

Datendandyismus und Datenbildung

Von einer Rekonstruktion der Begriffe zu Perspektiven sinnvoller Nutzung

Valentin Dander

Zusammenfassung

Ausgehend von der Begriffsbestimmung von ‚Daten‘ wird ihre sinnvolle Nutzung aus zwei konträren Perspektiven untersucht und diskutiert: Einerseits bezieht sich der Text dabei auf die ‚potenzielle Medienfigur‘ des Datendandy, die von der Agentur Bilwet zu Beginn der 1990er Jahre als Mediennutzungstypus und ‚Unidentified Theoretical Object‘ skizziert wurde. Andererseits werden leitfadengestützte Interviews mit Expertinnen und Experten aus Verwaltung und NGOs als empirische Datengrundlage herangezogen, um Fähigkeiten für die sinnvolle Nutzung von *Open Data* zu rekonstruieren. Diese beiden Stränge werden zu Überlegungen für Datenkompetenz und Datenbildung als Zielkategorien der Medienpädagogik verknüpft und weitergeführt.

Einleitung

Der Titel des Texts liest sich im ersten Augenblick kryptisch: Was soll ‚Datendandyismus‘ sein? Der Begriff ‚Datendandy‘ lässt sich kaum in eine sinnvolle Beziehung mit ‚Datenbildung‘, einem ebenso unklaren Ausdruck, setzen. Worauf der Titel damit implizit hinweist, ist die Problematik der unscharfen Begriffe, die uns im weiten Feld der ‚Daten‘ anhaltend begleitet. Wir haben es hier mit einem Wort zu tun, das in unterschiedlichsten Kontexten wissenschaftlicher Disziplinen, in den Massenmedien und im alltäglichen Sprachgebrauch mit ebenso unterschiedlichen, wenngleich verwandten Bedeutungen verwendet wird. Am Anfang des Textes steht also die Frage, was ‚Daten‘ eigentlich sind, um ausgehend davon den ‚Datendandy‘ der Agentur Bilwet im Hinblick auf seine Mediennutzung zu untersuchen. Schließlich wird auf der Grundlage von Expertinnen- und Experteninterviews zu *Open (Government) Data* diskutiert, welche Fähigkeiten eigentlich erforderlich sind, um mit digitalen Daten umgehen zu können. Dieser letzte Aspekt zeigt bereits den disziplinären Kontext an, in dem wir uns in diesem Text bewegen werden: die Medienpädagogik – *special extended version*.

Begriffliche Erkundungen

Was ist eigentlich gemeint, wenn von ‚Daten‘ gesprochen wird? Mit diesem Wort wird vieles bezeichnet, was diskursive Verbindungen in sehr unterschiedlich konnotierte Richtungen anzeigt: Angabe oder Datenschutz personenbezogener Daten, Datensätze, -silos und -banken und ihre Datensicherheit in Debatten um Privatsphäre versus Überwachung (vgl. etwa

Bauman/Lyon 2013; Deleuze 1992; Legnaro 2003); Datenerhebung, -aufbereitung und -auswertung in der empirischen Forschung.

Darüber hinaus haben uns technologische und gesellschaftliche Entwicklungen in den letzten Jahren neue positiv oder neutral konnotierte Begriffsbildungen beschert, die sukzessive in massenmediale Diskurse übernommen wurden und gegenüber der Datenschutzthematik an Bedeutung gewonnen haben: darunter Schlagworte wie Metadaten, *Open Data*, *Big Data*, *Data Mining/Scraping* oder *Data-driven Journalism*.

Um in dieser Vielfalt von Verwendungsweisen zumindest annähernd Klarheit über den Begriff zu gewinnen, steht zu Beginn dieses Textes ein begriffsgeschichtlicher und semantischer Streifzug. Denn das Phänomen stellt sich etwas diffiziler und differenzierter dar, als es der folgende Vorschlag nahelegt: „Today data refers to a description of something that allows it to be recorded, analyzed and reorganized“ (Mayer-Schönberger/Cukier 2013, S. 78), wenngleich sich die meisten der weiteren Definitionsversuche unter dem Dach dieser allgemein gehaltenen Variante wiederfinden werden.

Die lexikalische Datengrundlage

Der Fremdwörter-Duden von 1994 verweist zunächst auf die lateinische Wortherkunft (Plural zu *datum*, part. perf. von ‚geben‘¹) und das auch im Deutschen häufig gebrauchte englische Äquivalent – ‚data‘ – wird mit ‚Angaben‘ übersetzt.² Die deutschsprachige Bedeutung paraphrasiert der Duden allgemein mit „Angaben, Tatsachen, Informationen“ und spezifischer als „kleinste, in Form von Ziffern, Buchstaben o.ä. vorliegende Informationen über reale Gegenstände, Gegebenheiten, Ereignisse usw., die zum Zwecke der Auswertung kodiert wurden“ (Wissenschaftlicher Rat der Duden-Redaktion 1994).

2014 – 20 Jahre – später, nennt der Duden für das Wort ‚Daten‘ neben der Pluralform für ‚Datum‘ die folgenden Bedeutungen:

„2. (durch Beobachtungen, Messungen, statistische Erhebungen u.a. gewonnene) [Zahlen]werte, (auf Beobachtungen, Messungen, statistischen Erhebungen u.a. beruhende) Angaben, [...] 3. elektronisch gespeicherte Zeichen, Angaben, Informationen [...] 4. zur Lösung oder Durchrechnung einer Aufgabe vorgegebene Zahlenwerte.“ (Wissenschaftlicher Rat der Duden-Redaktion 2013)

Mittlerweile wird also der Bedeutung von digitalen Medien für die Produktion und Prozessierung von ‚Daten‘ Rechnung getragen. Alleine an diesen beiden lexikalischen Einträgen wird deutlich, dass bestimmte Voraussetzungen gegeben sein müssen, um ‚Daten‘ zu er-

¹ Die entsprechende Übersetzung fehlt im Duden. PONS Online (Latein – Deutsch) nennt ‚Gabe‘ und ‚Geschenk‘, was der Wortbedeutung eine weitere Facette hinzufügt. <http://de.pons.eu/lateindeutsch/datum> [Stand vom 25-11-2013].

² Eine Begriffsgeschichte zu ‚data‘ im Englischen legte der Historiker Daniel Rosenberg vor (vgl. 2013).

halten. Im Gegensatz dazu werden Daten vielfach als unhinterfragbare Grundeinheit, als ‚harte Währung‘ der Wissensproduktion gehandelt, wie Lisa Gitelman und Virginia Jackson in der Einleitung zum Sammelband *‚Raw Data‘ is an Oxymoron* feststellen (2013, S. 2):

“At first glance data are apparently before the fact: they are the starting point for what we know, who we are, and how we communicate. This shared sense of starting with data often leads to an unnoticed assumption that data are transparent, that information is self-evident, the fundamental stuff of truth itself.”

Doch auf den zweiten Blick erfordern Datenerhebungen eine Vielzahl von Entscheidungen, die ihre Beschaffenheit und Qualität maßgeblich mitbestimmen. Von einem ‚Rohzustand‘ der Daten kann also keine Rede sein (vgl. ebd.). Der Medienwissenschaftler und -archäologe Wolfgang Ernst unterstreicht diese Perspektive: „Daten sind – aus konstruktivistischer Sicht – nicht schlicht Gegebenheiten, sondern werden im Akt des Aufzeichnens erst generiert“ (Ernst 2002, S. 159). Unklar bleibt vorerst jedoch das Verhältnis von Daten und Informationen. Handelt es sich dabei um Synonyme oder lediglich um verwandte Begriffe?

Daten – Informationen – Wissen

Die Trennlinie zwischen den Bedeutungen von Daten und Information ist denkbar unscharf und der Verweis im Duden auf die mediale Form von Daten („elektronisch gespeicherte [...] Informationen“) leistet etwa angesichts handgeschriebener Feldnotizen oder Tonbandaufnahmen als Produkte sozialwissenschaftlicher *Datensammlung* nur sehr bedingt Abhilfe. Wolfgang Ernst zieht die Differenzlinie zwischen ‚virtuellen‘ (potenziell verfügbaren) Daten und ‚aktueller/aktualisierter‘ (nutzbarer) Information, also zwischen zwei Aggregatzuständen desselben Phänomens:

„Daten sind kodierte Einheiten. [...] Das diskrete Dokument, oder besser: das wissensarchäologisch vorliegende Monument im Archiv hat kein Wissen [...]; Information entsteht erst in der Aktualisierung durch Lektüre. [...] Information [sic!] sind, frei nach Norbert Wiener mit dem Phonemen spielend, in Form gebrachte Daten. Daten aber sind selbst schon eine Form der Kodierung.“ (Ernst 2002, S. 168f.)

Während diese Unterscheidung durchaus schlüssig erscheint, bleibt die Frage nach dem Verhältnis von Daten, Information und *Wissen* unbeantwortet – und in gerade diese Dreierheit werden Daten vielfach eingebettet: Daten werden „in Form gebracht“ und damit zu Informationen. Durch die Rezeption zeitigt die aktualisierte Information nachhaltige, subjektive Effekte: Nutzerinnen und Nutzer eignen sich Wissensbestände an, integrieren also die Informationen durch Lernprozesse in ihre kognitiven Abläufe (vgl. Wikipedia 2014 sowie Abb. 1: DIKW Flussdiagramm).³

³ Die DIKW-Pyramide bezieht sich nicht nur auf Daten, Informationen und Wissen, sondern bezieht auch das Verstehen und ‚Weisheit‘ als höchste zu erreichende Stufe in das Schema mit ein. Dieser

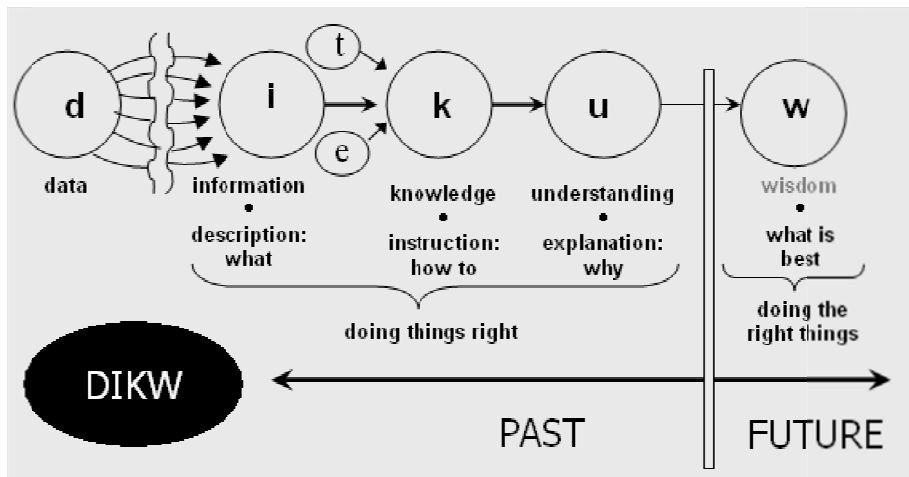


Abbildung 1: DIKW Flussdiagramm (Omegapowers 2008, veröffentlicht unter public domain auf <https://en.wikipedia.org/wiki/File:DIKW.png>, Stand vom 03-04-2014)

Hier stellt sich die Frage, ob (die kritische Reflexion von) Daten als Grundlage für Prozesse medial (genauer digital) vermittelter Wissensaneignung mitgedacht werden, wenn in der Medienpädagogik auch umfassende, komplexe Konzepte wie etwa „Kritische Informations- und Medienkompetenz“ bei Mandy Schiefner-Rohs (vgl. 2012) vorgeschlagen werden. Explizite Erwähnung finden Daten innerhalb der Medienpädagogik bislang lediglich im Bereich des Datenschutzes – oder aber außerhalb der fachlichwissenschaftlichen Diskussionen oder in der medienpädagogischen Praxis, doch dazu später.

Digitale Daten – ein Definitionsversuch

Wird angesichts der Tendenzen von Mediatisierung und Digitalisierung die Setzung hingenommen, Daten als ‚digitale Daten‘ aufzufassen, lohnt ein Blick in Lexika der Informatik. So wurden Daten 1994 im *Lexikon Informatik – EDV – Computertechnik* folgendermaßen definiert:

„Bezeichnung für Informationselemente, die ein Computer verarbeiten kann. Daten sind neben → Algorithmen die Basis von Informatik und EDV. Stellen Daten die Informationen (Objekte) dar, die ein Rechner verarbeitet, so ist der Algorithmus das Subjekt, im Sinne von Tätigkeit (Arbeit), das den Verarbeitungsvorgang

letzte Aspekt wird an dieser Stelle vernachlässigt und nicht weiter ausgeführt. Die Darstellungen des Schemas variieren im Detail, replizieren aber en gros den angeführten Ablauf: https://en.wikipedia.org/wiki/DIKW_Pyramid#Data.2C_Information.2C_Knowledge.2C_Wisdom [Stand vom 21-03-2014].

durchführt. Daten können Zeichen, Zahlen, Buchstaben, Symbole und Mengen sein.“ (Schimpf/Ullfors 1994)

Knapp 20 Jahre später hat sich an dieser Auffassung kaum etwas geändert, wie der Eintrag im *Lexikon der Informatik* (Fischer/Hofer 2011) zeigt:

„[A]lles, was sich in einer für die Datenverarbeitungsanlage, den Computer, erkennbaren Weise → codieren, → speichern, verarbeiten und transportieren lässt, also → abstrahierte und ‚computergerecht‘ aufbereitete → Informationen.“

Demzufolge können Digitalität, Maschinenles- bzw. -verarbeitbarkeit und ihr Objektstatus als Eigenschaften von Daten verstanden werden. Wenngleich Schimpf und Ullfors (1994) „Zeichen, Zahlen, Buchstaben, Symbole und Mengen“ als mögliche Kodierungsweisen von Daten anführen, scheint offensichtlich, dass sich der größere Teil der verfügbaren digitalen Datensätze aus Zahlen, also (alpha)numerischen Zeichen zusammensetzt. Nicht zufällig schreiben Mayer-Schönberger und Cukier (2013, S. 78) in ihrem weithin rezipierten Werk *Big Data*, dass „[t]o datafy a phenomenon is to put it in a quantified format so it can be tabulated and analyzed.“ Im Rahmen seiner medienwissenschaftlichen Machtanalyse in *Die Macht der Vielen* beschreibt Ramón Reichert die Bedeutung von *Big Data* für kollektive Identitäten als wesentlich von der Zahlenförmigkeit der Daten und Rechenprozessen geprägt und bestätigt damit diese These:

„Die Diskussion um den technologisch-infrastrukturellen und machtstrategischen Stellenwert der Big Data zeigt auf, dass die numerische Repräsentation von Kollektivitäten zu den grundlegenden Operationen digitaler Medien gehört und eine rechnerbasierte Wissenstechnik bezeichnet, mit welcher kollektive Praktiken mathematisch beschreibbar und auf diese Weise quantifizierbar werden.“ (Reichert 2013, S. 76)

Dabei sollte allerdings nicht übersehen werden, dass Datensätze ohne (meist in alphabetischen Codes gefasste) Metadaten kaum sinnvoll auszuwerten sind und dass innovative Kräfte im Kontext des *Semantic Web* oder der *Digital Humanities* intensiv die ‚Verdatung‘ und anschließende Datenauswertung von Metadaten und textbasiertem Material vorantreiben.⁴

Der Versuch, all diese Annäherungs- und Definitionsversuche des Daten-Begriffs zur Klärung für den weiteren Textverlauf zusammenzufassen, muss sich einerseits mit fortlaufenden Unbestimmtheiten und andererseits mit bewussten Setzungen begnügen.

- Ein Aspekt zieht sich nahezu durch alle Texte: Entgegen der ursprünglichen Wortbedeutung können Daten nicht als ‚gegeben‘, sondern müssen jedenfalls als ‚gemacht‘ oder zumindest als ‚angegeben‘ verstanden werden.

⁴ Ein Beispiel für die Arbeit mit u.a. textbasiertem Datenmaterial liefert der *Datablog* der Britischen Zeitung *The Guardian* anhand von *WikiLeaks*-Dokumenten: <http://www.theguardian.com/news/datablog/2010/nov/29/wikileaks-cables-data> [Stand vom 21-03-2014].

- Angesichts der überwiegenden Digitalität von Daten liegt die Orientierung an der Begriffsbestimmung in der Informatik nahe. Eng daran geknüpft ist die automatisierte Maschinenlesbarkeit von Daten, die zwar nicht in jedem Fall uneingeschränkt vorliegt (Textinhalte von PDF-Dateien können bspw. nicht direkt weiterverarbeitet werden), durch ihre digitale Form aber maßgeblich begünstigt wird.
- Im Gegensatz zu zahlreichen Unschärfen in der massenmedialen Begriffsverwendung sind in diesem Text weniger personenbezogene Daten gemeint, die insbesondere im Kontext von Datenschutz im Fokus stehen, sondern primär anonyme sowie sachbezogene Daten.
- Schließlich können sich Datensätze aus Elementen aller möglichen Symbolsysteme zusammensetzen, tendieren aber aufgrund möglicher Auswertungsmodalitäten in Form mathematisch-informatischer Operationen (Algorithmen) zu numerischen, d.h. zahlenförmigen Codes.

Der Datendandy – Skizze eines Mediennutzungstypus

Mitte der 1990er Jahre veröffentlichte das Autorenkollektiv Agentur Bilwet⁵ einen kurzen Text mit dem Titel *Der Datendandy* in einer gleichnamigen Textsammlung (vgl. 1995). Agentur Bilwet (*Stichting tot Bevordering van Illegale Wetenschap* oder engl. *Adilkno: Foundation for the Advancement of Illegal Knowledge*) hat sich, wie es der Name nahelegt, der Ausübung der ‚illegalen Wissenschaft‘ verschrieben. Die Texte sind sehr essayistisch angelegt und kaum empirisch begründet. Reinhard Braun ergänzt diese Vorwarnung in einem Text über Agentur Bilwet: „Erwartet man sich also Argumente, zusammenhängend entwickelte Ideen über Medien, eine Orientierung über deren Geschichte, Dimensionen, Implikationen, Auswirkungen oder ähnliches [...], wird man unweigerlich enttäuscht“ (Braun 1995). Nichtsdestotrotz – und vielleicht gerade deshalb – liefern die Texte fruchtbare Querschüsse, wie der vorliegende Beitrag hoffentlich zeigen kann.

Dandydaten

Als zweite Vorwarnung muss vorab und im Rückgriff auf die Ausführungen zum Daten-Begriff angemerkt werden, dass Agentur Bilwet völlig offen lässt, was an dieser Stelle mit ‚Daten‘ gemeint ist. In einem anderen Text, *Was ist Datenkritik?*, der 1993 auf Deutsch erschien, finden sich zumindest einzelne Hinweise auf Bedeutungszuschreibungen. So wird Datenkritik als „die Kunst der absoluten Informationsnegation“ und als „die Verneinung des Existierenden“ bezeichnet. Agentur Bilwet zufolge ist „nur die totale Datenkritik lebensfähig. Auch Filme sind bloß Information“ (Agentur Bilwet 1993, S. 79f.).

⁵ Das wohl prominenteste Mitglied von Agentur Bilwet, Geert Lovink, hat sich mittlerweile als Medientheoretiker und -forscher etabliert. Seit 2004 leitet er das *Institute of Network Cultures* in Amsterdam: <http://networkcultures.org/> [Stand vom 21-03-2014].

Unter Daten als Gegenstand der Datenkritik verstehen die Autoren also die Grundlage, den „boot- und rootsector der ganzen Mediendrehzscheibe“ (Agentur Bilwet 1993, S. 79f), das Verborgene hinter dem Schleier des Sichtbaren. In einer metaphorischen Lesart lässt sich dieser Daten-Begriff *en gros* mit dem weiter oben diskutierten vereinbaren. Dandydaten hingegen scheinen eher als Synonym von Information geführt:

„Diese [Dandydaten; V.D.] sind quer: Wo die heteroinformativen Daten der Normalos auf Qualifikation, Assoziation und Reproduktion aus sind [...], sind die homoinformativen Daten der Dandys zwar exzentrisch, aber nicht speziell. Homodaten verbinden sich nicht mit anderen; sie sind in sich selbst versunken. [...] Zwar ist die Rede von einem Schein von Begegnung oder einer Konfrontation mit dem System, aber der Kontakt hat kein produktives Moment, keine Ursache oder Folge.“ (Agentur Bilwet 1995, S. 80)⁶

Dandydaten verweisen demnach weniger auf eine vertikale Verschiebung innerhalb der digitalen Infrastrukturen (die Ebene ‚unterhalb‘ der sichtbaren Informationen⁷), als auf eine horizontale Dezentrierung von Informationen, die jenseits ausgetretener Informationspfade zu finden sind und sich keinem ‚normalen‘, rationalisierenden Zweck verschreiben lassen. Werden die Aussagen aus *Was ist Datenkritik?* mitgedacht, so lässt sich die Auffassung von Daten an dieser Stelle auf beide Ebenen anwenden.

Datendandy

Beim Datendandy schließlich handelt es sich um eine Figur, eine Heuristik oder Analyseschablone, vielleicht sogar um einen Mediennutzungstypus⁸, welchen die Autoren wie folgt skizzieren:

„Der Datendandy sammelt Information nur, um damit zu prahlen, und nicht, um sie zu übertragen. Er ist sehr gut, vielleicht ein bißchen zu gut oder sogar über-

⁶ Ein interessantes Detail an der Buchübersetzung ist die Abweichung zur Online-Variante. Dort ist nämlich zu lesen: „Diese [Dandydaten] sind queer“, wodurch sich auch die eigentümlichen Bezeichnungen „heteroinformative Daten“ und „Homodaten“ besser deuten lassen. Nachzulesen unter: thing.desk.nl/bilwet/AgenturBilwet/Datendandy/dandy.txt [Stand vom 29-03-2014].

⁷ Hier kann bspw. auf das 7-Schichtenmodell des Internet hingewiesen werden, das z.B. bei Reichert (vgl. 2013, S. 22) angeführt wird. Hier wird grob zwischen Schichten der Anwendung und solchen des Datentransports unterschieden. An der Schnittstelle steht das Interface, welches für Anwendende die Grenze der offensichtlichen Wahrnehmbarkeit darstellt. Datenkritik im Sinne der Agentur Bilwet zielt jedoch (auch) auf die Ebene des Datentransports.

⁸ Lovink selbst bezeichnet den Datendandy in einem Vortrag im Jahr 1994 als „techno-mask“ und „potential media figure“; potential media figures wiederum als „Unidentified Theoretical Objects“ („UTO“). „Potential media“, so heißt es weiter, „exist only as options, but once they are described you run across them everywhere. This also holds for the data dandy. Although ADILKNO [entspricht Bilwet; V.D.] members emphatically deny being data dandies, or propagating any simliar decadent, outmoded, postmodern consumerism, many people claim to have data dandies in their circles of friends“ (Lovink 1994).

trieben gut informiert. Auf zweckgerichtete Fragen treffen unerwünschte Antworten ein. Er kommt ständig mit etwas anderem an. [...] Der Datendandy spottet über die maßvolle Konsumtion und die dosierte Einnahme geläufiger Nachrichten und Unterhaltung und läßt sich nicht von Übermaß oder Overload spezialisierten Wissens aus der Ruhe bringen.“ (Agentur Bilwet 1995, S. 75)

Wir haben es hier also mit einer hedonistischen Figur zu tun, die gleichsam als Gegenbild zum introvertierten Klischee-Nerd konstruiert wird. Selbstbewusst und kompetent gleichermaßen, zeichnet sich der Datendandy dadurch aus, sprunghaft und maßlos, aber gut informiert zu sein. Dabei geht er zwar nicht strukturiert und zielgerichtet, sondern höchst selektiv vor, denn er setzt auf „den graziösen Kunstgriff des Geistesblitzes. Hingegen verhöhnt er Suchsysteme, *knowbots* und Hypercards-Strukturen“ (ebd., S. 78). Mit diesem Vorgehen bei der Suche nach Inhalten (d.h. Informationen und vielleicht auch Daten) verweigert er sich jeder Systematisierung, jeder Vollständigkeit und jeder Nachvollziehbarkeit seiner Navigationswege. Nicht diese Wege, die Methode und ihre Dokumentation sind bedeutsam, sondern der Effekt der Präsentation vor anderen Menschen.

Sein Mediennutzungsverhalten erweist sich von einem Exhibitionismus geprägt, der von der öffentlich zugänglichen Arena als Bühne abhängig ist. Ohne den öffentlichen Raum im Digitalen hört der Datendandy auf zu existieren. Gleichmaßen wäre es für ihn existenzgefährdend, wenn es zu viele von ihm gäbe. Er hat keinen Grund, sein Wissen und seine Fähigkeiten zu teilen, weil sein einzigartiger Status damit inflationär würde. Es gibt keine „Anleitung für den Datendandyismus“ (ebd., S. 78). Insofern verfolgt der vorliegende Beitrag ein paradoxes Anliegen, indem hier versucht wird, von diesem Typus des Datendandy zu lernen – durch Imitation wie auch durch Opposition.

Vom Datendandy lernen?

Natürlich ist es ein prekäres Unterfangen, sich von einer fiktiven und sperrigen Figur wie dem Datendandy Inspiration und Ideen für pädagogische Überlegungen zu erhoffen. Daher muss seine rein heuristische Funktion noch einmal betont werden. Bei allen Marotten und Eitelkeiten, die Agentur Bilwet dieser „potential media figure“ (Lovink 1994) zuschreibt, erscheint der Datendandy nicht nur als potenzielle, sondern auch als eine potente Medienfigur, insofern er kompetent mit jenen Datenfluten umgehen kann, die in der Ringvorlesung *Datenflut und Informationskanäle* problematisiert wurden.

So ist der Datendandy in der Lage, diejenigen Informationen, die seinem Zweck (d.h. der ‚Zwecklosigkeit‘) dienen, aufzuspüren, sie zu präsentieren und für andere Menschen verfügbar zu machen. Anstatt sich darauf zu verlassen, dass ein solcher Umgang mit einer schier unbewältigbaren Daten- und Informationsmenge einzig durch die Reduktion der Menge – und damit eine Beschränkung des Zugriffs – erreicht werden kann, besteht das in seinem Sinne erfolgreiche Vorgehen in seiner mehr oder weniger arbiträren Methode der Selektion. Komplexitätsreduktion bedeutet für ihn allerdings nicht, entlang vorformulierter Qualitätskriterien die ‚besten‘ (validen, gut begründeten, von vielen positiv bewerteten usw.) Daten zu suchen und für sich zu nutzen. Er findet besonders interessante und einzigartige Daten – vielleicht sogar,

ohne sie gesucht zu haben. Jedenfalls, und das ist vielleicht das wichtigste Merkmal, involviert sich der Datendandy in die technischen Gegebenheiten, die ihm zur Verfügung stehen, und bleibt nicht in sicherer Distanz stehen. Erst dadurch werden nicht nur die Nutzung von Daten, sondern auch Kritik an ihnen und durch sie denk- und machbar (vgl. Agentur Bilwet 1993; Dander i.E.).

Werden diese Eigenschaften mit einem Verständnis von Bildung kurzgeschlossen, welches Bildung von Tendenzen einer ökonomischen Vereinnahmung und der Ausrichtung auf einen konkreten Zweck abgrenzt (vgl. etwa Ribolits 2012), erscheint der Mangel des Datendandy an konstruktivem Verhalten plötzlich nicht mehr so konträr zu der Idee von Bildung und Medienbildung. Schließlich wird ein transformatorisches bzw. struktureles Bildungskonzept⁹ als nicht steuer- und kontrollierbarer Prozessablauf gedacht. Benjamin Jörissen und Winfried Marotzki weisen in ihrem Einführungsband zur strukturalen Medienbildung darauf hin,

„dass Bildung nicht (länger) als Überführung von Unbestimmtheit in Bestimmtheit gedacht werden kann. Daraus folgt natürlich nicht, dass auf die Herstellung von Bestimmtheit verzichtet werden soll. Auf den Aufbau eines notwendigen Fakten- und Orientierungswissens, das Bestimmtheit erzeugt, will und darf niemand verzichten.“ (2009, S. 20)

Auch die Nutzung multimodaler Ausdrucksformen führen Jörissen und Marotzki als soziale und interaktive Dimension in ihren Begriff von Medienbildung ein (vgl. ebd., S. 38f.). Der Datendandy partizipiert mit seinen Daten, seinen Informationen, seinem Wissen an öffentlichen Diskursen; und artikuliert darüber hinaus sich selbst. Zudem weist er zahlreiche Kompetenzen auf, um die Potenziale seines Datennutzungsverhaltens ausschöpfen zu können. In diesem Sinne verweist der Datendandy auf ein komplementäres Verhältnis von ‚Datenkompetenz‘ und ‚Datenbildung‘, in welchem Erstere zugleich als Bedingung der Möglichkeit der Letzteren wie auch als Teil von ihr zu denken ist.¹⁰ In manchen Belangen weicht der Datendandy allerdings deutlich von zeitgenössischen Konzepten von Lernen und Bildung ab. So verschließt er sich völlig kollaborativen Handlungsoptionen, verweigert die Weitergabe von Methodenwissen und negiert strukturiertes, systematisches Navigieren durch die Datenfluten.

⁹ Im Anschluss an die Überlegungen von Rainer Kokemohr besteht ein transformatorisches Bildungsverständnis darin, dass Bildung „(1) als ein Prozess der *Transformation* (2) grundlegende Figuren des *Welt- und Selbstverhältnisses* (3) in Auseinandersetzung mit *Krisenerfahrungen*, die die etablierten Figuren des bisherigen Welt- und Selbstverhältnisses in Frage stellen“, beschrieben wird (Koller 2007, S. 20f.). Auf die Problematik der Normativität weist Koller am selben Ort lediglich in einer Fußnote hin: Ist jede solche Transformation als Bildung zu verstehen oder werden innerhalb davon diskursive und begriffliche Ein- und Ausschlüsse (z.B. entlang moralischer, politischer, ästhetischer Kriterien) hergestellt?

¹⁰ Ein vergleichbarer Vorschlag zur Auflösung des Konkurrenzverhältnisses von Medienkompetenz und Medienbildung in ihrer Komplementarität und Relationalität kann bei Manuela Pietraß (vgl. 2011) nachgelesen werden.

Während diese Annäherung an etwas, was Datenkompetenz als Voraussetzung zu Datenbildung genannt werden könnte, aus einer fiktiven Figur, dem Datendandy, abgeleitet wurde, stellt der nächste Abschnitt einen Versuch dar, den Gegenstand empirisch-rekonstruktiv in den Blick zu bekommen.

Fähigkeiten zur Datennutzung

Im Rahmen des Dissertationsprojekts führte der Verfasser leitfadengestützte Expertinnen- bzw. Experteninterviews mit Menschen in Deutschland und Österreich durch, die sich professionell mit *Open (Government) Data* beschäftigen und in diesem Bereich (zumindest auch) mit der Frage konfrontiert sind, welche Fähigkeiten sich Nutzerinnen und Nutzer aneignen müssen, um ‚sinnvoll‘ mit Datensätzen und Datenbanken zu operieren. Diese Frage wurde unter anderem in den Interviews gestellt und die Antworten sollen im Folgenden gemeinsam mit einschlägigen Dokumenten aus dem Feld als empirische Grundlage für die Rekonstruktion von ‚Datenkompetenz‘ in den Augen ebendieser Professionellen dienen.

Mit *Open Data* werden nicht personenbezogenen Daten bezeichnet, die unter freien Lizenzen und kostenlos weiterverarbeitet werden können. *Open Government Data* stellen jenen Teilbereich dieser Daten dar, der von Verwaltungs- und Regierungsabteilungen zur Verfügung gestellt wird und somit einen spezifischen Zuschnitt auf administrative und politische Abläufe bedeutet (vgl. etwa Kaltenböck/Thurner 2011). Die Entscheidung, sich mit diesen Daten zu beschäftigen, gründet primär auf deren freier Verfügbarkeit in großen, mit konventionellen Rechnern jedoch noch bewältigbaren Datenmengen. Dies gilt nur in eingeschränktem Maße für *Big Data* aus den offenen Schnittstellen großer Sozialer Online-Netzwerke, deren Produktion und Herkunft zudem äußerst intransparent ist (vgl. Manovich 2011).

Kontext / Bedingungen

Allgemein wurde in den Interviews deutlich, dass die Frage nach der ‚Lehrbarkeit‘ in diesem Feld eine relativ junge ist und dass das Ziel von Schulungen, Trainings, Lehrgängen etc. in den seltensten Fällen auf einen theoretisch fundierten Begriff heruntergebrochen werden kann. So basieren die Antworten weniger auf einer institutionalisiert verfestigten Expertise als auf Erfahrungen aus dem Arbeitsalltag, über welche nicht *ad hoc* begrifflich verfügt werden kann. Die Gesprächspartnerinnen und -partner nehmen innerhalb ihrer Organisationen unterschiedliche Funktionen ein und kommen aus ebenso verschiedenen Fachrichtungen. Ein informatisch-technischer Hintergrund ist ebenso zu finden wie ein sozial- oder geisteswissenschaftlicher. Die konkreten Tätigkeiten variieren zwischen Koordination, Organisation, Konzeption und technischer Beratung oder Unterstützung.

Keine der interviewten Personen betätigt sich primär mit der Vermittlung von ‚Datenkompetenz‘. Sowohl die in der Verwaltung des öffentlichen Dienstes als auch die in Nicht-Regierungsorganisationen Tätigen konzentrieren sich nicht primär auf pädagogische Aufgaben. Diese stellen – wenn sie konkret als Tätigkeitsfeld genannt werden – lediglich einen Teilbereich dar. Der Fokus liegt tendenziell auf (überwiegend technischen) Problemstellungen der

Datenbereitstellung oder -verwertung. Da die Angebote an und auf Datenportalen mittlerweile die Zahl einiger weniger Pilotprojekte deutlich überschritten hat,¹¹ findet allerdings gegenwärtig eine Verschiebung hin zur Frage nach der Nutzung der bereits verfügbaren Daten statt. Aufseiten der NGOs betrifft dies vor allem interessierte ‚Bürgerinnen und Bürger‘, während Verwaltungsbedienstete vorrangig mit der Notwendigkeit von internen Schulungen konfrontiert sind (vgl. I02).

Angesichts des jungen Phänomens Open Data wurde in den Interviews mehrfach betont, dass dem spezifischen Erlernen von ‚Datennutzung‘ zumindest zwei Aspekte vorgeschaltet sind: Zum einen wird die Bewusstseinsbildung betont (vgl. I03, I04)¹², die stattfinden müsse, um das Wissen um die Existenz und Bedeutung von Offenen Daten außerhalb von Insider-Kreisen zu verbreiten. Daran geknüpft wird zum anderen der Abbau von Ängsten, die oft mit (Informations-)Technologien, Mathematik und Statistik verbunden sind. Auch Neugier und Geduld werden als Bedingungen für den Umgang mit Daten genannt (vgl. I01).

Da dieser nicht an ein spezifisches, digitales Werkzeug geknüpft ist, wie wir es etwa bei Sprache und Textverarbeitungsprogrammen gewohnt sind, werden an dieser Stelle grundlegende Fähigkeiten im Umgang mit digitalen Informationen relevant:

„[M]an braucht die Fähigkeit zu googeln, weil wenn man nicht googeln kann, dann kann man nicht rausfinden, obs irgendwelche Tools gibt, die mir diese sehr unübersichtliche Tabelle in ein Diagramm [...] konvertieren können.“ (I01)

Unterschiedliche Operationen mit Daten und Datensätzen erfordern unterschiedliche Instrumente. So müssen etwa für die Übertragung oder Bereinigung von Daten aus einer PDF-Datei andere Programmanwendungen eingesetzt werden als für die grafische Darstellung einer einfachen Tabelle. Die Aussage in I01 legt nahe, dass die konkrete Anwendung nicht das Hauptproblem sein muss, wenn die erforderliche Unterstützung online abgerufen werden kann. Es handelt sich hierbei um eine allgemeine ‚Medienkompetenz‘¹³ im Umgang mit digitalen bzw. internetbasierten Medien. Bereits hier wird vor allem eines sichtbar: Bevor so etwas wie Datenkompetenz in Erwägung gezogen werden kann, müssen einige Kontextbedingungen erfüllt sein. Datenkompetenz, als Teilbereich von Medienkompetenz, zu erlernen ist ein voraussetzungsvolles Unterfangen.

¹¹ Siehe dazu den *Open Data Index* der *Open Knowledge Foundation*: <https://index.okfn.org/country/> [Stand vom 01-04-2014]. Die Fülle des Angebots gilt, wie deutlich sichtbar wird, nicht nur auf nationaler, sondern auch auf internationaler Ebene.

¹² Die vier Interviews wurden in der Reihenfolge ihrer Durchführung nummeriert und lediglich auszugsweise transkribiert. Die Verweise auf einzelne Interviews werden mit ‚I0n‘ markiert, wobei I01 und I04 mit in NGOs Tätigen und I02 und I03 mit Verwaltungsbediensteten durchgeführt wurden.

¹³ Medienkompetenz ist hier im allgemein gültigen Sinn des Wortes gemeint. Alternative Begriffsvorschläge und Konzepte der deutsch- wie auch englischsprachigen Diskussion können an anderem Ort nachgelesen werden (vgl. etwa Hobbs 2011; Hug 2012; Moser et al. 2011).

Data Literacy for the masses?

Zumindest drei Probleme treten auf, wenn von ‚Data Literacy‘ die Rede ist: Erstens wurde das Konzept im Kontext digitaler Daten lediglich im Hinblick auf relativ isolierte Fragestellungen ausgearbeitet; so etwa für datenbasierte Entscheidungsfindung bei Lehrpersonal (vgl. Mandinach/Gummer 2013) oder als „Data Information Literacy“ innerhalb der Bibliothekswissenschaft (vgl. Carlson et al. 2011). Die Modelle wurden, zweitens, bislang nicht in theoretische Zusammenhänge der Medienpädagogik überführt und entsprechend nicht in Relation zu *Media Literacy* bzw. Medienkompetenz und -bildung gesetzt. Drittens schließlich ist die Formulierung ‚Literacy‘ für den Umgang mit Medien allgemein und insbesondere mit (z.B. numerischen) Daten aufgrund seiner Fixierung auf Schrift und Sprache problematisch (vgl. Kress 2004; Hug 2012).

Entsprechend wird der Begriff *Data Literacy* im Kontext von *Open Data* zum einen nicht prominent verwendet und zum anderen – wenn er aufscheint – mit unklaren Bedeutungszuschreibungen aufgeladen, wie der Lehrgangsfolder der School of Data Austria zeigt: „Data Literacy – das persönliche gesicherte Wissen um Quellen, Inhalte und Umgang mit Daten – wird zur Schlüsselkompetenz im Verstehen und Teilnehmen an der Gesellschaft“ (School of Data Austria 2014). Etwas präziser wird im *Data Journalism Handbook* definiert:

“[D]ata-literacy is the ability to consume for knowledge, produce coherently and think critically about data. Data literacy includes statistical literacy but also understanding how to work with large data sets, how they were produced, how to connect various data sets and how to interpret them.” (Gray et al. 2011, Chapter: Understanding data)

Der Umgang mit dem Begriff ist unter anderem deshalb höchst komplex, weil der Anspruch an die Tiefe von Datenkompetenz – um im deutschsprachigen Duktus zu bleiben – sich mit der Art der Daten¹⁴ und mit dem Zielpublikum stark verschiebt. Denn damit werden je nach Kontext zugleich basale, passive Fähigkeiten bezeichnet (suchen, finden, bewerten und verstehen von Datensätzen und Visualisierungen), fortgeschrittene Operationen mit Daten (Verbindungen zwischen Datensätzen herstellen und diese interpretieren, statistische Analysen durchführen oder eigenständige Visualisierungen erstellen) und auch Datenverarbeitung auf hochprofessionellem Niveau (Umgang mit Datenbanksystemen und *Big Data*, Programmieren eigener Anwendungen oder interaktiver Visualisierungen), „[a]ber da verlassen wir ja schon sozusagen den Sektor, an dem wir irgendwie über Massen reden“ (I01). Auf der professionalisierten Ebene sind demzufolge weder die Mehrzahl der untersuchten Projekte und Lehrgänge noch der vorliegende Text angesiedelt,

¹⁴ In I03 wird bspw. explizit auf diesen Aspekt hingewiesen: „Ich finde das ganz schwierig zu verallgemeinern, weil das ganz massiv auf die Daten ankommt. Wenn ich mit Zahlenmaterial im Sinne von Statistiken umgehen will, dann muss ich Statistik können, also auch verstehen, was die Einschränkungen von Statistik sind [...]. wenn ich mit Geodaten umgehe, ist es was völlig anderes.“

„weil das ja natürlich auch keine Ausbildung ist, die dich voll zum massiven Experten macht, ja. Also der Punkt ist natürlich der, dass das ja eine Einführung ist [...] mit so einer Art Datenliteracy, also wie gehe ich mit Daten um. [...] wir haben so versucht, möglichst natürlich niederschwellig zu halten.“ (I04)

Während aufseiten der NGOs versucht wird, Basiskenntnisse und -fähigkeiten an ein breites Publikum zu vermitteln, wurden vom Verwaltungspersonal unter Annahme professioneller Fähigkeiten Bedenken über die Möglichkeit breitenwirksamer Datenkompetenz geäußert:

„[D]as, was Aktivisten in der Internetgemeinde betreiben; die verschiedensten Datenbestände sich herzunehmen, aufzubereiten, zu verknüpfen und zu visualisieren, das traue ich eben doch nur einer Minderheit zu [...], und erwarte jetzt da nicht, dass jeder programmieren kann [...]. Das gehört eben doch nicht zur Allgemeinbildung dazu. Das überlassen wir mal Spezialisten.“ (I02)

Im Anschluss an diese Aussage stellt sich freilich die Frage, was überhaupt dafür spricht, Datenkompetenz als pädagogisches Ziel zu formulieren. Kann sich eine ausdifferenzierte Gesellschaft nicht zurecht darauf verlassen, dass spezialisierte Tätigkeiten wie die Datenanalyse und -aufbereitung von kompetenten (*fähigen*) Professionellen übernommen werden, denen folglich auch die entsprechende Kompetenz (*Zuständigkeit*) zugeschrieben werden könne?

Wenn Daten (insbesondere *Big Data*) nicht nur zu einem Massenphänomen werden, weil ihre Menge sukzessive anwächst, sondern auch erheblich an machtpolitischem Einfluss und ökonomischem Wert gewinnen (vgl. Mayer-Schönberger/Cukier 2013), lässt sich an dieser Stelle durchaus argumentieren, dass ein grundlegendes Verständnis für ihre Bedeutung und Funktionalität zur Allgemeinbildung gehören müsse. Dass damit nicht zwingend tiefreichende Programmierkenntnisse gemeint sein müssen, verweist erneut auf die Differenzierung der bereits genannten, verschiedenen Niveaus von Datenkompetenz. Ein Informatiker in einer Verwaltungsabteilung konstatiert: „[D]as ist glaub ich was, was bei vielen einfach nicht ausgeprägt ist, weil's bisher auch nicht erforderlich war. Ich glaube einfach, das ist ein ganz massiver Wandel, den wir im Moment haben“ (I03).

Allerdings wäre es zu weit gegriffen, wie Camilla Monckton, mit *Data Literacy* oder Datenkompetenz einen neuen, singulären Leitbegriff zu postulieren, indem sie schreibt, „*data literacy will become the new computer literacy*“ (Monckton 2013; Herv. im Original im Fettdruck). Daten können in ihren variaten Aggregatzuständen (Zahlen, Tabellen, Text, Grafiken, Anwendungen) als Fortführung der Multimodalisierung medienkonvergenter Kommunikation betrachtet werden. Hat bereits die Dominanz des Visuellen innerhalb der Medienpädagogik zu Diskussionen über Visuelle Kompetenz geführt (vgl. etwa Hug/Kriwak 2011), gilt es nun auch die Fähigkeit zum Umgang mit Daten unter dem Dach von Medienbildung und Medienkompetenz auszudifferenzieren und konkreter zu modellieren. Wird der aktive und produktive Charakter von Medienkompetenz berücksichtigt, liegt nahe, Datenkompetenz ebenfalls nicht als rein rezeptive Fähigkeit zu verstehen, sondern produktiv-gestalterische Aspekte im Konzept mitzudenken.

Fazit

Der Daten-Begriff erweist sich als äußerst fluide Bezeichnung zwischen wissenschaftlichen Spezial- und massenmedialen Diskursen. Obwohl Daten Faktualität vermitteln, wurden sie stets unter bestimmten Bedingungen, mit bestimmten Intentionen hergestellt. Nicht alle Daten sind digital und nicht alle sind numerisch – und doch treffen diese Zuschreibungen auf den größten Teil der gegenwärtig vorhandenen Daten und Datensätze zu. Der Datendandy, den Agentur Bilwet als ‚potenzielle Medienfigur‘ beschrieben hat, weist durch sein kompetentes Medien- und Datenhandeln auf mögliche („potenzielle“) Strategien im Umgang mit Daten und Informationen hin. So zeichnet er sich durch sein Orientierungswissen aus, welches ihm trotz seines Hohns über Suchmaschinen die gewünschten Suchergebnisse einbringt, und richtet seine Kommunikation an der öffentlichen Sphäre aus. Wie Medienbildung gilt auch für sein situatives Datenhandeln ein hohes Maß an Unbestimmtheit und Unkontrollierbarkeit.

Wird Datenkompetenz als Bedingung für Prozesse von Datenbildung gedacht, gilt zu klären, welche Fähigkeiten Datenkompetenz im Einzelnen umschließt. Expertinnen und Experten im Feld der *Open Government Data* haben Schwierigkeiten, diese Frage eindeutig zu beantworten; zum einen weil *Data Literacy* als unzureichend definierter Sammelbegriff Konkretisierungen erschwert und zum anderen, weil die Differenzierung des Konzepts stark von den intendierten Lernniveaus zwischen Grundlagen und professionellem Wissen abhängig ist.

Wie der Datendandy bereits zahlreiche Bedingungen erfüllen muss, bevor er datenkompetent agieren kann (Medialitätsbewusstsein, Motivation, Computer- und Internet-Kenntnisse etc.), kann auch Datenkompetenz nur im Zusammenhang mit basalen Fähigkeiten im Umgang mit digitalen und Online-Medien begriffen werden. Erst wenn diese Voraussetzungen gegeben sind, können Daten hergestellt und archiviert, gesucht und gefunden, gelesen und bereinigt, verknüpft und aufbereitet, hinterfragt und interpretiert, präsentiert und eingesetzt werden. Angesichts der Kontextbedingungen unserer ‚verdateten Gesellschaft‘ scheint eine solche Programmatik für die Medienpädagogik zwar ein langer, aber notwendiger Weg zu sein. Und mit jeder weiteren medientechnologischen Innovation wird dieser Weg von Neuem zu gehen sein. Möglicherweise tun wir gut daran, uns den Datendandy als einen glücklichen Menschen vorstellen.

Literatur

- Agentur Bilwet (1995): Der Datendandy. In: Dies.: *Der Datendandy. Über Medien, New Age und Technokultur*. Mannheim: Bollmann, S. 75–80.
- Agentur Bilwet (1993): Was ist Datenkritik? In: Dies.: *Medien-Archiv*. Bensheim; Düsseldorf: Bollmann, S. 76–80.
- Bauman, Zygmunt & Lyon, David (2013): *Daten, Drohnen, Disziplin. Ein Gespräch über flüchtige Überwachung*. Berlin: Suhrkamp.

- Braun, Reinhard (1995): Der Datendandy als Agent. *Camera Austria*. Abgerufen unter: http://braun.mur.at/texte/bilwet_1595.shtml [Stand vom 03-04-2014].
- Carlson, Jake; Fosmire, Michael; Miller, Chris; et al. (2011): Determining Data Information Literacy Needs: A Study of Students and Research Faculty. *Libraries Faculty and Staff Scholarship and Research*. Abgerufen unter: http://docs.lib.purdue.edu/lib_fsdocs/23/ [Stand vom 03-04-2014].
- Dander, Valentin (i.E.): Von der ‚Macht der Daten‘ zur ‚Gemachtheit von Daten‘. Praktische Datenkritik als Gegenstand der Medienpädagogik. *Mediale Kontrolle unter Beobachtung* (3).
- Deleuze, Gilles (1992): Postscript on the Societies of Control. In: *October*, 59, S. 3–7.
- Ernst, Wolfgang (2002): Datum und Information: Begriffsverwirrungen. *Wolfenbütteler Notizen zur Buchgeschichte: WNzB*, 27 (2), S. 159–181.
- Fischer, Peter & Hofer, Peter (2011): *Daten. Lexikon der Informatik*. 15., überarb. Aufl. Berlin [u.a.]: Springer.
- Gitelman, Lisa & Jackson, Virginia (2013): Introduction. In: Gitelman, Lisa (Hrsg.): *“Raw Data” is an Oxymoron*. Cambridge: MIT Press.
- Gray, Jonathan; Bounegru, Liliana & Chambers, Lucy (Hrsg.) (2011): *Data Journalism Handbook. 1.0 Beta*. Abgerufen unter: http://datajournalismhandbook.org/1.0/en/understanding_data_0.html [Stand vom 03-04-2014].
- Hobbs, Renee (2011): *Digital and Media Literacy. connecting culture and classroom*. Thousand Oaks, Calif. [u.a.]: Corwin Press.
- Hug, Theo (2012): Media competence and visual literacy – towards considerations beyond literacies. *Social and Management Sciences*, 20 (2), S. 115–125. Abgerufen unter: <http://periodicapolytechnica.org/index.php/so/article/view/1574> [Stand vom 03-04-2014].
- Hug, Theo & Kriwak, Andreas (Hrsg.) (2011): *Visuelle Kompetenz. Beiträge des interfakultären Forums Innsbruck Media Studies*. Innsbruck: innsbruck university press. Abgerufen unter: http://www.uibk.ac.at/iup/buch_pdfs/9783902719850.pdf [Stand vom 03-04-2014].
- Jörissen, Benjamin & Marotzki, Winfried (2009): *Medienbildung – eine Einführung*. Bad Heilbrunn: Klinkhardt/UTB.
- Kaltenböck, Martin & Thurner, Thomas (Hrsg.) (2011): *Open Government Data. WEIS-SBUCH*. Wien: Semantic Web Company. Abgerufen unter: <http://open.semantic-web.at/display/OGDW/Home> [Stand vom 03-04-2014].

- Koller, Hans-Christoph (2007): Anders werden. Zur Erforschung transformatorischer Bildungsprozesse. In: Koller, Hans-Christoph; Marotzki, Winfried & Sanders, Olaf (Hrsg.): *Bildungsprozesse und Fremdheitserfahrung. Beiträge zu einer Theorie transformatorischer Bildungsprozesse*. Bielefeld: Transcript-Verl, S. 19–33.
- Kress, Gunther (2004): *Literacy in the new media age*. Repr. London, New York: Routledge.
- Legnaro, Aldo (2003): Präludium über die Kontrollgesellschaften. *Kriminologisches Journal*, 35 (4), S. 296–301.
- Lovink, Geert (1994): The Data Dandy and Sovereign Media. *Helsinki*. Abgerufen unter: <http://www.leonardo.info/isast/articles/datadandy.html> [Stand vom 03-04-2014].
- Mandinach, Ellen B.; Gummer, Edith S. (2013): A Systemic View of Implementing Data Literacy in Educator Preparation. *Educational Researcher*, 42 (1), S. 30–37.
- Manovich, Lev (2011): ‘Trending: The Promises and the Challenges of Big Social Data’. *Debates in the Digital Humanities*. Abgerufen unter: http://www.manovich.net/DOCS/Manovich_trending_paper.pdf [Stand vom 03-04-2014].
- Mayer-Schönberger, Viktor & Cukier, Kenneth (2013): *Big Data: A Revolution That Will Transform How We Live, Work, and Think*. Boston & New York: Houghton Mifflin Harcourt.
- Monckton, Camilla (2013): Open data for accountable governance: Is data literacy the key to citizen engagement? *Voices from Eurasia – We help build better lives*. Abgerufen unter: <http://europeandcis.undp.org/blog/2013/09/09/open-data-and-accountable-governance-is-data-literacy-the-key-to-citizen-engagement/> [Stand vom 03-04-2014].
- Moser, Heinz; Grell, Petra & Niesyto, Horst (Hrsg.) (2011): *Medienbildung und Medienkompetenz. Beiträge zu Schlüsselbegriffen der Medienpädagogik*. München: kopaed.
- Pietraß, Manuela (2011): Medienkompetenz und Medienbildung – zwei unterschiedliche theoretische Positionen und ihre Deutungskraft. In: Moser, Heinz; Grell, Petra & Niesyto, Horst (Hrsg.): *Medienbildung und Medienkompetenz. Beiträge zu Schlüsselbegriffen der Medienpädagogik*. München: kopaed, S. 121–135.
- Reichert, Ramón (2013): *Die Macht der Vielen. Über den neuen Kult der digitalen Vernetzung*. Bielefeld: transcript.
- Ribolits, Erich (2012): *Bildung – Kampfbegriff oder Pathosformel?* Konferenzbeitrag Wien. Abgerufen unter: <http://homepage.univie.ac.at/erich.ribolits/php/web/archive#> [Stand vom 03-04-2014].
- Rosenberg, Daniel (2013): Data before the Fact. In: Gitelman, Lisa (Hrsg.): *“Raw Data” is an Oxymoron*. Cambridge: MIT Press, S. 15–40.

- Schiefner-Rohs, Mandy (2012): *Kritische Informations- und Medienkompetenz. Theoretisch-konzeptionelle Herleitung und empirische Betrachtungen am Beispiel der Lehrerbildung*. Münster [u.a.]: Waxmann.
- Schimpf, Christian-Antonius & Ullfors, Carl-Magnus (1994): *Daten. Informatik – EDV – Computertechnik*. Gütersloh: Bertelsmann Lexikon.
- School of Data Austria (2014): Die neue Ausbildung für Open Data in Österreich. *School of Data Austria*. Abgerufen unter: <http://schoolofdata.files.wordpress.com/2013/05/lehrgangsfolder-v2-1.pdf> [Stand vom 03-04-2014].
- Wikipedia (2014): DIKW Pyramid. *Wikipedia, the free encyclopedia*. Abgerufen unter: https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=DIKW_Pyramid&oldid=592376786 [Stand vom 03-04-2014].
- Wissenschaftlicher Rat der Duden-Redaktion (2013): Daten, die. *Duden Online. Rechtschreibung, Bedeutung, Definition, Synonyme*. Abgerufen unter: <http://www.duden.de/rechtschreibung/Daten> [Stand vom 03-04-2014].
- Wissenschaftlicher Rat der Duden-Redaktion (Hrsg.) (1994): *Duden, das große Fremdwörterbuch. Herkunft und Bedeutung der Fremdwörter*. Mannheim [u.a.]: Dudenverlag.