

# Besprechungsteil

BERNHARD IRRGANG: **Philosophie der Technik**. Wissenschaftliche Buchgesellschaft, Darmstadt 2008, 395 S., EUR 79,90.

Unter dem bereits von anderen Autoren gewählten Titel *Philosophie der Technik* hat Bernhard Irrgang eine empirisch und historisch ausgerichtete Arbeit veröffentlicht, die versucht, Technik in ihrem kulturellen und gesellschaftlichen Kontext darzustellen. Seine *Methode* charakterisiert der Autor als „transklassische Phänomenologie“ (S. 30). Diese zeichne sich dadurch aus, dass sie den Gebrauch und die Konstruktion von Technik und das dabei in Anspruch genommene Umgangswissen in konkreten historischen Kontexten untersuche. So werde es möglich, „das Vorurteil gegenüber moderner und hypermoderner Technologie, das Heidegger mit der Kritischen Theorie und Gehlen“ teile, zu überwinden (S. 54). Dieses Vorurteil identifiziert Irrgang mit der „Entfremdungsthese“, die er deshalb nicht unterstützt (S. 30). Wenn „Technisierung als fremde Macht erfahren“ werde (S. 47), dann seien die folgenden Gründe dafür verantwortlich: erstens die mangelhafte „sprachliche Bewältigung der Technik“, die im „eklatanten Mangel an allgemeinverständlichen technologischen Handwörterbüchern“ und den Mängeln von „Gebrauchs- und Bedienungsanleitungen“ zum Ausdruck komme, zweitens die „realen Gefahren einer unvollkommenen Technik“ sowie drittens Defizite der Techniker und Technikwissenschaftler, nämlich „Reflexionslosigkeit“ und „Verdrängung der Ziel- und Wertproblematik“, welche dazu führten, dass „absehbare Wirkungszusammenhänge“ ignoriert und „ökotechnische und soziotechnische Verwendungszusammenhänge nicht genügend berücksichtigt werden“ (ebd.). Diese Diagnose unterscheidet sich deutlich von der Position der kritisierten Klassiker, denn diese

haben versucht, solche Erscheinungen aus dem Wesen der modernen Technik herzuleiten, d.h. sie haben in ihnen Symptome und nicht Gründe der Entfremdung gesehen.

Irrgangs Arbeit gliedert sich in eine konzeptuelle Einleitung, den Hauptteil der historischen Darstellung und einen Schluss, der ethische und politische Empfehlungen für Bewertung und Umgang mit der modernsten Technik anbietet.

Der Hauptteil kann als eine Zusammenfassung und Aktualisierung der verdienstvollen *Propyläen Technikgeschichte* (Berlin 1990–1992) verstanden werden, auf deren Autoren sich Irrgang zum Teil beruft. Irrgang berücksichtigt aktuelle technische Innovationen, stellt Vergleiche zwischen der Entwicklung in Europa und in China sowie in Indien an und bereichert die Darstellung um ethische, soziologische und ökonomische Reflexionen.

Weil Irrgang die Entfremdungsthese verabschiedet, sieht er das *Hauptproblem der Technikbewertung* im Umgang mit „modernen Risiken“. Er fordert deshalb „neue Experten“, die „Technikanalyse und Ethik synoptisch“ denken (S. 376), und plädiert für „kollektive Verantwortlichkeit und Verantwortbarkeit“, weil wir „gemeinschaftliche Verletzlichkeit“ besitzen (S. 379).

Aus philosophischer Sicht ist von besonderem Interesse, wie Irrgang die Begriffe der Technik und der Technologie bestimmt und was er unter Technikphilosophie versteht.

*Technikphilosophie* konzipiert Irrgang als „philosophische Technologie oder Metatechnologie“, der die Aufgabe zugewiesen wird, „technologische Potentialität“ hinsichtlich einer „dreifachen Rationalität“ zu reflektieren: Funktionalität, Utilität, Moralität (S. 19). Dies bedeutet aber, dass die Erkenntnis des Wesens der Technik offen-

sichtlich nicht mehr der Technikphilosophie obliegt. Diese wird vielmehr im Hinblick auf Leistungen in Anwendungs- und Akzeptanzdiskursen funktionalisiert.

In diesem Verständnis von Technikphilosophie könnte der Grund dafür liegen, dass der *Technikbegriff* nur mehr oder weniger tautologisch bestimmt wird: „Technik ist die Summe aller Technik und der damit verbundenen Praxisstrukturen“ (S. 18), und: „Technik ist die Summe aller technischen Artefakte“ (S. 20). Offensichtlich wird unterstellt, dass aufgrund eines Vorverständnisses bekannt sei, was Technik ist.

Irrgangs *Technologiebegriff* soll „alle möglichen Formen des Wissens von Technik und der Vermittlung (Lehre) dieses Wissens“ erfassen (S. 18). Diese Wissensformen reichen vom „impliziten Wissen“ nach dem Kunstparadigma [techné] (S. 12, 16f., 22ff.) bis zu einem expliziten mathematischen und wissenschaftlichen Wissen (S. 20f.). Technologische Entwicklung bestehe in der Vernetzung und der dadurch erreichten Potenzierung dieser Wissensformen (S. 43f.). Metatechnologie habe daher die Aufgabe, eine Typologie der Technologien zu erarbeiten und die technologische Entwicklung unter epistemologischen Gesichtspunkten darzustellen (S. 45). Für eine solche Typologie wird ein elaborierter Vorschlag unterbreitet (S. 41ff.), der die historische Darstellung orientiert.

Mit seinen begrifflichen und typologischen Bestimmungen der Technologien bietet Irrgang gewiss bedenkenswerte Anregungen. Allerdings könnte sich hier die mangelnde Bestimmung des Technikbegriffs insofern negativ auswirken, als fraglich bleibt, ob der Technologiebegriff alle der Technologie zugeschriebenen Attribuierungen verträgt, ohne so weit zu werden, dass schließlich alles Technologie ist. So spricht Irrgang z.B. von „naturkundlicher Technologie“ (S. 8), „philosophischer Technologie“ (S. 9), „politischer Technologie“ (S. 20), „kultureller Technologie“ (S. 44) und „beruflicher Technologie“ (S. 44). Von dieser begrifflichen Entgrenzung könnte in der Folge auch der Praxisbegriff betroffen

sein, der von Irrgang ohnehin in einem gewagten Verhältnis zum Poiesisbegriff gesehen wird: „Wenn die Unterscheidung von Poiesis und Praxis überhaupt einen Sinn macht, dann ist Poiesis routinisierte technische Praxis“ (S. 39). Damit werden Debatten über begriffliche Differenzierungen zumindest von Aristoteles bis Hannah Arendt beiseite gestellt.

Trotz der Bedenken aus philosophischer Sicht kann Irrgangs Buch all jenen empfohlen werden, die an der Geschichte des technischen Fortschritts und seiner akzeptierten Fortführung ein Interesse haben.

Darmstadt/Leipzig

Peter Fischer

HORST BREDEKAMP, BIRGIT SCHNEIDER u. VERA DÜNKEL (Hg.): **Das Technische Bild**. Kompendium zu einer Stilgeschichte wissenschaftlicher Bilder. Akademie, Berlin 2008, 231 S., zahlr. Abb., EUR 29,80.

Seit ihrer Gründung im Jahr 2000 befasst sich die Abteilung „Das Technische Bild“ am Hermann von Helmholtz-Zentrum für Kulturtechnik an der Humboldt-Universität zu Berlin aus kunsthistorischer Perspektive mit technischen Bildern.

Auch wenn die meisten der untersuchten Bilder aus den Bereichen Wissenschaft und Technik stammen, so ist mit „technisch“ vor allem die Art ihrer Herstellung gemeint. Technische Bilder sind Resultate mehr oder weniger instrumentalisierter Prozesse, die es zu berücksichtigen gilt, wenn man diese Bilder verstehen will. Hier trifft sich der Ansatz mit dem Interesse an Einschreibungs- und Darstellungspraktiken in der jüngeren Wissenschafts- und Technikgeschichte. Technisch meint aber auch, dass solche Bilder einem äußeren Zweck dienen, was sie für die traditionelle Kunstgeschichte zu zweitrangigen Bildern macht. Dass technische Bilder gleichwohl in kulturelle und ästhetische Traditionen eingebunden sind, ja, dass sie nur durch diese Eingebundenheit überhaupt funktionieren,

ist eine der Grundthesen des Projekts. Entsprechend muss die Genese und die Form wissenschaftlich-technischer Bilder ebenso analysiert werden wie deren Inhalt. Wenn diese These heute selbstverständlich erscheint, so ist dies nicht zuletzt dem „Technischen Bild“ zu verdanken.

Seit 2003 werden Ergebnisse der Abteilung, aber auch Diskussionen mit Außenstehenden, in der Zeitschrift *Bildwelten des Wissens* veröffentlicht. Nun hat „Das Technische Bild“ einen gleichlautenden Band als eine Art Zwischenbericht vorgelegt.

Den Hauptteil stellen zehn prägnante Zusammenfassungen von Dissertationen und Projekten aktueller und ehemaliger Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Abteilung dar. Vier weitere Beiträge sind ihnen unter der Rubrik „Methode“ vorgestellt. Die zehn Fallstudien sind nach ihrem Gegenstand chronologisch rückwärts angeordnet und befassen sich mit schwebenden Fenstern auf Computerbildschirmen (Margarete Pratschke), Fotos von Papiermodellen von rastertunnelmikroskopischen Messkurven (Jochen Hennig), Fotoalben als Narrativen technischer Entwicklungen (Heike Weber), Schülerzeichnungen von Schiaparellis Zeichnungen vermeintlicher Marskanäle (Reinhard Wendler), frühen Röntgenbildern (Vera Dünkel), Mehrfachphotografien von Gemälden (Franziska Brons), mittels der Camera Lucida angefertigten Zeichnungen (Stefan Ditzgen), Pixelbildern als Programmcodes in der Weberei (Birgit Schneider), Kirchers partiell fiktiven Konstruktionszeichnungen (Angela Mayer-Deutsch) und täuschend realistischen naturhistorischen Zeichnungen (Angela Fischel).

Für die Mehrzahl der Fallstudien kann die konstatierte „symbiotische Beziehung“ (S. 10) des Projekts zur Wissenschaftsgeschichte bestätigt werden. Bisweilen wird jedoch anhand eines vorgefassten Modells technisch-experimenteller Methodik die Wissenschaftlichkeit historischer Akteure beurteilt, nicht zuletzt zur Verteidigung einer originär kunsthistorischen Perspektive. Mit gutem Grund enthält sich die aktuelle Wis-

senschaftsgeschichte derlei normativer Zugänge, um die Vielfalt der Formen von Wissenschaftlichkeit, gerade im Umgang mit Bildern, nicht von vornherein einzuzugrenzen.

Insgesamt zeigen die Fallstudien die unauflösbare Verknüpfung des Ästhetischen mit dem Epistemischen. Die methodologischen Konsequenzen dieser Einsicht werden von Angela Fischel am Beispiel verschiedener Linienstreifen und von Matthias Bruhn anhand von Zellbildern in der Biologie eingehend diskutiert. Der derzeitige Leiter des Projekts, Horst Bredekamp, verteidigt (in einem durch die eigenen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter geführten Interview) die ursprünglich kunsthistorische Kategorie des Stils, auch und gerade für wissenschaftlich-technische Bilder. Die Zuversicht, die traditionelle Kompetenz der Kunstgeschichte für „Bilder“ für die Wissenschaftsforschung fruchtbar machen zu können, wird jedoch von Gabriele Werner in ihrem Beitrag gründlich kontrariert. Sie kritisiert die phänomenologische oder ontologische Bestimmung von „Bild“, da dies die im Zuge des *iconic turns* postulierte „fundamentale Differenz“ (S. 31) zwischen Sprache und Bild reproduziere. Vielmehr bieten gerade technisch-naturwissenschaftliche „visuelle Dokumente“ (S. 30) einen Ansatz für eine kritische Bildtheorie.

Eine hervorragende Idee sind die jeweils vier bis fünf Seiten langen Erläuterungen mit geschickt ausgewählten Bildbeispielen zu zentralen Begriffen des Projekts: Vergleich als Methode, Ikonologische Analyse, Digitale Bilder, Repräsentationsketten, Bildanordnungen, Sichtbarmachung/Visualisierung, Objektivität und Evidenz, Bildstörung, Beobachtungstechnik, Diagrammatik sowie Wissenschaftspopularisierung. Die Integration der Begriffe in den Haupttext anstelle eines alphabetisch geordneten Glossars am Ende macht deutlich, dass die Arbeit an den Begriffen für die Projektgruppe keineswegs abgeschlossen ist, sondern buchstäblich in die laufenden Forschungen integriert ist. Erfreulich ist, dass

hier nicht die spezifische Perspektive des Projekts propagiert wird, sondern der an technischen und wissenschaftlichen Bildern interessierte Diskurs insgesamt repräsentiert ist – maßgeblich und typisch für diesen Diskurs sind u.a. die beiden Sammelbände von Bettina Heintz und Jörg Huber, *Mit dem Auge denken* (Zürich u.a. 2001), und Martina Heßler, *Konstruierte Sichtbarkeiten* (München 2006).

Insgesamt ist das Buch als „Kompendium der Methode“ (S. 10) weder eine theoretische Grundlage noch eine selbst-kritische Reflexion. Ebenso wenig ist es freilich eine praktische Anleitung im Sinne eines Lehrbuchs. Vielmehr wird die Methode, wie sie derzeit in dem Projekt praktiziert wird, sehr plastisch *vorgeführt*. Man versteht nach der Lektüre, was das Projekt will und wie es arbeitet – kurz: seinen Stil. Die sehr ansprechende und sorgfältige Gestaltung des Bandes macht dieses Zuschauen auf jeden Fall zu einer kurzweiligen Erfahrung.

Flensburg

Jan Freercks

RALF ROTH u. KARL SCHLÖGEL (Hg.): **Neue Wege in ein neues Europa**. Geschichte und Verkehr im 20. Jahrhundert. Campus, Frankfurt a.M. 2009, 555 S., zahlr. Abb., EUR 49,-.

Ralf Roth und Karl Schlögel stoßen mit ihrem Sammelband *Neue Wege in ein neues Europa* in eine Lücke der historischen Forschung vor. Der Band bemüht sich darum, die Geschichte Europas und die Verkehrs-/Kommunikationsgeschichte näher aneinander zu führen. Dies ist ein löbliches und dringend notwendiges Unterfangen, sind es doch die modernen Verkehrs- und Kommunikationssysteme, die den seit dem 19. Jahrhundert exponentiell steigenden Austausch von Gütern und Personen innerhalb Europas überhaupt erst ermöglichten. Die „Massenhaftigkeit der Vorgänge im Transport-, Mobilitäts- und Kommunikationsbereich“ (S. 47) und ihre immer höhere Geschwindigkeit haben die Beziehungen immer

komplexer und dichter werden lassen. Erfahrungsräume und Lebenswelten sind in einem zuvor unvorstellbaren Ausmaß entgrenzt worden. Der Gemeinsame Markt der Europäischen Union ist ohne ein transnationales europäisches Verkehrs- und Kommunikationssystem nicht denkbar. Umso erstaunlicher ist es, dass in der Europaforschung dieser Zusammenhang bisher oft vernachlässigt wurde. Insofern versteht sich der Sammelband „als Anstoß, um einen bisher vernachlässigten Themenkomplex in die Diskussion zu bringen“ (S. 14). Dieses Vorhaben gehen die Herausgeber sehr breit an. Immerhin umfasst der Band 555 Seiten mit insgesamt 26 Beiträgen. Schon aufgrund der enormen Fülle und dem nicht minder breiten Themenspektrum des Bandes kann eine angemessene Rezension der einzelnen Beiträge nicht geleistet werden.

Nichtsdestotrotz liegt gerade in den Einzelbeiträgen die große Stärke des Sammelbandes. Den Herausgebern ist es gelungen, sehr viele unterschiedliche Perspektiven und Teildisziplinen, in einem einzigen Band zusammenzuführen. Interdisziplinarität und Internationalität kennzeichnen das Werk auf eine positive Weise. Und doch reproduziert der Band eine typische Schwäche der Verkehrsgeschichte, indem er ein starkes Übergewicht auf den Verkehrsträger Eisenbahn legt. Dies gilt insbesondere für das Kapitel ‚Die Geschichte Europas im 20. Jahrhundert als Verkehrsgeschichte‘. Andere Bereiche wie die Binnenschifffahrt, die immerhin schon im 19. Jahrhundert mit der Zentralkommission für die Rheinschifffahrt eine bedeutende (supranationale) Regierungsorganisation mit einem dementsprechenden europäischen Regelungswerk für grenzüberschreitende Verkehrsströme erhielt, fehlen gänzlich. Mit der Europäischen Union und ihren Vorgängerorganisationen wird ein wichtiger Gestalter von Verkehrs- und Kommunikationsräumen – von einigen wenigen versprengten Passagen in einzelnen Aufsätzen (S. 161) abgesehen – nahezu komplett ignoriert, obgleich die EU in den letzten Jahrzehnten die ‚neuen Wege in ein neues Europa‘ massiv mitgestaltet hat.

Letztlich hätte auch ein Beitrag zu europäischen Telekommunikationsnetzen – die Herausgeber sprechen ja explizit von Verkehr und Kommunikation – den Sammelband sinnvoll ergänzt. Es irritiert den Leser daher schon etwas, wenn einerseits „möglichst viele Aspekte“ angesprochen werden sollen, andererseits jedoch recht offensichtliche Lücken bleiben, die selbst dann hätten gefüllt werden müssen, wenn man „gezielt keine Vollständigkeit“ anstrebt (S. 14). Gleichwohl ist auch das verbindende Element – der rote Faden, der sich durch den gesamten Band bzw. seine einzelnen Kapitel (v.a. Kap. 5 ‚Grenzenlose Möglichkeiten und Verwundbarkeit‘) zieht – nicht immer einleuchtend und offensichtlich.

Das große Verdienst des Sammelbandes besteht zweifellos darin, einen ersten Schritt getan zu haben, um eine Lücke der historischen Forschung zu schließen. Ralf Roth und Karl Schlögel haben einen facettenreichen und – trotz aller Kritik – äußerst lesenswerten Band vorgelegt, der besonders durch seine guten Einzelbeiträge die Verkehrsgeschichte bereichert. Es bleibt die Hoffnung, dass auch die historische Europaforschung die Bedeutung des Verkehrs für die Integration Europas erkennen wird.

Siegen *Christian Henrich-Franke*

**PAUL LUCIER: *Scientists and Swindlers*.** Consulting on Coal and Oil in America, 1820–1890 (Johns Hopkins Studies in the History of Technology). Johns Hopkins, Baltimore, MD 2008, 426 S., zahlr. Abb. u. Tab., \$ 34.–.

Es ist nicht nur ein Vergnügen sondern auch von wissenschaftlichem Nutzen, dieses Buch zu lesen – beides zusammen kommt nicht oft vor. Gegenstand der Studie ist die Entwicklung der Geologie als Wissenschaft und der Kohle- bzw. Petroleumindustrie und -technik in Nordamerika im 19. Jahrhundert. Aufgeteilt in drei große Kapitel (jeweils über Kohle, Kerosin und Erdöl) behandelt Luciers Buch anhand von zahl-

reichen Archivquellen, zeitgenössischen Berichten und Zeitschriftenartikeln sowie umfangreicher Sekundärliteratur die Themen wissenschaftliche Kontroverse, industrielle und wirtschaftliche Entwicklung und (wie im Titel angedeutet) Korruption.

Das Lesevergnügen resultiert nicht nur aus Luciers gefälligem Schreibstil sondern auch aus dem ansprechenden Design und der hervorragenden Produktion des Buches selbst; dazu gehören das hochwertige Papier, der großzügig bemessene Seitenrand sowie die zahlreichen interessanten und gut ausgewählten Bilder und Abbildungen. Aber nicht nur die Finger und Augen empfinden Genuss beim Lesen, auch die Ohren kommen auf ihre Kosten: Sogar zu singen fängt man an! (S. 248)

Letzten Endes bemerkenswert ist das Buch aber weniger aus ästhetischen als aus wissenschaftlichen Gründen. Die Geschichte der Entwicklung der Geologie in Nordamerika im 19. Jahrhundert ist besonders gut dazu geeignet, Luciers Anliegen zu untersuchen und seine Hauptthese zu illustrieren. Die Etablierung der Geologie als unabhängigem Wissenschaftszweig war weder allein ein Produkt gelehrter Diskussionen unter Intellektuellen und Akademikern im Elfenbeinturm noch ein einfaches Nebenprodukt der industriellen Entwicklung. Vielmehr geht es um das wechselseitige Verhältnis zwischen den beiden. Geld spielte von Anfang an eine große Rolle, aber auch Ansehen, Prestige und (für viele Beteiligten) die Suche nach der Wahrheit. Das Verhältnis zwischen Wissenschaft und Geld war bestimmt nicht immer (oder vielleicht besser gesagt fast nie) glücklich, wie die Gerichtsprozesse, die Korruptionsaffären und die oft erbitterten wissenschaftlichen Kontroversen, die hier beschrieben werden, zeigen. Aber die Entwicklung des Verhältnisses bis Ende des 19. Jahrhunderts resultierte nach Lucier in einer janusköpfigen „americanization of science“. Auf der einen Seite stellte das in Amerika besonders stark ausgeprägte enge Verhältnis zwischen Geld und Wissenschaft eine Gefahr dar, da die Wahrheit dem Profit zum Opfer fallen

konnte. Auf der anderen Seite ermöglichte es wesentliche Fortschritte in der Industrialisierung und daher auch einen wachsenden Wohlstand. Auf jeden Fall, stellt Lucier fest: diese Entwicklung “marked a new era in the relations of science, technology, and industry” (S. 323).

Glasgow

Ray Stokes

**GRAEME GOODAY: Domesticating Electricity.** Technology, Uncertainty and Gender, 1880–1914 (Science and Culture in the Nineteenth Century, Bd. 6). Pickering & Chatto, London 2008, 292 S., Tab. und zahlr. Abb., £ 60.–.

In den vergangenen 20 Jahren sind zahlreiche nationale Elektrifizierungsgeschichten entstanden, jedoch fehlte bislang eine umfassende Analyse für Großbritannien. Diese Lücke schließt nun Graeme Gooday mit seiner Studie über die ‚Domestizierung‘ der Elektrizität in Großbritannien zwischen 1880 und 1914. Den Blickwinkel von David Nyes *Electrifying America* aufgreifend untersucht Gooday in sieben Kapiteln die ambivalenten Deutungsmuster, die die Verbreitung und Adaption der Elektrizität in britischen Privathaushalten prägten. Dabei kommt er zu dem Schluss, dass die Domestizierung der Elektrizität ein langwieriger und von Widerständen und Brüchen gekennzeichnete Aushandlungsprozess war. Zunächst vorherrschende Gefahrendiskurse, die die Unsicherheit über die neue Energieform und die Angst vor Gesundheitsgefährdung ausdrückten, wurden durch Argumentationsmuster abgelöst, die die Sicherheit der Elektrizität im Gegensatz zum konkurrierenden Gas betonten und sie in damalige Zukunfts- und Modernitätsutopien einbetteten. Durch die detaillierte Untersuchung dieser nebeneinander existierenden Sprach- und Handlungsmuster und ihrer Akteure werden sowohl das fragile Wissen der als Experten angesehenen Ingenieure und Elektrophysiker als auch das Zögern bei der privathäuslichen An-

eignung der neuen Technologie deutlich, die das lange vorherrschende teleologische Elektrifizierungsnarrativ korrigieren.

Unter Domestizierung versteht Gooday den Prozess der Zähmung der neuen Energieform und ihre Anpassung an die Bedürfnisse der Nutzer/innen. Letztere standen der Integration der neuen Technologie in die bestehenden Lebenswelten teilweise ablehnend gegenüber, sodass es vermittelnder Instanzen bedurfte, um Ängste und Abneigungen abzubauen und neue Handlungsformen im Umgang mit der neuen Technologie einzuüben. In diesem Sinne fungierten sowohl die von Gooday in den Mittelpunkt gerückten Allianzen zwischen der technikaffinen Aristokratie und der sympathisierenden Presse als auch prominente Elektroingenieure und ihre Ehefrauen als Mediatoren. Letztere trugen nach Gooday in bisher unbekanntem Ausmaß dazu bei, über geschlechtercodierte Vermittlungsdiskurse die Angst vor der Elektrizität abzubauen. Auch die vielen Werbeaktionen, bei denen Tänzerinnen elektrische Lämpchen am Körper trugen, wurden zu einer machtvollen visuellen Rhetorik des unverehrten weiblichen Körpers verdichtet, welche die Elektrizität als sichere und hygienische Energiequelle festschrieb. Mit seiner Fokussierung auf die weiblichen Akteure revidiert Gooday die vorherrschende Meinung, dass es sich beim Aneignungsprozess von elektrischem Licht um einen geschlechtsneutralen Vorgang handelte. Allerdings gelingt es ihm nur bedingt, seine schlaglichtartigen Interpretationen mit der Gesamtanalyse zu verknüpfen. So haftet der Geschlechter-Kategorie in seiner Darstellung oft eine rein additive Qualität an; ihr volles Erkenntnispotenzial bleibt indessen unausgeschöpft.

Auch die Domestizierungstheorie wendet Gooday nicht in aller Konsequenz an. Der konzeptionelle Mehrwert des Ansatzes liegt darin, dass er die Trennung zwischen Produktion und Konsum aufhebt und den Sinn produzierenden Aspekt des Aneignungsprozesses betont. Zwar arbeitet Gooday am Beispiel des elektrischen Lichts

heraus, wie die Handlungsroutinen der Nutzer/innen die neue Technik veränderten, indem die Hausfrauen bspw. das als zu grell empfundene elektrische Licht durch Lampenschirme an traditionelle ästhetische Werte angingen. Domestizierung reduziert er allerdings auf den kurzen Moment des Eintretens der neuen Technik in den Haushalt und unterlässt eine eingehende handlungstheoretische Analyse der kreativen Aneignung der Elektrizität. Auch kann er nicht zufriedenstellend erklären, warum die elektrische Beleuchtung schnell zum Standard wurde, während sich das elektrische Kochen und Heizen nur sehr zögerlich und regional begrenzt durchsetzen konnte.

Trotz dieser Mängel gelingt Gooday eine insgesamt erhellende Geschichte der Elektrifizierung in Großbritannien zwischen 1880 und 1914, deren Bedeutung vor allem in ihrer antideterministischen Sichtweise und ihrer Inblicknahme der vermittelnden und konsumierenden Akteure liegt. Für die zukünftige Forschung enthält sie freilich den Auftrag, sich eingehender mit dem Aspekt des Energiekonsums in Privathaushalten am Beispiel von technischen Artefakten auseinanderzusetzen.

München

Nina Möllers

**MARKUS MEINOLD: Die Lokomotivführer der Preußischen Staatseisenbahn 1880–1914.** DGEG Medien, Hövelhof 2008, 190 S., zahlr. Abb. u. Tab., EUR 19,80.

Während der drei letzten Jahrzehnte vor dem Beginn des Ersten Weltkriegs wurde die Preußische Staatseisenbahn-Verwaltung nach den Vorgaben des Kanzlers Otto von Bismarck sowie der Minister Albert von Maybach und Paul von Breitenbach zu einem großen „Dienstleistungsunternehmen“ in Staatseigentum geformt. Die Profitabilität des monopolistischen Verkehrssystems fußte nicht allein auf immer stärkeren und schnelleren Maschinen, sondern beruhte ebenso auf einer geradezu maschinenhaften Arbeitsweise des Personals.

Im Kaiserreich bildeten die zuletzt rund 37.000 Lokomotivführer und Heizer des Jahres 1913 eine sehr umfangreiche Beamtengruppe, gehörten aber zur Administration eines deutschen Einzelstaates. Eine „Reichsbahn“ wurde erst 1920 gegründet. Man wird sagen können, dass die große Zahl der Post- und Bahnbeamten in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts das Beamtentum insgesamt revolutioniert hat. Zu diesem Thema sind bereits Studien von Sigrid Amedick über die Sozialgeschichte der unteren bayerischen Eisenbahnbeamten (*Männer am Schienenstrang*, Stuttgart 1997) und von Gerhard Prinz über die ersten württembergischen Lokomotivführer zu nennen (*Eisenbahner im Königreich Württemberg*, Frankfurt a.M. 1990). Es war sinnvoll, neben der gern übersehenen kleinen Schrift von Prinz endlich auch Preußen eingehender zu behandeln. Markus Meinold, bereits mit einem Buch über die Eisenbahn in Hamm (Westfalen) hervorgetreten, hat sich in seiner Dissertation an der Ruhr-Universität Bochum bei Dieter Ziegler erstmals der Aufgabe gestellt, die preußischen Eisenbahner – und hier besonders die Lokomotivführer – als Staatsbeamte zu betrachten. Damit will er einen „umfassenden Einblick in die Lebens- und Arbeitswelt“ dieser Berufsgruppe geben (Umschlagtext).

Die Veröffentlichung stützt sich in erster Linie auf Akten der Staatsarchive sowie auf zeitgenössische Zeitschriften und Monographien. Sie ist nach einleitendem Überblick zur preußischen Eisenbahngeschichte und der Organisationsgeschichte ihrer Verwaltung schlüssig in fünf Hauptkapitel gegliedert. Diese beschreiben eingehend den Status der Lokomotivbeamten, die sozialen Leistungen der Bahnverwaltung, die zahllosen Betriebsunfälle, die Standesvertretungen sowie recht knapp die „Eigenwahrnehmung und Fremdwahrnehmung“ der Lokomotivführer. Der Stoff wird durch den Widerstreit zwischen Schichtdienst und Standesdünkel sowie durch den Konflikt zwischen quasi-staatlichem Arbeitgeber und Individuum im technisierten Alltag beherrscht. Die behandelte Themenfülle ist

beeindruckend und reicht – um nur einige Beispiele zu nennen – von den Einkommensverhältnissen und der Arbeitszeit über das Prämiensystem bis zum „Arbeitsplatz Lokomotive“, von den auswärtigen dienstlichen Übernachtungsmöglichkeiten und der Wohnungsfürsorge über das Alkoholverbot, die Invalidenversorgung und das Signalsystem bis hin zur eigenen, noch heute existierenden Gewerkschaft der Lokomotivführer.

Die weitgehend empirisch angestellte Untersuchung ist überzeugend durchgeführt und flüssig geschrieben. Mit Zahlenangaben in 20 Tabellen werden die umfangreichen Angaben statistisch untermauert. Die umfassende, an keiner Stelle langweilige Schrift hätte ein etwas leichteres Layout freilich gut vertragen. Der Verlag hat dem sehr preiswerten Buch noch 16 getrennt gezählte Bildseiten (nach Seite 96) beigegeben, wobei die Fotografien teilweise aus dem Archiv der Deutschen Gesellschaft für Eisenbahngeschichte stammen. Nicht enthalten sind eine Übersichtskarte oder ein Namensregister – was sicher dem geringen Preis geschuldet ist.

Berlin

Alfred Gottwaldt

**TOBIAS SANDER: Die doppelte Defensive.** Soziale Lage, Mentalitäten und Politik der Ingenieure in Deutschland 1890–1933 (Soziologie der Politiken). VS Verlag für Sozialwissenschaften, Wiesbaden 2009, 300 S., zahlr. Tab. u. Graf., EUR 39,90.

Zur Berufsgeschichte der Ingenieure im 19. und 20. Jahrhundert liegt eine Reihe grundlegender Arbeiten vor. Mit seiner Flensburg-Dissertation ergänzt Tobias Sander diese für die bereits recht gut untersuchte Wilhelminische Zeit und die bislang eher unterbelichtete Zeit der Weimarer Republik. Der schon im Buchtitel angedeutete innovative Ansatz besteht in der Untersuchung des Spannungsverhältnisses zwischen (objektiven) Lebensbedingungen, (subjektiver)

Alltagspraxis und politischem Verhalten. Der Titel „doppelte Defensive“ nimmt zwei Schlussfolgerungen der Arbeit vorweg, nämlich dass die Ingenieure einerseits seit der Jahrhundertwende massive Probleme auf dem Arbeitsmarkt hatten und andererseits die von ihnen verfolgte kulturelle Integration der Technik misslang.

Die soziale Lage der Ingenieure untersucht Sander vor allem anhand der Arbeitsbedingungen, der Einkommen und des Arbeitsmarkts. Dabei gelangt er zu den Ergebnissen, dass sich die Arbeitsbedingungen durch Hierarchisierung und Rationalisierung auszeichneten und sich die Einkommen oberhalb der kaufmännischen Angestellten, aber unterhalb der von den Industrieingenieuren als Referenzgruppe angesehenen technischen Beamten bewegten. Der Arbeitsmarkt hing in erster Linie von den Wirtschaftskonjunkturen und den in den 1920er Jahren stark expandierenden Absolvenzzahlen ab. In diesem Zusammenhang unternimmt Sander eine Neuinterpretation der vorhandenen statistischen Quellen zur Zahl der Ingenieure in Deutschland. Insgesamt unterschätzt meines Erachtens dieser Teil die in den Statistiken verborgenen konzeptionellen Schwierigkeiten. So werden z.B. die Chemiker umstandslos den Ingenieuren zugeschlagen. Und bei der Relation zwischen Hochschul- und Mittelschulingenieuren unterläuft Sander der in der historischen Forschung weit verbreitete Fehler, von Preußen, wo die Mittelschulingenieure unterrepräsentiert waren, auf das Reich hochzurechnen. Für die Zwischenkriegszeit schätzt Sander für die Berufsgruppe der Ingenieure eine Sockelarbeitslosigkeit von 10% bis 15%, die sich in der Weltwirtschaftskrise auf etwa 30% erhöhte.

Insbesondere das Kapitel über Mentalitäten und Lebensstile beschreitet Neuland, wobei allerdings – worauf Sander selbst hinweist – die empirische Basis teilweise dünn ist. Seine These einer nur partiellen Verbürgerlichung der Ingenieure stützt Sander u.a. durch eine Analyse der Vereinszugehörigkeiten. Auf der Grundlage von



Haushaltsstichproben stellt er fest, dass die Ingenieure überproportional viel Geld für den Freizeitkonsum ausgaben. Eine Schlussfolgerung lautet, dass die alltagsweltliche, individualistische Orientierung der Ingenieure eine Art Kompensation gescheiterter politisch-gesellschaftlicher Bestrebungen darstellte.

Die politischen Haltungen der Ingenieure werden vor allem anhand der Verbände untersucht, welche dezidiert standes- und berufspolitische Interessen vertraten – bis hin zur angestrebten Tariffähigkeit. Im Einzelnen sind dies für die Mittelschulingenieure der Bund der technisch-industriellen Beamten (Butib) und der Deutsche Techniker Verband (DTV), die sich 1919 zum Bund der technischen Angestellten und Beamten (Butab) zusammenschlossen. Dabei wäre allerdings zu diskutieren, ob man diese ohne weiteres als Ingenieurorganisationen interpretieren kann. Für die Hochschulingenieure untersucht Sander vor allem die Vereinigung der leitenden Angestellten in Handel und Industrie (Vela), den in der Chemieindustrie tätigen Bund angestellter Chemiker und Ingenieure (Budaci) und den Verband Deutscher Diplom-Ingenieure (VDDI). Die im Buchtitel genannte „doppelte Defensive“ trifft besonders für den VDDI zu, dessen Ziele einer kulturellen Integration der Technik, einer Eingrenzung der Berufsgruppe auf die Diplom-Ingenieure und damit einer Verbesserung ihrer sozialen Position sämtlich scheiterten. Als Reaktion – so Sander – driftete der VDDI seit den späten 1920er Jahren in das völkisch-rechtskonservative Lager ab. Sander weist allerdings darauf hin, dass es sich beim VDDI nur um eine kleine Splittergruppe handelte, welche nicht für die Ingenieure in ihrer Gesamtheit genommen werden darf. Diese zeichneten sich eher durch politische Zurückhaltung und Rückzug in Freizeit und Konsum aus.

Die empirisch dichte, differenziert argumentierende sowie methodisch und theoretisch reflektierte Studie Sanders präsentiert neue Thesen zur Geschichte der Ingenieurberufsgruppe im ersten Drittel des 20.

Jahrhunderts. Selbst wenn man dem Verfasser nicht in allem folgen mag, wird man sich auf ihn und seine Ergebnisse beziehen müssen.

Berlin

Wolfgang König

EVELYN ZEGENHAGEN: **„Schneidige deutsche Mädel“**. Fliegerinnen zwischen 1918 und 1945 (Deutsches Museum. Abhandlungen und Berichte, NF Bd. 22). Wallstein, Göttingen 2007, 504 S., zahlr. Abb., EUR 42,-.

Fliegen ist männlich. Dieses Stereotyp ist wohl in heutigen Köpfen kaum weniger stark verankert als vor 100 Jahren. Seine Wirkungsmächtigkeit wiederum erklärt auch die Vehemenz, mit der Evelyn Zegenhagen in ihrem Buch über die deutschen Fliegerinnen dagegen anschreibt. Von „Verfälschung“ und „Verdrängung“, „Marginalisierung“ und „Desinteresse“ ist wieder und wieder die Rede, und ihr Buch ist so einerseits auf eine sympathische Weise altmodisch, denn es geht ihr zunächst einmal darum, die Geschichte der weiblichen deutschen Sportfliegerei zwischen 1918 und 1945 *sichtbar* zu machen. Gegen dieses Anliegen ist, zumal bei einem tatsächlich so völlig vergessenen Thema, auch gar nichts einzuwenden, es produziert jedoch gleichzeitig einen *positive bias*, der wiederum problematische Wertungen mit sich bringt – doch dazu später.

Denn andererseits, dies sei betont, ist dieses Buch ganz und gar nicht altmodisch, sondern vielmehr eine in vielerlei Hinsicht vorbildliche Kollektivbiographie, die ihre einzelnen Ergebnisse jeweils sorgfältig in die aktuelle geschlechtergeschichtliche Diskussion einzubetten weiß. Hierfür hat die Autorin eine bemerkenswerte Fülle an Quellenmaterial ausfindig gemacht, gedruckt und ungedruckt, öffentlich und privat, das es ihr ermöglichte, für 180 Fliegerinnen lebensgeschichtliche Daten zusammenzutragen und vergleichend zu analysieren. Evelyn Zegenhagen gelingt es, diese ungeheure

Menge an Detailinformationen durch eine gut durchdachte Gliederung zu erschließen, ohne gleichzeitig die einzelnen, und zum Teil faszinierenden Lebensläufe darin untergehen zu lassen. Nach einem Überblick über die Geschichte der weiblichen Fliegerei in den USA, Großbritannien und der Sowjetunion folgen vier thematische Kapitel, deren Kernpunkte anschließend durch jeweils passende biographische Skizzen noch einmal am konkreten Beispiel plastisch erläutert werden. Auf diese Weise widmet sich die Autorin der ökonomischen Seite des Fliegens, fragt nach dessen Potenzial für die Frauenemanzipation (gering) und nach dessen politischer Instrumentalisierbarkeit (groß), um abschließend auf die Segelfliegerinnen als Sondergruppe innerhalb der Sportfliegerinnen einzugehen. In einem großen Schlusskapitel schließlich bündelt Zegenhagen noch einmal ihre Ergebnisse in Bezug auf geschlechter-, technik-, politik- und militärgeschichtliche Fragestellungen.

Auch wenn man über das eine oder andere Detail vielleicht diskutieren könnte (wie etwa über die behauptete „prekäre ökonomische Situation“ vieler Fliegerinnen, die doch in ihrer Mehrheit dem Bürgertum entstammten), so ist ihre Darstellung nicht nur ausgesprochen kenntnisreich sondern überzeugt vor allem durch ihr durchgehendes Bemühen um kritische Reflexion. Allein, hier scheint der Autorin ihre grundlegende Sympathie für die fliegenden Frauen zur Falle geworden zu sein, so sehr sie sich auch dieser Gefahr bewusst ist: Weder die Geschichte emanzipierter Ikonen hätte sie schreiben wollen noch die armer weiblicher Opfer, betont sie zu Beginn, aber dennoch gerät ihre Schilderung des Lebens (fast aller) ihrer Protagonistinnen während des Nationalsozialismus in eine Schiefelage, die nicht nur sprachlich bedingt ist. So ist es zwar befremdlich, wenn sie einer so überzeugten Nationalsozialistin wie Hanna Reitsch (die ansonsten erstaunlicherweise in ihrem Buch fast keine Rolle spielt) neben „bedingungsloser Willfährigkeit“ auch „unzweifelhaften persönlichen

Mut und Anstand“ bescheinigt, oder beklagt, dass das weibliche fliegerische Potenzial bis kurz vor Kriegsende vom NS-Regime nicht wirklich genutzt wurde. Viel schwerwiegender scheint mir jedoch der das ganze Buch durchziehende apologetische Grundton: von Instrumentalisierung ist die Rede und von Verstrickung, von weiblich-jugendlicher Unbedarftheit gar oder Ignoranz, später von Verdrängung und Verharmlosung. Aber, um es mit den Worten von Hans Mommsen zu sagen, genau *das war* der Nationalsozialismus, genau diese Gemengelage aus partieller Überzeugung, grundlegender Übereinstimmung und alltäglicher Einrichtung machte ihn aus, genau diese Haltung hat Diskriminierung (im Übrigen auch unter den Fliegerinnen) und schließlich die Verbrechen inmitten der Gesellschaft möglich gemacht – sowie nach dem Krieg die kollektive Leugnung der eigenen Mitverantwortung. Es ist schade, dass sich die Autorin dieses grundlegenden Buches hier nicht zu einer klaren Wertung hat durchringen können.

Hamburg Stefanie Schüler-Springorum

THOMAS WIELAND: **Neue Technik auf alten Pfaden?** Forschungs- und Technologiepolitik in der Bonner Republik. Eine Studie zur Pfadabhängigkeit des technischen Fortschritts. transcript, Bielefeld 2009, 289 S., zahlr. Tab. u. Graf., EUR 29,80.

Die vorliegende Studie will auf der Basis des Konzepts der Pfadabhängigkeit einen Beitrag zur Steuerungsfähigkeit der Politik im Bereich der Forschungs- und Technologiepolitik leisten. Als empirische Grundlage wählt der Autor die zivile Kerntechnik, die Elektronische Datenverarbeitung und die Biotechnologie. Anhand dieser Fallstudien soll auch die Belastbarkeit des theoretischen Konzepts der Pfadabhängigkeit erklärt werden. In einem Vergleich mit alternativen Theorieangeboten der Technikgenese – Trajectory Approach, soziale Kon-

struktion technischer Artefakte, große technische Systeme – erweist sich der der Pfadabhängigkeit als der viel versprechendste Ansatz. Daran schließt sich die Frage an, wie es der Politik gelingen kann, die Richtung bestimmter Technologieentwicklungen in eine erwünschte Richtung zu lenken.

In den drei Fallstudien werden die jeweiligen historischen Entwicklungen nachgezeichnet: Wie war die Ausgangsposition? Was waren die Interessen der beteiligten Akteure? Welche Gründe gab es für das Scheitern? In allen drei Fällen war das Aufholen der deutschen Wissenschaft nach dem Krieg vielleicht das wichtigste Motiv für die Politik, diese Bereiche zu unterstützen. Natürlich ging es dabei immer auch um Märkte und um Industriepolitik. Wieland stützt sich weitgehend auf Dokumente des Bundesforschungsministeriums und des Bundestages. Bei Projekten dieser Dimension sind aber stets mehrere Ressorts (insbesondere das Finanz- und Wirtschaftsministerium und vor allem das Bundeskanzleramt als das Machtzentrum der Regierung) beteiligt und das nicht nur auf Bundesebene. Sicher hätte es den Rahmen dieser Studie gesprengt, wenn auch die Dokumente aus diesen Ressorts ausgewertet worden wären. Immerhin hätte man dann Hinweise auf ressortspezifische Interessen und ressortübergreifende Konflikte – abgesehen von möglichen Konflikten zwischen Bund und Ländern – erfahren können.

Spätestens bei den Entscheidungen über Standorte und die Finanzierung werden die Interessen der Länder berührt. Entscheidungen des Bundes für einen bestimmten Standort – und damit gegen – zu Zeiten der Bonner Republik – zehn andere Länder – sind gemäß der Politikverflechtungslogik nur durch Verhandlungen und Kompensationen möglich. Diese Bargainingprozesse mögen aus technikhistorischer Sicht wenig relevant sein. Aber für die Politikwissenschaft wären sie unter dem Aspekt der Governance von großem Interesse, zumal auch die vorliegende Studie den Anspruch erhebt, Erkenntnisse für die poli-

tische Praxis zu liefern. Mit der Konzentration auf die Bundesebene werden somit mögliche Erkenntnisse zur Technologie-governance verschenkt.

Positiv ist dagegen, dass der Autor auch die Meinungsbildung des Bundestages und seiner Ausschüsse auswertet. Auch hier hätte es sicher zu weit geführt, diesen Prozess der Meinungsbildung im Wechselspiel zwischen Parteien, organisierten Interessen und den einzelnen Regierungsressorts genauer nachzuzeichnen: Warum hat sich letztlich eine Meinung in einem bestimmten Ausschuss durchgesetzt? Wie kam es zu der Mehrheit und wer hat sie organisiert und gegen andere durchgesetzt? Ausschussprotokolle geben darüber nur eingeschränkt Auskunft, da sie den informellen Absprachen keinen offiziellen Charakter geben dürfen. Auch interne Gesprächsnotizen aus Ministerien sind als Quellen dann zu relativieren, wenn sie in der Absicht verfasst wurden, die offizielle Linie zu dokumentieren um im Falle von Fehlentwicklungen „saubere“ Akten zu haben. Aber eben diese informellen Elemente in der Politik sind es, die Entscheidungen zugrunde liegen. Methodisch wäre die informelle Komponente z.B. durch Interviews mit den Beteiligten herauszubekommen – und das auch nur, wenn sie nicht mehr für ihre Entscheidungen verantwortlich gemacht werden können. Dieses methodische Problem kann aber nicht dem Autor der vorliegenden Studie angelastet werden.

Aus den Ergebnissen der Studien lassen sich unterschiedliche Konsequenzen für die Technologiepolitik ziehen: Zum einen wird deutlich, dass ohne staatliche Interventionen bestimmte Entwicklungen in Deutschland kaum in Gang gekommen wären. Der Markt hätte weder die Risiken der Kernkraft noch die der Biotechnologie allein geschultert. Im Unterschied zu den USA gibt es in Deutschland bis heute kaum einen nennenswerten Markt für Risikokapital, auf das innovative Unternehmensgründungen angewiesen sind. Zum anderen lässt die vorliegende Studie den Schluss zu, dass staatliche Interventionen immer suboptimal sind. Schließlich sind

z.B. fast alle Innovationen der Internetökonomie der letzten Jahre ohne staatliche Hilfe entstanden – und sie kommen kaum noch aus Europa, obwohl die EU mit ihren Forschungsrahmenprogrammen und High-Tech-Clustern erheblichen Input liefert. Sowohl etatistische als auch neoliberale Strategien ließen sich mit den Ergebnissen der Studien begründen.

Unzweifelhaft ist der Ertrag jedoch für die Theorie der Technikgenese: Die Fallstudien zeigen einen wichtigen Teil des Geflechts von Akteuren und Institutionen, der die Technikentwicklung gestaltet. Damit ist allen Theorien der Boden entzogen, die in der Technikentwicklung eine quasi natürliche Evolution oder soziale Konstruktion sehen. Die Studie von Wieland hat in dieser Theoriedebatte einen überzeugenden Beitrag geliefert und regt auf dieser Basis zu weiteren Fragen an.

*Duisburg*

*Manfred Mai*

FRIEDRICH L. BAUER: **Historische Notizen zur Informatik**. Springer, Heidelberg 2009, 454 S., zahlr. Abb., EUR 39,95.

Zu seinem 85sten Geburtstag hat der Mathematiker und Mitbegründer der Wissenschaft Informatik, Friedrich L. Bauer, 61 seiner historischen Essays in einem Band zusammengestellt. Die meisten hatte er nach seiner Emeritierung für die Zeitschrift *Informatik-Spektrum* geschrieben – mit der klaren Absicht, seine Informatiker-Kollegen von der Wichtigkeit der Entstehungsgeschichte ihres Fachs und der historischen Sichtweise auf ihre wissenschaftliche Tätigkeit zu überzeugen. Der Autor ist nicht nur ein Zeitzeuge, der persönlich das Aufkommen der Computertechnik und -wissenschaft seit dem Beginn der 1950er Jahre erlebt und aktiv mit gestaltet hat, sondern er hat seine Erlebnisse früh und später immer erneut in historischen Betrachtungen reflektiert. Es hat ihn interessiert, wie aus der traditionellen mathematischen Wissenschaft, die er bis zu seiner Emeri-

tionierung als Professor vertrat, aufgrund des Erscheinens des Computers und seiner schnellen technischen Weiterentwicklung die Wissenschaft Informatik neu entstand – bei deren Abgrenzung und akademischer Etablierung er selbst eine bedeutende Rolle spielte. Dazu kam der glückliche Umstand, der ihn 1984 mit dem damaligen Generaldirektor des Deutschen Museums in München, Otto Mayr – einem zwar studierten Ingenieur, aber bekennenden Historiker – zusammenbrachte. So entstand die 1988 eröffnete Ausstellung „Informatik und Automatik“, heute „Informatik“, in diesem Museum, deren Konzeptionierung von Bauer die Charakterisierung und systematische Ordnung der zahlreichen Artefakte forderte, die zu unterschiedlichen Zeiten in der Mathematik und Informatik eine Rolle gespielt und Eingang in die Sammlung des Museums gefunden hatten. Dabei gewann auch sein Umgang mit der Geschichte eine neue Qualität, die sich in einer zunehmenden Produktion schriftlicher Arbeiten niederschlug.

Einige der in der Abfolge ihres Entstehens geordneten Essays geben einen Einblick in die Bemühungen Bauers um eine fachliche Abgrenzung der akademisch installierten Wissenschaft Informatik gegenüber der Mathematik, den Ingenieur- und auch den Geisteswissenschaften. Sie haben Quellencharakter und enthalten nicht wenige jener pointierten Einschätzungen, die inzwischen oft zitiert wurden. Andere gelten unmittelbar der Erfindungsgeschichte des Computers, etwa der fachmännisch hinterfragten Erfindung des „Von-Neumann-Rechners“ oder des Baus des ersten „volltransistorisierten“ Rechners. Immer wieder wird der Blick auf die Zeitgenossen Konrad Zuse, Alwin Walther, Helmut Schreyer, aber auch Howard Aiken, Noam Chomsky, Claude Shannon oder auch Richard Hamming gelenkt. Neben Aufsätzen zur Geschichte der frühen Mathematik nehmen jene zur Codierung, vor allem jedoch zur Kryptologie den größten Raum ein. Immer wieder ging es Bauer um die historische Bedeutung der ENIGMA-verschlüs-

selten Funksprüche im Zweiten Weltkrieg und deren von Polen und Engländern betriebenen Entschlüsselung. Durchgehend bei allen Themen – oft nur in Formulierungen, hinter denen die Kenner der jeweiligen Szene die Adressaten ahnen – wird der um die korrekte Sicht auf seine beiden Fächer Mathematik und Informatik bemühte Professor erkennbar, der seine Wissenschaft nicht nur während vier Jahrzehnten betrieben, sondern mit ihr auch bewusst Geschichte gemacht hat.

*Berlin*

*Hartmut Petzold*

**PAUL FERDINAND SIEGERT: Die Geschichte der E-Mail.** Erfolg und Krise eines Massenmediums (Technik, Körper, Gesellschaft, Bd. 1), transcript, Bielefeld 2008, 360 S., zahlr. Abb. u. Graf., EUR 33,80.

Ihren 40sten Geburtstag feierte die E-Mail kürzlich. Sie hat eine einzigartige Karriere genommen und sich zu einem, wenn nicht dem meistgenutzten Kommunikationsmedium unserer Zeit entwickelt. Da drängt sich eine (technikhistorische) Auseinandersetzung mit ihr geradezu auf.

Paul Ferdinand Siegert wählte in seiner Dissertation einen explizit soziologischen Zugang zum Thema und begründet die Wahl seines epistemischen und methodischen Herangehens damit, dass die E-Mail ein „Amalgam sozialer, kultureller und technischer Umstände“ sei (S. 12). Institutionen und Akteure hätten sich zu einem „hybriden Netz“ verflochten (S. 12) und einen Prozess der Ausbreitung von einem militärisch-wissenschaftlichen Expertenmedium zum allgegenwärtigen und demokratisierten Kommunikationsmittel generiert. Wird ein Buch mit solch breitem Anspruch eröffnet, mutet es seltsam an, dass in der Einleitung nirgends theoretische, erkenntnisleitende und methodische Grundlagen zu finden sind. Bei insgesamt nicht mehr als zweieinhalb Seiten bleibt auch kein Platz für die Quellen- und Literaturgrundlagen.

Schnell kommt dem Leser da der Ver-

dacht, dass ihn in den ersten beiden Kapiteln „Sozialtheorie und Technikgenese“ und „Netz – Technik – Geschichte“ ein überbordender Theorieteil erwartet. Die Befürchtung wird von der Realität noch übertroffen. Denn bevor Siegert darlegt, wie er sein Thema zu fassen gedenkt, nämlich mittels einer Netzmetapher und den dazugehörigen soziologischen Theorien, tritt er wohlbekannte Ansätze der Technikgeschichte und -soziologie breit, die sich z.B. in der „Enzyklopädie deutscher Geschichte“ nachlesen lassen. Mit den Erwartungen, die man an eine Dissertation richtet, nämlich originäre Forschung, hat das nichts zu tun. Vielmehr überträgt der Autor damit die Mühen seines Schaffensprozesses auf den Leser.

Nach 80 Seiten Vorbemerkungen hofft man, endlich zum versprochenen Inhalt vordringen zu dürfen. Das Kapitel „Vom Gerät zum Medium“ behandelt aber immer noch nicht die E-Mail, sondern kontextualisiert sie zunächst im Rahmen ihrer sozialen und technischen Voraussetzungen, in die hinlänglich bekannte Geschichte des Computers vom wissenschaftlichen und militärischen Rechner zur Kommunikationsmaschine im Alltag der Menschen weltweit. Dem ungeduldig auf Neues wartenden Leser wird ein Kompendium an Forschungsliteratur geboten, das sowohl formal und in seiner Lesbarkeit unter langen, aus dem Fließtext gerissenen Zitaten leidet, als auch stellenweise wichtige Forschungsbeiträge übersieht; so etwa Michael Friedewalds „Konzepte der Mensch-Computer-Kommunikation in den 1960er Jahren“ (in: Technikgeschichte 67, 2000, S. 1–24) bei den Ausführungen über die Umwidmung des Computers von der Rechen- zur Kommunikationsmaschine und über die Interaktion des Menschen mit der Maschine – eine wichtige theoretische Grundlage für diese Umwidmung.

Auf Seite 189 dann endlich die E-Mail und eigenständige Forschung, die auf primären Quellen, nämlich Veröffentlichungen der historischen Akteure und Korrespondenzen von E-Mail-Usergruppen, ba-

siert. Siegert schildert, wie sich die E-Mail parallel zur Karriere ihres dinglichen Trägers aus ihren ursprünglichen militärischen und akademischen Strukturen heraus zu einer ubiquitären Infrastruktur entwickelte. In den 1990er Jahren wurde der Umgang mit E-Mail entproblematisiert, so dass sie sich in den Alltag integrieren und von Laien genutzt werden konnte. Statt Wissenschaftlern, Ingenieuren und Militärs entwickelten nun Unternehmen einerseits und private Nutzer andererseits die Technik weiter und legten neue Standards fest, die sich an Nutzerfreundlichkeit, ästhetischen und kommerziellen Interessen orientierten.

Indem sich die E-Mail in bestehende Werte- und Rechtsordnungen einfügte, änderten sich nicht nur ihre technischen und kommerziellen Bedingungen, sondern sie änderte auch die kulturellen Ordnungen. Reflexionen zu diesem Problem bilden den Hauptteil des letzten Gliederungspunktes „E-Mail als Kulturtechnik der Kommunikation“. Besonders die Ökonomisierung

und Kommerzialisierung des E-Mail-Dienstes wird breit beleuchtet. Den Bruch ihrer Erfolgsgeschichte sieht der Autor in der Überfrachtung des Mediums speziell durch Spam- und Phishing-Attacken. Abschließend fasst er seine Ergebnisse nochmals zusammen und liefert einige Ausblicke, wie der Überforderung in Zukunft technisch begegnet werden kann.

Dringt der Leser bis zur Behandlung der E-Mail durch, erhält er einen guten Einblick über ihre technischen, sozialen und kulturellen Aspekte. Lange Zitate und ausgiebige Verwendung computerwissenschaftlicher Fachterminologie schmälern gleichwohl auch hier das Leseerlebnis. Für einen breiteren Leserkreis ist dieses sicher allgemein interessierende Thema nicht aufbereitet. Schwerer wiegt aber, dass die Geschichte der E-Mail nicht einmal die Hälfte des Umfangs in einem Buch einnimmt, auf dessen Deckblatt genau dieser Titel steht.

*Tübingen*

*Philipp Aumann*

---

## Hinweise für Autor/inn/en

TECHNIKGESCHICHTE publiziert nur Beiträge in deutscher Sprache und nur Erstveröffentlichungen. Beiträge werden in elektronischer Form (vorzugsweise als Word-Dokument) an die Anschrift der Schriftleitung (siehe Impressum) erbeten. Beigefügte Bilder oder Unterlagen müssen einen Herkunfts- und Erlaubnisvermerk für die Wiedergabe haben. Das gesamte Material soll einen Umfang von 30 Manuskriptseiten (zu durchschnittl. 3.400 Zeichen) nicht überschreiten. Die Verfasser/innen von Beiträgen erhalten ein Heft der Zeitschrift sowie 25 Sonderdrucke ihres Beitrags; die Verfasser/innen von Besprechungen erhalten einen Fortdruck ihrer Rezension. Redaktion und Verlag haften nicht für unverlangt eingereichte Manuskripte, Daten und Illustrationen.