

Schriften zur Wirtschafts- und Sozialgeschichte

Band 5

**Ansätze technologischen Denkens
bei den Kameralisten
des 17. und 18. Jahrhunderts**

Von

Ulrich Troitzsch



Duncker & Humblot · Berlin

ULRICH TROITZSCH

**Ansätze technologischen Denkens
bei den Kameralisten des 17. und 18. Jahrhunderts**

Schriften zur Wirtschafts- und Sozialgeschichte

**In Verbindung mit Rudolf Braun, Otto Büsch und Rolf Engelsing
herausgegeben von Wolfram Fischer**

Band 5

Ansätze technologischen Denkens bei den Kameralisten des 17. und 18. Jahrhunderts

Von

Ulrich Troitzsch



DUNCKER & HUMBLOT / BERLIN

Alle Rechte vorbehalten
© 1966 Duncker & Humblot, Berlin 41
Gedruckt 1966 bei Buchdruckerei Bruno Luck, Berlin 65
Printed in Germany

Inhaltsverzeichnis

Einleitung	7
I. Ansätze technologischen Denkens bei den Kameralisten Johann Joachim Becher und Wilhelm von Schröder	11
1. Die politische und wirtschaftliche Situation in Deutschland in der zweiten Hälfte des 17. Jahrhunderts	11
2. Bechers Leistung auf technologischem Gebiet	13
3. Technologische Ansätze bei Wilhelm von Schröder	19
II. Ansätze technologischen Denkens in der sogenannten „Hausväterliteratur“	23
1. Ursprung und Bedeutung der „Hausväterliteratur“	23
2. Die Berücksichtigung technologischer Probleme in der „Hausväterliteratur“ bis zum Beginn des 18. Jahrhunderts	25
III. Julius Bernhard von Rohr, Wegbereiter des wissenschaftlichen Lehrfachs Technologie	45
1. Rohrs Lebensgang und seine Geisteshaltung	45
2. Rohrs Forderung nach einer wissenschaftlichen Behandlung der „Oeconomie“	51
3. Rohrs technologische Ansätze in der Schrift „Einleitung zur Staats-Klugheit“	62
4. Rohrs Bedeutung für die ökonomischen Wissenschaften und die Technologie	83
IV. Die wachsende Bedeutung der Technologie bei den Kameralisten zwischen den Jahren 1727 und 1777	87
1. Dithmar und Gasser	87
2. Joachim Georg Darjes	90
3. Georg Heinrich Zincke und Johann Gottlob Heinrich von Justi	93
V. Die Entwicklung des technologischen Schrifttums bis zu Johann Beckmann	104
1. Die vier Hauptgruppen technologischen Schrifttums	104
2 a. Die Maschinenbücher	106
2 b. Die Beschreibung von Handwerken, Manufakturen und Fabriken, ihren Arbeitsgeräten und Maschinen sowie ihren Produktionsweisen	113
2 c. Lexika und Enzyklopädien	124
2 d. Technologische Beiträge in den Zeitschriften	134
VI. Die Schule als Vermittlerin technologischer Kenntnisse	142

VII. Johann Beckmann, der Begründer des Lehrfaches Technologie ..	150
Zusammenfassung	166
Literaturverzeichnis	170
Register	180

Einleitung

Die Technik spielt in der Gegenwart eine Rolle wie nie zuvor. Sie ist mit Wissenschaft und Wirtschaft so eng verzahnt, daß alle künftigen Entwicklungen nur durch das Zusammenwirken dieser drei Bereiche denkbar sind. Diese enge Verbindung, die uns selbstverständlich erscheint, hat in der Fachliteratur vielfache Beachtung gefunden. Jedoch beschränken sich die Untersuchungen dabei meist nur auf das 20. Jahrhundert.

Wer sich hingegen mehr mit der historischen Entwicklung des Problemkreises Wissenschaft-Wirtschaft-Technik befassen will, greift zu den Werken der Wissenschafts-, Wirtschafts- und Technikgeschichte — und erlebt eine unerwartete Enttäuschung. Er wird nämlich in kaum einem der Werke eine Darstellung der inneren Zusammenhänge finden. Ein kurzer Blick in die Register der heute gültigen wirtschaftsgeschichtlichen Darstellungen genügt, um festzustellen, daß das Stichwort „Technik“ entweder gar nicht oder doch nur vereinzelt auftaucht. Die einzige Ausnahme bildet die dreibändige „Wirtschaftsgeschichte Deutschlands“ von Heinrich Bechtel (München 1952). Arbeiten über Technikgeschichte beschränken sich wiederum fast ausschließlich auf rein technische Details, wenn auch die problemgeschichtlichen Ansätze bei Friedrich Klemm (Technik. Eine Geschichte ihrer Probleme. Freiburg/München 1954) in jüngster Zeit eine neue Auffassung von den Aufgaben der Technikgeschichte zeigen.

Die enge Verflechtung von Wirtschafts-, Sozial- und Technikgeschichte weist vor allem Albrecht Timm in seiner „Kleinen Geschichte der Technologie“ (Stuttgart 1964) nach. Er gebraucht als Historiker den Begriff Technologie in seiner ursprünglichen Bedeutung. Während die Technologie heute, zumindest in Deutschland, als die Lehre von der Gewinnung und Verarbeitung von Roh- und Werkstoffen verstanden wird, zeigt Timm, daß der Begriff zur Zeit seiner Entstehung wesentlich weiter gefaßt wurde.

Im Jahre 1777 veröffentlichte der Göttinger Professor der Ökonomie Johann Beckmann (1739—1811) eine „Anleitung zur Technologie“ und begründete damit das Universitätslehrfach Technologie. In dieser Schrift schilderte er zahlreiche Arbeitsverfahren und Produktionsvorgänge, die auch unter den heutigen Begriff Technologie fallen. Entscheidend aber ist, daß Beckmann als Staatswirt des 18. Jahrhunderts die Technologie

nicht allein von der Technik her verstanden wissen wollte, sondern die neue Wissenschaft als einen Bestandteil der Kameralwissenschaften ansah, zu denen die Landwirtschaft, die Handlungswissenschaft, die Finanz- und die Verwaltungswissenschaft gehörten.

Technologie ist nach Beckmann also nicht nur die Lehre von der Gewinnung und Verarbeitung von Roh- und Werkstoffen, sondern umfaßt außerdem die sinnvolle Anwendung der Technik im Bereiche der Wirtschaft. Darüber hinaus stehen die Probleme von Mensch und Maschine im Vordergrund.

Wenn in der vorliegenden Untersuchung vom Verfasser die Begriffe „Technologie“ und „technologisch“ gebraucht werden, so sind sie stets in dem von Beckmann gemeinten Sinne zu verstehen. Da in dem Zeitraum vor Beckmann noch keine einheitliche Begriffsbildung erkennbar ist, obwohl vom Inhalt her oft mit verschiedenen Worten das gleiche bezeichnet wird, kann stattdessen der Terminus „Technologie“ gesetzt werden.

Die Aufgabe dieser Arbeit ist es, den Anfängen technologischen Denkens nachzuspüren. Die Untersuchung will aber dabei weniger technikgeschichtliche Entwicklungen aufzeigen, sondern gemäß der Beckmannschen Auffassung den Zusammenhang von Wirtschaft und Technik darlegen; denn besonders im 17. Jahrhundert ist die Erkenntnis von der engen Verbindung dieser beiden Bereiche noch wenig verbreitet. Abgesehen vom Bergbau, entwickeln sich beide Gebiete parallel zueinander.

Der Anstoß dazu, beide Bereiche enger zu verflechten und sie damit gegenseitig voranzutreiben, geht von den „Volkswirten“ des 17. und 18. Jahrhunderts, den sogenannten „Kameralisten“ aus, die als erste die wichtige Bedeutung der Technik für die Wirtschaft erkennen. Für die zweite Hälfte des 17. Jahrhunderts sind hier vor allem Johann Joachim Becher (1635—1682) und Wilhelm von Schröder (1640—1688) von Bedeutung.

Neben den mehr wissenschaftlichen Werken der ersten Kameralisten entwickelt sich im 17. Jahrhundert noch eine andere Literaturgattung, die sogenannte „Hausväterliteratur“, die wegen ihrer populärwissenschaftlichen Gestaltung weite Verbreitung findet. Diese Bücher vermitteln einen sehr instruktiven Eindruck von dem damaligen Verhältnis des akademisch nicht vorgebildeten Menschen zur Technik.

Das Schwergewicht unserer Untersuchung soll aber auf den Entwicklungen im 18. Jahrhundert liegen. Den Anfang bildet hier das Werk eines Mannes, der in der wissenschaftlichen Literatur bisher eine zu geringe Beachtung gefunden hat. Gemeint ist der sächsische Gelehrte

und Kameralist Julius Bernhard von Rohr (1688—1742), der in erstaunlichem Maße die technologischen Probleme seiner Zeit erfaßt und in seinen Schriften ein stärkeres technologisches Allgemeinverständnis fordert. Von Rohr, der sich mit Nachdruck für eine wissenschaftliche Behandlung der Ökonomik einsetzt, spannt sich der Bogen zu den ersten „Kameralwissenschaftlern“, die seit 1727, zunächst an den Universitäten von Halle und Frankfurt/Oder, später an fast allen deutschen Universitäten, ihre Lehrtätigkeit aufnehmen. Hervorragende Vertreter dieser neuen Wissenschaft sind Simon Peter Gasser (1676 bis 1745), Justus Christoph Dithmar (1678—1737), Joachim Georg Darjes (1714—1791), Georg Heinrich Zincke (1692—1768) und Johann Heinrich Gottlob von Justi (wohl 1717—1771). Diese Kameralisten gehen teils in ihren Lehrbüchern und teils in Spezialschriften auf technologische Fragen ein, die auf ihre Bedeutung für die Entwicklung des Lehrfaches Technologie hin geprüft werden sollen.

Daß jedoch die Kameralisten nicht allein sich um die Verbreitung technischer und technologischer Kenntnisse bemüht haben, wird an Hand des dann folgenden Kapitels dargelegt werden. Hierbei stehen die sogenannten „Maschinenbücher“, Lexika, Beschreibungen von Handwerken und Manufakturen und Zeitschriften im Vordergrund. Außerdem wird die Bedeutung des im 18. Jahrhundert entstehenden Realschulwesens für die Technologie herausgestellt werden. Das letzte Kapitel schließlich behandelt die Schriften des Ökonomen und Technologen Johann Beckmann, die den Endpunkt der aufgezeigten Entwicklung bilden.

Bewußt beschränkt sich die Untersuchung auf den Zeitraum von ungefähr 1650 bis 1780, da die Zeit davor nur spärliche Anzeichen eines technologischen Denkens im oben beschriebenen Sinne bietet. Dennoch sind einige Rückgriffe in die früheren Jahrhunderte — besonders bei der Betrachtung des technologischen Schrifttums vor Beckmann — notwendig. Im übrigen ist für das Vorhandensein technologischen Denkens vor 1650 wiederum auf die „Kleine Geschichte der Technologie“ von A. Timm zu verweisen.

Die Untersuchung stützt sich ausschließlich auf gedrucktes Quellenmaterial, da in erster Linie die publizistischen Auswirkungen herausgestellt werden sollen. Monografien, Lexika, Biografien, Zeitschriften und Aufsätze bilden deshalb die Grundlage der vorliegenden Arbeit.

Ausländische Literatur wurde nur insoweit berücksichtigt, als sie einen nachweisbaren Einfluß auf die behandelten Probleme ausübte. Da die wirtschaftliche und technische Entwicklung in den deutschen Territorialstaaten wesentlich anders verlief als beispielsweise in Eng-