

Julia Zons

Gestörte Bilder – Überlegungen zum Vermittler Pantelegraph

2013

<https://doi.org/10.25969/mediarep/3888>

Veröffentlichungsversion / published version
Sammelbandbeitrag / collection article

Empfohlene Zitierung / Suggested Citation:

Zons, Julia: Gestörte Bilder – Überlegungen zum Vermittler Pantelegraph. In: Maik Bierwirth, Oliver Leistert, Renate Wieser (Hg.): *Ungeplante Strukturen. Tausch und Zirkulation*. Paderborn: Fink 2013 (Schriftenreihe des Graduiertenkollegs "Automatismen" 2), S. 77–91. DOI: <https://doi.org/10.25969/mediarep/3888>.

Erstmalig hier erschienen / Initial publication here:

<https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:466:2-10734>

Nutzungsbedingungen:

Dieser Text wird unter einer Creative Commons - Namensnennung 4.0/ Lizenz zur Verfügung gestellt. Nähere Auskünfte zu dieser Lizenz finden Sie hier:

<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

Terms of use:

This document is made available under a creative commons - Attribution 4.0/ License. For more information see:

<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

JULIA ZONS

GESTÖRTE BILDER – ÜBERLEGUNGEN ZUM VERMITTLER PANTELEGRAPH

Gestörte Bilder verändern den Lauf der Dinge: Eine Fliege fliegt in den Zentralcomputer des Informationsministeriums im dystopischen Film *Brazil* von Terry Gilliam und verändert dadurch den Namen des Gesuchten. Der unbescholtene Bürger Mr. Buttle wird anstelle des Desperados Archibald Tuttle verhaftet und zu Tode gefoltert. Manipulierte Nachrichten eines optischen Telegraphen rächen den Graf von Monte Christo, Geschäfte kommen nicht zustande und so weiter und so weiter.

Im Folgenden werde ich am Beispiel eines frühen Bildtelegraphen zu zeigen versuchen, wie es dazu kommen kann, dass sich Texte oder Bilder verändern, wobei die Frage im Zentrum steht, wer die „aktiven Kräfte“ (Bruno Latour) in dieser Geschichte sind. Die Überlegungen gliedern sich in vier Abschnitte: Zunächst wird der erste kommerziell genutzte Bildtelegraph, der Pantelegraph, vorgestellt, um dann zu zeigen, mit welchen Störungen er zu kämpfen hatte. Es wird dabei auch um Schrift als Bild, konkret um Unterschriften, gehen. Danach werden einige (menschliche und nicht-menschliche) Akteure unter die Lupe genommen, die im Netzwerk Pantelegraph eine Rolle spielen. Der vierte Teil befasst sich mit der Einschreibung des Übertragungsaktes in die Form (der Telegramme). Es werden dazu kurz exemplarisch Szenarien vorgestellt, die durch gestörte Telegramme hervorgerufen werden, denn „um [...] Regelkreise von Sendern, Kanälen und Empfängern zu beschreiben, helfen Momentaufnahmen weiter als Geistesgeschichte.“¹

1. Vermittler Pantelegraph²

Es wird vom konkreten Apparat ausgegangen, um diese Geschichte zu erzählen. Das Artefakt Pantelegraph wird als Vermittler verstanden³: „Technische Objekte definieren und verteilen [...] mehr oder weniger explizit die Rollen an Menschen und Nicht-Menschen. Wie Texte verknüpfen sie in Netzwerken En-

¹ Friedrich Kittler, *Aufschreibesysteme 1800–1900*, München, 1987, S. 430.

² Die Latoursche Unterscheidung zwischen Vermittler und Mittler soll hier keine Rolle spielen.

³ Wichtig jedoch: „Vermittler und Akteure [sind] Synonyme.“ Michel Callon, „Techno-ökonomische Netzwerke und ihre Irreversibilität“, in: Andréa Belliger/David J. Krieger (Hg.), *ANThology. Ein einführendes Handbuch zur Akteur-Netzwerk-Theorie*, Bielefeld, 2006, S. 309-342: 319.

titäten in einer Art und Weise miteinander, die dekodiert werden kann.“⁴ Daher wird der Versuch eines *whitening der blackbox* vorgenommen, dessen Autor das Handlungsprogramm des Pantelegraphen ist⁵:

Das Netzwerk der Vermittler jedoch, das der Akteur nach Verhandlungen und Transformationen akzeptiert, wird andererseits auch von diesem Akteur transformiert. Es wird in ein Szenario umgewandelt und trägt die Unterschrift eines Autors, der nach Akteuren sucht, die bereit sind, ihre Rolle zu spielen.⁶

In den 1860er Jahren erfindet der italienische Priester und Physiker Giovanni Caselli einen „Telegraphic Apparatus“, den er „Pantelegraph“ nennt. 1863 reicht er das Patent No. 37,563 in Amerika ein.⁷

Der Apparat ist eine von zahlreichen Weiterentwicklungen eines Ursprungsapparates, den Caselli 1855 patentieren lässt. Er basiert wie alle Vorgängerapparate auf einem langen Pendel.⁸ Caselli führt den Pantelegraphen 1862 in Italien vor und erhält einige Aufmerksamkeit, sogar die *Times* berichtet:

It transmits autograph messages and drawings with all the perfections and defects of the originals. An inhabitant of Leghorn [Livorno, J. Z.] wrote four lines from *Dante*, and they appeared in the same handwriting at Florence. A portrait of the same poet was painted at Leghorn, and it was reproduced at Florence line for line and shade for shade.⁹

Der Bildtelegraph, der als Vorläufer der Faxtechnologie angesehen werden kann, wird ab dem 14. Februar 1865 auf zahlreichen Strecken in Frankreich eingesetzt. Tatsächlich ist der Pantelegraph der allererste Telegraph, der kommerziell Bilder verschickt.¹⁰

Der Apparat funktioniert, kurz gesagt, wie folgt: In einem gusseisernen Rahmen schwingt ein zwei Meter langes und acht Kilogramm schweres Pen-

⁴ Ebd., S. 316.

⁵ „Eine erste Bedeutung von Handlungsprogramm als eine Abfolge von Zielen, Schritten und Intentionen.“ Bruno Latour, zit. n. Christian Kassung/Albert Kümmel-Schnur, „Wissensgeschichte als Malerarbeit? Ein Dialog über das Weißeln schwarzer Kisten“, in: Georg Kneer/Markus Schroer/Erhard Schüttpelz (Hg.), *Bruno Latours Kollektive – Kontroversen zur Entgrenzung des Sozialen*, Frankfurt/M., 2008, S. 155-179: 155.

⁶ Callon (2006), *Techno-ökonomische Netzwerke*, S. 322.

⁷ Schon 1862 reicht Caselli in Paris ein Patent ein, das den Pantelegraphen zeigt. Das amerikanische Patent ist jedoch weit aufwendiger gestochen, so dass davon ausgegangen werden kann, dass Caselli Sponsoren sucht und daher eine (lesbare, also nicht in unleserlicher Handschrift geschriebene!) englische Übersetzung samt professioneller Zeichnung anfertigen lässt.

⁸ Die Apparate wurden nie gebaut, sie bleiben reine Papiertiger – d. h., es gibt Bauzeichnungen und Apparatebeschreibungen in Form von Patenten.

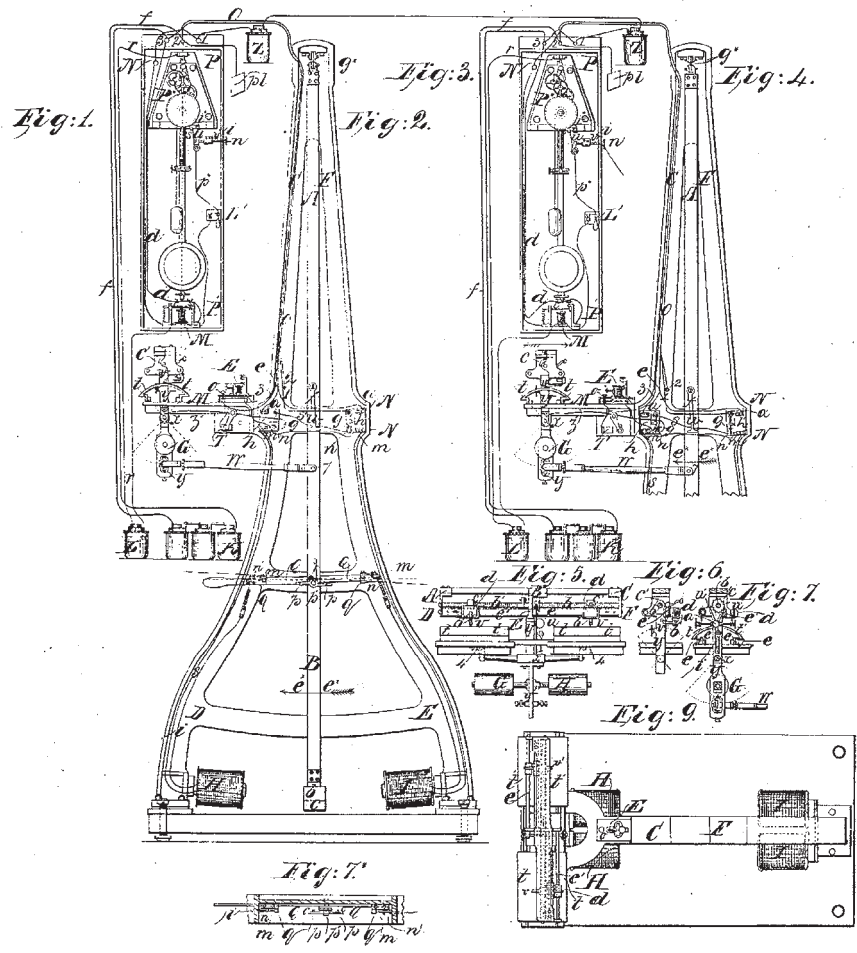
⁹ *The Times* vom 22.02.1862, S. 10.

¹⁰ Ihm voraus gehen Bemühungen des schottischen Uhrmachers Alexander Bain und des englischen Physikers Frederick Bakewell, die in den 1840er Jahren beide Bildtelegraphen erfinden, die jedoch nie kommerziell genutzt werden – die beiden Erfinder überwerfen sich 1850 in einem Urheberrechtsstreit, der im *Mechanics' Magazin* ausgetragen wird. Mehr dazu bei Christian Kassung/Albert Kümmel, „Synchronisationsprobleme“, in: Albert Kümmel/Erhard Schüttpelz (Hg.), *Signale der Störung*, München, 2009, S. 143-166: 149 ff.

2 Sheets, Sheet 1.

G. Caselli,
Telegraphic Apparatus.
 Patented Feb. 3, 1863.

N^o 37,563.



Witnesses:
performed by
W. H. H. H.

Inventor:
G. Caselli
by
W. H. H. H.

1 - Patentzeichnung von Caselli Pantelegraph

del zwischen zwei Elektromagneten hin und her. Angetrieben wird das lange Pendel von einem kleinen, das in doppelter Frequenz schwingt. Empfangs- und Sendeeinrichtungen sind gleich gebaut. Auf gebogenen Kupfertischchen¹¹ wird das Sender- respektive Empfängerpapier gespannt, wobei das Senderpapier silber- oder zinnbeschichtet ist und mit normaler (also nicht-leitender) Tinte beschrieben wird. Dieses Spezialpapier konnte in der Telegraphenstation erworben werden. Der Abtaststift ist aus Platin.

Das Papier am Empfängerapparat ist chemisch behandelt mit einer Lösung aus Ferrozyankali. Bei Stromeinwirkung färbt sich das behandelte Blatt blau – es wird also mit Strom geschrieben. Man könnte daher davon ausgehen, dass sich das Empfängerpapier blau färbt, wenn ein Kontakt ausgelöst wird. So wäre die Grundfläche des Blattes blau und die mit nicht-leitender Tinte geschriebene Nachricht weiß. Caselli bedient sich jedoch eines Tricks: Die Stromleitung ist so angeschlossen, dass, wenn ein elektrischer Kontakt erfolgt, die Leitung kurzgeschlossen wird, so dass im Empfängerapparat kein Impuls ankommt. Wird jedoch dieser Kurzschlussmechanismus von der nichtleitenden Tinte überdeckt, fließt Strom über die Leitung. Durch die chemische Reaktion färbt sich das Papier an den Stellen blau, an denen das Senderpapier beschrieben ist. So erscheint die Nachricht blau auf weißem Grund. Das Blatt wird zeilenförmig abgetastet bzw. beschrieben. Ein Zahnrad bewegt Schreib- bzw. Lesestift nach dem Abtasten um $\frac{1}{8}$ mm in die nächste Zeile. Da jedoch der Stift nur bei der Hinbewegung aufsetzt und dann leer zurückläuft, beträgt der Abstand der Linien $\frac{1}{4}$ mm.¹²

Es ist schon hier zu sehen, dass eine Vielzahl an Akteuren (soziale, technische und diskursive) am Netzwerk Pantelegraph beteiligt sind: Erfinder, Mechaniker, Patente, Bauteile, Chemie, Strom, Börse, Bilder, Zeit usw. Der Pantelegraph fungiert als Vermittler zwischen den Akteuren: Er vermittelt zwischen ihnen und rekrutiert sie. Vermittler wird, wie schon angeklungen, Michel Callon folgend so verstanden: „Ich möchte behaupten, dass ein *Vermittler all das ist, was sich zwischen Akteuren abspielt und die Beziehungen zwischen ihnen definiert*. Beispiele von Vermittlern umfassen wissenschaftliche Artikel,

¹¹ Hier kommt eine Ursprungsidee der Bildtelegraphie zum Tragen, auch wenn man es auf den ersten Blick nicht merkt: Die Tischchen sind aufgebogene Zylinder, wie sie schon in den ersten bildtelegraphischen Überlegungen (Bain, Bakewell) und auch in der Messtechnik vorkommen: „Im Zentrum [...] stehen Apparaturen aus einem Zylinder, auf dem geschrieben wird, einem Stift, mittels dessen geschrieben wird und einem häufig auf Pendeln basierenden Mechanismus, der die Schreibbewegung gleichmäßig steuert“ (ebd., S. 146).

¹² Vgl. Giovanni Caselli, „Telegraphic Apparatus“, amerikanisches Patent Nr. 37,563, 03.02.1863; Heinrich Schellen, *Der elektromagnetische Telegraph in den Hauptstadien seiner gegenwärtigen Entwicklung und seiner gegenwärtigen Ausbildung und Anwendung, nebst einem Anhang über den Betrieb der elektrischen Uhren. Ein Handbuch der theoretischen und praktischen Telegraphie für Telegraphenbeamte, Physiker, Mechaniker und das gebildete Publikum*, Braunschweig, 1870, S. 638 ff.

Computersoftware, disziplinierte Körper, technische Artefakte, Instrumente, Verträge und Geld.¹³

2. Schrift – Bild – Schriftbildlichkeit

Du erhältst ein Telegramm von einem deiner Lieben. Es stehen persönliche, unmittelbar zu deinem Herzen sprechende Worte darin; aber das Blatt, dessen Inhalt du mit den Augen überfliegst, mutet dich fremd an. Denn die Buchstaben, aus denen die Worte sich zusammensetzen, sind entweder gedruckt oder von fremder, gleichgültiger Hand geschrieben. Es ist mit der Depesche kein Teil von der Persönlichkeit des fern weilenden lieben Menschen zu dir gelangt, wie es stets der Fall ist, wenn ein Brief mit seinen dir bekannten Schriftzügen eintrifft. Wie ganz anders würde das Telegramm sich anmuten, wenn seine Worte in der Handschrift des Absenders vor dir lägen.¹⁴

Der Wunsch des unbekanntenen Schreibers kann durch den Pantelegraphen durchaus erfüllt werden, doch hat die frühe Bildtelegraphie mit verschiedensten Störungen zu kämpfen. Die Störung ist ebenfalls Akteur mit eigenem Handlungsprogramm, denn sie kann natürlich dazu führen, dass die Botschaft, die übermittelt wird, verändert wird. Auf die Tragweite dieses Handlungspotenzials haben Christian Kassung und Albert Kümmeel-Schnur hingewiesen: „Erst die Störung erzeugt technisches Wissen.“¹⁵ Die Störungen begründen sich sowohl darin, dass die Nachricht vom materiellen Träger gelöst wird, als auch im Apparat und den Kabeln selbst, sowie in der manuellen Regulierung.

Welche Rolle also spielt die Störung in einem Bild und sind Bilder nicht viel weniger stör anfällig als textuelle Strukturen? Oder lassen sich genau umgekehrt Störungen im Text leichter erkennen? Signifikant ist in dieser Hinsicht, dass mit dem Pantelegraphen vor allem Unterschriften für Börsentransaktionen verschickt wurden. Handschrift ist mehr Bild als Schrift, denn selbst wenn gedruckte Buchstaben sich unterscheiden, wird der „empirische Buchstabe [...] als Verkörperung eines universellen Typus gelesen.“¹⁶ Beim Lesen gedruckter Texte wird die Typographie *überlesen* und Buchstaben als universelle Typen wahrgenommen, während Handschrift als Schriftbild wahrgenommen wird. Der einzelne Buchstabe fällt nicht ins Gewicht.

Bilder – und damit Unterschriften – müssen entweder als Originale von Sender zu Empfänger gebracht werden oder als möglichst exakte Kopie ihr Ziel erreichen. Nimmt man diese Bilder wahr, oder was kann es heißen, „Bil-

¹³ Callon (2006), Techno-ökonomische Netzwerke, S. 311 f. [Herv. i. O.]

¹⁴ Artur Fürst, *Das Weltreich der Technik. Entwicklung und Gegenwart*, 1. Bd., Berlin, 1923.

¹⁵ Kassung/Kümmeel-Schnur (2008), Wissensgeschichte als Malerarbeit, S. 157.

¹⁶ Sybille Krämer, „Operative Bildlichkeit. Von der ‚Grammatologie‘ zu einer ‚Diagrammatologie‘? Reflexionen über erkennendes ‚Sehen‘“, in: Martina Heßler/Dieter Mersch (Hg.), *Logik des Bildlichen. Zur Kritik der ikonischen Vernunft*, Bielefeld, 2009, S. 94-122: 101.

der zu lesen“¹⁷? Liest man z. B. Unterschriften? Mit der eigenen Unterschrift wird Macht ausgeübt und Verträge werden geschlossen (die meist mit Macht in Zusammenhang stehen). Dazu bedarf es eines Originals oder einer Kopie des persönlichen Schriftbildes. Die Kopien erreichen durch den Pantelegraphen ihr Ziel mit weit größerer Geschwindigkeit, als ein Bote dies leisten könnte, aber nur dann, wenn die Strecke, die die Unterschrift überwinden soll, mit Telegraphenlinien verbunden ist. Verbindung spielt also die entscheidende Rolle, nicht Entfernung. Außerdem ist der Grad der Verbundenheit der einzelnen Akteure von Bedeutung. Je größer die Verbundenheit, desto mächtiger das Netzwerk. Dazu Bruno Latour: „[K]lein sein heißt unverbunden sein, groß sein heißt verbunden sein.“¹⁸ Über das Objekt Schriftbild (d. h. hier Unterschrift) sind Akteure verbunden.

Die Unterschrift unterscheidet sich von gedruckter Schrift, denn beim Lesen von gedruckten Buchstaben geht es um Redundanzen, bei der Handschrift um Differenzen. Die Lesbarkeit des einzelnen, diskreten Buchstabens fällt dabei nicht ins Gewicht, sondern das Wiedererkennen des (Schrift-)Bildes, die Abweichung von der Norm, das Zufällige der Handschrift ist hier das Wesentliche.¹⁹ Es zirkulieren letztendlich Unterschriften, die, wie bereits ausgeführt, vor allem für Börsentransaktionen benötigt werden. Sie werden durch Apparate übertragen, die räumlich verteilt sind – in diesem Fall verteilen sie ihre Informationen von Paris aus in andere Städte Frankreichs.

3. Was zirkuliert, wer tauscht etwas aus und welche Akteure sind davon betroffen?²⁰

Wer ist die „aktive Kraft in diesem Experiment?“²¹ „Wer konstruiert die Tatsachen, wer führt Regie, wer zieht die Strippen?“²² Giovanni Caselli macht sich 1860 mit einer toskanischen Delegation auf den Weg nach Paris, um seinen Apparat zu vermarkten. Er sucht Gustave Froment auf, den berühmten Konstrukteur des noch berühmteren Foucaultschen Pendels, um ihm seine Erfin-

¹⁷ „Was das Sehen vom Lesen unterscheidet ist eine weitreichende Frage“ (ebd.).

¹⁸ Bruno Latour, *Eine neue Soziologie für eine neue Gesellschaft*, Frankfurt/M., 2007, S. 310.

¹⁹ „Beim Lesen von gedruckten Buchstaben geht es um Redundanzen, bei der Handschrift um Differenzen. Die Lesbarkeit des einzelnen, diskreten Buchstabens fällt dabei nicht ins Gewicht, sondern das Wiedererkennen des (Schrift-)Bildes, die Abweichung von der Norm, das Zufällige der Handschrift, ist hier das Wesentliche.“ Frank Haase, „Stern und Netz. Anmerkungen zur Geschichte der Telegraphie im 19. Jahrhundert“, in: Jochen Hörisch/Michael Wetzels (Hg.), *Armuten der Sinne. Literarische und technische Medien 1870 und 1920*, München, 1990, S. 43-63: 48.

²⁰ Einige Akteure, die diese Geschichte mitschreiben, sind explizit und nicht-explizit schon genannt (Froment, Napoleon III, Börse, Eisen, Ferozyankali usw.); es soll hier vor allem um diejenigen Akteure gehen, die Austausch und Zirkulation ermöglichen.

²¹ Bruno Latour, *Die Hoffnung der Pandora*, Frankfurt/M., 2003, S. 157.

²² Ebd., S. 140.

dung vorzustellen und für sie zu werben.²³ Froment ist begeistert, baut den Apparat und führt ihn einer Gesandtschaft französischer Politiker und Techniker vor, unter ihnen Napoleon III. Auch der ist begeistert und nimmt den Pantelegraphen in die französische Telegraphenfamilie auf.

Die ersten Pantelegraphen werden 1865 zwischen Paris und Lyon, Paris und Amiens und Paris und Marseille installiert und verschicken im ersten Jahr 4.860 Bilder, von denen 4.853 *Unterschriften* für Börsentransaktionen sind. Der kleine Rest besteht aus Porträts und Glückwunschkärtchen. Das allererste Bild, das in Frankreich zu Demonstrationszwecken verschickt wird, ist bezeichnenderweise ein Autogramm – die *Unterschrift* des Komponisten Rossini. Hier zeigt sich, wie Erfinder und Entwickler den Telegraphen genutzt wissen möchten. Das Nutzungsszenario ist in das Bild eingeschrieben.

Der Apparat konkurriert freilich mit dem französischen Postsystem, das nach seinem Zusammenbruch während der Französischen Revolution gerade wieder aufgebaut worden ist. Über die Nachteile des Postsystems schreibt Charles Babbage schon 1832: „Der Transport der Briefe ist ebenfalls ein Gegenstand, bei welchem Ersparnis an Zeit die Anlegung eines hierfür bestimmten Mechanismus, wäre er auch sehr kostspielig, völlig rechtfertigen würde. Der Schnelligkeit des Pferdes hat die Natur Grenzen gesetzt.“²⁴

Und bei Jules Verne findet sich folgender Hinweis auf die konkurrierenden Systeme Telegraphie und Post:

[D]ie elektrische Telegraphie [hat] die Anzahl von Briefen beträchtlich [gesenkt], denn neueste Entwicklungen erlaubten es dem Absender, mit dem Empfänger direkt in Verbindung zu treten; das Briefgeheimnis war auf diese Weise gewahrt, und die stattlichsten Geschäfte wurden auf Distanz abgewickelt. [...] Die Kurse der unzähligen Wertpapiere, die auf dem freien Markt notiert wurden, erschienen von ganz allein [...]. Die photographische Telegraphie, die im vergangenen Jahrhundert von Professor Giovanni Caselli aus Florenz erfunden worden war, erlaubte es überdies, das Faksimile jedes beliebigen Schriftstücks, Handschrift oder Zeichnung in weitester Ferne zu schicken.²⁵

Dennoch besteht natürlich das Postsystem weiter, denn gerade Unterschriften werden auch weiterhin mittels Boten von Sender zu Empfänger transportiert – und trotz konkurrierender Systeme bis heute. Dies liegt freilich – entgegen Vernes Hinweis – auch daran, dass dem Boten Vertrauen entgegengebracht wird – oder der Brief schlicht versiegelt versendet wird. So kann der Empfänger erkennen, dass niemand (außer vom Sender vorgesehen) den Brief gelesen hat. Den Brief zu telegraphieren heißt, dass zumindest einige Beteiligte den Inhalt lesen/sehen können, denn es werden immer Akteure zwischen Sender und Empfänger geschaltet: die Telegraphisten. Es ist nicht möglich, versiegel-

²³ „Tatsächlich verwandeln sich Ingenieure genau in jenen Phasen, in denen sie am meisten mit technischen Problemen befasst sind, selbst in Soziologen, Ethiker oder Politiker.“ Callon (2006), *Techno-ökonomische Netzwerke*, S. 314.

²⁴ Charles Babbage, *Die Ökonomie der Maschine*, Berlin, 1999, S. 204.

²⁵ Jules Vernes, *Paris im 20. Jahrhundert. Roman*, Wien, 1996, S. 48.

te Botschaften zu verschicken, da sie vom Telegraphisten der Senderstation vom Original abgelöst werden müssen und beim Telegraphisten der Empfängerstation empfangen werden müssen. Durch die Taktung, die eine manuelle Nachregulierung beim Empfänger ermöglicht, muss ein Telegraphist das Telegramm in Empfang nehmen (vgl. hierzu den 4. Punkt). Die Geheimhaltung bleibt also dem Boten vorbehalten. In Sybille Krämers Monographie zur Figur des Boten heißt es: „Der Bote scheint Relikt einer Epoche zu sein, in der es noch keine technische Unterstützung der Fernkommunikation gab, und er wird obsolet mit der Entwicklung der Post, spätestens aber mit der Erfindung von Funk, Telegrafie und Telefon [...]“.²⁶ Natürlich muss hier widersprochen werden – und Krämer macht das auch –, denn zuallererst fällt auf, dass die Post bis heute Boten beschäftigt, Postboten nämlich, die eine Sendung zum Empfänger transportieren, und das ganz materiell. Und das ist sicher das Entscheidende, denn aufgrund der Entmaterialisierung der Nachrichtenübermittlung wird die Übertragung oft erheblich gestört und kann, wie gesagt, nicht versiegelt werden. So gibt es bis heute Sendungen, die nur von einem Boten übertragen werden dürfen. Der Bote verschwindet nicht, sondern das Netzwerk verändert sich:

Messengers were not simply rendered obsolete by the slow and steady advance of technology – whether in telegraphy, telephony, or airmail. Instead, over the course of a century, they both cooperated in maintaining their usefulness to the telegraph, and fought to change their relationship to the telegraph in a way that would ultimately bring about their own exit from the industry.²⁷

Bote und Telegraph sind diejenigen Dritten (zwischen Sender und Empfänger), die Austausch und Zirkulation (von Informationen) ermöglichen. Der Bote ist weiterhin Vermittler (nach Callon). Er unterscheidet sich vom Telegraphen insofern, als dass er leibhaftig in Erscheinung tritt, man erkennt ihn, man macht ihm den Weg frei, er ist Abgesandter – noch heute trägt der Postbote eine Uniform.

Die Vision der Bildtelegraphie besteht natürlich darin (und das ist ein Vorteil dieser Form der Übermittlung), ein Bild über Distanzen möglichst zeitnah zu übermitteln. Es geht, wie gesagt, um eine ganz andere Verbindung von Orten. Entfernungen spielen keine Rolle mehr, sondern Verbindungen. Es sind solche Orte verbunden, an denen sich Telegraphenstationen befinden. Es muss eine Kopie hergestellt werden. Das Original bleibt möglichst nah an seinem Ursprungsort.

Der menschliche Akteur Bote und der nicht-menschliche Akteur Telegraph bekleiden also eine Vermittlerrolle im Netzwerk der Fernkommunikation, sie gleichen sich in ihrer Funktion, nämlich der, eine Sendung zu übertragen und

²⁶ Sybille Krämer, *Medium, Bote, Übertragung. Kleine Metaphysik der Übertragung*, Frankfurt/M., 2008, S. 10.

²⁷ Gregory J. Downey, *Telegraph Messenger Boys. Labor, Technology and Geography, 1850-1950*, New York, London, 2002, S. 7.

Entfernungen zu überwinden. Für die Sendung, das Bild jedoch, spielt die Wahl des Vermittlers eine entscheidende Rolle und es verändert sich das Netzwerk. Das Bild wird eben entweder als Original oder als Kopie am gewünschten Ort ankommen, und bleibt so im zweiten Fall – weil Bilder sich Mitte des 19. Jahrhunderts noch schlecht codieren lassen – nicht dasselbe (und oft auch nicht das gleiche) Bild.

Wie verändern sich demnach Systeme und damit ihre Akteure? Wie gesagt: Der Bote des *Postsystems* trägt die Originalsendung von einem Ort zum anderen. Der Telegraph verschickt elektrische Impulse, die dazu beitragen, dass eine Botschaft beim Empfänger auf chemisch behandeltem Papier im wahrsten Sinne des Wortes auftaucht, erscheint. Dazu braucht es jedoch zusätzliche Akteure: Entweder denjenigen, der unterschreibt und dazu persönlich im Telegraphenamnt seine Unterschrift auf das Senderpapier aufträgt, oder einen *Boten*, der die Originalunterschrift in das Telegraphenamnt bringt und die dort vom Telegraphisten auf das Senderpapier aufgetragen wird. Ein Telegraphist an der Empfängerstation muss den Apparat in Gang setzen und die Botschaft empfangen. Die Botschaft wird entweder vom Adressaten im Telegraphenamnt abgeholt oder von einem *Boten* zum Adressaten gebracht usw.

Der Telegraph lässt den Boten also nicht verschwinden, Akteure werden schlicht anders verteilt, der Apparat fördert eine neue Netzbildung zutage. Auch der Bote wird für das Netzwerk Pantelegraph rekrutiert, doch sein Handlungsprogramm ändert sich dahin gehend, dass die Entfernungen, die er überwinden muss, kleiner werden. Hier findet durch die „Interferenz der Handlungsprogramme zweier Aktanten“ eine Übersetzung im Latourschen Sinne statt: „Unter Übersetzung, ein anderer Ausdruck für die Interferenz der Handlungsprogramme zweier Aktanten, verstehe ich eine Verschiebung, Drift, Vermittlung und Erfindung, es ist die Schöpfung einer Verbindung, die vorher nicht da war und die die beiden ursprünglichen Elemente oder Agenten in bestimmtem Maße modifiziert.“²⁸

Zudem wird der Geheimhaltungsgedanke, wie schon erwähnt, zumindest insofern aufgelöst, dass der Telegraphist das Telegramm anschauen kann. Es kann *dann* zwar versiegelt werden, aber eben nicht als versiegeltes Original von Sender zu Empfänger gelangen.²⁹

²⁸ Kassung/Kümmel-Schnur (2008), Wissensgeschichte als Malerarbeit, S. 157. Dadurch entsteht auch das Hybrid Telegraph-Bote: „Die zweite Ebene der technischen Vermittlung ist [...] die neue Zusammensetzung“ (ebd.).

²⁹ Ganz zu schweigen von mündlichen Nachrichten, die von einem Boten überbracht werden. Das ist ein Thema, was sicher bei dem konkurrierenden Systemen Post – Telephonie eine Rolle spielt.

4. Einschreibung des Übertragungsakts in die Form

Im Folgenden werden Situationen beschrieben werden, in denen sich die Übertragung in die Form einschreibt, d. h., in denen sich der Akt der Übertragung in der Form abspeichert.³⁰ Caselli bedient sich zwar bei seinem Pantelegraphen eines Tricks, der verhindern soll, dass Bildpunkte durch fehlenden Gleichlauf der Pendel im Sender- und Empfängerapparat in die falsche Zeile rutschen, dennoch ist natürlich ein ganzer Zeilenrutscher möglich – der Akteur Störung soll also möglichst aus dem Netzwerk ausgeschlossen werden – dies gelingt, wie gleich beschrieben wird, nur bedingt. Caselli führt eine Taktung ein, indem er das Pendel des Senderapparates an einem der Elektromagneten, zwischen dem es hin- und herschwingt, so lange anhält, bis das Empfängerapparatpendel ebenfalls angekommen ist. Beide werden dann gleichzeitig gestartet. Angetrieben jedoch wird das etwa zwei Meter lange und acht Kilogramm schwere Pendel durch ein kleines Pendel, das mit doppelter Frequenz schwingt. Zwar führt das große Pendel den abtastenden bzw. schreibenden Stift, seine Frequenz wird jedoch vom kleinen Pendel bestimmt. Mit der Speicherung der Bildzeilen sind freilich nicht alle Störungen ausgeräumt, so ‚merken‘ sich die Elektromagneten deutlich mehr, als nur die vorhergehende Schwingung, d. h., einen Gleichlauf der Pendel zu erreichen, ist kaum möglich:

Ein [...] bedeutender und allen Telegraphen, bei welchen Elektromagnete als Motor dienen, gemeinschaftlicher Uebelstand besteht darin, daß magnetisirtes weiches Eisen seinen Magnetismus in dem Augenblick, wo der durch die Spulen gehende Strom unterbrochen wird, nicht ganz verliert. Diese rückständige Kraft ist umso größer, je stärker die frühere Magnetisierung war.³¹

Caselli versucht diesem Hysteresisproblem entgegenzuwirken, indem er dem Pendel eine Länge von fast zwei Metern gibt – vermutlich eine Idee, die auf Gustave Froment zurückgeht. Außerdem lässt er den Apparat aus *dem* Material der Zeit bauen: aus Eisen. Der Apparat wiegt rund 430 Kilogramm. So versucht er, Einflüsse von außen wie Wind etc. zu minimieren. Außerdem wird eine Richtungslinie am linken und rechten Bildrand eingezeichnet, so dass der Gleichlauf zusätzlich zum Magneten auch manuell (nach-)reguliert werden kann. Erscheint eine der eingezeichneten Linien beim Empfänger, so muss das kleine Pendel langsamer oder schneller eingestellt werden.³² Der Apparat kann also ohne den Eingriff des Menschen nicht funktionieren: „[Es] wurde so verfahren, daß jeder Apparat für sich in Gang gesetzt wurde, und daß

³⁰ „Selbstverständlich ist ein Experiment eine Geschichte [...] und als solche erforschbar, doch als eine Geschichte, die an eine Situation gebunden ist.“ Latour (2003), *Die Hoffnung der Pandora*, S. 149.

³¹ Jacobi, „Ueber elektrische Telegraphen“, in: *Polytechnisches Journal* 12, 108 (1848), S. 438-440: 440.

³² Vgl. Christian Kassung, *Das Pendel. Eine Wissensgeschichte*, München, 2007, S. 372-379.

man mit Hilfe einer Richtungslinie [...] manuell am Anfang regulierte und auch während des Ganges kontrollierte.“³³ Eine weitere Störquelle kommt also dazu: der Mensch.³⁴

Weitere Störungen wie nager- und wetterbedingte Zerstörung von Leitungen etc. führen dazu, dass Bilder bestenfalls gestört, im schlechtesten Fall gar nicht ankommen – es zirkuliert aber nur das Empfängerpapier, das bei einer Veränderung der Nachricht seinen Nutzen verliert. Das Original, das auf das Senderpapier übertragen wird, bleibt nah bei seinem Ursprungsort und wird nicht weiter gebraucht, während das Empfängerpapier, die Kopie des Originals also, von der Telegraphenstation wegbewegt und weitergereicht wird. Auch die Kopie bleibt möglichst nah am Empfangsort, dennoch spielt sie im Gegensatz zum (abgelösten) Original überhaupt eine Rolle, da sie zur Authentifizierung gebraucht wird, während das Original an Nutzen verliert, sobald es vom materiellen Träger gelöst und dann verschickt wird. Die Kopie jedoch verändert weiterhin ihren Ort und Besitzer und erfüllt eine Funktion, obwohl sie eben keine exakte Kopie ist: Der Akt der Übertragung – und damit das Medium Pantelegraph – schreibt sich mit in das Papier ein. Dies zuallererst natürlich dadurch, da das Empfängerpapier nur zeilenförmig abgetastet wird, so dass zwischen den Zeilen auf dem Empfängerpapier Lücken entstehen. Weitere Störquelle ist das Ferrozyankali, mit dem das Empfängerpapier behandelt ist. Es braucht eine Reaktionszeit von einer Sekunde, außerdem kann es leicht reißen.³⁵ Bis heute sind die ausgestellten Telegramme in Museen deshalb die, die beim Sender angekommen sind, wobei sich selten gestörte Bilder finden lassen, schlicht, weil sie nicht archiviert wurden (weil eben gestört). Zur Authentifizierung gebraucht werden nur diese (oft gestörten) Bilder, nie die Originale oder die abgelösten Originale auf dem Silberpapier. Daher sind auch diese gestörten Bilder, in denen sich die Störung in das Bild eingeschrieben hat, Akteure im Netzwerk Pantelegraph – und damit, wie erläutert, auch die Störung selbst.

Es gibt zahlreiche bekannte Geschichten, in denen durch Störungen wie Manipulation einer telegraphierten Nachricht, durch Bestechung oder Ermordung des Boten – oder harmloser und doch nicht weniger folgenreich durch schlechtes Wetter, das den Boten hindert, seine Nachricht zu übermitteln – Menschen verraten, Geschichten verändert, Geschäfte verhindert, Rache geübt wird. Einige Beispiele seien hier kurz angeführt: Schon 1795 kann man folgendes Pessimistisches über Boten und Optimistisches über optische Telegraphen lesen:

³³ Arthur Korn, *Bildtelegraphie*, Berlin, Leipzig, 1923, S. 15.

³⁴ Karl Marx schreibt im *Kapital*, eine Maschine würde beständig „fortproduzieren [...], stieße [sie] nicht auf gewisse Naturschranken in seinen menschlichen Gehilfen: ihre Körperschwäche und ihren Eigenwillen.“ Karl Marx, *Das Kapital*, MEW, Bd. 23, Berlin, 1988, S. 425.

³⁵ Hier kann man sehen, dass den *blackboxes* innerhalb der *blackbox* Pantelegraph (hier der *blackbox*-Störung) ebenfalls eine Vielzahl an Akteuren angehören.

Nachrichtenüberlieferung durch Kuriere sind bei ihrer Langsamkeit, die bis jetzt Geschwindigkeit hieß, manchen Ueberfällen, Verhinderungen und Zufällen ausgesetzt, und oft sind sie gar unmöglich. Der Telegraph kennt bei der Geschwindigkeit des Lichtstrahls keine Hindernisse, keine Auffangungen seiner körperlosen, ungeschriebenen, doch leserlichen Briefen, die das Auge des Lesers in der Luft buchstabirt; selbst des Nachts erstattet er seine Berichte durch Fackeln, die auf den Enden der Hauptflügel und der Nebenflügel angebracht werden.³⁶

Der Autor verschweigt hier, dass schlechte Sicht durch Nebel etc. die Übertragung des optischen Telegraphen immens stören und sich die „Briefe, die das Auge des Lesers in der Luft buchstabirt“ nur dann überhaupt gelesen werden können, wenn dem Leser die Codierung bekannt ist. Natürlich gibt es verschiedene Arten einer gestörten Übertragung: Solche, wie sie eben angesprochen worden sind, die also unabsichtlich und ungeplant entstehen und zu denen natürlich auch die Störung *im* Telegraphenapparat gehört und solche, die geplant sind. Beide können natürlich Geschichten und Geschichte verändern. Die geplante kann nur dann ausgeführt werden, wenn die Zeichen verstanden, der Apparat bedient werden kann.

Ein bekanntes Beispiel dafür findet sich in Dumas' *Graf von Monte Christo*: Um die Codierung zu erlernen, begibt sich der falsche Graf in eine Telegraphenstation und verwickelt den Telegraphenbeamten in ein Gespräch:

„Der Herr will wohl den Telegraphen sehen?“, fragte er. „Ja, wenn es nicht verboten ist.“ „Oh, keineswegs“, erwiderte der Gärtner, „da keine Gefahr dabei ist, weil niemand weiß oder wissen kann, was wir melden.“ „Man hat mir gesagt, [...] daß Sie Zeichen weitergeben, die Sie selbst nicht verstehen.“ „Gewiß, mein Herr, und ich tue dies gern“, sagte der Telegraphenbeamte. „Warum das?“ „Weil ich auf diese Weise keine Verantwortung habe; ich bin eine Maschine und man verlangt von mir, daß ich arbeite.“ „Teufel“, dachte Monte Christo.³⁷

Es stellt sich heraus, dass der Beamte bestechlich ist und ihm bei der Aussicht, 50.000 Francs zu ‚verdienen‘, plötzlich die Bedeutung der Zeichen einfällt. Der falsche Graf telegraphiert daraufhin falsche Nachrichten und manipuliert so die Börse, um seinen Feind Danglars zu ruinieren. Der Spaß ist ihm 50.000 Francs wert. Zugeschrieben wird das falsche Telegramm dem Wetter: „Infolge des Nebels wurde ein Telegramm falsch weitergegeben und so entstand dieses irriige Gerücht.“³⁸ In Fontanes *Effi Briest* verschickt diese ein inhaltlich falsches Telegramm, das den Lauf der Geschichte verändert.³⁹ Effi Briest und der Graf von Monte Christo bedienen sich also eines Telegraphen, um falsche Informationen zu übertragen.

³⁶ J. S. Halle, *Fortgesetzte Magie, oder Die Zauberkräfte der Natur, so auf den Nutzen und die Belustigung angewandt von J. S. Halle, 11 Bände*, Bd. 7, Berlin, 1795, S. 302.

³⁷ Friedrich Wencker-Wildberg (Hg.), *Alexander Dumas Meisterwerke in 12 Bänden*, Bd. 1, Hamburg, 1955, S. 135.

³⁸ Ebd., S. 139.

³⁹ Vgl. dazu Philipp Frank, *Theodor Fontane und die Technik*, Würzburg, 2005, S. 21.

5. Schluss

Man kann heute noch nicht eine ausgefüllte Postkarte zum Schalter tragen mit der Bitte, den Inhalt formgetreu zum Bestimmungsort zu telegraphieren. Aber es wird gewiß nicht mehr allzu lange dauern, bis auch dies möglich ist. Die technischen Grundlagen sind vorhanden, sie brauchen nur noch weiter ausgebaut [...] werden. Alsdann wird jeder instande sein, sozusagen durch den Draht hindurch ein persönliches Schreiben an jeden anderen zu richten. Man braucht angesichts dieser Zukunftsmöglichkeit nicht nur an den privaten Briefwechsel zu denken. Viel wichtiger sind die Folgen, die sich für den Geschäftsverkehr ergeben. Telegraphisch erteilte Aufträge können durch formgetreue Übermittlung der Unterschrift zu Dokumenten erhoben werden; man vermag sogar die materielle Beglaubigung sogleich anfügen. Eine ganze Reihe neuer Fernwirkungen ist ausdenkbar, so zum Beispiel die Drahtung eines Bildnisses mit eigenhändiger Unterschrift, das zur unbedingt sicheren Feststellung der Persönlichkeit eines in der Ferne Weilenden dienen kann. Denn ebenso wie Handschriften kann man auch Bilder heute telegraphisch übermitteln.⁴⁰

Hinzu kommen die Bemühungen des Abbé Giovanni Caselli, der seinen Apparat von Italien nach Frankreich bringt und dort vermarktet. Der Apparat selbst spricht für sich, er überzeugt vor allem durch seine Haptik, d. h. seine enorme Größe und Schwere.

Die aktiven Kräfte im Experiment sind also sowohl die menschlichen *und* die nicht-menschlichen Wesen. Die *blackbox* Pantelegraph besteht aus zahlreichen Akteuren: sozialen, technischen und diskursiven. Systeme verändern sich mit der Einführung einer Innovation. Wie exemplarisch am Beispiel *Bote* gezeigt wurde, ändern sich Handlungsprogramme, Akteure werden neu definiert, verschwinden, entstehen, verteilen sich neu.

Sie verändern und verschieben sich dann, wenn sich Handlungsprogramme anderer Akteure verändern und Übersetzungsleistungen glücken, d. h., wenn neue Netzwerke entstehen. Sobald der Pantelegraph die Bühne der kommerziellen Nutzung betritt, verändert sich das Netzwerk. Von der Bastlerstube gelangt er in die Ökonomie und „[d]ie Definition eines Objekts ist auch die Definition seines sozioökonomischen Kontextes: *Zusammen* addieren sie sich zu einer möglichen Netzwerkkonfiguration. Da gibt es weder ein ‚Innen‘ noch ein ‚Außen‘.“⁴¹

1870 verschwindet der Pantelegraph von der Bildfläche und damit die Bildtelegraphie, die erst etwa 30 Jahre später mit Arthur Korn und seinen Selenzellen zurückkommt. Der Pantelegraph fällt *dann* aus der Verkettung heraus, als sich nicht mehr genügend stabile Akteure rekrutieren lassen⁴², d. h., Netzwerke sind nur so lange stabil, wie sie eine stabile Anzahl an Akteuren rekrutieren

⁴⁰ Fürst (1923), *Das Weltreich der Technik*, S. 106.

⁴¹ Callon (2006), *Techno-ökonomische Netzwerke*, S. 315. [Herv. i. O.]

⁴² Oder eben dann, wenn Verbindungen *zu* stabil sind, wie hier die Störung, und sich nicht aus dem Netzwerk drängen lassen.

können. Scheitert eine Erfindung, dann ist das Netzwerk nicht stabil genug gewesen, um die Innovation am Leben zu halten. „Qui a tué le pantélégraphe“⁴³, fragt sich der Franzose Julien Feydy und spekuliert, dass Napoleon III. das Interesse verloren habe, dass sich keine Financiers mehr finden ließen. Von der Störung spricht er nicht. Er erwähnt nicht die immensen Kosten und die zu langsame Übertragung, die Synchronisationsprobleme. Der Pantelegraph war schlicht nicht überlebensfähig, er starb eines ‚natürlichen Todes‘. Er war nicht in der Lage, genügend Akteure zu rekrutieren, die ‚bereit [waren], ihre Rolle zu spielen“⁴⁴.

Literatur

- Babbage, Charles, *Die Ökonomie der Maschine*, Berlin, 1999.
- Callon, Michel, „Techno-ökonomische Netzwerke und ihre Irreversibilität“, in: Andréa Belliger/David J. Krieger (Hg.), *ANThology. Ein einführendes Handbuch zur Akteur-Netzwerk-Theorie*, Bielefeld, 2006, S. 309-342.
- Caselli, Giovanni, „Telegraphic Apparatus“, amerikanisches Patent Nr. 37,563, 03.02.1863.
- Downey, Gregory J., *Telegraph Messenger Boys. Labor, Technology and Geography, 1850-1950*, New York, London, 2002.
- Fürst, Artur, *Das Weltreich der Technik. Entwicklung und Gegenwart*, 1. Bd., Berlin, 1923.
- Haase, Frank, „Stern und Netz. Anmerkungen zur Geschichte der Telegraphie im 19. Jahrhundert“, in: Jochen Hörisch/Michael Wetzels (Hg.), *Armaturen der Sinne. Literarische und technische Medien 1870 und 1920*, München, 1990, S. 43-63.
- Halle, J. S., *Fortgesetzte Magie, oder Die Zauberkräfte der Natur, so auf den Nutzen und die Belustigung angewandt von J. S. Halle, 11 Bände*, Bd. 7, Berlin, 1795.
- Frank, Philipp, *Theodor Fontane und die Technik*, Würzburg, 2005.
- Feydy, Julien, „Le pantélégraphe de Caselli. Comme chacun sait ...“, in: *La Revue du Musée des arts et métiers*, 11 (1995), S. 53.
- Jacobi, „Ueber elektrische Telegraphen“, in: *Polytechnisches Journal* 12, 108 (1848), S. 438-440.
- Kassung, Christian, *Das Pendel. Eine Wissensgeschichte*, München, 2007.
- Ders./Kümmel-Schnur, Albert, „Wissensgeschichte als Malerarbeit? Ein Dialog über das Weißeln schwarzer Kisten“, in: Georg Kneer/Markus Schroer/Erhard Schüttpelz (Hg.), *Bruno Latours Kollektive – Kontroversen zur Entgrenzung des Sozialen*, Frankfurt/M., 2008, S. 155-179.
- Ders./Kümmel, Albert, „Synchronisationsprobleme“, in: Albert Kümmel/Erhard Schüttpelz (Hg.), *Signale der Störung*, München, 2009, S. 143-166.
- Kittler, Friedrich A., *Aufschreibesysteme 1800–1900*, München, 1987.
- Korn, Arthur, *Bildtelegraphie*, Berlin, Leipzig, 1923.

⁴³ Julien Feydy, „Le pantélégraphe de Caselli. Comme chacun sait ...“, in: *La Revue du Musée des arts et métiers*, 11 (1995), S. 53.

⁴⁴ Callon (2006), Techno-ökonomische Netzwerke, S. 322.

- Krämer, Sybille, *Medium, Bote, Übertragung. Kleine Metaphysik der Übertragung*, Frankfurt/M., 2008.
- Dies., „Operative Bildlichkeit. Von der ‚Grammatologie‘ zu einer ‚Diagrammatologie‘? Reflexionen über erkennendes ‚Sehen‘“, in: Martina Heßler/Dieter Mersch (Hg.), *Logik des Bildlichen. Zur Kritik der ikonischen Vernunft*, Bielefeld, 2009, S. 94-122.
- Latour, Bruno, *Die Hoffnung der Pandora*, Frankfurt/M., 2003.
- Ders., *Eine neue Soziologie für eine neue Gesellschaft*, Frankfurt/M., 2007.
- Marx, Karl, *Das Kapital*, MEW, Bd. 23, Berlin, 1988.
- Schellen, Heinrich, *Der elektromagnetische Telegraph in den Hauptstadien seiner gegenwärtigen Entwicklung und seiner gegenwärtigen Ausbildung und Anwendung, nebst einem Anhang über den Betrieb der elektrischen Uhren. Ein Handbuch der theoretischen und praktischen Telegraphie für Telegraphenbeamte, Physiker, Mechaniker und das gebildete Publikum*, Braunschweig, 1870.
- The Times* vom 22.02.1862.
- Vernes, Jules, *Paris im 20. Jahrhundert. Roman*, Wien, 1996.
- Wencker-Wildberg, Friedrich (Hg.), *Alexander Dumas Meisterwerke in 12 Bänden*, Bd. 1, Hamburg, 1955.