

Zeitschrift: Ferrum : Nachrichten aus der Eisenbibliothek, Stiftung der Georg Fischer AG
Herausgeber: Eisenbibliothek
Band: 61 (1989)

Artikel: Das illustrierte technische Buch im 17. und 18. Jahrhundert
Autor: Berninger, Ernst H.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-378236>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

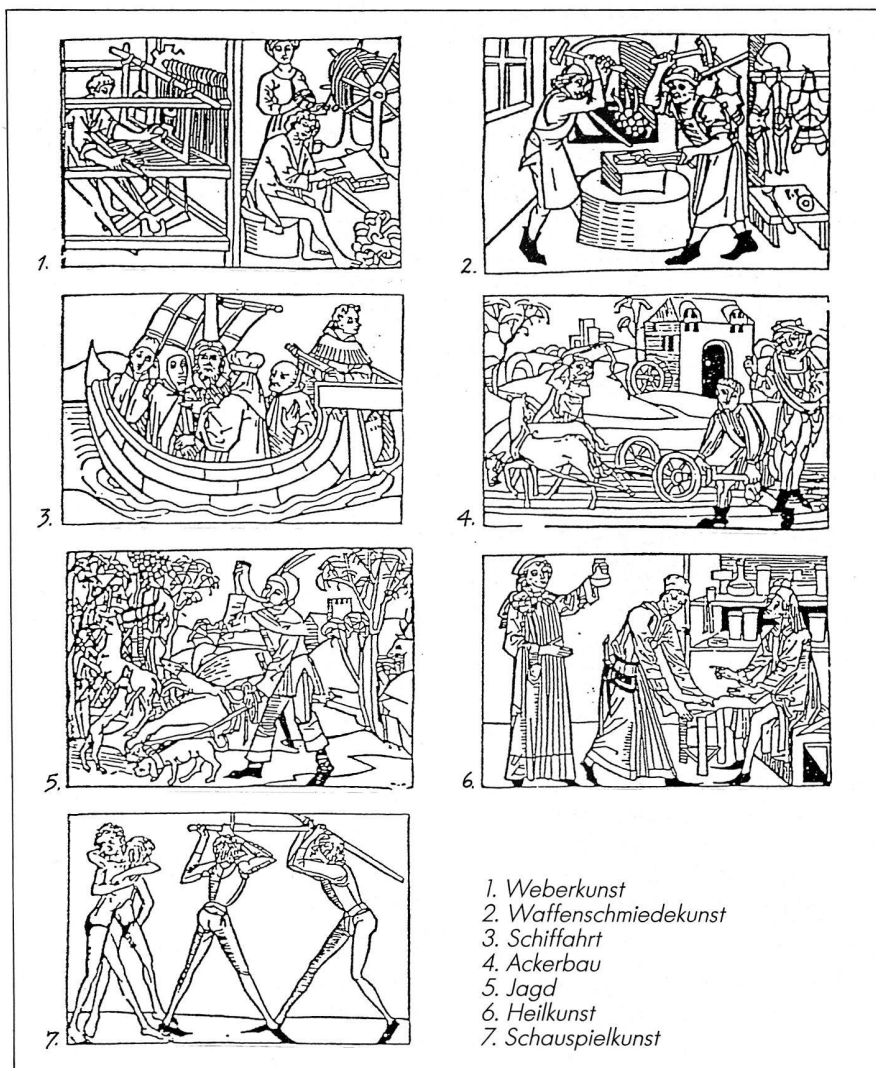
Download PDF: 13.03.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Das illustrierte technische Buch im 17. und 18. Jahrhundert

Es erscheint nötig, das Thema mit einer Anmerkung einzuleiten. Die Zahl der illustrierten, technischen Bücher aus dem 17. und 18. Jahrhundert ist so gross und auch vielfältig, dass eine Auswahl getroffen werden musste. Diese ist zwangsläufig subjektiv; sie wird dabei einige Gesichtspunkte stärker herausstellen, andere, die dies ebenfalls verdient hätten, unerwähnt lassen.

Dr. Ernst H. Berninger
Deutsches Museum
Postfach 260102
D-8000 München 26



Die sieben mechanischen Künste nach Hugo von St. Victor.
Holzschnitte aus: Rodericus Zamorensis, Speculum vitae humanae. Augsburg, um 1475.

Eine Gruppe von Büchern zeichnet sich seit dem 15. Jahrhundert nun durch besonders bemerkenswerte Illustrationen aus: Es sind dies die Ständebücher. Ein frühes Beispiel dieser Gattung ist die Inkunabel des Rodericus Zamorensis; unter dem Titel «Speculum vitae humanae» ist sie bei Zainer um 1475 in Augsburg erschienen. Die Holzschnitte eines Ulmer Meisters zu den Texten des spanischen Bischofs Rodriguez Sanches de Arévalo gehören zum Besten an Buchillustrationen des 15. Jahrhunderts. Dargestellt sind unter anderem auch die sieben mechanischen Künste nach dem mittelalterlich scholastischen System des Hugo von St. Victor. Die flächenhafte Darstellung bei sparsamer Linienführung erzielt eine hohe Ausdruckskraft, obwohl die Figuren keine Plastik und die Räume nur wenig Tiefenwirkung aufweisen. Ein Jahrhundert später, 1568, erscheint in Frankfurt das Ständebuch des Jost Amman unter dem Titel «Eygentliche Beschreybung aller Stände auf Erden». Die deutschen Texte stammen von dem Handwerkerpoeten Hans Sachs. Die Holz-



Jost Amman: Eygentliche Beschreybung aller Stände auf Erden. Frankfurt 1568.
(Vers: Hans Sachs).



Christoph Weigel: Abbildung der
gemein = nützlichen Hauptstände.
Regensburg 1698.
(Vers: Ulrich Megerle gen. Abraham
a Santa Clara.)

schnitte von Amman geben intime Einblicke in die handwerkliche Technik. Werkzeuge und Gerätschaften sind zu sehen. Dabei ist der Holzschnitt gegenüber denen des Ulmer Meisters durchaus weiter entwickelt. Abbildungen und Verse verbinden sich zu einer gelungenen inhaltlichen und typographischen Einheit.

Ein gutes Jahrhundert später, 1698, wird das dritte Beispiel eines Ständebuches in Regensburg unter dem Titel «Abbildung der gemein = nützlichen Hauptstände» gedruckt. Autor des Buches ist der Nürnberger Verleger und Kunsthändler Christoph Weigel. Bedeutender als der Prosatext sind jedoch die zu den Abbildungen gesetzten Gedichte des Wiener Hofpredigers Ulrich Megerle, der als Abraham a Santa Clara in die Kulturgeschichte eingegangen ist, dem Schiller in der Kapuziner-Predigt in Wallensteins Lager ein literarisches Denkmal gesetzt hat. Die Vorlagen zu den Kupferstichen schufen die Niederländer Maler Jan Luyken und sein Sohn Caspar. Die holländische Herkunft der Abbildungen zeigt sich an den Hintergründen: Küstenlandschaften, Schiffe, Kanäle und Grachten. Die Bedeutung dieses Ständebuches für die Technikgeschichte liegt darin, dass hier erstmals die bis dahin streng gehüteten Handwerkstechniken ausserhalb des Zunftwesens publiziert werden. Ein Vergleich der Texte von Hans Sachs und Abraham a Santa Clara macht auch den Unterschied in der geistigen Welt deutlich.

Der Wägleinmacher

wird von dem Meistersinger sachlich geschildert:

«Ich mach die Waag / gross und klein /
Mit allerley Gwicht in gemein /
Die behenck ich mit Messingschaln /
Wo man mirs anderss thut bezaln /
Mach auch in die Lädlein Goltwag /
Nach den haben die Kauffleut frag /
Darzu ander Würtzwäglein gut /
Die man in Krämen brauchen thut.»

Beim Kapuziner-Prediger ist der Sachverhalt aufs Jenseitige gelenkt:

Der Wagnmacher

Der letzte Tag hält juste Wag.
Wie lang wilt du in Eitelkeit,
o Seele hin und wieder wancken?
Wäg ab die Schätze dieser Zeit
auff Schalen schwebender Gedancken,
und lass in allen deinen Sachen,
die Ewigkeit den Ausschlag machen.

Um die Mitte des 18. Jahrhunderts ist nun ein Werk erschienen, das die Reihe in gewisser Weise fortsetzt. Der französische Abt Noël Antoine Pluche verfasste anonym ein Werk mit dem Titel «Spectacle de la nature», das zwar keine erwähnenswerten Illustrationen aufweist. Es sollte der Vermittlung einer anschaulichen Kenntnis der Dinge dienen. In Berlin wurde 1761–65 eine deutsche Version hiervon unter dem Titel «Speculum naturae et artium» verlegt. Diese Ausgabe enthält nun aber neben einem polyglotten Text in Deutsch, Latein, Französisch und Italienisch 50 meisterhafte Radierungen von Johann Wilhelm Meil. Die Holzschnittvignetten wurden nach Meils Vorlagen von dem Formschneider Unger geschnitten. Die anspruchsvollen Radierungen zeigen, wie bei den Vorläufern Zamorensis, Amman und Weigel, Interieurs von Werkstätten. Solche Darstellungen werden uns in den beiden grossen französischen illustrierten technischen Werken des 18. Jahrhunderts, den «Descriptions...» und der «Encyclopédie...» wieder begegnen.

Nach diesem ersten grossen Bogen, der vom 15. bis 18. Jahrhundert führte, muss das Thema noch einmal in der zeitlichen Abfolge, d. h. im 17. Jahrhundert, begonnen werden. Die geistesgeschichtliche Epoche der Barockzeit kennzeichnet im wesentlichen diesen Beginn. Es ist eine Zeit, in der sich neben rationaler Denkweise auch allerlei Wunderglau-

Der Klempner.

Bractearius.



Le Ferblantier.

L'Ottonajo, o'Lattonajo.

ben, Mirabilien, Curiosa und Magisches in den Büchern formuliert. Gegen Ende des 17. Jahrhunderts konzentriert sich dann aber immer stärker das Interesse auf das Tatsächliche – auf das Rationale. Eine Schrifttumsgattung, die man als Sammelwerke bezeichnen kann, tritt in dieser Epoche besonders hervor. Es sollen hier darunter naturwissenschaftlich-technisch ausgerichtete Bücher, die das damals bekannte Wissen und die Erfahrungen in bunter Folge, aber auch mit bemerkenswerter Spekulation darbieten, verstanden werden. Als Beispiel für eine solche Geisteshaltung soll die «Magia naturalis» des Johann Baptist della Porta genannt sein. Der aus Neapel stammende Naturkundige hat in der ersten Auflage von 1558 das Buch in vier Bänden erscheinen lassen. Von einer Auflage zur anderen wurde das Werk in der Folge jeweils durch einen immer grösseren Anteil an Faktischem erweitert, so dass es schliesslich in der Ausgabe von 1591 auf 20 Bände angewachsen war. Bis zum Ende des 17. Jahrhunderts erschienen dann noch an die 50 Ausgaben in lateinischer, französischer, italienischer und deutscher Sprache, schliesslich auch noch in arabischer und spanischer Übersetzung. Für die Bildungsbeflissenen des 17. Jahrhunderts war das Werk wohl vor allem deshalb so anregend, weil es den Stoff durch philosophische Überlegungen über die Ursachen der «Wunderdinge» ergänzt und in vielseitiger Fülle darbot. Zu den naturkundlichen Gegenständen sind in den erweiterten Ausgaben mancherlei Wissensgebiete wie Technik, Metallurgie und Alchemie hinzugekommen. Bezeichnend ist im Titel hier noch das Wort «Magie». Erst gegen Ende des 17. Jahrhunderts kommt dieser Begriff bei naturwissenschaftlich-technischen Werken allmählich ausser Gebrauch. Als biographische Notiz sei angemerkt, dass Della Porta den naturkundlichen Verein «Academia de Secreti» in Neapel gründete.

Ein ähnliches Werk wie die «Magia naturalis» des Della Porta begann der deutsche Jesuit Daniel Schwenter unter dem Titel «Deliciae physicomathematicae, mathematische und philosophische Erquickstunden...». Dieses 1636 in Nürnberg erschienene Buch wurde von dem schöngestigen Nürnberger Dichter Georg Philip Harsdörffer fortgeführt. Harsdörffer war der typische Vertreter eines barocken Bürgertums, das durch



Holzschnittvignette von Unger nach Vorlage von Meil. Aus: Pluche, Noel Antoine: *Speculum naturae et artium*. Berlin 1761–65.

Noel Antoine Pluche: *Speculum naturae et artium*. Berlin 1761–65. Radierungen von Johann Wilhelm Meil.

IO. BAPTISTAE
PORTE NEAPOLITANI,
MAGIÆ NATVRALIS
LIBRI VIGINTI.

Ab ipso quidem autore ante biennium adaucti, nunc verò ab infinitis, quibus editio illa (catebar mendis, optimè repurgati in quibus scientiarum Naturalium diuitiæ & deliciae demonstrantur.

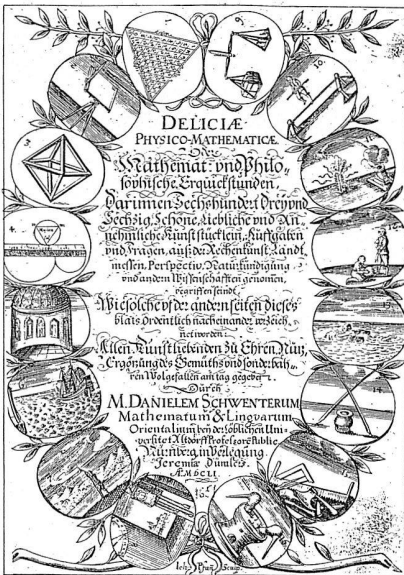
Accessit INDEX, rem omnium dilucidè representans, copiosissimus.

Librorum ordinem, qui in hoc opere continentur, verfa pagina indicabit.



FRANCOFVRTI
Aptud Andream Wecheli heredes,
Claudium Marnium, & Ioann. Aubrium.
M D X C I.

Johann Baptist della Porta: *Magia naturalis*. Frankfurt 1591. (20bändige Ausgabe.)



Daniel Schwenter: *Deliciae physico-mathematicae* oder *mathematische und philosophische Erquickstunden*... Nürnberg 1651. (Erweiterte Ausgabe durch Georg Philip Harsdörffer.)

die Verbindung von naive Rationalismus mit einer gewissen Sentimentalität charakterisiert werden kann. Durch die anregende und unterhaltende Darstellung, so durch eingestreute Gedichte, trug Harsdörffer ganz erheblich zur Popularisierung der naturwissenschaftlichen und technischen Kenntnisse bei. Einfache Holzschnitt-Abbildungen illustrierten den Text. Sie allein wären jedoch hier der Erwähnung nicht wert.

Das 18. Jahrhundert ist als Zeitalter der Aufklärung in die Geistesgeschichte des Abendlandes eingegangen. Neben einem breiten Spektrum von illustrierten Büchern zu einzelnen technischen Anwendungsgebieten oder Monographien, die auch die theoretischen Grundlagen behandeln, hat diese Zeit die Schrifttumsgattung der Sammelwerke weiter entwickelt. Das Wissen wird nun systematisch bearbeitet und in inneren Zusammenhängen dargestellt. Die bis dahin bekannten naturwissenschaftlichen Gesetze finden in diesen Werken ihren Niederschlag. Auch das Erfahrungswissen wird theoretisch überprüft. Schon am Eingang des 18. Jahrhunderts steht ein technisch-encyklopädisches Werk, das «*Lexicon technicum*» von John Harris, einem Kirchenmann in England, zur Verfügung. In alphabetischer Anordnung enthält das zweibändige Lexicon kurze Abhandlungen über mathematische, astronomische, physikalische, chemische und technische Gegenstände. Aber auch über Naturkundliches wie Botanik, Zoologie und Anatomie findet man dort kürzere Artikel. Als Quelle für die neusten Erkenntnisse diente John Harris vor allem die «*Philosophical Transactions*» der Royal Society in London. Er stützte sich aber auch auf andere Fachpublikationen. Trotzdem ist die Technik im «*Lexicon technicum*» nur mit einem verhältnismässig bescheidenen Anteil vertreten. Das Lexicon enthält eine Folge von sachlichen Abbildungen, die bereits ein Vorbild für andere, später folgende Werke sein konnten.

Das «*Theatrum Machinarum*» des Leipziger Mechanikers und Instrumentenbauers Jacob Leupold, dessen 11 Bände mit über 500 Kupfertafeln von 1724 bis 1788 im grossen Folioformat erschienen waren, ist nun die erste wirkliche Enzyklopädie der Technik. Jacob Leupold wurde 1674 als Sohn eines in mancherlei Gewerben geschickten Handwerkers in Zwickau geboren. Auch er studierte, wie John Harris, zunächst Theologie, widmete sich dann aber ganz der Mathematik und den mechanischen Künsten.

Als Kind seiner Zeit setzte er sich ganz im Sinne der merkantilistischen Wirtschaftstheorie dafür ein, die Qualität der von ihm hergestellten wissenschaftlichen Instrumente und Geräte, auch zum Nutzen seines Vaterlandes Sachsen, zu heben. Er gründete zu diesem Zweck in Leipzig eine mechanische Fabrik und konnte in seinem Umkreis schon bald die teuren, aus Frankreich, England und Holland eingeführten Apparate und Instrumente vom Markt verdrängen. Nach kurzer Zeit erreichte er in Präzision und handwerklicher Solidität den hohen Standard der in dieser Sparte führenden Länder. Die heute noch existierenden Stücke aus seiner Werkstatt gelten als Meisterwerke ihrer Art. Als Lieferant von Präzisionsinstrumenten suchte Leupold auch den fachlichen Kontakt zu den experimentierenden Wissenschaftlern, die zu seinen Kunden zählten. So wurde er zum Mitglied der Preussischen Akademie der Wissenschaften berufen und zum Commerzienrath in Preussen ernannt. Gleichwohl gelang es ihm zeitlebens nicht, als Universitäts-Mechaniker standesgemässen Eingang in die akademische Welt zu finden.

In gleicher Weise, wie ihn der Glaube an eine zeitgemässe Wirtschaftstheorie zum angesehenen Hersteller machte, bemühte er sich um die fachliche Fortbildung seiner Standesgenossen. Er erteilte Unterricht in Rechnen und einfacher Mechanik an Handwerker und an sogenannte «*Kunstmeister*», das waren die Vorläufer der Maschinenbauer des Industriezeitalters. So erwarb er sich zusätzlich vielerlei didaktische Fähigkeiten. Nicht zuletzt diesen Umständen, dem verwehrt Zugang zum Lehrkörper der Universität, der ausserordentlichen Qualifikation und dem ideellen Streben verdankt das monumentale Werk «*Theatrum*



Johannes Harris, D. D.
Regiae Societatis Socius. Aet. 43.

Johannes Harris (etwa 1666–1719) im Alter von 37 Jahren. Porträtkupfer von G. White nach einer Zeichnung von R. White.

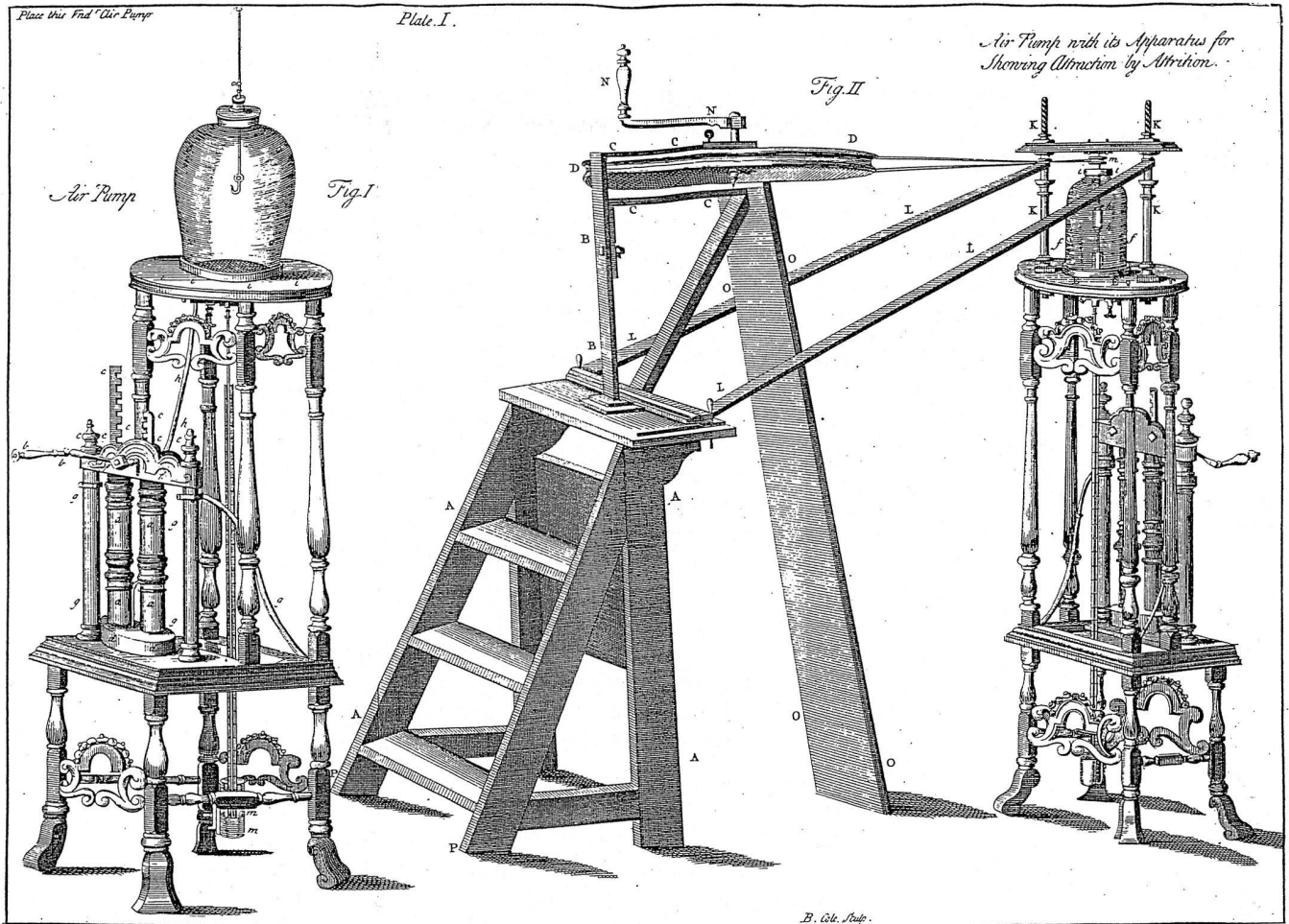


Abbildung aus Johannes Harris: *Lexicon technicum*. London 1704. Stecher: B. Cole.

Machinarum» seine Entstehung. Wir erkennen heute als seine besonderen Vorzüge die gute, direkte Verständlichkeit, die fundierte und wohlwogene Kritik gegenüber der älteren technischen Literatur sowie die überzeugende Rationalität. Diese hervortretenden Eigenschaften des «Theatrum Machinarum» hängen ursächlich auch damit zusammen, dass Leupold durch die Verbindung der bis dahin unscharfen Berufsbilder des «Mathematicus» und «Mechanicus» eine damals zukunftsweisende Berufsrichtung, den Ingenieur, schuf. Leupold schrieb vornehmlich für «Künstler, Handwerker und dergleichen Leutchen, die keine gelehrten Sprachen noch andere Studia besitzen», deshalb bediente er sich des Deutschen. Bei der Fachterminologie bleibt er jedoch beim Latein, um den Leser nicht durch neue Wortschöpfungen zu verwirren. Trotzdem ist er bestrebt, die «termini technici» durch das deutsche Wort zu erklären. So ist in seiner Planung konsequenterweise auch ein «Catalogus terminorum» als ein «Lexicon technicum» vorgesehen. Leider konnte er diesen Plan nicht mehr realisieren. Entsprechend seiner Leitidee von der technischen Allgemeinbildung hat er den mathematischen Apparat in den einzelnen Teilbänden sehr bescheiden gehalten. Er betont jedoch immer wieder, dass das Studium von Geometrie und Mechanik für den Erbauer von Instrumenten und Maschinen eine unentbehrliche Grundlage darstellt. Er fasst das selbst in folgende Worte: «...Es sollte gleich mit der Jugend... ein Anfang gemacht und solche also zur Arithmetic, Geometrie und Gebrauch des Circels und Linials angeführet werden, damit sie bei ihrer Profession sich dessen bedienen und die Mechanischen Schriften mit bessern Nutzen erlernen könnten...»

Das «Theatrum Machinarum» zeigt, dass er wissenschaftlich-analytischen Sinn mit praktischen handwerklichen Fertigkeiten verbinden konnte; dies macht den besonderen Wert dieses Werkes aus. Mit Eifer wendet sich Leupold bereits im Vorwort zum ersten Band gegen die

**THEATRUM
MACHINARUM
GENERALE.**

Schau-Platz
Des Handwerks
Mechanischer Wissenschaften.

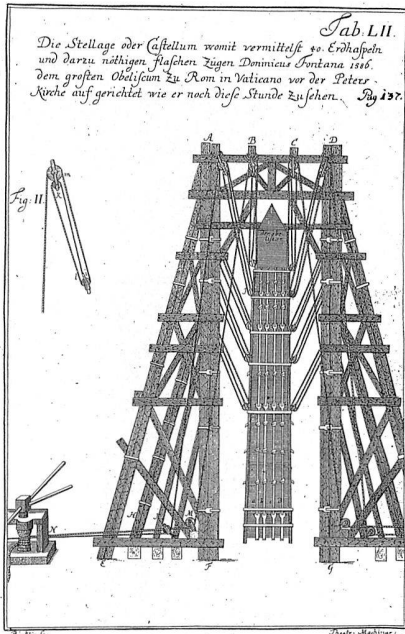
Das ist:
Deutsche Anleitung
Zur Mechanic oder Bewegungskunst,

Darinnen nicht nur
Die Hülf einfaches Rüst-Zeuge und die dabey nöthigen Lehr-Sätze
Deutsch erkläret, alle vorfallende Besondereheiten und Anstöße bemercket, und deren Application
an beständere Maschinen erweiset, sondern auch die so genante
außerordentliche Kräfte,
Als der Menschen, Thiere, Luft, Feuer, Wasser, Gewichte und Federn, nebst ihren hierzu
dienlichen Eigenschaften und gehörigen Maschinen beschrieben werden;
Alles mit viel nützlichen Anmerkungen
und beschriben sezen
Inventionibus und Maschinen vermehret, und mit vielen Figuren
Deutsch vor Augen gestellt

von
Jacob Leupold, Planizia Mifnico,
Mathematico und Mechanico, Königl. Preuss. Commerzien-Rath,
der Königl. Preuss. und Sächs. Societät der Wissenschaften, Mitglied,
della Accademia dell'Onore Letterario Vindobon.

Zu finden bey dem Autore und Joh. Friedr. Gleditschens seel. Sohn.

Jacob Leupold: *Theatrum Machinarum*... Band 1. Leipzig 1724. Titelblatt.



Domenicus Fontana: Transport des vatikanischen Obeliskens. 1586. Kupferstich von Böcklin. In: Jacob Leupold: *Theatrum Machinarum...* Bd. 4. Leipzig 1725.

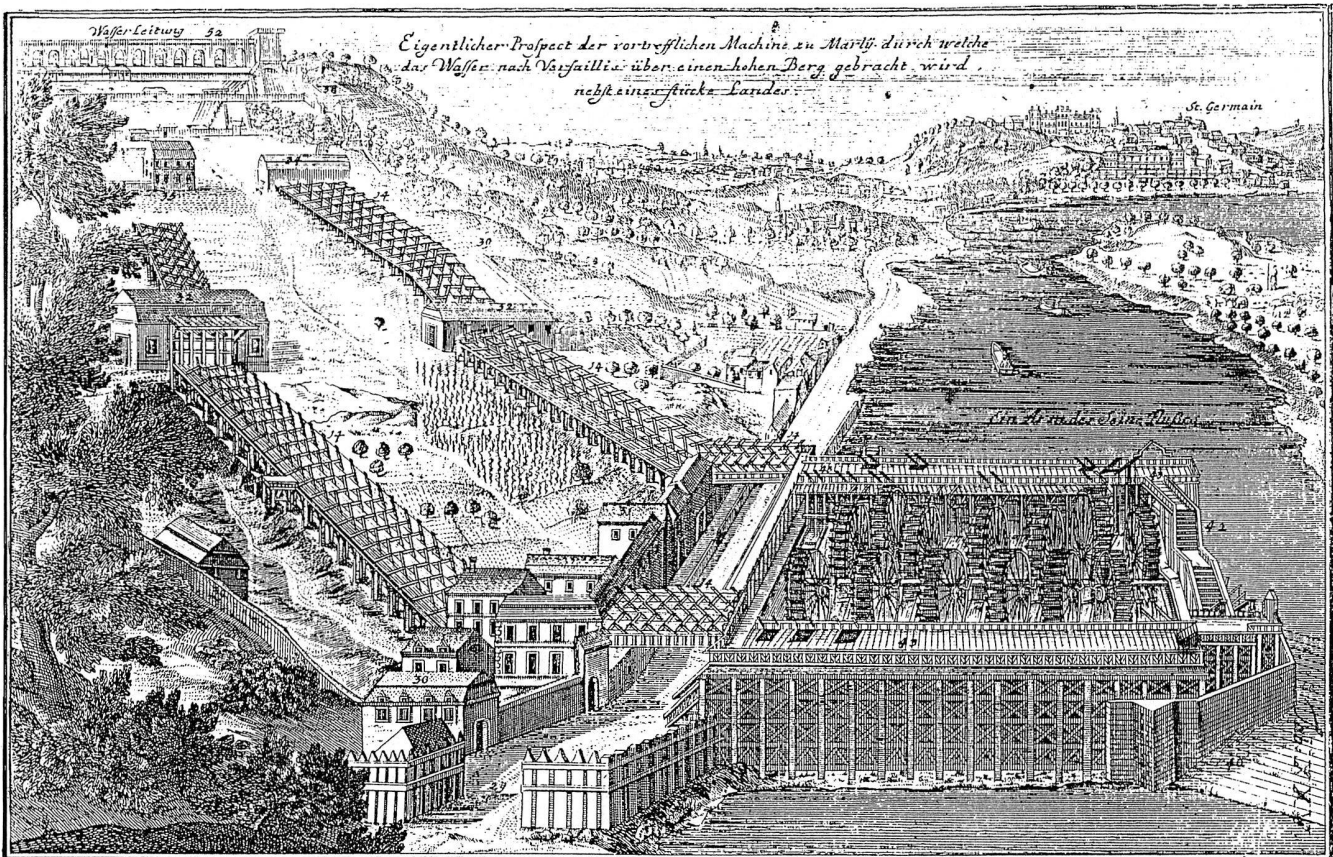
Wasserhebemaschine von Marly. Kupferstich von Creite. In: Jacob Leupold: *Theatrum Machinarum...* Bd. 3. T. 2. Leipzig 1725, Taf. 25.

grosssprecherischen Projektmacher, Inventionsmeister, Perpetuo Mobilisten und Entrepreneur von Wunderwerken. Das waren zumeist betrügerische Menschen, die ohne solide technische Kenntnisse gegen gutes Geld alles Mögliche versprachen und später keine befriedigenden Resultate vorweisen konnten.

Das Gesamtwerk gliedert sich in Fachabteilungen, die von allgemeiner Mechanik bis zum Brückenbau und zu Rechengernäten reichen. Als Leupold 1727 53jährig starb, war das Gesamtwerk bis zum sechsten Band erschienen. Der siebte und achte Band wurde von den Erben aus dem Nachlass Leupolds herausgegeben. Ein umfangreiches Gesamtregister ist im achten Band angefügt.

Johann Matthias Beyer hat das Werk mit einem neunten Band über Mühlenbaukunst fortgesetzt und seinen ersten technischen Teil durch einen zweiten mühlenrechtlichen Teil von dem sächsischen Juristen Geheimrat Jacob Born erweitern lassen. Die Abbildungen des gesamten Werkes zeichnen sich durch grosse Klarheit und Sachlichkeit aus. Sie sind ein unerschöpfliches Reservoir für die Technikgeschichte. Nur die Vignetten und die Initialen blieben als Freiraum für die künstlerischen Ambitionen der Illustratoren übrig. Stecher und Zeichner sind im Umkreis der Leipziger Verleger Gleditsch & Breitkopf zu finden. Beim Vergleich kann man stilistische Unterschiede der hauptsächlichen Stecher Uhlig, Krüger, Böcklin und Creite erkennen. Letzterer hat die eindrucksvolle Gesamtansicht der «Wassermaschine von Marly» gezeichnet und gestochen. Von Böcklin stammen die Abbildungen über den «Transport des vatikanischen Obeliskens» durch Domenico Fontana (1586).

Die Beschreibung der monumentalen auf traditioneller Technik beruhenden Wasserhebemaschine von Marly, die die Springbrunnen der Gärten von Versailles versorgen sollte, zeigt, dass Leupold von diesem technischen Unterfangen der absolutistischen Zeit durchaus beeindruckt war. Er bringt aber ebenfalls, und das wie im Kontrast zur barocken Herrscherallüre, auch die dampfgetriebene Wasserhebemaschine, die Thomas



Savery 1702 unter dem Titel «The Miners Friend» als soziale Errungenschaft zur Erleichterung der schweren Arbeit der Bergarbeiter veröffentlicht hat. Hier lässt sich bereits die aufkommende neue Zeit, die Industrialisierung, ahnen.

Will man Jacob Leupold in einen umfassenden historischen Zusammenhang stellen, so findet man sich in der grundsätzlichen Schwierigkeit, zuerst feststellen zu müssen, welche Erfindungen, Ideen und technische Lösungen von Leupold selbst stammen und welche er von Vorgängern übernommen hat. Nicht immer hat er namentlich seine Quellen angegeben.

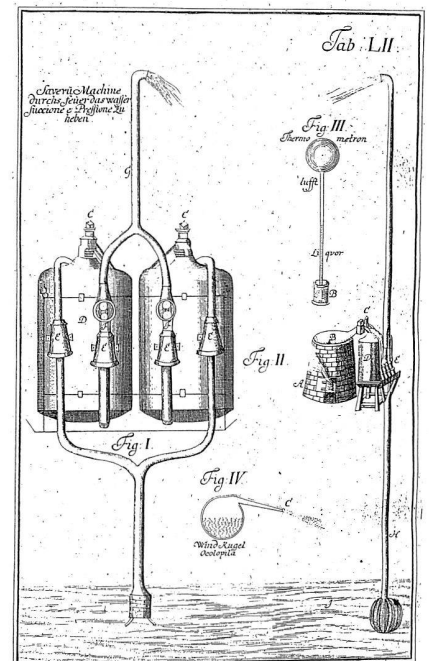
Das wichtigste Werk der französischen Aufklärung ist die «Encyclopédie...», die von 1751 bis 1780 in Paris erschienen ist. Die «Encyclopédie...» mit dem vollständigen Titel «Encyclopédie ou Dictionnaire raisonné des sciences, des arts et des métiers» ist mit den Namen Denis Diderot und Jean Le Rond d'Alembert verbunden. Die 23 Text- und die 12 Tafelbände enthalten über 3000 Kupferabbildungen. Es bedurfte einer besonders tragfähigen Idee, verbunden mit aussergewöhnlicher Ausdauer, um die Bände allen Hindernissen zum Trotz vollständig herauszugeben und zu verlegen.

Zunächst aber muss von einem anderen verlegerischen Unternehmen berichtet werden, das gleichzeitig in Frankreich erschienen ist, nämlich den «Descriptions des arts et métiers». Zur Vorgeschichte, die eng mit der Académie des Sciences in Paris verbunden ist, wäre folgendes anzumerken: Bereits der Gründer dieser Akademie, Jean Baptiste Colbert, der Wirtschaftsminister unter Ludwig XIV. und Hauptvertreter des Merkantilismus, hat 1666 der Akademie die Aufgabe gestellt, die Gewerbe und die Manufakturen des Königreiches genau zu studieren und in Text und Bild praktisch zu beschreiben. Auf dieser Grundlage sollte die Wirtschaftskraft Frankreichs, entsprechend dem merkantilistischen Prinzip, Einfuhr von billigem Rohmaterial und Produktion und Ausfuhr von teuren Fertigwaren, gestärkt und der staatlichen Führung und Kontrolle unterstellt werden.

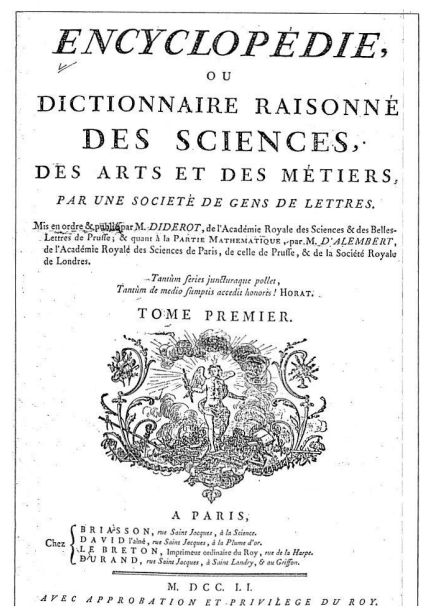
Das Werk war so weitläufig angelegt, dass es sich lange Zeit hinzog. Erst als 1711 der junge René-Antoine Réaumur damit beauftragt wurde, das gesammelte Material zu ordnen, nahm das Projekt konkrete Formen an. Die 121 Teile des Gesamtwerkes haben eigene Verfasser und wurden mit anschaulichen Kupferstich-Abbildungen versehen. So beginnt der erste Band mit einem Kapitel «Art des forges et fourneaux à fer» von De Courtivron und Bouchu. Réaumur selbst hat einen folgenden Teil unter dem Titel «Nouvel art d'adoucir le fer fondu» verfasst. Im gleichen Stil wurde so ein Gebiet nach dem anderen von namhaften Mitgliedern der Akademie bearbeitet. Den Druck der «Descriptions...», die 1761–1789 erschienen sind, erlebte Réaumur nicht mehr; er starb 1757.

Der Vergleich der Abbildungen der «Descriptions...» und der «Encyclopédie...» zeigt grosse Ähnlichkeiten: im allgemeinen ist eine Gesamtansicht der Werkstätten oder Produktionsanlagen dargestellt und darunter in Einzelheiten Werkzeuge, Geräte und auch besondere Handgriffe. Die Ähnlichkeit ist zum Teil so gross, dass vermutet wurde, die Vorlagezeichnungen für die Abbildungen der «Descriptions...» seien zum Teil von den Verlegern der «Encyclopédie...» plagiiert worden.

Nach Réaumurs Tod befasste sich die Académie des Sciences, Ende 1759, in mehreren Sitzungen mit einer solchen Affaire, bei welcher es um einige 30 Tafeln ging. Genaue Umstände konnten damals, so wenig wie heute, geklärt werden. Obwohl die beiden Werke äusserlich grosse Ähnlichkeit aufwiesen, ist der geistige Boden, aus dem sie erwachsen sind, grundverschieden. Réaumur hat die «Descriptions...» noch ganz im Sinne des «Ancien Régime» und in der philosophischen Tradition des Cartesianismus redigiert und verfasst, während Diderot und d'Alembert in der «Encyclopédie...» den Geist einer neuen Zeit sichtbar werden lassen.



Dampfmaschine von Thomas Savery.
In: Jacob Leupold: Theatrum Machinarum... Bd. 1. Leipzig 1724.



Encyclopédie ou Dictionnaire Raisonné Des Sciences, Des Arts et Des Métiers... Bd. 1. Paris 1751. Titelblatt.

DESCRIPTIONS DES ARTS ET MÉTIERS,

FAITES OU APPROUVÉES
PAR MESSIEURS
DE L'ACADÉMIE ROYALE
DES SCIENCES.

AVEC FIGURES EN TAILLE-DOUCE.

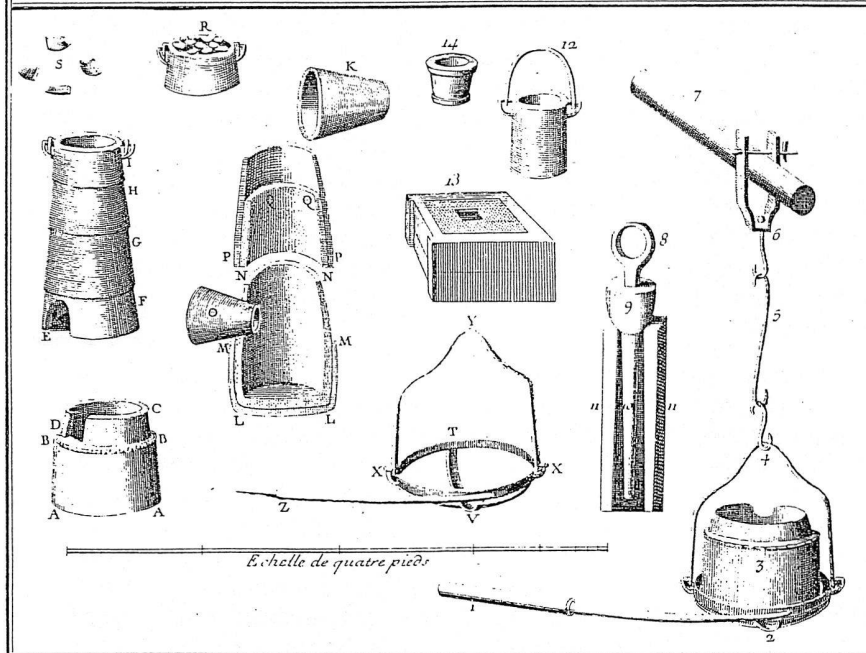
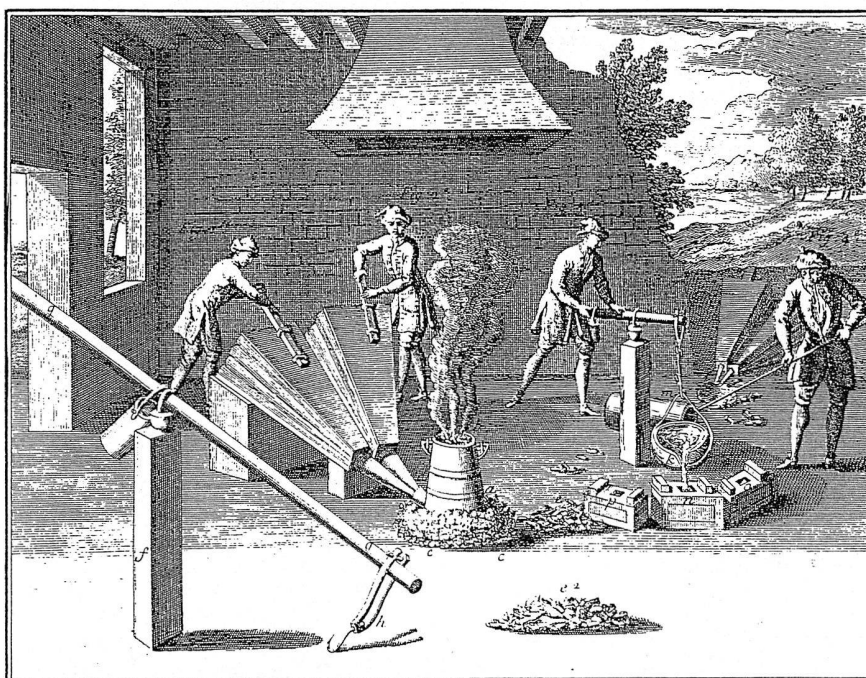


A PARIS,
Chez DESAINT & SAILLANT, Libraires, rue
Saint Jean de Beauvais.

M. DCC. LXI.

Avec Approbation & Privilège du Roi.

Descriptions des Arts et Métiers...
Bd. 1. Paris 1761. Titelblatt.



Vue par Serres et d'Ammonac le fils

Plat. Corcorat

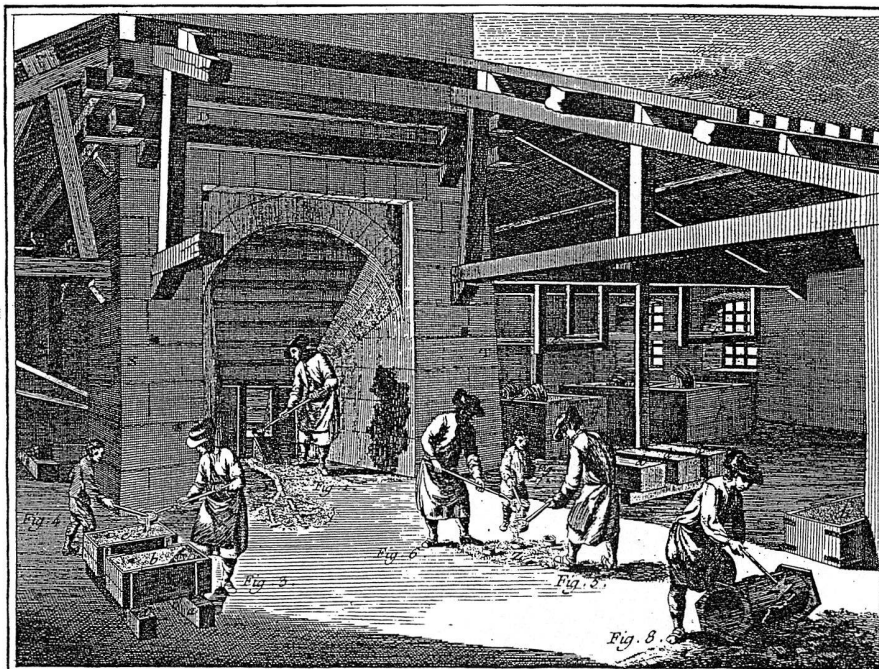
Gravé par d'Ammonac le fils

Giesserei. Aus: *Nouvel art d'adoucir
le fer fondu*. Von R.-A. Réaumur. In:
Descriptions... Bd. 1. Paris 1761.

Diderot, der Sohn eines Handwerkers, hat sich als Jesuitenzögling eine profunde Kenntnis der englischen Sprache erworben. Damit wurde er fast zwangsläufig ein Anhänger der in England manifestierten Ideen eines Liberalismus.

Der Mitherausgeber der «Encyclopédie...» d'Alembert war Mitglied der Akademie und ein angesehener Wissenschaftler. Seinen Namen bekam er, weil er als Findelkind nach der Kirche «Jean le Rond», auf deren Treppe er ausgesetzt war, benannt und dann der Frau des Glasers Alembert zur Pflege übergeben worden war. Später wurde bekannt, dass er der Sohn eines hohen Offiziers mit einer Adligen war. Réaumur und Diderot waren geistige Gegenspieler. Dies zeigte sich deutlich, als der greise Réaumur mit gallischem Spott erklärte: «Der Sohn eines Messerschmiedes folgte einem Atavismus, als er sich die Bearbeitung der technischen Kapitel selbst vorbehielt.»

Die «Descriptions...» waren als Publikationen der Akademie der Wissenschaften des Königs in ihrem Erscheinen gesichert; anders lagen die Verhältnisse für die «Encyclopédie...»: Heftige Kritik kommt nach

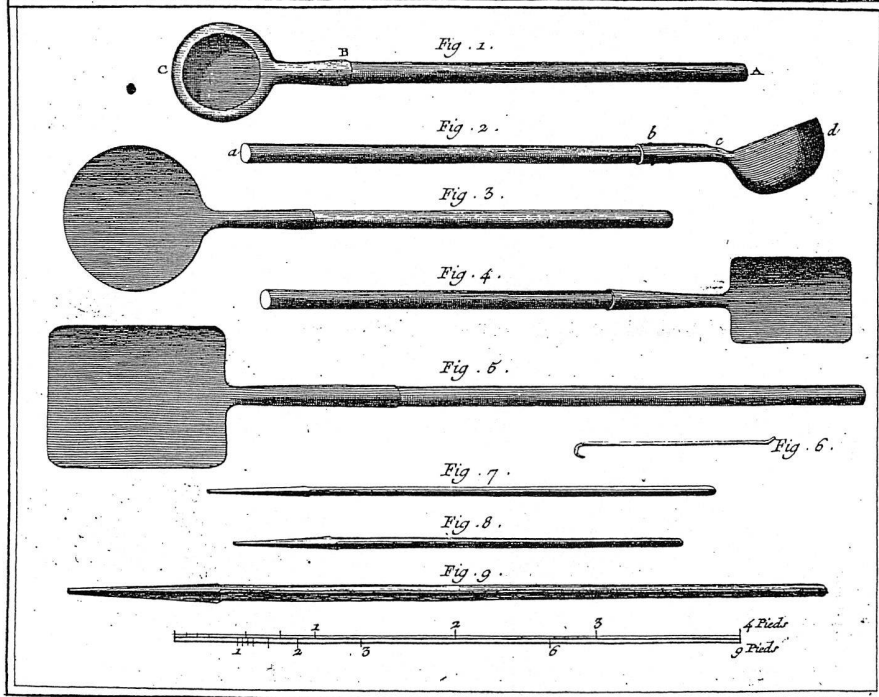


RECUEIL
DE PLANCHES,
SUR
LES SCIENCES,
LES ARTS LIBERAUX,
ET
LES ARTS MÉCANIQUES,
AVEC LEUR EXPLICATION.



Deux cent cinquante & neuf Planches, premier Livraison.
A PARIS,
Chez BRIASSON, rue Saint Jacques, à la Science.
DAVID, rue de vis-à-vis la Grille des Mathurins.
LE BRETON, premier Imprimeur ordinaire du Roy, rue de la Harpe.
DURAND, rue de Foy, vis-à-vis la porte aux Mathurins.
M. DCC. LXII.
AVEC APPROBATION ET PRIVILEGE DU ROY.

Recueil De Planches... (Tafelwerk zur Encyclopédie...) Bd. 1. Paris 1762. Titelblatt.

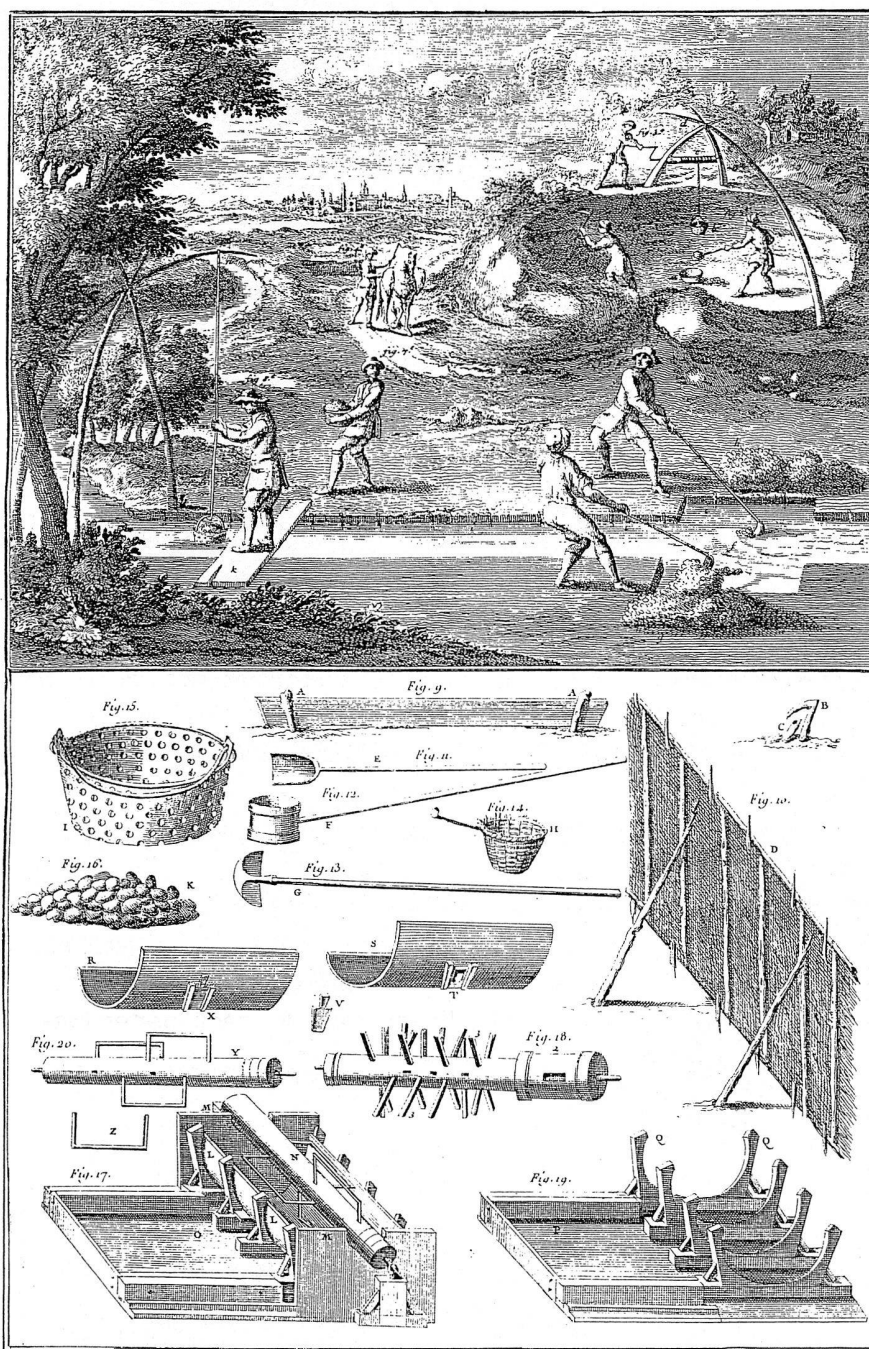


Giesserei. Aus: Grosses Forges ou Art de Fer. Von - Bouchu. In: Recueil de Planches... Bd. 4. Paris 1765.

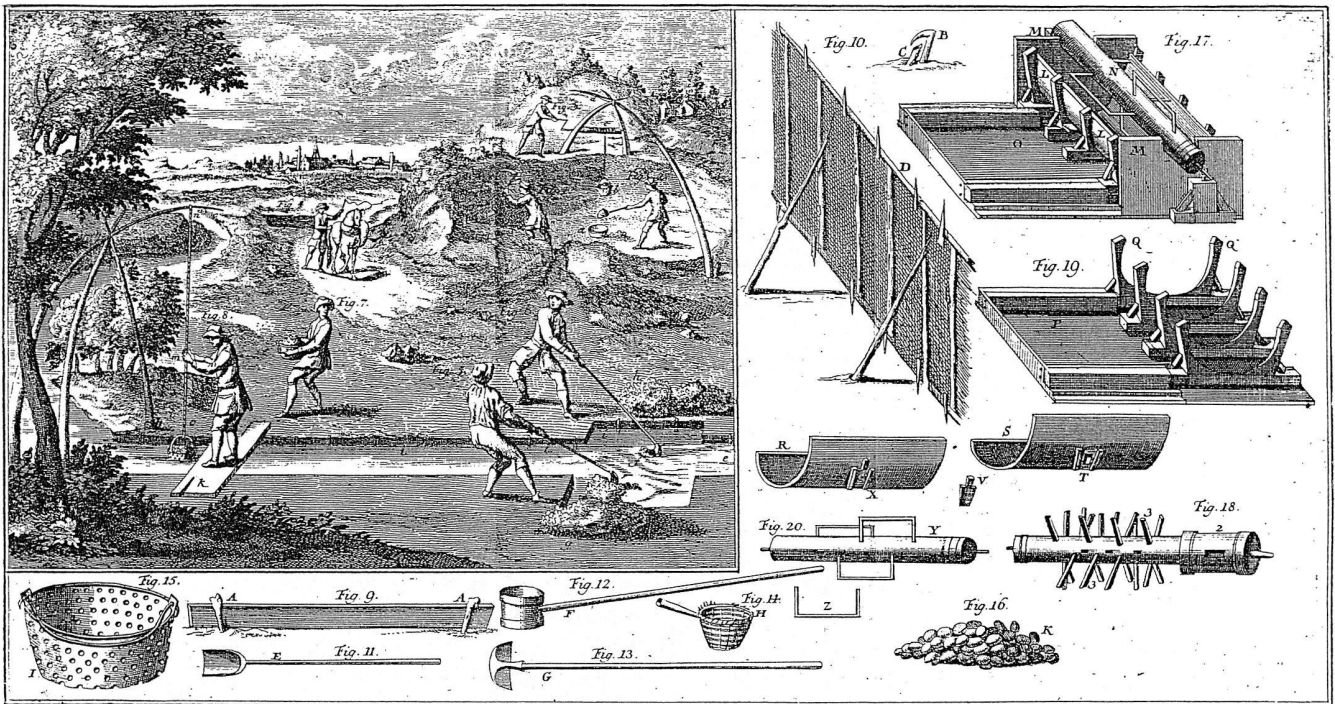
dem Erscheinen der ersten Lieferungen auf; das «Journal des Scavans», die älteste naturwissenschaftliche Zeitschrift, wirft den Bearbeitern Verrat an Descartes vor. Die «Mémoires des Trévoux» warnen vor den aufgeklärten französischen Jesuiten, die an der «Encyclopédie...» mitarbeiteten. 1759 wird die Druckgenehmigung für die «Encyclopédie...» durch Gerichtsbeschluss widerrufen. D'Alembert, der rationalistische, idealistische Wissenschaftler, zieht sich von den Unternehmen zurück; Diderot, der Feuergeist, kämpft weiter trotz materieller Schwierigkeiten. Die letzten Textbände werden 1766, trotz des Verbotes, ausgeliefert; 1772 liegen dann auch die 12 Tafelbände vollständig vor.

Unter dem Stichwort «Enzyklopädie» im fünften Band hat Diderot das Programm seiner «Encyclopédie...» dargelegt: «... die über die Oberfläche der Erde verstreuten Kenntnisse zu sammeln, daraus den Menschen, die mit uns leben, das allgemeine System darzulegen und es den Menschen, die nach uns kommen, zu überliefern, damit die Arbeiten verflorener Jahrhunderte nicht nutzlos gewesen sind für die folgenden;

Erzaufbereitung. Aus: *Art des Forges et Fourneaux de Fer*. Von – Courtivront und – Bouchu. In: *Descriptions...* Bd. 1. Paris 1761.



damit unsere Nachkommen, indem sie besser unterrichtet werden, auch tugendhaft und glücklich werden, und damit wir nicht sterben, ohne uns um das menschliche Geschlecht verdient gemacht zu haben.» In diesem Sinne hat Diderot die technischen Kapitel bearbeitet. Unermüdetlich besuchte er Manufakturen und Werkstätten: Was er dort an Maschinen und Verfahren sah, wurde von ihm analytisch und didaktisch aufbereitet wiedergegeben. D'Alembert verfasste die wissenschaftlichen und theoretischen Artikel. Dabei ist die grossartige Einleitung «Discours préliminaire de l'Encyclopédie» der bedeutendste Teil. Er gilt den Franzosen noch heute als klassisch und musterhaft für eine wissenschaftliche Darstellung. Dort schreibt er als leitendes Thema: «Das Werk, das wir beginnen und auch zum Abschluss zu bringen wünschen, verfolgt ein doppeltes Ziel: als Enzyklopädie soll es, soweit das möglich ist, Gliederung und Verkettung menschlicher Kenntnisse aufzeigen; als methodisches Sachwörterbuch der Wissenschaft, Künste und Gewerbe soll es von Wissenschaft und Künsten, freien wie mechanischen, die allgemeinen Prinzipien enthalten, auf denen sie beruhen und darüberhinaus



Erzaufbereitung. Aus: Abhandlung von den Eisenhammern und hohen Ofen. Von - von Courtivron und - Bouchu. In: Schauplatz der Künste und Handwerke Bd. 2. Berlin, Stettin, Leipzig, 1763.

über die wichtigsten Einzelheiten berichten, die ihre Zusammensetzung und ihren Gehalt bestimmen.»

Die Verbindung von logisch-analytischer Geisteshaltung mit dem Tatsachengeist zieht sich durch das gesamte Werk. Das rationale Welt- und Menschbild, das hier entwickelt ist, sollte die Grundlage einer allgemeinen Bildung darstellen und damit die Voraussetzungen für eine öffentliche Meinung schaffen. Dass die Technik in dieses Bildungssystem einbezogen wurde, war vor allem Diderots Verdienst. Dadurch drang die Technik nun auch in das allgemeine Bewusstsein der gegliederten Gesellschaft ein.

Muss man für die Zeit vor der «Encyclopédie...» davon ausgehen, dass Wissen, auch polytechnische Kenntnisse, immer nur für relativ streng abgegrenzte Gesellschaftsgruppen aufbereitet worden waren, so führte die «Encyclopédie...» durch die Aufklärung weiterer Kreise, schliesslich aller Menschen, einen Bildungsausgleich herbei. Ein Bildungsausgleich, der teils erhebend und kulturell elitär wirkte; vor allem dann aber auch sozial befreite, allerdings mit einer abflachenden popularisierenden Tendenz. Die «Encyclopédie...» kann in ihrem Programm und ihrer Wirkung so auch als ein wichtiger Vorläufer der Französischen Revolution gesehen werden. Der Wirkungsgeschichte der «Encyclopédie...» nachzugehen, z. B. in anderen Ländern, etwa in der etruskischen Akademie zu Cortona, oder auf den Kameralismus der deutschen Kleinstaaten oder in der Kolonialgeschichte von Nordamerika, die noch im 18. Jahrhundert im Geistigen ganz stark von Frankreich beeinflusst war, ist ausserordentlich reizvoll. In ihrer Vielfältigkeit ist sie aber bisher noch nicht einheitlich untersucht und dargestellt worden.

Die «Encyclopédie...» begann 1751 mit einer Auflage von 4250 Exemplaren, die bald vergriffen waren. Welchen grossen Einfluss dieses Werk gewinnen konnte, lässt sich bereits aus dieser für jene Zeit überaus stattlichen Auflage erkennen. Wenn man dann noch weiss, dass das Werk in kurzer Zeit eine ganze Reihe von Nachdrucken erlebte, wird man zusätzlich erkennen, dass die «Encyclopédie...» dem Zeitgeist trefflich entsprach: in der dem französischen Esprit eigenen Klarheit und der Eleganz bei der Abhandlung technischer Gegenstände und Sachverhalte. Obwohl die «Encyclopédie...» so stark unter dem Einfluss Diderots und d'Alemberts entstanden ist, so zeigt doch der Untertitel, nämlich «par une société des gens de lettres», dass hier die Gemeinschaftsarbeit

einer Gelehrtenrepublik vorliegt, zu der so berühmte Männer wie Rousseau, Voltaire, Turgot oder Quesnay neben vielen anderen gehörten. Bezeichnenderweise wurde die «Encyclopédie...» nicht ins Deutsche übersetzt, statt dessen aber die merkantilistisch ausgerichteten «Descriptions...». Lebte doch der Merkantilismus als Kameralismus in den deutschen Kleinstaaten noch lange Zeit weiter.

Unter dem Titel «Schauplatz der Künste und Handwerke» hat der Oberpolizeikommissar Johann Heinrich Gottlieb von Justi diese Übersetzung angefertigt und in Berlin, Stettin und Leipzig bei Rüdiger in den Jahren 1762–1805 als 21 bändiges Werk im Quartformat verlegt. Wie stark er sich bei den über 550 Kupfertafeln an das Vorbild gehalten hat, kann man allenthalben feststellen. Lediglich dem geänderten Format entsprechend wurde die Anordnung der Hauptbilder und der Details geändert.

Man hat das Denken des 18. Jahrhunderts oft geschichtsfremd genannt, bei diesem Urteil aber immer nur eine Seite gesehen. Natürlich bezieht die Aufklärung alle geschichtlichen Erkenntnisse auf ihren Nutzen für die Gegenwart. Damit wird nun aber der ursächliche Zusammenhang zwischen Geschichtsbewusstsein und Interesse am Fortschritt ausgedrückt. D'Alembert stellt deshalb auch die Frage nach einem zweckvollen Studium des historischen Materials im «Discours préliminaire». Dabei findet das Mittelalter bei ihm kein Verständnis. Es gilt ihm als Einbruch der Dunkelheit in die sonst stetig verlaufende Linie des menschlichen Fortschritts. Hier ist d'Alembert in seiner Zeit befangen. Auf der anderen Seite weist die «Encyclopédie...» im idealistischen Schwung über die Wirklichkeit des 18. Jahrhunderts weit hinaus: unbeschränkte Toleranz wird gefordert. Der Krieg – jeglicher Krieg – wird als ein dem Fortschritt entgegengesetztes Geschehen und Handeln verworfen.

Der Praktiker Diderot reflektiert über den Fortschritt der Naturwissenschaft, des Handwerks, der Künste, über die Bildung der Frau, die Bildung der Kinder. Er sieht am Horizont seiner Zeit die Revolution als eine umfassende Veränderung aller Verhältnisse, die sich in den Wissenschaften, Künsten und technischen Bereichen entfalten wird.

Die Anregungen und Einführung in diese thematische Welt verdanke ich meinem Vorgänger Professor Dr. Friedrich Klemm; auf seine einschlägigen Veröffentlichungen möchte ich besonders hinweisen.

Eisenkunstguss im 19. Jahrhundert

Dr. Helmut Lindner
Museum für Verkehr und Technik
Trebbiner Str. 9
D-1000 Berlin 61

Als vor etwa eineinhalb Jahren dem Museum für Verkehr und Technik in Berlin leihweise etwa 1000 Objekte zum Thema Eisenkunstguss¹ überlassen wurden mit der Auflage, sie zu inventarisieren und auszustellen, mussten wir uns im Museum einer Reihe von Fragen stellen:

1. Sind Erzeugnisse des Eisenkunstgusses in einem Technikmuseum überhaupt angebracht?

In Berlin gibt es schliesslich im Kunstgewerbemuseum, bei den Staatlichen Schlössern und Gärten sowie im Berlinmuseum entsprechende Sammlungen, die von Kunsthistorikern betreut werden. Wir in einem Technikmuseum meinten ja, denn die gegossenen Gegenstände sind Ergebnisse eines technischen Verfahrens, das etwa für den Maschinenbau oder für das Kriegswesen zur gleichen Zeit eine grosse Bedeutung hatte. Aus diesem Grunde zeigten wir in der Ausstellung zusätzlich Gegenstände aus einer vor kurzem stillgelegten, kleinen Berliner Eisengiesserei. Ergänzt wurde die Darstellung des technischen Prozesses durch Zeichnungen aus dem Deutschen Museum, die sich auf die preussischen Königlichen Eisengiessereien beziehen.