein Abgrund – Der Strudel oder Abgrund an der Küste Afrikas – Wundersames von einer Höhle in der Tartarei berichtet Huithon – P. Martino Martini

§3 Die Pyrophylakien des Geokosmos oder feurigen Abgründe

Die allergrößte Feuerkammer ist im Zentrum der Erde – Das unterirdische Feuer ist ein echtes natürliches Feuer; dennoch wird es von der göttlichen Macht dazu erhöht, die Seelen der Verworfenen zu züchtigen – Warum im Zentrum der Erde? – Wie das Feuer ewig dauert – Analogie zum Regen – Der Kreislauf der Natur

§4 Die unterirdischen Aerophylakien des Geokosmos

Was sind Luftkammern? – P. Martino Martini: Erstaunliches über einen unterirdischen Gang in China – Luftkammern in Asien, P. Balthasar d' Andrada, P. Pais, Josephus Acosta – Luftlöcher in Bottnien, Olaus Magnus – Strabo: Ein Luftloch in der Erde – Die La Crau genannte Ebene voller Kiesel zwischen Arles und Marseille – Infolge des Zusammenstoßes von Meeresfluten erhebt sich ein Wind im Innern der Berghöhlen – Der Windberg von Cesi und seine Beschreibung – Der gewaltige Wasserfall des Flusses Velino, gewöhnlich alla Marmora genannt – Ein wunderbares Schauspiel

Der wundersame Wasserfall von Interamna

[Tafel, die den Wasserfall des Flusses Velino und den Mons Aeolius von Cesi und die Lage der Orte der Umgebung zeigt] – Die Lage des Windbergs von Cesi – Die Leitung der Winde durch Kanäle – Die wundersamen Wirkungen dieses Berges – Unterschiedliche Auffassungen, worauf dieser Wind zurückzuführen ist – Die wahre und echte Ursache dieser Wirkungen – Der ganze Berg ist ausgehöhlt – Der ganze Berg ist von unzähligen Rissen durchlöchert – Eine gewaltige Hitze im Inneren des Sockels des Gebirges – Ein Experiment – Warum der Berg zur Winterzeit alles nach innen zieht – Ein Experiment – [Abbildung] – Die Ursache des ständigen Windes, den manche Berge hervorbringen – Leandro Alberti

Erörterung über die Windhöhle am Monte Testaccio

[Tafel: Garten oder Weinberg der hochberühmten Familie Ciantes am Fuß des Monte Testaccio in Rom, berühmt durch seine Windgrotten]

Kap. 20. Die Grotten, Klüfte und unzähligen Gänge der Erde.

Jacque Gaffarel: Einteilung der Grüfte – Englische – Kirchliche – Katakomben – Teuflische – Fegefeuer – Grüfte von Magiern – Von Heroen – Fabelhafte Grotten der Dichter – Grüfte von Riesen – Sibyllinische Grüfte – Von Einsiedlern – Unterirdische Städte – Tierische Grüfte – Grüfte, versehen mit wundersamen Kräften – Mineralische – Äolische Grüfte – Künstliche – Natürliche – Grüfte werden versteinert – Verschiedenartige Kräfte natürlicher Grüfte – Mela, Solinus, Plinius, Strabo – Wundersame Höhlen – Aelianus: Eine schreckliche Kluft bei den indischen Arrianern – Eine schauerliche Höhle, Seneca – Die Meinung Senecas – Die Vielfalt anderer Grüfte – Strabo, Buch 6 – Unterirdische Flüsse – Strabo, Buch 17 – P. Pais, Ramusio – Eine Grotte in den Anden – Alonso de Ovalle, Olaus Magnus – Cornelio Magni: Brief aus Naxos an P. Kircher mit Beschreibung von Paros

DRITTES BUCH

HYDROGRAPHISCH: DAS WESEN DES OZEANS, SEIN URSPRUNG, SEINE ÄUßEREN UND INNEREN BEWEGUNGEN, SEIN EWIGER KREISLAUF UND SEINE ÜBRIGEN WUNDERBAREN AUSWIRKUNGEN IN DER NATUR [132]

Abschnitt 1. Die Natur des Elements Wasser, oder: Das Meer und seine ständigen Bewegungen, durch die es allezeit hin und her getrieben wird, und die wunderbaren Wirkungen, die es in der unterirdischen Welt zeitigt.

Kap. 1. Die unterschiedlichen Bewegungen, die das Meer allezeit hin und her getrieben wird.

Grundannahmen

Es gibt eine einzige Bewegung des Ozeans und diese ist für ihn natürlich – Das Wasser des Ozeans läuft zu einer Kugel zusammen, Archimedes – Die Bewegung eines Teils des Ozeans hat eine Bewegung des gesamten Ozeans zur Folge [Abbildung] – Das Wasser drückt immer ins Lot [Abbildung], Archimedes – Unterteilung der Meeresbewegungen [Schema]

Kap. 2. Die allgemeine Bewegung des Meeres von Ost nach West.

Warum eine Reise von Indien nach Portugal kürzer dauert, zurück dagegen länger – Wie die Reise von den Philippinen nach Mexiko bewerkstelligt wird – Überall bemerkt man eine Bewegung des Ozeans aus Nordost – Unterschiedliche Vermutungen über diese Bewegung – Darlegung der wahren Ursache – Stärkste Regengüsse dort, wo die Sonne senkrecht steht – Der Grund, warum im Pazifik unterhalb des 40. Breitengrades Nordwinde dominieren – [Geographisch-hydrographische Tafel der Bewegung des Ozeans mit einer Anzeige der Strömungen, Abgründe und Vulkane auf der ganzen Welt] – In der heißen Zone offenbart sich diese Ost-West-Bewegung am stärksten – Die Bewegung des Mondes fördert sie am meisten – Aus der derartigen allgemeinen Bewegung des Ozeans entstehen zwei andere, von Nord nach Süd und umgekehrt – Die Ursache dieser Bewegungen – Experiment [Abbildung]

Kap. 3. Die Bewegungen, die man Strömungen oder zurückprallende oder umgebogene nennt.

Meeresströmungen zwischen den Kanaren und Hispaniola

Kap. 4. Die allgemeine Bewegung des Meeres und deren Wirkungen um den Erdkreis herum.

Der unebene Meeresboden beschleunigt oder verlangsamt die Strömung – Ebbe und Flut bewegen die gesamte Masse des Meeres – Erfahrungsberichte – Der abschüssige Boden des Meeres verursacht reißende Strömungen – Gegenrede – Warum im Indischen Archipel die Gezeiten so wild sind – Schreckliche Stürme zwischen Japan und China und deren Ursache – P. Furnerius (Georges Fournier) – Verschiedene Strömungen – Die gewaltigen Gezeiten an den Küsten von Kambodscha – Beschreibung der Strömungen im Indischen Ozean – Beschreibung des Persischen Golfs – Tigris und Euphrat – Die Strömungen des Afrikanischen Ozeans – Das Kap der Guten Hoffnung – Stürme in der Magellanstraße, José de Acosta

Folgerung I.

Warum das Meer immer von Ost nach West strömt – Behinderung der Meeresströmung

Folgerung II.

Veränderung der Wirkung von Gezeiten und Strömungen nach dem Stand des Mondes

Abschnitt 2. [139]

Kap. 1. Die zweite allgemeine Bewegung des Meeres, die aus zwei gegenläufigen Bewegungen besteht, genannt Tide oder Flut und Ebbe, auch Zu- und Abfluss oder An- und Abschwellen des Meeres.

Verschiedene Meinungen zu Ebbe und Flut des Ozeans – Libert Froidmont, Fournier – Die wahre Ansicht über Ebbe und Flut wird hinzugefügt – Sonne und Mond sind die Ursache von Ebbe und Flut des Ozeans – Die doppelte Bewegung des Meeres, täglich und monatlich – Der Meeresspiegel steigt und fällt zweimal für jeweils 6 Stunden in den gegenüberliegenden Quadranten – Beweis aus dem Stand des Mondes – Je nach Stand des Mondes erfährt das Meer einen größeren oder kleineren Zuwachs

Kap. 2. Erörterung I: Welche Kraft und Beschaffenheit lässt den Mond das Meer bewegen?

Die Sympathie zwischen Mond und Erdkugel – Der Mond bewegt die Masse der Flüssigkeiten – Die Kraft des Mondes, die das Meer antreibt, ist spezifisch, nicht elementar – Alles ist voller Mineralien – Wie der Mond das Meer bewegt

Experiment I.

Salziges und natronhaltiges Wasser wird vom Mond bewegt – [Abbildung zu Experiment II und III]

Experiment II.

Ein erstaunliches Experiment

Experiment III.

Gonzalo Fernández de Oviedo: Die Haare des Meerwolfs oder der Robbe stellen sich bei Flut auf; Olaus Magnus [Abbildung: Kreis mit Quadranten]

Kap. 3. Erörterung II: Warum zeigt das Meer seine Gewalt hauptsächlich zur Zeit des Neu- und Vollmonds?

Die ungleichförmige Bewegung des Mondes beeinträchtigt nicht die Flut - Die ungleiche Länge der Mondmonate [Abbildung: elliptische Mondbahn] – [Abbildung: Mondphasen]

Experiment.

[Abbildung: Wirkung der Sonnenstrahlen auf duftende Blüten in einer Röhre] – [Abbildung: Bestrahlung der Erde bei Neumond und Vollmond]

Zusatz.

Die Art der Gezeiten entsprechend zu allen Mondphasen

Kap. 4. Erörterung III: Warum fließt das Meer in verschiedenen Teilen der Erde nicht immer in sechs Stunden hin- oder zurück, und woher kommen so unregelmäßige Meeresbewegungen?

Grundannahmen, aus Beobachtungen gewonnen

[Abbildung: Verhältnisse auf einer Insel im Äquinoktium]

Folgerung I.

Ebbe und Flut des Meeres verhalten sich an sich und nach ihrem Wesen immer ähnlich

Folgerung II.

Warum sind Ebbe und Flut des Meeres in verschiedenen Gegenden so ungleich? – Das Vordringen und der Rückgang der Flut betragen genau 12 Stunden und 24 Minuten – Der Grund für all diese Unterschiede

Frage: Warum schwillt an manchen Orten das Meer am höchsten an, wenn der Mond seine Mittagshöhe erreicht, an anderen Orten dagegen dann, wenn der Mond die mittlere Position zwischen den Angelpunkten erreicht?

In London variiert die Flut – [Skizze] – Martino Martini: In China ist sie unregelmäßig – Wenn man Vordringen und Rückzug der Flut nach Stunden zusammenzählt, beträgt die Zunahme und Abnahme der gesamten Flut 12 Stunden und 24 Minuten

Beobachtungen der Gezeiten in Belgien, England, Frankreich und Holland, aus verschiedenen Quellen zusammengestellt

In Belgien gemachte Beobachtungen der Gezeiten

Beobachtungen von Seeleuten im westlichen Ozean bezüglich der Gezeiten bei Neumond

Die Gründe für die Verschiedenheit der Gezeiten – Der Meeresboden ist nicht anders als die Erdoberfläche uneben – Der Meeresboden ist durch Berge und Täler aufgerauht – Die Bewegung des Meeres folgt den Höhlungen der submarinen Täler – Das Meer verändert die Gezeiten entsprechend der unterschiedlichen Position des Mondes – Winde behindern die Gezeiten – Die Entladung der Flüsse in das Meer behindert die Meeresgezeiten – Submarine Ausdünstungen behindern die Gezeiten

Kap. 5. Erörterung IV: Warum erfolgt in London im Fluss Themse das stärkste Anschwellen des Meeres dann, wenn der Mond im Südwestteil des Quadranten steht; wenn dagegen der Mond in den nördlichen Sternbildern und im Nordosten steht, das stärkste Anschwellen drei Stunden, bevor er den Längengrad von London erreicht?

Die Ursache der unregelmäßigen Bewegung wird erklärt

Folgerung I.

Die Meeresströmung wird entsprechend der Lage der Küsten verlängert – [Tafel: Beschreibung des norwegischen und bottnischen Strudels und der wundersamen Wirkungen, die diese auf Flut und Ebbe ausüben] [1. Aufl. Tafel mit den Arten der Gezeiten im Englischen Meer und den umliegenden Küsten] – Der Grund für die Verschiedenheit von Ebbe und Flut

Folgerung II.

Warum bei der Insel Waigatsch im hohen Norden die Gezeiten von Ost nach West verlaufen

Folgerung III.

Warum an den Küsten Norwegens die Gezeiten kaum wahrnehmbar sind

Kap. 6. Erörterung V: Warum steigt in der Mündung des französischen Flusses Garonne das Wasser sieben Stunden lang an, sinkt aber in nur drei Stunden; warum steigt dagegen das Meerwasser im afrikanischen Fluss Senegal vier Stunden lang an, sinkt jedoch in acht Stunden?

Die Ursache, warum die Gezeiten im Fluss Garonne 7 Stunden hin- und 5 Stunden rückfließen – Die Erklärung für die Gezeiten im Fluss Senegal

Folgerung

Erklärung der Gründe für die Gezeiten in Flussmündungen

Kap. 7. Erörterung VI.

A. de Moray, Die erstaunliche Schwankung der Gezeiten bei den Hebriden – Darlegung des Zweifels – Es ist schwierig, die Gezeiten auf hoher See zu beobachten

Kap. 8. Erörterung VII: Warum erzeugt der Pazifik, gewöhnlich del Zur genannt, bei Panama so ungewöhnliche und unglaubliche Gezeitenunterschiede, dagegen im Atlantik, gewöhnlich del Nord genannt, bei dem Hafen Nombre de Dios und an den übrigen Küsten des amerikanischen Kontinents eine kaum merkliche Gezeiten?

Gonzalo de Oviedo – Außergewöhnliche Gezeiten des Pazifiks bei Panama – Warum erzeugt der Atlantik an der Landbrücke Amerikas nur geringe und kaum merkliche Gezeiten? – Der gewaltige Gezeitenunterschied bei Panama – Das Brüllen des Meeres in Verbindung mit einem Erdbeben – Einwand

[Bild: Karte mit Darstellung der Strömungen an der Landbrücke von Amerika, in der Magellanstraße und an den übrigen Küsten Amerikas]

Folgerung I.

Warum unterliegen die Sümpfe Mexikos den Gezeiten? [Abbildung: Mexico City – Golf von Mexiko]

Folgerung II.

Die Hudsonsee

Kap. 9. Erörterung VIII.

Der Abgrund im sogenannten Golf Fernando Poo – Der unterirdische Kanal zu einem afrikanischen See. Pigafetta – Ein durch Schiffbrüche berühmter Ort

Kap. 10. Erörterung IX: Der erstaunliche Strudel von Norwegen, der berühmteste und größte auf dem gesamten Erdkreis.

Beschreibung des Strudels, Olaus Magnus – Untersuchung der Ursache – Schreckliche Töne an den Küsten des Bottnischen Meeres – Die unergründliche Tiefe der Seen – Die Charybdis oder der Strudel von Norwegen fließt 6 Stunden hin und ebenso lang zurück – Der Strudel saugt alles ein – Wie derselbe Strudel alles Eingesaugte wieder ausspeit – Olaus Magnus – Der Strudel des Bottnischen Meerbusens – Levinus Algotius (Liévin Goethals) in seiner Beschreibung der nördlichen Gegenden – Wie der norwegische Wirbel alles nach 6 Stunden wieder ausspeit [Abbildung: Die Verbindung zwischen norwegischem und bottnischem Strudel] – *Heron*

[1. Auflage: Karte: Beschreibung des Norwegischen und Bottnischen Strudels und ihrer wundersamen Auswirkungen, die sie bei Hin- und Rückfluss hervorbringen]

Folgerung I.

Die Gezeiten im Euripus von Euböa, Plinius

Folgerung II.

Drei Unterschiede von Strudeln

Erörterung X. Die Natur des Mittelmeeres. Seine Strömungen, Gezeiten und andere denkwürdige Beobachtungen.

Aristoteles – Das Mittelmeer nimmt die meisten Flüsse auf – Weshalb es trotz der Aufnahme so vieler Flüsse nicht überfließt – Es entleert sich durch unterirdische Kanäle – Das Kaspische Meer steht mit dem Persischen Golf und dem Schwarzen Meer in Verbindung – Das Mittelmeer steht in Verbindung mit dem Roten Meer – Erklärung der verschiedenen Strömungen – Dreifache Ursache für die Unbeständigkeit dieses Meeres – Erklärung der Ursache für die Strömungen – Warum der Nil, wenn er sich ins Meer entleert, die Flut nicht behindert – Warum an den Küsten Frankreichs und Spaniens kein Gezeitenunterschied festzustellen ist; in der Adria aber sehr merklich ist – Wie die Gezeiten im Hafen von Tunis (La Goulette) entstehen [Abbildungen] – *Die Gleichmäßigkeit der Gezeiten im Sizilischen Meer*

[Bildtafel: Karte des Mittelmeeres mit Darlegung der Strömungen und der Natur der Bewegungen]

[Zweites Buchexemplar: Tafel – Die Gezeiten in verschiedenen Häfen der Nordsee werden angezeigt; den Hydrographischen Tafeln von Pater Fournier entnommen]

Abschnitt 3. Die Plemmyrik (Wissenschaft von Ebbe und Flut). [164]

Kap. 1. Die Nutzenanwendung der Gezeiten in der Nautik.

Das Vorrecht des Mondes auf die Gewässer

Darlegung I. Das höchste Anschwellen der Flut in einem Hafen für eine gegebene Zeit mit Hilfe der folgenden Tafel erkennen.

Gebrauch der Tafel.

[Tabelle zur Anzeige der Zeit der Flut in verschiedenen Häfen des deutschen Meeres, der Hydrographie P. Fourniers entnommen]

Ein maritimes Werkzeug, mit dem bei gegebener Himmelsrichtung und Mondphase das volle Maß der Flut an jedem beliebigen Ort ermittelt wird.

[Abbildung]

Gebrauch des Instruments.

Dasselbe verkürzt durch Berechnung.

Darlegung II. Eine andere Art der Ermittlung des höchsten Meeresstands an jedem Ort durch die einzelnen Tage der Mondphase.

Tabelle zur Prüfung des höchsten Meeresstands, wenn Sonne und Mond in nordöstlicher Position stehen.

Gebrauch der Tabelle.

Darlegung III. Ein Universalinstrument für die Bestimmung von Ebbe und Flut auf dem gesamten Erdkreis bei 42° geographischer Breite anzulegen.

[Abbildung: *Scheibe, auf der man zu gegebener Stunde und gegebenem Meridian die Gezeiten des Meeres auf dem gesamten Erdkreis ermitteln kann.*]

Darlegung IV. Auf hoher See mit Hilfe eines Instruments beobachten, woher oder aus welcher Weltgegend Ebbe und Flut herkommen.

[Abbildung]

Darlegung V. Bau einer Wasseruhr für die Gezeiten, die jede Flut und Ebbe und deren Höhe ständig anzeigt.

[Abbildung]

Kap. 2. Die Kreisbewegung oder Zirkulation des Ozeans.

Alles auf der Welt besteht aus Gegensätzen – Nichts kann auf der Welt ohne Bewegung bestehen – Eine ruhende Flüssigkeit verfällt der Fäulnis – Das Meer dreht sich in ständiger Bewegung und Zirkulation – Der Ozean wird unter dem Nordpol aufgesaugt und unter dem Südpol zurückgespült – Beweis, dass das Meer unter dem Pol aufgesaugt wird – [Bildtafel: Die Beschaffenheit des Nordpols – Die Beschaffenheit des Südpols] – Eine zweite Begründung – Die dritte Begründung – Sehr viele haben einen Zugang zur subpolaren Gegend gesucht, aber bis heute ist es niemandem gelungen – Vierte Begründung. Das Meer ist um den Pol herum sehr reißend – Samuel Purchas – Pierre-Jean Fabre in seinem “Panchymicus” – Hugo Viltugbeus, Richardus Cancellarius u.a., Giraldus Cambrensis – Der Meer wird unter dem Südpol wieder ausgespien – Die Beobachtung der Archinauten – Antonio de Herrera in seiner “Geschichte Amerikas” – Den Südpol kann man wegen der gewaltigen Gegenströmungen nicht anfahren – Georgius Bruyn in seinem Werk Theatrum

Urbium glaubt, dass irgendwo unter dem Pol - und daher unzugänglich - das irdische Paradies eingerichtet sei

Kap. 3. Die Salzhaltigkeit des Meeres und deren Ursprung und Notwendigkeit, sowie andere Eigenschaften des Ozeans und der Meere.

Die große Vielfalt der Meinungen über die Salzhaltigkeit des Meeres – Es gibt kein reines und einfaches Element – Nichts in der Natur verdirbt gänzlich – Salz ist in allem vorhanden und festigt alles – Salz ist das Erdelement – Es gibt Salz in zweifacher Form, fest und flüchtig

Zusatz I.

Salz war in der Chaosmasse potentiell enthalten

Zusatz II.

Kein elementares Wasser wird völlig salzfrei – Ein Element kann ohne das andere nicht bestehen – Im Quellwasser bleibt nach einer Destillation immer etwas Salz zurück

Zusatz III.

Der Nutzen des Salzes – Homer – Die Erzeugung der Dinge durch das Salz – Wie das Salz von Anfang an im Wasser enthalten gewesen ist – Alles Feste ist durch die Kraft des Salzes zustande gekommen – Das unterirdische Feuer reichert mit salzigen Ausdünstungen, die durch den Meeresboden dringen, das Meer in wunderbarer Weise mit Salz an

Experiment I.

[Abbildung] – Wie man Wasser mit Salz anreichert – Das unterirdische Feuer mischt salzige Ausdünstungen in das Meer – Wie Salzwasser in wasserführenden Kanälen aussüßt und zu Trinkwasser wird – Wie Salzwasser, wenn es in Regen überführt wird, aussüßt – Ein Experiment an den Küsten der Sizilischen Meerenge

Kap. 4. Ist der Salzgehalt des Meeres gleichmäßig über sämtliche Strömungsbahnen des Ozeans verteilt?

Ist das Meer am Boden salziger oder an der Oberfläche? – Quellen, die am Meeresboden entspringen, bringen immer wieder Süßwasser ein – Die Natur des Meeres verändert sich auf wundersame Weise entsprechend dem Zustand seines Bodens und der Küsten – Ist das Meer in der heißen Zone salziger als in der kalten oder gemäßigten Zone? – Salz wird durch die Wärme der Sonne ausgekocht – Warum bei Island das Meer so salzig ist, nicht in gleicher Weise aber das Eismeer – Warum Meereis süß ist

Zusatz I.

Das Meerwasser ist am Fuß sehr hoher Gebirge süßer als in der Mitte

Zusatz II.

Warum sind die nördlichen Gegenden am Meer weniger ergiebig an Salz? – Warum süßt Meerwasser, in Regen überführt, aus? – Kann Meerwasser durch Destillation süß werden? [Abbildung eines Destilliergeräts]

VIERTES BUCH

PYROGRAPHISCH. DER URSPRUNG DES UNTERIRDISCHEN FEUERS, DER WINDE, FLÜSSE UND QUELLEN

Abschnitt 1. Wesen, Lage und Wirken des unterirdischen Feuers. [179]

Vorwort.

Wie Sonne und Mond am Himmel so verhalten sich unter der Erde Feuer und Wasser zueinander

Kap. 1. Notwendigkeit und Beschaffenheit des unterirdischen Feuers. Ist es ein echtes Element?

Anhand welcher Zeichen schließt man auf unterirdisches Feuer? Plato, Aristoteles, Plinius, Vitruv, Cicero – Das unterirdische Feuer fehlt nirgendwo – Die Märchen der Dichter spielen auf das unterirdische Feuer an. Lucretius, Manilius – Was ist das unterirdische Feuer? – Die Meinung von Demokrit – Es entsteht nicht aus Kalk und Asche – Nicht durch den Kampf von Gegensätzen (Antiperistasis). Aristoteles – Es ist kein potentiell oder eminentielles Feuer

Kap. 2. Was ist das echte Feuerelement und wo sein eigentlicher Ort?

Trismegistos, Zoroaster, Orpheus. Die verschiedenen Meinungen der alten Schriftsteller. Ocellus, Empedokles, Hippokrates – Aristoteles Meteorologia I 14 – Die Auffassung von Aristoteles wird erläutert – Wissenschaften – Die Zweifel des Aristoteles bezüglich des sublunaren Feuers – Drei Feuerarten – Widerlegung des sublunaren Feuers – Das sublunare Feuer ist kein Element – Was ist das wahre Feuerelement? – Essentielles Feuer ist weder schwer noch leicht, sondern indifferent zu jeder Lage

Zusatz I.

Wie Feuer durch Reibung erzeugt wird – Experimente – Warum Eisen stärker erglüht als die übrigen Metalle

Zusatz II.

Warum im Winter die Pflanzen eine traurige Gestalt annehmen, anders im Sommer

Zusatz III.

Eine Flamme ist flüssiges Feuer – Wie der Kohle Feuer inne wohnt – Das Licht von Feuer ist entsprechend der Verschiedenheit des Zündstoffs verschieden – Die Erde ist ganz voller Höhlen. Seneca, Cornelius Severus – Feuer und Wasser sind im Erdinnern vermählt. Manilius – Das unterirdische Feuer verbreitet sich auf erstaunliche Weise – Ein gewaltiges Feuer ist im Bauch der Erde bereitet

[Tafel: Idealsystem, in dem dargestellt wird, wie die Gewässer über unterirdische Wasserkanäle aus dem Meer in die Wasserspeicher im Gebirge gedrückt werden und die unterirdischen Gewässer über Feuerkanäle verkocht werden.]

Kap. 3. Das alles durchdringende unterirdische Feuer. Warum ist es mancherorts von Dauer, woanders nicht?

Was das den Lebensgeist enthaltende Blut im menschlichen Körper ist, das ist das unterirdische Feuer in den Adern der Erde – Feuer und Wasser können ohne einander nicht bestehen – Was ist ein Brand? – Warum ist das Feuer an manchen Orten von Dauer und geht an anderen mit der Zeit aus? – Wie wird das unterirdische Feuer angefacht und unterhalten? – Unterirdische Winde entstehen durch die Bewegung des Meeres – Italien ist voll von unterirdischen Feuern – Die Phlegräischen Felder – Ganz Kampanien ist Feuern ausgesetzt – Latium ist voll von Schwefel – Die schwimmenden Inseln von Tivoli – Die unterirdischen Feuerstollen verzweigen sich in verschiedene Äste – Zwei benachbarte Quellen, von denen die eine kalt, die andere warm ist – Die Luftlöcher des unterirdischen Feuers bei Pietramala. Berosus

Kap. 4. Das Phlegräische Feld im Gebiet von Pozzuoli.

*Beschreibung der Phlegräischen Felder. Dio Cassius – Ein schauerlicher Tümpel – Eine wundersame Gewalt schleudert das Wasser aus – Die Gewalt der durch Löcher herausschießenden Dämpfe
[Bild des Forum Vulcani/Solfatara oder auch der Phlegräischen Felder].*

Kap. 5. Die Charonsgrotte, ital. Grotta de Cani, bei dem See Agnano nicht weit von Neapel und ihre eigenartige tödliche Macht, mit der sie die Eintretenden durch Ersticken tötet.

Die Lage der Charonsgrotte – Was sind Charonsgruben eigentlich? – Unterschiede solcher Gruben. Juan Caramuel

Brief des Bischofs Juan Caramuel an P. Athanasius Kircher

Beobachtung I

Beschreibung einer Gruft

Beobachtung II

Eine entzündete Wachsackel – [Bild Nr.1-4]

Beobachtung III

Nach unten gelenkter Rauch

Beobachtung IV

Die Wachsackel unterhalb Linie CD ist trocken

Beobachtung V

Experiment mit einem Schwamm

Beobachtung VI

Mit einem Teleskop – Mit einer Destillationsröhre

Beobachtung VII

Ein Hund wird hineingeschickt

Beobachtung VIII

Ein Frosch

Beobachtung IX

Schießpulver fängt Feuer

Kap. 6. Die auf der Oberfläche der Erde sichtbaren feuerspeienden Berge beweisen hinreichend, dass die Erde voll von Feuern ist.

Ptolemäus, Plinius, Strabo – Die flammenspeienden Berge Italiens – Die Vulkankrater Deutschlands und der übrigen Gebiete des Nordens. Olaus Magnus – Der Vulkanberg auf Grönland – Wunderliches über das Dominikanerkloster St.Thomas auf Grönland – In manchen Gegenden des Nordens ist das Meer immer wieder vereist, nicht aber an anderen benachbarten Orten – Vulkanberge in Asien – In Medien – In der Tartarei – Im chinesischen Reich. P. Martino Martini – In Japan – Auf den Philippinen – [1. Auflage: Tafel: Idealsystem der unterirdischen Feuerkammern, deren Vulkanberge gleichsam eine Art Luftlöcher bilden.] – Das Wüten des Berges Panacura auf Java – Der Berg Picus auf der Insel Timor – Auf den Banda-Inseln – Auf Sumatra – Der Feuerberg auf der Insel Ternate und seine Wunder. P. Maffei – Auf den Inseln Mauritius. P. Orazio Torsellini – Im Pazifik, auch del Zur genannt – Vulkanberge in Afrika – Der Atlantik ist voll von unterirdischen Feuern – Der Teide auf den Kanaren – Die Insel St. Helena – Vulkanberge in Amerika. Alonso de Ovalle, Annales Patrum – Feuerland an der Magellanstraße – In Peru – Die fünf Vulkane Nordamerikas. Andreas Perez

Zusatz.

Unter jedem Vulkan liegt eine Feuerkammer

Bericht von Pater Francesco Riccardi über die unterirdischen Feuer, die im Jahr 1650 aus der Meerestiefe in der Nähe von Santorin ausbrachen

Plinius, Cesare Baronio – Eine gewaltige Menge Feuer unter dem Archipel – Schreckliche Stürme – Schrecklicher Qualm gemischt mit Feuern – Mineralischer Dampf reizt die Augen – Eine Menge an ausgeworfenen Bimssteinen – Vögel und Tiere sterben – Eine neue Insel bildet sich.

Kap. 7. Die ewige Dauer des Feuers und dessen Nahrung oder Zündstoff.

Das unterirdische Feuer ist das treibende Prinzip von allem – Die ewige Bewegung in der Natur – Der Kreislauf der Dinge – Die ständige Nahrung für das Feuer – Warum das unterirdische Feuer nicht entweicht – Gegenrede – Die Lösung des dargelegten Zweifels – Salz durchdringt alles

Experiment.

Eine Art Fettigkeit ist in allem – Die Erde ist voll von Salz und Fettigkeit – Der ganze Erdkörper ist heterogen – Ebbe und Flut des Meeres sind ein Werkzeug der Natur, um das Feuer zu hegen

Kap. 8. Beschreibung des Ätna, die als Musterbeispiel die Ursachen für die unterirdischen Feuergluten und ihre unerschöpfliche Nahrung, wie man zu sagen pflegt, vor Augen führt.

Franciscus Maurolicus, Christophorus Clavius. Die Größe des Berges – Die Ausdehnung und der schauerliche Anblick des Kraters – Die Bahnen der Feuerströme – Schnee und Asche herrschen am Gipfel. P. Matthaeus Taveran – Die neue Entstehung von brennbarer Materie. Vergil, Lukrez

[1. Auflage: Tafel: Bild des Bergs Ätna, vom Autor im Jahr 1637 beobachtet.]

Kap. 9. Beschreibung des Ätnakraters.

Der schauerliche Anblick des Schlundes des Ätna – Die Tiefe des Schlundes – Ständiger Ausstoß von Rauch – Furchterregendes Donnergetöse. Röm 11,33 – An verschiedenen Stellen kann man Eruptionen von Feuer sehen – Eine gewaltige Höhle – Länge und Breite der feurigen Sturzbäche – Die wunderbaren Werke Gottes

Chronik der Ausbrüche des Ätna.

Zur Zeit der Januskinder. Berosus – Zur Zeit der Sikaner – Der Argonauten. Orpheus – Zur Zeit der Fahrt des Aeneas. Vergil – Zur Zeit des Thukydides. Pythagoras, Empedokles – Zur Zeit der römischen Konsuln – Des Julius Caesar – Des Kaisers Caligula – Kaiser Hadrian besteigt den Berg – Ungefähr zur Zeit des Martyriums der heiligen Agathe – Zur Zeit Karls des Großen – Im Jahre 1160 – Im Jahre 1284 – Im Jahre 1329 – Im Jahre 1408 – Im Jahre 1444 – Im Jahre 1536 – Im Jahre 1633 – Im Jahre 1650. Pietro Carrera, Antonio Filoteo degli Omodei, Musculus

Zusatz I.

Der Berg wächst durch Auswurf von Materie – Woher ständig neue Nahrung zu ihm gelangt – In den Aschen ist Salz verborgen – Wie erneut Nahrung erzeugt wird

Zusatz II.

Die Nahrung des unterirdischen Feuers folgt Ebbe und Flut

Zusatz III.

Die formale und materielle Ursache der Brände – Die instrumentale Ursache – Die bewirkende Ursache – Der Berg wirft nach Maßgabe der Winde sein Feuer aus – Die eigentliche Ursache für so große Bergstürze

Erzählung des Ausbruchs des Berges Ätna (italienisch: Mongibello) und der nachfolgenden Ereignisse am 7. März 1669. Auf Italienisch von Herrn Priester D. Pietro Squillaci aus Catania verfasst, jetzt aber von jemandem ins Lateinische übersetzt.

Abschnitt 2. Ursachen, Wesen, Kräfte und Verschiedenheit der Luft und der Winde, die einerseits auf der Oberfläche der Erdoberfläche, andererseits in ihrem unterirdischen Höhlensystem herrschen. [210]

Vorwort.

Die Schwierigkeit, die Ursache der Winde zu bestimmen

Kap. 1. Die vielfältigen Ursachen der Winde. Deren Einteilung und Definition.

Die übliche Begriffsbestimmung für Winde passt nicht – Unterschiede der Winde – Der Ostwind weht andauernd innerhalb der heißen Zone – Periodische Winde – Jährlich wiederkehrende Winde – Spontane Winde – Plötzliche – Unnatürliche – Künstliche – Wo sie ihren Ursprung haben

Die Definition des Windes.

Die Definition des Windes – Darlegung der Definition – Die vierfache Art von Ursachen bei den Winden – Die Benennungen von Winden nach den Gegenden der Welt

Die wunderbare Drehbewegung oder Zirkulation der Natur.

Die Bewegung der Winde ähnelt ganz der Bewegung des Wassers von Flüssen und gestaltet sich in schöner Analogie – Luft ist ein in der Luft befindlicher Ozean – Die wunderbare Drehbewegung der Natur – Der Wind ist für das Meer notwendig – Eine Analogie aus dem Bau des menschlichen Körpers

Kap. 2. Der allgemeine Wind. Weise oder Ursache seiner Entstehung.

Wenn der Ozean die Erde überflutet hätte, herrschte immer ein- und derselbe allgemeine Wind – Wie der allgemeine Wind entsteht – Gegenrede und ihre Lösung – Die Seereise von Mexiko zu den Philippinen – Warum der Ostwind beim Auftreffen auf mehrere Inseln erlahmt

Folgerung I.

Eine Seereise von den Philippinen nach Amerika ist innerhalb der heißen Zone unmöglich

Folgerung II.

Die Ursache des allgemeinen Windes in den Gegenden der heißen Zone – Die wunderbare Beschaffenheit der Natur

Ein Experiment, das die Ursachen des allgemeinen Windes darlegt.

Herrschen im Pazifik neben dem allgemeinen Wind noch andere? – Kann der allgemeine Wind andere Winde hemmen?

Folgerung III. Wind entsteht oft aus der Anziehung der umgebenden Luft.

Der Wind entsteht oft aus der Bewegung eines leeren Raums

Experiment. Darstellung von Wind, der nur durch Bewegung der Luft erzeugt ist.

Warum während des Sommers vor der Morgendämmerung immer ein sanfter Wind weht

Kap. 3. Periodische oder jährlich wiederkehrende Winde, die die Griechen Etesien nennen, und deren Ursachen.

Die Ursache der Etesien – Die Etesien entstehen nicht aus der Schneeschmelze in subpolaren Gebirgen – Wo die Etesien ihren Ursprung haben – Warum in Sarmatien zur Zeit der Etesien entgegengesetzte Winde entstehen – Die Ebenen Sarmatiens – Die Brandung des Schwarzen Meeres – Warum die Etesien kalt sind

Folgerung. Alle Winde unterscheiden sich in Rücksicht auf die verschiedenen Orte, woher sie blasen.

Die Verschiedenheit der Winde – Entsprechend der Beschaffenheit der Gebirge unterscheiden sich die Winde.

Kap. 4. Jährlich wiederkehrende Winde auf dem Ozean anhand von Beobachtungen spanischer, holländischer, portugiesischer und englischer Seeleute.

Windbeobachtungen auf dem Meer.

Windbeobachtungen von Seeleuten auf Seereisen – Von Ceylon zu den Molukken – An den Küsten Asiens und Indiens diesseits der Westghats – In Gujarat – Welchen Wind man (für die Fahrt) von Java nach Europa ausnutzt – Wechselnder Wind bei den Banda-Inseln – Die Windverhältnisse bei Madagaskar – Im Golf von Bengalen – Von Malakka nach Macao – Welche Winde man nutzt, um von den Philippinen Amerika zu erreichen – Im Chinesischen Meer – An den Küsten Perus und Chiles – An der Magellanstraße – An der Malabarküste

Die Ursache der besagten Winde.

Wie die jährlich wiederkehrenden Winde entstehen – Lösung I

Folgerung.

Gewaltige Gebirgsketten sind die Ursache der Winde – Gewaltige Stürme im Japanischen Meer

Kap. 5. Erklärung der Ursachen für verschiedene Winde.

Die Lösung der Frage I – Die Westwinde folgen den Ostwinden – [Abbildung] – Die Erklärung der unterschiedlichen Winde auf unterschiedliche Weise

Experiment.

[Abbildung]

Folgerung

Wie man eine Seereise nach Ceylon durchführt

Zusatz.

Der wahre Ursprung der jährlich wiederkehrenden Winde – Wie unterirdische Dämpfe und Dünste von der Sonne erzeugt werden

Darlegung I. Wie der Wind durch Verdünnung oder Verdichtung der unterirdischen Wässer entsteht.

Experiment.

Ein Experiment mit Äolsbällen – Die wundersamen Wirkungen des Äolsballs – [Abbildung]

Darlegung II. Wie der jährlich wiederkehrende Wind aus unterirdischen Katarakten entsteht.

Katarakte führen einen großen Anteil Luft mit sich hinunter

Experiment.

[Abbildung] – *Wie durch Katarakte unterirdischer Wind erzeugt wird – Die Gewalt unterirdischer Katarakte*

Darlegung III. Wie der Wind in Höhlen der Erde aus Dünsten und Dämpfen entsteht, die die Kraft des unterirdischen Feuers dort erzeugt.

Wie dampfhaltige unterirdische Ausdünstungen zu Winden werden

Experiment.

[Abbildung]

Darlegung IV. Wie der sogenannte Wirbelwind oder Taifun auf Land und Meer verursacht wird.

Wirkung des Taifuns – Wunderliche Stürme im Gallischen Meerbusen, der allgemein Golfo del Leone genannt wird [Abbildung] – Das Japanische Meer ist berüchtigt für Schiffbrüche – Erstaunliche Stürme in der Magellanstraße – Wirbelwinde bei der persischen Stadt Ardabil

Darlegung V. Ob und wie ein Wind entsteht, der mitten aus dem Meer hervorbricht.

Ob Ausdünstungen unversehrt mitten durch das Meer dringen können – Eine Beobachtung des Autors – Woher ein außergewöhnliches Anschwellen von Flüssen, Seen und des Meeres kommt. Plinius

Experiment I.

[Bild]

Experiment II.

Wie Dämpfe unvermischt Wasser durchdringen können – [Bild] – Anwendung auf die Natur

Darlegung VI. Wie der Wind aus dem Druck von Wolken entsteht.

Welche Kraft absinkende Wolken haben [Bild] – Experiment zum Wolkendruck [Bild] – Warum nach Donnerschlägen der Wind immer auffrischt – Ein gefährliches Erlebnis des Autors

Darlegung VII. Wie und warum der Wind entsteht, der bei den Griechen Eknephias und Prestér heißt.

Was sind Eknephias und Prester? – Eine unglückselige Expedition der Portugiesen. Maffei – Die Erscheinung eines Kometen – Wie ein Orkan entsteht – Beschreibung des Kaps der Guten Hoffnung – Anzeichen eines drohenden Orkans – Warum ein Orkan zu einer bestimmten Zeit des Jahres entsteht – Wann ein sogenanntes Ochsenauge entsteht

Experiment.

Die wunderbare Kraft gewisser Mineralien – Experiment – Die Kraft von Goldpulver ist der von gewöhnlichem Schwarzpulver entgegengesetzt – Die Unverträglichkeit von Schwefel und Natron. Die Unverträglichkeit von Ammoniaksalz und Weinstein – Der schauerliche Zusammenstoß von Mineralien – Warum das Meer nach dem Ausbruch eines Orkans so sehr aufgewühlt wird – Warum das Meer oft aus absoluter Ruhe so plötzlich aufgewühlt wird – Warum das Meer immer wieder in Aufruhr ist

Darlegung VIII. Wie ein Exhydrius (Wolkenbruch) entsteht.

Was ist ein Exhydrius? – Ein ungewöhnliches Unwetter auf dem Meer, das man Manca nennt – Die Ursache des Unwetters

Darlegung IX. Was ein Orkan und Wirbelsturm ist, den Reisende in den Mittelmeerländern häufig erleben, und wie er zustande kommt.

Orkan und Wirbelsturm im Mittelmeergebiet – Märchenhafte Sandstürme in den Wüsten Afrikas, die oft eine ganze Heerschar von Menschen verschütten – Woher kommt Regen von Würmern, Schlangen und ähnlichem in Afrika?

Kap. 6. Querwinde und ihre Ursachen.

Die Bewegung der Winde geschieht nicht immer von einer höheren Macht her – Verschiedene Meinungen über die Querbewegung der Winde – Bonaventura – Die wahren und eigentlichen Ursachen

Kap. 7. Woher kommen die Zitter- und Wellenbewegung sowie verschiedene Stufen der Zu- und Abnahme der Wucht der Winde? Wie kann man diese am Geräusch erkennen?

Der Wind, der die Luft heftig bewegt, ahmt das einem Fluss eigentümliche Fließen nach Experiment.

Warum ein Wind, der eine Saite berührt, so unterschiedliche Töne verursacht [Bild]

Zusatz.

Alle Unterschiede von Winden kann man aus dem verschiedenem Klang einer Saite erkennen

Kap. 8. Natur und Eigenart der Winde.

Darlegung I. Warum sind manche Winde kalt, manche warm, andere trocken oder feucht?

Die Hauptwinde besitzen nicht immer dieselben Fähigkeiten – Die Eigenschaft der Winde in Rom – Verschiedene Beispiele für die unterschiedlichen Eigenschaften von Winden – Die Wirkungen von Winden hängen von zweierlei ab – Der Unterschied der Ausdünstungen in den einen und in den anderen Gegenden – Der Mont Ventoux in der Grafschaft Avignon

Darlegung II. Woher kommt es, dass Winde die Gesundheit fördern oder ihr abträglich sind?

Verschiedene Wirkungen von Winden auf den menschlichen Körper – Mineralische Ausdünstungen schaden dem Körper

Experiment.

[Bild] Je nach Eigenschaft der Dinge, die ein Wind durchweht, werden Körper beeinflusst – Bericht über die wundersame Beschaffenheit gewisser Orte – Experiment mit einem Äolsball – Analogie des Äolsballs zum unterirdischen Feuer

Darlegung III. Der Nutzen der Winde und der wunderbare Magnetismus, der sich dank der Winde bei der Entstehung der Dinge einstellt, da jedes einzelne aus den Ausdünstungen, die eine bunte Mischung von Samenkörpern enthalten, das an sich zieht, was, von Winden hergetragen, am besten für es passt.

Analogie – Die Sonne entlockt allen Klassen natürlicher Dinge Ausdünstungen – Alles Feuchte sendet, wenn es erhitzt wird, Dünste und Dämpfe von heterogenen Korpuskeln – Die Düfte von Pflanzen sind nichts anderes als diffuse Ausflüsse von Körpern – Die Panspermie der Dinge wird durch die Winde in verschiedene Gegenden transportiert – Die zweifache, feste und flüchtige, Materie des Spirituellen – Der Magnetismus der Natur – In einem römischen Amphitheater kann man alle Arten an Pflanzen aufgewachsen finden – Ähnliches zieht Ähnliches an – Analogie zum menschlichen Körper – Das charakteristische Wissen über die Kennzeichen der Dinge – Magnetisches Experiment – Die Luft ist voll von unterschiedlichen Samen – Der wunderbare Kreislauf der Natur

Zusatz.

Die Zweckursache und der größte Nutzen der Winde – Warum die Natur so zerstörerische Winde zugelassen hat – Die unheilvollen Winde leisten dasselbe wie reinigende Medikamente im menschlichen Körper

Kap. 9. Die Erzeugung künstlicher Winde, die zur Erholung wie auch zum Nutzen für die Menschen beitragen.

Kunst als Nachahmung der Natur. Caspar Schott – [Abbildung: Äolskammer] – Heron

Kap. 10. Es gibt keine meteorologische Erscheinung, die ihre Entstehung nicht der unterirdischen Welt verdankt, in der alle Arten von meteorologischen Erscheinungen nicht anders als an der Erdoberfläche oder im Luftraum erzeugt werden.

§ 1. Alle meteorologischen Eindrücke, die in der Höhe außerhalb der Erde geschehen, geschehen ebenso in der unterirdischen Welt.

Unterirdische Regengüsse.

Unterirdischer Regen entsteht aus der Lösung von Wasser, das durch die Kraft der Wärme im Inneren von Gewölben aufgestiegen ist – Unterirdischer Schnee und Hagel – Die Gruft von Sorano

Unterirdische Winde.

Unterirdische Winde – Pierre Guison. Die Windhöhle von Nyon – Die Ursache von unterirdischen Winden

§ 2. Erdbeben sind die eigentümliche Wirkung unterirdischer Brände.

Schreckliche Erdbeben – Plinius – Berichte über Erdbeben von erstaunlicher Gewalt. Scipione Mazzella – Was Geschütze durch Schwarzpulver an der Erdoberfläche bewirken, bewirken Erdbeben in den unterirdischen Kanälen – Wie entsteht ein Erdbeben? – Egidio Neapolitano, Pietro Castelli. Die wunderbare Verpflanzung eines Berges durch die Gewalt eines Erdbebens

Unterirdischer Donnerschlag.

Ein fürchterliches Erdbeben, vom Autor beobachtet

Folgerung I. Unterirdische Donnerschläge.

Folgerung II. Blitz und unterirdisches Wetterleuchten.

Andauernd toben Blitz und Blitzschlag, Wetterleuchten und Hitzeausbrüche in den unterirdischen Gängen. Orazio Torsellino, Pietro Bembo

Ein Experiment, das das Gesagte bestätigt.

Die Furcht vor der Leere bewirkt Wunderbares – Experimente – Erdbeben treten an jenen Orten überaus häufig auf, die durch Kanäle mit unterirdischem Feuer unterlagert sind – Wo unterirdische Kanäle liegen, in denen ein Erdbeben seine Kraft ausübt – Feuchte Gegenden, die voll von Quellen, Flüssen und Seen sind, sind nicht so sehr von Erdbeben gefährdet

Erzählung des schrecklichen Erdbebens, das die Stadt Ragusa und andere dalmatische und albanische Städte erlebten, aus dem Italienischen ins Lateinische übersetzt von C.S.

Michael Salonitanus

Aufzählung der vielen Schäden, die das Erdbeben in den Provinzen Dalmatien und Albanien anrichtete.

Kap. 11. Nachweis, dass alle meteorologischen Erscheinungen, die in der Höhe entstehen, ihren Ursprung im unterirdischen Feuer haben.

§ 1. Aus wässrigen Erscheinungen werden Wolken, aus diesen Regenfälle, Hagel, Schnee, Eis, Reif, Tau, Nebel und Ähnliches.

Wie Regen, Schnee und Hagel entstehen – Ursprung von Reifkörnchen und Nebel – Phöbus und Vulkan sind die Machthaber des Feuers (Pyrodynasten) in der Welt

§ 2. Luftige oder feurige unterirdische Erscheinungen, zuerst der Blitz.

Woher kommt die Bewegung des Blitzes? – Warum er Metalle verflüssigt, Weiches aber unbeschädigt lässt – Vergleich mit einer Flamme, mit der die Glasbläser verschiedene Gebilde durch Blasen erzeugen – Die Ursache dieser Wirkungen

Experiment.

Eine Flamme, die durch Blasen jedes Metall verflüssigt

§ 3. Die übrigen feurigen unterirdischen Erscheinungen.

Sternschnuppen – Experiment – Feuergeschosse ahmen Sternschnuppen nach – Die Entstehung von Wetterleuchten

FÜNFTES BUCH

SEEN, FLÜSSE UND QUELLEN. IHRE NATUR, EIGENART UND UNTERIRDISCHE ENTSTEHUNG

Abschnitt 1. Die Entstehung von Quellen, Flüssen und Seen und deren unterschiedliche Natur, Kräfte und Eigenschaften. [247]

Vorwort.

Erörterung I. Der Ursprung von Quellen, Seen und Sümpfen.
Grundannahmen.

Kap. 1. Erörterung. Die vielfache Ursache der Entstehung von Quellen.

Die Ansicht des Aristoteles über die Entstehung von Quellen – Darlegung der Ansicht – Die von Aristoteles zugeschriebene Ursache gilt nicht allgemein – Einwand der Peripatetiker – An kalten Orten kann kein Dampf erzeugt werden – Die Meinung der Peripatetiker wird dadurch widerlegt, dass mehrere Gebirge der Welt nie Regen bekommen – [Abbildung: Alembik] Wasser kann sich ohne Wärme nicht zu Dampf verdünnen – Der Vergleich mit einem Alembik zeigt, dass kondensierter Dampf keinen ständigen Wasserfluss hervorbringen kann

Die Auffassung des Autors. Entstehung von Quellen aus unterirdischen Dämpfen.
Wie die Auffassung des Aristoteles verteidigt werden kann

Kap. 2. Erörterung. Die grundsätzliche und allgemeine Ursache für Quellen und Flüsse.

§ 1. Erster Fall.

Was die vielfältige Bewegung des Meeres zur Entstehung der Quellen beiträgt

Experiment I. Wenn Druckwasser eine Ausgangsmöglichkeit findet, steigt es gegen das natürliche Gefälle nach oben.

[Abbildung: Hydraulische Maschine] Anwendung einer hydraulischen Maschine auf die Vorgänge in der Natur – Was die Gezeiten zum Ursprung der Quellen beitragen

Experiment II. Druckluft schleudert Wasser in gewünschter Höhe aus.

[Bild] Das Instrument zeigt schön auf, wie das Wasser des Meeres auf Berge hinauf transportiert wird – [Bild] Den Wasserscheitel an der Achse 30 Meilen hoch heben – Die höchsten Berge sind gemessen am Radius der Erde und dem Umfang des Ozeans kaum wahrnehmbar – Ein Irrtum der menschlichen Vorstellung [Bild] – Experiment [Bild] – Einwand – Die Bewegung des Meerwassers ist eigentlich nicht gewaltsam – Die Darlegung des heiligen Thomas – Wie Meerwasser auf Berge gehoben wird [Tafel] – Der See auf dem Sankt Gotthard – Berichte über Wasserspeicher [Tafel]; Olaus Magnus, P. Martino Martini, P. Andreas Eissert

Kap. 3. Erörterung. Die übrigen Arten und Ursachen.

§ 1. II. Fall. Wie Wasser durch natürliche Anziehung aus Furcht vor der Leere oft in die Höhe gezogen wird.

Experiment.

[Abbildung: Vakuum-Springbrunnen]

Die Technik entnimmt ihre Wirkprinzipien der Natur

III. Fall. Wie Quellen und Flüsse aus Regen und geschmolzenem Schnee zustande kommen können.

Die Quelle Vacluse im Gebiet von Avignon – Das Haus von Petrarca – Beschreibung der Quelle Vacluse – Wie Flüsse aus Regenfällen entstehen

Eine wundersame Ebene in Krain, in der im Jahreslauf die Einheimischen an ihren von der Natur bestimmten Standorten säen, ernten, jagen und wenn sich schließlich die gesamte Ebene einen See verwandelt hat, fischen.

IV. Fall. Die Herkunft von Quellen und Flüssen durch Zusammenfluss unterirdischer Wasserläufe.

Woher kommen die vielfältigen Unterschiede im Fließen der Flüsse, die einmal leer und einmal voll sind?

V. Fall. Seen höherer Berge speisen die Wasserspeicher niedrigerer Berge mit Wasser; woraus Quellen und Flüsse entstehen.

Wie Gewässer sich auf den höchsten Berggipfeln halten können

VI. Fall. Quellen und Flüsse können oft auch aus unterirdischen Winden entstehen.

Experiment I. Es wird aufgezeigt, wie die Kraft unterirdischer Winde Wasser emporhebt.

[Bild]

Experiment II.

[Bild] – *Alles entsteht in der Natur durch Anziehung und Abstoßung*

VII. Fall. Wie Quellen und Flüsse durch Anziehung von Feuchtigkeit entstehen.

Die Erde ist nicht anders als der menschlichen Körper voll von Adern – Die Erde zieht natürlicherweise Wasser als ihre eigene Nahrung an

Experiment.

[Bild: Schale mit Gipssäule] *Gips hat ein natürliches Verlangen nach Wasser*

VIII. Fall. Wie neue Quellen, Seen und Flüsse oft aus einem Erdbeben entstehen.

Seneca, Plinius – Das Absinken von Teilen im Erdinneren verursacht viele Veränderungen

IX. Fall. Wie aus verdichteter Luft und dem Wehen von Winden Quellen und Flüsse entstehen können.

Warum wolkenverhangene Berge Boten für Regenfälle sind

X. Fall.

Ein Beispiel für den Kreislauf des Wassers bietet der Blutkreislauf im menschlichen Körper – Hervaesus

Kap. 4. Erörterung. Die Entstehung von Seen in Ebenen.

Es gibt vier Arten von Seen

Erster Fall. Entstehung von Seen, die weder einen Fluss speisen noch aufnehmen.

Die Größe des Sees Parime in Amerika – Wie der Parime weder einen Fluss aufnimmt noch speist

II. Fall. Entstehung von Seen, die Flüsse aufnehmen, aber keinen speisen.

Das Kaspische Meer nimmt gewaltige Flüsse auf, aber speist keinen – Das Tote oder Asphalt-Meer

III. Fall. Entstehung von Seen, die keinen Fluss aufnehmen, aber einen speisen.

Der See Chiamy (östlich des Ganges) speist vier gewaltige Flüsse – Seen, die keine Flüsse aufnehmen, sondern speisen

IV. Fall. Entstehung von Seen, die Flüsse aufnehmen und speisen.

Verschiedene Bedingungen der Seen, die Flüsse aufnehmen und speisen – Flüsse, die mitten durch manche Seen fließen, ohne sich mit ihnen zu vermischen

Folgerung.

Zurückführung der Unterschiede der Seen auf einen einzigen [Abbildung: Die vier Arten von Seen]

Abschnitt 2. Erörterung. Die mannigfachen Unterschiede der Eigenschaften des Wassers, oder: Thermalquellen oder heilkräftige und zusammengesetzte Wässer, ihre natürliche Eigenart und ihr Ursprung. [264]

Kap. 1. Einfaches Quellwasser, seine Güte oder Schädlichkeit.

Es gibt in der Natur Wasser nicht als einfaches Element – Es gibt sechs verschiedene Arten von süßem und trinkbarem Wasser – Welches Wasser ist gesünder? Plutarch, Solinus – Welche Wässer sind bekannt für ihre Gesundheit und Güte? – Die Beschaffenheit des Wassers von Pozzuoli – Kein Wasser ist ohne Mischungsanteil. Pietro Andrea Mattioli – Die Nachteile von Flusswasser – Am schlechtesten ist Sumpfwasser – Kennzeichen der Güte von Wässern. Galenus, Dioskorides, Gerolamo Cardano, Mattioli

Kap. 2. Die Wassersuche, oder Zeichen, an denen man erkennen kann, wo Wasser irgendwo unter der Erde verborgen ist.

Anzeichen, dass irgendwo Wasser verborgen ist. Vitruv, Plinius, Palladius, Cassiodor – Kalkboden erzeugt ungesundes Wasser – Welche Adern gutes Wasser liebt

Experiment I.

Experiment II.

Experiment III.

Der Aberglaube mancher Wassersucher

Experiment IV.

[Bild: Rute] *Die Sympathie einer Erlenrute mit Wasser – Wie Wasseradern verschwinden oder neu entstehen*

Kap. 3. Gemischte oder zusammengesetzte Heilwässer im Allgemeinen und deren Ursachen. Die unterschiedliche Art und Weise der Mischung mit Mineralien.

Es gibt kein Wasser, das einem anderen in allem ähnlich ist – Die Schwierigkeit, die Wirkkräfte von Wässern zu unterscheiden. Seneca, Plinius – Untersuchung von Mischungen von Wässern – [Kombinatorische Tabelle] Die wundersame Kraft der Kombinatorik

§ I. Quellen oder Wässer mit einem Gehalt von Gold, Edelsteinen und Erde.

Welche Wässer uneigentlich gemischt sind – Welche Wässer aus einer vollkommenen Mischung bestehen – Manche sind vollkommen und unvollkommen gemischt – Goldhaltige Quellen und Flüsse. Aristoteles, Plinius, Solinus – Die Ursachen für goldhaltigen Kies – Wie Gold in Flüssen entsteht. Juan de Mariana – Das Kollegium unserer Gesellschaft in Potosi bezieht seine Einkünfte aus dem Gold, das man aus dem ihm zugewiesenen Fluss sammelt – Die Katarakte des Nils führen Gold mit sich – Gold kann mit Wasser nicht vollkommen vermischt werden

§ II. Quellen und Wässer, die mit Erdschlämmen versetzt sind.

Die gesamte Wirkkraft der Wässer hängt von ihrer Anreicherung mit Bestandteilen der Erde ab, durch die sie hindurchfließen. Plinius – Wo man am ehesten gipshaltiges Wasser findet

§ III. Salzige Wasser und Quellen.

Alle Quellen haben eine Beimischung von etwas Salz

§ IV. Natronhaltige Quellen.

Wo man Natron am ehesten findet – Orte, die reich an natronhaltigen Gewässern sind – Wann sind sie schädlich?

§ V. Alaunhaltige Quellen.

Alaunhaltige Wässer – An alaunhaltigen Gewässern wachsen keine Pflanzen. Theophrast

§ VI. Schwefel- und Asphaltwasser

Schwefelwasser – Asphaltwasser. Gabriele Falloppio

§ VII. Wässer mit Saft von Steinen oder versteinern dem Saft.

Versteinernde Wässer – Beobachtung über versteinernde Natur von Pflanzen – Warum Pflanzen, solange sie im Wasser liegen, nicht versteinern

§ VIII. Metallhaltige Wässer.

Metallhaltige Wässer – Kann man Gold mit Wasser vermischen? – Ist Silber mit Wasser mischbar? Falloppio

Kap. 4. Die Zusammensetzung von Heilwässern. Wie man mittels verschiedener Experimente erkennen kann, welche mineralischen und metallischen Körper ein Heilwasser enthält.

Es ist sehr wichtig zu erkennen, aus welcher Mischung ein jedes Heilwasser besteht – Die Wirkkräfte der Dinge müssen durch sinnliche Wahrnehmung und logisches Denken

untersucht werden – Besondere Wirkkräfte der Dinge – Die Schwierigkeiten beim Durchdringen der Wirkkräfte der Wässer – Die wunderbaren Wirkungen mancher Wässer – Die Kenntnis der primären Eigenschaften reicht nicht aus, um die Wirkkräfte genau zu erkennen

Experiment I. Durch Kochen die Zusammensetzung von Wasser erkennen.

Eine Methode, experimentell die Zusammensetzung eines Wassers zu erkennen

Experiment II. Durch Verdampfung die Zusammensetzung von Wässern erkennen.

Experiment III. Chemisch. Durch Destillation die Zusammensetzung von Wässern erkennen.

[Abbildung: Destillierapparat] *Eine Methode, einzelne dem Wasser beigemischte Mineralien zu erkennen*

Experiment IV. Wie man in Erfahrung bringt, ob Heilwässer Metalle enthalten.

Wie man erkennt, ob Metalle im Wasser vorkommen

Kap. 5. Beschreibung eines Hydrometers zur Erkundung des Gewichts von Wässern.

Niccolò Cabeo – Der Bau des Hydrometers [Abbildung] – Wie man am Messgefäß die Gewichtsgrade markiert

Der Gebrauch des Instruments.

Folgerung.

Je leichter ein Wasser ist, desto müheloser sinken Körper darin ab; je schwerer, desto weniger

Ein anderes hydrometrisches Instrument.

[Abbildung: Glasrohr mit Quecksilber]

Experiment.

Raffaello Magiotti. Ein anderes hydrometrisches Instrument [Abbildung] – Ein andere Methode, die bei dem Großherzog der Toskana in Gebrauch ist – Das Geheimnis der chemischen Fällung

Kap. 6. Hitze und Wärme von Thermalquellen und deren Ursache, und wie diese einen so unterschiedlichen Mineraliengehalt annehmen.

Mannigfache Unterschiede in der Wärme heißer Gewässer [2 Abbildungen]

Zusatz.

Von benachbarten Quellen ist die eine warm, die andere kalt: die Ursache – [Abbildung] Bericht über ein schreckliches Erdbeben

Experiment. Darstellung der Mixtur von Wässern.

Die Erde ist voll von unzähligen Mineralarten [Abbildung] – Der Grundstoff irgendeines Minerals versieht das durchfließende Wasser mit der Kraft, die er selbst besitzt – Wie Heilwässer mit einer so vielfachen Frucht an Kräften geschwängert werden – Wie die vielfache Mixtur in Wässern entsteht [Abbildung] – Wässer nehmen die Farbe des Minerals an, das sie durchfließen.

Abschnitt 3. Erörterung: Thermalquellen und Heilwässer; ihre wunderbaren Kräfte und speziellen Eigenschaften mit dem Nachweis ihres sämtlich unterirdischen Ursprungs. [280]

Kap. 1. Die wichtigsten Thermalquellen oder Heilwässer, die allenthalben an der Oberfläche der Erdenwelt vorkommen.

§ I. Europäische Thermalquellen, zuerst die von Portugal und Spanien.

Die Sera da Estrela in Portugal unterliegt immer den Gezeiten – In Portugal werden 25.000 Quellen gezählt – Der goldführende Tajo – Portugiesische Thermalquellen – Thermalquellen der Algarve – Wundersame Eigenschaften der Quelle – Thermalquellen Spaniens – An Bergzinnobereiche reiche Thermalquellen. Plinius – Der Berg mit Volksnamen Sierra Morena und seine Wunder – Merkurialische oder Quecksilberbrunnen – Thermalquellen im Gebiet von Toledo – Eine Quelle bei der Stadt Almagra. Balthasar Ruizius

§ II. Quellen und Heilwässer Frankreichs.

Die gewaltige Vielzahl von Heilwässern in den Pyrenäen in Frankreich

§ III. Quellen und Thermalquellen Deutschlands.

Thumhauser

Liste der Thermalquellen in Deutschland.

August Hartmann

§ IV. Thermalquellen und heilkräftige Quellen Ungarns, Siebenbürgens und der übrigen nördlich angrenzenden Gebiete.

Olaus Magnus – Hector Boece, P. Eusebius Nürnberger (De miraculosis effectibus Hybernicae)

§ V. Quellen und Thermalquellen Italiens.

Sueton, Claudian, Plinius, Falloppio, Savonarola

§ VI. Thermalquellen der Toskana.

Liste der Thermalquellen der Toskana.

§ VII. Thermalquellen Kampaniens.

Plinius 31,2; Horaz, Martial, Scipione Mazzella, (Stephanus Winandus) Pighius

§ VIII. Thermalquellen Siziliens und der Liparischen Inseln.

Die gewaltige Menge und Vielfalt der Thermalquellen und übrigen Heilwässer in Sizilien – Die Thermalquellen von Selinunt – Die erstaunliche Vielfalt der Wässer und Dämpfe am Berg S. Calogero – Die Staunen erweckende Grotte des Berges – Das Wasser erleichtert wunderbar den Unterleib – Die Thermalquellen in Syrakus. Mirabella – In Catania – Der See Palici in der Nähe von Mineo, volkssprachlich Lago Naftia. Ovid – Der See von Agrigent – In Peloro, an der Straße von Messina. Cicero, Plinius – Der See von Enna, berühmt durch den Raub der Proserpina – Trapani, einst Segesta – Die Bäder und ein auffallender See, genannt Gurgus. Tommaso Fazello, Solinus – Die vielen Thermalquellen auf den Äolischen Inseln – Die Wunder der Insel Pantelleria. Fazello

§ IX. Thermalquellen Asiens, Afrikas und Amerikas.

Wo es Vulkanberge gibt, müssen Heilwässer sein – Griechenland ist voll von Thermalquellen. Aristoteles, Plinius, Theophrast, Solinus, Aelianus, Marco Polo, Hethum von Korykos, Martino Martini – Asien, China und Japan sind überreich an Thermalquellen – Die Philippinen sind voll von Thermalquellen – Die Vielzahl von Thermalquellen in Amerika – Das Gebiet von Mexiko

Kap. 2. Herkunft der Heilkraft der Thermalquellen, die gegen so viele und so unterschiedliche Krankheiten wirkt.

Die Freundschaft von Feuer und Wasser in der unterirdischen Welt. Aristoteles – Die wunderbare Ordnung durch die göttlichen Vorsehung, getroffen zum Wohl der Menschen – Da Salz allen Dingen innewohnt, findet man es überall – Warum es bei Hautkrankheiten so sehr nützt – Warum auch bei Magenbeschwerden – Die Kräfte der Natronwässer – Bergleute in Natrongruben werden von Augenkrankheit nicht betroffen – Alaunhaltige Thermalquellen und deren Kräfte – Vitriolhaltige Thermalquellen

Kombination der Mixtur der vier salzigen Substanzen Salz, Natron, Alaun und Vitriol.

Folgerung I.

Alle Heilwässer unterscheiden sich im Aussehen – Eine schöne Analogie der Flüssigkeiten im menschlichen Körper zur Eigenart der Thermalquellen

Folgerung II.

Woher kommen die wunderbaren Wirkungen der Heilwässer?

Abschnitt 4. Erörterung. Wunderbare Gewässer und die unerklärliche Natur und Eigenart gewisser Quellen. [294]

Vorwort.

Plinius

Kap. 1. Farbe, Geschmack, Geruch und schädliche Ausdünstung, die in manchen Quellen und Thermen erscheinen.

Wasser wird durch den Saft von Pflanzen gefärbt

Experiment.

[Abbildung] – Die unterschiedlichen Farben, die an der Meeresoberfläche erscheinen. Plinius

§ I. Die Sonnenquelle.

Plinius. Woher die Wechselhaftigkeit der Sonnenquelle kommt

§ II. Quellen mit Wein oder Weingeschmack.

Die sogenannten Sauerbrunnen. Ovid, Properz

Kap. 2. Schwere und Leichtigkeit mancher Quellen und deren Wunderdinge.

Warum Wasser unterschiedlich schwer ist

Experiment.

Folgerung.

Manche Gewässer mischen sich nicht mit anderen. Plutarch – Plinius. Gewässer, in denen nichts versinkt – Warum manche Gewässer nichts tragen

§ I. Der wahre und wirkliche Grund des Gewichts, d.h. der Schwere und Leichtigkeit, des Wassers und der Körper, die darin treiben, nach der Lehre des Archimedes.

Archimedes – [Abbildung] Aufweis der Schwere und Leichtigkeit von Körpern im Wasser. Archimedes, Getholdus, Galilei

Folgerung I.

Ob ein Körper schwimmt, hängt unterschiedslos allein von der Schwere des Wassers ab

Folgerung II. Inseln, die in Seen und Teichen schwimmen.

Seneca,, Plinius, Pomponius, Herodot – Woher schwimmende Inseln kommen – Warum sie irgendwann verschwinden

Kap. 3. Todbringende Gewässer und Charons-Gruben (Gruben mit schädlichen Ausdünstungen) voll vernichtender Kraft.

Warum es avernische (todbringende) Gewässer gibt. Plinius, Seneca – Eigenschaft und Kraft von Pferdehufen. Justin, Vitruv – Ein Mittel gegen Arsenik. Agricola – Was “Avernus” heißt – Für Menschen schädliche Ausdünstungen von Grotten

Kap. 4. Einige Quellen mit Aus- und Rückfluss und vielerlei Wechsel des Wasserflusses, sowie Quellen, die eine Teuerung des Getreidepreises vorhersagen.²⁸

Eine hin und zurück fließende Quelle – Der Hin- und Rückfluss des Flusses Timavo – Die Fontaine de Fontestorbes [Abbildung] – Georg Werner (Pannonia = De admirandis Hungariae aquis) [Abbildung: hydraulische Skizze]

Kap. 5. Die metamorphotische Kraft von Quellen, Flüssen und Seen, die alles Mögliche, was man hineinwirft, in Steine und andere Arten von Metall verwandeln.

Albert Krantz, Agricola – Warum und wie Gewässer Dinge versteinern

Experiment.

Folgerung.

Wie verschiedene Dinge in Quellen und Gewässern versteinern. Vitruv, Agricola

²⁸ Solche Quellen heißen im deutschen Sprachraum Hungerbrunnen. Diese führen als intermittierende Quellen, beispielsweise in den Karstgebieten der Schwäbischen Alb, nur bei außergewöhnlich intensiven Niederschlagsereignissen Wasser. Erfolgte das Fließen im Frühjahr, wurde dies als Indiz für weitere niederschlagsreiche Wochen und damit als Vorboten von Missernten, Hungersnot und Teuerung gedeutet.

Kap. 6. Die übrigen Wunder von Gewässern

Plinius, Aelianus, Solinus. Märchenhafte Wirkungen mancher Quellen. Coelius, Pausanias, Petrus Martyr, Ovid, Vergil – Können manche Quellen Unfruchtbarkeit anzeigen? Leandro Alberti, Andreas Baccius – Das Niloskop [Abbildung] – Gibt es Quellen, die Stürme auslösen? – Warum sie Donnerschläge und Stürme hervorrufen. (Laurentius) Maiolus

Kap. 7. Die vielfältige Umwandlung von Seen, Flüssen und Quellen aufgrund von Veränderungen von Teilen der Erde.

Warum Flüsse vergehen und neue entstehen. Nikolaos von Damaskus – Die Stadt S. Eufemia wurde durch ein Erdbeben verschlungen und ein See entstand. Plinius, Seneca – Die Gründe für Überschwemmungen von Flüssen – Der Grund für die Überschwemmung des Tibers – Livius; Plutarch, Camillus – Der Monte Cavo ist voll Wasser – Epilog – Es ist nicht allen Philosophen gegeben, die Gegenstände der Natur so zu behandeln, wie jene es erfordern

SECHSTES BUCH

DAS VIERTE ELEMENT DER NATUR, DAS WIR ERDE NENNEN, UND SEINE PRODUKTE, DIE ERSTEN FRÜCHTE DER UNTERIRDISCHEN WELT

Abschnitt 1. Die wunderbare Vielfalt der Erde. Ist sie tatsächlich und eigentlich ein Element? Welcher Stoff von welcher Qualität ist unter diesem zu verstehen?
[316]

Kap. 1. Das Element Erde.

Die wunderbare Verfertigung der Erde – Die Erde ist kein Element, sondern besteht aus Elementen – Eine Aufzählung der Bestandteile zeigt, dass die Erde kein einfaches Element ist – In der Natur gibt es kein reines und einfaches Element – Was ist das echte und eigentliche Erdelement? – Was ist die Materie, was die Form im Erdelement?

Kap. 2. Die reiche Vielfalt an Dingen, die im Mutterschoß der Erdkugel enthalten sind.

Die wunderbare Ordnung der Erde – Der Geokosmos ist nach dem Vorbild des Mikrokosmos gemacht – Der Vergleich der Erde mit dem menschlichen Körper – Woraus ist die Erde zusammengesetzt – Welche Erde ist rein, welche unrein? – Salz ist unvergänglich – Die Dauerhaftigkeit der Körper stammt aus dem Salz

Kap. 3. Die unglaubliche Vielfalt an Dingen, die durch die Wirkkraft des Salzes mit Hilfe der übrigen Elemente im riesigen Mutterschoß des Megakosmos erzeugt werden. Zuerst das Salz und seine Unterschiede.

Salz.

Was ist Salz? – Salz ist etwas Göttliches. Der Grund dafür – Es wird immer bei heiligen Handlungen verwendet. Ovid, Plinius, Horaz – Der Geist (spiritus) des Salzes ist der Erde von Anbeginn eingepflanzt – Salz gibt es in drei Arten: marin, ergraben (fossil), künstlich – Die Härte des ergrabenen (fossilen) Salzes. Solinus – Experiment. Agricola

Kap. 4. Die unterschiedlichen Salzarten.

Analyse der Salze (Tabelle)

Wie beschaffen ist Meersalz? – Wie Meerwasser zu Salz verdichtet wird – Künstlich gewonnenes Salz – Ancus Marcius ließ als erster Salinen anlegen – Fast ganz Italien gebraucht künstlich gewonnenes Salz – Der Reichtum an Salz aus Trapani in Sizilien – Was ist und in wieviel Formen existiert Erdsalz? – Kristallsalz oder Edelsteinsalz – Ammonssalz oder Sandsalz. Falloppio, Andreas Baccius – Steinsalz – Salzgruben bei Krakau in Polen – Verschiedene Salzgruben in der Welt – Die Caspiberge sind in Salz erstarrt – Die Insel

Hormus besteht aus Salz. Lebensbeschreibung des Gaspar Barzaeus – In Afrika baut man Häuser aus Salzsteinen – Fluß- und Seesalz – Wie Salz in Seen, Flüssen und Quellen entsteht [Bild] – Salz wird aus Hölzern gewonnen. Agricola – Herstellung von Salz aus Aschen – Was Kalisalz ist, und wie es gewonnen wird. Der Araber Bulcasis – Seesalz – Der Asphaltsee oder das Tote Meer. Galenus – Die Gattin Lots wurde in eine Salzsäule verwandelt. Tertullian, Brocardus – Wunderliche Berichte über diese Statue. Christian Kruik von Adrichem, Jerusalemer Targum – Muria und Garum und ihre Zubereitung – Drei Arten von Muria. Horaz, Columella, Dioscorides, Galen - Experiment

Kap. 5. Die Art und Weise der Salzgewinnung.

Die erste Art, aus Pflanzen Salz zu gewinnen. Bulcasis – Die zweite Art – Die dritte Art – Die vierte und feinere Art, aus Besagtem Salz zu gewinnen – Die fünfte Art

Abschnitt 2. [325]

Kap. 1. Natron und seine Arten Salnitrum (Salpeter), Aphronitrum, Halinitrum

Natron ist eine Art Salz – Natürlich und künstlich erzeugt – Wo findet man es natürlicherweise? – Was ist Aphronitrum (Soda)? – Wo entsteht das beste Natron? – Wie es einst künstlich bereitet wurde – Süßwasser wird mit der Beschaffenheit des Salzes angereichert, das die darunterliegende Erde natürlicherweise hervorbringt – Ist ägyptisches Natron dasselbe wie unseres? – Reines Natron unterscheidet sich von unreinem nur unwesentlich – Salz und Natron werden auf dreifache Weise aus der Natur extrahiert – Der Hl. Hieronymus überträgt das Wesen des Natrons klug auf die Sittenlehre

Kap. 2. Salnitrum (Salpeter), die dritte Salzart

Albertus. Die wunderbare Kraft des Salpeters. Baccius, Agricola – Aus den Ausscheidungen von Fledermäusen und Nachteulen stammt eine gewaltige Menge Salpeter, das in einer Höhle nahe bei Fabriano ausgegraben wird – Wie Salpeter entsteht – Die erstaunliche Kraft und Wirksamkeit des Natrons im Schwarzpulver – Galen. Wasser erkaltet, wenn es in einem Bleigefäß geschüttelt wird – Galen, Baccius – Experimente – Warum Eiweiß mit Branntkalk vermischt zerbrochenes Glas so stark zusammenklebt – Warum Kalk so heiß wird, wenn Wasser dazugeschüttet wird. Fracastoro – Erläuterung von Kraft und Stärke des Salpeters – Der Grund für die so große Aufwallung von Natron mit Schwefel, und warum es im Wasser nichts davon bewirkt, sondern es sehr stark abkühlt – Die Wirkung des Schwarzpulvers

Folgerung.

Erdbeben entstehen durch die Entzündung von Natron

Kap. 3. Die Entstehung von Salpeter, seine Natur und seine Kräfte.

Die Elemente, aus denen die Dinge zusammengesetzt sind, sind keine reinen Elemente, sondern zusammengesetzte – Feuchte und Trockenheit sind materielle Subjekte von Mischungen und passive Qualitäten, so wie Feuer und Luft aktive – Die Auffassung von Aristoteles – Abstrakte Betrachtung von Elementen mit metaphysischer Überlegung – Welche Elemente darf man im eigentlichen Sinne so nennen? – Woraus Salpeter gewonnen wird – Warum Salpeter wirksamer als die übrigen Salze ist – Die wunderbare Kraft des Salpeters – Wie es sich von gewöhnlichem Salz unterscheidet – Die Zusammensetzung von natürlichem Natron

Folgerung.

Natürliche Eigenart und erstaunliche Wirkung des Salpeters – Die Kräfte des Natrons

Experiment: Erzeugung von Natronblüten.

Kap. 4. Methode der Verfertigung von natronhaltigem Schießpulver und dessen vielfältige Anwendungen in der Schießkunst.

Chraskovitz, De arte polemica. Verschiedenartige Herstellung von Schießpulver

Pulvermischungen für größere Geschütze.

Pulvermischungen für größere Feuerwaffen, üblicherweise als Musketen bezeichnet.

Pulvermischungen für kleinere Feuerwaffen, üblicherweise als Pistolen bezeichnet, und andere.

Die Bereitung der Flüssigkeit – Warum körniges Pulver mit größerer Kraft wirkt als staubiges oder mehliges – Experiment mit körnigem und mehligem Pulver – Grobkörniges Pulver wirkt weniger als feinkörniges Pulver

Experimente zur Güte von Salpeter.

Wenn er auf glühenden Kohlen ein Geräusch von sich gibt, ist im Pulver zu viel Salz – Wenn er schäumt, wird er als fett erachtet – Wenn Reste übrig bleiben, ist Erde enthalten

Experimente zu lautlosem Pulver.

Experimente zur bunten Färbung von Feuerpulver.

So wird weißes Pulver gemacht. Experiment I. Experiment II. Experiment III.

Rötliches Pulver. Experiment I. Experiment II.

Gelbliches Pulver. Experiment.

Grünliches Pulver. Experiment.

Bläuliches Pulver. Experiment.

Abschnitt 3. Alaun, die dritte Salzart. [333]

Kap. 1. Name, Definition und Vielfalt des Alauns.

Wie Salz zu Natron, so verhält sich Alaun zu Vitriol – Brassavola. Alaunarten – Der Unterschied zwischen fedrigem Alaun und Asbest

Kap. 2. Wesen, Qualität und Zubereitung von Alaun.

Wesen und Qualitäten von Alaun – Der Unterschied des Alauns zum Salz – Wie man Alaun aus Kalkfelsen gewinnt, vom Autor mit eigenen Augen in Tolfa beobachtet – Der Ursprung des Alauns von Tolfa – Die Art der Zubereitung von Alaun im Gebiet von Tolfa – Wunderbares, das durch Verdichtung von Alaun entstehen kann – Agricola. Wie Alaun aus Schwefelkies (Pyrit) gewonnen wird

Kap. 3. Heilkräfte und die übrigen Verwendungszwecke von Alaun.

Galen, Hippokrates, Brassavola. Wasser mit Vitriol gemischt färbt Erz golden

Kuriose Experimente, die mit Alaun durchgeführt werden.

Experiment I. Einen ganzen Altar mit kristallinem Gerät schmücken.

Experiment II. (Weiße Buchstaben auf Papier erscheinen lassen)

Experiment III. (Schwarze Buchstaben erscheinen lassen)

Experiment IV. (Weiße Buchstaben auf geschwärztem Papier)

Abschnitt 4. Vitriol und seine wunderbaren Eigenschaften. [337]

Kap. 1. Definition, Unterteilung und Herkunft des Vitriols.

Was ist Vitriol? – Verschiedene Auffassungen über seine Zusammensetzung – Die Auffassung des Autors – Die Zusammensetzung von Vitriol – Wie es in der Erde entsteht – Definition von Vitriol – Wie Vitriol zustandekommt – Einwand – Lösung – Lösung der zweiten Frage – Chemische Experimente, die zeigen, dass Salz in allem ist – Der natürliche Zusammenhang (Sympathie) von Mineralien – Die Lösung der vierten Frage

Experiment I.

Experiment II.

[Abbildung]

Kap. 2. Lässt sich Eisen mittels Vitriolgeist (Schwefelsäure) wirklich und tatsächlich in Erz verwandeln?

Andreas Schaffer. Ein Irrtum der Chemiker – Der Unterschied zwischen Verwandlung (Transmutation) und Trennung (Separation) einer Sache von der anderen – Wie erfolgt die Umwandlung von Eisen in Erz?

Experiment I.

Ein erstaunliches Experiment

Experiment II. Transmutation und Reduktion bei Silber und Erz.

Ein anderes Experiment mit Silber und Erz

Experiment III. Mit Erz und Schwefel.

Ein anderes Experiment mit Erz und Schwefel – Woraus entsteht Vitriol? – Der natürliche Zusammenhang (Sympathie) von Eisen und Erz

Experiment IV.

Die Verschlechterung von Eisen zu Kupfer kann nicht eigentlich als Umwandlung bezeichnet werden

Experiment V. Die Rückführung von Eisen in Erz, die in ungarischen Gruben ausgeführt wird.

Wie Vitriolgeist Eisen in Erz verwandelt. Andreas Schaffer – Paracelsus

Kap. 3. Sortenvielfalt, Kräfte, Eigenschaften und Gebrauch von Vitriol.

Wie sich Vitriol, Atrament (misy, sorry), Kupfererz und Kupferschwärze unterscheiden – Die Kräfte und Eigenschaften des Vitriols. Galen, Brassavola, Mattioli, Plinius – Korrodierend

– Adstringierend – Vitrioltau (*ros vitrioli*) – Vitriolgeist – Vitriolöl – Vitriolsalz – Vitriolierz
– Kolkothar (*caput mortuum*)

Kap. 4. Die Herstellung von Vitriol.

Die erste und zweite Methode, Vitriol herzustellen – Die dritte Methode der Herstellung von Vitriol – Die vierte Methode – Agricola

Anhang. Die vier Arten von Salzen. Fragen zum Salz und dessen Eigenschaften.

Experiment.

Salz knistert im Feuer – Salz löst sich im Salzwasser leichter als im Süßwasser – Erwärmtes und wieder abgekühltes Salzwasser trinkt man leichter als kaltes – Salzwasser löscht keine Flammen – Süß- und Regenwasser benutzt man zur Salzbereitung – Ammoniaksalz bildet sich bei zunehmendem Mond. Plinius – Ammoniaksalz ist in einer Höhle leichter, als wenn man es ans Licht gebracht hat – Die Ägypter verzehren ihre Rettiche mit Natron bestreut – Natron sprudelt in Essig – Salpeter verwandelt sich mit Schwefel gekocht in Stein

Die Kräfte des Alauns.

Kräfte und Eigenschaften des Vitriols.

Plinius

SIEBTES BUCH

MINERALIEN ODER FOSSILIEN, DIE IM EIGENTLICHEN SINN NACH EINEM ERDELEMENT AUSSEHEN. WESEN, EIGENART UND VERWENDUNG. DIE DURCH IHRE BEWEGUNG VERURSACHTE STÄNDIGE ZIRKULATION UND UMWÄLZUNG DES GEOKOSMOS

Vorrede

Abschnitt 1. Erdige Teile und Sandkörper, die der Mutterschoß des Geokosmos einschließt. [347]

Kap. 1. Sand, Kies, Schotter und Asche.

Drei Arten von Sand – Woher kommen Sandwüsten? – Woher der Sand stammt, zeigt seine Farbe – Woher kommt der Meeressand?

Zusatz I.

Wie viele Sandarten gibt es?

Zusatz II.

Woher stammt der Goldsand in Quellen und Flüssen?

Kap. 2. Beschaffenheit und Verwendung von Sand.

Verschiedene Qualitäten von Sanden. Ausonius, Ovid – Nutzen und Schaden von Sand – Er trägt zur Erzeugung von Glas bei – Und zum Schneiden von Marmor. Plinius – Zu Sanduhren – Sein Gebrauch in der Chemie – Wie Sand von Kies und Schotter unterschieden wird – Was ist Asche? – Es gibt so viele Aschearten wie brennbare Stoffe – Ein wunderbares Geheimnis der Asche – Eigenart der Asche. Aristoteles – Die Aschen verschiedener brennbarer Stoffe; Nutzanwendungen der Aschen. Aristoteles, Plinius

Ein Paradox

Der Raumbedarf von mit Wasser vermischter Asche

Kap. 3. Der wunderbare Kreislauf der Natur

Aus den Resten von Kalk oder mineralischer Asche, die das Feuer zurückläßt, gewinnt alles seinen Ursprung – Alle Salzarten sind aus Asche – Durch Magnetkraft zieht eines das andere ihm ähnliche an – Erdsäfte, vermischt mit anderen, erzeugen neue Dinge – Woher stammt die so große Vielfalt an Dingen? – Rekapitulation des Gesagten – Wie entstehen neue Lagerstätten?

Abschnitt 2. Die Hylokinese (stoffliche Bewegung) der Erdkugel, d.h. die große fortwährende Trennung der Erdmaterie, die durch die Bewegung von Sand, Kies und

Schotter erfolgt, oder die Auflösung von Ton, Steinen und metallischen Mischungen. [351]

Kap. 1. Gründe für die Veränderung des Geokosmos

Der Wechsel der Dinge in der Erdwelt ist notwendig – Die Veränderungen der Dinge geschehen durch Erde, Wasser, Winde und den Impuls der Gestirne – Wieviel Macht Regengüsse, Schneefälle und Hagel bei der Veränderung der Erde haben – Warum zuerst fruchtbare Berge mit der Zeit unfruchtbar werden – Wie unfruchtbare Orte wieder fruchtbar gemacht werden können – Neue Anfänge der Unfruchtbarkeit – Salze, die in Pflanzen vorkommen, geben neue Salzkeime weiter – Die Entstehung von mal unfruchtbaren, mal fruchtbaren Äckern – Wie Äcker mager und danach fett werden – Wie an ebenen Orten Sandhügel entstehen – Wie die Sandhügel an der Tibermündung entstanden sind – Woher die Erdschollen ihre so bunte Färbung haben

Experiment I.

Experimentelle Erzeugung einer Vielfalt von Farben – Woher stammt Asphalterde?

Experiment II.

Woher kommt die Steinhülle der Erde? – Warum gibt es am Meer Sandhaufen? – Welche Länder einst Meer waren und sich später zu Festland entwickelten

Kap. 2. Was Erde im eigentlichen Sinn ist, woraus sie entsteht, sowie über verschiedenartige Erdsubstanzen, die man üblicherweise Erden nennt.

Definition von Erde – Die Entstehung der Erde oder Chthonogenese – Wie Erde in weiten Ebenen entsteht – Verfaulende Pflanzen, Gräser und Blätter werden durch Regen und Schnee in Erde verwandelt

Experiment I.

Salz, aus Pflanzen gewonnen und ausgesät, erzeugt das Kraut der Pflanze, aus der das Salz gewonnen wurde – Wie entsteht Erde in den Spalten von Bergen und Berggipfeln?

Experiment II. Die Entstehung von Erde in Ebenen und auf Bergen.

[Abbildung]

Kap. 3. Wie eine so große Unterschiedlichkeit der Erden entsteht.

[Tabelle] – Die erste Art der Entstehung von Erde – Die zweite Art – Die dritte Art – Die vierte Art – Die fünfte Art – Wie Erde aus Dünsten und Dämpfen erzeugt wird, die teils im Inneren, teils außen auf der Erde hervortreten

Experiment, das die Ursache der Erdentstehung vor Augen führt.

[Abbildung] Die Vielfalt der Erden wird experimentell bewiesen

Zusatz I.

Warum es in ein- und derselben Gegend so viele unterschiedliche Erden gibt

Zusatz II.

Warum Berge trotz dauernder Abnutzung über die Jahre nicht kleiner werden

Kap. 4. Die Nutzenanwendung verschiedener Erden

Erste Anwendung: Erden in der Medizin

Beschreibung der Erde von Samos. Theophrast, Dioskorides – Der Aster Samius (Talkum) unterscheidet sich von der Erde von Samos – Lemnos nennt man auch Ophiusa. Dioskorides, Plinius, Galen – Die Art, wie sie ausgegraben wurde – Die Erde von Lemnos und Terra sigillata sind dasselbe – Die Kräfte der Erde von Lemnos. Plinius, Galenus, Mattioli, Cardano – Armenische Tonerde (bolus Armenus) und ihre Kräfte – Die Erde von St. Paul auf der Insel Malta – Verschiedene Erdarten – Ocker – Rötöl – Wie Ocker hergestellt wird – Die Umwandlung von Ocker zu Rötöl – Pulvis Paretonius. Plinius, Vitruv

Für Ackerbau geeignete und ungeeignete Erde

Warum gepflanzter Weizen oder Gerste sich oft in Winterweizen und Hafer verwandeln. – Die Zeichen, an denen man erkennt, welche Erde sich für welche Erzeugnisse eignet – Vergil, Georgica. Plinius, Palladius, Columella

Kap. 5. Die Erfordernisse für den Ackerbau

Siebenerlei ist für den Ackerbau erforderlich – Was ist Mergel? – Man muss die Äcker mit Mist düngen. Der Grund – Für Ackerbau sind Pflug und Hacke erforderlich. Der Grund – Der Nutzen von Aschebrand für die Fruchtbarkeit auf den Äckern – Warum Brache die Äcker verbessert – Physische Ursachen für das Gesagte. Vergil – Wie Fruchtbarkeit in der Erde entsteht – Worin die Überlegung begründet ist, nach der Gleiches Gleiches anzieht – Der Magnetismus der Natur – Wie kommt es zu der natürlichen Anziehung der Dinge? – Der Nutzen der Asche von in Brand gesteckten Äckern – Im Salz verbergen sich alle Samen des Gegenstands, aus dem es entsteht.

Experiment I.

Lauge aus dem extrahierten Salz der Weinrebe bringt, zu der Rebe geschüttet, ihr eine überaus hohe Fruchtbarkeit zurück

Experiment II.

Wie man schöne und üppige Blumen erzeugt

Folgerung.

Woher stammt die Vielfalt der Erzeugnisse einer und derselben Erde? – Warum wird die Erde durch Brache verbessert?

Kap. 6. Erdpartikel im Gebrauch von Töpfern und Malern.

Welche Erden die Töpfer verwenden – Erforderliches für Töpfererde – Aus welcher Erde macht man Gefäße, die für die Glasschmelze bestimmt sind? – Warum Töpfer unter die Erde für gebrannte Gefäße gewöhnlich Sand mischen

Murra-, Porzellan- und Majolikagefäße

Was Murrina vasa bei den Alten waren. Plinius – Was ist Porzellan, und wie wird es gefertigt? P, Martino Martini – Dioskorides – [Synopsis]

Kurze Zusammenfassung der Aussagen in diesem Buch.

Aristoteles

Ende des 1. Bandes.

Ausführliches Verzeichnis der Namen und Sachen [367]

[(In der ersten Auflage:) Verzeichnis der bislang von P. Athanasius Kircher SJ
herausgegebenen Bücher.

Bücher, die vom nämlichen Autor, falls Gott ihm das Leben gewährt, herausgegeben
werden sollen.]

[In der ersten Auflage:]

Athanasius Kircher von der Gesellschaft Jesu

Die Unterirdische Welt

Band II

AUFGETEILT IN FÜNF BÜCHER, DIE DIE FRÜCHTE DER
UNTERIRDISCHEN WELT DARSTELLEN UND ENDLICH
ALLES, WAS ES IM FRUCHTBAREN MUTTERSCHOß DER
NATUR AN SELTENEM, UNGEWÖHNlichem UND
WUNDERBAREM GIBT, DEM WISSBEGIERIGEN LESER
VOR AUGEN FÜHREN.

[Tafel, gezeichnet von C. van de Pas, gestochen von A. Siourtsma, Epigramm griech./lat., mit Schreibfehlern: **Orpheus**: Der du wohnst in allen Teilen, Herrscher des Werdens der Welt, der du alles verbrauchst und erneut wachsen läßt.]

Amsterdam, gedruckt von Johannes Janssonius van Waesberge und Elizaëus Weyerstraet 1665.]

DEM ERHABENSTEN UND UNBESIEGTEN LEOPOLD I,
DEM GERECHTEN, FROMMEN UND VOM GLÜCK
BEGÜNSTIGTEN KAISER DES RÖMISCHEN REICHES,
WÜNSCHT ATHANASIUS KIRCHER VON DER
GESELLSCHAFT JESU HEIL, SIEG UND FRIEDEN.

VORWORT AN DEN LESER. GRUNDZÜGE DES WERKES.

INHALTSVERZEICHNIS DES ZWEITEN BANDES DIESES
WERKES.

ACHTES BUCH

DIE STEINSUBSTANZ DER ERDE. FOSSILE KNOCHEN UND HÖRNER, SOWIE UNTERIRDISCHE TIERE, MENSCHEN UND DÄMONEN

Vorrede.

Vergleich des Geokosmos mit dem Mikrokosmos

Schematische Gliederung der Steine

Abschnitt 1: Die Steine im Allgemeinen. [3]

Kap. 1. Die Vielfalt der verschiedenen Steine.

Erste Unterscheidung nach dem Ort der Entstehung: unbeseelt oder beseelt – Zweite Unterscheidung nach der Farbe – Dritte Unterscheidung nach der primären und sekundären Qualität – Vierte Unterscheidung nach den fünf Sinnen

Tabellarische Unterteilung der Steine und Edelsteine.

Kap. 2. Der Ursprung der Steinsubstanz, die im Geokosmos sichtbar ist, und der Gebirge.

Die Methode des Autors in diesem Werk – Haben die Gebirge von Anfang an existiert oder sind sie im Laufe der Zeit entstanden? – Die Ursache, warum sofort zu Anbeginn der Chaosschlamm aushärtete – Welche Kraft die Berge aushärten ließ – Die Form der Dinge wird in ihrer Besonderheit nicht durch den Zusammenfluss der vier Elemente bewirkt – Das Bestreben des Schöpfers – Das doppelte Saatbeet der Dinge

Kap. 3. Die steinbildende Kraft, die den gesamten Körper des Geokosmos durchzieht.

Was sind die steinbildende Kraft und der schöpferische oder formende Geist? – Der Magnetismus der Natur – Was verleiht allen Dingen ihre Konsistenz? – Die materielle Ursache – Die formale Ursache – Die Wirkursache – Die formale Ursache der felsigen Substanz – Was ist die formende Kraft?

Kap. 4. Der Ursprung der Steine und Felsen. Wie haben sie sich im Laufe der Zeit zu so großer Härte verfestigt?

Was ist zur Verdichtung von Schlamm zu Stein erforderlich? – Wie Steine in Gruben erneut wachsen – Woher die steinbildende Kraft ihren Ursprung nimmt – Warum und woher die Substanz mancher Steine von höherer oder geringerer Reinheit ist – Dreierlei trifft bei der Entstehung von Steinen zusammen – Je nach Zusammensetzung des Schlamms entstehen Steine in unterschiedlicher Menge und Beschaffenheit – Das Beispiel des Markasit – Der Magnetismus bei der Entstehung von Steinen – Samen als Beispiel

Kap. 5. Die Farbe von Steinen und Edelsteinen. Aus welchem Grund die Natur ihnen diese in so großer Vielfalt verliehen hat.

Platon im Timaios – Aristoteles Meteorologia Buch 2, Kap. 1 – Das Wesen der Farbe ist schwer zu erforschen – Die unbegrenzte Zahl der Farben. Platon – Wenn durch eine Technik ein natürlicher Effekt erzielt wird, zieht man daraus die Lehre, dass die Natur bei dessen Erzielung mit derselben Technik vorgeht – Grundannahme I. Die Farbe hat ihre Grundlage in mit Schwefel gemischten Salzen – Die Analogie von Salz, Feuchtigkeit, Hauch [spiritus] und Schwefel zu den vier Elementen – Grundannahme II. Salziger Hauch, der durch Wärme erregt wird, verursacht die Farben in den Steinen – Grundannahme III. Die Veränderung der Dinge in den Fasern der Erde – Farben in dunklen Körpern unterscheiden sich auf gewisse Weise von denen, die in durchsichtigen Körpern erscheinen – In durchsichtigen Körpern entstehen die unterschiedlichen Farben durch Mischung von Licht und Dunkel – Farbe wohnt allen sichtbaren Körpern die Welt inne – Woher stammt die Farbe in der Materie? – Die Mischung aller Farben entsteht aus den vier Grundfarben Weiß, Schwarz, Gelb und Purpur – Weiß zerstreut den Blick, Schwarz sammelt ihn – Farben entstehen aus der Mischung von Salzkörpern mit Schwefel – Die Spagyrik lehrt, dass Farben aus Schwefel entstehen – Alle Farben entstehen aus der Mischung von Ammoniak- und Vitriolsalz mit Schwefel – Die Herkunft der Farbe in den Steinen – Wie Fels durch Salzkörperchen gefärbt wird – Worauf die Farbgebung der Steine beruht – Die Wirkweise gereinigten Schwefels – Aus verschiedenartiger Verkochung von Schwefel entstehen alle Farben – Ein Beispiel aus chemischen Verfahren – aus Pflanzen

Experiment I.

Blei verwandelt sich durch Essig in Bleiweiß – Erklärung des Experiments – Wie angebranntes Bleiweiß braunrot wird – Blei wird durch Essig zu Kalk aufgelöst – Im Feuer gedreht wird Bleikalk über verschiedene Hitzestufen in Zinnober verwandelt – Die Ursache der Umwandlung – Warum weißes Holz oder ein Knochen bei der Verbrennung zunächst in schwarzer Farbe erscheinen – Danach erscheinen sie in anderen Farben

Experiment II.

Warum wandelt die Flüssigkeit des Gallapfels Vitriol in Atrament? – Ein wunderlicher Effekt – Ein Geheimnis der Steganographie [Geheimschrift] – Die wunderliche Umwandlung von Schwarz in Weiß und umgekehrt – Wie blaue Veilchentinktur in Purpurfarbe umschlägt

Experiment III.

Der Wandel der Farben beim Eisen – Warum sich Eisen nicht in kochendem Wasser verfärbt, aber im lodernden Feuer – Farbkombinationen [Bild]

Zusatz.

Schwefel besitzt potentiell alle Farben

Experiment.

Ein Experiment zur Farbmischung – Wie durchscheinende Edelsteine erzeugt werden

Kap. 6. Die sogenannten erscheinenden Farben.

Erscheinende Farben sind nicht imaginär, sondern wirklich und tatsächlich

Wie Farbe in eckigen durchsichtigen Körpern, d.h. in dreieckigen und polyedrischen Gläsern entsteht.

Alle durchsichtigen Körper bestehen aus ihrem eigenen Schwefel und Salzen – Warum erscheinen die in einem durchsichtigen Körper enthaltenen Salzpartikel nur in einem eckigen Körper, nicht aber in einem ohne Ecken? – Welche Farben kann man in einem

Dreieck erblicken? Darlegung der Ursache [Abbildung] – Woher stammen Gelb, Blau, Rot, Grün und Purpur in einem Dreieck?

Ein erstaunliches Experiment, das sämtliche Farben zeigt.

Die Ursache von so vielen Farben

Die Ursache der Farben, welche in den Federn von Vögeln, beispielsweise Pfauen, Tauben, Enten und anderen Vögeln leuchten.

Wie Schwarz mit Weiß gemischt und verschiedene andere Farben bei den Vögeln entstehen – Die vielfarbigen Federn der Pfauen sind durchscheinend und wie dreieckige Gläser angeordnet

Verschiedene Experimente über Farben, die aus Metall- und Mineralkörpern hervortreten.

Experiment I.

[Abbildung] *Die Lichtbrechung ist Ursache der verschiedenen Farben*

Experiment II.

Grüne Flamme – Purpurflamme – Blaue Flamme – Schwarze Flamme –

Experiment III. Die Farben der Metalle

Die verschiedenen Farben von Mineralien je nach Hitzestufe

Experiment IV.

Pflanzliche Farbtinkturen – Methode des Färbens mit Säften

Kap. 7. Ursache und Herkunft von durchsichtigen Steinen und Edelsteinen, zuerst der kristallinen Edelsteine, dann der Diamanten.

Die Verdampfung des Geistes von Salzen ist die Ursache von Kristallen – Was verschafft Edelsteinen Härte und Farbe? – Ein Kristall entsteht nicht nur in kalten, sondern auch in sehr heißen Gegenden – Ein Tempel in Chile, der durch Aushöhlung eines ganzen Kristalls geschaffen wurde – Die Entstehung von Kristall

Experiment. Ein Kristall besteht aus Salz.

Bei der Destillation eines Kristalls bleibt Salz am Boden zurück – Woher stammen die Farben Gelb, Blau, Rot und Grün im Topas, Saphir, Rubin und Smaragd? – Je nach ihrer Färbung erhalten Edelsteine unterschiedliche Wirkkräfte – Die Beispiele von Salz, Ei und Urin – Ein wunderliches Experiment – Darstellung der Entstehung des Diamanten – Der Diamant erfreut sich als König unter den Edelsteinen stets hoher Wertschätzung bei den Monarchen – Plinius. Es ist falsch, dass er von einem Hammer nicht zertrümmert werden kann – Es ist auch falsch, dass ein Splitter für Menschen tödlich ist. Anselmus de Boodt – Abergläubischer Gebrauch des Diamanten – Der astrologische Aberglaube des Marbod (von Rennes) bezüglich des Gravierens von Figuren in den Diamanten – Der Diamant nimmt dem Magneten nicht die Kraft und erweicht auch nicht in Bocksblut – Wo im Speziellen wachsen echte Diamanten? – Eine lächerliche Vermutung mancher über die Herkunft des Diamanten – Darstellung der wahren und echten Entstehung der Diamanten – Was ist für die Entstehung des Diamanten erforderlich? P. Giacinto de Magistris

Kap. 8. Verschiedene Figuren, Formen und Bilder, mit denen die Natur Steine und Edelsteine ausgestattet hat. Dazu eine Anhang über die Figuren auf Eierschalen und von der Natur auf Holz gebildete Vögel

Der wunderbare Fleiß der Natur bei der Bemalung von Steinen – Die Natur als Geometer – Die Natur als Astronom – Optiker – Maler – Steine und Edelsteine mit Punkten. Plinius, Dioskorides – Steine mit Streifen [Bild]

Muster von gestreiften Steinen, wie man sie in einem Schiefergestein im Gebiet von Tolfa und Bassano findet.

Die Buchstaben des Alphabets, die die Natur in Steine geritzt hat.

Geometrische Figuren, die die Natur in Steine geritzt hat.

Die Ursache der Linien, die auf den Steinen erscheinen

Experiment.

Wie man gestreifte Steine künstlich herstellt

Die Entstehung polygoner Edelsteine

[Bild: Kristalle aus dem Museum Anidori – Pseudokristall – Formen von Topasen, Amethysten und Beryllen) – Warum sind kristalline Edelsteine immer polygon?

Experiment I.

Experiment II

Kristallentstehung

Experiment

[Abbildung]

Der einzigartige Fleiß der Natur bei der Bemalung von Eierschalen

[Bilder]

Von der Natur gestaltete vogelähnliche Figuren an Bäumen, aus meinem Buch über den Alexandrinischen Obelisk, Rom 1666, mit einer Übersetzung der Hieroglyphen auf dem Obelisk, den Papst Alexander VII auf dem Forum Minervae errichtet hat, Abschn. III, Kap. V, S 105/106.

[Bilder] – *Plutarch*

Kap. 9. Die wunderbaren Werke, Formen, Figuren und Bilder, die die Malerin Natur auf Steine und Edelsteine zeichnet, und deren Entstehung und Ursachen.

Die Natur als Malerin – Sie malt auf Steinen Werkzeuge aller Art – [Abbildungen] – Sie malt Himmel, Sterne, Sonne und Mond – Sie bildet Wälder, Felder, Flüsse und Städte ab – Pflanzen und Blumen jeder Art – Tiere jeder Art – Menschliche Figuren mit verschiedenen Gestalten und Bewegungen – Engel – Himmelswesen

Die ersten mathematischen Figuren und Werkzeuge aller Art, von der Natur auf Steinen abgebildet.

[Abbildungen] *Ein Astrolabium wird durch die Natur dargestellt – Steinwürfel, geformt von der Natur – Die Natur verwandelt Steine in Prismen – [Abbildung: In der Nähe von Bolsena, Italien, und in Meißen, Deutschland] – Rueus, Agricola – Bäume und Wälder werden von der Natur auf Steinen abgebildet [Bild] – Abbildung von Städten und unbebautem Land auf Steinen [Bild] – Abbildung von Schlangen, Flöhen, Wanzen, Fliegen und Schmetterlingen auf Steinen – Abbildung von Walen und anderen Fischen auf Steinen – Abbildung von Vögeln auf Steinen – Abbildung von vierfüßigen Tieren auf Steinen. Ambrosinus – Menschliche Figuren – Abbildung von Bildern auf Steinen – Burchardus de Monte Sion: Ein Mensch reitet auf einem Drachen – Agricola. Wundersame Abbildungen von Dingen. Alphonsus de Valle – Der Gekreuzigte, abgebildet auf Steinen – [Bilder: Menschliche Figuren auf Steinen.] – Alle Glieder des menschlichen Körpers*

Tafel I. Vogelgestalten, die die Natur auf Steinen abgebildet hat, aus verschiedenen Museen und anderswoher.

Tafel II. Abbildungen vierfüßiger Wesen.

Tafel III. Abbildung von Fischen.

Tafel IV. Menschliche Figuren.

Physikalische Erörterung der Bilder auf Steinen.

Figuren können auf vierfache Art auf Steinen abgebildet sein

Erste Art.

Planloser und zufälliger Abdruck von Figuren – Berge bringen verschiedene Figuren zum Ausdruck – Die Ursachen für Figuren dieser Art – Der Grund für gleichförmige Gebilde – Keines von diesen zufällig entstandenen Bildern ist vollkommen

Experiment.

Experiment auf Eis – Experiment auf türkischem Papier -

Zweite Art.

Wie die Figuren vollständiger Fische natürlicherweise auf Felsen entstehen – Fische und Schlangen drücken ihre Figur im Schlamm gleichsam wie in einer Form ab – Wie flache Figuren auf Felsen abgebildet werden [Bild: Ein Stein voller Schlangen- und Fischfiguren] – Der Magnetismus der Natur

Dritte Art. Ein einmaliger Zufall entscheidet, ob eine Figur bald in dieser bald in jener Form auf Steinen auftaucht.

Wie Bäume auf Steinen abgebildet werden – Plinius, Imperatus. Ein Stein mit einem Hain. Agricola – Ein Weidenblatt – Plinius, Panaroli, Aristoteles – Fortunius Licetus, Über die spontane Entstehung des Lebendigen. Laurentius Pignorius – Wie in Kristall und Bernstein Moos, Fliegen und Ähnliches eingeschlossen werden – Wie Figuren auf unterirdischen Felsen abgebildet werden – Albertus Magnus. Wie Tierfiguren abgebildet werden – Die Steinbrüche von Tibur bringen Wunderbares zutage – Oft werden Figuren aus zurückgelassenen und mit Erde bedeckten Bildern geformt, nachdem sie sich wieder in Stein umgewandelt haben – Eine wunderbare Beobachtung an der Kreuzesinschrift, die einem Stein von Tibur aufgedruckt ist

Experiment, das die Entstehung eines Ebenbilds auf Steinen augenfällig darstellt.

Experiment, das das Gesagte schön aufzeigt

Zusatz I.

Die Ursachen der beigebrachten Abbildungen werden erläutert. Plinius – Warum findet man Tierknochen nicht immer in versteinerten Abbildungen?

Zusatz II.

Die Abbildung eines heiligen Schutzengels zusammen mit der ihm anvertrauten Seele auf einem Stein

Ein neues und ungewöhnliches Experiment.

Ein Experiment, mit dem eine beliebige Figur, die in Marmor abgebildet ist, den gesamten festen Stein durchdringt – Andere Steine voller Engelsköpfe – Die Erklärung des Gesagten

Vierte Art. Bilder auf Steinen, von denen man glaubt, dass ihnen Göttliches innewohnt.

Wie Gott mit der Natur bei der Schaffung erstaunlicher Formen von Bildern zusammenwirkt – Ambrosinus. Zeichen drohenden Unheils, in Steinen abgebildet – In China und Japan sind Kreuze auf dem Rücken von Krebsen und auf Baumstümpfen erschienen – Alphonsus de Valle: Eine wunderbare Erzählung über ein Abbild der Jungfrau Maria, das im Königreich Chile gesehen wurde [Bild]

Abschnitt 2. Die Umwandlung von Säften, Salzen, Kräutern, Pflanzen, Bäumen, Tieren und Menschen, die zu Stein wurden, oder: die Fähigkeit zur Petrifizierung. [48]

Kap. 1. Der Ursprung des petrifizierenden Safts.

In der Grotte der Hl. Jungfrau Rosalia zu Palermo wirkt eine wundersame versteinemde Kraft – Versteinemde Grüfte im Gebiet von Neapel – Wunderbares im Gebiet von Tivoli – Eine wunderbare Gruft in der Provence bzw. dem Languedoc – Was ist der versteinemde Saft und wie setzt er sich zusammen? – Experiment. Agricola – Wie Hölzer in härtesten Stein verwandelt werden

Regel I.

Trinkwässer sind nicht petrifizierend

Regel II.

Wie steinhaltiger Saft und Feuchtigkeit Gegenstände in Stein verwandeln [Bild]

Regel III.

Petrifizierender Saft aus Natron und Schwefel schafft den härtesten Fels – Schwefel mit Natron gekocht wandelt sich in Stein

Regel IV.

Die Wirkung von petrifizierendem Saft aus Schwefelkies und vitriolhaltigen Klumpen – Woher kommen die Kräfte der Edelsteine?

Regel V.

Wie lässt petrifizierender Saft die Sorten bunten Marmors entstehen?

Kap. 2. Verschiedene Beobachtungen an Versteinerungen.

[Abbildung: Ein steinerner Klumpen voll von Muscheln aller Art.]

Albertus Magnus: Ein versteinertes Nest mit Jungvögeln an einem Ast – Ein versteinertes Handschuh Kaiser Friedrichs – Warum ständig fließendes Wasser nicht leicht zu Stein wird, anders aber der Luft ausgesetzte Tropfen – Theophrast: Versteinerung von Pflanzen – Versteinerte menschliche Figuren. Agricola – Juan Eusebio Nieremberg: Ein versteinertes Bildnis der Gottesgebärerin zusammen mit einem Kruzifix – Wunderliches im spanischen Galicien – Erklärung – Ein spiralförmiger Stein, in dessen Mitte die Natur ein Bildnis der Gottesgebärerin gemalt hat. Herr (Franz bzw. Eustach?) von Sonnenberg – Fast alles kann versteinert werden – Ein versteinertes menschlicher Körper – [Bild: Ein Abdruck der Gottesmutter, gefunden im Jahr 1659 auf einem Stein, der heute noch in einer Schweizer Kirche, Gottes Wald genannt, bei Luzern zu sehen ist] – [Bild: Ein versteinertes menschliches Skelett aus dem Palast auf dem Pincio des Fürsten Ludovisi] – Pferdehufe werden zu Stein verhärtet. Plinius – Eine erstaunliche Geschichte über eine afrikanische Stadt, die samt Einwohnern und Tieren in Stein verwandelt wurde – In der Tartarei wurde eine ganze Horde in Stein verwandelt. Gesner, Agricola, Rueus, Falloppio

Kap. 3. Steine, die in verschiedenen Gliedern von Lebewesen zu entstehen pflegen.

In allen Dingen werden Steinchen erzeugt – Schenck (von Grafenberg): In allen Gliedern des menschlichen Körpers – Ein Stein in einem menschlichen Gehirn. Rueus, Gesner, Cornelius Gemma, Mercurialis – Im Mund. Langius – In Nieren und Blase. Leo Santius – In allen lebensnotwendigen Organen. Gesner, Ambroise Paré, Hippokrates – Ein im Mutterleib versteinerter Fötus – Ein anderes Paradox. (Andreas) Laurentius, Anatomica Historia – In den äußeren Gliedern – Steine in Tieren. Albertus, Cardanus, Agricola, Anselmus de Boodt – Ein Stein vom Stachelschwein. Lodovico Dolce – Jacques Houllier (Hollerius): Schlangensteine – Der Krötenstein [Bild]. Andrea Cesalpino – In Fischköpfen

Erörterung. Lithogenese in Lebewesen.

Erforderliches zur Erzeugung von Stein

Zusatz.

Steine entstehen gemäß der Disposition und Proportion der Säfte

Experiment.

Die Erzeugung eines Steins in einer Blase

Kap. 4. Die Entstehung von unterirdischen Knochen und Hörnern.

§ I. Unterirdische Knochen von Riesen.

Tommaso Fazello, Qualquarnera, Carlo Kalà Herzog von Diano: Knochen von Riesen wurden in einer Berghöhle bei Cosenza gefunden. P. Luca Mannelli – Grabstätten von Riesen – Jan Gerartsen Van Gorp, Plinius 7,16: Verschiedene Skelette von Riesen in ungewöhnlicher Größe. Fulgosus (Battista Fregoso?) – Jacques Daléchamps, Plutarch, Liceti. Eine Schädeldecke mit einer Größe von 12 Spannen – Augustinus. Giovanni Ludovico Vives: Ein Zahn des Hl. Christophorus – Ein Skelett mit einer Größe von 60 Ellen – Boccaccio: Ein riesiges Skelett mit einer Größe von 200 Ellen wurde bei Trapani gefunden. Aristoteles – Ein Riese am Hof des Großen Khan. Odoricus – Olaus Magnus über die Riesen. Fortunio Liceti – Die wunderbare Kraft des Riesen – Boccaccio, Giacomo Filippo Foresti – (Johann Leopold/Renward?) Cysat. Das Skelett eines Riesen, das im Rathaus von Luzern zu

besichtigen ist – [Bild: Diese Linie entspricht einem Zweiundvierzigstel der Höhe des Riesen, der in Luzern aufbewahrt wird] – *Der Körper des Pallas. Volaterranus (Raffaello Maffei).*

Erste Erörterung. Hat die Natur wirklich Menschen von so monströser Größe, wie die angeführten Autoren berichten, jemals hervorgebracht?

Laurentius Surius – [Bild: Skelett eines Riesen, auf dem Berg Eryx bei Trapani aufgefunden, für das Boccaccio²⁹ eine Höhe von 200 Ellen bezeugt.] – *Das Ausmaß von Riesen – Untersuchung über die Natur der Körper von Riesen – Begründung für das Gesagte. P. Antonius Terillus* – *Warum die Natur bestimmte Tiere nicht über ein übliches Maß hat hinauswachsen lassen – Warum haben die größten Tiere nur wenige Nachkommen? – Warum sind Fische und Wale lebendgebärend? – Die enorme Größe des Riesen von Trapani wird anhand der Natur der Sache als märchenhaft erwiesen – Wie viel Schlimmes solche Riesen verursachen konnten – Was profane Autoren über eine derart enorme Größe von Riesen vorbringen, ist samt und sonders märchenhaft – Die Erforschung der Wahrheit durch den Autor – Die Gruft, in der der Leichnam des Riesen von Trapani gefunden wurde – Urteil des Autors über die Zähne des Riesen – Wie die Natur Zähne bildet – Knochen von Elefanten – Fazello in seiner Geschichte von Sizilien³⁰ – Verschiedene derartige Riesenknochen wurden auf Sizilien gefunden – Ein Widerspruch bei Fazello – Ein Schädel in der Größe eines Weinfasses – Weitere Funde von Skeletten von Riesen auf Sizilien – Die Erzählung über Riesen auf Sizilien ist so märchenhaft wie Dichtung. Berossus, Homer – Wie man es also zu verstehen hat, dass es Riesen auf der Welt gegeben habe – Die märchenhafte Erzählung der Araber vom Riesen Og – Wie Knochen im Innersten der Erde erzeugt werden*

Zweite Erörterung. Die Entstehung von Enosten oder unterirdischen Knochen.

An welchen Orten Knochen wachsen – Der wunderbare kraftvolle Bau von Knochen. (Bartolomeo) Ambrosini, Agricola – Schädel förmige Mineralien. (Lazarus) Ercker – Entstehung derartiger Knochen. Agricola, Ambrosini – Das Urteil von Cesalpino über fossile Knochen – Wie fossile Kugeln entstehen – Auf welche Weise diese steinernen Schädel aus der Erde gegraben werden [Bild] – Wie (die Erde) oft auch zu Zylindern wird – Wie die Natur Zähne formt [Bild]

Kap. 5. Fossile (ausgegrabene) Hörner, die in enger Beziehung zu unterirdischen Knochen stehen. An dieser Stelle passt am besten auch eine Abhandlung über das Horn des Einhorns.

Agricola. Der Ursprung der fossilen Hörner – Anselm de Boodt: Mannigfaltige Unterschiede – Die medizinische Wirkung von fossilen Hörnern

Das Horn des Einhorns

Plinius, Aelianus. Beschreibung des Einhorns – Ein Einhorn wurde noch nie gesehen – P. Pedro Páez. Welche Tiere dem Einhorn ähnlich sind – Der indische Wildesel hat ein ansehnliches Horn auf der Stirn – Die einhörnige Antilope. P. Joannes Philippus Marinus – Orte, an denen das Horn eines Einhorns unter den wertvollsten Dingen aufbewahrt wird – Hörner, von denen man stets sagt, dass sie vom Einhorn stammen, stammen nicht von vierfüßigen Tieren – Es wird gezeigt, dass es Spieße von Fischen sind – Kämpfe von mit

²⁹ In: *De genealogia deorum gentilium*.

³⁰ Tommaso Fazello, *Historia di Sicilia*. Venedig 1574 (urspr. lat.).

einem Speer bewehrten Fischen gegen Wale [Abbildung: Schwertfisch/Narwal] – Das Horn eines Einhorns hier in Rom – Ein Horn eines Einhorns wurde von Albertus Magnus beobachtet – Warum vornehmlich in England Hörner vom Einhorn vorhanden sind – Plinius, Aelianus. Das ausgegrabene Horn eines Einhorns. Olaus

Kap. 6. Fossile (ausgegrabene) Hölzer und Kohlen.

Anselm de Boodt. Natürliches fossiles Holz – Eine Mine mit fossilem Holz in der Gegend von Acquasparta – Eine Mine, die vom Fürsten Cesi entdeckt wurde. Franciscus Stellatus – Der Autor erforscht eine Mine – Die Form des fossilen Holzes – Die Entstehung dieses fossilen Holzes – Steinkohle (Lithanthrax). Anselm de Boodt. Agricola

Abschnitt 3. Asbest, Bernstein und andere erdpechhaltige Gummiflüssigkeiten, sowie Bodenschätze mit wunderbaren Kräften.

Kap. 1. Asbest oder Amiant.

Benennungen des Asbeststeins. Strabo, Pausanias, Solinus, Zoroaster, Marco Polo, Gerolamo Cardano – Die Sitte der Vorfahren bei der Bestattung von Königen – Ein Papier aus Asbest im Besitz des Autors – Ein Band aus Asbest – Ein Docht aus Asbest hält zwei Jahre – Schriftsteller, die über Asbest geschrieben haben – Wie es zu den unterschiedlichen Namen für Asbest gekommen ist. Plinius, Agricola – Ob der Stein an sich und von seiner Natur her unbrennbar ist – Zusammensetzung des Asbeststeins – Im Asbeststein ist Öl so konzentriert, dass es nicht davon getrennt werden kann – Welche Dinge am widerstandsfähigsten gegen Feuer sind. Camillo Leonardi – Asbest ist ohne Öl von sich aus nicht entflammbar. Dionysius Afer – Wenn man Asbest in den Ofen eines Glasbläfers stellt, zieht man ihn vom Feuer unversehrt wieder heraus – Woher kommt die Unbrennbarkeit des Asbests? Aristoteles – Was dem Feuer widersteht – Die Definition von Asbest – Asbest sieht aus wie Holz – Eine wundersame Geschichte – Ob man mit Hilfe von Asbest eine dauernd brennende Lampe machen kann – Aufzählung dauernd brennender Lampen. Bernardino Scardeone, Giambattista della Porta, Fortunio Liceti – Eine von Konstantin aufgestellte Lampe – Was braucht man für eine dauernde Lampe? – Warum man keine dauernd brennende Lampe machen kann – Eine Flamme, die in einem Glas eingeschlossen ist, kann man nicht erhalten – Einwände – Antwort auf die Einwände – Einwände und Antworten – Warum in unterirdischen Begräbnisstätten schwaches Feuer erscheint – Einwände und Antworten – Kluge Schriftsteller haben nicht an (dauernd) brennende Laternen geglaubt. Martin Anton Delrio – Argumente, die ein andauerndes Feuer ausschließen. François Citois – Verschiedene Vorstellungen, mit denen dauernd brennende Lampen verwirklicht werden könnten. Libavius, Scardeone – Wenn man das Öl aus dem Asbest extrahieren könnte, wäre dieses die Nahrung für ein dauerndes Licht

Verschiedene Bauweisen von Lampen, in denen ein dauerndes Licht brennt.

Verschiedene Techniken, mit denen man geglaubt hat, (dauernd) brennende Lampen herstellen zu können

Erste, allerdings irrtümliche Weise der Verwirklichung eines dauernden Feuers.

Giambattista della Porta

Zweite, allerdings irrtümliche Weise nach Trithemius.

Bartholomäus Korndörffer. Mischung und Zusammensetzung nach Trithemius – Kein Mineral ist von sich aus und seiner Natur nach tauglich, um eine immerwährende Lampe zu schaffen

Dritte Art nach Libavius und anderen.

Die Vortäuschung des Libavius

Folgerung.

Liceti. Wie andauernde Bewegung auf rein künstliche Art nicht entstehen kann, so auch kein andauerndes Feuer – Trithemius. Die Mär vom andauernden Feuer nahm ihren Anfang in der Irreführung von Bergleuten – Plutarch. Aristoteles erwähnt kein andauerndes Feuer. Plinius, Augustinus – Wie andauerndes Feuer und dauernd brennende Lampen entstehen können

Experiment über andauerndes Feuer.

[Abbildung: Künstliche Vorrichtung für unterirdisches Feuer].

Sciangia (arabischer Autor): Wie die Ägypter dauernd brennende Lampen verfertigten

Kap. 2. Die Bereitung von Asbestgarn für die Tuchweberei sowie für die Herstellung von Papier.

Das Verweben von Asbestgarn ist ein großes Geheimnis. Anselm de Boodt, Libavius, Giambattista della Porta – Wie man Asbestpapier machen kann

Kap. 3. Elektron oder Bernstein, üblicherweise Ambra genannt.

Caesius, Agricola, Cesalpino, Falloppio. Was ist Bernstein? – Wie die Preußen Bernstein fischen. Agricola – Definition von Bernstein

Kap. 4. Wie Tierchen verschiedener Art im Innern von Bernstein ihr Grab gefunden haben.

Plinius, Dioskorides, Brassavola. Tierchen im Bernstein. Martial – Ein Brocken Bernstein, in dem eine Eidechse zu sehen ist, liegt im Museum des Autors – Wie besagte Tiere eingeschlossen werden [Bild: Sie hätte kein edleres Grab finden können] – [2 Tafeln: Bernsteine mit Einschlüssen]

Kap. 5. Die Anziehungskraft des Bernsteins.

Theophrast, Plinius, Älian, Solinus. Die irrige Vermutung, dass der Bernstein alles außer Basilienkraut anziehe

Ein erstaunliches Experiment zur Anziehungskraft des Bernsteins.

[Skizze] – *Handelt es sich um eine magnetische Kraft?*

Kap. 6. Die Heilkräfte von Elektron oder Bernstein.

Krankheiten, die mit Hilfe von Bernstein vertrieben werden

Tabelle mit kurzer Darstellung der Formen und Kräfte aller kostbaren Steine in alphabetischer Ordnung.

Liste der Steine, deren Namen von Dingen, denen sie ähneln, oder von den versteinerten Dingen selbst abgeleitet sind.

Kap. 7. Die zwölf Steine, die in das Rationale (Choschen, Brustschild) des Hohepriesters und in die Fundamente der Stadt der Apokalypse eingelegt sind.

Hieronymus – [Synopsis der Namen in verschiedenen Sprachen]

Einteilung der zwölf Steine im Rationale nach der Vorstellung der Rabbiner.

Was waren eigentlich Urim und Thummim?

Abschnitt 4. Unterirdische Tiere. [91]

Vorrede.

Vier Arten von unterirdischen Tieren

Kap. 1. Einige Tiere, die nicht oben auf der Erde leben können und daher dauernd in ihrem verborgenen Inneren wohnen, und andere.

Fische und Frösche oder eingegrabene Kröten. Agricola – Wie solche Tiere in den Felsen wachsen – Wie sie in Fels verwandelt werden – Der Ursprung von Fröschen im Inneren von Felsen – Der Ursprung der Maulwürfe – Entgegen der allgemeinen Auffassung sind Maulwürfe nicht blind, sondern haben Augen, jedoch ganz winzige – Welche Tiere in Berghöhlen leben – Verschiedene Arten von Mäusen – Die Lebensweise der Alpenmaus (Murmeltier) – Igel und Stachelschweine – Die Lebensweise des Bären. Agricola – Unterirdische Vögel – Schwalben und ihr wundersames Versteck – In Polen findet man Klunpen von Schwalben auf dem Grund von Seen. Agricola, Plinius – In entlegenen Berghöhlen findet man sie des Öfteren. Olaus Magnus – In Tivoli in einer Höhlung des Berges Scissus – Uferschwalben – Cysat: Ein wunderlicher Vorgang in der Schweiz – Wie Schwalben im Wasser leben können – Warum man sie ohne Federn findet – Gervasius von Tilbury: Bei Störchen pflegt oft dasselbe zu geschehen – In einem See bei Arles hat man Störche unter Wasser gefunden. Fulgosus – Fische in unterirdischen Flüssen. Plinius – Ein wunderlicher See bei Laibach – Cysat: In der Schweiz werden bei Hochwasser immer wieder Fische aus den Bergen ausgeschüttet

Kap. 2. Unterirdische Drachen.

Die Rede von Drachen ist keineswegs märchenhaft – Verschiedene Berichte über Drachen. Aristoteles – Eine Drache im Museo Barberini – Cardano. Geflügelte Drachen Ägyptens. Pierre Belon, Aldrovandi – Drachen, die von Heiligen getötet wurden. Älian, Pausanias, Plinius, Matthias von Michon, Laurentius Surius, Hieronymus, Fulgosius, Diodor, Orosius, Augustinus – Die Schweiz wimmelte einst von geflügelten Drachen. Gesner, Johannes Stumpf, Cysat, Plinius, Älian, Solinus – Ein geflügelter Drache wurde von einem Jäger auf römischen Feldern getötet – Ein Basilisk wird aus einem Hahnenei geboren – Die Höhle der

Hl. Maria Magdalena war anfänglich das Nest eines Drachen – In Tarascon wurde er mit der Hilfe der Hl. Martha getötet. Giacomo Bosio, Johannes Cysat – Eine wundersame Erzählung von einem geflügelten Drachen auf der Insel Rhodos, der von dem Johanniter Bruder Dieudonné de Gozon getötet wurde

[Abbildung: Dies ist jener geflügelte vierfüßige Drachen, der in aller Ewigkeit berühmt ist. Ihn hat der Jerusalemer Ritter Dieudonné de Gozon auf der Insel Rhodos mit der von uns beschriebenen Kriegslist getötet. Dieser wurde wegen seiner Wohltat für die Insel darauf zum Großmeister des Ordens gewählt.]

Das Aussehen des Drachens – Sein schneller Lauf – Der geniale Plan des Dieudonné – Die Vorbereitung des Ritters auf den Kampf mit dem Drachen – Er betritt die Drachenhöhle – Der Kampf mit dem Drachen – Der Tod des Drachens – Hieronymus Megiser. Dieudonné de Gozon wird zum Großmeister des Ordens gewählt

[Abbildung: Dieser kleine flügellose zweifüßige Drachen war kurz, bevor Kardinal Ugo Boncompagni sein Pontifikat unter dem Namen Gregor XIII. antrat, in Bologna gefangen worden und ist jetzt noch im Museo Aldrovandi ausgestopft zu besichtigen].

Johannes Cysat. Ein fliegender Drache wurde im Jahr 1619 in der Schweiz gesehen – Ein Stein, der von einem Drachen fallen gelassen wurde, wird bis heute in Luzern aufbewahrt – Cysat. Ein wunderlicher Vorfall – Ein anderer Drache, der von einem Edelmann getötet wurde

[Abbildung: Schweizer Drache, zweifüßig und geflügelt.]

Eine wunderliche Geschichte von einem gewissen Vietor, der ein halbes Jahr lang mit zwei Drachen hauste.

Eine erstaunliche Geschichte von zwei geflügelten Drachen – Die Flucht aus dem Drachensee

Die Entstehung von Drachen.

Untiere entstehen meistens aus dem Zusammenfließen verschiedener Samen – Der Kopf von Bienen ähnelt dem eines Rindes – Der von Käfern einem Pferdekopf – Dominicus Marius Niger. Geier und Adler jagen Tiere jeder Art – Wie Kadaver in Berghöhlen allmählich in Fäulnis übergehen – Woher jene Mannigfaltigkeit der Gliedmaßen bei Drachen kommt – Unterschiedliche Samen können zusammengemischt kein ganzes und vollkommenes Tier erschaffen – Ein monströser Hahn im Park des Großherzogs der Toskana – Wie schottische Enten entstehen

[Abbildung: Ein Hahn von Schlangengestalt mit einem Schlangenschwanz, der in Florenz im Park des Großherzogs der Toskana Francesco in der hier abgebildeten Gestalt zum allgemeinen Erstaunen gesehen worden ist]

Appendix: Ein geflügelter Drache von wunderlicher Gestalt aus dem Museum seiner Eminenz des Kardinals Barberini, von dem hervorragenden Terentius Faber (Johannes Faber?, Johannes Terentius?), Doktor der Medizin des römischen Athenäums, in seinem Werk über die Pflanzen Amerikas beschrieben. Mit ganz ausführlicher Beschreibung der allgestaltigen Form dieses Drachens, seiner Herkunft und Entstehung

Filippo Pigafetta, Duarte Lopez. Ein Drache wird im Königreich Kongo als Gott verehrt – Giovan Battista Ramusio – Geflügelte Drachen in Narsingharh – [Bild: Die Gestalt des wunderlichen geflügelten Drachen aus dem Museum Barberini bei Terrentinius Lynceus] – Geflügelte Drachen im Königreich Palimbiota – Quintilian, Plautus – Terentius Faber Lynceus – Das Maul des Drachen – Die Zahnreihe – Die Augen – Die Ohren – Die Hörner –

Die Haut – Der Hals – Die Brust – Die Zehen – Die Flügel – Die Knochen, Wirbel, Rippen – Aristoteles, Francis Drake – Der Autor stimmt zu, dass dieses Tier volkssprachlich Leguan heißt und eine von verschiedenen Echsenarten ist. Pierre Belon – Ambroise Paré, Plinius, Cardano, Scaliger, Aristoteles, Herodot, Gaza, Nikander, Solinus

Weitere Appendix: Als die *Unterirdische Welt* bereits veröffentlicht war, kam *Elias Georgius Loretus*, ein vorzüglicher Verehrer der Künste und Wissenschaften, nach Rom, der die folgende Sammlung von Beobachtungen in der *Schweiz* mitbrachte. Als ich diese höchst sorgfältigen Beschreibungen sah und feststellte, dass sie in meiner „Unterirdischen Welt“ fehlten, meinte ich, dass sie in die zweite Auflage eingeschoben zu werden verdienten, einerseits wegen der von besagtem Loretus gemachten höchst betrachtenswerten Beobachtungen, andererseits weil sie mit dem, was ich über die besagten Orte zusammengetragen hatte, völlig übereinstimmen und sehr wichtig sind, um die physikalischen Überlegungen, die ich in der besagten *Unterirdischen Welt über die wunderbaren Ursachen der Dinge* angeführt hatte, zu bekräftigen und zu sichern. Und so wie besagter *Loretus* sie mir brieflich beschrieb, meinte ich sie auch mit angemessener Aufrichtigkeit hier einfügen zu sollen.

Bericht über einige Denkwürdigkeiten an den Ehrwürdigen P. Athanasius Kircher SJ von Elias Georg Loretus, Rom 1667

[Bild: Mummelsee, Wildsee] – *Zwei Seen – Der Berg Pilatus. Johannes Leopold Cysat, Thomas von Aquin* – [Bilder: Pilatusdrachen]

Kap. 3. Unterirdische Menschen.

Wie Menschen angefangen haben, unter der Erde zu wohnen – Jacques Gaffarel. Die unterirdischen Behausungen von Menschen auf Malta – Eine große Höhle – Die Anordnung der Wohnplätze – Die Gebräuche der Einwohner. Solinus, Plinius, Älian – Sie sprechen ein reines Arabisch – Eine unterirdische Behausung in der Toskana – Brahmanen bewohnen unterirdische Grüfte – Pedro Paez. Unterirdische Wohnplätze in den Mondbergen und im Kaukasus. Marco Polo

Eine wunderliche Erzählung von unterirdischen Menschen, dem englischen Schriftsteller William of Newburgh (Guilelmus Neubrigensis) entnommen.

Das Dorf Wulphutes – Aus Berghöhlen kommen zwei Knaben mit grünlichem Körper heraus – Ein wunderlicher Vorfall – Die grünliche Farbe verschwindet, als sie gewöhnliche Speisen zu sich nehmen – Sie werden getauft – Woher sie stammten – Das unterirdische Gefilde wird nicht von der Sonne beleuchtet – Wie besagte Menschen in die unterirdische Region geraten sind – In Kriegszeiten haben sich auf der Flucht vor dem Angriff der Feinde in Höhlen versteckt – Juden waren im Inneren der Berge des Kaukasus eingeschlossen – In Spanien wurde in heutiger Zeit eine neue Region entdeckt – Cranzius: In Transsilvanien stiegen unbekannte Menschen aus Berghöhlen – Woher kommt jenes matte Licht in der unterirdischen Region? – Haythou: In Mingrelien wird ein Tal von der Sonne nicht beschienen – Mit welchem Stoff konnten sie bekleidet sein? – Woher kommt jene grünliche Farbe ihres Körpers? – Der Atlas von P. Martino Martini

Kap. 4. Unterirdische Dämonen.

Delrio. Ein unterirdischer Ort sagt den Dämonen zu – An welchen Orten man Zwerge solcher Art gesehen hat. Die arabische Geographie, Paolo Giovio, Olaus Magnus, Plutarch,

Ktesias, Plinius – Zwerge waren keine Menschen, sondern unterirdische Dämonen – Heutzutage hat man kein Zwergenvolk auf Erden gefunden. Jordanes – Agricola: Bergkobelde – Die Arbeiten von Kobolden in Gruben – In Tiroler Gruben – Sie schikanieren die Bergleute auf mannigfache Weise – Cysat. Schweizer Bergkobelde – Unterirdische Dämonen in Ungarn – Verschiedenen Berichte von unterirdischen Dämonen – Ein weiteres Beispiel – Ein weiteres Beispiel – Georg Schultz

NEUNTES BUCH

GIFTIGE UND TÖDLICHE FRÜCHTE DER UNTERIRDISCHEN WELT

Abschnitt 1. Gifte und ihre Beschaffenheit, ihr Ursprung und ihre wundersamen Eigenschaften. [125]

Vorrede.

Die Herkunft von Giften zu bestimmen ist überaus schwierig

Kap. 1. Die Definition von Gift.

Die Definition von Gift – Eingenommene Gifte schmecken (bisweilen) süß

Kap. 2. Bestimmte Erdminerale, aus denen man die Lehre zieht, dass alle Gifte ursprünglich aus der unterirdischen Welt kommen.

Warum die Natur gewollt hat, dass Gutes mit Schlechtem gemischt ist. Aristoteles – Die Verschiedenheit der Dinge in der Natur – Die Welt wird im ständigen Wechsel von Entstehung und Zerstörung bewegt – Die Fäulnis giftiger Mineralien lässt verschiedene Pflanzen und Tiere entstehen; an Land, im Wasser und in der Luft – Wie Luft von schädlichen Einflüssen gereinigt wird – Warum die Natur die Existenz von giftigen Tieren gewollt hat – Mineralische Gifte übertragen ihre zerstörerische Eigenschaft auf Pflanzen – Welche giftigen Mineralien gibt es? – Giftpflanzen entstehen aus den giftigen Säften und Ausdünstungen von Mineralien – Wie aus der Fäulnis giftiger Mineralien giftige Pflanzen und Schlangen hervorgehen – Die erstaunliche Wirkung des amerikanischen Hämorrhoids (einer Giftschlange) auf den Blutfluss. Plinius

Zusatz I.

Alle giftigen Pflanzen- und Tierarten entstehen aus ursprünglichen Giften von Mineralien

Zusatz II.

Wie Gift in Wassertieren entsteht

Kap. 3. Die zufällige Entstehung von Gift in den übrigen lebendigen und toten Körpern von Pflanzen und Tieren.

Alle Pflanzen bringen je nach Art verschiedene giftige Würmchen hervor – Die Bösartigkeit des Wurmes an Salbei und Fenchel – Alle Tiere erzeugen eigene Würmchen – Warum sich das Schwein an der Suhle, Esel und Hühner am Staub ergötzen – In allen Gliedern von Tieren und Menschen entstehen giftige Tiere aus verdorbenen Flüssigkeiten – Ein Kranker hat einen lebenden Frosch erbrochen. Schenck von Grafenberg – Warum Knochenfraß schwierig zu behandeln ist – August Hauptmann. Eine wunderliche Beobachtung von Würmern, die in der vom Knochenfraß erzeugten Fäulnis gesehen wurden – Verfaulte

Gifftiere erzeugen aus der eigenen Fäulnis neue Tiere – Der Schierling entsteht aus giftiger Fäulnis von Schlangen – Das Satyrion (Knabenkraut, Stendelwurz) entsteht aus verfaultem Samen toter Tiere

Kap. 4. Verschiedene Gifte.

Welche Gifte entstammen Mineralien? – Welche Pflanzen sind giftig? – Welche Tiere sind giftig? – Welche Vögel sind giftig? – Welche Reptilien sind giftig? – Beispiele von Vergifteten – Den Menschen eigenes Gift

Analytische Tafel aller Gifte, die man in der Natur betrachten kann.

Kap. 5. Der Unterschied von Nahrungsmittel, Heilmittel und Gift. Dazu die verschiedene Unterteilung von natürlichem Konsens und Dissens, die man auch Sympathie und Antipathie nennt, und zuletzt die Frage, ob Streit und Freundschaft in der Natur entweder durch primäre und elementare Eigenschaften oder durch besondere Wirkkräfte der Dinge zustande kommen.

Der Unterschied zwischen Nahrungsmittel, Medikament und Gift – Alle Gifte sind in verbesserter Form medizinisch verwendbar – Wie ein Gift für ein anderes giftig sein kann – Ein seltener Fall – Ein Gift ist heilsam gegen ein anderes Gift – Alle Grundstoffe erzeugen Fäulnis – Die wundersame Energie der Natur im Ringen der Gegensätze. Galenus – Die wundersame Antipathie der Dinge – Wärme setzt viele Kräfte in Gang – Die spezifischen Eigenschaften wirken unterschiedlicher als die sichtbaren – Nichts kann uns nähren, wenn es nicht vorher mit Leben erfüllt worden ist

Frage. Sympathie und Antipathie der Gifte. Worin bestehen im eigentlichen Sinn jene sogenannten verborgenen, spezifischen und von der Ähnlichkeit mit der ganzen Substanz ausgehenden Eigenschaften? Kann der menschliche Verstand sie erfassen?

Die Schwierigkeit, die natürliche Sympathie und Antipathie zu erkennen – Alles besteht aus Freundschaft und Streit – Natürliche Sympathie und Antipathie aus den elementaren Eigenschaften – aus der Ausströmung feiner Dünste – Wie elementare Eigenschaften Sympathie und Antipathie begründen können – Mit welcher Kraft der Vogel Strauß Eisen verdaut – Wie sinnlich nicht wahrnehmbarer Dunst, den ein Körper in einen anderen entsendet, diesen bezaubert – Wie schädlich die Monatsblutung der Frauen ist. Cardano, Jean François Fernel, Andoynus – Wie die Nattern allein durch ihren Atem vergiften und töten. Plinius – Natürlicher Konsens und Dissens besteht aus Ähnlichkeit und Unähnlichkeit – Wie Rhabarber Galle herauszieht – Wie der Agaricumpilz (Champignon) Flüssigkeiten herauszieht – Wie natürlicher Konsens und Dissens aus den unterschiedlichen Gegebenheiten von Klima und Witterung resultieren – Die Ursache – Wo eine Krankheit, da eine Arznei – Weizen verändert sein Aussehen, wenn er anderswo gepflanzt wird – Pfeffer, Zimt und Nelke – Natürlicher Konsens und Dissens aus der Wirkung der Einbildung – Die Macht der Einbildung bei schwangeren Frauen – Aus der wunderbaren Kraft des Klangs – Aus der Beschaffenheit der Poren – Aus der natürlichen Strahlung – Feindschaft und Freundschaft unter den Pflanzen – Eine verwunderliche Beobachtung an einem

Granatapfelbaum, der zwischen zwei Rhododendren gepflanzt war – Die Feindschaft zwischen Keuschlamm und Satyrion (Knabenkraut, Stendelwurz)

Kap. 6. Konsens und Dissens der Gifte sowie deren Ursprung und Ursachen.

Gifte vernichten Leben, da ihre Eigenart einer völligen substantiellen Unähnlichkeit entspringt. Aristoteles

Erörterung I. Erforschung von Natur, Eigenart, Ursprung und Ursachen von Wirkungen und fremdartigen Symptomen.

Die Formen der von selbst entstehenden natürlichen Dinge entstehen aus je verschiedener Verbindung von Grundstoffen – Unterschiedlich starke Wärme bewirkt verschiedene natürliche Eigenschaften in gemischten Dingen – Welche Arten giftigen Schwefels gibt es? Pietro Andrea Mattioli, Falloppio, Agricola, Cardanus – Die dreifache Wirkung von Arsen – Symptome, die von giftigen Mineralien im menschlichen Körper hervorgerufen werden – Die zerstörerische Wirkung von Quecksilber. Mattioli – Verderben durch Quecksilber – Schreckliche Symptome, die von Quecksilbersublimat (Quecksilberchlorid) herrühren. Mattioli – Die zerstörerische Wirkung von Antimon. Thomas Erastus, Henrich Smet, Mattioli – Die giftige Wirkung von Misy, Sory (Atramentstein?) und Kupfererz – Das Ungestüm von Kalk und Gips

Erörterung II. Die Gifte der Pflanzen und deren Ursachen, und woraus sie entstanden sind.

Ein Experiment, in dem aufgezeigt wird, dass Pflanzen jeder Art aus der Erde ohne vorausgehenden Samen entstehen (nach Porta).

Alle Giftpflanzen ziehen uranfänglich den Ursprung ihres Giftes aus Mineralien – Was man unter Schwefel, Quecksilber und Salz versteht – Wie Schwefel, Quecksilber und Salz von den Unsrigen verstanden werden müssen – Der Ursprung der Giftpflanzen wird durch Beispiele erklärt – Vergleich mineralischer Gifte mit Pflanzen. Plinius – Die Wirkung von Nieswurz und Bilsenkraut – Ein erstaunliches Experiment – Gott hat alle Pflanzenarten aus der Erde hervorgehen lassen

Erörterung III. Woher nehmen Schlangen, Insekten und die übrigen unvollendeten giftigen Tiere ihren Ursprung?

Anaxilaos. Alles Giftzeug ist zuerst aus der Erde ohne Samen entstanden und hat sich dann wie die anderen Lebewesen durch Vereinigung beider Geschlechter fortgepflanzt – Die Meinung von Anaxilaos – Die Entstehung der Muscheln – Der Ursprung der Aale – Die Entstehung von Fischen aus mit Erde vermischten Regenfällen – Der Ursprung der Frösche – Alle Pflanzen und Tiere erzeugen eigene Tiere aus Fäulnis. Schenck, François Valleriola, Gesner – Auf welche Arten Schlangen den Menschen töten – Die wundersame Sympathie und Antipathie der Gifte

Erörterung IV. Die Antipathien von Giften und deren Ursachen. Dazu: Wie können sämtliche Gifte von Gifttieren als Heilmittel gegen das Gift, das sie verströmen, wirken und endlich alle Gifte ihnen ähnliche Gifte an sich ziehen und sich von ihnen nähren?

Die wundersame Antipathie zwischen Kröte und Spinne – Die Antipathie zwischen Essig und Silberglätte – Vipern und argolische Schlangen töten sich gegenseitig. Nikander – Der

Hass zwischen Kröte und Spinne – Warum Gift den Schlangen derselben Art nicht schadet – Der Giftsaft der Erde dient den giftigen Tieren als Nahrung – Giftige Tiere saugen das ihnen entsprechende Gift aus der Erde – Die Kröte ist ein Heilmittel gegen Pest und der Skorpion gegen sein eigenes Gift

Folgerung I.

Giftige Tiere verlangen nach giftiger Nahrung

Folgerung II.

Warum Schlangen in südlichen Breiten giftiger sind als in nördlichen Breiten

Folgerung III.

Schlangen einer Art entfremden sich zu andersartigen Schlangen allein durch die Wirkung von Sonne und Feuer und die verschiedenartige Röstung der Materie, aus der sie entstehen – Die unglaubliche Vielzahl von Schlangen in Afrika – Ammoniaksalz fördert die Erzeugung von Schlangen in Afrika sehr

Folgerung IV.

Die Gifte der Schlangen sind von Natur hitzig – Die Hitze eines Giftes ist nicht elementar, sondern spezifisch – Alle Gifte sind heiß, nicht aufgrund elementarer, sondern aufgrund spezifischer Hitze – Gegenrede – Auflösung – Quecksilber lässt das Blut erstarren, nicht durch Kälte, sondern durch Verzehr der Lebensgeister durch Hitze. Aristoteles – Sinnlich wahrnehmbare Zeichen – Quecksilber ist das heißeste aller Gifte, besonders wenn es sublimiert ist. Aristoteles – Wie das Gift von Quecksilber Kälte erzeugt und inwiefern man es feucht nennen kann

Abschnitt 2. Gifte aus der sensitiven und der vegetabilen Natur. [144]

Kap. 1. Wie Gift in menschlichen Körpern entsteht.

Warum Pflanzen und Früchte oft giftige Tierchen hervorbringen – Alles ist aus drei Komponenten gemischt – Was sind diese drei Komponenten in vermischten Dingen? – Alles im dreifachen Reich der unteren Natur hat an den dreien teil – Die Ursache der Übel ist die Ursünde – Wo Krankheit, da ein Heilmittel

Kap. 2. Auf wie vielen Weisen können in uns Gifte entstehen?

Warum schadet die römische Sonne so sehr? – Welche von der Sonne beschienenen Orte machen krank? – Der Schatten mancher Bäume ist schädlich und giftig, so von Eibe und Eisenhut. Porta – Angezündetes Rhododendronholz macht krank – Angezündete trockene Wurzelschosse des Schierlings machen krank – Rauch von Holzkohle macht krank – Vergiftungen aus der Luft – Vergiftungen aus dem Wasser – An welchen Orten Wasser giftig ist – Eine wundersame Erfahrung des Autors – Schenck von Grafenberg. Ein todbringende Quelle tötet einen Jäger – Plinius. Eine todbringende Quelle in Terracina – Alle Nahrungsmittel bringen dem Menschen irgendeinen Schaden – Tierisches Fleisch mit kleinsten Faulstellen verursacht bringt mit der Zeit lebensgefährliche Krankheiten – Der Verzehr des Gehirns einer tollwütigen Katze macht toll

Kap. 3. Wie Tiergifte den Menschen vergiften und töten, oder: Die Ursachen der Gifte.

Ovid, Metamorphosen – Die 4 Elemente transportieren die drei Urstoffe der Natur – Die Erde vergiftet mit ihren Ausdünstungen Wasser und Luft – Die drei Urstoffe verweisen auf die Heilige Dreifaltigkeit – Wie Gifte in uns wirken – Wie eingenommene Gifte wirken – Das Gift der Tarantel – Apium risus (Gift-Hahnenfuß) – Die einzelnen Gifte suchen sich kraft natürlichen Triebes ein bestimmtes Glied – Die Wirkung der Seelunge (Pulmo marinus) – Das Gift der Seelunge schadet der Lunge – Die Ursache des in der Seelunge verborgenen Giftes – Darstellung, wie das Gift der Spanischen Fliege die Blase eitern lässt

Folgerung

Die Sympathie von Giften mit gewissen Gliedern – Wie Spanische Fliegen die Blase eitern lassen – Alle Gifte wirken durch Magnetismus

Kap. 4. Wo das Gift der ersten Sorte der Viper und der oben erwähnten Arten von Nattern wohnt, wo sie ihren todbringenden Sitz aufschlagen und wie sie ihr Gift im menschlichen Körper wirken lassen.

Der Ursprung des Giftes in den Vipern – Gifte schaden durch beschleunigte Ausbreitung ihrer Wirkkraft

Folgerung I.

Warum tötet die Spinne die Kröte? Nikander

Folgerung II.

[Skala zur Beschleunigung der Verbreitung des Giftes analog zu fallenden Körpern]

Kap. 5. Warum Gifte manchen Tieren nicht schaden und wie Gifte nach dem Biss eines tollwütigen Hundes und der Tarantel erst nach einer bestimmten Zeit ihre Wirkung zeigen

Alle Vögel strotzen von Salpeter – Warum Schlangen und Kröten den Störchen, die sie verspeist haben, nicht schaden – Hühner verdauen Eisen und Kupfermünzen – Warum der Verzehr von Vipernfleisch dem Menschen nicht schadet – Andreas Baccius. Die schrecklichen Symptome, die das Gift eines tollwütigen Hundes durch den Biss verursacht – Symptome tollwütiger Hunde – Untersuchung der Ursache des Giftes eines tollwütigen Hundes. Aristoteles – Wesen und Temperament von Hunden – Die Ursache des Hundegifts – Der Grund für die Wahnvorstellung derer, die nach einem Hundebiss meinen, selbst ein Hund zu sein – Die Vorstellungskraft. Andoynus – Die von der Blutfluss-Schlange (Hämorrhus) Gebissenen bilden sich ein, dass sie im Blut schwimmen – Mit Schierling Vergiftete glauben, dass sie Gänse seien – Vom Schierling Vergiftete haben sich eingebildet, dass sie Gänse seien – Woher kommt die Furcht vor Wasser bei Tollwütigen? – Woher kommt der so große Durst bei den Wasserscheuen? – Warum der Speichel eines Tollwütigen vergiftet – Warum werden nicht Gebissene oft wasserscheu?

Kap. 6. Der Ursprung der Krankheiten.

Alle Nahrungsmittel aus der Erde sind mit Schwefel, Quecksilber und Salz getränkt – Diese drei materiellen Urstoffe treten in den verschiedenen Gliedern unterschiedlich auf – Warum alle Krankheiten aus Schwefel, Quecksilber und Salz bestehen – Welche Krankheiten entstehen aus Schwefel? – Welche aus Quecksilber? – Woher kommen Räude und Ausschlag? – Welche Krankheiten nehmen ihren Ausgang von Salz und Weinstein? – Was ist Weinstein? – Ein zweifacher Hefesatz, zäh und flüssig, ist die Ursache von Steinen (in den Organen) – Salzsäure (Spiritus Salis) festigt den Weinstein – Weinstein verursacht schreckliche Krankheiten – Die Erzeugung eines Steins im Menschen ist dieselbe wie die von Versteinerungen

Kap. 7. Die Heilung von Vergiftungskrankheiten.

Die vier Elemente transportieren besondere Eigenschaften – Der Magnetismus der Gifte – Regeln – Die wunderbare Kraft und Eigenart der Yucca – Das ist das Aussehen der Pflanze – [Bild: Yucca oder auch Amerikanische Yucca – Aus der Wurzel macht man Brot] – Warum auf manchen Inseln diese Pflanze giftig ist, auf dem Kontinent aber gesundheitsfördernd – Die Ursache, warum auf dem Kontinent die Yucca unschädlich ist, nicht aber auf benachbarten Inseln – Mesue (Yuhanna ibn Masawaih). Warum der schädliche Tüpfelfarn Polypodium auf Mineralboden wächst – Herbstzeitlosen (Hermodactylus) mögen die Gesellschaft der Meerzwiebel (Scilla). Dioskorides – Maniokbrot

Appendix: Kircher an van Waesberge

[Ein Kapuziner schied eine Schlange durch die Harnleiter aus. Abbildung]

Tafel mit einer Übersicht über die wichtigsten Gifte, von denen das dreifache Naturreich der Mineralien, Pflanzen und Tiere voll ist, samt den von ihnen hervorgerufenen Wirkungen und Symptomen und den jeweils geeigneten Heilmitteln
Aristoteles

Abschnitt III. Unvollkommene metallische Körper, die gleichsam als Hauptursachen bei der Entstehung der Metalle aufeinander treffen. Hier werden auch die mineralischen Gifte und deren Heilkräfte ausführlicher dargestellt. [166]

Kap. 1. Die wunderbare natürliche Eigenart des Schwefels.

Plutarch. Warum Schwefel auch Theion heißt. Aristoteles. Falloppio – Die Unterteilung des Schwefels. Plinius – Warum Schwefel nur an sonnigen Stellen ausgegraben wird – Agricola. Definition des Schwefels. Cesalpino, Theophrast – Erklärung von Natur und Ursprung des Schwefels – Mineralischer Schwefel ist nicht der Schwefel, auf den die Philosophen ihre Aufmerksamkeit richten – Der Ursprung des mineralischen Schwefels – Natürliche Ausblühungen des Schwefels und sein Öl – Blüten, Milch und Öl des Schwefels –

Die Ausscheidungen derer, die häufig schwefelhaltige Medikamente einnehmen, riechen nach Moschus – Wunderbare Eigenschaften des Schwefels

Kap. 2. Die übrigen aus dem Schwefel abgeleiteten Mineralien.

§ I. Arsen, Auripigment, Sandarach, Risigallum.

Auripigment und Arsen sind substantiell dasselbe – Ein überaus starkes Gift – Sie teilen sich Kräutern und Schlangen mit – Die Wirkung von Arsen – Risigallum ist ein fürchterliches Gift

Experiment.

Die Herstellung von Auripigment – Arsen ist ein Heilmittel gegen die Pest

§ II. Ursprung und natürliche Eigenart der Markasite

Verschiedene Arten von Markasiten – Ursprung und Zusammensetzung der Markasite – Warum Markasite leicht brechen – Markasite enthalten nur zufällig Gold – Die natürlichen Wirkkräfte von Markasit – Sie heilen Wassersucht

Kap. 3. Ursprung und natürliche Eigenart von Antimon oder Stibium.

Natürliche Eigenart von Antimon – Es ist unvollkommenes Blei – Es wird vergeblich zur Färbung von Metallen angewendet – Verschiedene Gläser werden aus Antimon hergestellt – Antimon ist ein Gift – So viel Schaden richten unerfahrene Ärzte mit Antimon an. (Andreas) Libavius, (Thomas) Erastus – Verschiedene Beispiele – Verschiedene Beispiele von denen, die mit Antimon behandelt wurden. Oberndorffius, (Bernhardus) Dessenius – Die grässliche Wirkung von Stibium. Bruno Leideus – Der Nutzen von Antimon in der Medizin. Johann Winter von Andernach, Mattioli u.a., Paracelsus – (Oswald) Croll. Antimon ist nach Meinung vieler eine überaus vortreffliche Arznei gegen alle Krankheiten – Das Urteil des Autors über Antimon – Die schädlichen Wirkungen von Antimon

Kap. 4. Quecksilber oder Mercurius, sein Wesen und seine wunderbaren Eigenschaften.

Die unerklärlichen Kräfte des Quecksilbers. Libavius

§ 1. Die wunderbaren Eigenschaften des Quecksilbers.

Das Wesen von Hydrargyrum oder Mercurius – Quecksilber lässt sich nicht verbessern – Die Eigenschaften von Quecksilber – Quecksilber ist überaus schwer – Alles außer Gold schwimmt auf Quecksilber – Alle weiteren Metalle außer Gold und Silber werden von ihm aufgezehrt – Quecksilber ist unzerstörbar – Quecksilber verbindet alles – Nichts ist schwerer und nichts leichter als Quecksilber – Es strebt nach Gold und zieht es an

§ 2. Die vermischte Natur des Quecksilbers und woher diese stammt.

Die Zusammensetzung des Quecksilbers aus entgegengesetzten Qualitäten – Es gibt zweierlei Quecksilber, natürliches und künstliches – P. Sigismund Siser. Beschreibung von Idrija oder einer Quecksilbermine in Krain – Beschreibung des Ortes Idrija in Krain, wo Quecksilber gefördert wird

§ 3. Die Heilkraft von Quecksilber. Ist es ein Gift?

(Johannes) Antartvetus (Jean Riolan), Laurentius Hofmannus, Libavius. Todbringende Medikamente mit Quecksilber. Oberdorffius, Fernelius (Jean Fernel) – Verbessertes Quecksilber ist eine sehr heilsame Medizin. Paracelsus – Wie man es verbessert. Paracelsus, Libavius, (Johannes Daniel) Mylius, Quercetanus (Joseph Duchesne) – Das Urteil des Autors über Quecksilbermedizin

§ 4. Die wunderbare Kraft, mit der es dem Gold anhaftet, und deren Ursache

Paracelsus, Falloppio. Zieht Quecksilber Gold mit magnetischer Kraft an? – Die Anziehung von Gold und Quecksilber ist nicht magnetisch – Es zieht nicht so wie Bernstein (elektrisch) an – Die Anziehung erfolgt nicht nach Art des Vakuums – Die Ursache der metallischen Anziehung – Quecksilber strebt zu Gold wie Materie zur Form – Die Quecksilberverbindung – Verschiedene Experimente mit der Transmutation von Metallen

Kap. 5. Bituminöse Körper.

Schwefel und Bitumen sind verwandte Mineralien – Was ist Naphtha? – Wie und woraus die verschiedenen Arten von Bitumen entstehen. Strabo, Theophrast – Bitumen wird als ein und dieselbe Flüssigkeit nach den unterschiedlichen Dingen, mit denen es sich mischt, benannt – Woher kommt die unterschiedliche Färbung der Bitumenarten? – Brennende Berge aufgrund einer Übermenge von bituminösem Gestein. Agricola

Nutzungsmöglichkeiten von Bitumen.

Was ist Kampfer? Ammianus (Marcellinus) – Bergteer (Maltha). Plinius, Isidorus – Die Eigenart von Asphalt. Petrus Vallaeus, Brocardus (Burchardus de Monte Sion)

Kap. 6. Meeresfrüchte, Korallen und Perlen.

Ist die Koralle im Wasser weich? – Ein von Korallen besiedelter Fels wurde aus dem Meer bei Trapani herausgehauen und dem Autor nach Rom übersandt [Abbildungen: Korallen u.a. im Museum Kircherianum] – Ein Experiment mit der Wurzel einer Koralle – Besitzt die Koralle Samen? – Das Rote Meer bringt die meisten Korallen hervor – Eine einem menschlichen Schädel und einem lebenden Delphin entwachsene Korallenpflanze – Die Koralle sondert eine Zeugungsflüssigkeit ab, aus deren Tropfen neue Pflanzen hervorgehen [Abbildung: Koralle in der Schatzkammer des Kardinals Barberini] – Die Heilkräfte der Koralle

Korallogenese oder die Entstehung der Koralle in ausführlicherer Erklärung.

Die Genese der Koralle – Woher kommt die Härte der Koralle? – Die Koralle hat poröse Zweige, durch die sie Nährstoff anzieht – Woher kommt die Verzweigung der Koralle? – Die Formen der Korallenstämmchen – Woher stammen die Wirkkräfte in der Koralle? – Quercetanus (Joseph Duchesne). Verschiedene Weisen der Färbung von Korallen

ZEHNTES BUCH

METALLURGIE ODER DIE METALLKUNST

HIER GEHT ES UM NATUR, EIGENART UND URGRÜNDE DER METALLE UND DEREN LAGERSTÄTTEN ODER GRUBEN; SCHLIEßLICH WIRD ALLES, WAS MAN IM BEREICH DIESES FACHES IRGENDWIE BETRACHTEN KANN, SO GENAU WIE MÖGLICH UND MIT EINEM AUßERORDENTLICHEN AUFWAND AN EXPERIMENTEN EINER GANZ AUSFÜHRLICHEN ERÖRTERUNG UNTERZOGEN.

Abschnitt 1. Erforderliches für die Metallkunst und die Beschaffenheit der Bergwerke. [182]

Kap. 1. Der Gegenstand der Metallurgie, sowie die materielle und formale Ursache der Metalle.

Der formale Gegenstand der Metallurgie – Was ist die Materie der Metalle? – Erklärung der Metallogenese – Die Meinung von Aristoteles – Die Meinung von Albertus. Der Araber Gilgil (Ibn Juljul) – Wie Metalle zu so großer Härte auswachsen. Aristoteles – Die Form der Metalle – Die Pflanzgärten der Natur – Experiment – Definition von Metall

Kap. 2. Treffen Himmel und Sterne zur Metallogenese zusammen? Wie können Gestirne zur Erzeugung von Metallen zusammentreffen?

Gold, Silber, Kupfer, Eisen, Zinn, Quecksilber, Blei – Die Strahlen der Gestirne durchdringen die Erde nicht [Bild] – Einwand – Wie können Sonnen- und Mondstrahlen die Ursache für Metalle sein? – Wie werden Metalle durch himmlische Kraft erzeugt? – Aristoteles. Die Schwängerung der Elemente durch himmlische Einflüsse – Die wunderbare Kraft des Salzes

Kap. 3. Wie wird jene fettige Feuchte, aus der die Metalle gebildet werden, von der Natur hergestellt? Was sind darin Schwefel, Quecksilber und Salz?

Einfache Elemente treffen nicht unmittelbar zur Erzeugung von Metallen zusammen – Der Ursprung der klebrigen und fettigen Feuchte – Wie jene fettige Feuchte sich zum Metall umbildet – Die Entstehung von Gold – Was ist jene fettige Feuchte?

Kap. 4. Wie alles durch die Wirkung irdischer und feuchter Wärme erzeugt wird; dazu, was die Metalle im Feuer verflüssigt, nicht jedoch Steine, Pflanzen und die übrigen Dinge, und wie die Natur bei Auflösung und Schaffung von Dingen vorgeht.

Natürliches Salz festigt alles – Wie die Auflösung von Körpern erfolgt – Das Feuchte ist der Leim der Natur – Drei Prinzipien der Natur: Salz, Schwefel, Quecksilber – Warum die Feuchtigkeit in Pflanzen und Tieren so leicht löslich ist, nicht aber in Metallen – Warum Metalle durch Wärme zwar überall entstehen, aber nicht verdampfen können – Warum Öl und Wachs sich bei Erwärmung verflüssigen, jedoch nicht verdampfen – Warum Hölzer durch Feuer zu Asche, Steine zu Kalk zerfallen – Woher kommt die Fließfähigkeit von Metallen im Feuer? – Warum reinigt Feuer Metall?

Folgerung I.

Worin besteht der wunderbare Kreislauf der Natur?

Folgerung II.

Der Kreislauf der atmosphärischen Erscheinungen

Abschnitt 2. Die Metallgruben und die der übrigen Mineralien, die Krankheiten der Knappen und ihre Heilmittel. [190]

Kap. 1. Was ist für die vollkommene Kenntnis der Metallkunst erforderlich? Die Voraussetzungen für den Beruf des Bergmeisters.

Regeln, die ein Bergmeister zu befolgen hat – Mineralogische Kenntnis – Die Methode der Metallverhüttung – Er soll in allen möglichen Wissensgebieten unterwiesen sein

Die verschiedenen Dienste derer, die Metallurgie betreiben

Kenntnis des Bergwesens – Die Aufgabe der Berggeschworenen – Der Schichtplan

Kap. 2. Die Krankheiten der Knappen.

Die Krankheiten der Knappen – Mit welchen Mitteln die Knappen sich gegen Gifte schützen. Plinius – Wie viele Übel giftiger Ruß verursacht – Die Schädlichkeit des Arsens. Agricola – Todbringende Charonsgruben

Kap. 3. Behandlung von Metallkrankheiten.

Die Entstehung der Metallkrankheiten – Heilmittel gegen Metallkrankheiten – Die Zubereitung der Arzneien – Vitriolbalsam – Brennesselbalsam – Magnetbalsam – Diät – Heilmittel gegen Asthma – Mittel gegen Schlangenbiss (Theriak) – Hausmittel – Gebrechen der Lunge – Lungenentzündung. Paracelsus, Agricola

Kap. 4. Heilmittel, die die schädliche Luft in den Bergwerksstollen reinigen.

Mit welchen Mitteln und Maschinen die Gruben gereinigt werden können. Hippokrates – Eingeschlossene Dämpfe töten die Bergmänner – Blasebälge reinigen die unterirdische Luft [Bild] – Eine Vorrichtung, mit der die Mineralgruben durch Wind gereinigt werden – Eine andere hydraulische Maschine [Bild] – Die dritte Art, Luft zu reinigen [Bild] – Wind ist notwendig zur Reinigung der Luft – An wasserführenden Stellen, wo es unterirdische Wasserfälle gibt, wird die Luft auf wunderbare Weise gereinigt – Trockene Orte sind gefährlicher

Kap. 5. Die Methode des Abschöpfens von Überflutungen, die die Bergleute stark behindern.

Agricola. Aus Metall gefertigte Werkzeuge können nicht lange Zeit dienen – Verschiedene Hindernisse – Eine andere Methode wird vorgeschlagen – Agricola. Wie Ketten und Eisenwerkzeuge gegen Korrosion durch Grubenwasser zu schützen sind – Nachteilige Faktoren für Gruben

Kap. 6. Die vielfältigen Verläufe von mineralischen Adern und Fasern.

Plinius und Ovid. Was sind Adern in Berggruben eigentlich ? – Was sind Äderchen und Fasern? Seneca – Vergleich mit den Ästen eines Baumes – Unterschiedliche Betrachtung und Bezeichnung von Adern – Was bedeutet Intervenium? – [Bild: Idealtypus von Metalladern in Berggruben] – Eine ausgeweitete Ader – Formen von Adern – Die Bezeichnung von Adern nach den Himmelsrichtungen. Agricola

Kap. 7. Metallognomie: Die Anzeichen für verborgenes Metall und die Kunst, mit der man Metalladern entdeckt.

Wie man Mineraladern erkennt. Agricola, Cardanus – Anzeichen für Metalladern – Die Gewalt eines Sturzbachs – Die Gewalt der Winde – Felssturz. Vergil – Die Pflugschar – Waldbrand. Diodor, Lukrez – Eine andere Gewalt, so ein Pferdehuf – Metalladern entdeckt man durch Kunst auf sechzehn Weisen – Sprudelnde Quellen – Aus Bruchstücken von Adern – Lage – Reifbildung – Blätter von Bäumen – Berggipfel – Farbe von Bergen und Gesteinen – Geruch von Steinen – Unfruchtbarkeit von Bergen – Schwere von Steinen – Glanz von Steinen – Schmelzen von Steinen – Geruch und Farbe des Wassers – Boden einer Mulde – Risse in Bergen – Welche Pflanzen gerne in Gemeinschaft mit Metallen wachsen – Bergspitzen – Die Zwecklosigkeit der Wünschelrute – Experiment

Experiment I.

[Bild]

Experiment II.

Folgerung.

Mit einer Rute kann man eine verborgene Lagerstätte aufspüren

Abschnitt 3. Natur, Eigenart und verschiedene Umstände der Metallgruben: Verschiedene Antworten an den Autor. [202]

Vorrede.

Erster Bericht: Die ungarischen Berggruben und denkwürdige Vorkommnisse in ihnen.

Kap. 1. Briefliche Antwort des Bergamts Schemnitz (Banská Štiavnica) auf neunzehn ihm vorgelegte Fragen des Autors

Kurzes Vorwort

Die wunderbare Antipathie der Wässer – Agricola

Gewährsleute

Kap. 2. Zweiter Bericht: Antwort von Johannes Schapellmann, Bergmeister der Kupferminen seiner Hl. Kaiserlich-Königlichen Majestät in Herrengrund (Špania Dolina), Ungarn, auf die vorgelegten Fragen

Agricola, Lazarus Erker

Kap. 3. Dritter Bericht. Von Georg Schütz, Kämmerer im Bergamt seiner Hl. Kaiserlichen Majestät zu Schemnitz.

Ausblühungen der Metalle – Die Gold reinigende Kraft von Schwefel – Zinnober – Pyrit – Silber ist gern mit Kupfer vergesellschaftet – Verwendung einer Pumpe in Gruben – Die Reinigung der Gruben von todbringender Luftströmung – Unterirdische Kobolde – Wassereinbrüche in den innersten Winkeln der Gruben – Man findet Mischungen von Metallen

Kap. 4. Vierter Bericht: Von Pater Andreas Schaffer über verschiedene Mineralien, die man in den Gruben Ungarns findet.

Markasit – Kupferhaltiges Erz – Pyrit – Bleierz – Eisenerz – Silbermarkasit – Zinnobererz – Gold- und silberhaltiges Bleierz – Kristalline Mineralien – Ein Riesenkristall – Die Umwandlung von Eisen in Kupfer – Ein in Kupfer verwandelter Pferdehuf – Magnet – Kupfer- und silberhaltige Stäube – Galaktit oder Milchstein – Schwefelmineral – Steinkohlen – Grubenkohlen sind schädlich – Kupfermineral: Gelberz, Schwarzerz – Rotschwefel – Bleirauch – Quecksilberhaltiges Zinnober – Kupferstaub, für Sanduhren geeignet – Die Umwandlung von Eisen in Kupfer – [Bild] – Versteinertes Erlenholz

Kap. 5. Fünfter Bericht: Die Tiroler Minen, erstellt von dem hochwohlgeborenen und hochberühmten Mann, Herrn Johannes Gerwig, Berater Seiner Durchlaucht des Erzherzogs.

Adern verraten sich durch den Klang der Hämmer – Kupferhaltige Steine - Eine Methode für das Ausschmelzen von Kupfer

Kap. 6. Metallurgische Maschinen

Die Bauweise von Windmaschinen

Windmaschine [Figur I.]

Maschine zur Luftverbesserung in den Gruben [Figur II. Windmaschine.]

Hydraulische Maschine. Maschine III [Figur III.]

Hydraulische Maschine IV. [Figur IV.]

Hydraulische Maschine V. [Figur V.]

Hydraulische Maschine VI. [Figur VI.]

Abschnitt 4. Die Bedingungen der Gruben im Einzelnen und die verschiedenen Prozesse beim Schürfen, Waschen, Schmelzen und Trennen von Erzen. [216]

Kap. 1. Reinigung von Metallen.

Wie Metalle zum Schmelzen vorbereitet werden müssen – Wie das Rösten von Metallen geschieht. Agricola, Erker – Der Ruß von dreimal geröstetem Pyrit wird unbrennbar [Abbildung] – Drei Behandlungen müssen Metalle bei der Reinigung erfahren. Agricola – Wie man bei winzigen Teilchen verfährt – [Abbildung: Eine Mühle zum Zerreiben von mineralischem Material].

Eine andere Methode..

Was bedeutet 1000, 100, 999, 99? – Wie man eine Goldprobe macht

Kap. 2. Eine andere Methode der Aufbereitung von Metallen, nach Agricola.

Agricola. Die Methode des Aufschlusses von Metalladern – Wie man Gold von Silber scheidet – Die Bereitung von Salpetersäure. Wecker, Liber de Secretis

Kap. 3. Die Goldgrube und ihre Verhältnisse.

Wie man Lapislazuli Gold herauslöst

§ I. Die Entstehung von Gold.

Die Fabel von einem Mauren, der Silber in Gold verwandelte – Pico della Mirandola. Gold im Magen von Rebhühnern – Warum Schafe und Ziegen goldene Zähne bekommen haben – Gold hat man im menschlichen Schädel gefunden. Albertus Magnus

§ II. Natürliche Eigenart von Gold.

Galenus. Gold färbt nicht die Hände – Es hat einen dumpfen Klang – Es wird nicht zerfressen – Es lässt sich zu feinsten Blättern hämmern – Es rostet nicht – Aristoteles. Im Feuer wird es reiner – Sein Gewicht – Plinius. Eine Fabel über Gold

§ III. Antipathie und Sympathie von Gold.

Durch Schwefel verliert Gold die Farbe – Wie man die entfernte Farbe wieder hergestellt – Durch Bleirauch wird es pulverisiert – Wie man die Härte des Golds wegnimmt – Durch Limonensaft wird Gold weniger. Levinus Lemnius – Die Freundschaft des Goldes mit Quecksilber – Durch Quecksilber wird Gold pulverisiert – Eine List der Sarazenen – Philostrat. Drachen als Goldwächter – Älian. Fabeln über die anziehende Kraft des Goldes – Wie Gold sich mit anderen Metallen verbindet – Gibt es einen goldenen Magneten?

§ IV. Die Methode, Gold zu finden und aufzubereiten.

Plinius. Indisches Gold bedarf mancherorts keiner Reinigung – Die Fabel des Ktesias über die Gewinnung von Gold aus einer bestimmten Quelle – Die Goldmacherei des Gaius Caesar Caligula – Die Fabel eines Rabbiners vom Kraut Boriza, das Quecksilber in Gold verwandelt – Wie man die dem Gold gebührende Farbe wieder herstellt – Wie man weiches Gold fester macht – Wie man ein anderes mit Gold vermisches Metall davon trennt

Kap. 4. Die Silbermine und ihre natürliche Eigenart.

Agricola. Der Silbertisch des Kurfürsten von Sachsen ist ein reines Werk der Natur – Alle Metalle sind mit anderen vermischt – In welches Gestein Silberadern eingelassen sind

Natürliche Eigenschaften von Silber.

Albertus Magnus, Brassavola. Weitere Eigenschaften des Mondes oder Silbers. Plinius

Die Methode, Silber zu finden und aufzubereiten.

Methode der Reinigung von Silber. Plinius, Agricola – Pico della Mirandola. Die Umwandlung von Quecksilber in Silber – Wie man Silberglanz erzielt – Methode, Silber zu vergolden

Der Gebrauch von Silber in der Heilkunst.

Silber hilft bei Kopfkrankheiten. Galenus – (Johannes Daniel) Mylius – Es heilt Hämorrhoiden – Libavius. Epilepsie – Wassersucht

Kap. 5. Legierung von Metallen.

Agricola, Plinius. Die Legierung der Korinthischen Bronze – Woraus besteht Elektron? – (Kaiser) Tacitus verbot die Legierung eines anderen Metalls mit Gold. Vopiscus – Verschiedene Betrügereien von Chemikern bei der Verfälschung von Silber – Topflegierung – Verschiedene Legierungen für Gebrauchsgegenstände. Plinius

Kap. 6. Sympathie und Antipathie.

Aristoteles. Die Freundschaft von Gold mit Blei – Die Feindschaft von Blei mit Bronze und von Zinn mit Gold und Silber – Experiment – Die Antipathie von Metallen gegenüber Tieren und Pflanzen. Plinius

Kap. 7. Schlacken und Ausscheidungen von Metallen.

Metallschlacken. Celsus – Was ist Silberschlacke? – Kupfer- und Eisenschlacke – Bleischlacke – Was ist Diphryges (zweifach Gedörrtes, Ofenbruch)? – Verschiedene Arten von Diphryges. Dioskorides, Galenus – Die Zubereitung von Diphryges – Was ist Cadmia (Galmei)? Galenus – Dioskorides. Botryt, Onychit, Plakodes, Ostrakit – Plinius. Kapnitis – Was ist Tutia (Hüttenrauch)? – Was sind Pompholyx und Spodium? Avicenna – Was ist Lithargyrum (Bleiglätte, Silberglätte)? Dioskorides – Der Gebrauch von Silberglätte bei den Töpfern – Natürliche und künstliche Silberglätte. Dioskorides – Verschiedene Sorten

Kap. 8. Die wunderbare Ergiebigkeit der Gold- und Silbergruben von Peru, dem Neuen Königreich und Neuspanien in Amerika. Aus einem Bericht der Patres der Gesellschaft Jesu.

Acosta. Der unglaubliche Fülle von Gold in der Gegend von Potosí – Die Gegend von Potosí war einst wegen der Kälte unbewohnt – Beschreibung des Goldbergs – Wie und bei welcher Gelegenheit die Goldadern entdeckt wurden – Die Ausdehnung der Adern – 111 Millionen Real gingen in 40 Jahren an den spanischen König – Vielzahl und Tiefe der Adern – Die Strapazen für die Bergleute – Die erstaunliche Bauweise der Leitern [Bild]

Verfahren I. Die Methode, mit der man das sogenannte jungfräuliche Gold, das die Natur äußerst vollkommen hergestellt hat, auf der Insel Hispaniola schürft und aufbereitet.

Auf Hispaniola findet man überall gediegenes Gold – Francisco de Oviedo. Ein Goldklumpen im Wert von 3600 Real wurde aufgefunden – Die Methode, Gold zu schürfen und auszuwaschen – Wie man reichhaltige Adern ausfindig macht – Solches Gold ist nicht in Ebenen entstanden, sondern von Flüssen aus dem Gebirge gebracht worden – Ein seltener Fall

Verfahren II. Die Trennung und Zubereitung von Metallen, vornehmlich von Gold und Silber, wie in Amerika üblich.

Die Methode, Silber zu reinigen. Acosta – Quecksilber reinigt steriles Silber. Je steriler Metalle aber sind, desto mehr entschwindet ihnen durch das Quecksilber

Verfahren III. Die Aufbereitung von Silber und Gold mit Hilfe von Quecksilber, wie sie im Königreich Peru üblich ist.

Ein quecksilberhaltiges Mineral ist Zinnober – Eine Methode, Quecksilber aus Mineralien zu gewinnen – Eine Pflanze mit der allerstärksten Kraft, um Metalle zu schmelzen – Aus metallischem Unrat wird Quecksilber gewonnen [Bild] – Eine Methode, Metalle durch Quecksilber zu trennen – Die Art des Vorgehens mit Quecksilber – Wie man Quecksilber von Silber trennt [Bild]

Verfahren IV. Wie reines Blei mit reichem Silbergehalt ausgekocht wird, sowie dessen Trennung, wie sie in den ungarischen Metallhütten in Schemnitz üblich ist

Eine Methode, Adern auszukochen [Bild]

Verfahren V. Ein chemisches Verfahren der Trennung von Gold von Silber, wie es in Ungarn üblich ist.

Eine andere Weise, Gold und Silber von anderen Metallen zu trennen – Verschiedene Methoden der Trennung von Metallen von Silber – Zustandsformen der Salpetersäure

Verfahren VI. Aus einem Bericht von Pater Andreas Schaffer.

Wie man Gold von anderen Metallen trennt – Wie man Silber aus Wasser extrahiert – Die wunderbare Eigenschaft von Silberpulver – Eine Methode, Eisen in Kupfer zu verwandeln

Kap. 9. Erz- oder Kupfergruben.

Anzeichen für verborgenes Kupfer

Eine Methode zur Verwandlung von Kupfer in Messing.

Erste Methode – Eine andere Methode – Anzeichen für den Abschluss der Arbeit

Eine andere Methode zur Färbung von Kupfer.

Verschiedene Weisen, Kupfer zu färben – Mixturen oder Legierungen von Kupfer – Verschiedene Mixturen von Kupfer für verschiedene Anfertigungen – Bedenkenswertes beim Gießen von Kupfer. Plinius – Warum Kupfer bei Kälte besser verbrennt – Agricola. Ein Kupferblitz – Eine wunderliche Eigenschaft von Kupfer

Der medizinische Gebrauch von Kupfer.

Dioskorides. Die medizinische Wirkung von Kupfer. Macrobius, Galenus, Jodocius – Gebranntes Kupfer

Die Natur und die Unterschiede von Messing.

Gibt es natürliches Messing oder nur künstliches?.

Caelius Rhodiginus. Was ist Chalkoma? – Es gibt natürliches und künstlich gefertigtes Messing. Plinius

Die Methode der Bereitung von Messing.

Wie man Kupfer zu Messing färbt – Wie man Kupfer eine Silberfarbe gibt. Falloppio

Bleimineral und dessen Zustände.

Der bedeutende Nutzen von Blei – Was ist das Muttergestein von Blei? – Blei ist dem Silber zugeneigt – Warum ist kalziniertes Blei schwerer? – Warum sind tote Körper schwerer als lebendige?

Kap. 10. Eisengruben. Natürliche Eigenschaften von Eisen.

Plinius. Die Entstehung von Eisen. Albertus – Experiment – Eisenruß verbrennt nicht – Die Qualität von Eisen. Galenus, Manardus – Woher kommt die Härte von Eisen? – Theophrast. Von Mäusen angenagtes Eisen. Mizaldus – Ein seltenes Experiment – Nonius. Rost verzehrt Eisen – Plinius. Ein Mittel gegen Rost

§ I. Sympathie und Antipathie.

Eine Beobachtung über Eisen, das im menschlichen Körper für lange Zeit verborgen bleibt. Zacutus – Warum der Vogel Strauß sich am Eisen erfreut – Wanzen erfreuen sich am Eisen – Die Zuneigung des Eisens zu Pflanzen – Gaudenzio Merula – Die Zwietracht zwischen Gold und Eisen

§ II. Die Methode, Eisen zu bereiten und abzuschrecken.

Plinius. Erde und Steine verwandeln sich zu Eisen. Aristoteles – Was beim Eisenguss zu beachten ist – Die Menge an Eisen kann durch einen Magnet geprüft werden. Agricola – Arten, Eisen zu schmelzen – Verschiedene Arten des Abschreckens von Eisen für verschiedene Geräte. Martial, Vergil, Suidas – Verschiedene Experimente – Abschreckung von Eisen mit Pflanzensäften – Andere Arten, Eisen abzuschrecken. Albertus, Porta – Abschrecken eines Schwerts – Abschrecken einer Feile – Abschrecken eines Fischerhakens – Lanzette – Sichel – Wie Buchstaben in Stahl eingraviert werden – Scaliger – Chemisches Wasser zur Lösung von Eisen – Pandulphus

§ III. Die Eisengruben von Ilva, gemeinhin Elba, einer Insel im Tyrrhenischen Meer.

Die Güte des Eisens auf der Insel Elba – Das Ausschmelzen des Eisens – Verschiedene Arten von Eisenerzklumpen – Anzeichen der Reinheit des Eisens – Muttergesteine des Eisens – Experimente zur Güte des Eisens

Die Umwandlung von Eisen in Stahl.

Ausschmelzen von Eisen und Umwandlung in Stahl – Die Methode der Verfertigung von Stahl

Die Umwandlung von Eisen in Kupfer.

Paracelsus. Die Umwandlung von Eisen in Kupfer erfolgt nicht im eigentlichen Sinn – Methode der Umwandlung von Eisen in Kupfer – Experiment – Ein Experiment, vom Autor vorgenommen – Der Unterschied zwischen künstlichem und natürlichem Kupfer – Ein seltenes Experiment – Ein chemisches Geheimverfahren, mit dem man aus Silberschlacke Gold extrahiert

Kap. XI. Salzgruben und die Bereitung von Salz.

Eine Methode, Sole aus Brunnenschächten herauszuziehen [Bild] – Baronius. Ein in Sole gefundener menschlicher Körper – Die Größe der Becken – Jährliche Einkünfte aus Salz – Spiritus balsamicus salis – Jährlich füllen sich die Gruben neu mit Salz – Ein Gerät zur Überprüfung, ob der Salzgrad zum Sieden ausreicht [Bild] – Ein besser geeignetes Gerät zur Überprüfung des Salzgrades [Bild] – Die wunderbare Eigenschaft des Salzes – Experiment – Etwas anderes Staunenswertes – Die Ursache dieser Eigenschaft – Die Entstehung von Zuckerbäckerwerk aus Salz – Der Quecksilberreichtum von Idrija – Unterirdische Kobolde – Eine Arsenikgrube – Arsenik enthält Silber – Die Tiroler Salzgruben – Wunderbares im Herzogtum Tirol – Der Ursprung der Edelsteine [Tafel: Schöpfwerk, s.u.]

Die Salinen von Burgund.

Solequellen – Bemerkenswertes – Solequelle 2 – Eine neue Solequelle 3 – Quelle 4 – Die wunderbare Wirkung dieser Quelle – Quelle 5 – Beschreibung eines Schöpfwerks – Ein ergiebiges Steinkohlegebiet – Gips – Die Wirkungen von kristallinem Salz

ELFTES BUCH

CHEMIETECHNIK

HIER WIRD DIE GESAMTE AUSTRÜSTUNG DER WELT
DER CHEMIE MITSAMT IHREN WUNDERBAREN
VERFAHREN, DIE SICH DIE KUNSTREICHE
CHYMIOTECHNIE NACH DEM VORBILD DER NATUR
GESCHAFFEN HAT, VORGESTELLT UND DIE
PSEUDOCHEMIE GRUNDLEGENDE MISSBILLIGT

Vorwort.

Das wissenschaftliche Beschäftigung des Autors mit der Alchemie – Arabische alchemistische Schriftsteller – Schauerlicher Mischmasch von unnützem Zeug in den Schriftquellen der Araber – Lateinische Autoren in der Nachfolge der Araber – Die Wertlosigkeit alchemistischer Autoren

Abschnitt I. Der Ursprung der Alchemie. [250]

Kap. 1. Namen, Definition und Unterteilung der Alchemie.

(Die Vorsilbe) Al – Chami als Etymon von Chemie – Die umwandelnde Alchemie war den frühen Menschen und den Ägyptern unbekannt – Allein die Metallurgie war seit Anbeginn der Welt bekannt – Ausbreitung der Metallkunst – Die Metallurgie ist am ältesten von allen – Definition der Metallurgie – Definition der Alchemie – Definition der spagyrischen Chemie – Ein Lob auf die Chemie oder Spagyrik

Kap. 2. Die als Goldmacherei (Chrysopöie) bezeichnete Alchemie.

Das verwickelte Studium der Alchemie – Es gibt vier Probleme in der Wissenschaft, von denen man immer sagen wird und sagt, sie seien gelöst und nicht gelöst worden: Die Quadratur des Kreises, die ewige Bewegung, das ewige Licht und die Gold machende Alchemie – Die wahre und wirkliche Quadratur, auf die die Geometer abzielen, ist noch nicht gefunden – Die rein künstliche ewige Bewegung – Das ewige Licht – Das aussichtslose Bestreben der Alchemie – Die Alchemie ist wissenschaftlich erkennbar; doch kennt man sie noch nicht

Kap. 3. Das Alter der Alchemie.

Das Alter der Alchemie – Einfältige Vermutungen, dass die Alchemie Adams an die Nachgeborenen weitergegeben worden sei – Es ist falsch, dass die Alchemie mittels Hieroglyphen von Hermes überliefert wurde – Salomon als Alchemist – Die Fabeln der

Alten deuten auf nichts anderes als auf Alchemie hin. Petrus Faber, Michael Mayer, Georg Hervortius – Was haben die Ägypter unter dem Stein der Weisen verstanden? – Gaius Caligula war der erste Metallurg unter den Cäsaren – Plinius erwähnt die Alchemie nicht – Julius Firmicus – Die alten römischen Schriftsteller erwähnen die Alchemie niemals. Suidas, Zosimos, Nikephoros Blemmydes – Arabische Schriftsteller. Schauermärchen der Araber über den Stein – Lateinische Chemieschriftsteller – Warum wurde die Alchemie so hoch geehrt? – Ein Ausspruch des Paracelsus über die Alchemie – Beschreibung der Betrüger oder Pseudochemiker

Kap. 4. Feuerkunst: Die für chemische Operationen erforderlichen Gefäße und Werkzeuge.

Die Natur nachzuahmen ist schwierig – Die verborgenen Pfade der Natur bei der Herstellung von Gold – Unbekannt ist uns das Mischverhältnis, das die Natur bei den Dingen anwendet – Die Metallogenese ist dem menschlichen Verstand unzugänglich – Die Dummheit mancher Stümper, die sich als Chemiker brüsten – [Abbildung: Metallquellen des Geokosmos] – Unterirdische Öfen und Feuerstätten – Darstellung der von der Natur angewendeten Methode – Die chemischen Gefäße sind nach dem Vorbild der Natur geschaffen – Der Urtyp der Natur ist in der Technik zu berücksichtigen – Definition der Spagyrik – Ein geeigneter Arbeitsplatz für Chemiker

Kap. 5. Öfen, Gefäße, Hitzegrade und andere chemische Operationen.

Aufbau und Funktionsweise kleiner Öfen – [Abbildung: Ofentypen: Apertus probatorius/docimasticus, ventosus/Anemias, caementatitius, reverberatorius/calcinatorius, Athanor/philosophicus, Acediae – Erklärungen zu den Öfen] – Die verschiedenen Ofenarten eignen sich für unterschiedliche Operationen – Wasserbad (Balneum Mariae/maris) – Ofen der Trägheit (Furnus Acediae)

§ I. Die Funktionsweise der Gefäße.

Zirkulationsgefäße – Das Ei der Philosophen [Abbildung: Von der Sonne erhitzter Ofen] – Woraus wird ein Catillus, ein chemisches Gefäß, gefertigt? – Alembik

§ II. Methoden der Wärmezufuhr.

Ein durch Spiegel reflektierter Sonnenstrahl – Der Irrtum von Chemikern hinsichtlich des Sonnenstrahls, der von einem Spiegel in ein chemisches Gefäß reflektiert wird – Eine neuartige Vorrichtung zur Destillation mittels reflektierter Strahlen – Was heißt künstliche Wärme? – Wärme von Mist – Separierende Wärme – Wärme der Blase – Wärme von Aschen – Starke Wärme – Freie Wärme – Wärme aus Kohle – Wärme von Flammen – Das Wärmebad

Übersichtstafel zu chemischen Verfahrenstechniken.

Kap. 6. Methodische und paradigmatische Regeln, mit denen chemische Vorgänge mit Experimenten und verschiedenen für die einzelnen Vorgänge charakteristischen Beispielen dargelegt und bestätigt werden.

Experimentelles Paradigma I. Die Kalzinierung

Was Kalk für die Chemiker bedeutet – Kalzinierung durch Rauch

Beispiel I. Kalzinierung von Eisensafran (Crocus Martis) aus Stahl durch Dampfkorrosion

Folgerung.

Kalzinierung von Blei

Beispiel II. Kalzinierung durch Tauchkorrosion.

Was ist Fällung von Silber? – Kalzinierung von Gold – Was ist Amalgam?

Paradigma II. Fällung durch Lösung oder Kalzinierung. So aber gehen die Meister vor.

Enchirese bzw. Verfahren – [Abbildung Gewölbter Ziegel] – Kalzinierung ist Abtötung von Metallen. Paracelsus

Paradigma III. Wie man einen metallischen Körper durch korrosive Salze und andere Sikkative mittels Zementation kalzinieren kann.

Was ist Zementation? – Das Verfahren der Zementation – Eisensafran (Crocus Martis)

Paradigma IV. Die Methode der Kalzinierung von Antimon durch sogenannte Kommixtion mit Hilfe von Schwefel, Salpeter und Kochsalz.

Methode der Kalzinierung von Antimon

Paradigma V. Umwandlung von Metallen durch Verglasung und Verbrennung in durchsichtiges Glas.

Was ist Veraschung? – Was ist Verglasung? – Das Verfahren – Mondglas oder silberfarbened Glas

Paradigma VI. Wie nach der Meinung von Andreas Libavius Gold zu einer durchscheinenden Substanz verglast werden kann.

Verglasung von Gold

Paradigma VII. Wie Schwefel durch Brennen zu Glas verfeinert werden kann.

Verglasung von Schwefel

Paradigma VIII. Wie nach Auffassung der Chemiker Antimontinktur durch Reverberation gewonnen werden kann.

Reverberation oder Brennen – Die Methode der Herstellung von Antimontinktur. Theophrast

Paradigma IX. Wie man mittels Subtiliation, durch die die feineren trockenen Teile zum Aufsteigen gebracht werden, die Rückstände am Gefäß mit großem oder geringem Zeitaufwand sublimieren kann.

Was ist Subtiliation? – Zweifache Wirkung – Die wunderbare Kraft von Ammoniaksalz. Paracelsus – Eine Methode, Schwefelblüten herzustellen – Eine andere Methode

Folgerung.

Sublimation von Ammoniaksalz – Die doppelte Sublimation von Flüssigkeiten, die senkrechte und schräge – Was ist schräge Sublimation? – Wie man das Öl der Philosophen bereiten muss.

Paradigma X. Wie durch Absinken eine heiße Destillation von schwereren Teilen erfolgen muss.

Was ist Deliquium (kaltes Absinken)? – Was ist Filtration? – Exaltation – Digestion – Zirkulation

Paradigma XI. Wie man Wein durch Zirkulation schrittweise in die edelste Essenz überführen muss.

Die Bereitung der Quintessenz von Wein – Verschiedene Arten chemischer Operationen – Ablutio – Imbibitio – Cohobatio – Ceratio – Digestio – Putrefactio – Die wunderbare Kraft der Fäulnis - Extractio

Paradigma XII. Wie man einen Rhabarberauszug macht.

Paradigma XIII. Wie man das Geheimnis des großen verborgenen Vitriol herstellt. Aus den geheimen Römischen Sammlungen.

Der Vitriolauszug schmeckt und riecht süßlich..

Eine andere Methode, Vitriol zu bereiten – Kristallsalz

Paradigma XIV. Wie man Metall durch Blei fulminiert.

Die Fulmination – Metalle werden durch Blei verbrannt

Paradigma XV. Wie man durch Antimon Gold von Silber und den übrigen Metallen trennt.

Fixation – Fermentation

Abschnitt II. Der Stein der Philosophen. [268]

Kap. 1. Was versteht man unter dem Stein der Philosophen, was unter Elixier oder philosophischer Tinktur? Kann man mit deren Hilfe echtes natürliches Gold künstlich herstellen?

Die Schwierigkeit dieses Themas – Vier Auffassungen über Goldmacherei – Metallurgie – Sophistische Goldmacherei – Alchemie im eigentlichen Sinn verspricht Goldmacherei

Der Stein der Philosophen.

Definition des Philosophensteins. (Johannes Aurelius) Augurellus, Isaac Hollandus, Paracelsus, Villanova – Der Stein der Philosophen ist geheimnisvoll und erdichtet – Unterschiedliche Benennungen des Steins – Die Mühe der Natur beim Hervorbringen von

Dingen – Libavius. Der Streit der Alchemisten untereinander. Cardanus, Ronconetus, Paracelsus – Die wahre Erklärung des Sibyllinischen Rätsels – Verschiedene Auffassungen über die Substanz des Steins. Bacon – Schwefel und Quecksilber sind schwer zu bändigen – Den Grundstoff findet man nicht in der pflanzlichen Natur. Lullus, Roger (Bacon) – Die Einteilung der Mineralien – Salze können nicht die Materie des Steins sein – Scheidewässer sind nicht der Grundstoff des Steins – Paracelsus in seinen Büchern über die Umwandlung von Metallen und über die Natur – Experiment. Wenn Quecksilber auf Eisen gestrichen wird, macht es dieses zerbrechlich – Was ist der Samen der Metalle? – Die Entstehung der Metalle – Die Schwierigkeit, den Stein zu verfertigen – Die Materie des Steines aus der Sicht der Alchemisten – Die Alchemisten begehen einen Zirkelschluss bei der Bestimmung des Grundstoffs

Das von den Philosophen bei der Verfertigung des Steins angewandte Verfahren

Die Kalzinierung von Dingen – Die Trennung der vier Elemente – ihre Verbindung – Putrefaktion – Koagulation – Cibatio – Sublimation – Fermentation – Zirkulation – Projektion – Paracelsus. Aus der Kalzinierung von Metallen geht Quecksilber als erster Grundstoff des Steins hervor – Widerlegung der Praxis von Paracelsus – Quecksilber ist unzerstörbar – Das Verfahren des Johannes Azothus

Kap. 2. Gibt es eine echte und wirkliche Umwandlung eines Metalls in ein anderes?

Die Arbeit der Natur bei der Erzeugung der Metalle ist für den menschlichen Geist unerforschlich – Das Wissen des Teufels um die natürlichen Dinge – Was ist im eigentlichen Sinn Umwandlung nach Auffassung der Alchemisten? Roger Bacon – Wie ist Umwandlung bei der Entstehung der Metalle zu verstehen? – Die Umwandlung nach Auffassung von Paracelsus – Von Paracelsus vorgelegte Beispiele für Umwandlung

Experiment I. Die Umwandlung von Mars in Venus oder von Eisen in Kupfer.

Paracelsus. Der Magnetismus von Kupfer gegenüber Eisen

Experiment II. Die Umwandlung von Eisen in Blei gemäß Paracelsus.

Die Umwandlung von Eisen in Blei ist nicht echt

Experiment III. Die Umwandlung von Kupfererz oder von Venus in Blei oder Saturn.

Metalle, die man in einen früheren Zustand zurückführen kann, kann man nicht wirklich umgewandelt nennen

Experiment IV. Die Rückführung von Blei in Kupfer.

Die Rückführung von Blei in Kupfer

Experiment V. Die Umwandlung von Saturn in Jupiter oder von Blei in Zinn.

Das lächerliche Vorgehen von Paracelsus bei der Verstärkung eines Magneten – Eine lächerlicher Behauptung des Paracelsus über die Verstärkung eines Magneten mittels des Salzes der Remora (ein Fisch: Schiffshalter) – Die eitle Nichtigkeit der Paracelsisten. Lullus, (Philipp) Ulstadius, Rupescissa – Die Gottlosigkeit der Alchemisten, die Hl. Schriften auf die Bedeutung des Steins anzuwenden – Quercetanus (Joseph Duchesne) ließ die Alchemie hinter sich und ging zur Chemie über – Morienus. Was ist der pflanzliche Stein der Philosophen? – Das Werk "Himmel der Philosophen" von Lullus

Kap. 3. Die Methode der Herstellung des Steins und der Tinktur der Philosophen.

Alchemistische Schriftsteller – Geber (Dschābir ibn Hayyān). Das Verfahren der Araber bei der Herstellung des Steines

Das Verfahren von Raimundus Lullus und Johannes Azoth zur Vollendung des Steines und der Tinktur

Schritt I. Die Sublimation von Quecksilber.

Schritt II. Die Zubereitung von Aqua vitae, welches nichts anderes als Aqua fortis (Salpetersäure) ist.

Das Verfahren des Lullus bei der Verfertigung des Steins – 1 Zubereitung von Aqua vitae – 2 Verfertigung des Königswassers (Mischung von Salz- und Salpetersäure) – Die Fähigkeiten dieses Wassers

Schritt III. Die Zubereitung von Quecksilberwasser.

3 Die Zubereitung von Quecksilberwasser – Dieses Wasser löst angeblich alle Metalle in ihre Grundelemente auf

Schritt IV. Die Reinigung des Quecksilberwassers, das Quecksilber der Philosophen heißt und metallische Körper in ihren Grundstoff zurückführt.

Die höchste Reinigungsstufe von Quecksilberwasser – Was ist Jungfrauenmilch/ Eisessig/ Dauerwasser (lac virginis, acetum acerrimum, aqua perennis)?

Schritt V. Wie metallische Körper in Quecksilber oder in ihr Grundelement aufgelöst werden.

Quecksilberwasser führt Kalk in seinen Grundstoff, nämlich Quecksilber zurück – Was ist eine Tinktur oder ein Elixier? – Nicolaus Barnaudus. Feingold aus Ophir und Hawilah ist für Alchemisten am besten – Arbeitsschritte zum großen Meisterstück – Was bedeutet der Begriff Rabenhaupt (caput corvi) für Alchemisten? – Das Bleichen des Rabenhaupts – Fermentierung – Paracelsus behauptet, dass der Stein ohne Gold gemacht werden könne. Basilius Valentinus – Nicolaus Barnaudus. Eine anderes Verfahren für den Stein – Schmährede gegen die Alchemisten – Morienus. Widersprüchlichkeit der “Turba Philosophorum” bezüglich der Steintinktur – Ein weiterer Widerspruch

Kap. 4. Überprüfung des von Lullus, Azothus und weiteren vollendeten Meisterstücks der Großen Kunst.

Die Fortführung des Verfahrens von Azothus’ universal Fermentation und der Vollendung des Steins.

Was ist Blättererde (terra foliata)? – Was heißt “in der Vollendung der Tinktur stehen”? – Was ist weiße Erde (terra alba)? – Was sind Körper, Seele, Geist? – Was ist Aqua reservata? – Was ist Ferment? – Was ist die Eheverbindung? – Was ist Quecksilberöl? – Was sind Chaos, Stoff und Urmaterie? – Was sind Sonne und Mond? – Das Verfahren des Cornelis Drebbel – Das Verfahren des Johannes von Ascia – Melchior Cibirensis, Georgius Riphäus, Sendivogius, Paracelsus, Lullus

Kap. 5. Darlegung, dass die soeben angeführten alchemistischen Verfahren der Großen Kunst nicht bestehen können.

Aristoteles. Einwände und deren Lösungen – Der Urstoff der Alchemisten kann nicht standhalten – Goldsamen gibt es in der Natur nicht – Das törichte Versprechen der Alchemisten – [Multiplikationstafel für den Goldstein] – Nur die Alchemisten lassen eine unbegrenzte Wirkmacht des Steins zu – Je feiner die Geister, zu denen Dinge sublimiert werden, desto weniger lassen sie von ihrer Quantität übrig – Nichts Vermischtes kann so gereinigt werden, dass nicht immer noch etwas Unreines zurückbleibt. Isaac Hollandus – Kein Gefäß kann den allerfeinsten Geist fassen – Paracelsus über die Unmöglichkeit der Kunst – Der Mensch kann nicht zur letzten Vollkommenheit des Wiegens und Messens gelangen – Das Buch des Paracelsus von der Umwandlung der Metalle – Mehr oder weniger Beimengung zerstört das Werk des Steins. Arnoldus, Paracelsus – Allein die Natur kennt ihre eigene Möglichkeit, neue Metalle hervorzubringen

Kap. 6. Dass alle Versuche der Goldmacherei vergeblich sind, wird anhand der Koryphäe der Alchemisten selbst, Arnold von Villanova, gezeigt.

Lullus, Arnoldus u.a. – Die Heftigkeit des Paracelsus – Die Konstellation des Himmels hat keine Auswirkung auf den Erfolg des Großen Werkes – Die Alchemie ist von Gott inspiriert, so bezeugt es Paracelsus – Monströse Wörter helfen der Kunst nicht – Monströse Namen tragen nicht zur Vollendung der Sache bei

Die Erörterung des Arnold von Villanova bei Paracelsus in seinem Buch von der Umwandlung der Metalle.

Die wirkmächtige Mondviole (Lunaria) des Lullus – Was ist die Bedeutung von Martagon (Türkenbund) bei Lullus? – Pflanzliche Substanzen tragen nicht zur Kunst bei – Der Saft der Wolfsmilch lässt Quecksilber nicht gerinnen – Nichts bewirkt der Saft des Schöllkrauts – Der Saft des Knöterichs, der Bufonariaschnecke und der Drachenwurz verfestigen Quecksilber nicht – Salze, Öl, Schwefel aus Pflanzen leisten nichts – Metallische Körper wurden nur durch ihre Ähnlichkeit als pflanzlich bezeichnet – Im menschlichen Blut lässt sich keine Zusammenballung von Quecksilber finden – Eier und Teile davon bewirken nichts – Die Zinkblume (Tutia) wirkt nur durch die Farbe – Eine lächerliche Hinzunahme von Geckos zur Materie – Forellen wirken bei der Kunst nicht – Die Materie der Philosophen darf man nicht in Tieren suchen – Eine gottlose Behauptung von Paracelsus – Kann man die Materie des Steines in Mineralien finden? – Salpetersäure ist nicht die Substanz des Steines – Die Verfahren von Albertus und Geber sind sophistisch – Der Betrüger Rupescissa – Geber hat Sophistereien überliefert – Schwefel aus Metallen bindet kein Quecksilber – Schwefelöl ist nutzlos – Vitriol ist untauglich – Quecksilber, das in Alaunmasse gebunden ist, trägt nichts zur Sache bei – Alle Methoden, Quecksilber zu binden, sind nutzlos – Arsen trägt nichts dazu bei, Kupfer in Silber zu verwandeln – Bleichungen sind sophistisch – Schwefel wird vergeblich angewandt – Man sollte sich vor sophistischen Ölen hüten – Tinkturen aus Markasit und dem Eisensulfat Crocus Martis sind sophistisch – Wie Paracelsus die Materie schließlich bestimmt – Das Verfahren des Paracelsus – Das Verfahren von Paracelsus ist lächerlich – Deutung des von Paracelsus vorgelegten Rätsels – Visitabis Interiora Terrae, Rectificando Invenies Occultum Lapidem

Veram Medicinam (=VITRIOLUM): Besuche das Erdinnere, durch Läuterung wirst du den verborgenen Stein finden, die wahre Medizin – Die Fälschung des Paracelsus

Kap. 7. Widerlegung von Einwänden gegen die angesprochenen Verfahren und von deren Urhebern.

Widerlegung derer, die behaupten, dass echtes Gold von verschiedenen Leuten hergestellt worden sei – Wer jene famosen Goldmacher sind – Das Urteil über das Gold der Alchemisten von Johannes de Rupescissa – Das Allheilmittel des Rupescissa ist wertlos. Franciscus Picus (Giovanni Pico della Mirandola), Philippus Bergomensis (Giacomo Filippo Forèsti) – Lullus lehrte die Kunst durch göttliche Offenbarung. Robertus – Lösung des 3. Einwands – Lullus empfing in Afrika die Märtyrerkrone. P. Causinus – Arnoldus war unerlaubten Künsten zugetan. Franciscus Picus – Arnoldus heuchelte prophetische Gabe – Arnoldus behauptet in gottloser Weise, dass er durch chemische Kunst einen Menschen geschaffen habe – Was für ein Mensch Paracelsus gewesen ist. Oporinus, Bullinger, Erastus, Gesnerus – Das Leben des Paracelsus als Beispiel – Paracelsus war schmähsüchtig gegenüber allen Ärzten – Ein Lob auf Hippokrates und Galenus – Paracelsus verachtet alle Meister der Medizin – Hochmut und Anmaßung des Paracelsus – Die Clownerie des Paracelsus – Paracelsus hat wenig durch eigene Geistesarbeit geschaffen, sondern alles von anderen – Sein Vergehen des Plagiats – Seine gottlose Verehrung der Kabbala – Paracelsus war abergläubisch – Die von den Alchemisten erfundene Mosaische Philosophie ist gottlos – Paracelsus gab sich der Magie hin – Die magische Glocke des Marques de Villena – Paracelsus gibt in gottloser Weise vor, dass er durch chemische Kunst einen echten Menschen herstellen könne – Die Eigenschaften von durch chemische Kunst erzeugten Menschen – Mit Vernunftgründen wird aufgezeigt, dass außerhalb der Gebärmutter ein Mensch nicht erzeugt werden kann – Die Zaubrerbrüder des Rosenkreuzerordens – Das Dogma der Brüder des Rosenkreuzes – Hermann Conring – Was der Autor mit der Widerlegung der Alchemie bezweckt

Kap. 8. Pseudochemie: Die Arten von List und Trug, mit denen die Alchemisten sich einst brüsteten, echtes Gold herstellen zu können, und das auch heute noch tun.

Die Hindernisse für die Alchemisten, ans Ziel ihrer Kunst zu gelangen – Was der Autor mit der Aufdeckung der Täuschungen der Alchemisten bezweckt – 1. Täuschung – 2. Täuschung – 3. Täuschung – 4. Täuschung – Rosch – 5. Täuschung – Verschiedene Täuschungen – Der Autor deckt die Täuschung eines solchen Fälschers auf – Die dümmlichen Tricks der Rabbiner

Kap. 9. Meistens mischt sich ein Dämon unter die Verehrer der Alchemie.

Die Liebe zum Gold reißt gar manche Menschen in den Untergang – Auf welche Weisen Satan die Goldgierigen zu Fall bringt. Delrius (Martin Anton Delrio), Pererius (Benedict Pereira) u.a. – Das erstaunliche Beispiel eines Mannes, mit dem ein Dämon sein Spiel getrieben hat – Der Betrug Satans wird entdeckt. Hogeland

Abschnitt III. Die sophistische Alchemie, das heißt: jene Alchemie, die Gold und Silber mit Kupfer, Blei und Zinn verbindet und so die Goldmenge stark aufbläht. [303]

Kap. 1. Verschiedene falsche und unerlaubte sophistische Verfahren verschiedener Alchemisten.

Die Hartnäckigkeit, mit der manche an Täuschungen glauben – Trick 1 – Was ist die Seele des Goldes? – Trick 2–7 – Verschiedene Tricks anderer – Experiment – Trick – Experiment – Experiment, wie viel vitriolhaltiges Wasser in Kupfer vorhanden ist

Kap. 2. Statthafte oder auch unstatthafte Goldmacherei der Chemiker, die man Apposition nennt, wodurch ein Teil mit dem anderen, d.h. ein beliebiges Metall mit Gold verbunden wird und so jenes vervielfacht.

Der Wert der Mineraliengewichte – Was ist das beste Gold? – Jedes Metall enthält etwas Gold und Silber – In Vitriol ist etwas Gold gebunden – Antimon, Markasit und andere enthalten Gold – Gold ist auch in dem Material, aus dem Schmelztiegel gemacht wurden – Sinnestäuschung – Lullus, Arnoldus, Rupescissa

Geheimnis I. (Chemisch). So kann man aus einer Unze reinsten Silbers eine Drachme Gold gewinnen.

Experiment

Geheimnis II. (Chemisch). So verwandelt man angeblich Quecksilber in bestes Silber. [Abbildung: Erklärung des Labors.] – *Woraus macht man lutum sapientiae [Kitt u.a. aus Lehm und Pferdemist]? – Die Überprüfung des Verfahrens*

Geheimnis III. Wie ein Teil in Verbindung mit einem anderen Teil Gold erzeugt.

Es folgen Geheimnisse, die man Konfirmation nennt, das ist gebundener Schwefel, der Silber golden färbt.

Ein aus chemischen Handschriften herausgezogener Betrug. “Fiet Inde Xenophontis Verum Mandatum: Daraus wird sich der wahre Auftrag Xenophons ergeben”

Sola Vera Laudat Philosophia Habentes Voluntatem Rectam Fiet Inde Xenophontis Verum Mandatum (= SULPHUR FIXUM: gebundener Schwefel): “Nur wahre Philosophie lobt die Besitzer rechten Willens.. Daraus wird sich der wahre Auftrag Xenophons ergeben” – [Abbildung: Akrostichische Sprüche] – Visitabis Interiora Terrae Rectificando Invenietis Occultum Lapidem Veram Medicinam. Fiet Inde Xenophontis Verum Mandatum (= VITRIOLUM FIXUM: gebundenes Vitriol) “Du wirst die Unterwelt besuchen, durch Läuterung werdet ihr den verborgenen Stein finden, das wahre Heilmittel” – Darlegung des Geheimnisses

Prozess I. Konfirmation oder Färbung, die Silber in Gold verwandelt.

Prozess II. Verflüchtigung von gebundenem Schwefel.

Eine anderer Prozess durch Prozess II der Konfirmation.

Prozess III. Wie die Alten durch die Kraft des Steines oder gebundenen Schwefels alle Reinheitsstufen von mineralischem geläuterten Gold hergestellt haben.

Prozess IV. Wie gebundener Schwefel mittels gewöhnlichem Schwefel obenhin gereinigtes Silber golden färbt.

Prozess V. Konfirmation einer Tinktur oder gebundenen Schwefels durch Herstellung edlen Zements.

Ein Geheimnis der Philosophen, wie man aus Blei vollkommenes Gold macht.

Odomarus – Die Falschheit der Alchemisten, indem sie irrige Geheimnisse verbergen. Lullus, Wecker u.a., Paracelsus, Arnold, Isaac Hollandus – Die Falschheit des Paracelsus – Die unerträgliche Vermessenheit des Paracelsus – Verbotene Bücher des Paracelsus – Die Arroganz des Propheten Paracelsus – Das Verfahren von Paracelsus beim Fertigen des Steines – Die Goldmacherei von Paracelsus – Das Verfahren von Paracelsus wird als trügerisch entlarvt – Widerspruch der Alchemisten

Kap. 3. Erörterung I. Die künstliche Goldmacherei der Chemiker.

Das Wesen der Bewegung in der Natur – Alle Mischungen bestehen aus kleinsten Körperchen – Der Magnetismus zieht Ähnliches zu Ähnlichem – Wie Gold die anderen Metallkörper färbt und zur Vermehrung seiner eigenen Substanz anzieht

Experimente durch Ausfällung

Klare Flüssigkeit in weiße verwandeln – Klare Flüssigkeit in gelbe verwandeln – Flüssigkeit in blaue verwandeln – Klare Flüssigkeit in schwarze und erneut in klare verwandeln – Die Geheimschrift – Blaue Flüssigkeit in purpurrote verwandeln – Die unterschiedliche Entstehung der Farben – Zahnpasta – Jungfrauenmilch

Erörterung II.

Die Erklärung für die Ausfällung von Farben aus Flüssigkeiten – Die Erklärung für die Farben, die man bei der Ausfällung verschiedener Flüssigkeiten sieht – Weinsteinöl (Oleum Tartari) wandelt seine Farbe

Experimente mit Lösungen.

Wie man bei Gold Farbstufen erzeugt – Wie man Kupfererz silbern färbt – Schwarzem Blei eine glänzende Goldfarbe geben. Birellus – Experiment – Was ist eigentlich chemische Fixierung? – Verschiedene Arten der Fixierung – Die vergebliche Fixierung von Zinnober – Wie man die Fixierung durch die Gradierwässer des Paracelsus bewirkt – Das Verfahren des Paracelsus – Die Umwandlung kann verschiedentlich vorgenommen werden – Ein Experiment, das gegen die gerichtet ist, die eine echte Umwandlung behaupten – Gibt es eine Umwandlung von unvollkommenen in vollkommene Metalle? – Verschiedene Geschichten über die Verwandlung von Quecksilber in Gold - Eine Geschichte von (Bernard) Penot – Libavius – Die Kunst des (Edward) Kelley – Neander. Das Zeugnis des Paracelsus über die Anhänger seiner alchemistischen Kunst – Betrügereien gewisser Pseudochemiker –

Falloppio – Die Nichtigkeit von Astrologie und Alchemie – Der Betrug des Goldmachpulvers wird aufgedeckt

Experiment.

Der Betrug der Araber – Ein in Anwesenheit eines gewissen Fürsten verübter Betrug – Wie die Alchemisten sich rechtfertigen, wenn eine Aufgabe nicht gelingt – Betrug – Einfältige Sturheit der Trickbetrüger, wenn es darum geht, die Wahrheit aufzufinden – Was für ein Gold echte Chemiker herstellen – Die Fixierung von Silber und Gold mit Hilfe von Zinnober – Die Zubereitung des Wassers – Die Fixierung von Quecksilber – Aus Quecksilber gemachtes Silber in Gold verwandeln – Fehlerhaftem Gold eine natürliche Farbe geben

Kombinatorische Tafel, die alle Inhalte der gesamten Alchemie in einer stichwortartigen Synopse dem interessierten Leser vor Augen stellt. Außerhalb von dieser soll man, ob man nun den Blick auf die Herstellung des Steins, die Metallurgie, die Mischungen von Metallen oder ihre Entstehung richtet, nichts suchen, was für chemische Arbeiten nützlich und fruchtbar ist.

Lullus

Abschnitt IV [328]

Kap. 1. Gerichtliches bzw. Gesetzliches. Kann man chemisches Gold, auf welche Weise auch immer hergestellt, erlaubter Weise als echt verkaufen?

Worin besteht die Metallurgie und inwiefern ist sie erlaubt? – Ist die Goldmacherei erlaubt? – Inwiefern ist spagyrische Kunst erlaubt? – Ist sogenanntes Gold durch Beimengung erlaubt? – Das Schreiben “Extravagans de crimine falsi” von Papst Johannes XXII.

Papst Johannes XII.: Extravagans De crimine falsi (Extravagante über das Verbrechen der Fälschung)

Vorrede zur Extravagante.

Inhalt der Extravagante.

(Bartolomeo) Platina – Ein alchemistisches Buch, das fälschlicherweise Papst Johannes XXII. zugeschrieben wird

Das fälschlich Papst Johannes XXII. zugeschriebene alchemistische Verfahren. Von mir aus dem Französischen ins Lateinische übersetzt und Wort für Wort folgendermaßen erklärt.

Verfahrensschritt 2 – Die Zubereitung des Bleis. Lullus, (George) Ripley, Birellus u.a.

Kap. 2. Juristisch-kanonische Entscheidungen über falsches und echtes chemisches Gold.

Ob Alchemie erlaubt ist, wird durch eine Unterscheidung beantwortet. Oldradus, Johannes Andradus, Johannes de Platea – Kann echtes Gold durch Alchemie hergestellt werden? Avicenna, Thomas – Die Meinung des Hl. Thomas zum alchemistischen Gold – Der Hl. Thomas bekräftigt, dass alchemistisches Gold nicht hergestellt werden kann, da sich die Natur dem widersetzt – Ist es erlaubt, chemisches Gold zu verkaufen? Albertus Baldus, Johannes Andradus, Bartholomaeus de St. Concordia – Darf man durch Magie erzeugtes Gold verkaufen?

Letztes und zusammenfassendes Kapitel. Kurze Eröffnung dessen, was der bei den alten Alchemisten bis zum Überdruß thematisierte Stein der Philosophen wirklich war und was schließlich die alten Philosophen und deren moderne Schüler unter ihm verstanden haben.

Das Urteil der Separatoren, Spagyristen genannt, über alchemistisches Gold – Die Meinung von Albertus über alchemistisches Gold – Schlussfolgerung. Lullus, Sendivogus u.a. – Alles, was bis in die heutige Zeit von Autoren über alchemistisches Gold überliefert worden ist, ist und war Sophisterei. Isaac Hollandus, Bernard de Trèves u.a. – Paracelsus pflichtet dem vergeblichen Wahn der Alchemisten vollkommen bei – Lob der echten Chemie – Was die Alten unter der Großen Kunst verstanden haben – Was die Hieroglyphentafel des Hermes (alchemistische Tafel des Hermes Trismegistos) zeigt. Plinius, Solinus, Aelianus – Oman in seiner Alchemie – Die Wärme der himmlischen und der unterirdischen Sonne bringt alles zustande – Die von den Ägyptern so genannten Finger der Sonne. Plutarch – Isis ist der kluge Fortschritt der Natur – Was die alten Weisen unter Umwandlung verstanden haben. Aristoteles – Die Asche enthält das Salz der Natur – Was Salamander und Phoenix für die Alchemisten bedeuten – Was Drache und Basilisk bezeichnen – Was ist Bleichwasser? Aristoteles – Aros in dem Buch “Turba Philosophorum (Schar der Philosophen)” – Morienus in der “Turba” – Pythagoras in der “Turba” – Arnoldus, Alfidius, Raymundus Lullus – Valgus in der “Turba” – Die Schar – Hortulanus in der “Turba” – Hermes – Lucas in der “Turba” – Der Mönch Epherrarius – Geber – Saturnus Trismegistus in der “Schar” – Paracelsus – Die Sonne der Philosophen (Gold) ist das Feuer der Natur

Folgerung.

Hl. Thomas, Avicenna, Albertus Magnus, Pico della Mirandola, Arnaldus – Was hat Trithemius über die Alchemie gedacht?

Antithetische oder kontradiktorische Schlussfolgerung. Darin wird nach dem bisher Gesagten zusammenfassend aufgezeigt, dass die wirklichen Philosophen unter der Meisterschaft in der Großen Kunst etwas ganz anderes verstehen als das, was die falschen Alchemisten versprechen

[Auflistung:] [Linke Spalte:] *Falsche Alchemisten* [Rechte Spalte] *Echte Alchemisten und Philosophen.*

Die Beharrlichkeit der Alchemisten – Kein Monarch ist jemals reich geworden durch Gewinne aus der Alchemie – Verluste für den Staat durch die Alchemie. Albertus – Ermahnung an die Fürsten

Die Pariser Zensur zu dem Alchemiebuch des Petrus Palmarius.

Die Meinung des Tacitus – Einwände der Alchemisten gegen den Autor. Platon – Rechtfertigung des Autors

Abschluss.

Liste hieroglyphischer Noten oder chemischer Zeichen, mit denen sie ihre Geheimnisse zu verschleiern pflegen.

Alphabetische Auflistung der recht dunklen Fachbegriffe mit ihren bei den Alchemisten allgemein gebräuchlichen fremdländischen Namen.

ZWÖLFTES BUCH

POLYMECHANOS („DER TRICKREICHE“) ODER DER NACHÄFFER DER NATUR

DARIN WIRD GELEHRT UND EXPERIMENTELL
BEWIESEN, DASS ALLES WUNDERBARE, SELTENE UND
AUßERGEWÖHNLICHE IN DEN VORHERGEHENDEN
BÜCHERN, DAS DIE NATUR MIT IHREM
EINGEPFLANZTEN SPÜRSINN AUS DEM
WIRKUNGSPOTENTIAL DES GEOKOSMOS ERZEUGT,
EBENSO DURCH GENIALEN KUNSTFLEIß VERFERTIGT
WERDEN KANN, SOFERN DIE NATUR NICHT
WIDERSPRICHT

Vorwort.

Abschnitt I. Die Panspermie der Dinge. [347]

Kap. 1. Ursprung und natürliche Eigenart des Samens.

Die unergründliche Potenz des Samens – Gott schuf zuerst die chaotische Masse, danach entwickelte er daraus alles andere – Hl. Basilius, Hexameron – Elemente treffen in der Ferne zusammen, um sich zu Dingen zu vereinigen – Dem Samen wurde eine doppelte Fähigkeit beigegeben: die formende und die magnetische – Die Aufgabe der formenden Fähigkeit – Worin besteht die magnetische Kraft?

Erörterung. Wie der universale Samen der Natur bei der Bildung von Metallen und Mineralien zusammenwirkt, und wie er vorzugsweise die Edelsteine mit so vielen Farben und Formen ausstattet.

Was ist jener Samen in der Chaosmasse? – Natürliches Salz besteht aus 3 Bestandteilen – Der Hauch oder Dampf von Salz, Schwefel und Quecksilber ist der Samen aller Dinge – Das Feuer der Natur, die Entelechie des Aristoteles und der Weltsamen sind identisch – Wie der universale Samen die natürliche Stufenfolge erwirbt

Kap. 2. Darstellung der Vorgehensweise der Natur bei der Entstehung von Mineralien.

Der Samen der Metalle ist nicht belebt – Metallische Ausblühungen gehen nicht aus dem eigentlichen Samen hervor – Experiment

Kap. 3. Die Samenart der Pflanzen oder der vegetabilen Natur.

Alle Pflanzen- und Tierarten wurden unmittelbar von Gott aus der Chaosmasse hervorgebracht – Woraus wurde die Pflanzenwelt gezogen? – Alle Samen ziehen den Samen der Natur an – Der Samen der Natur trägt in sich das vegetative und sensitive Potential

Kap. 4. Dieser Samen ist nichts anderes als Salz, das den Elementen der Natur innewohnt; in diesem sind essentiell die drei wichtigsten Prinzipien der Natur enthalten.

Im Salz ist Schwefel – Experiment – Warum wird Salz als fruchtbar bezeichnet, obwohl es doch zerstörerisch auf die Dinge wirkt? – Salz tritt überall hervor – Die Federn der Vögel sind geronnenes Salz – Tiere werden durch Salz konserviert – Samen ist belebtes Salz – Tau ist ein spezielles Salz – Experiment

Kap. 5. Wie der universale Samen bei der Zeugung der Lebewesen zusammenwirkt, und über die wunderbare Wirksamkeit der formenden Kraft im Samen der Tiere.

Der universale Samen ist ein Salz – Aristoteles – Die Fähigkeit zur Samenbildung ist den Dingen zum Zweck der Fortpflanzung eingegeben – Was ist der universale Samen? – Schwefel und Quecksilber sind im Salz untrennbar enthalten – Worin besteht der Samen? – Dem Samen wohnt formende Kraft inne – Die Strahlkraft des Samens – Worin besteht die Strahlkraft des Samens? – Die formende Kraft im Unbelebten entspricht der formenden Kraft von Pflanzen und Tieren – Die formende Kraft ist über die gesamte Masse des Samens verteilt

Experiment I, das die Strahlkraft der formenden Fähigkeit zeigt.

Die formende Kraft wirkt in der Weise, wie Gestalten, die von außen in eine Dunkelkammer hineinprojiziert werden, ihr Gegenbild ausdrücken

[Abbildung: Projektion mittels Lochkamera]

Experiment II, das die wunderbare Kraft der formenden Fähigkeit aufzeigt.

Ein Experiment zur formenden Fähigkeit mit einem angebrüteten Ei – Die Welt ist erschaffen in der Weise der formenden Fähigkeit – Die Glieder des menschlichen Körpers sind analog zu den Gliedern der Himmelskörper – Die Unähnlichkeit, die zwischen den Menschen herrscht – Warum ist die Unähnlichkeit unter Tieren nicht so groß wie unter Menschen?

Kap. 6. Die spontane Entstehung lebendiger Wesen bzw. der verborgene Samen derer, die angeblich aus Fäulnis entstehen.

Entsprechend den Mutterwesen wird der universale Samen individualisiert – Die substantiellen Formen von Pflanzen wie von Tieren werden aus dem Potential der Materie abgeleitet – Alles ist voll von Samen – Die nächstliegende Ursache für die spontane Entstehung der Tiere. Aristoteles – Etwas von der Seele der Lebewesen bleibt auch nach dem Tod zusammen mit der Samenkraft zurück. Hippokrates – Fortunio Liceti in seinem Buch über die spontane Entstehung von Lebewesen – Die Seele bleibt im Samen nicht als

Form, sondern wie in einem Gefäß. Aristoteles – Aus Kadavern werden tatsächlich Tiere erzeugt

Kap. 7. Verschiedene spontan entstehende Gattungen.

Samenteilchen befinden sich in allem. Anaxagoras – Warum Äcker durch Asche fruchtbar werden. Theophrast, Plinius, Plutarch – Plinius: Die wunderbare Entstehung des Silphium (laserpitium) – 3 Gruppen von Pflanzen, die aus Fäulnis entstehen – Die zwei aus Fäulnis entstehenden Gattungen, eine gehört zu den Pflanzen, die andere zu den Tieren – Was spontan entsteht, verlangt immer einen vorher gelegten Samen

§ 1. Die Entstehung der Erdtrüffel und Pilze.

Die verschiedenen Arten von Pilzen und Trüffeln – Pilze, die aus Felsen hervorwachsen. Ferrante Imperato – Die Pilze Neapels. Cardano, Mattioli, Giambattista della Porta – Wie Pilze aus Felsen hervorwachsen – Pilze, die an giftigen Orten entstehen, sind selbst giftig

Kap. 8. Kombinierende Darstellung der Untergründe, aus denen Pflanzen und Tiere durch Selbstzeugung hervorgehen.

Plätze mit der Eignung, Tiere aus Fäulnis hervorgehen zu lassen – Wie sie aus der Erde entstehen – Heu als Beispiel. 1 Kor 15,36 – Wie sie aus Mist entstehen. Aristoteles – Wie sie spontan aus Steinen entstehen – Eine Beobachtung des Autors – Plinius. Eine Palme, die auf dem Sockel einer Caesarstatue wuchs – Palme und Feige auf dem Dach des Kapitols – Aus ehernen Statuen gewachsene Pflanzen – Wie sie spontan aus Gewässern erwachsen. Theophrast – Der auf der Oberfläche des Ozeans wogende Sargasso-Tang. Lery (Jean de Léry, Historia navigationis in Brasiliam 1586), Christoph Kolumbus – Der Ursprung des Sargassokrauts – Der Kamm (leistenförmige Struktur) des Sargasso-Tangs ist giftig – Vier Erklärungen über den Ursprung dieses Krauts. Aristoteles – Wie sie auf Stämmen einer anderen Spezies entstehen – Wie wächst die Mistel auf Bäumen? – Ein Kirschbaum aus einer Eiche – Plinius. Ein Lorbeerbaum aus einem Schiffsheck – Die Mistel entsteht aus den Exkrementen der Drossel – Den Efeu darf man nicht unter die spontan entstandenen Pflanzen rechnen. Theophrast – Lorbeer auf Platane; Walnuss, Eiche und Kirsche auf Weiden. Plinius, Scaliger, Pausanias – Wie Pflanzen von selbst aus Tieren entstehen. Theophrast, Aristoteles – Efeu in einem Hirschgeweih – Plutarch: Ein Gerstenhalm wurde in einer Harnblase aufgefunden – Lycosthenes: Aus Nasenlöchern sprossen Dinkelähren – Leone Allacci: Pflanzen wuchsen aus den Rippen eines Menschen

Zusatz.

Delphine, bewachsen mit Korallenstämmen – Spargel wächst aus den Hörnern von Widdern

Kap. 9. Wie Zoophyten (“Pflanzentiere”) und Insekten aller Art aus den Körpern von vollendeten Lebewesen entstehen.

Der Ursprung der Zoophyten – Die Entstehung der Krustentiere, Schalentiere und Weichtiere – Die Entstehung derer, die aus Gewässern spontan hervorgehen. Aristoteles, Historia animalium (Tierkunde), Buch 5 – Die Entstehung der Tapulae/Apuyae (Würmer) – Die Entstehung der Frösche, Mäuse und Muscheln. Plinius, Oppian – Die Entstehung der Seenesseln und Purpurschnecken. Plinius – Aus Schlamm entsteht alles. Ovid – Wie Fische entstehen – Der Ursprung der schottischen Gänse – Das Substrat für die schottischen Gänse

und Enten – Eine Seereise von Holländern nach Norden und deren Beobachtungen – Der Grund für die spontane Entstehung von Enten. Olaus Magnus – Spontane Entstehung aus tierischen Kadavern – Eine Pflanze erzeugt kein Tier – Eine jede Pflanze bringt ihr spezielles Tier hervor – Raupen wandeln sich in Schmetterlinge um – Woher kommen die genannten Lebewesen? – Entstehung aus schleimigen Ausscheidungen von Insekten

Wunderbares über die Zeichnungen der Orchideen oder Knabenkräuter (Satyria).

Die Orchidee ist anthropomorph – Die verschiedenen Formen der Orchideen

[Abbildungen: Ornithomorphe Orchidee – Anthropomorphes Knabenkraut – Eine andere Orchideenart, die eine Meerkatze abbildet]

Knabenkräuter entstehen aus dem Samen von Tieren, der zum Zeitpunkt der Begattung auf die Erde tropft – Satyrium heißt es, weil es bei Menschen Lust entfacht – Woraus eine Orchidee in Gestalt einer Biene entsteht. Varro, Plinius, Vergil, Ovid – Bernardino Gómez: Die Drohnen zeigen in ihrem Inneren die Figur eines Rindskopfes – Warum die Ägypter zwischen den Hörnern des Rindes eine Biene gemalt haben – Die Seidenraupe entsteht aus dem Maulbeerbaum – Woher das Bocks-Johanniskraut (Androsaemum hircinum) kommt – Der Stinkende Gänsefuß (Chenopodium) Vulvaria – Giovanni Battista de Porta – Hippomanes (Rossbrunst). Plinius, Matthias de l'Obel (Lobelius), Mattioli

Die eigentümliche Entstehung von Tuber cervinum (Hirschtrüffel).

Mattioli: Die Entstehung des Trüffelpilzes – Nutzung des Hirschtrüffels. Scaliger, Mattioli
[Abbildungen: I. Xylophyt (Holzpflanze) aus Ästchen des Goldregens (Liburnum = Laburnum?, vitis alba) im Museum des Autors – II. Aus verfaulten Spreu oder einem Binsenstengel – III. Aus verfaultem Schachtelhalm – IV. Belebter Tannenwedel (Hippuris)] – *Die wunderliche Entstehung eines Tiers aus dem faulenden Zweig eines Goldregens – Verschiedene Arten von Xylophyten*

Kap. 10. Die spontane Entstehung von Insekten aus anderen vollkommenen Tieren verschiedener Art

Wie in Menschen- und Tierkörpern Würmer heranwachsen – Der Skorpion entsteht aus Basilikum (Ocimum basilicum). Liceti, Johannes Schenck von Grafenberg, Ambroise Paré, August Hauptmann, Konrad Lykosthenes – Aus Rindermist Mäuse. Scaliger – Aus Lauge Würmer – Aus einem vergrabenen Entenkadaver Kröten – Aus einem Krebs ein Skorpion. Plinius, Ovid

Abschnitt II. Die Tiere, die auf Griechisch Entoma, auf Latein Insecta heißen, und ihre vielfältige natürliche und künstliche Hervorbringung. [373]

Kurzes Vorwort.

Kap. 1. Die vielfältige Entstehung der Insekten und deren Unterschiede.

Die Vielfalt der Insekten

[Auflistung: Übersichtstafel aller Pflanzen und Tiere, die von selbst entstehen.]

Anelytra (Insekten ohne Deckflügel) – Koleoptera (Käfer) – Aptera (Flügellose Insekten)

[Abbildung: Seepferdchen]

Eine niedrigere Stufe ist ungeeignet, die Substanz einer höheren Stufe hervorzubringen – Wie die allem eingepflanzte samenbildende Kraft sich entfaltet – Woher entstehen so viele Erscheinungsformen einer einzigen Pflanze? – Spontane Entstehung erfolgt nicht nur aus Fäulnis – Auf welche Arten Samenkörner in ihren Mutterboden eingetragen werden

Die Entstehung der Regenwürmer.

Regenwürmer entstehen aus ihren eigenen Kadavern

Experiment I. Die künstliche Herstellung von Regenwürmern.

Woher kommt die Menge von Regenwürmern nach Regenfällen?

Die Entstehung der Motten

Entstehung von Motten – Motten kommen aus Wollkleidern. Aristoteles – Leinen wird von Motten nicht angefressen. Columella

Die Entstehung der Wegschnecken

Entstehung von Wegschnecken – Die Entstehung von Eingeweidewürmern – Ein Käse mit künstlichem Würmerbefall – Die Entstehung der Wasserinsekten

Kap. 2. Die Entstehung der sogenannten wabenbildenden Insekten.

Die Entstehung der Bienen – Die verschiedenen Stufen von Bienen nach ihren Aufgaben

Experiment I. Die Entstehung von Bienen aus Rinderdung

Wie künstlich erzeugte Bienen später ihnen ähnliche Nachkommen hervorbringen – Ein erstaunliches Experiment – Die Entstehung der Drohnen – Die Entstehung der Wespen [Abbildung: Wespe.]. Nikander, Vinzenz von Beauvais – Ein Experiment, das die Entstehung der Wespen verdeutlicht – Die Entstehung der Hornissen – Überleben diese Insekten den Winter?

Kap. 3. Die Entstehung vierflügeliger Insekten.

Was versteht man unter Chrysalis (Puppe)? – Die Entstehung der Schmetterlinge – [Abbildung: Schmetterling.]

Experiment. Die Entstehung der Schmetterlinge.

[Abbildungen: Puppe – Bremse] – *Die Entstehung der Seidenraupen – Eine erstaunliche Beobachtung – Die verschiedenfache Metamorphose von Seidenraupen – [Abbildungen: Seidenspinner – Ein Seidenspinner, der gerade aus der Hülle schlüpft – Puppe] – Die Entstehung der Steinfliegen (Perlæ) – [Abbildungen: Steinfliege – Die Geburt von Steinfliegen – Zikade] – Die Entstehung der Zikaden*

Kap. 4. Die Entstehung der Anelytra (Insekten ohne Deckflügel), die Zweiflügler heißen.

Die Entstehung der Fliegen

Experiment I. Die Entstehung der Fliegen.

Aristoteles – Die Vielfalt der Fliegen – Die Entstehung der Gattung Cynips

Experiment II. Die Entstehung der Gallwespen (Cynipes), die allgemein Zensalae heißen.

Die Entstehung der Stechmücken – Die Früchte von Mastixstrauch, Terebinthe (Pistazienart) und Ulme sind die Brutstätten von Mücken und anderen Insekten

Kap. 5. Der Ursprung der Insekten mit Flügeln, die in einer Scheide stecken.

[Abbildung: Heuschrecke.]

Die wunderbare Entstehung von Blattkäfern (bruchus; zoologische Familie) und Heuschrecken – Der Grund für die Entstehung wird erläutert – Heuschrecken entstehen aus Kadavern – aus dem Kadaver einer Heuschrecke entstehen andere Heuschrecken – aus den Blättern von Bäumen und aus Gräsern – Auch aus besonderer geschlechtlicher Vereinigung entstehen sie – Wie Heuschrecken zeugen – Die Entstehung der Blattkäfer ist dieselbe wie bei den Heuschrecken – Warum diese Plage nicht alljährlich ausbricht

Experiment. Die Entstehung der Blattkäfer.

Demokrit: Verbrannte Heuschrecken vertreiben die anderen durch ihren Gestank – Von welcher Art von Heuschrecken ernährte sich der Hl. Johannes der Täufer? – Die Entstehung der Grillen – Was sind für die Italiener bargarozzi?

§ I. Die Entstehung der Skarabäen.

[Abbildung: Elaphokantharos (Hirschkäfer).] [Abbildung: Einhornskarabäus (Scarabaeus monoceros)] – *Die Entstehung der Skarabäen aus mannigfaltigen Lebewesen – [Abbildung: Der Pillendreher (Skarabäusart)] – Wunderliche Beobachtungen – Die Entstehung des gehörnten Skarabäus – Scarabäus monoceros – Chrysocantharus oder ein Skarabäus, der goldglänzend schimmert – Ein Experiment über die Entstehung der Goldfarbe bei Skarabäen – Die Entstehung der Canthariden (Spanische Fliegen). Aristoteles, Älian, Plinius – Die Entstehung aus den Auswürfen der Kröte – Die Canthariden werden aus Giftpflanzen erzeugt – Aus Spinnen*

§ II: Die Lampyriden (Leuchtkäfer) oder Glühwürmchen.

Beschreibung des Glühwürmchens. Porta – Entstehung der Leuchtkäfer – Experiment – Die Entstehung des Lichts im Leuchtkäfer

Kap. 6. Insekten ohne Flügel, aber mit vielen Füßen

Beschreibung der Ameisen – Eine Beobachtung des heiligen Hieronymus – Eine Beobachtung des Autors – Eine Beobachtung von Älian – Die Wohnstätte der Ameisen – Simeone Maiolo – Die Entstehung der Ameisen – Wenn man eine Kröte in ein Nest von Ameisen wirft, wird sie von ihnen sofort bis auf die Knochen verspeist – Aus dem Kadaver einer Ameise entsteht eine andere Ameise

Die Entstehung der Skorpione.

[Abbildung: Skorpion.] – *Älian führt 9 Arten von Skorpionen an – Wo man in Rom Skorpione findet – Geflügelte Ameisen*

Experiment. Die Entstehung der Skorpione.

Warum sie aus Basilikum entstehen. Jacques Houllier, Ambroise Paré, Plinius, Aristoteles – Die künstliche Herstellung von Skorpionen, Avicenna – Der wahre Grund für die Sympathie zwischen Basilikum und Skorpionen. Theophrast, Ovid

Die Entstehung der Spinnen.

Aristoteles: Kohlraupen sind Spinnenbrut – Spinnen entstehen aus Staub, der voller verschiedener Samen steckt – Auf Salbeiblättern beobachtetes Spinnengewebe – Wie Spinnen sich paaren – Die Geschicklichkeit der Spinne beim Weben – [Abbildung: Spinne im Netz]. – Die Spinne handelt wie ein Astronom, indem sie ihr Gewebe der Figur eines Astrolabiums nachbildet – Die Spinne handelt wie ein Geometer

Kap. 7. Würmer, die in Tieren, vor allem aber in Menschen entstehen.

Würmer entstehen in allen menschlichen Körperteilen, den inneren und äußeren. Schenck von Grafenberg, Girolamo Mercuriale, Paré, Cardano – Die Läusekrankheit – Die Ursache für die Entstehung der Würmer – Woher der Auswurf von Fröschen und Schlangen kommt – Schäden, die Würmer verursachen – Die Krankheitserscheinungen durch Canthariden (Spanische Fliegen) – Die Laus, auf Griechisch Phteir, und ihr Ursprung. Aristoteles – Der wahre Ursprung der Läuse – Die Entstehung von Flöhen und Wanzen – Warum der Verzehr von Feigen Läuse erzeugt. Aristoteles – Dass aus den Eiern von Flöhen andere Flöhe entstehen, lehrt die Erfahrung gegen Aristoteles – Ein an ein Kettchen gebundener Floh – Der Ursprung der Wanze

Kap. 8. Experimentelle Wiederholung des Gesagten.

Wie aus samenhaltigem Hauch Tiere entstehen – Wie und warum zusammen mit Regen oft Würmer herabfallen – Das spontane Auftreten von Fröschen

Experiment. Batrachogenese: Entstehung der Frösche.

Eine weitere Frage: Wie entstehen Schlangen?

Experiment. Ophiogenetisch: Erzeugung von Schlangen.

Aus einem Schlangenkadaver gehen neue hervor

Experiment. Myxogenetisch: Herstellung einer gemischten Insektenbrut.

Die erstaunliche Entstehung höchst unterschiedlicher Dinge

Experiment. Konchyliogenetisch (griechisch Erzeugung von Muscheln), in Apulien und Sizilien gebräuchlich

P. Martinio Martini

Zusatz.

Jede Pflanze ruft ihr ganz spezielles Tier hervor – Wie Würmer in Nusskernen entstehen – Der Kreislauf der Natur bei der Entstehung von Tieren

Kap. 9. Warum es der Natur gefallen hat, so viele unterschiedliche Insektenarten und diese in großer Vielzahl zu erzeugen.

Die Welt kann nicht auf Insekten verzichten – Der Grund, warum die Natur so viele Insekten erzeugen lassen wollte – Der Kreislauf der Natur bei der Erzeugung von Insekten

Der Gebrauch von Insekten in der Medizin.

1. Der Nutzen der Bienen – 2. Der Nutzen der Seidenraupen – Zikaden. Dioskorides, Galen – Canthariden – Schaben. Galen – Mücken – Skarabäen. Plinius, Aldrovandi – Heuschrecken – Ein Experiment mit der Heuschrecke – Glühwürmchen. Experiment –

Ameisen – Fliegen. Galen – Wanzen – Skorpione. Mattioli – Spinnen – Regenwürmer – Fliegen – Wegschnecken – Blutegel – Seepferdchen – Galen, Hippokrates u.a.

Die Antipathie der Insekten zu gewissen Dingen, und wie man sie vertreiben kann, wenn sie irgendwann gewaltig überhand nehmen.

Die Vertreibung von Heuschrecken.

Das Verjagen von Heuschrecken – Die Umwandlung der Heuschrecke in eine flügellose Heuschrecke – Die Abwehr von Mäusen – Das Verjagen von Schlangen – Die Abwehr von Wanzen

Abschnitt III. Die Erforschung des zweiten Reiches der Natur. Die botanische Wissenschaft und die bewundernswerten Leistungen, die die unterirdische Welt bei der Entstehung der Pflanzenwelt erbringt, und was für Wunderdinge daraus künstlich abgeleitet werden können. [397]

Vorwort.

Kap. 1. Die wunderbare Wirkkraft des Samens in den Pflanzen.

Wie sie den universalen Samen an sich ziehen – Was Samen bildender Geisthauch ist – Welchen Bruchteil des Ganzen macht der echte Samen aus?

Kap. 2. Die drei Prinzipien der Natur, die alle Dinge zur Gärung bringen, aus denen die so große Vielzahl an Pflanzen entsteht,.

Kap. 3. Die Unterschiede der Pflanzen. Was man braucht, um die Kräfte der Pflanzen zu erkennen, und wie man nach ihrer Verschiedenheit die Kräfte erforschen muss.

Übersichtstafel zur Erläuterung der Gestalt und Unterschiede aller Pflanzen

Die Größe der Pflanzen – Die Eigenschaften der Pflanzen – Die Beziehungen zwischen den Pflanzen – Aktive Eigenschaften – passive – Wann (zu ernten) – Wo (zu finden) – Wuchsform – Aussehen

Kap. 4. Die Veredelungskunst.

Columella, Palladius

Regeln der Veredelungskunst.

Die Reiser sind verträglich – Die Edelreiser sollen zur gleichen Zeit blühen [wie die Unterlage] – Die Wahl des Zeitraums beim Aufpflanzen – Die richtige Schnittstelle bei den Edelreisern – Columella: Die Eigenschaften der Reiser. Plinius, Vergil – Reiser von Weinreben und Feigen – Glänzendes Aussehen der Reiser – Theophrast: Kulturbäume, die auf wilde gepfropft werden sollen – Plinius: Bedingungen für ein gutes Anwachsen – Die

Art und Weise des Spalts, auf den das Reis gepfropft wird – Wie von weit her gebrachte Edelreiser von Obstbäumen aufbewahrt werden müssen. Porta – Ölhaltige Bäume sind für Veredelung ungeeignet – Eine Methode, sie im Jahr der Veredelung zum Fruchten zu bringen.

Experiment I. Das Aufpflanzen; es zeigt, wie die Veredelung unter der Rinde, die man auch als Infoliation bezeichnet, zu bewerkstelligen ist.

Experiment II. Hier wird gezeigt, wie das Aufpflanzen auf einen Baumstamm zu geschehen hat.

[Abbildung eines Landmanns beim Aufpflanzen.]

Experiment III. Hier wird die Art des Aufpflanzens gezeigt, die Emplastration (Anschildung) oder Okulation heißt.

[Abbildung zu Aufpflanzschemata.]

Folgerung I.

Welche Bäume können auf welchen Bäumen aufgepflanzt werden?

Physikalische Erörterung, die diese wunderbare Vermählung unterschiedlicher Bäume, die die Natur als Brautjungfer gestiftet hat, durch vielfache experimentelle Darstellung erläutert.

Anziehung und Abstoßung von Dingen – Alles hat seinen allernächsten Ursprung in der unterirdischen Welt – Die Kraft der drei nächstliegenden Naturprinzipien – Die wunderbare Bedeutung der Kombination in der Natur. Aristoteles – Der universale Samen der Dinge und dessen Macht und Möglichkeit – Aus Verschiedenem erwachsen unterschiedlichen Arten von Dingen

Experimentelle Darstellung des bisher Gesagten.

Die Metamorphose der Früchte.

Theophrast

Experiment I.

Columella, Plinius, Didymus

Experiment II.

Erzeugung schwarzer und weißer Trauben an einem Weinstock – Leontius: Erzeugung von weißen Feigen an einer Seite und von roten an der anderen – Porta: Saure und süße Äpfel an einem Baum

Folgerung.

Die Mischung von Samen erzeugt Verschiedenes – Diophanes, Florentinus (Taddeo Alderotti?): Wie ein Weinstock einer Olive aufgepflanzt werden kann zusammen mit dem Geschmack beider – Ein einziger Baum kann gelegentlich durch Zufall verschiedene andere Bäume hervorbringen – Früchte verschiedenartig färben

Experiment III. Färbung.

Rosen verschiedenartig färben.

Experiment IV. Aus Porta und den Akten anderer Autoren.

Die Auffassung des Autors über ein solche Art des Aufpflanzens.

Experiment V.

Pflanzen medizinische Wirkung begeben – Pflanzen gewinnen ihre Wirkung aus der Kraft des Erdbodens

Vier Experimente, wie Geschmack und Geruch in Früchten und Blumen erzeugt wird.

Einen Rettich süß machen – Lauch von unnatürlicher Größe – Die Ursache dafür

Experiment VI.

Wohlriechender Salat – Columella, Plinius: Spargel erwächst aus den Hörnern von Widdern – Spargel ähneln der Gestalt des Widderhorns

Experiment VII. Rosen (nach Porta).

Wie man Blumen und Früchte unversehrt erhält

Experiment VIII. Wie man Rosen, Nelken und Tulpen in kurzer Zeit verschieden färbt.

Eine Blüte verschieden färben – Früchte süßer machen – Früchte wohlriechender machen

Experiment IX. Obst ein beliebiges Bild wiedergeben lassen.

Wie man Figuren auf runden Früchten erzeugt

Äpfel süß zu machen.

Äpfel rot zu machen.

Schließlich gibt es Veredler, die glauben, Pfirsiche oder Kirsche so aufpfropfen zu können, dass sich diese ohne Kerne entwickeln.

Pfirsiche und Kirschen ohne Kerne zu schaffen

Experiment X. Pfirsiche in ungewöhnlicher Größe zu schaffen

Abschnitt IV. Die Stalaktik oder Destillierkunst. [411]

Vorwort: Die Destillierkunst ahmt die Natur nach, die in ihrer unterirdischen Werkstätte alles durch Destillation bewirkt.

Die unterirdische Welt ist nichts anderes als ein Destillierofen

[Tafel mit Abbildungen zu Destilliergefäßen: Destille mittels Sonnenstrahlen – Destille mittels Schrägstellung – Destille mittels Herabfließen – Trockenbadofen, der für Extraktion von Wassern und Ölen durch Aufstieg geeignet ist – Destille mittels Aufstieg – Ofen für Sandbad – Destille mittels Aufstieg – Trichter – Kopfdestille – Destille mittels Herabfließen mit darüber befindlichem Feuer – Destille mittels Schrägstellung]

Die äußere Erscheinung des Geokosmos in der Atmosphäre stellt einen Destillierofen dar – Der Mikrokosmos ist ein Destillierofen – Die Natur als Destilliererin – Die Erhabenheit der Destillierkunst

Kap. 1. Definition und mannigfaltige Unterschiede der Destillation.

Was ist Destillation? – Die vielfältigen Unterschiede zwischen den Destillationen – Destillation mittels Feuer – mittels Erde, Sand, Asche und Mist – Destillation mittels

Wasser – Destillation mittels Luft – Destillation mittels Herabfließen – Destillation mittels Schrägstellung

Öfen und Werkzeuge: philosophische oder hermetische Gefäße.

Was ist ein Philosophen-Ofen?

Beschreibung des Philosophen- oder Spagyrik-Ofens des Collegium Romanum der Jesuiten, den man Dampfbad nennt.

Konisterion (Aschebehälter) und Pyristerion (Feuerbehälter) – [Tafel: Spagyrischer Ofen des Collegium Romanum der Jesuiten.] – Wie werden in diesem Ofen Knochen in Kalk überführt? – Stufenweiser Wärmeregler – Der Ofen des Ätna

Gefäß II. Die Philosophendestille, mit der aus Gewächsen und Flüssigkeiten die Quintessenz ausgezogen wird.

Eine neuartige Destillationsmaschine, erfunden zum Verfeinern von Flüssigkeiten – Eine andere Philosophen-Maschine, die zur Reinigung von Flüssigkeiten bis zur höchsten Stufe dient – Eine dritte Maschine – Zirkulationsgefäße

Regeln, die in der Stalaktik zu beachten sind.

Die Beschaffenheit chemischer Gefäße – Saures wird süß, wenn es durch Bleirohre destilliert wird – Vorsichtsmaßnahmen bei der Destillation – Ein wunderlicher Vorgang bei der Destillation von Saurem – Der Überzug der Gefäße mit Lehm – Der sog. Lehm der Weisheit – Wie man zerbrochene Gläser zusammenklebt

Die Arten der Verdauung, die Verwesung, der Kreislauf und die Gärung.

§ I. Verdauung.

Was ist Verdauung? – Die Vorgehensweise bei der Verdauung

§ II. Verwesung.

Der Vorgang der Verwesung – Die Wirkung der Verwesung

§ III. Kreislauf.

Was geschieht bei der Zirkulation? – Eine neuartige Maschine, die vom Autor erfunden wurde – [Figur I und II. (Zirkulationsgefäße)] – Beschreibung der Vorrichtung

§ IV. Gärung, die Ursache vom Werden und Vergehen aller Dinge.

Thomas Willis. Wie funktioniert Vergärung?

Experimente.

1. Experiment – 2. Experiment. Thomas Willis – Requisiten für die Fermentation – Woher kommt der Gestank? – Widerlegung der Auffassung von Demokrit, dass alle Dinge aus Körperchen zusammengesetzt seien

Kap. 2. Die Arten von Elementen und Mischungen, ihr Gebrauch und Nutzen in der Natur in kunstgerechter Ordnung.

§ I. Feuer.

Es gibt so viele unterschiedlich beschaffene Feuer wie unterschiedliche brennbare Dinge

§ II. Luft.

Unterschiede der Luft – Die Beschaffenheit der Luft folgt der Eigenart des Ortes

[Tafel: Medizinisch-physikalisches Verzeichnis der vier Elemente]

§ III. Wasser.

Unterschiede des Wassers – Heilwässer – Der Unterschied der Wässer ist durch die Örtlichkeit bedingt

§ IV. Erde.

Unterschiedliche Erdarten – Ihre Eigenschaften sind durch die Örtlichkeit bedingt

§ V. Mineralien und Metalle.

Unterschiede bei Mineralien und Metallen

§ VI. Steine.

Unterschiede bei Steinen – Qualitäten der Steine

Steine und Flüssigkeiten, die aus dem Meer stammen.

Kap. 3. Iatrisch. Die wichtigsten und handgreiflichen, verborgenen oder spezifischen Eigenschaften von Pflanzen und Pflanzenteilen, als da wären Blätter, Wurzeln, Blüten, Früchte, Samen, Hölzer, Öle, Harze und die ihnen eigenen Heilkräfte, aus den Schriften vorzüglicher alter und neuerer Ärzte gezogen und in Übersichtstafeln zusammengefasst.

Bevor wir weiter fortschreiten, meine ich, hier zunächst eine universale Zusammenschau aller Pflanzen voranstellen zu sollen, damit wir nicht den Anschein erwecken, etwas von dem ausgelassen zu haben, was zur vollständigen Kenntnis der Pflanzen irgendwie zuträglich sein könnte.

Die Meinung späterer Autoren über die Stufen der Dinge (Warm-Kalt; Feucht-Trocken) – Die Kenntnis der Stufen ist trügerisch und unsicher – Die Erfahrung sinnlich wahrnehmbarer Eigenschaften trägt – Geschmack und Geruch sind trügerische Anzeichen für Güte oder Schädlichkeit. Galen, Dioskorides, Theophrast – Ein lobenswerter Versuch der Alten zur Erforschung der einzelnen Stufen. Die Metamorphose – Die nächstliegende Ursache für die in Pflanzen aufscheinenden Eigenschaften – Woher kommen Farbe und Geschmack? – Aus Honig und Zucker kann eine ätzende Flüssigkeit und ein hoch wirksames Reinigungsmittel gewonnen werden – Blei enthält eine zuckrige Süße

[Tabelle II, die der Wissenschaft die der Stufen der wichtigsten Eigenschaften von Pflanzen auflistet (anhand von Blättern, Blüten, Früchten, Samen, Wurzeln, Rinde, Holz, Flüssigkeiten, Säften, Harz)]

Eine andere Art, die Wirkungen der Dinge zu entdecken – Verschiedene Wirkungen von Guajakholz. Quercetanus (Joseph Duchesne) – Verschiedene Salze, die zur Bildung von Stoffen zusammenwirken – Die Methode der alten Ägypter, die Kräfte von Dingen herauszufinden

Die Verwendung von Tabelle II.

[Übersicht: Schlussfolgerung I. Die Heilkräfte in Pflanzen und in wie viele unterschiedliche Medikamente sie überführt werden können.]

[Bildtafel: Verschiedene Geräte zur Herstellung von Arzneien]

§ II. Die Kräfte pflanzlicher Stoffe im Vergleich mit den einzelnen Körperteilen des Menschen

Die wunderbare göttliche Vorsehung – Die Bezeichnungen von Dingen analog zu menschlichen Körperteilen – Die wunderbare Wirkung der Arzneien

Erläuterung medizinischer Begriffe.

[griechisch:] Styptikon – Pyrotikon – Anodynon, Narkotikon – Anastomotikon – Apophlegmatikon, Errinon – Helktikon – Katagmatikon – Kathairetikon – Kathartikon – Epulotikon – Ekkoprotikon – Emetikon – Emmenagagon – Malaktikon – Emplastikon – Kolletikon – Ekphraktikon – Kolletikon – Sklerotikon – Chalastikon – Lithotryptikon – Pyetikon, Peptikon – Melanagagon – Nephritikon – Septikon – Sarkotikon – Hypnotikon – Ptarmikon – Diuretikon – Traumatikon

§ III. Erläuterung der vierten Tafel.

Wie manche Autoren die Eigenschaften von Dingen ausfindig gemacht haben

[Tabelle III, in der für die Wissenschaft der medizinische Nutzen zur Heilung aller Krankheiten des menschlichen Körpers dargestellt wird nach der jeder einzelnen Pflanze gegebenen natürlichen Eigenheit]

[Bildtafel: Muster der Sympathien des Mikrokosmos mit dem Megakosmos, bzw. Darstellung der Signaturen der Pflanzen zusammen mit den einzelnen Gliedern des menschlichen Körpers. Gebrauchsanweisung für dieser Darstellung]

Experiment.

Bei den Dingen ist die Auswahl des richtigen Zeitpunkts sehr wichtig

[Übersichtstafel IV: Pflanzen, die in ihre drei wesentlichen Prinzipien aufgelöst werden: Pflanzennamen, richtiger Zeitpunkt zum Sammeln, ihre Zusammensetzung nach den Anteilen von Schwefel, Salz und Quecksilber, Darreichungsform zur medizinischen Verwendung, medizinische Eigenschaften]

Quercetanus, Angelo Sala u.a.

Kap. 4. Die erstaunlichen Fähigkeiten der Pflanzen; sie verdanken deren Ursprung der Unterwelt.

Die wundersame Umwandlung und Metamorphose der Dinge – Die Ursache der Metamorphose – Die Myrte – Der Pfirsichbaum – Abraham ibn Ezra: Salomo kannte die Fasern der Erde, die für die Anpflanzung jeglicher Pflanzen geeignet waren – Tiere verleihen sich die Eigenschaften der (von ihnen gefressenen) Pflanzen ein – Todbringender Honig – Warum das Blut des Ziegenbocks Blasensteinen abhilft – Die wunderbare Wirkung der Verpflanzung bei fremden Gewächsen – Verschiedenartige Veränderungen von Pflanzen. Theophrast

Experiment. Umwandlung von Pflanzenstoffen durch Verwesung in Insekten.

Libavius, Liber Syntagmatis Arcanorum Chymicorum

Kap. 5. Verschiedene Vorgänge bei Pflanzen, die durch Fragen entwirrt werden sollen.

1. Frage: Warum sind die Bäume, die in der heißen Zone entstehen, am festesten?

Experiment.

Woher kommt die Anordnung der Fasern [Jahresringe] in abgesägten Baumstümpfen? – [Abbildungen: Baumstumpf mit den vier Himmelsrichtungen – Baumstumpf – Querschnitt durch einen Baumstumpf.] – Warum bilden die Fasern in anderen Teilen der Welt einmal Hyperbeln, dann Ellipsen oder Parabeln?

Experiment.

[Abbildung: Schwimmende Wurzelabschnitte] – Experiment – Marsilius Ficinus: Die wundersame Wirkung der Christrose – Die Ursache der wunderbaren Wirkungen

2. Frage: Gibt es wirklich jene Wunderkräfte von Pflanzen, von denen Botaniker sprechen?

Die Ursachen erstaunlicher Wirkungen mancher Pflanzen – Anzeichen für abergläubisches Tun – Der Aberglaube Zoroasters – Zeichen für die Echtheit von wunderbaren Kräften, die in Pflanzen aufscheinen – Der Punier Mago ist der Autor eines 32-bändigen Werks über Botanik – Xanthus: Kräuter haben getötete Drachenjungen zurück ins Leben gerufen – Märchenhafte Erzählungen über Kräuter. Demokrit, Theophrast, Mattioli – Die mannigfaltigen Wirkungen von Pflanzen. Mithridates, Galenus – Pflanzen, die Hunger und Durst wegnehmen. Pythagoras – Die Pflanze Aproxis fängt Feuer. Demokrit – Pflanzen verursachen Lethargie. Dioskorides – Das Kraut Asciomenes bezwingt wilde Tiere – Ein wunderlicher Vorfall. Dioskorides – Die wunderliche Baaras (Wurzel der Alraune). Flavius Josephus – Mattioli: Eine Wurzel verhindert die Fähigkeit zu essen – Ein Scherz der Marktschreier

3. Frage: Kann man wirklich eine Pflanze durch Palingenesie aus Asche hervorbringen?

Was ist und worin besteht die Palingenesie (Wiederentstehung) von Pflanzen – Ein Baum entsteht plötzlich in einer Flasche. Albertus Magnus – Quercetanus, Gaffarel – Eine Erfindung des Autors – [Abbildung einer Glasflasche, innen mit einem Bäumchen, und der Aufschrift: Die Verbindung von Kunst und Natur.]

Experiment I. Palingenesie, das heißt, die Wiederentstehung von Pflanzen aus dem Samen jeder beliebigen Pflanze. Vorgehensweise.

Die Methode des Paracelsus, Pflanzen wieder zu erwecken – Erdichtungen des Paracelsus

Experiment II. Von Paracelsus.

Andreas Libavius: Syntagma Arcanorum Chymicorum (Zusammenstellung chemischer Geheimnisse), Blatt 48. – [Abbildung: Glasbehälter mit Bäumchen.] – Die bewundernswerte Weisheit Gottes in der Natur – Johannes Marcus Marci: Die wundersame Erscheinung einer kleinen Schlange in destilliertem Wasser

Ein unerhörtes Experiment, durchgeführt von dem hervorragenden Nikolaus Franchimont, Erstem Arzt in Prag

[Abbildung: Glasgefäß mit Schlange und eingeträufeltem destilliertem Wasser.] – Die Ursache für diese wunderbare Wirkung

4. Frage: Wie und mit welcher Kraft richten sich manche Pflanzen nach dem Sonnenlauf aus?

Warum wenden der Sonne folgende Kräuter sich zur Sonne hin? – Der Grund für die Heliotropie (Hinwendung zur Sonne) der Pflanzen

Experiment.

Warum die Wurzelsprosse der Haselnuss, wenn sie dem Feuer ausgesetzt sind, sich kreisförmig winden – [Abbildung: Topf mit erhitztem Wasser und Pflanze]

5. Frage: Warum öffnen sich die Blätter mancher Pflanzen wie der Akazie, Mimose u.ä. beim Nahen der Sonne und schließen sich bei deren Rückzug?

[Abbildung: Pflanzen mit Blattstellung am Morgen und am Abend.] – Die Blätter der Akazie entfalten sich mit steigendem Sonnenstand, rollen sich aber mit sinkender Sonne zusammen. Warum ist dies so? – Darlegung der Ursache hierfür – Die Bewegung der Blätter von Ulme und Pappel um die Zeit der Sonnenwende

Abschnitt V. Verborgene Werkstätten verschiedener Künste, in denen nach dem Muster des unterirdischen Urreiches wundersame Arbeiten durchgeführt werden. [440]

Vorwort

Teil I. Die Chemie.

Kap. 1. Chemische Geheimnisse.

§ I. Geheimnisse des Golds oder trinkbares Gold.

Kann trinkbares Gold entstehen? Lullus – Die Meinung von Paracelsus über trinkbares Gold – Es ist die Auffassung vieler, dass Gold sich nicht auflösen lässt. Cardanus, Baccius, Caesalpinus, Libavius – Verschiedene Meinungen von Autoren über die Trinkbarkeit von Gold. Giovanni Battista Birelli, Lullus, Paracelsus, Quercetanus u.a. – Der Betrug der Alchemisten bei der Erzeugung von trinkbarem Gold – Verschiedene Reinigungsmittel, die die Alchemisten bei der Lösung von Gold benutzen – Pflanzensaft löst Gold nicht auf – Die Vorgehensweise von Andreas Libavius

Verschiedene Verfahren beim Verfertigen von trinkbarem Gold.

Ein anderes Verfahren von Libavius – Das Verfahren von Caspar Dornau – Das Verfahren von Alessio Piemontese

Eine andere Vorgehensweise bei trinkbarem Gold.

[Abbildung: Chemische Vorrichtung.] – Experiment – Das Verfahren von Andreas Blavius

Kap. 2. Medizinisch-chemische Untersuchung, in der die Wahrheit über trinkbares Gold erforscht wird.

Niemand hat bis jetzt eine funktionsfähige Methode entwickelt, um trinkbares Gold zu erzeugen – Die zweifache Kalzinierung von Gold – Gold kann mit keinen Zwangsmitteln soweit gebracht werden, dass es nicht in seinen eigenen Zustand zurückführbar wäre – In kalziniertem Gold bleiben die Eigenschaften des Goldes nicht erhalten – Ein Magnet büßt seine Fähigkeit ein, wenn er dem Feuer ausgesetzt wird – Kann Gold durch Korrosive gelöst werden? – Einwand – Widerlegung. Paracelsus

Experiment I.

Aus Honig und Manna können hochwirksame Lösungsmittel hergestellt werden

Folgerung I.

Eine echte und wirkliche Goldtinktur gibt es nicht

Experiment II. In trinkbarem Gold wird die Goldfarbe vorgetäuscht.

Die Rückführung von Bleiweiß zu Blei

Folgerung II.

Gold kann man leichter herstellen als zerstören – Es gibt keine echte Goldtinktur

Experiment.

Experiment – Wie die Festsubstanz aus flüssigem Gold zurückgewonnen werden kann

Zusatz.

Gold kann nur durch ein zufälliges Ereignis umgewandelt werden

Kap. 3. Besitzen Gold oder aus Gold zubereitete Magisterien in der Medizin jenen Nutzen, jene Kraft und Wirksamkeit, mit denen die Alchemisten prahlen? Können oder müssen sie so als ein Universalheilmittel bezeichnet werden?

Die Eigenschaft von Gold ist spezifisch und nicht elementar (im Sinne von ursprünglich und allgemein) – Was ist ein Magisterium Auri? – Paracelsus. Wie verflüssigtes Gold wirkt, wenn es im menschlichen Körper aufgenommen ist

Experiment: Bereitung von Magisterium Aureum.

Die Eigenschaften von trinkbarem Gold müssen nicht nur dem Gold, sondern auch den Beimengungen zugeschrieben werden – Gold nährt nicht

Folgerung I.

Viele Magisterien heißen golden, nicht vom Gold, sondern von ihrem Wert und ihrer Güte her

Folgerung II.

Aus Gold kann man keine Universalmedizin gewinnen. Lullus, Paracelsus, Quercetanus

Experiment I. Gold glänzend machen oder die Kalzinierung von Gold anstelle von Glanzgold.

Was ist Kalzinierung von Gold? – Die Anfertigung von Glanzgold – Experiment, in dem die Glanzkraft von Goldkalk aufgehoben wird

Kap. 4. Silber oder irdische Luna

Die Farben der Metalle sind für jedes einzelne (Metall) charakteristisch – Silber trägt in sich alle Farben – Silberlösung – Aufdeckung von Schwindel – Betrugerei – Wie auch immer Silber kalziniert worden ist, kann es dennoch in seinen ehemaligen Naturzustand zurückgeführt werden – Bereitung von Silbertinktur durch zersetzende Substanzen – Die wunderbaren Kräfte der Tinktur – Trockene Tinktur fängt Feuer – Es (Silber) ist gut für Krankheiten des Kopfes

Kap. 5. Magisterien von Eisen, Zinn, Kupfer und Blei

Herstellung von trinkbarem Stahl. Lullus – Die Anwendung von trinkbarem Stahl in der Heilkunst – Trinkbares Zinn – Trinkbares Kupfer

Kap. 6. Bäume aus Metall und deren künstliche Herstellung.

[Abbildung: Baum aus Metall, der in einem Glasgefäß wächst.]

Experiment I. Der Baum der Philosophen wächst vor den Augen.

Ein Philosophenbaum

Experiment II. Wie man einen Baum in einer Flasche ganz vergoldet und Früchte wie Granatäpfel erscheinen.

Ein anderer Philosophenbaum

Experiment III. Ein Philosophenbaum.

Ein Philosophenbaum

Experiment IV. Ein Silberbaum.

Ein Baum aus Silber

Experiment V. Eine Methode, Soda zu fixieren.

Eine andere Methode für einen Philosophenbaum aus Quecksilber und Silber.

Ein Baum aus Quecksilber

Experiment VI. In einer Flasche eine Landschaft darstellen.

Die Abbildung einer Landschaft

Experiment VII. Das Urbild des Megakosmos darstellen.

Das Urbild des Megakosmos

Experiment VIII. Ein Perpetuum mobile durch chemische Kunst verfertigen.

Darstellung des Perpetuum mobile – Die Vergeblichkeit eines Perpetuum mobile. Paracelsus, Drebellius

Experiment IX. Die Sphären der Elemente in einer Flasche wiedergeben.

Darstellung der Elemente in einer Flasche – Warum sich Wasser und Quecksilber kugelförmig ausbilden

Kap. 7. Rekapitulation der Regeln, von denen sich die Künstler bei ihren chemischen Arbeiten leiten lassen, und mit denen nach Meinung des Autors und anderer vernünftiger Chemiker wahre von falschen Arbeiten zu unterscheiden sind.

Regel I. Wesen und Eigenschaft von lösenden oder reinigenden Mitteln

Regel II. Lösende oder reinigende Flüssigkeiten.

Was leisten lösende Reinigungsmittel?

Regel III.

Verträglichkeit und Unverträglichkeit bei Lösemitteln – Alkahest ist kein universelles Lösungsmittel – Die Wirkung von Säuren – Steine lösen sich in Ölen nicht auf

Regel IV.

Untersuchung der verschiedenen Farben von Lösemitteln – Die erstaunliche Eigenschaft von Wein und Essig beim Destillieren

Regel V.

Die Auflösung von Weinstein – Ein schönes Experiment

Regel VI.

Lösemittel aus Ammoniaksalz – Experiment – Experiment mit Salz und Quecksilber

Regel VII.

Die Auflösung von Korallen, Perlen, Muscheln und wertvollen Steinen

Regel VIII.

Die Rückführung von Asbest, Talk und Ähnlichem zu Öl – Aufdeckung des Schwindels – Asbest kann nicht zu Öl rückgeführt werden

Regel IX.

Echtes Schwefelöl gibt es nicht

Regel X.

Folgerung.

Wie Metalle und Steine zu beurteilen sind

Experimente zur Löslichkeit von Körpern.

Paracelsus, Aristoteles

Experiment I. Die Kalzinierung von Metallen durch Quecksilber.

Experiment II. Die Verfertigung von Crocus Martis (Schwefelsulfat).

Experiment III. Extraktion von Vitriol aus Kupfer.

Erste Methode; aus Kupfer Vitriol zu extrahieren – Eine andere Methode – Reinigung von Salpetersäure – Lösung von Ammoniaksalz in Wasser

Experiment IV. Aus Kupfer Grünspan oder Grünerz gewinnen.

Herstellung von Crocus veneris (Kupferverbindung) – Crocus veneris

Experiment V. Bleiweiß aus Blei herstellen.

Die Herstellung von Bleiweiß

Experiment VI. Nach Paracelsus: Vitriol aus Gold herausziehen.

Gold kann nicht in Vitriol überführt werden – Fester Schwefel

Teil II. Metallostatik oder die Kunst, mit der sich durch die Wissenschaft des Wägens die Mischung von Metallen und Mineralien sicher bestimmen lässt, und dazu die Wägung der in jedem vermischten Körper, mineralisch sowie pflanzlich und tierisch, enthaltenen Feuchte und Trockenheit. [459]

Kap. 1. Erklärung der Goldmischung.

Wie die Messung in Karat zu verstehen ist – Die optimale Beimischung von Kupfer und Silber zu Gold – Untersuchung, wie viel Silber im Gold steckt – Die Verhältnisse von Gold, Silber und Kupfer im Vergleich zum Gewicht des Wassers – [Abbildung: Waage zur Ermittlung des spezifischen Gewichts (Archimedische Waage).] – Wie man in Wasser eingetauchte Körper wägt – [Abbildung: Das Prinzip des Wägens in Wasser nach Archimedes.] Archimedes

Aufgabe I. Wie ermittelt man bei gegebenem Gewicht eines Festkörpers und dessen spezifischem Gewicht dessen Gewicht, wenn es sich im Wasser befindet?

Aufgabe II. Wie findet man bei gegebenem Gewicht einer Wassermasse das Gewicht von Blei, dessen Volumen (des Bleis) äquivalent zu dem des Wassers ist?

Aufgabe III. Wie findet man bei gegebenem Gewicht eines Bleikörpers das Gewicht einer Wassermasse, die (vom Volumen her) gleich ist?

Aufgabe IV. Wie findet man bei gegebenem Gewicht eines Wachskörpers das Gewicht einer gleich (großen) Wassermasse?

Vergleich des Gewichts von Wachs mit Wasser – Das spezifische Gewicht von Blei und Wachs

Aufgabe V. Wie ermittelt man bei gegebenem Volumen (Größe) eines Bleikörpers das Volumen eines Zinnkörpers, der das gleiche Gewicht wie Blei hat?

Vergleich von Blei mit Zinn

Aufgabe VI. Wie findet man bei gegebenem Gewicht von Öl das Gewicht einer Wassermasse, die das gleiche Volumen wie das Öl hat?

Vergleich des Gewichts von Öl mit Wasser

Aufgabe VII. Wie findet man bei gegebenem Gewicht von Quecksilber das Gewicht einer Wassermasse, die das gleiche Volumen wie das Quecksilber hat? Wir nehmen hier immer das Volumen als Größe an.

Vergleich von Quecksilber mit dem Gewicht von Wasser

Aufgabe VIII.

Vergleich des Gewichts von Quecksilber mit Blei

Aufgabe IX.

Aufgabe X. Gegeben seien ein Goldkörper und ein Wasserkörper von gleichem Gewicht. Man finde das Gewicht von Quecksilber.

Aufgabe XI. In Flüssigkeiten mit unterschiedlichem Gewicht gilt folgendes: Wie sich das (spezifische) Gewicht der leichteren zu dem der schwereren Flüssigkeit verhält, so verhält sich der Teil eines Festkörpers, der in die leichtere Flüssigkeit eintaucht, zu dem Teil, der in der schwereren Flüssigkeit versinkt.

[Abbildung: Eintauchtiefe von Festkörpern in unterschiedlich dichten Flüssigkeiten.] –
[Abbildung: Auftrieb desselben Festkörpers in Weingeist, Wein, Quellwasser, Salzwasser, Öl und Quecksilber.]

Aufgabe XII. Ermittlung des Anteils von Metall, der einem anderen Metall beigemischt ist, durch Berechnung des Gewichts.

Die Berechnung des Archimedes deckte die Fälschung des Kunsthandwerkers auf

Aufgabe XIII. Wie kann diagnostiziert werden, wie viel Kupfer dem Gold beigemischt ist?

Tafel, in der 12 Stoffe in Bezug auf ihre Schwere verglichen werden.

Tafel, in der die Gewichte und Volumina von 12 Substanzen vergleichend gegenübergestellt werden.

Gebrauchsanweisung für diese Tafel.

Aufgabe I. Das wechselseitige Verhältnis des (spezifischen) Gewichts von Silber und Gold herausfinden.

[Abbildungen: *Gold wiegt bei gleichem Volumen das 1 und 26/31stel-fache von Silber – Silber besitzt bei gleichem Gewicht das 1 und 26/31stel-fache Volumen von Gold.*]

Aufgabe II. Das Verhältnis von Gold und Eisen ermitteln.

Aufgabe III. Das Verhältnis von Gewicht und Volumen von Kupfer und Blei ermitteln.

Aufgabe IV. Das Verhältnis von Wasser und Wein ermitteln.

Gebrauchsanweisung für das Dreieck BDC in der Tafel.

Vorgabe V.

Kap. 3. Das Wägen von verschiedenen Dingen.

Die unterschiedliche Schwere von Wässern – Die Schwere des Bluts ist im Menschen in den verschiedenen Altersstufen verschieden – Es gibt fast nichts, was sich nicht vom anderen bezüglich seiner Schwere unterscheidet – Alle Wässer sind an sich und ihrer Natur nach von gleichem Gewicht; sie unterscheiden sich allerdings in ihrer Schwere wegen ihrer Beimischungen

Vermischte Experimente zum Wägen.

Experiment I. Die Anziehungskraft eines Magneten hinsichtlich seines Gewichts bestimmen.

Die Kraft eines Magneten durch Wägen bestimmen

Experiment II. Den Feuchtigkeitsgehalt von grünem Holz oder einem Kraut durch eine spagyrische Waage ermitteln.

Ermitteln, wie viel Feuchtigkeit in Pflanzen enthalten ist
Folgerung.

Die Feuchtigkeit einzelner Sachen ermitteln

Experiment III. Den Salzgehalt einer beliebigen von den bereits zuvor herangezogenen Mischungen ermitteln.

Experiment IV. Schwere und Leichtigkeit verschiedener Flüssigkeiten durch Anaklastik (Lichtbrechung) ermitteln.

Schwere von Flüssigkeiten ermitteln

Experiment V. Luft zu verschiedenen Zeiten wägen.

Die Beschaffenheit der Luft wägen

Experiment VI. Die Energie der Sonne erforschen.

Die Energie der Sonne erforschen

Experiment VII. Das tägliche Wachstum einer Pflanze ermitteln.

[Abbildung: Waage zur Messung des Längenwachstums von Pflanzen.] – *Das Wachstum von Pflanzen ermitteln*

Experiment VIII. Wie viel Quecksilber man in einem Mineralklumpen findet..

Untersuchen, wie viel Quecksilber ein Mineral enthält

Experiment IX. Die Geschwindigkeit eines in der Luft fliegenden Vogels messen.

Den Vogelflug hinsichtlich seiner Schnelligkeit untersuchen – In welcher Zeit kann eine Schwalbe die Erde umrunden?

[Abbildung zu Experiment IV. *Die Dichte verschiedener Flüssigkeiten durch die Wissenschaft von der Lichtbrechung ermitteln.*]

Experiment X. Die Proportionen von Musik (Tönen) durch Gewichte ermitteln.

[Abbildung: *Unterschiedliche Gewichte, die an Fäden aufgehängt sind, erzeugen durch ihr Aneinanderschlagen verschiedene Tonstufen.*] – *Harmonische Verhältnisse ermitteln*

Teil III. Die Glasmacherkunst. Darin geht es nicht nur um die wunderbaren Werke aus Glas, sondern auch um die Formung von Kristallen, Perlen und Edelsteinen nach dem lebendigen Vorbild der Natur.

[470]

Kap. 1. Die Natur des Glases.

Job 28,19, Plinius. Biegsames und unzerbrechliches Glas – Glas steht bei den Indern sehr hoch im Wert. P. Nicolas Trigault – Der Nutzen von Glas – Der Stoff des Glases. Plinius – Glas ist aus Sand und Asche – 1. Aus kristallinen Gesteinen – 2. Aus durchscheinenden zerreibbaren Gesteinen – 3. Aus glänzend weißen und nicht durchscheinenden Gesteinen – Spanisches Soda ist am besten geeignet für Glas – Mischung von Magneten mit Glas – Die Art und Weise, wie man Glasgefäße fertigt – Unterschied zwischen Gläsern – Flavius Josephus. Jedes schmelzbare Mineral kann zu Glas verarbeitet werden – Eigenschaften von

Glas – Glas, das mit Schwefel gekocht wurde, verhärtet zu Stein. Plinius, Agricola – Glaskleber – Wie man Glas brüchig macht – Ein erstaunliches Experiment mit Glas, das sich augenblicklich in Staub auflöst

§ I. Metallische Gläser.

Alle Metalle verglasen – Libavius, Gnathon Claveus

Experiment von Bodinus: Wie man Silber in Glas überführt.

Silber verglast – Die Rückführung von Glas in Silber – Zinn verglast. Geber (Dschabir ibn Hayan) – Bleiglas – Antimonglas – Dschabir. Die verschiedenen Farben von Bleiweiß, Blei und Zinn – Kupferglas

Experiment. Es lehrt, dass man Kupfer in Glas und erneut in Kupfer zurückführen kann.

§ II. Gläser, die man gewöhnlich Amausa, Encausta oder Schmelzglas nennt, und deren Bearbeitung.

Die Hochschätzung der enkaustischen (eingebrennten) Arbeiten – Enkaustopoie (Der Vorgang des Einbrennens) – Wie man das Einbrennen vorbereitet – Grünes Schmelzglas aus Calx Veneris (Kupferkalk) – Verschiedenfarbige Schmelzgläser aus Blei-, Eisen-, Zinn- und Silberkalk – Eine Methode, aus Schmelzglas eine Lampe herzustellen – Dabei ereignet sich Wunderliches [Abbildung: Glasfaserbüschel]

Kap. 2. Die künstliche Herstellung von Edelsteinen und kostbaren Steinen.

Wie man aus Schmelzglas unterschiedliche Edelsteine herstellt – Begriffserklärung: enkauston, enkaustai, enkaustopoieia (Ein- und Aufbrennen von farbigen Flüssigkeiten und metallischen Pigmenten)?

Kap. 3. Wie Edelsteine aus Schmelzglas hergestellt werden können.

Ohne Blei kann kein Metall verglast werden – Glänzend weißes Schmelzglas – Schwarzes – Blaues – Grünes – Graues – Violettes – Rotes – Rosafarbenes – Goldfarbenes – Echter Messing oder Elektron (Gold-Silber-Legierung) – HML heißt Elektron bei den Hebräern – Metalle, mit denen Glasfarben eingebrannt werden – Die Hauptmasse, aus der Edelsteine hergestellt werden, kommt vom Kristall – Die Herstellung von Saphir – Das Verfahren der Töpfer, ihre Gefäße blau zu färben – Die Herstellung von Smaragd – Eine andere Methode, Smaragde zu fertigen – Die Herstellung von Topas – Die Herstellung von Amethyst – Die Herstellung von Rubin – Welche Farben Metallkalke (Metallsteine, Erze) erzeugen – Welches Wasser zur Formung von Diamanten geeignet ist – Wie Gold kristallisiert – Wie Silber kristallisiert – Wie Kupfer kristallisiert – Wie Eisen kristallisiert – Wie Zinn kristallisiert – Wie Blei kristallisiert – Eine neuartige Anfertigung glänzender Tische – Der Stein Scajola (Selenit, Talkum) ist Fundament der Hitze – Enkaustische Bilder in Florenz

Kap. 4. Fälschungen von Edelsteinen, oder: Die gefälschte Herstellung von Steinen und Edelsteinen, teils durch eigenes Experiment, teils durch die Autorität von äußerst kundigen Schriftstellern und Mitteilungen von Freunden bestätigt.

Wie Edelsteine größer erscheinen können, als sie in Wirklichkeit sind – Ausfluss des Mastixstrauches – Herstellung von Wasser, das Edelsteine durchdringt – Einleitung von roter Farbe – Wie ein weich gewordener Edelstein seine frühere Härte wiedererlangt – Die Färbung von Kristallen im Feuer, nach Giambattista della Porta – Die Herstellung von Diamant – Das Verfahren zur Herstellung von Edelsteinen nach Alessio Piemontese – Wie erfolgt die Kalzinierung von Kristall? – Härtung durch in bestimmter Weise präpariertes Wasser – Porta: Welche Farben welche Edelsteine wiedergeben

Notiz über Metallblättchen, die Edelsteinen zur Verstärkung ihres Glanzes unterlegt werden, aus dem Buch „Steine“ von Boethius.

Wie Metallblättchen mit verbrannten Vogelfedern gefärbt werden – Ein bunt gefärbtes Metallblättchen wirkt wie bunte Edelsteine

Aufgabe I. Anfertigung von Rubin.

Die Fälschung der Edelsteinschneider – Aufdeckung des Betrugs

Aufgabe II. Anfertigung von Perlen.

Perlen sind schwierig zu fälschen. Jan Huygen van Linschoten – Betrug bei der Anfertigung von Perlen – Die Methode von Giambattista della Porta

Aufgabe III. Die Anfertigung von Saphir.

Aufgabe IV. Die Nachahmung von Opal.

Porta, Quercetanus (André Duchesne)

Aufgabe V. Die Verfertigung von Smaragd.

Wie ein Smaragd entsteht. Eine andere Methode aus Gerolamo Cardano.

Marcia cocta von Salmiak (Salmiakgeist?) ist das Material der Töpfer zur Färbung von Gefäßen

Wie Saphir in Diamant verwandelt werden kann.

Die Anfertigung von Diamanten aus Saphir

Aufgabe VI. Die Anfertigung von Topas.

Porta: Verschiedene Arten der Herstellung von Topas

Aufgabe VII. Die Anfertigung von Beryll.

Aufgabe VIII. Die Anfertigung von Kristall.

Ein falscher Diamant aus Kristall

Aufgabe IX. Die Anfertigung von Chalzedon.

Aufgabe X. Die Anfertigung von Onyx oder Pseudoonyx.

Eine Methode, falschen Onyx herzustellen

Aufgabe XI. Die Nachbildung von Türkis.

Beschreibung von Achat; Cardano

Aufgabe XII. Die Trennung von Gold aus Lapislazuli. Mit welchem Verfahren Gold aus zerriebenem Lapislazuli abgesondert werden kann.

Aufgabe XIII. Die Verwendung der Farbe (von Steinen) für Gemälde.

Aufgabe XIV. Die ultramarinblaue Farbe von Lapislazuli. Wie man eine ultramarinblaue Farbe auf eine andere und schnellere Weise vom Stein trennt.

Verschiedene künstliche Tinkturen jeder Art.

Experiment I. Eine rötliche Tinktur, die einem leuchtenden Rubin ähnelt.

Experiment II. Eine Tinktur, ähnlich der Farbe des Smaragds.

Experiment III. Eine Tinktur mit einer ähnlichen Farbe wie Saphir herstellen.

Experiment IV. Ein sorgfältig gehütetes Geheimnis, in dem die Methode der Herstellung von Gold zum Schreiben überliefert wird.

Aufgabe XV. Wie entstehen künstliche Steine und die gewaltigen Steinblöcke für Säulen und andere Monumente?

Experiment: Gießbarer Stein.

Aufgabe XVI. Eine Methode, künstliche Perlen herzustellen.

Geformte Perlen

Aufgabe XVII. Künstliche Korallen.

Die Formung von Korallen – Die Anfertigung von Venturinstein

Aufgabe XVIII. Die Umwandlung von Leinen in Seide.

Ein erstaunliches Experiment.

Aufgabe XIX. Herstellung von Bernstein.

Cardano, Antoine Mizauld, Porta

Teil IV. Die Pyrabolik (Kunst des Feuerwurfs), auch Pyrotechnik genannt. [487]

Vorwort.

Die Geschichte des Schießpulvers. Bei welcher Gelegenheit es erfunden wurde

Kap. 1. Herstellung von Schießpulver.

Verfahren I. Die Bereitung von Schwefelöl.

Ein anderes Verfahren.

Verfahren II. Die Bereitung eines Öls aus einer Mischung von Schwefel und Salpeter.

Verfahren III. Die Bereitung von Kohlen für Schießpulver und andere pyrotechnische Anwendungen nach Meinung der Werkmeister Deutschlands, die auch Siemienovius so beschreibt.

Physikalische Erörterung. Eigenschaften und Aufgaben der einzelnen Stoffe, aus denen das Schießpulver hergestellt wird, und Darlegung dessen, was Siemienovius und was wir darüber denken

Verfahren IV. Die Herstellung von Knallgold, nach der Auffassung von Oswald Croll und unser eigenen.

Herstellung von Knallgold. Quercetanus, Daniel Sennert

Verfahren V. Vom Kampfer und seiner natürlichen Eigenschaft, das heißt, von der künstlichen Herstellung von Kampfer nach Scaliger.

Verfahren VI. Wasser aus Ammoniaksalz.

Verfahren VII. Ein bestimmtes künstlich hergestelltes Wasser, das ohne Schaden auf einer flachen Hand brennt.

Kap. 2. Die Herstellung von gewöhnlichen Zündschnüren.

Verfahren I.

Siemienovius

Verfahren II, zu demselben (Thema). Die Herstellung von Zündschnüren, die ohne jedem Qualm und Gestank brennen

Verfahren III. Die Herstellung von pyrotechnischem Werg für künstliches Feuer.

Eine andere Herstellungsweise von (Franz Joachim) Brechtel (Büchsenmeisterei).

Kap. 3. Medizinisch-chemische Verfahren. Einige der bewährtesten Gegenmittel gegen Verbrennungen durch Schießpulver, Schwefel glühendes Eisen, flüssiges Blei und anderen diesen ähnlichen Stoffen.

Gezogen aus verschiedenen pyrotechnischen Autoren, so Siemienovius, Niccolo Tartaglia, Paracelsus und Quercetanus.

Verfahren I. – Verfahren II. – Verfahren III. – Verfahren IV.

Von den Autoren Paracelsus, Quercetanus, Niccolo Tartaglia und anderen.

Verfahren I. – Verfahren II.

Kap. 4. Verfahren zur Herstellung von Treibstoff für Raketen jeder Art, die die Italiener Raggi, die Deutschen Rakettas nennen, nach Siemienovius und den übrigen Pyrotechnikern, die sich der Herstellung des Pulvers widmen.

Herstellung I: Für 100, 80 und 60 Pfund.

Herstellung II: Für 50, 40 und 30 Pfund.

Herstellung III: Für 20 und 18 Pfund.

Herstellung IV: Für 15 und 12 Pfund.

Herstellung V: Für 10 und 9 Pfund.

Herstellung VI: Für 9, 8 und 6 Pfund.

Herstellung VII: Für 5 und 4 Pfund.

Herstellung VIII: Für 3 und 2 Pfund.

Herstellung IX: Für 1 Pfund.

Herstellung X: Für 18 Lot und 1/2 Pfund.

Herstellung XI: Für 12 und 10 Lot.

Herstellung XII: Für 6 und 4 Lot.

Herstellung XIII: Für 2 und 1 Lot.

Herstellung XIV: Für 1/2, 1/4, 1/8, und 1/16 Lot.

Verfahren I. Feuerregen in verschiedenen Farben erzeugen.

Kap. 5. Wasserkugeln für Lustbarkeiten, welche brennen, während sie im Wasser schwimmen.

Verfahren I.

Herstellung von Wasserkugeln für Lustbarkeiten

Verfahren II. Über wohlriechende Wasserkugeln.

Herstellung von wohlriechenden Wasserkugeln

Kap. 6. Andere Verfahren.

Die Herstellung von Feuer für Festtage.

Verfahren I.

Cardano, Porta

Verfahren II. Füllungen von Wasserkugeln, die im Wasser brennen. Aus der Pyrotechnik verschiedener (Autoren).

Aristoteles

Verfahren II. Eine Feuermischung, die die Sonne anzünden kann.

Verfahren III. Bälle, die unter Wasser brennen.

Porta

Verfahren IV. Künstliche Feuer, die im Wasser brennen.

Porta, Cardano, Scaliger

Kap. 7. Leuchtende Kugeln, wie wir sie gewöhnlich bei Feuerwerken verwenden, auf deutsch ‚Lichtkugel‘.

Verfahren I.

Verfahren II. Pyrotechnische Stern- und Funkenfeuer, auf deutsch “Sternfeuer” und “Feuerputzen”.

Siemienovius – Ein wunderbares Schauspiel

Kap. 8. Verschiedene spektakuläre Darbietungen, die mithilfe der Pyrotechnik ermöglicht werden.

Vorgehensweise I. Einen fliegenden Drachen erscheinen lassen.

[Abbildung: Fliegender Drache mit Aufschrift „Zorn Gottes“.]

Vorgehensweise II. In der Luft einen Adler erscheinen lassen.

[Abbildung: Adlerdrache.]

Vorgehensweise III. Ein in der Luft sich drehendes Rad darstellen.

[Abbildungen: Ein durch Windkraft sich drehender Adler – Ein durch Pyrotechnik sich drehendes Rad.]

Vorgehensweise IV. Darbietung einer Orgel zum Abschuss von Feuerwerk in die Luft.

[Abbildung: Orgelartige Abschussvorrichtung.]

Letzter Teil. Geheimnisse bestimmter mechanischer Künste, die nach dem Vorbild der unterirdischen Natur entwickelt sind. [500]

Kap. 1. Die Kunst der Goldschmiede und der übrigen Meister, die sich mit Metallen beschäftigen.

Wie man Gold und Silber geschmeidig macht – Eine Methode des Vergoldens – Eine Methode, Kupfer zu vergolden – Eine Methode, Eisen zu vergolden – Silber von Gold scheiden – Die Trennung des Golds von Metallen – Die Kalzinierung von Metallen

[Abbildung: Kolben.]

Goldstein – Silberstein – Kupferstein – Zinnstein – Bleistein – Eisenstein – Truggold – Trugsilber

Die Kunst des Vergoldens, der Eisen- und Kupferbearbeitung, der Drahtherstellung, des Verzinnens und ähnliches

Technik des Drahtziehens – Verfahren der Technik des Drahtziehens

Aufgabe. Bei gegebenem Gewicht des Metalls und bei gegebener Bohrlochgröße, durch die der Draht gezogen werden muss, ermitteln, bis zu welcher Länge dieser ausgezogen werden kann.

Die Enden erweichen

Kap. 2. Verschiedene Geheimnisse.

Aufgabe I. Luft in Wasser verwandeln.

Sendivogius – [Abbildung: Retorte und Kolben.]

Aufgabe II. Quecksilbermaschinen.

[Abbildung: Quecksilbermaschine mit aufsteigender Kugel.]

Schluss des Werkes.

Ende. Alles zur höheren Ehre Gottes und der Jungfrau Maria.

SACH- UND STICHWORTVERZEICHNIS DES ZWEITEN BANDES. [507]

Die Autoren

Prof. Dr. Peter Roth lehrte als Akademischer Direktor an der Katholisch-Theologischen Fakultät der Universität Augsburg Griechisch und Latein. Publiziert hat er u.a. zum frühgriechischen Epos, zur griechischen Tragödie und Rhetorik. Dem naturwissenschaftlichen Schrifttum der frühen Neuzeit in lateinischer Sprache gelten seine folgenden Veröffentlichungen:

Scotophorus pro Phosphoro inventus seu experimentum curiosum de effectu radiorum solarium, communicatum a Io. Henr. Schulzio Med. Lic.

Herausgegeben, übersetzt und kommentiert von P. Roth, Ph. Egetenmeier und J. Soentgen. OPUS Uni Augsburg 2015.

Gottfried Wilhelm Leibniz über die Entdeckung des Phosphors. In: S. Emeis/K. Schlögl-Flierl (Hg.) Phosphor. Fluch und Segen eines Elements, München 2021, 41-54.

[mit J. Soentgen] Henricus Nollius: Hermetische Physik. Teilübersetzung des Werkes: Naturae Sanctuarium, quod est: Physica Hermetica (1619).

Norderstedt 2024 (zugleich OPUS Uni Augsburg 2024).

Dr. habil. Max Stumböck ist Geograph und Lehrbeauftragter an der Fakultät für angewandte Informatik der Universität Augsburg. Im Ruhestand absolvierte er ein Philosophiestudium und befasste sich im Rahmen von Bachelor- und Masterarbeiten mit lateinischen Handschriften des Früh- und Hochmittelalters, die er edierte und übersetzte. Sein Interesse gilt dabei Schriften theologischen und philosophischen Inhalts.