

Besprechungsteil

MICHAEL DECKER, RALF LINDNER, STEPHAN LINGNER, CONSTANZE SCHERZ u. MAHSHID SOTOUDEH, „Grand Challenges“ meistern. Der Beitrag der Technikfolgenabschätzung. Nomos, Baden-Baden 2018, 420 S., EUR 34,-.

Das Werk von Decker et al. versammelt rund 30 Beiträge der siebten Konferenz des Netzwerks Technikfolgenabschätzung (NTA), die im November 2016 in Bonn stattfand. Im Mittelpunkt der wie das Werk titulierten Veranstaltung stand die Frage nach den sogenannten „Grand Challenges“, die von den Herausgebern mit „großen gesellschaftlichen Herausforderungen“ (11) übersetzt werden. Dazu zählen die Autoren Probleme wie demografischer Wandel, klima- und umweltfreundliche Energieversorgung, Gesundheit und Ernährung, umweltfreundliche Mobilität, zivile Sicherheit, Kommunikation mit modernen Medien und eine sozialverträgliche Wirtschaft.

Zurecht verweisen die Autoren auf die enge Verbindung der „Grand Challenges“ zur Technikfolgenabschätzung (TA): Die Analyse und Bewertung des Einflusses technologischer und technischer Innovationen auf Gesellschaft und natürliche Umwelt gehören seit Anbeginn zur TA, gewissermaßen zu ihrer genetischen Struktur. Insofern ist die Beschäftigung von TA mit den „Grand Challenges“ unserer Tage nicht nur nötig, sondern auch folgerichtig.

Im ersten Teil des Werkes wird der notwendige Versuch unternommen, die Wechselbeziehungen von „Grand Challenges“ und TA theoretisch zu unterfüttern. Notwendig deshalb, da große technische Umbrüche seit jeher originäres TA-Terrain sind, sodass hinsichtlich einer neuen Begrifflichkeit für eine eigentlich bekannte Sache ein gewisser Rechtfertigungsdruck nicht gänzlich von der Hand zu weisen ist. Versuch deshalb, da Antworten beispielsweise auf die Frage, wie lange die „Grand

Challenges“ die TA-Debatte inspirieren werden, naturgemäß spekulativer Natur sein müssen. Andere Antworten laden jedoch durchaus zum Nachdenken ein, wie jene, die in den „Grand Challenges“ hinsichtlich TA vor allem „diskursive Innovationen“ sehen, die „dazu dienen, Problemlösungsfähigkeit zu signalisieren“ bzw. „neue Lernräume“ eröffnen können (57).

Es folgen weitere TA-theoretische Beiträge über aktuelle Herausforderungen von TA hinsichtlich „Grand Challenges“ wie globale Aspekte oder Transdisziplinarität, die der Frage nachgehen, ob die klassische TA mit ihrem hergebrachten Analyse- und Bewertungsrepertoire bei künftigen Groß-Herausforderungen möglicherweise an eine Grenze stößt. Dazu wird beispielsweise das forschungspolitische Leitbild von „Responsible Research and Innovation“ kritisch hinterfragt, ob es zum neuartigen Partizipationsinstrument im Rahmen von TA taugt.

Anschließend beleuchten mehrere Aufsätze den jeweiligen Beitrag von TA problemspezifisch auf verschiedene Themen. Die Auswahlkriterien der Themen werden leider nicht näher erläutert, es wird lediglich von „den aktuell debattierten Themenbereichen“ (14) gesprochen. Diese Bereiche sind den Autoren zufolge „Lebenswissenschaften/Gesundheit“, „Intelligente Assistenzsysteme und Digitalisierung der Gesellschaft“, sowie „Umwelt, Energie Mobilität“. Bei dieser weitläufigen Auswahl stellen die Einzelbeiträge – die sich bspw. mit Pflegerobotik, In-vitro-Fleisch oder urbanen Seilbahnen befassen – zwangsläufig nur einen Ausschnitt der derzeitigen soziotechnischen Herausforderungen dar. Insofern ist das Werk insgesamt weniger ein Rezeptbuch mit maßgeschneiderten problemspezifischen TA-Lösungen als vielmehr eine Auswahl von Denkanstößen, inwiefern TA zum Umgang mit „Grand Challenges“ beitragen kann.

Berlin

Martin Haberland

STEFAN POSER, **Glücksmaschinen und Maschinenglück**. Grundlagen einer Technik- und Kulturgeschichte des technisierten Spiels. Transcript, Bielefeld 2016, 401 S., 39,99 EUR.

Bei dem von Stefan Poser behandelten Themenfeld „Spiel mit Technik“ geht es zumeist zur Sache: Es wird geschwitzt, gekämpft, Ängste werden überwunden und Grenzen der Belastung verschoben, man ergibt sich dem Rausch wie der Angstlust und versucht, die Kontrolle etwa über das rasende Gefährt zu behalten, in das man eben – nicht ohne vorab dafür zu bezahlen – geklettert ist. Poser nähert sich dem technisierten Spiel über zwei Jahrhunderte anhand von fünf Fallbeispielen. Der Autor untersucht exemplarisch das Rudern, das Schwimmbad, *thrill rides* (wie z.B. Achterbahnen), Skooter und Modelleisenbahnen und legt die technischen Entwicklungen dar, die das Spiel ermöglichen, zum Thema des Spiels wurden oder zu Brüchen in der Anwendung (wie z.B. neue Rudertechnik durch Gleit-/Rollsitze) führten. Eingebettet sind die Fallbeispiele in den kulturellen und gesellschaftlichen Kontext, in dem eine Unterscheidung zwischen Sport und Spiel entweder betont oder aber undeutlich wird. Mit der kulturhistorischen Perspektive auf den Begriff „Freizeit“ und auf den gesellschaftlichen Diskurs, wie diese zu verbringen sei, zeigt Poser unterschiedliche (parallel laufende) Definitionen von Sport und Spiel, die das Verhältnis zum technisierten Spiel beeinflussten. So kritisierten beispielsweise Expert/inn/en des Badewesens in den 1970er Jahren die neu aufkommenden Freizeitbäder, ausgestattet mit Wellenbad, Wasserrutschen und anderen spielerischen Einrichtungen, als „eine neue Form der Freizeitausfüllung, aber nicht der Erfüllung in der Freizeit“ (119).

Poser greift bei seiner Untersuchung auf umfangreiches Quellenmaterial zurück, das er aus Sachquellen, behördlichen Aufzeichnungen, Patentschriften etc. sowie Zeugnissen des zeitgenössischen Diskurses wie das mediale Echo in Fachpublikationen oder Zeitungskommentaren zusammenstellt.

Damit gelingt dem Autor, die jeweilige Entwicklungs- und Faszinationsgeschichte seiner Paradigmen darzulegen und sie präzise im gesellschaftlichen wie kulturellen Kontext zu verorten. Die Geschichte der *thrill rides* etwa reicht bis in die höfische Kultur Mitte des 17. Jahrhunderts zurück, als Rutschen für Furore sorgten. Im 19. Jahrhundert entstanden sogenannte Rutschberge, die sich an ein breiteres Publikum wandten, die Populärkultur nahm die neue Freizeitaktivität auf und so konnte man z.B. in Paris ein Lustspiel besuchen, das das Rutschen zum Inhalt hatte. Die Erfahrung der Beschleunigung, des –kontrollierten– Fallens, des Ausgeliefertseins wurde fortlaufend mit neuen technischen Konstruktionen intensiviert. Achterbahnen entstanden im ausgehenden 19. Jahrhundert, die jedoch bereits aufwendige und ingenieurwissenschaftliche Lösungen voraussetzten, um das Risiko kontrollieren zu können. Zudem verlangten fahrende Schausteller/innen nach leichten Konstruktionen, um die Attraktionen transportieren zu können. Zeitgenossen schätzten die technischen Lösungen und würdigten bereits zu Beginn des 19. Jahrhunderts deren „Kunst des Mechanismus“ (202).

Entlang der Geschichte der *thrill rides* wie auch der anderen Beispiele arbeitet Poser übergreifende Themen heraus, die das Verhältnis zwischen Spiel und Sport, Fragen der Sicherheit und des Risikos, Perspektiven der Akteure, internationale Standardisierung, Innovation und Techniktransfer sowie Freizeit und Konsum beleuchten. Zur Analyse der fünf Fallbeispiele zieht Poser die Kategorisierung von Spiel, *agon*, *alea*, *ilinx* und *mimicry*, von Roger Caillois heran und erweitert sie um *flow* und *vertigo*, und damit um Begriffe, die aus der Psychologie entlehnt wurden. Hiermit gelingt es ihm eindrucksvoll, Phänomene herauszuarbeiten, die Poser als körperliche Techniknähe und damit als Wechselspiel zwischen Aneignen der Technik und Sich-Aussetzen fasst. Damit zeigt der Autor u.a., dass das technisierte Spiel ein wichtiges Instrument zur Popularisierung von Technik ist. Aufmerksamkeit wird spielerisch erweckt und gesteigert, die

Benutzer/innen erlernen im Umgang mit dem jeweiligen Spiel, komplizierte technische Mechanismen zu verstehen.

Wenngleich Poser im Titel das individuell empfundene „Glück“ im Spiel mit Technik betont, bleibt „Glück“ im Sinne von *alea* als Ringen mit dem Schicksal und die Analyse der hochtechnisierten Glücksspielautomaten zumindest in diesem Band noch ausgespart. Mit Blick auf die ökonomische Dimension und Relevanz des internationalen Glücksspiels und der enormen sozialen Probleme, die sich daraus ergeben, würde sich eine ergänzende technikhistorische Perspektive auf das technische Spiel mit dem Zufall lohnen. Dieser Ansatz einer weiterführenden Auseinandersetzung mit dem technisierten Spiel wäre ganz im Sinne des Autors, der seinem gelungen und spannend zu lesenden Band einige Forschungsdesiderate anhängt. Und so ergeben sich bereits aus der Fülle des behandelten Materials interessante Dialoge mit bzw. Ausblicke auf andere kultur- und technikhistorische Auseinandersetzungen mit Spiel, die sich nicht zuletzt mit Ergebnissen ergänzen lassen, die zeitnah zu Posers *Glücksmaschinen* erschienen sind, wie beispielsweise Carrol Pursells *From Playgrounds to PlayStation* (2015) und der von Ernst Strouhal herausgegebene Band *Agon und Ares. Der Krieg und die Spiele* (2016).

Wien

Florian Bettel

RICHARD W. BULLIET, **The Wheel.** Inventions and Reinventions. Columbia University Press, New York 2016, 272 S., \$ 27,95.

Richard W. Bulliet's new monograph, *The Wheel: Inventions and Reinventions*, is a fluently-written, richly-illustrated popular science history of the wheel as a transport device in various forms, shapes, and sizes. Although Bulliet covers some of the same terrain from his earlier studies, this new work is both geographically and temporally more expansive. Alongside laypeople inter-

ested in the history of transport technology, transport and technology historians looking for a light, breezy, yet not uncontroversial read could put *The Wheel* on their vacation reading list.

After introducing three main forms of wheel axle system designs – wheelsets that turn in unison, wheels that turn independently on fixed axles, and, finally, casters – and the influence of wheel design on human society, Bulliet then explores why the wheel was (or wasn't) invented and argues that it was not a necessary invention for a culture to flourish, but that its adoption resulted from circumstances specific to the transport needs of a particular society. Bulliet vigorously disputes other scholarship, for example the theory that the wheel was first implemented in ancient Mesopotamia, and instead makes a case that wheel was developed to meet the needs of copper mining cultures of South-eastern Central Europe. He proposes that nomads who lived and travelled in wagons in the Caspian Sea region were central to the subsequent dispersion of the wheeled vehicle. He then turns to the use of the wheel in ceremonial culture, for example in the form of juggernauts in India, and for war-making purposes, as can be observed in the rapid dispersion and then rapid decline of the chariot. After presenting his take on women and wheels, in a chapter somewhat oddly titled "The Princess Ride," Bulliet offers a theory that the spread of four-wheels carriage culture from Hungary westwards was linked to a shift in attitudes among elite men towards wheeled transport and to a shift in military strategy. He then examines the case of four-wheeled transport in China, again arguing that the psychology of elite men and military considerations were key to the history of innovation and diffusion of wheel-based transport. In the final chapters Bulliet provides his take on the dispersion of the rickshaw before concluding with reflections on the belated diffusion of the caster wheel-design.

Bulliet's theory that the wheel's adoption resulted from the specific transport needs is a theme that reappears throughout

the book and is one of this book's strengths. Nonetheless, he too often, perhaps unwittingly, links his arguments to deterministic theories about cultural development. The dangers of such theories can, for example, be seen in most of the comments on a Youtube video (<https://www.youtube.com/watch?v=sgWWXSEw0Dc>) that lauds the development a wheelbarrow invented for the transport of water in rural South Africa. One commentator wrote in response to the short film: "Africans finally invented the wheel. What's next for these people? Agriculture?" Numerous trolling comments reflect how culturally deterministic arguments in an age of instant interconnectivity, paired with ignorance and structural racism can result in the dispersion of theories of cultural hierarchy, that in turn be used to buttress claims to a natural right to domination. Michael Adas, for example, convincingly argued already in 1989 (*Machines as the Measure of Men. Science, Technology, and Ideologies of Western Dominance*, Cornell University Press) that white Europeans, particularly elite white men, used science and technology to maintain claims to cultural superiority that were in turn linked to racial hierarchies and to colonial domination). Regarding the technological aspects, despite the inclusion of a helpful glossary, Bulliet's language could have been more precise, starting with the book's title that needed to include the axle. There are, after all many more areas in which wheels are used than merely for transport. Thus, his idiosyncratic narrative of the wheel privileges contentious conclusions regarding the historical and cultural evolution of wheel design.

Sasha Disko (Hamburg), Nora Wunderer (Dresden)

JULIA LORENZEN, **Die Erfindung des Automobils**. Automobil- und Unternehmenskultur im Spiegel der Jubiläen der Daimler-Benz AG. Klartext, Essen 2017, 369 S., EUR 29,95.

Zu den besonders öffentlichkeitswirksamen Maßnahmen von Automobilherstellern gehören seit jeher Jubiläen, mit denen der eigenen Geschichte gedacht wird. Im Falle der Daimler-Benz AG fällt dies mit der Erfindung des Automobils im Jahre 1886 zusammen, weshalb dieses Unternehmen auch innerhalb der Branche eine Sonderstellung einnimmt. Julia Lorenzen unternimmt es mit ihrer Arbeit nun erstmals, die spezifische Unternehmenskultur des schwäbischen Herstellers anhand der runden Jubiläen auszuleuchten, um auf diese Weise den Wandel von Selbstverständnis und Selbstdarstellungsformen zum Zeitpunkt der jeweiligen Feiern sichtbar zu machen. Die Untersuchung kann dabei kaum auf Vorarbeiten aufbauen, da zwar Jubiläen als ein Gegenstand der Unternehmenskultur und -repräsentation in jüngerer Zeit gelegentliche Beachtung fanden, nicht jedoch als solche im Zentrum standen. Lorenzen orientiert sich daher an Vorbildern der politischen Repräsentations- und der historischen Imageforschung bei der Beantwortung der Frage, inwieweit Jubiläen einer Verständigung der Beteiligten über gesellschaftliche Normen und Ziele dienen können.

Aus den genannten Gründen fallen die drei großen untersuchten Jubiläen, nämlich die Feiern zum 50-jährigen Bestehen des Automobils 1935/36, zum 75-jährigen 1961 und zum 100-jährigen im Jahr 1986 damit zusammen. Die große zeitliche Streckung des Untersuchungszeitraums erlaubt es daher, die gewandelten Formen unternehmerischer Selbstinszenierung herauszuarbeiten und die langen Entwicklungslinien in der Selbstdarstellung eines besonders exponierten Unternehmens in den Blick zu nehmen.

Das von der Autorin verfolgte Ziel einer möglichst dichten Beschreibung der jeweiligen Vorgänge und Entscheidungsprozesse sowie die Rekonstruktion der Interaktion

des Unternehmens mit seiner Umwelt gelingt vor allem aufgrund der herausragend günstigen Überlieferung im unternehmens-eigenen Archiv. Auf dieser Grundlage lassen sich in gleichbleibender Gliederung das eigentliche Jubiläum sowie die begleitenden Maßnahmen beschreiben, denen die Autorin jeweils drei Analysekapitel folgen lässt. Diese gehen der Frage nach dem Unternehmensbild, dem Unternehmenserfolg und der Darstellung der zeitgenössischen Produkte, der Frage nach der jeweiligen Vorstellung von der Zukunft des Autos und der Individualmotorisierung sowie zuletzt der Verortung des Unternehmens und der Automobilindustrie in ihren jeweiligen gesellschaftlichen Kontexten nach.

Die völlig unterschiedlichen Randbedingungen der Jubiläen – das erste in der NS-Diktatur, das zweite in der Phase großer wirtschaftlicher Prosperität in der jungen Bundesrepublik, das dritte in einer Zeit, als dem Automobil bereits massive Kritik aus verschiedenen Teilen der Öffentlichkeit entgegenschlug – werden von der Autorin gründlich herausgearbeitet und interpretiert. Dennoch bleibt fraglich, warum das Bild nicht durch einen Blick auf ähnliche Vorgänge bei den Wettbewerbern jene Aufweitung erfahren hat, die eine Kontextualisierung der Daimler-Jubiläen innerhalb der Branche erlaubt hätte. Ungeachtet dessen hat Julia Lorenz mit der vorliegenden Untersuchung eine bisher wenig beachtete Nische der Automobilgeschichte ausgeleuchtet, die wichtige Erkenntnisse zu Selbstverständnis und Interpretationsanspruch eines bedeutenden Unternehmens dieser Schlüsselbranche liefert.

Karlsruhe

Thomas Meyer

DAGMAR BELLMANN, **Von Höllen-gefährten zu schwimmenden Palästen.**

Die Passagierschiffahrt auf dem Atlantik 1840–1930. Campus, Frankfurt a.M. 2015, 414 S., EUR 45,-.

DOUGLAS R. BURGESS, **Engines of Empire.** Steamships and the Victorian Imagination. Stanford University Press, Stanford 2016, 352 S., \$ 35,00.

Schiffe faszinieren: Sie wecken Assoziationen von Fernweh, Reisen, Aufbruch, Abenteuerlust, von großen Handels-, Entdeckungs- und Forschungsreisen. Sie verbinden Länder, Menschen, Kontinente. Sie sind Träger von Wissen, politischen Ideen und von Globalisierungsprozessen. Schiffe wurden entwickelt, um wirtschaftliche, politische, wissenschaftliche, soziale oder kulturelle Interessen durchzusetzen. Sie haben seit jeher das Verhältnis des Menschen zum Meer und seine Sicht auf die Welt geprägt.

Eben dieser Bedeutung von Schiffen widmen sich Dagmar Bellmann und Douglas R. Burgess in ihren Untersuchungen über die Dampfschiffahrt im 19. und frühen 20. Jahrhundert. Im Mittelpunkt beider Monografien steht das Dampfschiff in seiner zeitgenössischen Wahrnehmung als Symbol für technischen und gesellschaftlichen Fortschritt. Die im Rahmen des Graduiertenkollegs *Topologie der Technik* an der TU Darmstadt verfasste Dissertation von Bellmann fokussiert auf die Frage, wie sich das Verhältnis der Menschen zur Seereise im Zuge der Durchsetzung von Dampfschiffen auf der Transatlantikroute von 1840 bis 1930 verändert hat und welche Mechanismen eine Rolle dafür spielten, dass im Verlauf des Untersuchungszeitraumes Seereisen nicht länger mit negativen Konnotationen belegt wurden, sondern zunehmend ein positives Image bekamen. Der an der New Yorker Yeshiva University lehrende Historiker Burgess untersucht den Zusammenhang zwischen Technologie und Imperialismus und fragt danach, welche Auswirkungen die Wahrnehmung von Dampfschiffen sowie auch die Reisen mit ihnen in der Zeit von etwa 1840 bis zum Ersten Weltkrieg auf

die viktorianische und angloamerikanische Gesellschaften hatten, wie dadurch das Selbst- und Fremdverständnis und vor allem die imperialistische Vorstellungswelt jener Gesellschaften beeinflusst wurde.

Obwohl Dampfschiffe in der akademischen Geschichtsschreibung neben der Eisenbahn und der Erfindung neuer Kommunikationstechniken wie dem Telegrafen als wichtige Motoren zunehmender weltweiter Verflechtungsprozesse definiert worden sind, ist ihnen als eigenständiger Untersuchungsgegenstand bislang kaum Beachtung geschenkt worden. Neben etlichen populärwissenschaftlichen Veröffentlichungen, die die Passagierdampfer früherer Zeit meist als Vorläufer der modernen Kreuzfahrtriesen vorstellen, ist die Dampfschiffahrt in der akademischen historischen Forschung vor allem im Bereich der Schifffahrtsgeschichte untersucht worden. Hier entstanden in den 1970er und 1980er Jahren die ersten grundlegenden Arbeiten zur Passagierschiffahrt bzw. zur transatlantischen Dampfschiffahrt mit dem Schwerpunkt auf der allgemeinen Entwicklung, der Vorstellung einzelner Schiffe, ihrer technischen Daten, ihrer Biografien, Reiserouten und Reedereien. Neue Impulse kamen in jüngerer Zeit aus der Technikgeschichte, die sich kulturgeschichtlichen Fragestellungen geöffnet hat. So hat Bernhard Rieger die um 1900 vorherrschende Wahrnehmung der Dampfschiffe als nationale Symbole und „icons of modern splendour“ als Beispiel für die Auseinandersetzung moderner Gesellschaften mit technischen Errungenschaften und deren Bedeutungszuschreibungen untersucht. Auch Bellmann und Burgess nehmen in ihren Monografien neuere Ansätze der kulturwissenschaftlich ausgerichteten Technikgeschichte auf, die die Interdependenzen zwischen Technik im weiteren Sinne und gesellschaftlichen Prozessen, Phänomenen oder Deutungsmustern in den Blick nimmt.

Bellmann und Burgess gründen ihre Untersuchungen auf ähnlichen Quellengattungen. Beide nutzen veröffentlichte und unveröffentlichte Quellen von zeitgenössischen literarischen bzw. belletristischen Werken

über zeitgenössische Presseerzeugnisse bis hin zu Ego-Dokumenten einer Vielzahl von Personen, die in die Dampfschiffahrt eingebunden waren. Bellmann setzt in ihrer Dissertation die Komponenten Meer, Schiff und Reisende in Beziehung zueinander. Im Rückgriff auf Rieger definiert sie den Wandel in der Wahrnehmung einer Seereise als Prozess, der durch die Wechselwirkungen von technischen Neuerungen im Schiffbau, neuen Marketingkonzepten der Reedereien und veränderten Konsumgewohnheiten der Passagiere bedingt gewesen sei. Dabei müsse aber auch „das Zusammenspiel der materiellen Räume des Schiffes und des Meeres mit kulturellen Praktiken und Vorstellungen“ (11) Berücksichtigung finden. Ausgehend von Reisen mit dem Segelschiff entfaltet Bellmann zunächst die für ihre Untersuchung relevanten historischen Kontexte wie die Entwicklung der Dampfschiffahrt oder tourismusgeschichtliche Aspekte, bevor sie sich den unterschiedlichen „Imaginationen“ einer Seereise widmet. In diesem quantitativ größten Teil des Buches analysiert Bellmann, was für ein Bild von Schiffsreisen im Untersuchungszeitraum von Schifffahrtsunternehmen, Journalisten und Schriftstellern in der Werbung, in Presseerzeugnissen oder in der Literatur konstruiert wurde. Als ein bedeutendes Narrativ arbeitet sie die „romantische Fortschrittserzählung der Dampfschiffahrt“ (111) heraus. Das Dampfschiff sei zum Inbegriff des Fortschrittsgedankens im 19. Jahrhundert geworden, auf das technische Errungenschaften, nationales Prestige und bürgerliche Ideale projiziert werden konnten.

In einem weiteren Abschnitt analysiert Bellmann die Gestaltung des Schiffsraumes bzw. die technische und soziale Konstituierung des Raumes. Sie legt dar, dass es vor allem die Aspekte „Schutz“, „Fürsorge“ und „Entfaltung“ waren, die die Reedereien und Ingenieure den Passagieren vermitteln wollten. Im letzten Abschnitt thematisiert Bellmann die kulturellen und sozialen Praxen einer Seereise. Darunter fasst sie die Bewältigungsstrategien einer Schiffsreise, worunter sie z.B. Unterhaltungsangebote oder bordeigene Rituale versteht. Sie ar-

beitet heraus, dass sich die vermittelten vielfältigen „Imaginationen“ einer Dampfschiffreise mit den tatsächlichen Verhältnissen an Bord oftmals nicht deckten und sogar im Widerspruch zu ihnen standen. Dennoch habe sich das Image und die Wahrnehmung der Seereise grundsätzlich zum Positiven verändert. Bellmann resümiert, dass die technische Weiterentwicklung der Dampfschiffe dafür förderlich gewesen sei, vor allem aber auch ein ständiger wechselseitiger „Anpassungsprozess von Imaginationen, Raum und Praxis“ (373).

Wie Bellmann untersucht auch Burgess die Auswirkungen, die eine Reise mit dem Dampfschiff auf die Passagiere hatte. Er stellt aber nicht die veränderte Wahrnehmung der Seereise in den Mittelpunkt seiner Untersuchung, sondern die veränderte Sicht der Zeitgenossen auf die Welt, auf fremde Länder und Kulturen sowie die Folgen dieser veränderten Sicht für ihr eigenes Selbstverständnis. Dabei bildet das Konzept des „annihilated space“ die analytische Grundstruktur des Buches, die Burgess im Rückgriff auf Wolfgang Schivelbusch breit rezipierte Abhandlung über die Geschichte der Eisenbahnreise formuliert. Burgess überträgt die von Schivelbusch konstatierte veränderte Wahrnehmung der Zeitgenossen von Zeit und Raum durch die Eisenbahnreise auf die Dampfschiffreise. Er kommt zu dem Schluss, dass das Dampfschiff die Menschen stärker noch als die Eisenbahn von bekannten Raum- und Zeitbezügen entfernt habe. Das Dampfschiff sei als eine vertraute Welt im Kleinen, als Mikrokosmos der Gesellschaft empfunden worden, wohingegen die Überfahrt selbst, also der Raum zwischen den Häfen, als eine Art Leere betrachtet wurde, die losgelöst vom Leben an Bord erschien. Die Wechselwirkung von fundamental veränderten Raum- und Zeitbezügen und imperialen Ordnungsvorstellungen untersucht Burgess anhand dreier Kapitel, die er nach verschiedenen Blickwinkeln benennt, unter denen die Zeitgenossen im 19. und frühen 20. Jahrhundert Dampfschiffahrt rezipiert hätten. Dazu zählt er die Sicht der „Spectators“, der „Tourists“ und

der „Imperials“.

Im ersten Kapitel erläutert Burgess unter dem Begriff „phantasmagoria of steam“ die öffentliche Wahrnehmung und Vermarktung der Dampfschiffe als nationale technische Symbole und gesellschaftliche Projektionsflächen. Das Kapitel *Tourists* ist den Reisenden an Bord von Dampfschiffen gewidmet. Burgess stellt heraus, dass das Aufkommen der Kreuzfahrt bzw. der Vergnügungsreise Ende des 19. Jahrhunderts die Wahrnehmung der Welt fundamental verändert habe. Eine künstliche Distanz zwischen dem Schiff, das eine fixe Größe und eine vertraute und bequeme Atmosphäre geboten habe, und der Welt „draußen“, zu der man schnell gelangen und der man ebenso schnell wieder entfliehen konnte, habe tradierte Ideen und Vorurteile über das „Fremde“ verfestigt und zementiert. Im letzten Kapitel *Imperials* führt Burgess die ersten beiden Abschnitte zu einer Synthese zusammen und betont, die Deutung von Dampfschiffen als technische Wunderwerke habe in Kombination mit der Wahrnehmungs- und Erfahrungswelt der Reisenden Ende des 19. Jahrhunderts zu der Überzeugung geführt, das Dampfschiff sei Ausdruck der höchsten Zivilisationsstufe. Die Deutung des Dampfschiffes als Träger zivilisatorischer Ideale und „floating avatar of British nationhood, mores, and customs“ (224) habe imperiale Ordnungsvorstellungen gerade derjenigen, die im Dienste des Empire auf dem Weg nach Übersee waren, wie etwa Kolonialbeamte, in besonderer Weise geformt.

Bellmann und Burgess zeigen, was für ein Potenzial die kulturhistorisch ausgerichtete Technikgeschichte insbesondere für die maritime Geschichte bieten kann, für die die Themen Schiffe und Schifffahrt zu den zentralen Untersuchungsgegenständen gehören. Die von Bellmann und Burgess herausgearbeitete Bedeutung von Dampfschiffen für bestimmte gesellschaftliche und politische Phänomene oder Entwicklungen macht beispielhaft deutlich, wie die Themenfelder Schiffe und Schifffahrt mit Fragestellungen der Globalgeschichte, der transnationalen Geschichte, der Kolonialge-

schichte und auch der Tourismusgeschichte zusammengebracht werden können und somit neue Sichtweisen auf größere historische Zusammenhänge eröffnen.

Bremerhaven Marleen von Barga

CHRISTOPH RAUHUT, Die Praxis der Baustelle um 1900. Das Zürcher Stadthaus. Chronos, Zürich 2017, 440 S., 182 Abb., CHF 68,-/EUR 62,-.

Die Dissertation von Christoph Rauhut, die den Bau des Zürcher Stadthauses von 1898 bis 1901 behandelt, entstand an der Professur für Denkmalpflege und Bauforschung der ETH Zürich. Mit seiner Studie will der Autor den Blick weg von den seiner Ansicht nach zu häufig im Zentrum stehenden Großbauten lenken und die Planungs- und Baupraxis eines städtischen Hochbaus um die Jahrhundertwende rekonstruieren. Im Fokus steht für ihn das „alltägliche Bauen [...] und nicht eine Interpretation der Baustelle als heroische Herausforderung“ (10). Fünf zentrale Forschungsfragen strukturieren die Arbeit: Wer waren die entscheidenden Akteursgruppen, wie waren sie organisiert und welche Aufgaben übernahmen sie auf der Baustelle? Wie prägten Formalisierungsprozesse, die das ausgehende 19. Jahrhundert kennzeichnen, wie etwa die zunehmende Verwissenschaftlichung und Quantifizierung, Verrechtlichung und Ökonomisierung, den Bau? Mündete die Vielfalt der um 1900 existierenden Produkte, Materialien und Konstruktionsvarianten auch in einem „Pluralismus der Ausführungen“ (16)? Welche neuen Praktiken wurden angewendet, welche fortgeführt, welche verdrängt? Schließlich fragt Rauhut auch nach den Aushandlungsprozessen um Bauwissen, er beleuchtet, was als ‚Expertenwissen‘ auf der Baustelle galt und welche Rolle (wissenschaftliche) Modelle spielten.

In Kapitel eins beschreibt der Autor die städtische Baugeschichte Zürichs, skizziert Referenzbauten und versucht den „modellhaften Charakter“ des Stadthauses

für „Baustellen städtischer Hochbauten“ herauszuarbeiten, aus dem „folglich eine Gültigkeit beanspruch[t]“ werden kann, „die über den beispielhaft diskutierten Sachverhalt hinausgeht“ (19). Das zweite Kapitel ist zunächst grundlegenden Strukturen und Transformationsprozessen des 19. Jahrhunderts gewidmet, die den Kontext für die Fallstudie bilden. Die behandelten Gesetzgebungen und Normungen reichen von Themen wie der Gewerbefreiheit bis zu Fragen des Arbeitsschutzes, von der Pariser Meterkonvention bis zur Entstehung von Materialprüfungsanstalten und der Etablierung technischer Vereine. Die Technisierung der Gebäude beschreibt der Autor vor dem Hintergrund eines sich verschiebenden Verständnisses von Hygiene und Komfort, des Ausbaus städtischer Infrastrukturen und sich verändernder Ressourcen-Verfügbarkeiten. Im dritten und umfangreichsten Kapitel werden Arbeitspraktiken auf der Baustelle fokussiert und Kontinuitäten und Spezialisierungstendenzen herausgearbeitet. Rauhuts Analyse folgt zwei Modellen der Ausdifferenzierung: einer horizontalen, entlang unterschiedlicher Tätigkeiten und einer vertikalen, entlang verschiedener Verantwortlichkeiten. Die Maurer stehen als „Nucleus der Baustelle“ (102) am Anfang seiner Betrachtung. Es folgen traditionelle Formen des Bauhandwerkes, wie Steinarbeiter, und sich spezialisierendes traditionelles Bauhandwerk, wie Tapezierer. Als neuerlich auf der Baustelle aktive Akteure macht er etwa die Konstrukteure des Eisendachwerks aus. Zu den neu auftretenden Spezialisten gehören für ihn jene, die sich der Planung, Erstellung, Lieferung oder dem Einbau von Zentralheizung, Eisenbetonkonstruktionen und Linoleumböden widmen. Das vierte Kapitel ist der Vielfalt und der Formalisierung der Ausführungen gewidmet, die Rauhut für den Stadthausbau konstatiert. Im vielschichtigen Exkurs zur Anwendung von Modellen zeigt er für sein Fallbeispiel die hohe Relevanz von Tabellenwerken. Das letzte Kapitel widmet sich Optimierungstendenzen und Aushandlungen rund um den Einsatz von Baugeräten und Baumaschinen.

Hier steht am Ende die grundsätzliche Feststellung, dass „für städtische Hochbaustellen eine Diskrepanz zwischen dem technischen Potenzial und der tatsächlichen Nutzung bestand“ (318).

Wie der Autor selbst im Laufe der Analyse feststellt, wird in der vorliegenden Arbeit genau genommen nicht „eine Baustelle von Hochbauten um 1900“, sondern „die Baustelle einer Hochbaute der öffentlichen Hand in Zürich um 1900 diskutiert“ (177). Rauhut schwankt zwischen Anerkennung des Spezialfalls und dem Versuch, hieraus allgemeine Tendenzen abzuleiten – die Vergleiche, die er hierfür vor allem im deutschsprachigen Raum und kaum im weiteren internationalen Kontext führt, sind nicht immer vollends überzeugend. Insgesamt lässt sich jedoch feststellen, dass die Dissertation, die inzwischen auch durch die Gesellschaft für Bautechnikgeschichte ausgezeichnet wurde, sehr sorgfältig recherchiert ist, einen komplexen Einblick in den Mikrokosmos einer Baustelle um 1900 bietet und durch eine gekonnte Leserführung glänzt. Die Druckqualität der reich bebilderten Abhandlung und des sich anschließenden Kataloges ist überdies hervorragend.

München

Martin Meiske

GÜNTHER LUXBACHER, DIN von 1917 bis 2017. Normung zwischen Konsens und Konkurrenz im Interesse der technisch-wirtschaftlichen Entwicklung. Beuth, Berlin 2017, 606 S., EUR 98,-.

„Wer die Norm hat, hat den Markt“, wusste vor fast 100 Jahren schon Waldemar Hellmich, Gründer des Deutschen Normenausschusses; heutzutage sollte man aber eher, wie Günther Luxbacher meint, „wer die Norm schneller durchsetzen kann, hat den Markt“ sagen.

Luxbacher teilt die hundertjährige Geschichte des DIN in vier Epochen ein: 1917 bis 1933, 1933 bis 1945, 1945 bis in die 1970er Jahre und 1970er Jahre bis 2017. Das privatwirtschaftlich getragene heutige

Deutsche Institut für Normung e.V. wurde Ende 1917 als *Normenausschuss der deutschen Industrie* gegründet, 1926 erfolgte die Umbenennung in *Deutscher Normenausschuss*. Damit sollte deutlich werden, dass der Tätigkeitsbereich des Vereins über den der Industrie hinausging. 1975 in *Deutsches Institut für Normung* umbenannt, wurde er Hauptträger und Koordinator der technischen Normung in der Bundesrepublik Deutschland. Auch außertechnischen Fragen wie Arbeitsbeziehungen, Verbraucherfragen und Umweltschutz wurde nun Beachtung geschenkt.

Konzeptionell orientiert sich Luxbacher an interessentheoretischen Ansätzen, vor allem an M. Rainer Lepsius sowie an der neuen Institutionenökonomik. Er unterteilt sein Buch in drei „Entwicklungsstränge“: Personal- und Organisationsentwicklung, fachliche Schwerpunkte der Vereinsarbeit und Außenbeziehungen des DIN. Aufs Ganze gesehen bescheinigt er dem DIN eine erfolgreiche Arbeit.

Dabei war die Vereinsgeschichte von Auseinandersetzungen verschiedener Art geprägt. DIN war in Normungsfragen kein Monopolist und hatte es ständig mit konkurrierenden Organisationen zu tun. Dies galt bereits für die Weimarer Republik, besonders für das Reichskuratorium für Wirtschaftlichkeit, im „Dritten Reich“ etwa für den „Reichsausschuss für Lieferbedingungen“, aber auch für die Bundesrepublik Deutschland bei Normungen im Rüstungssektor und in der Nukleartechnik. Auseinandersetzungen gab es auch innerhalb der von Frankreich 1961 initiierten Europäischen Normenorganisation CEN. Insgesamt machte DIN, Luxbacher zufolge, eine gute Figur. So entsprachen, sicherlich ein Erfolg des DIN, die technischen Normen der DDR zum großen Teil den DIN Normen und auch China richtete sein Normenwerk stark am deutschen Modell aus. Die Implikationen dieses Vorgangs verdienen allerdings noch eine gründliche Untersuchung. In den letzten zwei Jahrzehnten spielt die „Entwicklungsbegleitende Normung“ (EBN) als Teil der Entwicklung neuer Technologien

eine immer größere Rolle. Der Schwerpunkt liegt nun auf der Umsetzung von Spitzentechnologien auf globalen Märkten und der Normung als strategischem Innovationsinstrument.

Im Vorwort sprechen Präsident und Aufsichtsratsvorsitzender des DIN davon, dass in Luxbachers Monografie „100 Jahre DIN Geschichte auf den Punkt gebracht“ worden seien. Darüber kann man durchaus geteilter Meinung sein, vor allem, wenn beide Herren das Buch gleichzeitig als eine „Dokumentation“ bezeichnen. Hier liegt ein Problem. Auf der einen Seite das Anliegen des Verfassers, möglichst viel Informationen zu vermitteln, um den Zweck eines Handbuchs zu erfüllen, auf der anderen Seite die wichtigsten Fragen, mit denen sich der Verein ein Jahrhundert lang beschäftigte, zu diskutieren. Das Buch umfasst neun Kapitel mit über 100 Unterkapiteln und mehr als 2.500 Anmerkungen. In den Teilen, in denen es um Auseinandersetzungen und Interessengegensätze geht, kann das Werk durchaus zu einem Lesevergnügen werden, in solchen, die sich der personal- und organisationsgeschichtlichen Entwicklung widmen, ist dies deutlich weniger der Fall.

Im Ganzen handelt es sich um ein akribisch verfasstes Werk, in dem es dem Verfasser gelingt, den komplexen Stoff auf der Basis umfangreichen Quellenmaterials darzustellen. Die Gründe für die Interessengegensätze zwischen DIN und konkurrierenden Organisationen werden sorgfältig herausgearbeitet, zur Bedeutung des DIN für die wirtschaftliche Entwicklung allgemein werden wichtige Hinweise geliefert. Das Buch eignet sich als Nachschlagewerk, bietet aber auch in den Teilen, in denen es um Konkurrenzverhältnisse zu anderen nationalen und internationalen Organisationen geht, eine gut lesbare Darstellung auf hohem Reflexionsniveau.

Hamburg

Hans-Joachim Braun

RUTH OLDENZIEL u. HELMUTH TRISCHLER (Hg.), **Cycling and Recycling**. Histories of Sustainable Practices (The Environment in History: International Perspectives, Bd. 7). Berghahn Books, New York 2016, 248 S., \$ 130.–.

Der vorliegende Sammelband vereint die Beiträge einer Tagung, die am Rachel Carson Center in München abgehalten wurde. Der Band ist in zwei Sektionen gegliedert, die nachhaltige Praktiken in den Blick nehmen: Sie sollen zeigen, wie die historische Perspektive helfen kann, uns stärker in die Richtung nachhaltiger Gesellschaften zu bewegen. Die erste Sektion vereint Beiträge zum Thema „Cycling“, die zweite zum Thema „Recycling“.

In ihrer Einleitung fragen die Herausgeber: „how did old technologies become sustainable“? In den 1960er und 1970er Jahren hätten Umweltaktivisten in einem bewussten Akt ältere Technologien gegen das ökonomische Wachstumsparadigma mobilisiert, um den Planeten zu retten. Der Glaube an die „low-tech“- und Reparier-Praktiken habe nicht nur überdauert, sondern neuerdings auch Konjunktur. Die 1970er Jahre werten die Herausgeber als Zäsur und zugleich als Ansatzpunkt einer Umorientierung. Im Abschnitt *Historicizing Sustainability* wird dann die Geschichte des Begriffs aufgenommen, der 1983 mit dem Brundtland-Bericht – nicht zuletzt aufgrund der Allgemeinheit der Forderungen – große Zustimmung als gesellschaftspolitisches Leitbild fand. Die Herausgeber plädieren für eine nichtlineare, zyklische Geschichte der Nachhaltigkeit. Im Anschluss an Überlegungen von David Edgerton und Elizabeth Shove kritisieren sie Vorstellungen von Technologie als endlosem Fortschritt und ältere Konzepte, die Schwierigkeiten mit dem Überdauern und Revival von Technologien hätten, da sie Innovationen meist als Abfolge von „progressive steps“ verstehen. Bei der Frage nach Persistenz, Kontinuität und Revival von alten Technologien könnten „stories of use“ die Bedeutung dieser „low-tech technologies“ besser dokumentieren als die Perspektive der „innovation“.

Der Band vereint zehn Fallstudien zu den beiden Kulturtechniken „Cycling“ und „Recycling“. Das Fahrrad war bis in die 1960er Jahre das dominante, wenn auch ideologisch marginalisierte Fortbewegungsmittel und erst im Laufe der 1970er Jahre zeichnete sich ein langsamer gesellschaftlicher Wiederaufstieg ab. Auch die Wiederverwertung verlor erst in den 1950er Jahren ihre basale Bedeutung und erlangte dann in den 1970er Jahren als „Recycling“ den neuen Rang einer strategischen Vision.

Die erste Sektion vereint die Beiträge von Hans Peter Hahn (*Use and Cycling in West Africa*), von Manuel Stoffers zu den *Human-Powered Vehicle Movements* in den USA und den Niederlanden seit den 1970er Jahren, von Catherine Bertho Lavenir zu den negativen Konnotationen des Fahrrades in Frankreich, von Adri Albert de la Bruhèze und Ruth Oldenziel über Fahrradsteuern in europäischen Städten und schließlich von Martin Emanuel zu den „monuments of unsustainability“ in Stockholm bzw. zu den Pfadabhängigkeiten durch die „autogerechte Stadt“.

M. William Steele verbindet die beiden Hauptteile mit *Bicycling and Recycling in Japan*. Die „recycling policies“ mit dem Ziel der Kreislaufwirtschaft seien in den 1990er Jahren durchaus erfolgreich gewesen und das Fahrrad sei wegen seiner Rolle zur Reduktion des „carbon footprint“ gelobt worden. Da Fahrräder aber oft „verlassen“ wurden, da sie billig und nicht registriert waren, zieht Steele die ernüchternde Bilanz: „[the] bicycle is itself a source of pollution in Japan today“ (138).

Im zweiten Teil des Bandes stellt Georg Stöger (*Premodern Sustainability?*) die Bedeutung von Reparieren als Haushaltsstrategie und Beschäftigung sowie Konsum und Handel von Secondhand-Gütern in der Frühen Neuzeit dar: Stöger sieht hier kein ökologisches Bewusstsein, doch in der Konsequenz seien es nachhaltige Strategien. Roman Köster verfolgt, wie sich Recyclingsysteme für Hausmüll seit den 1970er Jahren im Kontext des Wohlstandes entwickelten, Lösungen über den Markt scheiterten und ab Ende der 1970er Jahre staatliche Subven-

tionen folgten. Die holzschnittartige Unterscheidung von „traditional“ und „modern recycling“ erscheint zwangsläufig unscharf: Wenn das moderne Recycling – so Köster – nicht länger durch die Knappheit an Rohmaterialien angetrieben wurde, so war es doch die antizipierte Ressourcenverknappung, die viele Konsumenten bewegte.

Mit dem Elektro- und Elektronikschrott (digital waste) in Berlin behandelt Djahane Salehabadi das wachsende ‚E-waste‘-Problem und eine „increasingly hot commodity“ (203). Sie prognostiziert eine Verschärfung der Konkurrenz zwischen den Akteuren aufgrund der Verknappung wichtiger Ressourcen. Der Beitrag von Zsusa Gille zur ungarischen Rotschlamm-Katastrophe 2010 lässt allerdings keine Anbindung an die Thematik erkennen.

Insgesamt handelt es sich um durchweg lesenswerte Beiträge. Die Kohärenz des Bandes zwischen der ambitionierten und weitausgreifenden Einleitung und den in zwei Sektionen gruppierten Einzelbeiträgen sowie den Schlusskommentaren von Donald Worster (*Can History offer Pathways to Sustainability?*) und Robert Friedel (*History, Sustainability and Choice*) ist allerdings eher schwach. Dazu hätte man Nachhaltigkeit als analytischen Begriff ausführen müssen. Die Nachhaltigkeitsdiskussion wird in den meisten Beiträgen eher implizit aufgenommen. Man hätte gerne mehr zur wissenschaftlichen Diskussion um Nachhaltigkeit gehört, z.B. über Konzepte starker und schwacher Nachhaltigkeit, oder zur Diskussion der Effizienz-, Konsistenz- und Suffizienzstrategien sowie über substanzielle und prozedurale Nachhaltigkeit. Auch die Begriffsgeschichte hätte man deutlicher konturieren können, denn Recycling als Begriff der 1970er Jahre verlor bald als zentrale Vision an Bedeutung und wurde in den 1990er Jahren durch „Nachhaltigkeit“ abgelöst.

Insgesamt liegt ein informativer und gut zu lesender Band vor, der manche Anregung für die weitere Forschung gibt. Dass er bei intensiver Lektüre auseinanderbricht, ist bedauerlich.

Salzburg

Reinhold Reith

LUITGARD MARSCHALL u. HEIKE HOLDINGHAUSEN, **Seltene Erden**. Umkämpfte Rohstoffe des Hightech-Zeitalters (=Stoffgeschichten, Bd. 10). Oekom, München 2018, 191 S., EUR 24,-.

Die beiden Autorinnen befassen sich in dieser Monografie mit den (überwiegend) in der Gruppe der Lanthaniden des Periodensystems der Elemente platzierten Stoffen. Da die 17 verschiedenen Seltenerdmetalle meist großflächig verteilt und nur vergesellschaftet mit zahlreichen anderen Elementen vorkommen, ist ihre Gewinnung und technisch nutzbare Darstellung aufwendig, teuer und meist stark umweltbelastend. Zwar werden die Elemente etwa seit Beginn des 20. Jahrhunderts technisch eingesetzt, doch eine Reihe besonders wertvoller und rarer technischer Eigenschaften dieser Elemente („Gewürzmetalle“) geriet erst durch die rasche Expansion der Mikroelektronik und Katalysatortechnik in das Bewusstsein von Technik, Ökonomie und Politik. Rasch kam eine lange Liste von weiteren Einsatzgebieten hinzu, sodass die Seltenerdmetalle heute bei der Werkstoffauswahl moderner Technik kaum mehr wegzudenken sind.

Der Band bietet eine gut strukturierte, allgemein verständliche, historisch aufgeklärte, detailreiche und dabei doch umfassende Überblicksdarstellung dieser Stoffgruppe. Er konzentriert sich nicht nur auf technologische Aspekte, sondern analysiert auch eine Reihe betriebs-, volks- und weltwirtschaftlicher, sozialer und ökologischer Aspekte. Er referiert die Prospektions- und Handelspolitik Chinas und Kanadas als zweier Hauptexportländer und vergleicht die massiven Umweltfolgen von Bergbau in den USA und in Entwicklungsländern. Besonderes Augenmerk wird Umweltproblemen und den daraus resultierenden, manchmal drastischen sozialen Verwerfungen geschenkt. Der Band schildert ferner mit dem Aufbau der Unternehmen des Chemikers Carl Auer von Welsbach die ersten historischen Versuche der Nutzbarmachung einiger dieser Elemente wie etwa Cer. Als Basis für die Materialsammlung dienen

neuere deutsch- und englischsprachige Veröffentlichungen.

Seltenerdmetalle waren lange Zeit knapp, teuer, im Preis stark schwankend und für die meisten Länder nur über Weltmarkt-Handelsplätze zu beziehen. Naheliegenderweise wurde daher gelegentlich versucht, die Stoffe einzusparen, wiederzuverwerten und durch andere Materialien zu substituieren. Die ertragreichste Strategie dabei scheint das Einsparen gewesen zu sein, während die beiden anderen Bestrebungen aus technischen und ökonomischen Gründen nur mäßig erfolgreich waren. Zumeist mündeten die Versuche des Substituierens, Ersetzens und Austauschens dieser Stoffe weniger in Problemlösungen als in „Problemverlagerungen“. Ein wesentlicher Grund dafür liegt darin, dass alternative, in ausreichender Menge vorhandene Stoffe, selbst wenn sie die begehrten Eigenschaften der Seltenerdmetalle hinlänglich gut aufweisen, andere, für das Produkt weniger erwünschte Eigenschaften mitbringen. Diese zwingen nicht selten zu aufwendigen neuen Produkt- oder Produktionskonzepten, deren Sinnhaftigkeit wieder von den gerade aktuellen Weltmarktpreisen jener Stoffe abhängig wird, die zu ersetzen waren. Hinzu kommen Gebrauchswertfragen wie die Akzeptanz der aus Ersatzstoffen bestehenden Produkte durch deren Nutzer sowie Lebensdaueraspekte. Indem sie solche Aspekte anspricht, verdeutlicht diese „Stoffgeschichte“ den aktuell bestehenden Forschungsbedarf bei der konzeptionellen Frage der Abgrenzung zwischen neuen Werkstoffen und Substituten. Oft wird übersehen, dass ein Material ein anderes nicht bloß substituiert sondern sogar zum Innovationstreiber für ein neues Produkt werden kann, ebenso wie z.B. ein Automobil eine Pferdekutsche nicht einfach „ersetzt“ sondern ein Mobilitätsbedürfnis transformiert.

Berlin

Günther Luxbacher

PAUL THÉBERGE, KYLE DEVINE u. TOM EVERRETT, *Living Stereo*. Histories and Cultures of Multichannel Sound. Bloomsbury, New York u. London 2015, 304 S., EUR 22,60.

Der Band *Living Stereo* versammelt elf Beiträge einer gleichnamigen Konferenz, die im Mai 2012 an der Carleton University in Ottawa stattfand. Der Haupttitel geht zurück auf eine Marke des Musiklabels RCA Victor, das unter diesem Slogan ab 1958 seine Stereo-Langspielplatten bewarb. Stereophonie, d.h. die zwei- bzw. mehrkanalige Klangaufzeichnung, -übertragung und -wiedergabe, ist seit den 1970er Jahren die dominierende Form der Klangreproduktion und technisch vermitteltes stereophones Hören ist uns gleichsam zur zweiten Natur geworden. Umso erstaunlicher ist es, dass die historische Entwicklung der Stereophonie bislang ein weitgehendes Desiderat der Medien- und Technikgeschichte sowie der Media, Music und Sound Studies ist.

Dabei war der in den 1950er Jahren langsam einsetzende Umstieg von Mono- auf Stereophonie keineswegs selbstevident, nicht nur wegen der dazu notwendigen Investitionen auf Studio-, Sender- sowie Konsumentenseite, sondern auch weil die Hörer/innen zunächst davon überzeugt werden mussten, dass Stereohören gegenüber der Monophonie Vorteile brachte. Dabei wurde seitens der Hersteller insbesondere die höhere Klangtreue der mehrkanaligen Wiedergabe betont: Stereo wurde zum Synonym für Highfidelity erklärt, wie sich im Deutschen z.B. in der Gleichsetzung von Stereo- und Hifi-Anlage ablesen lässt.

In ihrer Einleitung skizzieren die Herausgeber Paul Théberge, Kyle Devine und Tom Everett drei Ansatzpunkte, die dabei helfen sollen, die Geschichte der Stereophonie weniger als lineare Fortschrittsgeschichte, denn als die Geschichte einer komplexen Gemengelage aus technischen, kulturellen und ökonomischen Ansätzen und Bedingungen zu lesen. Mit *Staging Stereo* wollen sie darauf verweisen, dass die Idee, stereophone Tonwiedergabe würde den Hörer gleichsam

auf den „best seat in the house“ setzen, ein technisches und soziales Konstrukt war, das im Zuge der Kommerzialisierung der Stereophonie propagiert wurde. *Auditory Perspective* betont, dass seit dem ausgehenden 19. Jahrhundert zweiohriges Hören analog zum Sehen als perspektivisches Hören verstanden wurde, und dass die damit verbundenen ästhetischen Konventionen des stereophonen Hörens auch von der subjektiven Hörposition abhängig waren. *Listening Practices* verweist schließlich darauf, dass Stereohören auch von kommerziellen Interessen und Einschränkungen geprägt wurde. So lehnten z.B. Toningenieure und Musiklabel aus kommerziellen Gründen die Kopfhörernutzung ab, die aber unter dem Gesichtspunkt der technisch vermittelten Klangtreue binaurales und damit wirklich räumliches Hören ermöglicht hätte.

Die anschließenden Beiträge sind in drei Rubriken gegliedert – *Audio Positions*, *Listening Cultures* und *Multichannel Sound and Screen Media* – und greifen anhand einzelner Fallstudien die eingangs skizzierten Fragen auf. So beschreibt z.B. im ersten Teil Tony Grajeda, wie in den 1950er Jahren die Idee des *Sweet Spot* beworben wurde. D.h. die Gerätehersteller erklärten ihren Kunden, dass ihre richtige Positionierung vor den beiden Stereolautsprechern eine Hörposition ermögliche, die als imaginierte Hörachse direkt bis in den Konzertsaal hineinreiche. Jonathan Sterne erläutert, dass die Stereoperspektive den Hörer – zumindest diskursiv – in den Mittelpunkt des auditiven Geschehens rückte und so die Welt scheinbar unmittelbar hör- und damit konsumierbar machte. Im Teil *Listening Cultures* betont Tim Anderson die wichtige Rolle von Demonstrationsschallplatten bei der Etablierung einer neuen technisch vermittelten Hörkultur. Diese Platten sollten den als unwissend vorgestellten Hörern vor Ohren führen, was Stereo eigentlich ist und wie man Stereo richtig anhörte. Jonathan Tee verweist auf die Bedeutung der visuellen Repräsentation des Stereoraums in Werbeanzeigen und Berichterstattung und konstatiert, dass Stereo in der Anfangszeit als

audiovisuelle Praxis verstanden werden sollte. Allan Moore untersucht den Einfluss der Stereoaufnahme auf die Aufführungs- bzw. Repräsentationspraxis britischer Folkmusik. Er zeigt, dass die neue Aufnahmetechnik keine Abbildung des Musikgeschehens ermöglichte, sondern zur Herausbildung verschiedener Formen des musik-ästhetischen Realismus führte. Der dritte Teil wendet sich dann der Kombination von Stereoton und Bild zu. David Sedman beschreibt z.B. den langen Weg zum Stereo-Fernsehen: Die Fernsehentwickler und -hersteller fokussierten lange Zeit ganz auf das Visuelle und vernachlässigten den Ton, sodass sich erst mit drei Jahrzehnten Verspätung in den 1980er Jahren der Mehrkanalton bei der Fernsehübertragung durchsetzte.

Auffallend an dem besprochenen Band ist, dass sich darin, obschon mit Ausnahme der letzten beiden Kapitel zum Stereoton in aktuellen Kinostandards und Computerspielen alle Beiträge explizit der Geschichte der Stereophonie widmen, keine Referenzen zu Archiven und Archivquellen finden. Die Autor/inn/en arbeiten fast ausschließlich mit publizierten Quellen aus Fach- und Publikumszeitschriften. Dies mag dem disziplinären Hintergrund der beteiligten Musik- und Medienwissenschaftler geschuldet sein, führt aber zu einer Verengung der Stereogeschichte auf den veröffentlichten Diskurs, der mehr über imaginierte Hörpraktiken und Hörer aussagt als über die Jahrzehnte dauernde Entwicklungsarbeit in den Industrielaboratorien, den Interessen und Auseinandersetzungen in den Standardisierungsgremien sowie die Aneignung der Stereotechnik als zentrale häusliche Unterhaltungstechnik. Daneben fällt der starke US-Fokus auf, der sich z.B. auch in der im Anhang publizierten Stereo-Timeline niederschlägt, in der sich nur wenige europäische Daten finden. So fehlt etwa die Vorstellung der Kunstkopf-Stereophonie auf der Berliner Funkausstellung 1973 oder die Einführung des TV-Stereotons in Deutschland 1981, immerhin drei Jahre vor den USA. Trotz dieser Einschränkungen ist der Band ein erster wichtiger Einstieg in die Geschich-

te der Stereophonie und zeigt vielfältige konzeptionelle Anknüpfungspunkte für eine weiterhin ausstehende Technikgeschichte der Mehrkanal-Audiotechnik auf.

Esch-Belval (L)

Stefan Krebs

THOMAS S. MULLANEY, **The Chinese Typewriter**. A History. The MIT Press, Cambridge u. London 2017, 504 S., \$ 34.95.

Der in Stanford lehrende Historiker Thomas Mullaney widmet sich in seinem enorm lesenswerten zweiten Buch einem technikgeschichtlichen Phantom. Wie er anschaulich demonstriert, geistert die „chinesische Schreibmaschine“ seit über 100 Jahren als Inbegriff technologischer Absurdität durch westliche Medien, gerne garniert mit rassistischen Karikaturen auf monströsen Tastaturen umherhüpfender Asiaten. Aber auch in China selbst waren Ende des 19. und zu Beginn des 20. Jahrhunderts nicht wenige Intellektuelle und Sprachreformer fest davon überzeugt, dass die chinesische Schrift mit ihren buchstäblich Zehntausenden von Zeichen mit moderner Kommunikationstechnologie (und damit letztlich auch mit der Moderne an sich) grundsätzlich inkompatibel sei. Wenn sich China erfolgreich modernisieren wollte, so ihre Überzeugung, musste es als erstes seine Jahrtausende alte Schrift abschaffen – oder gleich ganz auf Englisch umsteigen.

Dazu kam es bekanntlich nicht. Chinesische Schriftzeichen werden heute von mehr Menschen verwendet als jemals zuvor, auch und gerade in der digitalen Kommunikation. Mullaney's Buch beschäftigt sich damit, wie diese Kompatibilität in mühevoller und teils belächelter Kleinarbeit hergestellt wurde. Als zentrales Fallbeispiel und roter Faden des Buchs dient ihm dabei die Konstruktion von Schreibmaschinen für die chinesische Schrift als eine der „most important and illustrative domains of Chinese technolinguistic innovation“ (23) ihrer Zeit. Dies lag nicht etwa am durchschlagenden Erfolg der Maschinen. Im Gegensatz zur „westlichen“

Schreibmaschine als kultureller Ikone der Moderne war die Geschichte ihres chinesischen Gegenstücks lange Zeit vor allem von fehlgeschlagenen Experimenten und nie in Serie gegangenen Prototypen geprägt. Erst in den 1930er Jahren kam es zu einer weiteren Verbreitung von Schreibmaschinen in China. Dazu trugen ausgerechnet die Japaner nach ihrer Invasion in der Mandschurei maßgeblich bei. Die japanischen Maschinen bzw. ihre direkten chinesischen Kopien bildeten die Grundlage eines kurzen „golden age of Chinese typewriting“ (284) nach der kommunistischen Machtübernahme.

Um eine simple Verbreitungsgeschichte der chinesischen Schreibmaschine geht es Mullaney aber nur am Rande. Über weite Strecken folgt das Buch einer Reihe farbenfroher Charaktere über mehrere Kontinente: Vom amerikanischen Chinamissionar Devello Sheffield, der um 1890 den ersten hölzernen Prototyp konstruierte, über den Shanghaier Teenie-Schwarm, Tischtennisprofi und Schreibmaschinenunternehmer Yu Binqi in der Zwischenkriegszeit, bis hin zu Shen Yunfen, die aufgrund ihrer Tippgeschwindigkeit von Mao persönlich als „Heldin der Arbeit“ ausgezeichnet wurde. Vor allem aber interessiert sich der Autor für die Genealogie von Ideen und Konzepten, die sich in der Auseinandersetzung mit den Herausforderungen der „chinesischen Schreibmaschine“ (weiter-)entwickelten – sei es die Klassifizierung der verwendeten Zeichen nach Häufigkeit, ihre Dekonstruktion in wiederkehrende Grundelemente (sog. Radikale), das Input-System (bei dem sich zunächst ein Auswahlmü öffnet) oder die

Vorläufer heutiger prädiktiver Textsysteme, die Mullaney in den Nutzungspraktiken chinesischer Maschinenschreiber der 1950er Jahre findet. Sein Ziel ist nichts weniger als eine „global history of modern Chinese information technology“ (9) zwischen den 1840er und den 1950er Jahren. Dabei wirken seine durchaus ambitionierten Interpretationen ebenso originell wie durchdacht und regen zur weiteren Diskussion an.

The Chinese Typewriter liefert ein faszinierendes Beispiel dafür, was eine Technikgeschichte leisten kann, die über nationale und kulturelle Grenzen hinausschaut. Dem Autor gelingt zudem das Kunststück, ein in mehrfacher Hinsicht sehr voraussetzungsreiches Thema in ein extrem lesbares Buch zu verwandeln. Der prominente Einsatz von narrativen Umwegen, unerwarteten Querverweisen und persönlichen Anekdoten hat daran einen wesentlichen Anteil. An manchen Stellen hätte sich der Leser statt einer weiteren assoziativen Tangente möglicherweise eine noch etwas breitere historische Kontextualisierung in der chinesischen Geschichte, sowie ein paar zusätzliche Erklärungen zu den technischen Details der geschilderten Schreibmaschinenmodelle gewünscht. Dies ändert jedoch nichts daran, dass dieses faszinierende Buch nicht nur technikhistorisch Interessierten wärmstens zu empfehlen ist. Auf den im Schlussteil angekündigten zweiten Band, der den Faden mit einer Geschichte der chinesischen Computertechnologie weiterspinnen soll, kann man sich bereits freuen.

München

Stefan Esselborn

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.