Technikbücher aus der Zeit der Renaissance im Besitze der Eisen-Bibliothek

Autor(en): **Kappeler, Anne-Marie**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Ferrum : Nachrichten aus der Eisenbibliothek, Stiftung der Georg Fischer AG**

Band (Jahr): **53 (1982)**

PDF erstellt am: **30.04.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-378137

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

hang von Quellen macht die Unterscheidung von Tradition und Überrest so fruchtbar. Denn auf diese Weise schult sie das quellenkritische Bewusstsein.

Dieses quellenkritische Bewusstsein und das oben skizzierte Zusammenspiel von Quellenauswahl, -interpretation und Erkenntnisinteresse bilden das Kernstück nicht nur des technikhistorischen Vorgehens, sondern der historischen Methode überhaupt[6].

Und aufgrund dieser Forschungsmethode ist die Technikgeschichte eine historische Disziplin wie jede andere, etwa die Sozial-, Wirtschaftsgeschichte oder politische Geschichte. Dies schliesst nicht aus, dass sie, wie jeder Zweig der Geschichte, fallweise zur Hilfsdisziplin der anderen werden kann. Aber aufgrund ihres Forschungsgegenstandes - der Technik mit all ihren Aspekten[7] - ist die Technikgeschichte primär eine eigenständige Disziplin mit eigenen Erkenntnisinteressen und Zielsetzungen. Damit ist noch einmal die Brücke geschlagen zu den Themen der beiden anderen Arbeitssitzungen: zu den Forschungsansätzen und den Forschungsschwerpunkten.

Technikbücher aus der Zeit der Renaissance im Besitze der Eisen-Bibliothek

Kommentierung einer Bücherausstellung anlässlich der 4. technikgeschichtlichen Arbeitstagung

Anne-Marie Kappeler,
Eisen-Bibliothek, Langwiesen

Von den 30 000 Bänden, die heute den Bestand der Eisen-Bibliothek ausmachen, verzeichnen wir etwa 100 Bücher, die im 16. Jahrhundert - also zur Zeit der Hochblüte der Renaissance - gedruckt worden waren. Von diesen 100 Werken sind gut die Hälfte für den Technikhistoriker interessant. Ich möchte Ihnen jetzt 20 davon vorstellen.

Wie *Prof. Klemm* in seinem Aufsatz «Die Geschichte des technischen Schrifttums» schreibt, gingen den sachlichen Darstellungen in der technischen Renaissance-Literatur eine Reihe von Publikationen voraus, denen eine systematische Bearbeitung des Themas abgeht. Es sind Werke, die als Leitfäden oder Memoranden für eine praktische Tätigkeit, ein Handwerk angesehen werden können - Werke, die versuchen, Anleitung zu geben, z. B. wie man ein technisches Vorhaben mit diesen und jenen Hilfsmitteln löst, und die deshalb für den Technikhistoriker aufschlussreich sind.

Da ist als erstes das Büchlein von *Johann Haselberg:* «Der Ursprung gemeynner Berckrecht» aus der 1. Hälfte des 16. Jahrhunderts zu nennen. Es berichtet uns von der Ordnung eines Bergwerks der damaligen Zeit (Joachimsthal) - und zeigt, unterstützt von einigen Holzschnitten, was damals unter der Markscheidekunst verstanden worden ist. Im selben Werk ist der Text eines anderen wesentlicheren aufgegangen, derjenige des «Bergbüchleins», das Ulrich Rülein von Calw um das Jahr 1500 verfasst hatte. Dieses wird allgemein als die erste deutschsprachige Druckschrift über den Bergbau angesehen.

In dem gleichen Zusammenhang zu nennen sind die vielen Probierbüchlein jenes Zeitalters, von denen hier einige vorhanden sind. Sie gelten als die Vorläufer der metallurgischen Fachbücher und stehen vielfach unter dem Einfluss der grossen Traditionen aus der griechischen und der arabischen Gelehrtenwelt. Dann und wann sind Spuren esoterischer Hintergründe fühlbar, wie sie dem Erforscher der Alchimie teuer sind. Unter diesen Exemplaren haben wir das «Künstbüchlin» von 1535 hervorgeholt - ein Kleinod, nicht nur für den Fachhistoriker.

Aus einem ganz anderen Bereich habe ich ein paar Werke aufgelegt - Bücher, die von der Baukunst handeln.

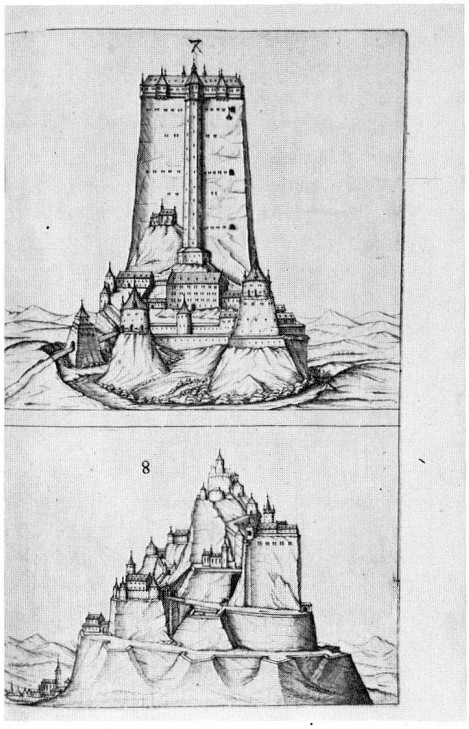
Allen voran kommt der alte *Vitruvius* - mit vollem Namen Marcus Vitruvius Pollio -, der um Christi Geburt in Rom gewirkt und seine 10 Bücher über die Architektur dem Kaiser Augustus gewidmet haben soll. Diese enthalten namentlich: Abhandlungen über die Bautechnik im allgemeinen, über die verschiedenen Baumaterialien, dann Darstellungen von Tempeln, Säulen, Türen - einiges über den Bau des Forums zu Rom, des Schatzhauses, des Kerkers und anderer öffentlicher Gebäude - im 6. Buch kommen Wohnhäuser zur Sprache, im 7. Gewölbebau, Malerei, Farben, Verputz - schliesslich werden in den letzten drei Büchern noch Brunnen und Wasserrohre behandelt, sogar Kranen, Pumpen, Mühlen, Wegmesser, Uhren und zu guter Letzt Geschütze und Kriegsmaschinen. - Wir sehen: Eine ganze Enzyklopädie.

Die Wirkung dieses Werkes war so gross, dass der Name des Verfassers während des Mittelalters nie verscholl - in der Renaissance-Zeit aber gaben diese Ausführungen die Richtschnur für die Baukunst schlechthin. Die Werke des Vitruvius wurden x-mal gedruckt. Die Eisen-Bibliothek besitzt die Ausgabe von 1586 aus Lyon.

Ähnlich wie bei Vitruvius ist das Werk von *Flavius Vegetius Renatus* während der dunklen nachrömischen Zeit und des Mittelalters nie ganz untergegangen. Seine Überlegungen als Militärschriftsteller im alten Rö-

mischen Reich fanden immer wieder Leser und Nachahmer - man spürt seinen Einfluss zum Beispiel sowohl bei Valturio als auch bei Taccola sehr klar heraus. Während der Renaissance wurden seine Werke mit den nötigen zeitgemässen Kommentaren versehen, sofern sie nicht einer eigentlichen Bearbeitung unterlagen.

Wir finden in der Eisen-Bibliothek einmal die lateinische Ausgabe von 1532, die bei Wechel in Basel erschienen ist - dann aber auch eine deutsche von 1534. Diese besitzt über 100 Holzschnitte von Geräten



der Belagerungstechnik. Allerdings wurden sie ursprünglich nicht für die Vegetius-Ausgabe angefertigt, sondern stammen aus dem Werk von Roberto Valturio, wo sie bereits 1472 Verwendung fanden.

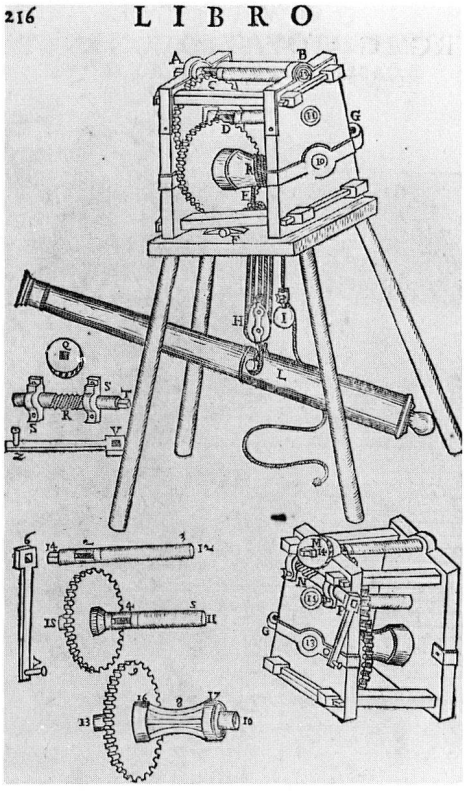
Wir besitzen das Buch von *Roberto Valturio,* «De re militare», ebenfalls - allerdings erst in der Ausgabe von 1532.

Sodann widmen wir uns kurz der Erstausgabe von *Andrea Palladio's* «De Architettura» von 1570. Dass dessen Bauweise direkt auf den Thesen von Vitruvius fusst, ist ja bekannt. Er verteidigte und lehrte die klassischen Massverhältnisse und überlieferte sie mit Erfolg auf die nachkommenden Generationen.

Nun möchten wir übergehen zu den Büchern über den Festungsbau, wie ihn zum Beispiel Meister *Specklin,* der Strassburger Festungsingenieur, verstanden hat. Er verhalf seiner Vaterstadt im 16. Jahrhundert zu einem ansehnlichen Festungsgürtel, der noch von Vauban bewundert wurde. Auch war er bei den Befestigungen des Heidelberger Schlosses massgebend beteiligt. Unser Buch datiert vom Jahre 1589 aus Strassburg.

In diesen Bereich gehört auch ein Buch, das für den Ingenieur weniger von Wichtigkeit ist als für den Bibliophilen - ich denke dabei an das sehr schöne Werk von *Ambroise Bachot,* «Le Gouvernail». Bachot war ein heute unbekannter Festungsbaumeister zur Zeit des französischen Königs Heinrich des Vierten. Sein Buch, das wir besitzen, ist 1596 in Paris herausgekommen und enthält in einem echten Renaissance-Einband wunderschöne, zum Teil farbig getönte Kupfer von Bollwerken und Festungsbauten.

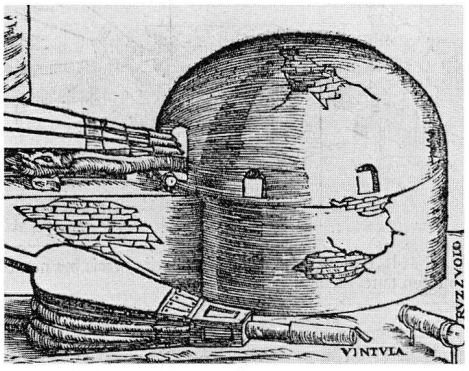
Das nächste Buch stammt von *Buonaiuto Lorini,* «Le fortificationi». Es ist italienisch geschrieben und in unserer Ausgabe 1609 herausgekommen. Die Erstausgabe wurde aber schon 1592 gedruckt.



Lorini gehört in die Reihe der tüchtigen Kriegsingenieure, die für Florenz und später für Venedig gearbeitet haben. Neben seinen kriegstechnischen Geräten hatte er sich aber immer auch mit anderen Maschinen beschäftigt. Die Gesetze der Mechanik reizten ihn stets von neuem, so dass er nie aufhörte, ihnen nachzuspüren.

Er bringt auch in seinen Darstellungen Einzelheiten, die diesen Spürsinn erfolgreich illustrieren. Er galt lange vor Galilei als derjenige, der das Prinzip der virtuellen Geschwindigkeit angewendet hatte. Aber Lorini weiss auch zu unterscheiden zwischen praktischer Mechanik und spekulativer Mathematik. Man müsse - so sagte er - in der Praxis immer auch auf das Eigengewicht der Maschinenteile, auf den Werkstoff und die im grossen auftretenden Kräfte Rücksicht nehmen - etwas, das man bei den blossen Berechnungen oft vergesse. In den Abbildungen wird Lorini insofern bahnbrechend, als seine Maschinen bereits in Aufrissen dargestellt und sogar mit Massstäben versehen sind. Auch Details werden gezeigt.

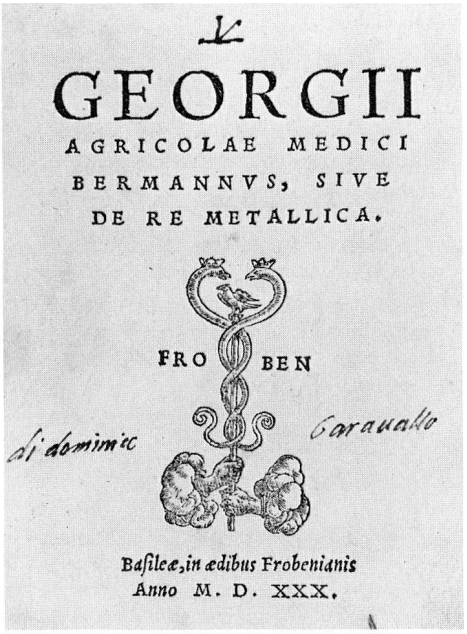
Nun folgen zwei Namen, die für die Wissenschaft der Technik jener Zeit massgebend sind: Ich spreche zunächst von dem Buch des Werkmeisters von Siena, *Vannoccio Biringuccio,* das er «De la pirotechnia» benannt hat. Nach Prof. Klemm stellt dieses Werk ein umfassendes technologisch-metallurgisches Lehrbuch dar, das - wie er schreibt - mit aufgeschlossenem Sinn praktische Kenntnisse und kritisch gewürdigtes literarisches Wissen vereint.



Da das Buch sich an den praktisch Schaffenden im Hüttenwesen und bei der Metallbearbeitung wendet, ist es in der italienischen Vulgärsprache ge-

schrieben und meidet gelehrte Fachausdrücke. Wir besitzen von ihm ein Dutzend verschiedener Ausgaben: Vom Erstdruck von 1540 bis zur französischen Übersetzung des 17. Jahrhunderts.

Der zweite Name, der so recht zum Eckpfeiler unserer Bibliothek geworden ist, ist *Georg Agricola* - und den brauche ich Ihnen nicht vorzustellen. Jeder Ingenieur hat während seiner Ausbildung von ihm gehört.


GEORGII
AGRICOLAE MEDICI
BERMANNVS, SIVE
DE RE METALLICA.
FRO BEN
Basileæ, in ædibus Frobenianis
Anno M. D. XXX.

Aus der Fülle der vielen Agricola-Werke, die die Eisen-Bibliothek besitzt, möchte ich Ihnen jetzt nur einen Titel herauslesen. Als erstes Buch unter seinen montanistischen Veröffentlichungen ist im Jahre 1530 der «Bermannus, sive de re metallica» in Basel bei Froben herausgegeben worden. Diese Ausgabe, auf die wir sehr stolz sind, gilt als sehr selten und wird deshalb entsprechend geachtet. Der Text ist in Dialogform verfasst und erweist sich als eine Gesamtdarstellung des Bergwesens, in welcher die technischen Gebiete aber zugunsten der mineralogischen Abschnitte zurücktreten. Das Buch ist also ein Vorläufer zum grossen Sammelwerk «De re metallica libri XII» von 1556.

Wir besitzen den «Bermannus» in 5 verschiedenen lateinischen Ausgaben und in einer Kopie der deutschen von 1778, deren Übersetzung Johann Gottlieb *Stoer* besorgt hat. Hier lautet der Titel «Gespräch vom Bergwesen.»

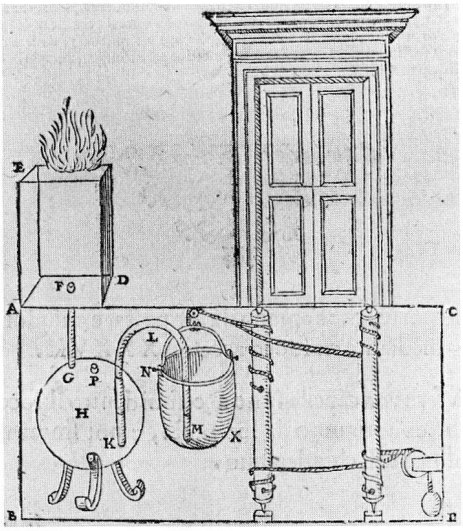
Weiter möchte ich Ihnen noch zwei Namen vorstellen, die in unserer Bibliothek mit interessanten Ausgaben vertreten sind: Es sind zwei italienische Physiker, deren einer - *Girolamo Cardano* - von 1501 bis 1570 gelebt hatte und besonders wegen seiner philosophischen Eigenständigkeit berühmt geworden ist. Er war Arzt, Mathematiker und Philosoph und hatte sich im Drange jener Zeit auch mit Physik befasst. Die nach ihm benannte Aufhängung bei Uhren ist ein technischer Begriff geworden, ebenso auf mathematischem Gebiet die Cardanische Formel zur Lösung von kubischen Gleichungen.

In seinen Werken - besonders im tiefgründigen «De subtilitate» behandelt er auch Maschinen und sogenannte Bewegungsmechanismen. Wir schätzen uns glücklich, Ihnen seine Hauptwerke «De rerum varietate» und «De subtilitate» von 1557 und 1580 zeigen zu können.

Auf seine Weise mit diesem Gelehrten verbunden ist *Niccolo Tartaglia,* der ungefähr zur selben Zeit in Italien gelebt hat. Tartaglia ist der eigentliche Mathematiker der Renaissance-Zeit und galt als fundierter Kommentator und Übersetzer altgriechischer Gelehrter, z.B. von Euklid und Archimedes. Daneben gab er sich mit Werkstoffprüfung ab. Was ihn mit Cardano verbindet, ist sein Streit um die Cardanische Formel, der er ungefähr zur gleichen Zeit wie sein Landsmann auf die Spur gekommen war. Tartaglia verwand zeit seines Lebens nicht, dass Cardano als der Urheber dieser Formel gelten sollte.

Wir besitzen von ihm das Büchlein «Quesiti et inventioni diverse» - auf deutsch: Verschiedene Aufgaben und Erfindungen - in Venedig um 1554 erstmals erschienen. Der Verfasser gibt sich darin hauptsächlich mit der Berechnung von Kanonen ab und als einer der ersten mit wissenschaftlicher Ballistik.

Ganz kurz möchte ich noch die Rede auf das geschriebene Werk von *Heron* von Alexandrien bringen, das wieder nicht die praktische Ingenieurwissenschaft anspricht, sondern die Physik und ihre Experimente. Es sind darin



Versuche vieler Art aufgeführt, Versuche mit mechanischen Vorgängen, die oft den Anschein liebenswürdiger Spielereien geben.

Heron von Alexandrien, der bereits etwa 100 Jahre vor Christi lebte, gehört zu den vielseitigsten Mathematikern und Physikern Griechenlands. Er war einer der Pioniere der Wärmelehre und wurde auf diesem Gebiet und auf jenem der Hydromechanik zum Erfinder zahlreicher Apparate und Automaten. Während der Renaissance wiederentdeckt, wurde er x-mal angeführt, bearbeitet und übersetzt. Unser Büchlein hier «Spiritali di Herone Alessandrino» geheissen - wurde von *Alessandro Giorgio* in die italienische Vulgärsprache übersetzt und um 1592 in Urbino in Druck gegeben.

Noch zwei grosse Renaissance-Ingenieure habe ich anzuführen: Beide haben im 16. Jahrhundert in Frankreich gewirkt.

Der eine heisst *Jacques Besson,* dessen «Theatrum instrumentorum et machinarum» zuerst in Lyon im Jahre 1578 herausgekommen ist. Wir besitzen eine spätere Ausgabe von 1582. Das Buch ist reich an Kupfern in Folio-Grösse. Man hat Besson vorgeworfen, dass er mit seinen Entwicklungen verschiedener Maschinen - u.a. Baggermaschinen und Hebezeuge - nie über den Entwurf hinausgekommen und gewissermassen in der Theorie steckengeblieben sei.

Ganz anders wirkt *Agostino Ramelli,* ein Italiener, der ebenfalls für den

französischen König gearbeitet hat. Er, so heisst es, sei zu wenig am Reissbrett gestanden und hätte weniger berechnet als am Objekt ausprobiert. Sein vielbekanntes Buch «La diverse et artificiose machine» gibt Zeugnis von seiner grossen Einbildungskraft. Es handelt sich bei unserem Band um die Erstausgabe von 1588. Die 195 grossen Kupfertafeln sind begleitet von einem beschreibenden Text, der die Bilder simultan französisch und italienisch erklärt.

Zum Schluss noch die Erwähnung von zwei Spätfiguren aus der Zeit der Renaissance:
Vittorio Zonca schrieb um die Wende des 16. Jahrhunderts ein Buch über den Maschinenbau, «Novo Teatro di Machine», das erst 1607 erschienen ist. Zonca, städtischer Baumeister von Padua, erlebte die Herausgabe nicht mehr – er ist im Alter von 34 Jahren gestorben.
Zonca war ähnlich wie Ramelli ein praktischer Ingenieur, der sich nicht bei mathematischen Vorarbeiten aufhielt. Was er uns in seinem Buche bietet, sind immer Darstellungen bereits ausgeführter Arbeiten. Ob es sich nun um eine Seidenzwirnmaschine, eine Druckerpresse, eine Pulvermühle oder ein kleines Walzwerk handelt – er kennt sich überall aus.

Beſchreibung/
Allerfürnemſten
Mineraliſchen Ertzt vnnd
Bergkwercks arten/wie dieſelbigen/ vnd eine jede in ſonderheit/jrer natur vnd eigenſchafft nach/auff alle Metalη Probirt/vnd im kleinen fewer ſollen verſucht werden / mit erklärung etlicher fürnemer nützlicher Schmeltzwerck/im groſſen fewer/auch ſcheidung Goldts/ Silbers/ vnd anderer Metalη/ Sampt einem bericht deß Kupffer-ſaigerns/ Meſſing brennens/vnd Salpeter ſiedens/ auch aller ſaltzigen Mineriſchen proben/vnd was denen allen anhengig/in fünff Bücher verfaſt/ Deßgleichen zuuorn niemals in Druck kommen.
Allen Liebhabern der Feuwerkünſte/jungen Probirern vnd Bergkleuten zu nutz/mit ſchönen Figuren vnd abriß der Inſtrument/ trewlich vnd fleiſſig an tag geben.
Auff ſo newe an vielen orten mit beſſerer außführung/vnd mehrern Figurn erklert/ Durch
Den Weitberühmeten Lazarum Ercker/der Röm. Kay. May. Oberſten Bergkmeiſter vnd Buchhalter/ im Königreich Behem/ꝛc.

Diesseits der Alpen war nach dem postumen Werk von Agricola: De re metallica – zunächst nichts Neues erschienen. Erst im Jahre 1574 kam wieder ein technisches Buch zur Veröffentlichung – das aber in bezeichnender Weise ebenfalls mit dem Bergbau und Hüttenwesen zu tun hatte.

Das Werk wurde von *Lazarus Ercker* geschrieben: «Beschreibung allerfürnehmsten mineralischen Ertz und Bergewerksarten». Es gab eine Anleitung zur Untersuchung und Verarbeitung von Berg- und Hüttenprodukten und erfreute sich grosser Beliebtheit. Ja, diese nahm mit der Zeit noch zu – wie man an den immer zahlreicher werdenden Ausgaben ermessen kann. Die guten, sachlichen Abbildungen, die den Text erläutern, sind an dieser Popularität bestimmt nicht zum wenigsten beteiligt. – Wir besitzen ein Exemplar der zweiten Ausgabe aus dem Jahre 1580.

Sinn und Zweck meiner Ausführungen war es, Ihnen die technische Literatur aus den Beständen der Eisen-Bibliothek vorzustellen, deren Druck aus der Zeit der Renaissance stammt. Ich hoffe, dass mir das einigermassen gelungen ist.

Biographische Quellen:
Poggendorff, J. C. Biographisch-literarisches Handwörterbuch zur Geschichte der exacten Wissenschaften. Leipzig, 1863.
Klemm, Friedrich. Die Geschichte des technischen Schrifttums. o. O., 1948. Maschinenschrift.
Enciclopedia Italiana. Roma, Ed. 1949.
Beierlein, Paul Reinhard. Lazarus Ercker, Berlin, 1955.
Pieper, Wilhelm Ulrich. Rülein von Calw. Berlin, 1955.
Agricola-Studien. (Freiburger Forschungshefte D 18). Berlin, 1957.
Gille, Bertrand. Les ingénieurs de la Renaissance. Paris, 1964.
Feldhaus, M. F. Die Technik. München, Ausgabe 1970.
Fierz, Markus. Girolamo Cardano. Basel, 1977. u. a. m.