

Wissen ordnen und entgrenzen - vom analogen zum digitalen Europa? Ein Europa der Differenzen, Band 4

Berger, Joachim (Ed.); Wübbena, Thorsten (Ed.)

Veröffentlichungsversion / Published Version

Sammelwerk / collection

Die Publikation wurde durch den Open-Access-Publikationsfonds für Monografien der Leibniz-Gemeinschaft gefördert. / The publication was supported by the Open Access Publishing Fund of the Leibniz Association.

Empfohlene Zitierung / Suggested Citation:

Berger, J., & Wübbena, T. (Hrsg.). (2023). *Wissen ordnen und entgrenzen - vom analogen zum digitalen Europa? Ein Europa der Differenzen, Band 4* (Veröffentlichungen des Instituts für Europäische Geschichte Mainz, Beihefte, 141). Göttingen: Vandenhoeck & Ruprecht. <https://doi.org/10.13109/9783666302312>

Nutzungsbedingungen:

Dieser Text wird unter einer CC BY-NC-ND Lizenz (Namensnennung-Nicht-kommerziell-Keine Bearbeitung) zur Verfügung gestellt. Nähere Auskünfte zu den CC-Lizenzen finden Sie hier:

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.de>

Terms of use:

This document is made available under a CC BY-NC-ND Licence (Attribution-Non Commercial-NoDerivatives). For more information see:

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0>



Joachim Berger
Thorsten Wübbena (Hg.)

Wissen ordnen und entgrenzen - vom analogen zum digitalen Europa?





Veröffentlichungen des
Instituts für Europäische Geschichte Mainz

Herausgegeben von
Johannes Paulmann und Nicole Reinhardt

Beiheft 141

Ein Europa der Differenzen
Band 4

Wissen ordnen und entgrenzen –
vom analogen zum digitalen Europa?

Herausgegeben von
Joachim Berger und Thorsten Wübbena

Vandenhoeck & Ruprecht

Die Publikation wurde durch den Open-Access-Publikationsfonds für Monografien der Leibniz-Gemeinschaft gefördert.

Die genderbezogenen Formulierungen in den Beiträgen entsprechen der Präferenz der jeweiligen Autor:innen.

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek:
Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <https://dnb.de> abrufbar.

© 2023, Vandenhoeck & Ruprecht, Robert-Bosch-Breite 10, D-37079 Göttingen
ein Imprint der Brill-Gruppe
(Koninklijke Brill NV, Leiden, Niederlande; Brill USA Inc., Boston MA, USA;
Brill Asia Pte Ltd, Singapore; Brill Deutschland GmbH, Paderborn, Deutschland;
Brill Österreich GmbH, Wien, Österreich)
Koninklijke Brill NV umfasst die Imprints Brill, Brill Nijhoff, Brill Hotel,
Brill Schönigh, Brill Fink, Brill mentis, Vandenhoeck & Ruprecht,
Böhlau, V&R unipress und Wageningen Academic.

Das Werk und der Beitrag von René Westerholt sind als Open-Access-Publikationen im Sinne der Creative-Commons-Lizenz BY-NC-ND International 4.0 (»Namensnennung – Nicht kommerziell – Keine Bearbeitung«) unter dem DOI <https://doi.org/10.13109/9783666302312> abzurufen.
Um eine Kopie dieser Lizenz zu sehen, besuchen Sie <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>.
Für die Open-Access-Publikation der übrigen Beiträge gilt die Creative-Commons-Lizenz BY-SA International 4.0 (»Namensnennung – Weitergabe unter gleichen Bedingungen – Keine weiteren Einschränkungen«).
Um eine Kopie dieser Lizenz zu sehen, besuchen Sie <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>.

Das Werk und seine Teile sind urheberrechtlich geschützt.
Jede Verwendung in anderen als den durch die Lizenzen erlaubten Fällen bedarf der vorherigen schriftlichen Zustimmung des Verlages.
Coverabbildung: Shibuya Crossing, Tokio, Japan. Johnny Greig, iStock by Getty images.

Satz: Vanessa Weber, Mainz

Vandenhoeck & Ruprecht Verlage | www.vandenhoeck-ruprecht-verlage.com

ISSN 2197-1056
ISBN 978-3-666-30231-2

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	7
Joachim Berger / Thorsten Wübbena Einführung: Europäische Wissensordnungen vor und in der Digitalisierung	9
I. SPRACHE, LERNEN UND HIERARCHISIERUNG: VON ESPERANTO BIS DEEPL	
Bernhard Struck (Plan)Sprachen und Wissen(-sordnungen) um 1900	27
Jürgen Hermes Durch neuronale Netze zur <i>Lingua Franca</i> : Wie Algorithmen unsere Kommunikation bestimmen	47
II. RÄUME, BEWEGUNG UND WISSENSIMAGINATION: VON DER APODEMIK ZU GOOGLE-MAPS	
Monika Barget Raumwissen konstruieren, konservieren und kommunizieren: Geographie und Kartographie im Europa der Frühen Neuzeit	67
René Westerholt Geographische Räume, neu konstruiert: Zur Konstruktion, Kuratierung und Analyse digitaler Geographien	87
III. WISSENSRÄUME: OBJEKTSAMMLUNGEN UND IHRE DIGITALE REPRÄSENTATION	
Joëlle Weis Von kosmisch-göttlicher Ordnung zur Museumssammlung? Eine Meistererzählung als Wissensordnung	117

Thorsten Wübbena

Algorithmus statt Denkmälerkenntnis?

Überlegungen zur Wissensrepräsentation im *Knowledge Graph* 133

IV. DISKURSE, NETZWERKE, ARGUMENTE:

AUSGRENZUNGEN UND HIERARCHISIERUNGEN VON DER EUROPÄISCHEN
RES PUBLICA LITERARIA ZUR GLOBALEN NETZGEMEINDE

Aline Deicke / Henning P. Jürgens / Demival Vasques Filho

Laien und Experten während der ersten Medienrevolution:

Transformation der christlichen Wissensordnung in der

frühen und späteren Reformation 159

Simon Meier-Vieracker

Expertentum unter Bedingungen der Digitalität: Disruptive

Implikationen der digitalen Transformation der Wissenschaft 181

V. EUROPA ALS WISSENSORDNUNG:

EIN- UND ENTGRENZUNGEN VON DER »COSMOGRAPHIA«
ZUR EUROPÄISCHEN DATENINFRASTRUKTUR

Joachim Berger

Multiple Europas? Raumzeitliche Ordnungsversuche

der Historiographie 201

Mirjam Blümm

Das Europa der Daten: Forschungsinfrastrukturen als

europäische Wissensordnungen? 225

English Abstracts 243

Verzeichnis der Autor:innen 253

Vorwort

Der Band »Wissen ordnen und entgrenzen – vom analogen zum digitalen Europa« schließt die vierbändige Reihe »Ein Europa der Differenzen« ab. Diese ist aus der gemeinsamen Arbeit an dem von 2012 bis 2023 laufenden Forschungsprogramm des Leibniz-Instituts für Europäische Geschichte (IEG) hervorgegangen. Mit dem Leitthema »Umgang mit Differenz« untersuchte dieses Forschungsprogramm, wie Andersartigkeit und Ungleichheit in der europäischen Geschichte der Neuzeit reguliert und begrenzt, aber auch hergestellt und bewahrt wurden. Besondere Aufmerksamkeit galt dem Zusammenwirken verschiedener Differenzkategorien und ihrer kontingenten Hierarchisierung. Die Forschungen am IEG blickten aber auch auf die Grenzen Europas selbst, deren Verlauf ebenfalls vielfältigen Aushandlungsprozessen unterworfen war und ist¹. Dieser Band knüpft an das Leitthema an und verfolgt eine »transversale« Fragestellung, die von der Frühen Neuzeit bis in die Gegenwart reicht: Wie haben Wissensordnungen gesellschaftliche Differenzierungen in der Geschichte Europas (seit etwa 1500) bestätigt, verstärkt, infrage gestellt oder neu geschaffen? Und inwiefern hat die Digitalisierung solche Differenzierungsprozesse graduell oder prinzipiell verändert?

Die meisten der in diesem Band publizierten Beiträge wurden in einer ersten Fassung auf einer Tagung diskutiert, die am 16. und 17. März 2022 in Präsenz (im Erbacher Hof – Akademie des Bistums Mainz) und im digitalen Raum stattfand. Ein konziser Tagungsbericht von Elisabeth Osing (Heidelberg) erschien am 22. Juli 2022 auf H-Soz-Kult².

Die Herausgeber sind vielen Personen zum Dank verpflichtet: Irene Dingel und Johannes Paulmann, der (damaligen) Direktorin und dem Direktor des IEG für den Freiraum, die »vierte Differenzkonferenz« ausrichten und gestalten zu können; Stefanie Mainz und Juliane Schwoch, die mit Sophie Treins und Teresa Wendel die Tagung organisatorisch optimal unterstützten; allen Tagungsteilnehmer:innen, die aktiv mitdiskutierten und/oder die Tandems moderierten, darüber hinaus Irene Dingel für den Einstieg, John C. Wood für das Zwischenfazit und Johannes Paulmann für den Impuls zur Schlussdiskussion; sowie Christiane Bacher, Friederike Lierheimer und Vanessa Weber

- 1 Leibniz-Institut für Europäische Geschichte, Mainz (Hg), Forschung, URL: <<https://www.ieg-mainz.de/forschung>> (alle Links des Vorworts – ohne Datumsangabe – zuletzt aufgerufen am 17.05.2023).
- 2 Elisabeth OSING, Tagungsbericht: Wissen ordnen und entgrenzen – vom analogen zum digitalen Europa, in: H-Soz-Kult, 22.07.2022, URL: <<https://www.hsozkult.de/conferencereport/id/fdkn-128502>>.

für die sorgfältige Redaktion und die sichere Begleitung bis zum Erscheinen dieses Bands. Nicht zuletzt gilt unser Dank den Autorinnen und Autoren, die sich auf das Konzept der »Tandems« einließen und uns ermöglichten, ihre Beiträge innerhalb eines engen zeitlichen Rahmens veröffentlichen zu können.

Mainz, im Mai 2023

Joachim Berger

Thorsten Wübbena

Einführung

Europäische Wissensordnungen vor und in der Digitalisierung

Der Band »Wissen ordnen und entgrenzen« fragt danach, wie Wissensordnungen gesellschaftliche Differenzierungen in der Geschichte Europas der Neuzeit bestätigt, verstärkt, infrage gestellt oder neu geschaffen haben und inwiefern die Digitalisierung solche Differenzierungsprozesse graduell oder prinzipiell verändert¹. Besonderes Augenmerk liegt auf der (sozialen und geographischen) Reichweite »europäischer« Wissensordnungen im Spannungsfeld zwischen universalem Anspruch und ihrer jeweiligen raumzeitlichen Verortung.

»Wissen ordnen« ist gewissermaßen eine tautologische Wendung. Denn damit aus einer Vielzahl von Einzelinformationen »Wissen« entstehen kann, müssen diese Informationen kontextualisiert, verknüpft und hierarchisiert, in einem Wort: geordnet werden². Wissensordnungen sind als »ein umfassender, kulturell und institutionell fest verankerter Rahmen für die Definition und Bewertung des Wissens zu verstehen«. Sie definieren »Hierarchien im Bereich des Wissens und legen Verfahren fest, wie Gesellschaften in sachlicher wie sozialer Hinsicht ihr Wissen bestimmen«. Wissenssoziologisch wird mit »Wissensordnung« ein Handlungsfeld bezeichnet, in dem »Differenzen zwischen Wissen und Nicht-Wissen festgelegt werden«³.

- 1 Zur Erforschung gesellschaftlicher Differenzierungen in der europäischen Geschichte siehe generell u. a. Johannes PAULMANN, *Geschichtswissenschaft und gesellschaftliche Differenzierung. Überlegungen zur historischen Erforschung von Differenzierungsprozessen*, in: Dilek DIZDAR u. a. (Hg.), *Humandifferenzierung. Disziplinäre Perspektiven und empirische Sondierungen*, Weilerswist 2021, S. 35–57; Matthias BÄHR/Florian KÜHNEL, *Plädoyer für eine Historische Intersektionsanalyse*, in: Dies. (Hg.), *Verschränkte Ungleichheit. Praktiken der Intersektionalität in der Frühen Neuzeit*, Berlin 2018, S. 9–38; Moritz FLORIN u. a., *Diversity – Gender – Intersektionalität: Überlegungen zu Begriffen und Konzepten historischer Diversitätsforschung*, in: Dies. (Hg.), *Diversität historisch. Repräsentationen und Praktiken gesellschaftlicher Differenzierung im Wandel*, Bielefeld 2018, S. 9–32.
- 2 »information is processed again and again in the sense of being classified, criticized, verified, measured, compared and systematized«. Peter BURKE, *What is the history of knowledge?*, Cambridge-Malden, MA 2016, S. 6.
- 3 Martin HUBER, *Einleitung: Wissensordnung*, in: Rainer SCHÜTZEICHEL (Hg.), *Handbuch Wissenssoziologie und Wissensforschung*, Konstanz 2007, S. 797–800, hier

Wissen wird in der Regel an ein gewisses Maß an Rationalität, Nachvollziehbarkeit und Argumentationsfähigkeit gebunden⁴. Jedoch erscheint »Wissenshaft« lediglich als *ein* Modus, um Wissen zu generieren und zu ordnen. Er kann sich mit anderen Modi überlagern oder mit ihnen konkurrieren. In der Frühen Neuzeit etwa war »gelehrtes Wissen«, zunächst im Sinne von tradiertem »Bücherwissen«, diejenige »Wissensformation«, »welche die Vorstellung darüber, was als Wissen Geltung beanspruchen kann«, entscheidend prägte⁵. Solchermaßen formalisiertes Wissen wurde jedoch ergänzt oder unterlaufen durch Wissen, das man sich durch sinnliche, ästhetische, praktisch-räumliche oder andere Erfahrungen aneignen bzw. »habitualisieren« konnte⁶. Erfahrungswissen wurde systematisiert und wiederum in Buchwissen überführt. Aus kulturgeschichtlicher Sicht lässt sich also wissenschaftliches und nichtwissenschaftliches Wissen nicht scharf trennen: Wissen ist prinzipiell »hybrid«, das heißt in gesellschaftliche Praktiken und normative Bewertungsvorgänge eingebunden, und wird mittels bestimmter Medien gespeichert, übermittelt und präsentiert⁷.

Anstatt »Wissen« idealtypisch definieren zu wollen, versucht dieser Band jeweils das zeitgenössische Verständnis dessen zu berücksichtigen, was in der europäischen Neuzeit in unterschiedlichen historischen Kontexten jeweils als Wissen galt bzw. gilt⁸. Unter Wissensordnungen verstehen wir intentional konstruierte und medial vermittelte Ordnungen, die Wissensbestände eingrenzen, systematisieren, klassifizieren und kategorisieren. Dabei können in einem historischen Handlungskontext unterschiedliche Wissensordnungen koexistieren⁹. »Die ›Ordnung der Dinge‹ hat demnach keine verall-

S. 797. Zu Ordnung als »Distinktionsprinzip« und »Machtphänomen« sowie zum »Code Ordnung/Unordnung« siehe auch Andreas ANTER, *Die Macht der Ordnung: Aspekte einer Grundkategorie des Politischen*, Tübingen 2004, S. 7 (Zitate).

4 Vgl. Philipp SARASIN, *More than just another specialty: on the prospects for the history of knowledge*, in: *Journal for the History of Knowledge* 1/1 (2020), 2. Artikel, S. 1–5, hier S. 4, URL: <<https://doi.org/10.5334/jhk.25>> (alle Links des Beitrags – ohne Datumsangabe – zuletzt aufgerufen am 17.05.2023).

5 Helmut ZEDELMAIER, *Wissensordnungen der frühen Neuzeit*, in: SCHÜTZEICHEL, *Handbuch*, S. 835–845, hier S. 836.

6 Vgl. Inga Mai GROOTE, *Tagungsbericht: Frühneuzeitliche Wissenskulturen in Bewegung*, in: *H-Soz-Kult*, 04.01.2023, URL: <<https://www.hsozkult.de/conferencereport/id/fdkn-132584>>.

7 Vgl. SARASIN, *History of Knowledge*, S. 2f.

8 Vgl. Peter BURKE, *Response*, in: *Journal for the History of Knowledge* 1/1 (2020), 7. Artikel S. 1–7, hier S. 2, URL: <<http://doi.org/10.5334/jhk.27>>. Siehe auch Ernst Peter FISCHER, *Geschichtetes und Geschichtliches. Alte und neue Ordnungen des Wissens über die Welt*, in: *Aus Politik und Zeitgeschichte* 71/3f. (2015), S. 9–14, hier S. 9, URL: <<https://www.bpb.de/shop/zeitschriften/apuz/wissen-2021/325601/geschichtetes-und-geschichtliches>>.

9 Vgl. BURKE, *What is the history of knowledge?*, S. 25f.; SARASIN, *History of Knowledge*, S. 2, mit Bezug auf die »klassischen« Studien von Michel FOUCAULT, *Les mots*

gemeinerbare regionale oder epochale Prägung, sondern ist wesentlich an die besonderen Wissenskulturen gebunden, die unter konkreten Bedingungen in bestimmten sozialen Gruppen und Milieus entstehen«¹⁰. Diese Wissensordnungen sind wiederum in sich keineswegs homogen, sodass sich die Grenzen zwischen verschiedenen Ordnungen nur in heuristischer Absicht scharf ziehen lassen¹¹.

Anstatt von bestimmten historischen Entwicklungsmodellen auszugehen, will dieser Band exemplarisch das Mit-, Neben- und Gegeneinander verschiedener Modi der Erzeugung, Sichtbarmachung und Ordnung sowie der Entgrenzung von Wissen seit dem 16. Jahrhundert aufzeigen. Wir unterstützen somit das Anliegen, die Vorstellung einer »Wissengesellschaft«, die erst im 21. Jahrhundert entstanden sei, zu historisieren, um frühere, anders gelagerte Formationen von Wissensgesellschaften zu erkennen¹². Damit stellt sich die Frage, inwieweit die Digitalisierung die Wissensordnungen europäischer Gesellschaften im 21. Jahrhundert in evolutionärer oder disruptiver Weise transformiert hat und ob sich strukturelle Parallelen oder Ähnlichkeiten zu früheren Transformationsprozessen erkennen lassen.

1. Leitfragen: Handlungspraxis, Europäizität, digitale Disruption

Dieser Band untersucht die Entstehung, Etablierung und Infragestellung von Wissensordnungen in dreierlei Hinsicht: mit Blick auf ihre handlungspraktische gesellschaftliche Relevanz, ihre europäische Dimension und ihre Veränderung durch digitale Repräsentation. Daraus ergeben sich die folgenden Leitfragen:

(1.) Wissen ist das, was als Wissen deklariert und als solches in einem Diskurs stabilisiert und rezipiert wird. Ordnungen des Wissens spiegeln wiederum Ordnungstreiben, Machtverhältnisse und Hierarchien wider¹³. Hinsichtlich

et les choses, Paris 1966 (dt.: Die Ordnung der Dinge. Eine Archäologie der Humanwissenschaften, Frankfurt a.M. ²⁵2019); ders., L'archéologie du savoir, Paris 1969 (dt.: Archäologie des Wissens, Aufl. Frankfurt a.M. ²⁰2022).

¹⁰ Marcel BUBERT, Karl V. von Frankreich (1364–1380), die Louvre-Bibliothek und die Eigenlogik höfischer Kultur. Wissensordnungen und Kulturtransfer im französischen Spätmittelalter, in: Andreas SPEER/Lars REUKE (Hg.), Die Bibliothek – The Library – La Bibliothèque. Denkräume und Wissensordnungen, Berlin/Boston 2020, S. 305–320, hier S. 307f., URL: <<https://doi.org/10.1515/9783110700503>>.

¹¹ Vgl. BURKE, What is the history of knowledge?, S. 28.

¹² Ebd., S. 5.

¹³ Vgl. SARASIN, History of Knowledge, S. 2; BURKE, What is the history of knowledge?, S. 10, wiederum mit Bezug auf FOUCAULT, Archäologie des Wissens.

ihrer handlungspraktischen gesellschaftlichen Relevanz fragen die Beiträge dieses Bands, inwieweit Wissensordnungen nicht nur ein (als gegeben angesehenes) System von Differenzierungen abbilden, sondern – beabsichtigt oder nicht – neue Hierarchien mit konkreten gesellschaftlichen Folgen etablieren. Ebenso sind solche Strategien und Verfahren von Akteur:innen zu beachten, die Wissensordnungen delegitimieren (etwa durch Entkanonisierungen) oder verhindern sollen (etwa durch Zensur oder Zugangskontrollen), dass Wissensordnungen überschritten, durchkreuzt oder nicht beachtet werden.

(2.) Von der Annahme ausgehend, dass Wissensordnungen, die im neuzeitlichen Europa entstanden, »europäisches« Wissen strukturieren – auch wenn dieses nicht notwendigerweise Wissen über Europa darstellt – stellt sich die Frage nach der räumlichen Ein- und Entgrenzung von Wissensbeständen, mithin auch das Verhältnis von (Wissen über und für) Europa und der (restlichen) Welt¹⁴. Daher verfolgen die Beiträge dieses Bands, in welchem Spannungsverhältnis Ordnungen mit einem systematisch-allumfassenden Anspruch zu räumlich eingegrenzten Ordnungen stehen, die explizit auf »Europa« und die ihm zugeschriebenen Wissensbestände bezogen sind. Dabei ist zu fragen, wo und inwieweit universale Ansprüche mit ihrer eurozentrischen Füllung kollidieren.

(3.) Auf einer dritten Ebene fragen wir danach, inwieweit die Digitalisierung von Wissensressourcen die Transformation und Pluralisierung von vorgegebenen Ordnungsschemata bewirkt und inwiefern auf diese Weise neue Erschließungen und Strukturierungen möglich und erforderlich sind, um aus vielgestaltigen Quellen Wissen zu gewinnen. Wie wirkt sich die Digitalisierung analoger Wissensbestände und -systeme auf deren ursprüngliche Ordnungsprinzipien und ihre praktische Anwendung aus?¹⁵ Welche Kanon-

14 Aus der umfangreichen Literatur zur (historiographischen) (De-)Konstruktion Europas und des Europäischen vgl. nur Dag Nikolaus HASSE, Was ist europäisch? Zur Überwindung kolonialer und romantischer Denkformen, Ditzingen 2021; Matthew D'AURIA / Jan VERMEIREN, Narrating Europe: (Re)Thinking Europe and its Many Pasts, in: *History* 103/356 (2018), S. 385–400, oder die Beiträge im Forum »How to write Modern European History Today?«, in: *Journal of Modern European History* 14/4 (2016), S. 465–491. Zu »Europäische[n] und außereuropäische[n] Geografien des Wissens« vgl. z. B. Iris SCHRÖDER, Disziplinen. Zum Wandel der Wissensordnungen im 19. Jahrhundert. Einführung, in: Rebekka HABERMAS / Andrea PRZYREMBEL (Hg.), Von Käfern, Märkten und Menschen. Kolonialismus und Wissen in der Moderne, Göttingen 2013, S. 147–161, hier S. 150.

15 Vgl. z. B. Nadine KULBE u. a. (Hg.), *Bildarchive. Wissensordnungen – Arbeitspraktiken – Nutzungspotentiale*, Dresden 2022, URL: <<https://doi.org/10.25366/2021.87>>; Ricky WICHUM / Daniela ZETTI, *Zur Geschichte des digitalen Zeitalters*, Wiesbaden 2022.

bildungen und Hierarchien werden durch die von Algorithmen gesteuerte, (semi- bis voll-) automatisierte Ordnung von Daten bestätigt, aufgelöst oder neu geschaffen? Stellt diese Ordnung die manuelle Ordnung des Wissens infrage oder lässt sich beides in Mensch-Maschine-Interaktionen aufeinander abstimmen? Welche Wissensordnungen verändern sich im Zuge ihrer digitalen Erschließung und Repräsentation nur graduell, welche prinzipiell? Welche neuen Ordnungen entstehen, wenn sich Wissen aus Informationen zusammensetzt, die ausschließlich digitalen Ursprungs sind? Diese Frage stellt sich insbesondere auch für die soziale und räumliche Reichweite von Wissensordnungen.

In dem Band werden diese drei Leitfragen aufeinander bezogen und miteinander verschränkt. Dazu nähern sich »Tandems« aus je einem historisch und einem systematisch-gegenwartsbezogen ausgerichtetem Beitrag dem Gegenstand über fünf Zugänge, die wir im Folgenden umreißen.

2. Ergebnisse

Das erste Tandem *Sprache, Lernen und Hierarchisierung* behandelt Sprache als elementares Medium zur Kommunikation von Weltwissen. Die Beiträge von Bernhard STRUCK und Jürgen HERMES analysieren zwei verschiedene Ansätze, die Sprachbarrieren auflösen und internationale Kommunikation zu befördern versprechen. Das seit dem letzten Drittel des 19. Jahrhunderts propagierte Esperanto sollte, so Wilhelm Ostwald als einer der zentralen Protagonisten, vorrangig als internationale Wissenschaftssprache fungieren, um erstens eine effiziente, funktionale Kommunikation zu ermöglichen. Zweitens ließe sich, so die Hoffnung, mit Esperanto eine neue, »neutrale« wissenschaftliche Nomenklatur entwerfen, welche die Ambiguitäten »natürlicher« Sprachen vermeiden könne. Drittens wollte man auf diesem Weg die sich um 1900 abzeichnende Dominanz des Englischen durchbrechen. Die Vertreter:innen von Esperanto wollten also nicht nur bestehende Wissensordnungen repräsentieren, übersetzen und vermitteln, sondern mittels einer Plansprache Wissen neu konfigurieren.

Das Versprechen, sich weltweit verständigen zu können, ohne auf eine bestimmte natürliche oder künstliche Sprache wie die *Lingua Franca* Englisch ausweichen zu müssen, führen seit einigen Jahren auch die Betreiber:innen jener maschinellen Übersetzungen im Mund, die wie DeepL auf *Neural Machine Translation* (NMT) basieren, also *Deep-Learning*-Methoden auf Basis simulierter neuronaler Netzwerke einsetzen. Gesellschaftliche Resonanz und politische Förderung hatte die Vorstellung simultaner und umfassender multilateraler Übersetzungsverfahren unter anderem in der Europäischen Union erhalten, welche im Zuge ihrer Erweiterungen die Kom-

munikation zwischen immer mehr Sprachpaaren zu bewerkstelligen hatte. Die nun verfügbaren Verfahren der maschinellen Übersetzung verschieben das Verhältnis der an der Kommunikation Beteiligten grundsätzlich: Zwar muss, wer auf Übersetzung setzt, stets auf eine dritte Instanz vertrauen, doch bei DeepL ist diese Instanz eine künstliche Intelligenz, die keine klärenden Rückfragen zulässt. Wie Hermes zeigt, verschiebt *Neural Machine Translation* die Grenzen des kommunikativen Raums dergestalt, dass die Neuordnung des (sprachlichen) Wissens nicht nachvollzogen werden kann.

Eine ähnliche Dialektik von Ent- und Eingrenzung zeigt sich in sozialer und räumlicher Hinsicht. Plansprachen wie Esperanto verhießen, vorrangig in der wissenschaftlichen Kommunikation, sprachliche und disziplinäre Grenzen zu überschreiten. Diese universale Utopie wurde in der gesellschaftlichen Praxis eingegrenzt, und so konnte sich Esperanto nie über engere Zirkel vorrangig Gebildeter hinaus breitenwirksam etablieren. Darüber hinaus ist aber auch eine geographisch-kulturelle Begrenztheit zu konstatieren. Dies gilt zum einen für die eurozentrische Konstruktion der Kunstsprache, die zum überwiegenden Teil aus Morphemen romanischer und germanischer Sprachen besteht, zum anderen für die überwiegend europäische Herkunft der Protagonist:innen. Diese waren sich der Spannung zwischen universalem Anspruch und europäisch eingegrenzter Praxis durchaus bewusst, hielten aber die Utopie einer barrierefreien weltweiten Verständigung als regulative Idee aufrecht, nicht zuletzt um ihre daraus abgeleiteten Ziele (Frieden, Völkerverständigung) kommunizieren zu können. Universale Verheißung und europäische Eingrenzung klaffen auch bei NMT-Übersetzungen auseinander. So bietet DeepL bislang im Wesentlichen die Verkehrssprachen der Europäischen Union an, mit portugiesischen und englischen Varianten für die ehemaligen Kolonien Brasilien und USA und sukzessive ergänzt um Indonesisch, Japanisch oder Türkisch. Wie es scheint, bestätigen NMT-basierte Übersetzungsdienste bestehende wirtschaftliche und kulturelle Hierarchien zwischen einem »Global North« und einem »Global South« und könnten sie womöglich verstärken.

In dem Tandem *Räume, Bewegung und Wissensimagination* befassen sich Monika BARGET und René WESTERHOLT mit der Produktion, Ordnung und Indienstnahme von Wissen über physische Räume. Sie zeigen, wie Wissen über Räume – verstanden als Summe der Beziehungen zwischen Entitäten bzw. kollektiv definierten Einheiten – normiert und hierarchisiert wurde und wie solche Raumverständnisse in der Gegenwart digital rekonfiguriert werden. In der Frühen Neuzeit wurde Raumwissen von diversen Personengruppen produziert und in Karten, Reiseberichten und anderen Medien zu unterschiedlichen Zwecken aufbereitet: anwendungsorientiert für Kriegsführung, Schifffahrt oder Handel, wissenschaftlich für Botanik oder Medizin (ab dem 18. Jahrhundert), kosmologisch zur Erklärung von Gott-Welt-Mensch-Bezie-

hungen oder repräsentativ, um Gelehrsamkeit und Weltgewandtheit vorzuzeigen. Raumwissen war, wie Barget zeigt, im Europa der Frühen Neuzeit »zumeist kuratiertes Wissen, aber keineswegs vollständig zentralisiert oder herrschaftlich kontrolliert«.

In der digitalen Gegenwart werden geographische Informationen in vielfältiger Art von Nutzer:innen digitaler Dienste wie *Google Maps* und den Sozialen Medien generiert. Geographisches Wissen, das sich aus solchen nutzergenerierten Informationen kumulieren lässt, ist von den Betreiber:innen der darunter liegenden Infrastrukturen für kommerzielle Zwecke nachnutzbar, aber beispielsweise auch für die Beteiligung von Bürger:innen u. a. bei Raum- und Stadtplanungen gesellschaftlich anwendbar. Allerdings sollten sich die entscheidenden Akteur:innen bewusst sein, dass solche Nutzer:innenprofile nicht repräsentativ für die Gesamtbevölkerung stehen können, obwohl prinzipiell alle, die mit einem Smartphone unterwegs sind, an der Produktion von Raumwissen im Sinne von geographischen Datensätzen beteiligt sein können. Diese geographischen Informationen lassen sich in drei Kategorien einteilen, die sich vor allem darin unterscheiden, ob die Nutzer:innen sie bewusst oder unbewusst generieren. Im Gegensatz zu traditionellen geographischen Wissensordnungen, die auf Karten und kartographischen Einheiten (Orte, Regionen, Länder) festgeschrieben wurden, entsteht, so Westerholt, »im Zuge der Digitalisierung eine neuartige Ordnungsstruktur«. Diese wird »tandemartig mit dem entstehenden Wissen generiert und ist gleichermaßen abhängig von alltäglichen Lebensmustern, wirtschaftlichen Aspekten, kulturellen Belangen und anderen Rahmenbedingungen«. Allgemein gesprochen, individualisiert sich durch soziale Medien und geographische Dienste das gesellschaftlich verfügbare Raumwissen, ohne sich notwendigerweise zu demokratisieren.

Mit Blick auf die geographische Reichweite erweist sich Raumwissen als nahezu beliebig skalierbar. Nicht erst seit der europäischen Expansion im 16. Jahrhundert bedeutete die Erfassung des Raums dessen Aneignung: Die Kartographie befähigte die europäischen Mächte, Räume als Territorien einzugrenzen sowie deren Ressourcen zu vermessen, zu kontrollieren und zu verwerten. Territorialität erscheint geradezu als europäisches Herrschaftsprinzip: Auch in den kleinräumigen Landschaften des Alten Reichs dienten Orts- und Landesbeschreibungen dazu, räumlich oftmals zerstreute Besitztümer in fiskalischer, jurisdiktioneller und ökonomischer Hinsicht zu durchdringen und zu verklammern. In dieser »flexiblen Skalierbarkeit« frühneuzeitlichen Raumdenkens wurden, so Barget, »die größeren Zusammenhänge nicht immer explizit gemacht«. Hier sieht sie Parallelen zur digitalen Gegenwart: In dieser stehen Großräumen wie Europa, die »in wissenschaftlichen und politischen Elitediskursen konstruiert« werden, »heterogene Raumerlebnisse im Alltag« gegenüber, deren Grenzen situativ erlebt werden.

Und Westerholt beobachtet, dass Wissen über räumliche Großkategorien wie »Deutschland« oder »Europa« von Wissen überlagert wird, das sich in »Mischformen von virtuell-materiellen Orten« ansiedelt. Die Geographie gewinne in der Gegenwart sogar »als organisierendes Strukturelement für Wissen an Bedeutung«, allerdings nicht mehr in Bezug auf flächige Kategorien wie Regionen oder Länder, »sondern in einer unregelmäßigen und hyperlokalen Weise über Orte, die sowohl digital als auch physisch präsent sind«.

Im dritten Tandem verfolgen Joëlle WEIS und Thorsten WÜBBENA, wie das *Ordnen und Entgrenzen von Wissen über Objekte* in physischen und virtuellen *Wissensräumen* – Museumssammlungen sowie digitalen Verknüpfungen verteilter Bestände – sinnstiftend narrativiert wird und wie sich solche Ordnungsprozesse und -narrative kritisch reflektieren lassen. Weis dekonstruiert eine Meistererzählung der europäischen Museumshistorie, die vormoderne Kunst- und »Wunderkammern« von vermeintlich modernen und geordneten Sammlungsformen seit dem »Zeitalter der Aufklärung« abhebt. Der Anspruch, über Objektsammlungen die »Welt« abzubilden, verbindet vielmehr die jüngeren mit den älteren Einrichtungen. Museen wurde seit dem 19. Jahrhundert eine identitätsstiftende gesellschaftliche Funktion, vor allem im Sinne der Nationsbildung, zugeschrieben, indem die »eigenen« Sammlungen in völkerkundlichen Abteilungen zugleich vom Außereuropäischen abgegrenzt wurden. Im 21. Jahrhundert steigt der Druck auf die europäischen Museen, multiperspektivisch zu arbeiten, indem sie migrantische Perspektiven und transnationale Beziehungen berücksichtigen. Allerdings fehlen Museen häufig die Ressourcen, um diese gesellschaftlichen Diversifizierungen abzubilden. Stattdessen berufen sie sich regelmäßig auf ihre eigene historische Bedeutung.

Wenn Museumsobjekte digital repräsentiert werden, bleibt, so Weis, die »wertbezogene Standortgebundenheit der Präsentierenden« bestehen. Doch die digitale Repräsentation löst die Objekte von ihrem physischen Verwahrungsort. Hier setzt Wübbenas Beitrag über den *Knowledge Graph* an, mit dem sich digitale Repräsentationen von Objekten verknüpfen und nach bestimmten Schemata klassifizieren lassen. Dabei gilt es, methodische Sicherungen einzuziehen, die durchaus ressourcenintensiv sein können: Da die in analoger Form (z. B. auf Karteikarten) gesammelten Informationen zu Kunstwerken unsichere oder mehrdeutige Zuschreibungen enthalten können, müssen sie vor der Digitalisierung überprüft und rekontextualisiert werden, um diese Unsicherheiten und Mehrdeutigkeiten nicht (scheinbar) zu vereinheitlichen. Wübbena plädiert daher für Datenbiografien – »kontextualisierende Metadaten, die die Ursprünge von Datensätzen und ihren Elementen erfassen«. Ferner sind Datenmodelle zu entwickeln, die solche Ambiguitäten abbilden können.

Solche methodischen Vorkehrungen vorausgesetzt, verspricht der *Knowledge Graph*, die Wissensordnungen, die physischen Kunst- bzw. Objektsammlungen zugrunde liegen, in dreifacher Hinsicht zu entgrenzen: Erstens wird Objektwissen nun Personen zugänglich, die sich außerhalb akademisch geschlossener Kreise bewegen und kein ausgeprägtes Vorwissen aufweisen. Zweitens ist dieses Wissen nicht mehr an die Kenntnis physischer Denkmäler gebunden, und drittens können Informationen zu digital repräsentierten Kunstwerken weltweit, über disziplinäre und geographische Grenzen hinweg, miteinander verknüpft werden. Dieser Anspruch universaler Entgrenzung war bereits in der analogen musealen Sammlungsgeschichte angelegt: Wie Weis zeigt, gehört deren Fortschrittsnarrativ zur Rede von der Universalisierung »der« europäischen Aufklärung und wird selbst zu einer – europäischen – Wissensordnung. Diese reflektiert das Selbstbild eines seit dem 17. Jahrhundert rationaler werdenden Europa mit einer weltweiten Zivilisierungsmission.

Im 21. Jahrhundert wird diese »universale« Sammlungs-idee in postkolonialer Perspektive dekonstruiert: Der museale Anspruch, die Welt abzubilden, reproduziert, so Weis, ein nur scheinbar »enzyklopädisch-universelles Wissen, das durch unsere europäisch-westlichen Taxonomien geordnet wird«. Erhöhte Vorsicht ist beim Übergang in die digitale Welt angezeigt: Bevor analog vorliegende Beschreibungen von Objekten in digitale Repräsentationen überführt und über den *Knowledge Graph* mit solchen aus anderen Entstehungskontexten verknüpft werden, sind die Klassifizierungssysteme, die diesen Beschreibungen zugrunde lagen, auf ihre Normativität zu überprüfen und entsprechend anzupassen. Diejenigen, die auf Seiten der Gedächtnisinstitutionen Daten anbieten und diese Prüfung unterlassen, nehmen in Kauf, so Wübbena, europäische Klassifizierungen erneut zu universalisieren und neukoloniale Wissensordnungen zu etablieren.

Das Tandem *Diskurse, Netzwerke, Argumente* analysiert die Transformation von Wissensordnungen in Netzwerken, die ihre Dynamik aus der Interaktion von Expert:innen und Lai:innen – mit entsprechenden *Ausgrenzungen und Hierarchisierungen* – gewinnen. Aline DEICKE, Henning JÜRGENS und Demival VASQUES FILHO begreifen das Lehrsystem der (lateinischen) christlichen Kirche um 1500 als eine umfassende Wissensordnung, die Wissensbestände verschiedener Disziplinen integrierte und »die Grundlegung und Interpretation der gesellschaftlichen Ordnung, der kirchlichen Strukturen [...] und der Glaubenspraxis« bestimmte. Die Reformation(en) des 16. Jahrhunderts stellte(n) diese Grundlagen in Frage. Auch innerhalb des protestantischen Lagers blieben zentrale theologische Fragen lange strittig, die für Individuen und Gesellschaften lebenspraktisch relevant waren. Der Beitrag entfaltet diese theologischen Diskurse als Netzwerkdynamik, in der mithilfe der medialen Differenzierung, die der Buchdruck ausgelöst hatte, breitere

Schichten zumindest rezipierend an theologischen Debatten teilhaben konnten. Jürgens u. a. verweisen zudem auf die strukturellen Dimensionen der kommunikativen Verhandlung von Wissensordnungen in Netzwerken aus Expert:innen und Lai:innen: Aus der Analyse der »Formen, Strategien und Methoden der Debatte[n]« entwickeln sie Parameter für einen systematisch-kontrastiven Vergleich zwischen der ersten Medienrevolution um 1500 und der digitalen Transformation der Gegenwart – etwa hinsichtlich der Reaktionsgeschwindigkeit und Reichweite der Kommunikation sowie dem Verhältnis zwischen Expert:innen und Lai:innen.

Daran anschließend, arbeitet Simon MEIER-VIERACKER disruptive Effekte der digitalen Transformation heraus, welche die »wissensinfrastrukturellen und wissenskommunikativen Ordnungen der Gesellschaft und des Teilsystems der Wissenschaft« in Frage stellen. Die unterschiedlichen Kommunikationskanäle und -formen, die unter »Open Science« firmieren, ermöglichen es nichtakademischen Personengruppen, sich in Diskurse einzuschalten, in denen wissenschaftliche Expert:innen zuvor unter sich geblieben waren. Damit wird die Grenze zwischen denjenigen, die Wissen produzieren, und denjenigen, die es rezipieren oder unbewusst davon profitieren, »tendenziell brüchig«, ebenso die Abgrenzung zwischen wissenschaftsinterner Publikation und öffentlichem Diskurs. Im Rahmen von *Citizen Science* fließt Wissen von Lai:innen in akademisch-wissenschaftliches Wissen ein, sodass das Konzept des Expert:innenwissens entgrenzt und enthierarchisiert wird. Wer als Expert:in anerkannt werden will, muss allgemeinverständliche Angebote zur Deutung wissenschaftlicher Erkenntnisse machen. Diese Prozesse der Öffnung sind allerdings geeignet, eingespielte wissenschaftliche Praktiken der diskursiv-kritischen Erkenntnisgewinnung und Qualitätssicherung zu stören. Denn, dass wissenschaftliche Erkenntnisse vorläufig, widersprüchlich und widerlegbar sind, ist Politik und Öffentlichkeit, die auf eindeutige, praktisch umsetzbare Ergebnisse hoffen, nicht leicht zu vermitteln.

Auch bei den Netzwerkdynamiken zwischen Expert:innen und Lai:innen sind soziale und räumliche Ein- und Entgrenzungen verflochten. Die medial ausgelösten Disruptionen des 16. Jahrhunderts im Zuge der Reformation hatten durchaus eine europäische Reichweite. Die Diskurszusammenhänge der *res publica litteraria* überschritten mittels des Lateinischen als gelehrter *Lingua Franca* territorialstaatliche Grenzen; die dadurch transferierten Streitschriften wurden in die jeweiligen »Volkssprachen« übersetzt und konnten somit, in unterschiedlichem Ausmaß, von Lai:innen rezipiert werden. Die »neue[n] Formen digitaler Inklusion und Partizipation« in der digitalen Transformation der Wissenschaft sind hingegen auf eine grundsätzliche Weise »translokalisiert«. In der Praxis zeigt sich aber, so Meier-Vieracker, dass »die in der digitalen Transformation der Wissenschaft eigentlich

angelegte Translokalisierung in den Kontaktzonen zur Öffentlichkeit nur in Ansätzen ausgeschöpft wird«. Zwar sind die Kommunikationswege der Wissenschaft prinzipiell international, doch das Expert:innen-tum teile sich offenbar auf die jeweiligen Sprachräume auf. »Europa« ist in diesem Zusammenhang offenbar keine – zumindest vordergründig zu fassende – räumlich-kulturelle Kategorie.

Das abschließende Tandem befasst sich mit den *Ein- und Entgrenzungen*, die mit Ansätzen einhergehen, *Europa als Wissensordnung* aufzufassen. Die Beiträge von Joachim BERGER und Mirjam BLÜMM untersuchen, wie Europa als kulturell konstruierte Kategorie einen Gegenstand und Ordnungsrahmen für (hier: historische) Forschung bildet, und wie die von der Forschung produzierten oder ihr zugrundeliegenden Daten in nationalen wie (EU-) europaweiten Zusammenhängen geordnet und bereitgestellt werden. Die Europa-Historiographie – die historischen Werke, die Europa als Ganzes in den Blick nehmen und dabei das »Europäische« verhandeln – bildet bestehende Ordnungen des Wissens über Europa ab, schreibt sie fort und formuliert sie um. Indem sie »Wissensbestände über Strukturen und Handlungen in einem bestimmten geographisch-territorial gefassten Raum in einer bestimmten Zeitspanne arrangiert und präsentiert«, wird die Europa-Historiographie, so Berger, selbst zu einer Wissensordnung. Sie bestimmt die Zugehörigkeit von Territorien und gesellschaftlichen Gruppen zu Europa und markiert deren Denk- und Verhaltensweisen als »europäisch«. Damit »bestätigt und aktualisiert die Europa-Historiographie ein normatives Ordnungssystem zur Bewertung menschlichen Handelns«; sie steht stets unter dem Verdacht, Eurozentrismus und hegemoniales Denken zu befördern.

Nationale und EU-europäische Fördersysteme für Forschungs(daten)infrastrukturen, für die hier die deutsche Nationale Forschungsdateninfrastruktur (NFDI) und das *European Strategy Forum on Research Infrastructures* (ESFRI) stehen, bilden die Wissensordnungen von Fächern und Fächergruppen ab. Während sich diese Fächergruppen in der NFDI auf nationaler Ebene in erster Linie forschungsgeleitet formieren, das heißt aus den jeweiligen wissenschaftlichen Erkenntnisinteressen heraus, werden sie auf EU-Ebene wissenschaftspolitisch motiviert zusammengestellt und, so Blümm, »auf eine bestimmte gesellschaftliche Funktion (»Impact«) festgelegt«. Dies zeigt sich unter anderem darin, dass (historische) Geistes- und (systematische) Sozialwissenschaften in der Regel zusammengelegt sind. Auf nationaler Ebene scheinen die Fächer und Fächergruppen den Aufbau und die Ausgestaltung ihrer Dateninfrastrukturen (bislang) intrinsisch gestalten zu können – und damit die Art und Weise, wie sie ihre Wissensordnungen repräsentieren. Was die nationale und die EU-europäische Ebene verbindet, ist die Verheißung von Ordnung und Entgrenzung wissenschaftlichen Wissens durch digitale Forschungs(daten)infrastrukturen: Sie »eröffnen

teilweise völlig neue Möglichkeiten, disziplinspezifische Untersuchungsgegenstände mit einem veränderten Instrumentarium anzugehen und daraus neue Methoden und Begrifflichkeiten zu entwickeln«. Als Beispiel dienen Blümm wiederum die Digital Humanities, die sich mit der »Taxonomy of Digital Research Activities in the Humanities« (TaDiRAH) eine eigene Klassifikation verliehen haben.

Während historische Gesamtdarstellungen der europäischen Geschichte im digitalen Format (wie EGO|Europäische Geschichte Online) die Wandelbarkeit und Fluidität der Kategorie »Europa« im Lauf der Jahrhunderte abzubilden versuchen, ist der Aufbau von Forschungs(datens)infrastrukturen an stabile politische und institutionelle Rahmenbedingungen gebunden. ESFRI und die *European Open Science Cloud* (EOSC), in die die Ergebnisse der deutschen NFDI eingebunden werden sollen, sind Initiativen der Europäischen Union. Deren Binnengefälle und -hierarchien spiegeln sich etwa in der unterschiedlichen (finanziellen) Beteiligung der Mitgliedstaaten und ihrer Forschungseinrichtungen an ESFRI-Projekten wie DARIAH und RESILIENCE. Doch generell sind es vor allem Datenproduzent:innen und Nutzer:innen aus Nicht-EU-Staaten, die sich nicht aktiv an »Entwicklungsentscheidungen, Wissenstransfer und wissenschaftspolitische[r] Lobbyarbeit« für die »europäischen« Forschungsdateninfrastrukturen beteiligen können. Zu entwickeln sind, so Blümm, neue Modelle kooperativer Teilhabe und Mitwirkung.

3. Schlussbetrachtungen

Der vorliegende Band erhebt nicht den Anspruch, den historischen Wandel von Wissensordnungen über 500 Jahre hinweg systematisch zu verfolgen. Die für die Wissensgeschichte zentrale Frage, ob sich Wissensordnungen in Sprüngen und Brüchen wandeln, ob also eine Wissensordnung in einem Paradigmenwechsel durch eine andere abgelöst wird, oder ob es sich eher um evolutionäre Prozesse handelt¹⁶, kann daher an dieser Stelle nicht beantwortet werden. Ebenso wenig können wir die übergreifende These überprüfen, wonach »Bestrebungen nach neuer Verzeichnung und Klassifizierung des Wissens offenkundig bevorzugt in Phasen veränderten Zeitempfindens [entstehen], insbesondere bei subjektiv und objektiv erfahrener Beschleunigung relevanter historisch-kultureller Prozesse sowie im Umbruch des Verhältnisses zur Zukunft, also vor allem anlässlich der Installierung von

16 Vgl. dazu u. a. BURKE, *What is the history of knowledge?*, S. 108–111 (»Continuities versus revolutions«).

Fortschrittsideen«¹⁷. Keines der hier vorgestellten fünf Tandems verfolgt, wie sich *eine* spezifische »analoge« Wissensordnung digital transformiert¹⁸. Die Tandems wollen vielmehr kontrastierende diachrone Vergleiche zwischen den Ordnungen eines Wissensfelds in der (Frühen) Neuzeit und bestimmten Parallelphänomenen aus der digitalen Welt des 21. Jahrhunderts ermöglichen. Wir wollen daher mit einigen Beobachtungen zur Ordnung und Entgrenzung von Wissen im Zeichen der Digitalisierung schließen.

In der Gesamtschau der Beiträge spiegelt dieser Band das generelle Paradox wider, dass Wissen zwar universale Geltung reklamiert, aber in spezifischen Kontexten unter unterschiedlichen Bedingungen produziert, rezipiert und verarbeitet wird¹⁹. Die beteiligten Akteur:innen artikuliert(en) jeweils eigene Ansprüche und Erwartungen an die Ordnung, Verfügbarkeit und Geltung eines Wissensfelds. Dabei zeigt sich eine Dialektik der Ent- und Eingrenzung von Wissensbeständen sowie der Prinzipien und Verfahren, mit denen sie geordnet werden.

Die digitale Repräsentation löst Medien und Objekte, die als Speicher und Träger von Wissen fungieren, von ihrem physischen Aufbewahrungsort. Wer sich digital verfügbares Wissen erschließen will, muss sich nicht mehr in einer lokal-räumlich verorteten Sammlung (z. B. einer Bibliothek oder einem Museumsdepot) zurechtfinden und deren vorgegebene Ordnungsprinzipien nachvollziehen²⁰. Mit individuellen Suchanfragen können verschiedene Nutzer:innen ein- und denselben Datenbestand auf unterschiedliche Weise neu anordnen. Die Digitalisierung fordert somit ein Denken in mehrdimensionalen Wissensordnungen ein, die sie zugleich aufzulösen scheint. Bestimmte Wissensordnungen voneinander abzugrenzen, und sei es auch nur in heuristischer Absicht, will im Zeitalter der Digitalisierung noch nicht recht gelingen. An die Stelle von Wissens-Ordnungen sind gleichsam Wissens-Unordnungen getreten, die sich, so versprechen es diejenigen, die Daten anbieten und kuratieren, mit entsprechenden Suchalgorithmen

17 Theo STAMMEN/Wolfgang E. J. WEBER, Zur Einführung, in: Dies. (Hg.), Wissenssicherung, Wissensordnung und Wissensverarbeitung. Das europäische Modell der Enzyklopädien, Berlin 2004, S. 9–13, hier S. 9.

18 Solche Wandlungsprozesse vor der Digitalisierung untersuchen exemplarisch die Beiträge in Larissa FÖRSTER (Hg.), Transforming Knowledge Orders: Museums, Collections and Exhibitions, Paderborn 2014, URL: <<http://kups.ub.uni-koeln.de/id/eprint/11206>>, urn:nbn:de:hbz:38-112064.

19 Vgl. BURKE, What is the history of knowledge?, S. 12f.

20 Das schließt an Überlegungen des Philosophen Henri Pierre JEUDY an, der bereits vor über 30 Jahren in seinem Aufsatz »Die Transparenz des Objekts«, in: Florian RÖTZER (Hg.), Digitaler Schein. Ästhetik der elektronischen Medien, Frankfurt a. M. 1991, S. 171–182, anmerkte: »Das Anlegen von Informationen über die Objekte (und die Kunstwerke) macht glauben, daß alle Daten virtuell erfassbar sind, daß nichts vergessen wurde und daß ein Anschluß an die Netze völlig ausreicht, um jedes Verlangen nach Erkenntnis zu befriedigen« (S. 175).

bändigen lassen. An die Stelle einer vorgegebenen und offensichtlichen, sich physisch manifestierenden Ordnung tritt in der digitalen Welt die Suche in einem scheinbar ungeordneten Datenbestand²¹.

Die Frage nach der Ein- und Entgrenzung von Wissen stellt sich also im digitalen Zeitalter in grundsätzlicher Weise neu. Denn: »Der Pluralität von Wissensordnungen an den Oberflächen der Computerbildschirme steht nicht die technisch verbürgte Unordnung von Informationen in der Tiefe der Computernetzwerke gegenüber; es handelt sich vielmehr um die Verknüpfung von und Übersetzung zwischen Ordnungen«²². Allerdings erschließen sich denjenigen, die nach Informationen suchen und es zu Wissen verknüpfen wollen, die Mechanismen und Prinzipien, nach denen dieses Wissen hergestellt und geordnet wird, in der Regel nicht. Die Algorithmen, die komplexe Texte mittels *Neural Machine Learning* übersetzen, unterschiedlichste Objektinformationen in einem *Knowledge Graph* verknüpfen oder geographische Raumbilder aus Social-Media-Nutzungsverhalten generieren, sind für die Nutzer:innen in der Regel nicht transparent und nachvollziehbar²³. Die digitale Repräsentation scheint also die Ordnung und Entgrenzung von Wissen dergestalt zu verändern, dass unsichtbare Ordnungsprozesse an die Stelle von sichtbaren Manifestationen statischer Wissensordnungen treten.

Der Befund ist ähnlich ambivalent für die soziale und räumliche Differenzierungen, die Wissensordnungen bestätigen, verstärken, infrage stellen oder neu hervorbringen können. Dieser Band betrachtet *europäische* Wissensordnungen: Sie entstanden in einem Raum, den die jeweiligen Akteur:innen als Europa verstanden, und ihr universaler Anspruch geriet in aller Regel mit ihrer eurozentrischen Füllung in Konflikt. Im Zuge der europäischen Expansion in der Frühen Neuzeit wird »Europa« als Mobilisierung- und Abgrenzungskategorie neu erfunden und damit das »Europäische« von Wissensordnungen »entdeckt« und verhandelt²⁴. Deren Anspruch auf Universalität wurde nun explizit formuliert, um sie von nicht-europäischen Wissensordnungen abzugrenzen. In den Wissensrepräsentationen des digitalen Zeitalters ist die europäische Dimension auf den ersten Blick schwer einzu-

21 Vgl. hierzu auch: Thorsten WÜBBENA, (Un)Ordnungen – Werkzeuge – Beziehungen: Datenbanksysteme und kunsthistorische Forschung, in: Peter BELL u. a. (Hg.), *Computing Art Reader*, Bd. 1, Heidelberg 2018, S. 142–156, URL: <<https://doi.org/10.11588/ARTHISTORICUM.413.C5773>>.

22 Marcus BURKHARDT, *Digitale Datenbanken. Eine Medientheorie im Zeitalter von Big Data*, Bielefeld 2015, S. 113.

23 Vgl. z. B. Katharina ZWEIG u. a., Algorithmen und Meinungsbildung, in: *Informatik Spektrum* 40 (2017), S. 318–326 (2017), URL: <<https://doi.org/10.1007/s00287-017-1050-5>>.

24 Vgl. u. a. Hjalmar FORS, Making sense of the world. The creation and transfer of knowledge, in: Alessandro ARCANGELI u. a. (Hg.), *The Routledge companion to cultural history in the Western World*, London 2020, S. 256–269, hier S. 257.

fassen. So spielt Europa als räumlich-kulturelle, ordnungsleitende Kategorie in den neuartigen hybriden geographischen Wissensordnungen offenbar ebenso wenig eine Rolle wie in digital arbeitenden und kommunizierenden Wissenschaftsgemeinschaften: Wissen wird mittels der *Lingua Franca* Englisch über räumlich-territoriale Grenzen hinweg diskursiv produziert.

Sobald Forschende jedoch, etwa über die Sozialen Medien oder in Projekten der *Citizen Science*, mit einer breiteren Öffentlichkeit interagieren oder ihre Ergebnisse gesellschaftspolitisch relevanten Akteur:innen vermitteln wollen, ist die kommunikative Produktion und Ordnung (wissenschaftlichen) Wissens nicht mehr global entgrenzt. Sie gliedert sich vielmehr wiederum in Sprachräume auf. Die gesellschaftliche Öffnung der Ordnung und Vermittlung von Wissen scheint also mit einer räumlichen Eingrenzung einherzugehen. Allerdings zeigen die Beiträge dieses Bands, dass die Digitalisierung von Wissensbeständen in geographisch-räumlich-territorialer wie in soziokultureller Hinsicht bestehende Differenzierungen und Hierarchien akzentuieren oder auch neue schaffen kann. Als Beispiel sei hier zum einen die Verheißung genannt, Sprachbarrieren durch Übersetzungssoftware zu überwinden, die jedoch EU-Europäer:innen und den »Global North« insgesamt privilegieren. Zum anderen sei an das Versprechen europaweiter Forschungsdateninfrastrukturen erinnert, die sowohl nutzungs- und mitspracheberechtigte Akteur:innen aus der Europäischen Union vom Rest Europas und der Welt abgrenzen als auch bestehende sozioökonomische Hierarchien – welche Daten werden eingespeist und setzen sich zu neuen Wissensordnungen zusammen? – zwischen den und innerhalb der EU-Mitgliedstaaten sichtbar machen. Im Übergang vom analogen zum digitalen Europa scheinen sich Europas Wissensordnungen also zugleich zu entgrenzen und zu provinzialisieren.

I. SPRACHE, LERNEN UND HIERARCHISIERUNG: VON ESPERANTO BIS DEEPL

Bernhard Struck

(Plan)Sprachen und Wissen(-sordnungen) um 1900

Warum und seit wann dominiert Englisch als globale Sprache generell, vor allem in den Wissenschaften und zur Vermittlung von Wissen? Der Aufstieg von Englisch als globaler (Wissens-) Sprache ist ein relativ junges Phänomen, dem der erste und einleitende Teil dieses Beitrags nachgeht und der zugleich Fragen zur historisch bedingten Dominanz einer Sprache und von Sprachgerechtigkeit aufwirft. Die beiden Hauptteile des Kapitels widmen sich der Zeit zwischen 1880 und etwa 1910. Um 1900 dominierten und konkurrierten Englisch, Französisch und Deutsch als eine Trias der Wissenschaftssprachen. Gleichzeitig wurde eine Reihe von Plansprachprojekten vorgelegt und zwischen 1901 und 1907 von der *Delegation for the Adoption of an International Auxiliary Language* geprüft. Anhand des Nachlasses von Wilhelm Ostwald, der den Vorsitz der Delegation führte, und auf der Basis von verschiedenen Wissenschaftsjournalen, die vor 1914 auf Esperanto erschienen, geht der Beitrag Diskussionen der Zeit nach der Frage und Notwendigkeit von Sprache und Kommunikation um 1900 nach. Dabei kam diesen Esperantojournalen primär die Rolle zu, das fachspezifische Vokabular der noch jungen Plansprache auszubauen, um so Wissen zu bündeln und über nationale Sprachen hinaus zu entgrenzen.

1. »Poor English«: Globalität, Sprache und Wissensordnungen

Wenn wir heute die Frage nach einer globalen Sprache stellen, dann ist – vermutlich – unweigerlich die Antwort: Englisch. Wenn ein Wissenschaftler heute eine internationale Konferenz besucht, dann ist die Hauptsprache, in den meisten Fällen: Englisch – unabhängig davon, ob Konferenzen in Chicago, Berlin, Prag oder in Sao Paolo stattfinden. Wenn heute Akademiker:innen eine internationale Karriere anstreben, ist es fast unumgänglich, auch auf Englisch zu publizieren, unabhängig davon, ob eine Wissenschaftlerin aus Litauen, Deutschland, Finnland, Ghana oder Brasilien stammt.

In einer vernetzten und globalisierten Welt, zu der auch die Welt des Wissens und der Wissenschaft gehört, ist eine globale Sprache unumgänglich. Eine Frage, die sich stellt, ist: Was ist Englisch überhaupt? Ist es eine *Lingua*

Franca, wie es andere *Linguae Francae* vor Englisch, beispielsweise Latein, waren? Ist es eher eine internationale Hilfssprache wie z. B. Esperanto und andere Plansprachen um 1900, die als internationale Hilfs- und Brückensprachen entworfen wurden? Ist Englisch (überhaupt) eine globale Sprache?

Um mit der letzten Frage zu beginnen, da sie so einfach ist: nein. Weltweit sprechen etwa 400 Millionen Menschen Englisch als erste bzw. Muttersprache. Bei einer Gesamtbevölkerung von knapp acht Milliarden Menschen sind dies etwa fünf Prozent. Die Zahl derjenigen, die Englisch entweder als erste Sprache oder als Zusatzsprache sprechen, beläuft sich auf ungefähr 1,35 Milliarden Menschen, also etwa 15 Prozent der momentanen Weltbevölkerung.

Allein die rund 800 Millionen Menschen, die Englisch als Zweitsprache beherrschen – unabhängig davon wie gut – haben vermutlich Zugang zu Bildung, Büchern, Medien und dem Internet. Wenn wir also Englisch als globale Sprache und Wissenschaftssprache verwenden und akzeptieren, dann müssen wir ihre relative Exklusivität mitdenken. Der Großteil der weltweiten Bevölkerung spricht nicht Englisch und hat damit auch keinen (direkten) Zugang zu der heute dominanten Wissens- und Wissenschaftssprache. Ebenfalls der größere Teil der Mitmenschen, die Englisch sprechen, muss diese Sprache recht zeit- und/oder kostenaufwendig erlernen.

Hierzu kurz zwei persönliche Beobachtungen. Als ich 2020 für einige Monate in Prag für mein Projekt zu Esperanto arbeitete, fielen mir Werbetafelplakate von Sprachschulen in der U-Bahn und der Stadt auf. Die Sprachschulen warben ausschließlich für Englisch – weder für Deutsch (die Sprache eines Nachbarlandes) noch für Mandarin mit immerhin über einer Milliarde Erstsprachler:innen. Englisch ist der Markt und für die Lernenden der Weg zu Bildung, Karriere und Wissen.

Anfang Februar 2021 sah ich auf Twitter einen Tweet eines/einer britischen Kolleg:in. Sie oder er ist ein:e Mitherausgeber:in einer führenden Fachzeitschrift – »führend« allein schon deshalb, weil sie auf Englisch publiziert und in Großbritannien herausgegeben wird. Der Tweet besagte, dass etwa 83 Prozent aller in 2020 eingegangenen Artikel abgelehnt worden waren. Der Hauptgrund: »poor English«. Hier ist viel Spielraum für Interpretation. Das Urteil »poor English« mag auch Akademiker:innen treffen, die Englisch als Muttersprachler:innen schreiben. Dennoch trifft es ohne Frage vor allem diejenigen Kolleg:innen, die sich auf den langen und oft mühsamen Weg machen, auf Englisch zu publizieren. Der sogenannte *thread* zu besagtem Tweet ist übrigens sehr interessant, was Sprache, sprachliche Dominanz und Hierarchie betrifft¹.

1 URL: <<https://twitter.com/richardevans36/status/1358831507197018113?s=46&t=tmLfyR5g00lCO5N79JMK1A>> (alle Links des Beitrags – ohne Datumsangabe – zuletzt aufgerufen am 17.05.2023).

Ich selbst kann mich nur zu gut an Situationen in Workshops (auf Englisch) erinnern, wo gar nicht so sehr das eher technische Beherrschen von Englisch zur Debatte stand, aber *paper* oder *draft articles* mit »but this is not quite English-style writing« kommentiert wurden. Derartige Kommentare von Muttersprachler:innen zielen auf die Erwartungshaltung ab, wie ein Beitrag zu klingen habe, wie er aufgebaut zu sein habe, welche narrativen Strukturen mit einer Sprache einhergehen bzw. welche Erwartungen Muttersprachler:innen haben, wenn man ihre Sprache verwendet.

Es geht also um mehr als um Sprache als Kommunikationsmittel. Es geht auch um Fragen nach Produktion und Ordnung von Wissen durch Sprache. Wäre Englisch nur eine Hilfssprache, die auf technischer Ebene Wissenskommunikation ermöglicht, dann müsste sie jedwede Art von Wissen transportieren können. Englisch ist schon deshalb keine Hilfssprache oder IAL (*International Auxiliary Language*), da sie Muttersprachler:innen hat. Englisch fungiert heute (bestenfalls) als eine von mehreren *Linguae Francae*. Letztere sind jedoch immer räumlich, sozial wie zeitlich begrenzt. Und obwohl sie historisch bedingt sind, sind sie auch historisch kontingent, wobei diese Zufälligkeit nicht selten auf historisch bedingter Dominanz beruht: auf Eroberung und Kolonialisierung, unabhängig davon, ob diese militärisch, ökonomisch (oder durch beides) durchgesetzt wurden.

Die Dominanz des Englischen als globaler (aber auch hegemonialer) Sprache und damit als Wissenssprache ist historisch betrachtet ein recht junges Phänomen. Ohne Frage geht diese Dominanz auf das lange 20. Jahrhundert zurück. Zu den Kernsäuren, die Englisch zum Durchbruch verholfen haben, gehören die jüngste Phase der Globalisierung und der Digitalisierung seit den 1990er-Jahren. Historiker:innen verweisen zunehmend auf die 1970er-Jahre, als eine Schwellenzeit, als der »Westen« das Rennen um Computerisierung und Technologie für sich zu entschieden haben schien. Nach dem Ende des Zweiten Weltkriegs und einer bipolaren Weltordnung habe ab den 1950er- und 1960er-Jahren eine Blütezeit amerikanischer bzw. angelsächsischer Kultur und Konsum (von der Beatlemania bis Disney) eingesetzt. Anzeichen einer US-geprägten Wirtschafts- und Kapitalismusdominanz hatten sich jedoch bereits früher gezeigt, etwa ab dem späten 19. Jahrhundert².

Um 1900 jedoch war Englisch keine dominante oder gar globale Sprache – schon gar nicht in den Wissenschaften. Im frühen 20. Jahrhundert herrschte eine Trias aus Französisch, Englisch und Deutsch. Auch Russisch spielte eine wesentliche Rolle, vor allem in Fächern wie der Chemie³. In der Physik waren

2 Sven BECKERT, *American Danger: United States Empire, Eurafica, and the Territorialization of Industrial Capitalism, 1870–1950*, in: *American Historical Review* 122/4 (2017), S. 1137–1170.

3 Michael GORDIN, *Scientific Babel: How Science Was Done Before and After Global English*, Chicago 2015.

die auf Deutsch publizierten *Annalen der Physik* das international führende Journal. Wer den Entwürfen von Albert Einstein zu Fragen von Gravitation und Relativität folgen wollte, musste die »Annalen« rezipieren.

Gleichzeitig war die Welt um 1900 in Bewegung. Migration und neue Technologien von der Telegraphie über die Fotografie bis zu den ersten Langstreckenflügen prägten die Zeit. Diese mobile und zunehmend vernetzte Welt wurde zwischen der Meridiankonferenz in den 1880er-Jahren und der Einteilung in Zeitzonen neu und universal geordnet⁴. Auch die Wissenschaft war in Bewegung, inhaltlich wie geographisch. Das an sich war nicht neu, aber die Dynamiken entlang neuer Techniken und Kommunikationsformen waren neu. In einer sich entwickelnden transnationalen Sphäre trafen sich Wissenschaftler vermehrt auf Kongressen oder Weltausstellungen⁵.

Was es um 1900 aber nicht mehr gab, war eine verbindende *Lingua Franca* der Wissenschaft, wie es Latein noch bis in die erste Hälfte des 18. Jahrhunderts oder Französisch im 18. und noch im 19. Jahrhundert gewesen waren⁶. Dabei war das Französische nicht unbedingt eine *Lingua Franca* der Wissenschaften per se, aber es fungierte innerhalb der *republic of letters* als Korrespondenzsprache zwischen Individuen oder korrespondierenden Akademien zwischen Paris und St. Petersburg.

Im Verlauf des 19. Jahrhunderts setzten verstärkt Prozesse der Verstaatlichung und zentralistischen Bürokratisierung ein, die Schulwesen und Verwaltung erfassten. In verschiedensten Bereichen wurde vermehrt in den Nationalsprachen geschrieben. Und was Franco Moretti für den europäischen Roman konstatiert, ein Zuwachs an Publikationen in Nationalsprachen für einen nationaleren Lesermarkt bei gleichzeitigem Rückgang von Übersetzungen – und dem Verlust von Sprachkompetenz – gilt auch für die Wissenschaften⁷. Letztere konkurrierten nicht zuletzt auch auf nationaler Ebene. Ein Beispiel hierzu wäre die Laborpraxis »à la français«, dominiert von Louis Pasteur, und »à l'allemand«, praktiziert von Robert Koch in Berlin⁸.

4 Vanessa OGLE, *The Global Transformation of Time: 1870–1950*, Cambridge, MA 2015.

5 Davide RODOGNO u. a. (Hg.), *Shaping the Transnational Sphere: Experts, Networks and Issues from the 1840s to the 1930s*, New York 2015.

6 W. Boyd RAYWARD (Hg.), *Information beyond borders. International and Intellectual Exchange in the Belle Époque*, Farnham 2014.

7 Franco MORETTI, *Atlas of the European Novel, 1800–1900*, London 1998. Vgl. auch Jenny BECKMAN, *The publication strategies of Jons Jakob Berzelius (1779–1848): Negotiating national and linguistic boundaries in Chemistry*, in: *Annals of Science* 73/2 (2016), S. 195–207.

8 Katharina KREUDER-SONNEN, *From Transnationalism to Olympic Internationalism: Polish Medical Experts and International Scientific Exchange, 1885–1939*, in: *Contemporary European History* 25/2 (2016), S. 207–231.

Nationalismus und Internationalismus schließen sich nicht aus, sondern bedingen sich vielmehr gegenseitig⁹. Aber gerade im Bereich der Wissenschaft, des Wissens und nicht zuletzt im Bereich des (potentiellen) Wissensaustauschs und -transfers ergibt sich um 1900 ein Paradox. Auf der einen Seite entstanden neue Wissenschaftsräume, -netzungen und neue Formen von Soziabilität durch internationale Konferenzen, auf denen sich Mediziner, Statistiker oder auch Eugeniker vermehrt trafen. Auf der anderen Seite wurde die Vereinzelung und Fragmentierung der nationalen Wissenschaften und Wissenschaftssprachen beklagt. Irritiert, wenn nicht gar frustriert berichteten Wissenschaftler auf der Pariser Weltausstellung (1900) von nicht verständlichen Vorträgen italienischer Kollegen auf – man ahnt es – auf Italienisch. Es herrsche ein wissenschaftliches Babel. Und es kamen vermehrt Stimmen auf, dass eine Lösung für das Sprachproblem gefunden werden musste. Und eine solche Lösung wurde in Plansprachen gesucht.

2. Paris – Leipzig – Warschau: (Hilfs-)Sprachen, Standards, Kongresse und Labore um 1900

Plansprachen waren um 1900 nicht neu. Versuche, universale Sprachen zu erschaffen, gab es seit Jahrhunderten. Regelmäßig ging mit derartigen Sprachprojekten die Frage einher, ob konstruierte Sprachen lediglich ein Kommunikationsmittel seien oder ob sie dazu dienen konnten oder sollten, Wissen zu ordnen und zu systematisieren. Letzteres war das Ziel des Projekts von John Wilkins im 17. Jahrhundert, der mit Hilfe einer universellen Sprache und den *real characters* eine eindeutige Nomenklatur zur Beschreibung der botanischen und zoologischen Welt erschaffen wollte¹⁰. Schon bei Wilkins ging die Frage einer universellen Hilfssprache mit der Notwendigkeit einher, auch in anderen Bereichen durch Standardisierung für Universalität zu sorgen. Ein universaler Standard zur Längenmessung wurde dann 1875 auf der Meter Convention in Paris festgesetzt¹¹.

Es überrascht daher nicht, wenn zwischen den 1870er-Jahren und den frühen Jahren des 20. Jahrhunderts – in einer Phase von Globalisierung und kommunikativer Vernetzung – verschiedene Projekte für universale Hilfssprachen entworfen und ausprobiert wurden, die nicht selten mitein-

9 Glenda SLUGA, *Internationalism in the age of nationalism*, Philadelphia 2013.

10 Umberto ECO, *The Search for the Perfect Language*, Oxford 1997; Arika OKRENT, *In the Land of Invented Languages. Adventures in Linguistic Creativity, Madness and Genius*, London 2010, S. 23–33.

11 Terry QUINN, *The Metre Convention and world-wide comparability of measurement results*, in: *Accreditation and quality assurance* 9/9 (2004), S. 533–538.

ander konkurrierten¹². Solche Plansprachen, von Volapük über »Latino sine flexione« bis zu Idiom Neutral, Esperanto und Ido, sind heute weitgehend vergessen. Aber allein ihre Existenz demonstriert, dass es um 1900 keine Sprache gab, die in der Lage gewesen wäre, in einer sich rapide globalisierenden Welt als Brückensprache oder *Lingua Franca* zu fungieren¹³.

Volapük war in den späten 1880er-Jahren die erste in einer Welle von Plansprachen¹⁴. Entworfen von Johann Martin Schleyer (1831–1912), einem katholischen Priester aus Baden, fanden innerhalb weniger Jahre Volapük-Kongresse (in Friedrichshafen 1884 und Paris 1889) statt. Um 1890 gab es um die 280 Volapük-Clubs, über 300 Handbücher in über 20 Sprachen und verschiedene Journale. Der Aufschwung von Volapük zeigte vor allem, dass eine Sprachgemeinschaft entstehen konnte, auch wenn die meisten Volapük-anhänger schon wenige Jahre später zu Esperanto wechselten¹⁵.

Im Jahr 1903 präsentierte der italienische Mathematiker Giuseppe Peano (1858–1923) den Entwurf zu »Latino sine flexione«, einer vereinfachten Form von Latein. Peanos Entwurf einer Plansprache wurde nach 1903 auch im Rahmen der *Delegation for the Adoption of an International Auxiliary Language* diskutiert und es war kein Zufall, dass sich Wissenschaftler wie Peano mit der Frage von Hilfssprachen beschäftigten. Denn auch die Delegation wurde von Wissenschaftlern gegründet. Hierzu gehörten Léopold Leau (1868–1943), ein französischer Mathematiker, und Louis Couturat (1868–1914), ein Linguist, Logiker und Mathematiker.

Die Nähe zwischen Mathematik und der Frage nach einer im Idealfall universalen Plansprache war kein Zufall. Algebra, Geometrie und Ableitungen sind auch eine Form von Sprache, welche die Welt darstellt, ordnet und erklärt. Die Gründung der Delegation im Jahr 1901 ging aber auch auf die Erfahrung zurück, dass die Kommunikation auf den Wissenschaftskongres-

12 Roberto GARVIA, *Esperanto and Its Rivals: The Struggle for an International Language*, Philadelphia 2015, S. 1–3.

13 Markus KRAJEWSKI, *Organizing a Global Idiom: Esperanto, Ido and the World Auxiliary Language Movement before the First World War*, in: RAYWARD (Hg.), *Information beyond borders*, S. 97–108; Roland WENZLHUEMER, *Connecting the Nineteenth-Century World: The Telegraph and Globalization*, Cambridge 2013; Simone MÜLLER, *Wiring the World: The Social and Cultural Creation of Global Telegraph Networks*, New York 2016; Jürgen OSTERHAMMEL, *Die Verwandlung Der Welt: Eine Geschichte des 19. Jahrhunderts*, München 2009, S. 1012–1033.

14 Zu Plansprachen Detlev BLANKE, *Internationale Plansprachen: Eine Einführung*, Berlin 1985; Stefano EVANGELISTA, *Literary Cosmopolitanism in the English Fin de Siècle: Citizens of Nowhere*, Oxford 2021, S. 206–255, hier v. a. S. 206f.

15 GARVIA, *Esperanto and Its Rivals*, S. 21–34; Wilhelm OSTWALD, *Die Internationale Hilfssprache (1907)*, in: *Nachlass Wilhelm Ostwald – Berlin Brandenburgische Akademie der Wissenschaften*, Bd. VI, Nr. 4427, 8 Blätter, S. 4.

sen und Tagungen während der Pariser Weltausstellung im Jahr zuvor häufig an Sprachbarrieren scheiterten¹⁶.

Leau und Couturat publizierten 1903 die bis heute maßgebliche Arbeit zu Plansprachen unter dem Titel *Histoire de la Langue Universelle*. Deren Buch erschien, als Wilhelm Ostwald (1853–1932), Professor für Chemie in Berlin und Nobelpreisträger von 1909, bereits auf Einladung von Couturat die Leitung der *Delegation for the Adoption of an International Auxiliary Language* übernommen hatte, die zwischen 1901 und 1907 die verschiedenen Hilfssprachen auf ihre Tauglichkeit und Praktikabilität hin überprüfte¹⁷.

Die Delegation war eine Art Dachverband, zu der über 300 wissenschaftliche Akademien und Institutionen gehörten sowie insgesamt über 1.200 Wissenschaftler:innen unterschiedlichster Disziplinen¹⁸. Den Mitgliedern der Delegation, unter ihnen international namhafte Wissenschaftler der Zeit wie Loránd Eötvös (1848–1919) und Jens Otto Jespersen (1860–1943), ging es bei der Prüfung einer geeigneten Hilfssprache um drei Kernpunkte. Erstens musste die Hilfssprache geeignet sein, in den Bereichen Wissenschaft, Wirtschaft und Verkehr als Brückensprache zu dienen, darüber hinaus aber auch praktikabel für den alltäglichen Gebrauch sein. Zweitens sollte sie möglichst einfach zu erlernen sein. Eine Hilfssprache durfte zudem nicht sozial exklusiv sein. Sie musste auch für Menschen mit durchschnittlicher Bildung erlernbar sein. Drittens, das war eine strikte Bedingung, es durfte keine lebende oder natürliche Sprache sein¹⁹.

Gerade die zwei letzten Punkte sind bedeutsam für die Frage nach der Funktion einer Hilfssprache im Allgemeinen und im Bereich von Wissen und Wissenschaft im Besonderen. Ein möglichst einfaches Erlernen der Sprache sollte Zugänglichkeit ermöglichen. Es ging um Funktionalität, aber vor allem um eine mögliche Entgrenzung und Demokratisierung von Wissen und Formen des internationalen Austauschs. Daher wurden Projekte wie Latein – auch in einer vereinfachten Form wie von Peano – rasch verworfen. Latein war zu exklusiv und schien der Delegation wenig geeignet für die Erschaffung eines modernen Wortschatzes²⁰.

16 Siehe beispielsweise: An International Language Of Science, in: The British Medical Journal 1/2145 (1902), S. 346f. Vgl. Auch GORDIN, Scientific Babel, S. 106. Vgl. auch zu Plansprachen und Logik um 1900: Başak ARAY, Louis Couturat, modern logic, and the international auxiliary language, in: British Journal for the History of Philosophy 27/5 (2019), S. 979–1001.

17 Wilhelm OSTWALD, Nachlass Wilhelm Ostwald – Berlin Brandenburgische Akademie der Wissenschaften, Bd. I, Briefeingänge AALHJE, Nr. 499 Louis Couturat – 27 Briefe, hier Brief Nr. 1 (Paris, 26. Oktober 1901).

18 Report of the Delegation for the Adoption of an International Language, in: The Monist 17/4 (Oktober 1907), S. 618–620.

19 Vgl. GORDIN, Scientific Babel, S. 112f.

20 Vgl. hierzu T.J. GUERITTE, Esperanto: An International Language for Engineers, in: Transactions from The Society of Engineers (Incorporated), (o.O.) 1914, S. 5.

Der letzte Punkt sollte zum einen gewährleisten, dass niemand in einer natürlichen Sprache einen Sprachvorteil hatte. Auch hier ging es – in anderer Form als beim zweiten Punkt – um Sprachgerechtigkeit. In einem Vortragsmanuskript von 1903 sah Wilhelm Ostwald die Gefahr, dass sich Englisch als »Verkehrssprache« durchsetzen könne. Eine mögliche Dominanz sah er vor allem im rapiden Aufstieg der Vereinigten Staaten in Wissenschaft und Wirtschaft. Aber dass »alle English lernen« sollten, hielt er angesichts einer drohenden »Herrschaft (für) bedenklich«²¹.

Aber auch in funktionaler Hinsicht zur Kommunikation jeglicher Form des Wissens und in der Wissenschaft führten Mitglieder der Delegation die Vorteile einer Plansprache an. Natürliche Sprachen, so Wilhelm Ostwald, hatten ihre Grenzen und Probleme. Dazu zählten aus seiner Sicht Synonyme und begriffliche Unklarheiten. »Eine künstliche Sprache«, so Wilhelm Ostwald, könne »regelmäßiger und zweckmäßiger (sein) als irgendeine natürliche Sprache«²². Eine Plansprache, die auf Logik und Regelmäßigkeit beruhte, konnte im Idealfall eine klare Verbindung zwischen Gegenstand und Wort herstellen²³.

Hier griffen die Diskussion innerhalb der Delegation Debatten der Zeit auf. Ferdinand de Saussure (1857–1913) hatte im Bereich der Linguistik und des Strukturalismus Fragen nach dem Nexus zwischen *Signifié* (Gegenstand, Konzept oder Idee) und *Signifiant* (graphisches Symbol) angestoßen²⁴. Der jüngere Bruder von Ferdinand de Saussure, René de Saussure (1868–1943), war zwar nicht Mitglied der *Delegation for the Adoption of an International Auxiliary Language*. Aber als Mathematiker und führender Esperantist in der Schweiz war er ein wichtiger Mittler in der Diskussion. In einem Bericht von 1915 für die *Akademio Esperantista*, die sich zentral um die Sprachpflege und den Ausbau von Esperanto kümmerte, argumentierte er für die Regelmäßigkeit und Eindeutigkeit, die Esperanto gegenüber natürlichen Sprachen hatte²⁵.

21 Wilhelm OSTWALD, Die Weltsprache (1903), in: Nachlass Wilhelm Ostwald – Berlin Brandenburgische Akademie der Wissenschaften, Bd. VII, Nr. 5872, 7 Blätter (unpaginiert). Zum wirtschaftlichen Aufstieg der USA und Wahrnehmung in Europa vgl. auch BECKERT, *American Danger*, S. 1137–1170; Alexander SCHMIDT, *Reisen in die Moderne. Der Amerika-Diskurs des deutschen Bürgertums vor dem Ersten Weltkrieg im europäischen Vergleich*, Berlin 1997.

22 OSTWALD, *Die Internationale Hilfssprache* (1907), S. 4.

23 Ders., Nachlass Wilhelm Ostwald – Berlin Brandenburgische Akademie der Wissenschaften, Bd. I, Briefeingänge AALHJE, Nr. 499 Louis Couturat – 27 Briefe, hier Brief Nr. 5 (1. Januar 1907).

24 Ders., *Die Internationale Hilfssprache und das Esperanto*, Berlin 1906, S. 13f.

25 René de SAUSSURE, *Fundamentaj ruguloj de la vort-teorio en Esperanto. Raporto al la Akademio Esperantista*, Saarbrücken 1969 (Erstausgabe: Bern 1915), S. 4.

Dass sich gerade Esperanto zu einem ernsthaften Kandidaten als eine internationale Hilfssprache für die Wissenschaften in den Jahren nach 1900 entwickeln würde, hatte Ludwig Lejzer Zamenhof (1859–1917) sicher nicht vorausgesehen. Er hatte 1887 den ersten Entwurf seiner *Internacia Lingvo* (Internationale Sprache) unter dem Pseudonym »Dr. Esperanto« vorgelegt. Veröffentlicht wurde das Buch in Warschau auf Russisch und Esperanto, es folgten umgehend Übersetzungen ins Englische, Französische und Deutsche, die Zamenhof selbst initiierte. Auf das *Unua Libro* (Erste Buch) von 1887, das eine Grammatik und ein Grundvokabular enthielt, folgte schon im Jahr darauf das *Dua Libro*, eine erweiterte Version.

Als polnisch-jüdischer Arzt im russischen Zarenreich ging es Zamenhof mit seinem Sprachprojekt vor allem um einfache und neutrale Verständigung zwischen Sprechern unterschiedlicher Sprachen bzw. Nationen. Geboren in Białystok mit einer überwiegend jüdischen Bevölkerung, war Zamenhofs Jugend geprägt von Mehrsprachigkeit und einem Alltag, in dem neben Polnisch und Jiddisch auch Deutsch und Russisch neben weiteren Sprachen und Idiomen gesprochen wurde.

Direkt konfrontiert mit Mehrsprachigkeit, wenn nicht gar bedroht, waren er und andere Juden, als ethnolinguistische Spannungen zwischen den Sprachgruppen zunahmen und in den Jahren 1881 und 1882 anti-jüdische Pogrome ausbrachen²⁶. Zamenhof hatte sich bereits in seiner Schulzeit mit einer eigenen Plansprache beschäftigt. Im Zuge der antisemitischen Gewalt schloss er sich Anfang der 1880er-Jahre für kurze Zeit zionistischen Studentenzirkeln an. Schon bald kam er zu dem Schluss, dass Zionismus nur eine Spielart des Nationalismus war, von dem es aus seiner Sicht bereits zu viele gab. Damit kehrte er bis zu seinem Projekt einer internationalen Sprache zurück. Zamenhofs Sprache war auf Internationalität ausgelegt. Aber die Sprache hatte im lokalen und regionalen Kontext von Warschau, Zarenreich und Zamenhofs Familie und Umfeld jüdische Wurzeln und sie sollte auch ein Beitrag zur Lösung der »jüdischen Frage« sein²⁷.

Eine Sprache am Schreibtisch zu entwerfen, war eine Sache; eine Sprachgemeinschaft zu entwickeln, eine ganz andere. In den 1890er-Jahren widmete sich Zamenhof mit einigen Mitstreitern, viele unter ihnen ebenfalls Ärzte mit jüdischen Wurzeln, der Entwicklung einer Sprachgemeinschaft. Überset-

26 Brigid O'KEEFE, *Esperanto and languages of internationalism in revolutionary Russia*, London/New York 2021, S. 20–30; Esther SCHOR, *Bridge of Words: Esperanto and the Dream of a Universal Language*, New York 2016, S. 81f.

27 O'KEEFE, *Esperanto and languages of internationalism*, S. 23–26. Zum Judentum und zur jüdischen Frage maßgeblich Agnieszka JAGODZIŃSKA (Hg.), *Ludwik Zamenhof wobec »kwestii żydowskiej«*. Wybór źródeł, Krakow/Budapest 2012. Siehe auch René CENTASSI/Henri MASSON, *L'homme qui a défié Babel*. Ludwik Lejzer Zamenhof, Paris 1995.

zungen des *Unu Libro* wurden herausgeben, erste – oft kurzlebige Zeitschriften – gegründet. Auch die ersten Clubs formierten sich, sowohl im Zarenreich, aber auch im Ausland, u. a. in Nürnberg, wo viele Volapük-Anhänger schon bald zu Esperanto wechselten. Aber die Anfänge waren schleppend. Der Aufbau einer Sprachgemeinschaft zehrte Zamenhofs beschränktes private Einkommen auf. Die Zensur im Russischen Zarenreich stellte sich Publikationen oder auch Clubgründungen immer wieder in den Weg²⁸.

Der Durchbruch gelang in den Jahren unmittelbar nach 1900. Der erste internationale Kongress 1905 in Boulogne-sur-Mer spielte eine große Rolle und wurde in der Presse viel besprochen. Aber die Tatsache, dass der erste Kongress in Frankreich stattfand, war kein Zufall. In Frankreich waren es in diesen Jahren vor allem Wissenschaftler, weit über die *Delegation for the Adoption of an International Auxiliary Language* hinaus, die sich für Esperanto interessierten und engagierten. Im Anschluss an die erste russische oder osteuropäische Phase wird daher auch in Bezug auf Esperanto von einer zweiten französischen Epoche gesprochen. Für die französischen Wissenschaftler und andere Esperantistenkreise aber hatte das Judentum keine Bedeutung. Für französische Esperantisten war der jüdische Hintergrund im Kontext der Dreyfus-Affäre, in den Jahren zwischen 1894 und 1906, sogar strikt zu vermeiden. Sie pochten auf die Neutralität der Sprache und hatten vielmehr eine funktionale Hilfssprache im Blick²⁹.

Mit dem Transfer von Esperanto aus einem osteuropäischen und auch jüdischen Kontext in einen westeuropäischen, der zunächst sehr französisch geprägt war, kam die Sprache unter die Lupe derjenigen, die sich vor allem für Fragen rund um Wissenschaft und Sprache interessierten. Unter der Leitung von Louis Couturat, der sein Netzwerk nach Kopenhagen, Budapest und Leipzig zu Wilhelm Ostwald nutzte, wurde Esperanto für die Delegation relativ schnell zum Vorreiter unter all den Sprachprojekten, das am ehesten geeignet schien, Wissenschaft zu kommunizieren und generell als Hilfssprache zu fungieren³⁰.

Kritiker von Esperanto oder einer jeglichen »Kunstsprache« gab es von Beginn an. Geprägt von nationalistischen Untertönen wurden die Künstlichkeit oder die Leerheit der Sprache bemängelt, wenn nicht angeprangert³¹. Die Internationalität war vielen suspekt, wenn nicht gefährlich und wurde offen

28 SCHOR, *Bridge of Words*, S. 94.

29 Peter G. FORSTER, *The Esperanto Movement*, Den Hague u. a. 1982, S. 74–110; GARVIA, *Esperanto and its Rivals*, S. 77–83.

30 Fabian de KLOE, *Beyond Babel. Esperanto, Ido and Louis Coutura's Pursuit of an International Scientific Language*, in: RAYWARD (Hg.), *Information beyond borders*, S. 109–122.

31 Als Beispiel der vielen Pamphlete gegen Esperanto vgl. Emil BAUSENWEIN, *Was geht den Deutschen das Esperanto an?*, Haida 1912.

und oft kritisiert, wenn nicht angeprangert³². Derartige Kritik war geprägt vom Nationalismus der Zeit, für den Sprache und Nation eine natürliche Einheit bilden sollten. Nationalismus und nationale Konkurrenz spielten auch in den Wissenschaften der Zeit eine Rolle³³. Aber für viele Wissenschaftler der Zeit waren Künstlichkeit und Internationalität einer Sprache kein Problem, sondern attraktiv. Sie betonten die Parallelen zwischen einer Plansprache und anderen am Schreibtisch entworfenen Mitteln der Kommunikation wie mathematischen Formeln oder Musikkompositionen³⁴.

Für einen Chemiker wie Wilhelm Ostwald konnte, was für die Chemie oder die Mathematik galt, auch für Sprachen gelten. Aus existierenden Sprachen konnte, logisch und klaren Regeln folgend, eine neue hergestellt werden – so wie es Zamenhof mit Blick auf Statistiken zur Bevölkerung Europas und umgeben von einer Vielzahl von Wörterbüchern und Grammatiken getan hatte. Philologen, die behaupteten, dass »Sprache ein lebender Organismus (sei), der sich nicht künstlich herstellen lässt«, redeten für Ostwald schlicht »Unsinn«³⁵.

In einem 1906 in Berlin gehaltenen Vortrag zog Wilhelm Ostwald eine direkte Parallele zu Louis Pasteur und den Errungenschaften der Laborwissenschaften. Die Grenzen zwischen natürlich und künstlich waren fließend für einen Chemiker, der im Labor verschiedene natürliche Stoffe zu neuen zusammenführen konnte. In der Logik und Praxis von Wissenschaftlern konnte dies ohne Frage auch für Sprachen gelten. Das Herstellen von neuer organischer Materie im Labor war für Ostwald notwendige Praxis und Beweis, dass neue Dinge geschaffen werden konnten und funktionierten. Der Vortrag, in dem Ostwald Plansprachen wie Esperanto verteidigte, war eine direkte Replik auf eine Rede des Rektors der Berliner Universität. Worum es bei Sprachen ging, waren für Ostwald klare und funktionale »Zuordnungen von Begriffen und Zeichen«³⁶.

32 Wilhelm OSTWALD, *Autobiographisches über Wilhelm Ostwald und die Weltsprache* (1907), in: *Nachlass Wilhelm Ostwald – Berlin Brandenburgische Akademie der Wissenschaften*, Bd. VI: *Manuskripte und Arbeitsmaterialien 4426* (Manuskript, 6 Blätter, unpaginiert), hier S. 2. Vgl. auch Ulrich LINS, *Dangerous Language – Esperanto under Hitler and Stalin*, London 2017.

33 Ralph JESSEN/Jakob VOGEL (Hg.), *Wissenschaft und Nation in der Europäischen Geschichte*, Frankfurt a. M. 2003; Martin KOHLRAUSCH/Katrin STEFFEN, *The limits and merits of internationalism: experts, the state and the international community in Poland in the first half of the twentieth century*, in: *European Review of History: Revue europeenne d'histoire* 16/5 (2009), S. 715–737.

34 OSTWALD, *Die Internationale Hilfssprache* (1906), S. 14.

35 Ders., *Autobiographisches über Wilhelm Ostwald und die Weltsprache* (1907), hier S. 2.

36 OSTWALD, *Die Internationale Hilfssprache* (1906), S. 13f. Zu Pasteur vgl. auch Bruno LATOUR, *The pasteurization of France*, Cambridge, MA/London 1993.

In der chemischen Laborarbeit von Wilhelm Ostwald ging es unter anderem um Reaktionszeiten und Energieverluste bei chemischen Reaktionen. Daher war die Internationalität einer Plansprache kein Problem, sondern machte gerade ihre Attraktivität aus. Ein Wissenschaftler der Zeit wie der aus Polen stammende Mikrobiologe Odo Bujwid (1857–1942) hatte auf seinen Studien- und Ausbildungsreisen zwischen Warschau und Berlin bei Robert Koch und Louis Pasteur in Paris mindestens vier Sprachen zu beherrschen: Polnisch, Deutsch, Französisch und wohl auch Englisch³⁷. Das funktionierte, führte im ständigen Wechsel zwischen Sprachen und dem Übersetzen von Texten aber auch zu Reibungsverlusten³⁸. Bujwid selbst war kein Esperantist der ersten Stunde, aber er fungierte 1912 als einer der lokalen Organisatoren des internationalen Kongresses in Krakau und war ein führender Esperanto-Aktivist im Polen der Zwischenkriegszeit.

Während die *Delegation for the Adoption of an International Auxiliary Language* sich in Paris versammelte und korrespondierte, trafen bei Ostwald in Leipzig Briefe von Louis Couturat auf Französisch, auf Deutsch und zum Teil auf Englisch ein. Auf einer Vortragsreise durch die USA 1905/06 hielt Wilhelm Ostwald Vorträge in Boston, Harvard und New York auf Englisch und warb offen und vehement für Esperanto. Das ging aus eigenen Erfahrungen und die seiner Kollegen zurück, wie er bereits 1903 ausführte:

Zur Antwort sei berichtet, was mein Kollege Credner im vorigen Herbst erlebt hat. Er hatte sich nach Wien begeben, um den internationalen Geologenkongreß mitzumachen, und war mit einer Anzahl Festgenossen auf eine mehrwöchige Reise gegangen. Unter diesen befanden sich drei, ein Norweger, ein Rumäne und ein Belgier, die zufällig alle Esperanto gelernt hatten. Esperanto ist eine künstliche Sprache, die in hohem Maße den oben ausgesprochenen Anforderungen genügt.

Hierzu zählten für Ostwald vor allem Einfachheit und Praktikabilität, der weiter ausführte:

Credner beobachtete nun mit Erstaunen, wie diese drei Herren, die gegenseitig die Muttersprache des anderen nicht kannten, sich ohne Anstoß unterhielten, und zwar

³⁷ Vgl. bspw. Odo BUJWID, Z pracowni Prof. Roberta Koch'a. Z wycieczki naukowej odbytej kosztem Kasy pomocy naukowej imienia Dr. J. Mianowskiego (Aus dem Labor von Robert Koch. Über eine von der Mianowski Stiftung für Wissenschaftler finanzierten Forschungsreise), in: *Gazeta Lekarska* 5 (1885), S. 262–964.

³⁸ Katharina KREUDER-SONNEN, Wie man Mikroben auf Reisen schickt. Zirkulierendes bakteriologisches Wissen und die polnische Medizin 1885–1939, Tübingen 2018, S. 36f., 66.

nicht nur in mühsamer, stockender Verständigung über wissenschaftliche Fragen, sondern in ruhigem Redefluß über alle Angelegenheiten ihres täglichen Lebens³⁹.

Als für die Delegation unter Ostwalds Leitung 1907 alles auf Esperanto als internationale Hilfssprache für Verkehr und Wissenschaft herauszulaufen schien, kam es zu einer überraschenden Kehrtwende. Dem Komitee der Delegation wurde kurz vor den finalen Abstimmungen unerwartet eine andere Sprache vorgelegt: Ido. »Ido« bedeutet in Esperanto so viel wie Abkömmling. Der Entwurf zu Ido, der anonym vorgebracht wurde, war ein reformiertes Esperanto, das u. a. auf diakritische Zeichen verzichtete und andere Reformen vorschlug. Ido, das den Wissenschaftlern und Professoren als noch geeigneter erschien, vor allem für die Kommunikation von Wissen, wurde schließlich 1907 von der Delegation als internationale Hilfssprache vorgeschlagen. Wilhelm Ostwald, der sich über Jahre für Esperanto ausgesprochen und eingesetzt hatte, votierte ebenfalls für Ido. Ab 1915 propagierte er für »Weltdeutsch« als eine – wenig verhohlenen dominant-imperiale – Welt- und Hilfssprache⁴⁰. Mit dem Ersten Weltkrieg gewann der Nationalismus die Oberhand und zerriss zumindest vorübergehend das vor 1914 mühselig aufgebaute Netzwerk der Esperanto-Sprachgemeinschaft.

3. Esperanto Wissenschaftsjournale – Expertise bündeln, übersetzen und entgrenzen

Noch während die *Delegation for the Adoption of an International Auxiliary Language* tagte und sich überraschend 1907 für Ido aussprach, war sie von den Ereignissen und Entwicklungen der Esperantobewegung überrollt worden. Während der sogenannten Ido-Krise von 1907/08, als sich vor allem viele Intellektuelle und Wissenschaftler Ido als reformierter Variante von Esperanto anschlossen, waren ein *tipping point* und eine kritische Masse, die sich hinter Esperanto versammelte, bereits erreicht. Die ersten internationalen Esperanto-Kongresse hatten 1905 in Boulogne-sur-Mer, 1906 in Genf und 1907 in Cambridge insgesamt über 3.000 Esperanto-Sprecher:innen angezogen. Die Kongresse zeigten vor allem, dass die Sprache funktionierte und praktikabel war. Während sich Louis Couturat, der sich später als Mitinitiator von Ido herausstellte, in seinem frühen Briefwechsel mit Wilhelm

39 Wilhelm OSTWALD, *Die Weltsprache* (1903), in: Nachlass Wilhelm Ostwald – Berlin Brandenburgische Akademie der Wissenschaften, Bd. VII: Biographische Unterlagen 5872 (Vortragmanuskript unpaginiert), S. 7. Vgl. auch ebd., Tagebuchnotizen von einer Reise nach den USA, (101 Bl.) Nr. 5225 (1905–1906).

40 Hierzu und zum Esperanto-Ido Schisma vgl. GORDIN, *Scientific Babel*, S. 131–158; GARVIA, *Esperanto and its Rivals*, S. 134–138.

Ostwald in den Jahren 1901 und 1902 noch zögerlich gezeigt hatte angesichts der zahlenmäßig noch recht schwachen Esperantobewegung, sah das Bild nur wenige Jahre später um 1905 oder 1906 schon ganz anders aus⁴¹.

Die Gesamtzahl an Kongressteilnehmern, überwiegend aus Europa, aber auch vereinzelt aus den USA und Asien, mag auf den ersten Blick nicht überwältigend erscheinen. Aber die internationalen Kongresse waren eher die Spitze des Eisbergs der sich ab den frühen Jahren des 20. Jahrhunderts rasch entwickelnden Esperantobewegung⁴². Nicht viele Esperantisten hatten die Zeit oder die finanziellen Mittel, einen knapp einwöchigen Kongress zu besuchen.

Der wirkliche, unter der Oberfläche der Kongresse liegende Eisberg der transnationalen Esperantobewegung zeigte sich in dem ab 1904 in Paris bei Hachette publizierten *Tutmonda jarlibro Esperantista* (Weltweites Jahrbuch der Esperantisten). Bereits 1904 verzeichnete das Jahrbuch auf 228 Seiten Tausende von Esperantosprecher:innen und Hunderte von Clubs. Die kritische Masse für eine Sprachgemeinschaft war erreicht. Die Jahrbücher wurden bis 1914 immer umfangreicher. Wilhelm Ostwald schätzte die Anzahl der Esperantosprecher 1903 auf insgesamt eine halbe Million. Für ihn wie andere war die Funktionalität einer Hilfssprache wie Esperanto keine Utopie (mehr) und er verwies auf andere Beispiele wie den Weltpostverein, der um 1900 längst Realität war, während er noch um 1880 als »Traum eines Idealisten« angesehen worden war⁴³.

Es war aber nicht nur die rasch wachsende Zahl an Esperantosprecher:innen, sondern vor allem die geographische Reichweite. Zahlenmäßig dominierten Länder in Europa, aber die Esperanto-Sprachgemeinschaft hatte Tunesien, Trinidad, Uruguay, Brasilien, Mexiko, Japan, Peru, Indien und Madagaskar erreicht⁴⁴. Man musste nicht unbedingt zu einem internationalen Kongress reisen, um an der Sprach- und Wissensgemeinschaft teilzu-

41 Wilhelm OSTWALD, Nachlass Wilhelm Ostwald – Berlin Brandenburgische Akademie der Wissenschaften, Bd. I, Briefeingänge AALHJE, Nr. 499 Louis Couturat – 27 Briefe, hier Brief Nr. 2 (6. Dezember 1902).

42 GARVIA, *Esperanto and its Rivals*, S. 81–83.

43 OSTWALD, *Die Internationale Hilfssprache* (1907), S. 1.

44 *Tutmonda jarlibro Esperantista* (Weltweites Jahrbuch der Esperantisten), Paris 1904, hg. v. Félicien de MÉNIL, URL: <http://digital.onb.ac.at/RepViewer/viewer.faces?doc=DTL_5329539&order=1&view=SINGLE>. Vgl. auch Bernhard STRUCK, Licht und Schatten im Esperantoland ohne Grenzen: ein blinder Junge aus der Provinz, ein Eskimochef aus Mähren, ein Übersetzer aus England und Anarchisten China, in: Katja MAKHOTINA/Thomas SERRIER (Hg.), *ZwischenWelten. Grenzüberschreitungen europäischer Geschichte*, Darmstadt 2023, S. 269–282, hier S. 275f.; Sho KONISHI, *Anarchist modernity: cooperatism and Japanese-Russian intellectual relations in modern Japan*, Cambridge, MA 2013.

haben. Es reichte der Zugang zu einem Adressbuch, und man konnte Postkarten und Briefe versenden⁴⁵.

In der Technik-, Kommunikations- und Wissensgeschichte lässt sich immer die Frage stellen, wann und weshalb sich gewisse Techniken bzw. Anwendungen durchsetzen. Und was für die QWERTZ-Tastatur oder für Microsoft Office in den frühen 1990er-Jahren gilt, kann auch für Esperanto und Ido gelten⁴⁶. Zwar mag Ido eine reformierte Variante von Esperanto gewesen sein, die auf diakritische Zeichen verzichtete und einige grammatische Regeln nachbesserte oder vereinfachte. Aber es war am Ende keine so bedeutende sprachliche Verbesserung, die es erlaubt hätte, den Großteil der Esperantisten zum Überlaufen zu bewegen. Das vermochten auch die namhaften Wissenschaftler von Otto Jespersen über Loránd Eötvös, Wilhelm Ostwald oder Wilhelm Förster nicht, die im Komitee der Delegation saßen oder wie Förster dem *International Committee for Weights and Measures* als Präsident vorsahen. Unter den Ido-Verfechtern waren in der Tat viele Wissenschaftler. Die überwiegende Mehrheit aber – vermutlich über 95 Prozent aller Esperantisten – blieb der Sprache Zamenhofs treu. Die Kongresslisten und Adressbücher der Jahre vor 1914 bestätigen die Attraktivität von Esperanto für Berufe wie Ingenieure, Ärzte, Anwälte und Wissenschaftler⁴⁷.

Und dass Esperanto für die verschiedensten Lebens-, Wissens- und Kulturbereiche als Kommunikationsmittel funktionierte, zeigen die unzähligen Zeitschriften, die unmittelbar nach 1900 ins Leben gerufen wurden⁴⁸. Diese reichten von *Bohemia Esperantisto* (1906–1912) über *The British Esperantist* (1905–1948) bis zu *Bulgara Esperantisto* (1907–1946), *Amerika Esperantisto* (1906–1931) oder *Brazila Esperantisto* (1907–1947). Neben Kongressen und

45 Vgl. O'KEEFE, Esperanto and languages of internationalism, S. 47–80. Zum gegenwärtigen Gebrauch von Esperanto, Wissen und sozialen Medien vgl. Guilherme FIANS, Esperanto revolutionaries and geeks: language politics, digital media and the making of an international community, Cham 2021.

46 GARVIA, Esperanto and its Rivals, S. 4, 68, 156; Paul A. DAVID, Clio and the Economics of QWERTY, in: American Economic Review 75/2 (1985), S. 332–337. Zur Frage von kritischer Masse in sozialen Bewegungen vgl. Joseph CAMPBELL, Where do we stand? Common Mechanisms in Organizations and Social Movements Research, in: Gerald F. DAVIS u. a. (Hg.), Social Movements and Organization Theory, Cambridge 2005, S. 41–68.

47 Die Kongresslisten und Jahrbücher verzeichnen Berufe nicht systematisch und bei weitem nicht vollständig, erlauben aber Einblicke in das berufliche Profil vieler Esperantisten. Siehe beispielsweise Adresaro de la personoj, kiuj ellernis la lingvon »Esperanto« (Adressbuch der Personen, die Esperanto erlernten), Warschau/Nürnberg 1905, URL: <<https://anno.onb.ac.at/cgi-content/anno-plus?aid=e3a&datum=1905&page=1&size=45>>.

48 Eine umfangreiche Liste von Esperantomagazinen steht online zur Verfügung unter Österreichische Nationalbibliothek, Department of Planned Languages, URL: <<https://www.onb.ac.at/en/library/departments/planned-languages/digital-media/periodicals>>.

persönlichen Korrespondenzen waren die Zeitschriften das Rückgrat und Fundament der Esperantobewegung. Sie veröffentlichten Nachrichten und Neuigkeiten zur Esperantobewegung sowie auf Esperanto geschriebene oder in die Plansprache übersetzte Fachliteratur und Belletristik.

Innerhalb weniger Jahre war ein Sprachen, Grenzen und Kontinente umspannendes Korrespondenznetzwerk entstanden. Es war aber auch ein Wissensnetzwerk, nicht im engeren Sinn eines Wissenschaftsnetzwerks, aber die Esperantojournale transportierten Wissen über die Welt. Entlang der *Jarlibros* und *Adresaros* wurden Exemplare hin und her geschickt und zwischen Clubs und Individuen ausgetauscht.

Aber auch Wissen im engeren Sinn von Wissenschaft wurde auf Esperanto publiziert. Unter den neuen Journalen fanden sich eine Reihe von teils kurzlebigeren und teils länger existierenden Fachjournalen, die sich vor allem der Medizin und den Wissenschaften allgemein widmeten. Hierzu gehörten die *Internacia Revuo Medicina*, die 1906 ins Leben gerufen wurde, sowie *Kuracisto. Internacia Medicina Monata Revuo* (Der Arzt. Internationale Monatliche Medizinische Rundschau, 1912–1914), die in Warschau herausgegeben wurde und an der René de Saussure, Odo Bujwid und Józef Skłodowski, der Bruder Marie Curie Skłodowskas, mitwirkten.

Vor allem für Wissenschaftler wie Bujwid und Skłodowski, wie Zamenhof selbst polnische Ärzte, lagen die Attraktivität und der Nutzen von Esperanto vor allem in der Bündelung und Entgrenzung von Wissen durch die noch junge Hilfssprache. Für Wissenschaftler aus dem östlichen Europa, die zwar mehrsprachig waren und wie Bujwid nicht selten mobile Karrieren hatten, lag der Mehrwert von Esperanto als Hilfssprache nicht in der Ordnung oder Neugestaltung von Wissen, sondern in der Sichtbarmachung von »polnischer Wissenschaft« durch Esperanto. Vor allem in den imperialen Kontexten im östlichen und ostmitteleuropäischen Kontext, die mit sprachlicher Dominanz von Deutsch oder Russisch einhergingen, wenn nicht sogar mit Sprachverboten, wie sie das Polnische im Zarenreich in Bildung und Wissenschaft in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts trafen, war Esperanto *das* Mittel, um nationales und internationales Fachwissen zu kommunizieren.

Entscheidend für die Entgrenzung und Vernetzung von Wissenschaftlern, die weit über Europa oder das östliche Europa bis in die USA und Japan reichte, war vor allem der 1908 in Dresden abgehaltene internationale Kongress. Es war bis dato der größte mit etwa 1.800 Teilnehmer:innen. Dresden war in Mitteleuropa gut zu erreichen und zog besonders viele Ärzte, Wissenschaftler und Akademiker an. Im Zuge des Kongresses wurde die TEKA (*Tutmonda Esperantista Kuracisto Asocio* – Weltweiter Esperanto Ärzteverband) gegründet. Schon im Jahr zuvor auf dem Kongress in Cambridge hatten sich viele Ärzte der *Internacia Scienca Asocio* angeschlossen, die bereits 1906 gegründet worden war und dem Wissensaustausch und der

-vernetzung diene. Innerhalb von knapp zwei Jahren hatte die TEKA um die 600 Mitglieder in über 100 Städten in 29 Ländern und gründete mit der *Voco de Kuracistoj* (Stimme der Ärzte, 1908–1911) ein weiteres Fachjournal⁴⁹.

Dass es den Wissenschaftsjournalen und ihren Herausgebern weniger um Wissensordnungen als um Wissensaustausch, -vernetzung und -entgrenzung ging, machten diese auch programmatisch deutlich. Das Ziel der *Internacia Revuo Medicina* wurde eingangs 1906 unter *Nia Programo* (Unser Programm) eingeführt: »Nia celo estas fari praktikan, internacian Revuon medicinan, utilan samtempe por la kuracistaro kaj por Esperanto«⁵⁰. Es ging den Herausgebern vor allem um eine international ausgerichtete und praktische Zeitschrift. Ziel war es, die »unglaublich große Zahl an internationaler medizinischer Literatur« (*la grandega amaso de la diverslanda literatura medicina*) zu bündeln und durch Mehrsprachigkeit und Übersetzungen ins Esperanto sichtbar zu machen und zentral zur Verfügung zu stellen. Es ging in diesem Projekt also keineswegs darum, neues Wissen herzustellen oder zu ordnen. Vielmehr ging es darum, die Mehrsprachigkeit in den Wissenschaften, hier der Medizin, zu zähmen. Entsprechend wurden originale Beiträge in verschiedenen Sprachen in einer linken Spaltenpalte dargestellt, während die rechte Spalte eine Übersetzung auf Esperanto anbot.

Gegliedert war die *Internacia Revuo Medicina* in medizinische Bereiche von Physiologie, Pathologie, Therapie und Pharmakologie. Esperanto fungierte hier als eine Hilfssprache, indem es als allein als Übersetzungssprache diene. Übersetzt wurden Originalbeiträge aus Journalen wie die *Deutsche Medizinische Wochenschrift*, der *Wiener Medizinischen Presse et Médecine Moderne*, der *Revue Internationale de Médecine et de Chirurgie*, Beiträge der Pariser *Académie des Sciences*, der *Revue de la tuberculose*, des *British Journal of Dermatology* oder der *Revue médicale de l'Est*.

Wenn von einer Wissensordnung und -hierarchisierung gesprochen werden kann, dann lag sie in diesem Fall in einer bewussten oder auch unbewussten Bevorzugung von französischen Publikationen. Die Zeitschrift eröffnete mit einem ausführlichen Beitrag über *Les douleurs gastriques* (übersetzt als *La stomakaj doloroj*) eines gewissen Docteur M. Soupault, der offenbar exklusiv in der *Internacia Revuo Medicina* erschien. Mit Blick auf die Herkunft und Hauptsprachen der Autoren passt die *Internacia Revuo*

49 Zu medizinischen Journalen vgl. Marcel KOSCHEK, TEKA: A Transnational Network of Esperanto-Speaking Physicians, in: *Hungarian Historical Review* 10/2 (2021), S. 243–266.

50 *Internacia Revuo Medicina*. Monata Organo en Esperanto – Deutsch – Englisch – Español – Français – Italiano, etc. hg. v. Henri VALIENNE/Charles VERAX, Paris 1906, S. 1. Übersetzung: »Unser Ziel ist es, ein praktisches, internationales medizinisches Journal zu schaffen, das zugleich für die Ärzteschaft und für Esperanto nützlich ist«, URL: <https://digital.onb.ac.at/RepViewer/viewer.faces?doc=D7L_8837726&order=1&view=SINGLE>.

Medicina in das von Michael Gordin gezeichnete Bild einer Wissenschaftslandschaft, die von der linguistischen Trias aus Französisch, Deutsch und Englisch dominiert wurde⁵¹. Innerhalb dieser Trias wiederum dominiert Französisch, da der Großteil der Beiträge aus einer Vielzahl von französischen medizinischen Journalen stammte. Auch englische Originalbeiträge erschienen z. T. nicht auf Englisch, sondern allein in Französisch und in einer Übersetzung ins Esperanto. Das mag nicht zuletzt an den beiden französischen Herausgebern gelegen haben.

Henri Valienne war selbst als Arzt in Frankreich tätig. Geboren 1854, gehört jemand wie Valienne zur ersten Generation von Esperantosprechern und -pionieren, die wie der Mathematiker Henri Poincaré (1854–1912) und andere vor allem die funktionalen und praktischen Aspekte von Esperanto im Blick hatten. Deutlich jünger war der Mitherausgeber und Fotograf Charles Verax, der 1873 geboren wurde und damit eher der zweiten Generation zuzurechnen ist. Neben der Herausgeberschaft der *Internacia Revuo Medicina* war er lange der *Internacia Scienca Revuo* (1904–1923) verbunden und zwischen 1912 und 1914 gab er die *Scienca Gazato* heraus. Für die Anwendung und Weiterentwicklung von Esperanto in Wissenschaft und Technik war Verax vor allem von Bedeutung, da er sich mit der Fortentwicklung und Erweiterung des wissenschaftlichen Vokabulars einen Namen machte⁵².

Am Ende war die *Internacia Revuo Medicina* wie einige andere Wissenschaftszeitschriften in der noch neuen Sprache ein kurzlebiges Projekt. Henri Valienne verstarb 1908 kurz nach dem Erscheinen der vier Ausgaben, die im Jahr 1906 zwischen Januar und April erschienen waren. In dieser noch frühen Phase und bei den ersten Versuchen, Esperanto für die Wissenschaft zu nutzen, ging es vor allem darum, die Praktikabilität der Sprache durch eine Übersetzungsleistung zu zeigen und sichtbar zu machen, und die gleichzeitig erlaubten, fachspezifisches Vokabular auszubauen.

Ein früh gegründetes – und bis heute unter anderem Namen fungierendes Wissenschaftsjournal – war die 1904 unter der Mitwirkung von Paul Fruictier (1879–1947) gegründete und in Paris bei Hachette herausgegebene *Internacia Scienca Revuo*. Fruictier, ein französischer Arzt, gab die Zeitschrift zwischen 1904 und 1906 mit heraus. Ziel der Zeitschrift, so die erste Ausgabe, war es: »Internacia scienca revuo celas ja krei kaj fiksi la terminojn specialajn, kiuj estas necesaj al diverslandaj samprofesianoj por komunikadi inter si. Internacia scienca revuo tion faros per natura metodo, alportante artikolojn teknikajn au vulgarigajn, kaj analizojn de plej interesantaj laboroj«⁵³. Als eine

51 Vgl. GORDIN, Scientific Babel (2015), S. 6.

52 Charles VERAX, Vocabulaire technique et technologique Français-Esperanto, Paris: Hachette, 1907.

53 Internacia Scienca Revuo. Monata Organo en Esperanto, Bd. 1, hg. v. P. FRUICHTIER, Paris 1904, S. 4. Übersetzung: »Ziel einer internationalen wissenschaftlichen Zeit-

Zeitschrift, die ein breites Verständnis von Wissenschaft hatte und eine Vielzahl an Disziplinen von Geographie über Mathematik bis zu Ethnographie und Musik abdeckte, ging es vor allem darum, Fachbegriffe in der noch jungen Sprache zu schaffen und zu definieren. Diese, so das programmatische Vorwort, waren erforderlich, damit Fachkollegen aus verschiedenen Ländern miteinander kommunizieren konnten. Als internationales Magazin war es das Ziel, dies auf eine »natürliche Weise [zu] tun, indem es technische oder populäre Artikel und Analysen der interessantesten Arbeiten einbringt«. So hatte es sich auch Zamenhof erwünscht, der als »Patron« der Zeitschrift angeführt wurde.

4. Rückblick: Das Ende von Babylon

Zamenhof hatte mit den ersten beiden Büchern 1887 und 1888 die Basis für Esperanto geschaffen. Aber anders als bei Schleyer und Volapük hatte er sich nie als »Besitzer« der Sprache gesehen. Esperanto sollte der Gemeinschaft der Esperantosprecher – und der sehr vielen Sprecherinnen – dienen und von diesen organisch entlang der Interessen und Bedürfnisse der Sprachgemeinschaft ausgebaut und gelebt werden.

Es handelte sich bei Esperanto nie um ein Projekt »von oben«, das Sprache und damit auch Wissen oder, enger gefasst, Wissenschaft ordnen oder hierarchisieren sollte. Zwar wurden früh rund um die ersten Kongresse gewisse fundamentale Kernkriterien in den Jahren um 1905/07 festgelegt. Aber es war die Sprachgemeinschaft, die Esperanto weiter entwickeln sollte und dies auch tat. Hierzu lieferten auch die im engeren Sinne definierten Wissenschaftsmagazine einen Beitrag. Einige dieser Initiativen waren aus verschiedenen Gründen nur von kurzer Lebensdauer. Bei verschiedenen Projekten mangelte es an personeller und finanzieller Unterstützung wie bei der *Voco de Kuracistoj*. Andere mussten mit dem Ausbruch des Ersten Weltkriegs ihre Arbeit einstellen.

Heute dominiert Englisch als Wissenschaftssprache. Wenn man sich vergegenwärtigt, dass Ende der 1880er-Jahre ein einziger Esperantosprecher an einem Schreibtisch in Warschau saß, Ludwig Lejzer Zamenhof, ist die Ent-

schrift ist es, die Fachbegriffe zu schaffen und zu definieren, die erforderlich sind, damit Fachkollegen aus verschiedenen Ländern miteinander kommunizieren können. Ein internationales wissenschaftliches Magazin wird dies auf natürliche Weise tun, indem es technische und populäre Artikel, Analysen der interessantesten Arbeiten vorlegt«. Für digitale Versionen ab 1906 siehe Österreichische Nationalbibliothek, ANNO Historische Zeitungen und Zeitschriften, URL: <<https://anno.onb.ac.at/cgi-content/anno-plus?aid=e3h>>.

wicklung von Esperanto als Kommunikationstechnologie, als (Plan-)Sprache und Wissenstransfermittel erstaunlich. Das gilt zumindest bis 1914, wenn man die Institutionalisierung der internationalen Kongresse betrachtet. Diese wiederum wurden von Wissenschaftlern besucht, die sich vernetzten und vor allem ab 1908 in Dresden fachspezifische Esperantodachverbände wie die TEKA und Fachjournale gründeten. Dabei sollte man sich vor Augen führen, dass die Esperantobewegung nicht territorial verankert war, sondern von unten und lokal vernetzt operierte sowie über Kongresse und ohne staatliche Subventionen fungierte (und florierte). Wenn man durch die Seiten der hier genannten Zeitschriften blättert, sind Anspruch und Wirklichkeit, Wissen durch eine Plansprache zu entgrenzen, aufschlussreich für eine Zeit, die von Mobilität, Technisierung, Vernetzung und Standardisierung geprägt war, aber auch von Fragmentierung entlang der Nationalsprachen. Esperanto war für viele, aber vor allem für die Wissenschaft der Zeit von großem Interesse. Als Sprache spiegelte Esperanto den Zeitgeist um 1900 wider, da sie gewissermaßen standardisiert und technisch in ihrer Konstruiertheit war, aber in Clubs, auf Kongressen, Treffen und in Journalen lebte und gelebt wurde. Für die Wissenschaft der Zeit, die noch keine dominante oder global-internationale Sprache besaß, verhiess sie, Barrieren und (Sprach-)Grenzen im wissenschaftlichen Babylon zu überwinden.

Jürgen Hermes

Durch neuronale Netze zur *Lingua Franca*

Wie Algorithmen unsere Kommunikation bestimmen

»Bei DeepL haben wir die Vision, weltweit Sprachbarrieren einzureißen und Kulturen einander näher zu bringen« schreibt die Kölner DeepL GmbH auf ihrem sonst nicht sonderlich mitteilbaren Unternehmensblog¹. So disruptiv sich der Erfolg der Übersetzungssoftware DeepL seit ihrem Start im August 2017 präsentiert, so verschwiegen gibt sich die Firma in Hinsicht auf die Geschäftszahlen und vor allem bezüglich der technischen Feinheiten, die dem Onlinedienst zugrunde liegen, dessen Performance die Konkurrenzsysteme der großen Tech-Giganten so imposant in den Schatten stellt.

DeepL setzt, wie die wichtigsten Konkurrenten auf dem Markt auch (hier *Google Translate* und *Microsoft Translator* – jeweils bereits seit 2016), auf *Neural Machine Translation* (NMT), also den Einsatz von Deep-Learning-Methoden auf Basis simulierter neuronaler Netzwerke.

NMT ist das vorerst letzte Kapitel einer wechselvollen Geschichte der maschinellen Übersetzung, deren Startschuss 1949 der Informationstheoretiker Warren Weaver mit seinem berühmt gewordenen Memorandum² gab, in dem er die babylonische Herausforderung als computationell relativ schnell lösbar charakterisierte. Allerdings konnten die tatsächlichen Fortschritte lange Zeit nicht mit den anfangs skizzierten Erwartungen mithalten, ein Schicksal, das viele andere Arbeitsbereiche des Forschungsfelds Künstliche Intelligenz teilten. Der Wunsch nach vollautomatischen Übersetzungen überlebte jedoch beide sogenannte KI-Winter³, den zweiten vor allem durch massive Forschungsförderungen der Europäischen Union, die aufgrund ihrer Agenda der kontinuierlichen Erweiterung die Kommunikation unter Beteiligung von immer mehr Sprachpaaren sicherstellen musste. Bis zum Ende des

1 Beitrag vom 06.02.2020: »Erneuter Durchbruch bei der KI-Übersetzungsqualität« URL: <<https://www.deepl.com/de/blog/20200206>> (alle Links des Beitrags – ohne Datumsangabe – zuletzt aufgerufen am 17.05.2023).

2 Warren WEAVER, Translation, in: William N. LOCKE/A. Donald BOOTH (Hg.), *Machine Translation of Languages. Fourteen Essays*, New York 1949, S. 15–23.

3 Zum Begriff: David CREVIER, *AI, The Tumultuous Search for Artificial Intelligence*, New York 1993.

letzten Jahrhunderts brachten diese Bemühungen aber eher belustigende als tatsächlich brauchbare Ergebnisse hervor. Das änderte sich zumindest zum Teil, als Firmen wie Google große parallele Korpora als Daten für statistische Ansätze zur Lösung des Problems nutzten. Dennoch blieben die Übersetzungen durchgehend hölzern und oftmals fehlerhaft, bis NMT Mitte der 2010er-Jahre schließlich als Game Changer auftrat.

Dieser Beitrag möchte die in ihrer Konsequenz weltumspannenden und – in der Darstellung aus der Sicht von DeepL – weltverbindenden Entwicklungen der NMT nicht lediglich nachzeichnen, sondern zudem auf ihre Grundlagen und Konsequenzen eingehen. Dafür wird zunächst die Sprache in ihrer Eigenschaft als (primäres) Mittel der menschlichen Kommunikation betrachtet und die Herausforderungen skizziert, die sich für eine Übersetzung stellen. Daran anschließend wird thematisiert, wie computationale Wissensordnungen in Verbindung mit Software-Architekturen und Hardware-Weiterentwicklungen zur Bearbeitung des Übersetzungsproblems beitragen konnten und wie wenig die daraus resultierende Maschinerie zu durchschauen ist.

1. Der Ursprung der Vielfalt: Sprache als Produkt evolutionärer Mechanismen

Einerseits ist völlig unbestritten, welche zentrale Rolle die Sprache in der menschlichen Kommunikation einnimmt, andererseits herrscht wenig Einigkeit darüber, wie sie zum Menschen kam und auf welche Weise ihre Eigenschaften akkurat zu beschreiben sind. Schon Platon wirft – im Dialog *Kratylos* – die Frage auf, ob Sprache ein Phänomen natürlichen Ursprungs sei oder auf Konventionen, also auf Absprachen zwischen Menschen, beruhe. Tatsächlich kann man auch in der modernen Linguistik noch Strömungen ausmachen, die entgegengesetzte Antworten auf diese Frage geben. Zwar widerspricht spätestens seit de Saussure⁴ niemand mehr der arbiträren Zuordnung von *Signifié*, dem Bezeichneten, zum *Signifiant*, dem Bezeichnenden. Allerdings stützt sich die in den 1950er-Jahren von Noam Chomsky gegründete und noch immer vertretende generative Schule darauf, dass die menschliche Sprachfähigkeit auf einem spezifischen kognitiven Sprachmodul beruhe, das sich nicht schrittweise ausgebildet haben könne, sondern dem Menschen irgendwann im Laufe der Evolution mit einem Schlag zur Verfügung gestanden hätte⁵.

4 Ferdinand de SAUSSURE, *Cours de linguistique générale*, Lausanne 1916.

5 Noam CHOMSKY, *Aspects of the Theory of Syntax*, Cambridge, MA 1965.

Spätestens seit der Aufklärung wurde die Frage nach der Herkunft der Sprache beharrlich und kontrovers diskutiert. Anhänger der stufenweisen Entwicklung von Sprache, wie Etienne de Condillac⁶, sahen ihren Ursprung in instinkthaften Lauten, die bald – im Austausch mit anderen Menschen – an Gefühle und Erfahrungen geknüpft wurden und schließlich durch Gewöhnung Gebrauch fanden. Einen ähnlichen Ansatz verfolgt auch Johann Gottfried Herder⁷, der Sprache als zwingendes Resultat der menschlichen Fähigkeit zur Rezeption und dem Hang zur Nachahmung sowie der Not zur Verständigung der Menschen untereinander ansieht. Die Gegenposition dazu nahmen Vertreter der These ein, dass Sprache dem Menschen von vornherein und unter allen Lebewesen exklusiv gegeben sei. Zu ihnen gehört Johann Süßmilch⁸, der postulierte, dass ohne Vernunft keine Sprache möglich sei und ohne Sprache keine Vernunft. Da sich aber das eine nicht ohne das andere entwickelt haben könne, müsse man beides als gottgegeben ansehen. Auch Jean-Jacques Rousseau sieht das Problem von Zirkelschlüssen in jeglicher Erklärung der schrittweisen Sprachentwicklung⁹.

Knapp ein Jahrhundert später veröffentlichte Charles Darwin nach seiner Weltumsegelung auf der HMS Beagle (1836) seine beiden bahnbrechenden Werke *Über die Entstehung der Arten* (1859)¹⁰ sowie *Die Abstammung des Menschen und die geschlechtliche Zuchtwahl* (1871)¹¹ und begründet mit ihnen die Evolutionstheorie, deren Prinzipien er auch auf die Sprachgenese anwendete: »[language] has been slowly and unconsciously developed by many steps«¹². Auch weil sie eine durchaus einleuchtende Erklärung für die Verschiedenheit der Sprachen und den stetigen Sprachwandel lieferte, fand die Evolutionstheorie unter Linguist:innen schnell viele Anhänger, offenbar aber auch viele Gegner, die – im Nachhinein betrachtet – besser organisiert waren. Jedenfalls verbat sich die *Société de Linguistique de Paris* 1866 sämtliche Beiträge zur Suche nach dem Ursprung der Sprache ebenso wie solche zur Entwicklung einer Universalsprache. Die Londoner *Philological Society* schloss sich diesem Moratorium im Jahr 1872 an¹³.

6 Etienne de CONDILLAC, *Essai sur l'origine des connoissances humaines*, Amsterdam 1787.

7 Johann Gottfried HERDER, *Über den Ursprung der Sprache*, Halle a. S. 1910.

8 Johann Peter SÜSSMILCH, *Versuch eines Beweises: dass die erste Sprache ihren Ursprung nicht vom Menschen, sondern allein vom Schöpfer erhalten habe*, in der academischen Versammlung vorgelesen und zum Druck übergeben, Berlin 1766.

9 Jean-Jacques ROUSSEAU, *The First and Second Discourses Together with the Replies to Critics and Essay on the Origin of Languages*, New York 1990.

10 Charles DARWIN, *On the Origin of Species by Means of Natural Selection, Or the Preservation of Favoured Races in the Struggle for Life*, London 1859.

11 Charles DARWIN, *The Descent of Man*, London 1871.

12 Ebd., S. 53.

13 Vgl. Christine KENNEALLY, *The First Word. The Search for the Origins of Language*, New York 2007, S. 21–23.

Mit de Saussure, welcher der synchronen Sprachwissenschaft den Vorzug vor der diachronen gab und Chomsky, der eine schrittweise Ausbildung des Sprachvermögens verwirft, schlossen sich beide zentralen Linguisten des 20. Jahrhunderts diesem Moratorium an und beschäftigten sich weniger mit den Ursprüngen und der Entwicklung von Sprache, dafür umso mehr mit den Ebenen, auf denen sie in einen abstrakten gegenwärtigen Status beschrieben werden kann. So dauerte es fast 100 Jahre, bis in der Sprachforschung wieder evolutionäre Fragen gestellt wurden, seit man nämlich von den 1970er-Jahren an entsprechende Forschungen an Primaten durchführte. Dabei zeigte sich unter anderem, dass das menschliche Sprachvermögen wohl nicht nur – wie vorher angenommen – auf der Großhirnrinde verankert ist, sondern sich auch der Ganglien bedient, die evolutionär viel älter sind, aber ebenfalls komplexe Strukturen und Planungsprozesse verarbeiten können¹⁴. Komplexität kann evolutionär entstehen, was Pinker und Bloom bereits 1990 nachgewiesen haben¹⁵ und in den aktuellen Forschungen von Simon Kirby auch modelliert wird durch die Nachstellung der Sprachrevolution über künstliche Agenten, die in der Lage sind, komplexe Strukturen kumulativ anzuhäufen¹⁶.

Insofern gehen die meisten gegenwärtigen Linguist:innen zwar davon aus, dass es sich bei der menschlichen Sprache um ein evolutionär herausgebildetes Kommunikationssystem handelt, das keinen wesentlichen Unterschied zu Kommunikationsarten von Tieren aufweist, welches aber in seiner Komplexität, seiner kreativen Kapazität und mithin seinem Vermögen, Informationen zu transportieren, derzeit dennoch als einzigartig gelten kann. Zu unserem Leidwesen bezieht sich diese Einzigartigkeit nur auf die Gesamtheit aller Sprachen, die – wohl auch ein Resultat der evolutionären Entwicklung – unfassbar viele unterschiedliche Sprachsysteme ausgebildet hat. So ist eine globale Verständigung unter Menschen zwar prinzipiell möglich, aber problematisch. Der nächste Abschnitt skizziert potentielle Lösungen dieses Problems.

14 Ebd., S. 76–78.

15 Steven PINKER / Paul BLOOM, Natural Selection and Natural Language, in: *Behavioral and Brain Sciences* 13 (1990), S. 707–784.

16 Simon KIRBY, Culture and Biology in the Origins of Linguistic Structure, in: *Psychonomic Bulletin & Review* 24 (2017), S. 118–137.

2. Der Preis der Vielfalt: Verständigung als Grundlage für Kommunikation

Von Spezialfällen abgesehen, findet direkte sprachliche Kommunikation immer zwischen mehreren Partnern statt. Um unterschiedliche Kommunikationssituationen darzustellen und dabei auf die Rollen von Übersetzungen, aber auch von Plansprachen¹⁷ zu kontextualisieren, findet sich für diese eine Übersicht in der Abbildung (vgl. Abb. 1), die im Folgenden erläutert werden soll. Da ausschließlich auf das Phänomen der Verständigung fokussiert werden soll, wird ein extrem simplifiziertes Modell der Kommunikation zwischen Individuen genutzt. Dabei werden immer nur zwei Individuen betrachtet und es wird weder zwischen Sender und Empfänger unterschieden, noch die Interaktion weiter in Botschaft, Kontext, Kontakt und Code spezifiziert, wie dies etwa Roman Jakobson in seinem linguistischen Modell der Kommunikation vornimmt¹⁸, noch die Komponenten des Kommunikationskanals selbst weiter analysiert, wie dies Shannon und Weaver in ihrem mathematischen Modell der Kommunikation tun¹⁹.

Kommunikation beruht auf Verständigung. Eine Voraussetzung dafür ist, dass die Kommunikationspartner eine gemeinsame Sprache sprechen, z. B. indem sie die gleiche Muttersprache haben (vgl. Abb. 1 A). Die Kommunikation droht zu scheitern, wenn dies nicht der Fall ist (vgl. Abb. 1 B). Eine Verständigung wird wieder möglich, wenn zumindest einer der Kommunikationspartner die Muttersprache des anderen erlernt und man sich dann darüber verständigen kann. Geht eines der beiden Individuen diesen Weg und lernt eine Fremdsprache, ist die Kommunikation über diesen Umweg wieder möglich (vgl. Abb. 1 C). Die Kosten hierfür werden aber nur einer Seite aufgebürdet und historisch traf es meist diejenige, die in kriegerischen Akten unterlag und vom Sieger in unterschiedlichen Schweregraden kolon(ial)isiert wurde. Allerdings ist es nicht immer der Fall, dass sich Verständigung nur innerhalb hierarchisch organisierter Staatengebilde vollzieht. So blieb das Mittelmeer auch dann noch als Handelsraum erhalten, als das römische Reich als solches nicht mehr existierte. Verschiedene Kulturkreise – hier der romanisch geprägte Norden, der arabisch geprägte Süden, der osmanische Osten – suchten nach einer Art der Verständigung und entwickelten eine erstaunlich stabile *Lingua Franca*, als echtes Pidgin auf romanischer Basis mit arabischen, türkischen, persischen, griechischen und slawischen Einflüssen. Grafisch ließe sich eine solche Entwicklung möglicherweise als verkürzter

17 Siehe den Beitrag von Bernhard Struck in diesem Band, S. 27–46.

18 Roman JAKOBSON, *Linguistics and Poetics*, in: Bd. III: *Poetry of Grammar and Grammar of Poetry*, Berlin 2010, S. 18–51.

19 C. E. SHANNON, *A Mathematical Theory of Communication*, in: *The Bell System Technical Journal* 27 (1948), S. 379–423.

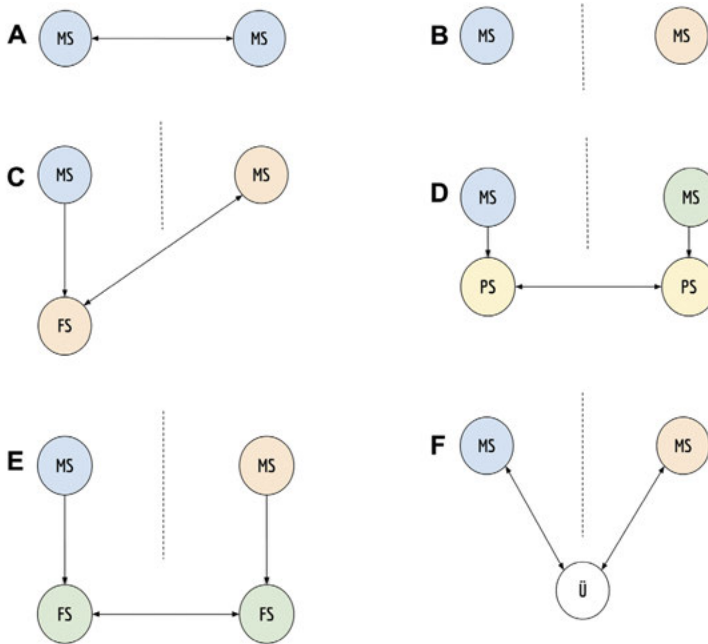


Abb. 1: Unterschiedliche Situationen der Verständigung
(Erläuterungen im Text).

Umweg darstellen: Zwar müssen sich beide Kommunikationspartner auf das Erlernen einer neuen Sprache einlassen, was allerdings dadurch vereinfacht wird, dass diese auch wiedererkennbare Elemente der eigenen Muttersprache enthält (vgl. Abb. 1 D). Ergäbe sich dadurch kein Oxymoron, könnte man die mittelalterliche *Lingua Franca* als eine Plansprache natürlichen Ursprungs betrachten, ebenso wie auch Pidgin-Sprachen, die teilweise sogar eine Entwicklung zu Kreol (also zu neuen Muttersprachen) vollzogen.

Hierbei soll nicht unerwähnt bleiben, dass die meisten der heute als Kreol bezeichneten Sprachen (etwa das haitianische Kreol mit über zehn Millionen Sprecher:innen) als eine Folge der europäischen Kolonialisierung und damit einhergehenden gewaltsamen Verschleppung von Menschen in einen neuen Sprachraum durch den Sklavenhandel betrachtet werden kann und insofern der Terminus »natürlicher Ursprung« zumindest erläuterungsbedürftig ist. Insofern spielen in der Entwicklung von Kreolsprachen vor allem soziolinguistische Kriterien eine Rolle. So drückt sich etwa das extreme Hierarchiegefälle zwischen Sklaven und der sklavenhaltenden Bevölkerung auch dadurch aus, dass der Wortschatz der Kreolsprachen überwiegend von Entlehnungen

Pragmatischer motiviert waren die Entwicklungen der Plansprachen a-posteriori, die auf einfache Lern- und Beherrschbarkeit durch strenge Regelmäßigkeit und Entlehnungen aus natürlichen Sprachen setzten. Das verbreitetste Beispiel dafür ist Zamenhofs Esperanto; die Angabe zur Anzahl der aktiven Sprecher:innen schwankt gegenwärtig zwischen einer halben und zwei Millionen (Stand September 2022), die sich zwar weitflächig über den Globus verbreitet finden, allerdings nur einem Bruchteil der Weltbevölkerung entsprechen, die inzwischen fast acht Milliarden Menschen umfasst.

Sehr viel verbreiteter sind noch immer Sprachen natürlichen Ursprungs; Englisch und Mandarin-Chinesisch haben beide mehr als eine Milliarde Sprecher:innen. Englisch liegt dabei als Muttersprache allerdings noch hinter Spanisch, gewinnt aber, wenn man Sprecher:innen hinzunimmt, die Englisch als Fremdsprache beherrschen. Vor allem aber hat es sich als sogenannte Verkehrssprache in diversen Domänen durchgesetzt, unter anderem im internationalen Handel und Verkehr sowie in der wissenschaftlichen Kommunikation. Zwar kommt Englisch damit dem Label Weltsprache am nächsten, man ist aber trotzdem noch weit davon entfernt, mit dieser Sprache überall problemlos kommunizieren zu können. Zudem bedeutet eine solche Verkehrssprache einen verlängerten Umweg für die Verständigung, denn sie ist nicht natürlich durch Sprachkontakt entstanden oder durch abgewogene Planverfahren konstruiert worden (Abb. 1 E symbolisiert das durch verlängerte Pfeile beim Fremdspracherwerb).

Dass – bis auf die entsprechenden Muttersprachler:innen – alle Menschen auf der Welt dieselbe Fremdsprache lernen müssten, um sich weltweit zu verständigen, ist eine relativ unkomfortable Situation und in dieser Weise auch weder umsetzbar noch notwendig. Tatsächlich existiert ja noch das Konzept der Übersetzung. Dabei genügt es, wenn nur eine Auswahl einer bestimmten Sprachgemeinschaft die Sprachkenntnisse einer anderen erwirbt und an der Kommunikations-Schnittstelle zwischen beiden die Verständigung als Dienstleistung anbietet (vgl. Abb. 1 F).

In dieser letzten Konfiguration ergibt sich zu allen vorherigen allerdings ein entscheidender Unterschied, da nun eine weitere Person in die Verständigung mit einbezogen worden ist. Im Übersetzungsprozess kann diese Person die zum Austausch bestimmte Information manipulieren, ohne dass dies von den beiden Kommunikationspartnern bemerkt wird. Im Roman *Mein Herz so weiß* des kürzlich verstorbenen Javier Marías²³ wird beschrieben, wie sich ein bei der Europäischen Union beschäftigtes Übersetzer-Paar auch den

URL: <<http://archive.org/details/AnEssayTowardsARealCharacterAndAPhilosophicalLanguage>>.

23 Javier MARÍAS, *Mein Herz so weiß*, Stuttgart 1996.

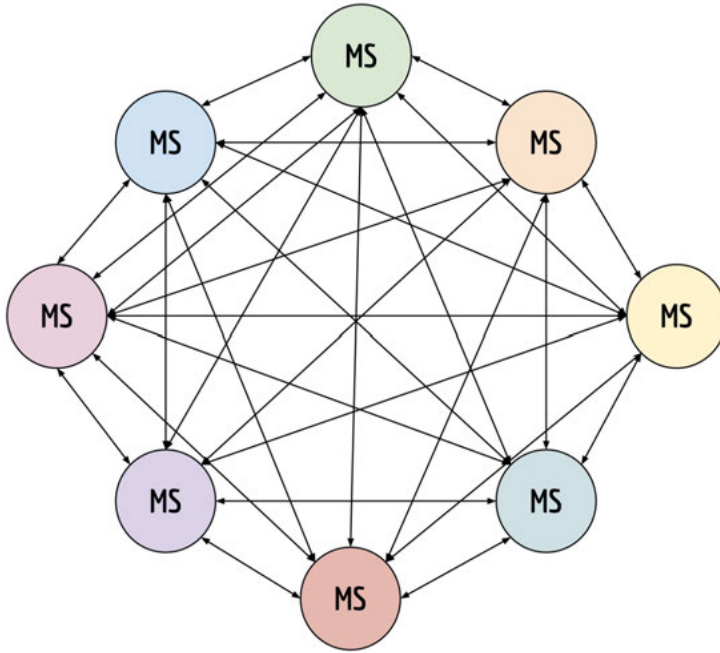


Abb. 3: Visualisierung der Anzahl von Sprachpaaren (28 Pfeile) bei 8 beteiligten Sprachen.

ein oder anderen Scherz bei der simultanen Übertragung erlaubt. Ein entscheidendes Element in derlei Konstellationen ist ein Grundvertrauen der Gesprächspartner gegenüber den Übersetzer:innen. Bei Zusammenkünften von Bedeutung sind daher meist mehrere Übersetzer:innen mit Loyalitäten zu den beteiligten Kommunikationspartnern anwesend, sodass sie sich gegenseitig kontrollieren können. So lassen sich auf den berühmt gewordenen Fotos mit dem damaligen deutschen Bundeskanzler Helmut Kohl und dem Generalsekretär der KPdSU Mihail Gorbatschow in den meisten Fällen auch in unmittelbarer Nähe der deutsche Dolmetscher Andreas Weiß und sein russischer Kollege Iwan Kurpakow ausmachen, welche für ihre Staatschefs die Worte des jeweils anderen übersetzten.

Diese Konstellation ist im ohnehin schon simplifizierten Verständigungsmodell für die Übersetzung (vgl. Abb. 1 F) so nicht zu finden, und vor allem verschweigt es die kombinatorische Explosion, die sich ergibt, wenn mehr als zwei Partner mit verschiedenen Muttersprachen beteiligt sind. Denn mit jedem weiteren Partner ergeben sich $n-1$ neue Übersetzungspaare, insgesamt (n über 2), wobei n für die beteiligten Kommunikationspartner steht. In Abb. 3 ist dies für 8 Partner aufgeführt, die $8 \cdot 7/2$, also 28 übersetzende

Personen benötigen würden. Wenn man nun bedenkt, dass die Europäische Union inzwischen 24 Amtssprachen führt, ergeben sich $24 \times 23 / 2 = 276$ Sprachpaare für die Übersetzung. Und tatsächlich beschäftigt das Europäische Parlament laut Selbstauskunft²⁴ 275 Simultan-Dolmetscher:innen, die wahrscheinlich aber mehrsprachig agieren, weil sie wohl in Schichten und mit Urlaubsanspruch arbeiten. Diese Zahl nimmt sich allerdings noch klein aus, da die EU darüber hinaus noch 4.000 Übersetzer:innen beschäftigt, die nur für die Übersetzung von Schriftstücken zuständig sind, also für Vorlagen, Amtsblätter etc. Der Etat dafür war im Jahr 2018 auf 1,1 Milliarden Euro angesetzt, was zeigt, dass Übersetzung ein riesiger Markt ist, der die Suche nach günstigeren Alternativen als lohnend erscheinen lässt.

3. Maschinelle Übersetzung: Bewahrung der Vielfalt oder Gleichmacherei?

In bekannten Science-Fiction-Epen, in denen auch interplanetare Kommunikation eine Rolle spielt, wurden Verständigungsprobleme durch sehr innovative Herangehensweisen gelöst: Im Star-Trek-Universum steht der Sternenflotte, aber offensichtlich auch den meisten frisch entdeckten vernunftbegabten Lebensformen im Weltall ein Universalübersetzer zur Verfügung, der selbstständig neue Sprachen lernt und relativ umstandslos zu benutzen ist. Beim Pendant Star Wars gibt es Protokollroiden wie C3PO, die laut eigenen Angaben mehr als sechs Millionen Sprachen und Kommunikationsformen beherrschen. Eine natürliche Lösung findet sich in den Romanen von Douglas Adams, wo ein symbiotisches Lebewesen – der Babelfisch – in den eigenen Gehörgang eingeführt werden kann, der sich aus Schallwellen von Fremdsprachen ernährt sowie telepathische Wellen in der Muttersprache des Wirtes ausscheidet. Diese Lösung des Übersetzungsproblems ist sicherlich auch als Parodie Adams' auf die erstaunlich fehlerfreien und umstandslos zu benutzenden Übersetzungssysteme anderer Science-Fiction-Welten zu sehen²⁵, vor allem vor dem Hintergrund der wechselvollen Geschichte der Maschinellen Übersetzung (MÜ), die im Folgenden knapp dargelegt werden soll.

Auch wenn Grafiken die Eigenschaft haben, manches nur verkürzt oder verzerrt darzustellen, soll hier ein Screenshot des *Google nGramViewers*²⁶

24 European Parliament | Interpretation (Hg.), The interpreter, URL: <<https://www.europarl.europa.eu/interpretation/en/the-interpreter>>.

25 Brian M. STABLEFORD, Science Fact and Science Fiction. An Encyclopedia, New York 2006, S. 270–272.

26 URL: <<https://books.google.com/ngrams/>>.

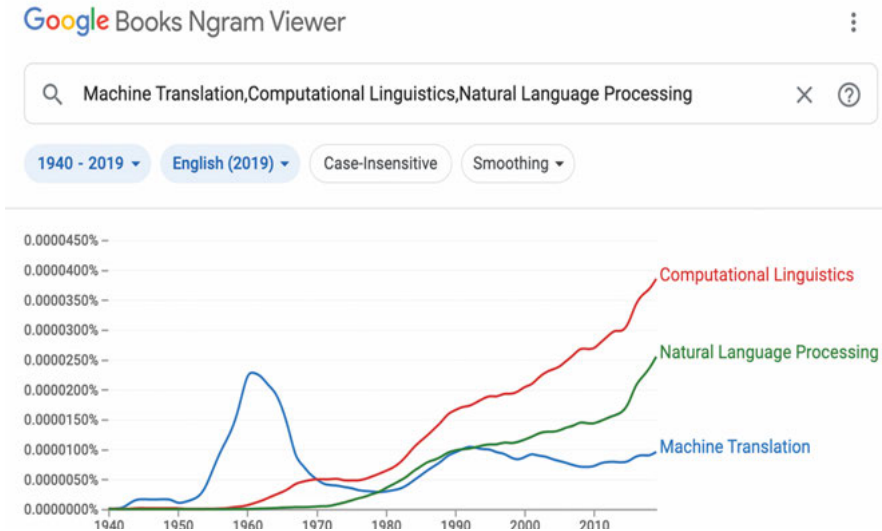


Abb. 4: Visualisierung der Erwähnungen ausgewählter Terme in von Google digitalisierten Büchern mit dem *nGramViewer*.

zur Illustration der Geschichte der MÜ dienen (vgl. Abb. 4). Aufgeführt ist unter anderem die relative Häufigkeit des englischen Terms »Machine Translation« in englischsprachigen Büchern von 1940 bis zur Gegenwart (blaue Linie). Zu sehen ist, dass es vor 1950 nur spärliche Erwähnungen des Terms gibt (was wohl auch unmittelbar darauf zurückzuführen ist, dass es keine oder kaum programmierbare Computer gab), um dann in den 1950er-Jahren gewaltigen Schwung aufzunehmen, der dann in den 1960er-Jahren fast vollständig in sich zusammenfällt. Tatsächlich lassen sich diese zwei Wendepunkte an konkreten Ereignissen festmachen: Anfang der 1950er-Jahre veröffentlichte der amerikanische Informationstechnologe Warren Weaver ein Memorandum, in dem er die MÜ als eine Art von Codeanalyse klassifizierte und prophezeite, das Problem lasse sich innerhalb der nächsten 15 Jahre lösen. »Chinesisch sei nichts anderes als verschlüsseltes Englisch« ist ein berühmt gewordener Ausspruch, der Weaver zugeschrieben wird, dessen Plausibilität aber früh bezweifelt und später gänzlich verworfen wurde. Dennoch sorgte diese positive Einstellung eines der berühmtesten Informationstechnologen für eine Art Goldgräberstimmung, es wurden gewaltige personelle und finanzielle Ressourcen für den Bereich MÜ bereitgestellt, und dieser wird dabei – und das ist, was der *Google nGramViewer* hier misst – in vielen Texten erwähnt.

Mitte der 1960er-Jahre lässt sich ein Wendepunkt in der Entwicklung ausmachen. Er kann ziemlich genau am Erscheinen des sogenannten

ALPAC-Reports²⁷ festgemacht werden. Dieser Report wurde der von der amerikanischen Regierung in Auftrag gegeben, um die Fortschritte der MÜ zu evaluieren, schließlich hatte Weaver ja 15 Jahre als Zeitrahmen zur Lösung des Problems angegeben. Wie wir spätestens heute wissen, war das Problem aber 1965 noch nicht einmal im Ansatz gelöst, und so wurden dem Bereich die meisten vorher zur Verfügung gestellten Ressourcen wieder entzogen, es wurde weniger darüber geschrieben, und die Schnelligkeit und Vehemenz, mit der sich dies entwickelte, führte letztlich zu einer Phase, die als erste große Krise für die Forschung an Künstlicher Intelligenz aufgefasst und später als (erster) KI-Winter bezeichnet wurde.

In den 1980er-Jahren ging es mit dem Bereich wieder etwas aufwärts, was auch auf Anstrengungen der Europäischen Union (damals noch Europäische Gemeinschaft) zurückzuführen war, die durch die Aufnahme immer neuer Mitglieder stetig steigenden Ressourcenbedarf für die Übersetzung hatte und gewaltige Summen in Förderprojekte steckte (bspw. EUROTRA, mehrere 100 Mio. Euro mit der Laufzeit 1978–1992)²⁸. Auch dieser Aufschwung wurde durch einen (den zweiten) KI-Winter gebremst, sodass ab den 1990er-Jahren zumindest kein weiterer Zuwachs verzeichnet werden konnte. Erst in den letzten zehn Jahren scheint es wieder etwas aufwärts zu gehen. Lang-jährigen Anwendern von MÜ-Systemen dürfte der Anstieg vor dem Hintergrund der neueren, auf neuronalen Netzwerken basierenden und von ihrer Performanz sicher als revolutionär zu bezeichnenden Systemen sogar etwas flach vorkommen.

Wie aber kam es dazu, dass Entwicklungen der MÜ eine ganze Zeit lang auf der Stelle zu treten schienen, um dann in kurzer Zeit extrem viel besser zu werden? Und wie kam es überhaupt zu der anfänglichen extremen Fehleinschätzung bezüglich der Lösung des Problems von Warren Weaver? Um Antworten auf diese Fragen zu finden, sollten wir uns kurz damit beschäftigen, was eine Übersetzung überhaupt leisten muss.

»Die Aufgabe des Übersetzers« nennt Walter Benjamin einen Text, den er als Vorwort zu seiner Übersetzung des Gedichtbandes *Tableaux Parisiens* von Charles Baudelaire verfasste. Er sieht sie darin, »[j]ene reine Sprache, die in fremde gebannt ist, in der eigenen zu erlösen, die im Werk gefangene in der Umdichtung zu befreien«²⁹. Für Ingenieure, welche diese Tätigkeit

27 ALPAC Languages and Machines: Computers in Translation and Linguistics. A Report by the Automatic Language Processing Advisory Committee, Division of Behavioral Sciences, National Academy of Sciences, National Research Council, Washington, D. C. 1966 (Publication 1416).

28 Office for Official Publications of the European Communities, Eurotra, the European Community's Research and Development Project on Machine Translation, 1990.

29 Walter BENJAMIN, Die Aufgabe des Übersetzers, in: Hans Joachim STÖRIG (Hg.), Das Problem des Übersetzers, Darmstadt 1963 [1923], S. 182–195.

automatisieren wollen, mag diese Antwort etwas arkan und spirituell anmuten, sie lässt aber zumindest den gehobenen Schwierigkeitsgrad der Herausforderung erahnen. Auch andere Geistesarbeiter sehen stets höhere kognitive Leistungen als Voraussetzung für einen gelungenen Übersetzungsakt. Schleiermacher knüpft diesen etwa an eine Bewegung des Schreibenden oder des Lesenden, im Idealfall von beiden³⁰; Gadamer sieht Übersetzung als Auslegung³¹. Der Semiotiker Peirce sieht die Bedeutung eines Begriffes definiert, wenn man ihn in ein anderes Zeichensystem übersetzen kann³². Den eigentlichen Kern der Übersetzung hatte aber schon der Theologe Hieronymus im 4. Jhd. n. Chr. erfasst, dass nämlich Übersetzung nicht wortweise gelingen kann, sondern dass stattdessen deren Bedeutung übersetzt werden muss: »non verbum e verbo, sed sensum exprimere de sensu«³³.

Denn nur technisch gesehen scheint Übersetzung sich als Übertragung einer Zeichenkette in eine andere fassen zu lassen. Eine solche Übertragung findet z. B. beim Entschlüsseln einer mit einem algorithmischen Verfahren erzeugten Chiffre Anwendung und konnte schon in den 1940er-Jahren erfolgreich von künstlichen Rechenmaschinen übernommen werden. Dies verleitete Weaver wahrscheinlich auch zu seiner letztlich fatalen Fehleinschätzung. Was er nämlich ausklammerte, war, dass semiotisch gesehen ein Quellsprachen-*Signifiant* nicht in ein Zielsprachen-*Signifiant* übersetzt werden kann, ohne das *Signifié* zu ermitteln und zu übertragen. Dafür bedarf es aber zunächst einer Möglichkeit, *Signifiés*, also Bedeutungen, zu repräsentieren. Der menschliche Geist kann auf eine solche Möglichkeit zurückgreifen, aber die entscheidende Frage für das Projekt MÜ war immer, wie Bedeutung auch außerhalb von diesem repräsentiert werden kann.

Diese Frage ist eng mit dem Forschungsgebiet Computerlinguistik verbunden, das ins Englische als *Computational Linguistics* oder als *Natural Language Processing* übersetzt werden kann. Zieht man noch einmal den *nGramViewer* für Erwähnungen dieser beiden Terme in von Google digitalisierten Büchern heran (vgl. Abb. 3), erkennt man, dass die Geburtsstunde dieser Wissenschaft ungefähr mit dem Einsatz des ersten KI-Winters zusammenfällt, der maßgeblich durch die Krise in der Forschung zur MÜ ausgelöst wurde. Tatsächlich lassen sich beide Entwicklungen auch kausal verknüpfen, hatte man doch aus den überschaubaren Fortschritten im Bereich der

30 Friedrich SCHLEIERMACHER, Ueber die verschiedenen Methoden des Übersetzens, Berlin 1816.

31 Hans Georg GADAMER, Wahrheit und Methode. Grundzüge einer philosophischen Hermeneutik, Tübingen 2010 [1960], S. 387–389.

32 Peirce Edition Project (Hg.), The Essential Peirce, Bd. 2: Selected Philosophical Writings (1893–1913), Bloomington, IN 1998, S. 388.

33 Zitiert nach Jörn ALBRECHT, Literarische Übersetzung. Geschichte – Theorie – Kulturelle Wirkung, Darmstadt 1998, S. 60.

MÜ darauf geschlossen, dass es zunächst grundlegender Kenntnisse darüber bedürfe, wie natürliche Sprachen funktionieren und wie diese Funktionsweise codiert werden könne, um das Problem einer automatischen Übersetzung überhaupt angehen zu können. Als Dachwissenschaft für diese Informationsmodellierung (oder – anders ausgedrückt – Wissensordnung) etablierte sich die Computerlinguistik.

Für die Repräsentation von Bedeutung wurden historisch gesehen verschiedene Ansätze verfolgt, nachdem der Dechiffrierungsansatz, also die bloße Überführung von Zeichenketten in andere, als gescheitert galt. Ab den 1970er-Jahren wurden für die Analyse, Verknüpfung und Übertragung von linguistischen Einheiten meist regelbasierte Systeme entworfen, die mit symbolischen Repräsentationen arbeiteten. Auch die zu der Zeit verfolgten MÜ-Ansätze basierten auf dieser Grundlage. Später, als Rechner schneller wurden und die Speicherung von sowie der Zugriff auf große Datenmengen realisiert werden konnten, wurde es möglich, umfangreiche Sammlungen von Sprachdaten zu aggregieren und diese für sprachtechnologische Anwendungen zu nutzen. Regelbasierte MÜ-Systeme konnten damit spätestens seit den 1990er-Jahren mit beispielbasierten Übersetzungen kombiniert werden, die mathematisch-stochastisch vorgingen. Ab der Jahrtausendwende wurden dann vornehmlich voll beispielbasierte Systeme eingesetzt.

Das konnektionistische Paradigma, das der spezifischen Arbeitsweise neuronaler Netzwerke zugrunde liegt, wurde im Laufe der vergangenen 70 Jahre mindestens dreimal neu als verheißungsvoll für die maschinelle Sprachverarbeitung angesehen, geriet aber dabei zweimal wieder aus dem Fokus. Erst mit der Entwicklung und Verwendung von leistungsstarken Grafikkarten (GPUs), die echte parallele Prozessierungen ermöglichten, gelang dieser Technologie in den 2010er-Jahren ein echter Durchbruch in vielen Bereichen, in der Bildanalyse, bei Brettspielen und schließlich auch in der Sprachverarbeitung (Erkennung, Generierung und Übersetzung). Die Neuronalen Systeme werden beständig weiterentwickelt, für die Sprachverarbeitung sind momentan *Transformer Based Models*³⁴ das Maß der Dinge. Sie sind auch das Grundgerüst für Sprachmodelle wie GPT, die nicht zuletzt durch die Öffnung eines allgemeinen Zugangs auf chatGPT im November 2022 ihr massives Veränderungspotential für unsere Gesellschaft offenbaren. Um sie detailliert darzulegen, fehlt hier der Platz, doch lassen sich zwei Eigenschaften ausmachen, die zum Erfolg dieser Modelle entscheidend beitragen: *Word Embeddings* und der *Attention Mechanism*.

34 Ashish VASWANI u. a., Attention Is All You Need (arXiv:1706.03762), arXiv 2017.

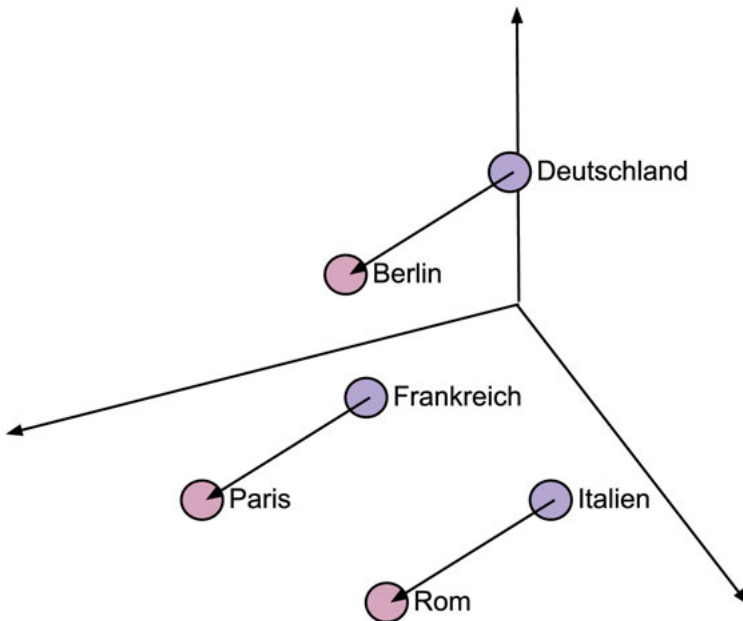


Abb. 5: Visualisierung des Vektorraums mit Punktrepräsentationen für europäische Länder und ihre Hauptstädte. Entscheidend ist, dass die Relation von Vektoren zueinander Bedeutung ausdrücken kann.

Wie bereits angeführt, tat sich die maschinelle Sprachverarbeitung lange schwer, Bedeutung zu repräsentieren. Dabei stellte der Linguist John Firth schon 1957 fest, dass man die Bedeutung eines Wortes kenne, wenn man um alle Kontexte wisse, in denen das Wort vorkommt oder vorkommen kann³⁵. Mit der Möglichkeit, viele Daten zu aggregieren, ließen sich diese Kontexte sammeln und (durch ihre Häufigkeit) numerisch repräsentieren. Sammelt man diese numerischen Repräsentationen auf einer linearen Datenstruktur (diese nennt man Vektor), erschafft man aus der Kombination aller Wörter und aller ihrer Kontexte einen hochdimensionalen Vektorraum (das versteht man unter den sogenannten *Word Embeddings*), in dem sich Bedeutungsunterschiede durch Differenzen zwischen Vektoren berechnen lassen. Oder, andersherum ausgedrückt: ein Raum, in dem sich Ähnlichkeiten in der Bedeutung durch die Nähe von Vektoren ausdrücken lassen. Darüber hinaus lassen sich Bedeutungen durch einfache mathematische Operationen errechnen.

35 John FIRTH, *A Synopsis of Linguistic Theory, 1930–1955*, Oxford 1957, S. 11.

nen: Zieht man etwa von der Vektorrepräsentation von »Paris« diejenige von »Frankreich« ab und addiert »Italien«, bekommt man als Resultat einen Vektor, dem der Vektor für »Rom« am nächsten liegt (vgl. Abb. 5)³⁶.

Mit dem *Attention Mechanism* soll kognitive Aufmerksamkeit simuliert werden, die für das menschliche Sprachverständnis elementar ist. Das wird durch ein mathematisches Modell geleistet, welches aus Kontexten Verknüpfungen zwischen Einheiten repräsentiert, also etwa zwischen Verb und Objekt, zwischen Anapher und Referent, oder eben zwischen einzelnen Sequenzen in Übersetzungen verschiedener Sprachen. Durch ihre spezifische Architektur stellen Transformer sicher, dass die *Attention*-Analyse bezüglich der maximalen Länge nicht beschränkt ist, sodass die Verknüpfungen auch über längere Textpassagen hinweg erfolgen können. Dies wird als der entscheidende Unterschied zu neuronalen Vorgänger-Modellen angesehen, die in den ersten Versionen der NMT-Systeme eingesetzt wurden. *Google Translate* etwa setzte 2016 auf eine *Convolutional-NeuralNetwork*-Architektur, DeepL 2017 auf rekurrente Netzwerke.

Seit 2020 setzen wahrscheinlich alle führenden Übersetzungsdienste *Transformer Based Models* ein (Stand September 2022, bei DeepL weiß man das aufgrund der verschwiegenen Firmenpolitik aber nicht so genau). Nutzerinterfaces wurden vor allem für Texte entwickelt. Bei DeepL kann man zwischen 27 Ein- und Ausgabesprachen auswählen, bei *Google Translate* zwischen mehr als 100. Beide Dienste bieten sowohl einen Texteditor, als auch ein Dokumentenupload an. *Google Translate* bietet darüber hinaus noch einen Android Dolmetscher für spontane Gesprächsführung in 33 Sprachen und die Übersetzung eingebetteter Texte in Bildern an, die man z. B. für die Übersetzung von Inhaltsstoffen auf Produktverpackungen oder Verlautbarungen auf Hinweisschildern nutzen kann. Der Übersetzungsdienst von Microsoft scheint in jüngster Zeit etwas ins Hintertreffen geraten zu sein. Er wurde eine ganze Zeit lang von Social-Media-Plattformen für die automatische Übersetzung von Content genutzt, inzwischen ist Facebook / Meta jedoch auf eine Eigenentwicklung umgestiegen und Twitter nutzt im zunehmenden Umfang den Dienst von Google.

Tatsächlich, um auf das eingangs zitierte Statement von DeepL zurückzukommen, machen diese Dienste schon jetzt offen im Netz verfügbare Information quasi weltweit lesbar, fast unabhängig davon, in welcher Sprache sie vorliegt. Ebenso ist Information weltweit verbreitbar, fast gleichgültig in welche Sprachen sie übersetzt werden muss. Limitierender Faktor ist auch hier wieder das Vertrauen in die übersetzende Instanz. Tatsächlich kann niemand genau voraussagen, wie Neuronale Netze (auf denen auch

³⁶ Tomas MIKOLOV u. a., Efficient Estimation of Word Representations in Vector Space (arXiv:1301.3781), arXiv 2013.

die Transformer-Architekturen aufbauen) auf den gegebenen Input reagieren, selbst wenn man weiß, wie sie zu einem vorherigen Zeitpunkt auf diesen Input reagiert haben. Es finden sich bereits eine Reihe von Beispielen, wo eine Übersetzungssoftware für Publikationen eingesetzt wird³⁷, allerdings auch eher ernüchternde Berichte darüber, wie sie die Arbeit eher erschweren, denn vereinfachen³⁸.

Wie menschliche Übersetzer auch werden automatisierte Systeme mit Sicherheit immer auch Fehler machen. Es liegt in der Abwägung des Einzelnen, welche Relevanz er oder sie diesen beimisst. Kommt es etwa bei der Übersetzung eines ukrainischen Tweets zum Kriegsverlauf zu einem Missverständnis, wird das wohl eine Person, die bloß ihr Informationsbedürfnis stillen wollte, nicht zu katastrophalen Handlungen verleiten. Trifft das eine:n Entscheidungsträger:in, so stellt sich die Sache möglicherweise anders dar. Plant man, die eigenen Forschungen auch in einer Fremdsprache zu veröffentlichen, sollte man zumindest das Ergebnis kontrollieren können oder kontrollieren lassen, um grob falsche Übertragungen zu vermeiden. Der bei weitem vorrangige Anwendungsfall für NMT wird demnach wohl auch auf Bequemlichkeit zurückzuführen sein, da sie genutzt wird, um Texte in eine Fremdsprache zu übersetzen, die der Verfasser bzw. die Verfasserin des Textes selbst beherrscht, damit diese das Ergebnis zumindest noch einmal gegenchecken können.

Ohne Zweifel werden auch schon damit die Grenzen unseres kommunikativen Raums ganz beträchtlich verschoben, allerdings wird dafür eine Technik eingesetzt, die unser Wissen so ordnet, dass wir diese Ordnung nicht mehr nachvollziehen können. Darüber hinaus sind die Firmen, auf deren Infrastruktur diese Ordnung erschaffen wurde und die durch unsere Nutzung beständig weiter ausgebaut wird, nicht verpflichtet, diese auf unbestimmte Zeit für alle frei zugänglich zu halten. Als Resultat dieser Entwicklung finden wir uns nun in einer Welt wieder, in der auf Island ein Ghostwriter (oder besser -translator) tätig ist, der täglich mehrere Millionen Texte für mehrere Millionen Menschen in das Gewand einer anderen Sprache kleidet. Offenbar nur dort kann der immense Energiehunger einigermaßen kostengünstig und umweltfreundlich gestillt werden, den ein Supercomputer benötigt, auf

37 Etwa das »Manifest für digitale Editionen« des Institut für Dokumentologie und Editorik, vgl. URL: <<https://www.i-d-e.de/publikationen/weitereschriften/>>, das Blog »Public Humanities«, URL: <<https://publicdh.hypotheses.org/>>, Springer bietet den Autor:innen des Verlags »einen nahtlos integrierten Service für die automatische Übersetzung« ihrer Manuskripte an – URL: <<https://group.springernature.com/de/group/media/nahtlos-integrierter-service-fuer-automatisierte-uebersetzungen/19783902>>.

38 Miriam NEIDHARD, »Kann man ein Buch mit DeepL übersetzen?«, 2022, URL: <<https://www.miriam-neidhardt.de/2022/07/29/uebersetzung-eines-romans-mit-deepl-ein-selbstversuch/>>.

dem ein für diese Zwecke nötiges neuronales Netzwerk dieser Größe simuliert werden kann. Es ist damit zu rechnen, dass ein größer werdender Anteil der weltweiten Kommunikation über derartige Knotenpunkte laufen wird. Standen zum Start von DeepL lediglich sieben Sprachen zur Auswahl, sind es inzwischen (Stand Oktober 2022) ganze 27, darunter alle Amtssprachen der europäischen Union bis auf Kroatisch, Irisch sowie Maltesisch und als aktuellste Entwicklung auch Ukrainisch. Das Versprechen ist nichts weniger als die Auflösung von Sprachbarrieren und die Ermöglichung einer internationalen Kommunikation, *ohne* Englisch als *Lingua Franca* einsetzen zu müssen. Selbstredend wurde dies bisher allenfalls aus einer fast ausschließlich europäischen Perspektive angegangen, an nichteuropäischen Sprachen sind bisher von DeepL lediglich vereinfachtes Chinesisch, Japanisch und Indonesisch integriert, wenn man von den Varianten ehemaliger Kolonien für das Portugiesische (Brasilien) und das Englische (USA) absieht. Zusammengefasst bildet DeepL damit recht genau die Vereinigungsmenge der Amtssprachen der EU mit denen der G20 ab, wenn man von Hindi (Indien) und den 10 weiteren Amtssprachen neben Englisch in Südafrika absieht. Wie vieles weiteres spiegelt sich darin die Hierarchie zwischen den wirtschaftlich erfolgreichen Nationen und der sogenannten Dritten Welt, die sich in der Sprachauswahl quasi nicht repräsentiert findet. *Google Translate* gibt sich da durchaus pluralistischer und hat erst im Mai 2022 24 neue Sprachen in die Plattform integriert, davon zehn afrikanische³⁹; insgesamt führt der Dienst nun 133 Sprachen auf, in die bzw. aus denen übersetzt werden kann. Ein bekanntes und auch kaum zu lösendes Problem dabei ist, dass die Qualität auch bei NMT davon abhängt, wie umfangreich die zugänglichen Sprachressourcen sind. Für kleinere, online bisher kaum vertretene Sprachen können auch im besten Fall nur kleinere Sprach- und Übersetzungsmodelle erstellt werden, worunter – zumindest bisher – auch die Qualität der automatischen Übersetzung leidet⁴⁰. Inwieweit das durch zukünftige Entwicklungen kompensiert werden kann, ist schwer abschätzbar. Einstweilen lässt sich konstatieren, dass NMT der internationalen Verständigung und dem Informationsaustausch durchaus dienlich ist, damit aber die wirtschaftlich erfolgreichen Länder weiterhin bevorteilt und womöglich auch die Differenz zu bisher benachteiligten Regionen weiter verstärkt.

39 Isaac CASWELL, Google Translate Learns 24 New Languages, Google, 2022, URL: <<https://blog.google/products/translate/24-new-languages/>>.

40 Naman GOYAL u. a., The Flores-101 Evaluation Benchmark for Low-Resource and Multilingual Machine Translation, in: Transactions of the Association for Computational Linguistics 10 (2022), S. 522–538.

II. RÄUME, BEWEGUNG UND WISSENSIMAGINATION: VON DER APODEMIK ZU GOOGLE-MAPS

Monika Barget

Raumwissen konstruieren, konservieren und kommunizieren

Geographie und Kartographie im Europa der Frühen Neuzeit

Der vorliegende Band behandelt das Ordnen und Entgrenzen von Wissen in verschiedenen Epochen. Er fasst Wissen als das auf, »was als Wissen deklariert und als solches [...] rezipiert wird. Ordnungen des Wissens spiegeln wiederum Ordnungsstreben, Machtverhältnisse und Hierarchien wider«¹. Diese Definition schließt sich einerseits an Foucaults analytische Verbindung von Wissen, Ordnung und Macht an² und bezieht sich andererseits auf Theorien des kulturellen Wissens, die den »gesamten Bestand kulturell möglicher Denk-, Orientierungs- und Handlungsmuster« als Wissen verstehen³.

Als kulturelles Wissen kann auch Raumwissen verstanden werden. Claudia Anna Gräßner hat Raum und Wissen als »Korrelat« diskutiert und darauf verwiesen, dass einerseits »Wissen räumlich geprägt« und andererseits »Räume durch Wissen konstruiert« seien⁴. Raumwissen ist also im doppelten Sinne geordnet. Es geht über die situative, unter Umständen kaum reflektierte Raumerfahrung physisch Anwesender hinaus und verweist zudem auf ein erweitertes Konzept von Raum: Raum nicht nur im Sinne einer dreidimensionalen Distanz zwischen Ich und Umwelt, sondern Raum im Sinne einer kollektiv definierten Einheit. Raumwissen, das damit eigentlich Wissen über Räume im Plural ist, wurde epochenübergreifend von mehr als nur einer Gruppe definiert und in mehr als nur einem Medium vermittelt, aber beispielsweise durch die Etablierung fester narrativer Strukturen (u. a. in Reiseberichten), ontologische Festlegungen, und die Verbreitung eindeutiger Zeichensysteme (in der Kartographie) normiert und hierarchisiert. Mein

1 Vgl. die Einführung, S. 11.

2 Vittoria BORSÒ, Episteme, in: Ansgar NÜNNING (Hg.), Metzler Lexikon Literatur- und Kulturtheorie: Ansätze – Personen – Grundbegriffe, Stuttgart/Weimar ⁵2013, S. 174f., hier S. 174.

3 Birgit NEUMANN, Wissen, kulturelles, in: NÜNNING (Hg.), Metzler Lexikon Literatur- und Kulturtheorie, S. 811.

4 Claudia Anna GRÄSSNER, Wissensräume, Raumwissen und Wissensordnungen: Historisch-kulturwissenschaftliche Forschungen zum Korrelat Raum – Wissen, in: *e Topoi – Journal for Ancient Studies* 1 (2011), S. 105–113, hier S. 105f.

Beitrag gibt einen Einblick in wesentliche Eigenschaften, Verbreitungsmethoden und Produzenten des Raumwissens in der Frühen Neuzeit und stellt auch die Frage nach einer *typisch europäischen* Dimension.

1. Der plurale und globale Raum der Frühen Neuzeit

Aus verschiedenen frühneuzeitliche Quellengattungen ergibt sich eine vielschichtige Raumwahrnehmung, die sich durchaus ihrer Grenzen bewusst war. Wir finden in der Frühen Neuzeit utopische und mythologische Raumkonzepte, Publikationen zur Kosmologie, philosophische und religiöse Räume, aber auch physikalische und chemische Raumkonzepte, wie z. B. das Vakuum⁵. Diese verschiedenen Raumkonzepte finden sich nicht nur in Expertenliteratur, sondern zunehmend in landessprachigen Werken zur Allgemeinbildung. Das 68-bändige Universal-Lexicon von Johann Heinrich Zedler, das zwischen 1731 und 1754 erschien, erklärte verschiedene Raumzugänge und machte bereits deren Modellcharakter in der Annäherung an komplexe Phänomene deutlich⁶. Dazu gehörte z. B. ein Eintrag über die *Geographica Distancia*, d. h. die mathematische Annäherung an die Entfernung zweier Punkte auf der kugelförmig gedachten Erdoberfläche.

Die Frühe Neuzeit kannte also – ähnlich wie unsere Gegenwart – konkurrierende und hybride Raumvorstellungen und erforschte gezielt das Unbekannte. Eine wichtige mittelalterliche Hypothese war die »Monogenese«⁷ der Menschheit. Die fortschreitende Entdeckung neuer bewohnter Erdteile und unbekannter Völker forderte diese Sichtweise heraus. Zugleich wurde das Meer in der italienischen und iberischen Renaissance nicht mehr nur als Grenze für den Menschen verstanden, sondern als fester Bestandteil der Erdoberfläche anerkannt. Einzelne Landmassen konnten permanent und aktiv durch Seefahrt verbunden werden⁸. John M. Headley hat in *The Europeanization of the World* betont, dass dieser Prozess im 15. Jahrhundert mit der Wiederentdeckung der Geographie des Ptolemaios im Westen und dessen lateinischer Übersetzung begann⁹. Im 16. Jahrhundert entwickelte der Westen seine eigene Geographie, die eng mit der Kosmologie verknüpft war¹⁰.

5 Chet van DUZER/Ilya DINES, *Apocalyptic Cartography: Thematic Maps and the End of the World in a Fifteenth-Century Manuscript*, Boston 2015.

6 Carl Günther LUDOVICI/Johann Heinrich ZEDLER (Hg.), *Grosses vollständiges Universal-Lexicon aller Wissenschaften und Künste* [...], Halle 1732.

7 »monogenetic origin of the entire human race«. John M. HEADLEY, *The Europeanization of the World. On the Origins of Human Rights and Democracy*, Princeton/Oxford 2008, hier S. 39.

8 Ebd., S. 41.

9 Ebd., S. 16.

10 Ebd., S. 9f.

Dazu trug bei, dass die Geographie bis ins 19. Jahrhundert keine institutionell etablierte Wissenschaft war und von *Gelehrten* mit sehr unterschiedlichen Vorkenntnissen betrieben wurde. Die Kartographie und die aufkommende Vermessung des topographischen Raums verlangten wiederum technische Kenntnisse, handwerkliche Fertigkeiten und regionale Ortskenntnisse, die eine Beteiligung beider Geschlechter und verschiedener sozialer Schichten an der Raumerforschung notwendig machten¹¹. Außerdem wurden geographisches Wissen und kartographische Techniken transkulturelle und transkontinental rezipiert¹².

Die Karte <<https://doi.org/10.5281/zenodo.7671389>> zeigt die in Wikidata erfassten Geburtsorte von Geographen und Kartographen, die zwischen 1500 und 1800 geboren wurden. Violette Punkte stehen für Cluster mehrerer Personen. Obwohl Wikidata eindeutig eine besondere Datendichte für Europa aufweist, ist neben asiatischen Geographen z. B. auch der Mestizo-Kartograph Diego de Torres y Moyachoque Teil des Datensatzes. Das Buch *Trail of footprints: a history of indigenous maps from Viceregal Mexico* zeigt, wie indigene Gemeinschaften in Lateinamerika Karten nutzten, um ihr Land gegen Kolonisten zu verteidigen, eine visuelle Geschichte ihrer Kulturen zu schreiben oder das Wissen über einheimische Pflanzen weiterzugeben¹³. Geographie und Kartographie waren demnach für die Entwicklung von Wissenschaftskonventionen und wissenschaftlicher Kommunikation allgemein bedeutend und trugen einen wesentlichen Teil zur Etablierung sprachübergreifender Wissenstransfers bei¹⁴.

Die fortschreitende Standardisierung kartographischer Techniken zeigt sich bereits in den italienischen *Isolaria* (Inselbücher, zumeist bestehend aus Sammlungen von Karten), die standardisierte Narrative und allgemeinverständliche Zeichen für Städte, Kirchen oder Befestigungsanlagen in ihren Karten verwendeten¹⁵. Als Pioniere der neuzeitlichen Geographie

11 Will C. van den HOONAARD, *Map Worlds: A History of Women in Cartography*, Waterloo (Ontario) 2013.

12 Florin-Stefan MORAR, *Connected Cartographies: World Maps in Translation Between China, Inner Asia and Early Modern Europe, 1550–1650*, Diss., Cambridge (MA) 2019.

13 Alex HIDALGO, *Trail of Footprints: A History of Indigenous Maps from Viceregal Mexico*, Austin 2019.

14 »Science and cartography have had an intimate history which has not been simply the creation of ever more accurate scientific maps but one in which science, cartography and the state have co-produced the knowledge space that provides the conditions for the possibility of modern science and cartography«. David TURNBULL, *Cartography and Science in Early Modern Europe: Mapping the Construction of Knowledge Spaces*, in: *Imago Mundi* 48 (1996), S. 5–24, hier S. 5.

15 Theodore CACHEY, *From the Mediterranean to the World: A Note on the Italian »Book of Islands« (Isolario)*, in: *California Italian Studies* 1 (2010), S. 1–13, URL:

entwickelten Bartholomäus Keckermann (1572–1609) und Bernhard Varenius (1622–1650) ein Begriffssystem und die Unterscheidung der »allgemeinen Geographie« (*geographia generalis*) von der »regionalen Geographie« beziehungsweise Länderkunde (*geographia specialis*)¹⁶.

Im Laufe des 17. und 18. Jahrhunderts setzten sich grenzüberschreitend verwendete Symbole, Farbgebungen und Legenden durch, aber auch didaktische Methoden zur Vermittlung geographischer Kenntnisse an die gebildeten Schichten verbreiteten sich über Sprachgrenzen hinweg. Johann Hübner (1668–1731) und Johann Gottfried Gregorii (1685–1770) waren deutschsprachige Pioniere geographischer Lehrwerke und entwickelten u. a. Buchstaben-Legenden mit Lösungsschlüssen für den Unterricht¹⁷. Ein ähnliches System wie in diesen Nürnberger Lehratlanten findet sich auch in den späteren Ausgaben des *Atlas des Enfants* [sic!], die in Amsterdam erschienen¹⁸. Im Verlauf des 18. Jahrhunderts war demnach die geographische Grundbildung der Eliten bereits in weiten Teilen kanonisiert. Werke Hübners erschienen nicht zuletzt in französischer Sprache¹⁹.

Trotz geteilter technischer Verfahren und gemeinsamer Darstellungskonventionen blieb Raumwissen in Europa jedoch ein vielstimmiger Prozess, was die Frage aufwirft, wie sich Europa selbst als *Raum* positionierte.

<<https://escholarship.org/uc/item/4wv7j9jc>> (alle Links des Beitrags – ohne Datumsangabe – zuletzt aufgerufen am 17.05.2023).

- 16 Denis J.B. SHAW, Bernhard Varenius' *Geographia Generalis* and the Rise of Modern Geographical Studies in Russia, in: Margret SCHUCHARD (Hg.), *Bernhard Varenius (1622–1650)*, Leiden 2008, S. 271–287, URL: <https://brill.com/display/book/edcoll/9789047432197/Bej.9789004163638.i-351_016.xml>; Margret SCHUCHARD, *Varenius – Ein Geograph Zwischen Allen Stühlen?* By Frank Richter †, in: Ebd., S. 191–214.
- 17 Monika BARGET, *Karten als Wissensordnung – der »Atlas Methodicus« von 1719*, Blogbeitrag in: *Europäische Inseln in deutschen Quellen der Frühen Neuzeit*, URL: <<https://insulae.hypotheses.org/93>> (06.10.2020).
- 18 Benoît LE FRANCO (Hg.), *Nouvel atlas des enfans, ou principes clairs pour apprendre facilement & en fort peu de temps la géographie: suivi d'un traité méthodique de la sphere, qui explique les mouvemens des astres, les divers systèmes du monde, & l'usage des globes: enrichi de XXIV cartes enluminées: à l'usage des colleges des Pays-Bas*, Brüssel 1780; B. VLAM (Hg.), *Nouvel atlas des enfans, ou Principes clairs pour apprendre facilement en peu de tems la géographie: suivi d'un traité méthodique de la sphere, qui explique le mouvement des astres [...]: enrichi de XXIV cartes enluminées*, Amsterdam 1793.
- 19 Johann HÜBNER, *La Géographie Universelle, Ou L'On Donne Une Idée Abrégée Des Quatre Parties Du Monde, Et Des Différens Lieux Qu'elles Renferment: En six Volumes. Traite: I. De L'Asie. II. De L'Afrique. III. De L'Amérique et IV. Des Pais Inconnus*, Jean Rodolphe IM-HOFF, Basel 1746.

2. Nutzungskontexte des europäischen Raumwissens der Frühen Neuzeit

Lange vor dem *Spatial Turn* der Historiographie in den 1990er-Jahren hat sich in der europäischen (Wissens-)Kultur eine Hinwendung zum Raum vollzogen. Bereits in der Frühen Neuzeit prägten neue Möglichkeiten des Reisens, Kriege und der Handel das europäische Bild der Welt, das zunehmend in geographischen und kartographischen Werken festgehalten und stetig wachsenden Adressatengruppen vermittelt wurde²⁰. Allerdings waren frühneuzeitliche geographische Nachschlagewerke, Karten und Atlanten oder repräsentative Globen häufig Wissensrepräsentationen, die man besaß, aber nicht notwendigerweise zum aktiven Wissenserwerb benutzte²¹.

Kartographische und geographische Werke, die sich nicht explizit an bestimmte Berufe wie Kaufleute richteten, speicherten theoretisch verfügbares Wissen, das nicht systematisch abgerufen wurde und daher »geographisch überholt« sein konnte²². Während Reisende spezialisierte Poststroutenkarten nutzen²³, legten die meisten Karten der Frühen Neuzeit den Fokus auf »Präsentation«²⁴ und dienten nicht der Orientierung im tatsächlichen Raum. Trotzdem trugen Karten und Atlanten wesentlich dazu bei, einzelne Orte in Beziehung zueinander zu setzen und Zugehörigkeiten zu konstruieren. Karten wurden unabhängig von ihrer Aktualität dafür genutzt, »Kriegshandlungen zu folgen und die verschiedenen Marschrouten einzutragen«²⁵. Beispielsweise warb eine Anzeige für ein neues Kartenwerk des Verlags von

20 Benjamin SCHMIDT, *Inventing Exoticism: Geography, Globalism, and Europe's Early Modern World*, Philadelphia 2015, S. 83.

21 Zur Verwendung von (zum Zeitpunkt des Erwerbs teils schon veralteten) Karten und Atlanten als Ausstellungs- und Prestigeobjekte in der Frühen Neuzeit, vgl. den Erwerb von (Portulan-)Karten und Atlanten der ersten Hälfte des 16. Jahrhunderts als »Kunst- und Prestigeobjekt« für adelige Sammlungen des späteren 17. Jahrhunderts. Ingrid BAUMGÄRTNER, *Der Portulan-Atlas des Battista Agnese: das Kasseler Prachtexemplar von 1542*, Darmstadt 2017. Eine Analyse der Verwendungszwecke von Globen findet sich u. a. bei Monika MOKRE u. a., *Europas Identitäten – Mythen, Konflikte, Konstruktionen*, Frankfurt a. M. 2003.

22 Marco van EGMOND, *Kommerzielle Kartographie in den Nördlichen Niederlanden zwischen 1675 und 1800*, in: Michael DIEFENBACHER u. a. (Hg.), »auserlesene und allerneueste Landkarten« – Der Verlag Homann in Nürnberg 1702–1848, eine Ausstellung des Stadtarchivs Nürnberg und der Museen der Stadt Nürnberg, mit Unterstützung der Staatsbibliothek zu Berlin – Preußischer Kulturbesitz im Stadtmuseum Fembohaus vom 19. September bis 24. November 2002, Nürnberg 2002, S. 174–185, hier S. 181.

23 Markus HEINZ, *Zeitungsleser, Reisende und Potentaten: die Benutzung der Karten*, in: DIEFENBACHER u. a. (Hg.), »auserlesene und allerneueste Landkarten«, S. 112–119, hier S. 112.

24 Ebd.

25 EGMOND, *Kommerzielle Kartographie in den Nördlichen Niederlanden zwischen 1675 und 1800*, hier S. 183.

Tobias Conrad Lotter in Augsburg 1771 damit, dass eine neue große Landkarte Lotters angesichts der »jezigen (sic) Kriegs-Conjuncturen vor anderen den Vorzug [verdienne]«²⁶. Die Konkretisierung eines physischen Raums durch Visualisierung macht die Konflikte zwischen verschiedenen Funktionsräumen sichtbar oder kann in Konflikten eine vermeintlich objektive Perspektive anbieten. Karten haben dabei das Potential, translokale Räume zu konstruieren, weil sie darstellen, »was aus körperlicher Perspektive nicht ersichtlich ist«²⁷.

In der Frühen Neuzeit spielten zudem künstlerische Annäherungen an den Raum etwa in Form der Landschaftsmalerei eine zentrale Rolle. Gemälde und Stiche von Stadtansichten ergänzten die »geometrisch-mathematische Projektionen« und regten Betrachter in besonderer Weise an, sich selbst im dargestellten Raum zu verorten²⁸. Landschaftsmalerei und Kartographie hatten in der Frühen Neuzeit außerdem eine historische Dimension und trugen zur Geschichtsschreibung bei²⁹.

Insgesamt lässt sich im 18. Jahrhundert ein nachhaltiger Wandel in der bürgerlichen Kartennutzung vom Dekorativen hin zur bewussten, wenn auch oft rein theoretischen, Erkundung des Raums erkennen³⁰. Karten ermöglichten Diskurse über Räume, die die betreffenden Personen (noch) nicht physisch erfahren hatten oder gar nicht physisch erfahren würden, die aber für die kulturelle oder politische Identität bestimmter sozialer Schichten eine große Rolle spielten. Die besonders erfolgreichen Verlagshäuser des Heiligen Römischen Reichs trugen wesentlich zu einer Popularisierung von Ortswissen bei.

Parallel verbreitete sich geographisches Wissen als Expertenwissen, das der Wissenschaft in größeren Zusammenhängen diene. Geographie und Kartographie spielten nicht zuletzt als Hilfswissenschaften für Bereiche wie die Botanik oder die Medizin eine große Rolle. Ausgehend von einer Anerkennung der globalen Gültigkeit von Naturgesetzen entstanden vergleichende Studien, z. B. die Untersuchung von Vulkanausbrüchen in Europa

26 Tobias Conrad LOTTER, Augsburgischer Intelligenzzettel 1771/20, Werbeanzeige, Staats- und Stadtbibliothek Augsburg, Augsburg 1771.

27 Stefan STRIEGLER, Lokalität und translokale Räume, Blogpost in: Mittelalter, 22. Oktober 2021, URL: <<https://mittelalter.hypothesen.org/27032>>.

28 Tanja MICHALSKY, Raum visualisieren. Zur Genese des modernen Raumverständnisses in Medien der Frühen Neuzeit, in: Alexander C. T. GEPPERT u. a. (Hg.), Ortsgespräche: Raum und Kommunikation im 19. und 20. Jahrhundert, Bielefeld 2005, S. 287–310, hier S. 302.

29 Ebd., S. 308.

30 Michael RITTER, Der Verlag von Matthäus Seutter in Augsburg und andere Konkurrenten im Deutschen Reich im 18. Jahrhundert, in: DIEFENBACHER u. a. (Hg.), »auserlesene und allerneueste Landkarten«, S. 186–195, hier S. 190.

und der Karibik von John Ray, Mitglied der Royal Society in London³¹. Ein Beispiel einer Frau, die zur indirekten Erhebung von Raumwissen beigetragen hat, ist die Naturforscherin und Botanikerin Jeanne Baret (auch *Baré* oder *Barret*), die unter dem männlichen Pseudonym Jean Baret die Südpazifik-Expedition von Louis Antoine de Bougainville 1766 bis 1769 begleitete³². Im Bereich des Expertenwissens gab es einen besonders hohen Grad der überregionalen Vernetzung und ein wachsendes Bewusstsein für gegenseitige globale Abhängigkeiten.

3. Europäische Raumerfassung als Territorialisierung von Macht

Gleichzeitig kristallisierte sich als Besonderheit der europäischen Raumerfassung ein bestimmter Verwendungszweck von Ortsbeschreibungen und Karten heraus: Karten dienten in Europa der Territorialisierung von Macht und ein europäisches Modell der geographischen Grenzziehung beeinflusst bis heute die meisten Gesellschaften der Welt³³. Raumbesitz war entscheidend für die Kontrolle von Menschen, Gütern und Ideen und Raumbesitz war seinerseits von Raumwissen abhängig³⁴. Weil Raum selbst umstritten

31 John RAY, *Three Physico-Theological Discourses, Concerning I. The Primitive Chaos, and Creation of the World. II. The General Deluge, Its Causes and Effects. III. The Dissolution of the World, and Future Conflagration: Wherein Are Largely Discussed the Production and Use of Mountains; the Original of Fountains, of Formed Stones, and Sea-Fishes Bones and Shells Found in the Earth; the Effects of Particular Floods and Inundations of the Sea; the Eruptions of Vulcano's; the Nature and Causes of Earthquakes: With an [sic!] Historical Account of Those Two Late Remarkable Ones in Jamaica and England. With Practical Inferences*, London ²1693; ders., *Catalogus Plantarum in Insula Jamaica [...] Communicatus ab H. Sloane: indiculus Plantarum dubiarum.*, London ³1724.

32 Neben einigen kurzen Beiträgen zu Jeanne Baret auf Museumswebseiten und in privaten Blogs, gibt es bisher nur eine umfassende (populärwissenschaftliche) Biographie: The Mariners' Museum & Park, Jeanne Baret, Blogpost in: *The Ages of Exploration*, 2012, URL: <<https://exploration.marinersmuseum.org/subject/jeanne-baret/>>; Glynis RIDLEY, *The Discovery of Jeanne Baret: A Story of Science, the High Seas, and the First Woman to Circumnavigate the Globe*, New York 2011; Danielle CLODE, *In Search of the Woman Who Sailed the World*, Sydney 2020.

33 Gideon BIGER, *Historical Geography and International Boundaries*, in: *European Review* 29 (2021), S. 69–77, hier S. 71.

34 Zur Verbindung von Kartographie und Grundstückseigentum siehe Thomas HORST, *Kartographie und Grundstückseigentum in der Frühen Neuzeit*, in: *zfv – Zeitschrift für Geodäsie, Geoinformation und Landmanagement* (2014), S. 369–376. Vgl. außerdem Publikationen zur Migrationsforschung, u. a. Ulrich NIGGEMANN, *Migration in der Frühen Neuzeit. Ein Literaturbericht*, in: *Zeitschrift für Historische Forschung* 42 (2016), S. 293–321; Sarah PANTER u. a., *Mobility and Biography. Methodological Challenges and Perspectives*, in: Sarah PANTER (Hg.), *Mobility and Biography*, Berlin 2015, S. 1–14.

und verhandelbar blieb, jedoch allgemein akzeptierte Formen der Raumkommunikation in Bild und Text entstanden³⁵, lässt Europa sich in einiger Hinsicht als »aufgeklärter und zugleich konfrontativer Dialog- und Kulturraum«³⁶ verstehen. Jede Karte zeigte bestimmte, zweck- oder kontextgebundene *Grenzen* und Kartendarstellungen wurden in ihrer eigenen Zeit kritisch hinterfragt³⁷.

Politisch stärker zentralisierte Länder, oder zumindest jene, in denen Fürsten eine zentralisierte Verwaltung anstrebten, waren Vorreiter einer staatlich kontrollierten Landesvermessung. Spanien und Portugal richteten im 16. Jahrhundert Bürokrationen ein, die ihre imperiale Ausdehnung begleiteten und kartographisch erfassten³⁸. Hier war wissenschaftliche Innovation nicht zu trennen von global-ökonomischen Interessen. Die Mathematisierung des Raumwissens verschaffte Europäern (beginnend mit der iberischen Halbinsel) einerseits die Möglichkeit, präziser zu navigieren und ferne Ziele sicher zu erreichen, ermöglichte aber andererseits eine eindeutigere Kommunikation von Macht- und Besitzansprüchen (gegenüber europäischen Konkurrenten)³⁹.

Die *Casa da Mina* (Lissabon) und die *Casa de la Contratación* (Sevilla, später Cádiz) gehörten zu den Einrichtungen, die Raumwissen im frühneuzeitlichen Europa standardisierten und dazu auf verschiedene Spezialisten (Kosmographen, Astronomen, Navigatoren) zurückgriffen⁴⁰. Im 17. Jahrhundert schloss sich Frankreich mit der Gründung der Akademie der Wissenschaften (1666) dieser Entwicklung an. An der Akademie versuchte man,

35 MICHALSKY, Raum visualisieren, S. 298f.

36 Susan RICHTER u. a., Konstruktionen Europas in der Frühen Neuzeit. Geographische und historische Imaginationen. Einleitung, in: Dies. (Hg.), Konstruktionen Europas in der Frühen Neuzeit: Geographische und historische Imaginationen. Beiträge zur 11. Arbeitstagung der Arbeitsgemeinschaft Frühe Neuzeit, Heidelberg 2017, S. 11–27, hier S. 20.

37 Vgl. die Grenze als heuristisches Mittel auch in der modernen Forschung: Oliver NAKOINZ, Einleitung, in: Dirk KRAUSSE/Oliver NAKOINZ (Hg.), Kulturraum und Territorialität: Archäologische Theorien, Methoden und Fallbeispiele Kolloquium des DFG-Schwerpunktprogramms 1171, Esslingen 17.–18. Januar 2007, Rahden 2009, S. 11–16, hier S. 12.

38 TURNBULL, Cartography and Science in Early Modern Europe, S. 7.

39 »The energies released by the new discipline of geography in the form of mathematical perspective and the graticule or net of mathematical coordinates equipped Europeans, especially Iberians, with improved cartography and navigation and opened up the world to their aggressiveness, allowing them to begin to establish a global arena of opportunity, exploitation, and conquest«. HEADLEY, The Europeanization of the World, S. 14. Zur Austragung von Konflikten im Medium der Karte vgl. Franz REITINGER, Kartenkontroversen. Die Austragung ideologischer Richtungsstreitigkeiten im Medium der Kartographie, in: Michael BISCHOFF u. a. (Hg.), Kartographie der Frühen Neuzeit: Weltbilder und Wirkungen, Marburg 2014, S. 210–223.

40 TURNBULL, Cartography and Science in Early Modern Europe, S. 7.

Längengrade zu bestimmen und die Methoden der Kartographie zu verbessern⁴¹. Im Heiligen Römischen Reich beteiligten sich mehrere lokale Experten an der Entwicklung der Geographie und Kartographie⁴².

Raumerfassung als Raumaneynung prägte damit europäisches Handeln sowohl innerhalb als auch außerhalb Europas und wirkt damit in ehemaligen Kolonien bis heute nach, obwohl sich die tatsächliche westliche Raumkontrolle bis zur Mitte des 18. Jahrhunderts vorrangig auf den global-maritimen Raum erstreckte, nicht aber auf das Binnenland Amerikas, Afrikas oder Asiens⁴³.

4. Geographie und Kartographie als Repräsentation von Herrschaft

Wie bedeutend Geographie und Kartographie für die herrschaftliche Durchdringung des Raums waren, zeigt sich erstens in den zahlreichen Quellen, die Grenzen und Zugehörigkeiten konstruieren. In europäischen Archiven lagert eine große Vielfalt an lokal erstellten und nur im begrenzten Rahmen verwendeten Karten. Handgezeichnete Augenscheinkarten, die seit dem 16. Jahrhundert überliefert sind, bekräftigten Besitz- und Rechtsansprüche in einem örtlich und zeitlich begrenzten Rahmen. Augenscheinkarten waren beispielsweise Teil von Gerichtsakten und dokumentierten Grenzstreitigkeiten⁴⁴. Außerdem wurde die schriftliche Erfassung von Besitzansprüchen (z. B. in Form der Amtsbücher) ausgeweitet und systematisiert⁴⁵.

Die Erfassung von Raumwissen war damit eng mit Verwaltungsakten (auch auf den unteren Ebenen) verbunden und hatte oft einen kollaborativen Charakter⁴⁶. Fürsten interessierten sich zunehmend für technisch anspruchsvolle Landvermessungen und legten teils sehr umfangreiche Bestände an

41 Monique PELLETIER, *Science et cartographie au Siècle des lumières*, in: *Cartographie de la France et du monde de la Renaissance au Siècle des lumières*, Paris 29.08.2014, S. 69–105, hier Abs. 3.

42 RITTER, *Der Verlag von Matthäus Seutter in Augsburg und andere Konkurrenten im Deutschen Reich im 18. Jahrhundert*, S. 190–195.

43 Jürgen ELVERT, *Europa, das Meer und die Welt: eine maritime Geschichte der Neuzeit*, München 2018, hier S. 340.

44 Eberhard MERK, *Handgezeichnete Karten (Südwestdeutsche Archivalienkunde)*, unter: LEO BW: Landeskunde entdecken online, URL: <<https://www.leo-bw.de/themenmodul/sudwestdeutsche-archivalienkunde/archivaliengattungen/raumbezogene-abbildungen/handgezeichnete-karten>> (18.08.2022).

45 HORST, *Kartographie und Grundstückseigentum in der Frühen Neuzeit*, S. 372.

46 MERK, *Handgezeichnete Karten (Südwestdeutsche Archivalienkunde)*, unter: LEO BW: Landeskunde entdecken online, URL: <<https://www.leo-bw.de/themenmodul/sudwestdeutsche-archivalienkunde/archivaliengattungen/raumbezogene-abbildungen/handgezeichnete-karten>>.

Vermessungsinstrumenten, Karten und geographischen Archivalien an. Einer der Pioniere der fürstlichen Landesvermessung im deutschsprachigen Raum war Kurfürst August von Sachsen (reg. 1553–1586), der selbst an Vermessungen teilnahm und eigene Aufzeichnungen anfertigte⁴⁷.

Sonderformen der regionalen Karte bildeten die sog. »Landtafeln«⁴⁸ und militärische Karten, deren Bedeutung – befördert durch konkrete Auseinandersetzungen wie den Siebenjährigen Krieg – besonders im 18. Jahrhundert wuchs⁴⁹. Ein Beispiel ist die situative, militärisch bedingte Kartierung von Kurmainz mit Fokus auf die Befestigungen in den Zeiten der Konflikte mit Frankreich Ende des 17. sowie Ende des 18. Jahrhunderts⁵⁰. Außerdem gab es seit dem 18. Jahrhundert in fast allen europäischen Territorien großflächige Projekte der Landes- bzw. Nationalkartographie. Ein Beispiel dafür ist die Erstellung der ersten topographischen Karte des gesamten Königreichs Frankreichs durch die Cassini-Familie⁵¹. Die Übersichtskarte erschien bereits 1747, die Einzelblätter wurden bis 1818 sukzessive erstellt. Ab dem mittleren 18. Jahrhundert gab es ähnliche Projekte der Landesaufnahme in Preußen und in der Habsburgermonarchie.

Die zweite Ebene der herrschaftlichen Durchdringung und Erfassung des Raumes betrifft Gesetze und Steuern. Um den Gültigkeitsbereich des Rechts abzustecken, mussten teils kleinteilige Ortsbeschreibungen angefertigt werden, die sich auch mit dem Status einzelner Bauwerke befassten. Besonders wichtig waren Tore und Brücken, die für die Erhebung eines Zolls relevant sein konnten. Das Hessische Staatsarchiv in Darmstadt besitzt etwa eine Bitte des Propsts zu Ilbenstadt um Unterstützung durch Kurmainz bei der Erhebung eines Brückengeldes an der Nidda⁵². Ähnliche Quellen, die oft durch

47 Rezension von Joachim NEUMANN, Fürstliche Koordinaten. Landesvermessung und Herrschaftsvisualisierung um 1600, hg. v. Ingrid Baumgärtner u. Mitarb. v. Lena Thiel, Leipzig 2014, in: *Imago Mundi* 68 (2016), S. 105–107.

48 »Eine Besonderheit in der zweiten Hälfte des 16. Jahrhunderts und zu Beginn des 17. Jahrhunderts waren die sog. Landtafeln. Auf diesen wurde das Gebiet teilweise in Form von Landschaftswiedergaben, teils aber auch auf der Grundlage von Vermessungen dargestellt«. MERK, Handgezeichnete Karten (Südwestdeutsche Archivalienkunde), unter: LEO BW: Landeskunde entdecken online, URL: <<https://www.leo-bw.de/themenmodul/sudwestdeutsche-archivalienkunde/archivaliengattungen/raumbezogene-abbildungen/handgezeichnete-karten>>.

49 Ebd.

50 Major von BOUCHENRÖDER, Plan der Belagerung der Festung Mainz vom 4. April bis zum 22. Juli 1793, URL: <<https://arcinsys.hessen.de/arcinsys/detailAction.action?detailid=v2117778>>.

51 École des hautes études en sciences sociales / Centre national de la recherche scientifique / Bibliothèque nationale de France, Carte de Cassini en couleur (feuilles gravées et aquarellées), issue de l'exemplaire dit de »Marie-Antoinette« du XVIIIe siècle, unter: Géoportail, URL: <<https://www.geoportail.gouv.fr/>>.

52 Propst zu Ilbenstadt u. a., Streitigkeiten zwischen der Burg Friedberg und dem von Kurmainz unterstützten Kloster Ilbenstadt um Hoheit, Jurisdiktion, Religions-

Augenscheinkarten ergänzt sind, betreffen umstrittene Zehntforderungen oder Streitigkeiten um die kirchliche Jurisdiktion, die sich teils über mehrere Jahrzehnte hinziehen konnten. Aus diesen Quellen geht eine flexible Skalierbarkeit des Raumdenkens hervor, wobei die größeren Zusammenhänge nicht immer explizit gemacht wurden.

Wie zweckgebunden, pragmatisch und kleinteilig Raumwissen in der Frühen Neuzeit erhoben wurde, zeigt sich außerdem in der zunehmenden Erfassung von ortsbezogenen Personendaten. Solche Daten – wie Besitzverhältnisse in einer Stadt, Mitglieder des Hausstands und Religion der Hausbewohner – waren nicht nur fiskalisch relevant, sondern dienten auch der Konfessionsdisziplin und militärischen Zwecken. Im Lahngebiet wurde z. B. in den Jahren 1794 bis 1808 eine Übersicht von Häusern und Einwohnern erstellt, die »zur Einquartierung dienlich«⁵³ sein sollte. Konfessionelle Verhältnisse im Raum kann man demgegenüber im digitalen Häuserbuch der Stadt Mainz nachverfolgen, das auf Bebauungsdaten aus dem Mainzer Stadtplan von 1642 beruht, aber unter anderem die Wohnungen der Juden aus der Stadtaufnahme von 1657 integriert⁵⁴.

Raumwissen in der Frühen Neuzeit diente allerdings nicht nur den Herrschenden, sondern ebenso dem wirtschaftlich tätigen Bürgertum. Parallel zur Territorialisierung von Macht vollzog sich eine Ökonomisierung des Raums. Eine wesentliche Grundlage des Handels ist die Mobilität von Menschen und Gütern. Deshalb dienen viele geographische Texte und Karten besonders des 18. Jahrhunderts der Erfassung von Infrastrukturen und Ressourcen. Ein Beispiel ist das Ortslexikon *Schatz-Kammer der Kauffmannschaft*⁵⁵, das zwischen 1741 und 1743 von Johann Samuel Heinsius in Leipzig verlegt wurde. Das vierteilige Lexikon enthält Beschreibungen wichtiger Handelsplätze, aber auch Beschreibungen scheinbar unbedeutender Inseln, die sich jedoch durch Ankerplätze oder Häfen auszeichneten. Eine dieser Inseln ist Agosta an der dalmatischen Küste. Die Insel ist vermutlich die heutige kroatische Insel Lastovo. Der Grund, warum diese sehr kleine Insel in der *Schatz-Kammer der Kauffmannschaft* genannt wurde, ist offenbar, dass sie

übung, Gemeindeverwaltung und das Brücken- und Wegegeld auf der Niddabrücke in Ilbenstadt, Hessisches Hauptstaatsarchiv, Nachlass Johann Conrad Causenius, 1538 (weitere Teile der Sachakte betreffen die Jahre 1592 bis 1669).

53 Henrich Felix CADET, Karte des Lahnlaufs zwischen Lahnstein und Oranienstein mit den angrenzenden Hoheitsgebieten von Schaumburg, Kloster Arnstein, Nassau, (Oranien-Diez), Hessen-Darmstadt, von der Leyen, Kurmainz und Kurtrier, s.l. 1791.

54 Stadtarchiv Mainz, 32: Digitales Häuserbuch – Kartenteil, unter: Digitales Häuserbuch von Mainz, URL: <<https://www.mainz.de/microsite/digitales-haeuserbuch/kartenteil/digitales-haeuserbuch-kartenteil.php>>.

55 Carl Günther LUDOVICI (Hg.), Allgemeine Schatzkammer der Kaufmannschaft Oder Vollständiges Lexikon Aller Handlungen und Gewerbe So wohl in Deutschland als auswärtigen Königreichen und Ländern, Teil 1f. (Buchstaben A–C und D–L), Leipzig 1741.

»gewisse Oerte (sic) [hatte], wo die Schiffe sehr sicher liegen«⁵⁶. Heinsius war ein Mitarbeiter Zedlers und veröffentlichte mehrere kommerziell ausgerichtete geographische Werke, u. a. auch eine Übersetzung des *Grand Dictionnaire Géographique et Critique* von Antoine-Augustin Bruzen la Martinière⁵⁷. Im späteren 18. Jahrhundert konnte man sich demnach als Verleger erfolgreich auf geographische Publikationen spezialisieren und dabei von einem europäisch stark vernetzten Markt profitieren.

5. Akteure und Medien der Raumordnung und der Vermittlung von Raumwissen

Die Ordnung und Verbreitung von Raumwissen der Frühen Neuzeit war von Genrevielfalt und Intermedialität geprägt. Neben theoretischen Reiseinstruktionen (der sog. Apodemik), die bereits im Mittelalter üblich waren⁵⁸, wurde Ortswissen in handgezeichneten Karten (sog. Manuskriptkarten), gedruckten Karten, verschiedenen geographischen Textgattungen und Kombinationen aus Bild und Text gebündelt und vermittelt⁵⁹.

Die Produktion großer, mehrbändiger Atlaswerke und Ortsverzeichnisse geht im Heiligen Reich auf die Zeit nach dem Dreißigjährigen Krieg zurück. Ein Beispiel für eine mehrbändige, gedruckte und weit verbreitete deutsche Ortsbeschreibung, die narrativen Text mit Karten und anderen Kupferstichen (Stadtansichten oder einzelnen Bauwerke) verbindet, ist ein Projekt von Merian und Zeiller, das sich ab 1642 in verschiedenen Bänden den Regionen des Heiligen Römischen Reichs widmete. Für die *Topographia Germaniae* erstellten Matthäus Merian und sein Sohn Caspar mehr als 2.000 Kupferstiche und Radierungen. Die Entstehungszeit der Serie legt nahe, dass eine gewisse Neuordnung und Konsolidierung politischer Räume in Europa während und nach dem Dreißigjährigen Krieg an gebildete Schichten kom-

56 Ebd., Sp. 149.

57 Antoine Augustin BRUZEN DE LA MARTINIÈRE, Historisch-Politisch-Geographischer Atlas der gantzen Welt; Oder Grosses und vollständiges Geographisch- und Critisches Lexicon: Darinnen die Beschreibung des Erd-Kreises, aller Monarchien, Käyserthümer, Königreiche, Chur- und Fürstenthümer, Republicquen, freyen Staaten, Stände und Herrschafften, Länder, Städte, Festungen, Seehäfen, Schlösser, Flecken, Aemter, Stifter, Klöster, Gebürge, merckwürdigen Höhlen, Bergwercke, Pässe, Wälder, Meere, Seen, Inseln, Vorgebürge, Klippen, Sand-Bäncke, Meer-Engen, Quellen, Flüsse, Canäle, Gesund-Brunnen [et]c. Nebst denen dazu gehörigen Denck- und Merckwürdigkeiten enthalten, Leipzig 1744.

58 Gülbeyaz KULA, Vom Wissen um die Leserschaft: Zur Bedeutung der Apodemik für die Reisebeschreibungen von Salomon Schweigger und Johann Wild am Beispiel des türkischen Bades (Hamam), in: Zeitschrift für Germanistik 24 (2014), S. 10–24, hier S. 10f.

59 HORST, Kartographie und Grundstückseigentum in der Frühen Neuzeit.

muniziert werden sollte⁶⁰. Die Beiträge zu einzelnen Orten bieten jeweils einen historischen Abriss der Herrschaftsverhältnisse, die sich beispielsweise durch Erbfall und Krieg änderten, sowie eine konsequente zeitgenössische Typisierung von Orten⁶¹.

Ab dem 17. Jahrhundert waren Konstruktion und Verbreitung von Raumwissen eng verwoben mit dem Entstehen aufgeklärter Lese- und Bibliothekskultur⁶². Karten, Ortsverzeichnisse und Lexika wurden benötigt, um Raumwissen in Reiseberichten, in der Unterhaltungsliteratur oder in Nachrichten zu kontextualisieren. Die Ordnung von Raumwissen ist deshalb auch mit übergreifenden Innovationen in der Organisation von Wissen verbunden und beschränkte sich nicht auf selbstständige Publikationen. Ortsinformationen wurden auch in Form von Lexikoneinträgen oder in einzelnen Artikeln der florierenden Periodika vermittelt. Darüber hinaus entstand eine wachsende Zahl spezialisierter Zeitschriften (u. a. herausgegeben von Johann Michael Franz, Anton Friedrich Büsching, Friedrich Justin Bertuch und Franz von Zach), die sich der Geographie als ernsthafter Forschungsdisziplin widmeten.

Eine engagierte Gruppe in der Produktion, Ordnung und Vermittlung von Raumwissen waren seit dem Mittelalter Theologen, besonders jene, die in missionarische Tätigkeiten im Ausland involviert waren. Eine Verbindung von theologischen und geographischen Interessen sieht die historische Forschung bereits in der antiken Kosmologie, frühen islamischen Weltbeschreibungen und in der monastischen Kultur Irlands zwischen dem 6. Jahrhundert und 11. Jahrhundert⁶³. Seit dem Humanismus war es der christlich-europäischen Theologie ein Anliegen, nicht nur überlieferte Schöpfungserzählungen zu tradieren, sondern auch in zeitgenössischen Naturbeobachtungen das Wirken Gottes zu sehen⁶⁴. Die Kenntnis der physi-

60 Ebd., S. 370.

61 Martin ZEILLER, *Topographia Archiepiscopatum Moguntinensis, Treuirensis et Coloniensis*, Frankfurt 1646; ders., *Topographia Galliae, oder Beschreibung und Contrafaitung der [...] Oerter in dem [...] königreich Franckreich*, Frankfurt a.M. 1655; ders., *M. Z[eilleri] topographia Galliae, sive Descriptio et delineatio famosissimorum locorum in [...] regno Galliae*, Frankfurt a.M. 1655; ders., *Topographia Galliae, dat is, een algemeene en naeukeurige lant en plaets-beschrijvinghe van het machtige koninckrijk Vranckryck. Mitsgaders sijne verdeelingen, eygenschappen, grensen, stroomen, stil-staende wateren, bergen, bosschen, en alles dat daer aen is gehoorende*, Amsterdam 1660.

62 HEINZ, *Zeitungleser, Reisende und Potentaten: die Benutzung der Karten*, S. 115.

63 Zur Bedeutung von Raumkenntnis in »universellen« (d. h. missionarischen) Religionen siehe Chris PARK, *Religion and Geography*, in: John R. HINNELS (Hg.), *Routledge Companion to the Study of Religion*, London 2005, S. 439–455, hier S. 440f.

64 Vgl. Abschnitt über »Geographie als Theologie« in Martin DISSELKAMP, *Eine neue Welt. Kosmographie als gelehrtes Arbeitsfeld im 16. Jahrhundert*, in: Herbert JAUMANN/Gideon STIENING (Hg.), *Neue Diskurse der Gelehrtenkultur in der Frühen Neuzeit: Ein Handbuch*, Berlin/Boston 2016, S. 457–506, hier S. 467–469.

schen Welt wurde ein Anliegen der christlichen Bildung und viele Theologen trugen zur Entwicklung geographischer Lehrwerke bei⁶⁵. Gleichzeitig waren Theologen an einer »Geographie des Religiösen« beteiligt und beschrieben die räumliche Verbreitung von Glaubensgemeinschaften und Stätten der Religionsausübung einschließlich nicht-christlicher Religionen. Ein besonders einflussreicher Theologe und Geograph aus dem deutschen Sprachraum war Anton Friedrich Büsching (1724–1793) aus dem Umfeld des Hallenser Pietismus, der Reisebeschreibungen und topographische Werke verfasste⁶⁶. In der russisch-orthodoxen Kirche interessierten sich führende Kleriker ebenfalls für Geographie und Kosmologie, so z. B. Erzbischof Irenäus (Ivan Akomovich Falkowski, 1762–1823)⁶⁷. Gottlieb Heinrich Kasche, der in Wittenberg studiert hatte und später Diakon an der Marienkirche in Lübeck wurde, schlug um 1795 eine »religiöse Geographie« vor, die als Wegbereitung der modernen Disziplin der Religionsgeographie an der Schnittstelle zwischen Humangeographie und Religionswissenschaft verstanden wird⁶⁸. Laut einer Rezension in der *Göttingischen Bibliothek der neuesten theologischen Literatur* von 1796 konzipierte Kasche diese Geographie als eine »Uebersicht (sic) aller vorhandenen Religionen« und als »Classification der Länder nach

65 »The 16th and 17th centuries saw the emergence of what some writers have referred to as ecclesiastical geography, typified perhaps by Nathaniel Carpenter's 1625 book *Geography Delineated Forth* – a treatise as much on theology as on geography«. PARK, *Religion and Geography*, S. 3.

66 Anton Friedrich BÜSCHING [Zuschreibung], Zur Warnung der Reisebeschreiber, damit sie nicht Länder und derselben Einwohner verachten, in: Ders. (Hg.), *Wöchentliche Nachrichten von neuen Landcharten, geographischen, statistischen und historischen Büchern und Sachen*, 13. Jahrgang, Berlin 1786, 38. Stück, S. 297–304, hier S. 297; Joseph HOHMANN, *Geographische Zeitschriften des 18. Jahrhunderts: Ein Beitrag zur Geschichte deutscher geographischer Periodika (Geographical Magazines of the 18th Century. A Contribution to the History of Geographical Periodicals in Germany)*, in: *Erdkunde* 13 (1959), S. 455–463.

67 Deutsche Übersetzung laut *DeepL Translate*: »Er beherrschte Latein, Griechisch und Hebräisch sowie Ungarisch (das er fließend schrieb), Deutsch und Französisch und beschäftigte sich auch mit Philosophie, Mechanik, Hydraulik, Militärwissenschaften, Philologie, vor allem mit Astronomie, für die er ein gut ausgestattetes Observatorium besaß, und komponierte Psalmen, Hymnen, Elegien, Verse und Troparien sowie Kirchenmusik.«] Nikolai Iwanowitsch BARSOW, Ириней (Фальковский) [Irenäus (Falkowski)], in: *Словник (Hg.), Историческая школа [Die Historische Schule]*, s.l. 1894, Bd. XIII, S. 319; vgl. auch Leo BAGROW, *A history of the Russian cartography up to 1800*, Wolfe Island/Ontario 1975; Martin DAVIS, *Russian and Soviet Cartography: A Concise History*, in: Ders. (Hg.), *A Cartographic Analysis of Soviet Military City Plans*, Cham 2021, S. 1–29.

68 Manfred BÜTTNER, *On the History and Philosophy of the Geography of Religion in Germany*, in: *Religion* 10 (1980), S. 86–119; PARK, *Religion and Geography*, hier S. 441. Die Autorin konnte das Originalwerk Kasches bislang nicht in digitalen Bibliothekskatalogen finden. Als Verlagsort gilt Lübeck.

den Religionen«, die »nichts von wahren und falschen Religionen« wisse und sich durch die »größte Unparteilichkeit« auszeichne⁶⁹.

Während Ortswissen also auch im Zeitalter der Aufklärung von verschieden ausgebildeten Gruppen erhoben und verwaltet wurde, waren an der Produktion von geographischen und kartographischen Werken zunehmend spezialisierte und kommerziell tätige Verlage beziehungsweise Teams aus Geographen, Kupferstechern, Druckern und Verlegern beteiligt. Einige Personen erfüllten mehrere dieser Rollen. Zu den einflussreichsten Kartenverlagen im deutschen Sprachraum gehörten im 18. Jahrhundert die Familienbetriebe Homann in Nürnberg und Seutter in Augsburg⁷⁰. Daneben etablierte sich in Augsburg der Verlag des Schwiegersohns und langjährigen Mitarbeiters Seutters, Tobias Conrad Lotter⁷¹. Matthäus Seutter besaß ein kaiserliches Druckprivileg für schwäbische und oberrheinische Karten. Die meisten Quellen zur Firmengeschichte der großen kartographischen Verlage in Nürnberg, Augsburg und Frankfurt sind jedoch kriegsbedingt nicht mehr erhalten. Die Forschung somit auf die Historiographie des 19. Jahrhunderts und sekundäre Erkenntnisse zu den Handelsnetzwerken angewiesen, um die Bedeutung der Verlage und ihre Kundschaft zu verstehen⁷². Die wenigen erhaltenen Augsburger Quellen zur Verlagsgeschichte Seutter belegen, dass Herausgeber von Karten und kartographischen Werken zwischen den Chancen des Buchmarkts und der politischen Einflussnahme changieren mussten.

Aus einem 38 Blätter umfassenden Vorgang im Stadtarchiv Augsburg geht hervor, dass selbst Matthäus Seutter als *Sacrae Caesariae Maiestatis Geographus* mit kaiserlichem Druckprivileg in Schwierigkeiten kommen konnte, wenn seine Werke gefährlich aktuelles oder kontroverses Wissen über Räume und Raumansprüche vermittelten. Während des Österreichischen Erbfolgekriegs (1740–1748) musste Seutter im Frühjahr 1743 die Kupferplatten für einen kurbayerischen Stammbaum beim Kaiserlichen Residenten in Augsburg abliefern, weil die kaiserlich-bayerische Partei diesen als »anstössig« bewertete⁷³. In den Briefen, die zwischen dem Residenten,

69 ANON., Kasche, G.H.: Ideen über die religiöse Geographie, in: Johan Friedrich SCHLEUSNER/Carl Friedrich STÄUDLIN (Hg.), Göttingische Bibliothek der neuesten theologischen Literatur, Bd II.3, Göttingen 1796, S. 462–467, hier S. 463.

70 Michael RITTER, Der Verlag von Matthäus Seutter in Augsburg und andere Konkurrenten im Deutschen Reich im 18. Jahrhundert, in: DIEFENBACHER u. a. (Hg.), »auserlesene und allerneueste Landkarten«, S. 186–195.

71 Ebd., S. 190.

72 Sämtliches vorhandenes Material zur Verlagsgeschichte Homann beschreibt: DIEFENBACHER u. a. (Hg.), »auserlesene und allerneueste Landkarten«.

73 Censuramt Augsburg, Censuramt I, Nr. 14: Verfahren gegen Herrn Seuter [sic], Landkartenstecher, und Herrn Rohrer, Notar, juristische Korrespondenz, Staats- und Stadtbibliothek Augsburg, Augsburg 1742–1743, 38 Blatt, 75 Folios, hier fol. 42.01, Extract vom 25. Mai 1743. Da der Verlag Seutter bereits seit 1720 bayerische Stammbäume verlegte, deren genealogischer Inhalt nicht diskutiert wurde, liegt es nahe,

den Zeitungszensoren und dem Augsburger Stadtrat ausgetauscht wurden, wird außerdem auf die Schwierigkeiten verwiesen, Nachrichten, insbesondere Nachrichten über Truppenbewegungen, zu kontrollieren, die in verschiedenen Zeitungen zirkulierten⁷⁴.

Zur weiten Verbreitung raumbezogener Informationen trug nicht zuletzt bei, dass gerade günstigere Karten auf Nachdrucken und Übersetzungen beruhten oder mehrsprachig vertrieben wurden. Während es für die Urhebererschaft von Texten im 18. Jahrhundert bereits ein großes Bewusstsein gab, galt kartographisches Arbeiten als Handwerk, das keinem besonderen Schutz unterlag. Die Konjunkturen des geographischen und kartographischen Verlagswesens verschoben sich im 17. und 18. Jahrhundert mehrfach. Der Nürnberger Kartograph Homann kopierte in der Anfangszeit beispielsweise niederländische Karten⁷⁵. Als die niederländische Kartographie Ende des 17. Jahrhunderts ihre Führungsrolle an die französischen Kartenverleger verlor, wurden auch in Amsterdam viele Werke aus anderen Regionen kopiert⁷⁶. Ebenso spezialisierte sich der Verlag Homann in der ersten Hälfte des 18. Jahrhunderts vermehrt auf Karten aus eigener Produktion, weshalb wiederum die homannschen Karten kopiert wurden, nicht zuletzt von Homanns eigenem Schüler Matthaeus Seutter in Augsburg⁷⁷. Göttingen und später auch Wien, Berlin und Weimar etablierten sich als neue Zentren der deutschen Geographie und Kartographie⁷⁸.

6. Raumwissen zwischen Popularisierung und Expertendiskursen

Die Produktion und Erfassung von Raumwissen in der Frühen Neuzeit erfolgte in einem beständigen Spannungsfeld zwischen Popularisierung und Expertendiskursen. Raumwissen konnte damit, wie die Verlagsakten Seutter

dass der Grund für die Zensur hier zeitgenössische Zusatzinformationen (z. B. in einer Widmungskartusche) waren, die angesichts der Kriegsentwicklung nicht (mehr) opportun erschienen.

⁷⁴ Ein besonderes Problem war, dass Zeitungsschreiber die französischen Auxiliärtruppen des Kaisers »für Freinde des Reichs declarirt [sic!]<« hatten, vgl. hierzu Censuramt Augsburg, Censuramt I, Nr. 14, fol. 23.2.

⁷⁵ Zur Bedeutung der niederländischen Kartographie im 16. und 17. Jahrhundert vgl. Ferjan OMERLING, *Niederländische Kartographie*, unter: *Lexikon der Kartographie und Geomatik*, URL: <<https://www.spektrum.de/lexikon/kartographie-geomatik/niederlaendische-kartographie/3603>>.

⁷⁶ EGMOND, *Kommerzielle Kartographie in den Nördlichen Niederlanden zwischen 1675 und 1800*, hier S. 179.

⁷⁷ DIEFENBACHER u. a. (Hg.), »auserlesene und allerneueste Landkarten«, S. 188f.

⁷⁸ HOHMANN, *Geographische Zeitschriften des 18. Jahrhunderts*.

aus Augsburg zeugen, auch zu einem Thema der Strafverfolgung und Zensur werden⁷⁹. Raumwissen der Frühen Neuzeit war zumeist kuratiertes Wissen, aber keineswegs vollständig zentralisiert oder herrschaftlich kontrolliert. Obwohl Landesherren über Druckprivilegien oder die staatliche Förderung geographischer Projekte durchaus versuchten, Raumwissen zu monopolisieren, entwickelte sich parallel ein blühender privatwirtschaftlicher Buch- und Zeitungsmarkt. Hier wurde Raumwissen vor allem kollektiv produziert, geordnet und verbreitet. Mehrere Spezialisten für Text, Kupferstich, Druck und Vermarktung arbeiteten sehr erfolgreich und teils über mehrere Jahrzehnte hinweg zusammen.

Während es in der frühneuzeitlichen europäischen Geographie und Kartographie einerseits Tendenzen der Normierung und Verallgemeinerung gab, gab es andererseits sichtbare Pluralisierungen, was auch mit der schieren Vielzahl an Medien zusammenhing, in denen geographisches Wissen vermittelt werden konnte. Ein wesentliches Element des neu geordneten Raumwissens spätestens im 18. Jahrhundert wird die Interaktivität seiner Vermittlung. Partizipative und didaktisch innovative Lehrmethoden verhelfen der Geographie zum Status eines seriösen akademischen Fachs, und die Kartenproduktion erlebte ebenso wie das Zeichnen der Natur eine Blütezeit. Das Selbstbewusstsein, das die geographisch und kartographisch Tätigen besonders im 18. Jahrhundert entwickeln konnten, trug im 19. Jahrhundert zur Etablierung der Geographie als universitärer Wissenschaft bei, die nicht zuletzt einen Anspruch auf Objektivität erhob und die Produktion von Raumbildern mit Zivilisationserzählungen verband. Dies steht im Zusammenhang mit der allgemeinen »Ausdifferenzierung des Wissens, die im 19. Jahrhundert zu den Einzelwissenschaften führte«⁸⁰.

Alexander von Humboldt (1769–1859) und Carl Ritter (1779–1859) begründeten die moderne wissenschaftliche Geographie in Anlehnung an Herders Kulturtheorie⁸¹. Carl Ritter versuchte sogar, die Geographie zu einer gesamtgesellschaftlichen Leitwissenschaft zu erheben, die zu einer neuen Friedensordnung beitragen sollte⁸². Damit setzte Ritter theoretische Diskurse der Aufklärung über die Prinzipien universeller Gleichheit und die Idee einer gemeinsamen Menschlichkeit fort, die zunehmend im Gegensatz

79 Censuramt Augsburg, Censuramt I, Nr. 14.

80 BORSÒ, Episteme, hier S. 175.

81 DALIA NASSAR, *Romantic Empiricism: Nature, Art, and Ecology from Herder to Humboldt*, Oxford / New York 2022.

82 HANNO BECK, *Carl Ritter, Genius der Geographie: Zu seinem Leben u. Werk*, Berlin 1979; CORNELIA LÜDBECKE, *Carl Ritters (1779–1859) Einfluß auf die Geographie bis hin zur Geopolitik Karl Haushofers (1869–1946)*, in: *Sudhoffs Archiv* (2004), S. 129–152.

zu kolonialen und imperialen Bestrebungen sowie zur Klassengesellschaft des industriellen Zeitalters standen⁸³. Immer wieder mussten sich Geographen den Widersprüchen ihrer topographischen und geologischen Erkenntnisse zu den Verflechtungen und Abhängigkeiten der physischen Welt mit und von politischen Ansprüchen stellen⁸⁴.

Vom 19. bis zum 21. Jahrhundert haben Karten in der Konstruktion internationaler Beziehungen und transnationaler Machtverhältnisse nicht an Bedeutung verloren, während neue Akteure und Medien die Erstellung, Ordnung und Verbreitung von Raumwissen bestimmen⁸⁵. Im digitalen Zeitalter definieren in vielen Bereichen multinationale Konzerne (z. B. Google und ESRI), wie Raum wahrgenommen und dargestellt wird, während zugleich nutzergenerierte Ortsdaten im digitalen Zeitalter an Bedeutung gewinnen⁸⁶. Dienste wie Google Maps ermöglichen in der Tat eine Individualisierung von Raumerlebnissen, die jedoch nicht notwendigerweise mit einer Demokratisierung des Raumwissens einhergeht. Großflächige »Kulturräume«⁸⁷ wie Europa, die noch immer weitgehend in wissenschaftlichen und politischen Elitediskursen konstruiert werden, stehen den heterogenen Raumerlebnissen im Alltag gegenüber, die von »mobilen Grenzen« (das heißt situativ erlebten Grenzen) geprägt sind, auf deren Wahrnehmung staatliche Akteure kaum Einfluss nehmen können⁸⁸. Zugleich erlauben Karten im Internet eine immer stärkere Verbindung von kartographischer Visualisierung und Information in Text-, Audio-, und Videoformat, wodurch Wissensordnungen allgemein eine stark räumliche Orientierung erhalten. Wie Michalsky betont, ist der Begriff des *mapping* mittlerweile »zu einem Synonym für Wissensorganisation geworden«⁸⁹, weit über den Anwendungsbereich der geographischen Karte hinaus.

83 HEADLEY, The Europeanization of the World, hier S. 202f., 209f.

84 Ebd., S. 217f.

85 Timothy BARNEY, Mapping the Cold War: Cartography and the Framing of America's International Power, Chapel Hill 2015.

86 Vgl. den Beitrag von René Westerholt in diesem Band.

87 Einer kritischen Auseinandersetzung mit »Kulturraum«-Konzepten widmete sich z. B. das ab 2004 von der DFG geförderte Forschungsprogramm »Frühe Zentralisierungs- und Urbanisierungsprozesse – Zur Genese und Entwicklung frühkeltischer Fürstentümer und ihres territorialen Umlandes«: Oliver NAKOINZ, Einleitung, S. 11–16.

88 Sarah MEKDJIAN, Mapping Mobile Borders: Critical Cartographies of Borders Based on Migration Experiences, in: Anne-Laure Amilhat SZARY / Frédéric GIRAUT (Hg.), Borderities and the Politics of Contemporary Mobile Borders, London 2015, S. 204–223, URL: <https://doi.org/10.1057/9781137468857_12>.

89 MICHALSKY, Raum visualisieren, S. 301.

Darauf antworten Disziplinen wie die Kulturwissenschaften mit einem »kommunikativen, dynamischen und relationalen Raumbegriff«⁹⁰, der letztlich auch im Kontext eines Konflikts von Kohärenzregeln im Sinne Foucaults gelesen werden kann.

⁹⁰ Ebd., S. 288.

René Westerholt

Geographische Räume, neu konstruiert

Zur Konstruktion, Kuratierung und Analyse digitaler Geographien

1. Einleitung

Die Produktion, Kuratierung und Charakterisierung von geographischem Wissen unterliegen der fortschreitenden Digitalisierung und sind damit seit einigen Jahren Veränderungsprozessen unterworfen. Diese Prozesse und die daraus resultierenden neuartigen geographischen Arten von Information und Wissen sind gekennzeichnet durch eine zunehmende Verlagerung von staatlich-autoritativen oder wissenschaftlichen Akteuren hin zu einer dezentralen, soziotechnisch orientierten Organisationsform¹. Auch wenn *Google Maps* das wohl bekannteste Beispiel für raumbezogene digitale Technologien ist, findet die Produktion von räumlichen Informationen in einem breiten Spektrum von alltäglichen digitalen Diensten und Produkten statt. Das Spektrum reicht von der proaktiven Produktion dezidiert geographischer Informationen durch Plattformen wie *OpenStreetMap*² über die passive, oft bewusste räumliche Datenproduktion durch in den Alltag eingebettete Sensoren³ bis hin zur beiläufigen Produktion räumlicher Daten als unbewusstes Nebenprodukt der Kommunikation, etwa in sozialen Medien oder auf sogenannten Blogs⁴. Die unterschiedlichen Eigenarten der genannten Informationsquellen verdeutlichen, wie heterogen die Produktion von geographischem Wissen in der jüngeren Vergangenheit geworden ist. Einen

- 1 Matthew W. WILSON / Mark GRAHAM, Situating neogeography, in: *Environment and Planning A* 45/1 (2013), S. 3–9.
- 2 Pascal NEIS / Dennis ZIELSTRA, Recent developments and future trends in volunteered geographic information research: the case of OpenStreetMap, in: *Future Internet* 6/1 (2014), S. 76–106; Frederik RAMM / Jochen TOPF, *OpenStreetMap: Die freie Weltkarte nutzen und mitgestalten*, Berlin 2010.
- 3 Saskia COULSON u. a., Citizen Sensing: an action-orientated framework for citizen science, in: *Frontiers in Communication* 6 (2021), 629700; Maged N. KAMEL BOULOS u. a., Crowdsourcing, citizen sensing and sensor web technologies for public and environmental health surveillance and crisis management: trends, OGC standards and application examples, in: *International Journal of Health Geographics* 10/1 (2011), 67.
- 4 Linda SEE u. a., Crowdsourcing, citizen science or volunteered geographic information? The current state of crowdsourced geographic information, in: ISPRS

Überblick über diese Heterogenität zu geben und ihre Auswirkungen auf geographische Wissensordnungen zu diskutieren, ist das Ziel des vorliegenden Beitrags.

Die Generierung von geographischem Wissen jenseits staatlicher oder wissenschaftlicher Akteure ist nicht völlig neu. Im Laufe der Geschichte lassen sich Beispiele für die Produktion von geographischem Wissen in den unterschiedlichsten Formen finden. Ein Beispiel dafür sind die Berichte, die europäische Reisende in der frühen Neuzeit (und zum Teil auch schon früher) für ein interessiertes Publikum verfassten. Sie enthalten oft eine Fülle von geographischen Informationen und haben das Bild von der Welt im europäischen Raum wesentlich mitgeprägt⁵. Noch weiter zurück reichen die Karten der sogenannten Traumzeit (d. h. der mythisch-räumlichen Vorstellungswelt) der indigenen Völker im vor-europäischen Australien⁶, aus deren Tradition schließlich die Kunstrichtung der sogenannten *Western Desert Art* hervorging. Beispiele für informelle Geographien finden sich auch im heutigen Europa (und darüber hinaus), wie etwa Raumvorstellungen, die durch volkstümliche Traditionen geprägt und tradiert werden. Beispiele hierfür sind die subjektive Konstruktion und Reproduktion wahrgenommener Regionen ohne klare Grenzen⁷, mundartliche Geographien⁸ und die räumliche Ausbreitung traditioneller Volksmusik⁹. Die derzeit zu beobachtenden Prozesse im Zuge der Digitalisierung sind mit diesen Beispielen jedoch strukturell nicht direkt vergleichbar, wenngleich Parallelen erkennbar sind. Wir erleben eine zunehmende alltägliche Verflechtung der geographischen Informationsproduktion und, was wesentlich ist, die Kodifizierung, Sammlung und oft auch Verfügbarmachung der auf diese Weise erzeugten geographischen Repräsentationen. Bis in die 2000er-Jahre hinein wären der Umfang und die Differenziertheit, mit denen dies geschieht, schon aus technischen

International Journal of Geo-Information 5/5 (2016), 55; Anthony STEFANIDIS u. a., Harvesting ambient geospatial information from social media feeds, in: GeoJournal 78/2 (2013), S. 319–338.

- 5 Jordana DYM, The familiar and the strange: Western travelers' maps of Europe and Asia, ca. 1600–1800, in: Philosophy & Geography 7/2 (2004), S. 155–191.
- 6 Paul FAULSTICH, Mapping the mythological landscape: an Aboriginal way of being-in-the-world, in: Philosophy & Geography 1/2 (1998), S. 197–221.
- 7 Petr MAREK, Reproduction of the identity of a region: perceptual regions based on formal and functional regions and their boundaries, in: Geografiska Annaler: Series B, Human Geography 105/1 (2022), S. 79–98; Tvrtko PLEIĆ u. a., In search of spatial perceptions: the Balkans as a vernacular region, in: Tijdschrift voor Economische en Sociale Geografie 112/3 (2021), S. 304–318.
- 8 Ebd.
- 9 Franz-Benjamin MOCNIK, Tradition as a spatiotemporal process – the case of Swedish folk music, in: Ali MANSOURIAN u. a. (Hg.), Geospatial Technologies for All: Short Papers, Posters and Poster Abstracts of the 21th AGILE Conference on Geographic Information Science, Lund 2018.

Gründen nur in begrenztem Maße möglich gewesen. Sicherlich spiegeln die oben erwähnten Darstellungen der indigenen Traumwelt auch alltägliche Aspekte wider. Der Grad der informationstechnischen Durchdringung des Alltags bis in profanste Praktiken hinein, einschließlich der Möglichkeiten der Verortung, ist aber beispielsweise bei Social-Media-Diensten ungleich größer. Letzteres zeigt, dass das räumliche Erleben und seine Abbildung in Informationsstrukturen zunehmend durch die Verschränkung von digitalen Technologien und analogem Erleben in der materiellen Lebenswelt geprägt wird. Diese Symbiose führt zu neuartigen Raumkonzepten, die sich in ihren Eigenschaften von traditionellen Konzepten unterscheiden und daher einer eigenständigen Betrachtung bedürfen. Die Untersuchung dieser neuartigen Raumkonzepte im Zusammenspiel mit den damit verbundenen Technologien und normativen, kulturellen und sozialen Praktiken bildet das wissenschaftliche Teilgebiet der *digitalen Geographie*¹⁰.

Das in diesem Beitrag diskutierte Thema liegt in der Schnittmenge zwischen der alltäglichen Präsenz digitaler Technologien und der Erfahrung des geographischen Raums im Zusammenspiel mit diesen. Die Betrachtung dieser Schnittmenge ermöglicht ein besseres Verständnis des Einflusses der Digitalisierung auf zeitgenössische geographische Wissensordnungen jenseits traditioneller, institutionalisierter Wissensakkumulation. Der folgende Beitrag ist somit in der digitalen Geographie verankert und gibt einen Überblick über die in der geographischen Literatur zu findenden Charakterisierungen digitaler Geographien, die aus diesen entstehenden Informationen und deren Auswirkungen auf die Konstruktion geographischen Wissens und entsprechender Wissensordnungen. Zunächst wird in Abschnitt 2 ein Grundverständnis der kontextuellen Voraussetzungen digital geprägten Raumverständnisses und -wissens gelegt. Dieses Verständnis umfasst sowohl technische als auch soziokulturelle Entwicklungen seit dem Ende des Zweiten Weltkriegs, die die gegenwärtige Situation der alltäglichen Produktion von geographischen Informationen ermöglichen und flankieren. Darauf aufbauend werden in Abschnitt 3 verschiedene Formen nutzergenerierter geographischer Daten als Grundlage der dargestellten Informationsproduktion vorgestellt. Die sich durch die Nutzung digitaler Prozesse im Alltag verändernden ontologischen Rahmenbedingungen in Form neuartiger Raumkonzepte werden in Abschnitt 4 diskutiert. In Abschnitt 5 werden dann Auswirkungen der diskutierten digitalen Geographien auf geographisches Wissen und neuartige Wissensordnungen besprochen, bevor der Beitrag in Abschnitt 6 mit einem Fazit endet.

10 Jessica McLEAN, *Changing Digital Geographies*, Cham 2020; James Ash u. a., *Introducing digital geographies*, in: Dies. (Hg.), *Digital Geographies*, London, UK 2018, S. 1–10.

2. Rahmenbedingungen

Ein umfassendes Verständnis digitaler Geographien und daraus resultierender Wissensordnungen erfordert eine Diskussion der ihnen zugrunde liegenden Rahmenbedingungen. Die folgenden Unterabschnitte bieten zunächst eine Definition des Begriffs *Digitalisierung* (Abschnitt 2.1), bevor technologische (Abschnitt 2.2) und soziokulturelle Rahmenbedingungen (Abschnitt 2.3) erläutert werden.

2.1 Digitalisierung

Der Begriff *Digitalisierung* wird in der Literatur nicht einheitlich verwendet und unterliegt einer großen konzeptionellen Vielfalt. So wird der Begriff in der arbeitswissenschaftlichen und wirtschaftswissenschaftlichen Forschung zur Beschreibung der Überführung analoger Geschäftsprozesse und Arbeitsabläufe in digitale Gegenstücke verwendet¹¹. In der Medizin- und Gesundheitsforschung wird er zur Erfassung von Konzepten wie Telemedizin oder digitales Patientenmanagement genutzt¹², wohingegen Stadtforschung und Raumplanung den Begriff zur Charakterisierung vernetzten Lebens, etwa im Kontext von *Smart Cities*, verwenden¹³. Der Digitalisierungsbegriff wird also pragmatisch auf unterschiedliche Anwendungsfelder angewendet und muss daher für diesen Beitrag näher definiert werden. In Anbetracht des skizzierten Betrachtungsgegenstands wird hier eine soziotechnische Definition des Begriffs *Digitalisierung* herangezogen: Digitalisierung wird hier so verstanden,

11 Thomas WOLF/Jacqueline-Helena STROHSCHEN, Digitalisierung: Definition und Reife, in: Informatik-Spektrum 41/1 (2018), S. 56–64.

12 M. WELCKER u. a., Digitalisierung in der Rheumapraxis, in: Zeitschrift für Rheumatologie 80/9 (2021), S. 835–845; Johannes SALEM/Julian Peter STRUCK, Stellenwert der Digitalisierung im urologischen Alltag, in: Aktuelle Urologie 50/04 (2019), S. 386–391; Johannes JÖRG, Digitalisierung in der Medizin, Berlin/Heidelberg 2018.

13 Susanne FRANK, Die Digital Natives und das Wohnen in der Stadt der Zukunft: Widersprüche und Ambivalenzen, in: Rolf G. HEINZE u. a. (Hg.), Digitalisierung und Nachbarschaft: Erosion des Zusammenlebens oder neue Vergemeinschaftung?, Baden-Baden 2019, S. 165–184; Sybille BAURIEDL/Anke STRÜVER, Smarte Städte. Digitalisierte urbane Infrastrukturen und ihre Subjekte als Themenfeld kritischer Stadtforschung, in: sub|urban. Zeitschrift für kritische Stadtforschung 5/1,2 (2017), S. 87–104.

[...] dass immer mehr Lebensbereiche eine datenmäßige Repräsentation erfahren, und Daten unterschiedlicher Herkunft miteinander in Bezug gebracht werden, indem weitergehende Auswertungen mittels Algorithmen vorgenommen werden. Die auf diese Weise erzeugten Ergebnisdaten fließen wieder in die sozialen Wirklichkeiten ein und vernetzen sich mit den dortigen Prozessen, sodass diese Wirklichkeiten eine grundlegende Wandlung erfahren¹⁴.

Diese Definition berührt sowohl technische als auch soziokulturelle und informationswissenschaftliche Aspekte. Die beiden erstgenannten Kategorien werden in den folgenden Unterabschnitten näher erläutert und bilden den Rahmen, innerhalb dessen sich digitale Geographien entfalten. Die angesprochenen informationswissenschaftlichen Aspekte sind (nicht ausschließlich, aber primär) als eine Folge digitaler Geographien zu betrachten (nicht als Voraussetzung), weshalb sie im Abschnitt 3 gesondert behandelt werden.

2.2 Technologische Voraussetzungen

Die Digitalisierung und damit auch digitale Geographien sind nicht plötzlich entstanden, sondern sind das vorläufige Ergebnis einer lang andauernden technologischen Entwicklung. Diese Entwicklung setzte etwa in den 1940er-Jahren ein und begann mit der (zunächst noch geringfügigen) Durchdringung verschiedener Lebensbereiche mit Informationstechnologien¹⁵. Dazu gehörte nicht nur die Entwicklung der ersten Rechenmaschinen, sondern auch die Entwicklungslinien anderer zur Informationsübertragung geeigneter Geräte, wie das Fernsehen oder das Telefon. Indirekt haben alle diese parallelen Entwicklungen dazu beigetragen, dass vernetzte digitale Geräte heute allgegenwärtig sind, beispielsweise durch die Weiterentwicklung von Bildschirmen, Kommunikationstechnik, Sensorik und anderen technischen Aspekten. Ebenso hat die langsame Durchdringung von Alltagssituationen mit der Nutzung der genannten Geräte zu deren Akzeptanz beigetragen, ein Aspekt, der im folgenden Unterkapitel weiter ausgeführt wird. Neben den oben genannten allgemeinen technologischen Entwicklungen waren zwei Entwicklungen für die Entstehung digitaler Geographien besonders bedeutsam: die Entwicklung des amerikanischen *Global Positioning System* (GPS)

14 Roger HÄUSSLING u. a., Schlaglichter der Digitalisierung: Virtureale(r) Körper – Arbeit – Alltag. Working Paper des Lehrstuhls für Technik- und Organisationssoziologie, RWTH Aachen 2017.

15 Ate POORTHUIS/Matthew ZOOK, Spaces of volunteered geographic information, in: Paul C. ADAMS/Jim CRAINE (Hg.), The Routledge Research Companion to Media Geography, London, UK, 2014, S. 325–342.

und verwandter Systeme anderer Staaten ab den 1970er-Jahren, und die Etablierung von Geoinformationsinfrastrukturen in Kombination mit der zunehmenden Verschmelzung von Telefon und Computer in mobilen Netzwerktechnologien ab den 1990er-Jahren.

Die Kommunikation und Untersuchung digitaler Geographien erfordern die Möglichkeit, Informationen verorten zu können. Eine wesentliche Technologie hierfür ist die satellitengestützte Ortung, wie sie von GPS oder verwandten Systemen (z. B. dem russischen GLONASS, dem europäischen Galileo und dem chinesischen Beidou) bereitgestellt wird. Ursprünglich für militärische Zwecke entwickelt, haben sich diese Systeme zu wichtigen wirtschaftlichen Impulsgebern entwickelt und werden heute routinemäßig in einer Vielzahl von Geräten eingesetzt. Das Prinzip der satellitengestützten Ortung beruht auf der Lösung eines nichtlinearen Gleichungssystems mit vier Unbekannten (dreidimensionale Koordinaten und ein unbekannter Zeitfehler), die durch die Bestimmung der Entfernung zwischen Empfängern und mindestens vier Satelliten über Signallaufzeitbestimmung gelöst werden¹⁶. Eine weitere, häufig genutzte Möglichkeit der In-situ-Verortung besteht in der Ortung über Triangulation im Mobilfunknetz¹⁷. Eingemessene Standorte von Mobilfunkmasten werden hierbei zur Bestimmung der Position eines mobilen Gerätes genutzt. Neben der physischen Ortung im Feld¹⁸ haben sich in den letzten Jahrzehnten auch zunehmend algorithmische Möglichkeiten zur näherungsweise Lokalisierung etabliert. So gibt es zum Beispiel georeferenzierte Verzeichnisse von Ortsnamen, sogenannte *Gazetteers*, die eine Lokalisierung von Textinformationen ohne direkte In-situ-Standort erfassung ermöglichen¹⁹. Beispiele für letztere sind das aus nutzergenerierten Daten abgeleitete *GeoNames*, ein allgemeines Verzeichnis heutiger Ortsnamen²⁰, oder das auf China spezialisierte *China Historical Geographic Information System* (CHGIS)²¹, welches auch historische Ortsnamen verortet.

16 Norbert de LANGE, *Geoinformatik: in Theorie und Praxis*, Berlin / Heidelberg 2013.

17 Tomislav KOS u. a., *Mobile user positioning in GSM/UMTS cellular networks*, in: Mislav GRGIĆ / Sonja GRGIĆ (Hg.), *Proceedings of the 48th International Symposium ELMAR, Zadar 2006*, S. 185–188.

18 Für einen Überblick, siehe Theodoros OIKONOMIDIS / Konstantinos FOUSKAS, *A Literature review of smartphone geolocation technologies*, in: Androniki KAVOURA u. a. (Hg.), *Strategic Innovative Marketing and Tourism – Proceedings of the 7th ICSIMAT Conference, Athenian Riviera 2019*, S. 1085–1092.

19 Michael F. GOODCHILD / Linda L. HILL, *Introduction to digital gazetteer research*, in: *International Journal of Geographical Information Science* 22/10 (2008), S. 1039–1044.

20 Mark GRAHAM / Stefano DE SABBATA, *Mapping information wealth and poverty: the geography of gazetteers*, in: *Environment and Planning A* 47/6 (2015), S. 1254–1264.

21 Peter K. BOL, *The China Historical Geographic Information System (CHGIS). Choices faced, lessons learned*, in: *Proceedings of the Conference on Historical Maps and GIS, Nagoya 2007*.

Ebenso haben sich Techniken des räumlichen Schlussfolgerns entwickelt, wie zum Beispiel das sogenannte qualitative räumliche Schlussfolgern. Letzteres liefert ein Kalkül für das Schließen²² im Sinne des menschlichen Denkapparates und anhand von qualitativ wahrnehmbaren räumlichen und zeitlichen Diskontinuitäten und Relationen²³. Sowohl die allozentrischen (z. B. GPS) als auch die egozentrischen Methoden der Verräumlichung ermöglichen die Erfassung und methodische Bearbeitung von räumlichen Sachverhalten und Zusammenhängen. Die Integration von digitaler räumlicher Technologie in Alltagssituationen setzt aber auch eine entsprechende Informationsinfrastruktur voraus.

Eine weitere wichtige Voraussetzung für die digitale Durchdringung unseres Alltags, und damit auch für detaillierte digitale Geoinformationen, ist die Verfügbarkeit von mobilen Netzwerktechnologien. Dazu gehören Netzprotokolle, Austauschformate und Netzbetreiber sowie entsprechende Geräte. Insbesondere in den letzten zwei Jahrzehnten wurden in diesem Bereich besondere Fortschritte erzielt, wobei das Aufkommen einer neuen Gerätekategorie, des Smartphones, im Jahr 2007 einen besonderen Schub brachte. Daneben gibt es aber auch weniger offensichtliche technologische Entwicklungen, ohne die die Verschmelzung von Alltag und räumlicher Informationstechnologie nicht möglich wäre. Dazu zählt die Etablierung von internationalen Standards für den Datenaustausch speziell für Geodaten. Hier ist insbesondere das Normenwerk des *Open Geospatial Consortium* (OGC)²⁴ zu nennen, das von zahlreichen wichtigen Marktakteuren, aber auch von der öffentlichen Verwaltung und der Wissenschaft unterstützt und genutzt wird. Diese Standards umfassen Formate für den Austausch von Vektor- (*Web Feature Service*)²⁵ und Rasterdaten (*Web Coverage Service*)²⁶ oder

22 Unter Schließen wird in diesem Zusammenhang das Ziehen von Schlussfolgerungen über räumliche Beziehungen aus einer am Menschen orientierten Perspektive (im Sinne der menschlichen kognitiven Raumvorstellung) mittels qualitativer räumlicher Aussagen verstanden. Beispiele für Letzteres sind »ist östlich von« oder »ist neben«.

23 Reinhard MORATZ, Qualitative spatial reasoning, in: Shashi SHEKHAR u. a. (Hg.), *Encyclopedia of GIS*, Cham 2017, S. 1700–1707.

24 Siehe URL: <<https://www.ogc.org/docs/is>> für eine Liste aller OGC-Industriestandards (alle Links des Beitrags – ohne Datumsangabe – zuletzt aufgerufen am 17.05.2023).

25 Jim JONES u. a., Making the web of data available via Web Feature Services, in: Joaquín HUERTA u. a. (Hg.), *Connecting a Digital Europe Through Location and Place*, Cham 2014, S. 341–361; Christopher D. MICHAELIS / Daniel P. AMES, Web Feature Service (WFS) and Web Map Service (WMS), in: Shashi SHEKHAR / Hui XIONG (Hg.), *Encyclopedia of GIS*, New York, NY, USA, 2008, S. 1259–1261.

26 Peter BAUMANN, Beyond rasters: introducing the new OGC Web Coverage Service 2.0, in: Divyakant AGRAWAL u. a. (Hg.), *Proceedings of the 18th SIGSPATIAL International Conference on Advances in Geographic Information Systems*, New York, NY, USA, 2010, S. 320–329.

gerenderten Karten (*Web Map Service*)²⁷ sowie spezialisierte Spezifikationen für die Steuerung von Sensornetzwerken (*Sensor Web Enablement Stack*)²⁸ und für die Steuerung von räumlichen Analyseroutinen auf entfernten Servern (*Web Processing Service*)²⁹. Die beschriebene Standardisierung trägt somit nicht nur zum reinen Datenaustausch bei, sondern ermöglicht auch den Aufbau verteilter Rechnerarchitekturen und die bedarfs- und ereignisgesteuerte Datenbereitstellung, was letztlich die Umsetzung von automatisierter Maschine-zu-Maschine-Kommunikation und damit von Konzepten wie Smart Cities und ähnlichem ermöglicht. Die Gesamtheit der in diesem und dem vorangegangenen Abschnitt beschriebenen technologischen Entwicklungen wird als *Geoweb* bezeichnet³⁰, das den technologischen Rahmen digitaler Geographien bildet. Zusammen mit dem Konzept des sogenannten Web 2.0 (responsive Web-Technologien, die interaktive und nicht nur statische Web-Inhalte ermöglichen) erlauben die beschriebenen Technologien die Erzeugung und Sammlung von nutzergenerierten geographischen Informationen aus dem Alltag.

2.3 Soziokulturelle Voraussetzungen

Die Produktion geographischer Informationen in Alltagssituationen ist begleitet von einer Reihe kultureller, sozialer und verhaltensorientierter Veränderungen. Zwei wichtige Aspekte sind dabei von herausragender Wichtigkeit: der Wandel von Normen empfundener Privatsphäre und die durchdringende Einbeziehung digitaler Technologien in alltägliche Praktiken. Die so charakterisierte Koproduktion von Informationen wird in der Literatur mit verschiedenen Kofferwörtern umschrieben, etwa dem Begriff des *Producers*³¹ oder des *Prosumers*³². Diese Begriffe bringen die unter dem

27 MICHAELIS/ AMES, Web Feature Service (WFS) and Web Map Service (WMS).

28 Arne BRÖRING u. a., New generation Sensor Web Enablement, in: *Sensors* 11/3 (2011), S. 2652–2699.

29 René WESTERHOLT/Bernd RESCH, Asynchronous geospatial processing: an event-driven push-based architecture for the OGC Web Processing Service, in: *Transactions in GIS* 19/3 (2015), S. 455–479; Anthony M. CASTRONOVA u. a., Models as web services using the Open Geospatial Consortium (OGC) Web Processing Service (WPS) standard, in: *Environmental Modelling & Software* 41 (2013), S. 72–83.

30 Arno SCHARL/Klaus TOCHTERMANN, *The Geospatial Web: how geobrowsers, social software and the Web 2.0 are shaping the network society*, London, UK, 2007.

31 David COLEMAN u. a., Volunteered geographic information: the nature and motivation of producers, in: *International Journal of Spatial Data Infrastructures Research* 4/4 (2009), S. 332–358.

32 George RITZER u. a., *The coming of age of the prosumer*, in: *American Behavioral Scientist* 56/4 (2012), S. 379–398; Alvin TOFFLER, *The Third Wave*, New York, NY, USA, 1980.

Regime der Digitalisierung charakteristische Dialektik der Produktion geographischer Daten bei deren gleichzeitigem Konsum zum Ausdruck. Nutzerinnen und Nutzer sind somit in vielen Situationen nicht mehr nur Konsumentinnen und Konsumenten von Informationen, sondern tragen (oft gleichzeitig, während der Nutzung bereits bestehender Informationen) zu deren Produktion bei. Unter diesem Gesichtspunkt soll nachfolgend ein Schlaglicht auf die angesprochenen Konzepte der Privatsphäre und der Alltagseinbindung digitaler räumlicher Technologien geworfen werden.

Normen in Bezug auf die Privatsphäre haben sich in den letzten Jahrzehnten in den westlichen Ländern (und teilweise darüber hinaus) stark verändert. Noch in den 1980er-Jahren führte in Westdeutschland die Erhebung des Zensus zu Warnungen vor einer zu starken staatlichen Anhäufung persönlicher Informationen, einschließlich öffentlicher Proteste³³. Heute werden intime Informationen in raumzeitlich kontextualisierter Form von vielen Internetnutzerinnen und Internetnutzern routinemäßig an große Unternehmen weitergegeben, manchmal unwissentlich, aber oft mit vollem Bewusstsein. Dies hat Implikationen für das Verständnis von Privatsphäre. Der Begriff der Privatsphäre hat verschiedene Bedeutungsebenen, die, zusammengefasst von Stuart u. a.³⁴, das Recht umfassen, allein gelassen zu werden³⁵, Kontrolle über Interaktionen zwischen sozialen Akteuren zu haben³⁶, Wohlbefinden in Bezug auf Intimität und Emotionalität³⁷ und Freiheit von Fremdbestimmung zu erfahren³⁸. Diese Dimensionen beziehen sich auf persönliche Informationen³⁹, Aufenthaltsorte und -zeiten⁴⁰, Gefühle und Gedanken⁴¹ sowie weitere Aspekte. Eine sehr direkte Auswirkung der alltäglichen Präsenz digitaler

33 Siehe Matthew G. HANNAH, *Dark territory in the information age: learning from the West German census controversies of the 1980s*, London, UK, 2010.

34 Avelie STUART u. a., *The psychology of privacy in the digital age*, in: *Social and Personality Psychology Compass* 13/11 (2019), e12507.

35 Samuel D. WARREN/Louis D. BRANDEIS, *The right to privacy*, in: *Harvard Law Review* 4/5 (1890), S. 193–220.

36 Stephen T. MARGULIS, *Conceptions of privacy: current status and next steps*, in: *Journal of Social Issues* 33/3 (1977), S. 5–21.

37 Alan F. WESTIN, *Privacy and freedom*, in: *Washington and Lee Law Review* 25/1 (1968), S. 166–170.

38 Edward J. BLOUSTEIN, *Group privacy: the right to huddle*, in: *Rutgers Camden Law Journal* 8 (1976), S. 219–283; Denise ANTHONY u. a., *Toward a sociology of privacy*, in: *Annual Review of Sociology* 43 (2017), S. 249–269.

39 Judith WAGNER DECEW, *In Pursuit of privacy: law, ethics, and the rise of technology*, Ithaca, NY, USA 1997.

40 Carsten KEBLER/Grant MCKENZIE, *A geoprivacy manifesto*, in: *Transactions in GIS* 22/1 (2018), S. 3–19; Leon A. PASTALAN, *Privacy as an expression of human territoriality*, in: Ders./Daniel H. CARSON (Hg.), *Spatial Behavior of Older People*, Ann Arbor, MI, USA 1970, S. 88–101.

41 Judee K. BURGOON u. a., *Maintaining and restoring privacy through communication in different types of relationships*, in: *Journal of Social and Personal Relationships* 6/2 (1989), S. 131–158.

Technologien, einschließlich der Einfachheit des Teilens von Inhalten, die sie bieten, ist eine niedrigere Schwelle der Kommunikation von sehr privaten, persönlichen Informationen.

Die Bereitschaft, digitale Spuren persönlicher Informationen zu hinterlassen, ist jedoch nicht einheitlich, sondern hängt von situativen technologischen, sozialen und verhaltensbezogenen Faktoren sowie vom jeweiligen individuellen Sicherheitsbewusstsein der Nutzerinnen und Nutzer ab⁴². Die von zumindest einigen Nutzerinnen und Nutzern auf Plattformen wie Twitter und Instagram angehäuften Datensätze sind sowohl zeitlich als auch räumlich sehr hoch aufgelöst und dicht und ermöglichen eine detaillierte Nachverfolgung von Alltagsverläufen. Allerdings sind nicht alle der oben genannten Dimensionen gleichermaßen und direkt von den Auswirkungen der Digitalisierung betroffen. Der Wunsch nach selbstbestimmtem Handeln zum Beispiel hat sich durch die digitale Durchdringung des Alltags nicht grundlegend verändert. Dennoch gibt es auch einen indirekten Einfluss auf diese (und andere) Dimensionen. So hat eine qualitative Studie gezeigt, dass viele Nutzerinnen und Nutzer des Check-in-Dienstes *Foursquare* (heute: *Swarm*) ihr räumlich-digitales Verhalten strategisch an der Kommunikation eines bestimmten Alter Ego ausrichten, sie also in einer bestimmten Weise in ihrer digitalen Umgebung wahrgenommen werden möchten⁴³. Auf diese Weise beeinflussen die Präsenz digitaler Technologien im Alltag und ihre Kommunikationsfunktionalität indirekt verschiedene Dimensionen der Privatsphäre, wie etwa die (subjektiv empfundene) Autonomie in Bezug auf den gewählten Aufenthaltsort und die Freiheit von Fremdbestimmung. Zusammenfassend ist festzustellen, dass die Digitalisierung des Alltags die Akzeptanz der Preisgabe sensibler Informationen sowohl bewusst als auch unbewusst verändert hat und weiter verändert⁴⁴.

3. Geographische Informationen aus dem Alltag

Die skizzierten Rahmenbedingungen ermöglichen die Produktion von geographischen Informationen in Alltagssituationen. Die auf diese Weise ge-

42 Syed Sardar MUHAMMAD u. a., Analysis of factors that influence customers' willingness to leave Big Data digital footprints on social media: a systematic review of literature, in: *Information Systems Frontiers* 20/3 (2018), S. 559–576.

43 Dan TASSE u. a., State of the geotags: motivations and recent changes, in: 11th International AAAI Conference on Web and Social Media 11/1 (2017), S. 250–259.

44 Der Beitrag von Neil M. RICHARDS / Jonathan H. KING, Big Data and the future for privacy, in: Francisco-Xavier OLLEROS / Majlinda ZHEGU (Hg.), *Research Handbook on Digital Transformations*, Cheltenham, UK 2016, S. 272–290, bietet eine knappe, aber umfassende Diskussion des Konzepts der Privatsphäre im Kontext von Big Data und Digitalisierung.

sammelten Informationen liegen zunächst in Form unterschiedlich strukturierter Datensätze vor, die aufgrund ihrer unterschiedlichen Genese verschiedene Aspekte des menschlichen Lebens erfassen. In den folgenden Abschnitten wird zunächst auf nutzergenerierte Informationen im Allgemeinen eingegangen. Teilweise durch die Arbeiten von Westerholt⁴⁵ und See u. a.⁴⁶ inspiriert, werden anschließend verschiedene Formen geographischer nutzergenerierter Informationen besprochen, bevor Herausforderungen für deren wissenschaftliche Nutzung und ihren Transfer in Wissensordnungen thematisiert werden.

Nutzergenerierte Daten und Informationen werden über Plattformen generiert, die es ihren Nutzerinnen und Nutzern ermöglichen, ihre eigenen Inhalte zu erstellen und möglicherweise im Nachgang zu bearbeiten, zu aktualisieren, zu verwalten oder zu löschen⁴⁷. Im Gegensatz zu traditionellen Informationsangeboten wie Zeitungen oder statischen Webseiten erlauben solche Plattformen nicht nur den linearen Konsum von vordefinierten Inhalten, sondern ermöglichen es einem breiten Spektrum von Nutzerinnen und Nutzern, proaktiv in die Art, die Struktur und damit die Charakterisierung der Plattform einzugreifen. Letzteres geschieht etwa durch die Bestimmung der Art zu erfassender Inhalte, die Mitwirkung an Datenstrukturen, mit denen diese Inhalte repräsentiert und gespeichert werden und in Form von Mitbestimmung hinsichtlich der Weiterentwicklung einer Plattform. Viele dieser Eingriffe werden technisch mittels dynamischer Webinhalte durch den Einsatz von Web 2.0-Technologien ermöglicht⁴⁸. Naab und Sehl⁴⁹ definieren drei wesentliche Merkmale von nutzergenerierten Inhalten und den dazugehörigen Plattformen:

- ein hoher Grad an persönlichem Beitrag,
- (teil-)öffentliche Verfügbarkeit der Inhalte,
- Informationsproduktion jenseits professioneller Routinen.

45 René WESTERHOLT, The analysis of spatially superimposed and heterogeneous random variables: using the example of geosocial media data, Dissertation, Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg, Heidelberg 2018.

46 SEE u. a., Crowdsourcing, citizen science or volunteered geographic information?

47 Organisation for Economic Co-operation and Development, Participative web: user-created content, Paris 2007, URL: <<https://doi.org/10.1787/9789264037472-en>> (09.08.2022).

48 Tim O'REILLY, What is Web 2.0? Design patterns and business models for the next generation of software, in: H. DONELAN u. a. (Hg.), Online Communication and Collaboration: A Reader, London, UK 2010, S. 225–235.

49 Teresa K. NAAB/Annika SEHL, Studies of user-generated content: a systematic review, in: Journalism 18/10 (2017), S. 1256–1273.

Diesen Merkmalen folgend gehen nutzergenerierte Inhalte über das bloße Teilen oder Weiterleiten bestehender Inhalte hinaus, da dies nur einem geringen Maß an Eigenleistung entsprechen würde. Ebenso sollten nutzergenerierte Inhalte zumindest einer Teilöffentlichkeit zur Verfügung stehen, beispielsweise einer größeren Gruppe von registrierten Nutzerinnen und Nutzern. Das alleinige Einspeisen von Informationen in abgeschottete Datensilos entspräche nicht der obigen Charakterisierung und würde darüber hinaus fast jede Datensammlung per Definition zur Sammlung nutzergenerierter Inhalte machen. Ein wesentliches Merkmal ist der Amateurcharakter der Beiträge. Ein professioneller Kartograph erstellt zwar geographische Informationen und kann diese einem breiten Publikum zur Verfügung stellen. Der Charakter, der auf diese Weise professionell erstellten Informationen, ist jedoch ein völlig anderer, als wenn etwa Repräsentationen geographischer Sachverhalte in Informationsstrukturen aus der Alltagskommunikation abgebildet werden. Die Charakterisierung verdeutlicht, dass das Konzept der nutzergenerierten Inhalte gewisse Parallelen zur Idee der *Citizen Science* aufweist, also der Sammlung und gegebenenfalls weitergehenden Analyse von Daten durch wissenschaftliche Laien⁵⁰. Anders als bei letzterem Ansatz ist jedoch bei der hier beschriebenen Sammlung nutzergenerierter Daten die Intention zur gezielten Akkumulation und Systematisierung von Wissen häufig nicht gegeben.

Geographische nutzergenerierte Inhalte sind eine Unterkategorie des oben erläuterten Konzepts. Wir haben es dabei nicht mit einer einheitlichen Kategorie von Inhalten zu tun, sondern mit einer Vielzahl unterschiedlicher Arten von Informationen. Diese Informationen werden nicht nur auf unterschiedliche Weise gesammelt, sondern repräsentieren auch verschiedene Bereiche des menschlichen Alltags. Verschiedene Taxonomien existieren, um geographische nutzergenerierte Informationen zu klassifizieren. Eine Kategorisierung, die auf der Grundlage der intendierten Funktion der zugrunde liegenden Sammlungsplattformen abgeleitet wurde, wurde von Rinner und Fast⁵¹ vorgeschlagen. Diese umfasst die Begriffe *Crowd Mapping* (kollaboratives Kartieren von Objekten der materiellen Welt), *Citizen Sensing* (passives Sammeln von Sensordaten), *Citizen Reporting* (aktives Erheben von georeferenzierten Berichten zu analogen Sachverhalten), *Map-based Discourse* (Meinungsäußerungen zu geographischen Sachverhalten, z. B. in Planungskontexten) und *Geosocial Media* (Extraktion geographisch relevanter

50 Katrin VOHLAND u. a., *The science of citizen science*, Cham 2021.

51 Claus RINNER/Victoria FAST, A classification of user contributions on the participatory GeoWeb, in: Francis HARVEY/Yee LEUNG (Hg.), *Advances in Spatial Data Handling and Analysis*, Cham 2015, S. 35–49.

Informationen aus (halb-)öffentlichen kommunikativen Kontexten). Eine weitere Unterteilung kann nach der Art der generierten Inhalte vorgenommen werden⁵²: Aufenthaltsorte in Form von Koordinaten oder Toponymen, kategorische / numerische Werte, Hashtags, Bewertungen, multimediale Artefakte oder komplexe Erzählungen, wie sie etwa auf Mikroblogs zu finden sind. Diese Vielfalt zeigt, dass digitale geographische Informationen in einer Vielzahl von Kontexten gesammelt werden. Diese Kontexte implizieren unterschiedliche Praktiken, in die die Informationsproduktion eingebettet ist. Die daraus resultierenden Datensätze sind daher durch große Vielfalt und Heterogenität gekennzeichnet.

Um die Vielfalt der Datenquellen und der daraus resultierenden Datensätze im Bereich der nutzergenerierten, digitalen geographischen Alltagsinformationen besser handhabbar zu machen, ist es hilfreich, sich auf einige wesentliche Merkmale zu konzentrieren. In den letzten Jahren haben sich drei übergeordnete Termini für die Kategorisierung von nutzergenerierten geographischen Informationen herausgebildet: *Volunteered Geographic Information*⁵³, *Ambient Geospatial Information*⁵⁴ und *Participatory Geographic Information*⁵⁵. Diese drei Begriffe stehen für verwandte, sich aber in wesentlichen Punkten unterscheidende Arten von Informationen. Mocnik u.a.⁵⁶ unterscheiden sie im Hinblick auf ihre Offenheit für die Beteiligung an der Organisation von Plattformen und – was im gegebenen Kontext wohl die wichtigere Dimension ist – ob die Nutzerinnen und Nutzer ihre geographischen Beiträge bewusst oder unbewusst leisten. Der Begriff *Participatory Geographic Information* (PGI) beschreibt Projekte, bei denen die Beteiligung an der (oft stark institutionalisierten) Organisation durch Beitragende ausgeschlossen ist, bei denen sich die Nutzerinnen und Nutzer jedoch ihres Beitrags an dezidiert geographischen Informationen bewusst sind. Beispiele für diese Art Datenquelle sind Projekte des öffentlichen Sektors wie Anwendungen zur Meldung von Infrastrukturschäden. *Volunteered Geographic Information* (VGI) ist ebenfalls durch bewusste Beiträge geographischer Informationen gekennzeichnet, aber auch durch

52 Ebd.; David J. COLEMAN, Volunteered geographic information in spatial data infrastructure: an early look at opportunities and constraints, in: Abbas RAJABIFARD u.a. (Hg.), *Spatially Enabling Society: Research, Emerging Trends and Critical Assessment*, Leuven 2010, S. 131–148.

53 Michael F. GOODCHILD, Citizens as sensors: the world of volunteered geography, in: *GeoJournal* 69/4 (2007), S. 211–221.

54 STEFANIDIS u.a., Harvesting ambient geospatial information from social media feeds.

55 Nancy J. OBERMEYER, The evolution of Public Participation GIS, in: *Cartography and Geographic Information Systems* 25/2 (1998), S. 65f.

56 Franz-Benjamin MOCNIK u.a., Shared data sources in the geographical domain – a classification schema and corresponding visualization techniques, in: *ISPRS International Journal of Geo-Information* 8/5 (2019), 242.

eine stärkere Offenheit hinsichtlich der Organisation von Gesamtprojekten. Das wohl bekannteste Projekt dieser Art ist *OpenStreetMap*, das inhaltlich, der gegebenen Charakterisierung folgend, *bottom-up* als Folksonomie⁵⁷ strukturiert ist⁵⁸ und somit nicht über eine starr vorgegebene Taxonomie verfügt. Die dritte Kategorie der *Ambient Geospatial Information* (AGI) zeichnet sich dadurch aus, dass sich die Nutzerin oder der Nutzer der Sammlung von geographischen Informationen meist nicht bewusst ist. Ein Beispiel dafür ist die Nutzung von Social-Media-Diensten wie Twitter. Die Anwenderinnen und Anwender hinterlassen eine Vielzahl von räumlichen und zeitlichen Spuren. Da diese Medien jedoch in erster Linie zur Kommunikation genutzt werden, sind sich viele Nutzerinnen und Nutzer dieser Tatsache nicht bewusst. Mocnik u. a.⁵⁹ operationalisieren die beiden skizzierten Dimensionen des Grades der *Top-Down*-Organisation und der Intentionalität des Beitrags zu räumlichen Datensätzen durch eine Vielzahl von Indikatoren und verwenden diese, um eine Klassifizierung einer Reihe von nutzer-generierten geographischen Informationsquellen zu erstellen. Die Ergebnisse zeigen, dass sich einige Datensätze sehr eindeutig den genannten Prototypen zuordnen lassen (zum Beispiel Social-Media-Daten zu AGI und *OpenStreetMap* zu VGI), während manche Informationsarten als hybride Konzepte in Grenzbereichen zu finden sind.

Die skizzierten Arten von Informationen stammen aus alltäglichen Kontexten und werden zumeist nicht nach eindeutig definierten, einheitlichen Protokollen erhoben. Dies bringt Herausforderungen mit sich, die den wissenschaftlichen Umgang mit entsprechenden Daten und Informationen beeinflussen. Eine solche Komplikation ist die mangelnde Repräsentativität der entsprechenden Daten und Informationen. Sowohl die Demographie als auch die Sozioökonomie der skizzierten Arten von nutzer-generierten geographischen Informationen spiegeln zwar die Nutzerbasis der entsprechenden Portale wider, nicht aber die Gesellschaft als Ganzes. Die bei Aufkommen entsprechender Daten und im Zuge partizipativer geographischer Informationssysteme von einigen geäußerte Hoffnung auf eine Demokratisierung der Geoinformationsproduktion hat sich also bis heute nicht erfüllt⁶⁰. So ist der typische *OpenStreetMap*-Beitragende mittleren Alters, hat mindestens einen Hochschulabschluss auf Bachelor-Niveau und verfügt über ein überdurch-

57 Der Begriff Folksonomie beschreibt eine Taxonomie, die nicht von vornherein festgelegt ist, sondern von den Nutzerinnen und Nutzern (in diesem Fall von *OpenStreetMap*) erstellt und gegebenenfalls im Laufe der Zeit aktualisiert wird, wodurch sich ein gewisser Konvergenzzustand einstellt.

58 Franz-Benjamin MOCNIK u. a., The *OpenStreetMap* folksonomy and its evolution, in: *Geo-spatial Information Science* 20/3 (2017), S. 219–230.

59 MOCNIK u. a., Shared data sources in the geographical domain.

60 Mordechai HAKLAY, Neogeography and the delusion of democratisation, in: *Environment and Planning A* 45/1 (2013), S. 55–69.

schnittliches Einkommen⁶¹. Inhomogenitäten ergeben sich auch in Bezug auf die Verteilung der biologischen Geschlechter unter den Nutzerinnen und Nutzern. So steuern deutlich mehr Männer als Frauen Daten zu *OpenStreetMap* bei, wobei sich Art und Charakter der Beiträge jedoch nicht stark unterscheiden⁶². Ähnliches lässt sich über die Nutzerbasen von Twitter, Flickr und anderen Social-Media-Diensten sagen⁶³. Ebenso lassen sich geographische Anomalien feststellen, wie beispielsweise touristische Gebiete, die aufgrund ihrer Attraktivität Ausreißer sind⁶⁴, ebenso wie große Einflüsse durch kontextuelle Bedingungen wie das Wetter⁶⁵, Belastungen durch Umgebungsstress⁶⁶, die Morphologie eines Gebiets⁶⁷ und räumlich strukturierte Anreize in städtischen Gebieten⁶⁸, obgleich auch gewisse geographische Ähnlichkeiten zwischen dem Zensus und den aus sozialen Medien gewonnenen Daten bestehen⁶⁹. Eine weitere Herausforderung ist die Anfälligkeit nutzergenerierter Geodaten für politische und / oder kulturelle Einflussnahme. Eine Studie, die in dem politisch komplexen Untersuchungsgebiet Jerusalem durchgeführt wurde, ergab beispielsweise, dass dortige Beiträge von Jüdinnen und Juden in *OpenStreetMap* und *Wikimapia* deutlich überrepräsentiert sind, während die Bevölkerung arabischstämmiger Herkunft im Vergleich dazu unterrepräsentiert ist⁷⁰. Ein weiteres Phänomen mit ähnlicher, wenngleich weniger

61 Jamal JOKAR ARSANJANI / Mohammed BAKILLAH, Understanding the potential relationship between the socio-economic variables and contributions to OpenStreetMap, in: *International Journal of Digital Earth* 8/11 (2015), S. 861–876.

62 Zoe GARDNER u. a., Quantifying gendered participation in OpenStreetMap: responding to theories of female (under) representation in crowdsourced mapping, in: *GeoJournal* 85/6 (2020), S. 1603–1620.

63 Linna LI u. a., Spatial, temporal, and socioeconomic patterns in the use of Twitter and Flickr, in: *Cartography and Geographic Information Science* 40/2 (2013), S. 61–77.

64 JOKAR ARSANJANI / BAKILLAH, Understanding the potential relationship between the socioeconomic variables and contributions to OpenStreetMap.

65 Stephan WINTER u. a., Location-based mobile games for spatial knowledge acquisition, in: *Proceedings of the 2011 Workshop on Cognitive Engineering for Mobile GIS*, Aachen 2011.

66 Martin KNÖLL u. a., Einflussfaktoren der gebauten Umwelt auf wahrgenommene Aufenthaltsqualität während der Nutzung städtischer Räume, in: *Umweltpsychologie* 18/2 (2014), S. 84–102; Stephan ENGL / Lennart E. NACKE, Contextual influences on mobile player experience – a game user experience model, in: *Entertainment Computing* 4/1 (2013), S. 83–91.

67 Vitor OLIVEIRA, *Urban morphology: an introduction to the study of the physical form of cities*, Berlin 2016.

68 René WESTERHOLT u. a., Behavioural effects of spatially structured scoring systems in location-based serious games – a case study in the context of OpenStreetMap, in: *ISPRS International Journal of Geo-Information* 9/2 (2020), 129.

69 Enrico STEIGER u. a., Twitter as an indicator for whereabouts of people? Correlating Twitter with UK census data, in: *Computers, Environment and Urban Systems* 54 (2015), S. 255–265.

70 Christian BITTNER, Diversity in volunteered geographic information: comparing OpenStreetMap and Wikimapia in Jerusalem, in: *GeoJournal* 82/5 (2017), S. 887–906.

problematischer Wirkung ist die gezielte Verfälschung geographischer Information durch Vandalismus⁷¹. Diese Ungleichheiten und Problematiken zeigen, dass aus nutzergenerierten Informationen abgeleitetes geographisches Wissen hinsichtlich seiner Anwendung (etwa für raumplanerische oder allgemein partizipative Zwecke⁷²) keineswegs unproblematisch ist, da es lediglich den Informationsstand einer bestimmten Teilmenge der Gesellschaft widerspiegelt. Vielmehr sollte der Einfluss digitaler, alltäglicher Informationen zu geographischen Belangen auf entsprechende Wissensordnungen kritisch untersucht und verstanden werden. Die diskutierten Charakteristika nutzergenerierter geographischer Informationen führen jedoch auch zu neuartigen Herausforderungen bei ihrer Analyse, welche sich in unklaren Konzeptualisierungen, raumzeitlichen Überlagerungen bei gleichzeitiger schwieriger semantischer Trennbarkeit, Maßstabsproblemen und anderen äußern⁷³. Diese Probleme sind zum Teil darauf zurückzuführen, dass die erörterten Informationsarten neuartige geographische Raumkonzepte widerspiegeln, auf die viele existierende Methoden nicht ausgerichtet sind.

4. Digitale Raumkonzepte

Die im vorigen Abschnitt erläuterten Arten nutzergenerierter geographischer Information entstehen im Spannungsfeld von digitalem und nicht-digitalem Erleben. Viele gesellschaftliche Prozesse werden zunehmend und in einem tiefen Sinne algorithmisch beeinflusst. Die im Rahmen dieser Prozesse

- 71 Quy Thy TRUONG u. a., Towards vandalism detection in OpenStreetMap through a data driven approach, in: International Conference on Geographic Information Science (GIScience 2018), Melbourne, VIC, Australien 2018, S. 61:1–61:7.
- 72 Für Überblicksarbeiten zum Einsatz nutzergenerierter Informationen in planerischen Kontexten und zur Bürgerinnen- und Bürgerbeteiligung, siehe Yanliu LIN / Stijn KANT, Using social media for citizen participation: contexts, empowerment, and inclusion, in: Sustainability 13/12 (2021), 6635; Gilberto Corso PEREIRA u. a., E-participation: social media and the public space, in: Beniamino MURGANTE u. a. (Hg.), Proceedings of the 12th International Conference on Computational Science and its Applications, Berlin/Heidelberg 2012, S. 491–501.
- 73 Siehe René WESTERHOLT, Statistische räumliche Analyse in der digitalen Transformation: das Beispiel geosozialer Medien, in: Thomas H. KOLBE u. a. (Hg.), Geoinformationssysteme 2019 – Beiträge zur 6. Münchner GI-Runde, München 2019, S. 29–35; René WESTERHOLT, The impact of the spatial superimposition of point based statistical configurations on assessing spatial autocorrelation, in: Ali MANSOURIAN u. a. (Hg.), Geospatial Technologies for All: Short Papers, Posters and Poster Abstracts of the 21th AGILE Conference on Geographic Information Science, Lund 2018; René WESTERHOLT u. a., Abundant topological outliers in social media data and their effect on spatial analysis, in: PLOS ONE 11/9 (2016), e0162360; René WESTERHOLT u. a., A local scale-sensitive indicator of spatial autocorrelation for assessing high-and low-value clusters in multiscale datasets, in: International Journal of Geographical Information Science 29/5 (2015), S. 868–887.

durch den begleitenden Einsatz digitaler Technologien erzeugten Daten und Informationen werden jedoch nicht einfach nur gespeichert, sondern über Algorithmen in die entsprechenden Prozesse rückgekoppelt⁷⁴. Durch diese algorithmischen Beeinflussungen und Rückkoppelungen entstehen komplexe soziotechnische Kontexte. Diese Vorgänge betreffen politische Prozesse (zum Beispiel durch personalisierte algorithmische Lenkung auf den Konsum bestimmter Medien), ökonomische Prozesse (unter anderem durch Kaufempfehlungen in Onlineshops), aber auch ganz alltägliche soziale Prozesse (etwa durch die Nutzung von Dating-Anwendungen). Viele der genannten Beispiele schaffen neue Formen des Erlebens, die nicht mehr ausschließlich in der materiellen oder der digitalen Sphäre stattfinden, sondern zunehmend auf beiden Ebenen gleichzeitig. Geographisch lassen sich mindestens vier verschiedene Arten von neuartigen Räumen unterscheiden⁷⁵: hybride Räume, digitale Schatten, kodierte Räume und das *Code/Space*-Paradigma. Diese Raumkonzepte beschreiben das Wesen sich im Alltag neu aufspannender Räume in der Schnittmenge von Digitalem und Analogem, welche (wie in Abschnitt 5 erläutert wird) eine Grundlage nicht nur für neuartiges Wissen, sondern auch für neuartige Wissensordnungen bilden.

Hybride Räume sind im Hinblick auf die Verknüpfung von digitalen und analogen Erlebniswelten das schwächste der aufgeführten digitalen Raumkonzepte. Der Grundgedanke des hybriden Raumkonzepts ist die Annahme, dass Digitales und Nicht-Digitales prinzipiell getrennt voneinander existiert, aber zeitweise und punktuell auch gleichzeitig wirken kann. Diese Annahme der zeitweiligen Hybridisierung fügt sich in eine Reihe ähnlicher Ideen aus anderen Kontexten ein, wie etwa die Erklärung von Erkenntnissen im Nexus von ansonsten getrennten akademischen Disziplinen, was zur Ausbildung neuartiger, interdisziplinärer Forschungsgebiete führt⁷⁶ oder die Heranziehung der Hybridisierung zur Erklärung von Globalisierungsprozessen⁷⁷. Ein wichtiges Charakteristikum hybrider Räume ist, dass die Raumerfahrung weiterhin wesentlich in der materiellen Welt stattfindet. Die Erfahrung wird selektiv algorithmisch gesteuert oder beeinflusst, aber das räumliche (und damit primär geographische) Element bleibt vollständig in der analogen Domäne. Dieser Zusammenhang lässt sich am Beispiel der Smartphone-

74 Claudia WAGNER u. a., Measuring algorithmically infused societies, in: *Nature* 595/7866 (2021), S. 197–204.

75 Agnieszka LESZCZYŃSKI, Spatialities, in: ASH u. a. (Hg.), *Digital Geographies*, London, UK 2018, S. 13–23.

76 Michael CHAYUT, The hybridisation of scientific roles and ideas in the context of centres and peripheries, in: *Minerva* 32/3 (1994), S. 297–308; Joseph BEN-DAVID, Roles and innovations in medicine, in: *American Journal of Sociology* 65/6 (1960), S. 557–568.

77 Jan Nederveen PIETERSE, Globalisation as hybridisation, in: Marta B. CALÁS / Linda SMIRCICH (Hg.), *Postmodern Management Theory*, London, UK 1997, S. 507–530.

Nutzung verdeutlichen. Die Nutzung von Smartphones mit Lokalisertechnologien (z. B. durch eingebaute GPS-Empfänger) ist zu einer alltäglichen Praxis geworden. Die Möglichkeit der Lokalisierung erlaubt es, die Erfahrung einiger (nicht aller) besuchter Orte zu erweitern, indem diese um zusätzliche Informationen ergänzt werden. Es kann auch vorkommen, dass vor Ort konsumierte Informationen über Orte Menschen dazu veranlassen (oder davon abhalten), andere (nahegelegene) Orte überhaupt erst zu besuchen. Auf diese Arten und Weisen hat die ständige Verfügbarkeit ortsbezogener digitaler Information einen Einfluss auf sich verändernde soziale und alltägliche Praktiken⁷⁸. Die beschriebene selektiv erweiterte Raumerfahrung macht den Charakter hybrider Räume aus, die sich weder durch das bloße Vorhandensein einer materiellen Umgebung noch rein digital erklären lassen. Das Smartphone fungiert dabei als Vermittler zwischen beiden Domänen.

Ein weiteres Konzept an der Schnittstelle zwischen der analogen und der digitalen Sphäre ist der so genannte digitale Schatten. Dieser bezieht sich auf digitale Informationsschichten, die einer Weltkarte (imaginär) überlagert werden können. Es handelt sich also um Informationsschichten, die sich auf Entitäten in der materiellen Welt beziehen, aber auch neue Möglichkeiten für ihre digitale Erfahrung eröffnen⁷⁹. Dieses Raumkonzept erinnert stark an die Idee einer »digitalen Erde«, die Al Gore vor etwa zwei Jahrzehnten aufgeworfen hat⁸⁰, geht jedoch darüber hinaus, da es nicht nur um digitale Repräsentation zwecks Analyse geht. Vielmehr geht es bei digitalen Schatten um die menschliche Erfahrung von Räumlichkeit in Umgebungen, die räumliche Eigenschaften sowohl der analogen als auch der digitalen Welt kombinieren. Ein anschauliches Beispiel für diese Art von Räumlichkeit sind »digitale Zwillinge«⁸¹. Diese bilden real existierende materielle Bedingungen in der digitalen Sphäre nach (was sie von rein künstlichen Welten der Augmented

78 Adriana de SOUZA E SILVA, Location-aware mobile technologies: historical, social and spatial approaches, in: *Mobile Media & Communication* 1/1 (2013), S. 116–121.

79 Mark GRAHAM, The virtual dimension, in: Michele ACUTO/Wendy STEELE (Hg.), *Global City Challenges*, London, UK 2013, S. 117–139.

80 Michael F. GOODCHILD u. a., Next-generation Digital Earth, in: *Proceedings of the National Academy of Sciences* 109/28 (2012), S. 11088–11094; AL GORE, *The Digital Earth: understanding our planet in the 21st century*, Rede des damaligen Vizepräsidenten der USA am California Science Center, Los Angeles, CA, USA 1998, in: *Australian Surveyor* 43/2 (1998), S. 89–91.

81 Hendrik van der VALK u. a., Digital twins in simulative applications: a taxonomy, in: Ki-Hwan BAE u. a. (Hg.), *Proceedings of the 2020 Winter Simulation Conference*, Orlando, FL, USA 2020, S. 2695–2706; Michael GRIEVES, *Digital twin: manufacturing excellence through virtual factory replication – a White Paper*, 2014, URL: <<https://www.3ds.com/fileadmin/PRODUCTS-SERVICES/DELMIA/PDF/Whitepaper/DELMIA-APRISO-Digital-Twin-Whitepaper.pdf>> (10.08.2022); ders., *Virtually perfect: driving innovative and lean products through product lifecycle management*, Cocoa Beach, FL, USA 2011.

Reality ohne materielles Gegenstück unterscheidet) und ermöglichen so eine räumliche Erfahrung einer rein digitalen Umgebung. Ein Beispiel hierfür ist die 3D-Nachbildung eines Campus. Diese kann – auch räumlich – rein digital erlebt werden, wobei die erlebte Repräsentation sowohl Eigenschaften des realen, materiellen Raumes erbt als auch von der Tatsache geprägt ist, dass sich das Abbild ontisch von der zugrundeliegenden Realität unterscheidet. Auf diese Weise wird eine gesonderte digitale Erfahrung ermöglicht. Hier liegt ein wesentlicher Unterschied zu hybriden Räumen. Während letztere die materielle Raumerfahrung in der analogen Welt lediglich punktuell erweitern, findet bei digitalen Schatten die Raumerfahrung vornehmlich in der digitalen Sphäre statt. Mit anderen Worten: Das Digitale steuert in diesem Fall seine eigene räumliche Manifestation bei. Weitere Beispiele für digitale Schatten sind Sammlungen georeferenzierter digitaler Fotos, wie sie auf Flickr zu finden sind⁸². Diese vermitteln nicht nur einen rein visuellen Eindruck von Orten, sondern ermöglichen durch die Georeferenzierung auch eine räumliche Erfahrung und damit die Möglichkeit, geographische Zusammenhänge virtuell wahrzunehmen. Die Ebene der Fotos ermöglicht es also, sich eine Vorstellung von einem Ort zu machen und so eine gewisse Räumlichkeit zu erfahren. An manchen Orten sind diese digitalen Schichten »dicker« als an anderen, was zu gewissen Ungleichheiten führt und jene der materiellen Welt – positiv wie negativ – noch verstärken kann.

Zwei verwandte und starke Konzepte der digitalen Räumlichkeit sind kodierte Räume und das *Code/Space*-Paradigma. Diese Konzepte beschreiben Umgebungen, in denen *Code* (verstanden als Synonym für alles »Digitale«) allgegenwärtig ist und in denen folglich Erfahrung und Wahrnehmung in der materiellen Welt stark mit algorithmischer Kontrolle und Steuerung verwoben sind⁸³. Der Hauptunterschied zwischen den beiden Konzepten liegt in der Stärke der Abhängigkeit des Raumerlebens vom Vorhandensein und Funktionieren einer digitalen Infrastruktur. Kodierte Räume sind Räume, in denen Algorithmen eine bestimmte Räumlichkeit erzeugen, die aber diese Räumlichkeit (in möglicherweise veränderter Form) auch dann beibehalten können, wenn diese Infrastruktur nicht mehr existiert. Ein gutes, weil nicht offensichtliches Beispiel dafür ist die sogenannte *H-Bahn*, eine elektrische Einschienenhängebahn auf dem Campus der Technischen Universität Dortmund. Diese Bahn verbindet zwei Campi, die fußläufig betrachtet weit

82 Ingrid ERICKSON, Flickr documentarians: presenting the physical in the virtual, in: Proceedings of the International Conference on Media in Transition 6: Stone, Papyrus, Storage and Transmission, Cambridge, MA, USA 2009.

83 Mark GRAHAM u. a., Augmented reality in urban places: contested content and the duplicity of code, in: Transactions of the Institute of British Geographers 38/3 (2013), S. 464–479; Martin DODGE/Rob KITCHIN, Code/Space: software and everyday life, Cambridge, MA, USA 2011.

voneinander entfernt liegen. Diese Bahn fährt autonom und wird algorithmisch gesteuert. Fällt die algorithmische Steuerung aus, können die Nutzerinnen und Nutzer den anderen Campus trotzdem zu Fuß erreichen. Allerdings würde die Kohäsion der beiden Campi (z. B. der regelmäßige Besuch der Zentralbibliothek oder der Mensa) unter diesem Wegfall leiden. Dieses Beispiel zeigt, wie entscheidend die alltägliche Integration von Algorithmen für die Wahrnehmung eines scheinbar analogen Ortes wie eines Universitätscampus sein kann. Das *Code/Space*-Paradigma erweitert dieses Prinzip, indem es räumliche Erfahrungen beschreibt, die ohne digitale Infrastruktur nicht möglich wären. Ein prominentes Beispiel hierfür sind ortsbasierte Spiele, bei denen reale Umgebungen das Spielfeld bilden, wie etwa im Fall von Pokémon Go⁸⁴. Hier wird das konkrete Raumerlebnis erst durch die Symbiose von materiellem und digitalem Raum ermöglicht und generiert. Fällt die digitale Infrastruktur aus, kann keine gleichwertige Raumerfahrung aufrechterhalten werden. Ein weiteres Beispiel ist der moderne Flugverkehr, der ohne digitale Infrastrukturen bei Check-In, Sicherheitskontrolle, Flugsicherung und so weiter bei einem Ausfall der zugrunde liegenden digitalen Infrastruktur zum Erliegen kommen würde⁸⁵. Auch hier basiert eine bestimmte Art der Raumerfahrung – die globale Vernetzung von Menschen und Gütern – in sehr starker Form auf digitaler Kontrolle. Ähnliches kann über den in der COVID-19-Pandemie weit verbreiteten Einsatz von Videokonferenzsoftware in der universitären Lehre gesagt werden, was ebenfalls ein Element des räumlichen Erlebens (digitale Seminarräume) geschaffen hat⁸⁶. Auf diese Weise konnten Studierende die Universität nicht nur als physischen Ort mit einer bestimmten täglichen Routine und räumlichen Konfiguration wahrnehmen. Zusätzlich wurde der universitäre Raum auch in die digitale Sphäre erweitert und eine Überbrückung von Distanzen in Form eines Lernraums geschaffen. Die beiden erläuterten Konzepte und die Beispiele zeigen, wie komplex die Verflechtung von Digitalem und Nicht-Digitalem in der heutigen Welt ist.

84 Leighton EVANS/Michael SAKER, The playeur and Pokémon Go: examining the effects of locative play on spatiality and sociability, in: *Mobile Media & Communication* 7/2 (2019), S. 232–247.

85 LESZCZYNSKI, *Spatialities*.

86 Jörg HAUBER u. a., Spatiality in videoconferencing: trade-offs between efficiency and social presence, in: Pamela HINDS/David MARTIN (Hg.), *Proceedings of the 2006 20th Anniversary Conference on Computer Supported Cooperative Work*, Banff, AB, Canada 2006, S. 413–422.

5. Wissensordnungen im Kontext digitaler Räumlichkeit

Die erörterten neuartigen Formen geographischer Information haben Auswirkungen auf aus ihnen konstruiertes Wissen. Der Begriff des Wissens ist komplex und wird in der Literatur nicht einheitlich verwendet⁸⁷. Hier soll der Begriff des Wissens analog zu seiner Verwendung in den Informationswissenschaften verwendet werden. Diesem folgend und in Anlehnung an die etablierte Daten-Informationen-Wissens-Pyramide nach Ackoff⁸⁸ setzt sich Wissen aus Informationen zusammen, welche gemeinsam komplexere Sinnzusammenhänge konstituieren. Der Mechanismus zur Generierung von Wissen aus Informationen beruht auf der Bildung einer begründeten wahren Überzeugung eines Subjekts hinsichtlich eines Aspektes der Welt⁸⁹. Dieser kognitive Prozess nimmt üblicherweise Zeit in Anspruch⁹⁰ (zum Beispiel für eine hinreichend umfassende Informationssammlung) und strukturiert nicht nur neu erworbene Informationen, sondern sortiert diese bedeutungsaufgeladenen Zusammenhänge auch in ein Netzwerk von bereits bestehendem Wissen ein⁹¹. Die auf diese Weise geschaffenen Überzeugungen können aus verschiedenen Quellen stammen. Zusammenfassend lassen sich diese Quellen in Erfahrungen aus erster Hand (Wissen *von* etwas) und die Auseinandersetzung mit formalem Wissen (Wissen *über* etwas) unterteilen⁹². Ebenso kann Wissen implizit sein – also unzugänglich, in Form persönlicher Überzeugungen, im Wertesystem verankert usw. – oder explizit in Form von formalisierten Propositionen⁹³ vorliegen. Ersteres ist schwieriger wissenschaftlich zu handhaben, da die Kommunikation von Wissen fast immer in Form von Propositionen (hier verstanden als eine Aussage, die als wahr oder nicht wahr erachtet werden kann) erfolgt⁹⁴. Aus diesem skizzierten Wissensverständnis heraus diskutieren die folgenden Absätze den Charakter und

87 Überblicksarbeiten finden sich in Lesley CRANE, *The nature of knowledge*, in: Ders. (Hg.), *Knowledge and Discourse Matters*, Hoboken, NJ, USA 2016, S. 7–25; Nada K. KAKABADSE u. a., *Reviewing the knowledge management literature: towards a taxonomy*, in: *Journal of Knowledge Management* 7/4 (2003), S. 75–91.

88 Russell L. ACKOFF, *From data to wisdom*, in: *Journal of Applied Systems Analysis* 16 (1989), S. 3–9; Jennifer ROWLEY, *The wisdom hierarchy: representations of the DIKW hierarchy*, in: *Journal of Information Science* 33/2 (2007), S. 163–180.

89 Chun Wei CHOO, *The knowing organization: how organizations use information to construct meaning, create knowledge and make decisions*, in: *International Journal of Information Management* 16/5 (1996), S. 329–340.

90 Keri E. PEARLSON u. a., *Managing and using information systems: a strategic approach*, Hoboken, NJ, USA 2016.

91 Charles DESPRES / Daniele CHAUVEL, *Knowledge horizons*, Boston, MA, USA 2000.

92 Linda ZAGZEBSKI, *What is knowledge?*, in: John GRECO / Ernest SOSA (Hg.), *The Blackwell guide to epistemology*, Malden, MA, USA 2017, S. 92–116.

93 Ebd.

94 Ebd.

mögliche Auswirkungen des generierten Wissens auf Basis digitalen Raumerlebens und unter der Annahme, dass das Digitale unsere Informationen und unser Wissen ontisch (es erschafft Neues, Seiendes), logisch (es verändert alltägliche Abläufe und Strukturen) und ästhetisch (es verändert das Aussehen und die Wirkung von Geographien)⁹⁵ beeinflusst.

Bevor wir uns mit Wissensordnungen im Sinne von Strukturierungen auseinandersetzen, soll eine Diskussion der Umstände der Wissensgenerierung im Kontext digitaler Geographien erfolgen. Entscheidend für das Verständnis der Unterschiede zu traditionellen Formen geographischen Wissens ist die Feststellung, dass sich die Produktion vor allem von alltäglichem Wissen zunehmend in soziotechnische Kontexte verlagert hat. Elwood und Leszczynski⁹⁶ beschreiben die Charakteristika digital beeinflussten geographischen Wissens wie folgt:

Priorisierung individualisierter, interaktiver / explorativer Wissensformen; hypergranulare, sehr unmittelbare, erfahrungsbezogene kartographische Darstellungen, die von konventionellen Praktiken der kartographischen Abstraktion abgekoppelt sind; und Ansätze zur Behauptung von Glaubwürdigkeit durch Zeugenschaft, gegenseitige Überprüfung und Transparenz.

Auch jenseits digitaler Geographien gibt es Wissensordnungen mit teilweise vergleichbaren Eigenschaften. Dies gilt zum Beispiel für mundartliche, schriftliche, künstlerische oder anderweitig überlieferte kulturelle Dispositionen und darauf aufbauende Wissensgebäude⁹⁷. Zu einem gewissen Teil können auch ordnungspolitische Instrumente wie kirchliche Territorialordnungen des Mittelalters in dieser Linie gesehen werden⁹⁸. Bevor aus pragmatischen und administrativen Gründen zunehmend linear gedachte Grenzverläufe abgesteckt wurden, gab es zwischen Machtzentren fließende

95 ASH u. a., *Introducing digital geographies*.

96 Sarah ELWOOD / Agnieszka LESZCZYNSKI, *New spatial media, new knowledge politics*, in: *Transactions of the Institute of British Geographers* 38/4 (2013), S. 544–559, hier S. 544, ins Deutsche übersetzt.

97 Derek H. ALDERMAN, *Place, naming and the interpretation of cultural landscapes*, in: Brian GRAHAM / Peter HOWARD (Hg.), *The Routledge Research Companion to Heritage and Identity*, London, UK 2008, S. 195–213; Marco LALLI, *Urban-related identity: theory, measurement, and empirical findings*, in: *Journal of Environmental Psychology* 12/4 (1992), S. 285–303.

98 Bram van den HOVEN VAN GENDEREN, *Clerical and ecclesiastical ideas of territory in the late medieval Low Countries*, in: Mario DAMEN / Kim OVERLAET (Hg.), *Constructing and Representing Territory in Late Medieval and Early Modern Europe*, Amsterdam 2021, S. 81–115; Hans-Joachim SCHMIDT, *Raumkonzepte und geographische Ordnung kirchlicher Institutionen im 13. Jahrhundert*, in: Peter MORAW (Hg.), *Raumerfassung und Raumbewußtsein im späteren Mittelalter, Sigmaringen 2002*, S. 87–125.

räumliche Übergangsbereiche. Das Wissen über die territoriale Ordnung war in letzteren Gebieten explorativ (d. h. nie gänzlich gesichert, stets in einer Art Aushandlungsprozess abhängig von der realen Machtausübung), mitunter granular, und unmittelbar und oft erfahrungsbezogen. Trotz gewisser Parallelen unterschieden sich jedoch diese letztgenannten Formen des Wissens über territoriale Zusammenhänge strukturell von den hier besprochenen, da sie weniger von Technologie beeinflusst waren.

Einige von Elwood und Leszczynski herausgearbeiteten Merkmale sollen zunächst kurz diskutiert werden. Ein Aspekt, der Wissen aus digitalen geographischen Kontexten nach Elwood und Leszczynski kennzeichnet, ist die granulare Unmittelbarkeit und Erfahrungsbezogenheit der zugrundeliegenden Informationen. Diese postulierte Unmittelbarkeit scheint Wissen aus digitalisierten Alltagskontexten als Wissen aus der eigenen Erfahrung (d. h. *von* etwas; siehe oben) zu klassifizieren. So führt die Hybridisierung wie im Falle hybrider Räume zu einer selektiven Verschränkung von digitaler und materieller Erfahrung, die eine unmittelbare Erfahrung einer digital angereicherten materiellen und – mittels Wertzuschreibungen, vorangegangener Besuche, etc. – immateriellen Erfahrung eines Ortes ermöglicht. Auf diese Weise kann die Basis für die In-situ-Wissensgenerierung über einen Ort auf eine Vielzahl zusätzlicher, situativ eingebundener digitaler Artefakte erweitert werden. Es wird also vor Ort nicht nur eine materielle und immateriell-analoge, sondern, mit dieser verschränkt, auch eine digitale Realität erlebt – und letztlich auch Wissen über diese hybride Gegebenheit aufgebaut. Gleichzeitig ist aber durch den erläuterten direkten oder indirekten algorithmischen Einfluss auf materielle Raumerfahrungen auch eine gewisse externe Steuerung vorhanden, die dem Grundgedanken des propositionalen Wissens näherkommt. Beispiele dafür sind die Einbeziehung von Ortsbeschreibungen, die unmittelbar vor dem Aufsuchen eines Ortes nachgeschlagen werden, oder von Ortsbewertungen in der Navigationspraxis. Hier wird die unmittelbare Erfahrung mit einem Ort durch die allgegenwärtige Präsenz von Informationen aus exogenen Quellen eingefärbt, da gleichzeitig (oder unmittelbar vorangehend) eine algorithmisch induzierte Haltung gegenüber dem Ort als Prädisposition erzeugt wird. Was durch die digitale Erweiterung der Ortserfahrung – und damit auch des Ortsverständnisses und in weiterer Folge des Wissens über einen Ort – verloren geht, ist eine gewisse situative Unvoreingenommenheit. Auch in rein analogen Kontexten oder in solchen mit weniger alltäglicher Penetration durch digitale Medien kann diese Unvoreingenommenheit durch bereits erworbenes Wissen oder vorab bekannte Informationen gemindert werden. Die Unmittelbarkeit, jederzeit und für eine Vielzahl von Orten enzyklopädische, wertende oder andere Informationen nahezu in Echtzeit abrufen und einbeziehen zu können, verändert jedoch die Möglichkeiten der spontanen Erfahrung. Dies hat erhebliche Auswirkungen auf das

Wissen, das Menschen über Orte aufbauen. Letzteres ist daher oft bereits vorgeprägt, indem sie auf bestimmte, durch die Nutzung vernetzter Medien vermittelte Aspekte gelenkt werden, die im lokalen Kontext unmittelbar in den Vordergrund treten. Intime und unerwartete Erfahrungen ohne eine vorab aufgebaute Haltung werden somit seltener.

Ein weiterer Aspekt nach Elwood und Leszczynski ist, dass die Formen des Wissens im gegebenen Kontext individualisiert und explorativ sind. Dies mag auf den ersten Blick überraschen, da algorithmisch generierte, selektierte und eingespeiste Informationen häufig in Datenbanken⁹⁹ verfügbar sind. Letztere bieten Informationen für eine große Anzahl von Personen, die in der Regel nicht in einer personalisierten Form gespeichert sind. Diese scheinbar einfache Annahme kann jedoch entkräftet werden. Um diese Diskussion zu kontextualisieren, betrachten wir zunächst einen traditionellen Fall: Martin Heidegger argumentierte 1949 in einem Vortrag in Bremen, dass Medientechnologien wie Radio und Fernsehen zur Überwindung der Distanz beitragen¹⁰⁰. Er unterscheidet scharf zwischen den Begriffen *Distanz* und *Nähe*, da letzterer eine intimere Beziehung zwischen Subjekt und Objekt voraussetzt als die bloße mediale Exposition. Dennoch legt Heideggers Beobachtung nahe, dass die lineare mediale Vermittlung zur Bildung eines mentalen Bildes auch entfernter Orte und, über längere Zeiträume, zur Generierung von Wissen auch über räumliche Eindrücke und Zusammenhänge führen kann. Ein bekanntes Beispiel dafür ist die Vermittlung eines bestimmten Amerikabildes durch Kino und Fernsehen. Die Forschung¹⁰¹ hat gezeigt, dass durch die kalifornische Filmindustrie vermittelte (und durch Globalisierungsprozesse unterstützte) Vorstellungen von den USA und ihren Großstädten (vor allem New York City) in der westlichen Welt weit verbreitet sind. Diese visuell, auditiv und narrativ erzeugten Vorstellungen können über bloße Wahrnehmungen hinausgehen und den Status von Wissen (im Sinne

99 Oft unter Entzug der Kontrolle von Nutzerinnen und Nutzern über ihre eigenen Daten, siehe Linnet TAYLOR, What is data justice? The case for connecting digital rights and freedoms globally, in: *Big Data & Society* 4/2 (2017).

100 Der Vortrag ist Teil der Bremer Vorträge, die gesammelt und im Druck erschienen sind, siehe Martin HEIDEGGER, Der Hinweis, in: Petra JÄGER (Hg.), *Bremer und Freiburger Vorträge*, Frankfurt a. M. 1994, S. 3f.

101 Beispiele aus den Bereichen Tourismusstudien, Kommunikationswissenschaft und Marketing finden sich in Neil CAMPBELL, Producing America: redefining post-tourism in the global media age, in: David CROUCH u. a. (Hg.), *The media and the tourist imagination*, London, UK 2005, S. 212–228; Amanda LAGERKVIST, Travels in thirdspace: experiential suspense in mediaspace – the case of America (un)known, in: *European Journal of Communication* 23/3 (2008), S. 343–363; Anna J. VREDEVELD/Robin A. COULTER, Cultural experiential goal pursuit, cultural brand engagement, and culturally authentic experiences: sojourners in America, in: *Journal of the Academy of Marketing Science* 47/2 (2019), S. 274–290.

einer begründeten Überzeugung) erlangen. Viele Menschen haben also ein gewisses geographisches Wissen über die USA das aber weder intimer Natur noch sehr detailliert ist. Es handelt sich demnach um Wissen aus vermittelten Aussagen, nicht um Wissen aus persönlicher Vor-Ort-Erfahrung.

Die digitalen Räume, von denen in diesem Beitrag die Rede ist, sind jedoch nicht linear und unterscheiden sich daher von den klassischen Beispielen der Mediengeographie. Vielmehr haben wir es bei den digital geprägten Raumerfahrungen mit komplexen Überlagerungen einer Vielzahl von Informationen sowie materiellen und sozialen Erscheinungen zu tun. Diese wiederholen sich zum Beispiel bei hybriden Räumen nur selten in ihrer konkreten Form und werden zudem mit subjektiven Vorerfahrungen synthetisiert. So beschreibt etwa Shelton¹⁰², dass nutzergenerierte geographische Information nicht *ein besseres* Verständnis einer Stadt, sondern viele *parallele Verständnisse* abbilden. Auch bei digitalen Schatten gibt es einen stark individualisierten Charakter des aus ihnen erworbenen Ortswissens. Digitale Zwillinge etwa sind interaktiv und laden zur eigenständigen Erkundung ein. Auch georeferenzierte Fotosammlungen auf einer interaktiven Weltkarte sind nicht rein linear aufgebaut. Darüber hinaus sind die oben genannten Informationen granularer als eine konsistente Erzählung, die beispielsweise in einem Film vermittelt werden kann. Im Gegensatz zum traditionellen durch Mediierung gewonnenen Ortswissen haben wir es hier mit einer Wissensbildung auf der Basis sehr individueller Informationskonglomerate durch eine Vielzahl von Auswahlmöglichkeiten¹⁰³ ortsbezogener Informationsquellen zu tun, die zudem in vielfältiger Weise miteinander verknüpft werden können.

Der geführten Diskussion folgend, haben wir es mit einer Mischform von Wissen zu tun: einerseits digital beeinflusstes und gesteuertes lokales Erfahrungswissen, das andererseits auch Merkmale von propositionalem Wissen aufweist. Darüber hinaus haben wir es mit Wissensbildungsprozessen in einer stark fragmentierten Form zu tun. Letzteres ist teilweise auch traditionell der Fall. Die Tendenz dazu wird jedoch durch die Möglichkeiten der Kombination von Informationsquellen und Orten sowie die Situativität dieser Kombination an einem Ort (d.h. Informationen aus Medien sind nicht mehr zeitlich und räumlich von der konkreten Erfahrung eines Ortes getrennt) deutlich verstärkt. Diese diskutierten Umstände deuten auf eine Zunahme der Relevanz der Geographie als Ordnungssystem unseres

102 Taylor SHELTON, The urban geographical imagination in the age of Big Data, in: *Big Data & Society* 4/1 (2017).

103 Es erfolgt allerdings auch eine datenökonomische Selektion, welche die Auswahlmöglichkeiten einschränkt. Siehe Alina SORESCU / Martin SCHREIER, Innovation in the digital economy: a broader view of its scope, antecedents, and consequences, in: *Journal of the Academy of Marketing Science* 49/4 (2021), S. 627–631, hier S. 629.

Wissens hin. Im Zuge der zunehmenden Globalisierung¹⁰⁴ und mit dem Aufkommen des Internets bzw. der Digitalisierung wurden der *Tod der Geographie*¹⁰⁵ und der *Tod der Distanz*¹⁰⁶ proklamiert. Diese Effekte sind nachweislich nicht in der vorhergesehenen Form eingetreten und werden daher jetzt (aber zum Teil auch schon damals) differenzierter betrachtet¹⁰⁷. Für die Strukturierung unseres Wissens über die Welt hätte das Eintreffen dieser Phänomene zu einer abnehmenden Relevanz räumlicher Gliederungen als Ordnungskriterium geführt. Es wäre nicht mehr von großer Bedeutung gewesen, wo etwas ist oder stattfindet, da die Orte entweder immer ähnlicher würden oder praktisch irrelevant wären. Die betreffende Diskussion fand jedoch hauptsächlich unter dem Eindruck eines linearen Internets statt, in dem es wenig Interaktion gab. Die hier diskutierten Aspekte beziehen sich jedoch auf ein Internet im Sinne von Web 2.0 und Web 3.0¹⁰⁸, das auf Interaktion und Nutzerinnen- und Nutzereingaben basiert und daher im Wesentlichen nicht-linear organisiert ist. In Kombination mit den oben bereits diskutierten Lokalisierungstechnologien führt dies nicht nur zu einer veränderten Erfahrung von Orten, sondern auch zu einer Vervielfältigung lokalen Wissens. Letzteres wird so zu einer Informationsquelle nicht nur für Menschen, die sich im selben lokalen Kontext befinden, sondern auch darüber hinaus – zum Beispiel über Informationen des Typus der *Volunteered Geographic Information*, bei deren Konzeptualisierung und Anwendung lokale Informationen eine wichtige Rolle spielen¹⁰⁹. Das Kernargument, das sich aus den vorangegangenen Abschnitten dieses Papiers, einschließlich der Diskussion der Argumente von Elwood und Leszczynski, ergibt, ist, dass die

104 Der Einfluss der Globalisierung auf den Ort spiegelt sich insbesondere in der Konzeption von sogenannten Nicht-Orten wider, siehe Marc AUGÉ, *Non-places: an introduction to supermodernity*, London, UK 1995.

105 Stephen BATES, *The death of geography, the rise of anonymity, and the Internet*, in: *American Enterprise* 7/2 (1996), S. 50–52; Richard R. O'BRIEN, *Global financial integration: the end of geography*, New York City, NY, USA 1992.

106 Jed KOLKO, *The death of cities? The death of distance? Evidence from the geography of commercial Internet usage*, in: Ingo VOGELSANG/Benjamin M. COMPAINE (Hg.), *The Internet Upheaval: Raising Questions, Seeking Answers in Communications Policy*, Cambridge, MA, USA 2000, S. 73–98; Frances CAIRNCROSS, *The death of distance: how the communications revolution is changing our lives*, Boston, MA, USA 2001.

107 Kevin MORGAN, *The exaggerated death of geography: learning, proximity and territorial innovation systems*, in: *Journal of Economic Geography* 4/1 (2004), S. 3–21; Stephen GRAHAM, *The end of geography or the explosion of place? Conceptualizing space, place and information technology*, in: *Progress in Human Geography* 22/2 (1998), S. 165–185.

108 Tobias KOLLMANN, *Grundlagen des Web 1.0, Web 2.0, Web 3.0 und Web 4.0*, in: Ders. (Hg.), *Handbuch Digitale Wirtschaft*, Berlin/Heidelberg 2020, S. 133–155.

109 GOODCHILD, *Citizens as sensors; Carolin KLONNER u.a., Volunteered geographic information in natural hazard analysis: a systematic literature review of current approaches with a focus on preparedness and mitigation*, in: *ISPRS International*

Geographie als organisierendes Strukturelement für Wissen an Bedeutung gewinnt, und zwar nicht in traditioneller Weise in Bezug auf Länder oder Regionen, sondern in einer unregelmäßigen und hyperlokalen Weise über Orte, die sowohl digital als auch physisch präsent sind. Die zugehörigen Einheiten¹¹⁰ sind von verschiedenen Faktoren abhängig. Ein Faktor ist die bereits angesprochene Datenökonomie. Unternehmen wie Google, Facebook oder Apple haben wirtschaftliche Gründe, bestimmte, aber nicht zufällig ausgewählte Orte anzuzeigen. Ein weiterer Faktor ist das Alltagsleben vieler Menschen, einschließlich des Nutzungsverhaltens digitaler Dienste. In der Geographie von Twitter sind zum Beispiel Bahnhöfe besonders präsent¹¹¹, weil die Menschen dort pausieren und Mitteilungen veröffentlichen. Darüber hinaus spielt auch der herrschende Zeitgeist eine Rolle, der sich auf die Beliebtheit von Orten auswirkt, insbesondere darauf, welche Orte in Online-Kontexten geteilt werden. Diese Liste zeigt ein wesentliches Merkmal der hier erörterten Ordnungsstruktur: Sie ist kokonstitutiv mit dem Wissen, das in ihr referenziert wird. Dies ist bei traditionellen geographischen Einheiten, die häufig vorgegeben sind und unabhängig vom darauf bezogenen Wissen existieren, nur bedingt der Fall. Digitale Räume schaffen somit eine alternative geographische Wissensordnung, die die traditionellen räumlichen Ordnungen ergänzt.

6. Fazit

Dieser Beitrag befasst sich mit digitalen Geographien im Hinblick auf sich verändernde geographische Wissensordnungen. Eine Reihe neuartiger Informationen sind in den vergangenen zwei Jahrzehnten im Zuge der zunehmenden Digitalisierung entstanden. Diese entstehen häufig *bottom-up*, also durch Nutzerinnen und Nutzer digitaler Dienste. Letztere verändern durch ihre Alltagseinbettung das Erleben von Raum, was zu neuartigen Raumkonzepten im Schnittfeld von Analogem und Digitalem geführt hat. Das Wissen, das aus dieser neuen Art von Raumerfahrung hervorgeht, unterliegt einer Vielzahl von Einflüssen und setzt sich aus Erfahrungswissen

Journal of GeoInformation 5/7 (2016), 103; Hansi SENARATNE u. a., A review of volunteered geographic information quality assessment methods, in: International Journal of Geographical Information Science 31/1 (2017), S. 139–167.

110 Traditionell handelt es sich dabei um Verwaltungseinheiten, physisch-geographische Merkmale, Points-of-Interest oder andere Einheiten, auf die üblicherweise mit Toponymen, also Ortsnamen, Bezug genommen werden kann.

111 Enrico STEIGER u. a., Explorative public transport flow analysis from uncertain social media data, in: Rolf A. de By / Carola WENK (Hg.), Proceedings of the 3rd ACM SIGSPATIAL International Workshop on Crowdsourced and Volunteered Geographic Information, New York City, NYC, USA 2014, S. 1–7.

und propositionalem Wissen zusammen. Die Erfahrungskomponente orientiert sich nicht nur an materiellen Orten, sondern je nach Raumkonzept auch an einer bestimmten Schnittstelle von materieller und digitaler Sphäre. Das so entstehende Wissen konstituiert zugleich eine neuartige geographische Wissensordnung. Wurden für letztere traditionell Karten, Karteneinheiten (z. B. Länder, Regionen) oder Ortsnamen verwendet, so entsteht im Zuge der Digitalisierung eine neuartige Ordnungsstruktur, die nicht a priori verfügbar ist. Vielmehr wird sie tandemartig mit dem entstehenden Wissen generiert und ist gleichermaßen abhängig von alltäglichen Lebensmustern, wirtschaftlichen Aspekten, kulturellen Belangen und anderen Rahmenbedingungen. Das Zusammenspiel digitaler geographischer Medien in Kombination mit der metaphorischen »Dicke« der den Orten zugeordneten Informationen und des Wissens (das sowohl *bottom-up* als auch *top-down* sein kann) schafft somit eine neue Art der Generierung, Speicherung und Kommunikation von Wissen über die Welt. Diese Art der Wissensgenerierung spiegelt sich teilweise auch in entsprechenden Projekten zur Wissensakkumulation wider. So sprechen Mocnik u. a. (wie bereits im Abschnitt 3 kurz erläutert) für den Fall der partizipativen digitalen Weltkarte *OpenStreetMap* von einer Folksonomie als Ordnungskriterium für die Sammlung und Speicherung von lokalem Wissen, d. h. einer Wissensstrukturierung ohne vorgegebene Struktur¹¹². Die nahe und mittelfristige Zukunft wird zeigen, inwieweit sich die auf diese Weise entstehenden, oft heterogenen Wissensbestände etablieren und zu noch bestehenden, traditionell sortierten Wissensbeständen in Beziehung gesetzt werden. Letztere sind vor allem in der Wissensvermittlung relevant. Wir wissen etwas über »Deutschland« oder »Europa«. Doch angesichts der Tatsache, dass wir unser Leben auch zunehmend im Nexus von Digitalem und Materiellem leben, wird deutlich, dass auch unser Wissen immer mehr in entsprechenden Mischformen von virtuell-materiellen Orten angesiedelt sein wird.

112 MOCNIK u. a., The OpenStreetMap folksonomy and its evolution.

III. WISSENSRÄUME:
OBJEKTSAMMLUNGEN UND
IHRE DIGITALE REPRÄSENTATION

Joëlle Weis

Von kosmisch-göttlicher Ordnung zur Museumssammlung?

Eine Meistererzählung als Wissensordnung

Die Museumsinsel, mitten im historischen Zentrum Berlins, gehört seit 1999 als Gesamtanlage zum UNESCO-Weltkulturerbe. Damit wurde die Museumsinsel in eine Liste von Kulturerbestätten von »außergewöhnliche[m] universelle[n] Wert« aufgenommen, die eine »Bedeutung nicht nur für nationale oder lokale Gemeinschaften, sondern für die gesamte Menschheit« haben¹. Die Begründung für diese Aufnahme liegt darin, dass die Museumsinsel, den »Gedanken der Aufklärung folgend, [...] eine außergewöhnliche materielle Umsetzung der revolutionären Forderung, Sammlungen für die Allgemeinheit zu öffnen« sei².

In der Tat steht die bereits im 19. Jahrhundert angelegte Museumsinsel in einer Tradition mit dem British Museum oder dem Louvre in Paris, deren Sammlungen seit dem 18. Jahrhundert einem größeren Publikum zugänglich gemacht wurden³. Zwischen 1859 und 1930 öffneten in Berlin sukzessive fünf Museen, die alle »hohe Kunst« aus Europa und dem Nahen Osten ausstellten⁴. Diesen Auftrag konnte die Museumsinsel allerdings nach dem Zweiten Weltkrieg lange nicht erfüllen. Die weitestgehend zerstörten

- 1 Deutsche UNESCO-Kommission (Hg.), UNESCO-Welterbe in Deutschland, Bonn 2022, URL: <https://www.unesco.de/sites/default/files/2022-05/Flyer_UNESCO-Welterbe_in_Deutschland.pdf> (alle Links des Beitrags – ohne Datumsangabe – zuletzt aufgerufen am 17.05.2023).
- 2 Deutsche UNESCO-Kommission (Hg.), UNESCO-Welterbe Museumsinsel Berlin. Materieller Ausdruck der Aufklärung im Herzen Berlins, Wayback Machine, URL: <<https://web.archive.org/web/20220826133114/https://www.unesco.de/kultur-und-natur/welterbe/welterbe-deutschland/museumsinsel-berlin>>.
- 3 Stefan BERGER, National Museums in Between Nationalism, Imperialism and Regionalism, 1750–1914, in: National Museums and Nation-Building in Europe 1750–2010, Routledge 2014, S. 13–31.
- 4 Vgl. zur Geschichte der Museumsinsel Nikolas BERNAU, Von der Kunstammer zum Museumsarchipel. Die Berliner Museumslandschaft 1830–1994, in: Alexis JOACHIMIDES u. a. (Hg.), Museumsinszenierungen. Zur Geschichte der Institution des Kunstmuseums. Die Berliner Museumslandschaft 1830–1990, Dresden u. a. 1995, S. 15–35, hier v. a. S. 21–27.

Gebäude wurden erst nach der Wende umfassend saniert. 1999 schließlich beschloss der Stiftungsrat der Stiftung Preußischer Kulturbesitz den Masterplan Museumsinsel. Dieser sah nicht nur eine Sanierung der Gebäude vor, sondern konzentrierte sich auch auf die Schaffung eines musealen Gesamtensembles und der damit einhergehenden Neuordnung der Sammlungen. Der Plan inkludierte bereits eine Nutzung des ehemaligen Schlosses, dem heutigen Humboldt-Forum⁵.

Die Idee, die hier zugrunde liegt, wurde von einer Internationalen Expertenkommission, die sich mit der Gestaltung der Historischen Mitte Berlin befasste, so beschrieben:

Die große bildungs- und kulturpolitische Leistung Preußens zu Beginn des 19. Jahrhunderts am Ende der Napoleonischen Kriege lag in den eindrucksvollen Reformbestrebungen, Bildung und Wissenschaft zum Motor der gesellschaftlichen Entwicklung zu machen. [...] Im Zentrum der kulturellen und wissenschaftlichen Nutzung soll der Dialog der Kulturen und der Wissenschaften stehen. Die Offenheit für die Kulturen der Welt sollte mit der Tradition wissenschaftlicher Forschung und ihren universalistischen Ansprüchen verbunden werden, vor allem indem die Verflechtungen zwischen unterschiedlichen, zwischen westlichen und nicht-westlichen Kulturen, zwischen Kultur und Wissenschaft, zwischen Tradition und Moderne für eine breite Öffentlichkeit erlebbar gemacht werden. [...] Mit der Verlagerung der außereuropäischen Sammlungen [...] in die historische Mitte würde dem europäischen Sammlungskomplex auf der Museumsinsel ein außereuropäisches Pendant mit dem ganzen Reichtum der Berliner Sammlungen zur Kunst Ostasiens, Indiens, Afrikas, Alt- und Mesoamerikas sowie Ozeaniens gegenübergestellt⁶.

Hier wird also unter Berufung auf die historischen Leistungen Preußens dezidiert die aus dem 19. Jahrhundert stammende Idee eines »Universalmuseums« – wenn auch mit Anspruch auf einen Dialog zwischen den Kulturen – wiederaufgenommen, was sich eng an den »Geist der Aufklärung« aus der UNESCO Erklärung anlehnt⁷.

5 Zum Masterplan Museumsinsel allgemein vgl. Andres LEPIK (Hg.), Masterplan Museumsinsel Berlin. Ein europäisches Projekt, Berlin 2000. Zur Entstehung des Humboldt-Forums vgl. Friedrich von BOSE, Das Humboldt-Forum. Eine Ethnografie seiner Planung, Berlin 2016; Horst BREDEKAMP / Peter-Klaus SCHUSTER (Hg.), Das Humboldt Forum. Die Wiedergewinnung der Idee, Berlin 2016; Hermann PARZINGER / Bettina PROBST, Das Humboldt-Forum im Berliner Schloss. Planungen, Prozesse, Perspektiven, München 2013.

6 Internationale Expertenkommission (Hg.), Historische Mitte Berlin. Abschlussbericht, Berlin 2002, S. 24f.

7 Vgl. dazu Friedrich von BOSE, The Making of Berlin's Humboldt-Forum. Negotiating History and the Cultural Politics of Place, in: darkmatter – in the ruins of imperial culture 11: afterlives (2013), Wayback Machine, URL: <<https://web.archive.org/web/20210127030239/http://www.darkmatter101.org/site/2013/11/18/the-making->

Die Vergangenheit wird damit zu einem essenziellen Bezugspunkt für das kulturpolitische Tun in Berlin, wobei wenig reflektiert wird, ob und in welchem Maße es diese Vergangenheit, auf die sich hier berufen wird, so überhaupt gab. Berlin ist in dieser Hinsicht kein Einzelfall, weshalb der folgende Beitrag sich mit der Frage beschäftigt, welche Funktion die Selbsthistorisierung der Häuser und der darin enthaltenen Sammlungen erfüllt. Ein besonderes Augenmerk wird auf das Fortschrittsnarrativ gelegt, das hier konstruiert wurde, um dieses anschließend kritisch zu beleuchten.

1. Eine kurze Museumsgeschichte

Das Humboldt-Forum ist nur eines von vielen Beispielen, bei denen sich Museumsdirektor:innen, Kurator:innen oder andere Expert:innen auf historische Vorbilder beziehen. Das bereits erwähnte British Museum wirbt offensiv damit, das erste öffentliche Museum der Welt gewesen zu sein⁸. Im Innsbrucker Schloss Ambras heißt man die Besuchenden sogar »willkommen im ersten Museum der Welt«⁹. Die Kunstkammer in Wien bezeichnet sich als »die Wiege des Museums«¹⁰ und das Städel Museum in Frankfurt als »älteste und renommierteste Museumsstiftung in Deutschland«¹¹.

Alle Beispiele haben gemein, dass nicht die Sammlung als solche historisch kontextualisiert wird, sondern das Museum als Institution durch die Historisierung eine Wertsteigerung erfährt. Die Rückgriffe dienen vor allem dazu, sich in der Konkurrenz zu anderen Häusern abzusetzen, und vermitteln den Eindruck, es gäbe so etwas wie den einen Geburtsmoment des Museums.

of-berlin%E2%80%99s-humboldt-forum-negotiating-history-and-the-cultural-politics-of-place/>: »This concept stands in a close tradition to the 19th century idea of the Universal Museum: The endeavour to represent an encyclopaedic history of humankind by means of collecting, preserving and exhibiting its arts and cultures. [...] this idea is deeply rooted in a Western tradition of assessing the world through establishing taxonomies of its (artistic, culture-historical, ethnological etc.) artifacts [...]«.

- 8 The British Museum (Hg.), *The British Museum story*, Wayback Machine, URL: <<https://web.archive.org/web/20220826145004/https://www.britishmuseum.org/about-us/british-museum-story>>.
- 9 Schloss Ambras Innsbruck (Hg.), *Startseite*, Wayback Machine, URL: <<https://web.archive.org/web/20220826145112/https://www.schlossambras-innsbruck.at/>> (28.08.2022).
- 10 Kunsthistorisches Museum Wien (Hg.), *Kunstkammer Wien. Wiege des Museums*, Wayback Machine, URL: <<https://web.archive.org/web/20220826145310/https://www.khm.at/besuchen/sammlungen/kunstkammer-wien/>>.
- 11 Städel Museum (Hg.), *Über das Städel*, Wayback Machine, URL: <<https://web.archive.org/web/20220826145425/https://www.staedelmuseum.de/de/das-staedel-museum>>.

Dieser Marketingstrategie liegt eine sehr lineare Vorstellung von Museumsgeschichte zugrunde, die mit den ersten fürstlich-privaten Kunst- und Wunderkammern im 16. Jahrhundert beginnt und die Aufklärung als Phase der Verwissenschaftlichung und Öffnung sieht¹². Dabei wird vor allem das 17. Jahrhundert als große Zeit der Kunst- und Wunderkammern präsentiert, in denen alle Kuriositäten der Welt gesammelt und ausgestellt wurden. Es fand sich hier eine Einheit von Sammlung und Räumlichkeit vor, die letztlich als »theatrum mundi« die Welt im Kleinen abbilden sollte¹³. In den Sammlungen wurde die göttlich-kosmische Ordnung zum Ausdruck gebracht; Artificialia und Naturalia standen gleichberechtigt und ohne erkennbare Systematik nebeneinander. Betont wird hier oft die nicht-hierarchisierende Vorwissenschaftlichkeit der Sammlungen, bei denen es sich in den meisten Fällen um private Initiativen handelte, die nur einem ausgesuchten Publikum vorbehalten waren.

Im 18. Jahrhundert fand dann eine zunehmende Systematisierung der Bestände statt und eine Katalogisierungswut setzte ein, die meist als Einhegung der vorher herrschenden Kontingenz interpretiert wird. Dies wird darüber hinaus als Ausdruck enzyklopädischer Wissbegier gedeutet. Es kam zu einer vermehrten Aufteilung der Bestände in Kunstgegenstände und Naturalien, die schließlich in die Entstehung von Spezialmuseen mündete. Die Sammlungen trugen maßgeblich zur Herausbildung von Taxonomien, folglich einer systematisierten und empirischen Wissenschaft bei. Diese neuen Sammlungen, die weniger Kuriositäten ausstellten als auf Vollständigkeit bestrebt waren, standen nun auch einer Öffentlichkeit offen und wurden damit zu einem zentralen Instrument der Volksaufklärung. In diese Zeit fällt zudem der Beginn der großen, eigenständigen Museumsbauten, wie etwa

12 Zur allgemeinen Museumsgeschichte vgl. Eilean HOOPER-GREENHILL, *Museums and the Shaping of Knowledge*, London u. a. 1992; Edward P. ALEXANDER, *Museums in Motion. An Introduction to the History and Functions of Museums*, Nashville, Tenn. 1990; German BAZIN, *Le temps des musées*, Paris 1967; James J. SHEEHAN, *Museums in the German Art World. From the End of the Old Regime to the Rise of Modernism*, New York 2000; Olaf HARTUNG, *Kleine Deutsche Museumsgeschichte. Von der Aufklärung bis zum frühen 20. Jahrhundert*, Köln u. a. 2010; Markus WALZ, *Museumsgeschichte im Überblick*, in: Markus WALZ (Hg.), *Handbuch Museum. Geschichte, Aufgaben, Perspektiven*, Stuttgart 2016, S. 39–75; Geoffrey D. LEWIS, *Museum*, in: *Encyclopedia Britannica*, Wayback Machine, URL: <<https://web.archive.org/web/20220826150722/https://www.britannica.com/topic/museum-cultural-institution>>.

13 Vgl. zum Gebrauch der Metapher etwa das als erste Traktat zur Museumstheorie geltende Werk Samuel QUICHELBERG, *Inscriptiones Vel Titvli Theatri Amplissimi*, München 1565. Siehe dazu auch Stephan BRAKENSIEK, *Vom »Theatrum mundi« zum »Cabinet des Estampes«*. *Das Sammeln von Druckgraphik in Deutschland 1565–1821*, Hildesheim u. a. 2003.

im Falle des Fridericianum in Kassel, das zwischen 1769 und 1779 errichtet wurde und als erster seiner Art im deutschsprachigen Raum gilt¹⁴.

Die Französische Revolution schließlich wird oft als Geburtsstunde des »modernen« Museums gedeutet; das 19. Jahrhundert wird zur Hochzeit der auf Bildung zielenden bürgerlichen Institution stilisiert. Vor allem in dieser Zeit entstanden die Universal Museen, auf die viele der bekanntesten Häuser heute zurückgehen. Dies geht mit einer Tendenz einher, die Museen als wichtige Faktoren des »nation buildings« anzusehen¹⁵. So öffneten etwa prominente Museen in Pest und Prag, die eine nationale Identität in Ungarn respektive in Böhmen stärken sollten¹⁶. In diese Zeit fällt auch die Expansion der europäischen Museumsidee in die Kolonien: Im Jahr 1818 eröffnete das brasilianische Nationalmuseum (Museu Real)¹⁷, das kolumbianische Nationalmuseum wurde 1823 gegründet¹⁸. All diesen Museen ist gemein, dass sie einerseits das Kulturerbe der neu entstehenden Nationen ausstellten, andererseits in Form von völkerkundlichen Abteilungen das »Andere« daneben stellten, wodurch nebenbei militärischer und kolonialistischer Erfolg demonstriert wurde¹⁹.

Nach den Weltkriegen diversifizierte sich die Museumslandschaft schnell. Seit den 1960ern ist eine beschleunigte Entwicklung zu beobachten: Immer mehr Museen entstanden, ein Phänomen, das sich – zumindest in Deutschland – in den 1980er-Jahren noch verstärkte²⁰. Die Museen, die in

14 Maximiliane MOHL, *Das Museum Fridericianum in Kassel. Museumsarchitektur, Sammlungspräsentation und Bildungsprogramm im Zeitalter der Aufklärung*, Heidelberg 2020.

15 Peter ARONSSON/Gabriella ELGENIUS (Hg.), *National Museums and Nation-Building in Europe 1750–2010. Mobilization and Legitimacy, Continuity and Change*, London 2014.

16 Vgl. István FODOR (Hg.), *Das Ungarische Nationalmuseum*, Budapest 1992; Karel SKLENÁŘ, *Obraz vlasti, přiběh Národního muzea*, Prag 2001. Siehe allgemein auch Marlies RAFFLER, *Museum – Spiegel der Nation? Zugänge zur Historischen Museologie am Beispiel der Genese von Landes- und Nationalmuseen in der Habsburgermonarchie*, Wien u. a. 2008.

17 Débora de OLIVEIRA PIRES (Hg.), *200 anos do Museu Nacional*, Rio de Janeiro 2017.

18 Zur Verbreitung des europäischen Museumsmodells vgl. auch LEWIS, *Museum*.

19 Tony BENNET, *Making and Mobilising Worlds. Assembling and Governing the Other*, in: Tony BENNETT/Patrick JOYCE (Hg.), *Material Powers. Cultural Studies, History and the Material Turn*, London u. a. 2010, S. 188–208.

20 1981 gab es in Deutschland 2.247 Museen, 2020 waren es bereits 7.120 Museen und 528 Ausstellungshäuser. Siehe dazu Institut für Museumsforschung (Hg.), *Museumsstatistik*, Wayback Machine, URL: <https://web.archive.org/web/*/https://www.smb.museum/museen-einrichtungen/institut-fuer-museumsforschung/aufgaben/museumsstatistik/> (08.08.2022). Für die frühere Entwicklung vgl. auch Hermann LÜBBE, *Der Fortschritt und das Museum. Über den Grund unseres Vergnügens an historischen Gegenständen*, in: *Dilthey-Jahrbuch für Philosophie und Geschichte der Geisteswissenschaften* 1 (1983), S. 39–56, hier S. 39–41.

den meisten Fällen bis heute bestehen, haben selbstverständlich eine Entwicklung durchgemacht, die vor allem in einer Ausarbeitung pädagogischer Programme und je nach Zeitgeist kuratierter Sonderausstellungen besteht, um dem immer wichtiger werdenden gesellschaftlichen Anspruch gerecht zu werden. Heute werden Museen als Orte der Demokratie, der Bildung und des Verwahrens des Kulturerbes der Menschheit wahrgenommen. Das spiegelt auch die Museumsdefinition des Internationalen Museumsrats (ICOM) wider, die bis August 2022 gültig war:

A museum is a non-profit, permanent institution in the service of society and its development, open to the public, which acquires, conserves, researches, communicates and exhibits the tangible and intangible heritage of humanity and its environment for the purposes of education, study and enjoyment²¹.

Ein zentraler Auftrag der Häuser ist seit jeher, Kulturerbe zu verwahren, öffentlich zu präsentieren und damit letztlich auch eine identitätsstiftende Funktion für die Gesellschaft einzunehmen. Dies wird mit zunehmender Pluralisierung dieser Identitäten ein immer komplexeres Unterfangen; Museen müssen vermehrt multiperspektivisch arbeiten, um die Gesamtheit der Gesellschaft wirklich repräsentieren zu können. In Deutschland bedeutet dies etwa, dass die Zugehörigkeit zu einer Nation nun häufig durch eine »europäische Identität« ersetzt wird. Zudem werden verstärkt Perspektiven von Migrant:innen integriert und transnationale Beziehungen hervorgehoben²². Darüber hinaus steht die Auseinandersetzung mit dem kolonialen Erbe und einer Reflexion über die eigene Rolle im Prozess des »Dekolonialisierens« in vielen Häusern zentral auf der Agenda, wobei diese im deutschsprachigen Raum in vielen Fällen noch in den Kinderschuhen steckt²³. Die Funktionen und Aufgaben des heutigen Museums sind demnach vielfältig, die Erwartungen an die Institutionen werden zudem immer größer. Dies löst enormen Druck auf die Häuser aus, die oft gar nicht die Mittel haben, den gesteigerten Erwartungen gerecht zu werden. Es ist insofern nachvollziehbar, dass es für manche Museen einfacher ist, sich auf die historische Bedeutung

21 International Council of Museums (Hg.), *Museum Definition* (wie gültig bis 24. August 2022), Wayback Machine, URL: <<https://web.archive.org/web/20220826152931/https://www.smb.museum/museen-einrichtungen/institut-fuer-museumsforschung/aufgaben/museumsstatistik/>>.

22 Sarah CZERNEY, *Zwischen Nation und Europa. Nationalmuseen als Europamedien*, Berlin u. a. 2019, S. 9f.

23 Daniela BYSTRON/Anne FÄSER (Hg.), *Das Museum dekolonisieren? Kolonialität und museale Praxis in Berlin, Bielefeld 2022*; Stiftung Humboldtforum im Berliner Schloss (Hg.), *(Post)Kolonialismus und Kulturelles Erbe. Internationale Debatten im Humboldt Forum*, München 2021.

zu berufen und diese als zentrales Argument für die eigene Relevanz hervorzuheben, als sich den zukünftigen Herausforderungen mit aller Konsequenz zu stellen.

2. Eine Erzählung als Wissensordnung

In den letzten Jahren wurde die hier skizzierte Museumsgeschichte um einige wichtige Punkte ergänzt. Insbesondere wird der große Wendepunkt um 1800 relativiert, der die Geschichte in eine »Vorzeit« und eine »Moderne« einteilt²⁴. Die Idee einer linearen Entwicklung und unweigerlich im Fortschritt mündenden Museumsgeschichte wird zunehmend in Frage gestellt. Markus Walz weist im *Handbuch Museum* ganz zurecht darauf hin, dass »[p]arallel auftauchende und verschwindende Phänomene [...] mono- und polygenetischen Entwicklungsreihen [widerprechen]«²⁵. In seiner *kleinen deutschen Museumsgeschichte* spricht auch Olaf Hartung von der Schwierigkeit, »eine einigermaßen angemessene Museumsgeschichte zu verfassen« und »die ›Gleichzeitigkeit des Ungleichzeitigen‹ im Prozess der zunehmenden Diversifizierungen und Spezialisierungen zu berücksichtigen«²⁶.

Bereits in ihrer 1990 erschienenen Studie zur Habsburger Gemäldegalerie in Wien kritisierte Debora J. Meijers die Praxis, historische Sammlungen nach heutigen Standards als Vorläufer späterer Entwicklungen zu betrachten²⁷. Dies zieht sich bis in die heutige Sammlungsforschung durch, was dazu führt, dass Sammlungen des 17. und 18. Jahrhunderts in ihrer Eigenständigkeit nicht anerkannt werden, sondern das Narrativ darin verhaftet bleibt, diese als Entwicklungsstufe anzusehen. Für ein Ernstnehmen der Museumskonzeptionen ihrer Zeit plädieren auch Nora Fischer und Anna Mader-Kratky in ihrem Sammelband zu Sammlungen im josephinischen Wien²⁸. Ebenso zeigen Forschungen von Eva Dolezel zur Berliner Kunstkammer eindeutig, wie unterschiedliche Sammlungsformen zur gleichen Zeit nebeneinander existierten²⁹. Gleiches gilt für die Braunschweig-Wolfenbütteler Sammlungen des ausgehenden 17. Jahrhunderts, in denen unterschiedliche

24 Bénédicte SAVOY (Hg.), *Tempel der Kunst. Die Geburt des öffentlichen Museums in Deutschland 1701–1815*, Mainz 2006.

25 WALZ, *Museumsgeschichte*, S. 44.

26 HARTUNG, *Kleine Deutsche Museumsgeschichte*, S. 4.

27 Debora J. MEIJERS, *Kunst als natuur. De Habsburgse schilderijengalerij in Wenen omstreeks 1780*, Amsterdam 1990.

28 Nora FISCHER/Anna MADER-KRATKY, Einleitung, in: Dies. (Hg.), *Schöne Wissenschaften. Sammeln, Ordnen und Präsentieren im josephinischen Wien*, Wien 2021, S. 7–20, hier v. a. S. 8f.

29 Eva DOLEZEL, *Der Traum vom Museum. Die Kunstkammer im Berliner Schloss um 1800 – eine museumsgeschichtliche Verortung*, Berlin 2019, hier v. a. S. 9–18.

Ordnungen, enzyklopädische Sammlungen und Spezialsammlungen, öffentliche und private Ausstellungsräume in unterschiedlichsten Konstellationen mit- und nebeneinander existierten³⁰.

Dennoch ist die teleologische Erzählung »Von kosmisch-göttlicher (Un-)Ordnung zur Museumssammlung« erstaunlich stabil. Viele Museen reproduzieren diese, wenn sie ihre eigene Geschichte aufarbeiten. Darüber hinaus bauen selbst Neugründungen, etwa das Humboldt-Forum, auf diesem Narrativ auf. Die Frage, die sich also stellt, ist: Warum?

Auf sammlungstheoretischer Ebene geht der im vorangegangenen Abschnitt skizzierten Erzählung meist die Annahme voraus, dass die jeweiligen Sammlungstypen ein Spiegel dafür sind, wie wir unsere Welt sehen und ordnen³¹. Sammlungsforschung will diese Ordnungen untersuchen und herausfinden, wie diese entstehen, sich etablieren und wandeln. Es ist zudem in der Forschung üblich, aus dem Sammlungsverhalten auf das Verhältnis von Sammler und Objekten sowie auf Denkweisen der Sammler und Sammlerinnen, bzw. der sammelnden Institutionen zu schließen. Um dies mit Marlies Raffler auf den Punkt zu bringen: »Dispositionen von Sammlungen sind sichtbar gewordener Teil abstrakter Konzeptionen«³².

Analog dazu will ich in diesem Beitrag zeigen, dass die Art, wie über die Sammlungen im Jetzt gesprochen wird, etwas darüber aussagt, wie wir uns als Gesellschaft selber verorten. Wir versehen die historischen Sammlungen von unserem heutigen Standpunkt aus mit Bedeutung. Auf diese Weise wird die Erzählung über die Geschichte von Sammlungen und Museen selbst zu einer Wissensordnung, die sehr viel über unsere gegenwärtigen Vorstellungen und Werthorizonte verrät. Eine Kontinuität ist hier in meinen Augen besonders interessant: Wir schreiben den historischen und heutigen Sammlungen zu, dass sie in vielfältiger Weise die Welt in den Sammlungen abbilden

30 Vgl. zu den Braunschweig-Wolfenbütteler Sammlungen: Andreas BÜTTNER, Die Sammlungen der Herzöge des Neuen Hauses Braunschweig bis zur Gründung des Herzoglichen Kunst- und Naturalienkabinetts, in: Alfred WALZ/Michael WENZEL (Hg.), 250 Jahre Museum. Von den fürstlichen Sammlungen zum Museum der Aufklärung, München 2004, S. 31–46; Jill BEPLER (Hg.), Barocke Sammellust. Die Bibliothek und Kunstkammer des Herzogs Ferdinand Albrecht zu Braunschweig-Lüneburg (1636–1687), Wolfenbüttel 1988; Sabine AHRENS/Dietrich BERNECKER (Hg.), 250 Jahre Naturhistorisches Museum in Braunschweig. Eine »Pflanzstätte für die naturgeschichtliche Bildung«, Braunschweig 2004.

31 Vgl. FISCHER/MADER-KRATKY, *Schöne Wissenschaften*; Christoph BECKER, *Vom Raritäten-Kabinett zur Sammlung als Institution. Sammeln und Ordnen im Zeitalter der Aufklärung*, Frankfurt a. M. 1991; Eva DOLEZEL u. a. (Hg.), *Ordnen – Vernetzen – Vermitteln. Kunst- und Naturalienkammern der Frühen Neuzeit als Lehr- und Lernorte*, Stuttgart 2018.

32 Marlies RAFFLER, *Sammeln, die ordnende Weltsicht. Aspekte zur historischen Museologie*, in: *Curiositas. Zeitschrift für Museologie und museale Quellenkunde* 1 (2001), S. 67–80, hier S. 67.

wollen und können³³. Die Weltmetapher ist bis heute wirkmächtig. Ob wir es Makrokosmos im Mikrokosmos, Kosmopolitismus, Universalismus oder Weltwissen nennen, wir drücken damit vor allem aus, dass wir mit Sammlungen und der Erzählung darüber unsere Umwelt begreifen, gewissermaßen beherrschen wollen. Vor diesem Hintergrund kommt zu der Meistererzählung Sammlungs- und Museumsgeschichte eine zusätzliche Dimension hinzu. Sammlungsgeschichte, wie wir sie uns erzählen, spiegelt dabei vor allem die Welt wider, die wir sehen wollen.

Die Erzählung rund um die Entstehung von Wissensordnungen kann damit auch als Teil eines europäischen Selbstverständnisses begriffen werden. Sie passt zum Bild eines – überspitzt formuliert – seit dem 17. Jahrhundert immer »aufgeklärteren« und rationalen Europas, das die eigene Fortschrittsidee in andere Weltteile exportierte³⁴. Akteur:innen in Europa ordneten sich die Welt nach ihren Vorstellungen und verbreiteten dabei die Idee von »Zivilisation«. Objekte aus anderen Weltteilen wurden wiederum nach Europa gebracht, um sie hier in die bestehende Ordnung einzusortieren oder aber demonstrativ aus dieser herauszuhalten. Bis heute sehen wir uns und unsere Museen als Verwahrer eben jener Güter, die wir in Europa erst zu Kulturgütern gemacht haben³⁵. Dabei ist es letztlich unsere westliche Kultur, die den Weg für alle vorgibt. In der Folge passt die Geschichte, die den Weg von vormodernen Wissensordnungen hin zu heutigen wissenschaftlichen Formen erzählt, zur Vorstellung einer »homogene[n] Universalität der Aufklärung«³⁶, die einen Kern der europäisch-westlichen Selbstvergewisserung darstellt.

33 Andreas GROTE, *Macrocosmos in Microcosmo*, Opladen 1994; Dominik COLLET, *Die Welt in der Stube. Begegnungen mit Außereuropa in Kunstkammern der Frühen Neuzeit*, Göttingen 2007; Jochen HENNIG/Udo ANDRASCHKE (Hg.), *WeltWissen. 300 Jahre Wissenschaften in Berlin, München 2010*.

34 Vgl. dazu etwa Andreas PEČAR, *Tagungsbericht: Enlightened World Appropriations. Imperial Actors and Scenarios of Change (1750–1820)*, in: *H-Soz-Kult* 10.07.2015, URL: <<https://www.hsozkult.de/conferencereport/id/fdkn-124680>>; Damien TRICOIRE, *Der koloniale Traum. Imperiales Wissen und die französisch-madagassischen Begegnungen im Zeitalter der Aufklärung*, Köln u. a. 2018.

35 Zur die Debatte um Kulturgüter vgl. Thomas Hylland ERIKSEN, *Between Universalism and Relativism. A Critique of the UNESCO Concept of Culture*, in: Jane K. COWAN u. a. (Hg.), *Culture and Rights. Anthropological Perspectives*, Cambridge 2001, S. 127–148. Für eine Übersicht zur Kritik an einem universalen Kulturbegriff vgl. Christoph BRUMANN, *Writing for Culture. Why a Successful Concept Should Not Be Discarded*, in: *Current Anthropology* 40/S1 (1999), S. 1–27. Einen guten Überblick über Diskussionen rund um den Begriff *cultural property* gibt Regina BENDIX u. a. (Hg.), *Die Konstituierung von Cultural Property. Forschungsperspektiven*, Göttingen 2010.

36 Natalia MAJLUF, *Der Standort als Ausgangspunkt. Die Rolle des Nationalstaats und der Welt*, in: *Stiftung Humboldtforum im Berliner Schloss* (Hg.), *(Post)Kolonialismus*, S. 13–27, hier S. 14.

Als paradigmatisch für diesen Gedanken steht die *Declaration on the Importance and Value of Universal Museums*, die im Jahr 2002 von den meisten großen Museen im globalen Norden unterschrieben wurde:

The international museum community shares the conviction that illegal traffic in archaeological, artistic and ethnic objects must be firmly discouraged. We should, however, recognize that objects acquired in earlier times must be viewed in the light of different sensitivities and values, reflective of that earlier era. The objects and monumental works that were installed decades and even centuries ago in museums throughout Europe and America were acquired under conditions that are not comparable with current ones. Over time, objects so acquired – whether by purchase, gift, or partage – have become part of the museums that have cared for them, and by extension part of the heritage of the nations which house them. Today we are especially sensitive to the subject of a work's original context, but we should not lose sight of the fact that museums too provide a valid and valuable context for objects that were long ago displaced from their original source³⁷.

Seit dieser viel kritisierten Erklärung sind 20 Jahre vergangen und es ist fragwürdig, ob heute eine solche Erklärung noch viel offenen Zuspruch finden würde³⁸. Durch Einflüsse postkolonialer Theoretiker:innen und Museumspraktiker:innen aus Ländern jenseits von Nordamerika und Europa, wird die westliche Art zu sammeln zunehmend in Frage gestellt. Verantwortlich für dieses Umdenken ist vor allem die Dekonstruktion der »universellen« Sammlungsidee, wie sie in den letzten Jahren stattgefunden hat. So positioniert etwa Kavita Singh, Kunst- und Museumshistorikerin mit Schwerpunkt auf indische Kunst, sich kritisch zur Idee des Universal-museums:

Because these museums urge us to rise above national boundaries, to affirm an essential unity of humankind, because universalism speaks about eternal principles and transcendent truths, it is easy to see the universal museum as also representing an eternal principle and a transcendent truth. Of course it does not; the museum's »universalism« is an ideological position that has its own history and its own politics, and the universal museum is fighting to protect its own heritage, not the world's³⁹.

37 International Council of Museums (Hg.), *Declaration on the Importance and Value of Universal Museums*, in: ICOM News 57/1, Paris 2004, S. 4, Wayback Machine, URL: <https://web.archive.org/web/20230117152544/http://icom.jlbinfo.info/bibliothèque/jlbWeb?html=Bur&base=documentation&ref=41538&file=3001.pdf&path=ICOM-News_57-01_p4_2004_EN.pdf> (17.01.2023).

38 Zur Kritik an der *Declaration* s. Mark O'NEILL, *Enlightenment Museums. Universal or Merely Global?*, in: *museum and society* 2/3 (2004), S. 190–202.

39 Kavita SINGH, *Universal Museums. The View from Below*, in: Lyndel V. PROT (Hg.), *Witnesses to History, Art, Museums and Monuments*, Paris 2009, S. 123–129, hier

Der Kern dieser Dekonstruktion liegt in der Erkenntnis, dass es universelle Sammlungen als solche nie gegeben hat. Sammlungen konnten und können einen enzyklopädischen Anspruch haben, müssen aber unweigerlich scheitern, die Welt als Ganzes und von einem übergeordneten Standort aus abzubilden. Die Idee des Universaliums wurde und wird letztlich vor allem im Schreiben und Sprechen über die Sammlungen und ihre Ordnungen erzeugt. Denn die Objekte als solche sind zunächst, im wahrsten Sinne des Wortes, objektiv. Erst ihre Ordnung und das Sprechen über diese Ordnung äußert sich der Versuch, die eigene »Weltsicht verbindlich zu vermitteln«, um damit auch die eigene Position in dieser Weltsicht zu sichern⁴⁰. Das Vermitteln gruppenspezifischer Weltanschauungen über Sammlungen wäre grundsätzlich nicht problematisch, wenn nicht eine Gruppe für sich beanspruchen würde, dass die eigene Ordnung – die es ohnehin im Singular nicht gibt – die universelle ist. Statt an ihrer Ordnung festzuhalten, könnten Museen auf die Pluralität der Ordnungen eingehen und thematisieren, dass Sammeln und Ausstellen stets bedeutet, Entscheidungen zu treffen, zu bewerten und Grenzziehungen vorzunehmen. Die Gegenüberstellung von »Eigenem« und »Fremdem« ist dabei eine ganz zentrale Spielart, die mindestens seit der frühen Neuzeit dazu benutzt wurde, das Selbst zu positionieren und das Andere (als das Fremde) herzustellen. Wenn im Humboldt-Forum nun ein exklusiver Platz für außereuropäische Kulturen geschaffen wird, wird das Differenzverhältnis erneut betont⁴¹.

Diese Konstruktion diene und dient vor allem der eigenen Historisierung und anschließender Identitätsbildung. Was zeichnet eine Gruppe, eine Gesellschaft aus? Was unterscheidet diese von anderen? Was ist deutsch, was ist europäisch, was ist universell? Museen können auf diese Weise Deutungsangebote machen, aber nicht die Deutungshoheit für sich beanspruchen. Wer sich nun auf historische Vorfahren bezieht, läuft schnell die Gefahr, alte Annahmen zu reproduzieren. Wenn Museen heute versuchen, die Welt als Ganzes abzubilden, schließen sie auf diese Weise unmittelbar an das 19. Jahrhundert und das damals verbreitete Weltbild an: Das Resultat ist und bleibt ein enzyklopädisch-universelles Wissen, das durch unsere europäisch-westlichen Taxonomien geordnet wird. Das so entstandene Wissen ist zwar

S. 126. Siehe zur Kritik am Universalmuseum auch MAJLUF, Der Standort als Ausgangspunkt.

⁴⁰ HARTUNG, Kleine Deutsche Museumsgeschichte, S. 9.

⁴¹ Bose beschreibt diesen Prozess als »Plausibilisierungsstrategie«, die an »gesellschaftlich etablierte Vorstellungen über ›Kultur‹ und ›kulturelle Differenz‹ [anknüpft.] Dabei werden selbst im Versuch, die gesellschaftliche Realität als von Uneindeutigkeit und von kulturellen Verflechtungen geprägt zu beschreiben, in den konkreten Narrativierungen die Grenzen doch wieder vereindeutigt, wird die Praxis der kulturellen Grenzziehung affirmiert«. BOSE, Das Humboldt-Forum, S. 112.

nicht obsolet, aber eben doch nicht zwingend allgemeingültig. Daher kann der Versuch, die »Welt zu sammeln«, nur dabei scheitern, der (heutigen) Welt gerecht zu werden.

Dies trifft auch auf digitale Angebote zu, wenngleich Museen oft mit den Chancen der Öffnung und Neuperspektivierung werben, die der digitale Wandel mit sich bringt. In der Tat macht die digitale Welt die physischen Verwahrungsorte zwar nicht obsolet, sie kann diese aber aufbrechen und einer anderen, größeren Öffentlichkeit zugänglich machen. Das Museum als Ort ist zwar immer noch wichtig, aber die Sammlungen sind nicht mehr exklusiv an ihn gebunden. Neue Verknüpfungen zwischen und neue Ordnungen von Objekten, die oft von Benutzer:innen selbst assoziativ gestaltet werden können, lassen sich digital herstellen – ein Potenzial, das allerdings noch längst nicht für alle Sammlungen voll ausgeschöpft wird. Denn auch im Digitalen lässt sich Repräsentativität nur anstreben, nicht erreichen, da die wertbezogene Standortgebundenheit der Präsentierenden nicht zu hintergehen ist. Bias und Verzerrungen, die in den Sammlungen vorhanden sind, werden allzu oft reproduziert, und bei der Auswahl der zu digitalisierenden Objekte wird immer noch vordergründig auf Bekanntheit und Zugehörigkeit zu einem Kanon geachtet⁴². Schließlich muss auch in der digitalen Welt geordnet werden, allein schon, um Auffindbarkeit zu garantieren. Und diese Ordnung lehnt sich in den allermeisten Fällen an unsere gewohnten Klassifizierungen und Beschreibungen, und damit an historische Formen, an.

Erfreulicherweise ist in den vergangenen Jahren bei den meisten Museen ein Bewusstsein für das Problem der Reproduktion von alten Ordnungen entstanden, wenngleich die Reaktion darauf in manchen Fällen, gerade für Frühneuzeithistoriker:innen, befremdlich sein dürfte. Denn viele Museen beginnen damit, sich auf Wunderkammern der frühen Neuzeit rückzubeziehen⁴³. Auch die historische Mitte Berlins sollte eine Wiederrichtung der

42 Vgl. zur Frage der Repräsentativität in digitalen Sammlungen Corinna DZIUDZIA / Mark HALL, Repräsentativität in digitalen Archiven, in: Michaela GEIERHOS u. a. (Hg.), *Book of Abstracts. DHd 2022 Kulturen des digitalen Gedächtnisses*, 8. Tagung des Verbands »Digital Humanities im deutschsprachigen Raum« (DHd 2022), Potsdam 2022, URL: <<https://doi.org/10.5281/zenodo.6328011>> (28.08.2022).

43 Dieser Trend ist bereits seit den 1990er-Jahren zu beobachten, hat aber in den letzten Jahren eine Beschleunigung erfahren. Siehe dazu Dominik COLLET, *Kunst- und Wunderkammern*, in: Pim den BOER u. a. (Hg.), *Europäische Erinnerungsorte. Europa und die Welt*, Bd. 3, Oldenburg 2012, S. 157–164. Siehe auch Horst BREDEKAMP, *Die Aufhebung der Grenzen zwischen Kunst und Natur. Geschichte und Gegenwart eines Topos der Kunstammer*, in: Sabine HAAG u. a. (Hg.), *Das Haus Habsburg und die Welt der fürstlichen Kunstammern im 16. und 17. Jahrhundert*, Wien 2015, S. 13–41, hier v. a. S. 18f. Siehe allgemein zur Wunderkammer Robert FELFE, *Umgebender Raum – Schauraum. Theatralisierung als Medialisierung musealer Räume*, in: Helmar SCHRAMM u. a. (Hg.), *Kunstammer, Laboratorium, Bühne. Schauplätze des Wissens im 17. Jahrhundert*, Berlin 2003, S. 226–264.

»Wunderkammern des Wissens« sein⁴⁴. Horst Bredekamp, einer der Gründungsintendanten des Humboldt-Forums, sieht in der Idee ein

Zeichen für weltweites Wissen, problemorientiert, als ein produktives Gedächtnistheater, wie es von Leibniz und den Brüdern Humboldt aufgenommen worden ist, [das] schließlich die Kunstkammer als geistiges Ferment modellhaft auch das neu zu errichtende Berliner Schloss durchdringen [könnte]. Es wäre das, wenn es gelingen sollte, der Sieg dieses Museumstyps als Avantgarde einer Epoche, die insofern als Post-Postmoderne bezeichnet werden kann, als die Vormoderne zum Modell der Zukunft werden soll⁴⁵.

Für Bredekamp liegt in der Rückkehr zur Kunstkammeridee die Möglichkeit zu einer neuen Interdisziplinarität und einer »Interobjektivität«, die in der assoziativen Neuverknüpfung der Objekte jenseits der im 19. Jahrhundert festgeschriebenen Klassifikationen bestünde⁴⁶. Dies scheint in meinen Augen allerdings vor allem ein Versuch zu sein, die Epoche der Aufklärung auszublenken und das eigene Tun auf eine neue Art zu legitimieren, indem man anscheinbar ungeordnete, nicht hierarchisierende und in gewissem Sinne »vopolitische« Sammlungsformen der Vergangenheit anknüpft. Bemerkenswert ist daran, dass so bewusst mit dem Fortschrittsnarrativ gebrochen werden soll und eine Sammlungsidee proklamiert wird, die es in dieser Reinform so nie gegeben haben dürfte. Die Rückkehr zum Mikrokosmos im Makrokosmos erscheint auf diese Weise, genauso wie die Idee der Universalsammlung, ein Rückgriff auf eine europäische Erzählung, die sich zwar auf konkrete historische Vorbilder beruft, aber sicher alles andere als wertfrei ist.

3. Fazit

In den letzten Jahren zeichnet sich ein bedeutender institutioneller Wandel ab, den die von der ICOM 2019 vorgeschlagenen neuen Museumsdefinition widerspiegelt:

Museums are democratising, inclusive and polyphonic spaces for critical dialogue about the pasts and the futures. Acknowledging and addressing the conflicts and challenges of the present, they hold artefacts and specimens in trust for society, safeguard diverse memories for future generations and guarantee equal rights and equal

44 Internationale Expertenkommission (Hg.), Historische Mitte Berlin. Abschlussbericht, S. 25.

45 BREDEKAMP, Die Aufhebung der Grenzen zwischen Kunst und Natur, S. 22.

46 Ebd., S. 23.

access to heritage for all people. Museums are not for profit. They are participatory and transparent, and work in active partnership with and for diverse communities to collect, preserve, research, interpret, exhibit, and enhance understandings of the world, aiming to contribute to human dignity and social justice, global equality and planetary wellbeing⁴⁷.

Mit diesem Vorschlag wurde die vorher gültige Museumsdefinition, die im Wesentlichen seit den 1970er-Jahren fast unverändert gültig war und sich eng an die europäische Idealvorstellung anlehnte, aufgebrochen. Dabei sind vor allem einige Leerstellen von Bedeutung. Im Gegensatz zu der vorherigen Definition wurde die Bezeichnung »permanent institution« gestrichen. Man verzichtete also bewusst darauf, die Dauerhaftigkeit von Museen hervorzuheben, die aber ein wesentlicher Baustein der europäischen Museumsidee und Kern des institutionellen Selbstverständnisses ist. Hier steht nicht mehr die permanente Sicherung im Fokus, sondern die treuhändische – und damit auch potenziell provisorische – Verwahrung von Objekten. Deakzessionierung wäre auf diese Weise implizit als Museumsaufgabe mit in die Definition aufgenommen worden.

ICOM Deutschland stieß sich neben dieser fehlenden Dimension der Permanenz vor allem an der starken Politisierung, die der Definition inhärent ist. Auch die Bezeichnung »polyphonic spaces« wurde bemängelt, da das Museum, losgelöst von einem konkreten Ort, letztlich in Beliebigkeit münden könnte. Am meisten vermisste ICOM Deutschland aber den Begriff der Sammlung. Sammlungen seien

für Museen essentiell – selbst mit Blick auf die hinzukommenden virtuellen Museen. Sammlungen bedürfen eines festen Ortes der Bewahrung, der Erforschung, des Ausstellens und der Vermittlung an das Publikum. Dass dies auch kritisch erfolgen kann und soll, ist evident, sollte aber nicht die erste Zielrichtung sein⁴⁸.

In diesem Zusammenhang kritisierten die Verantwortlichen wohl das Auftauchen von »Modewörter[n], deren Sinn sich kaum erschließt, geschweige denn wirklich im Museumsalltag umsetzen lässt⁴⁹. Aus weiteren Berichten

47 Humboldtforum im Berliner Schloss (Hg.), (Post)Kolonialismus, S. 262f.

48 Beate REIFENSCHIED, Gegen Unverbindlichkeit und Politisierung. Zur Neudefinition der Museen, in: wissenschaftskommunikation.de, Wayback Machine, URL: <https://web.archive.org/web/*/https://www.wissenschaftskommunikation.de/gegen-unverbindlichkeit-und-politisierung-zur-neudefinition-der-museen-32389/*/>.

49 Das entsprechende Memorandum wurde nicht veröffentlicht, es wird aber auf diversen Seiten der ICOM Deutschland darauf verwiesen, z. B.: ICOM Deutschland (Hg.), Die Museumsdefinition, 25. Juni 2020, Wayback Machine, URL: <<https://web.archive.org/web/20220825130420/https://icom-deutschland.de/de/component/content/article/31-museumsdefinition/147-museumsdefinition.html>> (25.08.2022).

geht hervor, dass der ICOM Deutschland aufgrund der vielen Einwände Eurozentrismus vorgeworfen wurde. Die offenbar intensiv geführte Diskussion ist im Detail selbstverständlich nicht mehr zu rekonstruieren und es soll an dieser Stelle nicht darum gehen, für oder wider eine geeignete Museumsdefinition zu plädieren. Die Vorgänge sollen lediglich als ein Beispiel dafür dienen, wie Institutionen sich offensichtlich leichter tun, sich mit historisch in Europa gewachsenen Vorstellungen zu identifizieren, als neue Komponenten im Selbstverständnis zuzulassen. Das Nicht-mehr-Sammeln oder gar das Entsammeln scheint jedenfalls noch keine akzeptierte Lösung⁵⁰. Denn wer nicht mehr sammelt, hat nichts mehr zu ordnen. Damit würde ein essenzieller Teil unserer europäischen Erzählung fehlen.

Dennoch wird es auch im globalen Norden immer schwieriger, die Rechtfertigungsstrategie der europäischen Wissensordnung aufrecht zu erhalten. Im öffentlichen Diskurs ist ganz deutlich zu sehen, wie vor dem Hintergrund postkolonialer Theorien am europäischen Selbstverständnis gerüttelt wird. Mehr und mehr entsteht ein Bewusstsein dafür, dass der Versuch, die Welt als Ganzes zu sammeln und auszustellen, möglicherweise eher dazu beiträgt, Differenz zu schaffen, als diese zu beseitigen. Der Widerstand, der dieser Prozess mit sich bringt, ist vor diesem Hintergrund sogar verständlich, wengleich der Rückzug hin zu vermeintlich »wertefreien« Vorzeiten des Museums und die damit einhergehende neue Art, das eigene Handeln zu legitimieren, durchaus kritisch hinterfragt werden sollte. Das heißt nicht, dass die Idee, die Objekte für sich sprechen zu lassen, so wie es Museen mit Rückgriff auf die Kunstkammer vermehrt wollen, keine Gültigkeit hätte. Was stört, ist hier lediglich die Narrativierung einer vermeintlichen Unordnung. Denn diese ist – genauso wie die der Ordnung – ein Teil der europäischen Erzählung, die zwar von Historiker:innen und Kulturwissenschaftler:innen zunehmend dekonstruiert wird, jedoch auch heute noch vor allem unserer Selbstvergewisserung dient. Den Objekten in den Sammlungen wird dies oftmals nicht gerecht. Letztlich zeigt dies aber vor allem, dass wir offensichtlich (noch) nicht bereit sind, uns von unserer europäischen Wissensordnung zu lösen.

Die hier zitierte Stelle stammt aus einem offenen Brief an den Vorstand von ICOM Deutschland, der Einsicht in manche der Aussagen gibt. Siehe Alina GROMOVA, Offener Brief an die Vertreter*innen von ICOM Deutschland, Wayback Machine, URL: <<https://web.archive.org/web/20220826164157/https://www.openpetition.de/petition/online/offener-brief-an-die-vertreterinnen-von-icom-deutschland>>.

⁵⁰ Siehe zum Punkt der Deakzessionierung auch Tom SEYMOUR, What is a Museum? Icom Finally Decides on a New Definition, in: The Art Newspaper, 24. August 2022, Wayback Machine, URL: <<https://web.archive.org/web/20220826164305/https://www.theartnewspaper.com/2022/08/24/what-is-a-museum-icom-finally-decides-on-a-new-definition>>.

Thorsten Wübena

Algorithmus statt Denkmälerkenntnis?

Überlegungen zur Wissensrepräsentation im *Knowledge Graph*

As several authors in this volume point out, the replacement of traditional catalog files with a computerized data bank would immediately create several important and useful secondary benefits [...]. Not only the artist, period, locality, subject, and medium, but any combination of these or other factors could be called out almost instantly from the data bank catalog of the entire museum collection – a process which under current, »handcrafted« card catalog systems is usually restricted to a small number of variables at best. Also within this general area of cataloging is the linking of the data bank from within any single museum to an intermuseum computer network, thus joining many separate data banks into one overall index or repertory of works of art. There is no theoretical limit to the number of museums that could be included in such a network, which could, theoretically, expand to include all the museums in the world¹.

Dieses Zitat stammt aus dem Jahr 1970 und dennoch klingt es sehr aktuell. Denn Edward Fort Fry, seinerzeit »associate curator« am Solomon R. Guggenheim Museum, der hier die Publikation zu der vor mehr als 50 Jahren stattfindenden Konferenz »computers and their potential applications in museums«² rezensiert, spricht bereits ein paar der Möglichkeiten an, die sich auf das zentrale Thema dieses Beitrags, den Wissensgraphen und seine Nutzung in den historisch arbeitenden Wissenschaften – vornehmlich mit Bezügen zur Kunstgeschichte – und die damit verbundenen Herausforderungen übertragen lassen.

Es gilt dabei zu fragen, wie sich der *Knowledge Graph* – mit welchen Inhalten auf welchem Weg und unter welchen Bedingungen – konstituiert. Dabei ist u. a. zu betrachten, wie im Wissensgraphen der Umgang mit Vagheit und Zweifel erfolgt – Kategorien, die insbesondere in den historisch arbeitenden Geisteswissenschaften eine zentrale Rolle spielen.

- 1 Edward F. FRY, Review: The Computer in the Museum, Reviewed Work: Computers and Their Potential Applications in Museums, in: Computers and the Humanities 4/5 (1970), S. 358–361, hier S. 358f., URL: <<https://www.jstor.org/stable/30199388>> (alle Links des Beitrags – ohne Datumsangabe – zuletzt aufgerufen am 17.05.2023).
- 2 Computers and Their Potential Applications in Museums. A Conference Sponsored by the Metropolitan Museum of Art, April 15, 16, 17, New York 1968.

Zudem will der Beitrag diskutieren, inwieweit der *Knowledge Graph* für die (kunst-)historische Forschung die Exklusivität der verknüpften Informationen aufheben kann. Er verspricht dies auf mindestens zwei Ebenen zu tun: Zum einen ist der Zugang zum Wissen nicht an eine Zugehörigkeit zu einem akademisch geschlossenen Kreis oder an ein von Kennerschaft und Expertise geprägtes Vorwissen gebunden. Die Beschäftigung mit analytischen Fragen der Kunstgeschichte wäre damit auch nicht mehr an ein Denkmälerkenntnis gebunden, deren Aneignung eine individuelle, repetitive und zeitaufwendige Arbeit ist. Zum anderen ist ein Graph per se ohne Begrenzung angelegt, und in einem solchen System lassen sich, so das Versprechen, somit auch die Grenzen, etwa die der europäischen Kunstgeschichte, über die Verknüpfung weltweiter Datenquellen durchlässig gestalten oder gänzlich infrage stellen.

1. Wissensrepräsentation im *Knowledge Graph*

Einführung

Bevor ich etwas genauer auf die für den Aufbau eines *Knowledge Graph* notwendige Datengrundlage im Bereich des Kulturguts schaue, werde ich einige grundsätzliche Punkte zum *Knowledge Graph* erläutern, ohne zu tief in die technischen Details einzusteigen³.

Eine Wissensbasis bedarf zur Wissensrepräsentation eines formalen Modells. Ein mögliches Datenmodell ist der *Knowledge Graph*, dessen Eigenschaften Heiko Paulheim wie folgt definiert:

1. Ein *Knowledge Graph* beschreibt Entitäten der realen Welt und ihre Beziehungen untereinander. Die Beziehungen werden in einem Graphen organisiert.
2. Die Entitäten werden in einem Schema klassifiziert.
3. Die Entitäten können beliebig miteinander in Beziehung gesetzt werden.
4. Ein *Knowledge Graph* ist in der Lage, verschiedene thematische Bereiche abzudecken⁴.

³ Zum Einstieg und zur Vertiefung verweise ich auf die sehr guten Materialien, die Harald Sack mit seinen Kolleg:innen online zur Verfügung stellt: Siehe u. a. hier: ISE 2021 – Lecture 06, Knowledge Graphs, 19.05.2021, URL: <<https://www.youtube.com/playlist?list=PLNXdQl4kBgzuT1gutt-5EnFc1OGsXnjCC>> oder auch hier: URL: <<https://open.hpi.de/courses/knowledgegraphs2020>>.

⁴ Original: »1. mainly describes real world entities and their interrelations, organized in a graph. 2. Defines possible classes and relations of entities in a schema. 3. allows for potentially interrelating arbitrary entities with each other. 4. covers various topi-



Abbildung 1: Beispielhafte Darstellung eines Graphen mit zwei Knoten und einer Kante

Wenn man zum näheren Verständnis diese Punkte von oben nach unten durchgeht, so braucht es zunächst eine Erläuterung des Graphen. Ein Graph besteht aus zwei Grundelementen: den Knoten und den Beziehungen (Kanten) zwischen den Knoten⁵. Jeder Knoten repräsentiert eine Entität (ein konkretes Objekt aus der realen Welt, z. B. eine Person, eine Sache oder ein Ort) und jede Beziehung beschreibt, wie zwei Knoten miteinander verbunden sind. Zum besseren Verständnis hilft hier ein Vergleich mit dem Aufbau eines einfachen Satzes. Subjekt und Objekt stellen jeweils einen Knoten dar und ein Prädikat steht für die Beziehung (siehe Abbildung 1).

Da die für die Geisteswissenschaften relevanten Daten nicht alleine durch Quantität an Bedeutung gewinnen, sondern ihren Wert aus den Verknüpfungen untereinander beziehen, sind graphbasierte Modelle für sie von besonderem Interesse, da durch die Beziehungen Information qualifiziert gespeichert und abgelesen werden kann. Nicht zuletzt durch die oben erwähnte Nähe zur Sprache lassen sich auch in einem nicht-technischen Umfeld recht schnell erste Datenmodelle erstellen.

Ein weiterer Vorteil ist die einfache Erweiterbarkeit des Datenmodells. Da sich Anschlussfragen an die übergreifende Forschungsfrage in geisteswissenschaftlichen Projekten erst im Verlauf des Vorhabens ergeben, muss das Datenbanksystem in der Lage sein, flexibel auf diese Anforderungen reagieren zu können. Wissensgraphen können sich somit weiterentwickeln, um Veränderungen im Wissensgebiet widerzuspiegeln, und neue Daten werden dem Graphen hinzugefügt, sobald sie verfügbar werden.

cal domains«, aus: Heiko PAULHEIM, Knowledge Graph Refinement. A Survey of Approaches and Evaluation Methods, in: Semantic Web 0 (2016) 1-0, S. 2f., URL: <<http://www.semantic-web-journal.net/system/files/swj1167.pdf>>.

5 Für eine konzise Darstellung des mathematischen Konzepts des Graphen siehe z. B.: Jens DÖRPINGHAUS, Wissensgraphen. Interdisziplinäre Perspektiven für Linked Data in den Geistes- und Sozialwissenschaften, in: Zeitschrift für digitale Geisteswissenschaften 7 (2022), URL: <https://doi.org/10.17175/2022_011>.

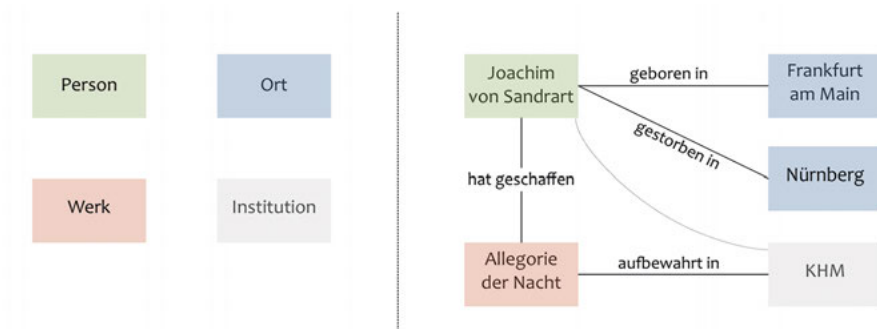


Abbildung 2: Schematische Darstellung einer Ontologie (Klassen) und eines Graphen (Instanzen, Relationen)

Das wird auch deutlich, wenn man sich den Ontologien in der Informatik zuwendet, in denen Wissen durch einen Graphen repräsentiert wird. Ontologien sind hier sprachlich gefasste und formal geordnete Darstellungen einer Menge von Begriffen (oder Klassen) und der zwischen ihnen bestehenden Beziehungen in einem bestimmten Gegenstandsbereich. Diese Ontologien werden genutzt, um Informationen in digitalisierter und formaler Form zwischen diversen Services austauschen zu können. Diese formalen Modelle als eine Form der Wissensdarstellung dienen der computergestützten Verarbeitung, und sie können sich parallel zu den mentalen Modellen und der menschlichen Argumentation entwickeln⁶.

Im *Knowledge Graph* bilden die Entitäten und Beziehungen dann wiederum Instanzen, also konkrete Objekte (z. B. »Joachim von Sandrart« als Instanz von »Person«), dieser Ontologie. Damit kann der zweite und dritte Punkt in Paulheims Definition als bestätigt angesehen werden (siehe Abbildung 2).

Für die Suche im Graph ergibt sich die Möglichkeit der Deduktion, der Ableitung von logischen Schlussfolgerungen aus bekannten Bedingungen, sodass im Falle des hier gezeigten Teilgraphen die Abfrage nach allen Künstlern, von denen Werke im Kunsthistorischen Museum Wien (KHM) aufbewahrt werden, auch Joachim von Sandrarts Namen in der Ergebnisliste ergeben wird.

Darüber hinaus ist eine explorative Suche möglich; ein solches »Nachgehen« des *Graph* bietet die Option des »Herumstöbern« in Ergänzung zur

6 Eine bekannte Ontologie im Bereich des Kulturerbes ist das CIDOC *Conceptual Reference Model* (CRM), welches aus der Arbeit der CIDOC *Documentation Standards Working Group* (DSWG) des *International Committee on Documentation* als Teil des *International Council of Museums* (ICOM) hervorging.

gezielten Suche. Hier können neue, für den Suchenden bis dato unbekanntere Verbindungen sichtbar werden (*Serendipity*⁷). Durch die semantische Struktur des *Knowledge Graph*, die sich in sprachliche Repräsentationen umwandeln lässt, können auch Fragen gestellt werden wie: Welche Objekte, die sich nicht in Europa befinden, stellen Person X dar? Welche Kupferstiche in deutschen Sammlungen beziehen sich auf Werke in Museum Y? Wo gibt es Dokumentationen zu dem dargestellten Werk?

Bei der Erstellung von Ontologien ist es erforderlich, so präzise und explizit wie möglich zu sein, wodurch das Vorkommen und die Bedeutung von implizitem Wissen verringert wird. Eine Verständigung auf diese formalen Modelle fördert zudem die gemeinsame Nutzung, Wiederverwendung und Erweiterung. So wird Paulheims vierter Satz bestätigt, der die Abdeckung über verschiedene thematische Grenzen hinweg beschreibt.

Hierfür stehen auch offene Wissensgraphen, wie z. B. Wikidata, zur Verfügung, die nach der *Open Data*-Philosophie veröffentlicht werden, d. h., dass jeder frei auf sie zugreifen und sie nutzen kann. Viele dieser offenen Wissensgraphen wurden vor dem Hintergrund des *Linked Open Data*-Gedankens⁸ veröffentlicht, welcher in enger Verwandtschaft zum Konzept des *Semantic Web*⁹ – also dem Netz, in dem nicht mehr nur Informationen, sondern auch Bedeutungen miteinander verknüpft werden – zu sehen ist. In ihrer verknüpften Form ergeben diese Daten ein weltweites Netz, das wiederum als »Linked Open Data Cloud« oder »Giant Global Graph«¹⁰ bezeichnet wird. Entscheidend ist dabei, dass jedes der Elemente

- 7 Ein Begriff, der in der Kunstgeschichte eng mit den Namen Aby Warburg und seinem auf die Bibliothek bezogenen »Gesetz der guten Nachbarschaft« verbunden ist, aber ursprünglich auf den Sammler und Schriftsteller Horace Walpole (1717–1797) zurückgeht. Dieser hatte in einem Brief eine unerwartete Entdeckung, die er in Bezug auf ein verloren gegangenes Gemälde von Giorgio Vasari (Porträt von Bianca Cappello) gemacht hatte, mit einem Verweis auf das persische Märchen »Die drei Prinzen von Serendip«, beschrieben. Siehe dazu auch Silvia Davoli, *The creation of the word »serendipity«* (2018), URL: <<https://web.archive.org/web/20180706091429/http://www.strawberryhillhouse.org.uk/the-creation-of-serendipity/>>.
- 8 Einen großen Anteil am Konzept von *Linked Open Data* (LOD) hatte Tim Berners Lee, dem Begründer der *Hypertext Markup Language* (HTML). LOD sind verknüpfte Daten, die unter einer offenen Lizenz veröffentlicht werden, die ihre kostenlose Wiederverwendung nicht behindert. Berners Lee entwickelte 2010 auch ein 5-Sterne-Bewertungssystem für *Linked Open Data*. Siehe dazu: URL: <<https://www.w3.org/DesignIssues/LinkedData.html>>.
- 9 Beim *Semantic Web* geht es nicht allein darum, Daten ins Netz zu stellen, sondern vielmehr um die Herstellung von Verknüpfungen, sodass mit verknüpften Daten auch andere, verwandte Daten gefunden werden können.
- 10 *Giant Global Graph* (GGG) ist ein Name, der 2007 von Tim Berners-Lee geprägt wurde, um zwischen der Art und der Bedeutung der Inhalte im seinerzeit bestehenden *World Wide Web* und des Webs der nächsten Generation (*Web 3.0*) zu unterscheiden. Siehe dazu auch: URL: <<https://web.archive.org/web/20090603022159/https://www.labnol.org/internet/web-3-concepts-explained/8908/>>.

im *Semantic Web* durch eindeutige Identifikatoren repräsentiert wird, die Maschinen lesen und abrufen können¹¹.

Viele der bekanntesten offenen Wissensgraphen wie z. B. Wikidata oder DBpedia decken mehrere Wissensgebiete ab und repräsentieren eine große Vielfalt von Entitäten und Beziehungen.

Ein solches Durchbrechen – oder vielleicht besser »Durchlässigmachen« – von Fachgrenzen im *Knowledge Graph* kann zur Sichtbarmachung von Verbindungen zwischen Objekten (z. B. Naturalien, wissenschaftlichen Instrumenten und Kunstobjekten) führen, die dann auch wieder leichter in ihrem Zusammenspiel und ihrer gemeinsamen Entwicklung zu sehen wären. Bei diesem Gedanken ist an Denis Diderots und Jean-Baptiste le Rond d’Alemberts bildmächtige Enzyklopädie (ab 1751) und die Wunderkammern zu erinnern, wo Objekte unterschiedlicher Disziplinen und Bestimmung gemeinsam und in Beziehung zueinander präsentiert wurden. Erst im Verlauf des 19. Jahrhunderts stellte sich eine Ausdifferenzierung und Spezialisierung ein, u. a. mit der Fokussierung auf das einzelne Objekt und der Herausbildung von Spezialmuseen und Einzelwissenschaften¹².

Damit sollen bisherige Betrachtungsweisen nicht abgelöst, sondern vielmehr ergänzt werden – Horst Bredekamp folgend, wenn er sagt: »In der Isolierung müssen die Disziplinen ihre Konturen schärfen, aber wenn sie in ihr verbleiben, werden sie verkümmern wie in Einzelhaft«¹³. So kann im digitalen Raum eine neue Durchlässigkeit entstehen, wodurch auch disziplinäre Grenzen teilweise aufgelöst werden, wenngleich die unterschiedlichen methodischen Hintergründe der disziplinären Zugriffe sichtbar bleiben können und auch müssen.

Automatisierung und Wissensextraktion

Die Extraktion von Wissen aus heterogen strukturierten und unstrukturierten Datenquellen basiert in vielen Fällen auf der automatisierten Erzeugung von Wissensgraphen. (Schwache) Künstliche Intelligenz (KI) kann durch die Identifikation der Entitäten und ihrer Beziehungen zueinander für den Menschen nachvollziehbare Ergebnisse liefern. Wissensgraphen bilden eine technologische Grundlage für viele KI-Anwendungen und so sind sie Teil von Suchsystemen zum Auffinden von Informationen, kommen aber auch

11 Diese logischen Aussagen werden zumeist in RDF, im »Resource Description Framework«, formuliert.

12 Siehe den Beitrag von Joëlle Weis in diesem Band, S. 117–131.

13 Horst BREDEKAMP, *Antikensehnsucht und Maschinenglauben. Die Geschichte der Kunstammer und die Zukunft der Kunstgeschichte*, Berlin 2000, S. 104.

in Frage-und-Antwort-Systemen zum Zuge, welche beispielsweise in Chatbots zum Einsatz kommen¹⁴.

Bei der Erstellung eines Wissensgraph können eine Reihe von Techniken eingesetzt werden, die die Übernahme von Informationen aus verschiedenen – auch unstrukturierten – Datenquellen ermöglichen. Das Zusammenreffen von verschiedenen Entwicklungen unterstützt die breiten Nutzungsmöglichkeiten des *Knowledge Graph*: Datenverknüpfung und -austausch über das Internet, algorithmische Verarbeitung von Sprache durch NLP (*Natural Language Processing*) und die Möglichkeit der Informationsextraktion von Beziehungen aus Texten und Bildern. Entitäten und Beziehungen aus Texten herausziehen, sind zwei grundlegende Aufgaben in der natürlichen Sprachverarbeitung. Die aus Textabschnitten extrahierten Informationen können miteinander in Beziehung gesetzt werden und Wissensgraphen bieten ein natürliches Medium, um ein solches Ziel zu erreichen¹⁵. Aus dem Satz »Joachim von Sandrart war ein Kunsthistoriker, der die ›Teutsche Academie der Edlen Bau-, Bild- und Mahlerey-Künste‹ verfasste« können die Entitäten sowie die Beziehungen dazwischen extrahiert werden. Dieser Graph kann dann wiederum in einen größeren Graphen integriert werden, wo weitere Verbindungen ergänzt werden, z. B. die Beziehung zwischen »Kunsthistoriker« und »Geisteswissenschaftler:innen« usw. Für die Kunstgeschichte besonders interessant ist in diesem Zusammenhang die automatisierte Informationsextraktion aus Bildmaterial. Durch *Computer Vision* z. B. werden Methoden der Modellierung zum »Gesamtverständnis« eines Bilds entwickelt, bei dem Objekte erkannt, benannt und in Beziehung zueinander gesetzt werden können¹⁶.

14 Siehe z. B.: Georgios PATSOULIS u. a., Integration of chatbots with Knowledge Graphs in eGovernment. The case of Getting a Passport, in: PCI 2021. 25th Pan-Hellenic Conference on Informatics, November 2021, S. 425–429, URL: <<https://doi.org/10.1145/3503823.3503901>>.

15 Ein Beispiel hierfür ist die Anwendung »GraphGPT« (URL: <<https://github.com/varunshenoy/GraphGPT>>) in der unstrukturierte natürliche Sprache in einen Wissensgraphen umgewandelt wird. Nach Eingabe einer Textpassage erstellt »GraphGPT« eine Graphvisualisierung von Entitäten und Beziehungen. Die Software nutzt hierzu »ChatGPT (*Generative Pre-trained Transformer*)«, welches auf maschinellem Lernen beruht.

16 Für Forschungen in diesem Bereich siehe z. B.: Peter BELL/Björn OMMER, Computer Vision und Kunstgeschichte – Dialog zweier Bildwissenschaften, in: Piotr KUROCZYŃSKI u. a. (Hg.), *Computing Art Reader: Einführung in die digitale Kunstgeschichte*, Heidelberg 2018, S. 61–75, URL: <<http://books.ub.uni-heidelberg.de/arthistoricum/reader/download/413/413-17-83318-2-10-20181210.pdf>> sowie Peter BELL/Fabian OFFERT, Reflections on Connoisseurship and Computer Vision, in: *Journal of Art Historiography* 24 (2021), S. 1–10, URL: <<https://doi.org/10.48352/uobxjah.00003418>>.

Google Knowledge Graph

Obgleich die graphbasierte Wissensdarstellung bereits seit Jahrzehnten erforscht wurde, gewann das Thema Wissensgraph mit der Einführung des *Google Knowledge Graph* im Jahre 2012 an Popularität¹⁷. Mit aufbereiteten und kompilierten Suchergebnisse zu bestimmten Themengebieten und Entitäten ging Google einen weiteren Schritt auf dem Weg zu einer semantischen Suche. Google präsentiert die aufbereiteten und kompilierten Suchergebnisse zu bestimmten Themengebieten und Entitäten in Form von Antwortboxen, *Knowledge Panels* oder Karussells. Für diese Darstellung der Ergebnisse greift Google auf einen eigenen Algorithmus zurück, der den Index der Suchmaschine nach strukturierten Daten durchsucht und diese dann bei Suchanfragen zu – laut Google – »Menschen, Orten und Dingen«¹⁸ ausgibt (siehe Abbildung 3).

Die Entwicklung des *Knowledge Graph* durch Google ist dabei wohl in Verbindung mit dem Kauf des Technologie-Unternehmens Metaweb durch Google im Jahr 2010 zu sehen¹⁹. Hierbei richtete Google sein besonderes Augenmerk auf die Wissensdatenbank »Freebase«, welche von Metaweb entwickelt wurde und von Tim O'Reilly zum Launch wie folgt beschrieben wurde: »In vielerlei Hinsicht ist Freebase die Brücke zwischen der Bottom-up-Vision der kollektiven Intelligenz des Web 2.0 und der stärker strukturierten Welt des semantischen Webs«²⁰.

17 Darüber hinaus kommen Lisa Ehrlinger und Wolfram Wöß zu dem Schluss, dass der Begriff »Knowledge Graph« ein »buzzword reinvented by Google« sei: »the term has been widely used without a definition«. Lisa EHLINGER / Wolfram WÖSS, Towards a Definition of Knowledge Graphs, in: Michael MARTIN u. a. (Hg.), Joint Proceedings of the Posters and Demos Track of the 12th International Conference on Semantic Systems – SEMANTiCS2016 and the 1st International Workshop on Semantic Change & Evolving Semantics (SuCESS'16) co-located with the 12th International Conference on Semantic Systems (SEMANTiCS 2016), Leipzig, September 12–15, 2016, CEUR Workshop Proceedings, vol. 1695. Sun SITE Central Europe (CEUR), URL: <<https://ceur-ws.org/Vol-1695/paper4.pdf>>.

18 How Google's Knowledge Graph works, URL: <<https://support.google.com/knowledgepanel/answer/9787176?hl=en>>.

19 Siehe zur Übernahme auch den Blogbeitrag Jack MENZEL, Deeper understanding with Metaweb, 16.07.2010, URL: <<https://googleblog.blogspot.com/2010/07/deeper-understanding-with-metaweb.html>>.

20 Original: »In many ways, freebase is the bridge between the bottom up vision of Web 2.0 collective intelligence and the more structured world of the semantic web«, Tim O'REILLY, Freebase Will Prove Addictive, 03.08.2007, in: Wayback Machine, URL: <<https://web.archive.org/web/20081014194028/http://radar.oreilly.com/archives/2007/03/freebase-will-p-1.html>>.

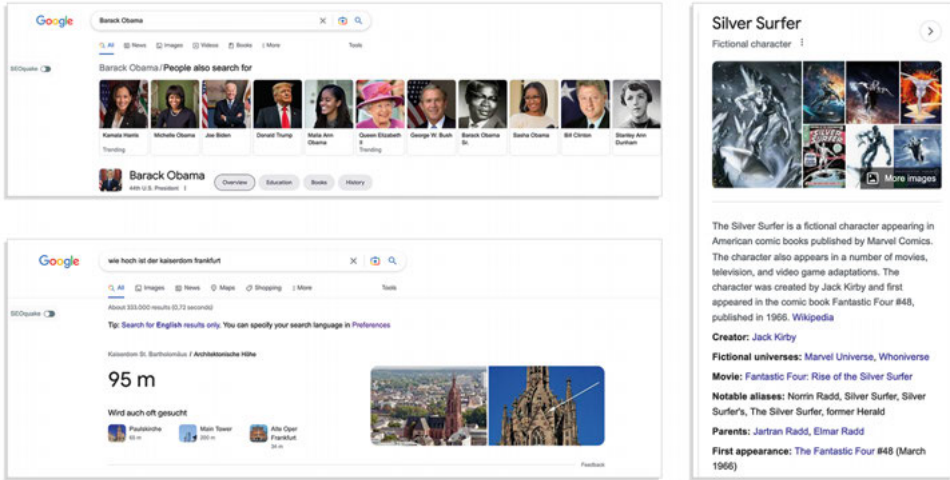


Abbildung 3: Screenshots der Ansichten von Google-Suchergebnissen als »Karussell« (links oben), »Knowledge Panel« (rechts) und »Antwortbox« (links unten)

Hier konnte Google die ersten Gehversuche mit strukturierten Daten durchführen. Zwei Jahre nach Einführung des *Google Knowledge Graph* wurde *Freebase* abgeschaltet, und ein Teil der Daten wurde nach Wikidata überführt, der von der *Wikimedia Foundation* gehosteten freien Wissensdatenbank. Heute prüft Google für die Darstellung der Suchergebnisse in seiner Entitäten-Box, ob ein Datensatz in Wikidata, einer Seite bei Wikipedia oder einer der zahlreichen anderen, öffentlich zugänglichen Wissensdatenbanken vorhanden ist, und zeigt die Ergebnisse auf der eigenen Seite an, wodurch bei Nutzenden der Eindruck entstehen kann, dass Google eigene Inhalte anbietet. Dieses Vorgehen bedient den Bereich der sogenannten »Zero Click Searches«, also Suchanfragen, die nicht zu einem Klick auf eine externe, von Google indizierte Webseite führen, weil sie direkt auf den Ergebnisseiten von Google beantwortet werden²¹. Das Ziel bei diesem Vorgehen ist es, die Nutzenden – insbesondere bei einfachen, leicht zu beantwortenden Fragen – auf der eigenen Seite zu halten und sie nicht zügig an externe Webseiten zu verlieren. Darüber hinaus verstärkt Google seine Favoritenrolle unter den Suchmaschinen, wenn die Nutzenden wissen, dass sie über die oben beschriebene Vorgehensweise innerhalb kürzester Zeit und äußerst bequem (kein Seitenwechsel notwendig) Antworten auf ihre Fragen angeboten bekommen. Hier ist sicherlich kritisch anzumerken, dass Google sich an den Inhalten und der

21 Google definiert dabei die für die Anfrage wichtigen Ergebnisse, bereitet sie auf und zeigt sie in der beschriebenen Art in seinen Antwortboxen prominent an.



Abbildung 4: Screenshots aus dem Imagefilm zur Einführung des *Google Knowledge Graph* im Jahr 2012²²

Arbeit anderer Anbieter bedient (z. B. Wikidata etc.), aber durch die »Zero Click«-Politik die Nutzenden nicht mehr auf diese Webseiten gelangen. Damit einher geht auch die Problematik einer deutlichen Kenntlichmachung der Quelle in Google, die nicht immer leicht ersichtlich ist.

Für seinen Imagefilm und der zugehörigen Infoseite²³ zum Launch des *Knowledge Graph* nutzte Google interessanterweise seinerzeit auch sehr prominente Inhalte aus dem Feld der Kunstgeschichte und so sind unter anderem die Künstler Leonardo da Vinci, Raffael, Albrecht Dürer und Jan van Eyck zu sehen, aber auch z. B. die »Mona Lisa« oder Michelangelos »David« (siehe Abbildung 4).

2. Kritik der Wissensrepräsentation in *Knowledge Graph*

Zugänge für die Forschung

Aber wie sieht es nun um die Nutzungsmöglichkeiten des *Knowledge Graph* in der Wissenschaft aus? Wenn man sich die Ziele und Arbeitsvorhaben diverser Konsortien in der Förderlinie zur Schaffung einer nationalen Forschungsdateninfrastruktur in Deutschland (NFDI) ansieht, findet der *Knowledge Graph* ubiquitär Erwähnung und nimmt den Rang einer

²² Wayback Machine, URL: <<https://web.archive.org/web/20151209005300/http://www.google.com/intl/bn/insidesearch/features/search/knowledge.html>>.

²³ Ebd.

Schlüsseltechnologie ein. So heißt es u. a. bei BERD@NFDI, einem Konsortium für die Wirtschafts- und Sozialwissenschaften: »BERD develops an ontology, a knowledge graph and reconciliation services for data of German companies«²⁴. Bei NFDIxCs, die sich dem Aufbau einer Dateninfrastruktur für und mit *Computer Science* widmen, heißt es: »Results of NFDIxCs will be maintained [...] as open knowledge graphs well beyond the initial funding duration«²⁵. Auch in den Beschreibungen geisteswissenschaftlicher NFDI-Konsortien ist der *Knowledge Graph* präsent, wie z. B. bei NFDI4Culture: »The Culture Knowledge Graph aims to be a connector for all research data collections, software tools, infrastructures and services within the NFDI-4Culture subject areas«²⁶, oder NFDI4Memory: »4Memory is also constructing an ontology and the associated knowledge graph in close contact with an international expert community«²⁷. Diese beiden Konsortien vertreten jeweils eine Community aus den Kunst- und Musikwissenschaften bzw. den Geschichtswissenschaften. Und eine Aufgabe dieser historisch arbeitenden Wissenschaften ist es nicht nur, Fakten zu sammeln, sondern insbesondere auch Zusammenhänge herzustellen und Entwicklungen zu (re-)konstruieren.

Die Forscher:innen finden die benötigten Ressourcen für diese wissenschaftliche Arbeit dabei in den seltensten Fällen an einem Ort, sondern sind auf die Bestände mehrerer Gedächtnisinstitutionen (Museum, Bibliothek, Archiv etc.) angewiesen. Zudem manifestiert sich das Gesuchte physisch häufig in unterschiedlichen Medientypen (Texten, Illustrationen in alten Drucken, Zeichnungen, Karten, Gemälden usw.). Eine Vernetzung der Ergebnisse der Digitalisierungsbemühungen der vergangenen Jahrzehnte mit den Möglichkeiten des *Knowledge Graph*, quer durch die erwähnten Einrichtungen, könnte eine Auflösung der – für die Objekte im physischen Raum notwendigen – institutionellen Grenzen schaffen und wäre ein großer Gewinn für die Forschung: Eine Verschiebung der aufzuwendenden Zeit und Ressourcen für die Erfassung von Informationen hin zu einer Beschäftigung mit deren historischen und intellektuellen Implikationen sowie deren Interpretation.

24 BERD (Hg.), Knowledge Graph Infrastructure, URL: <<https://www.berd-nfdi.de/servicetools/knowledge-graph/>>.

25 Marcel R. ACKERMANN, Building the German Research Data Infrastructure NFDI – for and with Computer Science, 14.11.2022, URL: <<https://blog.dblp.org/2022/11/14/building-the-german-research-data-infrastructure-nfdi-for-and-with-computer-science/>>.

26 NFDI4Culture Knowledge Graph, URL: <<https://nfdi4culture.de/resources/knowledge-graph.html>>.

27 Johannes PAULMANN u. a., NFDI4Memory. Consortium for the historically oriented humanities. Proposal for the National Research Data Infrastructure (NFDI), 2022, Zenodo, S. 45, URL: <<https://doi.org/10.5281/zenodo.7428489>>.

Das Arbeiten mit Reproduktionen ist dabei kein Spezifikum der Digitalen Kunstgeschichte, denn Kunsthistoriker:innen müssen bekanntermaßen im Arbeitsalltag schon viel länger auf Reproduktionen zurückgreifen²⁸. Die auf langen Reisen erlernte Denkmälerkenntnis wurde eben auch bereits Ende des 19. Jahrhunderts schon mit Fotografien unterstützt, um Forschung betreiben zu können. Und Heinrich Wölfflin schreibt dazu 1895 an Jacob Burckhardt: »Es kommt mehr heraus, wenn man sich einen Nachmittag mit seinen Sachen ins Zimmer einschließt, als wenn man eine Woche lang durch den Krimskrums der Kirchen und Sammlungen herumzieht. In die Tiefe sollte man kommen, nicht noch mehr in die Breite«²⁹. Diese Aussage³⁰ ist auch in engem Zusammenhang mit der Ausbildung der Kunstgeschichte als Disziplin in dieser Zeit zu sehen. Für Wolfgang Kemp wurde sie zu einem »Fach, das im Besitz einer eigenen Methode mit allen Denkmälern umgehen kann, aber sie nicht mehr alle aufsuchen und kennen muss«³¹.

Zudem darf nicht vergessen werden, dass nur ein geringer Teil des Gesamtbestands in den Museen überhaupt ausgestellt werden kann, und mit der Digitalisierung und Online-Bereitstellung der (Bild-)Daten der Bestände wurde nicht zuletzt auch der ubiquitäre Zugriff auf zuvor schwer zugängliche, in den Depots verwahrte Objekte ermöglicht. Das digital verfügbare Material stellt aber nach wie vor nur einen geringen Teil des gesamten verfügbaren kulturellen Erbes in diesen Institutionen dar. Somit ist es notwendig, an Digitalisierungsinitiativen festzuhalten, an denen insbesondere kleinere Häuser noch viel stärker teilhaben sollten, um die verfügbare Materialvielfalt abzubilden und einer etwaigen Kanonbildung durch Kampagnen großer Einrichtungen auszugleichen³².

28 Siehe hierzu auch: Caecilie WEISSERT, Reproduktion, in: Ulrich PFISTERER (Hg.), Metzler Lexikon Kunstwissenschaft, Stuttgart 2011, S. 382–385, URL: <https://doi.org/10.1007/978-3-476-00331-7_158> oder auch Hilja DROSTE u. a., »Vom Sammeln und Wegwerfen. Auf Spurensuche nach Lehrmitteln in der Kunstgeschichte«, URL: <<https://www.lehrmittel-kunstgeschichte.de/>>.

29 Jacob BURCKHARDT/Heinrich WÖLFFLIN, Briefwechsel und andere Dokumente ihrer Begegnung, 1882–1897, hg. v. Joseph GANTNER, Basel 1948, S. 98.

30 Voraussetzung hier ist, dass bereits genug Objekte vorhanden sind, um eine bestimmte Kategorie damit zu bestreiten. Die hier von Wölfflin angesprochene »Tiefe« ist spezifischer Natur, bei der es um das Ausloten einer gut befüllten »Kategorie« geht und weniger um die vertiefte Auseinandersetzung mit dem einzelnen Gegenstand.

31 Wolfgang KEMP, Medienrevolution und Kunstwissenschaft. Unter und vor dem Einfluss der Digitalisierung, in: Maria EFFINGER/Hubertus KOHLE (Hg.), Die Zukunft des kunsthistorischen Publizierens, Heidelberg 2021, S. 189–220, hier S. 197, URL: <<https://doi.org/10.11588/arthistoricum.663>>.

32 Eine ähnliche Situation bei der Bestandsdigitalisierung findet sich auch in anderen Gedächtniseinrichtungen wie z. B. den Archiven. Siehe insgesamt hierzu: Lisa KLAFFKI u. a., Stand der Kulturgutdigitalisierung in Deutschland. Eine Analyse und

Infrastruktur

Für Anbieter wie Google mit seinem *Knowledge Graph* ist einer der Gründe für den Erfolg mit Sicherheit die Tatsache, dass sie dezentrales Wissen aus den Netzwerken zentralisieren und den Nutzenden damit auf sehr einfache Art und Weise zur Verfügung stellen. Damit einher geht neben der Aggregation im Suchraum der Anbietenden auch eine Kontrolle dieses Suchraums mit seiner Menge der zu findenden Objekte. Das gilt ebenso auch für Betreiber von *Knowledge Graphs* im wissenschaftlichen Kontext, und hier sollten Antworten auf Fragen, wie sie Shoshana Zuboff bei ihrer Untersuchung zum Überwachungskapitalismus gestellt hat, gefunden werden:

- »Wer weiß?« (wer ist ein- oder ausgeschlossen von der Möglichkeit etwas zu erfahren),
- »Wer entscheidet?« (welche Autorität, Institutionen oder Prozesse) und
- »Wer entscheidet, wer entscheidet?« (wie steht es um die Macht, auf die sich Autorität über Teilhabe an und Ausschluss von Wissen stützt)³³.

Darüber hinaus ist mit Blick auf die datengebenden Einrichtungen zu fragen, welche Wege der Dateninklusion und -exklusion im entsprechenden *Knowledge Graph* eingeschlagen werden, und wie es um die Kontrolle von Zugängen und Verbindungen bestellt ist. Hier wäre sicher zunächst an die – von Betreiberseite – erhobenen Anforderungen an Standards, Protokolle, Datenschemata und Schnittstellen zu denken, deren Adaption zur Voraussetzung einer Integration von Anbieterdaten gemacht werden können³⁴. Unter den Aspekten der Finanzierung der Infrastruktur, zugrundeliegenden Datenschutzbestimmungen und Möglichkeiten der Datenbeeinflussung muss auch mitgedacht werden, welche Dimensionen sich hier für eine (Kunst-)Geschichtsschreibung eröffnen.

Positiv ist unter diesen Aspekten sicher der Aufbau des *Knowledge Graph* in der NFDI zu sehen, in dem eine – oben bereits thematisierte – disziplinäre Entgrenzung mitgedacht wird. Zudem setzt die NFDI auf eine europäische

Handlungsvorschläge des DARIAH-DE Stakeholdergremiums Wissenschaftliche Sammlungen, Göttingen 2018, URL: <<http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:gbv:7-dariah-2018-1-3>>.

³³ Shoshana ZUBOFF, »Das Zeitalter des Überwachungskapitalismus«, Frankfurt a. M. 2018, S. 212f.

³⁴ Angesichts der jüngsten Ereignisse in Europa wäre hinsichtlich der Infrastruktur des *Knowledge Graph* auch verstärkt über eine eventuelle Renationalisierung der Netze nachzudenken, wie sie in Michael SEEMANN, »Die Macht der Plattformen«, Berlin 2021, S. 360 angesprochen wird. Dort führt der Autor die Erfolge des Netzaktivisten und Juristen Max Schrems' bei der Aufhebung von Datenübertragungsabkommen wie *Safe Harbour* (2015) oder *Privacy Shield* (2020) als Indikatoren dafür an.

Dateninfrastruktur, um ein gewisses Maß an Datenschutz und Datensouveränität zu gewährleisten. Zugleich ist natürlich zu schauen, wie sich das Gesamtkonstrukt der NFDI zu den oben gestellten Fragen verhält.

Entgrenzung und (Euro-)Zentrismus

Bei der Zusammenführung von Daten aus diversen Quellen im *Knowledge Graph* ist auch über die Optionen der Blickwinkelerweiterungen zu sprechen. Die in der Struktur des *Knowledge Graph* angelegten Möglichkeiten der infiniten Erweiterung und der Multiperspektivität bieten hier ein Potential, um den zumeist eurozentristischen bzw. westlichen Blick der Kunstgeschichte zu erweitern. Auch die Kunstgeschichte hat hier zur Etablierung und Festigung von Stereotypen und ausblendenden Strukturen beigetragen. Es wäre eine lohnende Aufgabe, den Wissensgraphen der Disziplin derart zu öffnen, dass er in der Lage ist, unser gegenwärtiges Verständnis der transnationalen kulturellen und intellektuellen Austausch- und Abgrenzungsprozesse zu verändern, die für die europäische Erfahrung in den letzten fünf Jahrhunderten und mehr von zentraler Bedeutung waren.

Als Beispiel möchte ich gerne eine Studie von Lena Bader heranziehen³⁵, in der sie anhand des Bildbands *Quelques visages de Paris* des brasilianischstämmigen und in Paris aufgewachsenen Vincente do Rego Monteiro deutlich macht, wie tradierte Kategorien durcheinandergeraten und das europäische Entdeckernarrativ hinterfragt wird. Ein von Monteiro erdachter indigener Häuptling aus der Region der Amazonasmündung, dessen Beobachtungen im Zentrum des Künstlerbuchs stehen³⁶, ist in dieser Darstellung keine aus dem europäischen Blickwinkel objektivierte Figur mehr. Vielmehr wird er bei Monteiro zum internationalen Reisenden, der ihm unbekanntes Terrain erforscht. Mit der Betrachtung von zehn Pariser Monumenten (u. a. architektonische Highlights wie Eiffelturm, Notre Dame, Sacré-Cœur etc.) und deren Übersetzung in die Bildsprache der Marajó³⁷, einer präkolumbianischen Kultur, die ab 1000 v. Chr. nachzuweisen ist, wird hier mit dem zuvor ungleichen Blickregime gebrochen.

35 Lena BADER, *Quelques visages de Paris* (1925). Reiselust und bewanderte Bilder aus Brasilien, in: Marlen SCHNEIDER / Ulrike KERN (Hg.), *Imitatio – Aemulatio – Superatio*. Bildpolitiken in transkultureller Perspektive, Heidelberg 2019, S. 223–241, URL: <<https://doi.org/10.11588/arthisoricum.486.c6896>>.

36 »Der brasilianisch-französische Autor habe den ›chef sauvage‹ auf einer seiner Reisen ins Innere des Amazonas getroffen, wo dieser ihm seine Eindrücke über Paris und seine in situ gemachten Skizzen vermacht habe. Rego Monteiro habe das Material daraufhin zu einem Bildband unter dem Titel *Quelques visages de Paris* vereint«. BADER, *Quelques visages de Paris*, S. 225.

37 Hier sind es stark schematisierte Ansichten der Monumente und Platzsituationen,

Die europäischen Sammlungen – u. a. auch das in *Quelques visages de Paris* dargestellte Museum Trocadéro – bewahrten Objekte, die mit den Kulturen der amerikanischen Ureinwohner in Verbindung standen. Zugleich wurden solche Objekte nicht systematisch in die westliche Ikonographie aufgenommen. Und wenn man bedenkt, mit welcher Vorliebe die Künstler:innen jener Zeit in den Palais de Trocadéro geströmt sind, um sich die »primitive Kunst« anzusehen, die sie sich dann aneigneten und in ihren eigenen Werken verarbeiteten, dann ist zu fragen, inwiefern sie hier nicht auch ein Stück weit als Kompliz:innen kolonialer Ausbeutung zu sehen sind³⁸.

Hier nun eine globale Perspektive einzunehmen, bedeutet auch, sich von den Erzählungen der innereuropäischen oder nordamerikanischen Geschichte zugunsten einer zusammenhängenden Sichtweise der historischen Erzählungen und ihrer Nachwirkungen abzuwenden. Es bleibt die Frage, ob dieser zumeist universal gedachte europäische Blick im *Knowledge Graph* durch Erweiterung um andere Domänen eine Globalität gewinnen kann, die Räume eröffnet, in denen eine eurozentrische Kunstauffassung zu einer kritischen Diskussion führen kann, die sich positiv auf die Disziplin auswirkt.

In den Blick zu nehmen ist hierbei die in der Struktur des *Knowledge Graph* angelegte Auflösung einer Wissensordnung, die auf der vorwiegend genutzten Stammbaummetapher beruht³⁹, hin zu einem Aufbau, der keine bevorzugte Richtung oder zentrale Knoten hat. Für die Beschreibung eines solchen Aufbaus bietet sich der Begriff »Rhizom« an, eine Metapher, wie sie bereits vielfach zur Erläuterung von Strukturen wie Hypertext oder sozialen Netzwerken genutzt wurde. Und wenngleich eine rhizomartige Struktur noch eine Wurzel besitzt⁴⁰, könnte man die weltweit vorhandenen (lokalen) Praktiken als mehrere Rhizome denken, die miteinander verbunden sind⁴¹.

Mit der im *Graph* angelegten Multiperspektivität könnte ein stückweit eingelöst werden, was Steven Nelson in seinem *Questionnaire on Decolonization* anspricht, wenn er sagt: »To decolonize means exploring Paris from the vantage point of Dakar. To decolonize means analyzing Dakar in ways that don't center Paris«⁴².

welche die verschiedenen Perspektiven und Blickachsen zusammenführen. Siehe hierzu z. B.: BADER, *Quelques visages de Paris*, Abb. 2 und 4.

38 Siehe hierzu u. a.: Sebastian STEIN, Afrika und Picasso. Kunst und globale Ästhetik, in: Museum der Weltkulturen (Hg.), *Journal Ethnologie* (2008), URL: <https://www.journal-ethnologie.de/Aktuelle_Themen/Aktuelle_Themen_2008/Afrika_und_Picasso/index.html>.

39 Und bei welcher der Stamm die westeuropäische und nordamerikanische Moderne darstellt.

40 Rhizom leitet sich vom griechischen rhizoma (ρίζωμα) für Wurzel ab.

41 Zum Begriff des Rhizoms siehe insbesondere Gilles DELEUZE / Félix GUATTARI, *Rhizom*, Berlin 1977.

42 Huey COPELAND u. a., A Questionnaire on Decolonization, in: *October* 147 (2020), S. 3–125, URL: <https://doi.org/10.1162/octo_a_00410>.

Damit einher geht die Notwendigkeit, geeignete Verfahren zum Umgang mit offen verfügbar gemachten Daten des kulturellen Erbes zu etablieren. Denn Haidy Geismar folgend gilt es, diesen Datensätzen durchaus eine Eigenständigkeit zuzugestehen⁴³. So darf es mit Blick auch auf die »United Nations Declaration on the Rights of Indigenous Peoples« und dem dort in Artikel 31 aufgeführten Recht »to maintain, control, protect and develop their intellectual property over such cultural heritage, traditional knowledge, and traditional cultural expressions«⁴⁴ – auch aus einem positiven Ansinnen heraus – nicht zu einer NeoKolonialisierung im virtuellen Raum kommen; sei es im Hinblick auf westlich geprägte Ontologien oder die Verfügbarmachung von digitalen Reproduktionen restituerter Werke⁴⁵.

Das skizzierte Ansinnen gehört mit Sicherheit zu den größeren Herausforderungen, weil sich hier schlicht eine tradierte Sicht ändern muss. Gleichwohl kann konkret im Bereich der genutzten Daten und Klassifikationen mit Veränderungen begonnen werden.

In den bewahrenden Institutionen ging in den vergangenen Jahrzehnten der Weg der Daten oftmals von der analog erstellten Karteikarte über deren initiale Digitalisierung zur Migration in die erste (Online-)Sammlungsdatenbank. Dieses Vorgehen birgt Herausforderungen für die angestrebte Verfügbarmachung der so tradierten Informationen im vernetzten *Knowledge Graph*. Und hier geht es über den Punkt hinaus, den Edward F. Fry schon 1970 erfasste, als er schrieb: »Furthermore, there is no guarantee that much existing catalog information is even substantially correct, and its inclusion on a museum network would therefore be of dubious value«⁴⁶. Die Datensysteme für Sammlungen des kulturellen Erbes wurden zunächst oftmals für die interne Verwaltung konzipiert und erstellt, wobei fehlende Spezifikationen, Mehrdeutigkeiten oder Unsicherheiten durch Kenntnisse von Expert:innen vor Ort kompensiert werden konnten, die über implizites, nicht dokumen-

43 Haidy GEISMAR, *Museum Object Lessons for the Digital Age*, London 2018.

44 Webseite zur »United Nations Declaration on the Rights of Indigenous Peoples (UNDRIP)«: URL: <<https://www.un.org/development/desa/indigenouspeoples/declaration-on-the-rights-of-indigenous-peoples.html>>. Resolution adopted by the General Assembly on 13 September 2007, 61/295. United Nations Declaration on the Rights of Indigenous Peoples, URL: <https://www.un.org/development/desa/indigenouspeoples/wp-content/uploads/sites/19/2018/11/UNDRIP_E_web.pdf>.

45 Mehr dazu auch bei Sylvester Okwunodu OGBECHIE, *African Cultural Heritage. Erasure, Restitution, and Digital Image Regimes*, in: Catha PAQUETTE u. a. (Hg.), *In and Out of View. Art and the Dynamics of Circulation, Suppression, and Censorship*, New York 2022, S. 235–246, URL: <<http://dx.doi.org/10.5040/9781501358685.ch-016>>.

46 Edward F. FRY, *Review: The Computer in the Museum, Reviewed Work: Computers and Their Potential Applications in Museums*, in: *Computers and the Humanities* 4/5 (1970), S. 358–361, hier S. 359, URL: <<https://www.jstor.org/stable/30199388>>.

tiertem Wissen verfügten und die Daten zu kontextualisieren verstanden. Und nur selten wurden Datenbestände im Zuge der Integration oder Überführung von bestehenden Systemen in moderne digitale Umgebungen intellektuell bearbeitet, bereinigt oder ergänzt. Daten sind aber nicht einfach gegebenes Wissen oder Fakten, sondern stets prozessierte, interpretierte und zu interpretierende Quellen. Und die Vorstellung, es gäbe Rohdaten und diese wären unmittelbar, ist schlicht falsch⁴⁷. Auch wenn die maschinelle Erzeugung von Daten und ihre entsprechende Weiterverarbeitung vorgibt, ein vom übergeordneten System unabhängiges Konvolut von Aussagen zu haben, braucht es immer einen Diskurs über die diversen, beeinflussenden Faktoren und die jeweiligen Methoden der Erhebung von Daten, die aus ihrem Entstehungskontext herausgelöst werden.

Hier gilt es Fragen zu stellen wie: Wessen Daten sind es? Wessen Sichtweise betrachten wir hier? Was wurde vielleicht ausgelassen, weil z. B. die Datensammlung unter bestimmten Aspekten zusammengestellt wurde? Worauf schauen wir, aber worauf schauen wir eben auch nicht?

In diesem Zusammenhang gilt es, die Klassifikationssysteme zu betrachten, die mit der Evolution der Datenbasen in den Gedächtnisinstitutionen mitgeführt werden.

Im Rahmen der Erschließung von Bilddokumenten werden die formalen Eigenschaften aufgenommen, so z. B. Titel, Entstehungsjahr, Künstler:in etc. (Formalerschließung); zudem werden sie nach inhaltlichen Kriterien beschrieben, wobei die zentralen Bildinhalte wie Personen, Orte, Sujets etc. identifiziert und benannt werden (Inhalterschließung). Bei diesem Übertragungsverfahren von visueller zu schriftlicher Form bei der Inhalterschließung, der durchaus bereits als interpretatorischer Akt zu begreifen ist, helfen Klassifikationssysteme.

Als prominente(sten) Beispiel für ein in der Kunstgeschichte verbreitetes System ist Iconclass zu nennen⁴⁸. Dies ist ein Klassifizierungskonzept, welches in den frühen 1950er-Jahren von dem niederländischen Kunsthistoriker Henri van de Waal entwickelt wurde und zur Erfassung und Erschließung

⁴⁷ Siehe zu dem Thema auch: Lisa GITELMAN, *Raw Data is an Oxymoron*, Cambridge (Mass.) 2013, URL: <<https://doi.org/10.7551/mitpress/9302.001.0001>> und insbesondere auch Johanna Druckers weithin rezipierte Definition: »*Capta* is »taken« actively while *data* is assumed to be a »given« able to be recorded and observed. From this distinction, a world of differences arises. Humanistic inquiry acknowledges the situated, partial, and constitutive character of knowledge production, the recognition that knowledge is constructed, *taken*, not simply given as a natural representation of pre-existing fact«, Johanna DRUCKER, *Humanities Approaches to Graphical Display*, in: *DHQ – Digital Humanities Quarterly* 5/1 (2011), Paragraph 3, URL: <<http://www.digitalhumanities.org/dhq/vol/5/1/000091/000091.html>>.

⁴⁸ URL: <<https://iconclass.org/>>.

von Bildinhalten für die wissenschaftliche Arbeit in den Bereichen Kunstgeschichte und Ikonographie dient. Es ist heute institutionell an der Königlich Niederländische Akademie der Wissenschaften angesiedelt und wird unter anderem vom RKD (Niederländisches Institut für Kunstgeschichte), dem Deutschen Dokumentationszentrum für Kunstgeschichte – Bildarchiv Foto Marburg, der Herzog August Bibliothek Wolfenbüttel oder dem Städel Museum in Frankfurt am Main verwendet.

Das Iconclass-System dient dazu, Objektinhalte bzw. deren Konzepte in Form eines Codes wiederzugeben. So steht z. B. für »Dorf« der Iconclass-Code »25I2«, der sich entsprechend aufbaut:

- 2 – Natur
- 25 – die Erde, die Welt als Himmelskörper
- 25I – Stadtansicht; Landschaft mit von Menschen errichteten Anlagen
- 25I2 – Dorf

Bei einer Suche in einer Datenbank, die mit Iconclass arbeitet, würden bei einer Suche nach dem Code »25I2« dann Werke in der Ergebnisliste erscheinen, deren Inhalt mit dem Begriff »Dorf« in Verbindung zu bringen sind, wie z. B. Gustave Courbets Gemälde »Dorfausgang im Winter«⁴⁹.

Für die bildorientierte Forschung ist ein solches System von großem Vorteil und im genannten Beispiel hinsichtlich der gewählten Begrifflichkeit wohl auch nicht weiter problematisch. Allerdings haben sich die aus der Entstehungszeit von Iconclass stammenden Vorstellungen über »Völker«, Ethnien und Nationalitäten sowie die Konzepte von »Rasse« und die dafür verwendeten Vokabeln in den letzten 70 Jahren weiterentwickelt. In Iconclass fand sich diese Veränderung allerdings bis vor Kurzem noch nicht abgebildet und so wurde unter dem Iconclass-Code »32B3« die kritisch zu beleuchtende Einteilung »menschlicher Rassen, Völker und Nationalitäten« geführt. »32B36« stand hier dann auch für »primitive Rassen und Völker; Ureinwohner, Eingeborene« oder »32B38« für »Mischlinge«⁵⁰.

49 In den Metadaten des zugehörigen Eintrags in der »Digitalen Sammlung« des Städel Museums lässt sich dieser Iconclass-Code unter »Werkinhalt« – »Iconclass« – »Primär« finden, URL: <<https://www.staedelmuseum.de/go/ds/1406>>.

50 Siehe hierzu insbesondere den Blogbeitrag von Alina KÜHNEL, Iconclass. Ein Klassifizierungssystem für Kunst und Mensch?, 06.10.2020 (aktualisiert: 03.11.2020), URL: <<https://thearticle.hypotheses.org/9773>>.

Die notwendige Aufarbeitung der hier angesprochenen Defizite hat für Iconclass erfreulicherweise stattgefunden⁵¹. An dieser Stelle steht dieses Beispiel dafür, wie wichtig es ist, für die Normativität der Klassifikationssysteme zu sensibilisieren, die für die Verwendung beim Aufbau von *Knowledge Graphs* (aber natürlich nicht nur dort) herangezogen werden können. Derartige Wissensordnungen sind kulturelle, subjektiv geprägte Erzeugnisse einer spezifischen Zeit und keine gegebenen, objektiven Wahrheiten. Eine Klassifizierung, die nicht aktualisiert und angepasst wird (dabei zugleich aber auch mit Versionierungen arbeitet, um die Historie der Interpretation und Produktion von Wissen nicht zu verlieren⁵²), steht in der großen Gefahr, dass sie überkommene Konzepte und Wertvorstellungen in neue Anwendungen hinein tradiert.

Kontextualisierung und Differenzierung


Während Daten für sich genommen lediglich bedeutungslose Punkte in Raum und Zeit sind, entsteht Information dadurch, dass Daten zueinander in Beziehung gesetzt werden. Wissen wiederum entsteht aus dem Verständnis der entstehenden Muster, also aus der Kontextualisierung von Informationen. Da sich aber Kontexte auch aus diversen Perspektiven ergeben, kann es kein absolutes Wissen geben, und das gilt es eben auch im *Knowledge Graph* entsprechend zu repräsentieren.

Der Screenshot des *Google Knowledge Panel* (siehe Abbildung 5) zeigt, wie die Suche nach »Elisabeth von Thadden« im August 2021 ergebnisseitig dargestellt wurde. Die hier zu sehende Angabe »Verurteilter Verbrecher« (!) ist aus heutiger Perspektive schlicht erschütternd, wenn man weiß, dass von Thadden 1944 durch den Volksgerichtshof, heute als ein nationalsozialistisches Terrorinstrument anerkannt, wegen Landesverrats zum Tode verurteilt wurde. Dank der Intervention von Bianca Walther⁵³ wurde die Bezeichnung im *Knowledge Panel* zu »Widerstandskämpferin« geändert (siehe Abbildung 6).

51 Wenngleich sich auch in Institutionen, die Iconclass-Notationen verwenden, noch ältere Codes in der Anwendung finden lassen. Siehe z. B.: URL: <<http://diglib.hab.de/grafik=graph-a1-843>> sowie <<http://web.archive.org/web/20230103105146/http://www.virtuelles-kupferstichkabinett.de/de/detail-view>>.


52 Siehe zur Versionierung u. a.: Jens KLUMP u. a., *Versioning Data Is About More than Revisions. A Conceptual Framework and Proposed Principles*, in: *Data Science Journal* 20/1 (2021), S. 12, URL: <<http://doi.org/10.5334/dsj-2021-012>>.


53 URL: <<https://biancawalther.de/linkbaum/>>.



Elisabeth von Thadden
Verurteilter Verbrecher

[Überblick](#) [Andere suchten auch nach](#)



Elisabeth von Thadden 

Widerstandskämpferin

Elisabeth Adelheid Hildegard von Thadden war eine Widerstandskämpferin gegen den Nationalsozialismus und gehörte dem Solf-Kreis an. Sie wurde im Januar 1944 verhaftet, im Juli desselben Jahres vor dem Volksgerichtshof zum Tode verurteilt und im September in Berlin-Plötzensee hingerichtet. [Wikipedia](#)

Geboren: 29. Juli 1890, [Ostpreußen](#)
Verstorben: 8. September 1944, [JVA Plötzensee, Berlin](#)

Abbildung 5 und 6: Ergebnisanzeige der Google-Suche »Elisabeth von Thadden«, August 2021 (links) und März 2022 (rechts)

An diesem Beispiel im Zusammenhang mit dem *Google Knowledge Graph* wird die Notwendigkeit der Kontextualisierung des dargestellten Wissens verdeutlicht. Vagheit und Differenz in den Aussagen sowie unterschiedliche Interpretationen von Fakten müssen mit eingebaut werden, und es gilt, das Tradieren von falschen Eindeutigkeiten zu verhindern.

Und wenn im oben angeführten Google-Beispiel ein »entweder ... oder« durchaus Sinn ergibt, so sieht es bei der Kontextualisierung in wissenschaftlichen Datenbanken, die als Grundlage für den *Knowledge Graph* dienen, häufig durchaus differenzierter aus.

In der Kunstgeschichte ist die Zuschreibung von Werken eine zentrale Aufgabe und die Voraussetzung für weiterführende Analysen. Selbstverständlich gibt es dabei divergierende »Wahrheiten«, die abgebildet werden müssen.

So entbrannte beispielsweise 2009 um die Zeichnung »Groteske Köpfe und weitere Studien« (ca. 1525)⁵⁴ im Besitz des Städel Museums ein Streit, als der Kunsthistoriker Alexander Perrig sie nicht mehr Michelangelo, son-

⁵⁴ Michelangelo BUONARROTI, Schule, Groteske Köpfe und weitere Studien, ca. 1525, URL: <<https://www.staedelmuseum.de/go/ds/392z>>.

dern einem seinem Schüler zuordnete⁵⁵. Die Frage ist bis heute nicht eindeutig geklärt, und in der Online-Sammlung des Städels findet sich neben der Zuordnung »Michelangelo Buonarroti« auch der Vermerk »Michelangelo Buonarroti – Schule« – wenngleich auch ohne weitere Referenzen. Die reine Angabe der Ergebnisse wissenschaftlicher Beschäftigung, die dann wiederum als Datengrundlage für einen *Knowledge Graph* genutzt werden, ist für eine weitergehende Verwendung und Fortschreibung des Diskurses oftmals nicht ausreichend.

An dieser Stelle würde ich im Sinne eines für die Wissenschaft nutzbaren *Knowledge Graph* mit Catherine D'Ignazio für »Datenbiografien« plädieren: kontextualisierende Metadaten, die die Ursprünge von Datensätzen und ihren Elementen erfassen⁵⁶. Da aber die konzeptionelle Modellierung von *Knowledge Graphs* größtenteils unter dem Dach der Informatik entstanden ist, fehlt es an einer disziplinären Tradition im Bereich der historisch arbeitenden Geisteswissenschaften. Das übliche Datenmodell eines Graphen sieht kaum Möglichkeiten der Modellierung von Unschärfen und Unsicherheiten vor⁵⁷. Hier wäre auf Ansätze zu verweisen, wie sie u. a. in der Erweiterung CRMinf der Ontologie des CIDOC CRM angelegt sind, in der unterschiedliche Interpretationen (Argumentationen und entsprechende Schlussfolgerungen) modelliert werden können⁵⁸.

Dieses Modell ermöglicht den formalen Umgang mit Unsicherheit, Zweifel, Hypothesen und argumentativen Schlussfolgerungen. Allerdings wird es bislang noch selten in Projekten auf eine reale Fragestellung angewendet, was letztlich an der deutlichen Zunahme an Komplexität bei Verwendung dieses Modells liegen wird.

Die Entwicklung von Modellen, die in der Lage sind, mit Vagheit umzugehen, ist also schwierig, vor allem weil bei der Modellierung Entscheidungen über die Art, den Grad und die Merkmale der modellierten Realität getroffen werden müssen. Diese Schwierigkeit wird noch größer, wenn versucht wird, diese Modelle als konkrete Softwaresysteme zu implementieren, um Daten zu organisieren, abzufragen, zu annotieren und bei der Generierung neuen Wissens zu helfen.

55 Siehe hierzu u. a.: Kia VAHLAND, Ein Feuer, das nicht sein durfte, Süddeutsche Zeitung, 21.04.2009 und Martin SONNABEND, Zentraler Irrtum, Frankfurter Rundschau, 22.04.2009.

56 Catherine D'IGNAZIO, Creative Data Literacy. Bridging the Gap Between the Data-Haves and Data-Have Nots, in: Information Design Journal 23/1 (2017), S. 6–18, hier S. 9.

57 Mehr dazu bei Andreas KUCZERA u. a. (Hg.), Die Modellierung des Zweifels – Schlüsselideen und -konzepte zur graphbasierten Modellierung von Unsicherheiten, Wolfenbüttel 2019 (Zeitschrift für digitale Geisteswissenschaften, Sonderbände 4), URL: <<https://doi.org/10.17175/sb004>>.

58 Zu CRMinf siehe: URL: <<https://www.cidoc-crm.org/crminf/>>.

Die grundsätzliche Frage nach der Kontextualisierung darf aber nicht aus Machbarkeitsgründen unter den Tisch fallen. Vermeintliche Uneinheitlichkeiten zu »korrigieren« oder gar Daten wegzulassen, damit ein klares Bild entsteht, das eine kohärente Geschichte vermittelt, kann nicht der richtige Weg sein. Eine so aufgebaute Wissensordnung birgt – auch (oder insbesondere) jenseits der Wissenschaft – die Gefahr, ein Wunschbild von Geschichte und Geschichtsschreibung zu vermitteln. Die Aufgabe besteht darin, das Ausmaß an Vagheit und Zweifel und die Spanne der diversen Interpretationen zu akzeptieren, aufzuzeigen »und im Sinne der historisch-kritischen Methode auf Überprüfbarkeit«⁵⁹ anzulegen.

3. Fazit/Ausblick

Der *Knowledge Graph* verspricht die Entgrenzung des Wissens auf mehreren Ebenen. Zugleich ist der jeweilige Erfolg an Herausforderungen gebunden. Neben der Frage nach Ressourcen für den Aufbau und für den nachhaltigen Betrieb durch beteiligte Infrastruktureinrichtungen und datengebende Gedächtnisinstitutionen braucht es eine Entwicklung hin zur Wissensdarstellung von Daten für die Forschung, die jenseits der Abbildung traditioneller Formen digitaler Dokumentation liegt. Hier bedarf es auch einer stärkeren Verschränkung von außermusealer Forschung und den sammelnden Einrichtungen. Langfristiges Ziel muss es sein, eine Gemeinschaft von Forschenden aufzubauen, die ihre Daten, ihr Wissen, ihre Praktiken und ihre Argumente zum kulturellen Erbe offenlegen und miteinander teilen. Zugleich gilt es eine neue Form des Kolonialismus zu vermeiden, wie sie Roopika Risam in *Decolonizing Digital Humanities in Theory and Practice* beschreibt⁶⁰, so u. a. die Reproduktion kolonialer Einflüsse bei der Generierung von digitalem Wissen und die Fokussierung von Epistemologien und Ontologien des globalen Nordens.

Die Bereitschaft, in Wissensnetzwerken im Sinn von *Open Science* zu denken, wird mitentscheidend sein für den Erfolg von Wissensgraphen. Zugleich darf es nicht zu einer Marginalisierung des Wissens kommen, das von den Graphen nicht oder noch nicht erfasst wird. Es gilt, den Blick für die Quellen im »Schatten der Digitalisierung« zu behalten, denn ebenso wenig, wie alle Informationen in der Vergangenheit aufgezeichnet und bewahrt wurden, ist das Bewahrte digitalisiert worden. Und selbst wenn, steht es aufgrund fehlen-

59 Johannes PAULMANN/Eva SCHLOTHEUBER, Digitale Wissensordnung und Datenqualität, in: *Der Archivar* 73/01 (Februar 2020), S. 9–12, hier S. 12.

60 Roopika RISAM, *Decolonizing Digital Humanities in Theory and Practice*, in: Jentery SAYERS (Hg.), *The Routledge Companion to Media Studies and Digital Humanities*, London 2020, S. 78–86.

der Metadaten oder mangelnder Bereitstellung nicht immer für die Vernetzung im *Knowledge Graph* zur Verfügung. Und so gilt es nicht »das Eine *oder* das Andere«, vielmehr gilt es »das Eine *nicht ohne* das Andere« zu denken.

Das bedeutet aber auch die Bereitschaft der Geisteswissenschaftler:innen, sich aktiv an der Gestaltung der *Knowledge Graph*-Anwendungen zu beteiligen, da es hier keinen befriedigenden »technischen Solutionismus«⁶¹ geben wird. Ein Wissensgraph ist ein sich permanent veränderndes System, das zwischen einem Menschen, der Welt und einem Computer vermittelt. Der Graph selbst basiert auf einer Ontologie, die Bezüge zur realen Welt und eine Struktur miteinander verbundener Einheiten oder Prozesse liefert, während die menschliche Erkenntnistheorie den Graphen zur Interpretation und Generierung neuen Wissens nutzt. Es wird neue und alte Fähigkeiten auf Seiten der Geisteswissenschaften brauchen, um hier verstehen und mitgestalten zu können.

61 Evgeny MOROZOV, *To Save Everything, Click Here. The Folly of Technological Solutionism*, New York 2013.

IV. DISKURSE, NETZWERKE, ARGUMENTE:
AUSGRENZUNGEN UND HIERARCHISIERUNGEN
VON DER EUROPÄISCHEN RES PUBLICA LITERARIA
ZUR GLOBALEN NETZGEMEINDE

Laien und Experten während der ersten Medienrevolution

Transformation der christlichen Wissensordnung in der frühen und späteren Reformation

1. Einleitung

Das System der lateineuropäischen christlichen Lehre am Beginn der Neuzeit lässt sich als umfassende Wissensordnung verstehen, die für weite Teile der lateinischen Christenheit Europas Gültigkeit beanspruchen und die »Wissensbestände eingrenzen, systematisieren, klassifizieren und kategorisieren«¹ konnte. Dieses Lehrsystem integrierte Wissensbestände der Jurisprudenz (im kanonischen Recht), Philosophie und Naturwissenschaften und stellte sie unter den Primat der Theologie, die als Leitdisziplin auch die universitäre Hierarchie anführte. Sie bestimmte die Grundlegung und Interpretation der gesellschaftlichen Ordnung, der kirchlichen Strukturen bis hin zum päpstlichen Amt und der Glaubenspraxis.

Mit der Reformation trat eine weitgehende Infragestellung dieser Wissensordnung ein. Diese Infragestellung vollzog sich als medial vermittelte, grundsätzliche Herausforderung der theologischen und anthropologischen Grundaussagen (besonders der Rechtfertigungslehre), der hierarchischen Struktur (in Gestalt der Papstkirche) und der handlungspraktischen Dimensionen (Frömmigkeit, Ethik) der Wissensordnung, die zugleich eine weitergreifende gesellschaftliche Ordnung (Ständelehre) konstituierte.

Die vorangegangene »erste Medienrevolution«, die Erfindung des Buchdrucks mit beweglichen Lettern, bot für diesen Vorgang den medialen Rahmen und trug maßgeblich zur letztlich erfolgreichen Erschütterung² der bisherigen Wissensordnung und zur Etablierung mehrerer parallel bestehender neuer Wissensordnungen bei³. Dieser Vorgang wies eine Vielzahl

1 Siehe die Einführung in diesem Band, S. 10.

2 Grundlegend: Elizabeth L. EISENSTEIN, *The Printing Press as an Agent of Change. Communications and Cultural Transformations in Early Modern Europe*, Cambridge u. a. 1979.

3 Dieser Zusammenhang ist unter dem Schlagwort »Die Reformation als Medienereignis« in den vergangenen Jahrzehnten intensiv erforscht worden; vgl. nur Erdmann WEYRAUCH, *Überlegungen zur Bedeutung des Buches im Jahrhundert*

von Parallelen zu den heutigen Veränderungen durch die digitale Medienrevolution auf⁴.

Die Stabilisierung der neuen Wissensordnung einer Theologie Wittenberger Prägung, die sich in dem Prozess der lutherischen Konfessionsbildung über den akademischen Bereich hinaus direkt auf große Teile der politischen Ordnung und auf die Frömmigkeitspraxis auswirkte, vollzog sich in den drei Jahrzehnten nach dem Tod Martin Luthers 1546 in einem diskursiven Prozess. Gestützt wiederum vor allem auf das Medium des Buchdrucks und damit eine breite Öffentlichkeit in die Auseinandersetzungen einbeziehend, trug eine dem akademischen Kontext entlehnte »Streitkultur«⁵ dazu bei, strittige Einzelfragen der wissenschaftlichen Systematisierung des neuen Glaubenssystems ausdiskutieren und einer Klärung zuzuführen. Stützte sich der Prozess der frühen Reformation auf breite Trägerschichten und bezog nicht nur theologische Experten, sondern auch im ursprünglichen Wortsinn »Laien« mit ein, so wurden die Debatten der sogenannten nachinterimistischen Streitigkeiten vielfach von einem Kreis von Theologen getragen, die ein gemeinsamer universitärer Hintergrund verband und deren Verbindungen untereinander als Netzwerkphänomen beschrieben und analysiert werden kann. Wegen der durchaus lebenspraktischen Konsequenzen, der Auswirkungen auf Predigt, Seelsorge, Frömmigkeitsübungen und Bekenntnisgrundlagen der kirchlichen Einrichtungen, wurden diese Systematisierungsfragen gleichwohl auch in nicht-akademischen Kreisen rezipiert.

der Reformation, in: Hans-Joachim KÖHLER (Hg.), Flugschriften als Massenmedium der Reformationszeit. Beiträge zum Tübinger Symposium 1980, Stuttgart 1981, S. 243–259; Berndt HAMM, Die Reformation als Medienereignis, in: Jahrbuch für biblische Theologie (1996), S. 138–166; Falk EISERMANN, Der Ablass als Medienereignis. Kommunikationswandel durch Einblattdrucke im 15. Jahrhundert. Mit einer Auswahlbiographie, in: Rudolf SUNTRUP/Jan R. VEENSTRA (Hg.), Tradition und innovation in an Era of Change. Tradition and Innovation im Übergang zur frühen Neuzeit, Frankfurt a. M. u. a. 2001, S. 99–128; Andrew PETTEGREE, The Reformation and the Book. A Reconsideration, in: Historical Journal 4 (2004), S. 785–808; Marcel NIEDEN, Die Wittenberger Reformation als Medienereignis, URL: <<http://www.ieg-ego.eu/niedenm-2012-de>> (alle Links des Beitrags – ohne Datumsangabe – zuletzt aufgerufen am 08.02.2023); schließlich: Malcolm WALSBY/Arthur der WEDUWEN (Hg.), Reformation, religious culture and print in early modern Europe. Essays in honour of Andrew Pettegree, Leiden 2022.

4 Diese Annahme ist keineswegs neu oder originell. Vgl. etwa Thomas KAUFMANN, Die Druckmacher. Wie die Generation Luther die erste Medienrevolution entfachte, München 2022.

5 Zu dem Begriff vgl. Irene DINGEL, Streitkultur und Kontroversenschrifttum im späten 16. Jahrhundert. Versuch einer methodischen Standortbestimmung, in: Dies./Wolf-Friedrich SCHÄUFELE (Hg.), Kommunikation und Transfer im Christentum der Frühen Neuzeit, Mainz 2007, S. 95–111; dies., The Culture of Conflict in the Controversies Leading to the Formula of Concord (1548–1580), in: Robert KOLB (Hg.), Lutheran ecclesiastical culture. 1550–1675, Leiden 2008, S. 15–64.

Der nachfolgende Beitrag soll einerseits die Erschütterung der Wissensordnung des christlichen Lehrgebäudes und andererseits die Neuetablierung und Ausgestaltung der spezielleren Ordnung der Wittenberger Theologie in den sechs Jahrzehnten von 1517 bis 1577 untersuchen. Schließlich soll, ausgehend von einer Pilotstudie zur Analyse der nachinterimistischen Streitigkeiten 1548 bis 1577, gezeigt werden, wie sich einzelne Phänomene dieser Debatten mit netzwerktheoretischen Zugängen untersuchen lassen und welche Fragestellungen sich mit diesem Instrumentarium beantworten lassen.

2. Die Erschütterung der christlichen Wissensordnung am Anfang der Reformation

Der hier verwendete weitere Begriff von Wissensordnung der Reformation meint das gesamte Lehrsystem der christlichen Glaubens- und Gesellschaftslehre, also die reformatorische Theologie insgesamt (mit ihrem Herzstück der Rechtfertigungslehre) und deren praktische Auswirkungen etwa auf das Rechtssystem, die gesellschaftliche Ständelehre und die Ethik.

Dieser weitere Begriff von Wissensordnung erfasst hier also mehr als das Ordnungssystem der reformatorischen Theologie in einem wissenschaftssoziologisch engeren Sinn⁶. Die reformatorische Theologie Wittenberger Prägung lässt sich als Infragestellung und zugleich Fortschreibung einer bestehenden, hoch differenzierten Wissensordnung, nämlich der spätmittelalterlichen Scholastik, in Verbindung mit Tendenzen der »Frömmigkeitstheologie« (Berndt Hamm) verstehen. Die Art und der Umfang dieser Fortschreibung bzw. die Frage, wie weit mit der reformatorischen Theologie ein Systembruch stattfand, ist Gegenstand umfangreicher Debatten in der Reformationsforschung der vergangenen 30 Jahre⁷.

6 Gemäß dem engeren Begriff, der wissenschaftliche Ordnungssysteme bezeichnet, ist die Wittenberger Theologie durch die Loci-Methode Philipp Melanchthons geprägt, wie er sie in seinem theologischen Lehrbuch *Loci communes rerum theologicarum seu hypotyposes theologicae*, Wittenberg: Lotter 1521 (VD16 M 3585), entwarf und wie sie auch die grundlegende Bekenntnisschrift der Wittenberger Reformation, die *Confessio Augustana*, bestimmte. Der systematisch-theologische Ort der Kontroversen, um die es im Folgenden gehen soll, lässt sich präzise in Melanchthons Ordnungssystem aufweisen – und die Debatten wurden von allen Kontrahenten, seien es Unterstützer oder Opponenten Melanchthons, auch in diesem Denksystem ausgetragen.

7 Vgl. etwa die Arbeiten von Berndt Hamm und Volker Leppin einerseits, Dorothea Wendebourg und Thomas Kaufmann andererseits. Initial der Sammelband Bernd MOELLER/Stephen E. BUCKWALTER (Hg.), *Die frühe Reformation in Deutschland als Umbruch. Wissenschaftliches Symposium des Vereins für Reformationsgeschichte 1996, Gütersloh 1998* sowie Berndt HAMM u. a., *Reformationstheorien. Ein kirchenhistorischer Disput über Einheit und Vielfalt der Reformation*, Göttingen 1995.

Nach dem Beginn in der Debatte um die Ablass-Thesen 1517 entfalteten Martin Luther und seine Wittenberger Mitstreiter ab Mitte der 1520er-Jahre die reformatorische Lehre in Predigten, Katechismen, Gesangbüchern, Bekenntnissen, Visitationen und Kirchenordnungen. Das bisherige Lehrsystem erfuhr eine Neu-Ordnung, deren Ausgestaltung weit über den Raum der Wissenschaft hinausgriff, also in grundstürzender Weise lebenspraktisch und ethisch-moralisch wirksam wurde und sich mit den politisch-sozialen Ordnungen verband.

Anfangs vollzog sich diese Fortentwicklung der Theologie in den Bahnen und Formen der akademischen Lehre: der Disputation, das heißt dem Aufstellen und Verteidigen von Thesenreihen in lateinische Diskussionen. Dies war also ursprünglich ein universitär situierter Elitendiskurs, der allerdings durch die vorgängige Verbreitung der Disputationsthesen durch den Buchdruck bereits eine weitere gelehrte Öffentlichkeit einbezog⁸. Die reformatorische Theologie brachte jedoch nahezu umgehend eine Überschreitung der universitären Kontexte durch Ausweitung des Diskurses und seiner Konsequenzen mit sich. Während im Universalienstreit des Hochmittelalters die konkurrierenden Ansätze von Nominalisten und Realisten zwar zu akademischen Schulbildungen führten, aber keine systemsprengende Wirkung entfalteten, überschritt der Streit um Luthers neue Lehre sofort den Bereich der wissenschaftlichen Sphäre und entwickelte eine systemverändernde Relevanz.

Dazu trug auch die Verbreitung mittels einer großen Vielfalt von gedruckten Medien bei: Zu den gedruckten Thesen traten in kürzester Zeit Frömmigkeitsliteratur, Dialogschriften, Pamphlete, Liederdrucke, Bildflugblätter, gedruckte Predigten und vieles mehr. Durch die rasch überwiegende Verwendung der Volkssprache(n) entfalteten die reformatorischen Ideen eine enorme Breitenwirkung. Der Umsturz in der wissenschaftlich-theologischen Grundlegung der Lehrordnung zog zudem schnell politische Konsequenzen nach sich: Beginnend mit dem Versuch, durch die Lehrverurteilung Luthers dem reformatorischen Impuls entgegenzutreten und der gescheiterten Bemühung, auf dem Reichstag in Worms 1521 mit dem Wormser Edikt deren weltliche Konsequenzen wirksam werden zu lassen, fand die neue Lehre politische Unterstützer und ebenso Opponenten. Wie weit in dem Prozess der Entfaltung der Lehre theologische Muster neu erfunden oder

8 Ohne hier die Frage zu erörtern, ob Luther die Thesen an die Tür der Schlosskirche angeschlagen hat, ist bekannt, dass andere Theologen Thesenreihen vor der eigentlichen Disputation im Druck veröffentlichten, so etwa Karlstadt und Johannes Eck. Vgl. hierzu KAUFMANN, Druckmacher, S. 101.

nur fortentwickelt wurden, mag wie gesagt diskussionswürdig sein, doch der Umbruch in der öffentlichen Rezeption und Breitenwirkung der neuen Theologie sowie ihre politischen Konsequenzen sind unbezweifelbar.

Neben der politischen Unterstützung durch Landesherren und kommunale Obrigkeiten, die – aus welchen Motiven auch immer – die gesellschaftliche Durchsetzung der neuen Wissensordnung erst ermöglichte, lassen sich verschiedene Aspekte benennen, mit denen die Medienrevolution des Buchdrucks durch neue Formen der gesellschaftlichen Beteiligung entscheidend dazu beitrug, die bestehende Wissensordnung in Frage zu stellen und eine neue Wissensordnung auszuformulieren.

Wendet man den Wandel des Expertentums im digitalen Zeitalter, wie ihn Simon Meier-Vieracker analysiert, auf die Bedingungen im Bereich der Theologie am Beginn des 16. Jahrhunderts an, so zeigen sich vergleichbare Phänomene. Er schreibt:

In einer Kultur der Digitalität mit ihren Kommunikations- und Partizipationsmöglichkeiten sind die etablierten Wissensordnungen [...] einer grundlegenden Transformation unterworfen. Die neuen Möglichkeiten der Vernetzung, von Datenbeständen ebenso wie von Akteuren, und ihre algorithmische Prozessierung stören und verändern zugleich die ehemals monopolhaft organisierten Wege und Praktiken der Konstruktion, der Rechtfertigung und der Distribution von Wissen, und erweisen sich mithin als disruptive Veränderungen⁹.

Ohne allzu strenge Maßstäbe für diesen diachronen Vergleich über fünf Jahrhunderte anzulegen, gilt diese Beschreibung bereits für die theologische Wissensordnung und die Medienrevolution am Vorabend der Reformation: Die Idee eines Priestertums aller Gläubigen in Kombination mit der Zugänglichkeit der Bibel in der Volkssprache und der Verfügbarkeit von Kommunikationsmitteln mit überregionaler Breitenwirkung entwickelte einen ähnlich disruptiven Charakter. Waren bislang Aussagen über die christliche Lehre den Experten, den Gelehrten an Universitäten und in humanistischen Zirkeln sowie den Priestern vorbehalten, so meldeten sich nun auch die theologischen Laien zu Wort. Die überkommene Rollenzuschreibung für Laien durchbrechend, nahmen sie für sich dieselbe theologische Auslegungs- und Erklärungskompetenz in Anspruch. Sie griffen dazu häufig zur Gattung des gedruckten Dialogs oder Gesprächs; ein Gespräch, in dem Vertreter der alten und der neuen Lehren aufeinandertrafen und die neuen Auffassungen, häufig vertreten durch Laien, sich durchsetzen konnten¹⁰. Oder sie verbreiteten

9 Siehe den Beitrag von Simon Meier-Vieracker in diesem Band, S. 182.

10 Grundlegend: Jürgen KAMPE, Problem »Reformationsdialog«. Untersuchungen zu einer Gattung im reformatorischen Medienwettbewerb, Tübingen 1997; Johannes

die neuen Gedanken durch Lieder, die sich leicht einprägten und über billig gedruckte Einblattdrucke weiterverbreiteten¹¹. Als gesungene neue Lehre konnten Lieder auch im Wortsinn disruptiv bei der Störung alter Rituale (wie Messfeiern oder Prozessionen) eingesetzt werden¹². Reformatorische Schriften hoben die individuellen und alltagspraktischen Folgen der neuen Lehre, vor allem in der Rechtfertigungslehre, hervor und betonten damit ihre Bedeutung für Nicht-Experten¹³.

In Religionsgesprächen, meist von (städtischen) Obrigkeiten einberufen, ging der Dialog von Alt und Neu einer Entscheidungsfindung voraus, die fast immer zugunsten des Neuen ausfiel und wiederum in gedruckter Form verbreitet wurde. Waren hier meist gelehrte Vertreter beider Seiten als Diskutanten aktiv, so wurde der Gewinner des Disputs von der politischen Obrigkeit oder dem Publikum gekürt – und damit dem Urteil der Gelehrten entzogen¹⁴. Das Monopol von universitärer Theologie und kirchlichem Lehramt in Glaubensfragen wurde zugunsten einer Öffentlichkeit mit neuen Partizipationsmöglichkeiten aufgebrochen. Theologischen Experten traten selbstbewusste Laien entgegen.

Die Überschreitung der Grenzen einer »Kommunikation unter Anwesen« mittels des revolutionären Mediums Buchdruck bewirkte also ebenso, dass sich die Diskutantenkreise erweiterten und sich Bevölkerungsschichten wie Handwerker, Bauern, Ratsherren oder auch Frauen beteiligten, die vorher nur in Ausnahmefällen an solchen Diskursen teilhaben konnten. Dabei

SCHWITALLA, Präsentationsformen, Texttypen und kommunikative Leistungen der Sprache in Flugblättern und Flugschriften, in: Joachim-Felix LEONHARD u. a. (Hg.), Medienwissenschaft. Ein Handbuch zur Entwicklung der Medien und Kommunikationsformen, Berlin 1999, Bd. 1, S. 802–817.

- 11 Vgl. die Erschließung bei Eberhard NEHLSSEN/Gerd-Josef BÖTTE (Hg.), Berliner Liedflugschriften. Katalog der bis 1650 erschienenen Drucke der Staatsbibliothek zu Berlin – Preußischer Kulturbesitz, Baden-Baden 2009; Eberhard NEHLSSEN/Christian SCHEIDEGGER (Hg.), Zürcher Liedflugschriften. Katalog der bis 1650 erschienenen Drucke in der Zentralbibliothek Zürich, Baden-Baden 2021.
- 12 Inge MAGER, Lied und Reformation. Beobachtungen zur reformatorischen Singebewegung in norddeutschen Städten, in: Alfred DÜRR/Walter KILLY (Hg.), Das protestantische Kirchenlied im 16. und 17. Jahrhundert. Text-, musik- und theologisch-geschichtliche Probleme, Vorträge gehalten anlässlich eines Arbeitsgesprächs vom 28.11.–1.12.1983 in der Herzog August Bibliothek, Wiesbaden 1986, S. 25–38.
- 13 Dieses Phänomen ist bereits in der Schrift *Ein Sermon von Ablass und Gnade* greifbar, die den Gehalt der 95 Thesen in eine Frömmigkeitsschrift transformierte: Johannes SCHILLING, Ein Sermon von Ablass und Gnade (1518) – Historische und theologische Aspekte, in: Irene DINGEL/Henning P. JÜRGENS (Hg.), Meilensteine der Reformation. Schlüsseldokumente der frühen Wirksamkeit Martin Luthers, Gütersloh 2014, S. 108–112.
- 14 Grundlegend: Irene DINGEL, Art. Religionsgespräche IV. Altgläubig-protestantisch und innerprotestantisch, in: Theologische Realenzyklopädie, Bd. 28, Berlin/New York 1997, S. 654–681.

fächerten sich die reformatorischen Impulse der Infragestellung der bisherigen Wissensordnung binnen kurzem in eine Vielzahl von Richtungen auf: Während Katholiken das bisherige Lehrsystem zu stabilisieren suchten, verfolgte die Mehrzahl der Protestanten innersystemische Reformansätze, aus denen verschiedene evangelische Kirchentümer entstanden, während Täufer und Spiritualisten die kirchliche und damit auch weltliche Ordnung konsequent infrage stellten.

Die verschiedenen theologischen Erschütterungen zogen unweigerlich auch gesellschaftliche Disruptionen nach sich: Auf die Neubewertung der *vita contemplativa* und der geistlichen Gelübde folgten Klosteraustritte und -auflösungen; weil die Lehre von den guten Werken und damit die Memorialstiftungen fraglich wurden, musste die Armenversorgung umstrukturiert werden; auf die Ausweitung der theologischen Studien folgte, dass die universitäre Theologenausbildung umgestaltet wurde, und die weitergehende generelle Infragestellung der priesterlichen Lehrautorität und des Konsenses in der Frage der Erwachsenentaufe führte zur Gründung von täuferischen Gemeinden und Spiritualistenzirkeln. Die sich auf reformatorische Ideen berufenden aufständischen Bauern wurden zwar gewaltsam niedergeschlagen und eine grundlegende Erschütterung des Herrschaftssystems verhindert, doch führte das Nebeneinander mehrerer konkurrierender theologischer Lehrgebäude und ihrer jeweiligen Wissensordnungen auch zu tiefgreifenden politischen Antagonismen, die letztlich sogar im Krieg enden konnten.

Diese medial ausgelösten Disruptionen entwickelten unmittelbar eine europäische Dimension: Durch die hohe universitäre Mobilität und vor allem durch die Verwendung des in weiten Teilen des Kontinents als Gelehrtensprache genutzten Latein entstanden grenzüberschreitende Diskurszusammenhänge, die sich an bestehende Humanistenkreise und deren Briefnetzwerke anschließen konnten oder neu etablierten. Gutachten über Luthers Wittenberger Lehren wurden aus Rom bei den theologischen Fakultäten in Paris und Leuven eingeholt; Gelehrte sandten einander die neuesten Schriften zu; die Vernetzung innerhalb des Augustinerordens führte zur raschen Rezeption von Luthers Theologie an vielen Orten Europas, wie die ersten Märtyrer der neuen Bewegung bereits 1522 in Antwerpen zeigen. Die neuen Lehren verbreiteten sich aber auch in der Volkssprache und erreichten dadurch nicht-gelehrte Schichten, etwa durch reisende Prediger oder durch Buchexporte. Je nach den politisch-religiösen Voraussetzungen fand die reformatorische Theologie in den europäischen Ländern unterschiedlich starke Resonanz und Ausgestaltung und variierende Formen der Laienbeteiligung. Dazu trug auch die jeweilige Struktur des Druckgewerbes bei; während sich für lateinische (und griechische) Schriften bereits um 1500 ein europaweites Vertriebsnetz etabliert hatte, stützten sich die Vernakularsprachen meist

auf lokale Druckwerkstätten, um reformatorische Ideen zu verbreiten. Falls solche Strukturen fehlten oder der reformatorische Buchdruck verhindert wurde, traten Druckereien in benachbarten Territorien ein, etwa in Skandinavien¹⁵ oder Emden für die nördlichen Niederlande¹⁶; vielfach (Litauisch¹⁷, Slowenisch¹⁸) trug das reformatorische Schrifttum erst zur Etablierung einer gedruckten Schriftsprache bei.

3. Diskursive Konsolidierung der neuen Wissensordnungen ab der Mitte des 16. Jahrhunderts

Die medial gestützte Transformation der christlichen Wissensordnungen und ihrer Theologien trat ab der Mitte des 16. Jahrhunderts sowohl für die neu etablierte protestantische als auch für die katholische Theologie in eine neue Phase. Mit dem Tod der Zentralgestalt der Wittenberger Reformation Martin Luther im Februar 1546, der militärischen Eskalation des Konfessionskonflikts im Schmalkaldischen Krieg und dem Fürstenaufstand sowie den politischen Verhandlungen auf den Augsburger Reichstagen 1548 und 1555 begann eine Zeit der Schließung der Disruption, in der sich die neuen reformatorischen Wissensordnungen konsolidierten. In einem parallel verlaufenden Prozess entwickelten sich die vorreformatorischen kirchlichen Strukturen und Lehraussagen zur Basis der römisch-katholischen Kirche fort. Sie erfuhren im Konzil von Trient (1549–1563) eine sich von den reformatorischen Aussagen abgrenzende Neudefinition, die ebenfalls mit heftigen Kontroversen einherging¹⁹.

Die Phase der Konsolidierung der Wittenberger Reformation durch öffentlich ausgetragene Kontroversen begann mit dem sogenannten Augsburger

15 Wolfgang UNDORF, Buchhandel und Buchsammeln in Schweden zur Zeit der Reformation und Konfessionalisierung. Skandinavischer Buchhandel im 16. Jahrhundert, in: Otfried CZAIKA/ders. (Hg.), Schwedische Buchgeschichte. Zeitalter der Reformation und Konfessionalisierung, Göttingen 2021, S. 13–53.

16 Andrew PETTEGREE, Emden and the Dutch revolt. Exile and the development of reformed Protestantism, Oxford 1992.

17 Jolanta GELUMBEKAITĖ, Die Litauische Postille (1573): Dokumente der litauischen Reformation. Ausstellung im Kabinett der Herzog August Bibliothek, 09.03.2003–25.05.2003, URL: <<https://www.hab.de/ausstellungen/postille/>>.

18 Herrmann EHMER, Primus Truber, Hans Ungnad von Sonnegg und die Uracher Druckerei 1560–1564, in: Sönke LORENZ u. a. (Hg.), Primus Truber 1508–1586. Der slowenische Reformator und Württemberg, Tübingen 2011, S. 201–216; Luka ILIĆ, Primus Truber and the Reformers of Slovenia and Croatia, in: Howard LOUTHAN/Graeme MURDOCK (Hg.), A Companion to the Reformation in Central Europe, Leiden/Boston 2015, S. 153–161.

19 Vgl. die jüngst erschienene umfangreiche Bilanz in drei Bänden: Violet SOEN/Wim FRANÇOIS (Hg.), The Council of Trent. Reform and controversy in Europe and beyond (1545–1700), Göttingen 2018.

Interim²⁰. Der Reichstagsbeschluss von 1548, mit dem der Kaiser eine weitgehende Rekatholisierung erreichen wollte, erforderte Stellungnahmen auch der Wittenberger Theologen. An deren Haltung zum Interim und besonders an der Haltung Philipp Melanchthons entzündete sich heftige Kritik von Seiten anderer Theologen, namentlich in Magdeburg. Diese Kritik entlud sich in zahlreichen Flugschriften, Gutachten, Predigten, Stellungnahmen etc., von denen wiederum viele in hohen Auflagen auf Deutsch oder Latein gedruckt und einige auch in andere europäische Sprachen übersetzt wurden.

Die internen Auseinandersetzungen innerhalb der neuen Ordnung um deren Ausgestaltung – über theologische Einzelfragen, die aber zum Teil erhebliche Auswirkungen auf Anthropologie, Ethik, Liturgie bis hin zur Kirchenbildung hatten –, wurden also in denselben Medien und ähnlichen Formen ausgetragen wie die vorhergehenden Debatten, die zum Aufbrechen und Umsturz des bestehenden Lehrgebäudes und seiner Wissensordnung geführt hatten. Im Unterschied zur ersten Phase der Reformation waren in den innerprotestantischen Debatten nach dem Interim homogenere Diskutantenkreise aktiv. Die Beteiligten waren häufig Studienkollegen mit – meist theologischer – Universitätsbildung; sie verband Professionalität als Prediger oder Hochschullehrer und eine hochgradige Vernetzung untereinander. Aber auch eine Sonderfigur wie Matthias Flacius Illyricus, der als Grenzgänger zwischen universitärer und publizistischer Tätigkeit wechselte, war unter den Autoren vertreten. Zudem lässt sich in lokalen Zentren der Konflikte auch, allerdings in deutlich geringerem Maße als in der frühen Reformationszeit, die Beteiligung von Nicht-Theologen nachweisen. Dem Charakter der Debatten als Auseinandersetzung um die Ausgestaltung der theologischen Lehre geschuldet ist der Umstand, dass ein nennenswerter Anteil der Beiträge von Kollektiven verantwortet wurden, sei es von allen Lehrern einer theologischen Fakultät, sei es von Predigerversammlungen einer Stadt oder eines Territoriums²¹.

Die innerprotestantischen Debatten um das Interim weiteten sich bald aus²²: An den Streit um das Augsburger und das sogenannte Leipziger In-

20 Vgl. als systematischen Überblick über die Debatten die Gesamteinleitung der Herausgeberin in Band 1 der Quellenedition: Irene DINGEL (Hg.), *Controversia et Confessio. Theologische Kontroversen 1548–1577/80*, 9 Bde., Göttingen 2008–2023.

21 Vgl. etwa die Stellungnahmen im Osiandrischen Streit; hierzu: Henning P. JÜRGENS, *Das »Urteil der Kirche« im Osiandrischen Streit. Theologische Öffentlichkeit als Schiedsinstanz*, in: Henning P. JÜRGENS/Thomas WELLER (Hg.), *Streitkultur und Öffentlichkeit im konfessionellen Zeitalter*, Göttingen 2013, S. 229–252, URL: <<https://doi.org/10.13109/9783666101205>>; s.u. Anm. 28.

22 Der theologische Gehalt der Streitigkeiten wird hier nicht weiter erörtert; die jeweils wichtigsten, am intensivsten rezipierten Beiträge zu den Debatten liegen in den bislang acht Bänden der Edition *Controversia et Confessio* wissenschaftlich ediert vor und sind auch in digitalen Publikationen zugänglich: DINGEL (Hg.), *Controversia*

terim schlossen sich Folgekonflikte über ungeklärte theologische Einzelfragen an: der Adiaphoristische, Majoristische, Synergistische Streit, schließlich der Streit um Abendmahlslehre und Christologie. Parallel dazu entstanden Debatten um Extrempositionen: so der Antinomistische Streit, der Erbsündenstreit und der um die christologische Lehre Andreas Osianders²³. Zuerst ging es um die Frage der politischen und kirchlichen Reaktion auf das Interim, dann um die grundsätzlichere Frage, in welchen Bereichen äußerer Formen Kompromisse eingegangen werden können (Adiaphora). Sehr schnell war auch das Themenfeld der Rechtfertigungslehre und damit die Kernfrage betroffen, die den Grund für die neue Wissensordnung legte: Die Debatten behandelten die Rolle der guten Werke des Menschen für die Rechtfertigung, auf abstrakterer Ebene das Verhältnis von Gesetz und Evangelium, bis hin zu Streitigkeiten über Christologie und Soteriologie.

Die Systematik des theologischen Lehrgebäudes der Wittenberger Theologie, das in Melancthons Loci-Methode strukturiert war²⁴, spiegelt sich in der relativen Geschlossenheit der Themen, die in dem Editionsprojekt »Controversia et Confessio. Quellenedition zur Bekenntnisbildung und Konfessionalisierung (1548–1580)« als »Streitkreise« erfasst und in jeweils einem Band ediert werden: Die Debatten waren thematisch fokussiert, sie liefen zum Teil über Jahre oder Jahrzehnte miteinander parallel und wurden in jeweiligen Artikeln in der *Formula Concordiae* 1577 systematisch zur Konsensentscheidung gebracht²⁵.

Die abstrakte Bedeutung der Streitfragen in der Wissensordnung des theologischen Systems darf jedoch nicht darüber hinwegtäuschen, dass es sich für die aktiv an den Debatten Beteiligten und die teilnehmende Öffentlichkeit um existentiell wichtige Fragen handelte. Mit der Strittigkeit einer bestimmten theologischen Lehraussage stand immer zugleich auch das

et Confessio. Zusammen mit der Edition der Konkordienformel in der Neuausgabe der Bekenntnisschriften der Evangelisch-Lutherischen Kirche (s.u. Anm. 25) ist die theologische Dimension zwischen 1577 und 1580 editorisch erschlossen.

²³ Der Osiandrische Streit ist Gegenstand des letzten noch ausstehenden Bandes der *Controversia et Confessio*-Edition. Die den Streit auslösenden Texte Andreas Osianders finden sich in den Bänden 8 und 9 der Andreas Osiander Gesamtausgabe, hg. v. Gerhard MÜLLER/Gottfried SEEBASS, Gütersloh 1975–1997.

²⁴ S.o. Anm. 6.

²⁵ Irene DINGEL (Hg.), Die Bekenntnisschriften der Evangelisch-Lutherischen Kirche. Vollständige Neuedition, Göttingen 2014; dies. (Hg.), Die Bekenntnisschriften der Evangelisch-Lutherischen Kirche: Quellen und Materialien. Bd. 1: Von den altkirchlichen Symbolen bis zu den Katechismen Martin Luthers, Göttingen 2014; dies. (Hg.), Die Bekenntnisschriften der Evangelisch-Lutherischen Kirche: Quellen und Materialien. Bd. 2: Die Konkordienformel, Göttingen 2014. Dabei erlaubt gerade die Edition der Vorstufen der Konkordienformel im Materialband 2, den Prozess der Wissensneuordnung und Konsensformulierung mit eminenten politischen und lebenspraktischen Konsequenzen für zahlreiche Länder und Territorien Europas im Detail nachzuvollziehen.

individuelle Seelenheil und die Richtigkeit des gesamten Lehrgebäudes in Frage. Nicht nur die Theologen und Gelehrten standen für ihre Überzeugungen mit zum Teil erheblichen persönlichen Konsequenzen bis hin zu Exilierung und Kerkerhaft ein²⁶, auch die Gemeinden und Gläubigen nahmen an den mit großer Schärfe geführten Auseinandersetzungen engagiert teil²⁷.

Das drückt sich zum einen im schieren Umfang der Kontroversen aus: Mehr als 1.200 Druckschriften in mehr als 2.000 Ausgaben lassen sich den Debatten zuordnen, mit Auflagen von bis zu mehreren Hundert Exemplaren. Die Schriften fanden offenkundig reißenden Absatz, die Debatten wurden aber auch mündlich durch Predigten, Disputationen und Gespräche, darüber hinaus mit Pasquillen, Spottbildern, Hohnliedern und anderen anonym oder offen vorgebrachten Schmähungen²⁸ ausgetragen. In einigen Fällen überschritten die Streitigkeiten auch die Grenze zur offenen Gewalt.

Die handlungspraktische und gesellschaftliche Relevanz der behandelten theologischen Fragen, von der Richtigkeit und Angemessenheit gottesdienstlicher Bräuche über die Bedeutung der guten Werke für das individuelle Seelenheil bis hin zur Frage, in welchem Verhältnis Erbsünde und aktuelles Verhalten zu verstehen sind, besteht darin, dass sie unmittelbare Auswirkungen auf individuelle Lebensführung, Gemeindebildung, territoriale Kirchenordnung und andere Handlungsfelder hatten.

Diese Auswirkungen blieben auch nicht auf die sächsischen Kernländer der Wittenberger Reformation beschränkt: Die Debatten wurden europaweit ausgetragen und rezipiert und hatten in ihren theologischen und politischen Konsequenzen auch Einfluss auf ganz Nordeuropa, weite Teile Ostmitteleuropas²⁹ und Teile Westeuropas.

26 Vgl. dazu etwa die Behandlung derjenigen Theologen, die im Streit um die sog. Wittenberger Christologie und Abendmahlslehre die Unterzeichnung der Torgauer Artikel verweigerten (darunter die Wittenberger Professoren Friedrich Widebram, Heinrich Moller, Caspar Cruciger der Jüngere und Christoph Pezel) und deswegen ihre Ämter verloren und inhaftiert wurden; Henning P. JÜRGENS, Torgauer Artikel (1574), Einleitung, in: Irene DINGEL, Die Debatte um die Wittenberger Abendmahlslehre und Christologie (1570–1574), Göttingen 2008 (Controversia et confessio Bd. 8), S. 1093–1101.

27 Vgl. etwa die Studie zum Streit um die flacianische Erbsündenlehre von Robert J. CHRISTMAN, Doctrinal controversy and lay religiosity in late Reformation Germany. The case of Mansfeld, Leiden u. a. 2012. Christman kann zeigen, dass es bei der Frage, ob die Erbsünde als Substanz des Menschen oder als Akzidenz zu betrachten ist, in der Grafschaft Mansfeld auch zu Laiendebatten bis hin zu Wirtshauschlägereien gekommen ist.

28 Eine anschauliche Auswahl bietet: Jan Martin LIES/Hans-Otto SCHNEIDER, 95 Schimpfwörter. Perlen der frühneuzeitlichen Streitkultur, Leipzig 2021.

29 So etwa die Debatte um die Rechtfertigungslehre Andreas Osianders, um die ein überaus heftiger Streit in Königsberg ausbrach, der europaweit beachtet wurde und für das Herzogtum Preußen erhebliche politische Konsequenzen nach sich zog: Martin STUPPERICH, Osiander in Preussen. 1549–1552, Berlin u. a. 1973; Jörg FLIGGE,

Fast man die innerlutherischen Streitigkeiten als Konflikte um eine Wissensordnung, dann ist »Ordnung« alles andere als statisch zu verstehen: Die Dynamik ist das entscheidende Moment dieser Streitigkeiten. Es standen sich keine zwei Lager gegenüber, auch wenn das in der älteren Forschung gerne so kontrastiert wurde (also einerseits die Wittenberger Theologische Fakultät und Melancthon, andererseits die sogenannten Gnesiolutheraner), sondern es ergaben sich je nach Sachfrage unterschiedliche Konstellationen der beteiligten Kontrahenten³⁰. Auch die Formulierung der »Eintrachtsformel«, der *Formula Concordiae* von 1577, mit Entscheidungen über und Verwerfungen von gegenläufigen Positionen führte keineswegs zu einem Ende der Debatten³¹. Die Konkordienformel und das Konkordienbuch markierten aber einen einschneidenden Zwischenschritt, und das nicht nur für die Debatten und Ausgestaltung der Lehrordnung, sondern auch für die europaweit grenzüberschreitenden politischen und alltagspraktischen Konsequenzen: Indem die Wissensordnung der Wittenberger Theologie mit einem konsensorientierten, auf Verbindlichkeit ausgerichteten Bekenntnis ausformuliert wurde, konnte sie sozusagen eine Ergebnissicherung der Debatten leisten und weitergehende politische Relevanz und Wirksamkeit entwickeln³².

4. Wissenschaft, Expertentum und Laienbeteiligung – innerprotestantische Streitkultur und Social Media

Beziehen sich die Ausweitung der Akteurskreise und die Neugewichtung des Expertentums, in denen sich Parallelen zwischen der ersten und der zweiten Medienrevolution benennen lassen, auf die Ebene der handelnden Personen, so finden sich Analogien zwischen reformatorischer und internetbasierter

Herzog Albrecht von Preussen und der Osiandrismus, 1522–1568, Diss. phil., Bonn 1972.

³⁰ Auch dieses Phänomen wird am Osiandrischen Streit besonders deutlich, dessen Fronten quer zu den üblichen Lagern verliefen und Theologen in Gegnerschaft gegen Osiander verbanden, die sonst uneins waren. Vgl. Timothy J. WENGERT, *Defending faith. Lutheran Responses to Andreas Osiander's Doctrine of Justification*, 1551–1559, Tübingen 2012.

³¹ Siehe Irene DINGEL, *Concordia controversa. Die öffentlichen Diskussionen um das lutherische Konkordienwerk am Ende des 16. Jahrhunderts*, Gütersloh 1996.

³² Wie weit mit einer solchen Formulierung einer Wissensordnung eine Festschreibung und damit Erstarrung einhergeht, wie es mit der Begriffsbildung der »starrten lutherischen Orthodoxie« geradezu zu einer stehenden Formulierung geworden ist, ist in der neueren Forschung problematisiert und in Frage gestellt worden. Vgl. dazu Christian Volkmar WITT, *Protestantische Kirchengeschichte der Frühen Neuzeit ohne »Orthodoxie«?*, in: *Kerygma und Dogma* 1 (2019), S. 47–67; ders., *Lutherische »Orthodoxie« als historisches Problem. Leitidee, Konstruktion und Gegenbegriff von Gottfried Arnold bis Ernst Troeltsch*, Göttingen 2021, URL: <<https://doi.org/10.13109/9783666501845>>.

Streitkultur auch in den Formen, Strategien und Methoden der Debatten. So variieren in beiden Diskursen die Formen des Austrags der Debatte von der Fachdiskussion über die öffentlichkeitsträchtige Polemik bis zur Skandalisierung. In beiden Fällen verband und verbindet sich damit ein – medial vermitteltes – Erregungspotential, dessen Reichweite auch politische Konsequenzen auslösen konnte und kann. Einige der parallelen Phänomene seien hier tentativ und ohne Anspruch auf Vollständigkeit aufgeführt.

- Von allen Beteiligten der frühneuzeitlichen Debatten wurde immer wieder die Wirksamkeit und Gefährlichkeit des »öffentlichen Truck« als Medium thematisiert. Ließen sich in einer als »Anwesenheitsgesellschaft«³³ charakterisierten, lokalen und vokalen Diskussionskultur Konflikte in ihrer Reichweite begrenzen, so erweiterte die Verbreitung von Texten im Druck die Zahl der Rezipienten und die Verbreitung im Raum nahezu unbeschränkt. Die Obrigkeiten waren sich der Begrenztheit ihrer Möglichkeiten, unerwünschten Druck zu unterbinden, durchaus bewusst; pseudonym oder anonym veröffentlichte Drucke ließen sich nicht auf einen bestimmten Urheber zurückführen und konnten doch erhebliche Wirkung erzielen. Limitiert nur durch die Transportgeschwindigkeit der gedruckten Texte konnten sich Inhalte nahezu in Echtzeit verbreiten. Drucker konnten tagesaktuell mit Flugblättern und Pasquillenzetteln zur Verschärfung der Konflikte beitragen. Die Reaktionsgeschwindigkeit und Reichweite dieser Kommunikationsform erschien den damaligen Zeitgenossen ähnlich rasant wie heute die Allgegenwart von Echtzeitinformationen durch die internetbasierte Übertragung.
- Latein als *Lingua Franca* des gelehrten Europas ermöglichte die unvermittelte Kommunikation und Diskussion der Gelehrten, also der theologischen Wissenschaft, aus dem akademischen oder humanistischen Milieu über Länder- und Sprachgrenzen hinweg. Das Überschreiten der Grenze zur Volkssprache – Martin Luther verfasste ab 1520 mehrheitlich deutsche Texte – ermöglichte die passive und vor allem auch aktive Partizipation sehr viel breiterer Kreise der Bevölkerung, der sogenannten Laien, an den Debatten. Doch diese Beteiligung blieb meist beschränkt auf jeweils einen Sprachzusammenhang und erreichte nur in Ausnahmefällen eine europaweite Öffentlichkeit. Um die Grenze zwischen der fortschreitenden Wissenschaftsdiskussion und der Volkssprache zu überschreiten, bedurfte es der Experten, vor allem der Prediger, die zwischen beiden Sprachkontexten übersetzten. Sie konnten zugleich wiederum die Grenze

33 Rudolf SCHLÖGL, Kommunikation und Vergesellschaftung unter Anwesenden. Formen des Sozialen und ihre Transformation in der Frühen Neuzeit, in: *Geschichte und Gesellschaft* 34 (2008), S. 155–224.

zwischen schriftlicher und mündlicher Informationsübertragung aufheben. In der heutigen digitalen Kommunikation hat das Englische die Rolle des Lateins übernommen, das eine ungleich geringere Hürde zur Partizipation darstellt. Innerhalb der »volkssprachlichen« Teilöffentlichkeiten verschwimmen heute ebenfalls, wie Simon Meier-Vieracker argumentiert, die Grenzen zwischen Experten und Laien, es zeige sich aber auch, »dass die in der digitalen Transformation der Wissenschaft eigentlich angelegte Translokalisierung in den Kontaktzonen zur Öffentlichkeit nur in Ansätzen ausgeschöpft wird. So international die Kommunikationswege der Wissenschaft selbst sind, so scheint das Expertentum doch zumeist sprachräumlich parzelliert zu bleiben«³⁴.

- Ein Phänomen, das man heute als *Whistleblowing* bezeichnen würde, die Veröffentlichung von Informationen und Dokumenten durch Dritte gegen den Willen der Autoren, steht am Anfang der Debatten zur lutherischen Konfessionsbildung³⁵: Sowohl das Gutachten Philipp Melancthons über das Augsburger Interim³⁶ als auch die Landtagsvorlage des Leipziger Landtags vom Dezember 1548 erfuhren eine Druckveröffentlichung durch Matthias Flacius und seine Magdeburger Mitstreiter. Die Texte wurden vollständig wiedergegeben, aber auch und mit scharfen Formulierungen in den Marginalien kommentiert sowie kontextualisiert und letztlich skandalisiert.
- Mit der Bezeichnung der Landtagsvorlage als »Leipziger Interim«³⁷ gelang Flacius zudem ein besonders polemisches »Framing« des Dokuments, das die folgende Debatte prägen sollte und sich bis heute in der Literatur gehalten hat.
- Aber auch das gegenteilige Phänomen einer Wiederveröffentlichung als Ausdruck der verstärkenden Zustimmung findet sich oft in den Stellungnahmen der Debatten. Die Funktion eines »retweets« übernahmen Nachdrucke, die an anderen Orten Inhalte weiterverbreiteten, gelegentlich »geliked« durch positiv kommentierende Zusätze der Nachdrucker.

34 Siehe den Beitrag von Simon Meier-Vieracker in diesem Band, S. 196.

35 Zu den Zusammenhängen s.o. Anm. 20.

36 So etwa die Schrift *Bedencken auffß INTERIM Des Ehrwirdigen vnd Hochgelarten Herrn PHILIPPI MELANTHONIS 1548* [Magdeburg: Lotter] (VD16 M 4323, deren Druck von Matthias Flacius veranlasst wurde. Sie erfuhr zahlreiche Nachdrucke (M 4323–4326) sowie Übersetzungen ins Niederdeutsche (M 4328) und Englische.

37 Vgl. nur *Eine schriftt Matt. Flacij Illyrici widder ein recht Heidnisch ja Epicurisch Buch der Adiaphoristen/darin das Leiptzische INTERIM verteidiget wird/sich zu hüten für den jtzigigen Verfelschern der waren Religion/sehr nützlich zu Lesen*, [Magdeburg: Christian Rödinger] 1549 (VD16 F 1493) oder *Wider den Schnöden Teuffel/der sich itzt abermals in einen Engel des liechtes verkleidet hat/das ist wider das neue INTERIM/Durch Carolum Azariam Gotsburgensem [d.i. Matthias Flacius],* [Magdeburg: Christian Rödinger] 1549 (VD16 F 1559).

- Als besonders gewichtige Zeugen wurden in den Debatten auch Texte anerkannter, meist bereits gestorbener Autoritäten veröffentlicht. Durch solche »testimonials« konnte besonders Luther posthum zu einem wichtigen »influencer« in den Debatten werden.
- Durch die zustimmende, aber anonymisierte Veröffentlichung von Stellungnahmen ließen sich andererseits verstärkende Argumente zu Gehör bringen, ohne die Autoren zu exponieren³⁸. Die Nutzung von Pseudonymen erlaubte es Akteuren wie Flacius³⁹, ihre Sprecherposition zu vervielfältigen.
- Die Funktion von »memes« in heutigen Social-Media-Auseinandersetzungen übernahmen damals gedruckte Spottlieder oder Holzschnittflugblätter, die scherzhaft, häufig aber auch in derber oder gar obszöner Form, die Opponenten lächerlich machten oder verhöhnnten⁴⁰. Die dabei verwendeten Bezeichnungen konnten, wie im Fall von »Grickel Interim« für Johannes Agricola Verballhornungen und Sachkritik so erfolgreich verbinden, dass sie zur stehenden Rede wurden – eine Technik, die der frühere amerikanische Präsident Trump ebenfalls verwendete (»sleepy Joe«).
- Während in heutigen sozialen Netzwerken durch Livestreams und Smartphone-Videos die Grenze zwischen lokalem Ereignis und überregionaler Rezeption in Echtzeit aufgehoben wird, bewirkte im 16. Jahrhundert die Druckveröffentlichung von Disputationen, Predigten, öffentlicher Rede, Religionsgesprächen etc., dass lokale, auf Mündlichkeit ausgerichtete Ereignisse wenn nicht temporal, so doch lokal entgrenzt wurden. Die Veröffentlichung solcher gedruckter Ereignisberichte ermöglichte zudem eine Rahmung. Nicht von ungefähr erschienen von umstrittenen Ereignissen

38 Etwa das Nürnberger Gutachten Oslanders zum Interim: Bedencken auff das Interim von einem Hochgelerten vnd Ehrwürdigen Herrn/einem Erbarñ Radt seiner Oberkeit vberreicht, [Magdeburg: Michael Lotter] 1548 (VD16 O 991).

39 Flacius bediente sich u. a. der Pseudonyme Theodor Henetus, Johannes Herrmann, Dominicus Aquinas, Christian Lauterwar und Carolus Azarius Gotsburgensis, vgl. VD16 F 1438–40, H 2352, D 2181, F 1552–56, F 1559.

40 Vgl. etwa die Schrift Erklarung der schendlichen Sünde der jenigen/die durch das Conciliu(m)/Interim/vnd Adiaphora/von Christo zu(m) Antichrist fallen/aus diesem Prophetischen gemelde/des 3. Eliae seliger gedechtnis/D. M.[artin] Luth.[er] genomen. Durch M.[atthias] Fl.[acius] Illyr.[icus], [Magdeburg: Christian Rödinger] 1550 (VD16 F 1374). Der Titelholzschnitt mit der »Papsau« wurde zweitverwendet und bediente sich zur Auslegung eines Luther-Textes, kann also auch als »testimonial« betrachtet werden. Vgl. insgesamt zu dem Phänomen der Schmähungen die Forschungen des Dresdner SFB »Invektivität«, etwa: Gerd SCHWERHOFF, Invektivität und Geschichtswissenschaft. Konstellationen der Herabsetzung in historischer Perspektive – ein Forschungskonzept, in: Historische Zeitschrift 1 (2020), S. 1–36; Stefan BECKERT u. a., Invektive Kommunikation und Öffentlichkeit. Konstellationsanalysen im 16. Jahrhundert, in: Jahrbuch für Kommunikationsgeschichte (2020), S. 36–82.

wie etwa dem Wormser Religionsgespräch 1559 Protokollveröffentlichungen von beiden beteiligten Seiten.

- Die technische Zuordnung zu einem Diskussionszusammenhang, die heute in sozialen Medien mittels eines »hashtag«⁴¹ vorgenommen wird, geschah bei den Flugschriften-Debatten der innerlutherischen Kontroversen durch die Titelformulierungen und Titelblätter; Worte wie »Interim«, »Erbsünde«, »gute Werke« oder »Antinomer« erlauben in vielen Fällen die Zuordnung der Streitschriften (die heute wohl als »rants« zu bezeichnen wären), zu den jeweiligen »Streitkreisen« – auch wenn diese Bezeichnung eine von den Editoren gewählte, nicht eine zeitgenössische Formulierung ist.
- Die Personenbezogenheit und weitgespannte Kritik, die sich in der Debatte um Andreas Osiander und seine besondere Interpretation der Rechtfertigungslehre erhob⁴², lässt sich nach den Maßstäben sozialer Medien als »Shitstorm« bezeichnen. Aber auch andere Exponenten der Diskussionen, wie etwa Georg Major und auch Matthias Flacius, sahen sich im Zuge der Debatten einer vielstimmigen, stark personalisierten Kritik ausgesetzt.

1550	2023
Streitschrift	Rant
Gutachten zum »Leipziger Interim«	Whistleblowing
Nachdruck, Wiederveröffentlichung	Share & like
Veröffentlichung von Texten von Autoritäten	Testimonials, influencer
Spottlieder, illustrierte Flugblätter	Memes
Streitkreis	Hashtag
Leipziger Interim, Osiander	Shitstorm
Invektiven, Schimpfwörter	Cybermobbing
Verbot von anonymen und pseudonymen Veröffentlichungen	Plain name requirement

41 Eva GREDEL, Vorwort: Das DFG-geförderte Netzwerk »Diskurse – digital: Theorien, Methoden, Fallstudien«, in: Dies. (Hg.), *Diskurse – digital. Theorien, Methoden, Anwendungen*, Berlin/New York 2022, S. VII: »[...] digitale Phänomene wie etwa Shitstorms, Cybermobbing oder bestimmte Hashtags (z. B. #metoo) Ausgangspunkte für Diskurse sein können, die hohe Reichweiten in mehreren digitalen Diskursräumen erlangen und auch in nicht-digitalen Medien verhandelt werden. Dadurch ergaben sich z.T. hybride Konstellationen digitaler und nicht-digitaler Beiträge bei der Thematisierung von Diskursereignissen«.

42 Vgl. dazu die detaillierte Analyse bei WENGERT, *Defending faith*.

5. Netzwerkforschung als Methode zur Analyse der Debatten

Vor dem Hintergrund der so ausgeführten Parallelen zwischen den beiden Medienrevolutionen eröffnet sich ein breites Spektrum an Methoden, die zur nuancierten Analyse der Dispute um die reformatorische Neuausrichtung der Wissensordnung nach Luthers Tod eingesetzt werden können. Social Media und die Daten, die auf Plattformen wie Twitter, Facebook oder YouTube menschliche Verhaltensweisen, Konflikte inbegriffen, widerspiegeln, sind Gegenstand einer weiten Bandbreite an wissenschaftlicher Literatur, die sich insbesondere auf ihre Analyse mittels computergestützter, quantitativer Methoden fokussiert, so u. a. der Netzwerkanalyse.

Im Verlauf der letzten Dekaden ist die Methode der Netzwerkanalyse, einst vor allem in den Sozialwissenschaften vertreten, über zahlreiche Disziplinen hinweg allgegenwärtig geworden. Trotz der vielfältigen Charakteristika komplexer Systeme, wie sie in verschiedenen Wissenschaftsbereichen (z. B. Soziologie, Biologie, Ingenieurwesen oder Informatik) Gegenstand der Forschung sind, präsentieren sich Strukturen und Dynamiken der meisten dieser Systeme, auch sozio-politisch und -kulturell, als von grundlegenden, gemeinsamen Organisationsprinzipien und universellen Eigenschaften geprägt. Daraus folgend können die Algorithmen und Maßzahlen, die in der Mathematik zur Berechnung von Netzwerken entwickelt wurden, genutzt werden, um eine Vielzahl an Fragen aus der Perspektive des relationalen, also auf Beziehungen konzentrierten Paradigmas zu beantworten⁴³.

Geschichtswissenschaftler:innen haben laut Wellman und Wetherell⁴⁴, »long employed social network as a metaphor, but few have embraced the substance, theory, or methods of the social network paradigm«. In den letzten Dekaden hat sich dies jedoch geändert. Eine wachsende Anzahl an Forscher:innen der verschiedenen historischen Disziplinen wenden netzwerkanalytische Methoden auf ihre Forschungsgegenstände an, bezeugt durch Veröffentlichungen z. B. im 2017 gegründeten *Journal of Historical Network Research* oder durch mehrere wegweisende Monographien, die das Thema in die Breite der Fächer tragen⁴⁵.

43 Mark NEWMAN, *Networks*, Oxford 2018.

44 Barry WELLMAN/Charles WETHERELL, Social network analysis of historical communities. Some questions from the present for the past, in: *The History of the Family* 1 (1996), S. 97–121, hier S. 97, URL: <[https://doi.org/10.1016/S1081-602X\(96\)90022-6](https://doi.org/10.1016/S1081-602X(96)90022-6)>.

45 Ruth AHNERT u. a., *The Network Turn. Changing Perspectives in the Humanities*, Cambridge 2021; Marten DÜRING u. a. (Hg.), *Handbuch Historische Netzwerkforschung. Grundlagen und Anwendungen*, Berlin 2016; Florian KERSCHBAUMER u. a. (Hg.), *The Power of Networks. Prospects of Historical Network Research*, London 2020.

Deshalb liegt es nahe, auch die Netzwerke der Akteure, die an den innerprotestantischen Disputen der nachlutherischen Reformation beteiligt waren, nicht nur metaphorisch, sondern mit den Methoden der quantitativen Netzwerkforschung zu untersuchen. Auf Grundlage der Druckerzeugnisse, die diese Dispute manifestieren, können Netzwerkstrukturen des 16. Jahrhunderts rekonstruiert und vor dem Hintergrund der oben angesprochenen modernen Parallelphänomene analysiert werden. Ein erster Schritt in diese Richtung wurde bereits im Rahmen einer Pilotstudie unternommen, die Strukturen antagonistischer Kommunikation in der zweiten Hälfte des 16. Jahrhunderts untersuchte⁴⁶.

Grundlage dieser Analyse stellte eine Datenbank der erwähnten Edition *Controversia et Confessio* dar, in der gleichsam als Vorprodukt der Beiträge zu den einzelnen Debatten mehr als 2.000 Drucke von geschätzt über 1.200 verschiedenen Einzelschriften, vom Einblattdruck bis zur mehrhundertseitigen Abhandlung, zwischen 1548 und 1580 verfasst von mehr als 200 verschiedenen Autoren oder Autorenkollektiven, gesammelt und erschlossen wurden. Die Schriften sind mit zahlreichen Metadaten angereichert, u. a. der Zuordnung zu den genannten Streitkreisen. Personen sind in verschiedenen Rollen mit den Drucken verknüpft, von denen für diese Analyse vor allem Autor und Gegner wie auf dem Titelblatt festgehalten relevant waren⁴⁷.

Aus dieser Datenbasis ergibt sich ein Netzwerk aus Autoren und Gegnern, deren Beziehungen oder Kanten durch die entsprechenden Streitschriften gebildet werden; aus der Anzahl der Drucke ergibt sich eine Gewichtung der Relationen⁴⁸. Sie repräsentieren damit im Einzelnen eine antagonistische Kommunikation zwischen zwei Personen, deren Intensität durch das Kantengewicht angezeigt wird, den Dissens zu einer theologischen Position und damit einen konkreten Schritt in der Neuverhandlung der Wissensordnung. Im Ganzen ergibt sich ein modellhafter Blick auf die Streitkultur des nachlutherischen Protestantismus aus der spezifischen Perspektive gedruckter Streitschriften⁴⁹.

46 Aline DEICKE, Networks of Conflict. Analyzing the »Culture of Controversy« of Polemical Pamphlets of Intra-Protestant Disputes (1548–1580), in: *Journal of Historical Network Research* 1 (2017), S. 71–105.

47 Vgl. z. B. Epistola ... in qua respondetur Flacio, in: *Controversia et Confessio Digital*, hg. v. Irene DINGEL, URL: <<https://www.controversia-et-confessio.de/id/f114738f-841f-497f-a9ff-98763900e701>> (01.02.2023).

48 Eine Visualisierung des Gesamtnetzwerks der Streitschriften findet sich in DEICKE, Networks of Conflict, S. 85, Abb. 3, URL: <<https://jhn.uni.lu/index.php/jhn/article/view/8/8>>.

49 An dieser Stelle sei betont, dass das Netzwerk der Streitschriften als formale Abstraktion basierend auf einer spezifischen Quellengattung stets nur einen Ausschnitt protestantischer Kommunikation abbilden kann. Abgesehen von der naturgemäßen Unvollständigkeit des Quellenmaterials berücksichtigt es keine Kommunikation, die über andere bereits erwähnte Medien wie Predigten, Briefe oder gar

Die Analyse dieses Gesamtnetzwerks stellt vor allem die Intensität der Streitprozesse sowie das Spannungsfeld zwischen einer Öffnung der Debatten in Richtung einer gelehrten Öffentlichkeit und der Fortführung bzw. dem Wiederaufleben exkludierender akademischer Diskurspraktiken wie der *disputatio* heraus. Dies spiegelt sich in der Struktur des Netzwerks, das von einer vergleichsweise kleinen Gruppe einflussreicher Akteure geprägt wird, dem bereits angesprochenen Kreis eng durch u. a. universitäre Hintergründe verbundener Theologen, während eine große Anzahl von Personen über nur wenige Schriften in das Netzwerk eingebunden ist. Hervorsticht v. a. Matthias Flacius Illyricus, der in der Anzahl der Verbindungen zu anderen Knoten (sogenannte *degree*-Zentralität), vor allem aber in der Menge seiner Schriften *gegen* andere Akteure den mit Abstand höchsten Wert erreicht⁵⁰. Derart hohe *degree*-Werte sind allerdings nicht in allen Fällen auf eigene Beiträge zurückzuführen, sondern oft auf eine exponierte Stellung als Fokuspunkt stark personalisierter Kritik im Falle besonders kontroverser Thesen, wie sie oben einem »Shitstorm« gleichgesetzt wird. Zerlegt man das Gesamtnetzwerk in Subgraphen, die den einzelnen Streitkreisen entsprechen, offenbaren sich die grundlegenden Bausteine seiner Struktur: Personenbezogenen Kontroversen, deren Graphen beinahe sternförmigen Ego-Netzwerken gleichen, stehen themenorientierte Debatten gegenüber, die eine wesentlich verteiltere Struktur aufweisen. Dennoch sind auch sie von hohem Antagonismus geprägt; zwar entziehen sich einige Autoren einer klaren Zweiteilung bzw. Gegenüberstellung einzelner Fraktionen, die Vielfalt der Standpunkte, wie sie aus den Quellen überliefert ist, findet jedoch keinen deutlichen Niederschlag.

Die Netzwerke der Streitschriften und diese ersten, auf ihnen erzielten Ergebnisse können als Ausgangspunkt einer tiefergehenden Untersuchung der Dynamiken reformatorischer Streitkultur dienen. Sasha u. a. untersuchten 2020 Luthers Einfluss auf die räumliche Ausbreitung der Reformation mit netzwerkanalytischen Methoden⁵¹. Die Autoren nutzten eine Rekonstruktion von Luthers persönlichem Netzwerk, das aus Korrespondenzen,

persönliche Gespräche geführt wurde, und kann somit nicht als Netzwerk persönlicher Bekanntschaften oder repräsentativ für den theologischen Diskurs in seiner Gesamtheit verstanden werden. Zudem sind nicht für alle Streitschriften explizit Gegner oder Autor genannt, sodass das Gesamtnetzwerk aus den 553 Drucken konstruiert ist, für die diese Angaben vorliegen (für eine ausführlichere Quellen- und Methodenkritik siehe DEICKE, *Networks of Conflict*, S. 78–83).

50 So ist sein *outdegree*-Wert, also die Zahl ausgehender Schriften, mit 111 mehr als doppelt so hoch wie der zweithöchste Wert des Netzwerks (48), der Philipp Melancthon zuzuschreiben ist.

51 Sascha O. BECKER u. a., *Multiplex Network Ties and the Spatial Diffusion of Radical Innovations. Martin Luther's Leadership in the Early Reformation*, in: *American Sociological Review* 85/5 (2020), S. 857–894.

Besuchen oder Beziehungen zu Studenten gebildet wurde, um daraus abzuleiten, wie diese Verbindungen die Wahrscheinlichkeit erhöhen würden, dass reformatorische Ideen an einem Ort angenommen würden. Basierend auf Handelsnetzwerken dieser Zeit verwendeten sie hierzu auch Netzwerkmodellierungstechniken wie *complex contagion*, nach denen Diffusionsprozesse mit Gruppendruck in Verbindung gestellt werden und die Übernahme einer Innovation oder Idee als abhängig von den konkreten Kontakten einer Person gesehen wird. Allerdings bezieht die Studie die Rolle von Druckerzeugnissen nicht in ihre Analyse ein.

Mit den Daten der *Controversia et Confessio*-Edition ist es möglich, diese Lücke in der Rezeptionsgeschichte der Reformation für die Zeit nach Luthers Tod zu schließen und auf dem oben skizzierten Pilotprojekt aufzubauen, insbesondere in der Parallele zur Medienrevolution der Moderne. Welche Rolle spielte das neue Medium des Drucks für die räumliche Aneignung neuer Ideen als Repräsentation nicht mehr direkt nachvollziehbarer Netzwerke⁵²? Wurden die Konflikte der Reformation durch Dynamiken beeinflusst, die für heutige soziale Medien diskutiert werden, wie z. B. Echokammern und Polarisierung? Fanden Ideen innerhalb bestimmter Gruppen der breiten Öffentlichkeit oder im akademischen Umfeld aufgrund von homophilen Clustern, d. h. Gemeinschaften von Gleichgesinnten, besondere Resonanz, wie heute vielfach zu beobachten⁵³? Stellte die starke Polarisierung eine Herausforderung für die öffentliche Debatte dar und wie wirkten sich diese Dynamiken⁵⁴ auf die Entwicklung der Reformation in der zweiten Hälfte des 16. Jahrhunderts aus? Können die Fraktionen, die die Debatten prägten, im Netzwerk identifiziert und ihre strukturellen Eigenschaften auf spezifische Diskursstrategien zurückgeführt werden⁵⁵? Diese und andere Fragen können im Austausch von Netzwerkforschung und Religionsgeschichte

52 Manuel GOMEZ-RODRIGUEZ/Jure LESKOVEC/Andreas KRAUSE, Inferring networks of diffusion and influence, in: ACM Transactions on Knowledge Discovery from Data (TKDD) 5/4 (2012), S. 1–37, URL: <<https://doi.org/10.1145/2086737.2086741>>.

53 Pablo BARBERÁ, Social media, echo chambers, and political polarization, in: Nathaniel PERSILY/Joshua A. TUCKER (Hg.), Social media and democracy. The state of the field, prospects for reform, Cambridge 2020, S. 34–55, URL: <<https://doi.org/10.1017/9781108890960>>; Matteo CINELLI u. a., The echo chamber effect on social media, in: Proceedings of the National Academy of Sciences 118/9 (2021), e2023301118, URL: <<https://doi.org/10.1073/pnas.2023301118>>.

54 Pranav DANDEKAR u. a., Biased assimilation, homophily, and the dynamics of polarization, in: Proceedings of the National Academy of Sciences 110/15 (2013), 5791–5796, URL: <<https://doi.org/10.1073/pnas.1217220110>>; Christopher A. BAIL u. a., Exposure to opposing views on social media can increase political polarization, in: Proceedings of the National Academy of Sciences 115/37 (2018), 9216–9221, URL: <<https://doi.org/10.1073/pnas.1804840115>>.

55 Ben CURRAN u. a., Look who's talking. Two-mode networks as representations of a topic model of New Zealand parliamentary speeches, in PLoS One 13/6 (2018), e0199072, URL: <<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0199072>>.


neue Perspektiven und Fragestellungen in der Erforschung innerprotestantischer Streitkultur eröffnen – insbesondere dazu, wie sich das Gesamtphänomen eines Umbruchs in der vorherrschenden Wissensordnung in spezifischen Mustern der Kommunikation und Verhandlung theologischer Diskurse des späten 16. Jahrhunderts niederschlug und gleichzeitig von ihnen geprägt wurde.

Simon Meier-Vieracker

Expertentum unter Bedingungen der Digitalität

Disruptive Implikationen der digitalen Transformation der Wissenschaft

1. Zur Einschätzung der Lage: Ein Beispiel zu Beginn

Am 4. März 2022 setzt der Greifswalder Literaturwissenschaftler Simon Sahner, auf Twitter unter dem Handle @samsonshirne aktiv, den folgenden Tweet ab: »Ich habe mir vorgestern zwei Bücher über Putin aufs Kindle geladen, hier mein  zur Einschätzung der Lage 1/25«¹.

Der mit 280 Retweets und über 5.000 Likes sehr erfolgreiche Tweet führt in verdichteter Form das Spannungsfeld vor Augen, in dem Expertentum unter den Bedingungen der Digitalität steht. Informationen sind in schier unendlichen Mengen digital verfügbar und lassen sich mit wenigen Klicks zusammenstellen. Die Suchfunktion mit Strg-F ersetzt die Lektüre und erlaubt es, innerhalb kürzester Zeit zumindest den Anschein von Kenner-schaft auch zu entfernten Teilen Europas und der Welt erwecken zu können. Mit Twitter steht eine Plattform zur Verfügung, auf der alle diese Kenntnisse an den klassischen Gatekeepern der publizistischen Öffentlichkeit vorbei publizieren können. Mit der Formulierung »Einschätzung der Lage« fängt Sahner dabei treffsicher die kommunikative Rolle des Expertentums ein, sind es doch gerade solche Einschätzungen, die von Expert:innen typischerweise erfragt und erwartet werden². Hier aber wird die Einschätzung nicht erfragt, sondern Sahner präsentiert sie initiativ in *seinem* Thread, als persönliche Sicht, von deren Relevanz sich der Autor überzeugt zeigt. Threads sind Abfolgen von Tweets, die in der App dann auch als zusammengehörig gekennzeichnet sind. Sie erlauben es, Text auf mehrere Tweets zu verteilen und so die Zeichenbegrenzung auf 280 Zeichen pro Tweet zu umgehen. In Vorankündigung der Länge werden die Tweets oft durchnummeriert. In

1 URL: <<https://twitter.com/SamsonsHirne/status/1499669672656093191>> (alle Links des Beitrags – ohne Datumsangabe – zuletzt aufgerufen am 17.05.2023).

2 Vgl. hierzu das vornehmlich auf der Grundlage von Presstexten berechnete Wortprofil von *Experte*, das (*ein-*)*schätzen* als hochsignifikante Kookkurrenz führt: URL: <<https://www.dwds.de/wp/Experte>>.

diesem Fall aber läuft der ausgelegte Faden trotz der Ankündigung mit 1/25 ins Leere, denn es folgen keine weiteren Tweets. Spätestens beim Anklicken des Tweets, das durch die Thread-Ankündigung provoziert wird, zeigt sich, dass es sich um eine Parodie handelt. Die zum Teil konsternierten Reaktionen von anderen Nutzenden (»Ich habe mir 2 Kochbücher runtergehen und eröffne bald ein Restaurant in Paris. Merkste selber – oder?«³) zeigen aber, dass diese Erkennungsleistung nicht durchgängig erwartet werden kann. Auch auf dieser Ebene provoziert und entlarvt der Tweet jenes vorschnelle Urteilen, das er selbst parodistisch inszeniert. Das entgrenzte Expertentum wird in seiner Beschränktheit sichtbar und durchschaubar.

An diesem Beispiel zeigt sich in kondensierter Form, worum es im vorliegenden Beitrag gehen soll. In einer Kultur der Digitalität mit ihren Kommunikations- und Partizipationsmöglichkeiten sind die etablierten Wissensordnungen in unserer Gesellschaft einer grundlegenden Transformation unterworfen. Die neuen Möglichkeiten der Vernetzung, von Datenbeständen ebenso wie von Akteuren, und ihre algorithmische Prozessierung stören und verändern zugleich die ehemals monopolhaft organisierten Wege und Praktiken der Konstruktion, der Rechtfertigung und der Distribution von Wissen⁴, und erweisen sich mithin als disruptive Veränderungen. Mit diesen Disruptionen ändern sich aber auch die Vorstellungen von und Erwartungen an Expertentum und die medial-kommunikativen Beziehungsgefüge, in denen Expert:innen agieren. Diese Veränderungen und die damit verbundenen Chancen und Risiken sind Gegenstand des vorliegenden Beitrags.

Im Folgenden werde ich zunächst ausführen, inwiefern die digitale Transformation der Wissenschaft, die sich allgemein als Prozess der Öffnung beschreiben lässt, auf verschiedenen Ebenen disruptive Effekte entfaltet. Danach werde ich diskutieren, wie diese Disruption auch das sich an der Grenze zwischen Wissenschaft und Öffentlichkeit bewegende Expertentum betrifft. Dies werde ich dann anhand von zwei Fallstudien, zu Praktiken der Wissenschaftskommunikation auf Social Media einerseits sowie zur Thematisierung von Experten in YouTube-Kommentaren andererseits, genauer ausführen, bevor ich abschließend die sich durch die digitale Transformation bietenden Chancen und Risiken für die Wissenschaft und ihr Verhältnis zur Öffentlichkeit diskutiere.

3 Der Tweet wurde inzwischen gelöscht, darum wird hier auf die Angabe des Usernames verzichtet. Alle Zitate aus Social Media werden orthographisch unbereinigt übernommen.

4 Ingo H. WARNKE, Die sprachliche Konstituierung von geteiltem Wissen in Diskursen, in: Ekkehard FELDER / Marcus MÜLLER (Hg.), Wissen durch Sprache, Berlin u. a. 2009, S. 113–140.

2. Digitale Transformation der Wissenschaft als Disruption

Die Digitalisierung oder, präziser gesprochen, die digitale Transformation, ist weit mehr als nur die Schaffung einer informationstechnologischen Infrastruktur. Denn sie schafft neue Anlässe und Möglichkeiten für Partizipation an verschiedensten gesellschaftlichen Zusammenhängen⁵, was auch die Wissenschaft betrifft⁶. Die Umstellung auf digitale Verbreitungs- und Kommunikationstechnologien ist aber nicht allein als Ausdruck von Fortschritt und Zugewinn an kommunikativen Möglichkeiten zu beschreiben. Denn zugleich lässt sie etablierte Konventionen und Routinen gesellschaftlicher Kommunikation brüchig werden⁷. Die digitale Transformation lässt sich mithin als disruptive Medieninnovation beschreiben, welche auch die wissensinfrastrukturellen und wissenskommunikativen Ordnungen der Gesellschaft und des Teilsystems der Wissenschaft in Frage stellt⁸. Sie produziert Störungsmomente, indem sie den Status quo unterbricht; dies kann aber auch produktiv genutzt werden, indem durch die Störung adaptive Lern- und Reorganisationsprozesse angestoßen werden⁹. Formelhaft lassen sich solche Disruptionen deshalb mit Antos als »kreative Zerstörung von tradierten Sprach- und Kommunikationskulturen«¹⁰ charakterisieren.

Das Wissenschaftssystem als Teil der funktional ausdifferenzierten Gesellschaft wird durch solche Disruptionen in einer Weise umgestellt, die sich allgemein als Öffnung beschreiben lässt. Angefangen von der Pluralisierung wissenschaftlicher Publikationsformate, die möglichst frei zugänglich sein sollen, über offene, frei verfügbare und erweiterbare Datensätze etwa in der Wissensdatenbank Wikidata¹¹ und entsprechende Formate von

5 Felix STALDER, *Kultur der Digitalität*, Berlin 2016, S. 129–164; Noah BUBENHOFER/Philipp DREESEN, Kollektivierungs- und Individualisierungseffekte, in: Eva GREDDEL, DFG-Netzwerk »Diskurse – digital« (Hg.), *Diskurse – digital*, Berlin u. a. 2022, S. 173–190, hier S. 182f.

6 Martina FRANZEN, Die digitale Transformation der Wissenschaft, in: *Beiträge zur Hochschulforschung* 40/4 (2018), S. 8–28.

7 Dirk BAECKER, Wie verändert die Digitalisierung unser Denken und unseren Umgang mit der Welt?, in: Rainer GLÄSS/Bernd LEUKERT (Hg.), *Handel 4.0. Die Digitalisierung des Handels – Strategien, Technologien, Transformation*, Berlin u. a. 2017, S. 3–24, hier S. 5f.

8 Sascha DICKEL/Martina FRANZEN, Digitale Inklusion. Zur sozialen Öffnung des Wissenschaftssystems, in: *Zeitschrift für Soziologie* 44/5 (2015), S. 330–347, hier S. 343.

9 Lars KOCH u. a., Imaginationen der Störung. Ein Konzept, in: *BEHEMOTH – A Journal on Civilisation* 9/1 (2016), S. 6–23, hier S. 19.

10 Gerd ANTOS, Wenn Roboter »mitreden«... Brauchen wir eine Disruptions-Forschung in der Linguistik?, in: *Zeitschrift für germanistische Linguistik* 45/3 (2017), S. 392–418, hier S. 397.

11 URL: <https://www.wikidata.org/wiki/Wikidata:Main_Page>.

Crowd Science bis hin zu Social-Media-Aktivitäten von Forschenden oder Wissenschaftsinstitutionen als Ausdruck dezentralisierter und partizipativer Wissenschaftskommunikation¹² – all diese mitunter als *Open Science* auf den Begriff gebrachten Entwicklungen werden durch digitale Medien mit ihren Möglichkeiten der Interaktion, Kooperation und Partizipation massiv vorangetrieben oder gar erst ermöglicht. Damit wird aber das ehemals auf Exklusivität der Wissensproduktion hin ausgerichtete Wissenschaftssystem mit seinen »hierarchischen Ordnungen von Wissensexploration und -dokumentation sowie -transfer«¹³ grundlegend zur Disposition gestellt. Die ehemals strikte »Differenz von Leistungs- und Publikumsrollen«¹⁴ etwa, wie sie für die monopolhaft organisierte Wissenschaft typisch war, wird tendenziell brüchig. An ihre Stelle treten neue Formen digitaler Inklusion und Partizipation, die im Übrigen translokalisiert sind, räumlich entbettete Netzwerke ausbilden können und auch vor nationalen Grenzen kaum Halt machen¹⁵.

Mit Inklusion und Partizipation sind Schlagwörter mit demokratietheoretischen Assoziationen benannt, und tatsächlich ist *Open Science* als »Demokratisierung von Wissenschaft«¹⁶ beschrieben worden. Das mag eine rhetorische Überhöhung sein, zumal die algorithmische Prozessierung der wissenschaftlichen Kommunikation auch neue Überwachungs-, Metrisierungs- und Ökonomisierungsmöglichkeiten eröffnet¹⁷. Fest steht aber, dass die digitale Transformation der Wissenschaft eine ungleich größere Pluralität des Diskurses wie auch seiner Arenen und Akteure bei der Aushandlung und Problematisierung wissenschaftlicher Erkenntnisse bedingt¹⁸. Zwar ist, wie Ludwik Fleck¹⁹ überzeugend dargelegt hat, wissenschaftliche Erkenntnis in ihrer neuzeitlichen Fassung immer eine Gemeinschaftsaufgabe eines Denkkollektivs gewesen, doch geschieht dies in Zeiten der Digitalisierung

12 Mareike KÖNIG, Scholarly communication in social media, in: Annette LESSMÖLLMANN u. a. (Hg.), *Science Communication*, Berlin u. a. 2019, S. 639–656.

13 Alexander LASCH, Partizipationswunsch oder Prokrastinationsverdacht? Wissenschaftsvermittlung auf Blogs, in: Konstanze MARX u. a. (Hg.), *Deutsch in Sozialen Medien*, Berlin u. a. 2020, S. 233–246, hier S. 240.

14 DICKELE/Franzen, *Digitale Inklusion*, S. 331.

15 Hubert KNOBLAUCH, Die kommunikative Konstruktion der Wirklichkeit, Wiesbaden 2017, S. 368; Samu KYTÖLÄ, Translocality, in: Alexandra GEORGAKOPOULOU/Tereza SPILIOU (Hg.), *The Routledge handbook of language and digital communication*, Routledge 2016, S. 371–388.

16 Ebd., S. 335.

17 Martina FRANZEN, Funktionen und Folgen von Transparenz. Zum Fall *Open Science*, in: Vincent AUGUST/Fran OSRECKI (Hg.), *Der Transparenz-Imperativ. Normen – Praktiken – Strukturen*, Wiesbaden 2019, S. 271–301, hier S. 286f.

18 Claudia FRAAS/Christian PENTZOLD, Analyse multimodaler transmedial konstituierter Diskurse, in: Heidrun FRIESE u. a. (Hg.), *Handbuch Soziale Praktiken und Digitale Alltagswelten*, Wiesbaden 2020, S. 435–444, hier S. 441.

19 Ludwik FLECK, *Entstehung und Entwicklung einer wissenschaftlichen Tatsache. Einführung in die Lehre vom Denkstil und Denkkollektiv*, Frankfurt a. M. 1980.

ungleich offener und sichtbarer. Beispiele aus der wissenschaftsinternen Kommunikation sind *Preprint-Server*²⁰ sowie Plattformen für *Open Peer Review*²¹, auf denen sich die Gemeinschaftlichkeit und Diskursivität, aber auch Vorläufigkeit wissenschaftlicher Erkenntnis besser denn je nachvollziehen lassen. Zudem erreicht die wissenschaftsinterne Publikation auf diesem Wege erweiterte Publika²² und franst sozusagen zum öffentlichen Diskurs hin aus. Unter solchen Bedingungen stellen sich nun auch für das Expertentum, das in besonderer Weise an der Grenze von Wissenschaft und Öffentlichkeit lokalisiert ist, ganz neue Herausforderungen, indem sich hier eine Art Entgrenzung des Expertentums beobachten lässt.

3. Zur Sozialfigur des Experten

Die Figur des Experten ist ein klassisches Thema der Soziologie, die nach der besonderen Rolle des Experten in der funktional ausdifferenzierten Gesellschaft fragt²³. Bogner weist dabei auf die charakteristische Relationalität der Sozialfigur des Experten hin: »Anders als der Forscher, der sich im Labor um die Produktion neuen Wissens bemüht, lebt der Experte von der Vermittlung dieses Wissens in wissenschaftsfremde Bereiche [...]«²⁴. Forschende werden also dann zu Expert:innen, wenn sie diese Rolle im Kontakt mit der Öffentlichkeit oder der Politik einnehmen. In dieser Perspektive werden die kommunikativen Aspekte der Expertenrolle deutlich aufgewertet. Um Expert:in zu sein, genügt es nicht, über spezialisiertes Fachwissen gleichsam als Besitz zu verfügen, sondern dieses Wissen muss in Deutungsangebote überführt werden – eben jene oben erwähnten »Einschätzungen der Lage« –, die an die Öffentlichkeit kommuniziert werden können und hier anschlussfähig sind. Der Expertenstatus ist mithin etwas, das sich kommunikativ und diskursiv aufbaut und bewähren muss. »Expertenwissen wäre demnach vor allem das Wissen, wie man sich als Experte, und mithin als ›unterweisungsbefugt‹ für ein Wissensgebiet, darstellt«²⁵. In den Fokus rücken »enactments of

20 Konstanze ROSENBAUM, Von Fach zu Fach verschieden. Diversität im wissenschaftlichen Publikationssystem, in: Peter WEINGART/Niels TAUBERT (Hg.), *Wissenschaftliches Publizieren. Zwischen Digitalisierung, Leistungsmessung, Ökonomisierung und medialer Beobachtung*, Berlin u. a. 2016, S. 41–74.

21 FRANZEN, Funktionen und Folgen von Transparenz, S. 286–291.

22 DICKEL/FRANZEN, *Digitale Inklusion*, S. 335f.

23 Brigitte HUBER, *Öffentliche Experten. Über die Medienpräsenz von Fachleuten*, Wiesbaden 2014, S. 27–32.

24 Alexander BOGNER, *Die Epistemisierung des Politischen. Wie die Macht des Wissens die Demokratie gefährdet*, Ditzingen 2021, S. 79.

25 Ronald HITZLER, *Wissen und Wesen des Experten*, in: Ders. u. a. (Hg.), *Expertenwissen. Die institutionalisierte Kompetenz zur Konstruktion von Wirklichkeit*, Wiesbaden 1994, S. 13–30, hier S. 26.

expertise«²⁶, die stets an die Interaktion zwischen den Produzierenden und Konsumierenden von Wissen und an wechselseitige Positionierungen und Zuschreibungen gebunden sind.

Diese Perspektivverschiebung impliziert nun insofern eine Entgrenzung des Expertentums²⁷, als die *Enactments of Expertise* prinzipiell allen möglich und weniger streng an institutionell garantierte Zuständigkeiten und Autoritäten gebunden sind. Fachgeschichtlich ist diese Verschiebung eine Reaktion auf die manchmal als Krise des Expertentums beschriebene Entwicklung, die die Grenzen zwischen Laien und Expert:innen zusehends verwischt. Einflussreich waren die Studien von Epstein zum AIDS-Aktivismus in den USA, bei dem Betroffene selbst Expertenstatus erwarben, aktiv in die wissenschaftliche Wissensproduktion eingriffen und auch die staatliche Gesundheitspolitik beeinflussten²⁸. Es etablierte sich die zunächst paradox anmutende Figur der Laienexpert:innen bzw. der »non-certified experts«²⁹, die als Laien gleichwohl Teil des Feldes der Expertise sind. In eine ähnliche Richtung weist die Konjunktur der *Citizen Science*. Nichtwissenschaftler:innen sind nicht mehr nur die Konsumierenden der popularisierend aufbereiteten Forschungsergebnisse, sondern werden in den Forschungsprozess, vor allem in die Datenerhebung und -auswertung, eingebunden und können so an der gesellschaftlichen Wissensproduktion in einer Weise partizipieren, die die etablierten Zuständigkeiten in Frage stellt³⁰. All diese Entwicklungen zeigen, dass Laien »nicht mehr nur einen Resonanzraum darstellen, der über den Erfolg und Misserfolg sozialer Deutungen entscheidet, sondern ein wichtiger Faktor im Kontext der Wissensproduktion selbst sind«³¹. Es entstehen »Formen der Koproduktion abstrakten Wissens«³² zwischen Laien und Expert:innen, sodass Laienwissen selbst zum Bestandteil des Expertenwissens wird.

26 E. Summerson CARR, *Enactments of Expertise*, in: *Annual Review of Anthropology* 39/1 (2010), S. 17–32.

27 Bettina M. BOCK/Gerd ANTOS, »Öffentlichkeit« – »Laien« – »Experten«. Strukturwandel von »Laien« und »Experten« in Diskursen über »Sprache«, in: Gerd ANTOS u. a. (Hg.), *Handbuch Sprache im Urteil der Öffentlichkeit*, Berlin u. a. 2019, S. 54–80, hier S. 56.

28 Steven EPSTEIN, *The Construction of Lay Expertise. AIDS Activism and the Forging of Credibility in the Reform of Clinical Trials*, in: *Science, Technology, & Human Values* 20/4 (1995), S. 408–437.

29 Sascha DICKEL/Martina FRANZEN, *The »Problem of Extension« revisited. New modes of digital participation in science*, in: *Journal of Science Communication* 15/1 (2016), S. 1–15, hier S. 6.

30 Katrin VOHLAND u. a., *The Science of Citizen Science*, Cham 2021.

31 Alexander HIRSCHFELD, *Experten in der Krise? Konstitution von Deutungsmacht im »Feld der Expertise«*, in: *DGS-Verhandlungsband 37. Routinen der Krise – Krise der Routinen* (2015), URL: <https://publikationen.soziologie.de/index.php/kongressband_2014/article/view/124>.

32 Ebd.

Diese Entwicklungen, die auf grundlegende Umordnungen der gesellschaftlichen Wissensbestände und der damit verbundenen Hierarchien hindeuten, sind bereits in den 1990er-Jahren beschrieben worden. Dennoch haben sie seit den 2010er-Jahren durch die digitale Transformation besondere Dynamik erhalten. Der oben beschriebene disruptive Wandel der Wissenschaft durch Digitalisierung lässt sich direkt mit der Entgrenzung des Expertentums kontextualisieren. Die genannten Formen der Koproduktion abstrakten Wissens profitieren von digitalen Technologien als den technischen Infrastrukturen von *Open Science*. Zugleich lösen die digitalen Partizipationsmöglichkeiten die üblichen Rollenverteilungen auf, denen zufolge die Protagonist:innen der Wissenschaft die Öffentlichkeit zwar auf Anfrage an ihrem Wissen teilhaben lassen, wenn sie als Expert:innen in Erscheinung treten, aber letztlich doch losgelöst von ihr agieren³³. Offene Wissenschaft mit erweiterten und aktiv eingebundenen Publika schafft somit neue Bedingungen, unter denen sich Expert:innen einer medial vermittelten Öffentlichkeit präsentieren und unter denen umgekehrt öffentliche Erwartungen und Zuschreibungen an Expert:innen formuliert werden³⁴.

Wie sich dies im Konkreten ausprägt und welche Chancen, aber auch Irritationspotenziale damit verbunden sind, möchte ich im Folgenden exemplarisch anhand von zwei einander komplementär ergänzenden Beispielen ausführen. Zum einen werde ich expertenseitige Praktiken der Wissenschaftskommunikation auf Social Media in den Blick nehmen. Zum anderen werde ich stärker die Rezipierenden fokussieren und deren Konstruktionen und Thematisierungen von Expertentum betrachten.

4. Fallstudien

4.1 Expertenseitige Wissenschaftskommunikation auf Social Media

In den Sprach- und Kommunikationswissenschaften ist Wissenschaftskommunikation traditionellerweise nach dem Modell der vertikalen Schichtung beschrieben worden³⁵. An der Spitze steht die hochspezialisierte wissenschaftsinterne Kommunikation, deren Ergebnisse in Akten des Transfers in die Öffentlichkeit getragen, also gleichsam nach unten weitergereicht und

33 Ulrike FELT/Maximilian FOCHLER, Re-ordering Epistemic Living Spaces. On the Tacit Governance Effects of the Public Communication of Science, in: Simone RÖDDER u. a. (Hg.), *The Sciences' Media Connection. Public Communication and its Repercussions*, Dordrecht 201, S. 133–154, hier S. 151.

34 BOCK / ANTOS, »Öffentlichkeit« – »Laien« – »Experten«, S. 65.

35 Sigurd WICHTER, Vertikalität von Wissen. Zur vergleichenden Untersuchung von Wissens- und insbesondere Wortschatzstrukturen bei Experten und Laien, in:

hierfür popularisiert werden müssen. Als Vermittlungsinstanz fungiert hier der Wissenschaftsjournalismus, der zwischen den als Expert:innen auftretenden Wissenschaftler:innen und dem Laienpublikum vermittelt³⁶. Durch Social-Media-Plattformen wie Twitter hat sich das jedoch grundlegend gewandelt. Schon allein deshalb, weil hier Wissenschaftler:innen selbst direkt mit oder wenigstens vor einer größeren Öffentlichkeit kommunizieren und nicht mehr auf die Moderationsdienste des Journalismus angewiesen sind, nimmt Wissenschaftskommunikation hier neue Formen an³⁷.

Ein vielbeachtetes Beispiel ist der Virologe Christian Drosten, der mit seinen Interviews, seiner Beteiligung am populären Podcast *Coronavirus Update*, aber eben auch mit seiner Aktivität auf Twitter den Expertendiskurs zur Corona-Pandemie – hier in Abgrenzung zum innerwissenschaftlichen Diskurs verstanden – maßgeblich geprägt hat³⁸. Insbesondere auf Twitter lässt sich beobachten, dass diese Form der Wissenschaftskommunikation in besonderem Maße auf Interaktion ausgerichtet ist. So twitterte Drosten am 13. April 2020 eine aus einem Preprint der Zeitschrift *Nature* entnommene Grafik zur »PCR-positivity after recovery from #COVID19«³⁹. Auch wenn die Grafik mit einer knappen Erläuterung und Leseanweisung versehen ist (die durch die Verwendung des Hashtags explizit als Teil des Social-Media-Diskurses um die Pandemie markiert wird), zeugen die vielen Replies auf den Tweet zumeist von Überforderung. Unter diesen findet sich auch ein Tweet der Politikerin Renate Künast, die Drosten auffordert, »uns Laien ein kleines Abstract [zu] machen«. Durch die Selbstpositionierung im Kollektiv der Laien wird unverkennbar an Drosten in einer Expertenrolle appelliert, die Informationen auch tatsächlich laiengerecht aufzubereiten. Bereits wenige Minuten später antwortet Drosten mittels der Zitierfunktion (auch Drüko bzw. Drüberkommentar genannt, da der Bezugstweet unter dem zitierenden Tweet eingebettet wird) und übersetzt die Kernaussage der Studie in ein konkretes Szenario.

Zeitschrift für Germanistische Linguistik 23/3 (1995), S. 284–313; Jürg NIEDERHAUSER, Das Schreiben populärwissenschaftlicher Texte als Transfer wissenschaftlicher Texte, in: Eva-Maria JAKOBS/Dagmar KNORR (Hg.), Schreiben in den Wissenschaften, Frankfurt a. M. u. a. 1997, S. 107–122, hier S. 110f.

36 Carsten KÖNNEKER, Wissenschaftskommunikation und Social Media. Neue Akteure, Polarisierung und Vertrauen, in: Johannes SCHNURR/Alexander MÄDER (Hg.), Wissenschaft und Gesellschaft: Ein vertrauensvoller Dialog. Positionen und Perspektiven der Wissenschaftskommunikation heute, Berlin u. a. 2020, S. 25–47, hier S. 27.

37 KÖNIG, Scholarly communication in social media.

38 Konstanze MARX, Der Fall Drosten(s) – Essayistische Beobachtungen, in: *Aptum* 16/02,03 (2020), S. 228–235.

39 URL: <<https://twitter.com/RenateKuenast/status/1249793741453393922>>.

Klar: Gegen Ende des Verlaufs ist die PCR mal positiv und mal negativ. Da spielt der Zufall mit. Wenn man Patienten 2 x negativ testet und als geheilt entlässt, kann es zu Hause durchaus noch mal zu positiven Testergebnissen kommen. Das ist deswegen noch längst keine Reinfektion⁴⁰.

Drosten nimmt also die Anschlusskommunikation rekursiv in seine eigenen wissenschaftskommunikativen Beiträge auf. Dies ist ein durchaus typisches Muster, da Drosten auch sonst häufig Reaktionen auf seine Tätigkeit als Experte aufgreift und sie für Präzisierungen und Ergänzungen nutzt. So reagiert er am 19. April 2020 wiederum mit einem Drüko auf einen Tweet, der ausgehend von einem Zitat Drostens aus einer Podcastfolge über die sich damals bereits abzeichnende Gefahr einer zweiten Welle geschrieben hatte:

Als ich diese Passage letzte Woche gesprochen habe, war mir noch nicht klar, wie sehr die gültigen Distanzierungsmaßnahmen jetzt von allen Seiten in Frage gestellt werden. Bei $R = \text{ca. } 1$ verbreitet sich das Virus unter der Decke der Maßnahmen weiter. Auch jetzt schon⁴¹.

Drosten nimmt also die Reaktionen auf seine Beiträge zum Anlass, seine Einschätzungen als Experte nach kurzer Zeit wenn nicht zu revidieren, so doch anzupassen.

Entscheidend sind hier nicht nur die engen Rückkopplungen zwischen den Expertenurteilen und ihren publikumsseitigen Anschlusskommunikationen. Entscheidend ist auch, dass so unter den Augen der digital-medialen Öffentlichkeit die Vorläufigkeit wissenschaftlichen Wissens und der hieraus resultierenden Experteneinschätzungen erfahrbar wurde. Dies wurde zusätzlich gestützt durch die gerade von Drosten auf Twitter wie auch im Podcast intensiv betriebene Kommentierung von digitalen Preprints. Von deren Funktion für das internationale Wissenschaftssystem hatte die breitere Öffentlichkeit vorher kaum Kenntnis gehabt. Wie irritierend die in Preprints dokumentierte Vorläufigkeit und Diskursivität des Wissens für die Öffentlichkeit mit ihren Erwartungen an das Expertentum war, lässt sich etwa an der erfolgreichen Skandalisierung durch die Bild-Zeitung ablesen. Diese hatte über die wiederum auf Preprint-Servern abgelegte Kritik an einer Vorabpublikation einer Studie der Arbeitsgruppe Drostens berichtet, die eigentlich in internationale Wissenschaftskontexte eingebetteten Reviews für ein nationales Publikum aufbereitet und die Studie dabei öffentlichkeitswirk-

40 URL: <https://twitter.com/c_drosten/status/1249800091164192771>.

41 URL: <https://twitter.com/c_drosten/status/1251958222346506241>.

sam als »grob falsch« gerahmt⁴². Die zitierten Personen hatten sich anschließend zwar ausdrücklich von der Berichterstattung distanziert und wie auch Drostens selbst auf die systeminterne Normalität wechselseitiger Kritik hingewiesen. Dennoch zeigt der Fall, welche – von den Protagonist:innen oft als Zumutung empfundenen – Erwartungen und Zuschreibungen an das Expertentum herangetragen werden und welche Risiken mit der durch digitale Medien ermöglichten Öffnung wissenschaftlicher Praktiken verbunden sein können, wenn diese mit Erwartungshaltungen der lokalen Öffentlichkeit kollidieren.

4.2 Thematisierungen des Expertentums auf YouTube

Neben Twitter ist auch YouTube eine für die Wissenschaftskommunikation hochrelevante Plattform. Zwar bewegt sich die Wissenschaftskommunikation auf YouTube in Teilen getrennt vom Wissenschaftssystem im engeren Sinne, denn abgesehen von den zahlreichen akademischen Lehrvideos, die vor allem während der pandemiebedingten Distanzlehre entstanden sind, sind es eher selten aktive Wissenschaftler:innen, die hier Videos posten. Dennoch konnten sich hier einige ausgesprochen populäre Formate etablieren, welche auf die technischen und sozialen Rahmenbedingungen der Plattform zugeschnittene Wissenschaftskommunikation betreiben⁴³. Diese ist im Vergleich zu klassischen wissenschaftsjournalistischen Formaten deutlich partizipativer, indem über die oft stark frequentierten Kommentarbereiche die Rezipierenden zur aktiven Aneignung der Inhalte eingeladen werden. Weiterhin sind die Grenzen hin zur wissenschaftsinternen Kommunikation zumindest der Möglichkeit nach durchlässig, da z. B. in den Videobeschreibungen oder in hinterlegten Begleitdokumenten die originalen Quellen ver-

42 Der Fall ist mit zahlreichen Links zu den relevanten Quellen aufgearbeitet in Fee Anabelle RIEBELING, Auf Twitter – Angebliche Kritiker stärken Drostens Rücken (26. Mai 2020), in: *L'essentiel*, URL: <<https://www.lessentiel.lu/de/story/angebliche-kritiker-staerken-drostens-den-ruecken-394122422630>>; Claudia FRICK, »Peer-Review im Rampenlicht: Ein prominentes Fallbeispiel«. In *Informationspraxis* 6/2 (2020), S. 1–18.

43 Hans-Jürgen BUCHER, Zwischen Deliberation und Emotionalisierung. Interaktionsstrukturen in Sozialen Medien, in: Konstanze MARX u. a. (Hg.), *Deutsch in Sozialen Medien. Interaktiv – multimodal – vielfältig*, Berlin u. a. 2020, S. 123–146, hier S. 137; Bettina BOY u. a., Audiovisual Science Communication on TV and YouTube. How Recipients Understand and Evaluate Science Videos, in: *Frontiers in Communication* 5 (2020), URL: <<https://www.frontiersin.org/article/10.3389/fcomm.2020.608620>>.

linkt sind und dadurch auch die redaktionellen Aufbereitungen transparent machen⁴⁴.

Für das Thema des vorliegenden Beitrags ist YouTube in mehrerer Hinsicht einschlägig. Zum einen nehmen hier Nichtwissenschaftler:innen – Welbourne und Grant sprechen von »passionate amateurs«⁴⁵ – selbst die Expertenrolle ein und partizipieren an der Kommunikation zwischen Wissenschaft und Öffentlichkeit⁴⁶, wenn es auch oftmals sozusagen Experten zweiter Ordnung sind, die andere Expertenmeinungen kuratieren und kompilieren. Zum anderen, und darum soll es im Folgenden vornehmlich gehen, lässt sich in den Kommentarbereichen nachvollziehen, wie die Nutzenden das in den Videos präsentierte oder auch direkt verkörperte Expertentum wahrnehmen und thematisieren.

Zu Anschauungszwecken habe ich dazu mithilfe der YouTube Data Tools⁴⁷ ein Korpus von knapp 120.000 Kommentaren zu vier verschiedenen YouTube-Videos unterschiedlichen Typs erstellt. Neben einem Animationsfilm über das Coronavirus des Kanals *Dinge erklärt – Kurzgesagt* und zwei Videos ebenfalls zum Thema Corona des Kanals *maiLab* wurde auch das berühmte Video *Die Zerstörung der CDU* des YouTubers Rezo berücksichtigt, in dem insbesondere die klimapolitischen Positionen der CDU mit wissenschaftlichen Befunden abgeglichen und kritisiert werden⁴⁸. Inklusive Interpunktionszeichen umfasst das Korpus rund 4,8 Millionen Tokens. Der Ausdruck »Experte« einschließlich gegenderter Formen und Komposita wie »Klimaexperte« oder auch »Expertenwissen« findet knapp 1.200-mal Erwähnung.

Bereits eine Erhebung häufiger Formulierungsmuster gibt erste Hinweise auf die Konturierung des Expertentums in den Kommentaren. Erwartungsgemäß dient der Verweis auf Experten etwa durch Formulierungen wie »laut Experten« oder durch indirekte Redewiedergaben mit »Experten sagen«

44 Simon MEIER-VIERACKER, Übersetzungen und Rückübersetzungen im digitalen Diskurs. Transmediale Wissenschaftskommunikation zur COVID19-Pandemie, in: Hektor HAARKÖTTER / Filiz KALMUK (Hg.), Über-Setzen. Mediendiskurse zwischen Transfer und Transformation, Wiesbaden i. E.

45 Dustin J. WELBOURNE / Will J. GRANT, Science communication on YouTube. Factors that affect channel and video popularity, in: Public Underst Sci 25/6 (2016), S. 706–718, hier S. 707.

46 BOY u. a., Audiovisual Science Communication on TV and YouTube, S. 2.

47 Bernhard RIEDER, Introducing the YouTube Data Tools, in: The Politics of Systems Thoughts on Software, Power, and Digital Method (04.04.2015), URL: <<http://thepoliticsofsystems.net/2015/05/exploring-youtube/>>.

48 Die Videos können über diese URLs aufgerufen werden: *Rezo_CDU*: URL: <<https://www.youtube.com/watch?v=3Ya7pEDndgE>>; *Kurzgesagt_Coronavirus*: URL: <<https://www.youtube.com/watch?v=NU31mw90re0>>; *maiLab_Corona geht gerade erst los*: URL: <<https://www.youtube.com/watch?v=3z0gnXgK8Do>>; *maiLab_So endet Corona*: URL: <<https://www.youtube.com/watch?v=pGJEVXvOcRY>>.

häufig als Autoritäts-Topos, welcher die Richtigkeit und Überzeugungskraft der eigenen Aussagen unterstreichen soll⁴⁹. Eine exakte Angabe von Quellen erübrigt sich dadurch häufig. Auch werden Experten häufig mit Kognitionsverben wie »vermuten«, »ausgehen von« und »einschätzen« bestimmte epistemische Haltungen zugeschrieben, die eine gewisse Unsicherheit und Vorläufigkeit des Expertenwissens andeuten. Ebenfalls aufschlussreich ist die häufige Formulierung »andere Experten«, mit der mal affirmativ, mal mit deutlicher Skepsis auf eine Pluralität der Meinungen und Urteile innerhalb des Expertentums verwiesen wird. Zweifellos auf eine skeptische Haltung verweist dagegen die häufige Rede von »sogenannten«, »selbsternannten« oder »vermeintlichen Experten«.

Nun sind die Kommentare, in denen diese Formulierungen so zahlreich vorkommen, sequentiell angeordnet und durch die Möglichkeiten, mit Replies auf andere Kommentare zu reagieren, oft auch dialogisch organisiert⁵⁰. Gerade in solchen dialogischen Kontexten der nutzerseitigen Kommunikation sind Bezugnahmen auf Experten und die damit einhergehende Zuschreibung bestimmter Eigenschaften an diese Experten immer auch Akte der Fremd- und Selbstpositionierung der Nutzenden⁵¹. An folgendem Kommentar zu dem Video *Die Zerstörung der CDU* lässt sich dies nachvollziehen:

Rezo behauptete in seinem ersten Video, die CDU hätte im Abbau von Armut in Deutschland versagt. Das macht er u. a. am Gini-Koeffizienten fest, ein Maß dass viel zu grob ist und unter Experten isoliert als ungeeignet eingestuft wird. Hinzu kommt, dass Rezo unterschlägt, dass es einen globalen Trend gibt und die Entwicklung in Deutschland nicht im gleichen Maße dem Trend folgt. Es sei zudem erwähnt, dass Rezo mehrere manipulative Quellen verwendet (Beleg s. unten). 2. In seinem Abrechnungsvideo mit der Presse möchte Rezo die Seriosität von Medien bewerten und verwendet hierfür eine Metrik die auf seine Person abstellt. Dabei unterschlägt er, dass sich große Medien aus mehreren unabhängigen Sparten zusammensetzen und ein Textfehler beim Thema »Unterhaltung« kein Beleg für Ungenauigkeiten beim Thema »Wirtschaft« ist. Dabei stuft er sogar linksextreme Medien als seriös ein. Rezo ist kein Wirtschaftsexperte, kein Journalist und schon gar kein Wissenschaftler. So gesehen sind seine Fehler entschuldbar. Ob die Videos für eine fundierte Kritik geeignet sind, ist aber zu hinterfragen. [Rezo_CDU]

49 Martin WENGLER, Autoritäts-Topos, in: Diskursmonitor. Glossar zur strategischen Kommunikation in öffentlichen Diskursen (18.10.2021), URL: <<https://diskursmonitor.de/glossar/autoritaets-topos/>>.

50 Marjut JOHANSSON, YouTube, in: Christian HOFFMANN/Wolfram BUBLITZ (Hg.), *Pragmatics of Social Media*, Berlin u. a. 2017, S. 173–200, hier S. 189.

51 Marie-Luis MERTEN, »Wer länger raucht, ist früher tot« – Construal-Techniken des (populärmedizinischen) Online-Positionierens, in: Marina IAKUSHEVICH u. a. (Hg.), *Linguistik und Medizin. Sprachwissenschaftliche Zugänge und interdisziplinäre Perspektiven*, Berlin u. a. 2021, S. 259–276, hier S. 263.

Der (selbst nicht weiter spezifizierte oder belegte) Verweis auf Expertenurteile, hier zur behaupteten Untauglichkeit eines statistischen Maßes, zeigt, dass Experten als diskursregulierende Instanzen in Anspruch genommen werden. Sie sind befugt, die Maßstäbe für wissenschaftlich abgesicherte Urteile festzulegen, denen Rezo dem Kommentierenden zufolge nicht genügen kann und die ihn als Nichtexperten und Nichtwissenschaftler ausweisen. Damit aber stellt sich der Kommentierende selbst als jemand dar, der dies zu beurteilen imstande ist – er ist den anderen Kommentierenden gegenüber »unterweisungsbefugt«⁵² und beansprucht mithin für sich selbst Expertenstatus. Dabei fällt auf, dass die damit formulierte Kritik an Rezo und dem Video durch nonagentive Formulierungen wie »es sei zudem erwähnt« oder »ist zu hinterfragen« nicht als persönliche Ablehnung, sondern als objektivierbare Kritik formuliert wird.

Ähnlich gelagert ist der folgende Kommentar zu dem Animationsvideo des Kanals *Dinge erklärt* – *Kurzgesagt*:

Endlich ein Video was ich mit guten Gewissen als Informationsquelle verwenden kann! Es stimmt alles und eure Experten haben wirklich gute Arbeit geleistet. Ich bin einer von sehr vielen Deutschen der die Zahlen seines Landkreise (In Zusammenarbeit mit dem Bundesministerium für Gesundheit, also die Leute die dem Robert Koch Institut ihre Zahlen übermitteln) verbreiten und in Live Karten und Datensätzen einarbeitet. Meine Mitmenschen beschäftigt das Thema immer mehr (was auch gut ist) und es wird langsam anstrengend immer genausten alles zu erzählen. Jetzt kann ich mich auf dem Video ausruhen ^^ Ich danke euch für eure großartige Arbeit!
[*Kurzgesagt_Coronavirus*]

Den Dank an die bei der Erstellung des Videos beteiligten Experten und die epistemische Würdigung der Korrektheit der präsentierten Informationen⁵³ ergänzt der User um den Hinweis auf seine eigene ehrenamtliche Tätigkeit für die epidemiologische Datenerhebung, die ihn als *Citizen Scientist* ausweist und aufgrund der er ebenfalls in der Lage wäre, detailliert über die Pandemie Auskunft zu geben. Deshalb kann er sich gleichsam als Verbündeter der Experten mit ihrem Aufklärungsauftrag darstellen.

Im Gegensatz zu diesen Kommentaren, in denen sich Nutzende gewissermaßen als Laienexperten ausweisen, kommt in zahlreichen anderen Kommentaren aber auch eine ausgesprochen skeptische Haltung gegenüber Experten zum Ausdruck. Vor allem in den Kommentaren zu den Videos des Kanals *maiLab* werden deutliche Vorbehalte formuliert, die oftmals, wie in

52 HITZLER, Wissen und Wesen des Experten, S. 26.

53 BUCHER, Zwischen Deliberation und Emotionalisierung, S. 140.

den beiden folgenden Kommentaren, mit deutlicher Medienkritik wie auch sexistischer Abwertung einhergehen:

Mittlerweile ist jeder Experte...sind wir hier im Kindergarten, mach doch mal nützlich Wissenschaftliche Arbeit die der Menschheit was bringt und nicht GEZ gesteuertes Einheits blabla

Das verwerfliche hieran ist allerdings, dass sie als Expertin inszeniert wird... Funk bzw. ARD und ZDF haben ein hübsches Gesicht gefunden (das ist ihnen wirklich gut gelungen), welches vertrauen zur jüngeren Generation aufbauen soll um ihre Propaganda-Videos noch effektiver verbreiten zu können... [*maiLab_Corona geht gerade erst los*]

Hier wird der Expertenstatus der in den Videos präsentierten Personen in Frage gestellt, die als bloße Handlanger der manipulativen und propagandistischen Medien erscheinen, welche die Expertenfiguren lediglich für ihre Zwecke inszenieren. An der prinzipiellen Legitimität wissenschaftlich gestützter Urteile wird dennoch nicht gezweifelt, vielmehr wird den aktuellen Akteuren vorgeworfen, nicht über die für gültige Expertenurteile nötige Autonomie zu verfügen⁵⁴ – und damit positionieren sich die Kommentierenden wiederum als souverän genug, um dies erkennen und beurteilen zu können.

Noch deutlicher wird dies im folgenden Kommentar, in dem die (Medien-)Kritik an Experten wiederum unter Berufung auf Experten begründet wird:

Es geht um eine eventuelle Un- oder Parteilichkeit von Fr. Nguyhen-Kim, die hier vor den Karren der öffentlich-rechtlichen Sender gespannt wird, um uns die mittlerweile immer fraglicheren Massnahmen der Bundesregierung schmackhaft zu machen. Das ist nicht nur meine Meinung (wer bin ich schon), sondern die Meinung vieler namhafter Experten und Wissenschaftler. Man hat ja viel Zeit im Moment, all das im Internet zu recherchieren. Ich finde man sollte unbedingt sogenannte Expertenmeinungen (inklusive der Experten) hinterfragen dürfen ja sogar müssen, bevor man zu allem Ja und Amen sagt. [*maiLab_Corona geht gerade erst los*]

An der Legitimität und Validität der als Expertenmeinungen präsentierten Urteile sind diesem Kommentar zufolge Zweifel angebracht, und dies wird selbst wieder als »Meinung vieler namhafter Experten« ausgegeben. Dabei ist es insbesondere die Pluralität der Expertenmeinungen, wie sie »im Inter-

⁵⁴ HIRSCHFELD, Experten in der Krise? Konstitution von Deutungsmacht im »Feld der Expertise«, S. 5.

net« erfahrbar wird, die die Zweifel und die Vorbehalte gegenüber vorschnel-
ler Meinungsbildung motiviert. In ähnlicher Weise wird in einem anderen
Kommentar darauf hingewiesen, dass »Begriffe wie Fachmann, Experte,
Wissenschaftler, Forscher, Institut, Forschungseinrichtung, [...] keine recht-
lich geschützten Begriffe« seien und mithin »jeder Depp und Hochstapler«
sich so nennen könne. Auch das dürfte in besonderem Maße auf die Diskurs-
bedingungen des Internets abzielen, wo, so formuliert es ein weiterer Kom-
mentar, »YouTube ›Experten‹« das Bild prägen und nicht-kanonische Wis-
sensbestände viel Raum einnehmen. Und der in der Einleitung angeführte
parodistische Tweet von Simon Sahner zur »Einschätzung der Lage« auf der
Grundlage zweier E-Book-Downloads setzt ebenfalls an dieser Art entgrenz-
ten Expertentums an.

Es finden sich aber auch Kommentare, die eher von Verunsicherung
zeugen:

mich verwirrt das video leicht da ich letzten mir nochmal das von der Langzeit Studie
angeguckt habe (was ja auf Faktengewinnung auf längere Zeit mit einer bestimmten
Anzahl von unterschiedlichen Probanden (keine Ahnung ob ich das jetzt sachlich
ausgedrückt habe) beruht) Kurzfassung!!! nur dieses Video ist von Minute 1 irgendwie
Spekulationen da viele Experten viel behaupten [*maiLab_So endet Corona*]

Gerade das Fragmentarische, Vorläufige und mitunter Widersprüchliche,
das wissenschaftlichen Erkenntnissen oft anhaftet und das in den Videos
des Kanals *maiLab* nicht kaschiert, sondern durch die vielfach verlinkten
Originalquellen vielmehr besonders herausgestellt wird, scheint solche
Verunsicherungen zu provozieren. Die disruptiven Aspekte der digitalen
Transformation der Wissenschaft und der Wissenschaftskommunikation,
die vermeintlich klare Rollenverteilungen in Frage stellen und die etablier-
ten Ordnungen gesellschaftlichen Wissens brüchig werden lassen, werden
in solchen distanzierenden bis abwertend-delegitimierenden Bezugnahmen auf
Experten beobachtbar.

In der Gesamtschau zeigt sich also, dass in den Kommentaren ausgespro-
chen kontrovers verhandelt wird, wer als Experte gelten kann und wer nicht.
Die offene Frage, wie damit umgegangen werden soll, dass unter den Bedin-
gungen digitaler Kommunikation die eine klare und verlässliche Experten-
meinung kaum zu haben ist, führt offenkundig zu Irritationen. Das Ideal
wissenschaftlich gestützter Urteile, die losgelöst etwa von wirtschaftlichen
und politischen Interessen gefällt werden und verlässliche Bezugsgrößen für
die öffentliche Meinungsbildung sind, scheint zwar als regulative Idee nach
wie vor zu wirken. Aber gerade auf YouTube, wo die Wissensmonopole der
institutionalisierten Wissenschaft kaum Bestand haben, hat das Ideal für die
Nutzenden deutliche Risse bekommen.

5. Schlussfolgerungen

In den vorangegangenen Abschnitten habe ich anhand von zwei Fallstudien schlaglichtartig gezeigt, wie sich unter den Bedingungen der digitalen Transformation Expert:innen einer medial vermittelten Öffentlichkeit präsentieren und welche öffentlichen Erwartungen und Zuschreibungen an Expert:innen formuliert werden. Neben Praktiken der Wissenschaftskommunikation von Expert:innen auf Social Media, die besonders auf Interaktion mit dem Publikum ausgerichtet sind und Einblick in die Vorläufigkeit wissenschaftlicher Erkenntnis geben, standen Kommentare zu wissenschaftsbezogenen YouTube-Videos im Fokus, in denen Expert:innen und Expertenurteile auf vielfältige und oft kontroverse Weise thematisiert werden. Dabei zeigt sich auch, dass die in der digitalen Transformation der Wissenschaft eigentlich angelegte Translokalisierung in den Kontaktzonen zur Öffentlichkeit nur in Ansätzen ausgeschöpft wird. So international die Kommunikationswege der Wissenschaft selbst sind, so scheint das Expertentum doch zumeist sprachräumlich parzelliert zu bleiben.

An beiden Beispielen wird deutlich, dass die digitale Transformation der Wissenschaft im Sinne einer vielgestaltigen Öffnung des Wissenschaftssystems sowohl Chancen als auch Risiken bietet, die sich auch in der Rolle des Expertentums zeigen. Die digitale Transformation erlaubt es, Wissenschaft und damit auch das Expertentum als Kontaktzone zwischen Wissenschaft und Öffentlichkeit nahbarer, transparenter und partizipativer zu gestalten. Das bringt aber auch das Risiko mit sich, dass Expertenurteile und die wissenschaftlichen Erkenntnisse, auf die sie sich beziehen, als zu fragmentiert und sozial kontingent wahrgenommen werden, gerade wenn sich – wie im Fall der COVID19-Pandemie – landesspezifische Erwartungen und Relevanzsetzungen mit den international vielfältigen Rahmenbedingungen für Wissenschaft konfrontiert sehen. Aus der Binnenperspektive der Wissenschaft sind die Vorläufigkeit und auch die Widersprüchlichkeit wissenschaftlicher Erkenntnisse freilich nichts Außergewöhnliches. Ganz im Gegenteil handelt es sich geradezu um wissenschaftliche Werte, die im Sinne eines offenen wissenschaftlichen Diskurses verteidigt werden. Die Sichtbarmachung entsprechender Praktiken auch für erweiterte Publika in den digitalen Kommunikationsräumen sorgt hingegen mitunter für Irritationen und provoziert nicht selten deutliche Skepsis. Auch in der Politik ist dies zu beobachten, man denke etwa an Armin Laschet, der in der Talkshow *Anne Will* sagte, man müsse »in der Politik dagegen halten«, wenn »Virologen alle paar Tage ihre Meinung ändern«⁵⁵.

55 Friedemann VOGEL, »Wenn Virologen alle paar Tage ihre Meinung ändern, müssen wir in der Politik dagegenhalten«. Thesen zur politischen Sprache und (strate-

Solche Abwehrhaltungen sind ein deutlicher Hinweis auf die disruptiven Aspekte der digitalen Transformation, die die tradierten Wissensordnungen stört, aber zugleich auch reorganisiert, indem sich diese an die neuen Bedingungen anpassen. In empirischer Perspektive ist es aufschlussreich zu beobachten, wie solche adaptiven Störungen⁵⁶ in verschiedenen Facetten des Expertentums verarbeitet werden, und die mitunter überoptimistischen Selbstbeschreibungen von *Open Science* können mit Blick auf diese disruptiven Implikationen etwas distanzierter betrachtet werden. In normativer Perspektive stellt sich zudem die Frage, wie die Wissenschaft selbst hier angemessen reagieren sollte, wenn sie vermittelt über das Expertentum Kontakt zur Öffentlichkeit sucht, wie es im Prinzip der offenen Wissenschaft ohnehin angelegt ist. Wenig vielversprechend scheint der Versuch zu sein, die Vorläufigkeit und das Fragmentarische der Wissenschaft zu kaschieren und nur noch mit dem Ziel der Vermittlung einer gültigen Erkenntnis an die Öffentlichkeit zu treten. Dies würde dem entsprechen, was Bogner treffend Epistemokratie genannt hat⁵⁷. Vielmehr sollte es darum gehen, die Diskursivität der Wissenschaft auszuleben, und zwar gerade auch im Rahmen des Expertentums in der Öffentlichkeit. Digitale Medien bieten hierfür gute Bedingungen, wenn ihre Potenziale der Interaktivität und der Gemeinschaftlichkeit gut genutzt werden.

Entsprechende Formate gibt es bereits, zu nennen wären etwa der wechselseitig kuratierte Twitter-Account @realscientists bzw. das deutschsprachige Pendant @realsci_de, die auch die lebensweltliche Dimension von Wissenschaft und Forschung nachvollziehbar machen, oder auch die Wissenschaftsblog-Plattformen hypotheses.org oder SciLogs mit ihren frequentierten Kommentarbereichen. Solche Formate, die die für digitale Medien charakteristische Volatilität und Interaktivität nicht einfach zu überdecken versuchen, sondern in reflektierter Weise für wissenschaftlichen Diskurs im Lichte der Öffentlichkeit nutzen, zeigen, wie die Disruptionspotenziale der Digitalisierung produktiv gewendet werden können⁵⁸.

gischen) Kommunikation im Pandemie-Krisendiskurs, in: Sprachreport 36/3 (2020), S. 20–29.

56 KOCH u. a., *Imaginationen der Störung*, S. 19.

57 BOGNER, *Die Epistemisierung des Politischen*, S. 110.

58 Dieser Beitrag ist im Rahmen des Projektes *Digitalisierung als Disruption von Wissenssystemen – Open(ing) Knowledge (DiaDisK)* als Teil der EXU-Maßnahme »Disruption and Societal Change« an der TU Dresden (TUDiSC) entstanden. Das Projekt wird gefördert vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) und dem Freistaat Sachsen im Rahmen der Exzellenzstrategie von Bund und Ländern.

V. EUROPA ALS WISSENSORDNUNG:
EIN- UND ENTGRENZUNGEN VON DER
»COSMOGRAPHIA« ZUR EUROPÄISCHEN
DATENINFRASTRUKTUR

Joachim Berger

Multiple Europas?

Raumzeitliche Ordnungsversuche der Historiographie

Einleitung

Der vorliegende Band handelt von den Ein- und Entgrenzungen, die mit Versuchen einhergehen, Ordnungen des Wissens über und für Europa zu konzipieren und zu vermitteln. Als eine solche Wissensordnung soll hier die Europa-Historiographie verstanden werden, also das Segment der Geschichtsschreibung, das Europa als Ganzes in den Blick nimmt und dabei unweigerlich das »Europäische« verhandelt¹. Wie jede Geschichtsschreibung bildet die Europa-Historiographie nicht nur ein als gegeben angesehenes System von Differenzierungen ab, sondern schafft durch Ein- und Ausgrenzungen neue Hierarchien. Indem sie die Zugehörigkeit von Territorien

- 1 Zur Europahistoriographie vgl. z.B. Matthew D'AURIA/Jan VERMEIREN, *Narrating Europe: (Re)thinking Europe and its many pasts*, in: *History* 103/356 (2018), S. 385–400; Denis CROUZET (Hg.), *Historiens d'Europe, historiens de l'Europe*, Ceyzérieu 2017; Oliver RATHKOLB (Hg.), *How to (re)write European history. History and text book projects in retrospect*, Innsbruck u.a. 2010; Susan RÖSSNER, *Die Geschichte Europas schreiben. Europäische Historiker und ihr Europabild im 20. Jahrhundert*, Frankfurt a.M./New York 2009; Hartmut KAELEBLE, *Die Europaforschung der Historiker*, in: Friedrich JAEGER/Hans JOAS (Hg.), *Europa im Spiegel der Kulturwissenschaften*, Baden-Baden 2008, S. 183–203; Heinz DUCHARDT u.a. (Hg.), *Europa-Historiker. Ein biographisches Handbuch*, Göttingen 2006/2007; Matthias MIDDELL, *Das Verhältnis von nationaler, transnationaler und europäischer Geschichtsschreibung*, in: Kerstin ARMBORST/Wolf-Friedrich SCHÄUFELE (Hg.), *Der Wert »Europa« und die Geschichte. Auf dem Weg zu einem europäischen Geschichtsbewusstsein*, Mainz 2007, S. 96–114, URL: <<https://www.ieg-mainz.de/vieg-online-beihefte/02-2007.html>> (alle Links des Beitrags – ohne Datumsangabe – zuletzt aufgerufen am 17.05.2023), URN: urn:nbn:de:0159-2008031319; Rolf PETRI/Hannes SIEGRIST (Hg.), *Probleme und Perspektiven der Europa-Historiographie*, Leipzig 2004; Csaba LÉVAI (Hg.), *Europe and the world in European historiography*, Pisa 2006; Jürgen OSTERHAMMEL, *Europamodelle und imperiale Kontexte*, in: *Journal of Modern European History* 2/2 (2004), S. 157–182. René GIRAULT, *Das Europa der Historiker*, in: Rainer HUDEMANN (Hg.), *Europa im Blick der Historiker*, Berlin-Boston 1995, S. 55–90, skizziert ein eigenes europäisch-identitäres (Forschungs-)Projekt: »Wann, warum und wie wurde den Menschen bewußt, daß sie zu demselben europäischen Ganzen gehören und daß sie dieselbe europäische Identität besitzen?« (S. 79).

und gesellschaftlichen Gruppen zu Europa bestimmt und deren Denk- und Verhaltensweisen als »europäisch« markiert, bestätigt und aktualisiert die Europa-Historiographie ein normatives Ordnungssystem zur Bewertung menschlichen Handelns.

Europa-Geschichten erheben regelmäßig den Anspruch, die »großen Linien« der europäischen Geschichte nachzuzeichnen, also zentrale Entwicklungen zu bündeln und leitende Ideen oder Strukturprinzipien herauszuarbeiten. Damit betreiben sie, wie alle Überblicks- und Gesamtdarstellungen, implizite oder explizite Kanonbildung: Sie wollen die Ordnung des Wissens zur historischen Entwicklung Europas abbilden und richten sie dabei, den jeweiligen Leitperspektiven und Erkenntnisinteressen der Autor:innen folgend, neu aus². In ihrer Gesamtheit repräsentieren die Werke der Europa-Historiographie multiple raumzeitliche Wissensordnungen über Europa³.

Dieser Beitrag fragt erstens danach, mit welchen Techniken und nach welchen raumzeitlichen⁴ Prinzipien allgemeinhistorische Gesamt- und Überblicksdarstellungen Wissen über Europas Geschichte und seinen Ort auf der Welt ordnen und narrativ vermitteln, und, zweitens, wie solche Werke Europa als Untersuchungsgegenstand mittels In- und Exklusionen konturieren. Drittens geht es darum, ob und wie »digital geborene« Europa-Geschichten auf andersartigen raumzeitlichen Ordnungen des Wissens über die Geschichte Europas beruhen oder solche geschaffen haben. Das Hauptaugenmerk liegt jeweils auf den räumlichen und zeitlichen Skalierungen, welche die Ordnung des Wissens über die Geschichte Europas strukturieren. Abschließend seien einige der Herausforderungen angesprochen, die sich der Europa-Historiographie als »europäischen« Wissensordnungen im Zeichen von Globalisierung und Digitalisierung stellen.

2 Vgl. generell Iris SCHRÖDER, Disziplinen. Zum Wandel der Wissensordnungen im 19. Jahrhundert. Einführung, in: Rebekka HABERMAS/ Andrea PRZYREMBEL (Hg.), Von Käfern, Märkten und Menschen. Kolonialismus und Wissen in der Moderne, Göttingen 2013, S. 147–161, hier S. 148.

3 Zur Vorstellung »von multiplen Europas mit unterschiedlichen und ungleichen Rollen in der Ausgestaltung der hegemonialen Definition der Moderne und in der Sicherstellung ihrer Verbreitung«: Manuela BOATCĂ, Multiple Europas und die interne Politik der Differenz, in: *Aus Politik und Zeitgeschichte* 65/52 (2015), S. 49–54, hier S. 49, URL: <https://www.bpb.de/system/files/dokument_pdf/APuZ_2015-52_online.pdf>.

4 Vgl. Susanne RAU, Spatiotemporal entanglements. Insights from history, in: Angela MILLION u. a. (Hg.), *Spatial transformations. Kaleidoscopic perspectives on the refiguration of spaces*, London 2021, S. 60–71, URL: <<https://doi.org/10.4324/9781003036159-6>>.

Als Primärquellen ziehe ich Gesamt- und Überblicksdarstellungen zur Geschichte Europas heran, und zwar sowohl Monographien als auch arbeitsteilige Sammelwerke⁵. Erstere begünstigen perspektivierte Synthesen aus einer Hand, letztere können Spezialwissen für unterschiedlichste gesellschaftliche Sektoren sowie zeitliche und geographische Räume zusammenführen. Dies gilt insbesondere für die monumentale *Encyclopédie historique*, die sich, anders als der Titel erwarten lässt und, trotz der heterogenen Stoffbehandlung durch die rund 400 Autor:innen, zu einer perspektivierten Gesamtdarstellung der europäischen Geschichte entlang von fünf »Achsen« zusammensetzt⁶.

Wenn hier von »der« Europa-Historiographie die Rede ist, sind einige pragmatische Engführungen zu beachten⁷: Erstens beschränkt sich die Auswahl auf Gesamt- und Überblicksdarstellungen, die in deutscher, englischer, französischer und italienischer Sprache erschienen und mir daher zugänglich sind. Bezöge man Werke in weiteren europäischen Sprachen oder aus außereuropäischen Historiographien ein, ergäbe sich ein anderes Bild. Der Beitrag berücksichtigt zweitens solche Überblicksdarstellungen, die prinzipiell alle menschlichen Lebensbereiche in den Blick nehmen⁸, die sich

5 Serge BERSTEIN/Pierre MILZA, *Histoire de l'Europe contemporaine*, Bd. 1: Le XIXe siècle de 1815 à 1919, Paris 1992; Nicolas BOURGUINAT/Benoît PELLISTRANDI, *Le 19e siècle en Europe*, Paris 2003; Charles-Olivier CARBONELL u. a., *Une histoire européenne de l'Europe*, Bd. 2: D'une renaissance à l'autre? (XVe–XXe siècle), Toulouse 1999; Jean CARPENTIER/François LEBRUN (Hg.), *Histoire de l'Europe*, Paris 1990; Christophe CHARLE/Daniel ROCHE (Hg.), *L'Europe: Encyclopédie historique*, Arles 2018; Norman DAVIES, *Europe. A history*, New York 2¹⁹⁹⁸; Richard J. EVANS, *The pursuit of power: Europe 1815–1914*, London 2016; Jörg FISCH, *Europa zwischen Wachstum und Gleichheit 1850–1914*, Stuttgart 2002; Jean-Michel GAILLARD/Anthony ROWLEY, *Histoire du continent européen. De 1850 à la fin du XXe siècle*, Paris 1998; Giuseppe GALASSO, *Storia d'Europa*, Bd. 3: *Età contemporanea*, Rom 1996; Rainer LIEDTKE, *Geschichte Europas. Von 1815 bis zur Gegenwart*, Paderborn u. a. 2010; John MERRIMAN, *A history of modern Europe. From the Renaissance to the present*, New York 1996; Aurelio MUSI, *Un vivaio di storia. L'Europa nel mondo moderno*, Mailand 2020; Johannes PAULMANN, *Globale Vorherrschaft und Fortschrittsglaube. Europa 1850–1914*, München 2019; J. M. ROBERTS, *The Penguin history of Europe*, London u. a. 1997; Jonathan SPERBER, *Europe 1850–1914: progress, participation and apprehension*, Harlow 2009; Willibald STEINMETZ, *Europa im 19. Jahrhundert*, Frankfurt a. M. 2019; Paolo VIOLA, *L'Europa moderna. Storia di un'identità*, Turin 2004.

6 CHARLE/ROCHE (Hg.), *Encyclopédie*.

7 Dieser und der folgende Absatz enthalten Formulierungen aus: Joachim BERGER, *Gretchenfrage oder Nebensache? Zur konzeptionellen Verortung von »Religion« in Überblicksdarstellungen zur europäischen Geschichte des 19. Jahrhunderts*, in: *Cursor_ Zeitschrift für explorative Theologie* (Februar 2022), URL: <<https://cursor.pubpub.org/pub/religion-in-ueberblicksdarstellungen>>.

8 Einen eigenständigen Ansatz wählt Wolfgang SCHMALE, *Geschichte Europas*, Wien u. a. 2000, der die Perspektiven »der diskursiven Konstruktion Europas und die der universal- bzw. teileuropäischen Strukturelemente« (S. 16) zu kombinieren sucht.

also nicht auf einen Sektor oder Lebensbereich beschränken⁹ oder unter dem Label »Geschichte Europas« überwiegend die internationalen Beziehungen der europäischen Nationalstaaten behandeln¹⁰.

Drittens konzentriere ich mich auf Werke, die seit 1990 erschienen sind. Mit dieser europaweiten politisch-gesellschaftlichen Zäsur haben sich die Perspektiven der auf Europa bezogenen Geschichtswissenschaft und -schreibung erweitert und verschoben. Seit dem Vertrag von Maastricht (1992) hat sich die Erforschung der europäischen Integration und ihrer (angenommenen) »Vorgeschichte« intensiviert und sich in neuen Buchreihen zur Geschichte Europas niedergeschlagen¹¹. Nicht erst seit der EU-Osterweiterung von 2004 wurde die Gleichsetzung Europas mit Westeuropa als Kern oder Synonym des »Westens« hinterfragt und eine gleichmäßige Einbeziehung des östlichen Europa gefordert¹². Der historiographische Blick richtete sich nun stärker auf die innere Differenziertheit aller Regionen Europas. Besonders beachtet werden viertens vor allem die Abschnitte, Teile oder Bände zur zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts bis zum Ersten Weltkrieg¹³. Dieser Zeitraum ist

- 9 Englischsprachige Beispiele z.B. Stephen N. BROADBERRY/ Kevin H. O'ROURKE (Hg.), *The Cambridge economic history of modern Europe*, Cambridge 2010; Warren BRECKMAN/ Peter E. GORDON (Hg.), *The Cambridge world history of modern European thought*, Bd. 1: *The nineteenth century*, Cambridge 2019. Zu solchen thematisch fokussierten Überblicksdarstellungen vgl. Philipp NIELSEN, *What, where and why is Europe? Some answers from recent historiography*, in: *European History Quarterly* 40/4 (2010), S. 701–713, der auch zwischen Ein-Autor:innen-Werken und Sammelwerken – »the most promising route to writing about Europe, given its diversity, ever-changing form, and scope« (ebd., S. 709) – differenziert.
- 10 Deshalb wurden z.B. aus der deutschsprachigen Literatur Hagen SCHULZE, *Phoenix Europa. Die Moderne. Von 1740 bis heute*, Berlin 1998; Michael SALEWSKI, *Geschichte Europas. Staaten und Nationen von der Antike bis zur Gegenwart*, München 2000; Manfred GÖRTEMAKER, *Geschichte Europas 1850–1918*, Stuttgart 2002, ausgespart, der einschlägige Band im *Handbuch der Geschichte Europas* (HGE), die einem nach Ländern und Staaten gegliederten Teil einen zu den »Lebensbereichen« folgen lässt, jedoch aufgenommen: FISCH, *Europa*. Das HGE knüpft damit konzeptuell an Theodor SCHIEDER (Hg.), *Handbuch der europäischen Geschichte*, Stuttgart 1968–1987, an.
- 11 Vgl. Marcello VERGA, *Histoires de l'Europe: le conflit des interprétations*, in: CHARLE/ ROCHE (Hg.), *Encyclopédie*, S. 1451–1454, hier S. 1454; Christian AMALVI, *Historiens de l'Europe: une communauté en devenir*, in: Ebd., S. 1455–1457, hier S. 1457.
- 12 Vgl. z.B. Michael G. MÜLLER, *Europäische Geschichte – Nur eine Sprachkonvention?*, in: Themenportal Europäische Geschichte, 30.06.2006, URL: <<http://www.europa.clio-online.de/essay/id/fdae-1373>>; Wolfgang SCHMALE, *Wie europäisch ist Ostmitteleuropa?*, in: Themenportal Europäische Geschichte, 30.06.2006, URL: <<http://www.europa.clio-online.de/essay/id/fdae-1371>>.
- 13 Dieser Zeitraum wurde nicht zuletzt auch pragmatisch gewählt, da ich mich damit in den letzten Jahren intensiver befasst habe. Vgl. Joachim BERGER, *Mit Gott, für Vaterland und Menschheit? Eine europäische Geschichte des freimaurerischen Internationalismus (1845–1935)*, Göttingen 2020, URL: <<http://doi.org/10.13109/9783666564857>>.

für die Frage nach »europäischen« Wissensordnungen unter anderem deshalb interessant, weil hier mit der geopolitischen Erschließung, Aneignung und Ausbeutung der Welt im europäischen Kolonialismus auch das »Europäische« – Stichwort Zivilisierungsmission – neu bestimmt und verhandelt wurde. Außerdem bildete sich in dieser Zeit die moderne Geschichtswissenschaft als Legitimationswissenschaft für die europäischen Nationalstaaten und ihre Imperien heraus. Neben anderen sich formierenden wissenschaftliche Disziplinen wie der Geographie, der Anthropologie, der Botanik oder der Zoologie suchte sich die Geschichtswissenschaft in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts dem »Auf- und Ausbau der europäischen Kolonialreiche [...] einzuschreiben«. Im selben Zeitraum begannen »diese europäischen Wissensordnungen sich [...] als universell und alleingemeingültig [sic!] auszugeben«¹⁴.

1. Ordnungsprinzipien des Wissens über Europa (in der Welt)

Im Sinne dieses Bandes werden Wissensordnungen hier als »intentional konstruierte und medial vermittelte Ordnungen« verstanden, »die Wissensbestände eingrenzen, systematisieren, klassifizieren und kategorisieren«¹⁵.

Geschichtswissenschaft und Geschichtsschreibung beruhen auf bestehenden Wissensordnungen, wenn sie Wissensbestände ordnen¹⁶. Dies waren und sind unter anderem Ordnungsmuster der Geographie, der Chronologie und der Anthropologie. Indem die Geschichtsschreibung Wissensbestände über Strukturen und Handlungen in einem bestimmten geographisch-territorial gefassten Raum in einer bestimmten Zeitspanne arrangiert und präsentiert, wird sie selbst zur Wissensordnung. Als solche konzeptionell gefasst wurde sie, soweit zu sehen, bisher nur für die Frühe Neuzeit. Das liegt möglicherweise daran, dass die Historiographie vom 16. bis zum 19. Jahrhundert formale Ordnungstechniken eingesetzt hat, die sie als intentional verfasste Wissensordnung ausweist.

So bildeten bis ins 19. Jahrhundert hinein historische Tabellenwerke ein eigenes Genre der Historiographie, vor allem im deutschsprachigen Raum, aber auch in Italien und Frankreich sowie auf den britischen Inseln. Sie

14 SCHRÖDER, Disziplinen, S. 159, 158. Siehe auch in weiter Perspektive Dieter LANGEWIESCHE, Das Jahrhundert Europas. Eine Annäherung in globalhistorischer Perspektive, in: HZ 296/1 (2013), S. 29–48.

15 Siehe die Einführung in diesem Band, S. 10.

16 In Anlehnung an Frithjof Benjamin SCHENK, Mental Maps: Die kognitive Kartierung des Kontinents als Forschungsgegenstand der europäischen Geschichte, in: Europäische Geschichte Online (EGO) = European History Online, hg. v. Leibniz-Institut für Europäische Geschichte (IEG), Mainz 2013-06-05, 24, URL: <<http://www.ieg-ego.eu/schenkf-2013-de>>, URN: urn:nbn:de:0159-2013052237.

wurden in diesen Sprachen und auf Lateinisch verfasst. Diese Tabellenwerke fungierten teils als eigenständige Lehrmittel für Universität und Schule, teils als Materialsammlung und als »epistemische Werkzeuge« für die Geschichtsschreibung¹⁷. Beispielsweise waren Jaenichens *Historisch-Chronologische Tabellen* als »Hilfsmittel« für den Gebrauch von Pufendorfs *Einleitung zu der Historie der vornehmsten Reiche und Staaten* konzipiert¹⁸. Im 17. Jahrhundert wuchsen die historischen Informationen zu ausführlichen Darstellungen innerhalb der Tabellenspalten an, deren Abschnitte jeweils eigene Narrative anboten¹⁹. Die Tabellengeschichten stellten also »gleichzeitig die Bedingung und das Ergebnis der Geschichtsschreibung dar«²⁰.

Tabellen bildeten die »Koordinaten« vergangenen Geschehens in »räumlich-topischer« und in »zeitlich-chronologischer« Ordnung ab. Somit forderten die Tabellenwerke »diachrone und synchrone Vergleiche« geradezu heraus. Langfristig prägte die Tabellenordnung so das »Ursprungs-, Kausalitäts- und Fortschrittsparadigma« als das zentrale historiographische Narrationsmuster in Aufklärung und Historismus. Heilsgeschichte mitsamt biblischer Chronologie bleibt auch für die Tabellengeschichten bis ins 19. Jahrhundert eine »Metaargumentation«. Doch die »Technik des diachronen und synchronen Kulturvergleichs« beförderte auch die allmähliche Ablösung der Heilsgeschichte durch plurale Wissensordnungen²¹.

17 Grundlegend: Benjamin STEINER, *Die Ordnung der Geschichte. Historische Tabellenwerke in der Frühen Neuzeit*, Köln u. a. 2008, S. 4 (Original im Nominativ Plural).

18 Peter JAENICHEN, *Historisch-Chronologische Tabellen*, In welchen Die vornehmsten Geschichte Der Europäischen Könige und Potentaten Kürztlich angezeigt sind, Thorn 1721, URL: <<http://digital.slub-dresden.de/id33336161X>>; Samuel von PUFENDORF, *Einleitung zu der Historie der vornehmsten Reiche und Staaten, so itziger Zeit in Europa sich befinden*, Zum drittenmal gedruckt und verbessert, Frankfurt a. M. 1693, URL: <<http://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:bsz:15-0008-205430>>. »Hilfsmittel«: Benjamin STEINER, *Historische Tabellenwerke*, URL: <<https://www.fnz.geschichte.uni-muenchen.de/forschung/autoren-tabellenwerke/jaenichen/index.html>>.

19 Vgl. z. B. die Darstellung der Regierungszeit Kaiser Karls V. (reg. 1519–1556) bei Theodor BERGER, *Synchronistische Universal-Historie Der Vornehmsten Europäischen Reiche und Staaten, von der Zeit Käyser Carls des Grossen, biß auf das jetztlaufende 1729. Jahr*, Leipzig 1729, Tafel XVI, mit Literatur- und Quellenangaben (URL: <<https://www.digitale-sammlungen.de/view/bsb11054658?page=78,79>>). Zu Berger vgl. STEINER, *Historische Tabellenwerke*, URL: <<https://www.fnz.geschichte.uni-muenchen.de/forschung/autoren-tabellenwerke/berger/index.html>>.

20 STEINER, *Ordnung der Geschichte*, S. 163.

21 Ebd., S. 2, 313, 6, 282, 311f.

Seit Ende des 17. Jahrhunderts grenzten zahlreiche Tabellenwerke das historische Wissen auf Europa ein²². Die Leitkategorien dieser »europäischen« Tabellengeschichten waren selbstredend die frühneuzeitlichen Reiche und Staaten mit ihren Regenten. Diese nach räumlich-politischen Kategorien angeordneten Hauptelemente wurden mitunter durch Informationen zu anderen gesellschaftlichen Bereichen und deren eminenten Vertretern ergänzt²³. Die »europäischen« Tabellengeschichten erhoben noch nicht den Anspruch, systematisch Interaktionen zwischen einzelnen Ländern und Bereichen zu erkennen und abzubilden. Doch sie strebten mittels der tabellarischen Darstellung eine »synchronistische« Gesamtschau Europas im Vergleich an. Beispielsweise beabsichtigte Heinrich Christian Ernst Bopp, die Regierungszeiten der Herrschenden so

gegeneinander zu setzen und in eine solche Stellung zu bringen, daß es dem Auge und dem Verstand, leicht fallen möge, zu begreifen, nicht nur wenn und wie sie aufeinander, in ihren Reichen, einzeln gefolget, sondern auch, wie sie zusammen im ganzen betrachtet, zugleich und neben einander regieret haben²⁴.

Christian Kruses zwischen 1802 und 1850 in sieben Auflagen erschienenes Tabellenwerk formulierte programmatisch den Anspruch, Europa als Ganzes räumlich und zeitlich zu ordnen: Es wäre ideal,

- 22 Es beginnt mit Christoph SCHRADER, *Tabulae Chronologicae Et Genealogicae Regnorum Regumque Europaeorum*, Helmstedt 1696 (zuerst 1686), URL: <<http://diglib.hab.de/drucke/xb-4f-166-2s/start.htm>>. Ohne das Heilige Römische Reich, dessen Kaiser einen höheren Rang beanspruchte, führt Schrader (für das 16. Jahrhundert) die Könige bzw. Königreiche Frankreichs, Spaniens, England/Schottlands, Dänemarks, Schwedens, Ungarns, Polens und Böhmens auf. Ganz ähnlich JAENICHEN, *Historisch-Chronologische Tabellen*, unpaginiert. Zu Schrader vgl. STEINER, *Historische Tabellenwerke*, URL: <<https://www.fnz.geschichte.uni-muenchen.de/forschung/autoren-tabellenwerke/schrader/index.html>>.
- 23 Beispielsweise erweitert Imhofs *Neu-erläuterte Zeit- und Jahr-Rechnung* für das 16. Jahrhundert die Länder und Reiche um »Kirchen-Sachen« einschließlich der Universitäten und »Berühmte« bzw. »Gelehrte Leute« (Gelehrte, Dichter, Kirchenpersonal). Jacob Wilhelm IMHOF, *Neu-erläuterte Zeit- und Jahr-Rechnung Darinnen so wohl Der alten und vor Christi Geburt berühmten Haupt-Monarchien, Wie auch anderer insonderheit Asiatischer und zum Theil Europaeischer Staaten / Als derer Nach Christi Geburt florirten Europaeischen Käyserthümer / Königreiche / Chur- und Fürstenthümer / auch freyen Republicken Merckwürdiger Auff- und Untergang / Regenten Abwechselungen und Haupt-Verenderungen und insgemein alle sonderbahre Kriegs und Friedens Begebenheiten*, Lüneburg 1699, Tafel XXVII, URL: <<http://gdz.sub.uni-goettingen.de/id/PPN597635099>>.
- 24 Heinrich Christian Ernst BOPP, *Synchronistische Regenten-Tafeln der vornehmsten Europäischen Staaten von den Zeiten Carl des grossen bis auf das Jahr 1754*, Frankfurt a. d. O. 1754, S. 2, URL: <<http://digital.slub-dresden.de/id367385740>>.

wenn sich ein kurzer Abriß der Geschichte aller *einzelnen Länder* so neben einander stellen ließe, dass auch derjenige, der seinen Blick mehr nur im Großen auf das *ganze Europa* und auf *ganze Zeitalter* richtet, die ihm merkwürdigen Begebenheiten eines jeden Zeitraums mit Leichtigkeit in ihrem Zusammenhange überschauen könnte²⁵.

Tabellengeschichten blieben im 19. Jahrhundert im Schulunterricht weiter in Gebrauch, wurden aber seit der Jahrhundertmitte von der wissenschaftlichen Geschichtsschreibung im Zeichen des Historismus entkoppelt. Innerhalb dieses historiographischen Gesamtfelds stellten Werke, die sich mit Europa als Ganzes befassen, ein kleines Segment dar. Diese Europa-Geschichten bildeten seit der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts weiterhin bestehende Ordnungen des Wissens über Europa ab, aktualisierten sie und stellten neue her. Doch das Verständnis, was »Wissen« konstituiert und zu welchem Ende es eingesetzt werden soll, veränderte sich. Die Europa-Historiographie war nicht mehr primär vom Bedürfnis geleitet, Wissen enzyklopädisch-kanonisierend zu sammeln und zu vermitteln. Stattdessen dominierten deutende Narrative. Deren Ordnungsprinzipien waren nicht empirisch hergeleitet, weil der Gegenstand, der historiographisch geordnet werden sollte – Europa –, nicht primär empirisch konstituiert wurde. Zumindest war die Empirie nicht die »Letztinstanz«, wie sie es bei der »Umstellung der Ordnung des Wissens« im 19. Jahrhundert auch in der Geschichtswissenschaft grundsätzlich war²⁶. »Die Geschichte Europas [...] wurde von den Historikern nicht mehr wirklich erforscht, sondern aus wissenschaftlichen Ergebnissen unterschiedlicher Fachgebiete, national geprägten Einstellungen und Überlieferungselementen zusammengesetzt«²⁷.

Bis in die zweite Hälfte des 20. Jahrhunderts erzählten Historiker (es waren fast ausschließlich Männer²⁸) die Geschichte Europas entlang von Leitgedanken, die ein ideales Europa imaginieren. Die von Susan Rößner untersuchten Europa-Geschichten präsentierten historische Ordnungen, die »Orientierungshilfe in Krisenzeiten« leisten sollten²⁹.

25 Christian KRUSE, Tabellen zur Übersicht der Geschichte aller Europäischen Staaten von ihrem Ursprunge an bis zum Jahre 1800 nach Christi Geburt, Oldenburg-Halle 1802, unpag. (kursiv durch Verf.), URL: <<https://jbc.bj.uj.edu.pl/Content/536545/NDIGKART021670.pdf>>.

26 Christiane FREY u. a., Einführung, in: Dies. (Hg.), Säkularisierung: Grundlagentexte zur Theoriegeschichte, Berlin 2020, S. 11–31, hier S. 19.

27 RÖSSNER, Geschichte Europas schreiben, S. 337.

28 DUCHHARDT u. a. (Hg.), Europa-Historiker, und CROUZET (Hg.), Historiens d'Europe, behandeln keine Historikerin, ebenso RÖSSNER, Geschichte Europas schreiben, S. 24 Anm. 31.

29 RÖSSNER, Geschichte Europas schreiben, S. 75f.

Natürlich liegt auch den Geschichten Europas seit dem 20. Jahrhundert jeweils eine Matrix zugrunde, die sie jedoch nicht explizieren. Es wäre reizvoll, sie im Einzelnen aus der Gliederung, den konzeptionellen Ausführungen und dem Narrativ selbst zu rekonstruieren – oder aus den Vorarbeiten der Historiker:innen in deren Nachlässen, sofern vorhanden. Diese Matrix würde vertikal weiterhin die Zeit in Jahre, Dekaden oder Jahrhunderte einteilen, horizontal würde sie den Gegenstand »Europa« nach Kategorien ordnen: nach physischen Räumen und Herrschaftszusammenhängen (Länder, Nationalstaaten, Imperien), nach abstrakten Ideen oder nach Lebensbereichen. In der Gesamtschau der Zeiteinheiten und räumlich-sachlichen Kategorien ergäben sich Entwicklungsschübe und Zäsuren.

1976 beschrieb Theodor Schieder das Anliegen des *Handbuchs der europäischen Geschichte* wie folgt: Neben den »einzelnen nationalgeschichtlichen Entwicklungen« solle das »gemeineuropäische Fundament, die gemeineuropäischen Grundzüge und Strukturen« sowie die »europäischen Verflechtungen« dargestellt werden³⁰. Das war ein ambitioniertes Programm, welches das Handbuch nicht vollständig einlöst – insbesondere für die »europäischen Verflechtungen« zwischen den Kategorien der Matrix. Dies gilt auch für das *Handbuch der Geschichte Europas* (2002–2012), das sich am Schieder'schen Werk orientiert. Damit ist es das einzige Unternehmen der letzten 30 Jahre (aus dem hier herangezogenen Sample), das auf der obersten Ebene konsequent räumlich-territoriale Kategorien als Ordnungsprinzip beibehält³¹.

Was die zeitliche Ordnung angeht, so dient sie in epochenübergreifenden Werken als Hilfskategorie, um den Stoff handhabbar zu unterteilen. Dies trifft auch für die wenigen Darstellungen zum 19. Jahrhundert zu, die über die Hauptkapitel bestimmte Phasen chronologisch scheiden³². Die Chronologie tritt insgesamt desto stärker zurück, je kürzer der behandelte Zeitraum ist. Die eigentliche, erkenntnisleitende und das Narrativ strukturierende Ordnung der Europa-Geschichten aus den letzten drei Jahrzehnten besteht in der analytischen Separierung (und Verflechtung) menschlicher Handlungsräume und Lebensbereiche. Diese Ordnung reflektiert damit die Vorherrschaft von Sozial- und (neuerer) Kulturgeschichte.

30 Theodor SCHIEDER, Vorwort zum Gesamtwerk, in: Ders. (Hg.), *Handbuch*, Bd. 1 (1976), S. 1–21, hier S. 18.

31 Vgl. FISCH, *Europa*, GALASSO, *Storia d'Europa*, und GÖRTEMAKER, *Geschichte Europas*, mischen thematische, räumliche und chronologische Kategorien auf der obersten Gliederungsebene; GALASSO, *Storia d'Europa*, und SCHULZE, *Phoenix Europa*, tun dies in den Unterkapiteln. STEINMETZ, *Europa*, ordnet nur ein Scharnierkapitel nach den unterschiedlichen Pfaden, die bestimmte Staaten »zwischen Revolution und Restauration (1846–1852)« einschlugen.

32 Beispiele: BERSTEIN/MILZA, *L'Europe contemporaine*; GAILLARD/ROWLEY, *Continent européen*; SPERBER, *Europe 1850–1914*; STEINMETZ, *Europa*.

Die darstellerische Herausforderung, europäische Gemeinsamkeiten und räumlich-territoriale Einzelentwicklungen miteinander verschränkt darzustellen, wird je nach Präferenzen und räumlich-sprachlicher Spezialisierung der Schreibenden unterschiedlich gelöst. Statt systematisch den Vergleich zwecks Modell- und Typenbildung einzusetzen, setzen die meisten Europa-Historien ihre Schwerpunkte eklektisch-illustrativ.

2. Konturierung und Konstituierung Europas

Wir nähern uns damit, wie es dieser Band insgesamt anstrebt, der Spannung zwischen Ordnungen mit einem systematisch-allumfassenden Anspruch und der Europa-Historiographie als einer räumlich eingegrenzten Ordnung, die explizit auf »Europa« und die ihm zugeschriebenen Wissensbestände bezogen ist³³.

Bereits die frühneuzeitlichen Tabellengeschichten suchten ihren universalen Anspruch mit ihrer europäischen Verortung und Umsetzung zu versöhnen. Dabei kommt es durchaus vor, dass Autoren ihren Eurozentrismus reflektieren und innerhalb Europas Zentren und Peripherien der eigenen Standortbindung gemäß anordnen. So erläutert Friedrich Carl Fulda seine »Charte der Weltgeschichten«:

Der Gesichtspunkt mußte europäisch sein [...]. Ein Chinese würde eine ganz andere Tabelle der Weltgeschichten machen. | Auch in Europa kann nicht jede Nation nach Belieben sich zum Mittelpunkt erwählen, auf welchen sich alle andere um sie herum beziehen sollen. [...] Die germanische Nation verdienete den europäischen Tron, und die Ehre, die Geschichten der andern nach sich zu ordnen³⁴.

Im 19. und 20. Jahrhundert blieben National- und Universalgeschichte in der Europa-Historiographie aufeinander bezogen. In letzterer bildete allerdings nicht an erster Stelle die Nation bzw. der Nationalstaat ein Gegenmodell zu Europa, sondern die Geschichte der Welt (oder die Entwicklung des Menschen an sich). Freilich waren die Europa-Historien des 20. Jahrhunderts

³³ Siehe die Einführung in diesem Band, S. 9–23.

³⁴ [Friedrich Carl FULDA,] Überblick der Weltgeschichten zur Erläuterung der Geschichtcharte, von dem Verfasser derselben, Augsburg 1783, S. 14, URL: <<https://mdz-nbn-resolving.de/details:bsb11251552>>. Die Karte selbst (Charte der Weltgeschichten unter einen großen Gesichtspunkt gebracht, Augsburg 1783) ist 2 Meter breit und 1,75 Meter hoch und wohl deshalb bisher nicht digitalisiert (vgl. dazu STEINER, Tabellenwerke, URL: <<https://www.fnz.geschichte.uni-muenchen.de/for-schung/autoren-tabellenwerke/fulda/index.html>>).

weiter von den nationalen Standortbindungen ihrer Autoren geprägt³⁵. Zugleich sind bis in die 1990er-Jahre bestimmte Tendenzen zur Angleichung festgestellt worden³⁶. In den hier untersuchten Überblicksdarstellungen ließen sich prima facie keine klaren »nationale« Interpretationslinien erkennen, zumal sich auch die räumliche Expertise der Autoren zunehmend aufgefächert hat³⁷. Um hier weiterzukommen, sind vertiefende Studien zu nationalen und nationsübergreifenden Denkraumen und Deutungslinien in der Europa-Historiographie nötig. Deshalb sollen die Europa-Geschichten an dieser Stelle nicht vorschnell nach »nationalen« Zugehörigkeiten ihrer Autoren oder nach den Sprachen, in denen sie abgefasst sind, sortiert und vereinheitlicht werden.

Zu fragen ist also, wie die Europa-Historiographie ihren Gegenstand konstruiert und das zu vermittelnde Wissen über Europa anordnet. Hierbei ist zwischen einem »raumorientierten« bzw. »objektiv-geographischen« und einem »identitätsorientierten« Europabegriff unterschieden worden. Letzterer sucht das »Wesen« Europas in »distinkten kulturellen Wesenszügen« oder in (überzeitlichen oder epochenspezifischen) Entwicklungstendenzen zu erfassen³⁸. Beide Konstruktionsprinzipien greifen ineinander: Wie Europa räumlich von der restlichen Welt abgegrenzt wird, hängt von den Strukturmerkmalen ab, die diesem Europa zugeschrieben werden – und umgekehrt.

Konstruktion europäischer Strukturmerkmale. Theodor Schieder räumte 1976 ein: »Europa ist kein zu allen Zeiten mit sich selbst identischer Begriff gewesen [...], sondern [unterlag] in seiner inneren Substanz wie in seiner räumlichen Ausdehnung ständigen Wandlungen«³⁹. Dieses Bild eines sich ständig umformenden und stets in raum-zeitlicher Bewegung befindlichen Europa war ein verbreiteter Topos⁴⁰. Es widerspricht, so meine These, nur scheinbar dem Anspruch der Europa-Historiographie, eine fest-

35 Vgl. Robert J. W. EVANS, Europa in der britischen Historiographie, in: Heinz DUCHHARDT (Hg.), Nationale Geschichtskulturen – Bilanz, Ausstrahlung, Europabezogenheit, Stuttgart 2006, S. 77–93.

36 Vgl. RÖSSNER, Geschichte Europas schreiben, S. 16, 37.

37 Siehe auch Claire GANTET, Die französische Geschichtsschreibung der Gegenwart: ein Essay, in: Zeitenblicke 3/1 (2004), S. 1–25, hier S. 25, URL: <<https://www.zeitenblicke.de/2004/01/gantet/Gantet.pdf>>; Nicolas OFFENSTADT, Die französische Geschichtsschreibung am Anfang des 21. Jahrhunderts – einige Einblicke, in: Revue de l'Institut français d'histoire en Allemagne HS (2014), S. 1–33, hier S. 11, URL: <<https://journals.openedition.org/ifha/7835>>. Neuere Studien zur englischen und französischen Geschichtsschreibung des frühen 20. Jahrhunderts betonen deren relative Pluralität hinsichtlich ihrer erkenntnisleitenden Kategorien; vgl. z. B. Anne FRIEDRICH, Zwischen Nationalisierung und Universalisierung. Narrative und Funktionen der britischen und der französischen Geschichtswissenschaft im Vergleich (1919–1939), in: HZ 304/1 (2017), S. 90–122, hier S. 119f.

38 OSTERHAMMEL, Europamodelle, S. 158f., 169.

39 Theodor SCHIEDER, Vorwort (1976, s.o. Anm. 30), S. 2.

40 Vgl. dazu ausführlich RÖSSNER, Geschichte Europas schreiben, S. 200–208; der

gefügte historische Wissensordnung zu bestätigen, zu aktualisieren oder neu zu entwerfen. Denn hinter dem Bild eines Europas in Bewegung scheint regelmäßig das Bemühen auf, Europas »Wesen« durch normative Setzungen und Essentialisierungen, die immer auch Abgrenzungen waren, zu bestimmen. Denn auch für Schieder war unstrittig, dass es eine »innere Substanz« Europas, wenn auch in sich wandelnder Form, gegeben habe.

Bis in die 1990er-Jahre haben Historiker:innen, so Rössner, »die Einheit Europas aus seiner Vielfalt heraus zu konstruieren« gesucht. Aus der Überzeugung heraus, »dass Europa ein Kontinent der Unterschiede, und mehr noch, der Gegensätze war«, wurde »Europa als Einheit beschrieben, nicht nur obwohl, sondern auch weil es so vielfältig war«. Denn da diese Gegensätze über Jahrhunderte hinweg den Frieden bedroht hätten, sah die Europa-Historiographie, wie das politische Denken generell, die Bemühungen, Krieg und Gewaltausübung mittels zwischenstaatlicher Friedensprozesse einzudämmen, geradezu als konstitutiv für Europa an⁴¹. Die konstatierte Vielfalt erschien dabei häufig als »Pluralitätsgarant«⁴².

Bei Schieder wird Vielfalt zur – nur scheinbar weniger wertenden – Vielheit: »der bestimmende Grundzug der europäischen Geschichte ist nicht die politische Einheit, sondern eine in ihren Formen wechselnde Vielheit geworden«⁴³. Die Einheit wurde in den älteren Europa-Geschichten weniger in einer »politischen oder wirtschaftlichen Gemeinschaft« gesucht, sondern sie verstanden Europa »in erster Linie als ein Raum mit einer gemeinsamen Kultur, Religion und Geschichte«. Diese normative Setzung spiegelt sich im Antimodernismus, dem viele Europa-Historiker bis in die 1950er-Jahre anhängen, und im Narrativ des Niedergangs⁴⁴.

Insbesondere die Religion avancierte dabei zum Abgrenzungskriterium: Bis in die 1960er-Jahre dienten religiöse Zuschreibungen dazu, »sowohl den ›Orient‹ auf Distanz zu Europa zu halten, indem seine islamische Prägung betont wurde, als auch Russland aus dem ›Westen‹ und Europa auszuschließen, indem seine Kultur und seine Religion orientalisiert oder sein orthodoxer Glaube herausgestellt wurden«⁴⁵. Europa wurde bis in diese Zeit vielfach mit dem Westeuropa der »lateinischen« Christenheit gleichgesetzt,

Topos wird reproduziert u. a. bei Ann Katherine ISAACS / Guðmundur HÁLFDANARSON, Preface, in: LÉVAI (Hg.), *Europe*, S. VII–XI, hier S. VII.

41 Vgl. Patrick PASTURE, *Imagining European unity since 1000 AD*, Basingstoke 2015, S. 4–10; D'AURIA / VERMEIREN, *Narrating Europe*, S. 387f.

42 RÖSSNER, *Geschichte Europas schreiben*, S. 193f.

43 Theodor SCHIEDER, *Vorwort* (1976, s.o. Anm. 30), S. 2.

44 RÖSSNER, *Geschichte Europas schreiben*, S. 337.

45 Ebd., S. 170. Vgl. generell: Felix KONRAD, *Von der Türkengefahr zu Exotismus und Orientalismus: der Islam als Antithese Europas (1453–1914)?*, in: *Europäische Geschichte Online* (EGO) = *European History Online*, hg. v. Institut für Europäische Geschichte (IEG), Mainz 2010-12-03, 31–45, URL: <<http://www.ieg-ego.eu/konradf>

dem Ostmitteleuropa teilweise mit eingeschrieben wurde⁴⁶. Inwieweit diese Abgrenzungen in der (»westlichen«) Europa-Historiographie mit Selbstdistanzierungen von »Europa« beispielsweise in der russischen oder osmanischen Geschichtsschreibung und Publizistik korrespondierten und interagierten, wäre eigens zu untersuchen⁴⁷.

In den nach 1990 erschienenen Überblicksdarstellungen ist eine Trennung Europas in ein (»lateinisches«) »Abendland« und ein niederwertiges östlich-orthodoxes »Außerabendland«⁴⁸, das eigentlich nicht zu (West-)Europa gehöre, sondern es allenfalls erweitern könne, nicht (mehr) dingfest zu machen. Dieser Befund deckt sich mit der Beobachtung, dass seit etwa 1990 »[d]ie Religion im Allgemeinen und das Christentum im Besonderen [...] für die Historiker in ihrer Deutung europäischer Wesensmerkmale« an Bedeutung verloren haben⁴⁹.

Wie steht es mit anderen »europäischen Wesensmerkmalen«? Zumindest die Vielfalt oder Vielheit ist weiterhin ein vitales Deutungsmuster. Da Europa nie politisch geeint gewesen sei, so Norman Davies 1996, zähle Diversität zu seinen dauerhaftesten Merkmalen⁵⁰. Der »Konkurrenzkampf« zwischen einer »Vielzahl miteinander rivalisierender Staaten«, so Stefan Fisch 2002, habe die europäische Expansion und den Kolonialismus begünstigt, und damit die im 19. Jahrhundert erreichte Weltmachtstellung Europas⁵¹. Und noch 2018 rechnen Christophe Charle und Daniel Roche in der Einleitung zur monumentalen *Encyclopédie historique* die innere Diversität Europas zu seinen »traits distinctifs« und »spécificités«: Nach innen wie außen seien es die Abweichler gewesen – politische, religiöse, künstlerische oder wissenschaftliche Rebellen –, die Traditionen und etablierte Regeln in Frage stellten und somit den Gang der europäischen Geschichte vorantrieben⁵².

Andere normative Zuschreibungen europäischer Wesensmerkmale auf einer »ontologischen Skala von Europäität«⁵³, wie ein bestimmter Entwicklungsstand bzw. Zivilisierungsgrad einer Gesellschaft oder der Charakter

2010-de>, URN: urn:nbn:de:0159-20101025120; Manfred SING, Against all odds: how to re-inscribe Islam into European history, in: European History Yearbook 18 (2017), S. 129–162, hier S. 132f., URL: <<https://doi.org/10.1515/9783110532241-008>>.

46 Siehe z. B. Oscar HALECKI, Borderlands of Western Civilization: a history of East Central Europe, New York 1952, S. 3–7 (vgl. zu ihm Małgorzata MORAWIEC, Oskar Halecki (1891–1973), in: DUCHHARDT u. a. (Hg.), Europa-Historiker, Bd. 1, S. 215–239). Für diesen Hinweis danke ich Gregor Feindt (IEG Mainz).

47 Für diesen Hinweis danke ich John C. Wood (IEG Mainz).

48 RÖSSNER, Geschichte Europas schreiben, S. 174.

49 Ebd., S. 187. Vgl. dazu differenzierter BERGER, Religion in Überblicksdarstellungen.

50 DAVIES, Europe, S. 20, 27f.

51 FISCH, Europa, S. 32.

52 Christophe CHARLE/Daniel ROCHE, L'Europe, pourquoi, comment, jusqu'où?, in: Dies. (Hg.), L'Europe: Encyclopédie historique, Arles 2018, S. 31–46, hier S. 39, 32.

53 BOATCĂ, Multiple Europas, S. 49.

ihres Herrschaftssystems, sind seit 1990 selten. So stellt auch Paolo Violas – im Jahr der sogenannten Osterweiterung der Europäischen Union veröffentlichtes – Diktum, die autokratischen Regimente des Russischen und des Osmanischen Reichs hätten den Grundzügen Europas widersprochen, eine Ausnahme dar⁵⁴. Generell scheinen sich ältere Makro-Dichotomien zwischen einem (fortschrittlichen, »eigentlichen«) West- und/oder Nordeuropa und einem rückschrittlichen, peripheren Ost- und/oder Südeuropa zunehmend in Binnendifferenzierungen aufzulösen, die auf Zentrum-Peripheriegefälle, Stadt-/Land-Beziehungen und soziale Schichtungen in allen Regionen Europas achten⁵⁵. Diversität und Pluralität bilden also nicht mehr zwingend qua normativer Setzung den Ausgangs- und Endpunkt, sondern entfalten sich als Ergebnis europäisch-vergleichender und beziehungsge- schichtlicher Analysen – mit unterschiedlich ausgeprägter »Sensibilität für die Dialektik von Konvergenz und Divergenz in Europa«⁵⁶.

Wer europäische Strukturmerkmale oder »Eigenschaften« annimmt oder zu erkennen glaubt, gerät leicht in Versuchung, diese als Besonderheiten oder Spezifika zu verstehen. Die ältere Europa-Historiographie stellte solche Postulate in der Regel ohne einen systematischen Vergleich mit anderen Weltregionen auf – sie wies Europa einen Platz in einer globalen Wissens- ordnung zu, ohne diese selbst vermessen zu haben⁵⁷. Eine derart spekulative bzw. normative Herangehensweise scheint, zumindest in Überblicks- und Gesamtdarstellungen, auf dem Rückzug zu sein.

Konstruktion von Außengrenzen. Seit der Frühen Neuzeit war neben der Zugehörigkeit der britischen Inseln insbesondere die Abgrenzung Europas von Asien oder dem »Orient« umstritten. Die bis zur Mitte des 19. Jahrhun- derts erschienenen europäischen Tabellengeschichten nahmen »Moscau« bzw. »Rußland« zumeist in ihre Übersichten auf – neben der »Türckey« bzw. dem Ostmanische Reich«, deren Sultane als »Türckische Kayser« seit 1453

54 VIOLA, L'Europa moderna, S. 68f., 122.

55 Zum Teil praktisch eingelöst in den Überblicksdarstellungen von EVANS, Pursuit of power, PAULMANN, Globale Vorherrschaft, und STEINMETZ, Europa. Konzeptionelle Zugriffe u. a. bei Christof DEJUNG/Martin LENGWILER, Einleitung: Ränder der Moderne. Neue Perspektiven auf die Europäische Geschichte, in: Dies. (Hg.), Ränder der Moderne. Neue Perspektiven auf die Europäische Geschichte (1800–1930), Köln u. a. 2016, S. 7–36, URL: <<https://doi.org/10.7788/9783412502508-001>>, oder in den Beiträgen von Michel ESPAGNE, Jonas KREIENBAUM, Frederic COOPER, Christoph CONRAD und Philipp THER im Forum »How to write Modern European History Today?«, in: Journal of Modern European History 14 (2016), S. 465–491.

56 So OSTERHAMMEL, Europamodelle, S. 167.

57 Vgl. Lutz RAPHAEL, Ordnungsmuster und Deutungskämpfe. Wissenspraktiken im Europa des 20. Jahrhunderts, Göttingen 2018, S. 148f.; STEINMETZ, Europa, S. 29f., sowie bereits Geoffrey BARRACLOUGH, Is there a European civilization?, in: Ders. (Hg.), History in a changing world, Oxford 1955, S. 46–53, hier S. 52; Hinweis darauf bei RÖSSNER, Geschichte Europas schreiben, S. 168 Anm. 20.

die oströmischen bzw. »griechischen« Kaiser ablösen (was ihrer Selbstdarstellung entsprach⁵⁸). Das Osmanische Reich wurde vor allem politisch, mit Blick auf die Beziehungen der frühmodernen Herrschaftsgebilde untereinander, in die historiographische Wissensordnung über Europa einbezogen. Den Lackmusestest bezüglich »Kultur« und »Religion« mussten die Tabellengeschichten mit ihrer politisch-dynastischen Ausrichtung meist nicht ausführen⁵⁹.

Seit dem 19. Jahrhundert formten die Historiker Europa nach ihren eigenen Vorstellungen. Gemäß diesem tendenziell idealistisch-normativen Zugang verzichtete ein Großteil darauf, Europa in geographischer Hinsicht näher einzufassen⁶⁰. Generell meinte man noch in der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts, wenn man »von Europa sprach«, »das Teilstück der asiatischen Landmasse, welches größer war als das germanisch-romanische Abendland und kleiner als der ›Westen‹«⁶¹. Dabei war vor allem »die Grenzziehung zu Asien und Afrika wesentlich durch weltanschauliche Kriterien geprägt« – und damit weit von einem »objektiv-geographischen Europabegriff« entfernt⁶².

In den seit etwa 1990 erschienenen Überblicksdarstellungen bleiben die Außergrenzen Europas entweder unbestimmt und werden nicht reflektiert⁶³, oder es werden, vorgeblich in pragmatischer Absicht, physisch-geographische Grenzen gezogen, die als gegeben erscheinen, also weder problematisiert noch kriteriengeleitet begründet werden⁶⁴. Mitunter unterscheiden die Autor:innen physisch-geographische Grenzen von bestimmten Handlungszusammenhängen, deren Interaktionsdichte bestimmt, ob ein Raum bzw. ein

58 Vgl. u. a. SING, Re-inscribe Islam, S. 154.

59 Zur Einbindung des Russischen Reichs (bzw. »Moskaus«) sowie des Osmanischen Reichs (bzw. der »Türkischen Kaiser«) vgl. z. B. IMHOF, Zeit- und Jahr-Rechnung, Tafel XXVI; Vincenzo CORONELLI, Cronologia Universale, Che facilia Lo Studio di qualumque Storia, [o. O.] 1707, S. 141; JAENICHEN, Historisch-Chronologische Tabellen, unpaginiert; BERGER, Universal-Historie, Tafel XVI; BOPP, Regenten-Tafeln, Tafel VII; KRUSE, Tabellen, Tafel XXIV; Wilhelm Friedrich GERCKEN, Periodisch-synchronistische Tabellen, über die Alte und Mittlere Geschichte von Engeland und über die Neue und Neueste Geschichte aller Europäischen Reiche: zum Gebrauch für die Jugend, Stade 1791, jeweils die Tabellen Nr. II (ca. 1400–1700 und 1700–1800), URL: <<http://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?PPN613260600>>.

60 Vgl. RÖSSNER, Geschichte Europas schreiben, S. 208.

61 Ebd., S. 109.

62 1. Zitat: DEJUNG / LENGWILER, Ränder der Moderne, S. 117; 2. Zitat: OSTERHAMMEL, Europamodelle, S. 158 (kursiv vom Verf.). Eher holzschnittartig und Europa mit der Europäischen Union gleichsetzend: Jürgen KOCKA, Verflechtung und Differenz. Zum Problem der Grenzen Europas, in: Simon DONIG u. a. (Hg.), Europäische Identitäten – eine europäische Identität?, Baden-Baden 2005, S. 52–58.

63 Z. B. bei BERSTEIN / MILZA, L'Europe contemporaine; BOURGUINAT / PELLISTRANDI, 19e siècle.

64 CARPENTIER / LEBRUN (Hg.), Europe, S. 17; GAILLARD / ROWLEY, Continent européen, S. 8; SPERBER, Europe 1850–1914, S. XVIII; LIEDTKE, Geschichte Europas, S. 7.

Herrschaftsgebilde in »Europa« eingebunden gewesen sei⁶⁵. In den letzten beiden Jahrzehnten beziehen sich die Europa-Geschichten zunehmend auf zeitgenössische Diskussionen über den Erstreckungsbereich Europas und die Konstruktion innerer und äußerer *frontières culturelles*⁶⁶.

Infolge des *Cultural Turn* scheint sich durchgesetzt zu haben, Europa »als eine historisch gewordene, kulturell konstruierte Vorstellung [zu] begreifen«, als einen wandelbaren Raum, der sich eben nicht allein über die »physische Geographie« bestimmen lässt⁶⁷. Dabei wird in unterschiedlichem Ausmaß reflektiert, inwieweit auch geographisch-physische Eingrenzungen kulturell konstruiert, also »gemacht« sind. Zumindest in den hier untersuchten Überblicksdarstellungen zeigt sich die Tendenz, Europa zu de-essentialisieren, indem sowohl seine Strukturmerkmale als auch seine Grenzen als zeitgenössische Zuschreibungen historisiert werden.

In diesem Prozess einer kulturalistischen »Verflüssigung« historiographischer Wissensordnungen über Europa veränderte sich auch die Art und Weise, wie Europa gegenüber der weiteren Welt verortet wird. Die Europa-Geschichten hatten noch in den 1990er-Jahren die Beziehungen zwischen Europa und der Welt – im Sinn von »Europa und der Rest der Welt« – meist in ein Unterkapitel ausgegliedert oder eingezäunt⁶⁸. Polemisch gesprochen, erschienen sie als »ein notwendiges Übel der Darstellung, kein integrierender Bestandteil einer Vision von europäischer Geschichte«⁶⁹. Seit den 2010er-Jahren scheint sich die Erkenntnis durchzusetzen, dass »[d]ie vielfältigen Beziehungen zur weiteren Welt [...] ein wesentliches Moment der europäischen Geschichte« bildeten⁷⁰. Im- oder explizit nimmt die Europa-Historiographie damit translokale und transkontinentale Perspektiven auf, die über einen Vergleich gleichzeitiger Entwicklungen hinausgehen und

65 GALASSO, *Storia d'Europa*, S. 103 am Beispiel Russlands, das sich unter Nikolaus I. (reg. 1825–1855) in das europäische Staatensystem integriert habe – das sei der entscheidende Moment des Prozesses gewesen, in dem Europa einen kulturellen und gesellschaftlichen Raum vom Ural bis zum Atlantik geformt hätten, und das historische und das geographische Europa organisch zusammengingen.

66 Vgl. DAVIES, *Europe*, S. 8–13; ROBERTS, *Europe*, S. 8, 411, 546f.; FISCH, *Europa*, S. 14; Didier FRANCFORT, *Les frontières culturelles: le visible et l'invisible*, in: CHARLE/ROCHE (Hg.), *Encyclopédie*, S. 285–289; Charlotte de CASTELNAU-L'ESTOILE, *Missions: l'impérialisme du religieux*, in: Ebd., S. 1141–1144.

67 So PAULMANN, *Globale Vorherrschaft*, S. 9, ähnlich STEINMETZ, *Europa*, S. 25.

68 CARPENTIER/LEBRUN (Hg.), *Europe*; BERSTEIN/MILZA, *L'Europe contemporaine* (der außereuropäische Anteil fällt hier mit zwei Unterkapiteln auf S. 169–173 und 178–186 für eine Einführung für Studierende relativ ausführlich aus); GALASSO, *Storia d'Europa*; MERRIMAN, *Modern Europe*; DAVIES, *Europe*; ROBERTS, *Europe*; GAILLARD/ROWLEY, *Continent européen*, S. 173–194, ebenfalls relativ umfangreich; CARBONELL u. a., *Histoire européenne*; FISCH, *Europa*; BOURGUINAT/PELLISTRANDI, *19e siècle*; VIOLA, *L'Europa moderna*.

69 OSTERHAMMEL, *Europamodelle*, S. 159.

70 PAULMANN, *Globale Vorherrschaft*, S. 38.

im Sinn von *Connected Histories* kausale Gemeinsamkeiten und Wechselbeziehungen ermitteln wollen⁷¹. Folglich integrieren die Europa-Geschichten diese europäischen Weltbeziehungen zunehmend in das Gesamtnarrativ und verbinden sie mit (augenscheinlich) innereuropäischen Entwicklungen⁷². Ob damit die als »internalistisch« charakterisierte Einstellung der Europa-Historiographie überwunden worden ist, die Europa »von innen heraus [...] gewissermaßen alteritätslos« konstruiert hat⁷³, bleibt abzuwarten – auch hinsichtlich der Repräsentation des historischen Wissens über Europa in der digitalen Welt.

3. Digitale Geschichten – neue europäische Wissensordnungen?

Im letzten Jahrzehnt sind »digital geborene« Europa-Geschichten entstanden, die ausschließlich webbasiert publiziert werden: *EGO | Europäische Geschichte Online*, realisiert am Leibniz-Institut für Europäische Geschichte in Mainz, und die *Encyclopédie d'histoire numérique de l'Europe* (EHNE) an dem in Paris koordinierten Exzellenzlabor »Écrire une nouvelle histoire de l'Europe«⁷⁴. Beide Unternehmen beanspruchen, die historische Entwicklung Europas nicht-linear, multiperspektivisch und netzwerkartig darzustellen. Haben sie damit konzeptionell andere Ordnungsprinzipien des Wissens über Europas Geschichte der Neuzeit erschlossen, und haben sie im Ergebnis neue Wissensordnungen geschaffen?

EGO will »Europa als einen stets in Wandlung befindlichen Kommunikationsraum« beschreiben, »in dem vielgestaltige Prozesse der Interaktion, Zirkulation, Überschneidung und Verflechtung, des Austauschs und Transfers, aber auch von Konfrontation, Abwehr und Abgrenzung stattfanden«⁷⁵. In

71 Vgl. z. B. Sanjay SUBRAHMANYAM, *Connected histories: notes towards a reconfiguration of Early Modern Eurasia*, in: *Modern Asian Studies* 31/3 (2008), S. 735–762, bes. S. 745. Für diesen Hinweis (und zahlreiche weitere) danke ich Nicole Reinhardt (IEG Mainz).

72 Vgl. SPERBER, *Europe 1850–1914*, v. a. S. 185–192, 303–306; LIEDTKE, *Geschichte Europas*; MUSI, *Vivaio di storia*; programmatisch bei EVANS, *Pursuit of power*, S. XVIIff., und in der arbeitsteiligen *Encyclopédie historique*, CHARLE / ROCHE, *L'Europe, pour-quoi?*, S. 45, sowie durchgängig bei PAULMANN, *Globale Vorherrschaft*.

73 So OSTERHAMMEL, *Europamodelle*, S. 158.

74 Europäische Geschichte Online (EGO) = *European History Online*, hg. v. (Leibniz-)Institut für Europäische Geschichte, Mainz 2010ff., URL: <<http://ieg-ego.eu>>; EHNE: *Encyclopédie d'histoire numérique de l'Europe*, Paris 2016ff., URL: <<https://ehne.fr>>. Da ich an der Konzeption und Umsetzung von EGO maßgeblich beteiligt war und bin, gehe ich hierauf ausführlicher ein als auf die EHNE.

75 [Joachim BERGER,] *Über EGO*, in: *Europäische Geschichte Online (EGO)*, [Mainz 2010], Abs. 1, URL: <<http://ieg-ego.eu/de/ego>>.

ähnlicher Weise zielt die EHNE darauf, Überschneidungen verschiedener Felder aufzuzeigen und sie darstellerisch zu verknüpfen, um so »sowohl die Netzwerke und Zirkulationen besser zu verstehen, die im Lauf der Jahrhunderte die wirtschaftlichen, kulturellen, sozialen und politischen Räume prägen, als auch die Vielfältigkeit der Organisationsformen Europas in all ihren Dimensionen zu erkennen«⁷⁶.

Beide Unternehmen folgen einem kulturgeschichtlich akzentuierten Ansatz der Europa-Historiographie, der nach grenzüberschreitenden Verbindungen, nach Mobilität und Vernetzung von »Waren, Personen, Ideen« fragt. »Notwendigerweise werden dabei die geographischen Grenzen Europas überschritten, mediterrane, atlantische oder eurasische Verbindungen gewinnen neben innereuropäischen Vernetzungen an Bedeutung und definieren jeweils unterschiedliche Teilräume Europas«⁷⁷.

Dieses Programm ist nicht mit Blick auf digitale Publikationsformate konzipiert worden. Doch der digitale Raum ermöglicht dichtere und tiefere Vernetzungen. Sie werden bei EGO durch interne Verknüpfungen und Verweise sowie die stellungsgenaue Verlinkung mit externen Webressourcen und Normdaten erreicht. Indem Beiträge mehreren »Kapiteln« zugeordnet werden, können sie mehrfach rekontextualisiert werden. Diese Rekontextualisierung wird durch die – ebenfalls mehrfach zugeordneten – medialen Elemente unterstützt, die als multikontextuelle Wiedergebrauchsbilder fungieren. Die webbasierte Präsentation erlaubt also eine höhere Fluidität als lineare gedruckte Publikationen.

Thematische Ordnung. EGO und die EHNE setzen ihr grenzüberschreitendes Programm in zehn bzw. zwölf Themensträngen (*threads* bzw. *thématiques*) um. Zwei der EGO-Themenstränge finden relative Entsprechungen in der EHNE: »Europa unterwegs« in »Les migrations en Europe« sowie »Bündnisse und Kriege« in »Guerre, Traces, Mémoires«. Prinzipiell sind die *thématiques* der EHNE sektoral bzw. nach Lebensbereichen und Handlungsfeldern konturiert (z. B. »Les arts en Europe«, »L'Europe politique«, »Écologies et environments«). EGO hingegen will die untersuchte Auswahl an europä-

⁷⁶ »L'encyclopédie EHNE [...] propose des approches transversales de l'histoire européenne du genre, des guerres, de l'art, des circulations et des réseaux, des grandes idéologies et débats politiques. Elle s'intéresse aux fondements culturels et religieux de l'Europe et porte un regard sur les relations entre l'Europe et le reste du monde. | Le croisement de ces différents champs est au cœur de cet ambitieux projet. Car leur mise en relation permet à la fois de mieux comprendre les réseaux et les circulations qui façonnent au cours des siècles les espaces économiques, culturels, sociaux et politiques, mais aussi de mesurer la multiplicité des modes d'organisation de l'Europe, dans toutes ses dimensions.« URL: <<http://labex-ehne.fr/2016/01/06/mise-en-ligne-de-lencyclopedia-pour-une-histoire-nouvelle-de-leurope-le-11-janvier-2016/>>.

⁷⁷ So die programmatische Forderung von RAPHAEL, Ordnungsmuster, S. 135.

ischen Transferprozessen und Kommunikationswegen weniger disziplinär-thematisch, sondern nach bestimmten Zugängen bündeln, sodass zwei Themenstränge v.a. geographische, soziale und mentale Raumvorstellungen erschließen («Crossroads», «Modelle und Stereotypen»), drei weitere vorrangig bei Mittlern und Medien von Transferprozessen ansetzen (z. B. »Europäische Medien«, »Europäische Netzwerke«), und drei Themenstränge schließlich bestimmte Transfersysteme in den Blick nehmen (z. B. »Transnationale Bewegungen und Organisationen«, »Bündnisse und Krieg«). Hinzu kommen grundlegende Beiträge zu »Theorien und Methoden« sowie zu den »Hintergründen« für Kommunikation und Transfer in der europäischen Geschichte der Neuzeit.

Räumliche und zeitliche Ordnungen. Bei der EHNE und bei EGO dominiert also eine räumlich-topische Ordnung des Wissens über die Geschichte Europas, die in den Themensträngen als primären Gliederungselementen her- und dargestellt wird. EGO bietet zudem ein Auswahlmenü, welches neben dem *thread* drei weitere Ordnungskategorien alternativ anbietet: »Raum« (geographisch-physische Teilregionen Europas), »Thema« (Lebensbereiche und Handlungsfelder) und »Zeit« (Jahrhunderte). Denn konzeptionell folgt die Ordnung von EGO einer zweidimensionalen Matrix – ein Hilfsinstrument, um Transfers innerhalb und zwischen verschiedenen Handlungsräumen über physische und ideelle Entitäten hinweg systematisch ordnen zu können. In einer frühen Version bezog die Matrix Zeiträume, Interaktionen über »kulturelle Grenzen« (verstanden als gesellschaftliche Teilsysteme, dabei implizit der Theorie der funktionalen Differenzierung folgend), Ausgangs- und Zielsysteme, Transferinhalte sowie Vermittlungsinstanzen aufeinander⁷⁸. Bei der systematischen, diachronen und synchronen Ordnung historischen Wissens in EGO wirken also die frühneuzeitlichen Tabellenwerke (subkutan) nach. Dies zeigt sich auch an der alternativen Anordnung der Beiträge nach Jahrhunderten. Für die Nutzungspraxis ist diese temporale Ordnungsdimension, die in der EHNE fehlt, wohl eher nachrangig.

Disziplinäre Ordnung. Für die *thématiques* der EHNE sind je zwei bis vier Personen als Verantwortliche benannt. »Les arts en Europe« wird als einzige *thématique* ausschließlich von Personen verantwortet, die institutionell-disziplinär nicht den Geschichtswissenschaften zuzuordnen sind.

78 Joachim BERGER/Ines GRUND, Konzeption einer Europäischen Geschichte Online (EGO), in: Arbeitsgemeinschaft historischer Forschungseinrichtungen in der Bundesrepublik Deutschland (Hg.), Jahrbuch der historischen Forschung in der Bundesrepublik Deutschland. Berichtsjahr 2006, München 2007, S. 89–94, hier S. 92. Folgt man Osterhammels Modellbildung, dann kombiniert EGO drei der sieben Grundmodelle europäischer Geschichtsschreibung: das »Modell der Schwerpunktverlagerung«, das »Kommunikations-Modell« und das »Modell der Kulturräume«. OSTERHAMMEL, Europamodelle, S. 164–168.

Bei EGO betreuen die Mitglieder des etwa zwanzigköpfigen Editorial Board prinzipiell in allen Themensträngen solche Beiträge, die ihnen fachlich, d. h. thematisch-inhaltlich, nahestehen. Diese Fachherausgebenden stammen aus den verschiedenen Teilbereichen der Geschichtswissenschaft sowie aus anderen historisch arbeitenden Disziplinen, u. a. aus Kunst-, Literatur-, Medizin-, Musik-, Rechts-, Technik- und Wirtschaftsgeschichte und den religionsbezogenen Wissenschaften (Islamwissenschaft, Judaistik, christliche Theologien). Was die Beteiligung betrifft, löst EGO seinen disziplinenübergreifenden Anspruch ein⁷⁹. In der umfassenden Bezeichnung »Europäische Geschichte Online« sowie in der räumlich-topischen Ausgestaltung der Themenstränge schlägt jedoch ein gewisser Suprematianspruch der Geschichtswissenschaften als der »allgemeinsten« (bzw. thematisch-sektoral nicht gebundenen) der historisch arbeitenden Wissenschaften durch: Die in EGO repräsentierte Auswahl und Ordnung des Wissens über die Geschichte Europas wird vor allem durch Ansätze der neueren Kulturgeschichte bestimmt, die das leitende Konzept der *transferts culturels* der vergleichenden Literaturwissenschaft entliehen hat und sich generell dem Methoden- und Theorieangebot der Medien- und allgemeinen Kulturwissenschaften eklektisch bedient⁸⁰.

EGO und die EHNE sind Sammelwerke, die von einer Vielzahl von Personen kumulativ erarbeitet werden. Die Artikel werden indes in aller Regel nur von einer Person verfasst; es gibt also keine transdisziplinäre Zusammenarbeit, sondern die Werke sind in ihrer Gesamtheit multidisziplinär. Kanonbildungen und neue Hierarchisierungen einer »europäischen« Wissensordnung sind daher von den einzelnen Autor:innen intentional nicht zu erreichen. Im Gegenteil – EGO und die EHNE sind durch Vielstimmigkeit und Multiperspektivität gekennzeichnet, die durch die Zweisprachigkeit der Beiträge (deutsch-englisch bzw. französisch-englisch) und, im Fall von EGO, den beträchtlichen Anteil nichtdeutscher Autor:innen befördert wird⁸¹. Zugleich sind die Fachaufsätze in EGO – wie die überwiegend aus den Geschichtswissenschaften stammenden Artikel der EHNE – auf Gegenstände und Zeiträume zugeschnitten, welche die beteiligten Fachleute

79 Vgl. dazu Helmuth TRISCHLER, Multi-/Inter-/Trans-Disziplinarität. Impuls, in: Joachim BERGER (Hg.), EGO|Europäische Geschichte Online – Bilanz und Perspektiven, Mainz 2013-12-15, URL: <<http://www.ieg-ego.eu/trischlerh-2013-de>>.

80 Aus der reichhaltigen Forschung zu *transferts culturels* – bzw. deren Weiterentwicklung als *histoire croisée* nach Michael WERNER/Bénédicte ZIMMERMANN, *Penser l'histoire croisée. Entre empire et réflexivité*, in: *Annales. Histoire, Sciences Sociales* 58/1 (2003), S. 7–36 – vgl. jüngst Thomas ADAM, *Approaches to the study of intercultural transfer*, London 2019, S. 1–28; Michel ESPAGNE/Matthias MIDDELL (Hg.), *Intercultural transfers and processes of spatialization*, Leipzig 2022.

81 Vgl. dazu László KONTLER, Multi-/inter-/trans-Nationality. Introductory note, in: BERGER (Hg.), EGO (2013), URL: <<http://www.ieg-ego.eu/kontlerl-2013-en>>.

in ihrem jeweiligen Spezialgebiet handhaben und daher entsprechen eingrenzen können. Die Kategorien disziplinärer Wissensordnungen werden also von den Einzelartikeln eher stabilisiert, in der Gesamtschau hingegen tendenziell überschritten⁸².

Sowohl EGO als auch die EHNE können ihre konzeptionelle Herkunft aus der Welt des gedruckten Buchs nicht verleugnen. EGO-Beiträge sind analog konzipierte, diskursive wissenschaftliche Abhandlungen, die in sich statisch sind und linear argumentieren. Die wenigsten Autor:innen haben ihre Texte bereits mit Blick auf die Möglichkeiten von Hypertextualität und Multimedialität geschrieben oder gar die vorgelagerte Forschung darauf ausgerichtet⁸³. Und sowohl EGO als auch die EHNE (die auf breitere Zielgruppen, vor allem Schüler:innen, zielt) stabilisieren das wissenschaftliche Expertentum, das unidirektional »sendet« – Komponenten des Web 2.0 bzw. der Social Media und Konzepte wie Schwarmintelligenz oder *Citizen Science* haben beide Unternehmen (noch) nicht mitgedacht.

Der »Umzug« in den digitalen Raum von Überblicksdarstellungen wie EGO und EHNE haben also hergebrachte Ordnungen des Wissens über Europas Geschichte nicht prinzipiell verändert. Allerdings haben die Digitalität dieser Unternehmungen und ihre Publikation im Open Access die transnationalen und »globaleuropäischen« Neuorientierungen der Geschichtswissenschaft seit der Jahrtausendwende akzentuiert und verstärkt.

4. Raumzeitliches Wissen über Europa – (digital) geordnet und entgrenzt?

Die Europa-Historiographie ist latent in der Gefahr, als »Kunstprodukt historiographischer Abstraktion im ungemütlichen Zwischendeck zwischen National- und Weltgeschichte« geparkt zu werden⁸⁴. Dies erweist sich insbesondere auf solchen Feldern, die erinnerungspolitisch besonders aufgeladen sind und eine hohe handlungspraktische gesellschaftliche Relevanz haben, wie etwa die Aufarbeitung des kolonialen »Erbes« Europas. Diese vollzieht sich primär in einem nationalstaatlichen Rahmen, nicht zuletzt aufgrund der konkreten Handlungsfolgen (Restitutionen). Der national-

82 Vgl. den Zwischenbefund von: Immacolata AMADEO, Multi-/Inter-/Trans-Disziplinarität. Kommentar, in: BERGER (Hg.), EGO (2013), URL: <<http://www.ieg-ego.eu/amodeoi-2013-de>>.

83 Vgl. Jürgen WILKE, Multi-/Inter-/Trans-Medialität. Impuls, und Alexander BADENOCH, Multi-/inter-/trans-mediality. Comment, in: BERGER (Hg.), EGO (2013), URL: <<http://www.ieg-ego.eu/wilkej-2013-de>> und <<http://www.ieg-ego.eu/badenocha-2013-en>>.

84 So RAPHAEL, Ordnungsmuster, S. 157.

geschichtliche Rahmen kann daher in der Erinnerungspolitik und Historiographie der ehemaligen europäischen Kolonialmächte nicht ohne weiteres hintergangen werden. Darüber hinaus haben die *Postcolonial Studies* mit ihrer Forderung, Europa zu provinzialisieren, das Konstrukt »europäischer« Wissensordnungen – und deren impliziten oder expliziten Anspruch auf Universalität – grundsätzlich infrage gestellt⁸⁵. Daran anschließend, verstehen Vertreter:innen der Globalgeschichte die Europa-Historiographie tendenziell nicht als Verbündete gegen die Dominanz nationalgeschichtlicher Perspektiven⁸⁶, sondern werten sie als deren Zuspitzung ab – als Ausdrucksform eines überkommenen historiographischen Wissenskanons und eines »methodischen Europäismus«⁸⁷.

Die »globalhistorische Wende« tendiert also dazu, nicht nur die Nationalgeschichte, sondern auch die Geschichte Europas zu delegitimieren⁸⁸. Gerade das Beispiel des Kolonialismus zeigt allerdings, dass es ahistorisch wäre, »Europa« als analytischen und darstellerischen Ordnungsrahmen vollständig zu entgrenzen. Denn bei aller Wandelbarkeit und Fluidität war »Europa« eine wirkmächtige Kategorie, die das Denken und Handeln nicht nur der »Europäer« prägte, sondern auch derjenigen, von denen sie sich abgrenzten. Außerdem ist die Standortbindung der Autor:innen auch in Globalgeschichten, vor allem solcher aus einer »Feder«, nicht zu unterlaufen – Globalgeschichte bleibt, wenn sie von in Europa sozialisierten Forschenden geschrieben wird, immer auch europäische Geschichte.

Um diese Gegensätze aufzulösen, sind Ansätze entwickelt worden, welche die Geschichte Europas konsequent in ihre globale Bezüge stellen möchten. Auf diese Weise wollen sie systematisch Interdependenzen zwischen »inner-« und »außereuropäischen« Entwicklungen aufzeigen und dabei diese Entitäten ansatzweise auflösen⁸⁹. Programmatisch eingeführt wird dieser Ansatz unter anderem in einer europäischen Erinnerungsgeschichte, die unter »Globalen Verflechtungen« bzw. »mémoires-mondes« nach den »Begegnungen und Interaktionen der Erinnerungen zwischen einem Europa *inside out* und *outside-in*« fragt, »die es letzten Endes verbieten, zwischen

85 Vgl. u. a. Christoph CONRAD, Europa zwischen National- und Globalgeschichte, in: *Journal of Modern European History* 14/4 (2016), S. 479–484, hier S. 481.

86 Vgl. dazu z. B. OFFENSTADT, Die französische Geschichtsschreibung, S. 24.

87 Der Begriff hier nach Rieke TRIMÇEV u. a., Europe's Europes: mapping the conflicts of European memory, in: *Journal of Political Ideologies* 25/1 (2020), S. 51–77, hier S. 53.

88 Vgl. DEJUNG / LENGWILER, Ränder der Moderne, S. 7f.; CONRAD, Europa, S. 480, 482. Matthias Middell sagte 2007 einen »Riss zwischen nationaler und transnationaler [i. e. globalgeschichtlicher] Betrachtung der neueren Geschichte« voraus, der durch das »Feld der europäischen Geschichte hindurch gehen« werde. MIDDELL, *Geschichtsschreibung*, S. 110.

89 Konzeptionell wegweisend: OSTERHAMMEL, *Europamodelle*.

einem Selbst und einem anderen zu unterscheiden«. Allerdings werden diese (mnemohistorischen) Verflechtungen Europas mit der restlichen Welt in den abschließenden dritten Band »ausgelagert«⁹⁰. Auch EGO und die EHNE delegieren die europäischen Weltbeziehungen jeweils in einen eigenen Themenstrang zu »Europa und die Welt«. Zugleich verzichten beide Unternehmen darauf, den Untersuchungsraum »Europa« zu bestimmen. EGO unterliegt vielmehr das Meta- (oder Anti-)Narrativ, dass Europa als Konglomerat verschiedener, kontextbezogener Kommunikationsräume aufzufassen sei. Die raumzeitliche Ordnung des Wissens über »Europa in der Welt« wurde also auch für den digitalen Raum noch nicht konzeptionell durchdrungen.

Die einzelnen Beiträge in EGO und der EHNE wählen dann die raumzeitlichen Einheiten, die sie im Rahmen einer (bei EGO) »transkulturellen« Geschichte Europas in den Blick nehmen, nach unterschiedlichsten Kriterien aus, die nicht immer offengelegt werden. Dieser Auswahl von Themen und Zeit-Räumen geht stets eine Vorverständigung über den Untersuchungsgegenstand »Europa« voraus, die bei aller Pragmatik latent essentialistisch bleibt. Dieses Dilemma würde sich verstärken, sähe man von einem geographisch-räumlichen Zugang zur Ordnung historischen Wissens über Europa vollständig ab. Ein solcher Abschied vom *Spatial Turn* würde das »Europäische« wohl noch weiter essentialisieren.

Die vielgestaltigen Werke der Europa-Historiographie repräsentieren multiple raum-zeitliche Ordnungen des Wissens über die kulturell konstruierte Kategorie »Europa«. Die Kongruenz und Konkurrenz der zugrundeliegenden Ordnungsprinzipien gilt es in ihrer räumlichen und zeitlichen Skalierung noch präziser herauszuarbeiten, als es hier möglich war. In einen umfassenderen Vergleich wären nicht nur Werke zur Geschichte Europas aus anderen (nationalen) Herkunftskontexten bzw. in anderen europäischen Sprachen einzubeziehen, sondern auch solche Darstellungen, die von nicht in Europa sozialisierten Historiker:innen verfasst wurden. Eine solche Studie raumzeitlicher Ordnungsmuster würde danach fragen, wie Prozesse der Ent- und Verzeitlichung sowie der Ent- und Verräumlichung in der europäischen Geschichte bzw. der Europa-Historiographie zusammen- und/oder gegeneinander wirkten.

90 Étienne FRANÇOIS/Thomas SERRIER, Einleitung zur deutschen Ausgabe, in: Dies. (Hg.), Europa. Die Gegenwart unserer Geschichte, Bd. 1–3, Darmstadt 2019, Bd. 1, S. 9–18, 14; Jakob VOGEL, Einführung: Europa und die Welt, die Welt in Europa, in: Ebd., Bd. 3, S. 9–13. Auch die – konzeptionell grundverschiedene – Sammlung »europäischer Erinnerungsorte« handelt »Europa und die Welt« im letzten, eklektischen Band ab. Pim den BOER u. a. (Hg.), Europäische Erinnerungsorte, Bd. 1–3, München 2011–2012.

Zugleich wäre es reizvoll, ein multiperspektivisches Kollektivwerk wie *Europäische Geschichte Online* systematisch mit solchen Einrichtungen und Forschenden neu zu konzeptionalisieren, die sich selbst nicht in Europa verorten. In einem solchen Unternehmen wären lokale, regionale und nationale Untersuchungsebenen und Perspektiven auf die Geschichte Europas flexibel zu überkreuzen, um translokale, -regionale und -nationale Vernetzungen herauszuarbeiten. Die fortschreitende Digitalisierung der medialen Repräsentationen historischer Schriftquellen und Artefakte, die wir häufig als Dekontextualisierung wahrnehmen, wird solche Überkreuzungen und wechselseitigen Spiegelungen sicherlich befördern – und dieser neuen Europa-Historiographie zugleich beständige Rekontextualisierungen abverlangen.

Mirjam Blümm

Das Europa der Daten

Forschungsinfrastrukturen als europäische Wissensordnungen?

1. Ausprägungen von Forschungsinfrastrukturen

Ziel und Zweck von Forschungsinfrastrukturen ist, wissenschaftlichen Communities die benötigten Ressourcen, z. B. in Form von Geräten, Daten oder Diensten, bereit zu stellen, um ihre Forschung voranzutreiben und neue Erkenntnisse zu generieren. Die Europäische Union fasst darunter:

[...] bedeutsame wissenschaftliche Ausrüstungen oder Gruppen von Instrumenten, wissensbasierte Ressourcen wie Sammlungen, Archive oder wissenschaftliche Daten, elektronische Infrastrukturen wie Daten- und Rechnersysteme und Kommunikationsnetze sowie jede andere einzigartige Infrastruktur, die zur Erzielung von Exzellenz im Bereich Forschung und Innovation unerlässlich ist¹.

Die Heterogenität ist also sehr groß und der Begriff »Forschungsinfrastrukturen« entsprechend diffus. Unterscheiden lassen sich zunächst mobile, zentrale und verteilte Forschungsinfrastrukturen, die Geräte und Instrumente vorhalten. Ein prominentes mobiles Beispiel ist das Forschungsschiff Polarstern des Alfred-Wegener-Instituts, Helmholtz-Zentrum für Polar und Meeresforschung, das für Expeditionen im Eismeer ausgestattet ist². Zentrale Forschungsinfrastrukturen sind beispielsweise die Teilchenbeschleuniger, etwa der Large Hadron Collider, am CERN, der europäischen Organisation für Kernforschung, die der physikalischen Grundlagenforschung dienen³. Tsunami-Frühwarnsysteme hingegen funktionieren durch das Zusammen-

1 Verordnung (EU) Nr. 1291/2013 des europäischen Parlaments und des Rates vom 11. Dezember 2013 über das Rahmenprogramm für Forschung und Innovation Horizont 2020 (2014–2020) und zur Aufhebung des Beschlusses Nr. 1982/2006/EG, Artikel 2, Absatz 6, URL: <<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/HTML/?uri=CELEX:32013R1291&from=EN>> (alle Links des Beitrags – ohne Datumsangabe – zuletzt aufgerufen am 17.05.2023).

2 Alfred-Wegener-Institut, Helmholtz-Zentrum für Polar- und Meeresforschung (Hg.), Polarstern, URL: <<https://www.awi.de/expedition/schiffe/polarstern.html>>.

3 URL: <<https://home.cern>>.

spiel verteilter Infrastrukturkomponenten, wie Satelliten und verschiedenen Messstationen, deren Ergebnisse zusammengefasst und ausgewertet werden⁴.

Um wissensbasierte Ressourcen vorzuhalten, bedarf es wiederum eines anderen Typs von Forschungsinfrastrukturen, die man auch als Informationsinfrastrukturen bezeichnen kann. Forschende aller Disziplinen sind angewiesen auf verlässliche Daten und Dokumente, wissenschaftliche Publikationen und Quellen, Text- und Bild-Ressourcen, Objekte und Artefakte. Diese Art von Infrastrukturen finden ihre Entsprechung klassischerweise in Bibliotheken, Sammlungen, Archiven und Museen. Vor allem für die Geisteswissenschaften stellen sie »Labore« für die Arbeit mit Primärdaten dar.

Während Forschungsinfrastrukturen im physischen Raum auf eine über tausendjährige Geschichte zurückblicken können⁵, sind ihre digitalen Entsprechungen noch relativ jung. Das Konzept und die Umsetzung einer »Service-Infrastruktur für netzbasierte Formen wissenschaftlichen Arbeitens«⁶ kamen erst in den letzten 20 Jahren auf. Ihre Entwicklung geht mit einer Ausdifferenzierung der Forschung einher, indem empirische und theoriegeleitete Wissenschaft zunehmend durch Computersimulationen und die Datenwissenschaft⁷ ergänzt wurden, sodass verstärkt digitale Methoden, Werkzeuge und Ressourcen in entsprechenden Forschungsinfrastrukturen benötigt werden. Ein weiterer wesentlicher Bestandteil von Forschung ist Kommunikation. Hier setzen soziale Forschungsinfrastrukturen an, die – meist physisch – als Begegnungszentren und Orte des persönlichen Austauschs und der Entwicklung neuer Fragestellungen dienen. Dazu zählen z. B. Wissenschaftskollegs oder Fachgesellschaften. Es bleibt abzuwarten, inwieweit hier künftig verstärkt wissenschaftliche Netzwerke, die im virtuellen Raum entstehen, einen gleichwertigen Rang einnehmen werden.

2. Forschungsinfrastrukturen aus förderpolitischer Sicht

Wie der knappe Einordnungsversuch gezeigt hat, können Forschungsinfrastrukturen sehr unterschiedlich realisiert sein. Allen gemein sind jedoch die hohen Erwartungen, die seitens Wissenschafts- und Förderpolitik an sie

4 ESKP | Wissensplattform Erde und Umwelt, Earth System Knowledge Platform (Hg.), Funktionsweise von Tsunami-Frühwarnsystemen, URL: <<https://www.eskp.de/grundlagen/naturgefahren/funktionsweise-von-tsunami-fruehwarnsystemen-935112>>.

5 Vgl. Uwe JOCHUM, *Kleine Bibliotheksgeschichte*, Stuttgart 2007, S. 14.

6 Sabine BRÜNGER-WEILANDT, FIZ Karlsruhe (c't 24/2005, URL: <<http://www.heise.de/ct/05/24/046/>>).

7 Jim GRAY, Jim Gray on eScience. A Transformed Scientific Method, in: Tony HEY u. a. (Hg.), *The Fourth Paradigm. Data-Intensive Scientific Discovery*, Redmond 2009, S. xvii–xxxii.

gestellt werden. So formuliert die nationale Kontaktstelle Forschungsinfrastrukturen des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) etwa:

Forschungsinfrastrukturen von Weltrang sind für den Europäischen Forschungsraum von essenzieller Bedeutung. Sie bieten eine Vielzahl von Forschungsmöglichkeiten und Servicedienstleistungen für Forschende. Damit tragen sie zur Lösung der großen gesellschaftlichen und technologischen Herausforderungen bei, wie es die EU-Forschungsrahmenprogramme und nationalen Förderprogramme in den einzelnen europäischen Ländern zum Ziel haben⁸.

Digitale Forschungsinfrastrukturen wurden erstmals im Rahmen von E-Science-Förderprogrammen zu Beginn der 2000er-Jahre gezielt gefördert, etwa im sechsten Forschungsrahmenprogramm der EU (2002–2007)⁹ oder, in Deutschland, der eScience Initiative des BMBFs (2005–2009)¹⁰. Das (inzwischen nicht mehr gepflegte) Portal MERIL (*Mapping of the European Research Infrastructure Landscape*)¹¹ weist bis 2020 immerhin 169 digitale europäische Forschungsinfrastrukturen nach, auch wenn zentrale und verteilte Forschungsinfrastrukturen mit 1.012 bzw. 212 Einträgen den größten Anteil einnehmen.

Die politisch geförderte Entwicklung von europäischen Forschungsinfrastrukturen in den letzten beiden Jahrzehnten lässt sich gut anhand der Roadmaps des *European Strategy Forum on Research Infrastructures* (ESFRI) nachvollziehen¹². Mit diesem Instrument treibt die Europäische Kommission den strategischen Auf- und Ausbau von – vorwiegend digitalen bzw. digital vernetzten – Forschungsinfrastrukturen mit gesamteuropäischer Relevanz voran.

8 Bundesministerium für Bildung und Forschung (Hg.), Nationale Kontaktstelle Forschungsinfrastrukturen (NKS FIS), URL: <<https://www.eubuero.de/de/nks-fis-2437.html>>.

9 Europäische Kommission (Hg.), Das 6. EU-Forschungsrahmenprogramm, URL: <https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/de/MEMO_02_152>.

10 Vgl. z. B. Bekanntmachung des Bundesministeriums für Bildung und Forschung von Richtlinien zur Förderung von Forschungsvorhaben auf dem Gebiet »Service Grids für Forschung und Entwicklung« im Rahmen des Förderprogramms »IT-Forschung 2006«, URL: <<https://www.bmbf.de/foerderungen/bekanntmachung-167.html>>. Der Begriff E-Science, kurz für »enhanced« oder »electronic« Science, steht dabei für eine neue Form der digitalen wissenschaftlichen Zusammenarbeit und zielt auf die Unterstützung von »innovation in collaborative, computationally- or data-intensive research across all disciplines, throughout the research lifecycle.« IEEE: IEEE – eScience-Conference (IEEE Technical Committee on Scalable Computing (TCSC)), URL: <<https://escience-conference.org>>.

11 URL: <<https://portal.meril.eu/meril>>.

12 European Strategy Forum on Research Infrastructures (Hg.), Roadmap, URL: <<https://www.esfri.eu/esfri-roadmap>>.

Startete die erste Roadmap 2006¹³ mit 35 Projekten, verzeichnete die aktualisierte Version¹⁴ zwei Jahre später bereits 44 Projekte. Seit 2016 unterscheidet die Roadmap¹⁵ zwischen Projekten und »Landmarks«, also Forschungsinfrastrukturen, die ihr Projektstadium verlassen und die Implementierungsphase begonnen bzw. erreicht haben. In der zuletzt veröffentlichten Roadmap¹⁶ 2021 ist die Zahl auf 63 Forschungsinfrastrukturen angestiegen, davon rund zwei Drittel im aktiven Betrieb (vgl. Abb. 1).

	2006	2008	2010	2016		2018		2021	
	Projects	Projects	Projects	Projects	Landmarks	Projects	Landmarks	Projects	Landmarks
Digit	1	1	1	-	1	-	1	3	1
Energy	3	4	7	4	1	4	2	2	3
Environment	7	10	9	5	5	4	7	3	8
Health & Food	6	10	13	8	6	6	10	4	12
Physical Sciences & Engineering	12	14	13	3	11	2	12	4	12
Social & Cultural Innovation	6	5	5	1	5	2	5	6	5
				21	29	18	37	22	41
gesamt	35	44	48		50		55		63

Abb. 1: Anzahl der Forschungsinfrastrukturen auf den ESFRI-Roadmaps 2006–2021.

Der Schwerpunkt der Förderung liegt klar auf den Natur-, Lebens- und Umweltwissenschaften, die anfangs 28 Projekte umfassten und auf 48 Forschungsinfrastrukturen angewachsen sind – 35 davon in der Betriebs- bzw. Implementierungsphase. Durch regelmäßige Evaluationen wurden Lücken und etwaige Fehlentwicklungen identifiziert und korrigierende Maßnahmen ergriffen. So wurden beispielsweise 2010 nach einer gezielten Ausschreibungsrunde sechs Projekte in den Bereichen »Energy« und »Biological and Medical Sciences« neu auf die ESFRI Roadmap aufgenommen, wohingegen zwei Projekte (ERICON AB und PRINS) die Roadmap nach einer negativen

13 European Strategy Forum on Research Infrastructure (Hg.), European Roadmap for Research Infrastructures. Report 2006, URL: <https://www.esfri.eu/sites/default/files/esfri_roadmap_2006_en.pdf>.

14 European Strategy Forum on Research Infrastructure (Hg.), European Roadmap for Research Infrastructures. Report 2008, URL: <https://www.esfri.eu/sites/default/files/esfri_roadmap_update_2008.pdf>.

15 European Strategy Forum on Research Infrastructure (Hg.), Roadmap 2016. Strategy Report on Research Infrastructures, URL: <https://www.esfri.eu/sites/default/files/20160308_ROADMAP_single_page_LIGHT.pdf>.

16 European Strategy Forum on Research Infrastructure (Hg.), Roadmap 2021. Strategy Report on Research Infrastructures, URL: <<https://roadmap2021.esfri.eu/media/1295/esfri-roadmap-2021.pdf>>.

Evaluation verlassen mussten¹⁷. Die Geistes- und Sozialwissenschaften hingegen bewegten sich lange Zeit bei nahezu konstant fünf Projekten, drei aus den Sozialwissenschaften (CESSDA, ESS, SHARE)¹⁸ und zwei aus den Geisteswissenschaften (CLARIN, DARIAH)¹⁹, die alle inzwischen den Status »Landmark« erreicht haben. Die jüngste Roadmap verzeichnet sechs zusätzliche Projekte, davon vier aus den Geisteswissenschaften (E-RIHS seit 2016, EHRI seit 2018, OPERAS und RESILIENCE seit 2021)²⁰ und zwei aus den Sozialwissenschaften (GPP und GUIDE seit 2021)²¹. Somit konnten die Geistes- und Sozialwissenschaften zwar etwas an Gewicht zunehmen, in der Gesamtzahl bleiben sie jedoch weiter hinter den naturwissenschaftlich-technisch ausgerichteten Forschungsinfrastrukturen zurück.

3. Die Konsortien der nationalen Forschungsdateninfrastruktur

In Deutschland liegt der Fokus derzeit hingegen auf dem Aufbau einer nationalen Forschungsdateninfrastruktur (NFDI)²² statt generischer Forschungsinfrastrukturen. Eine Gemeinsamkeit liegt jedoch darin, dass sich auch die NFDI aus einzelnen Fachdisziplinen speist. Sie setzt sich aus fachspezifischen Konsortien zusammen, in der sich Hochschulen, Forschungseinrichtungen, Informationsinfrastruktureinrichtungen und weitere relevante Akteure zusammenschließen, um Forschungsdaten-Dienste und Infrastruktur für ihre Community zu entwickeln bzw. vorhandene Services zusammenzuführen und bereitzustellen.

Nachdem der Rat für Informationsinfrastrukturen (RfII)²³ in seinem viel beachteten Positionspapier »Leistung aus Vielfalt«²⁴ den Aufbau der NFDI empfohlen hat, der von Bund und Ländern 2018 beschlossen wurde²⁵,

17 European Strategy Forum on Research Infrastructure (Hg.), Strategy Report on Research Infrastructures. Report 2010, URL: <https://www.esfri.eu/sites/default/files/esfri-strategy_report_and_roadmap_2010.pdf> S. 19.

18 URL: <<https://www.cessda.eu>>, <<https://www.europeansocialsurvey.org>>, <<http://www.share-project.org>>.

19 URL: <<https://www.clarin.eu>>, <<https://www.dariah.eu>>.

20 URL: <<http://www.e-rihs.eu>>, <<https://www.ehri-project.eu>>, <<https://operas.hypotheses.org>>, <<https://www.resilience-ri.eu>>.

21 URL: <<https://www.ggp-i.org>>, <<http://www.guidcohort.eu/>>.

22 URL: <<https://www.nfdi.de/>>.

23 URL: <<https://rfii.de/de/start>>.

24 Rat für Informationsinfrastrukturen (Hg.), Leistung aus Vielfalt. Empfehlungen zu Strukturen, Prozessen und Finanzierung des Forschungsdatenmanagements in Deutschland, Göttingen 2016, urn:nbn:de:101:1-201606229098.

25 Bund-Länder-Vereinbarung zu Aufbau und Förderung einer Nationalen Forschungsdateninfrastruktur (NFDI) vom 26. November 2018 (BANZ AT 21.12.2018 B10), URL: <<https://www.gwk-bonn.de/fileadmin/Redaktion/Dokumente/Papers/NFDI.pdf>>.

organisierte die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) den Antrags- und Begutachtungsprozess wissenschaftsgeleitet²⁶ in drei Ausschreibungsrunden. Die letztendliche Entscheidung über die Förderung trafen Bund und Länder gemeinsam in der Gemeinsamen Wissenschaftskonferenz (GWK)²⁷ auf Grundlage der Empfehlung des NFDI-Expertengremiums der DFG²⁸. Avisiert waren bis zu 30 Konsortien, die von Bund und Ländern bis 2028 mit rund 90 Millionen Euro jährlich gefördert werden sollen, letztendlich beläuft sich die Gesamtzahl auf 27 Konsortien²⁹.

In der ersten Ausschreibungsrunde 2019 haben sich neun Konsortien erfolgreich um Förderung beworben und ihre Arbeit zum Oktober 2020 aufgenommen³⁰. Darunter befindet sich je ein Konsortium aus den Geistes- und Sozialwissenschaften (NFDI4Culture, KonsortSWD). Ein weiteres Konsortium kommt aus den Ingenieurwissenschaften. Die übrigen sechs Konsortien repräsentieren Fachbereiche der Lebens- und Naturwissenschaften mit Schwerpunkt auf Biologie, Medizin und Chemie. In der zweiten Runde 2020 konnten sich zehn Konsortien durchsetzen, darunter vier aus den Bereichen Mathematik/Physik. Die anderen sechs Konsortien verteilen sich mit je einem Konsortium auf folgende Disziplinen: Datenwissenschaften, Erdsystemwissenschaften, Geisteswissenschaften (Text+)³¹, Materialwissenschaft, Mikrobiologie und Wirtschaftswissenschaften. In der letzten Runde 2021 erhielten schließlich weitere sieben Fachkonsortien eine Förderzusage, je zwei aus den Bereichen Biologie/Medizin bzw. Geisteswissenschaften (NFDI4Memory, NFDI4Objects) sowie je ein Konsortium aus den Agrarwissenschaften, der Informatik und der Energieforschung. Hinzu kam mit Base4NFDI ein zusätzliches Basisdienst-Konsortium, das die infrastrukturelle Grundversorgung für die Fachkonsortien anbieten soll. Hierfür war Anfang 2022 eine zusätzliche Förderlinie eröffnet worden³².

26 DFG | Deutsche Forschungsgemeinschaft (Hg.), Nationale Forschungsdateninfrastruktur, URL: <<https://www.dfg.de/foerderung/programme/nfdi/index.html>>.

27 Vgl. Pressemitteilung der GWK am 04.11.2022, URL: <<https://www.gwk-bonn.de/fileadmin/Redaktion/Dokumente/Pressemitteilungen/pm2022-13.pdf>>.

28 Vgl. Pressemitteilung der DFG am 04.11.2022, URL: <<https://idw-online.de/de/news/804148>>.

29 Zu Befürchtungen über möglichen Kürzungen der Förderung vgl. Thomas THIEL, Das Ministerium will schnellen Impact, in: Frankfurter Allgemeine Zeitung vom 18.07.2022, URL: <<https://www.faz.net/-gyl-atpqb>>.

30 NFDI | Nationale Forschungsdateninfrastruktur, Konsortien, URL: <<https://www.nfdi.de/konsortien>>.

31 Im Konsortium Text+ haben sich die nationalen Initiativen CLARIN-D und DARIAH-DE zusammengeschlossen. Die Finanzierung des deutschen Beitrags zu den ESFRI-Infrastrukturen CLARIN und DARIAH erfolgt künftig über die NFDI.

32 DFG (Hg.), Nationale Forschungsdateninfrastruktur: Förderung von NFDI-weiten Basisdiensten, URL: <https://www.dfg.de/foerderung/info_wissenschaft/2022_info_wissenschaft_22_08/index.html>.

	2019	2020	2021	gesamt	
1	Digit	NFDI4DataScience	NFDIxCS	2	
2	Energy	DAFNE4NFDI, PUNCH4NFDI	NFDI4Energy	3	
3	Environment	NFDI4Biodiversity	NFDI4Earth	FAIRaaro	3
4	Health & Food	DataPLANT, GHGA, NFDI4Cat, NFDI4Chem, NFDI4Health	NFDI4Microbiota	NFDI4BIOIMAGE, NFDI4Immuno	8
5	Physical Sciences & Engineering	NFDI4Ing	FAIRmat, MaRDI, NFDI-MatWerk		4
6	Social & Cultural Innovation	KonsortSWD, NFDI4Culture	Text+ , BERD@NFDI	NFDI4Memory, NFDI4Objects,	6

Abb. 2: Mapping der NFDI-Konsortien auf die Kategorien der ESFRI-Roadmap 2021.

Versucht man die disziplinäre Ausrichtung der NFDI-Fachkonsortien auf die Kategorien der ESFRI-Roadmap 2021 zurückzuführen, ergibt sich folgendes Bild (vgl. Abb. 2).

Der fachliche Schwerpunkt liegt mit acht Konsortien eindeutig auf »Health & Food«. Dies entspricht der Gewichtung auf EU-Ebene, wo diese Kategorie, zusammen mit dem Bereich »Physical Sciences and Engineering«, mit jeweils vier Projekten und 12 Infrastrukturen (Landmarks) am stärksten gefördert wird. Bei der NFDI haben die Geisteswissenschaften hingegen die Physik und Ingenieurwissenschaften überholt. Bei ESFRI liegen die Bereiche »Social & Cultural Innovation« (6 Projekte, 5 Landmarks) und »Environment« (3 Projekte, 8 Landmarks) mit insgesamt je elf Infrastrukturen gleichauf, hier bleibt der Bereich »Environment« bei der NFDI deutlich zurück. Die Kategorien »Digit« (3 Projekte, 1 Landmark) und »Energy« (2 Projekte, 3 Landmarks) versammeln bei ESFRI, vergleichbar zur NFDI, am wenigsten Infrastrukturen auf sich.

4. Forschungs(daten)infrastrukturen als Wissensordnungen?

Auffällig ist jedoch nicht nur die zahlenmäßige Verteilung der Infrastrukturen auf unterschiedliche Fächergruppen, sondern auch deren Kategorisierung. So unterscheidet die DFG in ihren zu den jeweiligen Antragsrunden veröffentlichten statistischen Auswertungen zu den eingegangenen Anträgen auf Förderung explizit Wissenschaftsbereiche, nämlich Geistes- und Sozialwissenschaften, Lebenswissenschaften, Naturwissenschaften und Ingenieurwissenschaften (vgl. Abb. 3)³³.

33 Vgl. URL: <https://www.dfg.de/download/pdf/foerderung/programme/nfdi/nfdi_auswertung_2019.pdf>; <<https://www.dfg.de/download/pdf/foerderung/programme/>>

		2019	2020	2021
1	Geistes- und Sozialwissenschaften	5	5	4
2	Lebenswissenschaften	8	4	6
3	Naturwissenschaften	6	5	4
4	Ingenieurwissenschaften	3	3	1

Abb. 3: Anzahl der NFDI-Anträge nach primärem Wissenschaftsbereich.

Bei einem chronologischen Vergleich der ESFRI-Roadmaps ergibt sich hingegen ein deutlich anderes Bild, spiegeln die Bezeichnung und Anordnung der Forschungsinfrastrukturen doch ihren Stellenwert und die sich verändernde Stoßrichtung der politischen Agenda innerhalb des Erscheinungszeitraums von 16 Jahren wider (vgl. Abb. 4).

	2006	2008 / 2010	2016	2018	2021
1	Social Sciences and Humanities	Social Sciences and Humanities	Energy	Energy	Digit
2	Environmental Sciences	Environmental Sciences	Environment	Environment	Energy
3	Energy	Energy	Health & Food	Health & Food	Environment
4	Biomedical and Life Sciences	Biomedical and Medical Sciences	Physical Sciences & Engineering	Physical Sciences & Engineering	Health & Food
5	Material Sciences	Materials and Analytical Facilities	Social & Cultural Innovation	Social & Cultural Innovation	Physical Sciences & Engineering
6	Astronomy, Astrophysics, Nuclear and Particle Physics	Physical Sciences & Engineering	e-RI	Digit	Social & Cultural Innovation
7	Computer and Data Treatment	e-Infrastructures			

Abb. 4: Forschungsinfrastrukturen auf den ESFRI-Roadmaps 2006–2021.

Über die komplette Zeit gleich geblieben ist lediglich die Kategorie »Energy«, mutmaßlich weil diese Bezeichnung kurz und eingängig ist und am wenigsten auf eine wissenschaftliche Disziplin referenziert, sondern eher ein Handlungsfeld adressiert. Dieser semantische Wandel in den Bezeichnungen, weg von der Nennung der wissenschaftlichen Ausrichtung hin zu gesamtgesellschaftlich relevanten Aktionsfeldern, lässt sich an den anderen Kategorien beobachten. So erfolgte 2016 die Umetikettierung der »Environmental Sciences« und der »Biomedical and Life Sciences« bzw. »Biomedical and Medical Sciences« in kurz und knackig »Environment« und »Health &

[nfdi/nfdi_auswertung_2020.pdf](#); <https://www.dfg.de/download/pdf/foerderung/programme/nfdi/statistik_antragseingang_nfdi_3_runde_20211202.pdf>.

Food«. Die etwas sperrigen Kategorien »Material Sciences« bzw. »Materials and Analytical Facilities« und »Astronomy, Astrophysics, Nuclear and Particle Physics« wurden zusammengelegt, interessanterweise zu »Physical Sciences and Engineering«, dem einzigen Bereich, der bis heute dezidiert auf eine (Natur-)Wissenschaft (»Physical Sciences«) verweist.

Den stärksten Veränderungen diesbezüglich waren jedoch die geistes- und sozialwissenschaftlichen Projekte sowie das Projekt EU-HPC (ab 2008 PRACE³⁴) unterworfen. Letzteres änderte seine Kategorie bislang viermal auf der Suche nach einer griffigen Bezeichnung, angefangen bei »Computer and Data Treatment« über »e-Infrastructures« und »e-RI« bis hin zu »Digit«. Seit 2021 wird die Kategorie an erster statt letzter Stelle in der Übersicht geführt und verzeichnet drei neue Projekte (EBRAINS³⁵, SLICES³⁶, SoBigData³⁷), Anzeichen dafür, dass dieser Bereich an Bedeutung gewinnt.

Die geistes- und sozialwissenschaftlichen Forschungsinfrastrukturprojekte hingegen mussten ihre anfängliche Pole-Position aufgeben, seit 2016 werden sie an vorletzter und seit 2021 an letzter Stelle in der Kategorienübersicht geführt. Zudem sind die Geisteswissenschaften seit 2016 – zumindest semantisch – unsichtbar, seit die »Social Sciences and Humanities« zu »Social & Cultural Innovation« umgelabelt wurden. Hier zeigt sich einmal mehr, wie Fächergruppen auf EU-Ebene nicht primär forschungsgeleitet, d. h. aus den wissenschaftlichen Erkenntnisinteressen heraus, zusammengestellt, sondern politisch auf eine bestimmte gesellschaftliche Funktion (»Impact«) festgelegt werden. Dass dies generell die Geisteswissenschaften in besonderer Weise trifft, beobachtet auch Schautz mit Hinblick auf ihre wissenschaftsgeschichtliche Entwicklung: »Angesichts des forschungspolitischen Imperativs technologischer Innovationen und ökonomischer Verwertbarkeit müssen die Geisteswissenschaften ihre gesellschaftliche Relevanz neu definieren«³⁸.

Dies war nicht immer so. In »klassischen« Wissensordnungen waren die Geisteswissenschaften stets weitaus feiner ausdifferenziert als die naturwissenschaftlichen Fächer, ganz zu schweigen von der Erwartung, sich eine Kategorie mit den Sozialwissenschaften zu teilen. Als der US-amerikanische Bibliothekar Melvil Dewey vor rund 150 Jahren die nach ihm benannte Dewey-Dezimalklassifikation (DCC) – bis heute die weltweit am häufigsten verwendete Klassifikation für die Erschließung von Bibliotheksbeständen –

34 URL: <<https://prace-ri.eu/>>.

35 URL: <<https://ebrains.eu/>>.

36 URL: <<https://www.slices-ri.eu>>.

37 URL: <<http://project.sobigdata.eu>>.

38 Désirée SCHAUTZ, Wissenschaftsgeschichte und das Revival der Begriffsgeschichte, N.T.M. 23, 53–63 (2015), URL: <<https://doi.org/10.1007/s00048-015-0127-y>>.

entwickelte, teilte er die Wissensbereiche in zehn Hauptklassen³⁹, wovon er eine für die Sozialwissenschaften (300), eine für die Naturwissenschaften (500) und eine für die Technik (600) vorsah. Die restlichen Stellen waren den Geisteswissenschaften vorbehalten – so gibt es je eine eigene Kategorie für Religion (200), Sprache (400), Kunst (700), Literatur (800) und Geschichte (900)⁴⁰. Damit spiegelt die DDC nach wie vor die Ordnung der Wissenschaften zu Mitte des 19. Jahrhunderts wider und stößt nicht nur bei der Erschließung des Outputs der modernen Naturwissenschaften an ihre Grenzen⁴¹.

Die geisteswissenschaftlichen Forschungsinfrastrukturen, die auf der ESFRI-Roadmap unter »Cultural Innovation« subsummiert sind, decken ebenfalls verschiedene fachspezifische Schwerpunkte ab: Linguistik (CLARIN), sonstige Geistes- und Kulturwissenschaften (DARIAH), Holocaustforschung (EHRI), kulturelles Erbe (E-RIHS), Wissenschaftskommunikation / Publikation (OPERAS) und religionsbezogene Wissenschaften (RESILIENCE). Gerade die Reihe von neu aufgenommenen Projekten und die Verstetigung der fünf »Landmark«-Forschungsinfrastrukturen durch eine eigene Rechtsform stimmen jedoch optimistisch, dass sich die Fächervielfalt der Geisteswissenschaften auch unter dieser verminderten Sichtbarkeit weiter entfaltet und gefördert wird. Dieser Eindruck setzt sich auf nationaler Ebene ebenfalls in der NFDI mit den fünf Konsortien aus den Geisteswissenschaften fort.

Bleibt die Frage, ob Forschungsinfrastrukturen selbst in sich genuine Wissensordnungen darstellen oder vielmehr die Wissensordnung(en) eines Fachs oder einer Fächergruppe repräsentieren. Die Antwort dürfte wohl eher in die letztgenannte Richtung ausfallen, vergegenwärtigt man sich, dass, trotz aller förderpolitischer Vorgaben, letztlich die Konsortien und damit die in ihnen organisierten Forschenden den Aufbau und die Ausgestaltung ihrer Infrastrukturen bestimmen, mithin die Art und Weise, wie in ihnen Wissensordnung(en) abgebildet werden.

Dennoch dürfte umgekehrt auch die Beschaffenheit einer Infrastruktur das Bewusstsein der Nutzenden prägen. Gerade digitale Forschungsinfrastrukturen eröffnen teilweise völlig neue Möglichkeiten, disziplinspezifische Untersuchungsgegenstände mit einem veränderten Instrumentarium anzugehen und daraus neue Methoden und Begrifflichkeiten zu entwickeln. Exemplarisch seien hier die *Digital Humanities* genannt, die auf diese Weise

39 Nach dem Vorbild der Dezimalklassifikation von Gottfried Wilhelm Leibniz vgl. URL: <<https://wiki.fachbereich-aub.de/wiki/index.php/Dewey-Dezimal-Klassifikation>>.

40 Deutsche Nationalbibliothek (Hg.), Dewey-Dezimalklassifikation (DDC), URL: <https://www.dnb.de/DE/Professionell/DDC-Deutsch/ddc-deutsch_node.html>.

41 Vgl. z. B. Ashok PAL u. a. Dewey Decimal Classification. A Brief Literature Review, in: Librarian 24/1 (2017), S. 61–71.

eine eigene Ausprägung in den Geisteswissenschaften hervorgebracht haben und zu deren Klassifizierung u. a. die *Taxonomy of Digital Research Activities in the Humanities* (TaDiRAH)⁴² ein Vokabular bietet.

5. Nachhaltigkeit von Forschungsinfrastrukturen

Damit Forschungsinfrastrukturen ihre Angebote dauerhaft für ihre Nutzerschaft zur Verfügung stellen können, benötigen sie eine gesicherte Finanzierung, die über die Anschubfinanzierung eines Projektes hinaus geht. Ein wichtiger Schritt auf dem Weg zur Verstetigung ist organisatorische Nachhaltigkeit, die in der Regel durch die Wahl einer für den Betrieb der Forschungsinfrastruktur geeigneten Rechtsform eingeleitet wird. Einige der »Landmark«-Forschungsinfrastrukturen auf der ESFRI-Roadmap haben sich für die Gründung einer Gesellschaft mit beschränkter Haftung (GmbH) bzw. gemeinnützige Gesellschaft mit beschränkter Haftung (gGmbH) oder eines Vereins, meist in Form einer *Association internationale sans but lucratif* (AISBL), entschieden.

Die Mehrheit hat indes ein *European Research Infrastructure Consortium* (ERIC)⁴³ gewählt, eine eigens für ESFRI konzipierte Rechtsform, die von allen EU-Mitgliedsstaaten anerkannt wird und in erster Linie dazu dient, Forschungsinfrastrukturen auf europäischer Ebene gemeinsam entwickeln und betreiben zu können. Die an der Forschungsinfrastruktur beteiligten europäischen Mitgliedsstaaten bilden dabei das Konsortium, eines der Länder wird Gastland (*host*), d. h. Sitz des ERICs. Der Prozess der Verstetigung ist dabei auf drei Phasen angelegt: Vorbereitung (*preparatory phase*), Implementierung (*implementation phase*) und Betrieb (*operational phase*). Die Mitgliedsstaaten verpflichten sich, die Infrastruktur während dieser Zeit zu fördern. Dies kann sowohl durch eine Geldsumme (*cash contribution*), z. B. für Verwaltungsaufgaben, als auch durch Beiträge in Form von konkreter Entwicklungsleistung (*in-kind contribution*) geschehen, wie z. B. Aufbau und Wartung einzelner Komponenten der Infrastruktur, Ausrichtung von Netzwerkveranstaltungen, Übernahme von Koordinationsaufgaben usw. Eine unter allen Mitgliedern abgestimmte Satzung regelt die genaue anteilige Finanzierung und die Organisation der Zusammenarbeit.

DARIAH-EU beispielsweise wurde 2006 gleich auf die erste ESFRI-Roadmap aufgenommen und erhielt im siebten Rahmenprogramm (FP7)

42 ACDH-CH | Austrian Centre for Digital Humanities and Cultural Heritage (Hg.), TaDiRAH, URL: <<https://vocabs.dariah.eu/tadirah/en/>>.

43 European Commission (Hg.), ERIC | European Research Infrastructure Consortium, URL: <https://ec.europa.eu/info/research-and-innovation/strategy/strategy-2020-2024/our-digital-future/european-research-infrastructures/eric_en>.

der europäischen Kommission von 2008 bis 2011 Projektmittel, um die Forschungsinfrastruktur aufzugleisen und die Gründung der Rechtsform vorzubereiten⁴⁴. Da sich letztere verzögerte, u. a. weil die nationale Gesetzgebung Frankreichs erst an EU-Recht angepasst werden musste, befand sich DARIAH in einer Übergangszeit (*transitional phase*), bis das DARIAH-ERIC am 17. November 2014 mit 15 Ländern⁴⁵ als Gründungsmitgliedern in Kraft trat. Zwischen 2014 und 2019 befand sich DARAH in der Implementierungsphase, seit 2019 ist die Forschungsinfrastruktur mit inzwischen 20 Mitgliedsstaaten⁴⁶ in Betrieb⁴⁷.

Eine vergleichbare Rechtsform, um digitale Infrastruktur nachhaltig finanzieren zu können, wie etwa ein *National Research Infrastructure Consortium* (NRIC), fehlt in Deutschland bislang. Entsprechend wurde für den Aufbau der nationalen Forschungsdateninfrastruktur 2020 ein Verein mit Sitz und Geschäftsstelle in Karlsruhe als organisatorische Klammer gegründet⁴⁸. Ob die einzelnen Konsortien, die sich am Aufbau beteiligen, eine eigene Rechtsform gründen werden und auch welche, bleibt abzuwarten. In jedem Fall gilt es die Frage der nachhaltigen Finanzierung des NFDI-Betriebs vor Auslaufen der Bund-Länder-Vereinbarung 2028 zu klären, da schon jetzt abzusehen ist, dass die in der Zwischenzeit aufgebauten Infrastrukturangebote nicht durch die Eigenleistung der Konsortien allein dauerhaft betrieben werden können.

6. (Inter-)Operabilität von Forschungsinfrastrukturen

Die in den einzelnen Forschungsinfrastrukturen bzw. Fachdisziplinen anfallenden Forschungsdaten sind sehr heterogen, sowohl was die Verfahren bei ihrer Entstehung als auch Formate und Größe anbelangt: Audiofiles, Bibliografien, Bilder, Datenbanken, Digitalisate, Feldtagebücher, Genomsequenzen, Kartierungen, Laborwerte, Materialproben, Messdaten, Modelle, Molekülstrukturen, Normdaten, Objekte, Quellenbeschreibungen, Simulationen, Software, Testverfahren, Text, Umfragen, Video-Daten usw. Die Liste ließe sich endlos erweitern. Klar ist, dass es spezifische Tools, Services und Metho-

44 CORDIS (Hg.), PREPARINGDARIAH, URL: <<https://cordis.europa.eu/project/id/211583>>.

45 Belgien, Dänemark, Deutschland, Frankreich, Griechenland, Irland, Italien, Kroatien, Luxemburg, Malta, Niederlande, Österreich, Serbien, Slowenien und Zypern.

46 DARIAH-EU (Hg.), Members and Partners, URL: <<https://www.dariah.eu/network/members-and-partners/>>.

47 Ebd., History of DARIAH, URL: <<https://www.dariah.eu/about/history-of-dariah>>.

48 NFDI (Hg.), Verein, URL: <<https://www.nfdi.de/verein/>>.

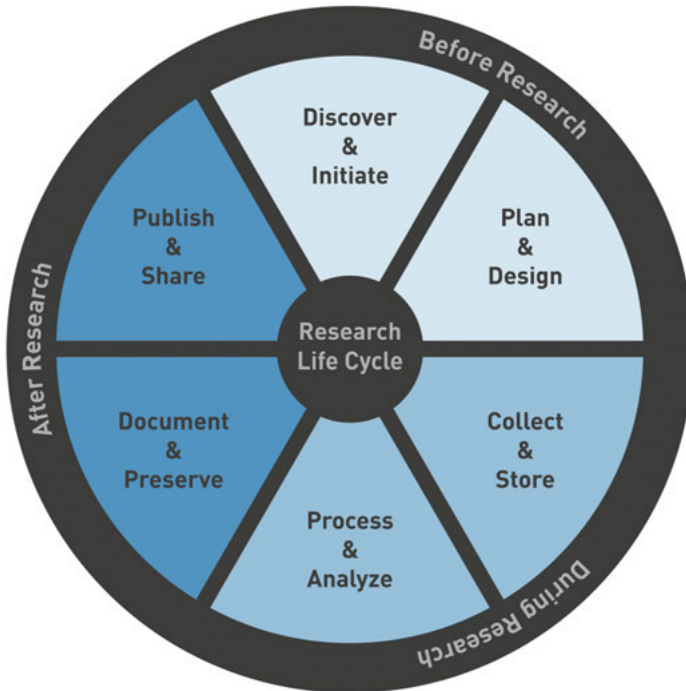


Abb. 5: Der Forschungskreislauf.

Quelle: Bosch, Sander u. a., The Research Life Cycle (1.0), Zenodo 2020,
 URL: <<https://doi.org/10.5281/zenodo.3754459>> (28.07.2022).

den braucht, um die verschiedenen Daten im Forschungskreislauf managen zu können und damit für die Forschung (nach)nutzbar zu machen (vgl. Abb. 5).

Gleichzeitig gibt es eine Vielzahl von übergreifenden Herausforderungen, mit denen sich alle Forschungsinfrastrukturen konfrontiert sehen. So stellen sich v. a. technische, inhaltliche, administrative und ethisch-rechtliche Fragen, beispielsweise wie Systemkomponenten interoperabel gestaltet, Datenbestände mit Metadaten erschlossen und verschiedenartige Ressourcen verwaltet werden können, welcher Richtlinien es für einen verantwortungsvollen Umgang mit Forschungsdaten bedarf und wo Grenzen der Forschungsdateninfrastruktur liegen.

Die NFDI hat bislang vier solcher Querschnittsthemen identifiziert, die von den Konsortien in Sektionen und zugehörigen Arbeitsgruppen behandelt werden⁴⁹. Die Sektion »Common Infrastructures« (*section-infra*) ver-

49 Ebd., Sektionen, URL: <<https://www.nfdi.de/sektionen/>>.

folgt als übergeordnetes Ziel »Identifikation, Konzeption und arbeitsteiliger Aufbau von gemeinschaftlich nutzbaren Infrastrukturkomponenten und deren Interoperabilität«⁵⁰. Sie fokussiert damit auf die technische Infrastruktur und deren kooperativen Betrieb. In der Sektion »Ethical, Legal and Social Aspects« (*section-ELSA*) geht es darum, aus den Anforderungen der einzelnen Konsortien in Bezug auf ethische und rechtliche Fragestellungen, gemeinsame Leitlinien und rechtliche Standards abzuleiten, an denen sich die Forschenden orientieren können⁵¹. Die Sektion »(Meta)daten, Terminologien, Provenienz« (*section-metadata*) befasst sich u. a. mit Fragen zu Daten- und Metadaten-Standards, deren Harmonisierung, *Best Practices* zur Modellierung von Vokabularen und Ontologien sowie Vorschlägen zur Dokumentation des Entstehungskontextes von (Meta)daten⁵². Ziel der Sektion »Training & Education« (*section-edutrain*) ist, das Bewusstsein für den Umgang mit Forschungsdaten in den Fachcommunitys zu schärfen und entsprechende Kompetenzen aufzubauen. Bausteine dafür sind ein Schulungskonzept für Aus- und Weiterbildung, eine gemeinsame Plattform für Trainingsmaterialien sowie die curriculare Verankerung des Themenkomplexes, die die Sektion vorantreiben will⁵³.

Nur wenn es gelingt, dabei gemeinsame Lösungen zu entwickeln, werden Initiativen wie ESFRI und NFDI mehr als Summe ihrer Teile darstellen und ihr volles Potential an transdisziplinärer Kollaboration und Wertschöpfung entfalten können.

7. Ein Europa der Daten?

Die Ergebnisse der NFDI sollen in Zukunft als Beitrag Deutschlands in der *European Science Cloud* (EOSC)⁵⁴ eingebunden werden, einem seit 2016 laufenden Projekt der Europäischen Kommission, für dessen Aufbauphase

50 Michael DIEPENBROEK u. a., Sektionskonzept Common Infrastructures zur Einrichtung einer Sektion im Verein Nationale Forschungsdateninfrastruktur (NFDI) e. V., Zenodo 2021, S. 3, URL: <<https://doi.org/10.5281/zenodo.5607490>>.

51 Vgl. Franziska BOEHM u. a., Sektionskonzept »Ethical, Legal & Social Aspects« (*Section-ELSA*) (1.0), Zenodo 2021, S. 2, URL: <<https://doi.org/10.5281/zenodo.5646929>>.

52 Vgl. Oliver KOEPLER u. a., Sektionskonzept Meta(daten), Terminologien und Provenienz zur Einrichtung einer Sektion im Verein Nationale Forschungsdateninfrastruktur (NFDI) e. V. Zenodo 2021, S. 2, URL: <<https://doi.org/10.5281/zenodo.5619089>>.

53 Vgl. Sonja HERRES-PAWLIS u. a., Sektionskonzept Training & Education zur Einrichtung einer Sektion im Verein Nationale Forschungsdateninfrastruktur (NFDI) e. V. (1.1), Zenodo 2021, S. 4, URL: <<https://doi.org/10.5281/zenodo.5599770>>.

54 European Commission (Hg.), EOSC | Europäische Open Science Cloud, URL: <<https://digital-strategy.ec.europa.eu/de/policies/open-science-cloud>>.



Abb. 6: Überblick über den Inhalt der *European Science Cloud* (EOSC).

Quelle: URL: <https://ec.europa.eu/info/news/commission-launches-european-open-science-cloud-2018-nov-23_en> (28.07.2022).

600 Millionen Euro bereitgestellt wurden⁵⁵. Ziel der EOSC ist, die Zugänglichkeit von Daten, Services und Daten-Infrastruktur innerhalb Europas für Wissenschaft, Wirtschaft und Gesellschaft zu ermöglichen oder zumindest zu erleichtern. Die bereits angesprochenen Herausforderungen bei der Umsetzung einer funktionsfähigen und benutzbaren Forschungsinfrastruktur erreichen hier nochmal einen höheren Komplexitätsgrad, einerseits bedingt durch die ungleich größere Anzahl von Komponenten, die es zusammenzubinden gilt, und andererseits durch die nationalstaatlich begründeten Unterschiede, sei es in Bezug auf administrative und rechtliche Rahmenbedingungen oder verschieden sprachige Ressourcen (vgl. Abb. 6).

Bislang besteht die EOSC vorwiegend aus einzelnen Angeboten, die über einen *market place* im EOSC-Portal angesteuert werden können⁵⁶. Der Bericht *Prompting an EOSC in practice*⁵⁷ aus dem Jahr 2018 beschäftigt sich mit der Umsetzbarkeit einer europaweiten Dateninfrastruktur und formu-

55 forschungsdaten.org (Hg.), EOSC, URL: <<https://www.forschungsdaten.org/index.php/EOSC>>.

56 URL: <<https://eosc-portal.eu/>>.

57 European Commission, Directorate-General for Research and Innovation, *Prompting an EOSC in Practice. Final Report and Recommendations of the Commission 2nd High Level Expert Group on the European Open Science Cloud (EOSC)*, 2018, Publications Office 2018, URL: <<https://data.europa.eu/doi/10.2777/112658>>.

liert Empfehlungen für die Organisation der Zusammenarbeit und der Vernetzung von Forschenden, Initiativen, Datenbeständen sowie Services. Der zeitgleich erschienene Report *Turning FAIR into reality*⁵⁸ setzt sich damit auseinander, wie Daten konkret beschaffen sein müssen, damit sie in anderen Forschungskontexten genutzt werden können, und wie man diese Standardisierung in der Praxis umsetzen kann. Besondere Bedeutung werden dabei der Qualitätssicherung sowie der Rolle von qualifiziertem Personal und der Ausbildung beigemessen. Beide Berichte zeigen somit wesentliche Voraussetzungen für die Implementierung der EOSC auf:

They discuss the definition of what constitutes a minimum viable research data ecosystem in Europe, its main rules of participation, governance framework, and possible financing models. They also look at how the Cloud can effectively interlink people, data, services and trainings, publications, projects and organisations. In addition, they present an action plan to make research data findable, accessible, interoperable and reusable (FAIR): attributes which are essential to extract the full scientific value from data resources and to unleash the potential for large-scale, machine-driven analysis⁵⁹.

Welche Schwierigkeiten allerdings auf dem Weg von Grundsätzen auf dem Papier zur praktischen Anwendung liegen, lässt sich beispielhaft an den FAIR-Prinzipien⁶⁰ illustrieren. Diese Leitlinien führen die Punkte auf, die erfüllt sein müssen, um die Auffindbarkeit, Zugänglichkeit, Interoperabilität und Nachnutzbarkeit von Forschungsdaten zu ermöglichen.

Damit digitale Daten tatsächlich über ihren ursprünglichen Entstehungskontext hinaus genutzt werden, muss man sie zunächst dauerhaft finden können, z. B. über einen *Persistent Identifier*. Trotzdem kann es in einer stetig wachsenden Menge an Daten zur Herausforderung werden, relevante Datensätze aufzuspüren. Aussagekräftige Metadaten sind hier Grundbedingung für die Suche und gleichzeitig Interpretierbarkeit von Daten. Doch nicht alle Fachbereiche verfügen über disziplinspezifische Metadaten (*standards*) und vertrauenswürdige Repositorien, um Daten in geeigneter Form abzulegen. Zudem gibt es unter Umständen Vorbehalte, Daten zu veröffentlichen, etwa

58 European Commission, Directorate-General for Research and Innovation, *Turning FAIR into Reality. Final Report and Action Plan from the European Commission Expert Group on FAIR Data*, Publications Office 2018, URL: <<https://data.europa.eu/doi/10.2777/1524>>.

59 European Commission, Directorate-General for Research and Innovation, *Prompting an EOSC in Practice. Final Report and Recommendations of the Commission 2nd High Level Expert Group on the European Open Science Cloud (EOSC)*, 2018, Publications Office 2018, S. 8, URL: <<https://data.europa.eu/doi/10.2777/112658>>.

60 Mark D. WILKINSON, u. a. *The FAIR Guiding Principles for Scientific Data Management and Stewardship*, in: *Sci Data* 3, 160018 (2016), URL: <<https://doi.org/10.1038/sdata.2016.18>>.

die Befürchtung, einen Datenbestand noch nicht selbst erschöpfend erforscht zu haben oder die eigenen Forschungsergebnisse angreifbar zu machen, wenn die Datengrundlage jederzeit von Dritten neu ausgewertet werden kann. Hier bedarf es eines übergreifenden Diskurses in der Wissenschaft, um den Kulturwandel hin zu mehr offenen Daten voranzubringen.

Um einen gefundenen Datensatz tatsächlich ansehen und gegebenenfalls herunterladen zu können, müssen von technischer Seite entsprechend offene Protokolle eingesetzt werden. Da bestimmte Datentypen, wie beispielsweise personenbezogene Daten, unter den Datenschutz fallen, braucht es eine föderierte Authentifizierungs- und Autorisierungs-Infrastruktur mit abgestuften Zugriffsrechten. Benötigt werden zudem maschinenlesbare Austauschformate und Datenmodelle, um die Interoperabilität zwischen Systemkomponenten und Rechnern zu ermöglichen. Ganz wesentlich für die weitere Nutzung ist auch die qualitätsgesicherte und rechtssichere Zugänglichkeit von Daten. Lizenzen wie z. B. *Creative Commons*⁶¹ regeln, unter welchen Bedingungen Daten verwendet werden dürfen, also ob es beispielsweise möglich ist, Datensätze aus verschiedenen Quellen miteinander zu kombinieren, und unter welchen Bedingungen der neue Datensatz publiziert werden darf. Möglicherweise müssen Lizenzmodelle für bestimmte Datentypen oder neue Nutzungsszenarien in den nächsten Jahren angepasst und weiterentwickelt werden. Weitestgehend offen ist noch die Frage nach der Qualitätskontrolle. Denkbar wäre beispielsweise ein Verfahren ähnlich zum Peer Review.

Festzuhalten ist, dass also noch eine Menge an Überzeugungs-, Abstimmungs- und Entwicklungsarbeit zu leisten ist, ehe die Vision einer gemeinsamen Dateninfrastruktur auf europäischer Ebene Realität werden kann. Innerhalb der EOSC gibt es mit »Go Fair«⁶² eine Initiative, die die praktische Umsetzung vorantreiben soll.

8. Öffnung und Eingrenzung

Die Digitalisierung von Daten birgt zunächst einmal ein riesiges Potential für Öffnung und Verbreitung von Wissen. Die Notwendigkeit, einen physischen Ort wie eine Messstation aufzusuchen oder eine Archivreise zu unternehmen, entfällt in dem Moment, in dem Daten weltweit remote abgerufen werden können und Ressourcen uneingeschränkt digital einseh- und erfahrbar sind. Konsequenterweise erscheint dabei, nicht an staatlich-territorialen Grenzen halt zu machen, sondern einen übergreifenden europäischen Forschungsraum zu schaffen.

61 URL: <<https://creativecommons.org>>.

62 URL: <<https://www.go-fair.org>>.

Die Frage ist allerdings, wie sich Europa in diesem Zusammenhang definiert und welche Konsequenzen dies mit sich bringt. Denn was zunächst einmal eine Öffnung bezogen auf die Nationalstaatlichkeit bedeutet, beinhaltet gleichzeitig auch eine erneute Eingrenzung gegenüber den Ländern, die sich außerhalb der durch die Europäische Union geförderten Strukturen befinden. Diese werden allenfalls einen Teil der Infrastruktur, nämlich den, der im Open Access steht, sehen können. Aktive Beteiligung im Sinne von Einfluss auf Entwicklungsentscheidungen, Wissenstransfer und wissenschaftspolitische Lobbyarbeit bleibt ihnen verwehrt.

Eine Möglichkeit, dies zu ändern, wäre ein kooperatives Modell der Partizipation, wie es beispielsweise DARIAH vorsieht⁶³. Nach diesem können auch Institutionen außerhalb der europäischen Union mitwirken und ihre Perspektive und Ressourcen in die Ausgestaltung der Forschungsinfrastruktur einfließen lassen – der Gewinn für alle ist eine diversere und umfassendere Wissensordnung, die möglicherweise eine globalere Sicht auf die komplexen, weltweiten Herausforderungen unserer Zeit ermöglicht.

63 DARIAH-EU (Hg.), *Members and Partners*, URL: <<https://www.dariah.eu/network/members-and-partners>>.

English Abstracts

Joachim BERGER/Thorsten WÜBBENA, Einführung: Europäische Wissensordnungen vor und in der Digitalisierung | *Introduction: European orders of knowledge before and during the digital transformation*

The edited volume »Ordering and delimiting knowledge – from analogue to digital Europe?« asks how knowledge orders confirm, reinforce, question or create new social differentiations, and to what extent the digital transformation changes such differentiation processes gradually or in principle. Knowledge orders are understood here as intentionally construed and medially mediated orders that delimit, systematise, classify and categorise bodies of knowledge. The contributions to this edited volume examine the emergence, establishment and contestation of such knowledge orders on three levels: their practical social relevance, their European dimension, and their transformation through digital representation. This results in the following key questions.

(1.) Knowledge is what is declared as being knowledge and what is actually accepted as such. Orders of knowledge in turn reflect the pursuit of order, power relations and hierarchies. With a view to their practical societal relevance, the chapters of this book ask to what extent orders of knowledge not only reflect a system of differentiations that is taken for granted, but also – intentionally or not – establish new hierarchies with actual societal impact. Likewise, attention is paid to those strategies and procedures of actors that are intended to delegitimise knowledge orders (e. g., through decanonisation), or that are intended to prevent (e. g., through censorship or access controls) knowledge orders from being transgressed, thwarted or disregarded.

(2.) Knowledge orders that emerged in modern Europe (since around 1500) structure European knowledge, even if the latter does not necessarily represent knowledge about Europe. In the global processes of digitalisation, the spatial inclusion and dissolution of knowledge is being put into question, and thus also the interrelationship between (knowledge about and for) Europe and the (rest of the) world. The volume therefore pursues the tension between orders with a systematic-all-encompassing claim and those orders that are limited spatially, explicitly referring to »Europe« and the bodies of knowledge attributed to it. The question is where and to what extent universal claims collide with their Eurocentric filling.

(3.) On a third level this volume asks in how far the digitalisation of knowledge resources allows for the transformation and pluralisation of given schemes of order, and to what extent it enables and requires new indexing and structuring in order to transform data into knowledge. How does the digitalisation of analogue knowledge resources and systems affect their original organising principles and their practical application? Which canons and hierarchies are confirmed, dissolved or newly created by the (semi- to fully) automated ordering of data controlled by algorithms? Does the digital transformation challenge the existing order of knowledge, or can the two be reconciled in human-machine interactions? Which orders of knowledge change only gradually in the course of their digital indexing and representation, and which do so in essence? What new orders emerge when knowledge is composed of information that is exclusively digital in origin? This question also arises in particular for the societal and spatial scope of knowledge orders.

In this volume, these three levels are linked and interwoven with each other. To this end, »tandems« of one historical and one systematically oriented contribution address the subject matter via five different approaches.

Bernhard STRUCK, (Plan)Sprachen und Wissen(-sordnungen) um 1900 | *(Planned and auxiliary)languages and knowledge(orders) around 1900*

Today, English is widely considered as a global language. While the reach of English is in fact limited to native speakers and those who acquire it as a second language, English certainly dominates in the realm of science, academia, and knowledge exchange globally. This chapter, first, sets out to frame English as an accepted yet also dominant language as a historical and recent phenomenon given its rise over the past few decades. By tracing the rise of (global) English back historically to the period around 1900, questions emerge around the use of English as (one among other) *Lingua Franca* but also around questions of fairness and linguistic justice.

Second, the chapter zooms into the period between c. 1880s to the 1910s. The period was characterised by novel technologies, communication, and mobility. It was also a period of intensified academic and scientific networks as well as cooperation around congresses and world fairs. At the time, there was no linguistic dominance yet. Science and knowledge production were primarily conducted by the linguistic trias of English, German, and French. Coinciding with this period was a wave of different planned auxiliary languages including Volapük, Esperanto, and Ido. Between 1901 and 1907 the Delegation for the Adoption of an International Auxiliary Language, chaired by the German chemist Wilhelm Ostwald, discussed these various projects with the view to establish a planned language as a means of communication.

In the final part, the chapter focuses on a number of science journals published in Esperanto before 1914. Analysing some of the programmatic statements of these journals, their structure, as well as the context of some editors the chapter concludes that the use of Esperanto at the time was primarily targeted to overcome the linguistic fragmentation of knowledge in national languages and thus to facilitate access to knowledge.

Jürgen HERMES, *Durch neuronale Netze zur Lingua Franca: Wie Algorithmen unsere Kommunikation bestimmen | Through neural networks to a Lingua Franca: how algorithms determine communication*

The self-declared goal of the Cologne-based DeepL GmbH is to break down language barriers and bring cultures closer together. The success of the translation software DeepL is undoubtedly disruptive, and like its most important competitors on the market, the system relies on neural machine translation (NMT), i. e. the use of deep learning methods based on simulated neural networks. For the time being, NMT is the last chapter in a changeful history of machine translation, the starting signal for which was given in 1949 by the information theorist Warren Weaver with his famous memorandum in which he characterised the Babylonian challenge as one that could be solved relatively quickly by computation. For a long time, however, actual progress could not keep up with the expectations outlined at the beginning, and until the end of the last century the efforts produced more amusing than actually useful results. This changed, at least in part, when companies like Google used large parallel corpora as data for statistical approaches to the problem. Nevertheless, translations remained consistently wooden and often flawed until NMT finally emerged as a game changer in the mid-2010s.

This chapter does not merely retrace the developments of NMT, which in their consequence span the world and – in the presentation from the perspective of DeepL – unite the world but also goes into its foundations and consequences. To this end, language will first be considered in its capacity as the (primary) mode of human communication and the challenges that arise for translation will be outlined. This is followed by a discussion of how computational knowledge orders, in conjunction with software architectures and hardware advancements, have been able to contribute to the handling of the translation problem and how difficult it is to comprehend the resulting machinery.

Monika BARGET, Raumwissen konstruieren, konservieren und kommunizieren: Geographie und Kartographie im Europa der Frühen Neuzeit | *Constructing, preserving and communicating spatial knowledge: Geography and cartography in early modern Europe*

The chapter outlines the development of systematised spatial knowledge in the early modern period and highlights the importance of spatial concepts for the organisation and exertion of (political) power in Europe and its colonies. Despite geographic and cartographic standardisation, which was fostered by princely land surveys and the requirements of an international book market, the collection, preservation, and dissemination of spatial knowledge required a high level of collaboration between different social and professional groups, often across language boundaries and administrative borders. The synthesis of expert skills and popularisation that has marked spatial knowledge since the Enlightenment Age led, on the one hand, to the creation of a self-assured academic community in the 19th century and, on the other hand, to user-centred approaches to space in the digital age. The plurality of agents and media behind spatial knowledge also hints at the importance of space as an attribute of human knowledge. Spatial information is an essential part of the metadata in library catalogues as well as social media feeds. In fact, the term *mapping* has »become synonymous with knowledge organization« in general (Michalsky 2005). As a consequence, cultural studies and social sciences do not only analyse space as a physical, geographic entity but also consider its imaginary, communicational, or relational embodiments.

René WESTERHOLT, Geographische Räume, neu konstruiert: Zur Konstruktion, Kuratierung und Analyse digitaler Geographien | *Geographical spaces, newly construed: on the construction, curation and analysis of digital geographies*

The digitalisation understood as a techno-social process influences almost all sectors of society. These developments tend to progress slowly and over longer periods of time, which is why corresponding changes may only become clear in retrospect. Even less apparent is the impact of digital technologies on the concept of geographical space, which, understood as a set of socially constructed relations between entities located on the Earth's surface, is already abstract in itself. Yet, geographical space as a concept is currently undergoing fundamental changes. Digital technologies can enable or impede geographies, influence their design and perception, or induce actions that have a spatial manifestation. This chapter offers a discussion of geographical knowledge orders that seem to be changing under the influence of

digitalisation. First, an introduction to both technological and socio-cultural aspects of the influence of digital processes on geographical spaces provides the fundamentals of the processes of change to be discussed. Based on this, different digital geographical conceptions of space from human geography are being presented, as these are the contexts in which digitally-influenced geographical information is created. The latter forms the basis for knowledge. Therefore, various prototypical forms of geographical information are briefly introduced. The subsequent discussion of changing geographical knowledge orders shows that digitalisation leads to a mixed form of knowledge regarding geographical matters: on the one hand, there is digitally influenced local (first hand) experiential knowledge which on the other hand also has characteristics of formalised propositional knowledge. Furthermore, the chapter argues that, despite contrary projections especially from the 1990s, geography is gaining importance as an organising structural element for knowledge, not in a traditional way in relation to countries or regions but in an irregular and hyperlocal way about places that are both digitally and physically present.

Joëlle WEIS, *Von kosmisch-göttlicher Ordnung zur Museumssammlung? Eine Meistererzählung als Wissensordnung | From a cosmic-divine order to the museum collection? A master narrative as an order of knowledge*

From private and exclusive cabinets of curiosities to public spaces with great social and political relevance: The history of the museum as we usually depict it today is a perfect case study for a discussion of knowledge systems and their functions. The narrative contrasting pre-modern unorganised object collections with supposedly modern, orderly, and universal forms of collecting emerged as early as the 18th century and is closely tied to notions of enlightenment and rationality. Against this background, many museums to this day legitimise the idea of a »universal museum« that claims to depict and explain the entire world.

The chapter analyses these European knowledge orders and shows how the narratives surrounding it are an essential component of Western self-assurance. Furthermore, it discusses how current debates on collection theory question our narrative, particularly against the backdrop of post-colonial theories. This is further reinforced by new and innovative forms of (digital) presentations of bodies of knowledge. We are becoming increasingly aware of how the supposedly universal order of knowledge creates difference, which ultimately shakes up the European self image.

Thorsten WÜBBENA, Algorithmus statt Denkmälerkenntnis? Überlegungen zur Wissensrepräsentation im *Knowledge Graph* | *Algorithm instead of monument knowledge? On knowledge representation via the Knowledge Graph*

At the latest since the introduction of the »Google Knowledge Graph« in 2012, this type of offering of processed and compiled search results has also become known to a wider circle of internet users. The graph-based form of making information available increasingly plays a role in scientific information systems (see e. g. NFDI). However, can the Knowledge Graph become a tool for research? This chapter examines the technological perspective (how does it work?), the application-oriented perspective (how can it be used?) and the cultural perspective (which effect does it have?) in order to determine which content can be included in the Knowledge Graph, by what means and under what conditions.

In this context, the question arises of how to deal with – due to the source situation in the humanities – vagueness and doubt in the Knowledge Graph.

The digitally located Knowledge Graph promises to remove the exclusivity of linked information on at least two levels. On the one hand, accessibility to knowledge is not tied to belonging to a certain circle or to prior knowledge. The engagement with analytical questions of art history would thus no longer be tied to a knowledge of monuments, the acquisition of which is an individual, repetitive and time-consuming task.

On the other hand, a graph is per se designed without boundaries, and in such a system the boundaries of European art history can thus also be made permeable by linking worldwide data sources. Ultimately, in addition to this abolition of spatial limitations, the development in museums towards specialised collections (fine arts, technology, nature etc.) could also be abolished, because the numerous points of contact beyond each individual niche open up a path to an egalitarian »Wunderkammer«.

Aline DEICKE / Henning P. JÜRGENS / Demival VASQUES FILHO, Laien und Experten während der ersten Medienrevolution: Transformation der christlichen Wissensordnung in der frühen und späteren Reformation | *Lay people and experts during the first media revolution: the transformation of the Christian order of knowledge in the early and later reformation*

The system of Western Christian doctrine at the beginning of the modern era can be understood as a comprehensive order of knowledge that could claim validity for large parts of Latin Christendom and that could »delimit, systematize, classify and categorize« bodies of knowledge. With the Reformation, this order of knowledge was profoundly challenged. The preceding

»first media revolution«, the invention of printing with movable type, provided the framework for this process and contributed significantly to the ultimately successful disruption of the previous knowledge order and the establishment of several parallel new ones. This process had many parallels with the changes brought about by the digital media revolution today.

The stabilisation of the new knowledge order of a Wittenbergian theology took place in a discursive process in the three decades after Martin Luther's death in 1546. Again, supported primarily by the medium of print and thus involving a broad public audience, a »culture of controversy« borrowed from the academic context contributed to the discussion and clarification of controversial questions of the new belief system. While the early Reformation involved not only theological experts but also »laymen« in the original sense of the word, these debates were often carried on by a circle of theologians who were linked by a common university background. Their interconnections can be described and analysed as a network phenomenon. This chapter examines the disruption of the traditional order of knowledge of Christian doctrine, and the re-establishment and shaping of the more specific order of Wittenberg theology in the six decades from 1517 to 1577. On the basis of a preliminary study analysing the post-interimistic disputes of 1548–1577, the chapter also outlines how individual phenomena and research questions of these debates can be examined using network-theoretical approaches.

Simon MEIER-VIERACKER, *Expertentum unter Bedingungen der Digitalität: Disruptive Implikationen der digitalen Transformation der Wissenschaft | Expertise under the conditions of digitality: disruptive implications of the digital transformation of the scholarly world*

The digital transformation creates opportunities for participation on the one hand, while it renders established routines of societal communication fragile on the other. In scholarship in particular, the disruptive media innovations of digitalisation are calling the orders of knowledge into question and foster a process of opening up formerly closed systems in the course of establishing various forms of Open Science. In this process, the social figure of the expert as a link between scholarship and the public is also subject to fundamental changes. This chapter traces these changes with reference to sociological concepts of expertise and highlights the performative aspects of various kinds of enactments of expertise which are not bound to institutionally warranted authorities and imply a dissolution of boundaries of expertise. This is exemplified by two case studies. First, academic communication by experts on Social Media is analysed. Platforms like Twitter allow for a partic-

ipatory style of academic communication and foster public engagement with research on the one hand, while producing irritations by the provisional and discursive nature of the presented knowledge on the other. Second, the chapter analyses negotiation of expertise in comments of science-related YouTube videos. It shows that under the conditions of digital communication and networked publics the question of who can be considered an expert and for what reasons is highly contested. In conclusion, the chapter argues that the potentials of digital media for participatory scholarship come with the risk of being perceived as fragmented and contingent.

Joachim BERGER, *Multiple Europas? Raumzeitliche Ordnungsversuche der Historiographie | Multiple Europes? Spatiotemporal patterns of order in historiography*

The last tandem of this volume deals with the boundary work that goes hand in hand with approaches to conceiving, presenting and implementing Europe as an order of knowledge. This chapter analyses the historiography on Europe as an order of knowledge about Europe and the »European«. It examines – with a side glance at early modern table works – accounts of the history of modern Europe published since the transformations of 1989/1990. Since then, the historiography on Europe, which had previously concentrated on Western Europe, has more systematically included developments in Eastern Europe and differentiated or »provincialized« the quest – underpinned by modernisation theory – for intra-European diversity. In addition, the paradigm of the national (state), within the framework of which historians since the 19th century sought to legitimise the emergence of their own nation-state, has been overarched by a transnational re-perspectivisation and, so it seems, superseded by a »global turn«. The chapter asks, first, what techniques and spatio-temporal principles have been used in general accounts of European history in order to organise and narratively convey knowledge about Europe's history and its place in the world, and, second, how such works contour Europe as an object of enquiry by means of inclusion and exclusion. Thirdly, it is a question of whether and how »digitally born« histories of Europe are based on or have created different spatio-temporal orders of knowledge about Europe's history. The main focus in each case is on the spatial and temporal scales that structure the order of knowledge about the history of Europe. Finally, the chapter addresses some of the challenges facing European historiography as a »European« order of knowledge in the face of globalisation and digitisation. The author proposes to systematically reconceptualise a multi-perspective collective work such as »EGO | European History Online« with institutions and researchers that do not locate themselves

in Europe. In such an endeavour, local, regional and national levels of investigation and perspectives on the history of Europe should be crossed flexibly in order to elaborate translocal, regional and national networks.

Mirjam BLÜMM, *Das Europa der Daten: Forschungsinfrastrukturen als europäische Wissensordnungen? | A Europe of data: research infrastructures as European orders of knowledge?*

While research infrastructures in a physical space (e. g., libraries, archives, collections) can look back on a history of over a thousand years, their digital equivalents are still relatively young. They were first funded in the early 2000s in the EU's Sixth Research Framework Programme or, in Germany, in the BMBF's eScience Initiative. The roadmap of the European Strategy Forum on Research Infrastructures (ESFRI) currently lists 63 digital research infrastructures of pan-European relevance – distributed across six scientific areas. Around two-thirds of the infrastructures have established their own legal entity and make their services available on a permanent basis. Germany has so far lacked such a permanent option for the sustainable operation of digital infrastructures. The consortia participating in the development of the National Research Data Infrastructure (NFDI) are planning to take this step in the future.

These developments shall converge in the European Science Cloud (EOSC), the goal of which is to enable access to data, services and data infrastructures within Europe for research, economy and society. This results in a variety of technical, content-related, administrative, and ethical-legal challenges. For instance, how can system components be designed to be interoperable, how can heterogeneous databases be made accessible, and how can resources in different languages be made findable? What policies are required for the responsible handling of research data, and where are the limits of the research data infrastructure?

The chapter concludes with the question of how Europe defines itself in this context and what consequences this entails. For what initially means an opening beyond the nation state at the same time implies a renewed restriction towards the countries that are outside the structures of the European Union. Therefore, we need to discuss the foreseeable effects and the role that politics and the academic world should play in this context.

Verzeichnis der Autor:innen

Ass. Prof. Dr. Monika BARGET: Universität Maastricht/
Leibniz-Institut für Europäische Geschichte, Mainz,
ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0001-7630-3583>

Dr. Joachim BERGER: Leibniz-Institut für Europäische Geschichte, Mainz,
ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0002-4809-9033>

Prof. Dr. Mirjam BLÜMM: Technischen Hochschule Köln,
ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0003-3665-7031>

Prof. Dr. Aline DEICKE: Akademie der Wissenschaften und der Literatur | Mainz/
Philipps-Universität Marburg,
ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0001-7347-7625>

Dr. Jürgen HERMES: Universität Köln,
ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0002-8367-8073>

Dr. Henning P. JÜRGENS: Leibniz-Institut für Europäische Geschichte, Mainz,
ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0001-9927-6266>

Prof. Dr. Simon MEIER-VIERACKER: Technische Universität Dresden,
ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0002-0141-9327>

Dr. Bernhard STRUCK: University of St Andrews,
ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0003-0438-5633>

Dr. Demival VASQUES FILHO: Leibniz-Institut für Europäische Geschichte, Mainz,
ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0002-4552-0427>

Dr. Joëlle WEIS: Universität Trier,
ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0002-0080-4362>

Jun.-Prof. Dr. René WESTERHOLT: TU Dortmund,
ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0001-8228-3814>

Thorsten WÜBBENA: Leibniz-Institut für Europäische Geschichte, Mainz,
ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0001-8172-6097>