

Thomas Schuetz und
David Seyffer (Hrsg.)

Wissenschaft und Technik als Motoren unternehmerischen Handelns

Aufsätze zu Ehren von Armin Hermann

Diepholz · Berlin 2017

GNT-Verlag

Bibliografische Information der Deutschen Bibliothek:

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

GNT-Verlag GmbH
Schloßstr. 1, 49356 Diepholz, Germany

www.gnt-verlag.de

ISBN 978-3-86225-512-2 (PDF)
Unveränderte Fassung der Printausgabe von 2008
Alle Rechte vorbehalten – ALL RIGHTS RESERVED

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	7
Armin Hermann – Ein Leben für die Naturwissenschafts- und Technikgeschichte	9
Vorwort der Geschäftsleitung HAGER + ELSÄSSER	12
<i>Thomas Schuetz:</i>	
Die Genese und Anwendung von Wissenschaften und Technik im Unternehmen: Methoden und Ansätze der Unternehmensgeschichte in der GNT	13
 BEISPIELE FÜR QUELLENPROBLEME IN DER UNTERNEHMENSGESCHICHTE	
 <i>Reinhard Neunhöffer:</i>	
Stasi-Unterlagen als Quelle für die Geschichte von Naturwissenschaft und Technik in Unternehmen der DDR	29
 <i>Klaus Wendel:</i>	
Bahnbrechend – der BBC-Asynchronmotor	43
 <i>Jörg Baldenhofer:</i>	
Fahrzeugwerk Fr. Reutter Stuttgart Feuerbach	49
 VERSCHIEDENE METHODEN IN DER UNTERNEHMENSGESCHICHTE	
 <i>David Seyffer:</i>	
Innovationsforschung in der Unternehmensgeschichtsschreibung: Beispiele aus der Historie der Firma HAGER + ELSÄSSER	65
 <i>Thomas Schuetz:</i>	
Willy Hager und die Anfänge der industriellen Wasseraufbereitung in Deutschland: Die Biographie als Methode der Unternehmensgeschichte	101
 <i>Ralf Spicker:</i>	
Die Technische Intelligenz im Zeppelin-Konzern von 1908 – 1928: Unternehmensgeschichte als Sozio-Ökobiographie	121

**HISTORISCHE KOMMUNIKATION – UNTERNEHMENS-
GESCHICHTE ALS OUTSTANDING RESOURCES DES
UNTERNEHMENS 139**

Dieter Landenberger:

Die Bedeutung der Unternehmensgeschichte für die Öffentlichkeitsarbeit
der Dr. Ing. h. c. F. Porsche AG 141

Marie-Ann Maushart:

Die Geschichte der Werteentwicklung in der IBM Deutschland GmbH
und der IBM Cooperation vor dem Hintergrund der Unternehmens-
verfassungs- und Corporate-Governance-Diskussion 151

**AUFBRUCH IN NEUE FORSCHUNGEN: DIE ZUKUNFT
DER UNTERNEHMENSGESCHICHTE IN DER
WISSENSCHAFTS- UND TECHNIKGESCHICHTE 165**

Klaus Hentschel:

Perspektiven einer wissenschafts- und technikhistorisch-inspirierten
Unternehmensgeschichte 167

Biographien 181

Klaus Hentschel 181

Dieter Landenberger 181

Jörg Baldenhofer 181

Klaus Wendel 182

Marie-Ann Maushart 182

Reinhard Neunhöffer 182

Thomas Schuetz 183

David Seyffer 183

Vorwort

Eine Interdependenz zwischen Naturwissenschafts- und Technikgeschichte und Unternehmensgeschichte ist für einen Großteil der historischen Forschungsgemeinde auf den ersten Blick nicht unbedingt schlüssig. Die Wurzeln der Unternehmenshistorie lagen in den Wirtschafts- und Sozialwissenschaften. Mit der voranschreitenden Technisierung der Produkte und Dienstleistungen der Unternehmen in den letzten zweihundert Jahren seit der Industriellen Revolution wurde die Notwendigkeit, naturwissenschafts- und technikhistorische Forschung auf den Bereich von Unternehmen auszuweiten, immer dringender. Gegenüber den klassischen Ansätzen zur Unternehmensgeschichte aus dem Umfeld der Ökonomie, wollte die Naturwissenschafts- und Technikgeschichte mit dem Fokus auf Technologien, Produkte und aus den Fragestellungen der eignen Disziplin entstandenen Forschung, die historische Entwicklung von Unternehmen darstellen oder die Verortung des Unternehmens in der Volkswirtschaft kontextualisieren. Maßgeblichen Anteil an der Kombination von Naturwissenschafts- und Technikgeschichte mit Unternehmensgeschichte hatte Prof. Dr. Armin Hermann, der an seinem Stuttgarter Lehrstuhl diesen Sonderweg einschlug. Diese Form der Historie von Unternehmen war nicht als Dogma zu verstehen, wie Unternehmensgeschichte geschrieben werden sollte, sondern wollte alternative Wege und Problemfelder aufzeigen, die bisher noch nicht in der Forschung bearbeitet wurden.

Der vorliegende Sammelband möchte eine Auswahl der verschiedenen Forschungen und Arbeiten aufzeigen, die in den letzten Jahren am Stuttgarter Lehrstuhl entstanden sind und an den seit dem Jahre 2002 emeritierten Begründer dieser Forschungstradition Armin Hermann erinnern.

Die Autoren haben sich dazu bereit erklärt, ihrem einstigen akademischen Lehrer Armin Hermann mit ihren Beiträgen zu würdigen. Sei es, dass Armin Hermann als Doktorvater die Arbeiten begutachtete, wie im Falle von Reinhard Neunhöffer oder Marie-Ann Maushart, oder sei es wie im Forschungsprojekt *75 Jahre HAGER + ELSÄSSER*, für dass der Ruf der Stuttgarter unternehmenshistorischen Forschung für die Initiierung eines Drittmittelprojektes verantwortlich war.

Inhaltlich sind die Themen des Aufsatzbandes sehr verschieden. Auf diese Weise lässt sich erahnen, wie vielfältig die Themen waren, die von Armin Hermann betreut, begutachtet oder unterstützt wurden.

Nachdem Thomas Schuetz einen Überblick über Methodik und Grundsätze im Hinblick auf die unternehmenshistorische Forschung in Stuttgart gegeben hat, werden Klaus Wendel und Reinhard Neunhöffer in ihren Aufsätzen über die Problematik im Bezug auf spezifisch-unternehmenshistorische Quellen berichten. Einen Praxisbericht über die Wiederentdeckung eines vergessenen Unternehmens liefert Jörg Baldenhofer. Einen ganz besonderen Weg der unternehmenshistorischen Forschung stellt Ralf Spicker an Hand der so genannten Sozio-Ökobiographie vor. Desgleichen wird auch Thomas Schuetz die Möglichkeiten der Unternehmenshistorie am Beispiel der Biographie verdeutlichen. Eher aus der Sicht der Unternehmen und über die Notwen-

digkeit einer identitätsstiftenden Unternehmenshistorie werden Marie-Ann Maushart und Dieter Landenberger berichten. David Seyffer zeigt auf, was eine historische Untersuchung von Innovationen über ein Unternehmen sagen kann. Zum Schluss liefert Klaus Hentschel eine kritische Synopse über die geleistete Forschung am Lehrstuhl und die zukünftige Richtung des Metiers Unternehmensgeschichte am Lehrstuhl für Geschichte der Naturwissenschaften und Technik.

In Zukunft wird die Forschung im Institut für die Geschichte der Naturwissenschaften und Technik weiterhin einen Aspekt im Unternehmen beleuchten, nämlich Forschung & Entwicklung, Technologien und Produkte. Weitere Forschung ist im Entstehen, doch soll nun zuerst der Blick auf das Vergangene gerichtet werden.

Thomas Schuetz – David Seyffer

Leseprobe

Armin Hermann – Ein Leben für die Naturwissenschafts- und Technikgeschichte

Sowohl Forschungsschwerpunkte als auch die Popularität des Lehrstuhls für Geschichte der Naturwissenschaften und Technik in Stuttgart innerhalb der nationalen und internationalen Forschungsgemeinschaft waren unmittelbar mit dem Gründer und langjährigen Leiter Professor Dr. Armin Hermann verbunden. Über dreissig Jahre lang stand Armin Hermann an der Spitze dieser zwischen den Natur- bzw. Ingenieurwissenschaften und den Geisteswissenschaften brückendbauenden Abteilung. Dieser Aufsatzband beschäftigt sich mit einem Teil des vielfältigen Forschungsinteresses Armin Hermanns, nämlich der Unternehmensgeschichte. Dieser Band zeigt einen kleinen Einblick in die verschiedenen Arbeiten zu diesem Thema, die in diesem Themenkomplex entstanden sind und möchte dadurch an die langjährige wissenschaftliche Karriere von Armin Hermann in diesem Bereich erinnern. Dieser Aufsatzband kann nicht das gesamte wissenschaftliche Lebenswerk von Armin Hermann widerspiegeln. Als Begründer einer kleinen aber feinen unternehmenshistorischen Tradition, ist dieser Aufsatzband Armin Hermann gewidmet.

Armin Hermann wurde am 17. Juni 1933 in Kanada geboren. Seine Kindheit verlebte er in Bayern. In München studierte er Physik und hörte als Studierender dort außerdem Werner Heisenberg. Im Jahre 1963 promovierte er mit einer Arbeit zur theoretischen Physik. Seine ersten Veröffentlichungen galten jedoch nicht der Physik, sondern mit den Büchern über Große Physiker (1959) und Große Chemiker (1960) bereits der Geschichte der Naturwissenschaften. Schon als Physikstudent schrieb Armin Hermann anlässlich von Jubiläen großer naturwissenschaftlicher Entdeckungen Zeitungsartikel für den Münchner Merkur und die Frankfurter Allgemeine Zeitung. Beides, die großen Naturforscher und die populäre Darstellung der Naturwissenschaften, sollten fortan entscheidend sein Leben und beruflichen Werdegang bestimmen. Die Arbeit als Physiker am Deutschen Elektronen-Synchrotron (DESY) in Hamburg blieb nur eine kurze Episode, bevor Armin Hermann sich auf die Wissenschaftsgeschichte spezialisierte. Als Stipendiat und Assistent am Forschungsinstitut des Deutschen Museums in München führte Friedrich Klemm ihn in das Metier der Naturwissenschafts- und Technikhistorikers ein. Schon damals trat Armin Hermann mit zahlreichen Publikationen zur Physikgeschichte des 19. und 20. Jahrhunderts hervor. Im Jahr 1968 habilitierte er sich an der Universität München mit einer Monographie über die Frühgeschichte der Quantentheorie.

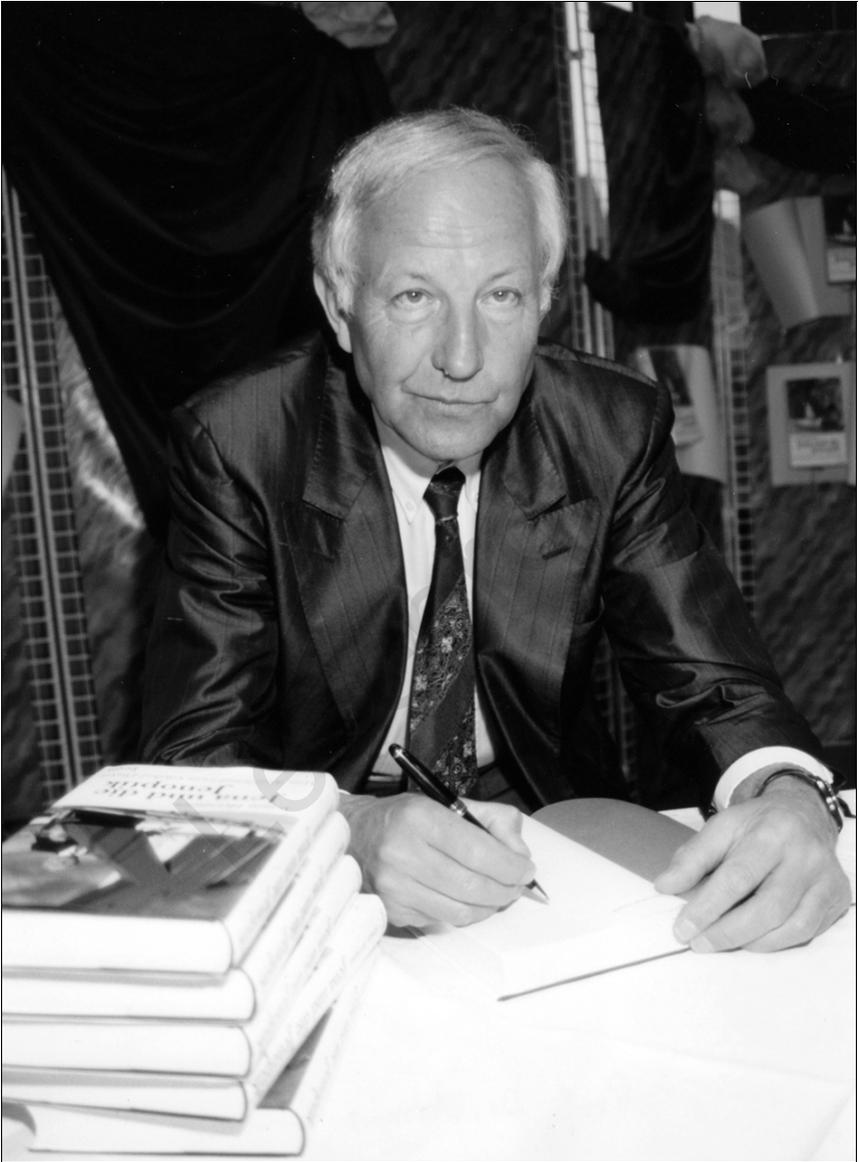
Unmittelbar danach, im Jahre 1968, wurde er auf den neuen Lehrstuhl für Geschichte der Naturwissenschaften und Technik der Universität Stuttgart berufen, den er 33 Jahre bis zu seiner Emeritierung innehatte. Im Jahre 1978 ging an ihn der Ruf auf die Berliner Professur für Geschichte der exakten Naturwissenschaften und Technik, den Armin Hermann jedoch ablehnte, um seine Arbeit in Stuttgart fortzuführen. Armin Hermann praktizierte sein wissenschaftliches Arbeiten nicht strikt in der Abgeschlossenheit des universitären Elfenbeinturmes. So war Armin Hermann massgeblich an der Initiierung des Landesmuseums für Technik und Arbeit in Mann-

heim beteiligt. Seit den 1970er Jahren setzte er sich für dieses Projekt ein, bis dann im Jahre 1990 das Landesmuseum für Technik und Arbeit seine Tore für die Besucher öffnete.

In populärwissenschaftlichen Dokumentationen brachte er einem breiten Publikum die Geschichte der Physik näher. Durch Bücher wie z. B. *Max Planck in Selbstzeugnissen und Bilddokumenten* (1973), *Die Jahrhundertwissenschaft* (1977), *Weltreich der Physik* (1980) oder *Wie die Wissenschaft ihre Unschuld verlor* (1982), die alle mehrere Auflagen erlebten und auch als Taschenbücher auf den Markt kamen, aber auch durch Zeitungs- und Zeitschriftenbeiträge oder Rundfunksendungen, wurde er einem breiten Publikum bekannt.

In diesem Sinne war auch sein Engagement für die unternehmenshistorische Forschung im Bezug auf technische Unternehmen zu verstehen. Besonders bekannt waren seine Arbeiten zur Geschichte der ABB (*Spannungs-Wechsel. Das Buch zum 100-jährigen Jubiläum der deutschen ABB* von Armin Hermann und Klaus Pfenning) und Zeiss (*Carl Zeiss – Die abenteuerliche Geschichte einer deutschen Firma von Armin Hermann*). Auch in diesem Forschungsfeld verstand es Armin Hermann, die Unternehmensgeschichte und die zum Teil komplexe Produktgeschichte der Unternehmen einem breiten Publikum zugänglich zu machen. Dabei galt es immer, den Spagat zwischen den der Unternehmensgeschichte inhärenten Gefahren der Glorifizierung von Unternehmen und den Anforderungen einer kritischen, objektiven, wissenschaftlichen Arbeit zu machen. Die Basis seiner populären Unternehmensgeschichten war eine detaillierte Grundlagenforschung. Umfangreiche Unternehmensgeschichten konnten von einer Person nicht alleine bewältigt werden, so dass die Studierenden unter seiner Leitung an Projekten partizipieren konnten. Diese Projekte eröffneten für die Studierenden am Lehrstuhl die Möglichkeit, sich innerhalb der von Armin Hermann bearbeiteten Themengebieten in Form von Seminarbeiträgen oder qualifizierenden Arbeiten mit der unternehmenshistorischen Forschung zu beschäftigen. Des weiteren konnten so die Wissenschaftler des Instituts wichtige Kontakte zu Unternehmen und Industrien knüpfen, was schliesslich zu achtbaren wissenschaftlichen Arbeiten führte. Viele Magisterabsolventen oder Doktores der Wissenschafts- und Technikgeschichte haben auf diese Weise spannende und herausfordernde Themen erarbeiten können. Hierzu zählen etwa die Dissertation von Heike Weishaupt über *die Entwicklung der passiven Sicherheit im Automobil von den Anfängen bis 1980 unter besonderer Berücksichtigung der Daimler-Benz AG* aus dem Jahre 1999, die in Kooperation mit dem Archiv der Daimler AG entstand oder die Dissertation von Peter R. Wetzel über *die Geschichte des Quecksilberdampf-Gleichrichters bei BBC Deutschland 1913 – 1963*, die in Kooperation mit der ABB entstand.

Seinen Ruhestand verbringt Armin Hermann in der Nähe des Tegernsees in Bayern. Doch auch noch nach seiner Emeritierung publiziert er, unter anderem auch zur Unternehmensgeschichte, und betreut wissenschaftliche Arbeiten. Die Geschichte lässt Armin Hermann auch im Ruhestand nicht mehr los; gemäss dem Diktum Albert Einsteins: *Das Wichtigste ist es, nicht mit den Fragen aufzuhören ...*



Armin Hermann

Vorwort der Geschäftsleitung HAGER + ELSÄSSER

Die eigene Geschichte war und ist für HAGER + ELSÄSSER ein wichtiger Teil der Unternehmenskultur und dem Verständnis der eigenen Identität. Sie ist nicht nur prägend für die Zusammenarbeit der Mitarbeiter, Kunden und Partner, sondern auch für den Prozess der technischen und organisatorischen Weiterentwicklung des Unternehmens.

Die Kenntnis der Einzigartigkeit der Geschichte schafft unter den Mitarbeitenden Identität und Verständnis für das Handeln in der Gegenwart und bildet die Grundlage für die Visionen für die Zukunft. Die Vermittlung langjähriger Erfahrung schafft auch Vertrauen bei Kunden und ist letzten Endes also auch ein Wettbewerbsvorteil.

Wer die Wurzeln seines Unternehmens kennt, wird auch in Zukunft den Ansprüchen an Qualität, Effektivität und Zufriedenheit der Kunden immer gerecht werden. Aus diesem Grund fördert HAGER + ELSÄSSER nicht nur Forschungsprojekte in den Ingenieurs- und Naturwissenschaften mit einer starken regionalen Verwurzelung und einer langen Tradition der Zusammenarbeit mit der Universität Stuttgart, sondern auch die historische Forschung im Bereich der Unternehmensgeschichte. Zum Anlass des 75jährigen Jubiläums von HAGER + ELSÄSSER wurde unter Leitung des Lehrstuhles für Geschichte der Naturwissenschaften und Technik in Stuttgart die Unternehmensgeschichte aufgearbeitet und dokumentiert.

Neben dem Jubiläumsband unserer Firma, der mit Hilfe der wissenschaftliche Aufarbeitung unserer Geschichte durch Mitarbeiter des Instituts für Geschichte der Naturwissenschaften und Technik entstand, unterstützt HAGER + ELSÄSSER ebenso den folgenden Aufsatzband, in welcher die jungen WissenschaftlerInnen ihre Forschung kommunizieren können. Die Aufsätze zeigen ein facettenreiches Bild der Forschungen, die am Lehrstuhl für Geschichte der Naturwissenschaften und Technik in Stuttgart entstanden sind. Aus vielen verschiedenen Bereichen und mit verschiedenen methodischen Ansätzen zeigen die Autoren, wie spannend und wertvoll Unternehmensgeschichte sein kann.

Für ein technisches Unternehmen wie HAGER + ELSÄSSER sind historische Forschungen, wie sie am Lehrstuhl für Geschichte der Naturwissenschaften und Technik in Stuttgart betrieben werden, besonders interessant. Sie zeigen auch auf, wie visionär und zugleich begeistert frühere Generationen – wie am Beispiel der Firma HAGER + ELSÄSSER verdeutlicht wurde – bei Ihrem Schaffen waren. Der Jubiläumsband zum 75jährigen Jubiläum trägt daher auch den Titel »Die ersten 75 Jahre, von Menschen mit Pioniergeist und Leidenschaft«. Dies soll auch heutige und künftige Generation motivieren, die Zukunft in gleicher Weise zu gestalten.

Die Genese und Anwendung von Wissenschaften und Technik im Unternehmen: Methoden und Ansätze der Unternehmensgeschichte in der GNT

Thomas Schuetz

Ansätze

Dieser Band präsentiert eine Reihe von Aufsätzen, die über Arbeiten berichten, die im Umfeld des Lehrstuhls für Geschichte der Naturwissenschaften und Technik in den letzten Jahren entstanden sind. Ihnen ist zu Eigen, dass sie sich mit der Genese von Wissenschaften und Technik nicht in einem akademischen Umfeld beschäftigt haben, sondern dass sie die Wechselwirkungen zwischen wissenschaftlicher Forschungsarbeit, zielorientierter Entwicklungsarbeit von Produkten und den Rahmenbedingungen des Marktes an unterschiedlichen Beispielen von Unternehmensgeschichte untersuchten.

Da es sich in allen hier vertretenen Untersuchungen um Fragen der Wissenschafts- und Technikgeschichte gehandelt hat, war es in keinem dieser Fälle Unternehmensgeschichte im klassischen Sinn, mit einem Schwerpunkt auf den ökonomischen Aspekten, wie sie etwa in der Gesellschaft für Unternehmensgeschichte oder der Vereinigung Deutscher Wirtschaftsarchivare gepflegt wird.¹ Die Auseinandersetzung mit der technischen und wissenschaftlichen Entwicklung ist seit dem Beginn des 19. Jahrhunderts Gegenstand verschiedener Wirtschaftstheorien gewesen. Die im ausgehenden 18. Jahrhundert von den französischen Physiokraten, wie Pierre Samuel du Pont de Nemours (1793-1817) oder Anne Robert Jacques Turgot (1727-1781) und dem Schotten Adam Smith (1723-1790) begründeten Wirtschaftswissenschaften entwickelten sich erst im Zuge der Industrialisierung zu einem anerkannten Zweig des akademischen Curriculums.² Ihr Ansatz verfolgte vorrangig die Wirkung von Technologien auf die Ökonomie. Unabhängig davon, ob es sich dabei um einzelne Unternehmen oder Unternehmensgruppen, nationale Volkswirtschaften oder globale Zusammenhänge handelte, stand kaum die Genese technischer Artefakte³ im Zentrum der Betrachtung. Zwar war diese Entwicklung durchaus Teil, wenn nicht gar Auslöser derartiger Über-

1 Berghoff, Hartmut: *Moderne Unternehmensgeschichte / Eine themen- und theorieorientierte Einführung*. Paderborn 2004,

2 Braun, Hans-Joachim: *Technik und Wirtschaftswissenschaften*. In: Hermann, Armin; Schönbeck, Charlotte: *Technik und Kultur*. Düsseldorf, 1991. Bd. III. S. 137-185. S. 137.

3 Der Begriff des technischen Artefaktes wird hier im Sinne der Technikphilosophie verwendet und beschreibt ein von Menschen geschaffenes und nicht in der Natur vorkommendes Objekt, das im Unterschied zum Biofakt unbelebt ist.

legungen, speziell die Naturwissenschaften und Technik blieben aber stets eine *black box* in den Wirtschaftswissenschaften.⁴

Unternehmensgeschichte im Rahmen der Geschichte der Naturwissenschaften und Technik (GNT) verfolgt einen anderen Ansatz, indem sie den Fokus ihrer Betrachtung auf die Technologien und die ihnen zugrunde liegenden wissenschaftlichen Erkenntnisse legt. Sie versteht sich darin keineswegs als eine Konkurrenz zur etablierten Unternehmensgeschichte, die ihren Schwerpunkt auf volks- und betriebswirtschaftliche Aspekte legt. Die GNT beschäftigt sich mit der ganzen Breite der Wissenschafts- und Technikgeschichte und damit auch mit der Genese derartiger Inhalte in Unternehmen als Teil ihres Forschungsfeldes.

Seit der Lehrstuhl 1968 eingerichtet wurde, war das Stuttgarter Institut für Geschichte der Naturwissenschaften und Technik ein Sammelpunkt für die unterschiedlichsten interdisziplinären Bestrebungen die regionale, wie auch die überregionale Bedeutung der technologischen Entwicklung für die deutsche Unternehmenslandschaft nachzuzeichnen. Der erste Lehrstuhlinhaber Armin Hermann war nicht nur eine treibende Kraft der Stuttgarter Tage zur Automobil- und Unternehmensgeschichte⁵, sondern veröffentlichte auch eine ganze Reihe von Monographien über die unterschiedlichsten Unternehmensgeschichten.⁶

Eine Besonderheit dieses Stuttgarter Umfeldes bestand darin, dass sich hier nicht nur eine junge Generation des akademischen Nachwuchses versammelte, sondern sich ebenso ein ungewöhnlich hoher Anteil von hochqualifizierten Praktikern nach dem Ausscheiden aus ihrem aktiven Berufsleben der Geschichte ihres Fachbereiches widmete. So trafen sich hier Historiker mit Physikern, Ingenieure mit Philosophen und Mathematiker mit Chemikern. Diesem heterogenen Arbeitsumfeld ist es zu danken, dass sowohl internalistische Arbeiten entstanden, die sich ganz auf die Genese eines spezifischen, industriellen Artefaktes beschränkten, als auch Schriften, die sich mit der historischen Dimension der Technik an und für sich beschäftigten.⁷ Im vorliegenden Band sollen nun einige beispielhafte Arbeiten, die aus diesem Kreis hervorgegangen oder doch zumindest von ihm inspiriert worden sind, vorgestellt werden. Einleitend wird zunächst ein Blick auf die theoretischen Grundlagen und die praktischen Methoden und Probleme geworfen werden, die bei der Erstellung einer Unternehmensgeschichte unter diesen besonderen Rahmenbedingungen von Bedeutung sein könnten.

Die neueren Ansätze in der klassischen Unternehmensgeschichte unterscheiden sich erheblich von den hier behandelten Fragestellungen. Unabhängig, ob sich diese in Folge der so genannten »*Neuen Institutionsökonomie*« mit der Frage nach der Organisation der Administration eines Unternehmens oder dem *corporate governance* nach den, dieser Organisation zu Grunde liegenden Machtverhältnissen beschäftigt haben,

4 Buchanan, R. Angus: *Biography and the History of Technology*. In: Füßl, Wilhelm; Itner, Stefan (Hrsg.): *Biographie und Technikgeschichte*. Sonderheft 98 der Zeitschrift für Biographische Forschung und Oral History. 11 (1998) S. 12-18. S. 11.

5 Vgl. Hermann, Armin; Niemann, Harry (Hrsg.): *Die Entwicklung der Motorisierung im Deutschen Reich und den Nachfolgestaaten / eine Veranstaltung von Mercedes-Benz Classic, Das Archiv / Stuttgarter Tage zur Automobil- und Unternehmensgeschichte*. Stuttgart, 1995.

6 Beispielsweise Hermann, Armin: *Jena und die Jenoptik / vom Kombinat zum Global Player*. München, 1998. Vgl.: Hermann, Armin: *Nur der Name war geblieben / die abenteuerliche Geschichte der Firma Carl Zeiss*. Stuttgart, 31991. Vgl.: Hermann, Armin, Pfenning, Klaus (Hrsg.): *Spannungs-Wechsel / das Buch zum 100-jährigen Jubiläum der deutschen ABB*. Mannheim, 2000.

7 So etwa die Reihe *Technik und Kultur*, für Armin Hermann ebenso für einzelne Bände als Herausgeber fungierte, vgl. z. B. Hermann, Armin; Schönbeck, Charlotte (Hrsg.): *Technik und Kultur*. Düsseldorf, 1991.

bleibt ihr Fokus vorrangig auf den Kaufleuten und liegt damit vorrangig auf wirtschaftlichen Zusammenhängen.⁸ Es ist selbstverständlich, dass zu den bestimmenden Faktoren volks- wie betriebswirtschaftlicher Entwicklung die ökonomischen Rahmenbedingungen zu zählen sind und dass demnach ein durchaus legitimer Ansatz einer Unternehmensgeschichte die eingehende Betrachtung eben dieser Aspekte sein kann.

An der Universität Stuttgart werden hingegen seit vielen Jahren Forschungen betrieben, die sich eines methodisch breiteren Ansatzes bedienen, um die vielschichtigen Aspekte der Historie von industriellen Unternehmen insbesondere hinsichtlich technischer und wissenschaftlicher Neuerungen zu erschließen. Entsprechend der betriebswirtschaftlichen Kategorisierung kann man in diesem Zusammenhang auch von Sachleistungsunternehmen in Abgrenzung zu Handels-, Bank-, Verkehrs-, Versicherungs- und Dienstleistungsunternehmen sprechen.⁹ Realistisch betrachtet lassen sich derartige Kategorisierungen nicht immer stringent einhalten. So wäre etwa im Falle des Zeppelins nicht nur von einem Sachleistungsunternehmen, sondern eben auch von einem Verkehrsunternehmen zu sprechen.¹⁰

Forschungsgegenstand

Es gilt zunächst den Forschungsgegenstand zu umreißen.

Man könnte die Ansicht vertreten, die Erforschung von Wissenschaft und Technik im Unternehmen ließe sich auf die Genese von Hochtechnologien verengen; dabei würde man aber übersehen, dass im Zuge der Entwicklung jede uns heute noch so alltäglich erscheinende Technik einmal eine Innovation dargestellt hat. Das heute in der Kellertechnik nicht mehr wegzudenkende Eichenfass löste Gefäße aus Steingut ab.¹¹ Dennoch erscheinen uns heute Eichenfässer geradezu als Emblem für Tradition und Bodenständigkeit.¹² Diese Erkenntnis lässt sich ebenso auf Unternehmen übertragen. Markennamen, die im 19. Jahrhundert noch für die Nutzung von Wissenschaften und Technik in der industriellen Entwicklung und Fertigung gestanden haben, sind heute zu den Emblemen von reinen Handelsgesellschaften herabgesunken, die sich darauf beschränken Fertigprodukte zu vermarkten. Als man etwa begann, Schuhe seriell und genormt zu fertigen, bedeutete dies einen erheblichen technologischen Entwicklungsschritt, sowohl was die notwendige Entwicklungsarbeit, als auch was die gesellschaftlichen Folgen anging. Sobald die damit verbundenen Firmen aber nicht mehr Innovationsträger waren, sondern im strengen Sinne Handelsunternehmen, muss dieses Unternehmen aus dem hier umrissenen Forschungsfeld herausfallen. Das mag insofern bedenklich erscheinen, da eine derart strikte Abgrenzung des Forschungsfeldes nicht unbedingt mit der Selbstwahrnehmung innerhalb einer bestehenden Firma überein-

8 Vgl. hierzu: Berghoff, Hartmut: Ansätze und Perspektiven einer modernen, theorieorientierten Unternehmensgeschichte. In: Boch, Rudolf; Listewnik, Petra; Pietsch, Eva; Schäfer, Michael (Hrsg.): Unternehmensgeschichte heute / Theorieangebote, Quellen, Forschungstrends. Leipzig, 2005. S. 15-29. S. 25.

9 Olfert, Klaus (Hrsg.): Einführung in die Betriebswirtschaftslehre / Kompendium der praktischen Betriebswirtschaftslehre. Ludwigshafen⁶1992. S. 39.

10 Siehe dazu den Aufsatz von Ralf Spicker in diesem Band.

11 Schneider, Helmuth: Die Gaben des Prometheus / Technik im antiken Mittelmeerraum zwischen 750 v. Chr. und 500 n. Chr. In: König, Wolfgang (Hrsg.): Propyläen Technikgeschichte / Erster Band / Landbau und Handwerk 750 v. Chr. -1000 n. Chr. Berlin,²1997. S. 19-337. S. 256 insb. Abb. 110, S. 258 insb. Abb. 113.

12 Dippel, Horst; Lange, Cornelius; Lange, Fabian: Das Weinlexikon. Frankfurt a. M.,²2005. S. 45 f.

stimmen muss. Im Umkehrschluss kann aus der Einsicht, dass jede Erkenntnis zu irgendeinem Zeitpunkt in der Vergangenheit neu gewesen ist, der Schluss gezogen werden, dass sich die Bedeutung einer technischen Neuerung nicht aus sich selbst, sondern nur aus dem historischen Kontext heraus erklärt.¹³

Es ist durchaus nicht unüblich, dass Unternehmen sich des Glanzes vergangener Zeiten bedienen, um sich auch in der Gegenwart den Anschein technischer Kompetenz zu geben.¹⁴ Für die Wertung dieser Nutzung der eigenen Geschichte ist zwischen allgemeinen Phänomenen der sich verändernden ökonomischen, sozialen und technischen Rahmenbedingungen und der auf einer unternehmerischen Entscheidung beruhenden Beendigung der hausinternen Forschung und Entwicklung zu unterscheiden. Produktions- und Entwicklungsarbeit verändert sich laufend. Wenn ein Anlagenbauer 1950 noch einen eigenen Schaltschrank- und Behälterbau betrieb, während er diese Komponenten heute einkauft, muss dies keineswegs bedeuten, dass es sich dabei um einen Betrieb handelt, der nicht mehr über technische Kompetenz verfügt. Ganz im Gegenteil, gerade das Ingenieurwissen heutiger Anlagenbauer ermöglicht es diesen Unternehmen weiter zu bestehen.¹⁵ Das Gegenbeispiel wäre etwa in der erwähnten Bekleidungs- und Textilindustrie zu suchen, die im Zuge der Industrialisierung noch Schlüsselindustrien waren, mittlerweile aber, von wenigen Ausnahmen abgesehen, lediglich in Billiglohnländern eingekaufte Textilien vertreiben. Demnach lassen sich die Aspekte der Wissenschafts- und Technikgeschichte in Unternehmen in einigen Fällen auch nur auf eine Phase der Unternehmensgeschichte beschränken.

Theorie

Eine fundierte historische Untersuchung muss nicht nur auf einem hieb- und stichfesten Quellenmaterial beruhen, die Frage, wie genau ein Gegenstand zu betrachten, welche Aspekte zu berücksichtigen und welche zu vernachlässigen sind, wird nicht allein von den verfügbaren Quellen, sondern ebenso vom theoretischen Hintergrund des Fragenden bestimmt. Unabhängig davon, ob dieser Umstand bewusst wahrgenommen wird, prägen die individuellen Vorstellungen, wie technischer Wandel abzu- laufen hat, die Darstellung. Jubiläumsschriften, die von Laien verfasst wurden, erman- gelte es in vielen Fällen des Bewusstseins um die Ambivalenz und Multikausalität solcher Prozesse. Sie wurden dem entgegen von einem naiven Glauben getragen, man habe es eben so niedergeschrieben »*wie es gewesen sei*«. ¹⁶ Dass dieses eindimensionale und letztlich positivistische Bild keineswegs der Komplexität des Problems gerecht wird, mag ein kurzer theoretischer Diskurs verdeutlichen. In diesem Zusammen- hang ist zu berücksichtigen, dass hierbei nicht das Ziel verfolgt wurde, den Entwicklungsstand der Technikphilosophie wieder zu geben, sondern, dass es sich da-

13 Knost, Peter: Die Interessenpolitik der Elektrotechnik in Deutschland zwischen Industrie, Staat und Wissen- schaft 1880 bis 1914. Frankfurt a. M., 1996. S. 1-17.

14 Ein Beispiel hierfür wäre das Schweizer Unternehmen Certina. Das im Jahre 1888 in Grenchen/Schweiz gegründete Unternehmen der Brüder Alfred und Adolf Kurth war bekannt dafür seine Uhrwerke selbst herzu- stellen. Im Laufe der Krise in der Uhrenbranche in den 1970er Jahren wurde das Unternehmen an die SMH, Vorgänger der Swatch Group verkauft. Heutzutage wirbt die Certina mit dieser Vergangenheit, bedient sich aber ausschließlich zugekauften Werken. <http://www.certina.ch/About-Certina/History.aspx> (11.01.08)

15 Geschäftsbericht der Firma Hager + Elsässer GmbH 1988, S. 20.

16 Z.B.: Bäumler, Ernst: Ein Jahrhundert Chemie. Frankfurt a. M., 1963.

bei um jene Ansätze handelt, die einen tatsächlichen Einfluss auf entstandene und im Entstehen begriffene unternehmensgeschichtliche Forschungen hatten.

Spätestens seit Wirtschaftswissenschaftler, wie Joseph Alois Schumpeter (1883-1950) oder Robert Merton Solow (*1924), sich eingehend mit den Ursachen der Entwicklung und des Wohlstandes der Industrienationen befasst haben,¹⁷ besteht kein Zweifel, dass der technische Fortschritt maßgeblich zur Prägung unserer Welt beigetragen hat. Darunter ist zu verstehen, dass die Einführung neuer Technologien und die intelligente Nutzung von akkumuliertem Wissen einen beständigen Wandel in den Lebensformen zur Folge hatte. Augenfällig ist dieser Wandel den Theoretikern erst mit dem Phänomen geworden, das in der Historiographie langläufig als Industrielle Revolution beschrieben wird.¹⁸ Dabei sollte aber nicht übersehen werden, dass die Forschung mittlerweile durchaus erkannt hat, dass der Nukleus dieser Entwicklungen bereits im europäischen Mittelalter begründet war. Das gilt ebenso für die Genese unternehmerischen Handelns, wie der gezielten Akquisition von Wissen mit dem Ziel der Gewinnmaximierung.¹⁹

Unternehmensgeschichte bedeutet in diesem Kontext die Betrachtung dieser Vorgänge auf der Mikroebene, also der Entwicklung eines spezifischen Unternehmens. Selbstverständlich kann ein solcher Gegenstand nicht aus sich selbst erklärt werden und bedarf der Kontextualisierung, um im Vergleich mit anderen Unternehmen desselben oder eines vergleichbaren Geschäftsfeldes, den allgemeinen wirtschaftlichen und sozialen Rahmenbedingungen und nicht zuletzt der politischen Geschichte den Einzelfall überhaupt verstehen zu können.²⁰

Sowenig wie es einen theoretischen Königsweg für die allgemeine Historiographie gibt, hat sich für dieses spezielle Feld innerhalb der scientific community ein Konsens darüber gebildet.²¹ In der Vergangenheit haben unterschiedliche Erklärungsmodelle Anwendung gefunden. Dabei ist zu berücksichtigen, dass diese Ansätze oft in einem gänzlich anderen Zusammenhang und auch mit ganz unterschiedlichen Intentionen entwickelt worden waren.

Als Beispiel sei etwa die Übertragung der Darwinschen Evolutionslehre auf technische Vorgänge angeführt. Georg Basalla hat sich in seinem 1988 erschienen Werk »*The Evolution of Technology*«²² mit derartigen Vorstellungen beschäftigt und auch unter den Ökonomen finden sich vergleichbare Tendenzen, wie sie etwa im Werk von Georg Erdmann »*Elemente einer evolutorischen Innovationstheorie*«²³ aus dem Jahr 1993 ihren Niederschlag fanden. Die Übernahme der Evolutionslehre durch Ökonomen und Technikhistoriker scheint, durchaus treffende Beschreibungen für signifi-

17 Solow, Robert Merton: A Contribution to the Theory of Economic Growth. In: Quarterly Journal of Economics 70 (February 1956) S. 65-94.

18 Landes, David S.: Der entfesselte Prometheus / technologischer Wandel und industrielle Entwicklung in Westeuropa von 1750 bis zur Gegenwart. Köln, 1973. S. 17.

19 Fried, Johannes: Kunst und Kommerz / Über das Zusammenwirken von Wissenschaft und Wirtschaft im Mittelalter vornehmlich am Beispiel der Kaufleute und Handelsmessen. München, 1993. S. 12 ff.

20 Spoerer, Mark: Wider den Eklektizismus in der Unternehmer- und Unternehmensgeschichte. In: Boch, Rudolf; Listewnik, Petra; Pietsch, Eva; Schäfer, Michael (Hrsg.): Unternehmensgeschichte heute / Theorieangebote, Quellen, Forschungstrends. Leipzig, 2005. S. 61-66. Siehe dazu den Aufsatz von David Seyffer in diesem Band.

21 Pierenkemper, Toni: Unternehmensgeschichte / Eine Einführung in ihre Methoden und Ergebnisse. Stuttgart, 2000. S. 64 ff.

22 Basalla, Georg: The Evolution of Technology. Cambridge, 1988.

23 Erdmann, Georg: Elemente einer evolutorischen Innovationstheorie. Tübingen, 1993.

kante Prozesse innerhalb der Genese von technischen Artefakten zu liefern. So scheinen nicht nur die Etablierung eines Produktes am Markt und das Ringen einer Lebensform um seine ökologische Nische vergleichbare Vorgänge zu sein; auch andere Aspekte beider Felder, wie die Irreversibilität ökonomischer und evolutionärer Entwicklungen²⁴ legen derartige Vermutungen nahe. Es wäre aber kurzfristig aufgrund dieser Übereinstimmungen von einem tatsächlich stimmigen Modell auszugehen, denn Charles Darwin und seine Nachfolger haben nicht über die Technik, sondern über die Biologie gearbeitet. Der Motor der Evolution ist die Mutation und nicht ein kreativer, intellektueller Prozess.²⁵ Der menschliche Geist produziert nicht alle möglichen Formen technischer Artefakte, die sich dann im Markt behaupten müssen, sondern einer Innovation geht ein langwieriger kreativer Prozess voraus indem bereits in der Vergangenheit erworbenes Wissen einfließt.

Joseph Alois Schumpeter hat bereits im Jahr 1912 die Schrift »*Theorie wirtschaftlicher Entwicklung*« publiziert, in der er die Bedeutung von Innovationen für die ökonomische Entwicklung betonte. Seine Theorien sind heute natürlich weder neu, noch unumstritten. Bereits Bruno Latour (*1947) hat in seinen Arbeiten gezeigt, dass die Ausblendung sozialer und politischer Rahmenbedingungen kaum zu einem stimmigem Bild historischer Betrachtungen beitragen können.²⁶ Schumpeter findet an dieser Stelle Erwähnung, da der aus seinen theoretischen Überlegungen abgeleitete, so genannte *Schumpetersche Dreisprung*, bestehend aus Invention, Innovation und Diffusion,²⁷ nach wie vor Bestandteil der Wahrnehmung unternehmerischer Leistungen geblieben ist. Auch in akademischen Arbeiten findet sich noch bis in die Gegenwart, die durch spätere Arbeiten modifizierte Nutzung seiner Ideen.²⁸ Für Schumpeter bedeutete Innovation die Durchsetzung von neuen Kombinationen von bestehenden Produktionsmitteln.²⁹ Der Schwerpunkt seiner Betrachtungen ruhte daher auf den internen Abläufen des Innovationsprozesses und dessen Einbindung in die ökonomischen Rahmenbedingungen. Damit ist sein Ansatz dezidiert ökonomisch. Dessen ungeachtet erfreut sich die Theorie Schumpeters bis in die Gegenwart ungebrochener Beliebtheit in der Technikgeschichte. David Gugerli stellte sich etwa mit seiner Untersuchung zur Elektrifizierung der Schweiz, die 1996 unter dem Titel »*Redeströme*« publiziert wurde, ganz bewusst in die Tradition Schumpeters, wenn er seine Schrift als einen Teil »*Neoschumpeterianischer Diffusionsforschung*«³⁰ bezeichnete.

Schumpeters Ziel war es aber zu keinem Zeitpunkt eine Innenansicht technischer Entwicklung zu erlangen. Ihm ging es um eine Erklärung der ökonomischen Entwicklung ganzer Nationen und er betrachtete daher mehr die Auswirkungen als die Ursachen technischer Innovationen. Schumpeter erklärte mit dem vermehrten Auftreten von Innovationen, die zuvor von dem sowjetrussischen Ökonomen Nikolai Kondratjew (1892-1930) beschrieben, etwa in einem Rhythmus von acht bis zehn Jahren auftretenden Konjunkturwellen.³¹

24 Geogescu-Roegen, N.: *The Entropy Law and the Economic Process*. Cambridge Mass., 1971. S. 198.

25 Mayr, Ernst: ... *Das ist Biologie ... / Die Wissenschaft des Lebens*. Heidelberg, 1988. S. 230.

26 Latour, Bruno: *On Actor Network Theory / A Few Clarifications*. In: *Soziale Welt* 47 (1996) S. 369–381.

27 Gugerli, David: *Redeströme / Zur Elektrifizierung der Schweiz 1880-1914*. Zürich, 1996. passim.

28 Wildi, Tobias: *Organisation und Innovation bei BBC Brown Boveri AG 1970–1987*. Liz. Arbeit Zürich, 1998. S. 8 f.

29 Schumpeter, Joseph A.: *Theorie wirtschaftlicher Entwicklung*. Berlin, ⁴1934. S. 97.

30 Gugerli, David: *Redeströme / Zur Elektrifizierung der Schweiz 1880-1914*. Zürich, 1996. S. 11.

31 Braun, Hans-Joachim: *Technik und Wirtschaftswissenschaften*. S. 160.

Einen anderen Ansatz verfolgte Thomas Samuel Kuhn (1922-1996). Er entwickelte Überlegungen, nach welchen Gesetzmäßigkeiten sich Wissenschaft weiterentwickeln sollen. Kuhn nahm für sich selbst lediglich in Anspruch, Wissenschaftstheorie zu betreiben. Die Übertragung seiner Ergebnisse auf ganz andere Felder blieb anderen überlassen. Das von Kuhn geprägte Schlagwort des *Paradigmenwechsels* hat, ähnlich wie der Schumpetersche Dreisprung, längst ein Eigenleben jenseits der Kenntnis der dazugehörigen Theorie entwickelt. Dies ist insofern interessant, da Kuhn sich in seinen späteren Arbeiten tatsächlich vom Begriff des Paradigmas distanzierte und dafür den Begriff der disziplinären Matrix einführte.³² Nach seinen Vorstellungen heben sich in der Wissenschaftsentwicklung Umbrüche, die er als Revolutionen oder Paradigmenwechsel charakterisierte, von der normalen, linearen Entwicklungen ab. Solche Umbrüche von singulärer Bedeutung, wie etwa die *Kopernikanische Revolution*, die Etablierung der Weltbilder von Isaac Newton (1643-1727) oder von Albert Einstein (1879-1955), oder der Ablösung der *Phlogistontheorie* durch Lavoisier (1743-1794), in denen sich ein etabliertes Weltbild aufgrund neuer Beobachtungen als nicht mehr haltbar erwies und von einem gänzlich neuen Erklärungsansatz abgelöst wurde. Nach Kuhn geht eine derartige Veränderung zumeist mit einem Generationswechsel einher. Gerade die Thematisierung eines Generationskonfliktes mag für die häufige Anwendung der Kuhnschen Vorstellungen mitverantwortlich sein, da sie eine soziale Erscheinung, die in hierarchischen Strukturen, wie sie unter anderem auch in Unternehmen zu finden sind, in einen direkten Kontext mit der Struktur der Genese der Wissenschaften stellte. Auf dem Feld der Wissenschaftsgeschichte haben die nachfolgenden Generationen die Vorstellungen Kuhns teilweise vehement zurückgewiesen. So gelte für die Wissenschaftsgeschichte, dass jede theoretische und methodische Veränderung sich auf der Grundlage einer ebenso unauffälligen wie bedeutenden kontinuierlichen Entwicklung abspiele.³³

Neben Schumpeter und Kuhn hat es in der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts noch eine ganze Reihe von viel versprechenden Überlegungen auf diesem Feld gegeben. In der Technik- und Wissenschaftsgeschichte haben sich dabei Vorgänge, die in der Retrospektive als die Überwindung besonders schwerwiegender Hindernisse wahrgenommen wurden, besonderer Beliebtheit erfreut. Und das unabhängig davon, ob diese Einschätzung auch die zeitgenössische Wahrnehmung eines Entwicklungsstillstandes, also einer Bedarfssituation reflektierten, wie es etwa bei der Kunststoffproduktion im ausgehenden 19. Jahrhundert der Fall gewesen ist³⁴ oder ob die technische Neuerung erst mit aufwendigen Werbemaßnahmen dem Kunden vermittelt werden musste, wie es etwa im Fall des Automobils belegbar ist.³⁵

Thomas Hughes hat in seiner Untersuchung zur Elektrifizierung der Vereinigten Staaten dazu den Begriff des *reverse salient* geprägt.³⁶ Der Begriff bezeichnete ursprünglich in der Sprache der Militärs einen zurückgefallenen Frontabschnitt. Hughes

32 Kuhn, Thomas S.: *The Road since Structure / Philosophical Essays, 1970-1993*. Chicago, 2000. S. 298

33 Fried, Johannes; Süßmann, Johannes: *Revolutionen des Wissens / Von der Steinzeit bis zur Moderne*. München, 2001. S. 11.

34 Bijker, Wiebe E.: *Of Bicycles, Bakelites and Bulbs / Towards a Theory of socio technical change*. Cambridge Mass., 1997. passim.

35 Mercedes-Benz AG (Hrsg.): *Der Stern ihrer Sehnsucht / Plakate und Anzeigen von Mercedes-Benz - Zeitdokumente der Gebrauchskunst von 1900 bis 1960*. Cantz, 1995. passim.

36 Hughes, Thomas P.: *Networks of power / electrification in western society; -1880-1930*. Baltimore, Md., 1983. S. 79 ff.

gab dem Begriff des *reverse salient* den Vorzug vor etablierten Nomenklaturen, die eine solche Situation bildhaft umschrieben. So meinte er etwa, der vor allem unter Ökonomen und Wirtschaftshistorikern benutzte Begriff des »Flaschenhalses«³⁷ sei zu geometrisch, um der Komplexität des Problems gerecht zu werden.

Wirtschaftshistoriker haben in der Tradition von David S. Landes immer wieder einen direkten Kontext zwischen solchen *reverse salient*-Situationen und den fassbaren Bewertung von Unternehmen zu belegen gesucht. Dieser Ansatz übersieht aber, dass etwa die Auftragseingänge, der Gewinn oder gar der Börsenwert eines Unternehmens sich keineswegs auf eine derart lapidare Methode erklären lassen und eine Vielzahl ökonomische und psychologische Faktoren in das Zustandekommen solcher Werte hineinspielen.

So muss etwa eine intern für ein Unternehmen als bedenklich wahrgenommene Entwicklung keineswegs nach außen kommuniziert werden. Michael de Ridder hat dies augenfällig in seiner Untersuchung zur Entwicklung des Heroins in der Farbenfabrik vorm. Friedrich Bayer & Co aufzeigen können. Demnach gingen Verkaufserfolge von Bayer, wie das unter dem Namen Heroin vertriebene Diacetylmorphin und die als Aspirin bekannte Acetylsalicylsäure auf die Praxis der Acetylierung unterschiedlicher Naturstoffe zurück und ist als Teil der Bestrebungen der Pharmazeuten zu sehen, für isolierte pflanzliche Naturstoffe, insbesondere für Alkaloide, wirksameren und bekömmlicheren Ersatz zu finden.³⁸ Diese innerhalb der wissenschaftlichen Gemeinschaft durchaus als Krise wahrgenommene »Acetylierungsmanie« ermöglichte, wenn man sich auf den Standpunkt des Ökonomen beschränkt, aber ein ungebremsstes Wachstum der chemischen Industrie im Allgemeinen und der Farbenfabrik im Besonderen. Auch ist vorstellbar, dass es sich bei einer *reverse salient* – Situation tatsächlich um eine nachträgliche Konstruktion handelt, während längst obsoleete Produktionsmethoden, etwa aus politischen Überlegungen heraus, weiter künstlich am Leben erhalten werden. Wie es etwa mit Kohlegruben in Europa immer wieder der Fall gewesen ist. Demnach könnte eine vermeintlich veraltete Technik als Erklärung für das Scheitern eines Unternehmens ex post angeführt werden.

Die Anwendung der von Peter L. Berger (*1929) und Thomas Luckmann (*1927) etablierten sozialen Konstruktion³⁹ auf die Genese von technischen Artefakten, die besser bekannt unter ihrer englischsprachigen Nomenklatur häufig auch als Social Construction of Technology, kurz SCOT ist, erfreut sich unter Ingenieuren, die sich der Technikgeschichte widmen, keiner besonderer Beliebtheit. Die ihr zugrunde liegende Annahme, dass für die Entwicklung eines technischen Artefaktes entscheidenden Faktoren in den sozialen Rahmenbedingungen, wie Bedeutungszuschreibungen oder Gruppendynamik von Bedeutung seien, scheint sich nicht besonders gut mit deren Selbstverständnis vereinbaren zu lassen.

Nach der Vorstellung der Sozialkonstruktivisten ist jede heutige Technik in ihrer Genese durch ein kontroverses Zusammenspiel gesellschaftlicher Kräfte geformt worden. Da sich die Vorstellungen und die Wahrnehmungen innerhalb der unterschiedlichen sozialen Gruppen genauso wie die Interessen dieser sozialen Gruppen voneinander unterscheiden, haben sie auch unterschiedliche Vorstellungen von der Bedeutung

37 Goldratt, Elyahu M.: What is this thing called theory of constraints and how should it be implemented? Great Barrington, Mass. 1990. passim.

38 De Ridder, Michael: Heroin / Vom Arzneimittel zur Droge. Frankfurt a. M., 2000. S. 32.

39 Berger, Peter L.; Luckmann, Thomas: Die gesellschaftliche Konstruktion der Wirklichkeit. Frankfurt, 1969.

dieser Techniken und ordnen ihnen dem entsprechend andere Bedeutungen zu. Die Genese von technischen Innovationen erscheint vor diesem Hintergrund als eine ungeklärte Auseinandersetzung miteinander im Widerstreit stehender Einflüsse und Rahmenbedingungen. Im Verlaufe dieses Diskurses verringern sich die Gegensätze und es kommt zu einer allmählichen Verfestigung der Bedeutung einer innovativen Technologie. Der als *closure* bezeichnete Abschluss dieser Entwicklung hat in den Augen der Sozialkonstruktivisten eine weitaus größere Bedeutung für das Aussehen unserer technisch geprägten Umwelt, als sie etwa technischen oder ingenieurmäßigen Prinzipien oder naturwissenschaftlich begründeten Grenzen der technischen Durchführbarkeit einzuräumen bereit sind. Der technischen Rationalität wird in diesem Ansatz also keineswegs dieselbe Bedeutung eingeräumt, wie sie sich in der Selbstwahrnehmung von Ingenieuren wiederfindet. Sie wird vielmehr als ein Faktor unter vielen wahrgenommen, dem auch keine entscheidende Rolle zugestanden wird. Für die Frage welche Technologien sich am Markt durchsetzen können, gelten demnach die Vorstellungen der Ökonomen, dass ein freies Zusammenspiel der Marktkräfte über den Erfolg oder Misserfolg einer Technologie entscheidet, nicht. Für die Wahrnehmung, ob ein technisches Problem als erfolgreich gelöst zu bewerten ist, hängt es demnach von der Wahrnehmung innerhalb der jeweiligen relevanten sozialen Gruppen ab und ob diese in der Lage sind, ihre Weltsicht zur unwidersprochenen oder zumindest dominanten zu machen. Faktisch wäre demnach die Genese von technischen Artefakten von den innerhalb einer Gesellschaft bestehenden Machtverhältnissen abhängig.

Für die Untersuchung der Entwicklung von Technologien innerhalb der Industrie ist der sozialkonstruktivistische Ansatz besonders geeignet, da die von ihm postulierte Berücksichtigung aller relevanten sozialen Gruppen einen sehr weiten Horizont öffnet. So sind nicht nur die im Unternehmen angestellten Kaufleute, Techniker und Ingenieure im Zentrum des Interesses, auch Kunden, Konkurrenten und Politiker spielen eine bedeutende Rolle in diesem vielschichtigen Beziehungsgeflecht. Des Weiteren setzt die Konstitution der relevanten sozialen Gruppen auch die Frage nach den Faktoren voraus, die eine solche Gruppenzugehörigkeit bedingen. Es gilt also auch nach der Herkunft, der Ausbildung und gegebenen Falls dem privaten Hintergrund der Personen zu fragen. Mit dem Ansatz erlangt die Technikhistoriographie folglich eine bisher unerreichte Tiefe und provoziert viele weitere Fragen.

Ein weiterer Vorteil des sozialkonstruktivistischen Ansatzes liegt darin, dass man mit ihm auch Entwicklungen und Einflüsse zu beschreiben vermag, die außerhalb des sich langfristig linear entwickelnden Marktes im Sinne Solows,⁴⁰ vor sich gehen. Hier ist etwa an die Militärtechnik oder die Lage in Krisen- und Umbruchssituationen zu denken. Dem entgegen findet der klassische, ökonomische Ansatz der Technikerklärung innerhalb der Zunft der Wissenschafts- und Techniksoziologen keine Beachtung.⁴¹ Was wiederum zu einer Verengung der Wahrnehmung auf einige Aspekte der Entwicklung von Technik zur Folge hat.

In vielen Fällen liegt ein auffälliger Mangel der etablierten Unternehmensgeschichte darin begründet, dass sich der Fokus oftmals auf die tatsächlichen oder vermeintlichen Führungspersönlichkeiten beschränkt.⁴² Das ist ein Umstand, der sich kei-

40 Solow, R. M.: A Contribution to the Theory of Economic Growth. passim.

41 Siehe dazu etwa die Leseliste der Deutschen Gesellschaft für Soziologie / Sektion Wissenschafts- und Techniksoziologie: www.sozioologie.de/sektionen/w02 (15.05.2007).

42 Pierenkemper, T.: Unternehmensgeschichte. S. 36-40.

nesfalls aus der Quellenlage erklären lässt. Denn unabhängig davon, ob sich der Historiker auf Unterlagen stützt, ob er sich der Mittel der oral history bedient oder ob er beide Methoden miteinander verbindet, was sicher der sinnvollerer Weg ist, werden ihm doch eine Vielzahl von Funktionsträgern in subalternen Positionen begegnen, deren Einfluss auf die Genese eines technischen Artefaktes unbestritten ist. Dieses Wissen um die Bedeutung der Fähigkeiten, der Techniker und Werkmeister ist im Übrigen unter Ingenieuren und Kaufleuten eine Selbstverständlichkeit. Dies zeigt sich besonders gut bei der Betrachtung von Technologietransfers. Immer wenn eine Technologie zwischen Nationen oder Kulturräumen ausgetauscht worden ist, lassen sich im Umfeld dieser Rezeptionsprozesse auch Praktiker nachweisen. Das geht sehr weit zurück und wird etwa bereits am Beispiel der Rezeption des Spitzbogens und des Rippengewölbes im lateinisch – christlichen Abendland durch Bauleute aus dem islamischen Kulturraum deutlich,⁴³ es lässt sich bei der Diffusion der ersten industriellen Revolution in Europa durch britische Maschinisten nachweisen⁴⁴ und auch bei der Adaption der Raketentechnik durch die Vereinigten Staaten von Amerika und Sowjetrußland, wo nicht nur die Ingenieure aus Peenemünde, sondern eben auch die Techniker zu gesuchten Experten wurden.⁴⁵

Diese Erkenntnis findet ihre theoretische Begründung in den Arbeiten von Peter Heering zur Rekonstruktion historischer Versuchsanordnungen.⁴⁶ Ein Beispiel der praktischen Anwendung von Heerings Überlegungen sind etwa die Untersuchungen von Otto Sibum. Er hat sich der Methode der Rekonstruktion⁴⁷ bedient, um tiefere Erkenntnisse über die Versuche von James Prescott Joule (1818-1889) zur Thermodynamik zu gewinnen. Als ein Ergebnis seiner Forschung gelangte Sibum zu der Einsicht, dass Joule neben seinen in Aufzeichnungen nachweisbaren Methoden und Ansätzen auch über nicht in den schriftlichen Quellen fassbaren Fähigkeiten verfügt haben musste, um die zu seinen Forschungen notwendigen Messungen in der überlieferten Präzision durchführen zu können. Dieses, nicht in einer schriftlichen Form festgehaltene Wissen, wird *tacit knowledge*⁴⁸ genannt. Im Fall Joules handelte es sich wahrscheinlich um aus dem Brauwesen stammendes Wissen bezüglich Handgriffen, Kniffen und Tricks, die in der handwerklichen Tradition vom Meister auf den Lehrling durch Vorbild und praktische Übung, sowie eine orale Tradition vermittelt wurden. Allerdings ist die Tradition keineswegs die einzige Möglichkeit zur Generierung von *tacit knowledge*. Gerade auf dem Feld innovativer Technologie erscheint die Umsetzung in ein marktfähiges technisches Artefakt, wie sie in der Verfahrenstechnik etwa in der Inbetriebnahme zu finden ist, ein wichtiges Feld.

Augenfällig hat sich gezeigt, dass auf Seiten der Untersuchenden, wie der Untersuchten bereits vorgeprägte Bilder vom Ablauf der wissenschaftlichen und technischen Entwicklung dazu beigetragen haben, die Fragestellungen der Historikerzunft einer-

43 Conant Kenneth J.; Willard, Henry M.: Early Examples of Pointed Arch and Vault in Romanesque Architecture. In: Viator Vol.2.(1971) S. 208 f.

44 Landes, D. S.: Der entfesselte Prometheus. S. 124 ff

45 Neufeld, Michael J.: The rocket and the Reich: Peenemünde and the coming of the ballistic missile era. New York 1995, passim.

46 Heering, Peter (Hrsg.): Im Labor der Physikgeschichte / zur Untersuchung historischer Experimentalpraxis. Oldenburg, 2000.

47 Sibum, Otto: Physik aus ihrer Geschichte Verstehen / Entstehung und Entwicklung naturwissenschaftlicher Denk- und Arbeitsstile in der Elektrizitätsforschung des 18. Jahrhunderts. Wiesbaden, 1990. S. 48-53.

48 Polanyi, Michael: Implizites Wissen. Frankfurt 1985. passim.

seits und die Selbstwahrnehmung der Praktiker andererseits in eine bestimmte Richtung zu lenken. Mag das dem Einen oder Anderen nicht einleuchtend erscheinen, dass jede Zeit ihre eigne Wahrnehmung von Industrie und Technik hat, der soll schlicht die Arbeiten von Berdrow zu Krupp⁴⁹ ansehen. Diese stark von nationalistischen Tendenzen geprägten Schriften mögen uns heute befremden; es wäre aber kurzfristig davon auszugehen, dass heutige Historiker weniger in den Ansichten und Rahmenbedingungen ihrer eigenen Zeit gefangen wären als frühere Generationen. Um diese Befangenheit zumindest zu relativieren, erscheint es eine Möglichkeit zu sein, sich die latent vorhandenen Vorstellungen anhand der sie bestimmenden theoretischen Überlegungen zu vergegenwärtigen, um so zu einem Methodenapparat zu gelangen mit dem man sich sinnvoll den hier umrissenen Themenkomplexen nähern kann.⁵⁰

Auf die Unternehmensgeschichte angewendet bedeutet diese Erkenntnis, dass für die angemessene Beschreibung der Genese eines technischen Artefaktes weder die Innenansicht eines einzigen Unternehmens oder gar dessen Selbstwahrnehmung eine hinreichende Grundlage sein kann.

Eine eingehende Betrachtung unterschiedlicher historischer Schriften fördert zu Tage, dass es durchaus eine ganze Reihe von Autoren gegeben hat, die sich ganz bewusst in ihren Arbeiten zur Wissenschafts- und Technikgeschichte aber auch zur Unternehmensgeschichte auf einen dieser Ansätze gestützt haben. Armin Hermann fand etwa in seinen Forschungen zur Physikgeschichte, wie in seinen unterschiedlichen unternehmenshistorischen Schriften, die Vorstellungen von Thomas S. Kuhn immer wieder aufs Neue bestätigt.⁵¹

Die Anwendung der sozialkonstruktivistischen Vorstellungen auf die Industriege-
schichte hat etwa Wiebe E. Bijker in seiner vergleichenden Studie der Entwicklung von Fahrrädern, Kunststoffen und Glühbirnen durchgeführt und ist dabei zu einer ganzen Reihe von bemerkenswerten Ergebnissen gelangt.⁵²

Diese erwähnten Arbeiten sind alle historisch sauber durchgeführt worden, darüber kann kein Zweifel bestehen. Was sie unterscheidet, ist lediglich die Leitfrage, die ihnen zu Grunde lag. Sie haben sich entsprechend vorgeprägter Vorstellungen ihrem Untersuchungsgegenstand genähert und konnten dementsprechend auch kein umfassendes Bild der untersuchten Entwicklungen nachzeichnen. Die Besonderheit des Stuttgarter Seminars, in dem sich Köpfe mit ganz unterschiedlichem Hintergrund trafen, war nun, dass diese monokausalen Erklärungen bereits zu einem sehr frühen Zeitpunkt der Untersuchungen hinterfragt wurden.

Was hier postuliert wird, ist also nicht die Suche oder gar die Konstruktion von stringenten, monokausalen Erklärungen, sondern der Versuch das historische Phänomen der Genese eines technischen Artefaktes in möglichst vielen seiner greifbaren Facetten zu erfassen. Die Kenntnis der unterschiedlichen theoretischen Überlegungen kann dabei insoweit von Nutzen sein, als dass sie selbst auf der Analyse vergleichbarer Prozesse beruhen, also zumindest wahrscheinlich relevante Phänomene beschreiben. Ihnen allen ist aber zugleich zu Eigen, dass sie lediglich einzelne Aspekte betrachtet

49 Berdrow, Wilhelm: Alfred Krupp. Berlin, 1927. u.a.m.

50 Berghoff, H.: Ansätze und Perspektiven einer modernen , theorieorientierten Unternehmensgeschichte. S. 23.

51 Hermann, Armin: Nur der Name war geblieben / Die abenteuerliche Geschichte der Firma Carl Zeiss. Stuttgart, 1989.

52 Bijker, Wiebe E.: Of Bicycles, Bakelites and Bulbs.

haben und andererseits natürlich nicht den Anspruch offenbarer Wahrheit, sondern von Arbeitshypothesen haben.

Dieser kurze methodischer Exkurs könnte in den Verdacht eines holistischen Ansatzes geraten oder den Verdacht erregen, hier würde versucht der »dichten Beschreibung«⁵³ in der Tradition Clifford Geertz oder gar der allgemeinen postmodernen Indifferenz eine Lanze zu brechen. Dem entgegen ist die Annahme, man könnte Wissenschafts- und Technikgeschichte mit der Vorstellung eines »single correct path« betreiben, ohne dabei ein Fiktion zu schaffen sicherlich obsolet.⁵⁴ Vor diesem Hintergrund kann es durchaus sinnvoll erscheinen, sich nicht auf einen monokausalen Ansatz zu beschränken. Die hier nur sehr kurz umrissenen, theoretischen Vorstellungen sollten demnach nicht dazu herangezogen werden, welche Antworten man in den Interviews, den Archivrecherchen und der Kontextualisierung als Historiker zu erwarten hat, sondern mit welchen Fragenkomplexen man sich auseinander zu setzen hat. Beschränkt man sich dem entgegen auf einen einzigen Ansatz, muss der Horizont der Arbeit dementsprechend beengt bleiben und es besteht gar die Gefahr einer methodischen Prädestination.

Die Methode, die hier letztlich propagiert wird, ist also eine Art methodischer Pluralismus. Dies mag mittels eines Beispiels aus einem aktuellen Forschungsprojekt verdeutlicht werden. Bei der Erforschung der Geschichte der industriellen Wasseraufbereitung in Deutschland am Beispiel der Firma Hager + Elsässer in Stuttgart-Vaihingen war die Entwicklung kontinuierlich arbeitender Ionentauscher ein entscheidender Hiatus in der Firmengeschichte.⁵⁵ Diese ab Mitte der 1960er Jahre betriebene Entwicklung ist nach der firmeninternen Selbstwahrnehmung eine Leistung des damaligen technischen Direktors Kurt Marquardt gewesen, der seinerzeit als einer der führenden Köpfe in der industriellen Wasseraufbereitung galt. Man könnte es bei dieser Feststellung belassen. Basierend auf der Theorie Kuhns könnte man tatsächlich auch zeitnah zu diesen Vorgängen einen Generationswechsel konstatieren. Der Firmengründer Willy Hager hatte sich während der Entwicklungsphase des Servo-Kontimat aus dem Geschäft aus gesundheitlichen Gründen bereits weitgehend zurückgezogen und Kurt Marquardt hatte sich innerhalb der Firmenhierarchie gegen ältere Mitbewerber um die technische Geschäftsleitung durchgesetzt.⁵⁶ Ein rein internalistischer Ansatz würde etwa die Genese der ab 1971 unter dem Namen Servo-Kontimat vertriebenen, quasi kontinuierlich arbeitenden, Ionentauscher auf der technischen Mikroebene erweitern. Erst die Anwendung der Einsichten der Sozialkonstruktion und der durch die Rekonstruktion gewonnenen Erkenntnisse um die Bedeutung des *tacit knowledge* ermöglichte es, das Bild zu erweitern. Auf Nachfrage räumten die befragten Zeitgenossen bereitwillig ein, dass der Anstoß zu der Forschungs- und Entwicklungsarbeit von außen an Hager + Elsässer heran getragen wurde.⁵⁷ Namentlich Dr. Greiner von den Höchst-Werken in Frankfurt am Main, der in seinem Betrieb bereits ältere, konti-

53 Geertz, Clifford: Dichte Beschreibung / Beiträge zum Verstehen kultureller Systeme. Frankfurt a. M., 1983.

54 Hasse, Dag Nikolaus: Urzeugung und Weltbild / Aristoteles – Ibn Ruschd – Pasteur. Hildesheim, 2006. S. 29.

55 Zur Unternehmensgeschichte von Hager + Elsässer siehe auch die Biographie Willy Hagers und den Aufsatz »Innovationsforschung in der Unternehmensgeschichtsschreibung. Beispiele aus der Historie der Firma HAGER + ELSÄSSER« in diesem Band

56 Siehe dazu die Biographie Willy Hagers in diesem Band.

57 Die Tonaufnahmen und Transkriptionen der Interviews, die während des Forschungsprojektes entstanden sind, befinden sich sowohl im Wirtschaftsarchiv Baden-Württemberg in Stuttgart Hohenheim, als auch bei der Firma Hager + Elsässer.

nuerlich arbeitende Anlagen hatte, die nicht zu seiner Zufriedenheit arbeiteten. Auf dessen Einladung untersuchte der Werkmeister Willy Wagner die Higgins-Anlage und die Ashai-Anlage der Höchst und erstellte eine Agenda der Schwachstellen. Erst auf diesen Erkenntnissen aufbauend begann Kurt Marquardt mit der Entwicklungsarbeit und dies auch wiederum umgeben von und unterstützt durch eine ganze Reihe seiner Mitarbeiter. Die komplexen Zusammenhänge, die nicht hier, sondern von David Seyffer in einem gesonderten Kapitel über die Innovationen in der industriellen Wasseraufbereitung noch eingehend beschrieben werden, konnten demnach keineswegs mit einem monokausalen Erklärungsansatz erhellt werden, sondern ihre Erforschung bedurfte auch einer entsprechend ambivalenten und vielschichtigen Herangehensweise. Man könnte nun vermuten, dass dieser Ansatz nicht auf die Gegenliebe der Auftraggeber gestoßen wäre, denn es wäre eine mehr als unrealistische Annahme Unternehmensgeschichte könnte in einem gänzlich freien Rahmen, einem akademischen Elfenbeinturm betrieben werden. Wir haben allerdings die gegenteilige Erfahrung gemacht und stellten fest, dass die realistische Würdigung der Leistung auch auf subalternen Ebenen eines Betriebes eher identitätsstiftenden Charakter hat und somit der Unternehmenskultur dienen.

Der hier reflektierte methodische Pluralismus spiegelt die tatsächlichen Arbeiten zu Grunde gelegten Theorien wieder und dient damit nicht der akademischen Nabelschau, sondern reflektiert Aspekte der Genese von Technologien und technischen Artefakten. Unternehmensgeschichte ist facettenreich, sie beinhaltet ebenso Aspekte der Technik- und Wissenschaftsgeschichte, wie sie die wirtschaftliche Entwicklung und die sozialen und politischen Rahmenbedingungen berücksichtigen muss. In den konkreten Arbeiten hat sich erwiesen, dass ein möglichst breiter theoretischer Hintergrund zur konsistenten Beschreibung der äußerst heterogenen Welt des Unternehmens eine angemessenen Grundlage zu geben vermag.

