

Carl Sebastian Heinrich Kunze: Schauplatz der gemeinnützigsten Maschinen

Titel

Bd. 1

Schauplatz der gemeinnützigsten Maschinen. Nach J. Leupold und andern Schriftstellern bearbeitet von C. S. H. Kunze, Rektor der Stadtschule in Neustadt. Erster Band. Mit 9 Kupfertafeln. Hamburg, bei Bachmann und Gundermann, 1796.

Bd. 2

Schauplatz der gemeinnützigsten Maschinen. Nach J. Leupold und andern Schriftstellern bearbeitet von C. S. H. Kunze, Rektor der Stadtschule in Neustadt. Zweiter Band. Mit 6 Kupfertafeln. Hamburg, bei Bachmann und Gundermann, 1797.

Bd. 3.1

Schauplatz der gemeinnützigsten Maschinen. Nach J. Leupold und andern Schriftstellern bearbeitet von C. S. H. Kunze. Dritten Bandes erste Abtheilung. Mit IX. Kupferstichen. Hamburg, bei Bachmann und Gundermann, 1802.

Kurztitel

Schauplatz der gemeinnützigsten Maschinen

Formale Beschreibung

Bd. 1: Titelseite, 6 röm. pag. S. (Vorrede, III-VIII), 744 pag. S., 9 Ill. (Kupfertafeln), 8°.

Bd. 2: Titelseite, 12 röm. pag. S. (Vorrede, III-XIV), 749 S., 6 Ill. (Kupfertafeln), 8°.

Bd. 3.1: Titelseite, 8 röm. pag. S. (Vorrede, III-X), 364 S., 9 Ill. (Kupfertafeln), 8°.

Standorte des Erstdrucks

Königliche Bibliothek Kopenhagen, Sign. 8° Maskinvæsen Haves også i KB-samlingen: KB 128-66

Leopold-Sophien-Bibliothek Überlingen, Sign. Nb 90

Niedersächsische Staats- und Universitätsbibliothek Göttingen, Sign. 8 TECHN III, 5312:1

Sächsische Landesbibliothek, Staats- und Universitätsbibliothek Dresden, Sign. Mechan. 414-1

Staats- und Universitätsbibliothek Hamburg, Sign. A/46604: 1

Staatsbibliothek zu Berlin, Sign. HA 17 Da 6040-1

Thüringer Landes- und Universitätsbibliothek Jena, Sign. 8 Math.IV,12/10 :1

Universitäts- und Forschungsbibliothek Erfurt/Gotha, Sign. Math 8° 00212/01 (01)

Universitäts- und Landesbibliothek Sachsen-Anhalt Halle, Sign. AB G 702 (1)

Universitätsbibliothek ETH Zürich, Sign. Rar 2887

Universitätsbibliothek Kiel, Sign. Ke 2754-1

Universitätsbibliothek TU Bergakademie Freiberg, Sign. II 544 8. (1)
Württembergische Landesbibliothek Stuttgart, Sign. Gew.oct.3387-1

Verfasser

Carl Sebastian Heinrich Kunze (1774-1820) war laut Titel der Bände 1 und 2 Schulrektor im holsteinischen Neustadt; in der Vorrede des fünf Jahre später publizierten 3. Bandes erwähnt er seinen Umzug nach Flensburg. Zwei weitere bibliographisch nachweisbare Schriften Kunzes sind ebenso wie der *Schauplatz der gemeinnützigsten Maschinen* bei Bachmann und Gundermann in Hamburg erschienen: *Beschreibung eines kleinen electrischen Apparats für Schulen, zur Erklärung der Gewittermaterie* (1796) und *Deutschlands cryptogamische Gewächse oder botanisches Taschenbuch auf das Jahr 1795* (1795). Eine weitere Publikation erschien in Kiel: *Einige Bemerkungen über den Galvanismus in physikalischer, chemischer und medizinischer Sicht* (1804).

Publikation

Erstdruck

Das dreibändige Werk wurde 1796/1797/1802 von Bachmann und Gundermann in Hamburg verlegt, der geplante Teilband 3.2 ist nie erschienen.

Weitere Ausgaben

- Mikroform-Ausgabe

Göttingen: Niedersächsische Staats- und Universitätsbibliothek 1993. Vorlage: Exemplar der Niedersächsischen Staats- und Universitätsbibliothek Göttingen, Sign. 8 TECHN III, 5312:1; 8 TECHN III, 5312:2.

Inhalt

Der voluminöse *Schauplatz der gemeinnützigsten Maschinen* zeugt von emsigem Sammelfleiß, großem fachlichen und didaktischen Interesse und den erfinderisch-experimentellen Ambitionen eines Schulmannes. Selbstbewusst reklamiert Kunze die Nachfolge Leupolds für sich. Bis jetzt gebe es, so legitimiert der Verfasser seine Publikation, „keine vollständige Maschinensammlung“; „unter den ältern ist Leupold theatrum machinarum [sic] das vorzüglichste Buch dieser Art, welches ich bei meiner Sammlung zum Grunde gelegt und weiter ausgeführt habe; daher man, wenn man will, dieses Buch als eine neue verbesserte Ausgabe von jenem Leupoldischen Werke ansehen kann, alle so oft im Leupold vorkommenden Wiederholungen und eben so unnöthigen Kupfer, welche nichts zur Güte eines Buches beitragen, wird man in meiner Sammlung vermissen. Alle Maschinen in möglichster Kürze, ohne der Deutlichkeit zu nahe zu treten, zu beschreiben, und so wenig als möglich Abbildungen zu liefern, war meine Absicht, damit der Ankauf

dieses Buches nicht erschwert werde“ (Bd. 1, Vorrede, S. IV). Kunze will demzufolge Leupolds Jahrhundertwerk, die Technikenzyklopädie *Theatrum Machinarum*, fortsetzen (Bd. 1, Vorrede, S. IV), indem er es ökonomisch-zweckrational um überflüssiges Bildmaterial reduziert – und zugleich erweitert: Er ergänzt den aktuellen Stand der Technik und erküht sich zudem, „Maschinen von eigener Erfindung, oder nach eigener Verbesserung vorzuschlagen, wenn meine Leser mit diesen zufrieden seyn sollten, werde ich ins Künftige mehrere dieser Art beschreiben“ (Bd. 1, Vorrede, S. V). Dass übrigens nicht nur ehrgeizige Schullehrer, sondern auch Pfarrer in den Anfängen der wissenschaftlichen Mechanik durchaus noch mit Innovationen reüssieren konnten, verdient Beachtung: „Des Herrn Pfarrer Bohnenbergers Einrichtung, Wasser durch verdikte Luft springen zu lassen.“ (Bd. 1, S. 701)

Hochinteressant ist ein konkreter Einblick in die Werkstatt des Schriftstellers, der – aus Furcht vor Einwänden gegen die Struktur seines Werks – auf geradezu rührende Weise seine wissenschaftliche Redlichkeit dokumentiert: „Sobald mir die Beschreibung einer Maschine bekannt wird, bemerke ich mir dieselbe auf einem Zettel, wenn das Buch mein Eigenthum ist, so führe ich bloß den Namen der Maschine und ihres Erfinders, so wie den Teil des Buches und die Zahl der Seite an, wo man die Beschreibung der Maschine findet, ist das Buch nicht mein Eigenthum, so schreibe ich die Beschreibung ab, oder wo es gut angehen kann, da mache ich mir einen Auszug, zeichne auch, wenn es nöthig ist, die Maschine ab, und lege die Zeichnung bei der Beschreibung. Damit nun keine Unordnung entstehen kann, habe ich einen Fächerschrank, in welchem ein jedes Fach seine eigene Rubrik hat, in jeder Rubrik befinden sich die dahin gehörenden Beschreibungen, ausserdem noch ein Verzeichniß der in dem Fache liegenden Maschinen und ein Verzeichniß von Büchern, welche dieses Fach betreffen. Will ich nun eins dieser Fächer bearbeiten, so verschaffe ich mir zuerst die angemerkten Bücher, mache Auszüge daraus, oder entlehne wörtlich die ganze Beschreibung, dann ordne ich alle Zettel, revidire sie nach den Büchern, schreibe sie ab, revidire noch einmal, schreibe wieder ab, und nach abermaliger Revision übergebe ich das Heft erst der Presse.“ (Bd. 2, Vorrede, S. IVf.)

Kunze beklagt als widrigen Umstand seiner schriftstellerischen Tätigkeit den fehlenden Zugang zum Wissen. Er erfährt ihn schmerzlich durch den Mangel an einer für ihn zugänglichen öffentlichen Bibliothek einerseits, durch den Ausschluss von einem funktionierenden Gelehrtennetzwerk andererseits: Der Verfasser beschwert sich über den elitären Snobismus eines Kommissionrats, der nur den Mitgliedern der Leipziger Ökonomischen Gesellschaft ihre Fragen beantworten wolle – „wir andern armen Layen müssen mit leerer Hand abziehen. Wirklich Herr Dürisch sie sind sehr grausam [...]“ (Bd. 2, Vorrede, S. Vf.). Das verzögerte Erscheinen des dritten Bandes begründet Kunze zum einen mit seinem Wohnortwechsel, zum

anderen aber auch mit mangelnder Unterstützung durch ein berufliches Umfeld (Bd. 3, Vorrede, S. X).

In den jeweiligen Vorreden der Bände listet der Autor die von ihm benutzte wissenschaftliche Literatur redlich auf; auch gibt er skrupulös seinen – offensichtlich nicht selbstverständlichen – formalen Umgang mit Fremdzitaten an: „Wenn ich Stellen aus einem andern Buch aufführte, bezeichnete ich sie durch ein Paar Häkchen.“ (Bd. 3, Vorrede, S. Vf.)

Für Band 1 findet man in der Literaturliste außer Leupolds *Theatrum Machinarum* ein weiteres Maschinentheater (Jacopo Stradas *Kunstliche Abriß/ allerhand Wasser- Wind-Roß- und Handt Mühlen*, 1617/18) sowie einen weiteren Beitrag zur *Theatrum-Literatur*, Johann Heinrich Gottlob von Justis *Schauplatz der Künste und Handwerke* (1762ff.). Autoren wie Caspar Schott, Otto von Guericke und Christian Wolff werden ebenso aufgeführt wie wissenschaftliche Zeitschriften (*Hamburgisches Magazin, oder gesammelte Schriften, aus der Naturforschung und aus den angenehmen Wissenschaften überhaupt, Neues Hamburgisches Magazin, Allgemeines Magazin für die bürgerliche Baukunst*), Sammelbände (*Abhandlungen der Schwedischen Akademie der Wissenschaften*) und Nachschlagewerke (Johann Karl Gottfrieds Jacobssons *Technologisches Wörterbuch*).

Der umfangreiche Hauptteil führt zunächst grundlegend in „Die Hauptlehren der Mechanik“ (Bd. 1, S. 6) ein, und beschreibt dann unter der Überschrift „Angewandte Mechanik“ (Bd. 1, S. 29) einfache Maschinen (z.B. Walze, Hebel, Rad, Getriebe) und zusammengesetzte (z.B. Kran, Mühle). Nach grundlegenden Erläuterungen dazu werden jeweils verschiedene Maschinentypen beschrieben, darunter auch „Leupolds Universalwage“ (S. 42) und „Leupolds Wage, sich selbst zu wiegen“ (Bd. 1, S. 62), aber auch spätere Waagen von Gravesand (Bd. 1, S. 44) und Newton (Bd. 1, S. 45). Alle diese Waagen sind ökonomisch auf einer einzigen, etliche Figuren enthaltenden Kupfertafel abgebildet (Bd. 1, Tab. I) (die gefalteten Kupfertafeln sind dem Textteil en bloc angehängt). Immer wieder kommt Kunze auf Leupold zurück – auf „Leupolds Verbesserung der Perraultischen Maschine zur Bewegung großer Lasten“ (Bd. 1, S. 175), „Leupolds schiefe Fläche“ (Bd. 1, S. 177), „Leupolds Maschine, um die Kraft des Keils zu finden“ (Bd. 1, S. 178) etc. Kunzes wissenschaftliches Lehrbuch ist deskriptive Maschinenkunde, es beschreibt Maschinen skrupulös und nüchtern, begleitet von Definitionen, Lehr- und Grundsätzen sowie Berechnungen. Beispielhaft für die minutiöse Genauigkeit, die schon ein Blick in das dem Hauptteil folgende kleinteilige Inhaltsverzeichnis erweist, ist das umfangreiche Mühlenkapitel (Bd. 1, S. 213-503). Es ist untergeteilt in Abschnitte zu Wassermühlen, Windmühlen, Handmühlen, Tretmühlen, Thiermühlen und Wagenmühlen. Zur ersten, der umfangreichsten Kategorie, gehören wiederum Stabermühle, Straubermühle, Panstermühle, Schiffmühle, Stampfmühlen, Oehlmühle, Schnupftobaksmühle, Gewürzmühle, Lohemühle, Pulvermühle, Papiermühle, Walkmühle, Schneidemühle, Spiegelschleifmühle, Dreschmühle und viele andere – es wird gar zwischen

Graupenmühle und Perlgraupenmühle unterschieden. Der erste Band widmet sich darüber hinaus Maschinen, die durch Gewichte bewegt werden (Bd. 1, S. 509) sowie feuerbetriebenen Maschinen (Öfen, Bratenwendern (Bd. 1, S. 525ff.)). Dem Element Feuer folgt das Element Luft: Hierher gehören Luftpumpen von Guericke (Bd. 1, S. 643), Leupold (Bd. 1, S. 650) und anderen sowie weitere luftbetriebene Maschinen; die zuletzt beschriebene dient medizinischen Zwecken: „Beschreibung einer Maschine zur Wiederherstellung der gehemmten Respiration bei Asphyxien.“ (Bd. 1, S. 723)

Band 2 ist analog aufgebaut, geht aber inhaltlich viel weiter über Leupolds *Theatrum Machinarum* hinaus: Im Mittelpunkt steht das zu Kunzes Zeiten durch maßgebliche Entdeckungen und Erfindungen höchst aktuelle Phänomen der Elektrizität. Auch wenn der Magdeburger Physiker Otto von Guericke (1602-1686) bereits 1672 die Elektrisiermaschine erfand – einen vor allem für Schauexperimente verwendeten Apparat zur Erzeugung elektrischer Ladungen –, fanden maßgebliche weitere Entwicklungen auf dem Gebiet der Speicherung, Wirkung und Nutzung von Elektrizität erst nach Leupolds Tod (1727) statt. Die damit verknüpften Namen – Pieter van Musschenbroek, Ewald Jürgen Georg von Kleist, Benjamin Franklin, Joseph Priestley, Henry Cavendish, Luigi Galvani und Alessandro Volta (der um 1800 die erste Batterie erfand) – tauchen selbstredend bei Kunze auf, und zwar nicht nur im Verzeichnis der verwendeten Literatur. Dieses enthält fast ausschließlich Werke aus den 1780-er und 1790-er Jahren (eine der wenigen Ausnahmen stellt Leupolds *Theatrum Aerostaticum* von 1726 dar) und legt einen deutlichen Schwerpunkt auf die Elektrizität (Bd. 2, Vorrede, S. VI-VIIIff.). Auch Kunzes eigene kleine Schrift zur Elektrizität (*Beschreibung eines kleinen electrischen Apparats für Schulen, zur Erklärung der Gewittermaterie*, 1796) erscheint in der Literaturliste. Der Hauptteil der Maschinenbeschreibungen beginnt mit meteorologischen Instrumenten; hier werden [Leupolds feinmechanische Erfindungen](#) noch verschiedentlich gewürdigt (S. 75, 92, 101, 158, 160, 181, 183, 188, 189 u.ö.). Im zweiten Abschnitt folgen diverse elektrische Apparate: Elektrisiermaschine, Elektrophor, Kondensator, Elektrometer, Blitzableiter. Der mit zeitlichem Abstand erschienene dritte Band behandelt ausschließlich Dampfmaschinen. In der Vorrede erscheint unter den verwendeten Schriften auch Leupolds thematisch einschlägiges *Theatrum Machinarum Hydraulicarum* (1725) (Bd. 3, Vorrede, S. VIII). Dass jener „Dritten Bandes erste[n] Abtheilung“ die geplante Fortsetzung mangelt, bezeugen außer dem Titel das fehlende Inhaltsverzeichnis sowie die unvollständige Systematik: Nach einer kurzen Geschichte der Dampfmaschine, für die Kunze vor allem auf Friedrich Albrecht Carl Grens Darstellung in dessen *Neuem Journal der Physik* 1 (1795), Heft 1, verweist, folgt eine „Erste Abtheilung. Von den Dampfmaschinen.“, mit der der Band auch schließt. Kunzes eigene Dampfmaschinenklassifikation ersetzt das fehlende Inhaltsverzeichnis, da der Verfasser seine Maschinenbeschreibungen danach anordnet. Er unterscheidet zwei Ordnungen von Dampfmaschinen (ohne/mit

Kolben), die wiederum in zwei bzw. drei Arten aufgeteilt sind: Bei Dampfmaschinen ohne Kolben sind saugende von (horizontal oder perpendikulair) rotierenden zu unterschieden; bei denjenigen mit Kolben solche mit senkrecht auf und abgehenden Kolben (einfach oder doppelt wirkende Maschinen) von solchen mit horizontal laufenden Kolben sowie von solchen mit rotierenden Kolben (Rotationsmaschinen) (Bd. 3, S. 33).

Kontext und Klassifizierung

Der *Schauplatz der gemeinnützigsten Maschinen* erscheint an der Wende zum 19. Jahrhundert und steht damit am Ende der *Theatrum*-Literatur der Frühen Neuzeit, die sich der titelgebenden Theatermetaphorik für Wissenssammlungen bedient. Die späte Verwendung der Metaphorik durch Kunze erklärt sich vor allem durch die erklärte Nachfolge Leupolds, die sich bereits im Titel – „Nach J. Leupold und andern Schriftstellern bearbeitet“ – ausdrückt. Dem ehrgeizigen Schuldirektor lag das *Theatrum Machinarum* vor – neben etlicher anderer Fachliteratur –, als er sein umfangreiches Lehrbuch zur Maschinenkunde verfasste. Er hat dabei durchaus einen universalen Anspruch, versucht „so viel möglich, alle Maschinen zu sammeln“ (Bd. 1, Vorrede, S. I).

Kunzes Zusammenschau maschinentechnischer Erkenntnisse ist nicht nur die immense Fleißarbeit eines Kompilators, sondern zeugt von wissenschaftlich-theoretischer Fundierung und kritischer Prüfung des dargestellten Wissens. Wissenschaftliche Redlichkeit ist gepaart mit didaktischem Eifer und pragmatisch-ökonomischer Zielsetzung: „Eine vollständige Maschinensammlung halte ich für ein wahres Bedürfnis unserer Zeit, denn die Erfindungskraft der Menschen hat sehr viele Maschinen zusammengesetzt, und dieses erzeugte eine ungeheure Menge Bücher, welche dem, der einigermaßen mit der Zeit fortschreiten will, große Kosten verursachen, diese Kosten denke ich durch gegenwärtige Sammlung zu mindern, indem ich, so viel möglich, alle Maschinen zu sammeln gedenke [...]“ (Bd. 1, Vorrede, S. I)

Rezeption

Carl Sebastian Heinrich Kunze fand ein Echo in der zeitgenössischen Rezeption. Während die *Allgemeine Literatur-Zeitung* mit seiner späteren Schrift *Einige Bemerkungen über den Galvanismus in physikalischer, chemischer und medizinischer Sicht* (1804) hart ins Gericht ging und die fachliche Inkompetenz des Verfassers polemisch geißelte (*Allgemeine Literatur-Zeitung*, 1805, Bd. 4, Nr. 327, Sp. 543f. http://zs.thulb.uni-jena.de/receive/jportal_jparticle_00032571) fand sein *Schauplatz der gemeinnützigsten Maschinen* dort günstigere Aufnahme. In Band 1 gelinge es dem Verfasser, mögliche Vollständigkeit und Kürze bei der Darstellung von Maschinen, die „bis auf unsere Zeiten nach den neuesten physikalischen und chemischen Schriften“ (*Allgemeine Literatur-Zeitung*, 1797, Bd. 1, Nr. 94, Sp. 750-752

<http://zs.thulb.uni-jena.de/receive/jportal_jparticle_00015239>, hier Sp. 750) beschrieben würden, zu erreichen. Gedient sei vor allem denjenigen Lesern, „denen es nicht um tiefe Theorien, sondern mehr um die Kenntniss der bereits erfundenen Maschinen zu thun ist“ (Sp. 752). Die Rezension zu Band 2 fällt ebenso positiv aus. Sie lobt Struktur und Sorgfalt und macht lediglich zu Kunzes eigener Erfindung eine Anmerkung, die jener auf höfliche Art und Weise die Innovativität abspricht: „Unter den atmosphärischen Elektrometern gedenkt der Vf. auch eines meteorologischen Observatorii, und schlägt hiezu einen Apparat vor; dabey bemerkt Rec., dass dergleichen von Hr. *Hennert* an einigen Orten, besonders aber auf dem Peissenberg in Oberbayern errichtet worden, das ausser den von Hr. K. vorgeschlagenen Werkzeugen auch noch einen atmosphärischen Elektrometer enthält [...]“ (Allgemeine Literatur-Zeitung, 1799, Bd. 4, Nr. 326, Sp. 112 <http://zs.thulb.uni-jena.de/receive/jportal_jparticle_00017723>)

Am umfangreichsten fällt die Rezension der *Allgemeinen Literatur-Zeitung* zu Band 3 des *Schauplatzes der gemeinnützigsten Maschinen* aus: Der kenntnisreiche Verfasser setzt sich in erster Linie mit der dargestellten Dampfmaschinentechnik auseinander, bemängelt hier und da die Kürze oder Länge bestimmter Ausführungen sowie die Aufnahme funktionsuntauglicher Maschinen. Speziell zu Leupold heißt es: „*Leupolds* Dampfmaschine verdient keine Aufmerksamkeit, wie vieles von *Leupold*, dem übrigens doch wahres Verdienst um Verbreitung mechanischer Kenntnisse in Deutschland nicht abgesprochen werden kann.“ (Allgemeine Literatur-Zeitung, 1804, Bd. 3, Nr. 235, Sp. 321-325 <http://zs.thulb.uni-jena.de/receive/jportal_jparticle_00029670>, Sp. 324) Das große Vorbild Kunzes habe allenfalls technikhistorischen Wert und sei veraltet: „*Amontons* und *Leupolds* Feuermühle, ingleichen *von Dalesmes* Dampfmaschine, die hier kurz beschrieben werden, sind jetzt gleichfalls entbehrliche Dinge, die zwar in einem Schauplatz der *Maschinen überhaupt* aufgeführt werden könnten, aber in einem Schauplatz der *gemeinnützigsten* Maschinen nur allenfalls dem Namen nach mit Erwähnung der davon handelnden Schriftsteller hätten genannt werden dürfen.“ (Sp. 323) Darüber hinaus lobt der anonyme Rezensent, Kunze habe das „Wichtigere“ „von dem Unwichtigern besser als in den vorigen Bänden“ unterschieden, qualitativ bessere Zeichnungen abgeliefert und „mit Fleiss und Nachdenken“ gearbeitet – damit verdiene er „den Beyfall des Publicums“ (Sp. 325).

Bibliographische Hinweise und Forschungsliteratur

Zu Kunze konnte bisher keine Forschungsliteratur nachgewiesen werden. Zu Leupold siehe [hier](#).

Nikola Roßbach