

Besprechungsteil

JOACHIM RADKAU, **Geschichte der Zukunft.** Prognosen, Visionen, Irrungen in Deutschland von 1945 bis heute. Carl Hanser Verlag, München 2017, 544 S., EUR 28,—.

Going by the title, Joachim Radkau's *History of the future* seems to fit into the historiography of utopias, dystopias and the rise and decline of futurology (*Zukunftsforchung*). Elke Seefried and Achim Eberspächer recently published solid studies about this last subject. Radkau also briefly discusses German *Zukunftsforchung*, but he is much more interested in the anticipations of people who did not theorise but actually shaped German society: politicians, trade union leaders, entrepreneurs, intellectuals and the general public, all of whom were guided by more or less articulate ideas of where German society was, or should be, heading. This is an intellectual history of the two Germanies – with a heavy emphasis on the western part –, organised around discussions on many topics including agricultural policy, the welfare state, automation and labour, and environmental problems. Public issues, rather than personal expectations, are central – although the latter also changed a great deal during this period (think of family planning, consumption patterns and so on).

Some topics, such as Adenauer's pension reform, will not interest most historians of technology, but many others, such as automation and nuclear power, obviously do, while still others, such as genetic engineering and urban planning, could have been treated more extensively. But the main contribution of the book is to demonstrate how all expectations, regardless of whether they were directly related to technology, were part of an ongoing debate about opportunities and dangers for German society. Was there anything specifically German about these expectations? Radkau does not make systematic comparisons with other

countries, but he emphasises a general scepticism towards ambitious planning and utopianism and a preference for improving existing technologies over introducing *Spitzentechnologien* (cutting-edge technologies). He fully shares this cautious attitude. While he acknowledges that it is essential to look ahead, he argues that the least helpful approaches have been sweeping visions of the future, as proclaimed by some famous scientists and philosophers, concerning, for example, the “peaceful atom” or the robotisation of society. Much more useful have been empirical studies, such as those by Kern and Schumann on industrial labour, as well as risk assessments by engineers and cost analyses by economists. The many unexpected – and fundamental – turns taken by society over this time, such as the German reunification and the falling cost of solar energy, have convinced him that fruitful anticipation requires a *vagabundierenden Blick*, an openness to unexpected interactions between very different developments.

The book consists mostly of summaries and comments on an impressive number of books that were published during this period, with the addition of press articles, the private papers of prominent people and opinion polls. The result is a sparkling overview of a range of opinions, but much less an analysis of the *process* by which public opinion and policies developed. How widely these books were read and how policies were actually shaped are hardly discussed. Radkau does not enter into dialogue with other scholars who have systematically analysed such issues (Sheila Jasanoff and Peter Weingart come to mind). His focus on German sources obscures the fact that debates in Germany often echoed those in other countries. Wiener, Bernal and C.P. Snow, for example, introduced the idea of a “new industrial revolution”, and Snow's famous “Two cultures” lecture anticipated Steinbuch's bitter attack on German intellec-

tuals by a decade. The inclusion of books by American historians such as Spencer Weart, David Nye, Ronald Kline and John Krige would also have helped place the German story in an international perspective.

Rotterdam

Dick van Lente

ELKE SEEFRIED, **Zukünfte**. Aufstieg und Krise der Zukunftsforschung 1945–1980. De Gruyter, Berlin u. Boston 2015, 585 S., EUR 49,95.

Die mit Auszeichnungen des Deutschen Historikerverbandes und der Bayerischen Akademie der Wissenschaften gewürdigte Habilitationschrift der Augsburger Historikerin Elke Seefried hat ohne Zweifel die Entstehung der Zukunftsforschung in der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts für die Zeitgeschichte erschlossen. Auf der Grundlage von Interviews, einer umfassenden Literaturauswertung und Recherchen in gut zwei Dutzend Archiven rekonstruiert die Autorin die vielfältigen, zwischen normativen und explorativen Ansätzen oszillierenden Projekte, stellt prominente Akteure vor und ordnet die Ansprüche und Rezeption verschiedener Spielarten der Zukunftsforschung ein. Dem Gegenstand angemessen situiert Seefried ihre Studie „am Schnittpunkt von wissenschafts-, kultur-, ideen- und politikgeschichtlichen Ansätzen“ (15). Hier gibt es viel zu holen, denn „Zeitregimen“ und den äußerst vielfältigen technischen, wissenschaftlichen, ökonomischen und sozialen Konstruktionen von Zukünften seit 1945 ist in den Kulturwissenschaften, der Soziologie oder auch der Wissenschafts- und Technikgeschichte in den vergangenen Jahren viel Aufmerksamkeit zuteil geworden. Angesichts der hier zutage geförderten Fülle an Techniken und Politiken, Zukünften zu entwerfen, zu instrumentalisieren oder zu verwerfen, erschien eine zeitgeschichtliche Einordnung dieser Formation schon länger als ein Desiderat, das Seefrieds Studie – zumindest für den engeren Bereich der Zukunftsforschung – zu erfüllen verspricht.

Die Autorin verfolgt ambitionierte Ziele, nämlich Beiträge zu „einer erneuerten Wissenschafts- und Wissensgeschichte“ des Kalten Krieges zu leisten (10), „Wirkungsprozesse der Zukunftsforschung im politischen Raum“ sowie „Globalitätswahrnehmungen und -diskurse“ (12f.) zu untersuchen und einen Beitrag zur Diskussion der 1970er Jahre als einer „Zäsur in der Zeitgeschichte westlicher Industriegesellschaften“ (13) zu leisten. In drei gut strukturierten Kapiteln werden diese Vorhaben in unterschiedlicher Gewichtung umgesetzt. Der erste Teil ist der Wissenschaftsgeschichte und dem transatlantischen Entstehungskontext der Zukunftsforschung gewidmet, den amerikanischen Think Tanks wie der RAND Corporation, Stiftungen wie der Ford Foundation und kulturpolitischen Großinitiativen wie dem Congress for Cultural Freedom. Aus den vielfach vom Zweiten Weltkrieg geprägten Biografien von Wissenschaftlern wie Carl Friedrich von Weizsäcker, Bertrand de Jouvenel, Olaf Helmer, Ossip K. Flechtheim oder Robert Jungk präpariert Seefried verschiedene *Denkstile* der Zukunftsforschung heraus: einen normativ-ontologischen, einen empirisch-positivistischen und einen kritisch-emanzipatorischen. Im zweiten Teil beschreibt sie, wie „Zukunftswissen“ durch eine Reihe von Konferenzen international zirkulierte und zur Gründung von Organisationen führte, die sich selbst als transnational verstanden haben (World Future Studies Federation, Mankind 2000, Club of Rome). Im dritten Teil befasst Seefried sich exemplarisch mit der Rezeption des Zukunftswissens im bundesrepublikanischen Politik- und Wissenschaftsbetrieb.

Gewinnbringend für das Buch ist die detaillierte Rekonstruktion der Motivation einzelner Akteure, ihrer Argumentationen und des dichten Netzwerks, in dem Zukunftsforschung im transatlantischen Kontext betrieben wurde. Der vertiefte Blick auf die westeuropäischen Akteure in dieser Formation ist besonders hervorzuheben. Aufschlussreich ist auch die methodische Vielfalt der verschiedenen Projekte – von Szenarien, Computersimulationen bis hin

zu Zukunftswerkstätten – auch wenn man sich aus technik- und wissensgeschichtlicher Sicht hin und wieder eine differenziertere Darstellung und Einordnung gewünscht hätte. Häufig werden die epistemischen Ansprüche der Akteure zwar zitiert, die Umsetzung dann aber nicht konsequent bewertet, bzw. in die Fülle zeitgenössischer Reaktionen ausgelagert. Und etwas grundsätzlicher erscheint fraglich, ob eine Forschung, die so verschiedene Formen angenommen hat und zumeist von eminenten Persönlichkeiten tendenziell am Ende ihrer Karrieren und oft aus politischer Motivation betrieben wurde, als wissenschaftliches *Paradigma* im Sinne Kuhns zu verstehen sein kann. Die Akteure selbst haben sie als soziale Bewegung (Galting, Jungk), als „Kunst“ (de Jouvenel), „intellectual technology“ (Bell) oder „social technology“ (Helmer) verstanden und sich dabei verschiedenster Verfahren bedient, um ihre jeweiligen Versionen zukünftiger Entwicklungen zu plausibilisieren oder Themen überhaupt zu setzen. Modellierungen und Kalküle haben hier eher eine rhetorische Funktion. Statt des Nachweises eines spezifischen *Paradigmas* der Zukunftsorschung hätte der Fokus durchaus stärker auf eine differenzierende Verortung dieser Projekte in den Transformationen geschichtlicher Zeitlichkeit zwischen 1945 und 1980 gelegt werden können.

Lüneburg/Tempe, AZ Isabell Schrickel

JACOB SHELL, Transportation and Revolt. Pigeons, mules, canals and the vanishing geographies of subversive mobility. MIT Press, Cambridge/MA u. London 2015, 208 S., EUR 29,99.

Welche Transporttechniken (*carrying technologies*) haben politische Regime mit Revolten in Verbindung gebracht? Anhand dieser Frage untersucht Shell die seiner Meinung nach weitestgehend unberücksichtigte Dimension der Verkehrs- und Infrastrukturgeschichte, wie Staaten mit Angst umgingen, die sie vor den von ihnen beherrschten

Bevölkerungen hatten. Der Schwerpunkt seiner Darstellung liegt in der Zeit zwischen etwa 1850 und 1950, die Beispiele kommen von allen fünf Kontinenten.

Das erste nur 14 Seiten lange Kapitel thematisiert Maultiere und ihre Fähigkeiten, über unwegsames Gelände in Kuba, Südamerika, Europa oder den USA zu navigieren. Einerseits verweist er auf den Nutzen dieser Tiere für Rebellen – am prominentesten durch Schriften Che Guevaras vertreten –, die jenseits staatlich kontrollierter Straßen eigene klandestine Transportwege unterhielten. Andererseits gibt er einen Einblick in die Logistik der US-Armee, die bis in die 1950er Jahre mit zehntausenden Maultieren ihre Truppen versorgte. Auch wenn Modernisierungsprozesse eine Rolle spielten, so unterstreicht er, dass die Interpretation des Maultieres als ambivalentes Lasttier eine wichtige Rolle bei der Entscheidung zu ihrer Ersetzung durch Militärfahrzeuge gespielt habe.

Das zweite Kapitel widmet sich Elefanten und Kamelen, beides Tiere, die fern gebauter Infrastrukturen in schlammigen Regenwäldern bzw. Wüsten Waren- und Personentransport ermöglichen. An Beispielen aus Indien, Burma, Arabien oder Afghanistan illustriert er die Mobilität, die diese Tiere Aufständischen ermöglichten, gegen besser bewaffnete aber auf ausgebauten Infrastrukturen angewiesene reguläre Truppen zu bestehen bzw. Waren und Menschen heimlich zu transportieren. Mit dem Blick auf den belgischen Kongo, wo asiatische Elefanten koloniale Herrschaft absichern sollten, oder auf Australien, wo der Outback mit Karawanen erschlossen wurde, zeigt er auch, dass diese Tiere nicht immer mit Revolte in Verbindung gebracht wurden. Die Angst vor subversiver Mobilität in der Form von Brieftauben illustriert er in einem kurzen Exkurs, in dem er aus Jamaika oder China berichtet und an in der Einleitung bereits genannte Beispiele aus dem Ersten Weltkrieg oder Schmuggel im 21. Jahrhundert über Gefängnismauern hinweg anknüpft.

Das dritte Kapitel eröffnet dann ein neues Untersuchungsfeld: Trotz des Erfol-

ges des Suezkanals seien nach 1867 keine größeren Kanalprojekte im britischen Einflussbereich mehr realisiert worden. Sich vor allem mit Kanada auseinandersetzend kommt er zu dem Schluss, dass bei den letztlich gescheiterten Projekten, Kanäle immer mit subversiven Mobilitätspraktiken in Verbindung gebracht wurden: auf ihnen werde geschmuggelt, die Arbeiter und Nutzer galten als aufsässige Elemente. Anders als Eisenbahnen seien Kanäle immer wieder mit solchen Diskursen der Gefährlichkeit in Verbindung gebracht worden.

Das letzte Kapitel fokussiert dann New York am Beginn des 20. Jahrhunderts. In der Stadt, deren Zentrum noch Standort produzierenden Gewerbes war und das in direkter Hafennähe lag, wurde städtische Warenmobilität als Bedrohung diskutiert. Kanalarbeiter, Migranten, Anarchisten und Sozialisten, immer schienen die Speditionen von Waren die öffentliche Ordnung zu gefährden. Shell stellt Pläne für ein unterirdisches Transportsystem vor, das, größtenteils automatisiert, die subversiven Mobilitätspraktiken aus der Stadt verdrängen sollte. Die andere Lösung, der letztlich realisierte Auszug der Produktionsstätten an den Stadtrand, sei ohne diese Bedeutungsebene von städtischem Warenverkehr nicht zu verstehen.

Dieses Buch kann mit Gewinn gelesen werden, weil die Verbindung von Infrastrukturgeschichte und Macht an den subversiven Mobilitäten erhellt aufgezeigt werden kann. Mit Kamelen, Maultieren und Elefanten, mit Aufständischen, Schmugglern, Bombenbauern und Sozialisten werden erfrischende und oft übersehene Dimensionen vorgestellt. Schwierig ist der Text aus zwei Gründen. Zunächst sind die Beispiele zeitlich und räumlich weit gestreut und gerade in den ersten Kapiteln verliert das Buch häufig seinen roten Faden, wenn unvermittelt Sprünge zwischen Quellenfunden gemacht werden, die weit auseinanderliegen. Zudem sind die Dimensionen der Subversivität zwischen europäischer bzw. westlicher Innenpolitik und militärischen kolonialen Konflikten viel unterschiedlicher, als es der

Text suggeriert. Die zweite Schwierigkeit ist ebenfalls in diesem Ritt durch Kontinente und Jahrzehnte begründet: Zwar leuchtet ein, dass bestimmte Mobilitätsformen mit negativen Bedeutungen belegt wurden. Da im Einzelfall die Einbettung in die Geschichte des jeweiligen Infrastrukturprojektes jedoch unkenntlich bleibt, ist die Bedeutung subversiver Mobilität im Vergleich zu eher klassischen Analysefaktoren (z.B. volkswirtschaftlicher oder militärischer Nutzen, naturräumliche Erwägungen) nicht einzuschätzen.

Braunschweig

Eike-Christian Heine

ALAN MEYER, **Weekend Pilots**. Technology, Masculinity, and Private Aviation in Postwar America. Johns Hopkins University Press, Baltimore 2015, 328 S., \$ 44,95.

Weekend Pilots ist zunächst eine Nachkriegsgeschichte der Privatfliegerei, der „General Aviation“ in den USA, beginnend mit den Erwartungen an eine populäre Breitennutzung des Flugzeugs als Automobilersatz, befördert durch die Unterstützung der Pilotenausbildung durch die „G.I. Bill“ für die heimkehrenden Soldaten. Das Werk enthält dazu die wichtigsten Daten zum Bestand und zur Ökonomie privaten Flugzeugbesitzes. Die relevanten historischen Informationen über die Entwicklung der General Aviation in den Vereinigten Staaten sind also vorhanden; aber Meyer hat ein viel weitergehendes Interesse. Er schreibt nicht nur eine Geschichte der Nutzer, sondern auch eine der Kaum-Nutzer(innen), der abgeschreckten Nutzer, verweist auf Noch-Nicht-Nutzer, wie Flugenthusiasten. Und er richtet seinen klugen analytischen Blick auch auf Organisationen, Medien, Diskurs- und Kommunikationsaspekte und auf technische Auslegungen der Flugzeuge. Gender-Aspekte werden immer wieder angesprochen. Er rekonstruiert die Genese der Pilotinnen-Vereinigungen und führt aus, wie *fly-ins*, nationale Treffen, für den Zusammenhalt der typisch weißen,

männlichen Mittelklasse-Nutzergruppe, für ihre Prioritäten, Verhaltensformen oder Nutzungsanforderungen an ihre Flugzeuge prägend wurden. Oder er thematisiert die nicht sonderlich erfolgreichen Maßnahmen zur Einbindung von „Fliegerwitwen“ in die Flugkultur oder Ehefrauen, die dem Hobby ihres Piloten-Gatten skeptisch gegenüberstanden. Eine zunächst recht abseitig scheinende Debatte über die Sauberkeit kleiner privat betriebener Landeplätze bekommt dabei Bedeutung, weil es um die Deutung und die Konstruktion von Erlebnisräumen geht: Männer wollten fachsimpeln, an den Maschinen schrauben und störten sich nicht an Gerümpel, während Frauen Erholung, Essen und anständige Sanitäranlagen erwarteten.

Ein weiteres Thema Meyers ist der Widerstand gegen die Erhöhung der Sicherheit, wie sie etwa durch einfach zu fliegende Volksflugzeuge wie das *Ercoupé* oder durch neue Auslegungen zweimotoriger Privatflugzeuge mit Schub- und Zugpropellern möglich wurde. Warum solche Muster von den Freizeitpiloten kaum akzeptiert wurden, warum grobe und cholerische Fluglehrer und das Üben riskanter Manöver das Fliegen vorgeblich sicherer machten, wird umfassend diskutiert, weil behauptet wurde, dass ein rauer Ton bei der Ausbildung und Stresserzeugung durch Ausbilder zur Erhöhung der Sicherheit beitrugen. Doch dies hatte auch den Effekt, das Maskuline des Fliegens zu stärken und Frauen (oder männliche „sissies“) abzuschrecken. Verschränkte Dispositionen solcher Art entdeckt Meyer öfters in der Flugkultur. Ebenfalls erhelltend ist seine Interpretation der Fasziniertheit einer Gruppe erfahrener Piloten durch Maschinen mit traditionellen, unpraktischeren, höhere Fähigkeiten erfordern, gefährlicheren Zweibeinfahrwerken. Dies war eben nicht „nostalgisch“, sondern wurde attraktiv für eine Nutzergruppe, in der professionelle Skills ein hohes Prestige besaßen. Bei schwierigen Dreipunktlandungen vor kommentierendem Fachpublikum wurden diese Skills auch sichtbar und vorführbar. Er nennt dies das „Right Stuff Syndrome“ der Privat-

piloten, nach dem mustersetzenen Reportageroman von Tom Wolfe (1979) über die ersten, aus der Risikokultur der Jagdflieger stammenden Astronauten. Die gerade auch für die Frühzeit des Automobilismus erkennbare Spannung von Abenteuerorientierung und der Re-Konstruktion zum praktischen Verkehrsmittel trat bei Privatpiloten später und verstärkt auf.

Wir erfahren auch, warum das Reden über Fliegen und Flugzeuge so wichtig war. Beim sogenannten *hangar flying* erzählte man von Flügen, beurteilte Flugzeugmuster, besprach Manöver, prahlte oder vermittelte Wissen. So fand eine Reflexion und Weitergabe von Erfahrungen und eine Sozialisation in die Lebenswelt der Privatpiloten statt. Unterhaltungen zwischen Piloten hatten eigene Metaphorik und Sprachmuster, eigene soziale Regeln, ein- und ausschließenden Charakters. Meyers Arbeit zeigt wieder einmal, wie wichtig solche Diskursivierungsformen für die Interpretation der Strukturen von Techniknutzung und für die Entstehung eines spezifischen Nutzerhabitus sind, und wie sie dann auch auf die Ausgestaltung der Technik, der Maschinen selbst, zurückwirkten.

Meyer hat eine nach angelsächsischem Muster angenehm lesbare Technik-Kulturgeschichte der US-amerikanischen Wochenendpiloten geschrieben. Und er tut dies ohne methodischen Ballast, der für die konkrete Analyse sowieso oft kaum erforderlich ist, mit klar dargelegten und klug interpretierten Fallstudien. Der Autor mag zwar offenbar einige seiner geglückten Formulierungen so gern, dass sie öfters wiederkehren, aber das ist nicht schlimm. Ich wünsche mir, über andere Felder von Freizeit-Techniknutzung, die ebenfalls durch Skills, Gruppenstrukturen, Jargon und geschlechtsbestimmte Gebräuchsformen geprägt werden, auf ähnliche Weise informiert zu werden.

Karlsruhe

Kurt Möser

MICHAEL SCHÄFER, **Eine andere Industrialisierung**. Die Transformation der sächsischen Textilexportgewerbe, 1790 bis 1890 (=Regionale Industrialisierung, Bd. 7). Franz Steiner Verlag, Stuttgart 2016, 477 S., EUR 72,-.

Die sächsische Industrialisierung war zwar schon wiederholt Gegenstand von Studien, unter anderem von Rudolf Forberger oder Hubert Kiesewetter. Dass das Thema dennoch nicht auserzählt ist, belegt Michael Schäfer in seiner neuen Studie über die sächsischen Textilexportgewerbe eindrucksvoll. Die Relevanz des Themas bedarf kaum einer Begründung. Sachsen zählte schließlich zu den Pionierregionen der Industrialisierung in Deutschland und auf dem europäischen Kontinent, und das Textilgewerbe war hier lange Zeit der bedeutendste Wirtschaftszweig.

Schäfer begreift den Industrialisierungsprozess Sachsens als allmählichen Prozess (und nicht als Industrielle Revolution), der eine erstaunliche Persistenz protoindustrieller Strukturen, Akteure und Techniken aufweist. Die dennoch einsetzenden Veränderungen des Textilexportgewerbes untersucht er mithilfe des Globalisierungsbegriffs. Globalisierung fungiert in diesem Kontext als exogener Faktor der regionalen Industrialisierung. Daher nimmt die Studie speziell die Textilexportgewerbe in den Blick. Allerdings war das Verhältnis von Globalisierung und regionaler Industrialisierung komplex. Die Globalisierung verlief nicht gleichmäßig, sondern in Schüben, die häufig Gegenreaktionen in Form von Schutzzöllen hervorriefen.

Die Studie ist chronologisch in drei Zeitschnitte gegliedert: 1790 bis 1815, 1815 bis 1850 und 1850 bis 1890. Zu bedauern ist, dass die Studie mit dem letzten genannten Jahr ihr Ende findet, da eine Fortführung bis zum Ersten Weltkrieg sicher interessant gewesen wäre. Schließlich stellt das Jahr 1890 keine Zäsur in der Entwicklung der sächsischen Textilindustrie dar. Innerhalb der chronologischen Abschnitte geht der Verfasser auf die Textilproduktion der einzelnen sächsischen Reviere ein.

Es handelt sich um eine sehr materialeiche und dicht geschriebene Studie, die mit Sicherheit einen Gewinn für die Wirtschafts- und Sozialgeschichte darstellt. Für die Technikgeschichte ist zu bedauern, dass die technischen Entwicklungen nicht ausführlicher beschrieben werden. Anknüpfungspunkte an neuere technikhistorische Ansätze finden sich durchaus. So erklärt Schäfer die verzögerte Mechanisierung der Weberei mit einer Pfadabhängigkeit, die sich in den frühen Jahren des 19. Jahrhunderts entwickelt und die sächsische Weberei auf schwerer zu mechanisierende Produkte gelenkt habe.

Chemnitz

Manuel Schramm

ANDREAS HAKA, **Soziale Netzwerke im Maschinenbau an deutschen Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen 1920–1970** (Stuttgarter Beiträge zur Wissenschafts- und Technikgeschichte, Bd. 6). Logos Verlag, Berlin 2014, 472 S., 63 Abb., 24 Tab., EUR 75,-.

In seiner bei Klaus Hentschel angefertigten Stuttgarter Dissertation verbindet Andreas Haka eine Analyse der sozialen Netzwerke im Maschinenbau im Zeitraum zwischen 1920 und 1970 mit zwei Fallstudien über Ernst Schmidt (1892–1975) und Enno Heidebroek (1876–1955). Für seine historische Netzwerkanalyse hat er mehr als 4.000 deutsche Maschinenbauer erfasst. Aufgrund der wechselseitigen Beziehungen sowie den Ämtern, Auszeichnungen usw. identifiziert er 38 „Netzwerkstars“, darunter Schmidt und Heidebroek. Dabei geht Haka davon aus, dass den „Netzwerkstars“ eine besondere Bedeutung in der technikwissenschaftlichen Disziplin Maschinenbau zukam.

Die diesem Ergebnis zugrundeliegenden empirischen Erhebungen waren außerordentlich aufwendig, mussten aber dennoch wegen der unzureichenden zur Verfügung stehenden Quellenbasis lückenhaft bleiben. Unabhängig davon fragt man sich, ob bei

der Methode Aufwand und Ertrag in einem vernünftigen Verhältnis stehen. Auf jeden Fall bedürfen die quantitativ gewonnenen Ergebnisse qualitativen Überprüfungen, und ohne weitere qualitative Ausarbeitung bleibt ihr Wert begrenzt.

Dies zeigen nicht zuletzt die beiden von Haka durchgeführten Fallstudien. Für diese hat er umfangreiches zusätzliches Archivmaterial herangezogen, darunter den bei der Familie liegenden Nachlass Heidebroeks. Herausgekommen sind zwei wertvolle Biografien, die zahlreiche bislang unbekannte Einzelheiten enthalten. So für den Thermodynamiker Ernst Schmidt, dessen Spezialgebiet die Wärmeübertragung im Bauwesen bildete. Zu den praktischen Ergebnissen von Schmidts Arbeiten gehörte die Isolierung von Rohren mit Aluminiumfolie. Seine Forschungsergebnisse brachten ihm Professuren an den Technischen Hochschulen Danzig und Dresden ein. In der Zeit des Nationalsozialismus übernahm Schmidt eine führende Position in der Braunschweiger Luftfahrtforschung. 1943 wurde er Bevollmächtigter für Strahlvortrieb im Reichsforschungsrat. Erst für diese Zeit subsumiert Haka Schmidt unter die Kategorie der „Netzwerkstars“. Wie auch bei Heidebroek in der DDR ist es auch bei Schmidt in der Bundesrepublik bemerkenswert, wie reibungslos er nach dem Krieg – nach einer kurzen Tätigkeit in Großbritannien – in die Nachkriegsforschung integriert wurde.

Eine noch größere Bekanntheit als Schmidt besitzt Enno Heidebroek, der sich im Maschinenbau einen Namen als Fachmann für Maschinelemente, Auswuchten, Lager, Schmierung und Fördertechnik machte. In der Weimarer Zeit engagierte sich Heidebroek in verschiedenen Institutionen wie dem Verein Deutscher Ingenieure, aber auch politisch, wobei seine Ausrichtung nicht eindeutig zu bestimmen ist. In der Öffentlichkeit ergriff er zu zahlreichen Fragen der Technik und des Ingenieurwesens das Wort. Im Deutschen Studentenwerk spielte er bis 1934 eine führende Rolle. Zusammen mit Dresdener Kollegen arbeitete er an der Raketenentwicklung in Peenemünde

mit. Wie Schmidt in der Bundesrepublik machte Heidebroek in der DDR Karriere und avancierte zum Rektor der Technischen Hochschule Dresden und zum Präsidenten der Kammer der Technik.

Über die beiden Fallstudien hinaus untersucht Haka die fachliche Orientierung der von ihm in die Netzwerkanalyse einbezogenen Maschinenbauer. Dabei ergibt sich für die Zwischenkriegszeit und die Bundesrepublik ein eindeutiger Schwerpunkt auf den konstruktiven Fächern. In der DDR näherte man sich dagegen mehr einem Gleichgewicht zwischen Konstruktion und anderen Maschinenbaudisziplinen an.

Als Fazit lässt sich festhalten, dass der methodische Anspruch der Studie Hakas überzogen ist. Dessen ungeachtet handelt es sich um eine wertvolle Arbeit, die für den Maschinenbau in dem untersuchten Zeitraum unabdingbar ist.

Berlin

Wolfgang König

LUKASZ NIERADZIK, *Der Wiener Schlachthof St. Marx.* Transformation einer Arbeitswelt zwischen 1851 und 1914 (Ethnographie des Alltags, Bd. 2). Böhlau Verlag, Wien, Köln u. Weimar 2017, 27 Abb., 312 S., EUR 45,-.

Noch immer sind technikhistorische Studien zur industriellen Verarbeitung der „organische[n] Substanz“ (Sigfried Gideon) relativ selten im Vergleich zu jenen über anorganische Materialien. Schon häufiger sind Arbeiten mit einer historisch-kulturwissenschaftlichen Perspektive, die auch der Autor für sich in Anspruch nimmt. Das gilt auch für den seit dem 19. Jahrhundert in Schlachthöfen konzentrierten Prozess des Tötens von Rindern, Kälbern und Schweinen sowie deren Aufarbeitung zu verkaufsfertigem Fleisch. Die aus einer Dissertation am Institut für Europäische Ethnologie an der Universität Wien hervorgegangene Publikation schließt eine Lücke in der Forschungslandschaft.

In einem „Prolog“ legt der Autor seinen „wissenschaftlichen und lebensweltlichen“

Standpunkt offen und zitiert Kurt Schwitters Gedicht *Die Zwiebel* (1919), das anfangs den Prozess der Schlachtung am Beispiel eines Menschen beschreibt, dann die Handlung umdreht und ihn wieder zusammensetzt. Aus dieser „Umkehr“ leitet er seinen kritischen Zugang zu der aus der öffentlichen Wahrnehmung verbannten vermeintlichen Logik des in Schlachthöfen zentralisierten Tötens ab. Seine „intrinsische Motivation“ wird so zu einer „Gesellschaftskritik“ der „Geschichte der Versorgung“, zu einer Kritik an der „Rationalisierung“ (13). Die Arbeit soll daher keine „neutrale Erzählung“ sein, sondern ein „Diskurs“, der auch eine „historische Gegenwartsuntersuchung“ der Fleischindustrie bieten kann. Mithin ein hoher Anspruch.

In der Einleitung werden die Schlachthöfe als „paradigmatische Orte, an denen sich gesellschaftlicher Wandel en miniature zeigte“ (21) beschrieben. Dieser Wandel begann in Wien mit dem Schlachthauszwang und mit der Inbetriebnahme von St. Marx 1851. Aus den Fragen nach Raum, Technik und Körper folgern „machtanalytische, techniksoziologische, raumtheoretische und körperhistorische Ansätze“ (65).

In den folgenden drei Kapiteln zeigt Nieradzik in einem Forschungsüberblick das Fehlen von prozessorientierten und längerfristigen Perspektiven, Studien zu Beispielen sowie körperhistorische Ansätze und die ethische Dimension auf. Seine eigene Arbeit versteht er als Mikrohistorie unter Berufung auf die „Münchner Schule“ der Volkskunde.

Anschließend lernt der Leser den Schlachthof im beruflichen, ökonomischen und gesellschaftlichen Kontext kennen. Aus der Trennung von Schlachtung und Fleischverarbeitung, der Großschlächterei, dem Verkauf über die Großmarkthalle und der Verwertung tierischer Abfallprodukte resultierte eine forcierte Zentralisierung und Professionalisierung, die zu Konflikten mit Behörden und der Politik und zu neuen handwerksinternen Hierarchien führten. Mit der Verlagerung von Rind- zu Schweinefleisch, steigenden Fleischpreisen und der

Abhängigkeit von Krediten durch „Fleischkassen“ veränderte sich das ökonomische Umfeld für die kleineren Fleischer. Diesen Wandel vollzog Wien mit Verspätung zur internationalen Entwicklung in Chicago oder Paris.

Das folgende Kapitel führt uns in den Schlachthof hinein. Es beschreibt anschaulich den Wandel der Raumordnung und Arbeitsorganisation mit dem Ziel einer rationalisierten Tierschlachtung. Eine wichtige Wende folgte aus der Umstellung des französischen Kammersystems auf das deutsche Hallensystem nach 1898. Zentral sind in unserem Kontext die Abschnitte *Technik und Handwerk* sowie *Körper, Bilder und Erfahrung*. Im Prozess des Schlachtens gab es zwar mit Hebekränen und Laufkatzen eine Mechanisierung, doch beharrten die Fleischer bis um 1900 auf dem Betäuben des Rindes durch einen Schlag mit dem Beil auf die Stirn und dem anschließenden Töten durch das Durchtrennen der Hauptschlagader. Die Anwendung elektrischen Stroms und von Schussapparaten spielten noch keine Rolle. Auch das gleichzeitige Betäuben und Töten mit der Bouterolle widersprach der handwerklichen Erfahrung. Größere Akzeptanz fand der Einsatz von Maschinen bei der Fleischverarbeitung.

Der Wandel in der Mensch-Tier-Beziehung ging angesichts der Wahrnehmung der Tiere als Sache mit Verbotsgesetzen der Tierquälerei sowie mit steigendem Wissen vom Tierkörper einher. Nachdem die Verfügbarmachung der Natur zur Daseinsvorsorge gesellschaftlicher Konsens war, überwog letztlich die Erhaltung der Unversehrtheit des Tieres als „organische Ressource“ und die Akzeptanz der technisierten Schlachtung. Trotzdem dominierte ein körperbezogenes Selbstbild und ein idealisiertes Bild des zünftischen Handwerks.

In der Zusammenfassung gelingt ein konziser Überblick über die Inhalte. Die als historische Kulturanthropologie definierte Arbeit richtet den Blick vom Großen ins zunehmend Kleine, denn die Transformationen der Großstadt werden im Schlachthof sichtbar. Wie im Prolog angekündigt, will

Nieradzik das „Gewordensein gegenwärtiger Versorgungspraktiken nachvollziehbar“ machen (262). Der anschließende Epilog versteht sich als die angekündigte „Kritik der Moderne“, allerdings, wie er selbst eingesteht, von seiner „emotionalen und ethischen Bedürfnislage“ und nicht vom wissenschaftlichen Erkenntnisinteresse geleitet. Die Intention dieser Fundamentalkritik an unserer Gesellschaft bleibt dem Rezessenten allerdings verborgen.

Ein sehr umfangreiches Quellen- und Literaturverzeichnis beschließt einen insgesamt beeindruckenden Band, der jedenfalls neue Einblicke in die Veränderung des Schlachtens und der Fleischversorgung am Beispiel Wiens in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts und damit einen Beitrag zum *cultural turn* in der Technikgeschichte bietet. Im Verhältnis zur dichten Beschreibung in den beiden analytischen und empirischen Abschnitten, sind die einführenden Kapitel umfangreich und auch umständlich ausgefallen. Die oftmalige Benennung des Schlachthofes als „paradigmatischem“ und „magischem Ort“ verschleiert mehr, als es erklärt – ebenso die inflationäre Verwendung des Terminus „Narrativ“.

Sehr klein sind leider zahlreiche informative Abbildungen und mehrere Tabellen und Diagramme. Das soll den Leser aber keinesfalls von der Lektüre dieser anregenden und innovativen Studie abhalten.

Wien

Helmut Lackner

NIKLAUS INGOLD, **Lichtduschen**. Geschichte einer Gesundheitstechnik, 1890–1975. Chronos, Zürich 2015, 280 S., EUR 34,–.

Wer kennt sie nicht, die sogenannte Höhensonne? Auch dass sie eine lange Geschichte hat, ist mittlerweile bekannt. Die ersten haushaltstauglichen Ultraviolett-Strahler kamen Anfang der 1920er Jahre auf den Markt und eroberten schnell die Gesundheitsmärkte in Europa und in den USA. Veröffentlichungen und Ausstellungen zu

Strahlenforschung, populären Strahlenanwendungen, Körperkultur und Lebensreformbewegung haben in den vergangenen Jahren verschiedentlich auf die Bedeutung der Höhensonne hingewiesen, ohne jedoch die Geschichte dieser Gesundheitstechnik zu vertiefen.

Die Geschichte der elektrischen Ultraviolett-Strahler, die Niklaus Ingold nun auf 230 Seiten komprimiert und spannend entfaltet, füllt dieses Desiderat aus. Sie spannt dabei einen weiten Bogen und reicht zurück bis zur technischen Etablierung des elektrischen Lichts in den 1880er Jahren in Deutschland und seiner ersten Anwendung als heilsame Lichtdusche in der Medizin. Die lange Geschichte der Entwicklung dieser Gesundheitstechnik war eng verbunden mit dem „modernen Lichthunger“ (11): einem verschiedentlich gefrönten Sonnenkult und weithin verbreiteten Lichtbadepraktiken. Was die Höhensonne und die lebensreformaffinen „Sonnenanbeteter“ dabei voneinander trennte, war der Aspekt der Technisierung. Und damit fokussiert Ingold in seiner Zürcher Dissertation auf ein in seiner historischen Komplexität bislang unterbelichtetes Thema. Die erfolgreiche Elektrifizierung des Sonnenlichts versteht der Autor dabei im Zusammenhang eines weit gespannten technowissenschaftlichen Projekts, das von der Elektrifizierung von Laboratorien, Arztpraxen und Sanatorien bis hin zur hochtechnisierten, interdisziplinär ausgerichteten und transnational vernetzten Strahlenforschung und ihrer Anwendung führte.

Den Bogen von technischer Innovation hin zu Wissenschaft und Medizin sowie zurück spannt die Studie in vier schwungvollen Kapiteln. Das erste Kapitel zeigt, wie das elektrische Licht sehr früh schon für medizinische und hygienische Zwecke entdeckt wurde und bereits in den 1890er Jahren einen aufgeregten Gesundheitsmarkt beflogelte. Vor diesem Hintergrund vollzog sich der eigentliche Siegeszug des „künstlichen Sonnenlichts“ in den ersten Jahrzehnten des 20. Jahrhunderts, wie Kapitel 2 vorführt. Die ubiquitäre Verbreitung

der Ultraviolett-Strahler ermöglichte ein von der Elektroindustrie reichlich beworbener und bestückter Markt, der spätestens in den 1930er Jahren auch die private Kundschaft erreichte. Eine solche Verbreitung erforderte zunehmend wissenschaftliche Absicherung und dies umso mehr, als berufene und unberufene Experten die heilsame Wirkung und grundsätzliche Unschädlichkeit des UV-Lichts wiederholt in Frage stellten. Durch die entfachte, disziplinär vielstimmige Gefahrendebatte führte lizide Kapitel 3. Das letzte Kapitel widmet sich schließlich dem Gestaltwandel der Strahlenpraktiken und ihren öffentlichen Diskursen. Siegfried Kracauer sprach gar vom „Kuron Berlin“, so sehr waren ihm die verbreiteten Badeanlagen und „hochtechnisierten Erholungsräume“ (183) zum Ausdruck städtischer Selbstsorge-Praktiken in der Zwischenkriegszeit geworden. Das Höhensonnenbad erlangte in jener Zeit seine größte Popularität. Sensationelle „Thermenpaläste“ für die Erholung von 30.000 Menschen täglich kamen zum Vorschlag. Doch letztlich blieb der Staat maßgeblich für den Zugang städtischer und arbeitender Bevölkerung zur UV-Bestrahlung. Das gilt insbesondere für die Definition seiner Wirkung als gesundheits- und leistungserhaltende Maßnahme im Bereich der Gesundheitspolitik.

Ingold beschreibt mit der Geschichte der Höhensonnen die Geschichte einer bedeutenden präventionsmedizinischen Apparatur weit über ihre medizin- und technikhistorischen Aspekte hinaus und fördert dabei viele neue Details zutage. Vor allem gelingt *Lichtduschen* ein Gesamtblick auf die Einführung und Konjunktur dieser Technik in Deutschland, der die wissenschaftlichen, politischen, konsumtiven und körperschichtlichen Zusammenhänge, Bedingungen und Beweggründe dieser Erfolgsgeschichte mitberücksichtigt. Die Darstellung der Technisierung früher therapeutischer und lebensreformerischer Lichtpraktiken folgt dabei einem durchgehenden Thema: dem Spannungsverhältnis zwischen Technisierung des Körpers und Natur, dessen Problematisierung und des-

sen Bearbeitung in der Wissenschaft und darüber hinaus. Die akademische Wissenschaft lieferte zwar auch Grundlagen für die Markteinführung der UV-Strahler, vor allem aber, so scheint es, war sie mit der Bewältigung jenes Spannungsverhältnisses befasst. Die Geschichte der „Lichtduschen“ ist insofern die bislang nicht erzählte Parallelgeschichte zu den existierenden Arbeiten über Lebensreform, Lichtbadepraktiken und Körperkult im nervösen Zeitalter und führt dabei zeitlich weit über diese hinaus. Grundsätzlich aufschlussreich ist sie mit Blick auf das Verhältnis von Technik und Wissenschaft und insbesondere als eine Frühgeschichte wissenschaftlicher Gefahrenabschätzung technischer Innovation. Zu denken gibt jedenfalls die Erkenntnis, dass die technische Entwicklung und Etablierung der hier diskutierten Gesundheitstechnik der wissenschaftlichen Erforschung ihrer Grundlagen und möglichen Gefahren immer einige Schritte vorausging.

Berlin

Alexander von Schwerin

KATHERINE C. EPSTEIN, **Torpedo**. Inventing the Military-Industrial Complex in the United States and Great Britain. Harvard University Press, Cambridge/MA 2014, 305 S., EUR 43,—

Die Beziehungen zwischen Staat, Streitkräfte und Industrie gehören bis heute zu den legendenumwobenen Aspekten der Geschichte. Die „Händler des Todes“, so ein zeitgenössischer Begriff, hätten Staat und Militär ausgebeutet, um den eigenen Profit zu vergrößern. Dass diese Beziehungen jedoch viel komplexer waren, haben zwar zahlreiche Studien in den vergangenen Jahrzehnten anhand verschiedener Beispiele nachgewiesen, zum Allgemeinwissen gehören sie jedoch aus vielerlei Gründen bis heute nicht. Vorurteile überlagern dabei wissenschaftliche Erkenntnisse.

Einen weiteren Beitrag zu einer differenzierteren Betrachtung liefert die Studie von Katherine C. Epstein. Am Beispiel der

Entwicklung und Einführung des Torpedos in der Royal Navy und der US Navy an der Wende vom 19. zum 20. Jahrhundert versucht sie, die damit verknüpften Probleme darzustellen und zu analysieren. Ausgangspunkt ihrer Studie ist die Tatsache, dass alle Marinen – stärker als die Armeen – ihre Beschaffungspolitik ändern mussten. Anders als früher konnten sie die immer komplexeren Waffensysteme nicht mehr einfach „von der Stange“ kaufen. Die eigenen Werke waren nicht in der Lage, mit dem technischen Fortschritt mitzuhalten. Nur wenn sie sich an Forschungen des privaten Sektors beteiligten, konnten sie das bekommen, was sie brauchten, um in einem möglichen Seekrieg nicht ins Hintertreffen zu geraten.

Der Torpedo revolutionierte die Seekriegsführung, ob die Verantwortlichen dies nun wahr haben wollten oder nicht. Traditionelle Vorstellungen des Seekrieges wurden von einer „asymmetrischen“ Waffe infrage gestellt. Eine kleine billige Waffe konnte plötzlich mächtige Schlachtschiffe, Symbole maritimer Stärke, versenken.

Was lernen wir nun, wenn es um den militärisch-industriellen Komplex geht, aus dieser Studie? Zunächst einmal, wie groß der Wandel um die Jahrhundertwende war und wie schnell er sich vollzog. Dann, dass ungeheure Summen in Forschung und Entwicklung investiert wurden. Um diese in Grenzen zu halten, zugleich aber auch das wichtige geistige Eigentum an der Waffenentwicklung nicht aus der Hand zu geben, war die Royal Navy findiger als die US Navy, obwohl diese anfänglich die Nase vorne hatte. So tat die Royal Navy alles, um wichtige Experten durch „incentives“ zu halten, anstatt diese, wie in den USA, an die Industrie zu verlieren und sich damit in deren Hände zu begeben. Darüber hinaus zeigt die Verfasserin auf, wie groß die Probleme waren, die die Verantwortlichen zu lösen hatten: Sie mussten einerseits versuchen, den technologischen Anschluss nicht zu verpassen, wohl wissend, dass manches, was sie bestellten, unter Umständen veraltet war, wenn es eingeführt wurde. Andererseits waren sie gezwungen, neue Mittel für For-

schungen bereit zu stellen, um möglichen Gegnern überlegen zu sein. Schließlich hatte diese Entwicklung zur Folge, dass immer mehr „Technokraten“ in die Führungsebene der jeweiligen Marinen einzogen.

Im Ergebnis bildete sich in allen Industriestaaten ein militärisch-industrieller Komplex heraus, dessen wichtigstes Merkmal das der „command technology“ war. Anstatt von einem unsicheren Markt abhängig zu sein, versuchten die Marinen, wenn auch in unterschiedlicher Weise, die Entwicklungsprozesse in der Industrie durch Vorgaben zu steuern. Dass dieser Prozess dann eine Dynamik entwickelte, die Präsident Eisenhower 1961 mit Besorgnis betrachtete, war 60 Jahre zuvor nicht absehbar. Gleichwohl den Weg dorthin an einem vermeintlich unwichtigen und unscheinbaren Objekt, dem Torpedo, nachgezeichnet zu haben, ist ein großes Verdienst der Autorin.

Potsdam

Michael Epkenhans

MIROSLAV SIKORA, **Die Waffenschmiede des „Dritten Reiches“**. Die deutsche Rüstungsindustrie in Oberschlesien während des Zweiten Weltkrieges (= Bochumer Studien zur Technik- und Umweltgeschichte 3; hg. v. Helmut Maier). Klartext, Essen 2014, 592 S., EUR 39,95.

Das zu besprechende Werk ist die Übersetzung einer polnischen Monografie über eine heute polnische, aber während des Zweiten Weltkriegs für das Deutsche Reich höchst bedeutsame Industrieregion. Dass das Wissen über Oberschlesien in Deutschland vergleichsweise gering ist, liegt an nach wie vor bestehenden nationalen Beschränkungen. Die Geschichte Oberschlesiens ist eine Domäne polnischer Historiker, deren Ergebnisse wegen der Sprachbarriere in Deutschland kaum rezipiert werden. Umso dankenswerter ist das Bemühen des Herausgebers, dieses Opus magnum ins Deutsche übersetzen zu lassen.

Historisch war der klar definierte Raum der Studie durch eine Aufteilung zwischen

Polen und Deutschland infolge des Ersten und einer deutschen Wiedereroberung des polnischen Teils zu Beginn des Zweiten Weltkriegs geprägt. Die Politikgeschichte der Region ist aber nicht Teil der Darstellung, sondern wird vom Autor vorausgesetzt. Das Buch ist eine klassische Wirtschaftsgeschichte der regionalen Rüstungsindustrie, also derjenigen Branche, die Aufträge unmittelbar für die Wehrmacht erledigte. Dadurch war sie einerseits militärisch-staatlichen Vorgaben und Kontrollen unterworfen, andererseits waren Militär und Staat von einer leistungsstarken Privatwirtschaft abhängig. Die Verschmelzung von privater und öffentlicher Hand wurde geradezu zum Wesensmerkmal der NS-Kriegswirtschaft.

Das Buch verengt seine Perspektive kapitelweise, liefert zunächst einen Überblick über das NS-Rüstungssystem (Kap. 1), beschreibt dann die Integration des vormals polnischen Ostoberschlesiens in dieses System (Kap. 2) sowie die Bedeutung Oberschlesiens für die Kriegswirtschaft (Kap. 3) und stellt schließlich die Programme zur Herstellung einzelner Waffensysteme vor (Kap. 4). Eine Art Epilog bildet die Evakuierung der Rüstungsunternehmen angesichts der heranrückenden Sowjetarmee.

Kapitel 1 ist eine Zusammenfassung des Forschungsstands – was deshalb bedeutsam ist, da neben bekannten deutschen und englischsprachigen auch polnische Veröffentlichungen herangezogen werden, die sich der hiesigen Rezeption wegen der Sprachbarriere in der Regel entziehen. Inhaltlich wird das Geflecht von Militär, Staatsapparat, Partei und Unternehmen vorgeführt, das in üblicher Darstellung ein „Organisationschaos“ (51) verursacht habe und erst durch den zentralisierenden, dynamisierenden, flexibilisierenden Zugriff des Rüstungsministeriums unter Albert Speer ab 1942 auf Effizienz gebürstet worden sei. Zwangsarbeit als zentrale Ressource für die deutsche Kriegswirtschaft und als Polen fundamental betreffendes Phänomen wird in diesem Kapitel noch nicht thematisiert.

Die ostoberschlesische Industrie wurde, wie in Kapitel 2 zu sehen, bereits vor

Kriegsbeginn als Ressource für die deutsche Kriegsführung analysiert. Unmittelbar nach der Besetzung wurde die generelle Strategie der Ausbeutung erobter Gebiete auf die Region angewandt, wurden Industrielle enteignet und die Unternehmen der deutschen Kriegswirtschaft verfügbar gemacht. Die großen Bergwerke und Hütten gingen v.a. ins Eigentum reichseigener Unternehmen wie den Reichswerken Hermann Göring, Salzgitter, und Privatkonzernen aus dem deutschen Teil Schlesiens über. Die Darstellung der Industrilandschaft liest sich – nicht nur in diesem Kapitel – sehr detailliert, teilweise als schiere Aufzählung regionaler Unternehmen und Unternehmer. Um den Überblick zu bewahren, oder falls man auf der Suche nach einzelnen Firmen oder Personen ist, helfen ausführliche Personen- und Ortsregister und ein über 20-seitiger Index der Unternehmen. Dadurch ist das Buch auch hervorragend als Nachschlagewerk geeignet.

Den kurzen beschriebenen Zeitraum des gesamten Buchs, lediglich die Jahre zwischen 1939 und 1945, führt Kapitel 3 vor Augen. In einer ersten Phase wurde das industrielle Potenzial des Gebiets für den Krieg zwar erkannt, aber noch nicht intensiv ausgeschöpft, weil die organisatorischen Strukturen und Anlagen zu rückständig erschienen. Wegen seiner Frontlage zwischen den beiden verfeindeten Staaten hatte sich in der Vorkriegszeit ein kaum einzuholender Sanierungs- und Modernisierungsstau gebildet. Erst mit der zunehmenden Zerbombung west- und mitteldeutscher Industriegebiete ab 1942/43 wurde Oberschlesien durch massive Investitionen und staatliche Subventionen sowie unter enormem organisatorischem Aufwand zur zentralen Rüstungsregion ausgebaut, besonders für Panzer, Geschütze, Gewehre und Munition (Kap. 4). Doch schon mit der sowjetischen Sommeroffensive 1944 war die Region gefährdet und die Wirtschaftskonjunktur beendet.

Generell wird eine Fülle an Informationen über die Leser ausgeschüttet, die der Autor hin und wieder selbst nicht mehr zu ordnen vermag. Dieser Verdacht jedenfalls

drängt sich angesichts gelegentlicher thematischer Sprünge innerhalb der Kapitel auf. Dennoch vermittelt der Autor enorm tiefgehende Kenntnisse über diese für die deutsche Kriegswirtschaft wichtige Region. Darüber hinaus veranschaulicht das Beispiel der Region Strukturen und Funktionen des gesamten NS-Rüstungssystems. Das Buch zeigt musterhaft, was eine raumorientierte Geschichtsschreibung für das Verständnis darüber hinaus reichender sozialer Zusammenhänge leisten kann.

Peenemünde

Philipp Aumann

SONJA D. SCHMID, Producing Power. The Pre-Chernobyl History of the Soviet Nuclear Industry. MIT Press, Cambridge/MA 2015, 362 S., \$ 40,-.

Mit ihrer Geschichte der sowjetischen Kernenergiewirtschaft hat Sonja D. Schmid eine empirisch wie analytisch überzeugende Arbeit vorgelegt, deren Ergebnisse sich von den bis dahin vorliegenden Darstellungen markant unterscheiden. Kapitel 1 beleuchtet die Entstehung der Kernenergiewirtschaft von einem technologisch-ökonomischen, nicht immer in politischer Gunst stehenden Pionierunternehmen zum Aushängeschild des „nuclear-powered state“ der Brežnev-Ära.

Im zweiten Kapitel erörtert die Verfasserin die dualistische Organisationsgeschichte der sowjetischen Kernenergie, die von zwei Großwirtschaftsverwaltungen geprägt wurde: auf der einen Seite dem militärisch geprägten „Ministerium für mittleren Maschinenbau“ (*Minsredmaš*), das den Reaktorbau, F&E sowie die nukleare Brennstoffkreislaufwirtschaft umfasste und dessen Leitkultur neben einer strengen Qualitätssicherung auch die Geheimhaltung war, und auf der anderen Seite die im mächtigen Energieministerium organisierte Elektrizitätswirtschaft, die wirtschaftlichen Logiken der Stromproduktion folgte.

Kapitel 3 beschreibt die Professionalisierung und soziale Etablierung der kern-

technischen Expertenklasse im Zuge der Institutionalisierung und Standardisierung kerntechnischer Wissensvermittlung, Kapitel 4 die Entwicklungsgeschichte der sowjetischen Reaktorlinien als „design choices“. Im abschließenden Kapitel widmet sich Schmid der Vorgeschichte, dem Verlauf und der Bewältigung des Reaktorunfalls von Tschernobyl.

Während bisherige Interpreten diesen Unfall als einen beschreiben, der aufgrund sowjetischer Systemmängel (Loren Graham) oder als Nemesis einer prometheischen Ingenieurs-Hybris (Paul Josephson) passierten *musste*, beschreibt Schmid die Rahmenbedingungen, in denen er geschehen *konnte* – aber nicht zwangsläufig hätte passieren müssen. Auch mit den häufig anzutreffenden Klischees über den verunglückten sowjetischen Nationalreaktor RBMK als einer schlecht gebauten Zweizweck-Maschine, die neben Strom auch Bombenplutonium produziert habe, räumt diese Untersuchung auf.

Der RBMK ergab sich, so Schmid, organisch aus den Konstruktions- und Betriebserfahrungen im militärischen Reaktorbau. Allerdings könnte man hinzufügen, dass diese der Anlage auch ihre inhärenten Mängel einschrieben, z.B. den für einen Siedewasserreaktor hoch risikoträchtigen positiven Void-[Dampfblasen-]Koeffizienten der Reaktivität, oder die langwierigen Probleme mit dem Moderatormaterial Graphit als Strukturmaterial, das unter Neutronenbeschuss und bestimmten Temperaturbedingungen forminstabil wird. Die innersystemischen Zwänge wiederum ergaben sich aus der Notwendigkeit, der Parteiführung und der staatlichen Zentralplanungsbehörde die Kernenergie nicht nur als Prestige- und Zukunftsprojekt, sondern auch als wirtschaftlich überzeugende Lösung für die Gegenwart zu vermitteln, was in einer Zeit schier unerschöpflich scheinender fossiler Brennstoffreserven und Wasserkraftkapazitäten keine Selbstverständlichkeit war. Unter diesen Zwängen erschien der modular aufgebaute und vor Ort montierbare Druckröhrenreaktor RBMK plausibler als

die gleichzeitig vorangetriebene Druckwasserreaktorlinie, die an Engpässen in der Druckbehälterproduktion krankte. Dass der RBMK, in dem die Brennelemente während des Betriebs geladen werden, auch zur Plutoniumproduktion geeignet gewesen wäre, galt seinen Konstrukteuren als Reserve-Argument mit Blick auf eine zukünftige zivile Plutoniumwirtschaft mit zivilen Schnellen Reaktoren; gleichwohl wurden die RBMK-Kraftwerke nie zu diesem Zwecke genutzt.

Mit Blick auf den Reaktorunfall von Tschernobyl kommen die Kontingenzen ins Spiel: Nicht wissentliche Regelverstöße des Schichtpersonals spielten dabei die entscheidende Rolle, wie in den ersten Unfallberichten zwecks Systemschonung behauptet, sondern Versäumnisse bei der Weitergabe von Betriebserfahrungen und von prinzipiell bekannten Informationen. Diese betrafen inhärente reaktorphysikalische Instabilitäten der Anlage sowie Auslegungsmängel des hybriden (aus Moderator- und Absorberteil bestehenden) RBMK-Abschaltsystems, das im Falle einer Reaktorschneidabschaltung für kurzzeitig positive statt negative Reaktivitätszufuhr sorgte, was sich unter spezifischen Transienten fatal auswirken konnte.

Diese Wissenstransfer-Inhibition kann man sowohl auf die traditionelle, auch nach innen gerichtete Geheimniskrämerei im *Minsredmaš* zurückführen, als auch auf eine mangelnde Sensibilität der unter enormem Produktionsdruck stehenden Kraftwerkseitungen vor Ort für das KKW als hoch interdependentem Gesamtsystem, dem eine traditionsgebundene Aufteilung in „nukleare“ und „nichtnukleare“ Zuständigkeiten eher schadete als nutzte. Mit Blick auf das Tschernobyler Unfallgeschehen mag man Schmid nicht in allem folgen: So sind einige Aussagen über mangelnde Ausbildungs- und Wissensstände der Anlagenfahrer im Lichte der späteren, revisionistischen Unfallberichte („Štejnberg-Kommission“, INSAG-7, 1991) nicht zutreffend, und es gab auch keine „prohibited position, pulled out too high“ für Steuerelemente, sondern eine betriebliche und keinesfalls verbotene Obere Endstellung. Entscheidend war viel-

mehr, dass Anweisungen über eine minimale betriebliche effektive Reaktivitätsreserve nicht beachtet wurden, welche aber weder ein Anregekriterium für ein Reaktorschutzsignal war, noch im Betriebshandbuch als kritische Größe besonders ausgeflaggt war. Gleichwohl stellt Schmid ganz zutreffend dar, dass die Prozessbediener einen wichtigen, wenngleich nicht absichtsvollen Anteil am Geschehen hatten, indem sie die Anlage erst in den Zustand brachten, der die Rahmenbedingungen für den dann folgenden Reaktivitätsstörfall mit prompt-kritischer Leistungsexkursion herstellte.

Insgesamt kann man den Unfall daher zwar durchaus als Menetekel einer spezifisch sowjetischen Industriekonstellation lesen – aber mit ebenso großer Berechtigung als system-transzendierendes Lehrbuchbeispiel für die Dynamiken einer zwischen historischen Akteuren und technischen Artefakten verteilten Handlungsträgerschaft (Werner Rammert) in einem eng gekoppelten Mensch-Maschine-System – in diesem Falle eines Mensch-Maschine-Systems, dessen Konstrukteure den Reaktorschutz auf die Schultern des Personals geladen hatten, was auch nach den damals in der Sowjetunion geltenden kerntechnischen Regelwerken unzulässig war.

Marburg

Anna Veronika Wendland

JONATHAN COOPERSMITH, **Faxed. The Rise and Fall of the Fax Machine.** Johns Hopkins University Press, Baltimore 2015, 320 S., \$ 29,95.

Faxed behandelt die Geschichte des Faxgerätes. Jonathan Coopersmith, Historiker an der Texas A&M Universität, beobachtet die Entwicklung der Faxtechnologie mittlerweile seit gut 20 Jahren. Er hat sie in mehreren Publikationen analysiert und legt nun eine umfangreiche Monografie vor, die als Abgesang auf das Faxen konzipiert ist. Der Titel fasst es zusammen: Es hat sich inzwischen weitgehend „ausgefaxt“. War das Faxgerät in den 1980er und 1990er

Jahren weit verbreitet, so verschwinden die Maschinen heute nach und nach.

Der Autor legt zunächst dar, wie die Entwicklung des Faxens über mehr als ein Jahrhundert lang von einem Nebeneinander langlebiger Visionen und meist kurzfristiger ökonomischer Erfolge geprägt war. Geräte zur Übertragung von Fernkopien steigen in Coopersmiths Bericht mehr als nur einmal auf und sie gehen regelmäßig auch wieder unter. Auf der Suche nach den historischen Ursprüngen des Faxens wird Coopersmith fündig in den 1840er Jahren, als Frederick Bakewell und Alexander Bain beide eine Erfindung für sich reklamierten: die Übertragung von Bildern über Telegraphenkabel.

Über Jahrzehnte fanden weitere Faxgeräte ihre Abnehmer. So schätzten zum Beispiel illustrierte Zeitungen im Großbritannien des 19. Jahrhunderts das Angebot, früher als die Konkurrenz Bilder zu empfangen, um sie schneller abdrucken zu können. Das US-Militär brauchte im Zweiten Weltkrieg Faxgeräte für die Übertragung von Landkarten, Zeichnungen und Fotografien. Zugleich blieb das Faxon auf Nischen beschränkt. Erst in den 1970er Jahren begann der „schlafende Riese“ (105) zu erwachen, so Coopersmith. Aus spezialisierten Apparaturen wurden nun Universalmaschinen, die in Unternehmen und öffentlichen Verwaltungen zum Einsatz kamen. Zusammen mit der Liberalisierung der US-amerikanischen und japanischen Telekommunikationsnetze entstand ein Markt für Maschinen, die „faster, better, cheaper“ (213) und leicht zu bedienen waren. 1970 wurden in Japan 104.000 Faxgeräte produziert, 1980 waren es 4,9 Millionen. 1995, auf dem Höhepunkt des Faxens, wurden in den USA 35 Milliarden Seiten verschickt, jeder siebte Telefonanruf war eine Faxverbindung. Ende der 1990er Jahre beginnt der unaufhaltsame Fall der Faxgeräte, als Emails zunehmend das Faxon ersetzen.

Coopersmith beschreibt die Geschichte des Faxens als langsamem Aufstieg und schnellen Fall. Basierend auf umfangreichen Recherchen in Archiven und Fachzeitschriften gibt *Faxed* einen Überblick über Meilensteine und Orte der technischen Entwicklung

sowie über berühmte und weniger berühmte Erfinder. Gemeinsam war allen Befürwortern des Faxens, so fasst es Coopersmith zusammen, dass sie das Faxon als besonders verlässliche, akkurate und diskrete Übertragungsweise von Dokumenten verstanden. Konfrontiert waren sie damit, dass Nutzer/innen das Faxon stets mit Dienstleistungen verglichen, die ähnliches oder mehr leisten, aber einfacher und vor allem billiger zu nutzen waren. Der hartnäckigste Konkurrent des Faxgerätes war in diesem Sinne die Telegraphie, der jüngste und letzte die Email.

Faxed kennt unzählige Apparaturen des Faxens und bei weitem nicht alle führten das „Facsimile“ oder „Fax“ im Namen. Alexander Bain ließ zum Beispiel das „electric printing“ patentieren, Frederick Bakewell nannte sich Erfinder des „copying electric telegraph“. Giovanni Caselli wollte in den 1860er Jahren einen Pantelegraphen in Betrieb genommen haben und August Karolus baute in den 1920er Jahren einen so genannten Bildtelegraphen. Das heisst: Eine historische Darstellung des Faxens und der Faxgeräte müsste, erstens, nicht zwingend im 19. Jahrhundert einsetzen. Die von Coopersmith präsentierten Geräte lassen sich, zweitens, auch in anderen Entwicklungslinien verorten, wie Julia Zons für den Pantelegraphen gezeigt hat. *Faxed* kann drittens gegen den Strich gelesen werden: Es liefert nicht nur Belege für die (ökonomische) Konkurrenz von Telegraphie und Faxen, sondern lässt sich über lange Strecken auch als Ko-Evolution von Telegraphie, Netzwerken der Telekommunikation und Bildübertragung lesen. Das Ende des Faxgerätes wäre dann jedoch abschließend nicht als Ausdruck eines „Triumphs der Digitalisierung“ (193) über das Analoge zu verstehen. Vielmehr könnte man die Beobachtung formulieren, dass die Integration des Faxens in den PC mit einer Verschiebung einhergeht, die die Entwicklung von Infrastrukturen im 21. Jahrhundert betrifft: weg vom Netzwerk und hin zur Plattform.

Zürich

Daniela Zetti

MARTIN SCHMITT, **Internet im Kalten Krieg.** Eine Vorgeschichte des globalen Kommunikationsnetzes. Transcript, Bielefeld 2016, 250 S., EUR 29,99.

Since their public appearance in the late 1940s, electronic digital computers have raised expectations which have fluctuated between doom and ecstasy. In the 1950s and 1960s, critics saw them as instruments of centralised control, the perfect tool for use by “Big Brother”. Twenty years later, however, with the advent of “personal computers”, they were credited with empowering the individual. And when, soon after, the web became accessible to all, computers were seen as enablers of new, borderless communities that would spell the end of hierarchies. In the 21st century, the pendulum swung back again, when it was revealed that large corporations and the state were in the habit of harvesting detailed information on internet users for their own diverse purposes. “Cloud computing” is taking control away from the individual. Big Brother is back, and he was given a new portrayal in Dave Eggers’ novel *The circle* (2013).

Historians, as we might expect, have presented a more complicated picture. Authors like Paul Edwards, Janet Abbate, Fred Turner and Patrice Flichy have emphasised continuities underneath these changes by focusing not on the impacts but on the social construction of computers and networks. The various groups involved in this development – the military, scientists and, somewhat surprisingly, the counterculture of the 1960s – all left their imprint upon the technology, making it a system with different, even contradictory faces. Martin Schmitt’s study of the early internet draws extensively on this literature, and extends it in two directions. First, he focuses on the capabilities of centralised control that were built into the ARPANET. This network, constructed during the 1960s, connected computers used by institutions across the United States in work for the Pentagon. While the scientists wanted the machines to provide quick and easy exchange of ideas and data and their young,

smart collaborators dreamed of a high-tech global community that would transcend the Cold War, their military paymasters made sure data flows could be monitored from the centre. Schmitt argues that the ARPANET’s basic structure, established around 1975, was inherited – albeit with minor changes – by the internet as we use it even now. That is why the chapter about this network is the core of the book.

Schmitt offers a somewhat detailed technical account. But by showing how the technical details reveal the ideas and aspirations of technicians, researchers and the military, he clarifies both the contradictory logic of the system and the excitement of the people involved in it. Long, well-chosen quotations from oral history interviews (many are available on the web) clearly emphasise these commitments.

Less explicitly, Schmitt addresses the broader question – much debated recently – of the transformation of Western societies around 1970 (a debate that was greatly stimulated by the short book *Nach den Boom*, one of whose authors was Schmitt’s supervisor). The ARPANET, he writes, exemplifies one aspect of this transition: the move from the hierarchical organisational structures of the mainframe era to the more egalitarian ones of the internet. However, the network idea was inspired by the older theory of cybernetics, which originated in weapons-related research during World War II, and hierarchical elements continued into the internet era. Like earlier historians, Schmitt seems to emphasise continuity over change.

Unfortunately, the book has many spelling and printing errors. Yet I recommend it as a brief and accessible overview which provides rich historical answers to current questions about the internet and addresses an important historiographical debate.

Rotterdam

Dick van Lente

THOMAS HAIGH, MARK PRIESTLEY u. CRISPIN ROPE, **ENIAC in Action**. Making and Remaking the Modern Computer. MIT Press, Cambridge/MA u. London 2016, 366 S., \$ 38,-.

Historiker, die sich mit der Geschichte des Digitalen Zeitalters beschäftigen, stehen vor der Herausforderung, ihren Untersuchungsgegenstand „Computer“ zu bestimmen. Beschrieb der Begriff nun elektronische Rechenmaschine, Datenverarbeitungsanlage, PC oder gar Laptop? Und wie funktionierte das dahinterstehende Artefakt, oftmals eine Black Box? Mit der neuen Publikation der Technikhistoriker Thomas Haigh, Mark Priestley und Crispin Rope wird zukünftigen Wissenschaftlern die Beantwortung dieser Frage trotz massiver Kämpfe um Deutungshoheit einfacher fallen. Die drei Autoren gehen gekonnt den Ursprüngen der Computertechnologie und des Digitalen Zeitalters anhand eines der frühesten Computer, dem *Electronic Numerical Integrator and Computer* (ENIAC), im Praxiseinsatz auf den Grund. Ihre Tiefenbohrung bietet so eine neue Perspektive, die bisherige Überblickswerke wie beispielsweise *Computer: A History of the Information Machine* (2014) nicht bieten konnten.

Bewusst grenzen sich die Autoren von einer Geschichtsschreibung ab, die nur danach fragt, wer nun als erstes ein informatotechnisches Artefakt erfunden habe, oder Heldengeschichten erzählt. Gleichzeitig ist es ihr Anspruch, das Technische zurück in die Digitalgeschichte zu bringen, das Historiker in den letzten Jahren aufgrund ihrer kultur- und gesellschaftshistorischen Fragestellungen vernachlässigt hätten. Damit wenden sie sich auch gegen Darstellungen des ENIAC, in denen der Computer nur als einflussreiche Idee betrachtet wurde, ein Interesse an Einsatz, Problemen oder Upgrades aber fehlt. Die Autoren folgen demgegenüber in ihrem Buch dem ENIAC auf dem Weg von seiner Entwicklung (Kap. 1 und 2) über seinen Bau (Kap. 3), seinen Praxiseinsatz, seine Programmierung und die an ihm vorgenommenen Veränderungen

(Kap. 4 bis 10) bis hin zu seiner Demonta-ge und seinem Nachwirken als ein Stück Erinnerungskultur (Kap. 11 und 12). Der ENIAC bleibt damit in ihrer Darstellung nicht statisch eine Maschine, sondern wird dynamisiert und multipliziert. Damit schließen Haigh, Pritchley und Rope sowohl an aktuelle Forschungsdiskussionen der neuen Materialität wie auch an ältere Stränge in der Forschung an, die wie Herman Goldstine (*The Computer from Pascal to von Neumann*, 1972), Wilfried de Beauclair (*Rechnen mit Maschinen*, 1968) oder auch Ulf Hashagen und Raúl Rojas (*The First Computers: History and Architectures*, 2000) artefaktorientiert vorgehen.

Das Buch ist ein hervorragendes Beispiel, wie eine technikzentrierte Analyse mit einer an breiteren Kontexten orientierten Geschichtsschreibung verbunden werden kann. In den ersten Kapiteln stolpert der Leser noch über einige technische Details, an denen sich der Experte erfreut. Hat man sich an den Stil gewöhnt, nimmt das Buch deutlich an Fahrt auf und zieht einen hinein. Vor allem überzeugt der Ansatz, den ENIAC im Praxiseinsatz zu zeigen, also die auf ihm ausgeführten Programme und mit ihm gelösten Probleme zu analysieren, und abzuschätzen, wie dies sowohl das weitere Vorgehen seiner Nutzer als auch seine Konfiguration selbst veränderte.

Es ist dabei keineswegs selbstverständlich, dass die Autoren ausgewogen historisch argumentieren, gleicht die Geschichte des ENIAC doch einem historischen Minenfeld. Er war sowohl prominenter Gegenstand von Patentklagen als auch Teil nationaler Deutungsansprüche. Die drei Autoren wiegen die sich häufig widersprechenden Aussagen von Beteiligten gegeneinander ab, überprüfen sie anhand der vorliegenden Quellendokumente und ordnen sie ein. Zur Hilfe nehmen sie dazu bisher unbekanntes Quellenmaterial wie beispielsweise Logbücher. Sie versuchen aber nie krampfhaft, historische Eindeutigkeit herzustellen. So lässt sich schließen, dass Haighs, Pritchleys und Ropes Buch mit seinem praxisorientierten Ansatz eine erkennt-

nisreiche Perspektive bietet und zahlreiche allgemeinere Behauptungen anhand eines konkreten Gegenstandes widerlegt. Die Autoren lüften die Black Box „Computer“ und beschreiben die Vorgänge in einer der für die Computerentwicklung prägendsten Maschine, um zugleich die Funktionsweisen anderer Computer verständlich zu machen. In seiner Detailfreude und seinem Voraussetzungsreichtum richtet es sich allerdings eher an Experten als an Einsteiger in die Wissenschafts-, Technik- und Digitalgeschichte.

Potsdam

Martin Schmitt

BERND STIEGLER, Der montierte Mensch. Eine Figur der Moderne. Wilhelm Fink, Paderborn 2016, 377 S., 147 Abb., EUR 39,90.

Das ästhetisch-technische Konzept der Montage umfasst in der materialreichen Untersuchung des Konstanzer Literaturwissenschaftlers Bernd Stiegler zwei Bedeutungen: zum einen das filmtechnische Verfahren, zum anderen die industrielle Produktion des Zusammenfügens. Hier zeigt sich der Analyserahmen zwischen Ästhetik und Technik, der aufgrund der hybriden Konstellationen schwer zu trennen ist. Dieses Merkmal der Montage arbeitet Stiegler als bestimmendes Moment der Moderne treffend heraus: „Kunst ist Produktion, Produktion ist Kunst und beide sind Technik und Montage“ (62).

In seiner fundierten und klar strukturierten Studie geht es Stiegler im Zeitraum zwischen 1910 und 1940 um die internationale (deutsche, sowjetische, US-amerikanische) Vision eines neuen, montierten Menschen, der im Spannungsfeld von Kunst, Technik, Wissenschaft und Politik konstruiert werden sollte. Dabei steht die am Beginn des 20. Jahrhunderts wiederbelebte Idee des Maschinenmenschen unter der Leitmetapher des montierten Menschen, mit dem ein neues Zeitalter anbrechen sollte, im Fokus. Bei dieser „Technik als neuer Lebenswirklichkeit“ (19) bilden Psychotechnik, Medien und Ästhetik die Bereiche, die auf

unterschiedliche aber miteinander interagierende Weise dem „Traum eines montierten Menschen“ im technischen Sinne des Wortes Gestalt verliehen haben (23).

Mit Blick auf die Diskurskomplexe ergeben sich drei große Stränge des Buches: Technik und Psychotechnik (Gestaltungen des ‚neuen Menschen‘, effiziente Normalisierungsstudien), Technik und Medien (Film, Technikfotografien), Technik und Ästhetik (fotografische Alphabetisierung) sowie ein Ausblick auf Ernst Jüngers Technische Mobilmachung.

Das Medium des Films bildet in Stieglers Untersuchung die zentrale Möglichkeit einer Konstruktion des neuen Menschen zwischen Technik und Ideologie, da es nicht nur ein „reflexologisch-politisches Laboratorium“ (132) darstellte, sondern ebenso eine „ideologisch[e] Kampfzone“ einer neuen Wahrnehmung (173). Dieses politische Programm wollte keine Nachahmung sein, sondern im Zugriff auf Mensch und Gesellschaft Produktion und Konstruktion. Kunst stellte damit „ein anderes Trainingsfeld der industriellen Modernisierung“ dar, in der es auch „um Optimierung, Perfektionierung, Ausnutzung der Ressourcen und zielgerichtete Arbeit an sich und der Welt“ ging (255). Der Arbeitswissenschaftler Gilbreth ging dabei soweit, in seiner Verbindung von Arbeit und Bewegung ein Metakonzept zu propagieren, welches sich auf die ganze Lebenswelt (selbst seine Kinder) ausdehnen sollte, um effiziente Schnittstellen von Mensch und Maschine zu schaffen. So erscheint die Technik Stiegler zufolge in den 1920er und 1930er Jahren als „gelobtes Land“, aus dem ein „technischer Adam“ hervorgehen sollte (18). Neben der technischen Bildästhetik von Fritz Kahns Mensch als Industriepalast, der das Cover von Stieglers Buch zierte, endet die Untersuchung mit Ernst Jüngers Technischer Mobilmachung, welche den Arbeiter als neue Gestalt einer Geschichte anpreist, die zu ihrem Abschluss gekommen sei. In Jüngers „technokratische[m] Monismus“ (352) in Form einer faschistischen Neuausrichtung wurde Stiegler zufolge „aus dem montierten Menschen [...] der Arbeiter“ (346).

Wollte man von Stieglers Analyse ein kritisches Weiterdenken evozieren, so müsste man das oft heterogene Menschen- und Technikbild der jeweiligen Diskurse genauer hinterfragen. So war zwar bei Fritz Giese's Psychotechnik der Mensch in bestimmter Weise zum Ding geworden, argumentativ aber scheint ebenso etwas anderes in den Vordergrund zu rücken: Die wirkmächtigen Strömungen eines ganzheitlichen Menschenmodells, ein Programm der 1920er Jahre, welches als Kampfbegriff weitreichender diskutiert wurde als nur in Form des spezialisierten Arbeiters. Stiegler erkennt somit richtig, dass bei Giese die „[r]adikale Technisierung und reaktionäre Biologisierung [...] Hand in Hand“ gehen (81). Hierbei können die historischen

Einflüsse und Verzweigungen eines Ganzheitsdenkens, welche diesen biologischen Diskurs mitbeeinflusst haben und auf die technischen Konstrukte wie Menschenbilder rückwirken, in den Blick treten.

Im Ganzen gelingt es Stiegler in seinem geistreichen Buch durch einen detaillierten und illustrierten Gang durch die erste Hälfte des 20. Jahrhunderts, den montierten Menschen überzeugend an drei prägnanten Exemplifikationen als historische Konstruktion der Moderne nachzuzeichnen, der in internationalen wie interdisziplinären Diskursen verschieden und doch ähnlich ausformuliert, theoretisiert und für eine Optimierung praktiziert wurde.

Bochum

Kevin Liggieri

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. Für die Manuskriptgestaltung beachten Sie bitte die Autor/inn/enhinweise auf der Homepage der Zeitschrift: www.tg.nomos.de. Die Verfasser/innen von Beiträgen erhalten drei Hefte der Zeitschrift; die Verfasser/innen von Besprechungen erhalten eine PDF-Datei ihrer Rezension. Redaktion und Verlag haften nicht für unverlangt eingereichte Manuskripte, Daten und Illustrationen.