

MEDIENREVOLUTIONEN UND ANDERE REVOLUTIONEN

Die klassische Medientheorie wurde kurz nach dem Zweiten Weltkrieg in Nordamerika entwickelt, als die alten und neuen Medien durch ihre technischen Standardisierungen und ihre politisch reglementierten Organisationsformen rigoros auseinandergelassen wurden.¹ Damals erschien es aus gleichermaßen technischen wie institutionellen Gründen einleuchtend, dass es separate Medien gab und geben würde und dass diese Medien voneinander unterscheidbare Sprachen verkörperten, die ihrerseits die Praktiken und Botschaften der Endverbraucher bestimmen würden. Dieser Sachverhalt wurde niemals so prägnant ausgedrückt wie von Marshall McLuhan am Anfang seines *Report on Project on Understanding New Media*, dem Forschungsbericht für das US-amerikanische Erziehungswesen, aus dem das medientheoretische Hauptwerk *Understanding Media* hervorgehen sollte:

Our media have always constituted the parameters and the framework for the objectives of our Western World. But the assumptions and parameters projected by the structures of the media on and through our sensibilities have long constituted the over-all patterns of private and group associations in the West. The same structuring of the forms of human association by various media is also true of the non-Western world as of the lives of preliterate and archaic man. The difference is that in the West our media technologies from script to print, and from Gutenberg to Marconi, have been highly specialized.²

An McLuhans Sätzen kann man ablesen, dass Medientheorie sich vor allem auf zwei Strukturierungen richtete: die Strukturierung der menschlichen Sinne und der Geselligkeit durch Medien. Und dass diese Medientheorie nicht nur nach Strukturen suchte, sondern auf einer Struktur beruhte. Es gibt eine Invariante, die vor der Spezialisierung der Medien liegen soll – ein invariantes Vermögen der menschlichen Interaktion, das von späteren technischen Spezialisierungen im Westen und Nicht-Westen unberührt bliebe. Bei McLuhan und Edmund Carpenter ist das der *acoustic space*,³ seit den 1950ern auch als *orality* diskutiert. Diese vermutete Invariante tritt in Kombination mit dem, was man

¹ Vgl. zur Geschichte der politischen Reglementierung der nordamerikanischen Medien zusammenfassend Paul Starr: *The Creation of the Media: Political Origins of Modern Communications*, New York 2004.

² Marshall McLuhan: *Report on Project on Understanding New Media*, Washington 1960, 1. Das vorliegende Argument wurde zuerst in Toronto bei der Konferenz «The Toronto School: Then Now Next» im Oktober 2016 vorgestellt. Ich danke Cora Bender, Michael Darroch und Anthony Enns sowie Gabriele Schabacher und Karin Harrasser für Diskussionen in Weimar und Linz. Besonderer Dank gebührt Nadine Taha für die Auswahl der Abbildungen.

³ Vgl. Edmund Carpenter/ Marshall McLuhan: *Acoustic Space*, in: dies. (Hg.): *Explorations in Communication: An Anthology*, Boston 1960, 65–70.

eine unabhängige Variable nennt: die historische Serie der Medienerfindungen, der Auftritt der jeweiligen neuen Medien und ihrer Medientechniken, und zwar im Westen. Und aus beider Kombination resultieren verschiedene abhängige Variablen, auf die durch eine Variation der vermeintlich unabhängigen Variablen eingewirkt wird, nämlich auf und durch die «Empfindungsvermögen» («sensibilities») der Wahrnehmung, auf die sozialen «Muster der Geselligkeit» («forms of human association») und auf die «Parameter und Ausrichtungen» («parameters and frameworks») der Weltbilder.

Die Struktur der Medien besteht gemäß dieser «klassischen» Medientheorie darin, dass die unabhängige Variable vermittelt der Invariante die abhängigen Variablen konstituiert oder modifiziert. Man findet ihre Elemente bei McLuhan und Carpenter in Kanada, danach bei Paul Virilio und Jean Baudrillard in Frankreich und schließlich bei Vilém Flusser und Friedrich Kittler in den deutschsprachigen Ländern.

Die «klassische Medientheorie» ist mittlerweile in eine Krise geraten. Sie baute zwischen McLuhan und Kittler auf fundamentalen Asymmetrien, darunter einer nirgends bezweifelten Exklusivität des Westens, daher wurde sie in vielen Feldern der Wissenschafts- und Technikforschung übergangen oder ignoriert, die sich der Symmetrisierung verschrieben hatten. Die klassische Medientheorie versprach eine große holistische Erzählung, die in ihren Zusammenfassungen unverkennbar geschichtsphilosophische Züge annahm, und darum wurde sie in der Geschichtswissenschaft oft genug ignoriert und gegebenenfalls widerlegt. Vielleicht am schwerwiegendsten: Klassische Medientheorie kam nicht mit den digitalen Medien zurecht. Aus Platzgründen lasse ich die ersten beiden Gründe im vorliegenden Text außer Acht und komme direkt zum dritten und damit zur vielleicht größten Enttäuschung meiner Generation von Medienforschern.

Der Erfolg und die Vielseitigkeit und Instabilität der computerisierten Medien und digitalen Technologien hat das Nachzeichnen einer kausalen oder historischen Einwirkung – eines *impact* – der Medien, der digitalen Medien und sogar der digitalen Medientechnologie zu einem Problem werden lassen, was man für paradox halten kann. Insbesondere die alte Vorstellung der Beziehung zwischen unabhängigen und abhängigen Variablen scheint nicht mehr zu stimmen: Formen Medien soziale Praktiken, oder werden sie mittlerweile durch ihre soziale oder soziotechnische Modellierung erst ins Leben gerufen, etwa durch die Zielvorstellungen und Zweckentfremdungen bestimmter Medienpraktiken? Wenn Apps etwa für ihre jeweiligen Anwendungen und damit für ihre «Botschaften» konfiguriert werden oder sogar für ganz bestimmte soziale Muster und Praktiken, ist es jetzt die Botschaft, die das Medium konfiguriert? Zumindest kommt man nicht umhin, den Apps zuzugestehen, dass sie genauso ausgedacht werden: von den gewünschten Operationen oder Praktiken bis zur Einrichtung (die dann selbstverständlich in praktische Zweckentfremdungen übergehen kann), wie bei anderen variablen Plattform-Funktionen und ihren Gebrauchsformen.

Nach und inmitten digitaler Medien scheint es schwierig bis unmöglich geworden zu sein, die Medienpraktiken als abhängige Variablen der existierenden Medien zu beschreiben oder zu handhaben. Medien scheinen sich nach ihrer Computerisierung auf Mediengenres zu reduzieren, die von ständig veränderten Medienpraktiken abhängen, welche sie am Laufen halten. Auch in ganz materieller Hinsicht haben wir nichts als verschiedene Bündel von Operationsketten, die über verschiedene vernetzte Recheneinheiten aus Hardware- und Software-Artefakten betrieben werden. Wenn man sich auf der Basis vernetzter Rechner ein altes oder neues Medium aussucht, ist das betreffende Mediengenre nur noch eine praktische Bündelung und Rahmung von operativen Abläufen und vorläufig gewährten Dienstleistungen. Ob man aus der Entwicklersicht auf die Sache schaut oder aus der Sicht der Endverbraucher, von der Produktion, Distribution oder Rezeption aus: Nur noch Medienpraktiken können jetzt jeweils definieren, wo und was das Medium im nächsten Schritt sein wird.

Wie sich unschwer feststellen lässt, ist damit das Gefüge der klassischen Medientheorie empfindlich in Mitleidenschaft gezogen worden. Diese Umwertung scheint nicht nur die digitalen Medien zu betreffen, sondern alle Medien und damit auch alle Medien der Vergangenheit. Wenn wir für die Gegenwart nicht mehr davon ausgehen können, dass Medien unabhängige Variablen gegenüber abhängigen Praktiken sind, steht die Annahme zur Disposition, es habe eine Zeit gegeben, in der Medien ihre Medienpraktiken vorherbestimmten oder determinierten. Wie plausibel bleibt die Annahme der klassischen Medientheorie, Medien seien unabhängige Variablen gegenüber abhängigen Variablen, anders gesagt, sie seien historische Auslöser oder Antriebskräfte von Folgewirkungen oder, wie man auf Englisch sagen kann: *prime movers*?

Neolithische Revolution, Urbanisierung, Schrift

Sind oder waren Medien jemals primäre Auslöser historischer Umbrüche oder fundamentaler Veränderungen? In dieser Frage geht es nicht um die Eingrenzung disziplinärer Zuständigkeiten, also um die gängige Erfahrung, dass unsere jeweiligen unabhängigen Variablen für andere Fächer nur einen Teil ihrer abhängigen Variablen bilden. Es geht um den Kern dessen, was die Medienwissenschaft mitbegründet hat: die Materialität der Kommunikation, die Erfindungsgeschichte technischer Medien und die Frage der Beziehung von Medieninfrastrukturen und anderen Infrastrukturen.

Ob man Medien als primäre Auslöser betrachtet oder nicht, scheint vor allem eine Frage der zeitlichen Skalierung zu sein. Wenn man sich auf eine einzelne und flächendeckend erfolgreiche Medieneuerung konzentriert und nach ihren Folgen fragt, stößt man wie selbstverständlich auf alle jene Praktiken, Wahrnehmungsweisen und Überlieferungen, die ohne das betreffende Medium nicht möglich gewesen wären. In dieser Perspektive erscheinen Medien als Möglichkeitsbedingungen und daher auch als Auslöser historischer Veränderungen

der Wahrnehmung, der Geselligkeit und der Weltbilder. Allerdings nimmt man in diesem Fall keinen Vergleich mit anderen Faktoren vor und betrachtet die Medien in einer methodischen Isolation. Wenn man sich hingegen die lange Dauer (*longue durée*) der Geschichte vergegenwärtigt, die Geschichte der Menschheit, die letzten 10.000 Jahre, dann wird die Behauptung sehr viel problematischer, dass Medien ein primärer Faktor der großen Veränderungen gewesen sind, der methodisch soweit isoliert werden kann, dass Veränderungen der Wahrnehmung, der Geselligkeit und des Weltbildes den Medien und nur den Medien zugeschrieben werden können. In einer Geschichtsschreibung der langen Dauer ist es sinnvoller, die jeweiligen Medienerfindungen als abhängige Variablen zu behandeln, bevor die Darstellung nachweist, dass Medien nach ihrer Erfindung (unter bestimmten Bedingungen) ein Eigenrecht entwickeln, das sie ihrerseits auf abhängige Variablen einwirken lässt.

Um diese Perspektive zu entfalten, beziehe ich mich im Folgenden auf die drei Medienrevolutionen, die seit dem späten 19. Jahrhundert als *genuine* Medienrevolutionen anerkannt wurden:

1. die Erfindung der Schrift, oder genauer: die Erfindung nachhaltiger Schriftsprachen;
2. die Erfindung des Buchdrucks, oder genauer: die Erfindung und weltweite Verbreitung des europäischen Buchdrucks; und
3. die modernen Erfindungen von Reproduktionsmedien und Signalübertragungs-Techniken; mitsamt den Folgen aller drei Revolutionen für die digitalen Medien der Gegenwart.

In allen drei Fällen finden wir dieselbe Sequenz, und zwar dann, wenn man eine ganz basale ökonomische Einteilung⁴ in einen primären, sekundären und tertiären Sektor vornimmt. Die ursprüngliche Revolution oder Umwälzung geschieht im primären Sektor, d.h. im Nahrungserwerb und in der Gewinnung von Rohstoffen und in der Rohstoffverarbeitung. Dann ereignet sich auf dieser Grundlage eine Ausweitung und raumgreifende Re-Organisation des sekundären Sektors, also der Produktion, Konsumtion und Distribution hergestellter Güter und Artefakte. Und diese Re-Organisation des sekundären Sektors löst unter Umständen eine Medienrevolution im dritten Sektor aus, und zwar ausgehend von den Dienstleistungen, deren nachhaltige akkumulierte Nachfrage die Durchsetzung neuer Medienerfindungen begünstigt oder ins Leben ruft. Erst auf dieser Grundlage werden die genannten Medienrevolutionen zur Quelle für neue Modifikationen und Spezialisierungen der Weltansichten, der Geselligkeit und der Empfindungsvermögen, also auf der Basis bereits konsolidierter Infrastrukturen des primären und sekundären Sektors und ihrer permanenten Verfügbarkeit, die auch wieder erodieren können, sodass auch die Existenz der jeweiligen Medien in Mitleidenschaft gezogen werden kann.

Der Anfang dieser Geschichtsschreibung liegt in der Erfindung der Schriftsprachen, die mittlerweile sehr viel besser komparatistisch erforscht ist als zu

⁴ Die Sektorengliederung stammt aus der Beschäftigungsstatistik und hat trotz ihres Erfolgs seit den 1930er Jahren nur eine schwache theoretische Diskussion hervorgerufen. Angesichts ihrer normativen und wirtschaftspolitischen Verwendung in der Nachkriegszeit (insbesondere durch den französischen Ökonomen Jean Fourastié) hat sie außerdem berechnete Kritik auf sich gezogen. Im vorliegenden Text wird die Sektorengliederung nicht in normativer Absicht verwendet, sondern weil sie sich archäologisch und wirtschaftshistorisch bewährt hat. Es handelt sich um ein grobes Kategorisierungsmittel für komparative Zwecke, das nicht zur Detailanalyse und für Nahaufnahmen geeignet ist.

Beginn der Medientheorie, insbesondere was die Vergleiche des Vorderen Orients mit China und Mittelamerika betrifft.⁵ Die grundlegende Reihenfolge wurde allerdings von dem marxistischen Archäologen Vere Gordon Childe bereits in den 1930er Jahren herausgearbeitet und hat sich seitdem insgesamt bestätigt: Die Entwicklung einer Schriftsprache setzt das voraus, was Childe die «neolithische Revolution»⁶ nannte, d.h. die zunehmende Domestizierung von Tieren und Pflanzen und die Entstehung von Bevölkerungen, die von Ackerbau und Viehzucht lebten. Diese Umwälzung geschah im primären Sektor – man sollte eigentlich besser sagen, sie begründete den primären Sektor für die nächsten Jahrtausende. Erst auf dieser flächendeckenden Grundlage konnte wiederum das eintreten, was Childe die «Urban Revolution»,⁷ die «Urbanisierungsrevolution», nannte, auf der Grundlage einer Ausweitung und Konzentration der verarbeitenden Gewerbe und des Handels und des Kriegswesens, d.h. des sekundären Sektors und des tertiären Sektors. Und erst auf dieser Grundlage geschieht die Erfindung der Schriftsprachen,⁸ und zwar in einigen Fällen der Urbanisierung, aber nicht in anderen, sodass man im Vergleich der Entstehung von Schriften und Schriftsprachen die weiterhin kontrovers diskutierte Frage stellen kann, unter welchen urbanisierten Bedingungen eine vollständige Schriftsprache – also eine Schrift, in der prinzipiell alles Gesprochene schriftlich thematisiert werden kann – entsteht und wann nicht.

In allen Fällen blieb die vollständig entwickelte Schriftsprache für mehrere Jahrtausende das Vorrecht einer spezialisierten Elite, einer herrschenden und zugleich dienenden Elite, die kein großes Interesse daran hatte, die entstehende Schrift oder Schriftsprache unnötig zu vereinfachen – schließlich ging es um Belange der Elite und der Elitenbildung. Wenn technische Vereinfachungen eintraten, mussten starke soziale und ökonomische Gründe vorliegen, etwa bei der Erfindung der Alphabetschrift durch die Handelsvölker des östlichen Mittelmeers. Die stärksten Vereinfachungen traten dort ein, wo Kinder oder fremde Händler oder eine ganze Generation von Erwachsenen aufgrund von Handelsaustausch und Eroberungen gezwungen wurden, eine für sie zu komplizierte Grammatik oder Schrift zu lernen. Wir sind die Erben aller dieser Vereinfachungen: der Kursivschriften, des Alphabets, der Einführung von Wortabständen, der englischen und chinesischen Sprache, des schmucklosen Stils und des Verschwindens der Kalligrafie.⁹ Es gibt keine medienimmanenten Gründe, warum diese Vereinfachungen aufgetreten sind und vor allem: warum sie sich akkumuliert haben. Die Weggabelungen dieser inkrementellen Geschichte waren Weggabelungen der politischen und ökonomischen Organisationsformen. Die Schichtung der drei Sektoren bleibt auch in diesen späteren Erfindungen und Reduktionen vorausgesetzt.

Städtebildung, etwa in Gestalt von Festungsstädten mit Tempeln in Mesopotamien und China, ist eine notwendige Bedingung für die Entstehung einer Schrift. In dem, was wir mit einem Sammelbegriff «Städte» nennen, kann sich eine Schrift entwickeln oder auch nicht, und sie kann sich oder auch nicht zu

⁵ Vgl. Stephen D. Houston (Hg.): *The First Writing: Script Invention as History and Process*, Cambridge 2004; Haicheng Wang: *Writing and the Ancient State: Early China in Comparative Perspective*, Cambridge 2014.

⁶ Vgl. Vere Gordon Childe: *Man Makes Himself*, London 1936, Kap. V: «The Neolithic Revolution».

⁷ Vgl. Vere Gordon Childe: *The Urban Revolution*, in: *The Town Planning Review*, Vol. 21, Nr. 1, 1950, 3–17.

⁸ Vgl. ebd. Vgl. die Aktualisierung bei Haicheng Wang: *Writing and the Ancient State*.

⁹ Vgl. Nicholas Ostler: *Empires of the Word: A Language History of the World*, London 2005.

¹⁰ Entscheidende, aber weiterhin ungeklärte Testfälle für genauere sozialhistorische Verallgemeinerungen sind seit Längerem die Inka und ihre Knotenschnüre und die indische Harappa-Zivilisation – erfolgreiche Stadtzivilisationen mit ungeklärter oder fehlender Schriftsprachlichkeit.

¹¹ Vgl. Michael Harbsmeier: *Inventions of Writing*, in: John Gledhill, Barbara Bender, Mogens Trolle Larsen (Hg.): *State and Society: The Emergence and Development of Social Hierarchy and Political Centralization*, London 1988, 253–276.

¹² Zum chinesischen Buchdruck vgl. Stefan Kramer: *Globale Medienangebote und lokale Programme – Der Fall des chinesischen Buchdrucks*, in: Joachim Paech (Hg.): *Programm(e)*, Berlin, Zürich 2015, 65–92.

¹³ Vgl. Adrian Johns: *The Coming of Print to Europe*, in: Leslie Howsam (Hg.): *The Cambridge Companion to the History of the Book*, Cambridge 2015, 107–124.

¹⁴ Vgl. Wolfgang Behringer: *Im Zeichen des Merkur: Reichspost und Kommunikationsrevolution in der Frühen Neuzeit*, Göttingen 2003. Behringer unterscheidet zwischen «Medienrevolution» (Buchdruck) und «Kommunikationsrevolution» (Post); vgl. ders.: «Die Welt in einen anderen Model gegossen». Das frühmoderne Postwesen als Motor der Kommunikationsrevolution, in: *Geschichte in Wissenschaft und Unterricht*, Bd. 53, 2002, 424–433. Die Unterscheidung von «Kommunikationsrevolution» und «Medienrevolution» ist aus medienwissenschaftlicher Sicht schwer zu rechtfertigen; die Kombination von Buchdruck und Post kann aber durchaus als «doppelte Medienrevolution» oder «Doppelrevolution» verstanden werden (ohne dass dieser Ausdruck bei Behringer in dieser Form erscheint).

¹⁵ Vgl. Michael Mitterauer: *Warum Europa? Mittelalterliche Grundlagen eines Sonderwegs*, München 2003, zur Dreifelderwirtschaft als «Agrarrevolution» (Kap. 1), aber auch zum Ausblick auf den Buchdruck aus mittelalterlichen Formen der «Massenkommunikation» (insbesondere der Predigt, Kap. 7).

einer Schriftsprache entwickeln.¹⁰ Wenn das geschieht, ist ein gut entwickelter tertiärer Sektor vorausgesetzt, ein Wechselspiel zwischen Händlern und Verwaltungseliten, das sehr verschieden ausgeprägt sein kann, wie in Mesopotamien, Ägypten, China oder Mittelamerika. Alle weiteren Bevölkerungen, die Schriften und Schriftsprachen übernehmen oder eigenhändig erfinden, stehen in einem systematischen Zusammenhang mit den bereits bestehenden landwirtschaftlichen Großreichen und deren städtischen Zentren. Die scheinbaren Ausnahmen einer individuellen Schrifterfindung¹¹ an den Rändern großer Imperien bestätigen durch ihre Stellung diese Regel umso mehr, und das gilt auch für die Zerstörung und die Erosion von Schriften: Schriftsprachen sind in der Geschichte der Menschheit auf der Basis der Organisation der drei Sektoren entstanden und auch wieder zugrunde gegangen. Für Jäger und Sammler ergibt es keinen Sinn, eine Schriftsprache zu entwickeln, weil es nichts gibt, das schriftlich besser organisiert werden könnte. Hingegen kann die Ausdehnung und Schrumpfung der landwirtschaftlichen Produktivität, des Güterverkehrs und der Prosperität von Städten – wie sie sich für Europa an der Zeit zwischen dem späten Römischen Reich und dem späten Mittelalter ablesen lässt – in einem ziemlich exakten Zusammenhang mit der Verbreitung schriftsprachlicher Ausbildung und Medienkompetenz stehen.

Pest und Schießpulver, Landflucht, Buchdruck

Die europäische Erfindung des Buchdrucks lässt sich hier anschließen.¹² Schließlich ist die Erfindung des Buchdrucks die Erfindung einer neuen Variante der Schriftsprache – und in der Tat werden im Gefolge des Buchdrucks bis heute unaufhörlich neue Schriftsprachen erfunden und kodifiziert.

Wie immer, wenn man von einer Medienrevolution ausgeht, stellt sich die Frage der Datierung. Nach der Mainzer Erfindung des Buchdrucks durch Johannes Gutenberg blieb es für zwei Jahrzehnte offen, ob der Buchdruck gegenüber gängigen handschriftlichen Kopierverfahren einen Vorteil bieten würde oder überhaupt eine Zukunft haben sollte.¹³ Eine längerfristige Perspektive betont außerdem, dass die Medienrevolution insbesondere in der Koppelung von Buchdruck und Postverkehr liegen sollte, also weder im Buchdruck selbst noch in der Post, sondern in der öffentlich verfügbaren Kombination der beiden: durch die privat bezahlbare und öffentlich verfügbare Vervielfältigung und Verschickung von Schriftstücken. Man könnte daher von einer «Doppelrevolution»¹⁴ sprechen, und das macht die Rekonstruktion des Buchdruckanteils nicht einfacher. Was wird aus dem Dreierschema von Domestizierung, Urbanisierung und Medienerfindung in der Vorgeschichte des Buchdrucks?

Am einfachsten wäre eine glatte Reihenfolge der Art: zuerst die Erfindung und Durchsetzung der Dreifelderwirtschaft im 12. Jahrhundert,¹⁵ also eine Revolution im primären Sektor, dann ein Wirtschaftsaufschwung im Handel, der den sekundären Sektor aufblühen und die Stadtbevölkerung wachsen lässt, und

schließlich der Buchdruck. Diese Geschichte ist weder falsch noch richtig, sondern muss vor allem durch zwei Faktoren ergänzt werden, die erst den Schlüssel zum Durchbruch einer neuen Kopiertechnik geben: Das späte Mittelalter geht durch einen gewaltigen demografischen Knick, und zwar durch die Pest im 14. Jahrhundert¹⁶, und trotz und zum Teil auch aufgrund dieses demografischen Einbruchs wachsen die Städte an und gründen zugleich eine Reihe von neuen Universitäten. Der Schlüsselmoment liegt in diesem demografischen Knick: Als zuerst das Schießpulver und dann der Buchdruck in Europa übernommen werden, sind die landwirtschaftliche Produktivität und Nahrungsversorgung in Europa für fast 1.000 Jahre (800–1800) auf einem absoluten Höhepunkt, denn die Überlebenden der Pest und die Städtebewohner und Universitätsgründer unter ihnen haben nicht nur den Luxus und die überzähligen Besitztitel der Verstorbenen, sondern auch die besten Böden und das ganze Wild des Ödlands und der mittlerweile zugewachsenen Wälder für sich. Die landwirtschaftliche und jägerische Produktivität ist auf einem Höhepunkt (und erzeugt verheerende Absatzkrisen und Landflucht), und die anwachsende Bevölkerung der Städte erzeugt durch ihre Handelsbeschleunigung, ihre Universitäten und Kanzleien einen erhöhten Kopieraufwand und Verwaltungsaufwand, auf den die Erfindung des Buchdrucks reagiert – bezeichnenderweise zuerst als ein Luxusprodukt gedacht und erst im zweiten Schritt als Reproduktionsmittel für alle zahlenden Kunden, und zwar auf der zentralen Kommunikations- und Transportachse Europas.¹⁷

Die Reihenfolge der Erfindung neuer Schriftsprachen bleibt daher auch in diesem krummen Fall klar erkennbar: Der primäre Sektor weist eine einmalig gesteigerte Produktivität auf; niemals zuvor und danach sind die Städte und Stadtbürger in der Mitte Europas so reich und mächtig und mobil; der radikal urbanisierte sekundäre Sektor wächst und erzeugt (mitsamt neuen Universitäten und Kanzleien) einen wachsenden tertiären Sektor, dessen Bedarf neue handwerkliche Reproduktionstechniken zu einem lukrativen Erfindungsgebiet und Spekulationsobjekt werden lassen, aber nicht nur die Reproduzierbarkeit, sondern auch den öffentlichen Briefverkehr.

Diese «Doppelrevolution» aus Mobilität und Reproduzierbarkeit blieb allerdings an eine wichtige Einschränkung gebunden: Weder die Geschwindigkeit der Post noch die Reproduktionstreu des Buchdrucks ließen sich zwischen Gutenberg und Klopstock wirksam steigern. Im Gegenteil, beide Größen blieben statisch – mit der Gefahr allzeit möglicher Einbußen und Einbrüche –, und das nicht nur im damaligen Maßstab, sondern auch im Weltmaßstab: Die maximale Kuriergeschwindigkeit blieb zwischen dem Römischen Reich und dem venezianischen Geheimdienstverkehr konstant,¹⁸ und die Reproduktionstreu des Buchdrucks war der Reproduktionstreu von Handschriften (und ihrer spätmittelalterlichen Kopierwerkstätten) nicht notwendig überlegen.¹⁹

Es ist wichtig, diese statische Begrenzung der zweiten Medienrevolution im Auge zu behalten. Die Mediengeschichte der langen Dauer zeichnet sich nicht durch eine kontinuierlich vorangetriebene Steigerung der Geschwindigkeit

¹⁶ Meine Darstellung folgt weitgehend Karl-Georg Zinn: *Kanon und Pest: Über die Ursprünge der Neuzeit im 14. und 15. Jahrhundert*, Opladen 1989. Eine anschauliche Darstellung der Mobilität und Unruhe der damaligen Gesellschaftsformation vermittelt Lucien Febvre: *Leben in der französischen Renaissance*, Berlin 2000.

¹⁷ Vgl. zu den urbanen und bürokratischen Bedingungen des spätmittelalterlichen Kopierbedarfs Michael T. Clanchy: *Looking Back from the Invention of Printing*, in: Daniel P. Resnick (Hg.): *Literacy in Historical Perspective*, Washington 1983, 7–22.

¹⁸ Vgl. Fernand Braudel zum «Tempo der Nachrichtenübermittlung nach Venedig», in: ders.: *Der Alltag*, München 1985, 464 f., und die ausführlichere Darstellung der langen Dauer des Geschwindigkeitsmaximums von Briefen und Nachrichten, in: ders.: *Das Mittelmeer und die mediterrane Welt in der Epoche Philipps II.*, Bd. 2, Frankfurt / M. 1990, 27–40.

¹⁹ Vgl. Adrian Johns: *The Nature of the Book*, Chicago 1998; Clanchy: *Looking Back from the Invention of Printing*, 7–22.

und der räumlichen Verbreitung identischer Zeichen aus. Entsprechende Projekte gingen durch Phasen von Aufbruch und Erosion. Die modernen Medien-erfindungen sind nicht aus einer inkrementellen Weiterentwicklung der alten Medien hervorgegangen, sondern aus ganz neuen Voraussetzungen, deren Ausgangspunkt wiederum nicht medienimmanent erklärt werden kann.

Symptomatisch hierfür ist wiederum der Fall des Buchdrucks (aber auch die Entwicklung der Lithografie): Erst durch den industrialisierten Buchdruck, die Dampfpresse, kommt die endgültige Verbindung von textseitenidentischen Exemplaren mit beliebig hohen Auflagen zustande, die jahrhundertlang trotz entsprechender handwerklicher Versprechen nicht zu garantieren war. Verallgemeinert gesprochen: Die modernen Medien-erfindungen geschehen in den industrialisierten Ländern auf der Basis industrialisierter Materialien und Verfahren. Erst auf dieser Basis werden sie zum Ausgangspunkt für eigene Fertigungsverfahren und medientechnisch spezialisierte Verfeinerungen. Dieser grobe Ablauf entspricht auch in der Moderne der von Childe vorgezeichneten Reihenfolge. Zuerst gibt es eine Umwälzung im primären Sektor, insbesondere ein neues Niveau der Energieverwendung, nämlich der fossilen Brennstoffe, die ganz neue materielle Grundlagen der Stoffe, der Gewinnung von Chemikalien und Metallen, aber auch der Landwirtschaft und Forstwirtschaft und der Ernährung schaffen. Im zweiten Schritt, und zum Teil auch schon durch eine vorausliegende Expansion und Investitionsbereitschaft, geschieht eine Re-Organisation der hergestellten Güter und des Güterverkehrs, die im Laufe des 19. Jahrhunderts ganz neue Anforderungen an die Verwaltung und das Management des Warenverkehrs und Personenverkehrs stellt und im sekundären und tertiären Sektor eine Managementrevolution oder Verwaltungsrevolution auslöst.²⁰ Und erst im dritten Schritt lösen die Umwälzungen des primären und sekundären Sektors gegen Ende des 19. Jahrhunderts eine Explosion von Medien-erfindungen aus, die zuerst im Rahmen von Bürotechnologie und Labor-techniken stattfindet und erst dann in ihre Umarbeitung zu Massenmedien und Kommunikationsmedien für alle führt. Auch die moderne Medienrevolution kommt, was ihre materiellen und organisatorischen Grundlagen angeht, nach einer langen Periode von Neuerungen im primären und sekundären Sektor und führt erst dann in die Welt, die wir seitdem kennen, in der die Erfindung neuer Medientechniken eine gefragte und gewinnbringende Tätigkeit geblieben ist, ein Bereich der Innovation, der sich allem Anschein nach verselbständigt hat und für alle Machtorganisationen unverzichtbar wurde.

Industrielle Revolution, Verwaltungsgenpässe, Medieninnovation

Diese Geschichte und ihre Reihenfolge werden zahlreiche Gegenargumente auf den Plan rufen. War es nicht der Buchdruck, der als «agent of change»²¹ die wissenschaftliche Revolution und in ihrer Folge die industrielle Revolution hervorgerufen hat? Diese historische Ableitung ist allerdings in beiden

²⁰ Vgl. Alfred R. Chandler: *The Visible Hand: The Managerial Revolution in American Business*, Cambridge, Mass. 1977; James R. Beniger: *The Control Revolution*, Cambridge, Mass. 1986; medienhistorisch präziser: JoAnne Yates: *Control through Communication*, Baltimore 1989, überarbeitete Auflage 1993.

²¹ Vgl. Elizabeth Eisenstein: *The Printing Press as an Agent of Change*, New York 1979. Seit der Kontroverse zwischen Eisenstein und Adrian Johns sind die Thesen der klassischen Medientheorie in der Geschichte des Buchdrucks nachhaltig erodiert. Vgl. Adrian Johns: *How to Acknowledge a Revolution*, in: *American Historical Review*, Vol. 107, Nr. 1, 2002, 106–125.

Forschungsliteraturen mittlerweile einer gewissen Skepsis gewichen. Selbstverständlich waren an der Ausbreitung der Industrialisierung von Anfang an Medien beteiligt, zentral für alle betroffenen Länder das Postwesen und in der globalen Verflechtung später die Telegrafie. Aber sowohl für die alten als auch für die neuen Medien des 19. Jahrhunderts gilt, dass sie zu ihrer Verfertigung die Produktion von Industriegütern mehr und mehr voraussetzen konnten und dass ihre Prototypen im späteren 19. Jahrhundert mit Blick auf eine mögliche industrielle Produktion angefertigt wurden. Es ist für lange Zeit nicht zu erkennen, welche Industriegüter einer Medienerfindung ihre Existenz verdanken sollen, während das Umgekehrte leichter zu erkennen bleibt. Die britische Transportrevolution des späten 18. Jahrhunderts geht jeder Medienrevolution voraus und erleichtert den Postverkehr. Erst die Dampfpresse des 19. Jahrhunderts löst das Versprechen des Buchdrucks ein, hohe Auflagen identischer Exemplare drucken zu können, und zwar aufgrund ihrer industriellen Fertigung. Eisenbahn und globalisierte Telegrafenkabel setzen den Bau entsprechender Fabriken voraus. Die Knotenpunkte der interkontinentalen Telegrafenkabel waren dort, wo die fossilen Brennstoffe für die Dampfschiffe gelagert wurden. Alle modernen Mediennetzwerke basieren darauf, dass ihre Ersatzteile als Industriegüter wie andere auch standardisiert, gehandelt und organisiert werden können. Auch die Wirksamkeit der sprachlichen Standardisierungen bleibt an die Industrialisierung gebunden.

Insgesamt gilt: Die Industrialisierung ging nicht von den Medien aus, und ihre organisatorischen Anforderungen wurden zuerst einmal mithilfe der bereits bestehenden Medien bewältigt, bevor die vorhandenen Medien industriell umgestaltet (wie etwa der Buchdruck), bereits erfundene Medien einer industrialisierten und laborwissenschaftlichen Verfeinerung unterzogen wurden (wie etwa die Telegrafie), die neuen Materialien zum Bau neuer Medienapparate durch die Kombination zum Teil lange bekannter Verfahren dienten (wie in der Erfindung und Weiterentwicklung der Fotografie), und noch etwas später im Gefolge einer Verwaltungsrevolution und im Rahmen von Labor- und Industrieforschungen (die wiederum industriell standardisierbare Produkte voraussetzten) ganz neue Medien entstehen konnten. Harold Innis hat die systematische Abfolge und Sektorengliederung des Zusammenhangs zwischen Industrialisierung und Medien-geschichte einmal – aber bedauerlicherweise nur einmal – mit maximaler Klarheit für Großbritannien skizziert.²² Seine Darstellung ist heute so aufschlussreich wie damals. Allerdings fehlt ein Schlüsselfaktor der Medieninnovation des 19. Jahrhunderts. Wenn man sich nur auf die akkumulierende Erfindungsgeschichte konzentriert, wird man diesen medientechnischen Faktor nicht erkennen, der darin bestand, dass über viele Jahre eine zum Teil explosionsartig expandierende industrielle Produktion mit handwerklichen, nämlich mit handschriftlichen Mitteln bewältigt werden musste. Man kann die Statistiken des 19. Jahrhunderts zusammenstellen und sieht dort, dass die niedere Angestelltenklasse, die nahezu ausschließlich mit handschriftlichen Kopierarbeiten und dem Abgleich von Urkunden, Abschriften und Stempeln beschäftigt war, ständig anwuchs (vgl. Abb. 1).

²² Vgl. Harold Innis: On the Economic Significance of Cultural Factors, in: ders.: *Stapels, Markets, and Cultural Change: Selected Essays*, Montreal 1995, 297–315, hier 302 f. (Erstveröffentlichung: ders.: *Political Economy in the Modern State*, Toronto 1946.) Innis verweist als Quelle für seine schematisierende Reihenfolge auf N.S.B. Gras' Sektorengliederung nach Unternehmensgeschichte und Beschäftigungsstatistik. Vgl. N.S.B. Gras: *The Development of Metropolitan Economy in Europe and America*, in: *American Historical Review*, Vol. 27, Nr. 4, 1922, 695–708.



Abb. 1 Mitarbeiter telegrafieren Nachrichten
in einem Büro der Detroit News, 1918

Abb. 2 Stenografin bei der Arbeit, 1904

Mit der Ausweitung des Güterverkehrs wuchs in gleichem Maße das Arbeitsvolumen der Medienarbeit und wurde zu einem Kostenfaktor, der die Produktion immer wieder zu ersticken drohte. Andererseits konnte nur durch eine effektive handschriftliche Verwaltung sichergestellt werden, dass es nicht zu Produktionsengpässen oder zu verpassten Gelegenheiten bei der Belieferung von Absatzmärkten kam – die *Skylla* und *Charybdis* der Produktion. Die Kopierarbeiten per Hand und Schönschriften und das ewige Korrekturlesen und Überprüfen der Dokumente, Akten, Quittungen, Urkunden weiteten sich ohne Entrinnen aus, während das höhere Management dieser niederen Tätigkeiten immer effektiver hierarchisiert wurde und das Marketing der Produkte bereits massenmedial perfektioniert worden war (vgl. Abb. 2). Mehr als 50 Jahre wurde jedem, der die Ausweitung der industriellen Produktion und Zirkulation mitmachte oder beobachtete, vor Augen geführt, dass jede patentierbare Erfindung, die zur Erleichterung oder Einsparung der manuellen Reproduktionstätigkeiten führen würde, Aussicht auf Ruhm und Gewinn besaß. Es ist daher alles andere als verwunderlich, dass am Ende des 19. Jahrhunderts nach der Schreibmaschine eine Fülle von Büromedien und Speichermedien oder Reproduktionsmedien erfunden wurde.²³ Verwunderlich wäre es eher, wenn der Reproduktionsbedarf der infrastrukturellen Arbeitsmedien keine neuen Medien ins Leben gerufen hätte. Grammophon und Typewriter, Mimeografie und Lochkarten fielen nicht vom Himmel der technischen Erfindung, sondern wurden vom Fegefeuer des bürokratischen Reproduktionsbedarfs und Rechenbedarfs ausgeschwitzt.

Für ein so turbulentes Jahrhundert wie das 19. Jahrhundert mit seiner Dynamik in allen Lebensbereichen scheint dieser medientechnische Lernprozess sogar recht lange gedauert zu haben. Die produktionstechnischen und politischen Revolutionen, aber auch die religiösen Revolutionen (z. B. der Spiritismus) laufen der Medienrevolution des späten 19. Jahrhunderts lange voraus.²⁴ Selbst im wissenschaftlich-technischen Kernbereich bleibt es auffällig, dass sich die Telegrafie seit der Mitte des 19. Jahrhunderts in einer stetigen Symbiose mit der Expansion der Erforschung des Elektromagnetismus (und der Expansion des *British Empire*) entwickelt und seitdem als Paradigma der Signalübertragung verstanden wurde (z. B. von Helmholtz), die erfolgreichen Medieneerfindungen bis zur Jahrhundertwende aber vor allem als Nebenprodukte anders begründeter wissenschaftlicher Forschungen entstehen (z. B. in der Chronofotografie), während die expliziten Versuchsreihen einer Medieneerfindung mit durchwachsenen Ergebnissen und Fehleinschätzungen verlaufen konnten (z. B. in der Bildtelegrafie). Kurz: Medieninnovation scheint im Gegensatz zu vielen anderen innovativen Geschäftsbereichen bis ins späte 19. Jahrhundert eine unbefestigte Branche geblieben zu sein, die sich vor allem am Rande anderer Branchen bewältigen ließ.

Diese Aussage kann im Detail und insgesamt bestritten werden, je nachdem welchen Medienbegriff man für die wissenschaftlichen Instrumente und Apparate des 19. Jahrhunderts anlegen will.²⁵ Es bleibt eine Aufgabe der Zukunft, Instrumente und Labortechniken nicht nur als Ressource der technischen

²³ Vgl. zusammenfassend: JoAnne Yates: *Investing in Information: Supply and Demand Forces in the Use of Information in American Firms, 1850–1920*, in: Peter Temin (Hg.): *Inside the Business Enterprise: Historical Perspectives on the Use of Information*, Chicago 1991, 117–160.

²⁴ Eine medientechnische Ableitung der Entstehung des Spiritismus (etwa aus der Telegrafie) erscheint mir nach sorgfältiger Prüfung der entsprechenden Überlieferungen nicht plausibel. Es scheint eher so, als habe sich der Spiritismus im 19. Jahrhundert der jeweils neuesten Medien bemächtigt, und zwar metaphorisch, praktisch und modernisierungstheoretisch.

²⁵ Die Wissenschaft wurde im 19. Jahrhundert schon bald von ihrer ständig erneuerten technischen Ausrüstung in solchem Maße abhängig, dass das (seit 1650 angestrebte) wissenschaftliche Projekt einer «Technologie», einer enzyklopädischen oder axiomatischen «Wissenschaft der Techniken» bereits um 1850 aufgegeben werden musste. So bleibt die Konzeptualisierung der eigenen Techniken (und Medientechniken) für lange Zeit der blinde Fleck der wissenschaftlichen Selbstverständigung und der Wissenschaftstheorie. Vgl. Guillaume Carnino: *Les transformations de la technologie: du discours sur les techniques à la «technoscience»*, in: *Romantisme*, Nr. 150, 2010, 75–84; ders.: *L'invention de la science*, Paris 2015.

Medienentwicklung, sondern als eigenständige Medien der wissenschaftlich-technischen Kooperation darzustellen. Allerdings bleibt die von Innis aufgestellte Phasengliederung für die Entwicklung der allgemein verbreiteten Medien auch angesichts dieser möglichen Korrektur intakt: zuerst die Industrialisierung der Rohstoffe und der Produktion, dann die Umwälzungen und Intensivierungen des sekundären und tertiären Sektors und schließlich die Erfindung und Vermarktung von Medien als Büromedien und als Massenmedien.

Neue und alte Konstellationen der Medientheorie

Welche Auswirkungen hat es für die Theorie der modernen Medien und der digitalen Medien, wenn man diese infrastrukturelle Geschichte zugrunde legt? Die klassische Medientheorie war nicht für digitale vernetzte Medien gedacht, sondern schloss direkt an die Kommunikationstheorie von Signalübertragungen und massenmedialen Ausstrahlungen an. Medientheorie schien auch durch diese kommunikationstheoretische Genealogie auf mehreren fundamentalen Trennungen zu basieren: der Trennung einer Welt der Face-to-Face-Interaktion von der Dimension der Telekommunikation, der Trennung automatisierter Prozesse von menschlichen Einwirkungen, der Unterscheidung einer immateriellen «Information» von Materie und Energie und der technischen und institutionellen Separierung von Einzelmedien. Allerdings galten diese großen Trennungen seit dem 19. Jahrhundert nur für die öffentlichen und nicht für die bürokratischen Medien, auf deren Arbeit auch die öffentlichen Medien selbst beruhten und aus deren Fusion mit den öffentlichen Medien die digital vernetzten Medien hervorgehen sollten.²⁶

Lange Zeit schienen bürokratische Medien und öffentliche Dienstleistungsmedien in zwei Welten zu leben, bis sie schließlich fusionierten. Öffentliche Medien wurden in der Moderne für eine anonymisierte Rezeption geschaffen, durch die Auftragsarbeiten von kommerziellen und öffentlich-rechtlichen Agenturen für ein allgemeines Publikum. Massenmedien und Telekommunikationsdienste schienen für die Trennung des Medien-Austauschs von der Welt der Interaktion geschaffen zu sein. Bürokratische Medien und andere Arbeitsmedien hingegen wurden durch Arbeitsanforderungen und die Verknüpfung der Operationsketten von Arbeitsorten gebildet. In diesen Medien wurden und werden menschliche und automatisierte Handlungen, Interaktion und Telekommunikation, körperliche Geschicklichkeit und Zeichenverkehr nicht getrennt, sondern systematisch als wechselseitige Ressourcen verknüpft. Die digitalen vernetzten Medien sind aus den bürokratischen Medien der Vergangenheit und ihrer Fusion mit allen weiteren Arbeitsmedien und den vormaligen Massenmedien hervorgegangen. Daher beerben sie insgesamt das infrastrukturelle Gewicht der bürokratischen Medien, die untereinander quer zu den Verwaltungsaufgaben des primären, sekundären und tertiären Sektors standardisiert wurden. Dieser gemeinsame Nenner entwickelte sich insbesondere in

²⁶ Eine ausführlichere Darstellung gibt mein Text: *Infrastrukturelle und öffentliche Medien*, in: *Media in Action*, Nr. 0 (Vorabveröffentlichung), 2016, 1–21, online unter hdl.handle.net/11346/11PK, gesehen am 13.7.2017.

der Bearbeitung von Verwaltungsarbeit durch Verwaltungsarbeit, in den Bemühungen, die Selbstverwaltung der Verwalter zu verbessern oder zu standardisieren. Das infrastrukturelle Gewicht der digitalisierten Verwaltungsmedien stammt daher nicht aus einer einzelnen Infrastruktur, sondern aus der Arbeit an ihrer Interoperabilität.

Diese Interoperabilität hat sich mittlerweile als der Kern der Anpassungsfähigkeit der digitalen vernetzten Medien herausgestellt, der Anpassung an alle Berufs-, Geschäfts- und Organisationsaufgaben. Ihre digitale Weiterentwicklung bewirkt keine Entmaterialisierung, sondern im Gegenteil eine sehr viel lückenlosere georeferenzierte Überwachung und Verwaltung materieller Gegenstände, justizialer Abläufe und Personen, und sie geht bis dato mit einer ständigen Ausdehnung der Herstellung und des weltweiten Verbrauchs von Konsumgütern und Industriegütern einher. Es gibt daher gute Gründe zu bezweifeln, ob sich die historische Schichtung der drei Sektoren ausgerechnet durch ihre zunehmende digitale Vernetzung geändert hat – zumindest vonseiten der Umweltgeschichte (also des primären Sektors), der Güterproduktion (des sekundären Sektors) und der Bürokratieforschung (des tertiären Sektors) scheint wenig für eine fundamentale Veränderung zu sprechen.

An dieser Stelle ist eine historiografische Bemerkung angebracht. Man kann sich wundern, warum die hier von Childe und Innis referierten Teilergebnisse von 1936 und 1946 nicht bereits längst medientheoretisch verallgemeinert worden sind. Warum fanden sie in der Medientheorie keine Diskussion? Die Antwort liegt in den gegenseitigen Blockaden der Nachkriegszeit. Marxistische Medientheoretiker behandelten Medien und Massenmedien als Teil des Überbaus, als Kulturindustrie, als Markt mit Gütern und Monopolen, als Spektakel oder als Teil eines Kampfes um kulturelle Deutungshegemonie. Antimarxistische und vom Marxismus abgefallene Medientheoretiker behandelten Medien nicht als Teil, sondern als Gegenteil der materiellen Produktion: als Agentien der materiellen Destruktion und der materiellen oder immateriellen Simulation. Zwischen diesen beiden Lagern wurde im Kalten Krieg die große Chance versäumt, die Geschichte der Medienerfindungen auf die Entwicklung der modernen Arbeitsteilung zu beziehen. Der Anteil der bürokratischen Medien an der industriellen Produktion und ihr Zusammenhang mit der modernen Entwicklung von Massenmedien blieb in beiden Lagern Terra incognita. Nur in Teilgebieten der Wirtschaftsgeschichte und insbesondere in der nordamerikanischen und europäischen Unternehmensgeschichte (auf die auch die Ausführungen von Innis zurückgehen) entwickelte sich eine Geschichtsschreibung, die eine schlüssige Begründung der Beziehung zwischen Infrastrukturen und Medieninfrastrukturen, zwischen bürokratischer Arbeitsorganisation und öffentlichen Mediendienstleistungen vorlegen konnte, allerdings nur für Nordamerika und insbesondere die USA.²⁷

Man kann die hier skizzierte Position daher als eine längst überfällige Vollständigkeit des Spielraums der medientheoretischen Positionen betrachten,

²⁷ Diese Forschungstradition wird zusammengefasst in Starr: *The Creation of the Media* (Anm. 1), mit ausführlicher Bibliografie. Vgl. Richard R. John: *Network Nation: Inventing American Telecommunications*, Cambridge, Mass. 2010; Alfred Chandler/James W. Cortada (Hg.): *A Nation Transformed by Information: How Information Has Shaped the United States from Colonial Times to the Present*, New York 2000.

eine Chance, die obsolet gewordene gegenseitige Blockade der Marxisten und Antimarxisten zu beenden und das Ungedachte der klassischen Medientheorie zu denken – bis ihre Asymmetrien sich in Symmetrien verwandeln lassen.²⁸ Diese Symmetrisierung sollte nicht dazu dienen, das Eigenrecht der Medienrevolutionen und ihrer Medien zu bestreiten. In der Entstehung von Schriftsprachen, in der Geschichte des Buchdrucks und in der Geschichte der modernen Medienerfindungen findet sich eine jeweils andere historische Schwelle, ab der sich die Medien von der spezialisierten Funktionalität ihrer Medientechniken emanzipieren und als biografische Allzweckmedien verselbständigen:

1. Sie werden zu Schriftsprachen für eine Elite,
2. zur Buchdruck-Sprache für alle, die lesen und schreiben können oder auch nur wollen,
3. und sie werden als Zeitung, Kino, Radio, Telefon, Grammophon und Personal Computer zu Medien für alle und für jeden Lebenszweck.

Die Denkweise der klassischen Medientheorie behält für diese Umwandlung in Allzweck-Medien und ihr jeweiliges Medien-Werden recht, und zwar in zwei Hinsichten. Zum einen bleibt die scheinbare Invariante der sprachlichen Interaktion nicht invariant, sondern wird zum Teil an der Interoperabilität der Medien ausgerichtet. Sprachliche und medientechnische Standardisierung gehen Hand in Hand. Am Beispiel der Rechtschreibung veranschaulicht: Die Standardisierung der Orthografie in der Moderne war

1. nur auf der industrialisierten Basis der Dampfpresse möglich, sie bleibt
2. ein wirtschaftlicher Kostenfaktor ersten Ranges, d. h., das Fehlen einer orthografischen Standardisierung würde erhebliche Mehrkosten (und rechtliche Auseinandersetzungen) verursachen, und wird daher
3. in einem Ausmaß ermöglicht, dessen Ausbildungszeit und Korrekturaufwand andere Gesellschaften nicht hätten finanzieren können.

Die wichtigsten Folgen dieser Entwicklung sind in der Moderne eine nie dagewesene Standardisierung der Schriftsprachen mitsamt einem weltweiten Sprachensterben, partiell überkreuzt mit einer gleichzeitig expandierenden Sprachen-Dokumentation und daraus resultierenden Möglichkeiten der politischen Revitalisierung. In dieser Entwicklung zeigt sich die inkrementelle Einheit der drei Medienrevolutionen, deren Zusammenführung allerdings keineswegs linear verlaufen ist: die Erfindung der Schriftsprachen, der Buchdrucksprachen und der orthografisch standardisierten Mediensprachen (u. a. der Bühnen-Aussprachen).

Zum anderen gilt: Sobald die Medienerfindungen für alle kulturellen und biografischen Passagen und alle sozialen Passageriten einer Gruppe von Nutzern und Entwicklern relevant sind, werden sie zu primären Auslösern von neuen Formen der Geselligkeit, der Wahrnehmung und der Erfindung weiterer Medienpraktiken. Darin gestalten sie dann eigene biografische Welten

²⁸ Im Sinne der «symmetrischen Anthropologie» von Bruno Latour: *Wir sind nie modern gewesen*, Frankfurt/M. 1998.

und damit auch deren Weltbilder. Damit gleichen sie wiederum den Medien in nicht schriftlichen und nicht industrialisierten Gesellschaften. Allerdings mit einem Unterschied, den ich durch eine Abwandlung der klassischen Formel McLuhans wie folgt formulieren würde: Unsere Medien haben sich schon immer an den Parametern und der materiellen Basis unserer Gesellschaften in der langen Dauer der Menschheitsgeschichte ausgerichtet. Und es sind insbesondere die Erwartungen und Parameter, die von den allgemeinen Mustern unserer materiellen und organisatorischen Tätigkeiten auf die Strukturen unserer Medien projiziert werden. Dieselbe Strukturierung verschiedener Medien durch die Formen menschlicher und nicht menschlicher Geselligkeit finden wir auch in der nicht westlichen Welt, so wie im Leben der industrialisierten und der schriftkundigen Menschheit mit ihren spezialisierten Wahrnehmungsfähigkeiten, z. B. im Training einer jeweiligen *professional vision*.

Der Unterschied besteht darin, dass unsere Medientechnologien von der Schrift bis zum Buchdruck und von Gutenberg bis Marconi, von den sumerischen Tokens bis zum Internet stark von der Organisation und insbesondere von der Interoperabilität des primären und sekundären Sektors und der sie organisierenden Medien des tertiären Sektors mitbestimmt wurden und werden. Vielleicht hat es nur in schriftunkundigen Gesellschaften und ihren Verwandten jene alles durchdringende Medienautonomie gegeben, die wir uns für die moderne Medienentwicklung erträumt haben.
