



HTW Chur

Hochschule für Technik und Wirtschaft
University of Applied Sciences

Informationsethik und Open Science

Eine Untersuchung der Bereiche Open Access, Open

Data und Text- und Data-Mining

Master Thesis

Verfasserin: Alexandra Jobmann
Schützenwall 43
DE-24114 Kiel

Advisor: Dr. Ulrich Herb
Saarländische Universitäts- und Landesbibliothek
Gebäude B1 1, Zi. 9.08
D-66123 Saarbrücken

Co-Advisor: Prof. Dr. Rainer Kuhlen
Fachbereich Informatik & Informationswissenschaft
Universität Konstanz
78457 Konstanz

Kiel, den 09. August 2016

Abstract

Das Internet hat neue Formen des Umgangs mit Wissen und Informationen hervorgebracht. Diese Entwicklung betrifft auch und insbesondere die Wissenschaft, denn wissenschaftliches Arbeiten und Publizieren bzw. Forschung im Allgemeinen wurde um den digitalen Raum erweitert. Die im Rahmen der Digitalisierung entstehenden Möglichkeiten zur Integration von Transparenz in den gesamten Forschungsprozess führen weiterhin zu einer Öffnung der Wissenschaft (Open Science). Diese Öffnung hat dabei nicht nur Auswirkungen auf die Gesellschaft und die wirtschaftliche Entwicklung eines Landes, sondern auch auf die Wissenschaft selbst. Die hier aus verschiedenen Auffassungen entstehenden Konflikte können mit Hilfe der Informationsethik diskutiert werden. Der digitale Raum erzeugt insofern einen Bedarf nach einer (neuen) Ethik, das normative Verhalten dort nicht mehr eindeutig ist. Nur das abstrakte Niveau eines ethischen Diskurses kann dabei die durch unterschiedliche normative Verhaltensformen verschiedener Parteien entstehenden Konflikte lösen. Zentrale Themen der Informationsethik sind daher auch der Zugriff auf Wissen und Information, die Sicherung von Informationskompetenz und informationeller Autonomie, die Sicherung der Ressourcen und das Recht auf Kommunikation. Gegenstand dieser Master Thesis ist die Untersuchung der Open Science zugrunde liegenden informationsethischen Prinzipien. Zur Einordnung von Open Science und Open Data (als Teilaspekte von Open Science) in diese Prinzipien ist ein entsprechendes informationsethisches Modell notwendig, dessen Entwicklung ebenfalls Gegenstand dieser Arbeit ist.

Inhaltsverzeichnis

Abstract.....	1
Abbildungszeichenis	4
Tabellenverzeichnis	5
1. Einleitung	6
2. Problemstellung und deren Relevanz.....	9
2.1. Forschungsziele	11
2.2. Forschungsmethode.....	11
2.3. Umfang.....	12
2.4. Limitationen	13
3. Stand der Forschung.....	14
3.1. Informationsethik	14
3.1.1. Menschenrechte.....	16
3.1.2. Digital Divide	18
3.2. Open Science	20
3.2.1. Open Access.....	22
3.2.2. Open Data.....	24
3.2.3. Text- und Data-Mining.....	28
3.3. Lizenzen	29
4. Die Situation in der EU.....	33
4.1. Finnland - Open Science and Research Roadmap 2014 - 2017	37
4.2. Slowenien - National Strategy of Open Access to Scientific Publications and Research Data in Slovenia 2015 - 2020	39
4.3. Schweden - Proposal for National Guidelines for Open Access to Scientific Information	42
4.4. Fazit	46
5. Open Access und Open Data - Probleme und Chancen	48
5.1. Probleme.....	48
5.2. Chancen.....	50
5.3. Open-Access-Transformation	53
5.4. Neue Geschäftsmodelle	57
5.5. Fazit	60
6. Informationsethik und der Zugang zu Wissen und Information	63
6.1. Gerechtigkeit	64
6.2. Inklusivität.....	67

6.3. Selbstbestimmung	68
6.4. Nachhaltigkeit	70
6.5. Das informationsethische Modell	72
6.6. Zusammenfassung	74
7. Fazit	77
8. Referenzen	79
Selbständigkeitserklärung	88

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Geplantes Vorgehen bei dem Forschungsprojekt Master Thesis	12
Abb. 2: Der Anteil der Internetnutzer im weltweiten Vergleich (Quelle: Pew Research Center)	19
Abb. 3: Die sechs Creative-Commons-Lizenzen (Quelle: Kreutzer, 2015, S. 31)	30
Abb. 4: Vision und Ziele (Quelle: Ministry of Education and Culture Finland, 2014, S. 14) ..	37
Abb. 5: Modell der Finanzflüsse im wissenschaftlichen Publikationssystem (rot: financial flows to institutions, blau: subscription payments, grün: APC payments) (Quelle: Lawson, Gray, & Mauri, 2016, S. 8)	55
Abb. 6: Publikationsprozess für Artikel bei F1000 (Quelle: http://f1000research.com/about)	59
Abb. 7: Beispiel für die Umsetzung von Commons-basierten Informationsmärkten (Quelle: Kuhlen, 2013, S. 81)	61

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Lizenzformen neben den Creative-Commons-Lizenzen für Forschungsdaten (Quelle: http://opendefinition.org/licenses/)	32
Tabelle 2: Article Processing Charges bei F1000 (Quelle: http://f1000research.com/for-authors/article-processing-charges)	60

1. Einleitung

Das Jahr 2016 kann als Open-Science-Jahr bezeichnet werden. Die Menge der in der ersten Hälfte des Jahres veröffentlichten politischen Stellungnahmen und Förderbekundungen zu Open Science ist beachtlich. Zu nennen sind u.a. der *Amsterdam Call for Action of Open Science*¹, das *Tsukuba Communiqué*² der G7 WissenschaftsministerInnen, die *Council Conclusions on the Transition Towards an Open Science System*³ des Europäischen Rates, die geplante European Open Science Cloud⁴, das Zukunftskonzept *Open Innovation, Open Science, Open to the World – a Vision for Europe*⁵ und die *Vienna Principles: A Vision for Scholarly Communication in the 21st Century*⁶. Ihnen allen ist gemein, dass die Gesellschaft stärker in den Fokus gerückt wird. Forschung soll, wenn möglich, schnelle, konkrete und positive Auswirkungen auf die Gesellschaft an sich und das Zusammenleben der Menschen darin haben. Das ist vor allem dann möglich, wenn sowohl eine Öffnung der wissenschaftlichen Ergebnisse für alle als auch des Forschungsprozesses an sich stattfindet. Ein aktuelles Beispiel dafür ist der Zika-Virus. Der Verlag Elsevier hat im Februar 2016 das sogenannte Zika Virus Resource Center⁷ eingerichtet, eine Online-Plattform, auf der jeder, der Interesse an dem Thema hat - medizinisches Personal, GesundheitsforscherInnen, politische EntscheidungsträgerInnen, JournalistInnen, die Öffentlichkeit - freien Zugang zu medizinischer Forschung, Online Tools und ExpertInnenberatung erhält. So gibt es Onlinequellen, Zeitschriftenartikel, Kommentare von ExpertInnen und ForscherInnen, Reiseinformationen und vieles mehr. Hinter dieser Initiative steht ein Konsortium aus Forschungsförderern, Institutionen und Verlagen (u.a. Bill & Melinda Gates Foundation, Canadian Institutes of Health Research, Deutsche Forschungsgemeinschaft, PLOS etc.), die sich in einer Stellungnahme zu Data Sharing in Notfällen der öffentlichen Gesundheit wie folgt äussern:

The arguments for sharing data, and the consequences of not doing so, have been thrown into stark relief by the Ebola and Zika outbreaks. In the context of a public health emergency of international concern, there is an imperative on all parties to make any information available that might have value in combatting the crisis. (“Statement on Data Sharing”, o.J.)

Im Mai 2016 startete das U.S. Department of Agriculture ein nationales Citizen-Science-Experiment zu Moskitos in den USA, die u.a. den Zika-Virus verbreiten: das Invasive Mosquito Project⁸. Freiwillige sind aufgerufen, Moskito-Eier in ihrer Umgebung zu sammeln und die Daten auf der dazugehörigen Plattform hochzuladen. Daraus wird eine Online-Karte über die Moskito-Verbreitung erstellt. Darüber wollen WissenschaftlerInnen herausfinden, in welchen Regionen sich Zika-Virus verbreitende Moskito-Sorten befinden und wann diese ihre Eier legen. Ein Teil des Projektes sind Schulen in den USA. Einige von ihnen haben eine Verbindung zwischen den Presseberichten über Zika und den Moskito-Fallen, die sie

¹ <https://wiki.surfnet.nl/display/OSCFA/Amsterdam+Call+for+Action+on+Open+Science> [letzter Zugriff am 08.08.2016]

² [https://www.bmbf.de/files/01_Tsukuba%20communiqu%C3%A9_\(SET\).pdf](https://www.bmbf.de/files/01_Tsukuba%20communiqu%C3%A9_(SET).pdf) Science [letzter Zugriff am 08.08.2016]

³ <http://data.consilium.europa.eu/doc/document/ST-8791-2016-INIT/en/pdf> Science [letzter Zugriff am 08.08.2016]

⁴ http://europa.eu/rapid/press-release_IP-16-1408_de.htm Science [letzter Zugriff am 08.08.2016]

⁵ <https://bookshop.europa.eu/en/open-innovation-open-science-open-to-the-world-pbK10416263/> [letzter Zugriff am 08.08.2016]

⁶ <https://zenodo.org/record/55597> [letzter Zugriff am 08.08.2016]

⁷ <https://www.elsevier.com/connect/zika-virus-resource-center> [letzter Zugriff am 08.08.2016]

⁸ www.citizenscience.us/imp/ [letzter Zugriff am 08.08.2016]

aufgestellt haben, feststellen können. Die Daten aus den Schulen werden vom U.S. Department of Agriculture verifiziert und von lokalen WissenschaftlerInnen oder Mosquito-Kontroll-Einrichtungen geprüft, bevor sie auf die Plattform hochgeladen werden (Kay, 2016). Die ProjektteilnehmerInnen wiederum profitieren vom Zika Virus Resource Center. Sie können dort Informationen und Stellungnahmen aus der Wissenschaft zu ihrem Projekt abrufen.

Die Offenlegung des gesamten Forschungsprozesses - Entstehung, Begutachtung, Organisation, Verbreitung und Erhaltung (akademischen) Wissens - wird als Open Science bezeichnet. Zwei Aspekte werden dabei besonders vorgehoben: die Offenlegung wissenschaftlicher Erkenntnisse - also freier Zugang zu wissenschaftlichen Publikationen (Open Access) und Forschungsdaten (Open Data) - und die Verwendung offener Systeme und Standards bei der Produktion wissenschaftlicher Erkenntnisse - wie Open Peer Review, offene (alternative) Metriken oder der Einsatz von Open Source Software. So verpflichtet z.B. der bulgarische Electronic Governance Act Software-Firmen, die im Auftrag der Regierung Programme schreiben, diese unter eine Open-Source-Lizenz zu stellen. Die Software wird von den BürgerInnen über Steuermittel bezahlt und soll daher von ihnen auch eingesehen und genutzt werden können (Futurzone, 2016)⁹. Zahlreiche Stellungnahmen und Fördervorhaben konzentrieren sich insbesondere auf den zuerst genannten Aspekt, also Open Access und Open Data. Das liegt darin begründet, dass die Open-Access-Bewegung mittlerweile 15 Jahre alt ist und damit durchaus als etablierte Publikationsform bezeichnet werden kann. Die Hoffnung der Open-Access-Befürworter, die Publikationsform innerhalb dieser Zeit als Standard-Publikationsform zu etablieren, ist jedoch nicht in Erfüllung gegangen, obschon der Bereich im Vergleich überproportional wächst (Frontiers Communications, 2015). Weiterhin ist auf politischer Ebene erkannt worden, dass der freie Zugang zu Wissen und Informationen notwendig ist, um als Gesellschaft den Anforderungen der heutigen Zeit (Big Data, Industrie 4.0, Arbeit 4.0, Digitalisierung etc.) gerecht zu werden¹⁰. Der Europäische Rat benennt den freien Zugang zu wissenschaftlichen Ergebnissen sogar als essentiellen Teil von Open Science, der es ermöglicht, Forschung zuverlässig, effizient und verantwortungsvoll durchzuführen (Council of the European Union, 2016). Auf der 12th Berlin Conference im Oktober 2015 wurde deshalb die internationale Initiative OA2020¹¹ für einen Wandel im Publikationsprozess gegründet.

Das normative Verhalten der WissenschaftlerInnen, welches die Openness-Bestrebungen trägt, findet in diesem Prozess weit weniger Beachtung. Das Teilen von Wissen und Information, kollaboratives Arbeiten, Transparenz und Offenheit im Prozess der Wissens- und Informationserstellung und -verbreitung basiert auf ethischen Überzeugungen, die sich in die Prinzipien Inklusivität, Selbstbestimmung, Gerechtigkeit und Nachhaltigkeit einordnen lassen (Kuhlen, 2004). Diese vier Prinzipien bilden die Grundlage für die Informationsethik. Ohne das entsprechende Verhalten der WissenschaftlerInnen im Forschungsprozess anhand dieser Prinzipien und das Erkennen der moralischen Dimension von Offenheit ist eine Realisierung von Open Science nicht möglich. Das ist auch ein Grund, warum das

⁹ siehe dazu auch Bozhidar Bozhanov: Bulgaria Got a Law Requiring Open Source <https://thepolicy.us/bulgaria-got-a-law-requiring-open-source-98bf626cf70a#.z0e9i2fps> [letzter Zugriff am 08.08.2016]

¹⁰ siehe dazu Council of the European Union, 2016; Bundesministerium für Bildung und Forschung (<https://www.bmbf.de/de/open-access-das-urheberrecht-muss-der-wissenschaft-dienen-846.html>) [letzter Zugriff am 08.08.2016]

¹¹ <http://oa2020.org> [letzter Zugriff am 08.08.2016]

Open-Access-Publizieren oder das Teilen von selbst erhobenen Forschungsdaten noch keine umfassende Verbreitung innerhalb der wissenschaftlichen Community gefunden hat. Neben den rechtlichen und organisatorischen Hindernissen muss beachtet werden, welche Ethik dem Handeln der WissenschaftlerInnen zu Grunde liegt. Dies ist bisher kaum erfolgt und führt auch dazu, dass sich Open-Access-Befürworter und -Kritiker teilweise unversöhnlich gegenüber stehen (als plakatives Beispiel sei hier Roland Reuß und der Heidelberger Appell genannt¹²).

Der notwendige Diskurs muss daher mit allen Beteiligten geführt werden. Dazu gehören neben den WissenschaftlerInnen, den Forschungsförderern und den politischen Agierenden auch die Zivilgesellschaft und Agierende aus der Wirtschaft. Einen transparenteren Forschungsprozess und das Einbinden der verschiedenen Stakeholder werden durch das alleinige Bereitstellen wissenschaftlicher Ergebnisse jedoch nicht erreicht. Neben einem offenen Zugang zu Wissen und Information ist es notwendig, interessierte Beteiligte zu befähigen, mit dem bereit gestellten Wissen umzugehen und gleichzeitig die Informationen so aufzubereiten, dass sie im Prinzip jeder verstehen kann.

Die Offenlegung wissenschaftlicher Ergebnisse kann also nur ein erster Schritt sein auf dem Weg in eine transparentere Wissenschaft und eine entsprechend transparente Gesellschaft.

Die vorliegende Arbeit hat es sich daher zur Aufgabe gemacht darzulegen, wie und an welchen Punkten Open Science - und hier an erster Stelle Open Access und Open Data - durch die informationsethischen Prinzipien gestützt werden kann und warum das normative Verhalten für die Umsetzung vom Open Science zwingend ist.

¹² Siehe dazu: Seite „Heidelberger Appell“. In: Wikipedia, Die freie Enzyklopädie. Bearbeitungsstand: 26. Januar 2016, 14:47 UTC. URL: https://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Heidelberger_Appell&oldid=150710070 (Abgerufen: 8. August 2016, 21:35 UTC)

2. Problemstellung und deren Relevanz

Die Telemediatisierung der Welt (Verschränkung von Telekommunikation, Datenverarbeitung und Multi-/Hypermedia) hat neue Formen des Umgangs mit Wissen und Informationen hervorgebracht (Kuhlen, 2004). Diese Entwicklung betrifft auch und insbesondere die Wissenschaft, denn wissenschaftliches Arbeiten und Publizieren bzw. Forschung im Allgemeinen wurde um den digitalen Raum erweitert. Die im Rahmen der Digitalisierung entstehenden Möglichkeiten zur Integration von Transparenz in den gesamten Forschungsprozess führen weiterhin zu einer Öffnung der Wissenschaft (Open Science). Dabei spielt der offene Zugang zu wissenschaftlichen Publikationen und Forschungsdaten (im folgenden Open Access und Open Data genannt) eine grosse Rolle. Er ermöglicht erweiterte Nutzungsszenarien wie Text- und Data-Mining, aber auch die Entwicklung von offenen/transparenten Review Prozessen und Bewertungsmetriken. Die Öffnung der Wissenschaft wirkt sich dabei nicht nur auf sich selbst, sondern auch auf die Gesellschaft und die wirtschaftliche Entwicklung eines Landes aus. So gehen Befürworter von Open Science davon aus, dass Offenheit die Wirkung von Wissenschaft v.a. in den Bereichen wirtschaftliche Verwertung und zivilgesellschaftliche Entwicklung positiv beeinflusst und Transparenz, Effizienz und Innovation fördert (Herb, 2015; Organisation for Economic Co-operation and Development [OECD], 2015; s.a. Gassmann, Widenmayer, Frieseke, & Schildhauer, 2011).

Open Science liegt ein normatives Verhalten zugrunde. Dieses lässt sich aus der Informationsethik ableiten und als informationsethische Prinzipien Gerechtigkeit, Inklusivität, Selbstbestimmung und Nachhaltigkeit formulieren. Verbunden mit dem normativen Verhalten ist die Hoffnung, dass Open Science die digitale Spaltung (Digital Divide) überwindet, die aus den informationsethischen Prinzipien abgeleiteten Kommunikationsrechte „right to read“, „right to write“, und „right to mine“ befördert und die Frage, wem Wissen gehört, zu beantworten hilft.

Mit der Übernahme der EU-Ratspräsidentschaft 2016 hat die Niederlande sich u.a. der Förderung von Open Science angenommen und auf einer Konferenz Anfang April 2016 mit relevanten Stakeholdern aus dem Open-Science-Bereich den Amsterdam Call for Action on Open Science¹³ formuliert. Darin heisst es „Open science has impact and has the potential to increase the quality and benefits of science by making it faster, more responsive to societal challenges, more inclusive and more accessible to new users“ und weiter „Open science also increases business opportunities. The speed at which innovative products and services are being developed is steadily increasing“ (Doove, 2016, Open science section). Zwei konkrete Ziele wurden im Rahmen der Konferenz ausgearbeitet und sollen europaweit bis 2020 umgesetzt werden:

1. Vollständiger, offener Zugang (Open Access) zu wissenschaftlichen Publikationen,
2. ein neuer Ansatz in Richtung der optimalen Nachnutzung wissenschaftlicher Forschungsdaten.

Um diese Ziele zu erreichen, sind flankierende Maßnahmen notwendig: im Bereich Open Access gehören neben neuen Publikations- und damit verbundenen Geschäftsmodellen

¹³ <https://wiki.surfnet.nl/display/OSCFA/Amsterdam+Call+for+Action+on+Open+Science> [letzter Zugriff am 08.08.2016]

auch erweiterte Nutzungsrechte für die Texte (z.B. Text- und Data-Mining) dazu. Um eine sinnvolle Nachnutzung von Forschungsdaten zu realisieren, sind einheitliche Definitionen, Standards und Infrastrukturen erforderlich, wie sie im Bereich Open Access schon in weiten Teilen in Form der Repositorien und der Current Research Information Systems (CRIS) etabliert sind. Neben dem Amsterdam Call sind in den ersten Monaten des Jahres 2016 drei Studien resp. Empfehlungen zur Open-Access-Transformation erschienen, die darlegen, dass im aktuellen Geschäftsmodell der Verlage durch die Subskriptionskosten genügend finanzielle Spielräume vorhanden sind, um den gesamten Publikationsprozess auf Open Access umzustellen. Jedoch wird auch auf die Gefahr hingewiesen, dass ein Umstellen der Finanzierung von Zeitschriften auf Article Processing Charges (APCs), wie sie momentan für die Finanzierung der Open Access Publikationen üblich sind, die Problematik der Zeitschriftenkrise nicht löst, sondern nur umstrukturiert. Als Zeitschriftenkrise wird die divergierende Entwicklung der Kosten für wissenschaftliche Zeitschriften und der Bibliotheksbudgets seit den 1980er Jahren bezeichnet. Dadurch entsteht eine Lücke in der Informationsversorgung, obwohl es mit Beginn der 2000er durch das Internet möglich ist, Informationen nahezu kostenlos und ohne Verzögerung global verbreiten zu können. Während die Kosten für die Abonnements um bis zu 7% pro Jahr steigen, stagnieren oder sinken die Erwerbungssetats der Bibliotheken für Zeitschriften seit dieser Zeit bzw. wachsen nicht in gleicher Masse, sodass viele Abonnements gekündigt werden mussten. Dies wird wiederum als Begründung für Preissteigerungen herangezogen. Die Struktur der Zeitschriftenabonnements änderte sich zudem dahingehend, dass Zeitschriften nicht mehr einzeln angeboten werden, sondern als Teil eines viel größeren Paketes, der sogenannten Big Deals. Dieses Subskriptionsmodell beinhaltet insofern eine Steigerung der Abhängigkeiten der abonnierenden Institutionen, als dass diese durch die Interessen der entsprechenden Fachcommunity gedrängt werden, ein über den tatsächlichen Bedarf hinausgehendes Zeitschriftenpaket zu lizenzieren, um den Zugriff auf darin enthaltene, einzeln nicht lizenzierbare Zeitschriften zu erhalten. Die Finanzierung von Open Access Publikationen über den goldenen und den hybriden Weg und damit über Article Processing Charges ist synonym zur Zeitschriftenkrise zu verstehen. Es erfolgt eine Umschichtung der Gelder innerhalb der Institutionen bei der Budgetierung bzw. es entstehen Doppel-Finanzierungen, weil neben den Kosten für die APCs auch Kosten für Subskriptionen anfallen. Damit kann das implizierte Versprechen auf Kostensenkung durch Open-Access-Publizieren bisher nicht eingehalten werden (s.a. Association of Research Libraries, 2011; Bosch & Henderson 2012, 2013; Herb, 2012, 2015).

In der vorliegenden Master Thesis wird mit Blick auf die Krise der wissenschaftlichen Kommunikation daher der aktuelle Entwicklungsstand von Open Science, und hier explizit von Open Access und Open Data, dargelegt, um daran anschliessend zu diskutieren, auf welchen informationsethischen Prinzipien die Open-Science-Teilgebiete Open Access und Open Data basieren und welches normative Verhalten der WissenschaftlerInnen im digitalen Raum notwendig ist, um dieser Krise zu begegnen.

2.1. Forschungsziele

Entsprechend der Problemstellung liegt der Fokus der Master Thesis auf der Beantwortung der Frage:

Welche informationsethischen Prinzipien liegen Open Science zugrunde?

Um diese Frage zu beantworten, werden drei Forschungsziele definiert:

1. Definition des verbindenden Elements von Open Science und Informationsethik.

Das verbindende Element zwischen Open Science und Informationsethik ist, wie die vorliegende Literatur und der Blick in die Wissenschaftspraxis dokumentiert, der digitale Raum. Man kann dementsprechend sagen „Das Ethos der Informationsgesellschaft ist das Internet“ (Kuhlen, 2004, S. 27). Das Internet, also der digitale Raum, ist die Umgebung, in der sich die Wissenschaft bewegt und in Form von Forschungsergebnissen reproduziert.

2. Beschreibung der aus der Offenlegung von wissenschaftlichen Texten und Daten entstehenden Problemstellungen und Vorteile.

Die Öffnung des Forschungsprozesses und insbesondere der freie und offene Zugang zu wissenschaftlichen Texten und Daten bringt viele Vorteile mit sich. Hierzu zählen bspw. Transparenz und Nachvollziehbarkeit des Forschungsprozesses, die Möglichkeit Replikationsstudien durchzuführen, eine tiefergehende wechselseitige Beziehung zwischen WissenschaftlerInnen und BürgerInnen (z.B. über Citizen-Science-Projekte) und Innovationsmöglichkeiten. Dennoch bleibt eine Offenlegung wissenschaftlicher Ergebnisse nicht ohne Schwierigkeiten. So ist zu klären, wem die Forschungsergebnisse gehören, zu welchen Bedingungen sie öffentlich gemacht werden können (rechtliche Einschränkungen, Schutz der Privatsphäre) und ob wirklich alle Mitglieder einer Gesellschaft davon profitieren können oder sollen. Hier gilt es, die Wissenschaftsethik um Standards zu erweitern, die den Umgang mit kritischen Forschungsergebnissen im Rahmen von Open Science regeln, z.B. indem transparent dargelegt wird, warum bestimmte Ergebnisse nicht als Open Access oder Open Data publiziert werden können.

3. Entwicklung eines Modells zur Einordnung von Open Access und Open Data in die informationsethischen Prinzipien Gerechtigkeit, Inklusivität, Selbstbestimmung und Nachhaltigkeit.

Der offene und freie Zugriff auf wissenschaftliche Informationen, vor allem auf Texte und Daten, basiert nach dem bisherigen Verständnis auf den genannten informationsethischen Prinzipien Gerechtigkeit, Inklusivität, Selbstbestimmung und Nachhaltigkeit. Das Modell soll helfen, eine konkrete Einordnung der einzelnen Aspekte in die Prinzipien vorzunehmen und Vorschläge abzuleiten, wie den durch die Telemediatisierung entstandenen gesellschaftlichen Problemen des Digitale Divide und des Wissensbesitzes zu begegnen ist.

2.2. Forschungsmethode

Das gewählte Forschungsdesign unterliegt der induktiven Forschungslogik. So wird zu Beginn ein Forschungsproblem definiert (die Forschungsfrage) und daraus zu erreichende Ziele für das Lösen des Forschungsproblems abgeleitet. Die Ziele werden in der vorliegenden Master Thesis unter Zuhilfenahme von einer Literaturanalyse, der Analyse

vorliegender Studien zu Open Access und Open Data und der Entwicklung eines Modells zur Einordnung von Open Access und Open Data in informationsethische Prinzipien verfolgt. Als Forschungsdaten stehen bereits vorliegende Daten der Europäischen Union (EU), der Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (OECD) und einzelner Forschungsförderer innerhalb der EU zur Verfügung. Diese werden in einer Sekundäranalyse qualitativ ausgewertet.

Abbildung 1 zeigt das Vorgehen des gewählten Forschungsdesigns.

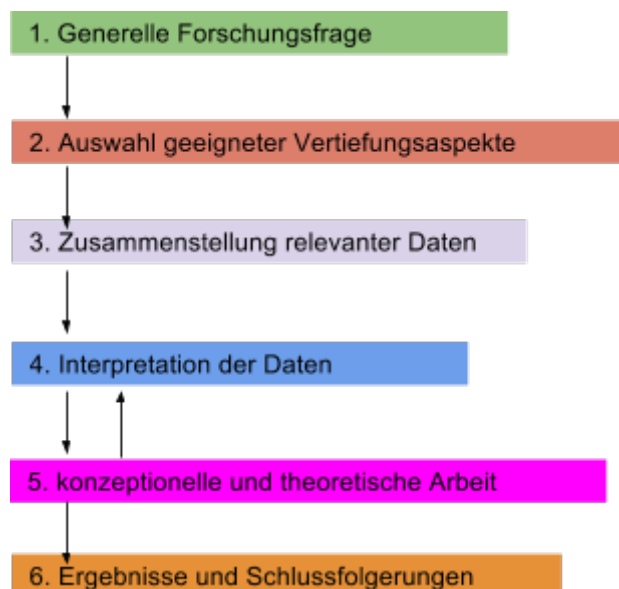


Abb. 1: Geplantes Vorgehen bei dem Forschungsprojekt Master Thesis

Die grundlegende Forschungsfrage lautet: Welche informationsethischen Prinzipien liegen Open Science zugrunde? (Schritt 1). Die in Kapitel 2.1. genannten Forschungsziele stellen die Auswahl an geeigneten Vertiefungsaspekten dar (Schritt 2). Als relevante Daten sind in diesem Fall die vorliegende wissenschaftliche Literatur und die ausgewählten Studien und Berichte anzusehen. Deren Ergebnisse werden ausgewertet und interpretiert (Schritt 3 und 4). Schritt 5 stellt die Entwicklung des informationsethischen Modells dar und umfasst die Dokumentation des Forschungsprozesses. Die Ergebnisse werden in Schritt 6 zusammengeführt und interpretiert. Daran anschließend werden die Schlussfolgerungen aus dem Forschungsprojekt gezogen.

2.3. Umfang

Die Master Thesis hat zum Ziel, ein informationsethisches Modell für die Bewertung einzelner Aspekte von Open Science zu entwickeln. Die informationsethischen Prinzipien Gerechtigkeit, Inklusivität, Selbstbestimmung und Nachhaltigkeit lassen sich nicht nur in den Aspekten Open Access und Open Data identifizieren, sondern auch im Open Peer Review (hier v.a. Gerechtigkeit), in den alternativen Metriken oder im Open-Source-Bereich. Dennoch liegt der Fokus dieser Master Thesis auf Open Access und Open Data und deren Nutzungsszenarien wie Text- und Data-Mining.

Neben der Literaturanalyse und der Darlegung des Status quo erfolgt eine Betrachtung existierender Studien und Roadmaps ausgewählter Länder zu Open Access, Open Data und Text- und Data-Mining im Bereich der EU. Ergänzend werden Probleme und Chancen von Open Access und Open Data beschrieben und neue/veränderte Geschäftsmodelle im Bereich der Open-Access-Publikationen berücksichtigt.

2.4. Limitationen

Die Master Thesis ist durch die gewählten Aspekte aus dem Bereich Open Science, nämlich Open Access zu wissenschaftlichen Publikationen und Forschungsdaten sowie Text- und Data-Mining, thematisch limitiert. Dadurch wird der Einfluss von Open Science auf Gesellschaft (bspw. Citizen Science) und Wirtschaft (bspw. Open Innovation) nur vereinzelt angesprochen, jedoch nicht weitergehend vertieft. Zudem erfolgt eine regionale Einschränkung auf die Europäische Union, wenngleich das Thema globaler Natur ist. Eine weitere Limitation ist im Forschungsdesign begründet. Eine eigene Datenerhebung erfolgt aufgrund der bereits von der EU, der OECD und einzelnen Forschungsförderern erhobenen Forschungsdaten nicht. Stattdessen wird eine qualitative Sekundäranalyse ausgewählter Daten durchgeführt.

3. Stand der Forschung

Vor der vertiefenden Untersuchung der Chancen und Möglichkeiten von Open Access und Open Data, der Darlegung des aktuellen Standes der Fördervorhaben in der EU und den informationsethischen Perspektiven auf den freien Zugriff auf wissenschaftliche Publikationen und Forschungsdaten, wird nachfolgend der Stand der Forschung zu Informationsethik, Open Science und Lizenzen dargestellt.

3.1. Informationsethik

Informationsethik ist die Reflexion „über die Bedingungen der Möglichkeit eines gerechten, inklusiven, selbstbestimmten, [...] und nachhaltigen Umgangs mit Wissen und Information“ (Kuhlen, 2004, S. 34). Beschrieben wird damit das sich verändernde normative Verhalten der Menschen in digitalen Räumen und die Prinzipien, die sich daraus ableiten lassen, wie z.B. das Teilen von Wissen und Informationen, kollaboratives Arbeiten, Transparenz und Offenheit im Prozess der Wissens- und Informationserstellung und -verbreitung. Kuhlen untersucht, ob durch diese Prinzipien der Digital Divide (digitale Spaltung) zu überwinden ist oder ob sie ihn nicht sogar verstärken. Ein weiterer wichtiger Punkt ist die informationelle Autonomie, die sich über die Begriffe Privatheit (Privacy) und informationelle Selbstbestimmung¹⁴ definiert und Grundlage für den selbstbestimmten Umgang mit Wissen und Information ist. Auch die Frage nach dem Besitz von Wissen und die Begriffe Kommunikationsfreiheit und Kommunikationsrechte sind zentrale Bestandteile der Informationsethik und spielen wie die informationelle Autonomie eine wichtige Rolle bei der Öffnung der Wissenschaft.

Rafael Capurros Gedanken zur Informationsethik gehen in eine ähnliche Richtung:

[...] information ethics has to do with the problematization of behavioural rules about what is allowed or not to be communicated, by whom, and in which medium due to basic changes and challenges in the power structures of communication in a given society. (2006, S. 176)

Neben den zwei schon existierenden Freiheiten (dem Recht auf freie Meinung und der Pressefreiheit) folgt aus der Entwicklung der global vernetzten Welt elektronischer Kommunikation zudem das Recht auf freien Zugang zu Informationen und Wissen bzw. das Recht auf Kommunikation in dieser digitalen Umwelt. Informationsethik befasst sich also vor allem mit ethischen Fragen im Kontext des Internets. “It arises because this new medium created problems that could not be solved on the basis of traditional rules and roles of hierarchical generation, distribution, storage and exchange of messages under the premises of mass media in democratic societies” (Capurro, 2006, S. 176). Für ihn stellt also das Netz und vor allem die Digitalisierung den Ausgangspunkt aktueller informationsethischer Entwicklungen dar. Wie Kuhlen spricht er die Problematik der digitalen Spaltung und des Besitzes von Wissen an und versteht Informationsethik als normative Theorie, die die Entwicklung moralischen Verhaltens im Informationsbereich unter individuellen, kollektiven und menschlichen Aspekten betrachtet (Capurro, 2004).

¹⁴ Informationelle Selbstbestimmung ist zum einen die Verfügung über die eigenen Daten, im Sinne von Privatheit und Datenschutz, und zum anderen der Zugang zu und die Nutzung von Wissen und Informationen Dritter. Siehe dazu die weiteren Ausführungen in Kapitel 6.3.

Informationsethik ist dabei keine feste ethische Richtlinie, sondern die ständige Reflexion über das sich verändernde normative und moralische Verhalten im Internet. Die Normen und Prinzipien lassen sich dabei nicht aus der Natur des Internets ableiten. Sie entstehen durch die Ausgestaltung des Netzes und die Auseinandersetzung der Informationsgesellschaft mit dem Netz und somit auch durch die dort agierende Wissenschaft.

Im Bereich des wissenschaftlichen Publizierens lassen sich moralische Prinzipien der Offenheit identifizieren. Die Stakeholder - von den HerausgeberInnen, WissenschaftlerInnen, Verlagen und Bibliotheken bis zur globalen interessierten Öffentlichkeit - müssen die moralische Grundlage der Wissensproduktion und des Wissenszuganges im Bereich der wissenschaftlichen Publikation berücksichtigen. Das aktuelle Paradigma schätzt insbesondere Werte wie geistiges Eigentum, das Nichteinmischen in das eigene Streben nach Wissen (Wissenschaftsfreiheit) und Anerkennung und den Respekt vor der Autorität der GutachterInnen im Peer-Review-Prozess. Das neue, in der Entwicklung befindliche Paradigma betont die Freiheit des Zugangs (freedom of access) ohne Hindernisse oder Kosten, das Recht anderer, auf die eigene Arbeit zugreifen zu können und das offen Zur-Verfügung-Stellen von Daten (Ansolabehere et al., 2016). Der Übergang vom bestehenden Paradigma zum neuen, moralischen Paradigma soll auf der utilitaristischen Philosophie¹⁵, dem Prinzip der Nützlichkeit, basieren und die Konsequenzen für AutorInnen und Verlage berücksichtigen. Die moralischen Prinzipien im wissenschaftlichen Publikationsprozess nach Ansolabehere et al. (2016, S. 2-4) sind:

1. *Die moralische Verantwortung, den Nutzen des wissenschaftlichen Publizierens für einen größeren Teil der Gesellschaft als bisher zu maximieren.* Dafür muss einerseits die Verbreitung wissenschaftlicher Erkenntnisse für jede Nutzungsform optimiert werden und andererseits müssen die Embargo-Fristen limitiert werden (z.B. max. 12 Monate), die WissenschaftlerInnen daran hindern, aktuelle Forschungsergebnisse zu nutzen. Das Internet als Publikationsmedium unterstützt die Wertsteigerung von Wissenschaft als öffentliches Gut durch die damit hergestellte Möglichkeit des öffentlichen Zugangs.
2. *Das moralische Argument für Open Access zu wissenschaftlichen Publikationen wird durch die Natur von Open Access als eine Unternehmung, die sich von anderen Publikationsformen unterscheidet, gestärkt.* Der Wert einer wissenschaftlichen Arbeit liegt im Nutzen für andere, nicht in der Ausweitung des Verkaufs. Die Richtigkeit und Akkuratheit wissenschaftlicher Arbeit basiert auf dem Prinzip, dass diese von allen und zu jeder Zeit begutachtet werden kann. Dafür ist ein Zugang zum Zeitpunkt der Publikation notwendig.
3. *ForscherInnen haben die moralische Pflicht, Wissenschaft auffindbar, zugänglich, interoperabel und nachnutzbar zu machen.* Die NutzerInnen von Forschungoutput, inklusive der dazugehörigen Daten, haben weiterhin die moralische Pflicht, diesen korrekt zu zitieren oder sich in einer anderen Form erkenntlich zu zeigen.
4. *Ökonomische Modelle haben moralische Konsequenzen.* Sie sollten sowohl mit Blick auf globale Fairness als auch auf Anerkennung ethischen Verhaltens entwickelt werden.
5. *Transparenz im Bereich Finanzierung und Kosten ist ein moralisches Prinzip.* Verlage sollten Transparenzstandards zustimmen. Im Übergang zu Open Access wird Transparenz im Bereich Kosten und Kosteneffektivität benötigt, damit alle

¹⁵ siehe dazu: Seite „Utilitarismus“. In: Wikipedia, Die freie Enzyklopädie. Bearbeitungsstand: 21. Juli 2016, 10:35 UTC. URL: <https://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Utilitarismus&oldid=156335207> (Abgerufen: 8. August 2016, 21:42 UTC)

Stakeholder der Wissenschaft die Höhe der Publikationskosten kennen, wissen, wieso sie für das Publizieren bezahlen und welche Geldplanung für Forschung, Datenmanagement und Publizieren angemessen ist.

6. *Das Wissenschaftssystem hat die moralische Pflicht, die akademischen Anreize anzupassen.* Das Anreizsystem muss mehr Faktoren berücksichtigen als das traditionelle Publizieren in angesehenen High-Impact-Zeitschriften. Das Teilen von Forschungsdaten muss ebenfalls belohnt werden. Gleichzeitig sollten WissenschaftlerInnen und Verlage das Recht auf Privatsphäre und Datenschutz respektieren.
7. *Moralische Ziele sollten über moralische Mittel verfolgt werden.* Dazu gehören das Respektieren ethischer Diskurse, Rücksichtnahme und das Respektieren von Rechtsgrundsätzen in der akademischen Community.

Anhand des (informations)ethischen Handelns der WissenschaftlerInnen lässt sich einordnen, ob diese den genannten moralischen Prinzipien gerecht werden (können bzw. wollen).

Neben der Informationsethik gibt es ähnliche, auf andere Aspekte der Informations- und Kommunikationstechniken konzentrierte Ethiken, wie z.B. die Computerethik (Informatik), die Medienethik (Massenmedien) oder die Cyberethik (Internet). Letztere kann als Ethik mit den meisten Überschneidungen zur Informationsethik angesehen werden. Cyberethik dient der aufmerksamen Überprüfung der sozialen Kosten und moralischen Probleme, die durch die grundlegende Technologie des Informationsnetzwerkes Internet entstanden sind. Sie untersucht die notwendigen rechtlichen Bestimmungen und sozialen Normen und versucht, zwischen angemessenem und nicht angemessenem Verhalten im Internet zu unterscheiden. Richard A. Spinello (2017) behandelt in seiner Darstellung der Cyberethik zwei grundlegende Aspekte: 1) moralische Ideale und Prinzipien, die eine leitende und gestaltende Rolle für das verantwortliche Handeln im Cyberspace haben, und 2) das freie und verantwortungsvolle Handeln der Menschen bei der Ausübung von Kontrolle über die Macht der Technologie. Tangiert werden von der Cyberethik daher insbesondere das Recht auf freie Meinungsäußerung, geistige Eigentumsrechte sowie Privatheit und Selbstbestimmung im Netz.

3.1.1. Menschenrechte

Die Durchdringung aller Lebensbereiche mit Medien und Technologien der Information und Kommunikation führt dazu, dass sich neue Formen von Öffentlichkeit und demokratischer Mitbestimmung und neue Rechte und Freiheiten entwickeln bzw. entwickeln können. Menschen, die in digitalen Räumen wie dem Internet agieren, profitieren oft von den dortigen Informations- und Kommunikationsfreiheiten und sind daher bestrebt, diese Freiheiten als universal gültig zu etablieren und in die analoge Lebensrealität zu transferieren (Kuhlen, 2004). Auch die Arbeit der WissenschaftlerInnen profitiert von diesen Freiheiten und Rechten, da Wissen in der Regel kollaborativ resp. kooperativ erstellt wird. Ein effektiver Austausch untereinander hängt dabei vor allem vom Recht auf Kommunikation ab, das als eine Weiterentwicklung des Art. 19 der Allgemeinen Erklärung der Menschenrechte angesehen werden kann: "Jeder hat das Recht auf Meinungsfreiheit und freie Meinungsäußerung; dieses Recht schliesst die Freiheit ein, Meinungen ungehindert

anzuhängen sowie über Medien jeder Art und ohne Rücksicht auf Grenzen Informationen und Gedankengut zu suchen, zu empfangen und zu verbreiten" (Vereinte Nationen, 1948, S. 4). Das Recht auf Kommunikation wurde 1969 von Jean d'Arcy wie folgt deklariert:

The time will come when the Universal Declaration of Human Rights will have to encompass a more extensive right than man's right to information, first laid down ... in Article 19. This is the right of man to communicate. This is the angle from which the future development of communication will have to be considered to be understood.
(zitiert nach Wedemeyer, o.J., about)

Darauf aufbauend ist Kommunikationsfreiheit das Recht, Wissen und Informationen frei untereinander zu tauschen und kollaborativ, teilend und ohne Einschränkung durch Autoritäten oder technische Restriktionen neues Wissen und neue Informationen zu produzieren. Dazu gehört auch das Recht, sich aus diesem Prozess herauszuhalten (Kuhlen, 2004). Capurro verwendet in diesem Zusammenhang den Begriff "freedom of access" und ordnet ihn den westlichen Idealen "freedom of speech" und „freedom of the press“ zu (Capurro, 2006, S. 176). Freedom of access ergänzt also das globale Recht auf Kommunikation um eine gesellschaftliche Komponente.

Beides bildet eine Grundlage für die Wissenschaft im Allgemeinen und Open Science im Besonderen. Gestützt wird diese Überlegung auch durch Art. 27 der Allgemeinen Erklärung der Menschenrechte: "Jeder hat das Recht, am kulturellen Leben der Gemeinschaft frei teilzunehmen, sich an den Künsten zu erfreuen und am wissenschaftlichen Fortschritt und dessen Errungenschaften teilzuhaben" (Vereinte Nationen, 1948, S. 6 (eigene Hervorhebung)). Damit wird der Punkt der Verteilung und der Nutzung von Wissen und Information angesprochen. Die ungleiche Verteilung und Konzentration von Kommunikationsmitteln und von Wissen und Information führt zu einer digitalen Spaltung (Digital Divide) der Gesellschaft und der Welt. Diese Problematik ist schon lange bekannt und wurde u.a. beim Lateinamerikanischen und Karibischen Treffen über Menschenrechte und Kommunikation im Februar 1998 aufgegriffen. Gefordert wurde dort u.a. eine Demokratisierung der Güter Wissen und Information und weiterhin:

- Das Recht auf Kommunikation ist ein unveräußerliches Menschenrecht.
- Die Demokratisierung der Kommunikation ist eine notwendige Bedingung, um die BürgerInnenbeteiligung zu garantieren und die demokratische Berufung der Gesellschaft zu bekräftigen.
- Die Menschenrechtsorganisationen und -Netzwerke sowie die Gesellschaft in ihrer Gesamtheit müssen Zugang zu den Kommunikationsmedien haben, taugliche und wahrhaftige Information empfangen und unter gleichberechtigten Bedingungen frei ihre Vorschläge und Ideen äussern können.
- Das BürgerInnenrecht auf Wissen, auf Information und der Zugang zu den neuen Kommunikationstechnologien müssen als [ein] universelles Menschenrecht eingesetzt werden.
- Das Recht auf Kommunikation ist verbunden mit der Meinungs- und Ausdrucksfreiheit, fundamentalen Rechten, die in der Allgemeinen Menschenrechtserklärung niedergelegt sind.
- Die demokratische Kommunikation setzt Pluralismus und Beteiligung voraus, von daher hat die Gesellschaft das Recht, sich über ihre Ausrichtung und sozialen Vorstellungen zu äussern. (Nachrichtenpool Lateinamerika [npla], 1998, Lateinamerika, para. 9)

Auch die EU hat die Bedeutung des Rechts auf Kommunikation erkannt und als wichtigen Teil des Urheberrechts definiert. „From a copyright perspective, an important aspect is the definition of the rights of communication to the public and of making available. These rights govern the use of copyright-protected content in digital transmissions“ (European Commission, 2015b). Diese Sichtweise ist nicht so weitgehend wie die Definition von Kuhlen und Capurro, aber dennoch ein Schritt in Richtung Integration des Rechtes auf einer gesetzlichen Ebene.

Für die Wissenschaft gilt, dass das Open-Access-Modell nicht nur eine alternative Form der Wissensdistribution, sondern gleichzeitig die Wahrnehmung des Rechts auf Kommunikation und damit die Wiederherstellung von Basisbedingungen wissenschaftlicher Kreativität darstellt (Kuhlen, 2004). Das bisherige Modell der Wissensverbreitung wird über Verlage und ihre Zeitschriften und/oder Bücher organisiert. Der/die LeserIn muss das Produkt kaufen oder abonnieren (entweder selbst oder über einen Mittler wie eine Bibliothek), um Zugriff auf das darin enthaltene Wissen zu erhalten. Dieses Modell entspricht durch die Preisentwicklung und Einführung zusätzlicher Hürden in den elektronischen Zugängen ebenso wenig Art. 27 wie dem Recht auf Kommunikation und muss daher im Sinne der Öffnung der Wissenschaft überwunden werden.

3.1.2. Digital Divide

The free flow of information, made possible by the advent of new technologies such as the internet, holds enormous promise of cultural dialogue and mutual understanding, of quality education available throughout our lifetimes and of more vigorous and participative democratic processes. But the so-called "digital divide" - the enormous and growing inequalities between rich and poor nations in access to the new information technologies (ICTs) - threatens to deny this promise from entire regions. (United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization [UNESCO], 2002)

Der Begriff "Digitale Spaltung" (Digital Divide) beschreibt Unterschiede im Zugang zu und der Nutzung von Informations- und Kommunikationstechnologien, insbesondere dem Internet, zwischen verschiedenen Bevölkerungsgruppen aufgrund von technischen und sozioökonomischen Faktoren. Er bezieht sich sowohl auf regionale, nationale als auch internationale Unterschiede¹⁶. Es stellt sich die Frage, inwieweit das Netz zum einen Ungerechtigkeiten zementiert oder sogar vertieft und zum anderen jedoch im Rahmen der Globalisierung Menschen konkrete Chancen bietet, ein besseres Leben nach ihren eigenen Wünschen und Vorstellungen zu gestalten (Capurro, 2004). Damit spielt das informationsethische Thema Digital Divide auch in der Diskussion um Open Science und den freien Zugang zu wissenschaftlichen Forschungsergebnissen eine tragende Rolle. Das Internet kann als das verbindende Element zwischen der Informationsethik und Open Science angesehen werden. Open Science benötigt das Internet als digitale Infrastruktur und die Informationsethik ist die Reflexion über das normative Verhalten darin. Daraus lässt sich die Möglichkeit ableiten, mit Hilfe von Open Science den Digital Divide zu überwinden.

¹⁶ Siehe dazu: Seite „Digitale Kluft“. In: Wikipedia, Die freie Enzyklopädie. Bearbeitungsstand: 27. März 2016, 21:05 UTC. URL: https://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Digitale_Kluft&oldid=152921740 (Abgerufen: 8. August 2016, 21:48 UTC)

Wie das Pew Research Center in einer aktuellen Studie zur Internetnutzung¹⁷ beschreibt, leben die Menschen, die am häufigsten online sind, in Südkorea. Für die Studie wurden 2015 mehr als 45.000 Menschen in 40 Ländern befragt - von Industrienationen bis Entwicklungsländern. Im weltweiten Schnitt sind zwei Drittel der Menschen im Netz aktiv. In einigen Schwellenländern ist die Nutzung des Internets im Vergleich zur letzten Studie rapide gestiegen, so geschehen in Malaysia, China und der Türkei. Dennoch mussten die ForscherInnen weiterhin feststellen, dass Menschen mit besserem Bildungsstatus und höherem Einkommen eher das Internet nutzen oder eher im Besitz eines Smartphones sind. Dies gilt für die Industriestaaten ebenso wie für die Schwellen- oder die Entwicklungsländer. Die digitale Spaltung im Sinne des Zugangs zum Internet ist also weiterhin sichtbar. Wie die folgende Karte zeigt, ist dies nicht nur eine innergesellschaftliche, sondern auch eine weltliche Spaltung. Der Digital Divide ist damit global und intranational zugleich.



Abb. 2: Der Anteil der Internetnutzer im weltweiten Vergleich (Quelle: Pew Research Center)

Dabei ist der Begriff "Digital Divide" im Grunde irreführend: Der technische Zugang zu Wissen und Information ist nur ein Aspekt des in facto sozialen und gesellschaftlichen Problems. DiMaggio und Hargittai (2001) haben fünf Schlüsselemente ausgemacht, die einen Digital Divide beeinflussen (beide sprechen dabei von Digital Inequality, also digitaler Ungleichheit):

The first is variation in the technical means (hardware and connections) by which people access the Web. The second is variation in the extent to which people exercise autonomy in their use of the Web (access from work or home, monitored or

¹⁷ <http://www.heise.de/newsticker/meldung/Internetnutzung-Suedkorea-weltweit-vorn-Deutschland-noch-in-den-Top-Ten-3114180.html> [letzter Zugriff am 08.08.2016]

unmonitored). The third is inequality in the skill that people bring to their use of the Internet. The fourth is inequality in the social support on which Internet users can draw. The fifth is variation in the purposes for which people use the technology. (S. 10)

Nach Floridi (2001) ist der Digital Divide eine Kombination aus einer horizontalen und einer vertikalen, also zweifachen Spaltung. Die vertikale Spaltung besteht zwischen der aktuellen Generation und vergangenen Generationen. Die Entwicklung, die die Menschheit allein im letzten Jahrhundert gemacht hat, ist enorm und führt dazu, dass die moralische Verantwortung für die Welt und zukünftige Generationen gewachsen ist. Die technologische Kraft und moralische Verantwortung gehen nicht notwendigerweise mit ethischer Intelligenz einher, sodass der nachhaltige und verantwortungsvolle Umgang mit Wissen und Information in Anbetracht künftiger Generationen nicht immer gegeben ist (Floridi, 2001). Die horizontale Spaltung verläuft durch die Menschen an sich und unterteilt sie in Insider und Outsider. Die Grenzen verlaufen dabei zwischen Nord und Süd, Ost und West, Industrienationen und Entwicklungsländern, politischen Systemen und religiösen Traditionen, jüngeren und älteren Generationen oder ganz einfach durch Mitglieder einer Familie (Floridi, 2001). Es erfolgt eine schleichende soziale Ausgrenzung derjenigen, die zwar einen technischen Zugang haben, jedoch nicht in der Lage sind, die damit verbundenen Möglichkeiten zu nutzen. Es mangelt also nicht nur am Zugang, sondern auch an der Befähigung der Menschen zur Nutzung (Clark, 2016). Das ist auch ein Problem innerhalb der Open-Access- und Open-Data-Bewegung: allein das Zur-Verfügung-Stellen von Wissen und Informationen führt weder zur Verringerung des Digital Divide, noch dazu, dass die NutzerInnen in der Lage sind, die Informationen gerecht, selbstbestimmt oder nachhaltig zu nutzen. Insbesondere im Bereich Open Data ist dieser Punkt relevant, da die oft mangelhafte Dokumentation der Daten zeigt, dass ein offener Zugang noch keine Nutzbarkeit garantiert, sondern diese immer erst im Kontext entsteht.

3.2. Open Science

Derzeit existiert keine formale Definition von Open Science. Gemeinhin gilt folgendes Verständnis: Open Science beinhaltet die Etablierung von Offenheit im gesamten Forschungsprozess, also von der Wissensgenerierung über die Veröffentlichung der Ergebnisse, bis hin zum Verhältnis von Wissenschaft und Gesellschaft, mit dem Ziel, Transparenz und Kollaboration in allen Bereichen zu ermöglichen, anfallende Informationen und Kontextinformationen offen zugänglich zu machen und Innovation zu fördern (Bartling & Friesike, 2014; Herb, 2015; OECD, 2015; s.a. Heise, in press). Das zentrale Anliegen ist die Publikation von Forschungsergebnissen, Forschungsdaten und verwendeten Methoden unter Berücksichtigung von ethischen und juristischen Einschränkungen, sodass diese von Interessierten geprüft und genutzt werden können. Open Science inkludiert daher Praktiken wie die Förderung des Open-Access-Publizierens, das öffentlich Zugänglichmachen von schon publizierten wissenschaftlichen Materialien, die Verwendung von Open Source Software und offenen Standards und die öffentliche Dokumentation des Forschungsprozesses (Ministry of Education and Culture Finland, 2014). Damit werden vier fundamentale Ziele verfolgt (Gezelter, o.J., para. 1):

- Transparency in experimental methodology, observation, and collection of data.
- Public availability and reusability of scientific data.

- Public accessibility and transparency of scientific communication.
- Using web-based tools to facilitate scientific collaboration.

Der Begriff "Open Science" wurde 2003 durch den Ökonomen Paul David geprägt. Er beschreibt die Eigenschaften wissenschaftlicher Güter, die durch den öffentlichen Sektor generiert werden, und sie von der wahrgenommenen Ausbreitung des geistigen Eigentums im Bereich der Informationsgüter abzugrenzen. Open Science im Informationszeitalter unterstützt damit den Gedanken, dass Wissen, kreiert durch öffentliche Forschung, Charakteristiken öffentlicher Güter aufweist, die über das Konzept der Commons aus dem 18. Jahrhundert hinausgehen, insofern dass informations- und kommunikationstechnologiebasierte Zugänge die Möglichkeiten erweitern, die Allmende anzureichern und sie damit auf einen größeren NutzerInnenkreis auszuweiten (OECD, 2015).

Offenheit insbesondere im Bereich der wissenschaftlichen Ergebnisse kann in zwei Richtungen verstanden werden: 1) kostenlose, (entgelt-) freie Nutzung der Ergebnisse oder 2) (restriktions-) freie Zugänglichkeit zu den digital vorliegenden Ergebnissen, die dann auch weitergehende Nutzungsrechte beinhalten (Herb, 2015). Offenheit nicht nur in Bezug auf Ergebnisse, sondern auch in Bezug auf Daten, Protokolle, Software, Prozesse etc. ist substantiell für die Nachvollziehbarkeit von Forschung. Publierte wissenschaftliche Ergebnisse, basierend auf kommerzieller/proprietärer Software, können bei fehlender Lizenz und nicht öffentlichem Code nicht nachvollzogen werden. Gleiches gilt für wissenschaftliche Ergebnisse basierend auf Programmen, deren Parameter Betriebsgeheimnis sind und die nie in irgendeiner Form publiziert worden sind. Daher ist es unabdingbar, nicht nur Ergebnisse von Forschung offen zugänglich zu machen, sondern auch den Entstehungsprozess in Form von durchsuchbaren Laborprotokollen, Rohdaten und nicht vollständigen Experimenten mit allen Fehlern und Schwächen (Gezelter, o.J.).

Die Open Knowledge Foundation beschreibt in ihrer *Open Definition* (Version 2.1) offenes Wissen wie folgt: "Knowledge is open if anyone is free to access, use, modify, and share it — subject, at most, to measures that preserve provenance and openness" ("Open Definition 2.1", o.J.). Sie vereint in ihrer Vision zwei zentrale Aspekte: den Zugang zu Schlüsselinformationen für jedermann und die Befähigung aller, diese Informationen zu verstehen und zu verwenden. Innovationen, Effizienz und Transparenz werden nach diesem Verständnis wesentlich besser befördert, wenn das dafür notwendige Wissen offen für alle zugänglich ist, statt materiellen oder rechtlichen Beschränkungen zu unterliegen.

Ein besserer Zugang zu wissenschaftlichem Input und Output bietet daher die Chance, die Effektivität und Produktivität im Wissenschafts- und Forschungssystem zu steigern. Dies geschieht durch:

- Effizienz im Forschungsprozess - Reduktion von doppelten Kosten beim Sammeln, Erstellen, Transferieren und Nachnutzen von Daten und wissenschaftlichem Material sowie durch die Erlaubnis, Daten mehrfach für unterschiedliche Forschungszwecke zu verwenden,
- neue Forschungsmöglichkeiten - z.B. leichtere Feldforschung durch den Einsatz von Open-Source-Komponenten, Text- und Data-Mining,
- Effektivität - vielfältige Möglichkeiten der heimischen und globalen Partizipation am Forschungsprozess und Verifikation von Forschungsergebnissen,
- Austausch und Einfluss von Wissen - Möglichkeiten der kommerziellen Verwertung und höhere Sichtbarkeit der WissenschaftlerInnen und Einrichtungen (OECD, 2015; Whyte, & Pryor, 2011).

Die Nachnutzung des wissenschaftlichen Outputs ermöglicht weiterhin die Entwicklung neuer Produkte und Services und erlaubt eine stärkere Beteiligung und Partizipation von BürgerInnen. Für WissenschaftlerInnen und ForscherInnengruppen ermöglicht Offenheit Ressourcenschonung, eine gesteigerte Qualität der Forschung und das Potenzial für mehr Vertrauen und Möglichkeiten zur Kooperation. EntscheidungsträgerInnen bietet die Verfügbarkeit von Forschungsergebnissen erweitertes Hintergrundmaterial und sie ist die Voraussetzung für eine rationale Entscheidungsfindung. In der Europäischen Union wurde Open Science als ein Schlüssel für Veränderungen identifiziert. Zu den vier Freiheiten in der EU (Freizügigkeit für Bürger, Güter, Dienstleistungen und Kapital) ist damit eine fünfte hinzu gekommen: Freizügigkeit für Informationen (Ministry of Education and Culture Finland, 2014).

Offene Wissenschaft kann als eine Verpflichtung zu und eine Beachtung von Zugänglichkeit, Teilhabe, Transparenz und Inklusivität charakterisiert werden. Daher finden Transparenzkonzepte und reproduzierbare wissenschaftliche Protokolle, Prozesse und Produkte gesteigerte Aufmerksamkeit. Das fundamentale Konzept von Transparenz kann als ein Ergebnis der Kombination verschiedener Verhaltensweisen und Praktiken verbunden mit Nachvollziehbarkeit betrachtet werden. Diese werden durch verschiedene Agierende und Stakeholder im Forschungsprozess implementiert. Transparente Forschungspraktiken und -prozesse dienen dazu, gründliche methodische oder experimentelle Protokolle aufzuzeigen und die öffentliche Wahrnehmung von wissenschaftlicher Qualität und Integrität und das Vertrauen in die Ergebnisse zu stärken (Lyon, 2016).

Auch wenn Offenheit schon immer ein fundamentales Prinzip von Wissenschaft war, machen neue offene Betriebsmodelle die Wissenschaft demokratischer als je zuvor. Open Science ist ein Menschenrechtsaspekt, eingeschlossen in den Art. 27 der Allgemeinen Erklärung der Menschenrechte: "Jeder hat das Recht, am kulturellen Leben der Gemeinschaft frei teilzunehmen, sich an den Künsten zu erfreuen und am wissenschaftlichen Fortschritt und dessen Errungenschaften teilzuhaben" (Ministry of Education and Culture Finland, 2014, S. 10; Vereinte Nationen, 1948, S. 6).

3.2.1. Open Access

Der Begriff Open Access steht für den offenen und entgeltfreien Zugang¹⁸ zu wissenschaftlichen Publikationen. Die erste Umschreibung des offenen Zugangs wissenschaftlicher Texte erfolgte in dem 2002 veröffentlichten Aufruf der 2001 stattgefundenen *Budapest Open Access Initiative*:

The literature that should be freely accessible online is that which scholars give to the world without expectation of payment. Primarily, this category encompasses their peer-reviewed journal articles, but it also includes any unreviewed preprints that they might wish to put online for comment or to alert colleagues to important research findings. [...] By "open access" to this literature, we mean its free availability on the public internet, permitting any users to read, download, copy, distribute, print, search, or link to the full texts of these articles, crawl them for indexing, pass them as data to

¹⁸ Eigentlich meint *Zugang* die technischen Voraussetzungen und *Zugriff* zum einen das Recht zu haben bzw. zu erwerben, in die Informationsprodukte und damit das Wissen Einsicht zu erhalten und zum anderen die Kompetenz, die Informationen und das Wissen finden und nutzen zu können (Kuhlen, 2004). Im Folgenden verwende ich dennoch nur den Begriff *Zugang*, impliziere aber *Zugriff* immer mit. Im englischen wird für beides der Begriff *access* verwendet.

software, or use them for any other lawful purpose, without financial, legal, or technical barriers other than those inseparable from gaining access to the internet itself. The only constraint on reproduction and distribution, and the only role for copyright in this domain, should be to give authors control over the integrity of their work and the right to be properly acknowledged and cited. (para. 3)

Das Gegenstück zu Open Access wird als Closed Access bezeichnet und steht für die in der Regel kostenpflichtige und vor allem eingeschränkte Nutzung von Information. Closed Access wird über das Subskriptionsmodell organisiert und verschafft einer Einrichtung Zugang zu weltweiter Wissenschaftsliteratur. Open Access hingegen soll den weltweiten Zugang zum Publikationsoutput einer einzelnen wissenschaftlichen Einrichtung ermöglichen (Herb, 2015). Neben der in der *Budapest Open Access Initiative* geforderten entgeltfreien Verfügbarmachung wissenschaftlicher Texte existiert auch die Forderung nach der Beseitigung der Nutzungsbarrieren: “[there are] two sorts of free online access: (1) the kind which removes price barriers alone and (2) the kind which removes price barriers and at least some permission barriers” (Suber, 2008). Suber orientierte sich bei der Suche nach dem richtigen Begriff für diese beiden Open-Access-Formen an der Open-Source-Bewegung und entschied in Anlehnung an diese, ersteres Gratis Open Access und das zweite Libre Open Access zu nennen. Da verschiedene Rechtebarrieren existieren (meist definiert in den Lizenzen), sind verschiedene Ausführungen von Libre Open Access notwendig. Eine Unterscheidung ist dennoch wichtig und sinnvoll: “Because there really is a difference between removing price barriers alone and removing both price and permission barriers, and because this difference really matters to users, strategies, and policies” (Suber, 2008). Sein Vorschlag konnte sich bisher nicht durchsetzen. Stattdessen wird ausschliesslich der Begriff Open Access verwendet, ohne zu verdeutlichen, ob nur der entgeltfreie oder auch der restriktionsfreie Zugang gemeint ist (s.a. Tullney, 2016). Die *Berlin Declaration on Open Access to Knowledge in the Sciences and Humanities* bspw. geht über die Forderungen der *Budapest Open Access Initiative* hinaus und erweitert dabei die Publikationsform der wissenschaftlichen Texte um Forschungs- und Metadaten, Quellenmaterial, Bilder und Grafiken oder multimediale Formen. Indem sie bestimmt, dass die NutzerInnen ein freies und weltweites Zugangsrecht erhalten und die Erlaubnis, “to copy, use, distribute, transmit and display the work publicly and to make and distribute derivative works, in any digital medium for any responsible purpose, subject to proper attribution of authorship”, fordert sie nicht nur Gratis Open Access, sondern Libre Open Access (Berlin Declaration on Open Access to Knowledge in the Sciences and Humanities, 2003, S. 2). Dabei ist es Konsens, dass das ausschliessliche Ablegen von Dokumenten auf einer Webseite noch kein Open Access darstellt, sondern nur die Veröffentlichung entweder in einem Verlag oder über einen Open Access Server (Repositoryum) (Herb, 2015).

Die Publikation eines Open-Access-Dokuments bei einem Verlag wird als Gold Open Access bezeichnet, wenn die Zeitschrift oder das Medium ein genuines Open-Access-Publikationsorgan ist. Wenn nur der einzelne Artikel in einer sonst als Closed Access vorliegenden Zeitschrift Open Access veröffentlicht wird, wird dies als Hybrid Open Access bezeichnet. Eine Veröffentlichung als Pre-Print oder Post-Print (z.B. nach einer Embargo-Frist) in einem Repositoryum wird als Green Open Access bezeichnet (Kommission Zukunft der Informationsinfrastrukturen, 2011). Bei dieser Form ist die Rechte-Situation unübersichtlich: In den meisten Fällen handelt es sich bei Green Open Access um ein Post-Print, also die Zweitveröffentlichung einer bei einem Verlag erschienenen Closed Access Publikation. Durch die Anpassung des Urheberrechts in Deutschland und die Erweiterung des §38 um einen vierten Absatz ist es für WissenschaftlerInnen, die an öffentlichen

institutionell geförderten außeruniversitären Forschungseinrichtungen tätig sind¹⁹, möglich, ihre finalen, peer-reviewten Manuskripte der Zeitschriftenaufsätze nach einer Embargofrist von 12 Monaten in einem Repository ein weiteres Mal zu veröffentlichen (das sogenannte Zweitveröffentlichungsrecht²⁰). Dies gilt auch, wenn dem Verlag alle Nutzungs- und Verwertungsrechte übertragen wurden. WissenschaftlerInnen, die nicht unter das Zweitveröffentlichungsrecht fallen, stehen folgende Möglichkeiten zur Verfügung: Sie können versuchen, Einzelvereinbarungen mit dem Verlag abzuschliessen, indem sie den Vertragspassus streichen, der die Übertragung aller Rechte an den Verlag behandelt oder ein Addendum an den Vertrag anfügen, wonach sie dem Verlag nur ein einfaches Nutzungsrecht übertragen resp. selbst ein solches für sich behalten. Manche Verlage erlauben eine Archivierung der Publikation in einem Repository aus Kulanz oder haben eine Open-Access-Richtlinie, die das ermöglicht. Letzteres lässt sich entweder über die Verlagsseite selbst oder über die SHERPA/RoMEO-Datenbank²¹ der University of Nottingham recherchieren (Herb, 2015).

Unter Gold Open Access wird die Herausgabe von Open-Access-Zeitschriften/-Büchern bzw. das Publizieren in solchen Zeitschriften oder von solchen Büchern verstanden. Auch hier gibt es Verlagsverträge, die unterschiedliche Rechteübertragung festlegen: manche Verlage lassen sich ein einfaches Nutzungsrecht einräumen, andere verlangen exklusive Nutzungsrechte. Klarheit kann die Verwendung von Creative-Commons-Lizenzen (siehe Kapitel 3.3.) schaffen, auch wenn diese nicht gewährleisten, dass eine Publikation offen im Sinne der Open Definition ist. Für die Finanzierung von Gold Open Access und Hybrid Open Access werden von kommerziellen Verlagen häufig Publikationsgebühren (Article Processing Charges - APC) erhoben, während Publikationsplattformen oder Open-Access-Zeitschriften von wissenschaftlichen Institutionen oft direkt von der Einrichtung selbst finanziert werden und daher keine Gebühren erheben (Allianz der deutschen Wissenschaftsorganisationen, 2016; Herb, 2012, 2015).

Löst man sich von dem genuinen Publikationsgedanken, so stellt Open Access auch eine Wahrnehmung des Rechts auf Kommunikation dar: "Die Wissenschaft versucht, die Kommunikation ihrer Ergebnisse selbst in die Hand zu nehmen, wobei es nicht um Direkt-/Selbstpublikation im Web geht, sondern um strukturierte, recherchierbare und weiterhin über Review-Verfahren in der Qualität gesicherte Bereitstellung" (Kuhlen, 2004, S. 258).

Wird in der Master Thesis von Open Access gesprochen, ist der offene und damit entgelt- und restriktionsfreie Zugang zu wissenschaftlichen Textpublikationen im Sinne des Libre Open Access gemeint, das heisst sowohl das Recht auf Zugang als auch das Recht auf Bearbeitung.

3.2.2. Open Data

Neben dem freien Zugang zu wissenschaftlichen Textpublikationen (Open Access) fordert die Berliner Erklärung zudem auch den freien Zugang zu den zugrundeliegenden Forschungsdaten (Open Data). Damit wird eine neue, wichtige Methode zur Beförderung

¹⁹ Damit wird grundfinanzierte universitäre Forschung und Industrieforschung von diesem Recht quasi ausgeschlossen. Diese Urheberrechtsergänzung gilt somit nicht für alle deutschen WissenschaftlerInnen, sondern nur für einen Teil davon und widerspricht somit den informationsethischen Prinzipien.

²⁰ In Kraft getreten am 01. Januar 2014

²¹ <http://sherpa.ac.uk/romeo/index.php> [letzter Zugriff am 08.08.2016]

einer umfassenderen und besser beweisbaren akademischen Forschung möglich: Text- und Data-Mining. Dies ist eines der wichtigsten aktuellen Nutzungsszenarien von Open Access und Open Data und wird daher in einem eigenen Kapitel vorgestellt.

Die Open-Data-Bewegung zielt darauf ab, Daten für eine breite Nutzung zu öffnen und gleichzeitig leicht zu nutzende Auswertungstools anzubieten. Die Bewegung baut auf drei Prinzipien auf: Offenheit, Partizipation und Kollaboration. Für die Definition "offene Daten" gibt es verschiedene Ansätze, jedoch noch keine einheitliche Definition (die OECD z.B. verwendet folgende Definition: "Open data are data that can be used by anyone without technical or legal restrictions. The use encompasses both access and reuse" (OECD, 2015, S. 7)). Betrachtet man offene Daten als ein Produkt, gehören zur Offenheit folgende Kriterien: freie Nutzung, Weiterverwendung und Weiterverbreitung der Daten, keine Diskriminierung (also verfügbar für jeden) und sie sollten in einem Open-Data-Format/-Standard vorliegen (Kitchin, 2014).

Open data can increase transparency about what government and business are doing. Open data also increase awareness about how countries' natural resources are used, how extractives revenues are spent, and how land is transacted and managed. All of which promotes accountability and good governance, enhances public debate, and helps to combat corruption. (Gov.UK, 2013, Preamble)

Der Begriff Open Data umfasst also nicht nur Forschungsdaten, sondern auch Daten aus dem Verwaltungsbereich öffentlicher Einrichtungen oder aus dem Bereich der Kultur. Verwaltungsdaten werden in der Regel unter dem Begriff Open Government geführt, um sie von den Forschungsdaten abzugrenzen. Das soll auch für diese Arbeit gelten. Im Folgenden ist mit dem Begriff Open Data immer der freie und offene Zugang zu Forschungsdaten gemeint.

Forschungsdaten sind nicht nur eine weitere Form wissenschaftlichen Outputs, wie Publikationen, Software, Slides etc., sondern in den allermeisten wissenschaftlichen Vorhaben die Grundlage für neue Erkenntnisse. Die Deutsche Forschungsgemeinschaft definiert Forschungsdaten dementsprechend wie folgt:

Forschungsprimärdaten sind Daten, die im Verlauf von Quellenforschungen, Experimenten, Messungen, Erhebungen oder Umfragen entstanden sind. Sie stellen die Grundlagen für die wissenschaftlichen Publikationen dar. [Sie] bilden einen wertvollen Fundus an Informationen, die mit hohem finanziellem Aufwand erhoben werden. Je nach Fachgebiet und Methode sind sie replizierbar oder basieren auf nicht wiederholbaren Beobachtungen oder Messungen. (2009, S. 2)

Unterschieden wird zwischen Primärdaten - also Erhebungsdaten in ihrer ursprünglichen Form - und den daraus generierten oder abgeleiteten Sekundärdaten. Allein das Teilen von Forschungsdaten (Data Sharing) mit anderen WissenschaftlerInnen führt noch nicht zu Open Data, denn Data Sharing kann auch unter restriktiven Bestimmungen erfolgen und würde damit nicht die Bedingungen der Open Definition erfüllen. Beispiele für Data Sharing-Varianten sind (Herb, 2015, S. 124):

- die Verfügbarmachung von Daten für die GutachterInnen einer Articleinreichung
- das Teilen von Daten mit bekannten oder befreundeten KollegInnen resp. mit ProjektpartnerInnen
- die Verfügbarmachung von Daten auf Nachfrage
- die kostenfreie Zugänglichmachung unter kontrollierten Bedingungen, z.B. in einem Datenzentrum (Datenarchiv/Repository)

- die entgeltfreie Verfügbarmachung von Daten für andere Personen
- die offene Verfügbarmachung der Daten für andere Personen analog den Vorgaben der Open Definition.

Data Sharing dient in erster Linie der Nachnutzung von Forschungsdaten durch Dritte und damit verbunden der Effizienzsteigerung und Kostenersparnis, da so ein erneuter Erhebungsprozess nicht notwendig ist. Ein zweiter wichtiger Punkt ist die Verfügbarmachung der Forschungsdaten zur Nachprüfbarkeit und zur Qualitätssicherung (Dallmeier-Tiessen, 2011). Damit kann Wissenschaft effizienter, transparenter und inklusiver gestaltet werden (Fecher & Puschmann, 2015). Für den offenen und entgeltfreien Zugang zu Forschungsdaten sprechen dabei mehrere Gründe: "to make the results of publicly funded data available to the public, to enable others to ask new questions of extent data, to advance the state of science, and to reproduce research" (Borgman, 2010, S. 2). Untersuchungen in diesem Zusammenhang haben ergeben, dass WissenschaftlerInnen ihre Daten aus drei Gründen veröffentlichen: "direct benefits to the research or to their career; the strong influence of the sharing norms within the research circle; and external drivers such as funder policies, publisher requirements and support services provision" (Van den Eynden & Bishop, 2014, S. 32). Damit aus Data Sharing Open Data wird, wurden in den *Panton Principles*²² - ähnlich zur *Open Definition to Knowledge* - Ansprüche für den offenen Zugang zu Forschungsdaten formuliert:

By open data in science we mean that it is freely available on the public internet permitting any user to download, copy, analyse, re-process, pass them to software or use them for any other purpose without financial, legal, or technical barriers other than those inseparable from gaining access to the internet itself. (Murray-Rust, Neylon, Pollock, & Wilbanks, 2010)

Analog zum Libre Open Access sind also beide Aspekte für die Definition von Open Data notwendig: entgeltfrei und restriktionsfrei (offen).

Um Open Data bereit zu stellen, werden die folgenden Möglichkeiten vorgeschlagen (Helbig & Neumann, 2016):

- Bereitstellung der Daten im Rahmen einer Textpublikation
- Eigenständige Ablage in einem Datenarchiv oder Repository
- Data Journal.

Die Publikation der Daten ist wichtig für die Reproduzierbarkeit wissenschaftlicher Ergebnisse. Untersuchungen zur Reproduzierbarkeit schon bestehender Ergebnisse ergaben, dass dies bisher nur in einem geringen Masse möglich ist (vgl. dazu Vines et al., 2014). Peer Review z.B. hängt von der Möglichkeit der GutachterInnen ab, Reliabilität und Validität einer wissenschaftlichen Publikation aufgrund der zugrundeliegenden Informationen prüfen zu können. Dafür ist es notwendig, Publikationen direkt mit den zugrundeliegenden Daten zu verknüpfen. Hinzu kommt, dass für Reproduzierbarkeit Zugang zu der für die Datengenerierung und Datenanalyse verwendeten Software benötigt wird (Borgman, 2010). Replizierbarkeit und Nachprüfbarkeit sind zentrale Merkmale von Wissenschaftlichkeit und sollten daher als Standard gelten (Gezelter, o.J.). Dem ist jedoch nicht so, sodass das Science and Technology Committee des House of Commons fordert:

Reproducibility should be the gold standard that all peer reviewers and editors aim for when assessing whether a manuscript has supplied sufficient information to allow others to repeat and build on the experiments. As such, the presumption must be

²² <http://pantonprinciples.org> [letzter Zugriff am 08.08.2016]

that, unless there is a strong reason otherwise, data should be fully disclosed and made publicly available. In line with this principle, data associated with all publicly funded research should, where possible, be made widely and freely available. (2011, S. 3)

Es gibt demnach gute Argumente für das Verfügbarmachen von Forschungsdaten: Neben Transparenz, Qualitätssicherung, Reproduzierbarkeit, Effizienzsteigerung und Kostenersparnis können folgende Motive genannt werden (Kowalczyk & Shankar, 2010; Tenopir et al, 2011; Whyte & Sisu, 2014; Winkler-Nees, 2010):

- Schaffung eines grösseren (disziplinären) Datenpools
- Möglichkeit des Vergleichs von Forschungsdaten
- Stützung eigener Ergebnisse durch fremde Daten und Stützung fremder Ergebnisse durch eigene Daten
- Dokumentation singulärer, nicht reproduzierbarer Ergebnisse
- Bereicherung der wissenschaftlichen Perspektiven durch unterschiedliche Interpretationen erhobener Daten
- gesicherter Langzeiterhalt der Daten und Sicherung der Integrität der Daten
- Erschwerung der Fälschung wissenschaftlicher Daten durch deren Verfügbarkeit
- persönliches/institutionelles Commitment zu offener Wissenschaft
- Vorgaben durch Forschungsförderer, die eigene Einrichtung oder Leitlinien
- öffentliches Verständnis von Wissenschaft, evidenz-basierte Interessenvertretung, pädagogischen Einsatz und Citizen-Science-Initiativen fördern

Trotz aller Argumente zu Gunsten des offenen Zugangs zu Forschungsdaten erscheint die Realisierung schwierig. Neben der fehlenden Anerkennung der Verfügbarmachung bzw. der Honorierung der darin investierten Arbeit sehen WissenschaftlerInnen in den Forschungsdaten ihr eigenes intellektuelles Kapital und sind daher bestrebt, das Recht der Erstverwertung durch sich selbst zu schützen. Ausserdem sind die Zugänglichmachung und die dauerhafte Nutzarmachung von Daten aufwändig und kostenintensiv, da die WissenschaftlerInnen zusätzlich zu den Forschungsdaten Metadaten erzeugen müssen und die Forschungseinrichtungen selbst einen hohen infrastrukturellen Aufwand haben. Dabei fehlt es oft an Wissen über angemessene Lösungen und deren Implementierung, an Personen mit den erforderlichen Kenntnissen auf dem Gebiet des Datenmanagements und an relevanten, akzeptierten Standards. Hinzu kommen Befürchtungen der WissenschaftlerInnen, wie die Möglichkeit der missverständlichen Interpretation oder des Missbrauchs der Daten, Angst vor der Aufdeckung fehlerhafter Daten oder der schnelleren Verwertung durch Konkurrenten, Kontrollverlust über die Daten und die Unklarheit darüber, wer die Rechte an den erhobenen Daten hat (Herb, 2015; Lämmerhirt, 2016; Savage & Vickers, 2009; Whyte & Sisu, 2014). Die Entscheidung Daten zu teilen oder für sich zu behalten hängt oft davon ab, zu welchem Zeitpunkt im Publikationsprozess die Anfrage dazu kommt (Campbell & Bendavid, 2003).

Wenn in der Master Thesis von Open Data gesprochen wird, ist der offene und damit entgelt- und restriktionsfreie Zugang zu Forschungsdaten im Sinne der *Panton Principles* gemeint, das heisst sowohl das Recht auf Zugang als auch das Recht auf Bearbeitung.

3.2.3. Text- und Data-Mining

Der offene und restriktionsfreie Zugang zu Texten und Daten bildet die Grundlage für Text- und Data-Mining (TDM). Text- und Data-Mining bezeichnet den Prozess der Extraktion von Daten und Mustern aus einem grossen Datenset. Beim Text- und Data-Mining wird maschinelles Lernen verwendet, um sinnvolle Beziehungen, Assoziationen und Trends zwischen den Variablen zu entdecken, zu klassifizieren und zu segmentieren. In der Regel erfolgt das Mining ("Schürfen") in grossen und unstrukturierten Text- und Datenmengen (Big Data) (Kitchin, 2014). Diese entstehen z.B. durch automatische Messungen, die im Sekundentakt neue Datensätze generieren, durch die elektronische Speicherung und Verknüpfung von Forschungsdaten oder das Digitalisieren bisher analog vorliegender Texte (Büttner, Hobohm, & Müller, 2011). Mit Hilfe von linguistischen und statistischen Verfahren werden die Texte und Daten nach Mustern, Strukturen und aussagekräftigen Informationen durchsucht (Hippner & Rentzmann, 2006). Diese Technologie kann die Vorarbeit auf jeder Stufe einer wissenschaftlichen Untersuchung übernehmen, sei es das Literaturreview, die Hypothesenformulierung oder die Datenanalytik. Somit haben die WissenschaftlerInnen die Möglichkeit, mehr Zeit und Energie für die Analyse und innovative Schlussfolgerungen aufzuwenden (Filippov & Hofheinz, 2016). Text- und Data-Mining hat damit grosse Auswirkungen auf die akademische Community. Zum einen können bisher strikt getrennt agierende Forschungsfelder miteinander in Beziehung gesetzt werden, zum anderen ist es durch die stark gewachsene Anzahl an publizierten und nichtpublizierten wissenschaftlichen Artikel unmöglich geworden, alle manuell zu erfassen, zu lesen und zu analysieren. Text- und Data-Mining bietet die Möglichkeit, Publikationen mit Hilfe von Maschinen zu erfassen, zu scannen und zu analysieren (OECD, 2015). Das ist jedoch oft rechtlich sehr schwierig, da viele Verlage entweder Text- und Data-Mining gänzlich ausschliessen oder nur dem/der einzelnen WissenschaftlerIn auf Anfrage erlauben. Selbst wenn TDM-Rechte vorhanden sind, beinhalten sie komplexe und vielfältige Restriktionen, gelten ausschliesslich für diesen Verlag oder sogar nur für einzelne Zeitschriften und erfordern in der Regel die Verwendung einer verlagseigenen API (Application Programming Interface). Weitere Komplikationen treten auf, wenn das TDM-Recht Abbildungen oder Datenvisualisierungen enthält. Diese sind nicht standardmässig in den APIs enthalten, sodass ForscherInnen im Endeffekt nur Text-Mining und nicht Text- und Data-Mining betreiben können (Filippov & Hofheinz, 2016). Aus dem freien Zugang zu Texten und Daten und den darauf anwendbaren Verfahren lässt sich ein völlig neues, viertes Forschungsparadigma ableiten: wissenschaftliche Erkenntnisse durch Exploration. Die bisherigen Paradigmen (empirische Wissenschaft, theoretische Wissenschaft und computerbasierte Wissenschaft) werden damit um die sogenannte datengetriebene Wissenschaft (Data Driven Science) erweitert (Gray & Szalay, 2007, F. 4). Vor allem in besonders datenintensiven Wissenschaften wie der Astronomie oder den Geowissenschaften, aber auch in den Sozial- und Wirtschaftswissenschaften werden so grosse Datenmengen erhoben, dass diese nur noch computergestützt ausgewertet werden können. Werden sie nun auch noch mit anderen Daten aus anderen Quellen in Beziehung gesetzt, sind sie damit gleichzeitig Grundlage und Ergebnis wissenschaftlicher Erkenntnis (Büttner, Hobohm, & Müller, 2011). Damit verschiebt Data Driven Science den "Ansatzpunkt von theorie- und hypothesengeleiteter Analyse auf [die] statistische Auswertungen schier unendlicher Datenmengen. Diese Auswertungen können wertvolle Hinweise auf statistische und kausale Zusammenhänge geben, die quasi ex post die Formulierung von Theorien und Hypothesen zur Interpretation der Daten liefern sollen" (Herb, 2015, S. 127). Dies wird umso erfolgreicher, desto mehr Daten frei vorhanden sind, also deren Beschaffung, Bereitstellung

und Verwendung weder durch finanzielle, organisatorische, rechtliche noch technische Barrieren behindert wird (Kommission Zukunft der Informationsinfrastrukturen, 2011). Die Vorteile von Data Driven Science liegen darin, Werte in grossen, verbundenen Datenmengen zu erforschen, zu extrahieren und ihnen Sinn zu verleihen und interdisziplinäre Forschung zu unterstützen. Sie führt ebenso zu ganzheitlichen und umfangreichen Modellen und Theorien des gesamten Systems. Trotz dieser Vorteile kann der Umgang mit grossen Datenmengen problematisch sein. So kann es passieren, dass falsche positive Beziehungen zwischen Daten entdeckt werden. Zudem können Muster in den Datensets gefunden werden, die zufällig sind und damit keine Vorhersagekraft haben, nicht replizierbar sind und möglicherweise schwächere, aber tatsächlich signifikante Muster überlagern. Mit dem starken Wachsen der Datensetgrösse wachsen auch die falschen positiven Beziehungen bis zu dem Punkt, an dem jede Beziehung zwischen den Daten statistisch signifikant nach den traditionellen Korrelationstests ist. Daher ist es notwendig, standardisierte und etablierte Methoden anzuwenden resp. neue sichere Methoden zu entwickeln (Kitchin, 2014). Data Driven Science und Text- und Data-Mining sind weiterhin nur praktikabel, wenn die Texte und Daten über eine entsprechende Lizenz dafür freigegeben werden, z.B. durch die Verwendung einer Open-Content-Lizenz, die eine vollständige Nachnutzung ermöglicht.

3.3. Lizenzen²³

“Lizenzierung bedeutet, einem Dritten das Recht zu erteilen, ein urheberrechtlich geschütztes Werk zu verwenden” (Kreutzer, 2015, S. 12). Damit Textpublikationen und Forschungsdaten den Prinzipien des Libre Open Access bzw. den Panton Principles entsprechen können, müssen sie also mit Lizenzen versehen werden, die die eingeräumten Nutzungsrechte exakt beschreiben. Diese im Allgemeinen Open-Content-Lizenzen genannten Modelle basieren auf drei wesentlichen Prinzipien und lassen sich durch die Aussage “Einige Rechte vorbehalten” treffend ausdrücken (Kreutzer, 2015, S. 8-9):

1. Vereinfachung rechtlicher Transaktionen: Open-Content-Lizenzen sind online verfügbar und können von jedem/jeder interessierten UrheberIn oder RechteinhaberIn genutzt werden. Sie bieten RechteinhaberInnen ein Werkzeug, das es ihnen erlaubt, eine rechtsverbindliche Vereinbarung mit jedem zu schliessen, der an der Nutzung ihrer Werke interessiert ist. Anders als bei Verträgen sonst üblich besteht für die Parteien – d. h. für den/die LizenzgeberIn (RechteinhaberIn) und für den/die LizenznehmerIn (NutzerIn) – keine Notwendigkeit, direkt miteinander in Kontakt zu treten.
2. Erteilung einer weitreichenden, lizenzgebührenfreien Nutzungserlaubnis: Dem/der NutzerIn wird die Erlaubnis erteilt, das Werk für die meisten Zwecke frei zu verwenden. Tatsächlich sind die Rechte des Nutzers/der Nutzerin, die Inhalte zu verwenden, bei Open-Content-Lizenzen viel weitreichender, als es die gesetzlichen Schrankenbestimmungen des Urheberrechts vorsehen. Alle Rechte werden zudem kostenfrei erteilt. Der/die RechteinhaberIn kann zwischen verschiedenen Lizenzen, von eher restriktiven bis zu sehr freizügigen Lizenzen, wählen und somit

²³ dieses Kapitel beruht, wenn nicht anders angegeben, ausschliesslich auf den Ausführungen von Kreutzer, 2015.

entscheiden, welche Rechte kostenfrei eingeräumt werden sollen und welche individuellen Vereinbarungen vorbehalten sind.

3. Verringerung von Rechtsunsicherheiten: Sowohl NutzerIn als auch RechteinhaberIn profitieren von der leichten Verständlichkeit der Lizenzen, da ihre rechtlichen Regelungen weniger komplex sind als das (gesetzliche) Urheberrecht. Der Vorteil für den/die LizenzgeberIn besteht darin, dass er/sie dem/der NutzerIn in einer einfachen und standardisierten Sprache mitteilen kann, welche Nutzung seiner/ihrer Werke erlaubt ist und welche nicht. Regeln, die verstanden werden, werden eher eingehalten. Der/die NutzerIn seinerseits weiss, was ihm/ihr erlaubt ist, und ist sich über seine/ihre Verpflichtungen im Klaren.

Die bekannteste Form der Open-Content-Lizenzen sind die Creative-Commons-Lizenzen. Durch ihre Popularität und weltweite Verbreitung kann man sie als de facto Standard bezeichnen und sie liegen sowohl in einer internationalen als auch in einer länderspezifischen Form vor. Ursprünglich wurden sie für Textpublikationen entwickelt, sind jedoch ebenso auf Forschungsdaten und kulturelle/kreative Werke jeglichen Formats (Musik, Filme, Bilder etc.) anwendbar²⁴. Um den unterschiedlichen Publikationsstrategien zu begegnen, bietet die Creative-Commons-Organisation insgesamt sechs Lizenzen und zwei Public-Domain-Werkzeuge an.

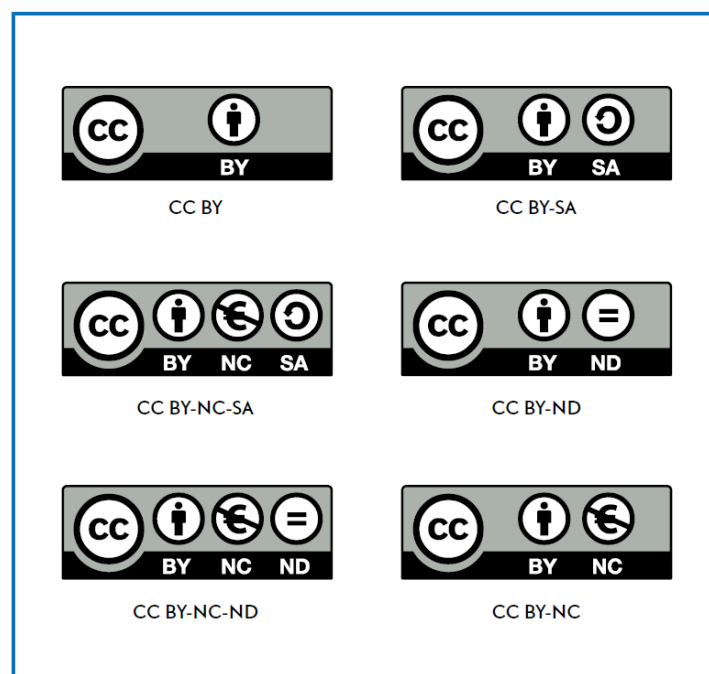


Abb. 3: Die sechs Creative-Commons-Lizenzen (Quelle: Kreutzer, 2015, S. 31)

Die freizügigste Form ist CC-BY: Sie steht für eine unbeschränkte Nutzung des Inhaltes unter der Bedingung, den/die UrheberIn zu nennen (BY steht für Namensnennung). Eine der wichtigsten Formen ist CC-BY-SA. Diese wird z.B. bei der Wikipedia verwendet. SA steht für Share-Alike und bedeutet, dass neben der Nennung des Urhebers/der Urheberin für eine bearbeitete Version die gleiche Lizenz wie im Original verwendet werden muss. CC-BY-ND bedeutet, dass eine Bearbeitung des Werkes nicht erlaubt ist (ND = NoDerivatives). Es

²⁴ Das Digital Curation Center in Grossbritannien nennt die Creative Commons als eine Möglichkeiten der Lizenzierung von Forschungsdaten: <http://www.dcc.ac.uk/resources/how-guides/license-research-data#x1-8000> [letzter Zugriff am 08.08.2016]

dürfen also nur unveränderte Kopien veröffentlicht und geteilt werden. Die Kombination CC-BY-NC steht für die unbeschränkte Nutzung des Inhaltes wie bei CC-BY, unter der Einschränkung, dass der Inhalt nicht kommerziell verwertet werden darf (NC = NonCommercial). CC-BY-NC-SA kombiniert drei Lizenzmodule: das Werk kann bearbeitet und verbreitet werden wie bei CC-BY-SA (also unter der gleichen Lizenz), schliesst jedoch gleichzeitig die kommerzielle Verwendung sowohl für den Originalinhalt als auch die Kopie aus. Die restriktivste Creative-Commons-Lizenz ist CC-BY-NC-ND. Sie erlaubt weder Änderungen noch kommerzielle Nutzungen.

Um den Open-Definition-Regeln gerecht zu werden, dürfen für Open Access und Open Data nur Lizenzen verwendet werden, die den Inhalt entweder als Public Domain (Gemeingut), BY (Namensnennung) oder SA (Teilen unter gleichen Bedingungen) zur Verfügung stellen²⁵ (Herb, 2015; Murray-Rust, 2008; OKFN, o.J.). Das Prinzip Public Domain wird auch in den CC-Lizenzen wiedergespiegelt: Die Lizenz CC 0 (CC Zero) besagt, dass der/die UrheberIn des Inhaltes auf alle seine/ihre Rechte verzichtet und damit das Werk gemeinfrei ist. Das heisst, jeder kann es ohne Einschränkungen oder Verpflichtungen verwenden. In Deutschland ist die Verwendung von CC 0 durch das Urheberrecht quasi unmöglich, weil das Urheberrecht als ein Menschenrecht angesehen wird, das weder aufgegeben noch übertragen werden kann. Daher gibt es an dieser Stelle eine CC-BY-Variante ohne die Verpflichtung der Namensnennung. Neben CC 0 gibt es auch noch die Public Domain Mark als Label für gemeinfreie Werke. Damit wird gekennzeichnet, dass es für den vorliegenden Inhalt keinen Urheberschutz mehr gibt.

Für die Kennzeichnung wissenschaftlicher Textpublikationen finden oft Creative-Commons-Lizenzen Anwendung, auch wenn man noch nicht von einem etablierten Standard sprechen kann. Für Forschungsdaten ist die Lizenzvergabe nicht im gleichen Masse eindeutig. Diese können ebenso unter eine CC-Lizenz gestellt werden, in Frage kommen jedoch auch die Open Data Commons Public Domain Dedication and License (PDDL), die Open Data Commons Attribution License (ODC-BY) und die Open Database License (ODbL).

Lizenzart	Beschreibung	Bedeutung für Forschungsdaten
PDDL	Public Domain for data/databases: Auf alle urheberrechtlichen und verwandten Schutzrechte wird verzichtet, soweit dies gesetzlich möglich ist.	Forschungsdaten dürfen kopiert, verändert, verbreitet und aufgeführt, sogar zu kommerziellen Zwecken genutzt werden, ohne um weitere Erlaubnis bitten zu müssen.
ODC-BY	Attribution for data/databases: Dies ist die freieste Lizenz, ohne auf das Urheberrecht zu verzichten (ähnlich wie CC-BY).	Forschungsdaten dürfen kopiert, verbreitet, remixt und verbessert werden und es darf darauf aufgebaut werden, auch kommerziell, solange kenntlich gemacht wird, aus welcher Datenbank die Forschungsdaten stammen und dass sie der ODC-BY-Lizenz unterliegen.
ODbL	Attribution Share-Alike for data/databases. Zuschreibung der	Forschungsdaten dürfen kopiert, verbreitet, remixt und verbessert werden und es darf darauf aufgebaut werden, allerdings nur

²⁵ <http://opendefinition.org/licenses/> [letzter Zugriff am 08.08.2016]

	Urheberschaft für Daten inklusive Weitergabe abgeleiteter Werke unter gleichen Bedingungen.	nicht-kommerziell, solange kenntlich gemacht wird, aus welcher Datenbank die Forschungsdaten stammen und die darauf basierenden neuen Forschungsdaten unter denselben Bedingungen veröffentlicht und verbreitet werden.
--	---	---

Tabelle 1: Lizenzformen neben den Creative-Commons-Lizenzen für Forschungsdaten (Quelle: <http://opendefinition.org/licenses/>)

Open-Content-Lizenzen beinhalten nicht immer das Recht auf Text- und Data-Mining. In der Europäischen Union ist es daher üblich, dass WissenschaftlerInnen, die das Recht haben einen Artikel zu lesen, nicht unbedingt das Recht haben diesen einer Computeranalyse zu unterziehen. Wollen sie TDM-Verfahren anwenden, müssen sie sich in der Regel bei dem/bei der RechteinhaberIn (meist der Verlag) eine Genehmigung einholen. Manche Wissenschaftsverlage haben Rahmenbedingungen entwickelt, mit denen TDM für europäische WissenschaftlerInnen vereinfacht wird. Elsevier erlaubt bspw. über die Lizenzvereinbarungen den EndnutzerInnen Text- und Data-Mining mit Hilfe einer verlagseigenen API durchzuführen. Der Springer-Verlag gewährt TDM-Rechte in den Subskriptionsbedingungen, wenn damit nicht-kommerzielle Forschung unterstützt wird (Filippov & Hofheinz, 2016).

Allgemein lässt sich sagen, dass es aufgrund der bisherigen europäischen Regelungen zum geistigen Eigentum für WissenschaftlerInnen nicht einfach ist zu entscheiden, wann sie etwas nutzen können. Verlage legen einen hohen Wert auf Lizenzen, weil sie damit die Kontrolle über die Nutzung, Weiterverwendung und abgeleitete Nutzung jeden Materials, das sie publiziert haben, behalten (Filippov & Hofheinz, 2016).

Die von der Europäischen Kommission im Dezember 2015 veröffentlichte Mitteilung *Towards a Modern, More European Copyright Framework* sieht eine Legalisierung von TDM im Jahre 2016 vor. Durch die Implementierung des Marrakesch-Vertrages soll es eine Schrankenregelung im europäischen Urheberrecht diesbezüglich geben.

Forschungseinrichtungen erhalten damit das Recht, Text- und Data-Mining auf die von ihnen lizenzierten Inhalte anzuwenden, solange es wissenschaftlichen Zielstellungen dient (European Commission, 2015b).

Die Ligue des Bibliothèques Européennes de Recherche (LIBER) begrüsst diese Pläne und setzt sich dafür ein, das Recht auf TDM als verpflichtende Schranke auf einem europäischen Level umzusetzen, sodass es nicht durch individuelle Verträge überschrieben werden kann. Kritik übt sie an der Einschränkung auf nicht-kommerzielle Verwendung. Ihrer Meinung nach sind die TDM-Objekte in der Regel nicht urheberrechtlich geschützte Fakten und/oder Daten, sodass eine Einschränkung auf nicht-kommerzielle Zwecke nicht glaubhaft begründet werden kann. Ein weiteres Problem sieht LIBER in der Verwendung von Lizenzen zur Genehmigung von TDM. Der Inhalt wissenschaftlicher Zeitschriften macht nur einen kleinen Teil der online vorhandenen Informationen aus, welche von WissenschaftlerInnen auf neue Muster und Beziehungen untersucht werden können. Hierzu gehören bspw. auch Blogs, Datenbanken, digitalisierte Kulturgüter, Videos oder Tonaufnahmen. Lizenzen oder auch Lizenzkombinationen sind nicht in der Lage, das Potential von TDM auf diese Art und Weise umfassend auszuarbeiten und sollten daher keine Verwendung finden (Ligue des Bibliothèques Européennes de Recherche [LIBER], 2016). Text- und Data-Mining sollte wie der freie Zugang zu wissenschaftlichen Forschungsergebnissen ein Grundrecht sein.

4. Die Situation in der EU

Ein wichtiger Schritt in der Umsetzung von Open Science ist das offene Zur-Verfügung-Stellen von öffentlich geförderten Forschungsergebnissen, insbesondere von wissenschaftlichen Publikationen und Forschungsdaten. Diesen Punkt hat die Europäische Kommission in ihrem Förderprogramm Horizon2020²⁶ aufgegriffen und verpflichtet die geförderten Projekte dazu, alle daraus entstehenden, peer-reviewten wissenschaftlichen Publikationen als Open Access zur Verfügung zu stellen. Dazu gehören neben Zeitschriftenartikeln auch Monographien, Bücher, Tagungsbände und graue Literatur (z.B. Berichte). Das Open-Access-Mandat umfasst zwei Schritte: Erstens die Hinterlegung der Publikationen in einem Repository und zweitens die Bereitstellung eines offenen Zugangs zu ihnen. Die EU bezieht sich dabei in ihrem Verständnis von Zugang auf die Budapest Declaration (2002) und die Berlin Declaration (2003) zu Open Access: "Under these definitions, 'access' includes not only basic elements - the right to read, download and print - but also the right to copy, distribute, search, link, crawl and mine" (European Commission, 2016, S. 2). Die Archivierung der Publikationen in einem Repository soll in einer maschinenlesbaren elektronischen Kopie der publizierten Version oder des finalen peer-reviewten Manuskripts erfolgen. Die Bereitstellung eines offenen Zugangs zu den Publikationen erfolgt entweder durch die Selbstarchivierung, also den grünen Weg, oder die genuine Open-Access-Publikation, den goldenen Weg. Über das Repository müssen die bibliografischen Metadaten zu den Publikationen ebenfalls offen zur Verfügung gestellt werden. Dies dient der einfacheren Suche nach Publikationen und der Überprüfung, ob die EU-Förderung angegeben wurde (European Commission, 2016).

Die Europäische Kommission versteht unter Publikation dabei nicht nur den Text an sich, sondern auch die dem Text zugrunde liegenden Daten. Diese dienen dazu, die Ergebnisse der wissenschaftlichen Publikation zu validieren und werden als zentraler Part der Publikation und wichtige Komponente der guten wissenschaftlichen Praxis angesehen. Geförderten Projekten wird daher empfohlen, sich am Open Research Data Pilot zu beteiligen. Die Teilnahme am Piloten bedeutet nicht automatisch die Offenlegung aller Forschungsdaten. Die Kommission agiert hier nach der Prämisse: so offen wie möglich, so geschlossen wie notwendig. Dabei wird versucht, die Balance zwischen Offenheit und Schutz der wissenschaftlichen Information, Kommerzialisierung und geistigen Eigentumsrechten, Privatsphäre und Sicherheit sowie Datenmanagement und Fragen zum Erhalt zu bewahren.

Der Fokus liegt insbesondere auf einem guten Datenmanagement. Am Piloten partizipierende Projekte werden dazu angehalten, die Forschungsdaten in einem Datenrepository abzulegen und so schnell wie möglich Dritten die Möglichkeit einzuräumen, auf die Daten zuzugreifen, Data-Mining zu betreiben, sie zu reproduzieren und weiterzuverbreiten (European Commission, 2016).

Das Förderprogramm Horizon2020 wird durch die jüngste politische Open-Science-Erklärung des Europäischen Rates unterstützt. In den am 27. Mai 2016 verabschiedeten *Council Conclusions on the Transition Towards an Open Science System* betont der Europäische Rat, dass der freie Zugang zu wissenschaftlichen Publikationen und die optimale Nachnutzung von Forschungsdaten äusserst wichtig sind für die Entwicklung von

²⁶ siehe dazu http://ec.europa.eu/research/participants/data/ref/h2020/grants_manual/hi/oa_pilot/h2020-hi-oa-pilot-guide_en.pdf [letzter Zugriff am 08.08.2016]

Open Science. Er stimmt zu, dass öffentlich geförderte Forschungsergebnisse so offen wie möglich bereitgestellt werden sollen und dass dafür unnötige rechtliche, organisatorische und finanzielle Barrieren soweit wie möglich entfernt werden sollten. Weiterhin begrüsst er die Diskussion innerhalb der Europäischen Kommission zu neuen urheberrechtlichen Rahmenbedingungen. Diese sollen Forschungseinrichtungen erlauben, Text- und Data-Mining auf die Inhalte anzuwenden, die sie lizenziert haben. Darauf aufbauend soll es künftig für alle BürgerInnen, WissenschaftlerInnen, Wirtschaftsagierende etc. in der Europäischen Union möglich sein, TDM im Bereich der öffentlich finanzierten Forschungsergebnisse durchzuführen. Für einen optimalen Zugang zu und eine ebensolche Nachnutzung von Forschungsergebnissen empfiehlt der Europäische Rat dabei die Verwendung eines unterstützenden Lizenzformates, z.B die Creative Commons Lizenzen. Weiterhin stimmt er zu, dass alle wissenschaftlichen Publikationen unmittelbar Open Access als Default bis zum Jahre 2020 zur Verfügung stehen sollen. Das heisst - unter Beachtung der Diversität im Forschungssystem und in den Disziplinen - ohne Embargos bzw. nur sehr kurzen Embargofristen und ohne finanzielle oder rechtliche Barrieren. Für Daten gilt, dass über die European Science Cloud die Forschungsdaten aus dem Horizon2020-Programm als Default Open Data zur Verfügung stehen sollen, unter Wahrung der Möglichkeit davon zurückzutreten, wenn geistige Eigentumsrechte, Datenschutz, Sicherheitsbedenken und andere rechtliche Gründe dagegen sprechen. Die optimale Nutzung von Forschungsdaten ist gegeben, wenn diese die FAIR Prinzipien erfüllen (findable, accessible, interoperable, reusable) und in sicheren und vertrauenswürdigen Umgebungen vorliegen. Daher betont der Europäische Rat wiederholt die Wichtigkeit von Speicherplatz, Langzeitarchivierung und Kuratierung von Forschungsdaten (Council of the European Union, 2016).²⁷

Basierend auf dem Report der Europäischen Kommission *Access to and Preservation of Scientific Information in Europe* aus dem Jahre 2015, kann ein Überblick über die länderspezifische Situation der Förderung von Open Access und Open Data gegeben werden. Exemplarisch wurden aus dem Report die EU-Mitgliedsstaaten Finnland, Slovenien und Schweden ausgewählt und deren Strategien zur Öffnung der Wissenschaft näher betrachtet. Die Auswahl erfolgte aufgrund der Angaben dieser Länder in Bezug auf Open-Access-Mandatierung (grün und/oder gold), Finanzierung der Open-Access-Kosten (Verhandlungen mit den Verlagen zu nationalen Lizenzvereinbarungen), Policies zu Open Data (vorhanden oder in Planung) und die Entwicklung entsprechender Infrastruktur. Finnland, Schweden und Slovenien sind in in ihrer Entwicklung bezüglich einer transparenten Wissenschaft so weit fortgeschritten, dass sie nicht mehr diskutieren ob, sondern wie sie Open Access und Open Data umsetzen wollen (Finnland spricht sogar von Open Science). Ihre Pläne zur Umsetzung des offenen Zugangs zu Forschungsergebnissen haben beim Lesen des EU-Reports einen nachhaltigen Eindruck hinterlassen, der sich beim Studium der entsprechenden Landesstrategie bestätigt hat.

Innerhalb der Europäischen Union (EU) präferieren die meisten Mitgliedsstaaten im Bereich Zugang zu wissenschaftlichen, peer-reviewten Publikationen eine der zwei Open Access Varianten. Das grüne Modell (Selbstarchivierung) findet vor allem in Belgien, Zypern, Dänemark, Estland, Griechenland, Irland, Litauen, Malta, Norwegen, Portugal, Slowakei und Spanien Anwendung. Für das goldene Modell (Open-Access-Publikation) haben sich

²⁷ Für weitere Informationen und Pläne zu europäischen Open Science Agenda siehe auch: https://ec.europa.eu/research/openscience/pdf/draft_european_open_science_agenda.pdf [letzter Zugriff am 08.08.2016]

Ungarn, die Niederlande, Rumänien, Schweden und Großbritannien entschieden. Andere Mitgliedsstaaten unterstützen beide Modelle, so z.B. Deutschland, Frankreich, Kroatien, Italien, Luxemburg, Polen und Finnland. Dabei wird in den nationalen Strategien zwar in der Regel ein Modell als Präferenz angegeben, dennoch ist die Wahl eines anderen Modells möglich, sodass häufig beide Wege Anwendung finden. Richtlinien zu einem offenen Zugang zu Forschungsdaten sind innerhalb der EU weniger verbreitet als Richtlinien zu einem offenen Zugang zu Forschungspublikationen. Dennoch kann festgestellt werden, dass es eine generelle Akzeptanz der Wichtigkeit von Open Data gibt und Richtlinien, Strategien und Aktionen formuliert werden, die die Förderung der Sammlung, Kuratierung, Aufbewahrung und Nachnutzung von Forschungsdaten adressieren. Um den Prozess der Öffnung zu unterstützen und in einen Multi-Stakeholder-Dialog zu treten, haben einige Länder nationale Koordinierungseinrichtungen oder -netzwerke geschaffen (z.B. Belgien, Dänemark, Deutschland, Italien, Österreich, Polen und Portugal). Andere Länder vertrauen auf die eigenen Universitäten resp. Universitätsbibliotheken (oder eine Bibliotheksvereinigung wie z.B. CILIP - Chartered Institute of Library and Information Professionals), um die nationalen Stakeholder zu koordinieren (z.B. Tschechien, Litauen, Luxemburg und Malta) oder auf die Forschungsförderagenturen/Forschungsgemeinschaften (z.B. Zypern, Schweden und Großbritannien). Einzelne Veranstaltungen wie Open-Access-Workshops und Aktivitäten während der internationalen Open-Access-Woche wurden ebenfalls identifiziert.

Forschungsförderer und Förderprogramme wie Horizon2020 verpflichten mittlerweile ProjektteilnehmerInnen ihre Forschungsergebnisse zumindest in Form der Publikationen frei verfügbar zu machen. Dabei ist sowohl der goldene als auch der grüne Weg erlaubt. Viele verschiedene Stakeholder sind in die Open-Access-Richtlinien, -Strategien und -Initiativen involviert. Zu nennen sind Regierungen und Ministerien, Forschungsförderorganisationen, Forschungseinrichtungen (Forschungsinstitute und Universitäten), nationale Wissenschaftsakademien und Fachgesellschaften, Bibliotheken, Dachverbände, die WissenschaftlerInnen selbst, Verlage und andere. Universitäten und ihre Bibliotheken sind dabei die aktivsten Stakeholder im Open-Access-Bereich. Sobald Bewahrung und freier Zugang auf einem institutionellen Level etabliert sind, knüpfen Förderer mit der Etablierung von Richtlinien, Strategien oder Pilot-Förderprogrammen in Bezug auf Open Access daran an. In kleineren EU-Mitgliedsstaaten wie Kroatien, Zypern, Malta und der Slowakei, in denen Fördermandate quasi nicht existieren, sind die Universitäten und Bibliotheken proaktiv im Festhalten an Open-Access-Prinzipien und Vorreiter bei den Open-Access-Mandaten und unterstützenden Massnahmen wie die Herausgabe eigener Open-Access-Zeitschriften oder die Einrichtung kleiner Publikationsfonds für Article Processing Charges (APCs). In vielen grossen Mitgliedsstaaten der EU haben Dachorganisationen sich dieser Aufgabe angenommen (z.B. in Belgien das BibForum, in Bulgarien die Association of University Libraries, in Dänemark das Open-Access-Netzwerk oder in Polen die Polish Digital Libraries Federation).

Ein weiterer wichtiger Stakeholder sind die Förderer. Sie sind das Mittel für die Implementierung und die Überwachung von Bewahrungs- und Verbreitungsrichtlinien, -strategien und -mandaten, da sie diejenigen sind, die über die Verteilung öffentlicher Mittel an Forschungseinrichtungen und -programme entscheiden. Ihre Rolle in der Beeinflussung der, unter Rücksichtnahme auf die nationalen Bedürfnisse, zu entwickelnden Open-Access-Richtlinien ist zentral. Das gleiche gilt für die Forschungsgemeinschaften. Manche von ihnen kontrollieren dabei erhebliche Budgets, die es ihnen ermöglichen, Förderprinzipien für die Bezahlung von APCs zu entwickeln und zu implementieren. Das Research Council UK

(RCUK) in Grossbritannien stellt z.B. für das Förderjahr 2015/2016 GBP 20 Millionen für APCs zur Verfügung. Grundsätzlich ist zu berücksichtigen, dass finanzielle Einschränkungen in öffentlichen Budgets die Open-Access-Richtlinien, -Strategien und -Mandate beeinflussen. Viele EU-Mitgliedsstaaten unterstützen aus diesem Grund den grünen Weg. Sie erhoffen sich dadurch finanzielle Erleichterung bei den Ausgaben für wissenschaftliche Publikationen bei gleichzeitiger Förderung von Open Access. Andere Länder bieten eine spezielle Förderung an, um sicherzustellen, dass eine unmittelbare Publikation wissenschaftlicher Ergebnisse stattfindet und bezahlen daher auch anfallende APCs. Ein weiterer Grund für die Bevorzugung des grünen Weges sind Lücken im Wissen um die anfallenden Kosten beim Vergleich von subskriptionsbasierten Zeitschriften und APCs, das sogenannte Double-Dipping-Phänomen. Dieses tritt bei hybriden Zeitschriften ein, wenn Förderer und Forschungsorganisationen zweimal für die gleiche Publikation bezahlen: einmal den Subskriptionspreis und einmal die APC für das "Freikaufen", also Open-Access-Stellen eines einzelnen Artikels. In Deutschland organisiert die Max-Planck-Gesellschaft über die Digital Library die Finanzierung und die Workflows für die APCs sowie die Subskriptionen ihrer Mitglieder. Damit versucht sie, eine umfassende Kostenkontrolle zu haben und Double Dipping zu verhindern. Tschechien, Frankreich, die Niederlande, Österreich, Polen, Rumänien, Slowenien, die Slowakei, Finnland, Schweden und Großbritannien führen zentrale Verhandlungen von nationalen Lizenzvereinbarungen mit den wichtigsten wissenschaftlichen Verlagen. Diese sollen mehr Transparenz bei den Publikationskosten erreichen. Die Niederlande waren mit solchen Verhandlungen teilweise bereits erfolgreich. Ihr Ziel war und ist es, den goldenen Weg für ihre WissenschaftlerInnen zu etablieren, ohne zusätzliche Mittel im nationalen Forschungsbudget bereitstellen zu müssen. Die Verhandlungen mit den Verlagen zielen demnach darauf ab, eine nachhaltige Umstellung des traditionellen Publikationsmodells auf das Publikationsmodell des Gold Open Access zu erreichen. Eine entsprechende Vereinbarung konnte bereits mit den Verlagen Elsevier, Wiley und Walter de Gruyter getroffen werden²⁸.

In Bezug auf Open Access zu Forschungsdaten (also Open Data) ist die Entwicklung und Implementierung entsprechender Richtlinien in den EU-Mitgliedsstaaten bisher nicht so weitgreifend wie für Open Access zu Publikationen. Einige Länder haben auf nationaler, regionaler oder institutioneller Ebene keine Richtlinien oder nur Empfehlungen im Zusammenhang mit Open Data, so z.B. Zypern, Litauen, Luxemburg, Malta und Polen. Als wichtigste Gründe dafür werden fehlende geeignete Infrastrukturen und entsprechende digitale Fähigkeiten genannt. Andere haben zwar ebenfalls keine Richtlinien, planen aber in Zukunft solche einzuführen oder die bisherigen zu erweitern, so z.B. Österreich, Belgien, Kroatien, Tschechien, Estland, Ungarn, Italien, Portugal, Rumänien, Slowakei und Schweden. Vorreiter bei der Implementierung von Open-Data-Richtlinien in nationale, regionale und/oder einzelne institutionelle Strategien sind Dänemark, Finnland, Frankreich, Deutschland, Irland, Litauen, die Niederlande, Norwegen, Slowenien und Großbritannien. Ein wichtiger Punkt, der im Zusammenhang mit Open-Access- und Open-Data-Richtlinien diskutiert wird, ist der Aufbau und die Bereitstellung entsprechender Infrastruktur zur Bewahrung der wissenschaftlichen Informationen, sprich institutionelle und fachliche Repositorien, Datenarchive oder Forschungsinformationssysteme. Die EU-Mitgliedsstaaten unterscheiden sehr klar zwischen den Richtlinien mit dem Ziel der Aufbewahrung und den Richtlinien mit dem Ziel der Verbreitung wissenschaftlicher Ergebnisse. Erstere sind weiter entwickelt und erhalten mehr Unterstützung und eine grössere Finanzierung. Für einen

²⁸ siehe dazu: <http://www.openaccess.nl/en/in-the-netherlands/current-situation> [letzter Zugriff am 08.08.2016]

Grossteil der Mitgliedsstaaten sind institutionelle Repositorien die erste Wahl bei der Kuratierung und Bewahrung wissenschaftlicher Information. Viele von ihnen bemühen sich generell effizienter und transparenter bezüglich wissenschaftlicher Informationen und Forschungsaktivitäten zu werden.

4.1. Finnland - Open Science and Research Roadmap 2014 - 2017

Das Ministerium für Bildung und Kultur in Finnland erhofft sich durch die Implementierung von Open Science ein signifikantes Wachstum an Qualität und Wettbewerbsfähigkeit des finnischen Forschungs- und Innovationssystems. Durch die wachsende Öffnung der Forschung können Reliabilität, Transparenz und die Wirkung der Forschung simultan verbessert werden. Offenheit erzeugt dabei Möglichkeiten der Partizipation am wissenschaftlichen Fortschritt und ermöglicht eine leichtere und effektivere Nachnutzung von Forschungsergebnissen. Die Förderung von Open Science erfordert nicht nur eine starke Einbeziehung der wissenschaftlichen Community, sondern auch Kooperation und Koordination, die Internalisierung neuer Wege zu arbeiten und die Entwicklung von Forschungsumgebungen, ForscherInnenservices und Forschungsinfrastrukturen. Die Vision der Roadmap ist es daher, Forschungsergebnisse (also Publikationen, Daten, Methoden und die erforderlichen Publikationstools) via standardisierten Interfaces und in Einklang mit ethischen Prinzipien und rechtlichen Rahmenbedingungen offen und permanent verfügbar zu machen. Das Ziel ist, bis 2017 eines der führenden Länder im Bereich offener Wissenschaft und Forschung zu werden.

Die Open-Science-Vision für 2017 in Finnland sieht wie folgt aus:

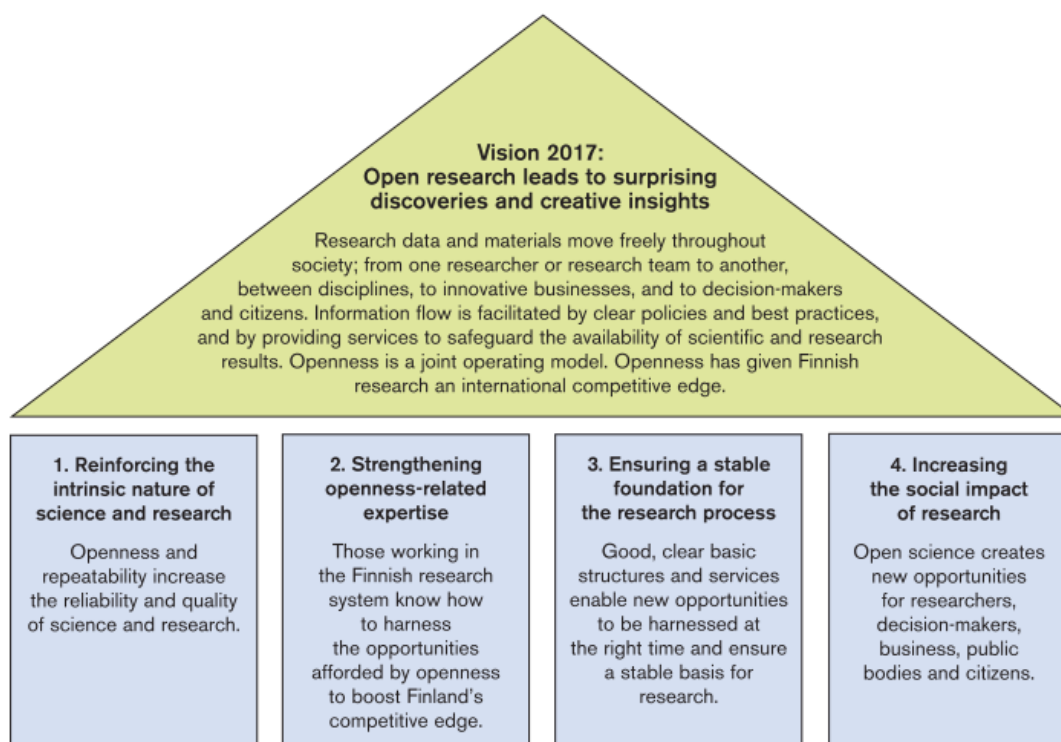


Abb. 4: Vision und Ziele (Quelle: Ministry of Education and Culture Finland, 2014, S. 14)

Ziele und Strategien

Notwendige Strategien für die Umsetzung der Vision sind die Verstärkung der intrinsischen Natur von Wissenschaft und Forschung, die Stärkung der mit Offenheit verbundenen Expertisen, die Sicherstellung eines stabilen Fundaments für den Forschungsprozess und die Ausweitung der gesellschaftlichen Wirkung von Forschung. Jede Strategie ist auf ein konkretes Ziel ausgerichtet. Die Verstärkung der intrinsischen Natur von Wissenschaft und Forschung dient dazu, mit Hilfe von Offenheit und Reproduzierbarkeit die Reliabilität und Qualität von Wissenschaft und Forschung zu erhöhen. Offenheit wird als das fundamentale Prinzip von Wissenschaft und Forschung angesehen. Sie ermöglicht die Generierung von neuen Informationen auf Basis existierender Daten. Offenheit ist also zugleich Grundlage und Mittel für die Unterstützung von Wissenschaft und Forschung. Die Stärkung der mit Offenheit verbundenen Expertisen hat zum Ziel, dass diejenigen die im finnischen Forschungssystem arbeiten, wissen, wie die Chancen, die sich durch Offenheit bieten, genutzt werden müssen, um den finnischen Wettbewerbsvorteil zu verstärken. Die Weiterentwicklung von mit Offenheit verbundenen Expertisen ist daher eine Investition in das Forschungssystem, den/die individuelle/n WissenschaftlerIn und die Wettbewerbsfähigkeit des finnischen Forschungssystem als Ganzes. Hinreichende Sachkenntnis für eine Implementierung von Offenheit muss in allen Bereichen des Forschungssystem entwickelt und etabliert werden. Das Ziel der Sicherstellung eines stabilen Fundaments für den Forschungsprozess ist die Etablierung von guten und klaren Basisstrukturen und Dienstleistungen. Dazu gehören u.a. Forschungspublikationen, Forschungsdaten, Forschungsmethoden (inklusive Forschungspläne), Metadaten für Publikationen, Daten und Methoden, Referenzen und Verknüpfungen zwischen Publikationen, Daten und Methoden und Nutzungsrechte (wie etwa Lizenzen). Wenn diese Informationen systematisch in einem kompatiblen Format und langzeitverfügbar vorliegen, sind Validierung, Verifikation und Replizierbarkeit von Wissenschaft und Forschung umfassend möglich. Auch die Erweiterung der gesellschaftlichen Wirkung von Forschung kann durch Open Science erreicht werden, entstehen doch neue Möglichkeiten für WissenschaftlerInnen, EntscheidungsträgerInnen, Wirtschaft, öffentliche Einrichtungen und BürgerInnen. Die gesellschaftliche Wirkung kann zum einen ein Mittel für neue Innovationen und deren Kommerzialisierung sein, andererseits aber auch zu einer Verwendung von Forschungsdaten bei der Entscheidungsfindung in einer Community führen oder Informationen an BürgerInnen und WissenschaftlerInnen aus anderen Forschungsfelder weitergeben.

Massnahmen und Bedrohungen

Finnland hat für die Umsetzung der Vision zwei zentrale Schlüsselmaßnahmen definiert:

1. We will be opening up the information we produce (research publications, data and methods), subject to the restrictions of research ethics and the juridical environment, with the aid of open publication, open peer review, and parallel archiving. We will be publishing research results under open licences (recommendation: CC4.0 BY) and harnessing support services that facilitate openness.
2. We will be taking full advantage of openly available research results. We will be ensuring that we have the required expertise in open standards, interfaces, and source code. In addition to availability, we will also be ensuring the quality, discoverability and usability of research results. (Ministry of Education and Culture Finland, 2014, S. 19)

Neben den Benefits wurden auch Gefahren und Bedrohungen für die Umsetzung der Roadmap identifiziert. Genannt werden u.a.:

- Die Ansichten und Bedürfnisse derjenigen, die Forschungsdaten verwenden, werden nicht hinreichend bedacht.
- Beim Design von Services und bei der Auswahl von Indikatoren werden die Unterschiede zwischen den Wissenschaftsdisziplinen und Organisationen nicht hinreichend bedacht.
- Es werden keine Anstrengungen unternommen um Offenheit zu unterstützen.
- Neue, verfügbare Ressourcen und Materialien werden nicht genutzt.
- Es stehen nur unzureichende oder schlecht organisierte Ressourcen für die Entwicklung und das Training von Offenheit zur Verfügung.
- Kooperation kann nicht auf einem praktischen Level etabliert werden.
- Die Ansichten und Bedürfnisse der Forschungseinrichtungen werden nicht hinreichend bedacht.
- Offenheit wird kollabieren, wenn die Förderung 2017 endet. Dienstleistungen werden vergessen oder obsolet.
- Die finnische Wissenschaft wird ein Silo und hat keine Verbindung mehr zur internationalen Forschung.
- Die Qualität des Forschungsmaterials und der Metadaten ist unzureichend für eine Langzeitarchivierung und Nachnutzung.

Finnland hat diese Bedrohungen und Gefahren für die Umsetzung der Roadmap nicht nur identifiziert, sondern auch die mögliche Wirkung abgeleitet und Massnahmen zur Prävention entworfen (vgl. dazu Ministry of Education and Culture Finland, 2014, S. 26-27).

Das Gesamtziel der Roadmap ist, wie schon angesprochen, die in der Wissenschaft erstellten und verwendeten Publikationen, Daten, Materialien und Methoden in einem einfach nutzbaren Format zur Verfügung zu stellen, über deren gesamten Lebenszyklus hinweg und mit der Garantie der Langzeitarchivierung. Im Hinblick auf Open Access sollen bis 2017 alle im finnischen Forschungssystem entstandenen Publikationen offen verfügbar sein (über den goldenen oder den grünen Weg). Der Grossteil der Forschungsdaten und Forschungsmethoden soll ebenfalls offen verfügbar sein und es soll Verknüpfungen zwischen den Publikationen und den verwendeten Daten geben. Alle Materialien sollen in einem standardisierten Format beschrieben werden und die Metadaten sollen ebenso frei verfügbar sein.

4.2. Slowenien - National Strategy of Open Access to Scientific Publications and Research Data in Slovenia 2015 - 2020

Mit Hilfe der Open-Access-Strategie will Slowien sicher stellen, dass alle peer-reviewten wissenschaftlichen Publikationen, die aus der staatlich geförderten Forschung in den Jahren 2015 bis 2020 entstehen, Open Access zur Verfügung stehen. Die Strategie legt weiterhin fest, dass Zeitschriften von Verlagen, die ihren Sitz in Slowenien haben, die enthaltenen peer-reviewten Artikel offen zugänglich machen müssen (zeitnah und mit einer Open-Access-Lizenz versehen), wenn der Verlag in der Zeit von 2015 bis 2020 in irgendeiner Form staatliche Unterstützung erhält. Die bei der Herausgabe der Zeitschriften eingesetzte

Software muss dabei mit den OpenAIRE-Richtlinien²⁹ kompatibel sein und die Zeitschrift im Directory of Open Access Journals³⁰ gelistet werden. Auch Verleger von wissenschaftlichen Monographien mit Sitz in Slowenien sind dazu angehalten, Geschäftsmodelle zu entwickeln, mit denen ein zeitnaher offener Zugriff auf den Volltext möglich ist, wenn sie staatliche Förderung während des Strategiezeitraumes erhalten. Ein Nachweis der veröffentlichten Open Access Monographien im Directory of Open Access Books³¹ muss erfolgen. Für den offenen Zugang zu wissenschaftlichen Publikationen legt Slowenien ähnliche Bedingungen wie Finnland fest: dazu gehört der kostenlose Zugriff auf den Volltext über ein Repositorium (grüner Weg) oder die Webseite des Verlages (goldener Weg) und die Lizenzierung des Inhaltes mit einer Open-Access-Lizenz. Das Repositorium muss dabei einen freien Zugang gewähren, ungehinderte Weiterverbreitung ermöglichen und Interoperabilität und Langzeitarchivierung gewährleisten. Die gewählte Open-Access-Lizenz (z.B. Creative Commons) muss eine umfassende Nachnutzung ermöglichen. Ähnliches gilt für den offenen Zugang zu Forschungsdaten: Zugang, Mining, Verwertung, Reproduktion und Verbreitung müssen kostenlos sein. Trotz der Verpflichtung zu Open Access bleibt den WissenschaftlerInnen die Entscheidung vorbehalten, in welcher Zeitschrift sie publizieren wollen oder ob sie die Forschungsergebnisse kommerziell verwerten wollen, z.B. über Patente.

Vision und Ziele für Open Access und Open Data in Slowenien

Die Vision der Republik Slowenien ist ein offener Zugang zu wissenschaftlichen Informationen aus öffentlich geförderter Forschung (in Form von Publikationen und Forschungsdaten) und ihre Befreiung aus dem System des Bezahlers für Zugang und Nachnutzung. Die slowenischen BürgerInnen, ForscherInnen und die Wirtschaft sollen von einem offenen Zugang zu wissenschaftlichen Informationen profitieren. Bezugnehmend auf die Europe 2020 Strategie für ein smartes, nachhaltiges und inklusives Wachstum³² hebt die nationale Strategie von Slowenien die zentrale Bedeutung von Open Access und Open Data dafür hervor. Sie ermöglichen eine effizientere Nutzung und eine Verbesserung von Forschungsergebnissen und damit eine höhere Qualität der Forschung im Allgemeinen; Kollaboration und das Vermeiden doppelter Forschung und damit eine bessere Effizienz der Forschung; eine Beschleunigung von Innovationen (ein schneller Transfer auf den Markt erzeugt schnelleres Wachstum) und den Einbezug der BürgerInnen und der Gesellschaft und damit mehr Transparenz in der Wissenschaft. Daraus wird die Regel abgeleitet, dass die Ergebnisse öffentlich finanzierter Forschung in Slowenien komplett offen zugänglich sein müssen. Folgende konkrete Ziele wurden dafür in der nationalen Strategie festgehalten:

- 80% der wissenschaftlichen Publikationen aus staatlich geförderter Forschung, veröffentlicht im Jahre 2017, werden 2018 offen zugänglich sein.
- Alle wissenschaftlichen Publikationen aus staatlich geförderter Forschung, veröffentlicht im Jahre 2020, werden 2021 offen zugänglich sein.
- Das Pilotprogramm "Open Access to Research Data" wird im Zeitraum 2017 bis 2020 realisiert.
- Die Ergebnisse des Pilotprogrammes werden analysiert.

²⁹ <https://guidelines.openaire.eu/en/latest/#> [letzter Zugriff am 08.08.2016]

³⁰ <https://doaj.org/> [letzter Zugriff am 08.08.2016]

³¹ <http://www.doabooks.org/> [letzter Zugriff am 08.08.2016]

³² <http://ec.europa.eu/eu2020/pdf/COMPLET%20EN%20BARROSO%20%20%20007%20-%20Europe%202020%20-%20EN%20version.pdf> [letzter Zugriff am 08.08.2016]

- Basierend auf den Erfahrungen aus dem Open-Data-Piloten im Horizon2020-Programm und dem slowenischen Pilotprogramm “Open Access to Research Data” werden in der nächsten Periode (nach 2020) eine Richtlinie zu offenen Forschungsdaten formuliert und die Bedingungen ihrer Realisierung bestimmt.

Slowenien unterstützt die Grundsätze von Open Science, insbesondere die Transparenz der experimentellen Methoden, Observationen und Datensammlungen, die öffentliche Verfügbarkeit und Nachnutzung von Forschungsdaten, die öffentliche Verfügbarkeit und Transparenz der wissenschaftlichen Kommunikation und die Verwendung von webbasierten Tools zur Unterstützung der wissenschaftlichen Kollaboration (vgl. dazu Gezelter, o.J.). Open Science ermöglicht WissenschaftlerInnen die Kooperation in verschiedenen Phasen des Forschungsprozesses mit allen Formen von offen verfügbaren Daten, Ergebnissen und Protokollen. Der offene Zugang zu wissenschaftlichen, peer-reviewten Publikationen und Forschungsdaten ist daher ein wichtiger Teil von Open Science.

Mandat für Open Access in Slowenien

Der dominierende Publikationstyp sind Zeitschriftenartikel. Dennoch ermutigen die slowenischen Forschungsförderer die Begünstigten dazu, Open Access auf andere Publikationstypen zu übertragen, auch auf solche ohne Peer-Review, wie z.B. wissenschaftliche Monographien, Bücher, Tagungsbeiträge, graue Literatur etc. Die Begünstigten müssen sicherstellen, dass der Volltext der Publikationen mit dem Verweis auf die zugrunde liegenden Forschungsdaten online in einem Repositorium verfügbar ist. Weiterhin sollen sie, sofern möglich, die Publikationen mit einer Open-Access-Lizenz (z.B. Creative Commons) versehen, die die umfassende Nachnutzung ermöglicht, das heißt in jedem beliebigen digitalen Medium und für jeden verantwortbaren Zweck kopieren, nutzen, verbreiten, übertragen und öffentlich wiedergeben sowie Bearbeitungen davon erstellen und verbreiten zu können. Wie das EU-Förderprogramm Horizon2020 es auch fordert, sollen die AutorInnen entweder das finale peer-reviewte Manuskript des Artikels oder den Open Access veröffentlichten Artikel selbst in einem maschinenlesbaren Format in einem Repositorium hinterlegen, um den freien Zugang und die Langzeitarchivierung zu gewährleisten. Maschinenlesbar bedeutet, dass die Publikation ein Format haben muss, das von einem Computer verwendet und verstanden werden kann. Sie muss in einem Textformat gespeichert werden, das standardisiert oder in einer anderen Form öffentlich bekannt ist, sodass die Entwicklung neuer Tools zur Arbeit mit diesen Dokumenten möglich ist. Slowenien geht in seiner Förderung der Verfügbarmachung wissenschaftlicher Publikationen über Horizon2020 hinaus. So werden die Begünstigten unabhängig von ihrer Entscheidung unterstützt: sie können den grünen Weg wählen, den goldenen (Zeitschriftenartikel und Monographien gleichermassen) oder Hybrid Open Access publizieren.

Pilotprogramm “Open Access to Research Data” in Slowenien

Bevor ein Mandat zu Open Data in Slowenien beschlossen wird, werden über ein Pilotprogramm die dafür notwendigen Prozesse etabliert und WissenschaftlerInnen und Öffentlichkeit informiert. Das Pilotprogramm kann auf zwei Arten von Daten angewendet werden:

1. Daten, inklusive der dazugehörigen Metadaten, die benötigt werden, um die in den wissenschaftlichen Publikationen präsentierten Ergebnisse zu validieren. Diese sollten schnellstmöglich öffentlich zugänglich gemacht werden.

2. Andere Daten, inklusive dazugehöriger Metadaten, die in einem Datenmanagementplan näher beschrieben und festgelegt werden (unbearbeitete Rohdaten).

Um eine Förderung aus dem Pilotprogramm zu erhalten, müssen die Begünstigten folgende Bedingungen erfüllen:

- Die eben genannten zwei Datentypen müssen in einem Datenrepositorium abgelegt werden. Forschungsdaten sollten dabei primär in einem autorisierten nationalen Datencenter abgelegt werden.
- Programme und Projekte in dem Piloten sollen Massnahmen ergreifen, die es Dritten erlauben, kostenfrei auf die Forschungsdaten zuzugreifen, Data Mining durchzuführen, sie zu verwerten, zu reproduzieren und weiterzuverbreiten. Dafür sollte eine Open-Access-Lizenz wie Creative Commons CC-BY oder CC 0 verwendet werden.
- Gleichzeitig müssen die Programme und Projekte über das gewählte Repositorium Auskunft über Werkzeuge und Instrumente geben, die zur Validierung der Ergebnisse zur Verfügung stehen (das heisst spezielle Software oder Softwarecode, Analyseprotokolle etc.)

Forschungsdaten, die sich der wissenschaftlichen Begutachtung unterzogen haben (in welcher Form auch immer, z.B. durch einen Peer-Review-Prozess) und in einem der autorisierten Datencenter abgelegt wurden, werden als eine wissenschaftliche Publikation bei der Evaluation der Ergebnisse der geförderten Programme und Projekte anerkannt.

4.3. Schweden - Proposal for National Guidelines for Open Access to Scientific Information

Das *Proposal for National Guidelines for Open Access to Scientific Information* der schwedischen Forschungsgemeinschaft umfasst einen Zeitraum von zehn Jahren und wurde in Kollaboration und Konsultation mit der schwedischen Nationalbibliothek formuliert. Für das Vorhaben hat die schwedische Forschungsgemeinschaft ein Mandat der schwedischen Regierung erhalten. Die Aufgabe war nicht, zu untersuchen ob Open Access eingeführt werden soll, sondern in welcher Form dies stattfinden kann. In die Arbeit zur Vorbereitung der Open-Access-Leitlinien konnten RepräsentantInnen verschiedener Interessensgruppen, z.B. Forschungsgemeinschaften und Forschungsförderer, Universitäten (hier vor allem die Administration, Bibliotheken, IT und Archive) und ebenso bestimmte Infrastruktureinrichtungen über informelle und kollaborative Treffen ihre Sicht einbringen. Im Herbst 2014 hatten ausserdem interessierte Einzelpersonen die Möglichkeit, sich über ein Webforum dazu zu äussern. Das grundlegende Prinzip für das Mandat ist die Ansicht, dass Forschungsergebnisse, gefördert aus öffentlichen Mitteln, sowohl für andere WissenschaftlerInnen als auch für die Gesellschaft und die Wirtschaft offen zur Verfügung stehen sollten³³. Open Access zu wissenschaftlichen Publikationen wird im vorliegenden

³³ Passend dazu hat der Springer-Verlag mit dem schwedischen Bibliothekskonsortium kürzlich eine Vereinbarung zu Open Access getroffen. Die Vereinbarung kombiniert Lesezugang und Open-Access-Publizieren in einem Bezahlvorgang. Die WissenschaftlerInnen der partizipierenden Einrichtungen haben dadurch die Möglichkeit, auf über 2000 Springer-Zeitschriften zuzugreifen und das Recht, über das hybride Open

Proposal verstanden als die Möglichkeit, die Ergebnisse über das Internet zu finden, kostenlos zu lesen und frei nachnutzen zu können. Open Access zu Forschungsdaten wird verstanden als die Möglichkeit, frei und einfach, unter Berücksichtigung ethischer und rechtlicher Aspekte, über das Internet auf die Forschungsdaten und die dazugehörigen Metadaten zugreifen zu können. Die Daten müssen daher digital in einem standardisierten, maschinenlesbaren Format vorliegen und können kostenlos und/oder restriktionsfrei nachgenutzt werden.

Nationale Leitlinien für Open Access

Die Leitlinien zu Open Access haben das Ziel, dass alle wissenschaftlichen Publikationen, die mit öffentlichen Mitteln gefördert wurden, bis 2025 als Open Access veröffentlicht werden. Artikel sollten in einer Open-Access-Zeitschrift publiziert werden und alle wissenschaftlichen Publikationen sollten eine Creative-Commons-Lizenz erhalten. "Wissenschaftliche Publikation" meint im vorliegenden Proposal peer-reviewte Artikel, Konferenzbeiträge und Bücher, die aus öffentlich finanzierter Forschung entstanden sind. Für das Jahr 2015 wird in Anlehnung an die Vorgaben aus Horizon2020 festgelegt, dass alle peer-reviewten Artikel und Konferenzbeiträge aus öffentlich finanzierter Forschung nach 6 bzw. 12 Monaten frei les- und herunterladbar sein sollen. Eine Kopie des Originals bzw. das finale peer-reviewte Manuskript soll zusammen mit den Metadaten in einem institutionellen Repository abgelegt und frei zugänglich gemacht werden. Für das Jahr 2020 wird festgelegt, dass alle peer-reviewten Artikel und Konferenzbeiträge aus öffentlich finanzierter Forschung nach 6 Monaten frei les- und herunterladbar sein sollen. Auch hier soll eine Kopie des Originals bzw. das finale peer-reviewte Manuskript zusammen mit den Metadaten in einem institutionellen Repository abgelegt und frei zugänglich gemacht werden. Publikationen und veröffentlichtes Material in einer Open-Access-Zeitschrift sollen eine Creative-Commons-Lizenz erhalten. Bücher von schwedischen Verlagen, die das Ergebnis staatlich geförderter Forschung sind, sollen frei verfügbar im Internet sein. Die digitale Kopie des Buches soll in einem maschinenlesbaren Format vorliegen, das Text-Mining erlaubt und auch unter einer Creative-Commons-Lizenz stehen. Viele Stakeholder haben die Befürchtung geäußert, dass die Embargoperioden bei den subscriptionsbasierten Zeitschriften immer länger werden, je mehr Förderer den Weg der Selbstarchivierung (grünes Open Access) empfehlen. Das führt dazu, dass WissenschaftlerInnen dazu übergehen müssen, hybrid zu publizieren und APCs zu bezahlen, um den Artikel in der vom Förderer vorgegebenen Zeit offen verfügbar zu machen. In diesem Zusammenhang sieht Schweden Diskussionsbedarf über eine Deckelung der hybriden Publikationskosten. Auch im Bereich der Konferenzbeiträge gibt es noch Untersuchungsbedarf. Hier ist der Publikationsprozess heterogener als bei Zeitschriftenartikel und es muss geprüft werden, für welchen Typ von Konferenzbeiträgen eine Open-Access-Forderung sinnvoll ist. Zur gleichen Zeit gibt es eine Reihe von Initiativen zur Unterstützung der Open-Access-Publikation von wissenschaftlichen Büchern. In Schweden hat die Forschungsgemeinschaft zusammen mit dem Riksbankens Jubileumsfond und der Nationalbibliothek ein nationales Konsortium für offene akademische Bücher gegründet und eine Studie zu Open Access und

Access Modell in mehr als 1650 Springer-Hybrid-Zeitschriften zu publizieren. Siehe: <https://www.springer.com/gp/about-springer/media/press-releases/corporate/swedish-researchers-to-benefit-from-innovative-open-access-agreement-with-springer/10347200> [letzter Zugriff am 08.08.2016]

Buchpublikationen verfasst³⁴. Die AutorInnen identifizieren zwei grundlegende Probleme: die Verbreitung schwedischer wissenschaftlicher Bücher ist gering und häufig fehlt eine Qualitätsprüfung. Sie schlagen daher ein selbstständiges, von der Forschungsgemeinschaft verwaltetes Konsortium vor. Darüber hinaus beschreiben sie einen Prozess, der gleichzeitig die Open-Access-Publikation und die Qualitätskontrolle der wissenschaftlichen Bücher erlaubt. Die schwedische Forschungsgemeinschaft hat sich ebenfalls Gedanken dazu gemacht, wie Zeitschriften finanziell und technisch unterstützt werden können. Eine Strategie kann die Überführung vom subskriptionsbasierten Modell zum Open-Access-Publizieren sein. Die Idee dahinter ist, ein zentrales Support-Center zu gründen, mit einem offenen institutionellen Repositorium, das mehrere verschiedene Zeitschriften hostet³⁵. Dieses Support-Center kann wie ein wissenschaftliches Konsortium organisiert werden, mit einer separaten verantwortlichen Stelle und zudem technische und organisatorische Unterstützung beim Service bieten. Ein zentrales institutionelles Repositorium kann ebenso die Publikation von Monographien als Open Access handhaben und mit den an den Universitäten laufenden Initiativen zu unabhängigen Expertengutachten und dem Open-Access-Publizieren von Büchern zusammenarbeiten. Der Dialog mit den Stakeholdern hat ausserdem ergeben, dass die Kosten für das Open-Access-Publizieren über APCs für viele ein Anliegen sind. Vorgeschlagen wurde u.a. neues Geld für das Open-Access-Publizieren bereitzustellen, Publikationsfonds einzurichten, ein Gesetz zu verabschieden, das Hochschulen verpflichtet, für ihre WissenschaftlerInnen die APCs zu übernehmen und spezielle Fördervarianten für forschungsintensive Einrichtungen zu schaffen. Die schwedische Forschungsgemeinschaft ist der Meinung, dass verschiedene Alternativen geprüft werden sollten, geeigneterweise mit den Forschungsförderern zusammen. Weiterhin kann die Nationalbibliothek damit beauftragt werden, die Publikationsgebühren im Namen der Förderer zu verwalten und Verträge mit den Verlagen auszuhandeln, die die Kosten für das Open-Access-Publizieren limitieren.

Nationale Leitlinien für Open Data

Forschungsdaten sollten grundlegend als öffentliches Dokument angesehen werden, wenn sie bei einer öffentlichen Instanz gespeichert oder dort produziert werden. Diese Sicht hat Konsequenzen für die Leitlinien. Zum einen sind an einer öffentlichen Instanz entstandene öffentliche Dokumente und Forschungsdaten nicht Eigentum der individuellen WissenschaftlerInnen, sondern der Instanz (in der Regel Hochschulen), an denen die WissenschaftlerInnen beschäftigt sind. Zum anderen hat jede/r BürgerIn Schwedens das Recht und die Möglichkeit, öffentliche Dokumente einer Instanz anzufragen, sodass ein passives Open Access schon existiert. Forschungsdaten, die personenbezogene Informationen enthalten, sind durch gesetzliche Regelungen geschützt und werden nur nach einer speziellen Prüfung bekannt gegeben. Weiterhin sind die Hochschulen dafür verantwortlich, die durch die bei ihnen beschäftigten WissenschaftlerInnen entstandenen Forschungsdaten zu archivieren und langfristig zu sichern. Die schwedische Forschungsgemeinschaft empfiehlt, dass der offene Zugang zu Forschungsdaten, die teilweise oder vollständig aus öffentlich finanzierter Forschung entstanden sind, die Norm

³⁴

http://www.kb.se/Dokument/Om/projekt/open_access/2013/A_Consortium_Approach_to_OA_Books_final_report_2013-08-27.pdf [letzter Zugriff am 08.08.2016]

³⁵ In Deutschland gibt so etwas Ähnliches: Die Universität Heidelberg hostet auf Anfrage nicht-kommerzielle Open-Access-Zeitschriften, wie z.B. Informationspraxis.

sein sollte. Aus diesem Grund soll es in der Förderperiode von 2015 bis 2020 Pilotprojekte geben, bei denen die den Publikationen zugrunde liegenden Forschungsdaten Open Access verfügbar gemacht werden. Neben den Forschungsdaten sollen die dazugehörigen Metadaten ebenfalls zugänglich gemacht werden, damit die Forschungsdaten bestmöglich verstanden und nachgenutzt werden können. Die Metadaten sollen so detailliert wie möglich angegeben werden, damit andere WissenschaftlerInnen verstehen, welche Forschungsdaten in welcher Form die Basis für die Publikation bilden. Metadaten und Forschungsdaten sollten in einem standardisierten Format vorliegen. Spezielle für das Lesen und/oder Analysieren der Daten erforderliche Software muss angegeben werden. Entspricht diese Software dem Open-Source-Standard sollte sie zusammen mit den Daten verfügbar gemacht werden. Referenzen zu nachgenutzten Forschungsdaten sollten entweder zu der Originalpublikation oder wenn möglich zum originalen Datenset gemacht werden. Die nationalen Leitlinien fokussieren sich auf die Rohdaten (Primärdaten), die durch Messungen, Experimente, Observationen, beantwortete Fragebögen etc. entstehen. Zusätzlich zu diesen Daten ist es notwendig, die aggregierten Daten (zusammengeführte Daten aus verschiedenen Quellen) und die verarbeiteten Daten mit einem höheren Abstraktionslevel (interpretierte Rohdaten in einem neuen Kontext) zugänglich und nachnutzbar zu machen. Für alle genannten Datentypen gilt, dass sie korrekt über adäquate Metadaten dokumentiert werden müssen.

Ein grosser abschliessender Punkt im *Proposal for National Guidelines for Open Access to Scientific Information* ist die Kontrolle über die Forschungsdaten. Unabhängigkeit und Selbstbestimmung wurden als Argumente von den WissenschaftlerInnen vorgebracht, das letzte Wort bei der Nachnutzung "ihrer" Daten zu haben. Manche äusserten die Befürchtung, einerseits ihre Wettbewerbsfähigkeit zu verlieren, wenn die Anreize für Kollaboration durch Open Data verschwinden, und andererseits, dass ihre Daten bei der Verwendung durch andere missverstanden oder auf eine schädliche Art verwendet werden können. WissenschaftlerInnen aus Forschungsfeldern mit grossen, kostenintensiven und meist über einen langen Zeitraum gesammelten Datensätzen befürchten, dass ihre Forschung durch Open Data an Wert verliert. Der freie Zugang zu diesen Daten könnte dazu führen, dass der Anreiz verschwindet ergänzende Daten zu erheben oder eine neue Datensammlung zu starten. Dem muss rechtzeitig durch entsprechende Unterstützung entgegen gewirkt werden.

Sollen Forschungsdaten offen zugänglich gemacht werden, ist es notwendig, die Förderung so zu gestalten, dass die notwendige Infrastruktur für die Weiterverbreitung aufgebaut und betrieben werden kann. Die Verantwortlichkeiten und Rollen verschiedener Stakeholder können zu den folgenden Empfehlungen zusammengefasst werden:

Die Regierung sollte

- einen politischen Standpunkt zugunsten von Open Data einnehmen.
- die Aufgaben der verschiedenen Ministerien und Behörden, die mit offenen Forschungsdaten und Daten aus dem administrative Bereich arbeiten, koordinieren.
- einen verantwortlichen Stakeholder für die nationale Koordination von Schwedens Arbeit bezüglich Open Data benennen.
- Förderung von Infrastruktur (Technologie und Expertise) für die Verbreitung der Daten verteilen.

Die Hochschulen sollten

- aktiv im Bereich Archivierung und Langzeitsicherung von Open Data sein.
- Förderung für die Archivierung und Langzeitsicherung verteilen.
- bei der Planung von technischen Lösungen, Prozessen und Leitlinien für die WissenschaftlerInnen miteinander kollaborieren.

Die schwedische Forschungsgemeinschaft sollte

- ein politischer Führer in Bezug auf den offenen Zugang zu Forschungsdaten sein, z.B. durch das Verfassen von Leitlinien.
- zusammen mit anderen Forschungsgemeinschaften schrittweise die Verpflichtung zu Open Data in die Ausschreibungen integrieren.
- gezielte Ausschreibungen für Infrastrukturen, die Open Data unterstützen, ankündigen.

Offener Zugang zu Forschungsdaten setzt voraus, dass die Daten mit korrekten Metadaten angereichert werden und die verwendete Software dokumentiert wird. Beides ist Teil guter wissenschaftlicher Praxis und liegt in der Verantwortung des Wissenschaftlers/ der Wissenschaftlerin, der/die die Daten und die Software erstellt. Zeitschriften und GutachterInnen tragen die Verantwortung dafür, dass die publizierten Artikel korrekt sind und die dazugehörigen Daten bereitgestellt werden. Wenn ein/e andere/r WissenschaftlerIn sich entscheidet, publizierte Forschungsdaten nachzunutzen, trägt er/sie die Verantwortung dafür, dass die damit durchgeführten Analysen und Interpretationen so korrekt und fundiert sind, als hätte er/sie die Rohdaten selbst generiert.

4.4. Fazit

Die Bedeutung von Open Access und Open Data für die wissenschaftliche Entwicklung eines Landes ist EU weit anerkannt. Das hat die Studie der Europäischen Kommission *Access to and Preservation of Scientific Information in Europe* gezeigt. Die Ausgestaltung der politischen Aussagen, Mandate und Förderrichtlinien in Bezug auf den freien Zugang zu wissenschaftlichen Ergebnissen unterscheidet sich jedoch. So gibt es Länder mit konkreten Plänen und Zeitvorgaben und Länder mit bisher unverbindlichen Aussagen. Auch der Umfang der öffentlich geförderten Forschungsergebnisse unterscheidet sich. So versteht Finnland darunter sowohl die Publikationen und die Forschungsdaten, als auch die Forschungsmethoden (inklusive Forschungspläne) und die erforderlichen Publikationstools, während Slowenien und Schweden bislang hauptsächlich die Publikationen und Daten im Fokus haben. Einig sind sich alle drei Länder bei der Forderung, dass der Zugang zu den Forschungsergebnissen nicht nur die Standard-Nutzungsszenarien umfassen soll, sondern Mining, Verwertung, Reproduktion und Verbreitung ebenfalls (kostenlos) möglich sein müssen. Dafür empfehlen sie die Verwendung von Creative-Commons-Lizenzen (CC-BY oder CC 0). Die Zeitpläne wiederum gehen etwas auseinander. Im Hinblick auf Open Access sollen bis 2017 alle im finnischen Forschungssystem entstandenen Publikationen offen verfügbar sein (über den goldenen oder den grünen Weg). Der Grossteil der Forschungsdaten und Forschungsmethoden soll ebenfalls offen verfügbar sein. Für Slowenien gilt: 80% der wissenschaftlichen aus staatlich geförderter Forschung, veröffentlicht im Jahre 2017, werden 2018 offen zugänglich sein. Alle wissenschaftlichen

Publikationen aus staatlich geförderter Forschung, veröffentlicht im Jahre 2020, werden 2021 offen zugänglich sein. Das Pilotprogramm "Open Access to Research Data" wird im Zeitraum 2017 bis 2020 realisiert.

Schweden hat als Ziel benannt, alle wissenschaftlichen Publikationen, die mit öffentlichen Mitteln gefördert wurden, bis 2025 als Open Access zu veröffentlichen. Für das Jahr 2020 wurde festgelegt, dass alle peer-reviewten Artikel und Konferenzbeiträge aus öffentlich finanzierter Forschung nach 6 Monaten frei les- und herunterladbar sein sollen.

Während Finnland und Schweden eine Unterstützung nur für den grünen oder goldenen Open-Access-Weg zusichern, hat Slowenien auch die hybride Form als Möglichkeit in Betracht gezogen. Als Publikationsformen nennen die drei Länder nicht nur Zeitschriftenartikel, sondern auch wissenschaftliche Bücher, Tagungsbände oder graue Literatur, für die der Open-Access-Standard gelten soll. Publikationen und Daten sollen jeweils in maschinenlesbarer Form mit den dazugehörigen, ebenfalls offenen Metadaten in einem Repositorium zur Langzeitarchivierung abgelegt werden.

Unterstützt werden die länderspezifischen Vorhaben in Bezug auf Open Access und Open Data durch die Open-Science-Politik der Europäischen Union. So plant die Europäische Kommission die Etablierung einer Open-Science-Policy-Plattform mit dem Ziel, die künftige Entwicklung der europäischen Open-Science-Leitlinien zu fördern und Best Practices durch Stakeholder aufzunehmen. Dazu gehören die Anpassung des Belohnungs- und Evaluationssystems, alternative Modelle für Open-Access-Publizieren und das Management von Forschungsdaten, alternative Metriken, Leitlinien für eine optimale Nachnutzung von Forschungsdaten, Erarbeitung und Verwendung von Standards und andere Aspekte von Open Science, wie die Förderung der Integrität von Forschung und die Entwicklung von Citizen Science. Unterstützende Infrastruktur soll in Form der European Science Cloud etabliert werden. Diese ermöglicht für Forschungsdaten eine sichere Speicherung und Langzeitarchivierung, effiziente Analysen und eine nutzerfreundliche Nachnutzung über Grenzen und Disziplinen hinweg (Council of the European Union, 2016).³⁶

In den EU- und Länderstrategien wird der Fokus vor allem auf die mit Open Access und Open Data verbundenen Vorteile und positiven Auswirkungen auf Wissenschaft, Wirtschaft und Gesellschaft gelegt. Nachteile oder Probleme in diesen Bereichen werden kaum bis gar nicht erwähnt. Für eine umfassende Darstellung der Auswirkung offener und transparenter Wissenschaft ist dies jedoch relevant, zeigen doch identifizierte Probleme und Unklarheiten an welche Grenzen Open Access und Open Data stossen können und an welchen Stellen weitere Forschung und Auseinandersetzung mit dem Thema notwendig sind. Daher soll im folgenden Kapitel sowohl auf die Chancen als auch auf die Probleme eingegangen werden. Anschliessend erfolgt eine Darstellung des Open-Access-Transformationsprozesses und die Vorstellung neuer Open-Access-Geschäftsmodelle.

³⁶ siehe dazu auch: <https://ec.europa.eu/research/openscience/index.cfm?pg=open-science-policy-platform> und https://ec.europa.eu/research/openscience/pdf/draft_european_open_science_agenda.pdf#view=fit&pagemode=none [letzter Zugriff am 08.08.2016]

5. Open Access und Open Data - Probleme und Chancen

Grundsätzlich bleibt festzuhalten, dass die Chancen, die mit dem freien Zugang zu Publikationen und Forschungsdaten verbunden sind, die Probleme bei weitem überwiegen. Dennoch dürfen letztere nicht ausser Acht gelassen werden und sollen daher im folgenden zuerst behandelt werden. Dies ist insbesondere deshalb relevant, weil grosse Institutionen wie die Max-Planck-Gesellschaft oder die Allianz der deutschen Wissenschaftsorganisationen eine globale Transformation der Publikationskosten von dem Subskriptionsmodell zu Article Processing Charges vorschlagen, die nach den bisherigen Betrachtungen die Zeitschriften- und damit die Publikationskrise³⁷ nicht überwinden kann. Das zeigt sich u.a. darin, dass die durchschnittlichen Kosten für Gold Open Access innerhalb eines Jahres (2014 zu 2015) von 1.288€ auf 1.682€ gestiegen sind. Damit wird deutlich, dass in einem vollständigen Open-Access-System, basierend auf APCs, die gleiche Situation vorherrscht wie im Subskriptionsmodell: die Preise steigen an und es ist sehr wahrscheinlich, dass in 10 bis 15 Jahren zwei bis drei kommerzielle Giganten nicht nur den Publikationsmarkt dominieren, sondern auch die akademischen Workflows (Lawson, Gray, & Mauri, 2016; Rieck et al., 2016).

5.1. Probleme

Offener Zugang wirkt allein aus sich heraus weder demokratisierend noch nivellierend. Sowohl die Produktion als auch Verwertung offener Information ist an ungleich verteilte kulturelle Fertigkeiten, soziale und ökonomische Möglichkeiten gebunden, die manche Akteure bevorteilen und andere benachteiligen. Bei allen einleuchtenden Argumentationen pro Open Knowledge und Open Data existieren auch nicht zu leugnende Risiken, z.B. die einer Instrumentalisierung des Open Government Modells durch New Public Management (NPM) Prozesse, die Verwaltungsreformen und Staatsmodernisierung durch Übernahme privatwirtschaftlicher Managementtechniken fordern. (Herb, 2012, S. 34-35)

Die alleinige Transformation des Finanzierungsmodells von Subskriptionskosten hin zu APCs ist ein Beispiel für ein solches Problem, denn sie ändert nichts am bestehenden Publikationssystem. Im Gegenteil, auf diese Art und Weise werden finanziell besser ausgestattete Einrichtungen, wie bisher auch, bevorteilt. Aktuell sind sie in der Lage, ihren Angehörigen ein grösseres Portfolio an Informationsquellen bereit zu stellen, als es weniger gut ausgestatteten Einrichtungen möglich ist. Damit bildet sich eine Art Zwei-Klassen-Gesellschaft der Wissenschaft heraus: Diejenigen, die Zugriff auf die benötigten Informationen haben, und jene, bei denen das nicht der Fall ist (und für die daher Schattenbibliotheken wie Sci-Hub relevant sind (s.a. Heathers, 2016)). Auf den ersten Blick profitieren die Einrichtungen ohne den Zugriff auf die benötigten Informationen von der Open-Access-Transformation. Dafür sind sie durch steigende APC-Kosten eventuell nicht

³⁷ Von einer Zeitschriftenkrise wird seit den 80er Jahren des letzten Jahrhunderts gesprochen. Der Begriff wird verwendet, um die auseinandergehende Entwicklung der Abonnementpreise bei den Zeitschriften und die stagnierenden oder sinkenden Budgets der Bibliotheken zu beschreiben (siehe hierzu auch Kapitel 2).

mehr in der Lage, selbst zu publizieren bzw. können nicht in den etablierten Zeitschriften der Fachcommunity publizieren, weil sie sich die dortigen APC-Kosten nicht leisten können (Brembs, 2016). Damit wird die Finanzlast vom Leser/von der Leserin auf den Autor/die Autorin verlagert (Weishaupt, 2015). Die Finanzierung von Hybrid Open Access befördert das noch und verringert den Druck auf die Verlage, ihre Zeitschriften auf Open Access umzustellen. Auf diese Weise kann das Publikationsoligopol der Top-5-Zeitschriftenverlage seine Dominanz in der wissenschaftlichen Kommunikation ausbauen. Das führt dazu, dass Universitäten und Forschungseinrichtungen keine andere Wahl haben, als die vorgegeben APCs zu bezahlen und damit das Ziel der Kostensenkung, das mit Open Access eigentlich erreicht werden sollte, verfehlen (Poynder, 2016). Hinzu kommt, dass mit der Etablierung von Publikationsfonds und der damit verstärkten Gold-Open-Access-/ Hybrid-Open-Access-Publikation die Höhe der APC-Kosten ansteigt (Poynder 2016; Rieck et al., 2016; Tullney, 2016). Daraus lässt sich die Fragestellung ableiten, ob APCs eine neue Form der institutionellen Ungleichheit oder sogar eine Bedrohung für die wissenschaftliche Freiheit darstellen (Lawson, Gray, & Mauri, 2016; s.a. Brembs, 2016).

Ein zweites Problem ist die Tatsache, dass durch die Open-Access-Transformation das etablierte Publikationsformat von Zeitschriften weiter am Leben erhalten wird. Die bisherige Form der Zusammenstellung eingereicherter Artikel zu einem festen Band, in dem nur eine bestimmte Anzahl von Artikel aufgenommen werden kann, spielt durch das Internet eigentlich keine Rolle mehr. Die elektronische Umgebung macht es möglich, prinzipiell alles ohne Seitenlimit zu publizieren und einzelne Beiträge nach Bedarf zu thematischen Kollektionen zusammen zu stellen (Nosek, & Bar-Anan, 2012; Poynder, 2016). Poynder (2016) wirft der Open-Access-Bewegung daher vor, nur die Probleme des Zugangs zu wissenschaftlichen Ergebnissen beheben zu wollen, statt das gesamte Publikationssystem neu zu gestalten. Ansätze für neue Modelle wissenschaftlicher Publikation und Kommunikation gibt es bereits (z.B. The Winnower³⁸, The Self-Journal of Science³⁹, das RIO-Journal⁴⁰ oder ScienceOpen⁴¹), doch sie sind bisher die Ausnahme.

Ein weiteres Problem ist die nicht eindeutige resp. uneinheitliche Kennzeichnung von Open Access und Open Data durch Lizenzbedingungen. Die Empfehlungen der Open Knowledge Foundation zur Wahl der richtigen Lizenz (Public Domain, CC-BY/ODC-BY, CC-BY-SA/ODbL, siehe dazu Kapitel 3.3.) werden nicht immer von allen befolgt, was auch für Verlage gilt, und führen somit zu Unsicherheiten oder in manchen Fällen zu einer unrechtmässigen Verwendung der Inhalte durch die NutzerInnen. Murray-Rust hat 2008 die Berechtigungen und Restriktionen der Verlage verglichen und kam zu dem Ergebnis, dass viele keine klare Lizenzkennung verwenden und zudem eine oft unstrukturierte Sprache verwenden, um über mehrere Webseiten hinweg darzulegen, was erlaubt ist und was nicht. Inzwischen haben sich viele Open-Access-Zeitschriften und grosse Wissenschaftsverlage weitgehend auf die Verwendung von CC-BY als Standardlizenz geeinigt (Rieck et al., 2016; Tullney, 2016). Dennoch kommt es vor, dass CC-BY-NC oder CC-BY-NC-ND ebenfalls zur Wahl stehen oder die Verwendung von CC-BY höhere APC-Kosten verursacht (z.B. bei der Nature Publishing Group⁴²).

³⁸ <https://thewinnower.com/> [letzter Zugriff am 08.08.2016]

³⁹ <http://www.sjscience.org/> [letzter Zugriff am 08.08.2016]

⁴⁰ <http://riojournal.com/> [letzter Zugriff am 08.08.2016]

⁴¹ <http://about.scienceopen.com/> [letzter Zugriff am 08.08.2016]

⁴² siehe dazu die Tabelle unter http://www.nature.com/press_releases/cc-licenses.html [letzter Zugriff am 08.08.2016]

Auch das offene Verfügbarmachen von Forschungsdaten birgt, neben vielen Vorteilen, einige Risiken. Für die Diskrepanz zwischen dem Willen Daten nachzunutzen und dem Unwillen Daten bereitzustellen sind in der Regel nicht technische oder rechtlichen Faktoren, sondern vor allem soziale und kulturelle Faktoren verantwortlich, wie mangelnde Anreize oder fehlendes Vertrauen in die Qualität der Daten und die fachgerechte Vorgehensweise bei der Erhebung und Dokumentation (Fecher & Puschmann, 2015). In den meisten Disziplinen erfolgt die Anerkennung wissenschaftlicher Arbeit über Publikationen und nicht über ein gutes Datenmanagement. Die Dokumentation der Daten ist ausserdem ein arbeitsintensiver Prozess. Die Dokumentation der Methoden, Instrumente und Software und die Produktion beschreibender Metadaten in der Art, dass Dritte die Daten interpretieren können, ist viel aufwendiger als die Dokumentation für sich selbst oder das Projektteam. Weiterhin haben WissenschaftlerInnen ein starkes Interesse daran, als erste ihre Forschungsergebnisse zu verwerten. Embargo-Perioden geben ihnen die benötigte Zeit, um die Daten zu analysieren und Ergebnisse zu publizieren, bevor die Daten öffentlich verfügbar gemacht werden (Borgman, 2010; s.a. Lämmerhirt, 2016). Die Studie von Tenopir et al. (2011) zeigt, dass Dreiviertel der befragten WissenschaftlerInnen glaubt, die Daten könnten aufgrund ihrer Komplexität und/oder ihrer schlechten Qualität missinterpretiert werden. Eine weitere Schwierigkeit wird in der elektronischen Verfügbarmachung gesehen. Die Hauptgründe, die Daten nicht zu veröffentlichen, sind mangelnde Zeit (54% der Antworten), bedingt durch die aufwendige Archivierung, sowie eine fehlende Finanzierung (40%). Weitere Gründe sind: fehlender Ort für die Datensicherung (24%), fehlende Standards (20%) oder keine Aufforderung durch den Sponsor (17%) (s.a. Whyte & Sisu, 2014). Hinzu kommen der kompetitive Nachteil bei der offenen Weitergabe, weil andere mit den Daten Artikel publizieren können und die Gefahr, dass Fehler in den Datensätzen entdeckt oder Analysen falsifiziert werden. Soll dem entgegengewirkt werden, muss die Bereitstellung von Forschungsdaten einen höheren Stellenwert im Reputationssystem der Wissenschaft erfahren als bisher, z.B. indem eine Datenpublikation ähnlich behandelt wird wie eine Artikelpublikation und direkt die Reputation des Wissenschaftlers/der Wissenschaftlerin erhöht (Fecher & Puschmann, 2015).

5.2. Chancen

Nachdrücklich hervorzuheben ist, dass die Chancen, die mit dem freien Zugang zu Publikationen und Forschungsdaten sowohl für die Wissenschaft als auch für die Gesellschaft und die Wirtschaft verbunden sind, eindeutig die Risiken überwiegen. Open Access beeinflusst z.B. die WissenschaftlerInnen über zwei Wege: besser dokumentierte Wirkung ihrer Arbeit aufgrund von Verfügbarkeit und Nachnutzbarkeit und die Möglichkeit, aufgrund der uneingeschränkten Nutzungserlaubnis automatisiert wissenschaftliche Literatur zu "schürfen". Ersteres beinhaltet den Nachweis, dass öffentlich verfügbar gemachte Forschung mehr Zitierungen erhält und größere gesellschaftliche Auswirkungen hat als nicht öffentlich gemachte Forschung (s.a. McKiernan et al., 2016). Hinzu kommt, dass Open-Access-Publikationen, mit einer entsprechenden Open-Content-Lizenz versehen, eine wichtige Rolle auch in der wissenschaftlichen Ausbildung spielen, bei der Verwendung im Unterricht oder beim Schreiben von Dissertationen. Der zweite Weg beinhaltet den restriktionsfreien Zugang zu wissenschaftlicher Literatur über die Verwendung entsprechender Lizenzen. Sie ermöglichen es, automatisiert komplette Textkorpora zu

sammeln und zu analysieren und dabei rechtliche Rahmenbedingungen einzuhalten (Tennant et al., 2016). Die Erwartungen der RezipientInnen wissenschaftlicher Literatur gehen, unterstützt durch die Digitalisierung von Wissen und Information, über das klassische Recherchieren, Kopieren und Lesen hinaus und bedingen damit

innovative, integrierte und mehrwertorientierte Ansätze, die sich vom papierbasierten Paradigma lösen und das Potenzial des elektronischen Publizierens ausschöpfen. Dazu gehören insbesondere die flexible und skalierbare Präsentation von Publikationen in unterschiedlichen, nutzerorientierten Ausgabeformaten (HTML, PDF, eBook-Formate [u.ä.]) im Sinne des medienneutralen Publizierens, die nahtlose Verknüpfung mit zitierten und zitierenden Publikationen [wie es Google Scholar z.B. schon anbietet], die - je nach Fachgebiet - unmittelbare Verfügbarkeit zugrunde liegender Primärdaten, Web-Ressourcen u.a. in einer konsistenten, objektübergreifenden Umgebung sowie die Möglichkeit direkter Kommentierung und Interaktion. Daneben werden Mehrwertdienste wie der Export bibliografischer Daten und automatische Nutzungs- und Zitationsanalysen [z.B. in Form alternativer Metriken] sowie andere fachspezifische, maschinelle Auswertungen von Publikationen zunehmend erwünscht [z.B. Text- und Data-Mining]. (Kommission Zukunft der Informationsinfrastrukturen, 2011, S. B97)⁴³

Auch Politik, Wirtschaft und die Öffentlichkeit sehen Vorteile in Open Access und Open Data. Zu nennen sind u.a. (ebd., S. B98):

- Reduktion der Publikationskosten bei gleichzeitiger Verfügbarkeit der Forschungsergebnisse für alle (Nosek & Bar-Anan, 2012)
- eine Fundierung der politischen Steuerungsprozesse durch den Zugang zu wissenschaftlichen Erkenntnissen
- neue Spielräume für die Wirtschaft, vor allem für kleine und mittelständische Unternehmen, durch die Verwertung wissenschaftlicher Erkenntnisse
- wissenschaftliche Absicherung von Berichterstattung für JournalistInnen
- einfacher Zugang zu qualitativ hochwertigen Forschungsergebnissen für interessierte Laien
- entwicklungspolitische Perspektive für Entwicklungs- und Schwellenländer durch offenen Zugang zu Wissen (und Bildung).

Transparenz und Nachvollziehbarkeit nicht nur im Forschungsprozess, sondern auch in der Forschungsförderung werden ebenfalls als sehr wichtig erachtet. So ist der Versuch, die Transparenz im Bereich der APCs auf die Subskriptionskosten zu übertragen (diese unterliegen in der Regel Geheimhaltungsklauseln), mit der Hoffnung verbunden, eine öffentliche Debatte über den Wert solcher Subskriptionen anzustossen. Öffentlich verfügbare Informationen über die Finanztransaktionen im wissenschaftlichen Kommunikationssystem führen dazu, dass WissenschaftlerInnen, EntscheidungsträgerInnen und Institutionen in der Lage sind, die Auswirkungen des bestehenden Systems zu analysieren und neue Finanzierungsformen⁴⁴ zu prüfen (Lawson, Gray, & Mauri, 2016).

⁴³ in eckigen Klammern eigene Hinzufügung

⁴⁴ zu neuen Finanzierungsformen siehe auch den JRC Science and Policy Report *Analysis of Emerging Reputation and Funding Mechanisms in the Context of Open Science 2.0*.
<http://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC94952/jrc94952.pdf> [letzter Zugriff am 08.08.2016]

Eine der grössten Chancen im freien Zugang zu Texten und Daten ist das Text- und Data-Mining:

Data searching and mining tools permit increasingly sophisticated use of raw data. Of course, journal articles provide one 'view' of the significance and interpretation of that data – and conference presentations and informal exchanges may provide other 'views' – but data itself is an increasingly important community resource. Science is best advanced by allowing as many scientists as possible to have access to as much prior data as possible; this avoids costly repetition of work, and allows creative new integration and reworking of existing data. (ALPSP & STM, 2006)

Dieses Statement widerspricht jedoch dem tatsächlichen verlegerischen Handeln. Häufig wird durch den Subskriptionsvertrag genau diese Möglichkeit verboten bzw. muss bei Neuverträgen und Verlängerungen extra verhandelt werden. Dabei liegen die Vorteile dieser Technologie auf der Hand. Verschiedene Ressourcen können zu einer Kollektion aggregiert werden und erzeugen damit eine immense Wissensbasis mit grösseren Möglichkeiten, als es einzelne, voneinander isolierte Artikel bieten können. Somit wären Analysen über einen bedeutenden Teil wissenschaftlicher Erkenntnisse zu einem einzelnen Themengebiet möglich. Die vollständige Realisierung der Wiederverwendungsmöglichkeiten von Daten und Publikationen kann dadurch auch zu einem größeren Druck führen, mehr und bessere Daten zu generieren (Murray-Rust, 2008). Das HathiTrust Research Center hat die Vorteile von Text- und Data-Mining erkannt und wird seinen Service dementsprechend ausweiten. WissenschaftlerInnen haben ab 2017 die Möglichkeit, die komplette Sammlung der digitalen Bibliothek zu erforschen, Algorithmen auf die 14 Millionen Bücher anzuwenden und somit neue Beziehungen zu finden und Entdeckungen zu machen⁴⁵. Durch Open Access und Open Data ist es möglich, aus den zwei separierten Einheiten, dem Volltext und dem Supplement (letzteres enthält in der Regel die Daten) eine Einheit zu bilden und damit das bisherige Volltext- und nur für Menschen lesbare Dokument in eine semantische, maschinen- und menschenverstehbare Hyperressource zu verwandeln (Murray-Rust, 2008). Eine sinnvolle Erweiterung dieser Wandlung kann die Verwendung von Openness-Aussagen in den Metadaten sein (z.B. über RDF/RDFa oder Mikroformate), sodass eine Integration dieser Information z.B. in Suchmaschinen möglich ist und der/die NutzerIn gezielt nach Daten und Publikationen unter einer Public Domain suchen kann (John Willbanks zitiert nach Murray-Rust, 2008, S. 63)

Das Argument, mit öffentlichen Geldern finanzierte Forschungsdaten sollten aus diesem Grund öffentlich sein, ist zu allgemein formuliert um dafür eine überzeugende Unterstützung aus der wissenschaftlichen Community zu erhalten. Effektiver ist hier eine Argumentation, die die Vorteile für die wissenschaftliche Community hervorhebt (Borgman, 2010).

“Incentives for researchers to share their data include the ethos of open science and peer review; the value of collaborating with others, for which data may be the “glue”; benefits to reputation; and reciprocity” (Borgman, 2010, S. 7). Das Bereitstellen eigener Daten kann dazu führen, Zugang zu den Daten anderer WissenschaftlerInnen und zu nützlichen Werkzeugen für die Datenanalyse und das Datenmanagement zu erhalten. Tenopir et al. (2011) beschreiben in ihrer Studie zum Data Sharing, dass ein Grossteil der WissenschaftlerInnen viele Vorteile in der Offenlegung von Forschungsdaten sehen, auch wenn nur ein kleiner Teil selbst bereit ist, die eigenen Daten anderen offen zur Verfügung zu

⁴⁵ <https://www.hathitrust.org/one-of-worlds-largest-digital-libraries-opens-doors-to-text-mining-scholars> [letzter Zugriff am 08.08.2016]

stellen. So werden u.a. die Möglichkeiten genannt, neben den Zitierungen von Publikationen auch Zitierungen auf die Datensätze zu erhalten, Kopien der Artikel zu erhalten, die die eigenen Daten verwenden, bzw. von Produkten und Publikationen zu profitieren, die aus den eigenen Daten entstanden sind. Damit wirkt sich die Bereitstellung von Forschungsdaten positiv auf die Sichtbarkeit von Forschung aus. Weitere Vorteile sind: u.a. die Möglichkeit, aus geteilten Datensätzen neue zu generieren und durch den Rückgriff auf existierende Datensätze die Chance zur Beantwortung von wissenschaftlichen Fragestellungen zu haben.

Major scientific challenges of today, such as climate change and global warming can be better understood if datasets from across the sciences can be accessed and reused. Making it convenient for scientists to describe, deposit, and share their data and to access data from others, plus promulgating best data practices through education and awareness will help the future of science as well as the future of data preservation. (Tenopir et al., 2011, S. 20)

Durch die Nutzung von Sekundärdaten lässt sich der meist aufwendige Prozess der Datenerhebung zugunsten einer sofortigen Analyse umgehen. Das spart Ressourcen und bietet eine grössere Planungssicherheit. Mit Sekundärdaten lassen sich weiterhin die eigenen Ergebnisse unterstützen und gänzlich neue Fragen beantworten (Fecher & Puschmann, 2015).

5.3. Open-Access-Transformation

Zeitschriften wurden im 17. Jahrhundert gegründet um wissenschaftliche Erkenntnisse zu forcieren, die Arbeit der einzelnen ForscherInnen und ForscherInnengruppen anderen bekannt zu machen und damit auch unnötige Forschungsduplikation zu verhindern. Ihre Entwicklung veränderte den Prozess der wissenschaftlichen Kommunikation fundamental, von der persönlichen Korrespondenz der einzelnen WissenschaftlerInnen über Briefe, WissenschaftlerInnentreffen oder Bücher hin zu einer strukturierten und feststehenden Verbreitung wissenschaftlicher Fortschritte. Diese strukturierte Form, kombiniert mit einer regulären und umfangreichen Verbreitung, ermöglichte die systematische Aufzeichnung und Archivierung wissenschaftlicher Erkenntnisse (Larivière, Haustein, & Mongeon, 2015). Die digitale Revolution mit den Möglichkeiten der digitalen Formate und den damit verbundenen besseren Zugängen zu und der Durchsuchbarkeit und Navigierbarkeit innerhalb und zwischen Zeitschriftenartikeln führte jedoch nicht zu einer Veränderung der Form wissenschaftlicher Zeitschriften. So wurde PDF das etablierte Format für elektronische Artikel, gewissermassen als Nachahmung der Printversion. Was von der digitalen Revolution in diesem Bereich berührt wurde, ist bisher allein der ökonomische Aspekt des akademischen Publizierens und des Zeitschriftenformates. Viele AutorInnen, die sich mit dem Thema beschäftigen, stellen die Hypothese auf, dass das Web allein eben nicht die Lösung für das Problem der Zeitschriftenkrise ist, sondern dass die Digitalisierung des Wissens bisher nur dazu führt, dass es eine höhere Konzentration wissenschaftlicher Literatur in den Händen weniger grosser Verlage gibt. Die Studie von Larivière, Haustein, & Mongeon zeigt, dass vor allem die grossen Verlage von den digitalen Veränderungen profitieren, da sie den Grossteil der wissenschaftlichen Literatur publizieren. Das führt in den Augen der AutorInnen zu einer starken Abhängigkeit der wissenschaftlichen Community von eben diesen Verlagen. Hinzu kommt, dass Publikationen an sich Informationsgüter sind, mit

hohen Fix- und geringen variablen Kosten. Es fallen für VerlegerInnen nur Kosten in den Bereichen Manuskriptausswahl, Editieren und Layouten, Marketing, Personal und Organisation an (also vor allem variable Kosten). Die zwei wichtigsten Bereiche beim Publizieren, also das Schreiben eines Artikels und das Peer-Review, werden von der wissenschaftlichen Community kostenlos für die Verlage erbracht. Da die Personen, die schreiben, begutachten und lesen, dieselben sind und das Internet einen günstigen Weg der Informationsverbreitung bietet, stellt sich die Frage, welche Bedeutung Verlage im Wissenschaftsbetrieb heute noch haben (Bon, 2015). Was an ihrer Arbeit ist so essentiell, dass ein grosser Anteil aus dem Budget der Forschungseinrichtungen und Universitäten für die Bezahlung ihrer Services ausgegeben wird? Die AutorInnen der Studie kommen zu dem Schluss, dass vieles im Bereich der wissenschaftlichen Publikation, neben dem, was die WissenschaftlerInnen selbst schon übernehmen, auch von anderen Einrichtungen wie Universitätsverlagen oder Fachgesellschaften oder der Community selbst organisiert werden kann. Sie sehen in der Open-Access- und Open-Science-Bewegung eine Chance für die Wissenschaft, das System in einer ähnlichen Weise und parallel zu Open Access und Open Science zu verändern (Larivière, Haustein, & Mongeon, 2015).

Ein komplementärer Weg zur Umstrukturierung der wissenschaftlichen Kommunikation ist der Ansatz über die Open-Access-Transformation: die Reduzierung bzw. Abschaffung der Subskriptionsgebühren für Zeitschriften und stattdessen die Bezahlung des einzelnen Artikels über die Article Processing Charges (APC). Dieser Weg ist nur erfolgreich, wenn damit eine Zunahme an Effektivität und eine Abnahme der Kosten einher geht (Frontiers Communications, 2015). Bisher ist es so, dass die Kosten für das Open-Access-Publizieren zusätzlich zu den bestehenden Subskriptionskosten anfallen, da ein grosser Teil in das Hybrid Open Access fliesst (Schimmer, Geschuhn, & Vogler, 2015). Das führt dazu, dass die etablierten kommerziellen Verlage den APC-Markt genauso dominieren wie den Subskriptionsmarkt (Lawson, Gray, & Mauri, 2016). In Grossbritannien hat der Finch-Report (veröffentlicht am 12.06.2012) dazu geführt, dass der Forschungsförderer Research Councils UK (RCUK) seine Open-Access-Richtlinien überarbeitet hat und nun den goldenen Open-Access-Weg präferiert. Das heisst, vom RCUK geförderte, peer-reviewte Zeitschriftenartikel und Konferenzbeiträge sollen, wenn möglich, über den goldenen Weg unter der CC-BY Lizenz publiziert werden. Der grüne Weg ist auch möglich, mit Embargofristen von sechs Monaten für die Naturwissenschaften und zwölf Monaten für die Geisteswissenschaften (Horstmann, 2013). Gleichzeitig zum Finch-Report hat die UK Open Access Implementation Group eine Studie veröffentlicht, in der sie Kosten und Nutzen des goldenen Weges für Grossbritannien darlegt. Die Hauptergebnisse sind:

- so long as research funders commit to paying publication costs for the research they fund, and
- publication charges fall to the reprint author's home institution,
- all universities would see savings from (worldwide) Gold OA when article-processing charges are at the current averages,
- research-intensive universities would see the greatest savings, and
- in a transition period, providing Open Access through the Green route offers the greatest economic benefits to individual universities, unless additional funds are made available to cover Gold OA costs. (Swan & Houghton, 2012, S. i)

Bedingung ist, dass die APC-Kosten GBP 2.000 pro Artikel nicht übersteigen, Double Dipping vermieden wird und die Umwandlung des bestehenden Publikationsmodells auf den

goldenen Weg weltweit vollzogen wird. Die geringsten Kosten fallen aktuell für den grünen Weg an, da die Selbstarchivierung parallel zu den zu zahlenden Subskriptionsgebühren nur ein Zehntel der durchschnittlichen Kosten für Gold Open Access ausmachen (Swan & Houghton, 2012).

Die Empfehlungen zur Open-Access-Transformation der Ad-hoc-AG Open-Access-Gold im Rahmen der Schwerpunktinitiative "Digitale Information" der Allianz der deutschen Wissenschaftsorganisationen (2016) zielen darauf ab, Open Access in der Lizenzierungspraxis zu verankern, die Erwerbungsmittel der Forschungseinrichtungen von Subskription zu Open Access umzuschichten und die Schaffung von transparenten Markt- und Preisstrukturen für das wissenschaftliche Publizieren zu unterstützen. In der Übergangsphase erfolgt das wissenschaftliche Publizieren in einem Nebeneinander von herkömmlichen, auch hybriden Subskriptionsmodellen und Open Access (siehe Abb. 5).

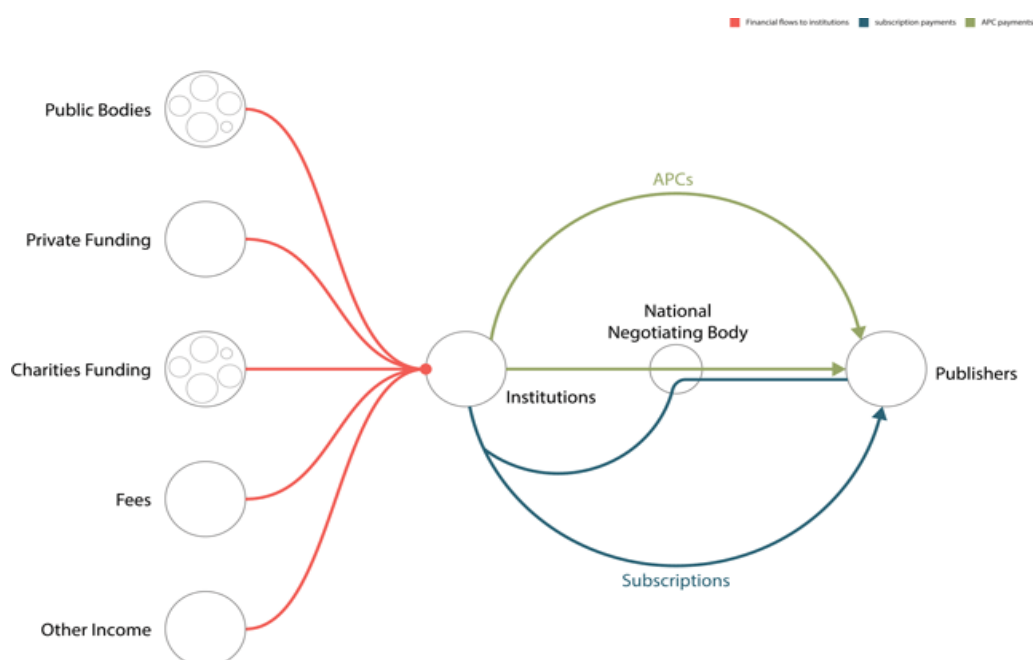


Abb. 5: Modell der Finanzflüsse im wissenschaftlichen Publikationssystem (rot: financial flows to institutions, blau: subscription payments, grün: APC payments) (Quelle: Lawson, Gray, & Mauri, 2016, S. 8)

Der Transformationsprozess an sich kann angesichts multinational agierender Anbieter und der weltweiten Bereitstellung von Inhalten nur global vollzogen werden. Als zu prüfende Verfahren für den Transformationsprozess hat die Allianz die folgenden identifiziert:

- APC-Rahmenverträge mit attraktiven Konditionen für die Publikation im Open Access.
- Offsetting-Verträge⁴⁶ mit attraktiven Konditionen für die Publikation im Open Access.
- Transformationsklauseln⁴⁷ in Subskriptionsverträgen mit hybriden Geschäftsmodellen als zusätzlicher Impuls der Transformation zu Open Access.

⁴⁶ Offsetting-Verträge versuchen eine Transformation von Subskription zu Open Access über die Verrechnung von Subskriptionskosten und Article Processing Charges zu erreichen.

⁴⁷ Transformationsklauseln stellen sicher, dass die betreffende Subskriptionszeitschrift unter definierten Bedingungen in eine Open-Access-Zeitschrift umgewandelt wird.

- Hybride Geschäftsmodelle, sofern die Problematik des double dipping nachvollziehbar ausgeschlossen werden kann. (Allianz der deutschen Wissenschaftsorganisationen, 2016, S. 6)

Während der Übergangsphase ist die Einrichtung von ergänzenden Open-Access-Publikationsfonds ein sinnvolles strategisches Instrument. Die zentrale Idee ist jedoch die weitgehend kostensenkende Umstellung möglichst aller wissenschaftlichen Zeitschriften auf Open Access. Die Allianz der deutschen Wissenschaftsorganisationen (2016) empfiehlt daher in ihrem Transformationspapier den Abschluss bundesweiter APC-Rahmenverträge und Offsetting-Verträge, wobei die Science Europe Working Group on Open Access to Scientific Publications (2016, S. 6) bezweifelt, dass dieser Weg der richtige ist: "By combining payments for access rights with payments for publication services, any offsetting represents a form of hybrid OA." Und weiter "There is to date no clear mechanism, however, that guarantees that offsetting subscription payment against publications charges will eventually lead to pure OA journals." Auch wenn das Offsetting-Modell Double Dipping verhindern kann, löst es nicht das Problem der intransparenten Preisgestaltung.

Um die Markttransparenz zu befördern, sind also Höhe und Konditionen bezahlter APCs sowohl durch den Anbieter als auch durch die wissenschaftliche Einrichtung offen zu legen. In Deutschland koordiniert die Universitätsbibliothek Bielefeld im Rahmen der Initiative OpenAPC die Offenlegung dieser Gebühren⁴⁸. Die Forderung nach mehr Transparenz im Finanzierungssystem wird nicht nur durch die Allianz der deutschen Wissenschaftsorganisationen und die Science Europe Working Group on Open Access to Scientific Publications⁴⁹, sondern auch vom ehemaligen Präsidenten der Max-Planck-Gesellschaft geäußert:

Instead of the black box of subscription price calculations, we need models based on actual publication costs and characterized by transparency and sustainability. The money from existing subscription budgets must be transferred to publication budgets from which the authors' publications can then be financed via open access. (Gruss, 2013, S. 7)

Schimmer, Geschuhn und Vogler (2015) haben in ihrer Studie dargelegt, dass die Open-Access-Transformation ohne finanzielle Risiken erfolgen kann, da im aktuellen globalen Publikationsmarkt genügend Geldmittel zirkulieren. Das Geld, welches bisher für Subskriptionen ausgegeben wird, kann ohne weiteres in Open-Access-Geschäftsmodelle investiert werden. Ihre Studie hat ergeben, dass die Artikelgebühren im Subskriptionsmodell im Schnitt zwischen 3.800€ und 5.000€, bei Open-Access-Publikationen im Schnitt zwischen 1.300€ und 2.500€ liegen. Die Einbeziehung von Open Access in die Verträge zwischen den wissenschaftlichen Einrichtungen und den Verlagen erleichtert das Open-Access-Publizieren für die AutorInnen und trägt damit zu einer Erhöhung der Publikationsanzahl und der Anerkennung des Publikationsmodells bei.

Um einen Überblick über die Entwicklung der Publikationskosten in Österreich zu erhalten, hat der Wissenschaftsfond FWF Informationen über die im Jahr 2015 entstandenen Kosten für Publikationen in den Programmen "Peer Reviewed Publications" und "Stand Alone Publications" zusammengestellt. Zusammenfassend lässt sich sagen, dass die Kosten für Hybrid Open Access die höchsten sind und dass die APCs für Zeitschriftenartikel steigen.

⁴⁸ siehe dazu: <https://dini.de/projekte/open-apc-initiative/> und <https://github.com/OpenAPC> [letzter Zugriff am 08.08.2016]

⁴⁹ siehe dazu:

http://www.scienceurope.org/uploads/PublicDocumentsAndSpeeches/SE_Briefing_Paper_OA_Business_Models.pdf (Punkt 3) [letzter Zugriff am 08.08.2016]

Zudem finden sich die höchsten Preise bei den fünf grossen Verlagen (was das Oligopol im subskriptionsbasierten Publikationsmodell widerspiegelt). 2015 hat der FWF 74,7% seiner Publikationskosten für Open-Access-Zeitschriftenartikel und 20,6% für Open-Access-Monographien ausgegeben. Durch den Abschluss von Open Access Deals mit einigen Verlagen (u.a. IOP Publishing, Royal Society of Chemistry, Taylor & Francis, Sage und Springer) und die Verankerung der CC-BY-Lizenz als Pflichtlizenz, konnte der Anteil an CC-lizenzierten Publikationen seit 2013 stark gesteigert werden.

Aus Sicht des Verlages Frontiers haben Open-Access-Verlage zweifelsohne geringere Kosten als traditionelle Verlage. So haben sie keine Druck- und Papier-Distributionskosten, sind in der Regel kleinere Unternehmen und haben geringere feste Kosten. Dennoch benötigen auch sie HerausgeberInnen und unterstützendes Personal. Zudem beinhaltet das Managen komplexer Peer-Review-Systeme viel Zeit und einen hohen Aufwand. Sie brauchen weiterhin komplexe Software, um Einreichungen und die Peer-Reviews zu verwalten und ausreichend stabilen Speicherplatz, um die wachsende Anzahl der publizierten Artikel zu archivieren. Der wichtigste Punkt in den Augen von Frontiers ist jedoch, dass Innovationen kontinuierlich stattfinden müssen, wenn sie nachhaltig sein sollen. Entwicklung und Pflege der notwendigen Software und Hardware kosten Geld und Open-Access-Verlage integrieren u.a. diese Kosten in die Article Processing Charges, wobei die Höhe der APCs vom Wert des angebotenen Services abhängen sollte. Frontiers schlägt daher vor, Journal Level Metrics anhand der für den einreichenden Autor angebotenen Services zu entwickeln und darüber transparent die Entwicklung der APCs darzustellen. Als mögliche erweiterte Open-Access-Services schlägt der Verlag u.a. kollaboratives Review, Kommentarmöglichkeiten zum Artikel, Integration von Article Level Metrics und Author Level Metrics, Möglichkeiten des plattformbasierten Text- und Data-Mining und einiges anderes mehr vor (Frontiers Communications, 2015).

Die Darlegungen zum Transformationsprozess werfen die Frage auf, inwiefern es mit Open Access überhaupt noch einen Publikationsmarkt nach dem bisherigen Verständnis gibt. Plausibel erscheint die Annahme, KäuferInnen und Produkte wären auf einem neuen (Open-Access-)Markt, ohne die Beschränkung auf Publikationen, andere als bisher. Im traditionellen Publikationsmarkt ist der/die KäuferIn der/die LeserIn und das angebotene Produkt in der Regel eine Publikation. Auf dem neuen, im Entstehen begriffenen (Open-Access-)Markt wären der/die KäuferIn der/die WissenschaftlerIn und das angebotene Produkt eine Dienstleistung, ein Service oder publikationsunabhängige/-erweiternde Informationen. VerkäuferIn ist weiterhin der Verlag. Im neuen Markt ist also das, was ein Verlag dann verkaufen kann, Sichtbarkeit und Sicherstellung der Persistenz der Sichtbarkeit.

5.4. Neue Geschäftsmodelle

The dissemination of Science is organized as a free market, where publishers compete for reputation and scientists compete for limited number of slots in journals. The rationale of the free market economy is to have efficient exchanges of rare and substitutable goods (apples, mobile phones, money...) between those who own them and those who want them. Yet scientific knowledge, unlike money, is something its owners want to share. It is not a substitutable good. Scientists do want to be paid, but in a different currency – one that involves recognition and credit – whose amount on

Earth is not limited. Therefore, the current system is deeply inappropriate to disseminate Science: it creates an artificial rarity that overrides the exchanges naturally underlying Science. (Bon, 2015, S. 3)

Die Fokussierung auf Geschäftsmodelle allein ist ein konservativer und kurzsichtiger Ansatz, daher müssen verschiedene neue Entwicklungsmodelle im Bereich der wissenschaftlichen Kommunikation adressiert werden. Die Diskussion um die Open-Access-Transformation ignoriert weiterhin die Tatsache, dass nicht alle Open-Access-Geschäftsmodelle auf der Bezahlung von APCs basieren. Auch erweiterte Verbreitungsmöglichkeiten wissenschaftlicher Ergebnisse, z.B. über Social Media, werden nicht angesprochen. Geschäftsmodelle, die nicht auf APCs basieren, bieten die Möglichkeit zur Generierung neuer Ansätze und neuer Entwicklungen und die Chance, mit Ideen zu experimentieren. Das kann letztendlich zu alternativen, nachhaltigen Open-Access-Modellen führen (Science Europe Working Group on Open Access to Scientific Publications, 2016). Auf der Suche nach geeigneten neuen Geschäftsmodellen muss die Rolle der Zeitschriften und Zeitschriftenartikel inhaltlich und technisch neu definiert werden. Auch die originären Leistungen und Aufwände der Verlage müssen angesichts der Möglichkeiten des elektronischen Publizierens neu gefasst und sowohl organisatorisch als auch finanziell neu geordnet werden. Künftig werden nicht in erster Linie Inhalte, sondern Dienstleistungen zum Zugriff auf diese Inhalte vermarktet. Wissenschaftliche Infrastruktureinrichtungen können, oft auch mit Open Source Technik (z.B. über das Open Journal System OJS), die quasi verlegerischen Tätigkeiten von WissenschaftlerInnen bei der Herausgabe von Open-Access-Zeitschriften unterstützen. Dafür sind wissenschaftsbetriebskonforme Finanzierungsmodelle und dauerhafte Infrastrukturen notwendig (Kommission Zukunft der Informationsinfrastrukturen, 2011; s.a. Herb, 2016; Kuhlen, 2013).

Existierende Alternativen zu dem bisherigen Publikations- und Geschäftsmodell "Zeitschrift" sind Publikationsplattformen wie The Self-Journal of Science (SJS)⁵⁰ oder F1000⁵¹, Overlay Journals⁵², Working Papers in Economics⁵³ oder das IPOL Journal (Image Processing On Line⁵⁴). Viele von ihnen respektieren die sogenannte Freiheit des Formats. Da es mehr Publikationsformen als Forschungsartikel und Übersichtsartikel gibt, bieten solche Alternativen die Möglichkeit, z.B. Berichte mit nicht eindeutigen Ergebnissen aus Experimenten, Datensätze oder neue R-Pakete⁵⁵ zu publizieren. Die wissenschaftliche Kommunikation kann weiterhin mit Hilfe digitaler Technologien angereichert werden, z.B. durch die Verwendung interaktiver SVG (Scalable Vector Graphics), Videos oder die Möglichkeit, Algorithmen über die dem Beitrag zugrunde liegenden Informationen laufen zu lassen (Bon im Interview mit Poynder, 2016, S. 14).

Hinzu kommen webbasierte Foren für die Diskussion spezieller Forschungsprobleme wie MathOverflow⁵⁶ oder Annotationsdienste wie Hypothes.is⁵⁷. Es ist klar, dass es über das Internet möglich ist, viele verschiedene Services miteinander zu verbinden. Die Herausforderung liegt darin, diese Services in ein effektives Distributionssystem wissenschaftlicher Erkenntnisse zu integrieren (Poynder, 2016).

⁵⁰ <http://www.sjscience.org/> [letzter Zugriff am 08.08.2016]

⁵¹ <http://f1000.com/> [letzter Zugriff am 08.08.2016]

⁵² <http://episciences.org/> [letzter Zugriff am 08.08.2016]

⁵³ <http://repec.org/> [letzter Zugriff am 08.08.2016]

⁵⁴ <http://www.ipol.im/> [letzter Zugriff am 08.08.2016]

⁵⁵ R ist eine Open-Source-Statistik-Software, deren Weiterentwicklung durch die Anwendercommunity erfolgt.

⁵⁶ <https://mathoverflow.net/> [letzter Zugriff am 08.08.2016]

⁵⁷ <https://hypothes.is/> [letzter Zugriff am 08.08.2016]

Als Beispiel für ein neues Geschäftsmodell im Bereich Open Access Publikationen soll an dieser Stelle F1000 - Faculty of 1000, eine Open Science Publikationsplattform für die Fachgebiete Biologie und Medizin, vorgestellt werden. Sie bietet die Möglichkeit, Publikationen, Poster und Vorträge mit Hilfe eines transparenten Peer Reviews und mit Inkludierung der zugrunde liegenden Daten zeitnah zu publizieren. Der Begutachtungsprozess erfolgt nach der Publikation durch ausgewählte und extra eingeladene ExpertInnen aus dem Forschungsgebiet. Ihre Namen und Gutachten werden neben den Antworten der AutorInnen und Kommentaren der registrierten NutzerInnen zusammen mit dem Artikel publiziert. Die AutorInnen werden bei der Revision ihrer Artikel unterstützt und die einzelnen Versionen miteinander verlinkt. Sie sind dadurch unabhängig voneinander zitierbar. Artikel, die das Peer Review durchlaufen haben, werden zusätzlich in weiteren Datenbanken wie PubMed, Scopus und Google Scholar indexiert, dadurch erhöht sich ihre Sichtbarkeit.



Abb. 6: Publikationsprozess für Artikel bei F1000 (Quelle: <http://f1000research.com/about>)

Neben den klassischen Forschungs- und Methodenartikeln können ausserdem Studienprotokolle, Reviews, Softwareartikel, Artikel aus der klinischen Praxis, Meinungen, Datenbeschreibungen und anderes mehr eingereicht werden, solange sie den Richtlinien⁵⁸ für F1000 entsprechen. Beschreibt ein Artikel eine neue Software, so ist der Code in einem Versionskontrollsystem wie GitHub⁵⁹, BitBucket⁶⁰ oder SourceForge⁶¹ abzulegen und das Repository und die Nutzungslizenz zu beschreiben. Artikel, Poster und Vorträge werden standardmässig unter eine CC-BY-4.0 Lizenz gestellt, die zugrunde liegenden Daten, wenn umsetzbar, unter CC 0. Die Daten selbst sollen, wenn möglich, in einem Forschungsdatenrepositorium archiviert und mit dem Artikel verlinkt werden, können aber auch bei F1000 gehostet werden (F1000 empfiehlt u.a. Dryad⁶², Zenodo⁶³, PANGAEA⁶⁴ und

⁵⁸ siehe dazu <http://f1000research.com/about/policies#articlepolicies> und <http://f1000research.com/for-authors/article-guidelines> [letzter Zugriff am 08.08.2016]

⁵⁹ <https://github.com/> [letzter Zugriff am 08.08.2016]

⁶⁰ <https://bitbucket.org/> [letzter Zugriff am 08.08.2016]

⁶¹ <https://sourceforge.net/> [letzter Zugriff am 08.08.2016]

⁶² <http://datadryad.org/> [letzter Zugriff am 08.08.2016]

⁶³ <https://zenodo.org/> [letzter Zugriff am 08.08.2016]

⁶⁴ <http://www.pangaea.de/> [letzter Zugriff am 08.08.2016]

die Protein Data Bank⁶⁵). Die Höhe der APCs für Artikel (Poster und Vorträge können kostenlos publiziert werden) richtet sich bei F1000 nach der Anzahl der Wörter im Volltext.

Anzahl der Wörter	Preis	Dateigröße für Daten
bis zu 1000 Wörter (kurzer Artikel)	USD 150,00	bis zu 10 MB
1000 - 2500 Wörter (Artikel mittlerer Länge)	USD 500,00	bis zu 1 GB
mehr als 2500 Wörter (langer Artikel)	USD 1000,00	bis zu 1 GB

Tabelle 2: Article Processing Charges bei F1000 (Quelle: <http://f1000research.com/for-authors/article-processing-charges>)

Neben der Publikationsplattform bietet F1000 eine Plattform für kollaboratives Arbeiten (F1000Workspace⁶⁶) und eine Plattform für Artikelempfehlungen (F1000Prime⁶⁷) an. Der F1000Workspace ermöglicht das direkte Online-Referenzieren und -Annotieren von Dokumenten, das Schreiben von Artikeln auf der Plattform und eine Vernetzung innerhalb und zwischen Projekten. F1000Prime ist ein Empfehlungsdienst, basierend auf der Einschätzung mehrerer tausend leitender WissenschaftlerInnen und führender ExpertInnen (die Faculty) aus allen Gebieten der Biologie und Medizin. Diese empfehlen die in ihren Augen wichtigsten Artikel, bewerten sie und geben eine kurze Begründung für ihre Auswahl an. Die empfohlenen Artikel sind in einer bibliografischen Datenbank zusammengestellt. Um den Dienst nutzen zu können, muss man über einen Account verfügen, kann dafür dann auch den Mitgliedern der Faculty direkt folgen. Die Zugänglichkeit der Volltexte hängt von den Zeitschriften und Verlagen ab, in denen der Artikel publiziert wurde.

F1000 stellt ein neues Open-Access- bzw. sogar Open-Science-Geschäftsmodell dar, weil es die freie und offene Publikation wissenschaftlicher Erkenntnisse und dazugehöriger Forschungsdaten über ein Open Peer Review ermöglicht und damit einerseits freien und offenen Zugang dazu bietet und zum anderen den Publikations- und Begutachtungsprozess transparent macht. Das Angebot wird über das Publizieren hinaus um offene und transparente Services im Bereich der Kollaboration und um einen Empfehlungsdienst erweitert, der den Anspruch hat, verlags- und plattformübergreifend die wichtigste Literatur aus den spezifischen Forschungsdisziplinen für Interessierte zusammen zu stellen und nutzbar zu machen.

5.5. Fazit

In der öffentlichen Diskussion um Open Access dominiert vor allem der goldene Weg. Dabei ist dieser durchaus kritisch zu sehen. Die Verlage haben Kostenersparnisse durch den Wegfall von Authentifizierungstechniken, durch das Entfallen von aufwendigen Konsortialverträgen bzw. Einzelverträgen und durch eine einfachere Zahlungsabwicklung über nationale Deals oder Publikationsfonds. Dennoch sind die APCs teilweise sehr hoch (z.B. verlangt Nature Communications USD 5.200, während PLOS max. USD 2.900

⁶⁵ <http://www.rcsb.org/pdb/home/home.do> [letzter Zugriff am 08.08.2016]

⁶⁶ <http://f1000.com/work/> [letzter Zugriff am 08.08.2016]

⁶⁷ <http://f1000.com/prime> [letzter Zugriff am 08.08.2016]

beifiziert⁶⁸) und steigen bei vielen weiterhin an. Damit wird aus Gold Open Access, wie in Kapitel 5.1. bereits diskutiert, ein Luxusgut für renommierte und solvente Einrichtungen. Die Konzentrationseffekte am Publikationsmarkt werden verstärkt und die Verlage werden ihre Gewinnmargen aus dem Subskriptionsmodell im kommerziellen Gold Open Access erhalten können (Brembs, 2016; Herb, 2016; Larivière, Haustein, & Mongeon, 2015). Diese Entwicklung widerspricht den informationsethischen Prinzipien von Gerechtigkeit, Nachhaltigkeit, Inklusivität und Selbstbestimmung. Wissen ist eine natürliche Ressource und niemand darf von seiner Nutzung ausgeschlossen werden. Eine Möglichkeit, die Bereiche Open-Access-Geschäftsmodelle und Informationsethik zusammen zu bringen, ist daher die Definition von Wissen und Information als Commons (Gemeingut). Die Eigentumsrechte in proprietären kommerziellen Informationsmärkten wie dem klassischen Publikationsmarkt sind privater Natur. Es erfolgt eine kontrollierte und verknappende Verwertung von Wissen und Information über Preispolitik, Technik (Digital Rights Management (DRM)), Urheberrecht und vertragliche Vereinbarungen. In den Commons-basierten Informationsmärkten, wie der Open-Access-Publikationsmarkt es sein sollte, sind die Eigentumsrechte Commons-basiert. Hier erfolgt eine freie Nutzung von Wissen und Information für und über Entwicklung, Inklusion, Nachhaltigkeit und (intergenerationelle) Verantwortung (Kuhlen, 2013). Durch die Definition von Wissen und Information als Commons sollte sich das bisherige Monopol der privaten Eigentumsrechte in Richtung der Commons-basierten Eigentumsrechte verschieben und eine Priorisierung von Gemeinfreiheit von Wissen und Information erfolgen. Publikationen, Daten und ihre Nutzung sollten per Default-Wert immer als Open-Access/Open-Data zur Verfügung stehen, nicht nur, aber vor allem bei öffentlich finanzierter Forschung. Angesichts technologischer und medialer Entwicklungen sind hier, wie schon angesprochen, keine traditionellen verlegerischen Leistungen mehr vonnöten, sodass die kommerzielle Verwertung von Wissen und Information über alternative Wege erfolgen muss, z.B. über die Erzeugung informationeller Mehrwerte (Kuhlen, 2013). Abbildung 7 stellt dar, wie ein Zusammenspiel der Commons-basierten und der kommerziellen proprietären Informationsmärkte in Zukunft aussehen kann.

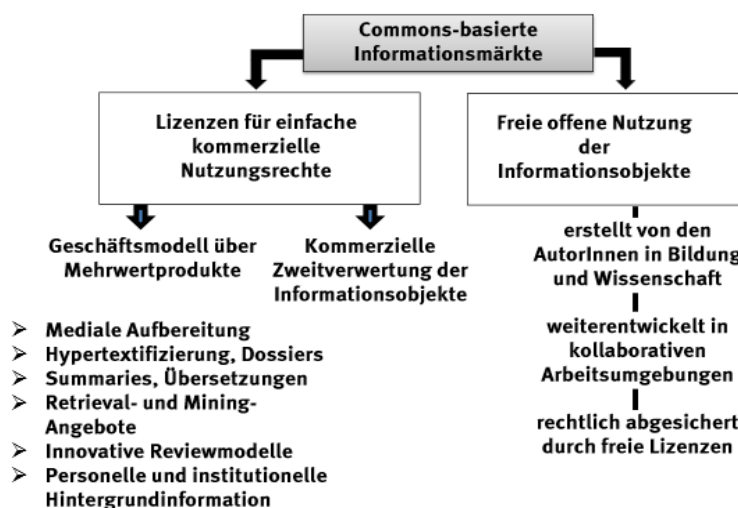


Abb. 7: Beispiel für die Umsetzung von Commons-basierten Informationsmärkten (Quelle: Kuhlen, 2013, S. 81)

⁶⁸ Jeweils Stand 21.07.2016

In einem öffentlichen Diskurs muss ausgehandelt werden, welche Verhaltensform und welches normative moralische Bewusstsein im Umgang mit Wissen und Information konsensfähig ist.

Dieser Diskurs ist im Bereich Open Access und Open Data noch nicht abgeschlossen. Im nachfolgenden Kapitel wird daher ein informationsethisches Modell entworfen, das den Diskurs unterstützen soll, indem es Kriterien für die Einordnung von Open Access und Open Data in die informationsethischen Prinzipien Gerechtigkeit, Inklusivität, Selbstbestimmung und Nachhaltigkeit bestimmt.

6. Informationsethik und der Zugang zu Wissen und Information

As a social structure, the information society has been made possible by a cluster of information and communication technologies (ICT). As a full expression of technē, the information society has already posed fundamental ethical problems, whose complexity and global dimensions are rapidly evolving. [...] The task is to formulate an information ethics that can treat the world of data, information, knowledge and communication as a new environment, the infosphere. This information ethics must be able to address and solve the ethical challenges arising in the new environment on the basis of the fundamental principles of respect for information, its conservation and valorisation. It must be an ecological ethics for the information environment. (Floridi, 2001, S. 1)

Floridi spricht in seiner Darstellung der Informationsethik ein fundamentales Problem der Informationsgesellschaft an: durch die Etablierung von Informations- und Kommunikationstechnologien in nahezu allen Bereichen des Lebens können Wissen und Informationen so umfassend und freizügig wie nie zuvor allen Menschen zur Verfügung gestellt werden. Faktisch führt die fortschreitende Kommerzialisierung von Wissen und Information jedoch dazu, dass der Zugriff darauf kompliziert und begrenzt geworden ist. Kuhlen (2004) nennt dies einen informationsethischen Skandal. Hinzu kommt die Umkehrung der Wertehierarchie in der Informationsgesellschaft aufgrund der Annahme, dass Verknappung von Wissen und Information Bedingung für Kreativität sowie wirtschaftliche Innovativität und Prosperität ist. Der Handel mit Wissen und Information in Form von immateriellen Gütern unterstützt diese Wertumkehrung. Die elementaren ethischen Werte wie Gerechtigkeit, Inklusivität, Selbstbestimmung und Nachhaltigkeit haben sich damit den Interessen der Marktwirtschaft und der Sicherheit und Kontrolle unterzuordnen (Kuhlen, 2004). Die Politik hat diese Entwicklung sehr lange mitgetragen, konnte jedoch durch Gegenmodelle, die nachvollziehbar darlegen, dass öffentliches Teilen von Wissen und Information einen höheren Mehrwert bei geringeren Kosten liefert als die Verknappung, davon überzeugt werden, zumindest in der Wissenschaft eine Offenlegung des Wissens zu forcieren. So sind nicht nur in Deutschland und der EU, sondern in vielen Ländern weltweit Förderprogramme für Open Access und Open Data entwickelt worden. Einige davon wurden in Kapitel 4 vorgestellt. Die Förderprogramme sollen die Transformation der Wissenschaft hin zu Open Science unterstützen, konzentrieren sich aber aktuell lediglich auf die Bereiche Open Access und Open Data. Der Transformationsprozess im Bereich Open Access - die Umwandlung des Finanzierungsmodells weg von Subskriptionskosten hin zu Article Processing Charges zeigt, dass dieser Prozess noch ganz am Anfang steht. Statt die Gelegenheit zu nutzen und das gesamte Publikationssystem offen und transparent zu gestalten, wie es Open Science fordert, und damit einen wirklich freien Zugang auf Wissen und Information zu ermöglichen, wird das bestehende System einfach nur finanziell auf den Kopf gestellt. Damit ist die Hoffnung verbunden, Open Access und Open Data als ein Instrument zur Kostenreduktion verwenden zu können. Dies ist tatsächlich möglich, wenn die dafür notwendigen Bedingungen erfüllt werden. Dazu gehören die globale Umstellung auf APCs unter Verhinderung von Double Dipping und einer strikten Limitierung der APC-Höhe, der Ausbau von Green Open Access, das Vermeiden von Hybrid Open Access und das Heraustreten der Wissenschaft aus der Abhängigkeit von den

Verlagen. Open Data kann zur Kostenreduktion beitragen, indem durch das Veröffentlichen der Datensätze (kostenintensive) Neuerhebungen unnötig werden.

Ein wichtiger Schritt in Richtung Transparenz ist z.B. die Offenlegung der Subskriptionskosten, also der Kosten, die den Bibliotheken für den Zugang zu wissenschaftlichen Informationen entstehen. Diese fallen bisher in den Verträgen unter die sogenannten Non-Disclosure Agreements, die Geheimhaltungsvereinbarungen. Durch die Non-Disclosure Agreements entsteht eine Informationsasymmetrie zugunsten der Verlage. Diese Asymmetrie bietet den Verlagen strategische Vorteile bei der Bestimmung von Preisen und Profitraten. Gleichzeitig entstehen für öffentliche Einrichtungen, Institutionen und WissenschaftlerInnen strategische Nachteile, wenn sie sich für offene Publikationsmodelle wie Open Access einsetzen (Lawson, Gray, & Mauri, 2016). Das Verwaltungsgericht in Helsinki hat kürzlich aufgrund einer Klage der Open Knowledge Foundation Finnland entschieden, dass Subskriptionskosten in Finnland öffentliche Informationen sind und damit die Bibliotheken und Forschungseinrichtungen verpflichtet, die Kosten für die Jahre 2010-2015 offen zu legen (Susi, 2016). Die Daten selbst stehen unter einer CC-BY-4.0-Lizenz und sind damit für jeden frei verwendbar (Ministry of Education and Culture, 2016).

Der kritische informationsethische Diskurs zum Umgang mit öffentlich finanziertem Wissen und Information bewegt sich zwischen den rechtlichen Rahmenbedingungen (Urheberrecht, Vertragsrecht, Wissenschaftsfreiheit) und dem moralischen Verhalten der Beteiligten. Hier prallen divergierende Interessen aufeinander, werden unterschiedliche Ziele verfolgt und die Interessen und Ziele jeweils mit normativem Verhalten und plausiblen Argumenten gestützt (Kuhlen, 2004). Ein solcher Diskurs kann auf der individuellen Ebene der BereitstellerInnen resp. NutzerInnen von Wissen oder auf der institutionellen Ebene der Verlage resp. der wissenschaftlichen Einrichtungen und Förderorganisationen geführt werden. Hierfür ist es hilfreich zu prüfen, auf welche informationsethischen Prinzipien sich Open Access und Open Data stützen können. Wie schon an verschiedenen Stellen angedeutet, lässt sich der freie Zugang zu wissenschaftlichen Forschungsergebnissen grundlegend auf die informationsethischen Prinzipien Gerechtigkeit, Inklusivität, Selbstbestimmung und Nachhaltigkeit abbilden, die Ausprägungen unterscheiden sich jedoch. Daher soll an dieser Stelle ein Modell zur Einordnung von Open Access und Open Data in diese ethischen Prinzipien entwickelt werden.

6.1. Gerechtigkeit

Die Annahme, jeder Mensch habe den gleichen Anspruch auf die Verwendung öffentlicher Güter wie z.B. Wissen, müsste zu einer gerechten Verteilung dieser Güter führen (Kuhlen, 2004). Hieraus lässt sich die Frage ableiten, wem Wissen als öffentliches Gut zuzuordnen ist bzw. wem es gehört. "Damit sind wir bei der Frage der Wissensproduktion: Was für ein Wissen produzieren wir, wessen Wissen ist es, welches Interesse repräsentiert es. Wissen ist nicht neutral, apolitisch und objektiv. Wissen reproduziert die Machtasymmetrie" (Grada Kilomba zitiert nach: Magdalena Müssig: "Echoräume", in: "Der Freitag"/Nr.25/23.Juni 2016, S. 22). Eine Möglichkeit zur Herstellung von Gerechtigkeit und damit der Überwindung des bereits in Kapitel 3.1.2. ausgeführten Problems des Digital Divide, ist die Definition von Wissen als Commons (siehe dazu auch Kapitel 5.5.). Wird Wissen als Gemeingut, also

Commons definiert, ist eine kommerzielle Verwertung zwar immer noch möglich, aber nicht mehr der Regelfall. Wissen als Commons ist nachhaltig und öffentlich, geht alle Menschen etwas an und darf daher nicht aus privaten Interessen verknappert werden (Kuhlen, 2013). Dementsprechend kann man sagen, dass das Wissen selbst, einmal in die Welt gesetzt, niemandem und damit allen gehört. Wissen, also Ideen, Fakten, Theorien etc., ist nicht eigentumsfähig und kann daher nicht urheberrechtlich geschützt werden. Geschützt werden können hingegen die aus dem Wissen generierten Informationsprodukte, die entstehen, wenn Wissen, in welcher Form auch immer, dokumentiert wird.

Neben der Wissensproduktion ist die Wissensverbreitung resp. der Zugang zu Wissen nicht gerecht organisiert. Das aktuelle Modell der Wissensverbreitung über zu erwerbende Informationsprodukte widerspricht aufgrund der Preisentwicklung und eingebauter technischer Hürden (z.B. DRM) Art. 27 der Menschenrechte und dem Recht auf Kommunikation (siehe dazu Kapitel 3.1.1.). Auch der Zugang zu Wissen ist zur Zeit noch stark abhängig von der finanziellen Ausstattung der wissenschaftlichen Einrichtung (siehe dazu auch Kapitel 5.1.) Hinzu kommen technische Grenzen, wie der nicht immer vorhandene Zugang zum Internet, ohne den eine Teilhabe an der Wissensproduktion und Wissensdistribution nicht möglich ist, und soziale Hürden, wie nicht (genügend) vorhandene Kompetenzen im Umgang mit Wissen und Information. Insbesondere das Digital Rights Management (DRM) unterstützt den Digital Divide. Dank der digitalen Technologien ist es einfach Informationen zu reproduzieren, zu verteilen und zu publizieren. Durch diese Technologien ist es aber gleichfalls möglich, umfassende Kontrolle über digitale Informationen auszuüben. Kommerzielle Anbieter (z.B. Wissenschaftsverlage) benutzen oft DRM bei der Verbreitung ihrer Informationsprodukte (in der Regel Zeitschriftenartikel oder Bücher), sodass nur der/die NutzerIn Zugang erhält, der/die vorgeschriebene, "vertrauenswürdige" - weil in der Regel proprietäre - Hardware oder Software einsetzt. Hinzu kommen ein umfassendes Rechtemanagement, das dem/der NutzerIn vorschreibt, wie er/sie mit dem Inhalt umzugehen hat und die Möglichkeit des Geoblocking, also des Zugriffsverbotes bei Grenzübertritten (Spinello, 2017). Auch wenn mit DRM eine Lösung für den Schutz von geistigem Eigentum gefunden wurde, bringt es viele Herausforderungen mit sich. Vor allem die Frage nach der Koexistenz solcher "vertrauenswürdiger", proprietärer Systeme und einer fairen und gerechten Nutzung von Wissen und Information muss beantwortet werden. Schliesslich ist es mit DRM möglich festzulegen, wer Zugang zu den Informationen erhält und somit ganze NutzerInnengruppen von der Nutzung auszuschliessen (Spinello, 2017).

Open Access und Open Data können dabei helfen, solche Hürden zu überwinden und Gerechtigkeit herzustellen. Insbesondere die Wissenschaft und die Öffentlichkeit haben ein grosses Interesse an einem restriktionsfreien, kostengünstigen und fairen Zugang zu Information und Wissen. Hier kann man von Verteilungsgerechtigkeit sprechen. Wissen, das an öffentlich finanzierten Einrichtungen wie Universitäten, Forschungsinstituten, Bibliotheken, Museen etc. entsteht, ist öffentliches Wissen und sollte daher allen ohne Einschränkung zur Verfügung stehen. Dies führt zur der Frage, ob allein die Schaffung von Zugängen den Einsatz von Steuergeldern für Gold Open Access⁶⁹ rechtfertigt. Bisher wird ein Teil der Steuergelder für Subskriptionskosten verwendet. Der Zugang besteht dann aber

⁶⁹ Da Hybrid Open Access nicht dem Gerechtigkeitsprinzip entspricht, sollte diese Open-Access-Form, wenn möglich, nicht weiter verwendet werden und findet daher an dieser Stelle keine Beachtung.

in der Regel nur für die Angehörigen der Einrichtung oder die TeilnehmerInnen eines Konsortiums und damit nur für einen sehr begrenzten Teil der Bevölkerung. Das heisst, jede einzelne Einrichtung muss eine bestimmte Menge der ihr zur Verfügung stehenden öffentlichen Mittel darauf verwenden, Zugang zu den benötigten Informationsprodukten für ihre Angehörigen zu beschaffen. Das gilt auch, wenn sich verschiedene Universitäten und Forschungseinrichtungen auf demselben Campus befinden. Damit erhält ein Verlag für ein und dasselbe Produkt (Zeitschrift, Buch, Datenbank etc.) mehrfach Geld. Durch die Verwendung dieser Mittel für eine Open-Access-Publikation besteht der Zugang für alle weltweit und die Kosten fallen nur bei den Wissensproduzierenden an. Daher kann man sagen, dass es gerechtfertigt ist, Steuergelder für Gold Open Access auszugeben, mehr noch als für Subskriptionen.

Ein wesentlicher Aspekt bei einer Publikation ist die Maximierung der Verbreitung wissenschaftlicher Informationen und damit verbunden eine Beschleunigung daran anschliessender Forschungen. Die Wissenschaft benötigt daher den freien Zugriff auf Informationen und Wissen zur Weiterverarbeitung, also zur Forschung. Gleichzeitig dient die Publikation der Forschungsergebnisse wiederum der Wissensproduktion und damit der eigenen Reputation, dem fachlichen Austausch mit anderen WissenschaftlerInnen, der Kommunikation von Ergebnissen an die und mit der Öffentlichkeit und der Verwendung von Erkenntnissen in der Lehre. Ergo benötigt sie Wissen, um Wissen zu generieren. Der Öffentlichkeit ist es wichtig, einen freien und einfachen Zugang zu Informationen und Wissen zu haben und Wissen zur Verfügung gestellt zu bekommen, um sich zu informieren und zu bilden. Im Sinne der intergenerationellen Gerechtigkeit sollten die Informationen solide sein und für zukünftige Generationen nachhaltig aufbewahrt werden.

Open Access und Open Data können die praktische Umsetzung von Wissen als Commons darstellen, indem sie offene, faire und nachhaltige Bedingungen für die Nutzung von Wissen und Information schaffen. Da Commons sozial konstruiert werden, sind für die Definition von Wissen als Commons etablierende Institutionalisierungsverfahren notwendig. So kann z.B. mit Hilfe der *Berlin Declaration on Open Access to Knowledge in the Sciences and Humanities* aus der Ressource *Wissen* das frei verfügbare Commons *Zugriff auf und Nutzung von Wissen* (in Form von Open Access und Open Data) geschaffen werden (Kuhlen, 2013). Die Umsetzung von Open Access und Open Data muss dabei selbst dem Prinzip Gerechtigkeit unterliegen und so organisiert werden, dass niemand davon ausgeschlossen wird (z.B. durch zu hohe APC Kosten oder nicht vorhandene Kompetenzen). Gerechtigkeit (also Verteilungsgerechtigkeit und intergenerationelle Gerechtigkeit) ist für die Informationsgesellschaft ein wichtiger Wert, der sich aus dem ethischen Postulat „Niemand darf von der Nutzung von Wissen ausgeschlossen sein“ (Kuhlen, 2013, S. 77) ableitet. Der offene, restriktionsfreie Zugang zu Wissen kann diesem ethischen Prinzip dann gerecht werden, wenn eine globale Umstellung öffentlich finanzierter Forschungsergebnisse auf Gold oder Green Open Access und Open Data unter der Berücksichtigung erfolgt, dass sich daraus aufgrund anfallender APCs keine Zwei-Klassen-Wissenschaft bildet. Hybrides Open Access entspricht nicht den Prinzipien von Verteilungsgerechtigkeit, da hier APCs bei gleichzeitiger Fortführung der Subskription anfallen. Diese Publikationsform können nur finanzstarke oder nicht forschungsintensive wissenschaftliche Einrichtungen finanzieren. Die Forschungsergebnisse müssen über das Internet frei verfügbar sein und den NutzerInnen erlauben, die Ergebnisse zu lesen, herunter zu laden, zu kopieren, zu verteilen und zu drucken, die Ergebnisse zu suchen und die Volltexte zu verlinken, zu crawlen oder für Text- und Data-Mining und weitere bisher nicht bekannte Nutzungsszenarien zu verwenden. Hinzu kommt, dass die Forschungsergebnisse

nachhaltig in Form von Langzeitarchivierung (am besten über ein Datenarchiv oder ein Repositorium) für die nächsten Generationen aufbewahrt werden müssen und dass NutzerInnen befähigt werden, mit den wissenschaftlichen Erkenntnissen umzugehen. Damit kann ein bedeutender Teil des Digital Divide überwunden werden. Die Verwendung der Creative-Commons-Lizenzen (oder ähnlicher Open-Content-Lizenzen) kann ebenfalls zu mehr Verteilungsgerechtigkeit beitragen, da diese eindeutig und verständlich regeln, welche Rechte der/die NutzerIn im Umgang mit den Inhalten hat. Damit wird Rechtssicherheit für die NutzerInnen hergestellt.

Aus diesen Ausführungen zu dem Prinzip Gerechtigkeit lassen sich für das informationsethische Modell folgende Kriterien ableiten: Empfehlung oder Mandatierung von Open Access (Grün, Gold, Hybrid) und Open Data, Verwendung von Open-Content-Lizenzen (z.B. Creative Commons) und Empfehlungen zur Verwendung von Open-Access- / Open-Data-Repositorien.

6.2. Inklusivität

Auch das informationsethische Prinzip der Inklusivität dient u.a. dazu, den Digital Divide zu überwinden. Inklusivität leitet sich aus den Prinzipien Gleichheit und Gerechtigkeit ab und bedeutet, dass allen Menschen das gleiche Recht auf Nutzung der Ressourcen Wissen und Information als notwendige Bedingung ihrer individuellen und sozialen Entwicklung zusteht. Dementsprechend darf niemand in Gegenwart und Zukunft systematisch von den Möglichkeiten der Informations- und Kommunikationstechnologien ausgeschlossen bleiben (Kuhlen, 2004). Zur Inklusivität gehört auch das Grundrecht auf Barrierefreiheit. Diese hat zum Ziel, Menschen mit Behinderung in jeglicher Form⁷⁰ die Nutzung von Informations- und Kommunikationstechnologien und darüber hinaus auch von Wissen und Information zu für sie akzeptablen Bedingungen zu ermöglichen. Hinzu kommen die Herausforderung für die Wirtschaft, ihre Dienste inklusiv zu gestalten, sodass diese erschwinglich nutzbar sind, und die Herausforderung für die Öffentlichkeit, Informationskompetenz inklusiv in die allgemeine Ausbildung sowie Fort- und Weiterbildung zu implementieren (Kuhlen, 2004). Inklusivität kann also nur erreicht werden, wenn neben der Beseitigung technischer Hürden durch barrierefreie Informationstechnik, Wissen und Informationen für alle Menschen in der gleichen Form ohne Restriktionen zur Verfügung stehen und sie in die Lage versetzt werden, mit diesem Wissen umzugehen. Open Access und Open Data bieten zumindest den restriktionsfreien Zugang zu wissenschaftlichen Forschungsergebnissen und können so zur Umsetzung von Inklusivität beitragen.

Über die Ebene der sozialen Öffnung der Wissenschaft lässt sich das informationsethische Prinzip der Inklusivität um den Begriff der digitalen Inklusion erweitern. Hierzu gehört die Frage, wer unter welchen Bedingungen an wissenschaftlicher Kommunikation beteiligt ist. Die Öffnung der Wissenschaft zur Gesellschaft hat zur Folge, dass die bestehende Inklusionsordnung der Wissenschaft transformiert wird. "Insbesondere die Digitalisierung ermöglicht neue funktionale Beziehungen zwischen Wissenschaftlern und Nicht-Wissenschaftlern" (Dickel & Franzen, 2015, S. 331). Eine Inklusionsordnung besteht in der

⁷⁰ körperliche Behinderung, Sinnesbehinderung, Sprachbehinderung, psychische/seelische Behinderung, Lernbehinderung und/oder geistige Behinderung

Regel aus den komplementären Leistungs- und Publikumsrollen. Während Leistungsrollen für die teilsystemische Leistungsproduktion zuständig sind, sorgen Publikumsrollen für die Inklusion der Gesamtbevölkerung in das jeweilige Sozialsystem und damit in die Gesellschaft (Stichweh, 1988, S. 261). Als veranschaulichendes Beispiel sei an dieser Stelle die Politik genannt. PolitikerInnen stellen die Leistungsrollenträger dar, während die WählerInnen die Rolle des Publikums einnehmen. Ergänzt wird die Inklusionsordnung durch die Ausbildung sekundärer Leistungsrollen, die mit gesteigerten Publikumsaktivitäten aufgrund von Partizipationsmöglichkeiten einher gehen. Dies trifft insbesondere auf das Internet und das Web 2.0 zu, die im besonderen Masse neue Möglichkeiten der Interaktion, Kollaboration und Teilhabe bieten. Im Hinblick auf die Zuordnung der Leistungs- und Publikumsrollen stellte die Wissenschaft bisher eine Sonderform dar. WissenschaftlerInnen nehmen in Personalunion beide Rollen ein, die der Leistungserbringer und die der Leistungspartizipierer. Durch Telemediatisierung und verstärkte Wissenschaftskommunikation an die Gesellschaft wird diese Rollenzuordnung aufgeweicht. Damit kann aus der bisher indirekten Inklusion eine explizite werden. "Im Falle von Open Access-Publikationen können Autoren prinzipiell jeden erreichen, da institutionelle Zugriffsbarrieren wegfallen. Gleichzeitig verändern sich im digitalen Raum die Rezeptionsgewohnheiten und die Bewertungsmöglichkeiten werden erweitert" (Dickel & Franzen, 2015, S. 335). Hinzu kommt die Wiederbelebung des nicht-professionellen Wissensproduzierenden in Form von Citizen Science. Damit ist die Inklusion von Nicht-WissenschaftlerInnen in die Wissensproduktion gemeint. Das Internet und mobile Endgeräte wie Smartphones oder Tablets spielen dafür eine wichtige Rolle. Die digitale Kommunikation erleichtert zum einen die Vernetzung der Citizen Scientists und ermöglicht zum anderen die öffentliche Darstellung von Forschungsergebnissen ausserhalb professioneller Wissenschaft. Damit können sich wissenschaftliche Veröffentlichungen an ein breiteres Publikum wenden und von diesem bewertet und/oder rezipiert werden. Analog dazu erfordern Öffnungsprozesse bei der Generierung von Wissen nicht mehr zwangsläufig formale Qualifikationen oder ein Interesse an wissenschaftlichen Fragestellungen und die Digitalisierung kann neue Möglichkeiten der Forschung ausserhalb bestehender Institutionen befördern (Dickel & Franzen, 2015). Die digitale Inklusion erweitert damit das informationsethische Prinzip der Inklusivität um den Aspekt der aktiven Partizipation von Nicht-WissenschaftlerInnen an der Rezeption und Produktion wissenschaftlicher Forschungsergebnisse.

Aus den Ausführungen zu dem Prinzip Inklusivität lassen sich für das informationsethische Modell folgende Kriterien ableiten: Berücksichtigung von Barrierefreiheit bei der Umsetzung von Open Access und Open Data und Einbeziehung der Gesellschaft in Form von Citizen-Science-Projekten.

6.3. Selbstbestimmung

Das informationsethische Prinzip der Selbstbestimmung besteht aus mehreren daraus ableitbaren Einzelrechten wie dem Recht auf Privatheit (Schutz der Privatsphäre), dem Recht auf Kommunikation und dem Recht auf informationelle Selbstbestimmung. Dazu gehört auch das Recht eines jeden, private, professionelle und öffentliche Geschäfte informationell abgesichert abzuwickeln (also das Recht, Verschlüsselungstechniken

anzuwenden). Das Recht auf Kommunikation und das Recht auf informationelle Selbstbestimmung sind grundlegend für das Handeln in vernetzten Informationswelten wie dem Internet. Daraus wiederum lässt sich das Recht ableiten, sich in digitalen Räumen kollaborativ zu verhalten und Wissen zu teilen und gemeinsam mit anderen neues Wissen zu erarbeiten (Kuhlen, 2004). In digitalen Räumen kann für Selbstbestimmung der Begriff Informationsautonomie verwendet werden. Diese ist sowohl die Voraussetzung für eine selbstbestimmte Teilhabe am Geschehen in digitalen Räumen, als auch die Fähigkeit, sich der informationellen Ressourcen bedienen zu können. Der Anspruch auf Informationsautonomie gilt entsprechend dem Inklusivitätsprinzip für jedermann (Kuhlen, 2004). Das Recht auf informationelle Selbstbestimmung ist ein Grundrecht und dient dem Schutz personenbezogener Daten, insbesondere bei automatisierter Datenverarbeitung.

Es verleiht dem Einzelnen die Befugnis, grundsätzlich selbst zu bestimmen, wann und in welchem Umfang er persönliche Lebenssachverhalte preisgeben möchte. [...] In der Europäischen Union wird der Schutz personenbezogener Daten durch Art. 8 der Charta der Grundrechte der Europäischen Union und Artikel 16 des Vertrags über die Arbeitsweise der Europäischen Union gewährleistet. (Bundesministerium des Innern, 2016, para. 2 & 6).

Der Einsatz von Digital Rights Management ist unter diesen Gesichtspunkten also nicht nur aus der Perspektive der Gerechtigkeit, sondern auch aus der Perspektive der Privatheit zu kritisieren. DRM erlaubt den Inhabern, genau zu prüfen, wer auf den Inhalt zugreift und wer ihn letztendlich erwirbt und setzt dabei das Einverständnis des Nutzers stillschweigend voraus (Spinello, 2017). Der private Raum (also ein Ort ohne permanente Überwachung) ist auch in der Wissenschaft immer weniger vorhanden. Die Ausweitung der Geschäftsbeziehungen wissenschaftlicher Verlage direkt zu den EndnutzerInnen kann als Beispiel dafür angesehen werden. Der Erwerb des Literaturverwaltungsprogrammes Mendeley und des Repositoriums SSRN (Social Science Research Network) durch Elsevier und damit der direkte Zugang zu den WissenschaftlerInnen, mag in erster Linie Profit gesteuert sein, bietet dem Verlag aber gleichzeitig die Möglichkeit, Beziehungen zwischen den NutzerInnen und seinen Produkten herzustellen und die Nutzungsaktivitäten zu verfolgen (Esposito, 2016). Hinzu kommt die Problematik der informationellen Ungleichheit oder Asymmetrie, die durch die unterschiedlichen Möglichkeiten der Verfügung über die Ressourcen und die ungleiche Verteilung von Informationskompetenz entsteht. Das liegt vor allem daran, dass die Kommerzialisierung von Wissen und Information viele Ressourcen für viele Menschen unerschwinglich macht (Kuhlen, 2004). Mit Hilfe inklusiver Informationskompetenz und Open Science besteht die Möglichkeit informationelle Asymmetrie zu beseitigen, da über diesen Weg die Möglichkeiten der Verfügung über die Ressourcen für alle gleich sind. Über Open Access und Open Data lässt sich z.B. die informationelle Ungleichheit im Bereich wissenschaftlicher Information reduzieren. Dabei muss zwischen technischem Zugriff und intellektuellem Zugriff unterschieden werden. Die ausschliessliche Bereitstellung wissenschaftlicher Forschungsergebnisse führt weder automatisch zu Citizen-Science-Projekten noch zu einer Demokratisierung der Wissenschaft. Hierfür ist eine entsprechende inklusive Befähigung der Interessenten erforderlich.

Die Befähigung der Menschen, mit den Informations- und Kommunikationstechnologien verantwortlich umzugehen und ihr Recht auf Privatheit, Kommunikation und informationelle Selbstbestimmung wahrzunehmen, ist essentiell. Auch für die Informationsautonomie in

digitalen Räumen sind grundlegende Fähigkeiten wie die genannte Informationskompetenz notwendig.

The user must be able to use and identify the right tools to ensure their intellectual privacy. Given that many of the most disadvantaged [...] lack basic online skills, it is clear that inequality in terms of autonomy of internet use is a serious concern in terms of digital inclusion. (Clark, 2016, S. 21)

Dies ist eine Aufgabe, die u.a. von Bibliotheken übernommen wird. Sie werden als fundamentale Grundlage angesehen, um die digitale Spaltung für die von der Gesellschaft Benachteiligten zu überwinden. Das gilt sowohl für die Bereitstellung von Zugängen (insbesondere ohne Überwachung der Internetnutzung), als auch für die Unterstützung beim Entwickeln erforderlicher Kompetenzen (Clark, 2016). Menschen können ihr Recht auf Meinungsfreiheit und freie Meinungsäußerung in digitalen Räumen nur dann umfassend wahrnehmen, wenn sie Kenntnisse in den Bereichen Verschlüsselung und Anonymität haben (Kaye, 2015). So sollte der/die NutzerIn mit Hilfe von Informationsautonomie in der Lage sein zu entscheiden, welche Informationen in seinen/ihren digitalen Raum eindringen dürfen und welche besser abgeblockt werden sollen (z.B. über Filter-, Überwachungs- oder Abblockverfahren). Grundsätzlich ist die Technik dafür vorhanden, wird aber von den meisten AnwenderInnen kaum verstanden und ist in ihrer Anwendung sehr kompliziert. Auch hier ist es also notwendig, die AnwenderInnen entsprechend zu befähigen (Kuhlen, 2004). Dasselbe gilt für neue Techniken wie z.B. Text- und Data-Mining. Neben dem Recht, das Verfahren anwenden zu können, benötigen WissenschaftlerInnen die entsprechenden Fähigkeiten und Erfahrungen für die Anwendung.

The vast majority of articles about text and data mining – including the growing number of topic-related literature reviews – are being carried out using the traditional keyword search provided in publishers' databases and not with the more advanced techniques of text and data mining to which these articles are ostensibly devoted. This indicates that there is vast scope to improve our knowledge of text and data mining by applying the technique to the study of text and data mining itself. (Filippov & Hofheinz, 2016, S. 11)

Es zeigt sich also, dass der offene und restriktionsfreie Zugang zu wissenschaftlichen Forschungsergebnissen (Open Access und Open Data) für das informationsethische Prinzip der Selbstbestimmung und der Informationsautonomie als alleiniger Aspekt nicht ausreichend ist. Hier spielen Kompetenzen im Umgang mit Wissen und Information eine sehr viel stärkere Rolle als die Bereitstellung an sich.

Aus diesen Ausführungen zu dem Prinzip Selbstbestimmung lassen sich für das informationsethische Modell folgende Kriterien ableiten: Bereitschaft zur Befähigung der AnbieterInnen und NutzerInnen von Forschungsergebnissen und Stärkung der Selbstbestimmung.

6.4. Nachhaltigkeit

Für die Gegenwart und künftige Generationen ist ein nachhaltiger Umgang mit Wissen und Information grundlegend, da heute getroffene Entscheidungen für den Umgang mit Wissen und Information globale Konsequenzen haben.

Sie lassen zukünftigen Generationen die Option offen, sich auf der Grundlage überlieferten Wissens fort zu entwickeln, oder aber verstellen ihnen diese Option, indem bislang erarbeitetes Wissen verknappt oder der Zugang zu ihm nicht mehr (oder nur einer jeweils spezifizierten Elite) möglich gemacht wird. (Kuhlen, 2004, S. 55)

Wissen und Informationen stehen unserer Generation direkt oder über Vermittlungseinrichtungen wie Bibliotheken offen. Daraus lässt sich die moralische Pflicht ableiten, gegenwärtiges Wissen für eine Langzeitverfügbarkeit zu sichern, offen zu gestalten und weiter zu geben (Kuhlen, 2004). Zu den Nachhaltigkeitsprinzipien gehören u.a. der freie Zugang zu Wissen und Information, das Diskriminierungsverbot und die Überwindung des Digital Divide, die Sicherung des Commons Wissen, das Recht auf Kommunikation, Informationskompetenz und Langzeitarchivierung. Der freie Zugang zu Wissen und Informationen ermöglicht es, Wissen der Gegenwart und der Vergangenheit zu jeder Zeit, an jedem Ort und zu fairen Bedingungen zu nutzen. Produktion und Nutzung sollen dabei nicht über nicht-transparente und proprietäre Systeme erfolgen, da damit weder Nachvollziehbarkeit noch Langzeitarchivierung gewährleistet werden können. Die Entwicklung einer nachhaltigen Wissensgesellschaft wiederum hängt von der Überwindung des Digital Divide ab. Dies wird u.a. über die Sicherung des Commons Wissen erreicht. Als Erbe und Besitz der Menschheit ist es prinzipiell frei, wird aber in der Regel kommerziell verwertet und darüber oft auch verknappt (Kuhlen, 2004). Dies widerspricht dem Nachhaltigkeitsgedanken. Bestehendes Wissen stellt ein Reservoir dar, aus dem neues Wissen geschaffen wird und darf daher aus Gründen der Nachhaltigkeit nicht in die vollständige private Verfügung gestellt werden. Dafür ist es notwendig, Wissen als Commons, also als Gemeingut zu definieren. Wissen als Gemeingut und der freie Zugang zu Wissen und Information unterstützen das Recht auf Kommunikation, indem sie die direkten partizipativen Potentiale der Informations- und Kommunikationstechnologien ausnutzen und durch offene Organisationsformen eine freie BürgerInnenbeteiligung an den digitalen Räumen ermöglichen. Wie schon in Kapitel 6.3. angesprochen ist dafür eine Befähigung der BürgerInnen und AnwenderInnen vonnöten. Mit Hilfe eines nachhaltigen Bildungssystems soll die für die Informationsautonomie benötigte Informationskompetenz entwickelt werden. Nur informationell kompetente Menschen können selbstbestimmt über die Nutzung und das enthaltene Wissen von informationellen Ressourcen entscheiden. Dafür ist zu gewährleisten, dass das elektronisch repräsentierte Wissen auch morgen noch abrufbar ist. Das heisst, es müssen geeignete Verfahren und Organisationsmassnahmen entwickelt werden, mit denen die Langzeitarchivierung trotz des flüchtigen Charakters elektronischer Information und des raschen Wandels von Hard- und Software möglich ist (Kuhlen, 2004).

Open Access und Open Data können dazu beitragen, die genannten Nachhaltigkeitsprinzipien zu gewährleisten. Insbesondere die Langzeitarchivierung hat Eingang in die Open-Access-Bewegung gefunden. So wird gefordert, das Pre- oder Post-Print eines Beitrages oder Buches und die dazugehörigen Forschungsdaten frei verfügbar in einem Repositorium abzulegen. Gleichzeitig erfolgt eine Prüfung der Open-Access-Repositorien auf Langzeitarchivierungstauglichkeit⁷¹. Damit kann eine nachhaltige Aufbewahrung wissenschaftlicher Forschungsergebnisse ermöglicht werden. Auch der für

⁷¹ Im DACH-Raum (Deutschland, Österreich und Schweiz) erfolgt die Bestätigung über das DINI-Zertifikat "Open-Access-Repositorien und -Publikationsdienste" (<https://dini.de/dini-zertifikat/> [letzter Zugriff am 08.08.2016])

die Nachhaltigkeit elementare, offene und restriktionsfreie Zugang zu Wissen und Information wird durch Open Access und Open Data für den Bereich der Wissenschaft ermöglicht. Gleiches gilt für die Überwindung des Digital Divide. Mit Hilfe von Open Access und Open Data steht Interessenten nicht nur der Zugang zu diesen Wissensressourcen zur Verfügung, sondern sie erhalten ebenso die Möglichkeit, das eigene Wissen in die digitalen Räume einzuspeisen.

Aus diesen Ausführungen zu dem Prinzip Nachhaltigkeit lassen sich für das informationsethische Modell folgende Kriterien ableiten: Empfehlungen zur Verwendung von Open-Access-/Open-Data-Repositoryn und Vorhandensein von Strategien zur nachhaltigen Sicherung wissenschaftlicher Forschungsergebnisse.

6.5. Das informationsethische Modell

Mit Hilfe der aus den obigen Überlegungen abgeleiteten Kriterien lässt sich im Folgenden ein Modell zur Abbildung von Open Access und Open Data auf die informationsethischen Prinzipien Gerechtigkeit, Inklusivität, Selbstbestimmung und Nachhaltigkeit entwickeln. Dabei steht nicht die Nutzung wissenschaftlicher Erkenntnisse sondern deren Bereitstellung im Vordergrund. Die Definition von Open Access und Open Data hat gezeigt, dass die verwendete Terminologie unterschiedlicher implizierter Bedeutung unterliegt. So muss im Diskurs zuerst definiert werden, ob nur von einem entgeltfreien Zugang (Gratis Open Access) oder von einem restriktionsfreien Zugang mit umfassenden Nutzungsmöglichkeiten (Libre Open Access/Open Data) gesprochen wird. Diese Unterscheidung hat Auswirkungen auf die Handlungswirksamkeit von Open Access und Open Data, sprich auf die Umsetzung und die Ausprägung von Open Access und Open Data im Denken und Handeln der beteiligten Personen (Giesel, 2007). Damit kann auch eine Handlungsbereitschaft in eine bestimmte Richtung intendiert sein, deren faktische Umsetzung noch von vielen anderen Faktoren abhängt (eigener Stand in der Wissenschaft, Vorgaben der Einrichtung oder des Forschungsförderers, Entwicklung innerhalb der eigenen wissenschaftlichen Community etc.). Handlungswirksamkeit in Bezug auf Open Access und Open Data lässt sich in zwei Dimensionen einordnen, die durch folgende Frage dokumentiert wird: Ist der freie Zugang zu Forschungsergebnissen denk- und handlungsleitend oder beinhaltet er den Anspruch zukünftig denk- und handlungsleitend zu werden? Ersteres definiert einen Zukunftsentwurf, der das Denken und Handeln schon aktuell prägt und das zweite einen Zukunftsentwurf, der zukünftig das Denken und Handeln prägen soll. Hier spricht Giesel (2007) von doppelter Zukunftsbezüglichkeit. Das heisst, sowohl die Wunsch- und Machbarkeitsvorstellungen als auch das darauf bezogene Denken und Handeln beziehen sich auf die Zukunft. Man kann die Dimensionen der Handlungswirksamkeit auch als praktiziertes und propagiertes Open Access/Open Data umschreiben. Praktiziertes Open Access/Open Data "strukturiert [...] Wahrnehmung, Denken und Handeln derjenigen, die dieses miteinander teilen" (Giesel, 2007, S. 40). Mit anderen Worten: praktiziertes Open Access/Open Data wird gelebt, indem es verinnerlicht und zu einer selbstverständlichen Überzeugung wird. Das gegenwärtige Denken und Handeln auf dem Gebiet richtet sich dann auf eine gewünschte und als machbar angesehene Zukunft aus. Wird Open Access/Open Data als eine Idee formuliert, "von der man sagt, dass man sie eigentlich zum Prinzip der eigenen Arbeit machen müsste oder von der man behauptet, sie sei das Prinzip der eigenen Arbeit, ohne tatsächlich das

Denken und Handeln zu prägen" (Giesel, 2007, S. 43), so spricht man von propagiertem bzw. postuliertem Open Access/Open Data. Dies ist in der Regel bei Empfehlungen, Bekundungen oder Stellungnahmen der Fall (als im Indikativ formulierte Imperative) oder wenn AutorInnen Publikationen zu dem Thema Open Access/Open Data in geschlossenen Publikationssystemen veröffentlichen. Auch wenn das Handlungsergebnis sehr unterschiedlich ausfallen kann, fokussiert sich propagiertes Open Access und Open Data vor allem auf eine tatsächlich erwünschte Zukunft.

VertreterInnen und Agierende des angestrebten Zukunftsentwurfs sind bei praktiziertem Open Access und Open Data identisch und denken und handeln entsprechend. Demgegenüber stehen Handlungsweisen, die nicht von den Agierenden selbst propagiert werden, sondern von aussen an sie herangetragen werden. Das kann bei propagiertem Open Access/Open Data auftreten und dazu führen, dass sich VertreterInnen und Agierende entgegengesetzt verhalten. Das propagierte Open Access/Open Data stellt in diesem Fall vorgegebene Erwartungen oder Anweisungen dar, nach denen (zukünftig) zu handeln ist (Giesel, 2007). Eine solche Sonderform können die Open-Access- und Open-Data-Policies sein. In ihnen wird durch die Institution oder politische Gremien festgehalten, wie sich die Angehörigen der Einrichtung hinsichtlich Open Access und Open Data zu verhalten haben. Ein solches Mandat bezieht sich in der Regel auf zwei Aspekte: die nachhaltige Sicherung und die Verbreitung von Forschungsergebnissen. In den Policies wird daher mit Empfehlungen und Verpflichtungen zur Offenlegung gearbeitet und es werden Angaben zur Archivierung der Forschungsergebnisse und zur Wahl der Open-Content-Lizenz gemacht. Dabei muss geprüft werden, ob eine Verpflichtung zur offenen Publikation von Forschungsergebnissen dennoch dem Gerechtigkeitsprinzip entsprechen kann, also ob die Verletzung der Wissenschaftsfreiheit des Autors/der Autorin durch das Vorschreiben der Publikationsweise mit einer größeren Gerechtigkeit für die NutzerInnen gerechtfertigt werden kann. Eine solches fremdgesetztes Open-Access-/Open-Data-Mandat kann trotz allem zu praktiziertem Open Access/Open Data werden, wenn es in einen gemeinsam getragenen (partizipativen) Prozess mündet.

Der freie Zugang zu Forschungsergebnissen unterliegt einem fortwährenden Entwicklungsprozess, in dem sich die Bedeutung und die Ausgestaltung verändern können. Daher sind die Übergänge zwischen dem praktizierten und dem propagierten Open Access/Open Data fließend.

Bezugnehmend auf die vier informationsethischen Prinzipien kann konstatiert werden, dass Open Access und Open Data dann als praktiziert gelten können, wenn es Aussagen zu Gerechtigkeit, Inklusivität, Selbstbestimmung und Nachhaltigkeit gibt. Hierbei ist die Unterscheidung von Gratis Open Access und Libre Open Access wieder relevant. Gratis Open Access kann aufgrund seiner Definition auf diese Prinzipien nur eingeschränkt abgebildet werden. Der ausschliesslich entgeltfreie Zugang erfüllt die Prinzipien Gerechtigkeit und Inklusivität dahingehend, dass ein Zugang für alle, ohne Diskriminierung aufgrund finanzieller Hürden, geschaffen werden kann, der so gestaltet wird, dass auch Menschen mit Behinderung ihn nutzen können. Die Prinzipien Selbstbestimmung und Nachhaltigkeit können nicht erfüllt werden, da mit Gratis Open Access keine Handlungsweisen bezüglich der Befähigung von BereitstellerInnen und NutzerInnen von Wissen und bezüglich der Langzeitarchivierung verbunden sind. Libre Open Access und Open Data dagegen lassen sich auf alle vier Prinzipien abbilden, da sich aus dem restriktionsfreien Zugang mit umfassenden Nutzungsmöglichkeiten konkrete Handlungsweisen bezüglich Gerechtigkeit, Inklusivität, Selbstbestimmung und

Nachhaltigkeit ableiten lassen. Das spiegelt sich in Teilen in der vorhandenen Literatur wider. So werden in den Strategien einiger EU-Mitgliedsstaaten und von der EU selbst (siehe Kapitel 4) die informationsethischen Prinzipien Gerechtigkeit, Inklusivität, Selbstbestimmung und Nachhaltigkeit angesprochen. Dies lässt sich anhand der abgeleiteten Kriterien bestimmen. So kann **Gerechtigkeit** über die *Kriterien Empfehlung oder Mandatierung von Open Access (Grün, Gold, Hybrid) und Open Data, Verwendung von Open-Content-Lizenzen (z.B. Creative Commons) und/oder Empfehlungen zur Verwendung von Open-Access-/Open-Data-Repositorien* identifiziert werden. Dies ist in dem Strategiepapier zu Horizon2020, der finnischen Roadmap, der slowenischen Open-Access-/Open-Data-Strategie und dem schwedischen Proposal der Fall. Das Prinzip der **Inklusivität** kann anhand der Kriterien *Berücksichtigung von Barrierefreiheit bei der Umsetzung von Open Access und Open Data und/oder Einbezug der Gesellschaft in Form von Citizen-Science-Projekten* identifiziert werden. In den vorliegenden Stellungnahmen werden nur Aussagen zu letzterem getroffen. So findet sich in dem Strategiepapier zu Horizon2020 die Formulierung “involve citizens and society”, in der finnischen Roadmap die Formulierung “Citizen science will have progressed” und in der slowenischen Open-Access/Open-Data-Strategie in Anlehnung an die EU die Formulierung “involvement of citizens and society” (European Commission, 2016, S. 5; Ministry of Education and Culture Finland, 2014, S. 20; Republic of Slovenia, 2015, S. 9). Aussagen in Bezug auf das Kriterium *Berücksichtigung von Barrierefreiheit bei der Umsetzung von Open Access und Open Data* werden keine gemacht. Möglicherweise wird es in Bestimmungen wie maschinenlesbare Formate oder offene/transparenente Infrastruktur berücksichtigt, findet jedoch keine explizite Erwähnung. **Selbstbestimmung** kann über die Kriterien *Bereitschaft zur Befähigung der AnbieterInnen und NutzerInnen von Forschungsergebnissen und/oder Stärkung der Selbstbestimmung* identifiziert werden. Eine vage Aussage dazu findet sich in der finnischen Roadmap: “The research process will be based on skilled people, in their ability to successfully design and manage the lifecycle, and quality of research results” (Ministry of Education and Culture Finland, 2014, S. 16). An dieser Stelle wird zwar von Fähigkeiten gesprochen, aber keine weitere Aussage zur Befähigung über den Forschungsprozess hinaus getroffen. Die Befähigung der Wissensproduzierenden und -nutzenden zu informationsautonomen Verhalten spielt für die Förderorganisationen scheinbar keine oder nur eine untergeordnete Rolle. **Nachhaltigkeit** kann über die Kriterien *Empfehlungen zur Verwendung von Open-Access-/Open-Data-Repositorien und Vorhandensein von Strategien zur nachhaltigen Sicherung wissenschaftlicher Forschungsergebnisse* identifiziert werden. Dies ist in dem Strategiepapier zu Horizon2020, der finnischen Roadmap, der slowenischen Open-Access-/Open-Data-Strategie und dem schwedischen Proposal der Fall.

6.6. Zusammenfassung

Mit Hilfe des entwickelten informationsethischen Modells lässt sich die grundlegende Forschungsfrage der Master Thesis beantworten: Welche informationsethischen Prinzipien liegen Open Science zugrunde? Wie gezeigt wurde sind das die Prinzipien Gerechtigkeit, Inklusivität, Selbstbestimmung und Nachhaltigkeit. Das Modell wurde dabei auf die ausgewählten Teilbereiche Open Access und Open Data angewandt und anhand von Strategien der EU und selektierter Mitgliedsstaaten getestet. Dabei wurde festgestellt, dass für die Abbildung von Open Access auf die informationsethischen Prinzipien eine klare

Trennung zwischen den zwei Ausprägungen Gratis Open Access und Libre Open Access erfolgen muss. Gratis Open Access kann nur bedingt auf die Prinzipien abgebildet werden, während Libre Open Access vollständig abgebildet werden kann. In der referenzierten Literatur erfolgt diese Trennung in der Regel nicht über den entsprechenden Terminus, sondern über eine einleitende Definition, in der die AutorInnen darlegen, welches Verständnis von Open Access ihrer Arbeit zugrunde liegt. Auch spielt im Bereich Open Access/Open Data die Befähigung aller Beteiligten zur selbstbestimmten Wissensproduktion und -nutzung bisher eine untergeordnete Rolle und Inklusivität im Sinne von Barrierefreiheit gar keine. Die Anwendung des informationsethischen Modells auf weitere Teilbereiche von Open Science, wie z.B. Open Innovation, Open Peer Review, alternative Metriken oder Citizen Science, kann darlegen, auf welche informationsethischen Prinzipien sich diese Aspekte abbilden lassen und inwieweit sie sich in der Einordnung von Open Access und Open Data unterscheiden. Daraus lassen sich dann Aussagen bezüglich des normativen Verhaltens von Wissensproduzierenden und Wissensnutzenden im Kontext von Open Science extrahieren.

Das aus den informationsethischen Prinzipien abzuleitende normative Verhalten in Bezug auf Wissen und Information in digitalen Räumen wie dem Internet lässt sich jedoch nur schwer generalisieren, da Umgangsformen und normatives Verhalten von Interessen bestimmt sind. Das gilt selbstverständlich auch für die Agierenden, die mit Wissen und Informationen umgehen. Daher ist es notwendig, innerhalb eines informationsethischen Diskurses die einzelnen Akteursgruppen zu identifizieren und deren Interessen und die dabei auftretenden möglichen Konflikte herauszuarbeiten (Kuhlen, 2004).

Im Open-Access-/Open-Data-Bereich sollten mit Hilfe des Diskurses informationsethische Argumente für VerlegerInnen gefunden werden, die den Umstieg auf ein Open-Access-Geschäftsmodell nachvollziehbar machen. Aus institutioneller Sicht sollte die Frage beantwortet werden, welche informationsethischen Gründe, neben den ökonomischen Gründen, von den in Frage kommenden Institutionen (z.B. Förderorganisationen, politische Regulierungsinstanzen, dem/der AutorIn zugeordnete Einrichtungen) vorgebracht werden können, um den WissenschaftlerInnen Open Access/Open Data nahelegen oder im Sinne einer Mandatierung zu erzwingen. Hierbei müssen die für die AutorInnen relevanten Contra-Argumente, wie der Verstoss gegen Eigentumsrechte an den produzierten Forschungsergebnissen und die darin gesehene Verletzung der Wissenschaftsfreiheit, berücksichtigt werden. So lässt sich beispielsweise argumentieren, dass wissenschaftliche Informationen, wenn sie über öffentliche Finanzierung oder Förderung entstanden sind, dem öffentlichen Bereich zuzuordnen sind. Daher sind seitens des Staates oder der Einrichtung Massnahmen notwendig, die dazu führen, dass diese wissenschaftlichen Informationen uneingeschränkt allen und zur Sicherung der Nachhaltigkeit auch künftigen Generationen zur Verfügung gestellt werden können (Kuhlen, 2004).

Ein vollständiger informationsethischer Diskurs lässt sich an dieser Stelle kaum führen. Entscheidender für die vorliegende Master Thesis ist die aufgeworfene Frage nach der Perspektive der WissenschaftlerInnen als AutorInnen, wobei auch diese hier nicht erschöpfend diskutiert und beantwortet werden kann. Aus der AutorInnenperspektive stellt sich die Frage, aus welchen informationsethischen Gründen ein/eine WissenschaftlerIn sich veranlasst sehen sollte, Open-Access-Publikationen zu bevorzugen. Das entwickelte informationsethische Modell kann dabei helfen, diese und weitere Fragen in einem zu führenden informationsethischen Diskurs zu beantworten. So lässt sich als Argument z.B. die Verteilungsgerechtigkeit anführen. WissenschaftlerInnen haben Interesse an einem freien Zugang, da es für ihre eigene Arbeit elementar ist, auf vorhandenes Wissen zugreifen

und dieses verwenden zu können, um neues oder angewandtes Wissen zu produzieren. Es liegt weiterhin in ihrem Interesse, dass das produzierte Wissen ohne Einschränkungen rezipiert, genutzt und weiterverbreitet werden kann, da damit ein Austausch innerhalb der wissenschaftlichen Community und mit der Gesellschaft stattfinden kann und die Wissensdistribution Teil ihrer Reputation ist. Hinzu kommt die moralische Verantwortung, den Nutzen des wissenschaftlichen Publizierens für einen größeren Teil der Gesellschaft als bisher zu maximieren und Wissenschaft auffindbar, zugänglich, interoperabel und nachnutzbar zu machen (Ansolabehere et al., 2016). Dafür kann das Argument vorgebracht werden, dass aus Steuergeldern finanzierte wissenschaftliche Erkenntnisse für alle Interessierten frei zugänglich sein sollten.

Der zu führende Diskurs kann an dieser Stelle um die Frage ergänzt werden, wem die produzierten Forschungsergebnisse gehören: dem/der WissenschaftlerIn, der Einrichtung oder dem Staat? WissenschaftlerInnen sehen in der Regel in den Forschungsdaten ihr eigenes intellektuelles Kapital und sind daher bestrebt, das Recht der Erstverwertung durch sich selbst zu schützen. Für diese Einstellung gilt die gleiche Argumentation wie bei Open Access. Wurde die Erstellung der Daten aus öffentlichen Geldern finanziert sollten sie, unter Beachtung ethischer und juristischer Bestimmungen (Umgang mit sensiblen Forschungsdaten, Datenschutz), frei zugänglich sein. Man kann dem Interesse der WissenschaftlerInnen entgegenkommen, indem praktikable Embargo-Fristen eingeräumt werden und wie bei Publikationen auf die Zitierpflicht der Primärdaten verwiesen wird. Im Sinne des Gerechtigkeitsprinzips sollte den AutorInnen die Verwendung der Creative Commons Lizenz CC-BY nahe gelegt werden. Damit wird zum einen die Anerkennung der Urheberschaft gewährleistet und zum anderen eine umfassende Nachnutzung der Forschungsergebnisse ermöglicht. Wie schon angesprochen gibt es von WissenschaftlerInnenseite das Argument, dass bei einem Open-Access-/Open-Data-Mandat ihre Wissenschaftsfreiheit beschnitten wird, da es zu einer Einschränkung der Freiheit kommt zu entscheiden, wann und wo publiziert wird. An dieser Stelle sollte eine klare Trennung zwischen Urheberrechtsanspruch und persönlichem Verwertungsrecht vollzogen werden. Die Verpflichtung zu einer Open-Access-Publikation (z.B. in dem universitätseigenen Repository) bedeutet nicht die Aufgabe des Verwertungsrechtes. Sie bedeutet lediglich, dass die Verwertung nicht mehr exklusiv gegenüber dem öffentlichen Interesse an einem uneingeschränkten Zugang zu den Forschungsergebnissen geltend gemacht werden kann (Kuhlen, 2004). Der zu führende informationsethische Diskurs sollte solche Argumente und Bedenken aufgreifen.

Kuhlen schrieb 2004, dass "Informationsethik [...] in der Öffentlichkeit bald die gleiche Aufmerksamkeit bekommen [wird], wie es derzeit mit der Bioethik der Fall ist" (S. 24). Die Debatten um Open Science und das Verhalten der Agierenden im Bereich der Wissenschaft und wissenschaftlichen Kommunikation zeigen jedoch, dass noch viele Unklarheiten bezüglich eines gesellschaftlich anerkannten, normativen Verhaltens im Umgang mit Wissen und Information vorhanden sind. Daher sind auch weiterhin informationsethische Diskurse notwendig.

7. Fazit

Die grundlegende Forschungsfrage der vorliegenden Master Thesis ist, welche informationsethischen Prinzipien Open Science zugrunde liegen. Dafür wurden folgende Forschungsziele definiert:

1. Definition des verbindenden Elements von Open Science und Informationsethik.
2. Beschreibung der aus der Offenlegung von wissenschaftlichen Texten und Daten entstehenden Problemstellungen und Vorteile.
3. Entwicklung eines Modells zur Einordnung von Open Access und Open Data in die informationsethischen Prinzipien Gerechtigkeit, Inklusivität, Selbstbestimmung und Nachhaltigkeit.

Als das verbindende Element von Open Science und Informationsethik konnte der digitale Raum, und hier explizit das Internet, definiert werden. Die Wissenschaft bewegt sich aufgrund der Telemediatisierung in diesem Raum und reproduziert sich dort in Form von Forschungsergebnissen. Die Gestaltung der Wissenschaft als einen offenen und transparenten Prozess mit offen zugänglichen Forschungsergebnissen wird Open Science genannt. Informationsethik wiederum ist die Reflexion über den Umgang mit Wissen und Information in diesem digitalen Raum. Sie bildet damit neben der Wissenschaftsethik die ethische Grundlage für Open Science: "Scientists should share data, results, methods, ideas, techniques, and tools. They should allow other scientists to review their work and be open to criticism and new ideas" (Resnik, 1998, S. 52). Das ethische Verhalten in der Wissenschaft soll dabei akzeptierte moralische Standards nicht verletzen und die Weiterentwicklung wissenschaftlicher Ziele fördern. Der Bedarf nach einer (neuen) Ethik für den digitalen Raum ist dadurch entstanden, dass das normative Verhalten dort nicht mehr eindeutig ist und Konflikte entstanden sind, weil sich die unterschiedlichen Parteien auf unterschiedliche normative Verhaltensformen stützen und diese sich nur auf dem abstrakten Niveau eines ethischen Diskurses lösen lassen. Die zentralen Themen der Informationsethik sind daher auch der Zugriff auf Wissen und Information, die Sicherung von Informationskompetenz und informationeller Autonomie, die Sicherung der Ressourcen und das Recht auf Kommunikation (Kuhlen, 2004). Angestossen durch die Informationsethik und später auch von ihr begleitet, ist die Entwicklung einer digitalen Mentalität für Open Science notwendig. Ein transparenter Forschungsprozess sollte nicht die Ausnahme, sondern das Regelverhalten sein.

Der Stand der Forschung zeigt, dass dieser Gedanke im Bereich Open Access und Open Data von vielen getragen und umgesetzt wird. Auch die staatlichen Forschungsförderer befürworten eine höhere Transparenz im Forschungsprozess und unterstützen daher den offenen und restriktionsfreien Zugang zu Forschungsergebnissen in ihren Ländern. Im Rahmen der Darstellung der mit Open Access und Open Data verbundenen Chancen und Probleme konnte dargelegt werden, dass die Chancen die Probleme überwiegen. Letztere sollten mit Hilfe weiterer Forschung, Diskussion und Etablierung benötigter Infrastruktur und Fördermöglichkeiten wenn möglich ausgeräumt werden. Ergänzt wurde die Darstellung um Ausführungen zum Open-Access-Transformationsprozess und neuen Geschäftsmodellen im Open-Access-Bereich.

Für die Entwicklung eines informationsethischen Modells zur Einordnung von Open Access und Open Data in die informationsethischen Prinzipien Gerechtigkeit, Inklusivität, Selbstbestimmung und Nachhaltigkeit wurden Kriterien aus den vorgenannten Prinzipien

abgeleitet. Anhand dieser Kriterien wurden die Strategien der EU und selektierter Mitgliedsstaaten überprüft. Es zeigt sich, dass für das Modell eine genaue Definition des Open-Access-Verständnisses vorliegen muss, um effektiv angewandt werden zu können. Mit Hilfe des informationsethischen Modells konnte gezeigt werden, dass Open Science auf den Prinzipien Gerechtigkeit, Inklusivität, Selbstbestimmung und Nachhaltigkeit basiert. Damit wurde sowohl dieses Forschungsziel erreicht als auch die Forschungsfrage der Master Thesis beantwortet. Eine Anwendung des entwickelten Modells auf weitere Open-Science-Bereiche, wie z.B. Open Peer Review, Open Innovation oder offene Metriken, könnte in einer weiterführenden Arbeit thematisiert werden.

Wie die Ausführungen in der Master Thesis gezeigt haben, ist es für einen erfolgreichen Übergang der bisherigen Gesellschaft in eine Informations- und Wissensgesellschaft wichtig, den Mitgliedern der Gesellschaft einen nachhaltigen, freizügigen und inklusiven Zugang zu Wissen und Information zu gewähren und sie zu befähigen, mit diesem Wissen und den Informationen selbstbestimmt umzugehen. Wissen ist Erbe und Besitz der Menschheit und damit frei, daher muss auch der Zugang zu Wissen frei sein (Heinrich-Böll-Stiftung, 2003). Dies gilt insbesondere für Wissen, das mit öffentlichen Mitteln produziert wurde. Die Open-Access- und Open-Data-Bewegungen haben sich dieses Aspektes angenommen und setzen es für wissenschaftliche Erkenntnisse um. Unterstützt werden sie dabei von Wissensproduzierenden und -nutzenden, Verlagen, politischen Instanzen, Forschungsförderern und Forschungseinrichtungen. Klar ist, dass der Wandel zu Open Access auf gemeinsamen Prinzipien basieren sollte: Transparenz, Integrität der Forschung, Nachhaltigkeit, faire Preise und Wirtschaftlichkeit (Council of the European Union, 2016). Auch kann eine nationale Open-Access-Infrastruktur nur dann sinnvoll sein, wenn sie als Komponente einer international entstehenden Infrastruktur für die wissenschaftliche Kommunikation realisiert wird (Kommission Zukunft der Informationsinfrastrukturen, 2011; s.a. Brems, 2015). Die Informationsethik unterstützt den Wandel zu Open Science mit Hilfe ihrer ethischen Prinzipien. Sie bietet die Möglichkeit, auftretende Konflikte, divergierende Interessen und unterschiedliche Meinungen in dem klar abgesteckten Rahmen des informationsethischen Diskurses aufzunehmen, sich damit auseinander zu setzen und Kompromisse zu finden. Daraus lässt sich ein anerkanntes normatives Verhalten im digitalen Raum für alle Beteiligten bestimmen.

Die vorliegende Master Thesis konnte nicht alle Aspekte der Informationsethik und Open Science erschöpfend behandeln. Weitere Forschungsvorhaben zu folgenden Aspekten sind daher möglich: Die Definition von Wissen als Allmende bzw. Commons im Zusammenhang mit Open Science; die Frage, ob Wissenschaftsethik informationsethisch sein muss; ein globales Recht für das globale Netzwerk (globales Copyright/Urheberrecht); das Fehlen privater Räume in der Wissenschaft und die Überwindung von Digital Inequality durch offenen, restriktionsfreien Zugang zu Wissen und Information.

8. Referenzen

- Allianz der deutschen Wissenschaftsorganisationen. (2016). *Empfehlungen zur Open-Access-Transformation*. Göttingen. Retrieved August 8, 2016, from <http://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?gs-1/12962>
- ALPSP, & STM. (2006). *Databases, data sets, and data accessibility – views and practices of scholarly publishers: A statement by the International Association of Scientific, Technical and Medical Publishers (STM) and the Association of Learned and Professional Society Publishers*. Retrieved August 8, 2016, from http://www.stm-assoc.org/2006_06_01_STM_ALPSP_Data_Statement.pdf
- Ansolabehere, K., Ball, C., Devare, M., Guidotti, T., Priedhorsky, B., van der Stelt, W., ... Willinsky, J. (2016). The moral dimensions of open. *Open Scholarship Initiatives Proceedings*, 1, 1–5. <http://dx.doi.org/10.13021/G8SW2G>
- Bartling, S., & Friesike, S. (2014). Towards another scientific revolution. In S. Bartling & S. Friesike (Eds.), *Opening science* (S. 3-15). Springer International Publishing.
- Berlin declaration on open access to knowledge in the sciences and humanities*. (2003). Retrieved August 8, 2016, from <https://openaccess.mpg.de/Berliner-Erklaerung>
- Budapest open access initiative*. (2002). Retrieved August 8, 2016, from <http://www.budapestopenaccessinitiative.org/read>
- Bon, M. (2015). Principles of the Self-Journal of Science: Bringing ethics and freedom to scientific publishing [Version 1]. *SJS - The Self-Journal of Science*. Retrieved August 8, 2016, from <http://www.sjscience.org/article?id=46>
- Borgman, C. L. (2010). *Research data: Who will share what, with whom, when, and why?* China-North America Library Conference, Beijing (2010). Retrieved August 8, 2016, from <http://works.bepress.com/borgman/238/>
- Brembs, B. (2015). Open Science als eine Lösung der Infrastrukturkrise in der Wissenschaft. *Information - Wissenschaft & Praxis*, 66(2-3), S. 151-158. <http://dx.doi.org/10.1515/iwp-2015-0027>
- Brembs, B. (2016). How gold open access may make things worse [Blog post]. Retrieved August 8, 2016, from <http://bjoern.brembs.net/2016/04/how-gold-open-access-may-make-things-worse/>
- Bundesministerium des Innern. (2016). *Der Schutz des Rechts auf informationelle Selbstbestimmung*. Retrieved August 08, 2016, from https://www.bmi.bund.de/DE/Themen/Gesellschaft-Verfassung/Datenschutz/Informationelle-Selbstbestimmung/informationelle-selbstbestimmung_node.html

- Büttner, S., Hobohm, H.-C., & Müller, L. (2011). Research data management. In S. Büttner, H.-C. Hobohm, & L. Müller (Eds.), *Handbuch Forschungsdatenmanagement* (S. 13–24). Bad Honnef: Bock + Herchen.
- Campbell, E., & Bendavid, E. (2002-2003). Data-sharing and data-withholding in genetics and the life sciences: Results of national survey of technology transfer Officers. *Journal of Health Care Law Policy* 6(2), 241-255. Retrieved August 8, 2016, from <http://heinonline.org/HOL/Page?handle=hein.journals/hclwpo6&div=&collection=&collection=journals&id=247>
- Capurro, R. (2004). Informationsethik – Eine Standortbestimmung. *International Review of Information Ethics*, 1(1), 1–7. Retrieved August 8, 2016, from <http://www.i-r-i-e.net/issue1.htm>
- Capurro, R. (2006). Towards an ontological foundation of information ethics. *Ethics and Information Technology*, 8(4), 175–186. <http://dx.doi.org/10.1007/s10676-006-9108-0>
- Clark, I. (2016). The digital divide in the post- Snowden era. *Journal of Radical Librarianship*, 2(2016), 1–32. Retrieved August 8, 2016, from <https://journal.radicalibrarianship.org/index.php/journal/article/view/12>
- Council of the European Union. (2016). *The transition towards an open science system - Council conclusions*. Retrieved August 8, 2016, from <http://data.consilium.europa.eu/doc/document/ST-9526-2016-INIT/en/pdf>
- Dallmeier-Tiessen, S. (2011). Strategien bei der Veröffentlichung von Forschungsdaten. In S. Büttner, H.-C. Hobohm, & L. Müller (Eds.), *Handbuch Forschungsdatenmanagement* (S. 157–168). Bad Honnef: Bock + Herchen.
- Deutsche Forschungsgemeinschaft. (2009). *Empfehlungen zur gesicherten Aufbewahrung und Bereitstellung digitaler Forschungsprimärdaten*. Retrieved August 8, 2016, from http://www.dfg.de/download/pdf/foerderung/programme/lis/ua_inf_empfehlungen_200901.pdf
- Dickel, S., & Franzen, M. (2015). Digitale Inklusion: Zur sozialen Öffnung des Wissenschaftssystems. *Zeitschrift für Soziologie*, 44(5), 330–347.
- DiMaggio, P., & Hargittai, E. (2001). *From the “digital divide” to “digital inequality”: Studying internet use as penetration increases*. (Working Paper #15). Retrieved August 8, 2016, <https://www.princeton.edu/~artspol/workpap15.html>
- Doove, J. (2016). *Amsterdam call for action on open science*. Retrieved August 8, 2016, from <https://wiki.surfnet.nl/display/OSCFA/Amsterdam+Call+for+Action+on+Open+Science>
- Esposito, J. (2016). Libraries may have gotten the privacy thing all wrong [Blog post]. Retrieved August 8, 2016, from

- <https://scholarlykitchen.sspnet.org/2016/06/23/libraries-may-have-gotten-the-privacy-thing-all-wrong/>
- European Commission. (2015a). *Access to and preservation of scientific information in Europe*. Retrieved August 8, 2016, from http://ec.europa.eu/research/openscience/pdf/openaccess/npr_report.pdf
- European Commission. (2015b). *Towards a modern, more European copyright framework*. Retrieved August 8, 2016, from http://ec.europa.eu/newsroom/dae/document.cfm?action=display&doc_id=12526
- European Commission. (2016). *Guidelines on open access to scientific publications and research data in Horizon 2020*. Retrieved August 8, 2016, from http://ec.europa.eu/research/participants/data/ref/h2020/grants_manual/hi/oa_pilot/h2020-hi-oa-pilot-guide_en.pdf
- Fecher, B., & Puschmann, C. (2015). Über die Grenzen der Offenheit in der Wissenschaft – Anspruch und Wirklichkeit bei der Bereitstellung und Nachnutzung von Forschungsdaten. *Information - Wissenschaft & Praxis*, 66(2-3), 146–150. <http://dx.doi.org/10.1515/iwp-2015-0026>
- Filippov, S., & Hofheinz, P. (2016). *Text and data mining for research and innovation* (Interactive policy brief No. 20). Retrieved August 8, 2016, from <http://www.lisboncouncil.net/news-a-events/700-new-policy-brief-text-and-data-mining-for-research-and-innovation-.html>
- Floridi, L. (2001). Information ethics: An environmental approach to the digital divide. *Philosophy in the Contemporary World*, 9(1). Retrieved August 8, 2016, from <https://uhra.herts.ac.uk/bitstream/handle/2299/1833/902041.pdf?sequence=1>
- Frontiers Communications. (2015). Article processing charges: Open access could save global research [Blog post]. Retrieved August 8, 2016, from <https://blog.frontiersin.org/2015/12/24/article-processing-charges-open-access-could-save-global-research/>
- Futurezone. (2016, July). Bulgarien verabschiedet Open Source-Gesetz. *Futurezone.at*. Retrieved August 8, 2016, from <http://futurezone.at/netzpolitik/bulgarien-verabschiedet-open-source-gesetz/208.011.353>
- Gassmann, O., Widenmayer, B., Friesike, S., & Schildhauer, T. (2011). *Opening up science : Towards an agenda of open science in industry and academia* (HIIG Discussion Paper Series No. 2012-04). Retrieved August 8, 2016, from http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2091122
- Gezelter, J. D. (n.d.). *Open science and verifiability*. Retrieved August 8, 2016, from <https://web.stanford.edu/~vcs/Nov21/dg-OpenScienceandVerifiability.pdf>

- Giesel, K. D. (2007). *Leitbilder in den Sozialwissenschaften: Begriffe, Theorien und Forschungskonzepte* (1. Aufl.). Wiesbaden: VS, Verl. für Sozialwiss.
- Gov.UK Cabinet Office. (2013). *G8 open data charter and technical annex*. Retrieved August 8, 2016, from <https://www.gov.uk/government/publications/open-data-charter/g8-open-data-charter-and-technical-annex>
- Gray, J., & Szalay, A. (2007). *eScience - a transformed scientific method* [PowerPoint Slides]. Retrieved August 8, 2016, from http://research.microsoft.com/en-us/um/people/gray/talks/NRC-CSTB_eScience.ppt
- Gruss, P. (2013). The unstoppable rise of open access. *Max Planck Research*, (4), 6–7. Retrieved August 8, 2016, from www.mpg.de/7644861/S002_Spotlight_006-007.pdf
- Heathers, J. (2016). Why Sci-Hub will win [Blog post]. Retrieved August 8, 2016, from <https://medium.com/@jamesheathers/why-sci-hub-will-win-595b53aae9fa#.8rsb2urt6>
- Heinrich-Böll-Stiftung (Ed.). (2003). *Auf dem Weg zu einer "Charta der Bürgerrechte für eine nachhaltige Wissensgesellschaft": Ein Beitrag der deutschen Zivilgesellschaft für den Weltgipfel zur Informationsgesellschaft (WSIS), Genf 2003* [Version 3.0]. Retrieved August 8, 2016, from <http://www.worldsummit2005.de/>
- Heise, C. (2016, in press). *Von Open Access zu Open Science: Zum Wandel digitaler Kulturen der wissenschaftlichen Kommunikation*. Leuphana Universität. Retrieved August 8, 2016, from <http://live.offene-doktorarbeit.de/uebersicht>
- Helbig, K., & Neumann, J. (2016). Was ist Forschungsdatenmanagement? In S. Büttner, H. Enke, K. Helbig, H.-C. Hobohm, M. Kindling, J. Ludwig, ... K. Schwarz (Eds.), *Lehrbuch Forschungsdatenmanagement*. Retrieved August 8, 2016, from https://osl.tib.eu/w/Was_ist_Forschungsdatenmanagement?
- Herb, U. (Ed.). (2012). *Open Initiatives: Offenheit in der digitalen Welt und Wissenschaft*. Saarbrücken: universaar. Retrieved August 8, 2016, from <http://universaar.uni-saarland.de/monographien/volltexte/2012/87/>
- Herb, U. (2015). *Open Science in der Soziologie: Eine interdisziplinäre Bestandsaufnahme zur offenen Wissenschaft und eine Untersuchung ihrer Verbreitung in der Soziologie*. Glückstadt: Werner Hülsbusch. <http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.31234>
- Herb, U. (2016). *Open Access – die Revolution bleibt aus* [PowerPoint Slides]. Retrieved August 8, 2016, from <http://de.slideshare.net/uherb/open-access-die-revolution-bleibt-aus>
- Hippner, H., & Rentzmann, R. (2006). Text mining. *Informatik-Spektrum*, 29(4), 287–290. <http://dx.doi.org/10.1007/s00287-006-0091-y>
- Horstmann, W. (2013). Finch und die Folgen. Open Access in Großbritannien. *Zeitschrift für Bibliothekswesen und Bibliographie (ZfBB)*, 60(5), 251–254. <http://dx.doi.org/10.3196/186429501360546>

- Kay, J. (2016). *Citizen-scientists: Uncle Sam wants you to fight Zika!* Retrieved August 8, 2016, from <http://medicalxpress.com/news/2016-05-citizen-scientists-uncle-sam-zika.html>
- Kaye, D. (2015). *Report of the Special Rapporteur on the promotion and protection of the right to freedom of opinion and expression.* Retrieved August 8, 2016, from <http://www.ohchr.org/EN/Issues/FreedomOpinion/Pages/CallForSubmission.aspx>
- Kitchin, R. (2014). *The data revolution : Big data, open data, data infrastructures and their consequences.* Sage. Retrieved August 8, 2016, from <https://thedatarevolutionbook.wordpress.com/>
- Kommission Zukunft der Informationsinfrastrukturen. (2011). *Gesamtkonzept für die Informationsinfrastruktur in Deutschland. Empfehlungen der Kommission Zukunft der Informationsinfrastruktur im Auftrag der Gemeinsamen Wissenschaftskonferenz des Bundes und der Länder.* Retrieved August 8, 2016, from http://www.allianzinitiative.de/fileadmin/user_upload/www.allianzinitiative.de/KII_Gesamtkonzept.pdf
- Kowalczyk, S., & Shankar, K. (2011). Data sharing in the sciences. *Annual Review of Information Science and Technology*, 45(1), 247–294. <http://dx.doi.org/10.1002/aris.2011.1440450113>
- Kreutzer, T. (2015). *Open Content - Ein Praxisleitfaden zur Nutzung von Creative-Commons-Lizenzen.* Retrieved August 8, 2016, from https://irights.info/wp-content/uploads/2015/10/Open_Content_-_Ein_Praxisleitfaden_zur_Nutzung_von_Creative-Commons-Lizenzen.pdf
- Kuhlen, R. (2004). *Informationsethik.* Konstanz: UVK Verlagsgesell.
- Kuhlen, R. (2013). A 6 Wissensökologie. In R. Kuhlen, W. Semar, & D. Strauch (Eds.), *Grundlagen der praktischen Information und Dokumentation.* (6. ed., S. 68–85). Berlin: deGruyter Saur.
- Lämmerhirt, D. (2016). *PASTEUR4OA briefing paper: Disciplinary differences in opening research data.* Retrieved August 8, 2016, from <http://www.pasteur4oa.eu/resources/209#.V2J-zcZkjIV>
- Larivière, V., Haustein, S., Mongeon, P., Price, D. de S., Haustein, S., Tenopir, C., ... Williams, M. (2015). The oligopoly of academic publishers in the digital era. *PLOS ONE*, 10(6), e0127502. <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0127502>
- Lawson, S., Gray, J., & Mauri, M. (2016). Opening the black box of scholarly communication funding: A public data infrastructure for financial flows in academic publishing. *Open Library of Humanities*, 2(1). <http://dx.doi.org/10.16995/olh.72>

- Ligue des Bibliothèques Européennes de Recherche. (2016). *A copyright exception for text and data mining*. Retrieved August 8, 2016, from <http://libereurope.eu/wp-content/uploads/2015/11/TDM-Copyright-Exception.pdf>
- Lyon, L. (2016). Transparency: The emerging third dimension of open science and open data. *Liber Quarterly*, 25(4), 153–171. <http://dx.doi.org/10.18352/lq.10113>
- McKiernan, E. C., Bourne, P. E., Brown, C. T., Buck, S., Kenall, A., Lin, J., ... Yarkoni, T. (2016). How open science helps researchers succeed. *eLife* 2016;5:e16800. <http://dx.doi.org/10.7554/eLife.16800>
- Ministry of Education and Culture Finland. (2014). *Open science and research leads to surprising discoveries and creative insights: Open science and research roadmap 2014–2017*. Retrieved August 8, 2016, from <http://openscience.fi/documents/14273/0/Open+Science+and+Research+Roadmap+2014-2017/e8eb7704-8ea7-48bb-92e6-c6c954d4a2f2>
- Ministry of Education and Culture Finland. (2016). *Academic publisher costs*. Retrieved August 8, 2016, from https://avointiede.fi/web/openscience/publisher_costs
- Müssig, M. (2016, Juni 23). Echoräume. *Der Freitag*, S. 22
- Murray-Rust, P. (2008). Open data in science. *Serials Review*, 34(1), 52–64. <http://dx.doi.org/10.1080/00987913.2008.10765152>
- Murray-Rust, P., Neylon, C., Pollock, R., & Wilbanks, J. (2010). *Panton principles, principles for open data in science*. Retrieved August 8, 2016, from <http://pantonprinciples.org/>
- Nachrichtenpool Lateinamerika [npla]. (1998). *Poonal Nr. 329: Deutsche Ausgabe des wöchentlichen Pressedienstes lateinamerikanischer Agenturen - Nr. 329 vom 5. März 1998*. Retrieved August 8, 2016, from <https://www.npla.de/poonal/poonal-nr-329/#9>
- Nosek, B. A., & Bar-Anan, Y. (2012). Scientific utopia: I. opening scientific communication. *Psychological Inquiry*, 23(3), 217–243. <http://dx.doi.org/10.1080/1047840X.2012.692215>
- OECD. (2015). *Making open science a reality*. (OECD Science, Technology and Industry Policy Papers, No. 25). OECD Publishing, Paris. <http://dx.doi.org/10.1787/5jrs2f963zs1-en>
- One of the world's largest digital libraries opens doors to text mining scholars*. (n.d.). Retrieved August 8, 2016, from <https://www.hathitrust.org/one-of-worlds-largest-digital-libraries-opens-doors-to-text-mining-scholars>
- Open Definition 2.1*. (n.d.). Retrieved August 8, 2016, from <http://opendefinition.org/od/2.1/en/>
- Poynder, R. (2016). *The OA interviews: Michael Bon, funder of the Self-Journal of Science*. Retrieved August 8, 2016, from http://www.richardpoynder.co.uk/Michael_Bon_Interview.pdf

- Republic of Slovenia. (2015). *National strategy for open access to scientific publications and research data*. Retrieved August 8, 2016, from http://www.mizs.gov.si/fileadmin/mizs.gov.si/pageuploads/Znanost/doc/Zakonodaja/Strategije/National_strategy_for_open_access_21._9._2015.pdf
- Resnik, D. B. (1998). *The ethics of science*. London: Routledge.
- Rieck, K., Haslinger, D., Meischke-Ilic, S., Kirindi-Hentschel, Ü., & Reckling, F. (2016). An analysis of the publication costs of the Australian science fund (FWF) in 2015. *Figshare*. <https://dx.doi.org/10.6084/m9.figshare.3180166.v1>
- Savage, C. J., & Vickers, A. J. (2009). Empirical study of data sharing by authors publishing in PLoS journals. *PLoS ONE*, 4(9), e7078. <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0007078>
- Schimmer, R., Geschuhn, K. K., & Vogler, A. (2015). *Disrupting the subscription journals' business model for the necessary large-scale transformation to open access*. Retrieved August 8, 2016, from <http://hdl.handle.net/11858/00-001M-0000-0026-C274-7>
- Science Europe Working Group on Open Access to Scientific Publications. (2016). *Open access business models and current trends in the open access publishing system*. Retrieved August 8, 2016, from http://www.scienceeurope.org/uploads/PublicDocumentsAndSpeeches/SE_Briefing_Paper_OA_Business_Models.pdf
- Spinello, R. A. (2017). *Cyberethics: morality and law in cyberspace* (6th ed.). Burlington, MA: Jones & Bartlett Learning.
- Statement on data sharing in public health emergencies*. (n.d.). Retrieved August 8, 2016, from <http://thelancet.com/campaigns/zika/statement>
- Stichweh, R. (1988). Inklusion in Funktionssysteme der modernen Gesellschaft. In R. Mayntz, B. Rosewitz, U. Schimank, & R. Stichweh (Eds.), *Differenzierung und Verselbständigung: Zur Entwicklung gesellschaftlicher Teilsysteme* (S. 261–293). Frankfurt a. M.: Campus Verlag.
- Suber, P. (2008). Gratis and libre open access. *SPARC Open Access Newsletter*, August 2008 issue. Retrieved August 8, 2016, from <http://sparcopen.org/our-work/gratis-and-libre-open-access/>
- Susi, T. (2016). Finland takes leading role in the openness of academic journal pricing [Blog Post]. Retrieved August 8, 2016, from <http://www.mostlyphysics.net/blog/2016/6/13/finland-takes-leading-role-in-the-openness-of-academic-journal-pricing>
- Swan, A., & Houghton, J. (2012). *Going for gold? The costs and benefits of gold open access for UK research institutions: further economic modelling*. Retrieved August 8,

- 2016, from <http://wiki.lib.sun.ac.za/images/d/d3/Report-to-the-uk-open-access-implementation-group-final.pdf>
- Swedish Research Council. (2015). *Proposal for national guidelines for open access to scientific information*. Stockholm. Retrieved August 8, 2016, from <https://publikationer.vr.se/en/product/proposal-for-national-guidelines-for-open-access-to-scientific-information/>
- Tennant, J. P., Waldner, F., Jacques, D. C., Masuzzo, P., Collister, L. B., & Hartgerink, C. H. J. (2016). The academic, economic and societal impacts of open access: An evidence-based review [version 2; referees: 3 approved, 2 approved with reservations]. *F1000Research*, 5(632). <http://dx.doi.org/10.12688/f1000research.8460.2>
- Tenopir, C., Allard, S., Douglass, K., Aydinoglu, A. U., Wu, L., Read, E., ... Frame, M. (2011). Data sharing by scientists: practices and perceptions. *PloS One*, 6(6), e21101. <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0021101>
- The Science and Technology Committee. (2011). *Peer review in scientific publications*. London. Retrieved August 8, 2016, from <http://www.publications.parliament.uk/pa/cm201012/cmselect/cmsctech/856/856.pdf>
- Tullney, M. (2016). Wie messen wir unseren Open-Access-Anteil? In B. Mittermaier (Ed.), *Der Schritt zurück als Schritt nach vorn - Macht der Siegeszug des Open Access Bibliotheken arbeitslos?: 7. Konferenz der Zentralbibliothek, Forschungszentrum Jülich WissKom 2016, Jülich, Germany, 14 Jun 2016 - 16 Jun 2016* (S. 231–244). Jülich. Retrieved August 8, 2016, from <http://hdl.handle.net/2128/11571>
- UNESCO. (2002). *UNESCO outlines strategy to combat digital divide*. Retrieved August 8, 2016, from http://portal.unesco.org/en/ev.php-URL_ID=6060&URL_DO=DO_PRINTPAGE&URL_SECTION=201.html
- Van den Eynden, V. and Bishop, L. (2014). *Incentives and motivations for sharing research data, a researcher's perspective. A Knowledge Exchange report*. Retrieved August 8, 2016, from http://repository.jisc.ac.uk/5662/1/KE_report-incentives-for-sharing-researchdata.pdf
- Vereinte Nationen (1948). *Resolution der Generalversammlung: 217 A (III). Allgemeine Erklärung der Menschenrechte* (Pub. L. No. A/RES/217 A (III)). Retrieved August 8, 2016, from <http://www.un.org/depts/german/menschenrechte/aemr.pdf>
- Vines, T., Albert, A., Andrew, R., Débarre, F., Bock, D., Franklin, M., ... Rennison, D. (2014). The availability of research data declines rapidly with article age. *Current Biology*, 24(1), 94–97. <http://dx.doi.org/10.1016/j.cub.2013.11.014>
- Wedemeyer, D. J. (n.d.). *About the right to communicate*. Retrieved August 8, 2016, from <http://righttocommunicate.com/?q=about>

- Weishaupt, K. (2015). *Bibliotheken in der Shareconomy: Open Access als Geschäftsmodell*. (Forschung Aktuell, Institut Arbeit und Technik (IAT), Gelsenkirchen, No.1/2015). Retrieved August 8, 2016, from <http://hdl.handle.net/10419/106207>
- Whyte, A., & Pryor, G. (2011). Open science in practice: Researcher perspectives and participation. *International Journal of Digital Curation*, 6(1), 199–213. <http://dx.doi.org/10.2218/ijdc.v6i1.182>
- Whyte, A., & Sisu, D. (2014). *Research data management - From strategy to action: Results of the Digital Curation Centre 2014 RDM Survey*. Retrieved August 8, 2016, from <http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.10711>
- Winkler-Nees, S. (2010). Forschungsdaten besser nutzen: Strategien und Ansätze der DFG [PDF Dokument]. Retrieved August 8, 2016, from http://staatsbibliothek-berlin.de/fileadmin/user_upload/zentrale_Seiten/faecher/pdf/Winkler_Nees_VDB_26N_OV2011.pdf

Selbständigkeitserklärung

Ich erkläre hiermit, dass ich diese Arbeit selbständig verfasst und keine anderen als die angegebenen Quellen und erlaubten Hilfsmittel benutzt habe. Alle Stellen, die wörtlich oder sinngemäss aus Quellen entnommen worden sind, habe ich als solche gekennzeichnet. Mir ist bekannt, dass andernfalls die Hochschulleitung zum Entzug der aufgrund meiner Arbeit verliehenen Qualifikation oder des für meine Arbeit verliehenen Titels berechtigt ist.

Ort, Datum, Unterschrift