

Inhalt

CHRISTOF WINDGÄTTER Euphorie und Erschöpfung Das Paradigma der Kraft im 19. Jahrhundert.....	7
--	---

Ereignisse

CHRISTOPH ASENDORF ›Die Dynamomaschine und die hl. Jungfrau‹ Energetische Schauspiele in der Malerei.....	27
---	----

THOMAS BRANDSTETTER Entfesselte Kräfte Der Sprengstoff als Kulturtechnik der Moderne	46
--	----

WOLFGANG PIRCHER Die Kraft des Zufalls Der Unfall als das begleitweise Böse der Technik.....	62
--	----

Apparaturen

M. NORTON WISE Machines without Kraft On the Cultural Meaning of Automata	81
---	----

CHRISTOF WINDGÄTTER KraftRäume Aufstieg und Fall der Dynamometrie.....	108
--	-----

Muskulaturen

PHILIPP FELSCH Nach oben Zur Topologie von Arbeit und Ermüdung im 19. Jahrhundert.....	141
--	-----

KAI MARCEL SICKS	
Muskelmänner	
Kraftsport und Sportmedizin um 1900	170

Transformationen

JOSEPH VOGL	
Masse und Kraft	187

ROBERT MICHAEL BRAIN	
Protoplasmania	
The Vibratory Organism and 'Man's Glassy Essence' in the Later 19 th Century	198

GÜNTER GÖDDE	
Der Kraftbegriff bei Freud	
Physiologische und psychologische Verwendungen	228

Überschreitungen

ETHEL MATALA DE MAZZA	
Mit vereinter Schwäche	
Musikalische Militäreinsätze in der Wiener Moderne	249

BERNHARD SIEGERT	
Am Ende der Kräfte	
Von der thermodynamischen zur nachrichtentheoretischen Welt ..	273

Zu den Autoren	287
----------------------	-----

Danksagung	291
------------------	-----

Euphorie und Erschöpfung Das Paradigma der Kraft im 19. Jahrhundert

Am 22. Oktober 1895 um 8.45 Uhr verlässt der Expresszug Nr. 56 den Bahnhof der nord-westfranzösischen Küstenstadt Granville und macht sich auf den Weg nach Paris. Der Zug der *Compagnie de l'Ouest* besteht aus der Lokomotive (Nr. 721, einschließlich Tender), 2 Gepäckwagen, 1 Postwagen, 2 Wagen der I. Klasse, 4 Wagen der II. Klasse und 5 Wagen der III. Klasse; das sind insgesamt 14 Waggons mit 131 Passagieren. Die Reise verläuft zunächst in allen Teilen normal: Mit »wunderbarer«, nahezu »unerschöpflicher Kraft«, wie es in zeitgenössischen Kommentaren heißt,¹ folgt der Zug seinem eisernen Pfad durch die Bretagne; schnurstracks Richtung Osten.

Durch die »Mechanisierung der Triebkräfte«, schreibt dazu Wolfgang Schivelbusch in seiner *Geschichte der Eisenbahnreise*, ermöglicht durch das Ensemble von Dampfmaschine, Rad und Schiene,² emanzipiert sich die neue Transporttechnik nicht nur von den »Schranken der organischen Natur« (einer »physiokratischen Tradition«, die um die Tierkraft im Allgemeinen und die Pferdekraft im Besonderen zentriert ist),³ vielmehr nähert sie sich mit der Entwicklung, Beschaffenheit und Verlegung ihrer Gleisanlagen auch dem Ideal der ebenso reibungslosen wie regelmäßigen Straße an.⁴ Deren Eigenschaften sind, das hatte der irische Wissenschaftsjournalist Dinoyus Lardner 1851 erklärt: »Glätte, Härte, Ebenheit und Geradlinigkeit«.⁵ Eine Maxime, die noch die Straßenbautechnik moderner Autobahnen prägen sollte; mit dem Ziel, die natürlichen Widerstände der Fortbewegung zu reduzieren und auf diese Weise höchste Leistung bei geringstem Energieaufwand zu gewährleisten.

So aber wird im Falle der Eisenbahn nicht allein die Reibung zwischen Rad und Schiene minimiert, sondern es werden zugleich, das zeigt der Blick aus Abteifenstern bis heute, die Landschaften des 19. Jahrhun-

¹ ANONYMUS, 1839, S. 279; ADAMSON 1826, S. 51.

² SCHIVELBUSCH 1977, S. 24 im Anschluss an den Berliner Kinematiker Franz Reuleaux.

³ Ebd., S. 12 f.

⁴ Ebd., S. 25.

⁵ LARDNER 1851, S. 315 f.

derts umgepflügt. Mit anderen Worten: Um Schienenstränge ›eben‹ und ›geradlinig‹ verlegen zu können, müssen geographische Hindernisse beseitigt werden. Das erfordert enorme Erdarbeiten, die vor allem darin bestehen, Landschaftsabschnitte aufzuschütten, auszuheben, zu durchbohren, zu sprengen oder zu überbrücken: Kaum eine Streckenführung, die seither ohne Tunnelanlagen, Viadukte, Bahndämme etc. zustande gekommen wäre. Wie mit dem Lineal gezogen, nicht selten am Reißbrett entworfen, in jedem Fall den Erfordernissen der Maschine angepasst, beginnen die Eisenbahngesellschaften (spätestens ab den 1840er Jahren) ein immer dichter geknüpftes, zunehmend einheitliches Schienennetz über Europa und Nordamerika zu ziehen. Mit der Verdrängung der animalischen durch die mechanische Kraft (hier dem Wechsel von der Kutschentechnik zur Eisenbahntechnik)⁶ *verschwindet das mimetische Verhältnis der Fortbewegung bzw. des Verkehrs zum Raum*: Die den geographischen Gegebenheiten (d.h. vor allem Unebenheiten) angeschmiegte und deshalb kurvenreiche, oftmals holprige, weil dem Bewegungsapparat der Pferde gemäße Straße wird ersetzt durch die *homogene Geradlinigkeit von Bahnen*.⁷

Den Gefahren des gegenwärtigen Kutschensystems [schreibt 1820 der englische Eisenbahnenthusiast Thomas Gray] (wie z. B. mangelhafte Beherrschbarkeit der Pferde, Unachtsamkeit der Kutscher, Tierquälerei, schlechter Zustand der Straßen usw.) wird man auf dem Schienenweg nicht begegnen, denn dessen solider Unterbau macht es unmöglich, daß ein Fahrzeug umstürzt oder vom Wege abkommt; da der Schienenweg vollkommen eben und glatt ist, droht auch bei erhöhter Geschwindigkeit keine Gefahr, denn die mechanische Kraft wirkt gleichförmig und regelmäßig, im Unterschied zur Pferdekraft, die bekanntlich genau das Gegenteil ist.⁸

Ein Zitat von erfreulicher Offenheit, zeigt es doch, dass mit der Durchsetzung des Schienenverkehrs über die Homogenisierung des Raumes hinaus auch die *Zeit* auf bisher unbekannte Weise verkürzt wird: als Geschwindigkeit nämlich oder, genauer noch, als eine (zunächst positiv verstandene) *Beschleunigung der Fortbewegungsmittel*. Die Veränderung raum-zeitlicher Verhältnisse wird deshalb ein bestimmender Topos des 19. Jahrhunderts bleiben; nicht zuletzt in Formulierungen Heinrich Heines, die er 1843 anlässlich zweier Streckeneröffnungen in Paris notiert hat:

⁶ SCHIVELBUSCH 1977, S. 17.

⁷ Vgl. ebd., S. 37, 27.

⁸ GRAY 1820, S. 55.

Die Elementarbegriffe von Zeit und Raum sind schwankend geworden. [...] In vierthab Stunden reist man jetzt nach Orléans, in eben so vielen Stunden nach Rouen. Was wird das erst geben, wenn die Linien nach Belgien und Deutschland ausgeführt und mit den dortigen Bahnen verbunden seyn werden! Mir ist, als kämen die Wälder und Berge aller Länder auf Paris angerückt. Ich rieche schon den Duft deutscher Linden; vor meiner Thüre brandet die Nordsee.⁹

Fürwahr ein »unerhörtes« Ereignis, mit »unabsehbaren Folgen«, wie Heine in einer Mischung aus Schrecken und Faszination ergänzt. Die Durchschnittsgeschwindigkeit der frühen Eisenbahnen (in England etwa) beträgt 20 bis 30 Meilen/Std.,¹⁰ insofern das 3-fache der herkömmlichen Postkutschen. Bereits wenige Jahre später sind es durchschnittlich 60, dann sogar 75 Meilen/Std., und demzufolge, wie Lardner berechnet hat, »eine nur viermal geringere Geschwindigkeit als eine Kanonenkugel«¹¹. Kein Wunder also, dass der Dichter die Eisenbahn zusammen mit dem (Schieß-)»Pulver« als eine jener Erfindungen beschreibt, die »der Menschheit einen neuen Umschwung«¹² geben werden. Kein Wunder auch, dass sich damalige Reisende entweder wie »menschliche Pakete«¹³ vorkamen, die über die Schiene an ihren Bestimmungsort geschickt werden, oder aber von der Eisenbahn gleich selber als einem »Projektil« berichten, das mit »geballter Kraft und Wucht«¹⁴ die Landschaft durchschießt.

Fünfundsiebzig Meilen die Stunde [heißt es in einem Text des amerikanischen Eisenbahningenieurs Henry Prout mit dem bezeichnenden Titel *Safety in Railroad Travel*], das sind hundertzehn Fuß pro Sekunde, und die Energie von 400 Tonnen [= Gewicht einer Dampflok], die sich mit dieser Geschwindigkeit bewegt, ist fast doppelt so groß wie die eines 2000-Pfund-Schusses, der von einem 100-Tonnen-Armstronggeschütz abgefeuert wird.¹⁵

Ballistik und *Reisetechnik*, das Kriegs- und das Transportwesen – im 19. Jahrhundert sind sie wie Zwillinge aufeinander bezogen: Freilich nicht nur, um staatlichen Expansionsgelüsten Auftrieb zu verschaffen, sondern auch, worauf Julius Robert Mayer mit unverhohlener Abscheu hingewiesen hat, als Möglichkeit von »Attentaten«, bei denen etwa »auf die Schienen gewälzte Steinblöcke ganzen Bahnzügen den Untergang [...] bereiten«¹⁶.

⁹ HEINE 1843, S. 58.

¹⁰ Vgl. SCHIVELBUSCH 1977, S. 35, 184.

¹¹ LARDNER 1850, S. 179.

¹² HEINE 1843, S. 57 f.

¹³ SCHIVELBUSCH 1977, S. 40.

¹⁴ Ebd., S. 52 f.

¹⁵ PROUT 1889, S. 327.

¹⁶ MAYER 1876, S. 416.

Doch damit nicht genug: Die Angst vor katastrophischen Ereignissen vermag der Eisenbahnreisende auch zu sogenannten Friedenszeiten nicht einfach abzuschütteln. Zu sehr stellt allein schon der *Unfall* eine jederzeit existierende Möglichkeit mechanisch-industriell beschleunigter Verkehrsmittel dar. Was sich mit hoher Geschwindigkeit bewegt und auf diese Weise zu einer Art Projektil geworden ist, unterliegt zugleich auch den physikalischen Gesetzen, die für Projektile gelten; zuvörderst, wie Peter Berz in *08/15* gezeigt hat, dass sie keinen umkehrbaren, ebenso kontinuierlichen wie ökonomisch gesicherten Bahnen mehr folgen, sondern, als »dromologische Spitzenereignisse«, *Diskontinuitäten* produzieren: offene Vektoren, die unumkehrbar und ohne noch auf Äquivalenzverhältnisse zu achten, stattfinden.¹⁷

Es ist (meines Wissens) nicht überliefert, ob sich das Bahnpersonal oder gar einer der 131 Passagiere jenes Expresszuges Nr. 56 von Granville nach Paris bewusst auf diese Gefahren eingelassen hat. Sicher ist dagegen, dass der Zug mit nur wenigen Minuten Verspätung um 15.55 Uhr in den *Gare Montparnasse*, einem der 6 großen Kopfbahnhöfe der französischen Metropole, eintrifft. Der 19-jährige Lokführer Guillaume-Marie Pellerin hat kurz zuvor die Anweisung erhalten, nicht die *Westinghouse-Bremse* (eine speziell für den Bahnbetrieb entwickelte Druckluftbremse) zu benutzen, sondern, um Bremsklötze zu schonen, nur die Lokbremse und die Handbremsen an den einzelnen Waggons. Mit fatalen Folgen, denn es gelingt Pellerin unter diesen Umständen nicht, die Geschwindigkeit seines einfahrenden Zuges – das sind immerhin 45 anstelle der vorgeschriebenen 15 km/Std.¹⁸ – zur rechten Zeit zu vermindern. Stattdessen (vgl. das *Titelbild* dieses Buches) durchschlägt die Lok am Ende des Gleises den Prellbock und schießt über den Bahnsteig auf die verglaste Stirnwand des Gebäudes zu. Obwohl am Sockel 1,25 Meter stark, vermag aber auch sie der Wucht des Aufpralls nicht standzuhalten, sodass der Zug noch über den Außenbalkon des Bahnhofsgebäudes rutscht, durch dessen steinernes Gelände bricht und sich schließlich (Pellerin kann mit dem Heizer rechtzeitig abspringen) kopfüber in das 10 Meter tiefer gelegene Straßenpflaster des *Place de Rennes* bohrt. Lok und Tender bleiben dort wie eine Leiter schräg an die Wand gelehnt stecken; begraben unter sich allerdings einen Zeitungsladen, dessen Eigentümerin dabei zu Tode kommt. Die Eisenbahngesellschaft wird

¹⁷ Vgl. BERZ 2001, S. 319ff., 348ff., 402 im Anschluss an DELEUZE/GUATTARI 1980, S. 545ff. Ebenso PIRCHER 1994, S. 156ff.

¹⁸ RICHOU 1895, S. 371. Ebenso die folgenden Einzelheiten.

später die Beerdigungskosten übernehmen und ihren 2 Kindern eine Rente zahlen. Ansonsten hat es unter den Passagieren und den Zugbegleitern nur 5 Leichtverletzte gegeben.

Soweit das Szenario einer Bahnfahrt, die als Reise beginnt und als Schicksalsschlag endet; oder, ballistisch gesprochen,¹⁹ die zur Verwandlung einer Wärmemaschine in eine Schießmaschine führt, eines Schienenweges in einen Geschossweg, eines grundsätzlich reversibel gedachten Systems in ein irreversibles, weil zerstörerisches Ereignis.

An diesem Oktobernachmittag im *Gare Montparnasse* jedenfalls sind nicht nur eine Tote und mehrere Verletzte zu beklagen; auch alle anderen Passagiere dürften zumindest und im doppelten, d. h. im physio-psychischen Sinne des Wortes einen *Schock* davongetragen haben. Dessen ursprüngliche Bedeutung, Wolfgang Schivelbusch hat daran erinnert, ist militärisch; sie stammt aus dem 16. Jahrhundert und meint den Zusammenstoß zweier berittener Krieger bzw. feindlicher Truppenkörper.²⁰ Im industrialisierten 19. Jahrhundert wird der Begriff auf die heftigen Erschütterungen übertragen, die Passagiere infolge von Eisenbahnunfällen an ihren Organen erleiden, um kurz darauf von Erichsen, noch später von Freud und Benjamin, für bestimmte nervlich-seelische bzw. bewusstseinsbildende Erlebnisse in Anspruch genommen zu werden.²¹

Es macht eine der besonders hervorzuhebenden Eigentümlichkeiten dieser Art von Fällen aus [schreibt eben jener John Eric Erichsen, Autor des seinerzeit sehr beachteten Buches *On Railway and Other Injuries of the Nervous System*, dass der Patient] heftig gerüttelt und geschüttelt worden ist, er ist vielleicht auch etwas benommen und konfus, aber er entdeckt keinen gebrochenen Knochen, lediglich ein paar leichte Schnitt- oder Quetschwunden am Kopf oder an den Beinen. [...] Er beglückwünscht sich, der drohenden Gefahr noch einmal entgangen zu sein.²²

Allerdings, so Erichsen weiter:

Zu Hause angekommen [...] findet ein völliger Umschlag statt. Er bricht in Tränen aus, wird ungewöhnlich gesprächig, seine Erregung nimmt zu. Er kann nicht schlafen, und wenn es ihm schließlich doch gelingt, schreckt er plötzlich auf, von einem unbestimmten Angstgefühl besessen.

¹⁹ Vgl. BERZ 2001, S. 296, 325, 347, 402.

²⁰ SCHIVELBUSCH 1977, S. 134, bzw. *Oxford English Dictionary* (OED).

²¹ Vgl. SCHIVELBUSCH 1977, S. 121–141 (einschl. der Hinweise auf Erichsen, Freud und Benjamin). Vgl. außerdem MÜLDER-BACH 2002, S. 196 f.

²² ERICHSEN 1867, S. 95 f. Ebenso das direkt folgende Zitat.

So fährt der Schock als *Zäsur* in das Leben auch ansonsten unverletzter Unfallopfer. Aus ihrer Reiseroute ist eine Einbahnstraße geworden, durch die sie niemals wieder in ihren einstigen Alltag zurückkehren können. »Dies kann sogar so weit gehen«, berichtet der Hysterie-Spezialist William Camps, »daß sich das Opfer für den Rest seines Lebens nicht mehr erholt«, und sein »Leben wird [...] in einigen Fällen dadurch auch verkürzt«²³. Gleich dem Ensemble der Maschine, in die ihre Passagiere eingestiegen sind, zerbrechen kraft des Unfalls Zusammenhang, Umkehrbarkeit und Kontinuität: Das haben schon unbeabsichtigte Bahnunfälle mit der Absichtlichkeit von Geschossen gemein; will sagen (noch einmal mit Peter Berz), sie heben »die Basisannahme thermodynamischer Kreisprozesse auf«: Dass nämlich »das Medium, der vermittelnde Körper, im gleichen Zustand wieder abgeliefert wird, in dem er sich zu Beginn des Prozesses befand«.²⁴

Die Reisetchnik des 19. Jahrhunderts birgt also Chancen und Gefahren; nicht zuletzt popularisiert oder sogar dramatisiert durch den Verbund von Massenmedien und Massenalphabetisierung.²⁵ Wie alle technischen Erfindungen stellt deshalb auch die Eisenbahn ein zutiefst *ambivalentes Phänomen* dar. Paul Virilio hat in diesem Zusammenhang die Formulierung Hannah Arendts zu neuen Ehren gebracht,²⁶ dass Fortschritt und Katastrophe die zwei Seiten einer Medaille sind – was freilich schon dem Schicksal jenes Expresszuges Nr. 56 abgeschaut werden kann. Neben dem bekannten, für das vorliegende Buch zum Titelbild gewählten Unfallphoto nämlich gibt es außerdem eine nur selten gezeigte und noch seltener bedachte Abbildung, die im November 1895, also knapp drei Wochen nach den Geschehnissen im *Gare Montparnasse*, von der Zeitschrift *La Nature* veröffentlicht wurde.

Was man sieht, ist das Innere des Bahnhofsgebäudes 5 Minuten nach dem Unfall (wie die Bahnhofsuhr zu erkennen gibt), und das scheint besonders interessant: Die Darstellung liefert nicht nur ein Bild der Verwüstung (des zersplitterten Prellbocks, der durchbrochenen Fassade usw.), sondern zeigt genauso, dass im Gegensatz zu Lok und Tender die restlichen 12 Waggons des Zuges (mitsamt den 131 Passagieren) noch immer oben auf dem Balkon bzw. den Schienen stehen. Der hintere Teil

²³ CAMPS 1866, S. 12.

²⁴ BERZ 2001, S. 328.

²⁵ Als Beispiel könnte u. a. hier der von RICHOU 1895 zitierte Artikel aus der populärwissenschaftlichen Zeitschrift *La Nature* dienen. Ansonsten vgl. HÖRISCH 2001, S. 133 f., 138 ff., 147 ff., bzw. MÜLDER-BACH 2002, S. 196 f.

²⁶ VIRILIO 2003 a, 2003 b, S. 3.