

Besprechungsteil

ANDRAS GEDEON: **Science and Technology in Medicine.** An Illustrated Account on Ninety-Nine Landmark Publications from Five Centuries. Springer, New York 2006, 551 S., zahlr. Abb., EUR 74,95.

99 wichtige Veröffentlichungen aus dem letzten Halbjahrtausend sind hier hervorragend bebildert in allerdings sehr knappen Textpassagen kurz umrissen und nebst einer kleinen Biographie ihrer jeweiligen Autoren zusammengetragen worden, um die historische Entwicklung von Beiträgen aus Wissenschaft und Technik für die Medizin zu skizzieren. Dass Albrecht Dürer dabei am Anfang steht, verwundert zunächst, doch ist die noch in seinem Todesjahr (1528) erschienene Veröffentlichung „Hierinn sind begriffen vier bücher von menschlicher Proportion“ ein plausibler Auftakt, denn darin wurden erstmals mit mathematischen Techniken die Proportionen, Formen und Bewegungen des menschlichen Körpers dargestellt. Als letzter „Meilenstein“ (landmark) wurde die 1975 publizierte Entwicklung der Positronen-Emissions-Tomographie (PET) von Michael E. Phelps aufgenommen, ein Verfahren zur Erzeugung von Schnittbildern lebender Organismen, indem schwach radioaktiv markierte Substanzen sichtbar gemacht werden.

Zu jedem der vier bis sechs Seiten umfassenden Beiträge gibt es einen Abschnitt „in perspective“, in dem der Entstehungshintergrund, etwaige Weiterentwicklungen und die Rolle des Meilensteins für die Medizin angesprochen sowie weiterführende Referenzen gegeben werden. Fast immer gibt es hier auch Verweise auf andere Meilensteine, so dass man sich entlang dieser „Link“-Struktur durch das Buch hangeln kann, wie in Hypertextsystemen ein „Klick“ von Dokument zu Dokument führt:

Von Dürers Abbildungen der menschlichen Proportionen gelangen wir z.B. zu Louis Jaques Daguerres (und Joseph Nicéphore Niépces) photographischen Bildern (Nr. 38) aber auch zu Étienne-Jules Mareys Entwicklungen der Sphygmographie (tonometrische Aufzeichnung der Pulskurve) und Kardiographie (Aufzeichnung von Herzbewegungen) (Nr. 52). Im Abschnitt über die Daguerreotypie erfahren wir, dass die dafür grundlegende Lichtempfindlichkeit der Silberhalogenide von Carl Wilhelm Scheele entdeckt wurde; zu diesem Meilenstein aus dem Jahre 1777 über die „Chemische Abhandlung von der Luft und dem Feuer“ (Nr. 21) können wir also zurückblättern. Scheele berichtet in diesem Buch über seine Versuche, die zur Entdeckung des Sauerstoffs führten. Es fehlt zwar ein Link von Scheele zu Joseph Priestley, dem die Entdeckung des Sauerstoffs ebenfalls zugeschrieben wird, dessen „Experiments and Observations on Different Kinds of Air Vol. I-III“ werden aber im darauf folgenden Meilenstein (Nr. 22) thematisiert (und der „Rück-Link“ fehlt dort nicht!). Von Scheele wird man (außer zu Daguerre) zu Stephen Hales „Vegetabile Statics, statical Essays: containing Hæmastatics; ...“ (Nr. 17) aus den Jahren 1727 und 1733 geleitet, dessen Arbeiten über Gase und Atmung andere Wissenschaftler (z.B. Joseph Black (Nr. 20), Scheele (Nr. 21), Priestley (Nr. 22), Antoine-Laurent Lavoisier (Nr. 24), Humphry Davy (Nr. 28)) ebenso inspirierten wie seine Blutdruckmessung bei einer Eselin mit Hilfe einer langen Glasröhre, in die er das Blut aufsteigen ließ (z.B. Jean Léonard Poiseuille (Nr. 35), Marey (Nr. 52), Scipione Riva-Rocci (Nr. 68)) oder seine Untersuchungen von Kapillaroberflächenwiderstand, Herzschlag und Durchblutung nach Injektion von Brandy u.a. Außer zu diesen in der Hauptsache die Atmung und den Blutdruck

betreffenden Meilensteinen geht auch ein Verweis von Hales zu Francis Hauksbees „Physico-mechanical Experiments on Various Subjects ...“ (Nr. 15), denn aufgrund von Hauksbees Experimenten zur statischen Elektrizität äußerte Hales die Vermutung, dass die Herzmuskelbewegungen durch Elektrizität stimuliert werden könnten. Von Hauksbee führt eine Verbindung zu Jean Jallaberts „Experiences sur l'electricité avec quelques conjectures sur la cause de ses effects“ (Nr. 19), ein 1748 erschienenes Buch, in dem Hales' Vermutung Bestätigung findet. Es gibt hier den Hinweis auf Emil Du Bois Reymond und seine „Untersuchungen über thierische Elektrizität“ (Nr. 42), von dort kommt man zu Hermann von Helmholtz' „Messungen über den zeitlichen Verlauf der Zuckung animalischer Muskeln und die Fortpflanzungsgeschwindigkeit der Reizung in den Nerven“ (Nr. 43), und dann folgt ein Hinweis auf Robert Hookes ballistische Experimente, die Geschwindigkeit eines Projektils zu bestimmen, denn darauf könne Helmholtz' Methode zur Feststellung der Nervenimpulsgeschwindigkeit zurückgeführt werden. Aber der mit Hooke verknüpfte Meilenstein, auf den verwiesen wird, umfasst gar nicht diese ballistischen Experimente, sondern „An account of an Experiment made by M. Hook, of Preserving Animals alive by blowing through their Lungs with bellows“ aus dem Jahre 1667 (Nr. 11). Ein „Link“ geht von hier zu Carl von Voit und seiner 1876 publizierten „Beschreibung eines Apparates zur Untersuchung der gasförmigen Ausscheidungen des Thierkörpers“ (Nr. 58). Hier gibt es Referenzen zu Voits lebenslangem Freund Max Pettenkofer und dessen Respirationsapparat (dem aber kein Meilenstein gewidmet ist) und zu Justus von Liebig, dessen Vorlesungen Voit in München besucht hatte.

An dieser Stelle wollen wir unseren exemplarischen Gang abbrechen, denn zweifellos wurde klar, dass es Andras Geleon mit diesem Buch auf ganz erstaunliche Weise gelungen ist, Zusammenhänge in der Geschichte der Naturwissenschaften,

der Technik und der Medizin zu verdeutlichen. Das vollständige „Network of interrelationships“ kann hinten im Buch auf einer ganzseitigen Abbildung betrachtet werden, ebenso eine „Timeline and topics at a glance“ auf der Seite vorher. Eine Bibliographie aller Meilensteine, ein die Herkunft der 1130 Abbildungen belegendes Verzeichnis sowie ein Literatur- bzw. Personenindex auf zehn bzw. fünf Seiten runden diesen faszinierenden und inspirierenden Band ab.

Es gibt sehr viele und schöne Bilder in diesem bildbandgroßen Buch, aber es gibt sehr wenig Text, und wenn mehr als ein Meilenstein einem Autor gewidmet ist (Santorio Santorio ist mit dreien, Hermann von Helmholtz und Adolf Fick sind jeweils mit zwei Meilensteinen vertreten), so wurde auf den entsprechenden Seiten wiederholt die fast wörtlich gleiche Biographie abgedruckt. Es sind nicht einmal Essays, die in diesem Buch in die jeweilige Thematik der Meilensteine einführen und dasselbe gilt für die sie in die Geschichte der Medizin einordnenden Texte. Es sind nur kleine Textabschnitte, die in weniger als einer Minute gelesen werden können und von denen dann weiter zu anderen Textabschnitten „gehüpft“ werden kann. Das sind „Le-sepörtionchen“, wie sie auch „im Netzgang und gäbe sind.

Wien

Rudolf Seising

ULRIKE THOMS: Anstaltskost im Rationalisierungsprozess. Die Ernährung in Krankenhäusern und Gefängnissen im 18. und 19. Jahrhundert (Medizin, Gesellschaft und Geschichte, Beihefte, Bd. 23), Steiner, Stuttgart 2005, 957 S., zahlr. Abb., Tab. u. Graf., EUR 100,-.

Seit Michel Foucault Gefängnisse wie Krankenhäuser als Disziplinierungsanstalten der Moderne analysiert hat, sind diese Institutionen verstärkt in das Blickfeld von Sozialhistorikern geraten. Weniger häufig wurden sie als Orte des Wirtschafens beschrieben, und noch viel weniger wurde da-

nach gefragt, wie in Wechselbeziehung zu Wissenschaft und Technik die konkreten Lebensbedingungen von Insassen und Arbeitspersonal modernisiert und rationalisiert wurden. Ein solches Anliegen verfolgt die hier anzuzeigende Dissertation, die mit quellengesättigtem Tiefenblick den Veränderungen in der Ernährungspraxis über einen Zeitraum von gut 150 Jahren nachspürt. Aus der Münsteraner Schule der Ernährungsgeschichte kommend will die Autorin nicht mehr und nicht weniger als der Realhistorie so nahe wie möglich kommen.

Ihr ambitiöses Ziel ist es, Aussagen über Ernährungsstandards im historischen Verlauf treffen zu können. Dazu macht sie von Anfang an klar, dass man weder nur den normativen Aussagen von Kostordnungen, Speiseregulativen und medizinisch-wissenschaftlichen Abhandlungen Glauben schenken kann, noch den wirtschaftshistorisch relevanten Daten, die Rechnungsbücher und Verwaltungsakten bieten. Ernährung ist bekanntermaßen ein vielschichtiges Handlungsfeld, weshalb die Autorin versucht, auf breitester Quellenbasis die Beschaffung, Zubereitung der Nahrung und ihren Verzehr in verschränkender Perspektive zu analysieren. Die von den Anstalten selbst vorgenommene Eigenproduktion an Nahrungsmitteln, ihre Zusammenarbeit mit lokalen Handwerken und die Einkaufspraxis werden hierbei ebenso im Längsschnitt untersucht wie Küchenarchitektur, Kochtechniken, Verbrauchsziffern von einzelnen Nahrungsmitteln, diätetische Richtlinien, Tischsitten oder Mortalität und Morbidität als Indikatoren für einen sich wandelnden Ernährungsstatus. Vergleichende Berechnungen von Daten aus Einzelfallstudien (Clemenshospital Münster versus Berliner Charité für Krankenhäuser sowie die Gefängnisse und Arbeitshäuser der Städte Münster und Berlin) stehen neben höchst subjektiven Aussagen aus Selbstzeugnissen. Zeitgenössische Angaben zum Nahrungsmittelbedarf werden von detaillierten Beschreibungen einzelner Beschaffungsarbeiten begleitet, die Entwicklung ernährungsphysiologischen Wissens mit der Realität

mangelbedingter Krankheiten wie Skorbut oder Wassersucht kontrastiert.

Ältere Studien haben die Ernährungslage in Hospitälern, Arbeitshäusern und Gefängnissen oft nur deswegen untersucht, weil ihnen aussagekräftige Quellen zum Lebensstandard der Armen und Arbeiter fehlten. Und kamen dann etwa zu dem unzutreffenden Schluss, die Ernährung sei kein Bestandteil der Strafe gewesen. Mit ihrer aufwändigen Methodik will die Autorin die Anstaltsernährung endgültig aus dieser sozialhistorischen Stellvertreterfunktion befreien. Zugleich wendet sie sich mit ihrem schwierigen Versuch, Maßstäbe zur Bewertung historischer Ernährungsstandards zu finden, gegen jede unhistorische und simplifizierende Behandlung naturwissenschaftlicher Erkenntnisse. Vergleiche zwischen verschiedenen Ernährungslagen können nicht einfach nur durch Umrechnung der Angaben historischer Kostordnungen in moderne Nährwerte und Kalorien vorgenommen werden. Normen für die Ernährung unterliegen historischer Kontingenz, ganz zu schweigen davon, dass gerade geschlossene Anstalten vorzügliche Labore der Gesellschaft waren, in denen über kurz oder lang die Folgen von wissenschaftlich begründeten Minimalvorgaben studiert werden konnten. Um Mangelerscheinungen und Qualitätsverbesserungen zu historisieren, reicht es zu guter Letzt auch nicht, sich auf wenig aussagekräftige Sammelbegriffe wie „Fleisch“ oder „Brot“ oder „Milchprodukte“ zu stützen, wie sie zumeist in aggregierten Wirtschaftsdaten verwendet werden.

Doch welchen Ertrag hat eine multiperspektivische Betrachtung der Anstaltsernährung? „Realhistorie“ schafft Volumen, so viel ist gewiss. Herausgekommen ist nämlich ein beinahe tausend Seiten langes Werk. Ob es in seiner Detailgenauigkeit die historische Wirklichkeit korrekt abbildet, wird die Zukunft erweisen. In jedem Fall wird die Arbeit, und dies sicherlich für lange Zeit, der ernährungshistorischen Forschung hilfreich sein. Schon als exzellente Recherche dürfte das Buch künftig Bedeu-

tung erlangen. Denn nicht nur hinsichtlich der verarbeiteten Literatur hat es einen gewissen Handbuchcharakter. Mindestens ebenso beeindruckend ist die neu erschlossene Anzahl gedruckter und ungedruckter Quellen.

Und die inhaltlichen Ergebnisse? Diderot soll einmal geschrieben haben: „In jedem dicken Buch steckt ein dünnes, das heraus will.“ Das gilt auch für die hier besprochene Arbeit. Man wünscht sich, dass die Autorin noch einmal die Zeit fände, die Rationalisierung der Ernährung – ein Thema, das an den Kreuzungen so vieler Forschungsfragen zur Moderne liegt – auf weniger Seiten auszubreiten. Aus dem vorliegenden Band lassen sich die inhaltlichen Erträge der Forschung jedenfalls nicht einfach zusammentragen. Statt einer großen Aussage gibt es der Anlage der Arbeit gemäß viele kleine Ergebnisse. Je nach Fragestellung kann man fündig werden. Ganz allgemein lässt sich feststellen, dass Anstaltsinsassen Ende des 19. Jahrhunderts größere Chancen auf eine reichhaltigere und abwechslungsreichere Nahrung hatten als ihre Leidensgenossen hundert Jahre zuvor. Auch erwartete niemand mehr, im Gefängnis oder Arbeitshaus wie selbstverständlich gesundheitlichen Schaden zu nehmen oder gar zu verhungern. Trotz aller Reformbemühungen ist ein längerer Aufenthalt in geschlossenen Anstalten aber potentiell gesundheitsgefährdend geblieben. Die Definition von Koststandards wurde zur Dauerkontroverse, nicht zuletzt wegen der permanenten Theorieanpassungen auf Seiten der zügig Einfluss gewinnenden Ernährungswissenschaften. Das Ausbalancieren von (zunehmend wissenschaftlich) definiertem Bedarf und wirtschaftlich verfügbarem Nahrungsangebot sollte denn auch im 20. Jahrhundert ein Kennzeichen der Anstaltsernährung bleiben.

Basel

Barbara Orland

MATTHIAS RIEGER: **Helmholtz Musicus**. Die Objektivierung der Musik im 19. Jahrhundert durch Helmholtz' Lehre von den Tonempfindungen, Wissenschaftliche Buchgesellschaft, Darmstadt 2006, 174 S., Abb., EUR 44,90.

Es wäre prinzipiell nicht schwierig, sich bei der Besprechung von Matthias Riegers Abhandlung kurz zu fassen. Denn salopp formuliert ist Riegers Grundthese, Hermann von Helmholtz' wegweisende Abhandlung von 1863 „Über die Lehre von den Tonempfindungen“ müsse als „Wasserscheide in der Geschichte des Musizierens und des Hörens“ (S. 158) angesehen werden, kaum mehr als ‚kalter Kaffee‘. Die Bedeutung von Helmholtz' Schrift als Initialzündung der noch jungen Psychoakustik und Hörphysiologie ist längst Teil des Lehr- und Forschungskanons innerhalb der systematischen wie auch der historischen Musikwissenschaft. Umso erstaunlicher ist, dass es Rieger gelungen ist, auf einem vermeintlich abgeernteten Feld derart fruchtbare Erträge für die im engeren Sinne musikwissenschaftliche wie gleichermaßen für die wissenschafts- und technikhistorische Forschung zu erzielen. Zu verdanken ist dies vor allem Riegers interdisziplinärem Zugang, dem beständigen Vermitteln zwischen musikwissenschaftlichen und wissenschafts- bzw. technikhistorischen Befunden, das dieses Buch insgesamt zu einem wichtigen Forschungsbeitrag macht – wichtig nicht nur im Rahmen der biographischen Einzelforschung zur Forscherpersönlichkeit Helmholtz, sondern für die Betrachtung der großen wissenschaftlichen und ästhetischen Umbrüche des 19. Jahrhunderts insgesamt, die überhaupt nur in einem fachübergreifenden Ansatz in voller Tragweite erfassbar werden können. Riegers persönlicher Werdegang – ein ausgebildeter Musikwissenschaftler, der seine Tätigkeit mittlerweile auch auf das Gebiet der Wissenschafts- und Technikgeschichte ausgedehnt hat – hat sich hier auf denkbar günstige Weise niedergeschlagen. Dabei bildet seine Abhandlung einen programmatischen

Gegenpol zum beklagenswerten Umstand, dass „beide Disziplinen [Musikwissenschaft und Wissenschafts- und Technikgeschichte, M.B.] kaum die Forschungen des anderen Faches in ihre eigenen Untersuchungen einbezogen haben“ (S. 7). Tatsächlich ist es bemerkenswert, dass die Musikwissenschaft in Helmholtz zumeist vor allem den Laborwissenschaftler, den Akustiker und Physiologen, zu erkennen glaubt, aber nur selten den von Rieger referenzierten „Musicus der Moderne“ (S. 157), den Wegbereiter eines neuen, naturwissenschaftlich objektivierten Musikverständnisses.

Ausgangspunkt für Riegers Darstellung ist die These, dass die pythagoreische Lehrtradition in Hinblick auf den Harmonie- bzw. Proportionsbegriff (wenn auch in beständiger Modifikation) bis zu Helmholtz nicht nur für die Musiktheorie, sondern gewissermaßen auch (vor allem durch die Vorstellung der „Weltharmonie“) ‚weltanschaulich‘ bestimmend blieb – Boëthius, Zarlino, Kepler und viele andere werden hier als Gewährsmänner angeführt (v.a. in Kap. 4, S. 47-65). Erst Helmholtz, so Riegers Argumentation, offenbarte (wenn auch die Helmholtzsche Lehre in vielerlei Punkten widerlegt ist) mit seinem Versuch, zu einer naturwissenschaftlich-technisch objektivierten Sinnesphysiologie zu gelangen, eine Möglichkeit, Begriffe wie Klang, Ton und Harmonie aus einer ahistorischen Perspektive, jenseits von Tradition und Erfahrung, zu betrachten. Die Rückführung subjektiven musikalischen Empfindens auf die durch „mathematisches Kalkül“ objektivierete Hörphysiologie und Akustik barg mithin zugleich eine Vorbedingung moderner Formaldistinktion von (Ton-)Kunst und Technik, wie sie beispielsweise noch Niklas Luhmann vorgenommen hat (in: Die Kunst der Gesellschaft, Frankfurt a.M. 1995, S. 238f.)

Selbst wenn man Riegers (gleichwohl bestechender) Argumentation nicht in allen Punkten folgen will, lohnt sich die Lektüre. Neben den (obligatorischen) biographischen Ausführungen zu Helmholtz bietet die Abhandlung eine profunde Darstellung zur Entwicklung der Harmonielehre

von der Antike bis in die Neuzeit, Untersuchungen zur Geschichte der wissenschaftlichen Auseinandersetzung mit Helmholtz sowie zahlreiche Einblicke in die Wissenschafts- und Technikkultur des 19. Jahrhunderts. Dabei werden auch eine Vielzahl wissenschaftlicher und technischer Details eingehend erläutert und Exkurse in psychologische und philosophische Fragestellungen unternommen. Dass alles gelingt Rieger auf nicht mehr als 170 Seiten, ohne dass darunter die Verständlichkeit leiden würde. Im Gegenteil: Rieger scheut sich nicht, mitunter auch vergleichsweise Elementares unterschiedlichster wissenschaftlicher Provenienz ausführlich darzustellen. Dabei mögen manche Passagen für Fachkreise innerhalb der jeweils „zuständigen“ Forschungszweige zwar kaum wesentlich Neues zu bieten haben. Doch ist gerade die sorgfältige Ausleuchtung der unterschiedlichen Betrachtungswinkel die Voraussetzung für die Aufweichung disziplinärer Grenzen, um so zu einem umfassenden Bild des gesamten, weitverzweigten Forschungskomplexes zu gelangen. Vielleicht wäre es gerade vor diesem Hintergrund wünschenswert gewesen, die „Haltbarkeit“ der Helmholtzschen Lehre in Hinblick auf die Neue Musik und die so genannte Populärmusik des 20. Jahrhunderts zu überprüfen. So ist es ja nicht ganz ohne Ironie, dass durch die musikalische Avantgarde seit den späten 1940er Jahre auch die Umwidmung von Apparaten aus der akustischen Messtechnik zu Klangerzeugern das Entstehen einer radikal neuen Klangästhetik beförderte, die schließlich alle Versuche, zu einem physikalisch normierten Begriff musikalischen Wohlempfindens zu gelangen, nachhaltig in Frage stellte – und dies bis heute tut (s. hierzu u.a.: Timothy Taylor, *Strange Sounds. Music, Technology, and Culture*, New York 2001). Gerade die Musik der Gegenwart zeigt in aller Deutlichkeit, dass ‚Konsonanz‘ und ‚Wohlklang‘ eben keineswegs das Gleiche sind.

Insgesamt ist Rieger eine wirklich bemerkenswerte Abhandlung gelungen, die nicht nur inhaltlich, sondern auch forschungsprogrammatisch wertvoll ist, liefert

sie doch einmal mehr ein starkes Argument für die Förderung interdisziplinärer Kooperationen und fächerübergreifenden Denkens – was nicht zuletzt auch ganz Helmholtz' eigenen Forschungsidealen entsprochen hätte.

München

Marco Böhlandt

MICHAEL PRÖSE: Chiffriermaschinen und Entzifferungsgeräte im Zweiten Weltkrieg. Technikgeschichte und informatikhistorische Aspekte (Forum Wissenschaftsgeschichte, Bd. 2), Meidenbauer, München 2006, 269 S., zahlr. Abb., EUR 32,90.

Die Chiffriermaschine ENIGMA, bzw. die zur ihrer Entschlüsselung entwickelten Rechenmaschinen, werden in der mittlerweile umfangreichen Literatur zur Geschichte des Computers und der Informatik regelmäßig als wichtige Zwischenschritte auf dem Weg zum ersten „richtigen“ elektronischen Digitalcomputer angeführt. Dabei wird häufig unterschlagen, dass sich hinter „der ENIGMA“ eine Vielzahl von Maschinen verbirgt, die im Laufe von über 25 Jahren entwickelt wurden. Der Autor zeichnet im ersten Teil seines Buchs das Katz-und-Maus-Spiel zwischen den Kryptographen auf deutscher und den Kryptanalytikern auf polnischer, französischer und britischer Seite nach. In teilweise ermüdender Detailgenauigkeit listet der Autor in zwei Kapiteln alle ihm bekannten Rotor-Chiffriermaschinen sowie Chiffrier-Fernschreiber mit ihren technischen Spezifikationen und Einsatzbereichen auf. Zu diesem Zweck wurden erst vor kurzem freigegebene Bestände der britischen *National Archives* und Dokumente aus privaten Sammlungen ausgewertet. Dabei zeigt er vor allem wie und warum deutsche Offiziere unfreiwillig immer wieder Einbrüche in die Verschlüsselungen ermöglichten und so fast täglich Material zum Betrieb maschineller Entzifferungsverfahren lieferten. Hier wird erneut das Unverständnis vieler

Institutionen im NS-Regime gegenüber den Möglichkeiten moderner Wissenschaft und Technik deutlich: anders als die Briten und Amerikaner, die Top-Wissenschaftler wie Alan Turing beschäftigten, wurden deutsche Chiffriermaschinen und Codes unter der Leitung von Waffenämtern entwickelt, die keine Kryptologen beschäftigten. Diese Darstellung der deutschen Chiffriertechnik bietet allerdings gegenüber früheren Untersuchungen kaum neue Erkenntnisse.

Besonders interessant erschien dem Rezensenten der zweite Teil des Buchs, in dem sich der Autor die Frage stellt, ob die mit der Entzifferung verbundenen wissenschaftlich-technischen Leistungen die Entwicklung der Digitalelektronik nachhaltig beeinflussten und wie dies historisch zu bewerten ist. Er schildert – weitgehend auf Basis von veröffentlichten Quellen und Sekundärliteratur – die Bemühungen der Alliierten, die deutschen Codes maschinell zu entziffern und erläutert, wie in diesem Zusammenhang wichtige konzeptionelle und auch schaltungstechnische Grundlagen für die Digitaltechnik gelegt wurden. Dabei holt der Autor weit aus und stellt Verbindungen zwischen den britischen Arbeiten während des Krieges und den meisten Computerprojekten der späten 1940er und frühen 1950er Jahre her. Der Versuch, nun die Anfänge des Digitalcomputers allein hier zu verorten, wirkt freilich bemüht und blendet andere wichtige Ursprünge der Computertechnik aus.

Insgesamt liefert dieses Buch kaum neue Einsichten. Dies hat seine Ursache auch in der Prämisse des Autors, „die in den letzten drei Jahrzehnten zu beobachtende Überbewertung der Geistes- und Sozialwissenschaften“ (S. 10) habe dazu beigetragen, dass die historischen Leistungen der Ingenieure im Bereich der Computergeschichte „traditionell kaum gewürdigt“ würden (S. 247). Diese Einschätzung ist – allein angesichts einer unübersehbaren Erinnerungsliteratur in den *Annals of the history of computing* – wohl in kaum einem Bereich der Technikgeschichte so unzutreffend wie hier. Eine solche Vorstellung vom

Zweck der Technikgeschichte, die die Leistung von genialen, aber öffentlichkeits-scheuen Ingenieuren „richtig stellt“ und sie als die eigentlichen Helden präsentiert, ist gewiss kein zeitgemäßes Konzept mehr.

Karlsruhe

Michael Friedewald

BURGHARD CIESLA: Als der Osten durch den Westen fuhr. Die Geschichte der Deutschen Reichsbahn in Westberlin (Zeithistorische Studien, Bd. 34). Böhlau, Köln, Weimar u. Wien 2006, 356 S., zahlr. Abb. u. Tab., EUR 47,90.

Das Berliner Netz umfasste Hunderte Kilometer Schienenwege, Tausende Beschäftigte und beträchtliche Vermögenswerte. Zu dem Reich im Reich der Deutschen Reichsbahn gehörten Schienen, Signale, Weichen, Übertragungsleitungen, Kommunikationsadern, Brücken, Bahnhöfe, Reparaturwerkstätten, Wartungsanlagen, Umschlagplätze und nicht zu vergessen die Sozialeinrichtungen für die Eisenbahner, wozu „Kulturhaus, Zentralbibliothek, Betriebsakademie, Kindergarten, Kinderferienaktionen, Feriendienst, Kurmöglichkeiten, Medizinischer Dienst, Studiengruppenfahrten, Frauenausschüsse, Konfliktkommission, Eisenbahn-nostalgie, Schrebergärten und Eisenbahner-wohnungen gehörten“ (S. 312). Es war nicht nur ein großes technisches System, sondern ein „technozentraler Organismus“ mit technischen, sozialen, kulturellen und politischen Dimensionen. Dieser äußerst virile Organismus wurde 1945 gewaltsam zerteilt. Erst zogen die Alliierten ihre Zonen-grenzen, dann senkte sich der eiserne Vorhang des Kalten Krieges zwischen den östlichen und westlichen Teil des großstädtischen Eisenbahnkomplexes. Wie konnte ein so eng miteinander verwachsener Körper weiterleben?

Burghard Ciesla hat sich dieser Frage gestellt. Die Antwort gestaltet sich schwierig, da entgegen der Logik des Kalten Krieges die organisatorische Einheit der Reichsbahn in Berlin erhalten blieb und ihre Ge-

schichte in Westberlin durch „zum Teil bizarre Entwicklungen und kuriose Begebenheiten geprägt ist“ (S. 9). So arbeiteten nach der Spaltung Berlins mehrere Tausend in Westberlin lebende Eisenbahnbeschäftigte für einen sozialistischen Staatsbetrieb mit Sitz in Ostberlin. Diese Absonderlichkeit der deutschen Nachkriegsgeschichte beruhte auf einem Zufall. In der Anfangszeit ihrer Besatzungszeit stimmten die vier alliierten Mächte „mündlich dem Grundsatz der Einheit des Eisenbahnwesens in Berlin zu und das bedeutete in der Konsequenz, dass „die Deutsche Reichsbahn der SBZ die Betriebsrechte des Eisenbahnverkehrs für ganz Berlin übertragen bekam“ (S. 10). Das hieß jedoch nicht, dass ihr die Anlagen damit auch gehörten. Kein Haar ist so fein, dass es Juristen nicht spalten könnten. Der feine Unterschied spielte schon bald eine große Rolle. Denn mit dieser Begründung schränkten die Westmächte und der Senat bei Ausbruch des Kalten Krieges und Zuspitzung der Gegensätze zwischen West und Ost den Zugriff der Reichsbahn auf ihren in Westberlin gelegenen Vermögenteil rigoros ein, indem sie das Vermögen in ein Betriebs- und Vorratsvermögen trennten. Das konnte jedoch nicht verhindern, dass eine von der 1949 gegründeten DDR verwaltete Betriebseinheit entstand, für die die griffige Bezeichnung Reichsbahnamt 4 (Rba 4) gefunden wurde.

Was wollte die DDR mit der Rba 4, die als Pfahl im Fleisch Westberlins steckte, so wie Westberlin seinerseits ein Pfahl im Fleisch der DDR bildete? Mit diesem Instrument sozialistische Propaganda betreiben, hätte eine nahe liegende Antwort sein können. Tatsächlich wurde recht bald darüber nachgedacht, die Reichsbahn als „Schaufenster“ für die Überlegenheit des Sozialismus zu nutzen, um somit das sich als Schaufenster des Westens entwickelnde Westberlin gewissermaßen zu konterkarieren. Das war ein kühner Gedanke, doch dazu reichten die beschränkten Ressourcen nicht aus. Im Gegenteil, der Mauerbau im August 1961 trug entscheidend zur rapiden wirtschaftlichen Verschlechterung des

Reichsbahnbetriebs im Westen bei, weil die Westberliner aus Protest gegen die Teilung der Stadt die S-Bahn in Westberlin zunehmend boykottierten. So kam es, dass die einst renommierte S-Bahn der Reichsbahn zu einer „Ausflugs-, Arbeiter- und Arme-Leute-Bahn“ verkam. Nicht nur das, durch die rückläufigen Fahrgastzahlen und dem chronischen Mangel an Devisen begannen die Anlagen und Verkehrsmittel zu verfallenden und schnell verlief sich die Idee vom Schaufenster des Ostens im Westen.

Schlimmer noch, „mehr noch als in der DDR lebte die Reichsbahn im Westberliner Eisenbahnwesen von der Substanz“ (S. 307). Der vermeintliche Vermögenswert an Immobilien und technischen Anlagen entwickelte sich zunehmend zu einer Last und die Bereitschaft auf DDR-Seite nahm zu, den Fremdkörper abzustößeln. Nach der Berlin-Regelung von 1971 machte sich eine Ausverkaufsstimmung im Verkehrsministerium und bei der SED-Führung breit. Doch erst nach jahrelangem Hin und Her erfolgte schließlich im Januar 1984 die Übergabe an die BVG Westberlins. Das hatte tiefliegende Gründe. Die Devisen, die die DDR mit dem S-Bahnbetrieb in Westberlin erwirtschaftete, wurden durch die Lohnkosten ihrer Westberliner Mitarbeiter zu rund 80 Prozent wieder abgeschöpft. Die Verwaltung im Osten versuchte den Schaden zu begrenzen und gab sich gegenüber Lohnforderungen der Mitarbeiter von Rba 4 äußerst zugeknöpft. Damit gestaltete sich die Lage der Beschäftigten der Reichsbahn im Westen immer schwieriger. Der aufgestaute Zorn entlud sich schließlich im September 1980 in einem Streik. Das brachte die Verhältnisse zum Tanzen. Dabei bildete der Streik nur das Ende eines Dramas in mehreren Akten. Dem Ostbetrieb im Westen liefen einfach die Beschäftigten davon und mussten folgerichtig aus dem Osten ersetzt werden, so dass die Skurrilität dieses Unternehmens noch zunahm. Dies wurde mit der Übergabe an die BVG beendet.

Cielas detaillierte Studie ist mit großem Gewinn zu lesen. Durch intensive Quellenrecherche bringt er nicht nur Licht

in das Dunkel einer Absurdität des Kalten Krieges, sondern zeigt sehr anschaulich, dass die Eisenbahn weder auf ihre technische noch auf ihre wirtschaftliche Seite reduziert werden kann, sondern im umfassenden Sinn als „technosozialer Komplex“, wie er schreibt, anzusehen ist.

Frankfurt a.M.

Ralf Roth

FRANK DITTMANN u. RUDOLF SEISING (Hg.): **Kybernetik steckt den Osten an**. Aufstieg und Schwierigkeiten einer interdisziplinären Wissenschaft in der DDR (Information – Kommunikation – Organisation, Bd. 1). trafo, Berlin 2007, 467 S., EUR 45,80.

Mit vorliegendem Band veröffentlichen Frank Dittmann und Rudolf Seising Zeitzeugenberichte über die Geschichte der Kybernetik in der DDR, die auf Vorträge zweier Tagungen der Gesellschaft für Kybernetik zurückgehen. Vorab liefern die Herausgeber zwei Überblicksdarstellungen und führen in das Thema ein. Seising stellt den Wissenschaftler und Funktionär Manfred Peschel vor. Dittmann liefert eine Gesamtdarstellung der Geschichte der Kybernetik von 1948 bis zum Anfang der 1970er Jahre. Diese fällt zwar nach Einschätzung des Autors etwas „holzschnittartig“ (S. 17) aus, geht aber dennoch über den bisherigen Forschungsstand hinaus. Dittmann wird dieser gleichsam im Fokus der Öffentlichkeit stehenden wie auch epistemologisch revolutionären Wissenschaft besonders dadurch gerecht, dass er die Heterogenität der Erscheinungsformen der Kybernetik betont. Er stellt klar, dass die Kybernetik auch nach ihrem Verschwinden aus dem öffentlichen Diskurs als methodisches und analytisches Hilfsmittel weiterexistierte, womit sie „einem internationalen Trend“ (S. 35) folgte. Die nationale Spezifik der Kybernetik in der DDR dagegen resultierte aus den Kollaborationen und Konflikten der Wissenschaft mit dem diktatorischen Regime.

Weiter ins Detail gehen die Beiträge der

DDR-Kybernetiker selbst, die im Einzelnen zu erwähnen hier zu weit führen würde. Allein die Unterteilung der Kapitel nach den kybernetischen Anwendungsgebieten in Philosophie, Biologie/Medizin, Natur-/Ingenieurwissenschaften/Informatik, Pädagogik und Wirtschaftswissenschaften demonstriert die Heterogenität der Kybernetik und die Breite ihrer Wirkung. Der Eindruck der Uneinheitlichkeit, fast Beliebigkeit, verstärkt sich beim Lesen, weil sich die Aufsätze als ein Sammelsurium unterschiedlicher Herangehensweisen offenbaren, mal anekdotischer, mal positivistischer Natur, mal unter wissenschaftshistorischem, mal unter wissenschaftstheoretischem Blickwinkel, mal autobiographisch, mal als Beschreibung der Aktivitäten von Lehrern oder Kollegen der Autoren. Hin und wieder erschließt sich die Bedeutung eines Beitrags dem nicht Eingeweihten gar nicht mehr (v.a. bei Davideit, S. 83). Insgesamt wäre etwas mehr redaktionelle Strenge wünschenswert gewesen, damit eine klare Form der Beiträge zumindest auf struktureller Ebene eine Einheitlichkeit erzeugte, die dem Verständnis eines solch weiten Feldes unabdingbar ist. Dies gilt besonders für das Personenverzeichnis, in dem die Autoren des Bandes, die ja gleichzeitig die Akteure der Kybernetik sind, stichpunktartig ihre *Curricula Vitae* vorstellen. Etwas mehr Übersichtlichkeit hätte hier den Zugriff zu den Biographien wesentlich erleichtert und dem Anliegen der Herausgeber gedient, die Bekanntheit von DDR-Kybernetikern jenseits von Georg Klaus zu steigern.

Als problematisch erweist sich auch der Umgang mit der politischen Dimension der Wissenschaften in der DDR. Wenn historische Akteure ihre Geschichte selbst schreiben, wird wohl eine detailgenaue Mikroperspektive befördert, was in der Intention der Herausgeber liegt, einen „Dokumenten- und Quellenband“ (Vorwort, S. 10) zu liefern. Der Blick auf größere politische, soziale und kulturelle Trends wird jedoch meist verstellt. Dies gilt nicht nur, aber besonders für die Geschichte diktatorischer Staaten. Das Verhältnis der Wissenschaft-

ler zum SED-Regime wird in allen Aufsätzen erwähnt, dem Leser aber kaum einmal näher erklärt. Da die Politik stark in die Entwicklung der Kybernetik eingriff, ist die Wissenschaft ohne ihre Kollaborationsverhältnisse und Konflikte mit der Politik nicht zu verstehen. Diese Verstrickungen können die Beteiligten selbst nicht auflösen, sie werden dadurch oft eher verschleierte. Daher erscheint es zumindest fraglich, ob „die Sicht eines unmittelbar Beteiligten“ (Liescher, S. 120) für die Historiographie ein Vorteil ist, wie dies immer wieder von den Autoren behauptet wird.

Ein Verdienst der Herausgeber ist es aber ohne Zweifel, die Erinnerungen der Akteure festgehalten zu haben. Dabei geht der Band auch und besonders dadurch über den bisherigen Forschungsstand hinaus, dass er Akteure vorstellt, die in der Wissenschaftsgeschichte bisher unbekannt waren, die aber die Kybernetik in der DDR wesentlich mitprägten. Außerdem versucht der Band nicht, die Kybernetik künstlich zu einer Einheit zu formen, sondern lässt ihr die Heterogenität, indem er ihre unterschiedlichen Ausprägungen in der Forschungspraxis vorstellt. Dadurch wird auch das Weiterleben der Kybernetik nach dem Ende ihrer öffentlichen Wahrnehmung verständlich. Sie erlebte nach 1969 eine Transformation vom Gegenstand eines Diskurses und von einer politisierten Wissenschaft, die im gesellschaftlichen Fokus stand, zur Methodik in verschiedenen traditionellen Disziplinen wie der Biologie, den Ingenieurwissenschaften, der Pädagogik usw. Für den hoffentlich kommenden Bearbeiter einer Geschichte der Kybernetik in der DDR stellt der Band eine Materialsammlung und wichtige Anregung dar. Mehr kann und will er nicht leisten. Eine umfassende Geschichte dieser Wissenschaft samt ihren intensiven Interaktionen mit Politik, Wirtschaft und Öffentlichkeit, dem Einfluss der Diktatur auf ihre Entwicklung, aber auch dem Einfluss der Kybernetik auf die Gesellschaft muss noch geschrieben werden.

München

Philipp Aumann

ANDREA WESTERMANN: **Plastik und politische Kultur in Westdeutschland** (Interferenzen. Studien zur Kulturgeschichte der Technik, Bd. 13). Chronos, Zürich 2007, 387 S., zahlr. Abb., EUR 58,-.

Diese an der Universität Bielefeld entstandene Dissertation bietet erstmals eine fundierte, auf breiter Quellenbasis verfasste und zudem noch sprachlich überzeugende Darstellung über die Bedeutung von Kunststoffen für die politisch-gesellschaftliche Entwicklung in der Bundesrepublik, dargestellt am Beispiel von PVC mit dem zeitlichen Schwerpunkt der 1950er bis 1970er Jahre. Es geht um den „Umgang mit Kunststoffen“ in der bundesdeutschen Gesellschaft sowie um den Zusammenhang zwischen ökonomisch-technischem und politisch-gesellschaftlichem Wandel. Dass in der historischen Forschung „die Zeit des Wirtschaftswunders noch keine eigene ‚technologische Signatur‘ hat“ (S. 26), wie die Verfasserin anmerkt, ist angesichts inzwischen zahlreicher Forschungen zur Automobil-, Stahl- und Chemieindustrie, zu großtechnischen Forschungseinrichtungen sowie zur Haushaltstechnik ein wenig übertrieben, aber für den Bereich der Kunststoffe liegen in der Tat bislang kaum Untersuchungen vor, schon gar nicht mit der von der Verfasserin verfolgten Stoßrichtung. Der im Titel der Arbeit benutzte Begriff wird zwar im Verlauf der Arbeit nicht explizit erläutert und problematisiert, doch wird anhand der Gliederung deutlich, worum es Westermann geht.

In den zentralen Kapiteln setzt sie sich mit konsumgesellschaftlichen Aspekten von Kunststoffen, mit der Technisierung des Alltags, mit der Rolle unterschiedlicher Akteure und gesellschaftlichen Diskursen im Rahmen der Demokratie und der Marktwirtschaft der jungen Bundesrepublik auseinander (Kap. 3). Darüber hinaus geht sie ausführlich auf die Probleme und Nebenfolgen der Kunststoffnutzung ein, insbesondere auf Aspekte der Umwelt- und Gesundheitsgefährdung in der entwickelten und „streitbaren Demokratie“ der 1960er

und 70er Jahre (Kap. 4). Dabei werden die Handlungsmuster ganz unterschiedlicher Akteure aus Parteien, Unternehmen, Medien, Ärzten, Berufsgenossenschaften bis hin zu Bürgerinitiativen vorgestellt, die den gesellschaftlichen Diskurs mit Blick auf die PVC-Nutzung bestimmten. In den beiden einführenden Kapiteln zeichnet die Verfasserin die langfristige Entwicklung und Anwendung von PVC von 1900 bis in die 1960er Jahre nach (Kap. 1) und widmet sich der Darstellung von Produkten, Produzenten und Produktionstechniken sowie Verbänden (Kap. 2). Sie verknüpft dabei souverän unterschiedliche methodische Ansätze von der Politik- über die Sozial- und Mentalitätsgeschichte bis hin zur Wirtschafts- und Technikgeschichte und demonstriert zugleich die ganze Breite einer interdisziplinär orientierten modernen Geschichtsschreibung. Ebenso breit wie das Themenspektrum bzw. die methodische Herangehensweise ist die von Westermann benutzte Materialbasis, die auf der Auswertung umfangreicher wissenschaftlicher Literatur und gedruckter Quellen und Interviews bis hin zu unveröffentlichten Quellen aus öffentlichen und Wirtschaftsarchiven reicht. Letztere umfassen das Rheinisch-Westfälische Wirtschaftsarchiv und die Unternehmensarchive von Benecke, BASF, Degussa und Freudenberg.

Bei so viel Lob dürfen jedoch auch ein paar kritische Anmerkungen angebracht werden, die dann zugleich aber auch schon wieder ein Ausdruck für die hohe Qualität der Arbeit sind. Wichtige Ergebnisse der Darstellung beziehen sich auf die Rolle von Kunststoffen an der Schnittstelle zwischen Produktion, Politik und Konsum. Um Aussagen zur politischen Kultur der Bundesrepublik machen zu können, nutzt die Verfasserin die Möglichkeiten des Vergleichs und bezieht teilweise die Entwicklungen im Nationalsozialismus, in der DDR oder den USA mit ein. Dabei möchte sie zeigen, dass der Einsatz von Technik und Werkstoffen in unterschiedlichen politischen Systemen und historischen Kontexten einen ganz unterschiedlichen Verlauf nimmt. „Der

bundesdeutsche Einsatz von Plastik grenzte sich beständig gegen die ebenfalls identitätspolitische Kunststoffaneignung anderer politischer Regime ab“, so Westermann (S. 326). Das ist wohl richtig, ließe sich allerdings auch für andere Produkte und technische Artefakte feststellen. Und wenn man die Perspektive umdreht, kommt man sogar zu der recht banalen Aussage, dass sich in den jeweiligen Gesellschaftssystemen auch ein unterschiedlicher Umgang mit Technik widerspiegelt. In der Bundesrepublik gab es heftige politische Auseinandersetzungen um die Nutzung der Atomkraft, in der DDR nicht. In der Bundesrepublik ist Kunststoff ein Teil der Konsumgesellschaft und der Demokratie, im Nationalsozialismus war Kunststoff in erster Linie wichtig für die Aufrüstung und die Autarkiewirtschaft.

Kunststoffe sind in der Tat, wie Westermann betont, flexibel und anschlussfähig an alle Gesellschaftssysteme, das gilt mit Blick auf die Bundesrepublik ebenso wie für die DDR, den Nationalsozialismus und die USA. Allerdings trifft diese Aussage auch für andere Werkstoffe und technische Artefakte zu, für Stahl ebenso wie für das Automobil, den Fernseher oder die Waschmaschine nach dem Zweiten Weltkrieg. Und so lassen sich auch andere zentrale Begriffe und Aussagen („Plastik wurde so zu einem natürlichen Verbündeten der Massenkultur“, S.230; „verbraucherdemokratisches Potential“, S. 179; „semantische Anschlußfähigkeit an den neuen Gesellschaftsentwurf der Bundesrepublik“, S. 179; „symbolisierte Plastik den absehbaren sozialen und ökonomischen Fortschritt“, S. 233; Plastik als Ausdruck von demokratischer Offenheit und Modernität, S. 232 f.) der Arbeit lesen. Ohne große Probleme ließe sich Plastik bzw. PVC durch andere Produkte ersetzen.

Wenn die Annahme der Verfasserin, dass sich „am Umgang mit Kunststoffen Eigenheiten der politischen Kultur einer Gesellschaft herausarbeiten lassen“ (S. 326), auch nicht falsch ist, so relativiert sich diese Aussage, wenn dies auch für andere Stoffe gilt, bzw. es stellt sich die Frage nach den Be-

sonderheiten und Spezifika von Kunststoffen hinsichtlich der Ausprägungen der jeweiligen politischen Kulturen. Die lässt sich jedoch nur anhand eines Vergleichs mit anderen Werkstoffen oder Technologien beantworten. Anders ausgedrückt: Nicht die Unterschiede der Gesellschaftssysteme – die wir ja kennen – sind hier interessant (die Nationalsozialisten gingen anders mit Kunststoff, Stahl und Erdöl um als die DDR oder die Bundesrepublik), sondern die unterschiedliche Wirkung unterschiedlicher Werkstoffe und Technologien auf die jeweiligen Gesellschaftssysteme oder die Frage, ob es Werkstoffe oder technisch Artefakte gibt, die mit bestimmten Gesellschaftssystemen nicht kompatibel sind.

Auch wenn Westermann diese Fragen in dem entsprechenden Kapitel so nicht stellt und dementsprechend einige Fragen offen bleiben, so bietet die Arbeit hier durchaus wichtige Anregungen. Überzeugend ist auf jeden Fall die Auseinandersetzung im zweiten Hauptkapitel mit der Frage, wie innerhalb desselben Gesellschaftssystems (der Bundesrepublik) „die bekannte Technikkritik ab Mitte der 1950er Jahre bruchlos in Konsumkritik“ (S. 213) übergehen konnte. Dies schildert Westermann souverän am Beispiel der Berufskrankheiten-Debatte der 60er und 70er Jahre. Die Darstellung der unterschiedlichen Positionen der Akteure aus Politik, Wirtschaft und Gesellschaft sagt dann in der Tat viel aus über die Entwicklung der politischen Kultur in der Bundesrepublik und über den sozialen und gesellschaftlichen Wandel.

Trotz der nicht überzubewertenden Anmerkungen (die ja zudem eher den Charakter weiterführender Fragen haben) ist resümierend festzustellen, dass es sich um eine überzeugende, multiperspektivisch angelegte Arbeit handelt, die nicht nur deutlich macht, welches Potential der Kunststoff für die Entwicklung der Bundesrepublik mit sich brachte, sondern auch, welche Möglichkeiten das Thema Kunststoff auch für weitere historische Forschungen bietet.

Paderborn

Christian Kleinschmidt

