

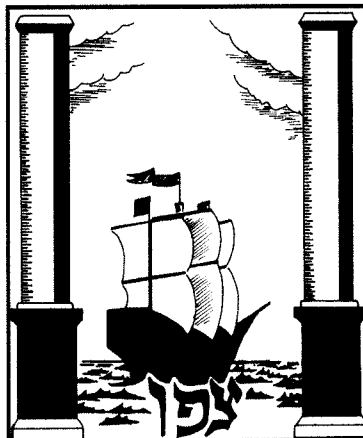
Zeitsprünge

Forschungen
zur Frühen Neuzeit

Band 8 (2004)

Heft 3/4

Technik in der Frühen Neuzeit –
Schrittmacher der
europäischen Moderne



Zeitsprünge. Forschungen zur Frühen Neuzeit

Herausgegeben im Auftrag des
Zentrums zur Erforschung der Frühen Neuzeit

von Klaus Reichert

in Zusammenarbeit mit

Gisela Engel, Notker Hammerstein, Klaus Herding, Silke Leopold,
Wolfgang Liebenwein, Frank Linhard, Wolfgang Neuber, Walter Saltzer, Bertram Schefold,
Albert Schirrmeister, Luise Schorn-Schütte, Michael Stolleis, Margret Stuffmann

Verantwortlich für den Inhalt ist der Herausgeber. Äußerungen in den Beiträgen dieser Zeitschrift stellen jeweils die Meinung des Verfassers dar, nicht unbedingt auch die der Redaktion. Mit der Annahme des Manuskripts zur Veröffentlichung in den *Zeitsprüngen* räumt der Autor dem Verlag Vittorio Klostermann das zeitlich, räumlich und inhaltlich unbeschränkte Nutzungsrecht ein. Dieses beinhaltet das Recht der Nutzung und Wiedergabe im In- und Ausland in gedruckter und elektronischer Form sowie die Befugnis, Dritten die Wiedergabe und Speicherung seines Beitrags zu gestatten. Der Autor behält jedoch das Recht, nach Ablauf eines Jahres anderen Verlagen eine einfache Abdruckgenehmigung zu erteilen.

Redaktionelle Zuschriften und Manuskripte: *Zentrum zur Erforschung der Frühen Neuzeit*, Johann Wolfgang Goethe-Universität, Grüneburgplatz 1, 60323 Frankfurt am Main

Anzeigen und Bezug: Verlag Vittorio Klostermann, Postfach 90 06 01, 60446 Frankfurt am Main. Die Zeitschrift erscheint vierteljährlich, je vier Hefte bilden einen Band. Der Bezugspreis für einen Band beträgt EUR 58.-, zuzüglich Porto. Einzelheft EUR 16.-

www.klostermann.de

Homepage der Zeitschrift: www.klostermann.de/zeitsch/zspr_hmp.htm

Bibliographische Information der Deutschen Bibliothek

Die Deutsche Bibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliographie; detaillierte bibliographische Daten sind im Internet über <http://dnb.ddb.de> abrufbar.

© Vittorio Klostermann, Frankfurt am Main 2004

Die Zeitschrift und alle in ihr enthaltenen Beiträge und Abbildungen sind urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung in gedruckter und elektronischer Form bedarf der Genehmigung des Verlages.

Satz: Zentrum zur Erforschung der Frühen Neuzeit

Druck: Hanf Buch- und Mediendruck, Pfungstadt

Gedruckt auf alterungsbeständigem Papier ⊗ ISO 9706

ISBN 3-465-03341-8

ISSN 1431-7451

Technik in der Frühen Neuzeit – Schrittmacher der europäischen Moderne

Herausgegeben von

Gisela Engel und Nicole C. Karafyllis



Vittorio Klostermann · Frankfurt am Main

Inhalt

<i>Gisela Engel und Nicole C. Karafyllis</i> Einleitung: Technik und Moderne	237
<i>Petra Schaper-Rinkel</i> Technik, Wissen und Macht in Utopien und Zukunftsvorstellungen der Frühen Neuzeit	245
<i>Martin Disselkamp</i> Technik, römische Größe und antiquarische Gelehrsamkeit. Über Funktion und Begründung des Technischen in Justus Lipsius' Schriften zum antiken Rom	260
<i>Ralf Haekel</i> Theatertechnik im 17. Jahrhundert und ihr Verhältnis zum Großen Welttheater	277
<i>Nicole C. Karafyllis</i> Bewegtes Leben in der Frühen Neuzeit. Automaten und ihre Antriebe als Medien des Lebens zwischen den Technikauffassungen von Aristoteles und Descartes	295
<i>Marcus Popplow</i> Neu, nützlich und erfindungsreich. Die Ingenieure der Renaissance als Schrittmacher der modernen Deutung von Technik	336
<i>Daniela Lamberini</i> Patents for machines in Grand Ducal Tuscany and the diffusion of knowledge in Europe c. 1564 – 1640	356
<i>Christian Mathieu</i> »Fiat experiential!« Zur Wahrnehmung von Technikfolgen und ihren Auswirkungen auf das venezianische Patentverfahren in der Frühen Neuzeit	376

<i>Matteo Burioni</i> Die Architektur: Kunst, Handwerk oder Technik? Giorgio Vasari, Vincenzo Borghini und die Ordnung der Künste an der <i>Accademia del Disegno</i> im frühabsolutistischen Herzogtum Florenz	389
<i>Romano Nanni</i> Machinae ad maiestate imperii e macchine della manifattura tessile	409
<i>Torsten Meyer</i> Die »Anleitung zur Technologie« (1777) von Johann Beckmann und ihr historischer Kontext. Technologische Bildung in modernisierender Absicht?	442
<i>Norman Fuchsloch</i> Die Entstehung der Geologie im 18. Jahrhundert und ihr Beitrag zur europäischen Modernisierung	466
Über die Autorinnen und Autoren	480

Gisela Engel und Nicole C. Karafyllis

Einleitung: Technik und Moderne

I.

Der vorliegende Band über Technik in der Frühen Neuzeit stellt einen erneuten Versuch dar, einer Thematik nachzugehen, die am Zentrum zur Erforschung der Frühen Neuzeit (ZFN) unter dem Generalthema *EuropaGestalten* – teilweise als Projekte der Thematischen Sokrates-Netzwerke *Immaginare l'Europa* und *Una Filosofia per l'Europa* – verfolgt wird: Wie sind unter der Perspektive des europäischen Einigungsprozesses, in der Neuorientierung auf ein nach-nationalstaatliches Europa die gesellschaftlichen, politischen und kulturellen Formierungsprozesse dessen, was wir unter »Europa« zu denken gewohnt sind, von neuem zu überdenken? Was war und ist »Europa«, mit welchen Ein- und Ausschlußkriterien und -mechanismen wurde und wird »das Europäische« gedacht? Welche dieser Ein- und Ausschlußkriterien halten wir für illegitim, welche Kriterien dagegen erscheinen uns als zukunftsfähig und für ein neues Europa grundlegend und unverzichtbar?¹

Der vorliegende Titel *Technik in der Frühen Neuzeit – Schrittmacher der europäischen Moderne* ist vor dem Hintergrund dieser Fragen entstanden und ist also mit Fragezeichen zu lesen. War die Technik wirklich ein Schrittmacher der europäischen Moderne? Was können »Moderne« und »Technik« hier bedeuten? Ist die Frühe Neuzeit unter dem Gesichtspunkt der Durchsetzung von Modernität, von Modernisierung angemessen zu beschreiben und zu verstehen?

Trotz deutlicher Kritik an den modernisierungstheoretisch orientierten Sichtweisen² wird die Sicht auf die europäische Entwicklung seit der Frühen Neuzeit

¹ EuropaGestalten I: Der andere Blick auf die Frühe Neuzeit (Konferenz 2001): *Eigene und fremde Frühe Neuzeiten. Genese und Geltung eines Epochenbegriffs*, hrsg. von Gisela Engel, Renate Dürr u. Johannes Süßmann (München 2003 = Beiheft 35 zur HZ); EuropaGestalten II: Expansionen in der Frühen Neuzeit (Konferenz 2003): *Expansionen in der Frühen Neuzeit*, hrsg. von Gisela Engel, Renate Dürr u. Johannes Süßmann (Beiheft zur ZHF, im Erscheinen); EuropaGestalten III: Die Querelle des Femmes (Konferenz 2003): *Die Querelle des Femmes*, hrsg. von Gisela Engel, Friederike Hassauer, Brita Rang u. Heide Wunder, Königstein/Ts., 2005 (in Vorbereitung).

² Zum Beispiel Chris Lorenz, »Wozu noch eine Theorie der Geschichte? Über das ambivalente Verhältnis zwischen Gesellschaftsgeschichte und Modernisierungstheorie«, in: Sabine Haring u. Katrina Scherke (Hgg.), *Analyse und Kritik der Modernisierung um 1900 und um 2000*. Studien zur Moderne Bd. 12, Wien 2000, S. 229-263.

Konkret ergibt sich hieraus die Konsequenz, die ablehnenden *experientia*-Gutachten für Baggermaschinen nicht isoliert als nur rein technische Texte zu lesen, sondern als Variante eines zur Mitte des 15. Jahrhunderts emergierten, obrigkeitlich instrumentalisierten und in alle Gesellschaftsschichten Venedigs diffundierten ökologischen Risikodiskurses, in dem die Verlandung der Lagune als *die* existentielle Bedrohung für den Fortbestand von Stadt und Republik beschworen wurde.⁶⁶ Um letztlich das Technikverständnis sowie die Folgen-sensibilität der frühneuzeitlichen Patentgutachter freilegen und beurteilen zu können, ist es also notwendig, das Gesamtkorpus der venezianischen *experientia*-Protokolle einer historischen Diskursanalyse zu unterziehen, um diejenigen Mechanismen aufzudecken, die die Menge der möglichen Aussagen über die zu prüfenden Erfindungen begrenzen und auf diese Weise das als gültig akzeptierte (nicht nur) technische Wissen produzierten. Damit aber würde überhaupt erst sichtbar, was für die venezianischen Prüfexperten der Frühen Neuzeit sichtbar war.⁶⁷

ren Berveglieri u. Rossetto (wie Anm. 9), S. 86, Anm. 18; Carlo Poni, »Archéologie de la fabrique: La diffusion des moulins à soie «alla bolognese» dans les États vénitiens du XVI^e au XVIII^e siècle, in: *Annales* 27 (1972), S. 1475-1496 sowie van der Pot (wie Anm. 5), S. 93-113.

⁶⁶ Vgl. hierzu Élisabeth Crouzet-Pavan, »Toward an Ecological Understanding of the Myth of Venice«, in: John Martin u. Dennis Romano (Hgg.), *Venice Reconsidered. The History and Civilization of an Italian City-State 1297 – 1797*, Baltimore 2000, S. 39-66 sowie Christian Mathieu, »indubitata invenzione di capo – Zur gesellschaftlichen Konstruktion ökologischer Risiken im frühneuzeitlichen Venedig«, in: *Traverse. Zeitschrift für Geschichte* 2003/3, S. 75-86.

⁶⁷ Vgl. dazu Achim Landwehr, »Das Sichtbare sichtbar machen: Annäherungen an ›Wissen‹ als Kategorie historischer Forschung«, in: ders. (Hg.), *Geschichte(n) der Wirklichkeit. Beiträge zur Sozial- und Kulturgeschichte des Wissens*, Augsburg 2002, S. 61-89; hier S. 88 f. Darüber hinaus vgl. ders., *Geschichte des Sagbaren: Einführung in die Historische Diskursanalyse*, Tübingen 2001 sowie durchaus ähnlich Marcus Popplow, »Die Analyse von Diskursen über Technik als Brückenschlag zum ›Technikverständnis‹ vormoderner Epochen«, in: *Blätter für Technikgeschichte* 57/58 (1995/1996), S. 71-78.

Matteo Burioni

Die Architektur: Kunst, Handwerk oder Technik?

Giorgio Vasari, Vincenzo Borghini und die Ordnung der Künste an der *Accademia del Disegno* im frühabsolutistischen Herzogtum Florenz*

Abstract

Based on unpublished parts of the »Selva di notizie« of Vincenzo Borghini which features a discussion of the status of architecture and a lengthy debate on who can be properly called an architect I propose a new reading of the *Accademia del Disegno*. Because the definition of the profession of the architect was still too vague and comprehensive, in the years 1563 – 1564 the Academy had to decide in a statutory addenda which »architects« should be granted fellowship. The following debate on whether architecture is to be considered an art of *disegno*, a technology or a manual craft is reconstructed through the writings of Benvenuto Cellini, Vincenzo Danti and Bernardo Puccini. From these discussions emerged an aesthetic view of architecture and of the artist-architect which excluded the military architects and engineers. The relation of this new conception of architecture to the rule of Cosimo I who liked to be portrayed by his court painter Giorgio Vasari as an architect, is discussed in detail. By referring to an anonymous treatise on architecture I will argue that the compass could be conceived as a weapon shedding new light on Vasari's paintings in the Palazzo Vecchio. Finally I offer a few speculations on the consequences of the changing definitions of architecture within the *Accademia del Disegno* for the rise of modern science.

*

Obschon die *Accademia et Compagnia dell'Arte del Disegno*, nachfolgend als die gern als erste Kunstakademie der Neuzeit gerühmte *Accademia del Disegno* be-

* Für die Diskussion einer früheren Fassung dieses Artikels möchte ich mich bei den Teilnehmern der wissenschaftlichen Sitzungen des Kunsthistorischen Institutes in Florenz (Max-Planck-Institut), der 13. Arbeitstagung der Arbeitsgemeinschaft objektive Hermeneutik e. V. und des Frankfurter Doktorandenkolloquiums von Alessandro Nova bedanken. Schließlich sei Nicola Suthor für eine kritische Durchsicht des Manuskripts ganz herzlich gedankt.

zeichnet, von kunstgeschichtlicher Seite den Gegenstand mehrerer voluminöser Studien bildet, ist nach wie vor umstritten, wie die durch die Institutionsgründung eingeleitete Transformation des Status und der Professionalität künstlerischen Handelns einzuschätzen ist.¹ Während die ältere Literatur in einem zugebenerweise etwas naiven Verständnis die Institution als großzügige Gründung eines weitblickenden Landesfürsten pries und sogleich dazu überging, den Vorbildcharakter gegenüber allen nachfolgenden Akademiegründungen in einer Art Erfolgsgeschichte der abendländischen Kunstinstitutionen herauszustreichen, verschloß sich die neuere Forschung, nachdem die klassischen Avantgarden die Akademiebewegung scheinbar unwiederbringlich desavouiert hatten, dieser Frage fast gänzlich, und zwar in der Überzeugung, daß es nunmehr ausreiche, die ideologischen Züge des Akademiegedankens aufzudecken und der Institution in epigonaler Weise in einer Foucaultschen Geschichte der Selbstdisziplinierung ihren »angestammten Platz« zuzuweisen.² Hatte darüber hinaus nicht die grundstürzende Hinterfragung des Werkbegriffs in der Kunst des 20. Jahrhunderts die Nichtigkeit des angeblich von der *Accademia del Disegno* eingesetzten modernen Kunstbegriffs unter Beweis gestellt? Gerade vor diesem

¹ Zur *Accademia del Disegno* siehe Camillo Jacopo Cavalucci, *Notizie storiche intorno alla R. Accademia delle Arti del disegno in Firenze*, Florenz 1873; Nikolaus Pevsner, *Geschichte der Kunstakademien*, (engl. Originalausg. 1940) Berlin 1973, S. 57-67; Mary Ann Jack Ward, *The Accademia del Disegno in Sixteenth Century Florence. A study of an artistic institution*, Ph. D. University of Chicago 1972; Ted Reynolds, *The Accademia del Disegno in Florence, its formation and early years*, Ph. D. Columbia University, Ann Arbor 1974; Carl Goldstein, »Vasari and the Florentine Accademia del Disegno«, in: *Zeitschrift für Kunstgeschichte* 38 (1975), S. 145-152; Mary Ann Jack, »The Accademia del Disegno in Late Renaissance Florence«, in: *Sixteenth Century Journal* 7 (1976), S. 3-20; Sergio Rossi, *Dalle botteghe alle accademie. Realtà sociale e teorie artistiche a Firenze dal XIV al XVI secolo*, Mailand 1980, S. 146-182; Charles Dempsey, »Some Observations on the Education of Artists in Florence and Bologna During the Later Sixteenth Century«, in: *Art Bulletin* 68 (1980), S. 552-569; Anthony Hughes, »An Academy for Doing I: The Accademia del Disegno, the Guilds and the Principate in Sixteenth-Century Florence« u. »An Academy for Doing II: Academies, Status and Power in Early Modern Europe«, in: *Oxford Art Journal* 9 (1986), S. 3-9 u. 50-62; Zygmunt Wązbiński, *L'accademia medicea del disegno a Firenze nel Cinquecento. Idea e istituzione*, Florenz 1987, 2 Bde.; Karen-edis Barzman, »L'accademia Medicea del Disegno a Firenze nel Cinquecento. Idea e istituzione by Zygmunt Wązbiński [book review]«, in: *Burlington Magazine* 1028 (1988), S. 856-857; Karen-edis Barzman, *The Università, Compagnia ed Accademia del Disegno*, Ph. D. John Hopkins University 1985, Ann Arbor 1987; Luigi Zangheri, *Gli Accademici del Disegno. Elenco alfabetico*, Florenz 2000; Karen-edis Barzman, *The Florentine Academy and the Early Modern State. The Discipline of Disegno*, Cambridge u. London 2000.

² Siehe Cavalucci (wie Anm. 1); Pevsner (wie Anm. 1), S. 57-67; Wązbiński (wie Anm. 1); Barzman, »The Florentine Academy« (wie Anm. 1) – Dagegen differenzierter Rossi (wie Anm. 1), S. 146-182; Dempsey (wie Anm. 1); Hughes (wie Anm. 1); Barzman, »Università, Compagnia ed Accademia« (wie Anm. 1).

Hintergrund ist aber im Sinne der hier vertretenen Hypothese zu fragen, inwieweit nicht gleichursprünglich mit der Entstehung eines modernen Kunstverständnisses im 16. Jahrhundert schon die Saat seiner späteren Auflösung, Ausdifferenzierung und Erweiterung gelegt wurde.³ Dies liegt auch deshalb nahe, weil sich die Gründungsgeschichte der Akademie bei näherer Betrachtung viel verwickelter und konflikthafter darstellt, als es oft erscheint, und der »Durchbruch zur Institutionalisierung eines modernen Kunstverständnisses« mit bedeutsamen Ambiguitäten und Offenheiten behaftet blieb, die sich als historisch folgenreich herausstellen sollten. Wie kompliziert und teils brüchig die Ausdifferenzierung einigermaßen trennscharf zu scheidender Sphären, der Kunst, der Technik und des Handwerks, in der Gründung der *Accademia del Disegno* vonstatten ging, läßt sich besonders eindrücklich an der Stellung der Architektur nachvollziehen, die – an allen drei Sphären partizipierend – wie ein Stolperstein auf dem Weg lag, den sich die Gründer der Institution zu beschreiten anschickten.⁴ Eine solche Untersuchung erscheint um so notwendiger, als rezentere wissenschaftsgeschichtliche Studien vermehrt auf die Bedeutung einer spezifisch vormodernen Konstellation von künstlerischem Handeln, technischer Innovation und theoretischer Spekulation für die Entstehung des erfahrungswissenschaftlichen Habitus hingewiesen haben und der *Accademia del Disegno* dabei in den konkurrierenden Erklärungsmodellen eine zentrale Rolle zugewiesen wird.⁵

³ Anders formuliert wäre also die These, daß die von Adorno für die zweite Hälfte des 20. Jahrhunderts konstatierte »Verfransung der Künste« als kritische Arbeit an den dem modernen Kunstverständnis inhärenten Ambiguitäten und Widersprüchlichkeiten verstanden werden kann, die teilweise bis ins 16. Jahrhundert zurückverfolgt werden können. Oder anders gesprochen, von Beginn an war das moderne Kunstverständnis in einer Weise brüchig, die unhintergebar erst im 20. Jahrhundert vollends sichtbar wurde. Siehe Theodor W. Adorno, »Die Kunst und die Künste« (1970), in: ders., *Gesammelte Schriften*, hrsg. von Rolf Tiedemann, Bd. 10.1, Frankfurt am Main 2003, S. 432-453; dazu die bedenkenswerte Analyse von Juliane Rebentisch, *Ästhetik der Installation*, Frankfurt am Main 2003, S. 101-145.

⁴ Zur Stellung der Architektur siehe Pamela Long: »I argue that some arts such as architecture and the military arts, became a common ground of communication between elite, learned individuals and artisan practitioners.« Pamela O. Long, *Openness, Secrecy, Authorship. Technical Arts and the Culture of Knowledge from Antiquity to the Renaissance*, Baltimore 2001, S. 15. – Dazu auch Robert Williams, *Art, theory, and culture in sixteenth-century Italy: from techne to metatechne*, Cambridge 1997, S. 29-73.

⁵ Siehe Jürgen Renn u. a., »Hunting the White Elephant: When and How did Galileo Discover the Law of Fall?«, in: Jürgen Renn (Hg.), *Galileo in Context*, Cambridge 2001, S. 29-154, insb. S. 66-79; darin auch: Horst Bredekamp, »Gazing Hands and Blind Spots: Galileo as Draftsman«, S. 153-192. – Aber auch Erwin Panofsky, *Galileo as an critic of the arts*, The Hague 1954; Erwin Panofsky, »Artist, Scientist, Genius: Notes on the »Renaissance-Dämmerung«, in: William K. Ferguson (Hg.), *The Renaissance: Six Essays*, New York 1962, S. 123-182; Paolo Rossi, *Philosophy, Technology and the Arts in the Early Modern Era*, (ital. Originalausgabe 1962) London 1970;

Einleitend seien noch ein paar Bemerkungen zur Verwendung der Begriffe Kunst, Handwerk und Technik vorausgeschickt. Alle drei sind in dieser Form im 16. Jahrhundert kaum anzutreffen, da sie unter den von *ars* abgeleiteten Begriff *arte* fallen.⁶ So kommentiert etwa Cesare Cesariano in seinem vielgelesenen Vitruvkommentar von 1521 eine Stelle, in der Vitruv im Kontext der Schilderung seines Werdegangs als Architekt von seiner »delectatio« an den »philologiae et philotechnae res« spricht, folgendermaßen: »Philotecne: idest amor artium dicitur a philos [qui est amor seu amicus]; & technici qui est ars.«⁷ Insofern ist Vorsicht geboten. Andererseits kommt man, will man die Vorgeschichte dieser im 16. Jahrhundert emergierenden, aber noch nicht greifbaren Begriffe nachzeichnen, um einen kontrollierten Anachronismus nicht herum.

Die Ausdifferenzierung von Kunst, Handwerk und Technik bei der Gründung der *Accademia del Disegno*

Die frühneuzeitliche disziplinäre Durchlässigkeit führte bei der Gründung der *Accademia et Compagnia dell'Arte del Disegno* zu gewaltigen Schwierigkeiten. Unter dem Banner einer im weitesten Sinne, nämlich als visuelles Artikulieren geistiger Inhalte, aufgefaßten Kunst des Zeichnens, des »Disegno«, sollten Malerei, Bildhauerei und Architektur hier institutionell ihren Platz finden. Die daraus hervorgehenden Diskussionen, in Wort und Bild ausgetragenen Debatten, teils

Samuel Y. Edgerton, »Galileo, Florentine »Disegno« and the »Strange Spottedness« of the Moon«, in: *Art Journal* 44 (1984), S. 225-232; Pamela O. Long, »The contribution of architectural writers to a »scientific« outlook in the fifteenth and sixteenth centuries«, in: *Journal of Medieval and Renaissance Studies* 15 (1985), S. 265-298; Mario Biagioli, »Galileo the Emblem Maker«, in: *Isis* 81 (1990), S. 230-258, insb. S. 253-258; Pamela O. Long, »Openness and empiricism: values and meaning in early architectural writings and in seventeenth-century experimental philosophy«, in: Peter Galison u. Emily Thompson (Hgg.), *The Architecture of Science*, Cambridge (MA.) 1999, S. 79-103; Mary Henninger-Voss, »Working Machines and Noble Mechanics: Guidobaldo del Monte and the Translation of Knowledge«, in: *Isis* 91 (2000), S. 233-259; Long (wie Anm. 4); Wolfgang Krohn, »Technik, Kunst und Wissenschaft. Die Idee einer konstruktiven Naturwissenschaft des Schönen bei Leon Battista Alberti«, in: Frank Fehrenbach (Hg.), *Leonardo da Vinci. Natur in Übergang. Beiträge zu Wissenschaft, Kunst und Technik*, München 2002, S. 37-56; Peter Münte u. Ulrich Oevermann, »Die Institutionalisierung der Erfahrungswissenschaften und die Professionalisierung der Forschungspraxis im 17. Jahrhundert. Eine Fallstudie zur Gründung der »Royal Society«, in: Claus Zittel (Hg.), *Wissen und soziale Konstruktion*, Berlin 2003, S. 165-230.

⁶ Siehe »Technik«, in: *Historisches Wörterbuch der Philosophie*, Bd. 10, Basel 1998, Sp. 940-952.

⁷ Siehe Vitruv, *De architectura. Nachdr. der kommentierten ersten italienischen Ausg. von Cesare Cesariano (Como, 1521)*, hrsg. Carol H. Krinsky, München 1969, f. LXXXXXI.

tatsächliche Gefechte, mündeten in einer breit aufgefächerten Traktatliteratur, in der sich immer mehr Künstler über ihre Tätigkeit Rechenschaft zu geben versuchten.⁸ Wie sollte man Malerei, Bildhauerei und Architektur definieren? Welche mit ihnen historisch verknüpften künstlerischen Techniken, Tätigkeiten und Berufe sollten zur Akademie gehören? Und welche sollten wirksam aus ihr ausgeschlossen werden? Diese Fragen sind deswegen von zentraler Bedeutung, da im frühneuzeitlichen Diskurs divergierende Kunstauffassungen oft in Form von hierarchisch strukturierten Konstellationen von Künsten artikuliert wurden – sozusagen im erweiterten *Paragone* –, die wiederum Aussagen über die ihnen implizite Relation von Theorie und Praxis, von der Kunst zur Technik und zum Handwerk erlauben. Diese Fragen bekamen darüber hinaus eine besondere Brisanz, da sie nicht nur theoretisch geklärt oder disputiert werden sollten, sondern im Statut der Akademie eine bindende rechtliche Form annehmen mußten.

Die mit der Institutionalisierung einhergehende Notwendigkeit der Definition von disziplinären Grenzen traf bei der Architektur auf besondere Schwierigkeiten. Gab es schon bei der Malerei und Bildhauerei erheblichen Klärungsbedarf, bei denen sich immerhin bis zur Mitte des 16. Jahrhunderts eine eigene Ausbildungspraxis einigermaßen klar herausgebildet hatte, so war die Situation bei der Architektur noch viel unübersichtlicher und verworrener. Im Gegensatz zur Lehrzeit des Malers oder Bildhauers führten nämlich viele Wege zur Architektur: Neben den traditionell mit dem Bauwesen verbundenen Tätigkeiten der Zimmermeister und Steinmetze konnten auch Goldschmiede, Bildhauer, Maler, gelehrte Dilletanten und Befestigungsingenieure im Verlauf ihrer Karriere zu »Architekten« werden.⁹ Zudem verbanden sich in der Architektur unterschied-

⁸ Zu den Auseinandersetzungen um das Michelangelo-Katafalk und das Siegel der Akademie siehe Rudolf u. Margot Wittkower, *The divine Michelangelo: The Florentine Academy's homage on his death in 1564*, London 1964; Piero Calamandrei, *Scritti e inediti Celliniani*, Carlo Cordié (Hg.), Florenz 1971, S. 123-146 u. 165-171; Marco Collareta, »L'historien et la technique. Sur le rôle de l'orfèvrerie dans le Vite de Vasari«, in: Eduard Pommier (Hg.), *Histoire de l'histoire de l'art. De l'Antiquité au XVIIIe siècle*, Bd. I, Paris 1995, S. 163-176; Alessandro Nova, »Paragone-Debatte und gemalte Theorie in der Zeit Cellinis«, in: Alessandro Nova u. Anna Schreurs (Hgg.), *Benvenuto Cellini. Kunst und Kunsttheorie im 16. Jahrhundert*, Köln 2003, S. 183-202. – Zum Phänomen der anwachsenden Traktatliteratur siehe Paolo L. Rossi, »Sprezzatura«, Patronage, and Fate: Benvenuto Cellini and the World of Words«, in: Philip Jacks (Hg.), *Vasari's Florence: artists and literati at the Medicean Court*, Cambridge 1998, S. 55-69.

⁹ Methodisch orientiere ich mich an Ulrich Oevermann, »Theoretische Skizze einer revidierten Theorie professionalisierten Handelns«, in: Arno Combe u. Werner Helsper (Hgg.), *Pädagogische Professionalität*, Frankfurt am Main 1996, S. 70-183; Ulrich Oevermann, »Das Verhältnis von Theorie und Praxis im theoretischen Denken von Jürgen Habermas – Einheit oder katego-

liche Tätigkeitsfelder: solche, die im Sinne des Credo der Akademie zu den Künsten des ›Disegno‹ gehören sollten, und solche, von denen man sich gerade durch die Gründung der Akademie absetzen wollte. Kurz gesagt: die Absicht der Akademiegründer, sich vom handwerklichen Zunftsystm abzukoppeln und sich gegenüber den mächtigen Befestigungsingenieuren zu behaupten, geriet ob des umfassenden und vagen disziplinären Status der Architektur in Gefahr. Wie ich nachfolgend zeigen werde, wurde eine Lösung darin gesehen, die Figur des ›Künstlerarchitekten‹ zum exemplarischen Architektentypus zu machen und diesen gegen alle anderen, historisch anzutreffenden Varianten des Architektenberufs (den ›legnaiuolo‹, den Steinmetz, den Befestigungsingenieur, den Bauherrenarchitekten, den Dilletanten, den humanistischen Architekturberater) abzusetzen.

Bei der Akademiegründung war man sich offensichtlich der gesamten Tragweite des Problems der disziplinären Durchlässigkeit nicht im ausreichenden Maße bewußt, so daß die Konflikte erst danach aufbrachen und eine Klärung innerhalb des neuen, institutionellen Rahmens gesucht werden mußte. Was die Ausbildung der Architekten anbelangte, so wurde dafür im Gründungsstatut vom 13. Januar 1563 umfassend Sorge getragen: Die Architekten sind in den paritätisch besetzten Organen der Institution gleichberechtigt neben Malern und Bildhauern vertreten, in dem die Lehrtätigkeit regelnden Kapitel wird die architektonische Ausbildung besonders berücksichtigt, indem Euklid und Mathematik im Curriculum ausdrücklich vorgesehen sind; es ist die Aufnahme von Bauplänen in die Lehrsammlung geplant, und in einem weiteren Kapitel

riale Differenz?«, in: Stefan Müller-Doohm (Hg.), *Das Interesse der Vernunft. Rückblicke auf das Werk von Jürgen Habermas seit ›Erkenntnis und Interesse‹*, Frankfurt am Main 2000, S. 411-464. – Zur Professionalisierung der Architektur, allerdings ohne Berücksichtigung der Wandlung der Architekturauffassung in der *Accademia del Disegno* siehe James S. Ackerman, »Architectural Practice in the Italian Renaissance« (1954), in: ders., *Distance Points. Essays in Theory and Renaissance Art and Architecture*, Cambridge (MA.) 1991, S. 361-384; Spiro Kostof (Hg.), *The Architect. Chapters in the History of the Profession*, New York u. Oxford 1977; Alessandro Conti, *Der Weg des Künstlers. Vom Handwerker zum Virtuosen*, Berlin: Wagenbach (ital. Originalausgabe 1979) 1998; Mary Hollingsworth, »The Architect in Fifteenth Century Florence«, in: *Art History* 7 (1984), S. 385-410; Louis Callebaut (Hg.), *Histoire de l'architecte*, Paris 1998; Michael Kiene, »Das Berufsbild des Architekten im 16. Jahrhundert. Bartolomeo Ammannati als letzter Dombaumeister und als Hofarchitekt in Florenz«, in: *Marburger Jahrbuch für Kunstwissenschaft* 26 (1999), S. 157-187; Christoph L. Frommel u. Nicholas Adams (Hgg.), *The architectural drawings of Antonio da Sangallo the Younger and his circle. Churches, Villas, the Pantheon, Tombs, and Ancient Inscriptions*, Bd. 2, Cambridge (MA.) u. London 2000, S. 1-23 (Christoph L. Frommel); Louis Callebaut, »Vitruve, Alberti et le métier d'architecte«, in: Francesco Furlan (Hg.), *Leon Battista Alberti: actes du congrès international de Paris*, Bd. 2, Paris 2000, S. 787-798.

wird die verpflichtende Beratung durch Architekten der Akademie bei öffentlichen und privaten Bauaufträgen verfügt.¹⁰

Nur ein halbes Jahr später, im Juli 1563, erließ die Akademie jedoch ein Ergänzungsstatut, das die wichtigsten auch die Architektur betreffenden Bestimmungen unberührt ließ, aber die Zulassungskriterien in einer Weise neu regelte, die die Architektur vollkommen auszuschließen scheint:

Bevor wir in der Niederlegung des Statuts unserer Bruderschaft und Akademie fortfahren, ist es unser Befehl, Anordnung und Wille, um alle nur möglichen Schwierigkeiten und Zweideutigkeiten gänzlich zu beseitigen, daß in der Bruderschaft und Akademie nur diejenigen aufgenommen und empfangen werden sollen, die entweder Bildhauer oder Maler sind.¹¹

Während also im Gründungsstatut noch ausdrücklich alle »Architekten, Maler und Bildhauer [...], soweit sie kraft ihres ›Disegno‹ und ihrer Urteilskraft würdig erscheinen«¹² Aufnahme in die Akademie fanden, wurde die Zulassung im Ergänzungsstatut auf Maler und Bildhauer beschränkt. Wie ist die neue Bestimmung zu verstehen? Dieser die Zulassungskriterien einschränkende Passus ergibt nur vor dem Hintergrund der frühneuzeitlichen, transdisziplinären Durchlässigkeit Sinn.¹³ Da es keine klar umrissene Ausbildung zum Architekten gab, auf deren Grundlage zuverlässig über die Aufnahme hätte entschieden werden können und da jeder ›Architekt‹ werden konnte, der als Maler, Steinmetz oder Ingenieur eine Verantwortungsposition im Baubetrieb erlangte, blieb, um die

10 Siehe »I Capitoli e Ordini dell'Accademia et Compagnia dell'Arte del Disegno«, 13. Januar 1563, *BNCF, Magl. II.I.399, fols. 1r-8r*, Kapitel 3, 6, 21, 32, 37, 38; Barzman, »The Florentine Academy« (wie Anm. 1), S. 221-231. Eine knappe, aber gute Darstellung der Architektur in der Akademie gibt Barzman, »Università, Compagnia ed Accademia« (wie Anm. 1), S. 61-65, 242-248, 262-298, 406-408.

11 »Avanti che nelle cose appartenenti agli Ordini della Compagnia et Accademia nostra si proceda più inanzi per levar via interamente tutte le difficoltà, e confusioni che nascere potessero, ordiniamo, disponiamo e vogliamo che nella Compagnia et Accademia nostra non si debbano ricevere et accettare se non quelli che sono Scultori ò Pittori« »Ergänzungsstatut der Accademia del Disegno«, 1. Juli 1563, *BNCF, Magl. II.I.399, fols. 45r-56v*, Kap. 6; Barzman, »The Florentine Academy« (wie Anm. 1), S. 231-236, insb. 236. – Wenn nicht anders angegeben, stammen die Übersetzungen vom Verfasser.

12 »Sua Eccellenza Illustrissima vuole che questo oratorio sia corpo di compagnia generalmente di tutti gl'uomini di disegno, cioè architetti, scultori, pittori [...]; perché sien degni per il valore del disegno e del giuditio [...].« »Capitoli e Ordini dell'Accademia et Compagnia dell'Arte del Disegno«, 13. Januar 1563, *BNCF, Magl. II.I.399, fols. 1r-8r*; Barzman, »The Florentine Academy« (wie Anm. 1), S. 223.

13 Siehe Rossi (wie Anm. 1), S. 172-175; Barzman, »Università, Compagnia ed Accademia« (wie Anm. 1), S. 242-248. – Unhaltbar dagegen die Auffassung, die Architekten seien effektiv aus der Akademie ausgeschlossen worden; siehe Jack (wie Anm. 1), S. 75; Zangheri (wie Anm. 1), S. VIII.

in der Akademie versammelten Tätigkeiten einigermaßen scharf sowohl gegenüber den Steinmetzen und Maurern als auch gegenüber den Befestigungsingenieuren abzugrenzen, nur die Lösung übrig, die Zulassung auf die Schnittmenge der Architekten einzugrenzen, die ohnehin relativ unproblematisch den Kern der Institution ausmachten, also auf Maler und Bildhauer. Dadurch wurde die Architektur aber innerhalb der Akademie zu einer Art Aufbaustudium und zum Gipfel des Curriculums, das erst nach Absolvierung einer der beiden anderen Künste erreicht werden konnte. Diese Auffassung von Malerei und Skulptur als grundsätzlich auf das Architektonische ausgerichtete Künste begünstigte monumentale Werke in öffentlicher Aufstellung, wie auch kehrseitig die Fundierung der architektonischen Tätigkeit in der »künstlerischen« Ausbildung eine ästhetische, das Ornament ins Zentrum stellende Baukunst beförderte, für welche die ingenieurialen und technischen Problemstellungen wichtig, aber zweit-rangig waren. Die Auseinandersetzung um den professionellen Zuschnitt der Architektur, die in Streitschriften und Traktaten ausgetragen wurde, führte demnach zum historisch folgenreichen Konzept des »Künstlerarchitekten«, in der die Bemühungen der neugegründeten Institution, sich gegenüber den handwerklichen und technischen Tätigkeiten abzugrenzen, deutlich spürbar werden. Die Figur des Künstlerarchitekten, also eine auf der soliden ästhetischen Ausbildung in Malerei und Bildhauerei fußende Ausübung des Architektenberufs, blieb jedoch eine relativ fragile Konstruktion, die zwar die schon einsetzende Trennung der Karrieren von Architekten und Ingenieuren beschleunigte, aber in der die ihr zugrundeliegenden Spannungen stets ablesbar blieben.

Die Auseinandersetzung um die Architektur in Traktaten und Streitschriften

Waren für den aristotelisch geschulten Philosophen und Arzt Benedetto Varchi in seiner 1549 gedruckten Paragone-Schrift Medizin und Architektur wegen ihrer ähnlichen Umsetzung von theoretischen Wissen in die Praxis auf vergleichbare Weise Malerei und Skulptur übergeordnet und somit vom Rangstreit ausgenommen, so geriet die Architektur im Gefolge der Auseinandersetzung um die Akademiestatute in den Jahren 1563/64 ins Zentrum der Auseinandersetzung.¹⁴ Für den Goldschmied und Bildhauer Benvenuto Cellini stellt die *difficoltà*, verstanden als die künstlerische, aber auch technische Schwierigkeit der Beherrschung des Materials, das höchste Bewertungskriterium dar. Mit erfrischend unbefangenen Grundton entthront er in seiner kurzen Streitschrift die

14 Paola Barocchi (Hg.), *Benedetto Varchi Vincenzo Borghini, Pittura e Scultura nel Cinquecento*, Livorno 1998, S. 23-24.

Architekten mit der Behauptung, daß die Architektur die einfachste Kunst sei, da praktisch jeder Architekt werden könne, und führt das Beispiel eines Ferrareser Kurzwarenhändlers an, der sich ein bißchen eingelesen habe und etwas gezeichnet hätte und sogleich von seinem Landesherren zum Hofarchitekten ernannt worden sei:

So habe ich viele andere Männer von niederer Kunstfertigkeit kennengelernt, die sich der Architektur gewidmet haben und sich darin hervorgetan haben. Und das geschieht, da die Kunst als zweite Tochter der obengenannten Skulptur höchst erfreulich ist, so daß sie die dritte Kunst genannt zu werden verdient.¹⁵

Cellinis Schrift liegt die Vorstellung einer Filiation zugrunde, in der die in der Auseinandersetzung mit dem Material angeblich weniger anspruchsvollen Künste, gewissermaßen als Töchter, der Skulptur untergeordnet sind. Die Materialbeherrschung als zentrales Kriterium machte Cellinis Position interessant für den handwerklich geprägten Anteil der Mitglieder der Institution, die darin eine Möglichkeit zur Selbstbehauptung sahen.¹⁶ Auch wenn der Bildhauer Vincenzo Danti diese hierarchische Aufstufung ablehnt, so teilt er doch die Auffassung, daß die Architektur im Gegensatz zur Antike wegen der mangelnden *difficoltà* keine ernstzunehmende Herausforderung mehr darstelle:

Aber es ist wohl wahr, daß der Architektur, wie schon gesagt wurde, viel größere Kunstfertigkeit und Perfektion zu eignen scheint, da sie nach eigenem Gutdünken komponiert, also nicht in der Weise nachahmt wie die anderen beiden [Malerei und Skulptur A. d. V.]. Aber dies ist heute nicht mehr der Fall, da sie auf so viel Regeln, Ordnungen und Maße reduziert wurde, wodurch sie auf das Einfachste ins Werk zu setzen ist. Von den ersten, antiken Erfindern so vieler schönen Ordnungen mit so schönen Ornamenten und Bequemlichkeiten kann man dagegen zu Recht sagen, daß sie darin höchstes Talent und Urteilskraft zeigten und daß damals die Architektur [...] sehr edel und kunstfertig war. Aber wie ich bereits gesagt habe, kann in diesen

15 »Così ho conosciuto molti altri uomini di bassa arte, i quali si sono dati alla architettura, e di quella hanno dimostrato qualche cosa. E questo avviene perché l'arte è piacevolissima, sì come seconda figliuola della sopradetta scultura; di modo che la viene a essere la terza arte.« Benvenuto Cellini, *I Trattati dell'Oreficeria e della Scultura*, hrsg. von Carlo Milanesi, Florenz 1857, S. 221 (insgesamt »Dell'architettura«, S. 220-228); siehe auch Benvenuto Cellini, *Due Trattati*, Florenz 1568, fotomech. Nachdruck Modena 1983, f. 61v.

16 Siehe Collareta (wie Anm. 8), wobei diese Position wohl zu stark dazu tendiert, Cellini zum Verteidiger des Handwerks zu machen, und sein höfisches Virtuositum unterschätzt. Dazu Alessandro Nova u. Anna Schreurs, »Einleitung«, in: dies. (Hgg.) (wie Anm. 8), S. 1-18, insb. S. 6 u. S. 12.

Zeiten fast jeder, der zwei Linien zu zeichnen weiß, im Rückgriff auf die oben genannten Regeln Architekt werden. [...]»¹⁷

Die Verfügbarkeit und Erlernbarkeit von einfachen Regeln und Rezepten wertet die Tätigkeit des Architekten ab, wogegen, wie Danti anschließend ausführt, für Malerei und Bildhauerei nie eine Regel gefunden worden sei, die ihre Ausübung erleichtert hätte: »Dies gilt insbesondere für die Darstellung des Menschen, der offenbar mit so viel Schwierigkeit gestaltet wird.«¹⁸ Hier besteht wiederum ein Zusammenhang zu Cellinis Vorstellungen; dieser sieht die Architektur in einem Abhängigkeitsverhältnis zur Malerei und Skulptur, da diese als »arti della figura«, als figürliche Künste, über die Kenntnis verfügten, ohne die der Architekt nicht arbeiten könne:

[...] ich bin der Meinung, daß alle Künstler, die durch die Ausübung der Bildhauerei einen menschlichen Körper mit seinen Proportionen und Mäßen zu schaffen wissen, daß diese auch die besten Architekten sein werden; nachdem sie sich natürlich das Übrige angeeignet haben, das für diese notwendige und höchst edle Kunst [zu wissen] nötig ist. Und nicht nur die Übereinstimmung der Bauten mit dem des menschlichen Körpers bewegt mich zu dieser Aussage, sondern auch die Proportionen und Maße der Säulen und anderen Ornamente, die sich auch von diesem ableiten und in diesem menschlichen Körper ihren Ursprung und ihre Grundlage haben.¹⁹

17 »Ma è ben vero, che l'Architettura, perché compone le cose da sua posta, cioè non imita nella maniera che fanno l'altre due, si come è detto; pare che sia di molto maggior artificio, e perfezzione. Ma non già hoggi, che sotto tante regole, ordini, e misure è stata ridotta: le quali la rendono facilissima nelle sue esecuzioni. Quegl'antichi primi ritrovatori di tanti begl'ordini, con tanti begli ornamenti, e comodità furono quelli, i quali si può dire, che fussero in ciò di grandissimo ingegno, e giudizio & che allora essa Architettura per i suoi esecutori fusse nobilissima, & molto artificiosa. Ma come ho detto in questi tempi quasi ogn'uno, che sappia tirare due linee può fare l'architetto, rispetto alle regole di sopra dette.« Vincenzo Danti, *Il primo libro del trattato delle perfette proporzioni*, Florenz 1567, S. 28-29.

18 »Ma non così interviene alla Scultura, & alla Pittura: alle quali non è mai stata formata regola niuna, che possa facilitare veramente questa loro imitazione. E massimamente d'intorno alla figura dell'huomo, il quale di tanta difficoltà composto si vede.« Vincenzo Danti, *Il primo libro del trattato delle perfette proporzioni*, Florenz 1567, S. 29.

19 »[...] io stimo che tutti quegli'Artefici che meglio per ragione di Scultura intenderano il modo di fare un corpo humano con le sue proporzioni, & misure, quegli ancora migliori Architetti saranno, havendo aggiunto però l'altre parti che intorno à questa necessaria & nobilissim'arte si ricercano, & che non solo mi muove à dir questo il vedere la convenienza che hanno gl'edifici con quello del corpo humano, ma perché & la proporzione, & misura delle colonne, & gl'altro ornamenti, anchora da quello si traggono, et da esso corp'humano hanno avuto origine et fondamento, [...]« Benvenuto Cellini, *Due Trattati* (wie Anm. 15), f. 61r.

Während für Danti die Architektur im Prinzip edler und schwieriger ist und nur wegen der von ihm kritisierten zeitgenössischen Praxis der Planung nach vorgefaßten Regeln in Verruf geraten ist, macht Cellini daraus ohne viel Federlesen ein Unterordnungs- und Abhängigkeitsverhältnis.

Die Angleichung der Architektur an die figürlichen Künste der Malerei und Skulptur und die Betonung des Ornaments als gemeinsames Element findet sich in differenzierterer Weise in der teilweise unpublizierten Schrift »Selva di notizie« des gelehrten Benediktinermönches Vincenzo Borghini, der zur Zeit der Auseinandersetzung um die Akademiestatute die Stellung des Stellvertreters des Herzogs in der Akademie einnahm und zusammen mit Giorgio Vasari eine der Hauptrollen bei der Akademiegründung spielte.²⁰ Borghini unternimmt eine Unterscheidung zwischen schönen und nützlichen Künsten, schlägt die Architektur den nützlichen zu und vertritt die Auffassung, daß die Architektur in ihren nützlichen Anteilen keinen Platz in der Akademie finden kann: »Wenn sie [die Architektur] sich als nützliche [Kunst] der Erhaltung des Nützlichen verschreibt, hat sie keinen Platz im Haus der Kunst des reinen Genusses.«²¹ Wird die Architektur dagegen als eine vorwiegend ästhetisch operierende Disziplin begriffen, die ihre Erfüllung im ornamentalen Bauschmuck findet, so ist sie gemäß Borghini der Aufnahme in die neu gegründete Institution würdig:

Wenn also die Architektur sich dieser Seite des Überflüssigen zuwendet, das nur den Genuß zum Ziel hat und sich der Nachahmung bedient, teilt sie tatsächlich Zeichen und Gemeinschaft mit den anderen beiden, und da sie an ihre Haustür geklopft hat, wird sie nur mit dieser Anrede und diesen Kleidern hereingelassen und in ihre Gemeinschaft aufgenommen.²²

20 Siehe Paola Barocchi, »Una ›Selva di Notizie‹ di Vincenzo Borghini«, in: *Un augurio a Raffaele Mattioli*, Florenz 1970, S. 87-172; Barocchi (wie Anm. 14). – Zur Person zusammenfassend Gino Belloni u. Riccardo Drusi (Hgg.), *Vincenzo Borghini. Filologia e Invenzione nella Firenze di Cosimo I*, Ausst.-Kat. Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze, Florenz 2002.

21 »E se come utile ella è preposta al mantenimento del[l]’utile, non ha luogo alcuno in casa d’arte del semplice diletto e né altrimenti è preposta l’arte del medico a quella del sarto, del fabro e del fornai.« Vincenzo Borghini, *Selva di Notizie*, Kunsthistorisches Institut in Florenz (Max-Planck-Institut), K 783(16), Inv.nr.: 60765, fasc. a, f. 12-13. – Eine Publikation des gesamten ersten Fazikels der »Selva«, das eine zusammenhängende Abhandlung über die Architektur enthält, ist in Vorbereitung.

22 »Ora, in quanto l’architettura riguarda questa parte del superfluo e che à per fine il diletto e si serve per mezzo della imitazione, ella veramente ha simbolo e compagnia con quelle altre due, et avendo pic[c]hiato all’uscio loro, con questo titolo solo e con questa veste è stata ammessa e ricevuta in compagnia loro.« Vincenzo Borghini, *Selva di Notizie*, Kunsthistorisches Institut in Florenz (Max-Planck-Institut), K 783(16), Inv.nr.: 60765, fasc. a, f. 16, publiziert bei Barocchi (wie Anm. 20), S. 100 f., Anm. 2.

Hier vertritt Borghini ganz deutlich die bereits erläuterte, im Ergänzungsstatut der Akademie niedergelegte Architekturauffassung, wobei in dieser scharfen Trennung zwischen nützlichen und schönen Künsten und in der Einengung auf den Bauschmuck die architektonische Tätigkeit von beträchtlichen Anteilen der Baupraxis abgekoppelt zu werden droht. Diese scharfe Trennung hatte aber in den Augen Borghinis offenbar den Vorzug, Maurer, Zimmermeister und Ingenieure, und damit handwerkliche und technisch geprägte Formen des Architektenberufs, von der neugegründeten Institution fernzuhalten.²³ Die Diskussionen um die Stellung der Architektur in der Akademie führten so zu einer ästhetischen Auffassung der Architektur, die sich in den ersten, ausschließlich dem Ornament gewidmeten architekturtheoretischen Traktaten niederschlug, wie das in den 60er und 70er Jahren geschriebene Traktat von Gherardo Spini.²⁴ Die Spezialisierung von Mechanik und Bauschmuck, die in der vitruvianischen Tradition noch eine Einheit bildeten, konnte zwar fragwürdige Folgen für die fachliche Kompetenz des Architekten zeitigen, führte aber auch zur Thematisierung von Fragen und zur eingehenden Auseinandersetzung mit offenen Problemen, für die in der vormals zusammenhängenden Baupraxis oft kein Raum war. So hingen die Stärken dieser neuen Architekturauffassung, die eine grundsätzliche Erörterung des Bauschmucks im Kontext der literarischen Nachahmungstheorie und die Erforschung der mathematischen Grundlagen der Bautechnik ermöglichte, eng mit ihren offensichtlichen Schwächen zusammen, nämlich der Schwierigkeit, diese Kompetenzen auf der Baustelle zu vereinigen und zu koordinieren.

Die mächtigen Befestigungsingenieure, die am Hof des Herzogs Cosimo I. eine herausragende Stellung innehatten, fühlten sich durch die von der Akademie betriebene Einschränkung des Architektenberufs auf Maler und Bildhauer düpiert und ausgeschlossen. Wie man an einer in den Jahren 1563/64 entstandenen Schrift von Bernardo Puccini ersehen kann, versuchten sie, die ihnen aberkannte Bezeichnung des Architekten zurückzuerlangen, nannten sich »architetto militare« (Militärarchitekt) und wollten nicht »ingegnieri« (Ingenieur) genannt werden. In einer Polemik gegen die Entscheidung der Akademie verteidigte der erfahrene Befestigungsingenieur seinen Berufsstand:

Daher versteht sich der echte Architekt als Leiter und Oberhaupt und gibt sich mit gemeinen und niederen Tätigkeiten nicht ab. Er allein entwirft, er-

23 Für die Abgrenzung gegenüber den Maurern siehe Vincenzo Borghini, *Selva di Notizie*, Kunsthistorisches Institut in Florenz (Max-Planck-Institut), K 783(16), Inv.nr.: 60765, fasc. a, f. 19-20; für die gegenüber den Zimmermeistern (den *legnaiuoli*) siehe ebendort, f. 24.

24 Zu Spini siehe Franco Borsi et al. (Hgg.), *Il disegno interrotto: trattati medicei d'architettura*, Florenz 1980, S. 11-30 (Christina Acidini Luchinat); Alina A. Payne, *The Architectural treatise in the Italian Renaissance: architectural invention, ornament and literary culture*, Cambridge 1999, S. 144-169.

läutert und befiehlt sodann, nicht anders als es der Umsichtige in der Wahl zwischen Krieg und Frieden tut, der nach seiner Entscheidung das eine oder das andere ausführen läßt. Daher sieht man, wie sehr sich diejenigen getäuscht haben, die von eigenen Interessen geleitet, behaupteten und durch ihren Beschluß durchsetzten, daß niemand Architekt sein könne, noch zu ihrer Versammlung gehören könne, der nicht Maler oder Bildhauer sei.²⁵

Puccinis Einspruch gegen die Architekturauffassung der Akademie macht deutlich, wie die Änderung der Zulassungskriterien als massiver Eingriff in die Vorrechte etablierter Berufsgruppen, hier der Befestigungsingenieure, erlebt wurde. Der Ingenieur unternahm einen frontalen Angriff gegen die Grundannahme dieser neuen Architekturauffassung und bestritt die Fundierung der architektonischen Tätigkeit im »Disegno«: »Die Architektur benötigt ihre Zeichnungen [das »Disegno« der Künstler A. d. V.] nicht, da sie sich mit einfachen Linien das Nützliche, Angenehme und Schöne des Gebäude erdenkt.«²⁶ Im Gegensatz zum »Disegno« versuchte Puccini, das architektonische Zeichnen auf seine technischen Aspekte einzuengen. Die Gegnerschaft zwischen Befestigungsingenieur und künstlerisch tätigen Architekten war nicht nur eine theoretische Auseinandersetzung, sondern entstand auf der Baustelle, wo der direkt dem Herzog untergeordnete Befestigungsingenieur als »Provveditore«, eine Art Amtsleiter einer Bauverwaltung, und Befehlsempfänger eine beträchtliche Autorität innehatte, während sich der beauftragte Architekt nur auf seine fachliche Kompetenz stützen konnte. Dies führte beim Bau der Uffizien in den 1560er Jahren zu beträchtlichen Auseinandersetzungen zwischen dem Architekten, Giorgio Vasari, und dem als »Provveditore« eingesetzten Befestigungsingenieur, Bernardo Puccini, und so ist es kaum verwunderlich, daß sie wenige Jahre später in dieser Frage gegensätzliche Positionen bezogen.²⁷

25 »Di qui è che il vero Architetto s'intende capo e principale, né s'ingerisce egli in operationi villi e abiette; solo egli divisa, discorre e poi comanda, non altramente che si faccia il prudente nella elettione della guerra o della pace, che dopo la sua terminatione fa eseguire o l'una o l'altra. Di qui si scorge quanto si sono ingannati coloro che, tirati dal proprio interesse, dissono et feciono per loro deliberatione che non potessi essere Architetto, né di loro congregatione chi non fusse o Pittore, o Scultore.« Bernardo Puccini, »Trattato delle fortificazioni«, in: Daniela Lamberini, *Il principe difeso. Vita e opere di Bernardo Puccini*, Florenz 1990, S. 335.

26 »Non ha bisogna l'Architettura di loro disegni, perché con semplici linee ella divisa l'utile, comodo et il bello dell'edificio.« Lamberini (wie Anm. 25), S. 335.

27 Siehe Umberto Dorini, »Come sorse la fabbrica degli Uffizi«, in: *Rivista Storica degli Archivi Toscani* 5 (1933), S. 1-40; Johanna Lessmann, *Studien zur einer Baumonographie der Uffizien*, Diss. Bonn 1975, S. 62-72, insb. S. 72; Lamberini (wie Anm. 25), S. 145-162; Claudia Conforti, *Vasari architetto*, Mailand 1993, S. 180-190; Leon Satkowski, *Giorgio Vasari: architect and courtier*, Princeton 1993, S. 25-44.

Auch wenn die ingenieurialen und architektonischen Kompetenzen und Tätigkeitsbereiche zunehmend als getrennte Bereiche wahrgenommen wurden, muß man sich die Trennung der Karrieren von Ingenieur und Architekt nicht allzu starr denken, da es immer wieder Architekten gab, die zugleich herausragende Befestigungsingenieure waren. Insgesamt ist von einer ausgesprochenen Konkurrenz zwischen den beiden Berufsgruppen auszugehen, die sich immer wieder in Übergriffen in die originären Kompetenzen des anderen Berufszweiges manifestierte wie zum Beispiel die Bauleitung beim Wiederaufbau des durch eine Flut zerstörten *Ponte Santa Trinità*, die dem Bildhauer und Architekten Bartolomeo Ammannati zugesprochen wurde, obwohl für die Wasserwege und Brücken die als »Capitani di Parte Guelfa« beschäftigten Ingenieure zuständig waren.²⁸ Der Wettstreit zwischen verschiedenen Architekturkonzeptionen scheint äußerst fruchtbar gewesen zu sein, was sich nicht nur in den Bauwerken dieser Jahre zeigt, sondern auch in der ausgeprägten Diskussionskultur. Diese Situation, in der Kunst und Technik zunehmend als eigenständige Bereiche erfahren wurden, aber noch eine beträchtliche Übergänglichkeit und Durchlässigkeit bestand, war, wie Jürgen Renn, Horst Bredekamp und Mario Biagioli gezeigt haben, auch eine wesentliche Voraussetzung für die Kombination von ingenieurialer Experimentierfreudigkeit, künstlerischen Visualisierungsverfahren und naturphilosophischer Spekulation in der Entstehung des erfahrungswissenschaftlichen Forschungshabitus.²⁹ Während das Zusammenkommen aller drei Anteile wohl von entscheidender Bedeutung war, ist es in diesem Zusammenhang wichtig zu betonen, daß der Unterschied zwischen Kunst und Technik bereits bei der Gründung der *Accademia del Disegno* ansatzweise gemacht wurde. Somit muß man annehmen, daß die Abkehr Galileos vom ingenieurialen Forschungsmodus, die ihn gemäß Jürgen Renn erst zu seiner neuartigen Forschungsmethode führte, neben der naturphilosophischen Spekulation auch in einer näher zu bestimmenden Art durch das spezifisch künstlerische, visuelle Artikulieren geistiger Inhalte, das »Disegno«, motiviert war, wie es in der *Accademia del Disegno* betrieben wurde.

Der Fürst als Architekt

Ingenieure und Künstlerarchitekten unterschieden sich darüberhinaus wesentlich in ihrem Verhältnis zu einem Fürsten wie Herzog Cosimo I., der Architekt

28 Amedeo Belluzzi, »Il cantiere cinquecentesco del ponte a Santa Trinità«, in: Claudia Conforti/Andrew Hopkins (Hgg.), *Architettura e tecnologia. Acque, tecniche e cantiere nell'architettura rinascimentale e barocca*, Rom 2002, S. 29-44.

29 Renn u. a. (wie Anm. 5), S. 66-79; Bredekamp (wie Anm. 5); Biagioli (wie Anm. 5), S. 253-258.

tur und Künste extensiv zur Herrschaftslegitimation einsetzte und sich geradezu als »principe architetto«, als architektonisch handelnder Fürst, verstand.³⁰ Während die Befestigungsingenieure entweder zugleich militärische Befehlshaber waren oder eine Stellung in einer Behörde innehatten und somit dem Herzog direkt untergeordnet blieben, genossen die Hofkünstler eine viel höhere Eigenständigkeit, was sich auch darin niederschlug, daß die Namen der Ingenieure viel eher in Vergessenheit gerieten als die der Künstler. Gegen die Diskreditierung der Ingenieure als reine Weisungsempfänger wendet sich so auch der bereits zitierte Befestigungsingenieur Bernardo Puccini: »Wir werden denjenigen nicht als Architekten ansehen, der ausführt, was ihm sein Fürst befiehlt; denn der wahre Architekt ist zugleich Fürst und Ausführer.«³¹ Puccini leugnet den Vorwurf der Künstler und besteht auf der zweifachen Kompetenz des Architekten im Entwerfen und Ausführen, wobei allerdings das Entwerfen hier sehr stark an die Befehlsgewalt angenähert und damit die vordergründig abgelehnte Abhängigkeit vom Fürsten durch die Hintertür wieder eingeführt wird.

Vor diesem Hintergrund mag es auf den ersten Blick verwundern, daß sich Herzog Cosimo I. im repräsentativsten Raum des Palazzo Vecchio, dem »Salone dei Cinquecento«, von Giorgio Vasari als über einen Plan gebeugter, den Zirkel führender Herrscher darstellen ließ, der Überlegungen für die Einnahme der Stadt Siena – ein Modell der Stadt ist auf dem Tisch sichtbar – anstellt (Abb. 1).³² Man könnte an dem Werkzeug in seiner Hand Anstoß nehmen und ein-

30 Siehe Giorgio Spini, *Architettura e politica da Cosimo I a Ferdinando I*, Florenz 1980; Karla Langedijk, *The Portraits of the Medici 15th – 18th century*, Bd. 1, Florenz 1981, S. 139-174 (The Medici as Architects); Martin Warnke, »Liberalitas Principis«, in: Arnold Esch u. Christoph L. Frommel (Hgg.), *Arte, committenza ed economia a Roma e nelle corti del Rinascimento: (1420 – 1530)*, Turin 1995, S. 83-92; Alberto Tenenti, »Il Principe architetto«, in: Arturo Calzona, Francesco Paolo Fiore u. Alberto Tenenti (Hgg.), *Il Principe architetto: atti del convegno internazionale, Mantova, 21 – 23 ottobre 1999*, Florenz 2002, S. 1-9; Dietrich Erben, »Rezension von: Arturo Calzona: Il principe architetto«, in: *Journal für Kunstgeschichte* 7 (2003), S. 27-31.

31 »Né ancho intenderemo per architetto quello che eseguisce quanto gli comanda il suo Principe, atteso che il vero architetto è il Principe, e lui l'esecutore.« Lamberini (wie Anm. 25), S. 335.

32 Siehe Ettore Allegrì u. Alessandro Cecchi, *Palazzo Vecchio e i Medici: guida storica*, Florenz 1980, S. 235-255, insb. S. 240; Andrea Gáldy, »Che sopra queste ossa con nuovo ordine si vadiano accommodando in più luoghi appartamenti. Thoughts on the organisation of the Florentine Ducal apartments in the Palazzo Vecchio in 1553«, in: *Mitteilungen des Kunsthistorischen Institutes in Florenz* 46 (2002), S. 490-509. – Zum Herrscherbild siehe Kurt W. Forster, »Metaphors of Rule: Political Ideology and History in the Portraits of Cosimo I de' Medici«, in: *Mitteilungen des Kunsthistorischen Institutes in Florenz* 15 (1971), S. 65-104; William Chandler Kirwin, »Vasari's Tondo of Cosimo I with his Architects, Engineers and Sculptors in the Palazzo Vecchio. Typology and Re-Identification of Portraits«, in: *Mitteilungen des Kunsthistorischen Institutes in Florenz* 15 (1971), S. 105-121; Langedijk (wie Anm. 30); Édouard Pommier, »Le portrait du pouvoir: de la norme à la réalité«, in: Olivier Bonfait u. Brigitte Marin (Hgg.), *Les portraits du pouvoir*, Rom 2003, S. 3-20, insb. S. 7-8.

wenden, daß die Tätigkeit eines Befestigungsingenieurs einem Fürsten nicht geziemt. Und so sitzt der Herzog in der Tat in den ersten Entwürfen für dieses Bildfeld, ohne Instrument in der Hand, den Kopf auf den angewinkelten Arm gestützt, und blickt nachdenklich auf das Modell der einzunehmenden Stadt.³³ Insofern dachte man zuerst an eine Darstellung in Anlehnung an Inspirationsbilder. Die Lösung, den für die Belagerung planenden Fürsten im Bild des aktiv den Zirkel an einen Grundriß legenden Baumeisters vorzustellen, war nicht von vornherein naheliegend. Zieht man jedoch die Abbildung aus einem anonymen Traktat über Kriegskunst hinzu (Abb. 2), auf dem, wie aus der beigefügten schriftlichen Erläuterung hervorgeht, der Zirkel als aufgeklappter Dolch verstanden wird, mit dem in der Folge verschiedene für die Kriegskunst notwendige Operationen wie das Vermessen einer Festung, eines Flußlaufs etc. durchgeführt werden, so wird deutlich, daß der Zirkel in der Hand des Herzogs als Waffe verstanden werden konnte und somit die Feldherrenrolle des Fürsten in neuartiger Weise gerühmt wurde.³⁴ Der Herzog bestand in diesem Fall bezeichnenderweise ausdrücklich darauf, keinen seiner militärischen Befehlshaber und Ingenieure in diesem Bildfeld darzustellen, wie es Vasari eigentlich vorsah, und bekräftigte dies brieflich mit der Formel: »Wir taten es [ganz] allein.«³⁵ Eindrucksvoll an der schließlich realisierten Komposition ist das im Profil wiedergegebene Antlitz des Herrschers mit der gewölbten Stirn und dem konzentrierten, fast schon etwas starren Blick. Sinnfälligerweise stand bei dieser

33 Ohne Zirkel auf den frühen Blättern von Stradano in Paris (Louvre, Inv. 10676) und Venedig (Accademia, Nr. 394), erst auf Vasaris Blatt in Berlin mit Zirkel (Kunstabibliothek, Nr. 6558). Mit Recht spricht hier Matthias Winner von der Nähe zu Inspirationsbildern. Siehe Gunther Thiem, »Vasaris Entwürfe für die Gemälde in der Sala Grande des Palazzo Vecchio in Florenz«, in: *Zeitschrift für Kunstgeschichte* 23 (1960), S. 97-135; Matthias Winner, »Eine Skizze Giorgio Vasaris«, in: Antje Kosegarten u. Peter Tigler (Hgg.), *Festschrift Ulrich Middeldorf*, Bd. 1, Berlin 1968, S. 290-293 u. Bd. 2, Tf. CXXXVII; Edmund Pillsbury, »The Sala Grande Drawings by Vasari and his Workshop: Some Documents and New Attributions«, in: *Master Drawings* 14 (1976), S. 127-146.

34 »In tutte le misure che ci ochorerà fare, sarà neciesario aprire il pugnale e, aprendo verrà a farsi della lama dua parte (a) ughuale a guisa di compasso giometrico, chome nel sottoscritto (b) disegno si vede.« Siehe Manoscritto Riccardiano, Edizione Rare 120, c. 95v, ediert in: Bartolomeo Ammannati, *La città. Appunti per un trattato*, hrsg. von Mazzino Fossi, Rom 1970, S. 442. Das Traktat war gemäß Fossi im Besitz von Bartolomeo Ammannati. Siehe ebd., S. 21. Beachte dazu einen ebensolchen »Compasso ad uso di pugnale« im Museo di Storia della Scienza (Inv. 2515). Mara Miniati (Hg.), *Museo di Storia della Scienza. Catalogo*, Florenz 1991, S. 46, Nr. 41.

35 »[...] la corona et assistenza di quei consiglieri che volete metterci atorno nella deliberatione della guerra di Siena non è necessaria, perché Noi soli fummo; [...]« Karl und Hermann-Walther Frey, *Der literarische Nachlaß Giorgio Vasaris*, Bd. 1, München 1923 – 1930, CDI, S. 728-729 [Cosimo I. an Giorgio Vasari, 14. März 1563]. – Dieser Brief wird interessanterweise mitten in der Auseinandersetzung um die Architekturauffassung geschrieben.

Bildfindung, insbesondere für den Umriss des Herrschers, die *Architectura* im »Artes«-Zyklus des Florentiner Campanile Pate.³⁶

Während bei der Verherrlichung des Feldherren der Militäringenieur im Schatten des Fürsten bleiben mußte, hat der Herzog bei einer früher gemalten Variante des Themas in der »Sala di Cosimo I« im Palazzo Vecchio in der linken Hand Zirkel und Winkel, die rechte freie Hand mit ausgestrecktem Zeigefinger zum weisenden Gestus angehoben, seine Hofkünstler und Ingenieure im Bild des »princeps bene consultus« um sich geschart (Abb. 3).³⁷ Diese Darstellung, die in Anlehnung an die mittelalterliche Tradition des »deus artifex« eher die schöpferischen Aspekte der fürstlichen Regierung betont, erfordert geradezu die Schar der Künstler und Ingenieure, wobei sich Vasari selbst mit einem Bauplan in der Hand unten am Rand in eine Scharnierstelle eingeschrieben hat. Zu Füßen des Herrschers wendet er als einer der wenigen Höflinge den Blick vom Herzog ab, um den Betrachter auf seinen architektonischen Entwurf aufmerksam zu machen, und weist so selbstbewußt auf die künstlerischen Vorbedingungen der fürstlichen Kreativität hin.

Die hier nachgezeichneten, in Wort und Bild sich artikulierenden Debatten um den Status der Architektur, die in Florenz anlässlich der Akademiegründung geführt wurden, machen die Ambivalenzen und Brüche deutlich, mit denen das Entstehen einer eigenlogischen ästhetischen Sphäre an der *Accademia del Disegno* behaftet war, und lassen sich so als Beleg – wenn auch von begrenzter Reichweite – für die eingangs skizzierte These der Gleichursprünglichkeit werten. Die gegenüber Malerei und Skulptur traditionell übergeordnete Stellung der Architektur wurde im Modell der Aufstufung und des »Aufbaustudiums« im Ergänzungsstatut der Akademie zwar gewahrt, durch die Grundlegung der Architektur in der Ausbildung zum Maler oder Bildhauer erhielt diese Disziplin jedoch eine neue, vornehmlich ästhetisch-ornamentale Valenz, der die handwerklichen und technischen Belange des Baubetriebs in problematischer Weise nachrangig waren. Der Ausschluß der vorwiegend handwerklich und technisch ausgerichteten Baumeister aus der Akademie geschah um den Preis einer grundlegenden Verschränkung des Architektonischen mit Malerei und Skulptur, die in der kritischen Auseinandersetzung und Transformation dieses Kunstverständnisses von hoher Virulenz bleiben sollte.³⁸

36 Zum Campanile siehe Emma Simi Varanello, *Artisti e dottori nel medioevo. Il campanile di Firenze e la rivalutazione delle arti belle*, Rom 1995, S. 160-163.

37 Siehe Allegri u. Cecchi (wie Anm. 32), S. 143-152; Forster (wie Anm. 32); Kirwin (wie Anm. 32); Langedijk (wie Anm. 30).

38 Zu den Folgen dieser Konzeption im 17. Jahrhundert sei hier nur auf die Lavin-Preimesberger-Kontroverse verwiesen. Siehe Irving Lavin, *Bernini and the Unity of the Visual Arts*, New York u. London 1980; Rudolf Preimesberger, »Berninis Cappella Cornaro. Eine Bild-Wort-Synthese des siebzehnten Jahrhunderts. Zu Irving Lavins Bernini-Buch«, in: *Zeitschrift für Kunstgeschichte* 49 (1986), S. 190-219, insb. S. 191.



Abb. 1: Giorgio Vasari und Gehilfen, *Cosimo I. plant den Krieg gegen Siena*, Salone del Cinquecento, Palazzo Vecchio, Florenz

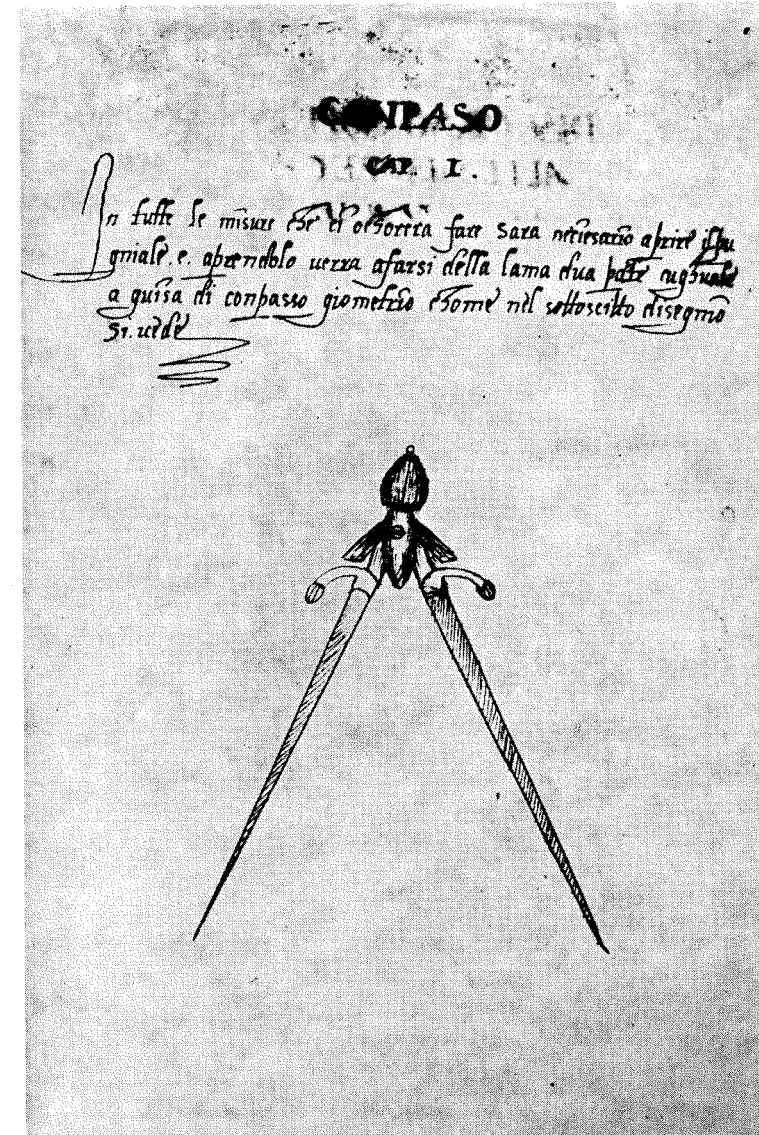


Abb. 2: Der Zirkel als Waffe, Anonymes Traktat über Kriegkunst, Manoscritto Riccardiano, Edizione Rare 120, c. 95v

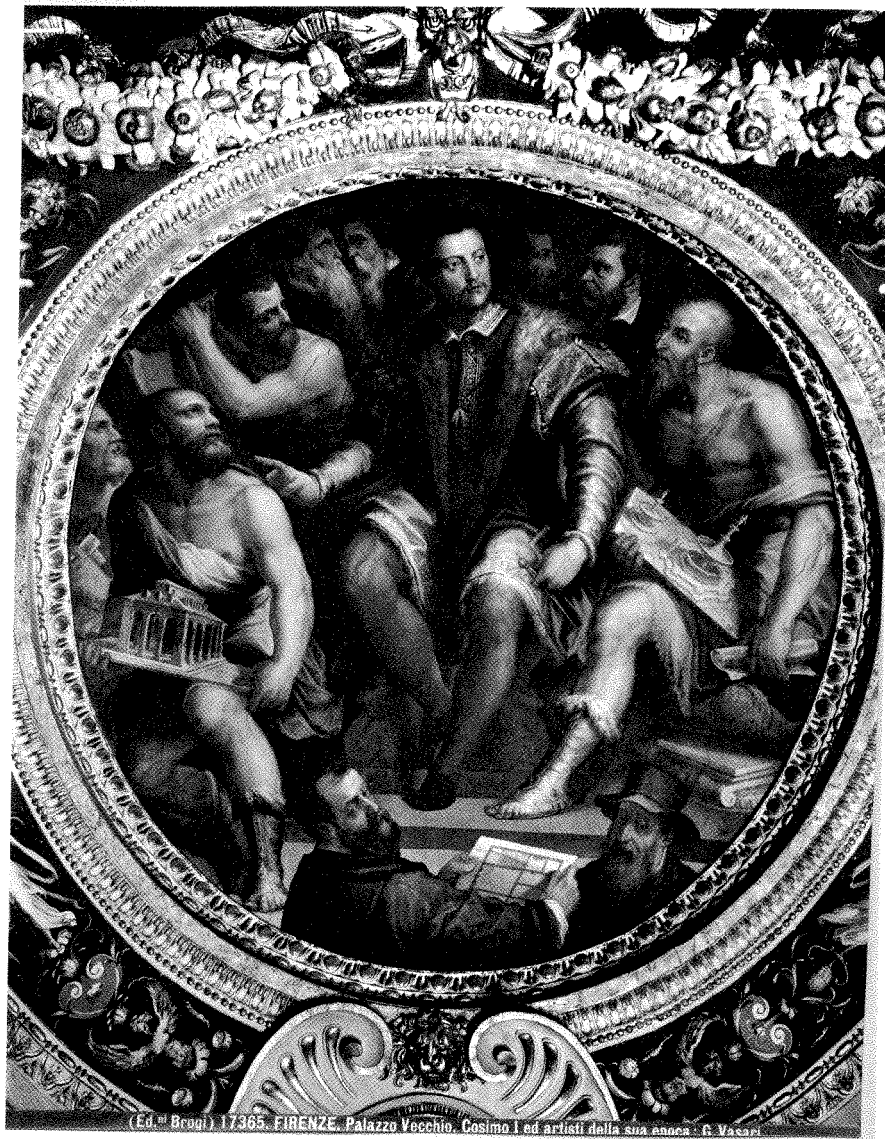


Abb. 3: Giorgio Vasari und Gehilfen, *Cosimo I. zwischen seinen Architekten und Ingenieuren*, Sala di Cosimo I, Palazzo Vecchio, Florenz

Romano Nanni

Machinae ad maiestate imperii e macchine della manifattura tessile

Abstract

In der Technikgeschichte wird sehr oft die Bedeutung der »Renaissance der Maschinen« hervorgehoben, d. h. das im Europa wiedererwachte Interesse an Maschinen und die zugleich stattfindende Neubewertung der mechanischen Künste, die im mittelalterlichen System der *artes* – zumindest in den offiziellen Darstellungen – im Vergleich zu den *artes liberales* nur eine sehr untergeordnete Rolle spielten. Das Studium solcher antiker römischer Handbücher wie z. B. Vitruvs *De architectura*, das vom 15. bis zum 16. Jahrhundert weit verbreitet war, und das Studium von Manuskripten, Zeichnungen und Erstaussagen von Werken der Künstler-Ingenieure und Architekten-Ingenieure der Renaissance zeigt, daß in diesen Texten vorwiegend Maschinen für die Kriegsführung, für das Bauwesen und andere öffentliche Aufgaben (für private und öffentliche Gebäude, für Kirchen und Kathedralen, Kanäle, Brücken, Häfen usw.) behandelt werden, Maschinen also im Dienste der politischen und kirchlichen Macht: *machinae ad maiestate imperii*. Die Untersuchung und Darstellung von Maschinen für die Textilmanufakturen, von einem wichtigen Typus »moderner« Maschinen also, tritt dagegen in den Hintergrund bzw. wird vernachlässigt. Ausgehend von diesen Überlegungen werden im Folgenden einige Aspekte des Konzeptes einer »Renaissance der Maschinen« diskutiert.

I.

Nella storiografia contemporanea si conviene in genere – seppur esistano anche voci discordi – che nell'Europa del Rinascimento si sia realizzato un rinnovato interesse per le macchine ed una sensibile rivalutazione delle arti meccaniche, che erano state fortemente sacrificate dalla gerarchia medievale delle *artes*, quantomeno nelle sue manifestazioni più ufficiali, rispetto al gruppo delle arti liberali. Le diverse tradizioni storiografiche hanno accentuato in misura maggiore o minore il rapporto di discontinuità con il Medioevo (salvo chi ha negato radicalmente l'esistenza di una cesura), ed hanno anche prodotto in parte differenti