



RRI in Österreich

Positionspapier ,Verantwortungsbewusste Forschung und Innovation‘

Begriffsbestimmung, Herausforderungen, Handlungsempfehlungen

Plattform RRI Österreich

AutorInnen: Nicole Föger, Karin Garber, Erich Grießler, Brigitte Gschmeidler,
Silvia Hafellner, Wolfgang Polt, Falk Reckling, Helene Schiffbänker, Klaus
Schuch, Matthias Weber, Katy Whitelegg, Doris Wolfslehner, Angela
Wroblewski

Wien/Graz, 2016

Mitglieder der Plattform RRI Österreich

AIT Austrian Institute of Technology GmbH

Alpen-Adria Universität Klagenfurt | Wien Graz

Bundesanstalt für Agrarwirtschaft

Bundeskanzleramt, Geschäftsstelle der Bioethikkommission

IFZ - Interuniversitäres Forschungszentrum für Technik, Arbeit und Kultur

Institut für Höhere Studien

JOANNEUM RESEARCH GmbH

Ludwig Boltzmann Gesellschaft

Open Science – Lebenswissenschaften im Dialog

Österreichische Agentur für wissenschaftliche Integrität (OeAWI)

Universität für angewandte Kunst Wien

Universität Wien

Zentrum für Soziale Innovation

Inhaltsverzeichnis

1	Die Plattform RRI Österreich	4
1.1	Mission Statement der Plattform RRI Österreich	4
1.2	RRI-Selbstverständnis der Plattform RRI Österreich	4
2	Ausgangslage	5
3	Die einzelnen Dimensionen von RRI	7
3.1	Public Engagement	7
3.2	Gender Equality	11
3.3	Science Education	17
3.4	Open Access	21
3.5	Ethik	27
3.6	Governance	31

1 Die Plattform RRI Österreich

1.1 Mission Statement der Plattform RRI Österreich

Ziel der ‚Plattform Responsible Research and Innovation (RRI) Österreich‘ ist, dazu beizutragen, dass Forschung und Innovation in Österreich verantwortungsbewusst betrieben werden, sowohl gegenüber den Zielen der Wissenschaft und Forschung, als auch gegenüber den Bedürfnissen und Anliegen der Gesellschaft.

Als Kompetenznetzwerk sammelt die ‚Plattform RRI Österreich‘ in Österreich und international bestehendes relevantes Wissen und Erfahrungen, fördert wissenschaftlichen Austausch, macht den Gedanken von RRI bei Stakeholdern und der Öffentlichkeit bekannt, unterstützt RRI Projekte und befördert mit diesen Aktivitäten die Umsetzung von RRI in Österreich.

1.2 RRI-Selbstverständnis der Plattform RRI Österreich

Unter RRI versteht die ‚Plattform RRI Österreich‘ einen breiten Ansatz der kritischen Reflexion und der Weiterentwicklung von Forschung und Innovation sowie der Öffnung von Forschung in Richtung Gesellschaft und ihren Bedürfnissen. Das bedeutet im Einzelnen:

- BürgerInnen in den Forschungs- und Innovationsprozess, die Auswahl seiner Themen und die Anwendung seiner Ergebnisse einzubeziehen (public engagement).
- Dazu beizutragen, allen Gruppen der Öffentlichkeit Zugang zu wissenschaftlichem Verständnis zu schaffen (science education and literacy).
- Der Öffentlichkeit die Ergebnisse von Forschung und Innovation breitestmöglich zur Verfügung zu stellen (open access).
- Geschlechtergerechtigkeit in Strukturen und thematischen Feldern von Forschung und Innovation anzustreben (gender).
- Ethische Überlegungen in der Auswahl der Themen und der Durchführung von Forschung und Innovation zu berücksichtigen (ethics).
- In der Wissenschaft und Forschung, sowie in ihrer Regelung und Förderung, Strukturen zu schaffen, die eine verantwortungsbewusste Forschung fördern und unterstützen (governance).

Mit dem vorliegenden Positionspapier soll ein Beitrag zum Verständnis des RRI-Konzepts geleistet und dessen Implementierung auf nationaler Policy-Ebene vorangetrieben werden.

2 Ausgangslage

Einleitend ist die Frage zu stellen, warum RRI (Responsible Research and Innovation) ein wichtiges Konzept für die zukünftige Ausrichtung von Forschung und Innovation in Österreich sein soll. Hierfür wird eine kurze Übersicht über die Entwicklung des Konzepts auf EU-Ebene, den Mehrwert von RRI und die aktuellen Entwicklungen in Österreich gegeben.

Der Bedeutungsgewinn von RRI auf EU-Ebene

In den letzten Jahren wurde Verantwortlichkeit zu einem zentralen Anspruch an alle an Forschung und Innovation beteiligten AkteurInnen, sowie zu einem wichtigen Bezugspunkt in der Förderpolitik. Die Aktivitäten der EU haben hierzu wesentlich beigetragen. Als zentrale Meilensteine für die Entwicklung des RRI-Konzepts können folgende Punkte genannt werden¹: 2001 wurde der ‚Science and Society‘ Action Plan beschlossen, um einen besseren Austausch zwischen Wissenschaft und Gesellschaft herzustellen. Im Jahr 2007 wurde daraus im Rahmen des 7. EU-Rahmenprogramms für Forschung, technologische Entwicklung und Demonstration (FP7) das ‚Science in Society (SiS)‘ Programm. Dieses zielt auf einen nachhaltigen Dialog zwischen Wissenschaft und Zivilgesellschaft ab. Seit 2010 wurde unter dem Konzept ‚Responsible Research and Innovation (RRI)‘ versucht, die Zusammenarbeit aller gesellschaftlichen Akteure entlang des gesamten Forschungs- und Innovationsprozesses zu stärken. Im Rahmen des ‚Science with and for Society (SwafS)‘ Programms wurde RRI schließlich zu einer zentralen Orientierung für die Lösung der ‚Grand Challenges‘ im Rahmen von Horizon 2020 und generell für die strategische Ausrichtung des Europäischen Forschungsraums. Mit dem aktuellen Dokument ‚Indicators for promoting and monitoring RRI‘ (EC 2015) liegen mittlerweile auch Vorschläge der Europäischen Kommission zum Monitoring und zur Evaluierung von RRI vor.

Der Mehrwert von RRI

Das Interesse am RRI-Konzept ist dadurch bedingt, dass man sich durch seine Anwendung einen deutlichen Mehrwert für Wissenschaft und Gesellschaft verspricht. Wie die ‚Rome Declaration on Responsible Research and Innovation in Europe‘² festhält, soll RRI folgenden Mehrwert liefern:

„it ensures that research and innovation deliver on the promise of smart, inclusive and sustainable solutions to our societal challenges; it engages new perspectives, new innovators and new talent from across our diverse European society, allowing to identify solutions which would otherwise go unnoticed; it builds trust between citizens, and public and private institutions in supporting research and innovation; and it reassures society about embracing innovative products and services; it assesses the risks and the way these risks should be managed.“ (S.1)

¹ <https://ec.europa.eu/research/swafs/index.cfm?pg=about>

² http://www.sis-rri-conference.eu/wp-content/uploads/2014/12/RomeDeclaration_Final.pdf

Die Entwicklungen in Österreich

Vor dem Hintergrund dieser Entwicklungen auf Ebene der europäischen Forschungs- und Innovationsförderung wurde auch in Österreich das Thema RRI aufgegriffen: 2014 wurde von Seiten der österreichischen außeruniversitären und universitären Forschungseinrichtungen die ‚Plattform RRI Österreich‘ ins Leben gerufen. 2015 wurde vom Bundesministerium für Wissenschaft, Forschung und Wirtschaft eine ‚Allianz für Responsible Science‘ gegründet.

Nun gilt es, das Thema weiter voranzutreiben.

3 Die einzelnen Dimensionen von RRI

In der Definition der Europäischen Kommission³ enthält das RRI-Konzept folgende sechs Dimensionen: Public Engagement, Gender Equality, Science Education, Open Access, Ethik und Governance.⁴ Diese sechs Dimensionen und ihre bisherige Umsetzungen in Österreich sowie Weiterentwicklungsmöglichkeiten werden im Folgenden umrissen.

3.1 Public Engagement

3.1.1 Public Engagement als Teil von RRI

„Public engagement“ (Partizipation der Öffentlichkeit) eignet sich für unterschiedliche FTI-politische Fragestellungen, insbesondere bei Technikkonflikten bzw. damit verbundenen Wertekonflikten. Partizipation der Öffentlichkeit ermöglicht die Berücksichtigung alternativer Rationalitäten, Problemsichten und Lösungspräferenzen. Sie trägt zur Demokratisierung von Technikentwicklungen bei, kann Wissen (in beide Richtungen) transferieren und schafft Bewusstseinsbildung.

Partizipation der Öffentlichkeit bzw. Partizipation von Vertretungen der Öffentlichkeit in wissenschafts-, forschungs- und technologiepolitische Agenda-Setzungen sowie in deren Umsetzung einerseits und verantwortungsbewusste Wissenschaft, Forschung und Innovation andererseits sind eng miteinander verknüpft. RRI und public engagement in der einen oder anderen Form bedingen und benötigen einander.

Nicht selten jedoch ist die Begriffsextension diffus. Häufig wird Partizipation als Bürgerbeteiligung verstanden, wobei damit keineswegs eine Einschränkung auf formelle repräsentativ-demokratische Beteiligungsformen gemeint ist. Partizipation kann die Involvierung von Stakeholdern (z.B. Interessensvertretungen) bedeuten, aber auch die Beteiligung von Personen, die für gewöhnlich nicht in FTI-relevante Prozesse der Willensbildung und Entscheidungsfindung einbezogen sind (sog. Laien). Solche Personen werden mitunter als Experten und Expertinnen ihrer eigenen Lebenswelt verstanden. Eine bloße Einbeziehung von genuinen Fachexpertinnen und Fachexperten (z.B. wissenschaftliche Peers im Unterschied zu Laien und Stakeholdern) wird nicht als Partizipation verstanden.

³ https://ec.europa.eu/research/swafs/pdf/pub_rri/KI0214595ENC.pdf

⁴ Andere Ansätze zur Operationalisierung des Konzepts, wie beispielsweise jener von Wickson & Carew (2014), betrachten RRI aus einer Prozessperspektive. Vorgeschlagen werden hierbei folgende Qualitätskriterien für RRI (Wickson & Carew 2014: S. 261):

1. Socially relevant and Solution oriented
2. Sustainability centered and Future scanning
3. Diverse and Deliberative
4. Reflexive and Responsive
5. Rigorous and Robust
6. Creative and Elegant
7. Honest and Accountable

Das funktionale Verständnis von Partizipation der Öffentlichkeit reicht von Informieren, Einbeziehen, Beteiligen, Mitwirken, Teilhaben bis hin zu Mitbestimmen. In diesem weit gefassten Sinne erfüllt Partizipation mehrere Funktionen, die sich am Grad der Einbindung und der Ermächtigung der Öffentlichkeit orientieren: Informationsfunktion, Konsultationsfunktion, Involvierungsfunktion, Kollaborationsfunktion und Ermächtigungsfunktion.

Die Informationsfunktion bedeutet, die Öffentlichkeit mit ausgewogener und objektiver Information zu wissenschafts-, forschungs- und innovationspolitischen Fragen zu versorgen, um ihr Probleme, Optionen und Lösungen verständlich zu machen („...we will keep you informed...“)⁵. Die Konsultationsfunktion zielt darauf ab, Rückmeldung seitens der Öffentlichkeit in Bezug auf Analysen, Alternativen und Lösungsvorschlägen einzuholen („... we will keep you informed, listen to and acknowledge concerns and aspirations, and provide feedback on how public input influenced the decision...“). Die Involvierungsfunktion beinhaltet die Zusammenarbeit mit der Öffentlichkeit (bzw. ihren Vertretungen) während eines gesamten FTI-relevanten Prozesses, um sicherzustellen, dass öffentliche Bedenken und Vorstellungen lückenlos verstanden und berücksichtigt werden („... we will work with you to ensure that your concerns and aspirations are directly reflected in the alternatives developed and provide feedback on how public input influenced the decisions...“). Die Kollaborationsfunktion zielt auf eine Partnerschaft mit der Öffentlichkeit ab, um diese in allen Aspekten von FTI-relevanten Entscheidungsprozessen, inklusive der Ausarbeitung von Alternativen oder der Identifikation von präferierten Lösungen, einzubeziehen („...we will look to you for your advice and innovation in formulating solutions and incorporate your advice and recommendations into the decisions to the maximum extent possible...“). Die Ermächtigungsfunktion schließlich übergibt die Letztentscheidung FTI-relevanter Fragen in die Hände der Öffentlichkeit („...we will implement what you decide...“). Dementsprechend ist die Bandbreite partizipativer Verfahrenstypen groß und variiert mit der Beteiligungsintensität.

3.1.2 Public Engagement in Ö

Wie in vielen anderen Ländern mit einer entwickelten Forschungs- und Innovationspolitik, wurde auch in Österreich ‚public engagement‘ zuerst stark auf die Informationsfunktion fokussiert, also die Sensibilisierung der Öffentlichkeit für die Bedeutung von Forschung und Technik. Die Schaffung von Bewusstsein ist jedoch nur eine von mehreren politischen Funktionen von ‚public engagement‘. Im Lichte entsprechender Passagen der österreichischen FTI-Strategie sollte daher nicht eine Beschränkung auf top-down Informationsbereitstellung und ‚public understanding of science‘ erfolgen, sondern auch eine aktive Beteiligung von BürgerInnen in Forschungs- und Innovationsprozessen stattfinden. Im Gegensatz zum UK, den skandinavischen Ländern und mittlerweile auch Deutschland, das Transparenz und Partizipation als eines der fünf Kernelemente seiner neuen Hightech-Strategie postuliert, sind aktivierende Bürgerbeteiligungsprozesse, z.B. als Zusatzinstrument zur politischen Entscheidungsfindung, in Österreich vergleichsweise selten implementiert worden. In Österreich herrscht in der Gesellschaft überdies überwiegend eine ausgeprägte mentale Distanz zu Wissenschaft und Technik vor. Eine generelle und formelle

⁵ Die englischen Erläuterungen in den Klammern stammen von der „International Association for Public Participation“.

regulierende Verbindlichkeit zur Partizipation von Öffentlichkeit in FTI-Politik ist in Österreich nicht vorhanden⁶, wengleich einzelne FTI-politische Programme entsprechende Vorkehrungen und begleitende Maßnahmen dafür getroffen haben (z.B. GEN-AU, NANO). Ein Programm, das explizit dazu beiträgt, außerwissenschaftliche Lebenswelten und Laien einzubeziehen, ist ‚Sparkling Science‘, das seit 2007 erfolgreich SchülerInnen in Forschungsprojekte einbindet.

Zurzeit wird in Österreich der auch von der Europäischen Kommission unterstützte Citizen Science Ansatz vorbereitet. Dieser Ansatz der BürgerInnenbeteiligung an wissenschaftlichen Aktivitäten, der bereits bis in das 18./19. Jahrhundert zurückgeht, hat durch die digitale Revolution einen großen Aufschwung erlebt. Allgemein wird darunter die Einbindung von NichtwissenschaftlerInnen in authentische wissenschaftliche Prozesse verstanden. Eine einheitliche Definition von Citizen Science gibt es derzeit nicht; es ist vielmehr eine wachsende Vielfalt an Interpretationen, die zeigt, wie sehr dieser Forschungsansatz ständig neue Aspekte integriert. Die Einbindung der BürgerInnen kann von der reinen Datensammlung bis zu direkt von BürgerInnen initiierten Forschungsprojekten reichen, bei denen die WissenschaftlerInnen gemeinsam mit (und getrieben von) Bürgerinitiativen die wissenschaftliche Fragestellung erarbeiten.⁷

Erst mit der noch nicht abgeschlossenen Implementierung einer Unterstützungsschiene für „BürgerInnenwissenschaft“ im Portfolio des FWF wird in Österreich erstmals eine strukturelle Fördermaßnahme vorhanden sein. Eine zentrale Anlaufstelle, z.B. zur Bündelung von Citizen Science Aktivitäten und zur Beratung darüber ist nicht vorhanden. Die nationale Citizen Science Landschaft beschränkt sich daher bisher auf klassische Formen (etwa Betreuung von Wetterstationen für die ZAMG) und einzelne Initiativen (z.B. der BOKU, der ÖAW oder des ZSI). Es mangelt sowohl an Bewusstsein innerhalb der Forschung als auch an öffentlicher medialer Wissenschaftsvermittlung.

3.1.3 Ziele, Visionen

Durch die Einbeziehung der Öffentlichkeit in FTI-politische Agenden und Vorhaben wird eine Verankerung derselben in der Mitte der Gesellschaft angestrebt. Das soll Bewusstseinsbildung und Aufgeschlossenheit gegenüber gesellschaftlichen und technologischen Neuerungen und Veränderungen schaffen. Wissenschaftskommunikation ist dabei nur ein erster Schritt zur Unterstützung von ‚public engagement‘. Zentrale Bedeutung wird Verfahren zukommen, die es ermöglichen, interessierte Bürgerinnen und Bürger in die Mitgestaltung (co-design) von forschungs-, technologie- und innovationspolitischen Prozessen einzubinden. Dazu gehören eine vermehrte Anwendung von Formaten zur Verstärkung des Bürgerdialogs (z.B. Konsensuskonferenzen)⁸ sowie Citizen Science. Gleichzeitig muss die Forschungsförderung weiterhin transparent gestaltet und Prozesse der strategischen und inklusiven Vorausschau deutlich stärker als bisher etabliert werden. Dazu bedarf es auch einer Zusammenarbeit der relevanten Ressorts, der Agenturen und Forschungseinrichtungen sowie einer Einbeziehung der Bundesländer und der europäischen Ebene.

⁶ Eine Studie von Abels und Bora (2004) zeigte, dass der Erfolg von public engagement in FTI-Politik keineswegs durch die bloße Anwesenheit verbindlicher Verfahren garantiert ist.

⁷ Vgl. Bonney et al. (2009); White Paper on Citizen Science (Serrano Sanz et al. 2014)

⁸ Siehe dazu die Übersicht in ITA (2006)

Zur Sicherstellung von Lernprozessen, nicht zuletzt auch in Hinblick auf eine Optimierung der Wirksamkeit der eingesetzten Mittel und Maßnahmen, sind Evaluationen, insbesondere begleitender und formativer Natur, nötig.

3.1.4 Bisherige Handlungsansätze

Internationale Beispiele haben gezeigt, dass es für unterschiedliche Themen und Ziele unterschiedliche Verfahren zur Partizipation der Gesellschaft, bzw. von Vertretungen derselben, gibt. Abgesehen von Instrumenten der klassischen, ein-direktional konzipierten Wissenschaftskommunikation, zählen BürgerInnen- und Konsenskonferenzen zu den bekannteren Verfahren, wenngleich sie bislang in Österreich nur vereinzelt zum Einsatz gekommen und programmatisch nicht verbindlich verankert sind. Daneben existieren noch andere, zum Teil deutlich niederschwelligere Formate, wie living labs, und auch logistisch und organisatorisch weniger aufwändige Formate (z.B. Szenario-Workshops). Im Rahmen von Citizen Science können verschiedene Beteiligungsformate zum Einsatz kommen. Die unterschiedlichen Partizipationsverfahren können auch nach anderen Dimension, wie nach dem Repräsentationstyp (Laien, Stakeholder, Experten), der Thematisierungsweise (Wert, Interessen, Wissen) und der politischen Handlungsform (explorativ, rahmensetzend), eingeordnet werden.

Für partizipative Verfahren eignen sich insbesondere forschungs- und technologiepolitische Themen, bei denen die Frage der Legitimität und Relevanz offen erscheint, die zumindest potenziell kontrovers und problematisch erscheinen, und bei denen die Lösungen nicht schon auf der Hand liegen und deshalb als unumstritten gelten. Andererseits stellen gerade komplexe Sachverhalte auch hohe Ansprüche an die Vermittlung der normativen Relevanz eines Problems, um überhaupt erst in eine Wertediskussion einsteigen zu können. Wichtig dabei sind die Eingrenzbarkeit der Fragestellung, die Rahmung des Themas („framing“), die Verfügbarkeit von Expertinnen und Experten, die Sichtbarkeit der Akteure (NGOs, Parteien) und die Anschlussfähigkeit im politischen System.⁹

3.1.5 Mehrwert und Weiterentwicklungspotenzial

Die bis dato stark vom Paradigma des ‚public understanding of science‘ geprägten Maßnahmen (insbesondere im Bereich der Wissenschaftskommunikation) müssen in Österreich fortgeführt werden, nicht zuletzt um eine objektivere Auseinandersetzung der Öffentlichkeit mit technischem Fortschritt und technischen Risiken zu unterstützen und einen abwägenden und reflektierenden Umgang zu ermöglichen. Gleichzeitig sind diese Maßnahmen durch aktivierende und integrative Verfahren zur BürgerInnenbeteiligung zu ergänzen. Diesbezüglich sollten deutlich mehr Möglichkeiten für kontrollierte (und evaluierte) Experimente geschaffen werden. Das betrifft sowohl die Projektebene als auch die Programmebene.

Auf Projektebene sollten entsprechende Experimente zur Intensivierung des ‚public engagement‘ durch die Regelwerke und Förderbedingungen der Programme und Instrumente ermöglicht und ermuntert werden. Da transdisziplinäre Potenziale, z.B. in der Verbindung zur Zivilgesellschaft, u.a. aufgrund fehlender Anreizstrukturen, bislang wenig genutzt wurden, erscheint eine finanzielle

⁹ Siehe dazu die Übersicht in ITA (2006)

Aufstockung der Projektförderung unumgänglich, da Partizipation weder kostenlos ist, noch „verordnet“ werden kann. Auch für die interdisziplinäre Zusammenarbeit von Technik-/Naturwissenschaften und Sozialwissenschaften eröffnen sich neue Möglichkeiten. Ebenso können sich dadurch Querverbindungen zur ‚science education‘ jenseits von Sparkling Science ergeben.

Auf der Programm- und Instrumentenebene sollen die jeweiligen Verantwortlichen in den Ministerien (in Arbeitsteilung mit den Agenturen) entsprechende Vorkehrungen bereits ex-ante, also im Rahmen des Planungs- und Designprozesses, vorsehen und in weiteren Implementierungsschritten entsprechende Rückkoppelungs- und Beteiligungsprozesse einplanen. Auch sollten im Rahmen von Leistungsverträgen mit öffentlichen Forschungseinrichtungen entsprechende Impulse verankert werden. Dazu bedarf es entsprechender zentral zur Verfügung gestellter Unterstützungsfunktionen (Beratung, Vernetzungsplattform; Erleichterungen für Stiftungen, um im Bereich „BürgerInnenwissenschaften“ aktiv zu werden). Die geplanten Maßnahmen des FWF sind in diesem Zusammenhang positiv zu erwähnen; jedoch sollte Citizen Science nicht auf Grundlagenforschung beschränkt werden. Ebenso ist darauf zu achten, dass die Zivilgesellschaft durch entsprechende Programmlogiken zur Teilhabe und Agendasetzung ermächtigt wird, und Laien – wo möglich und sinnvoll – nicht nur für wissenschaftliche Zuarbeiten (z.B. Datensammlung) eingebunden werden.

Zur Unterstützung von Lernprozessen sowohl auf Politikebene („policy learning“) als auch auf Akteursebene sind Begleitforschung und Evaluierung dringend angeraten.

In strategischer Vorausschau zukünftiger gesellschaftlicher und technologischer Entwicklungen, verstärkt durch die direkte Einbeziehung von Bürgerinnen und Bürgern, sind in Österreich entsprechende Kompetenzen und Kapazitäten zu stärken und in Anwendung zu bringen, um Chancen und Risiken mittel- und langfristiger Entwicklungen besser erkennen und antizipieren zu können.

3.2 Gender Equality

3.2.1 Gender Equality als Teil von RRI

‚Gender‘ ist eine RRI-Dimension, die erst spät in das RRI-Konzept integriert wurde¹⁰. Aus der Implementierung von Gender Mainstreaming (GM) liegen Erfahrungen zur Implementierung von Inklusionszielen in Regelprozesse und Strukturen vor, die für die Weiterentwicklung von RRI genutzt werden können. Das zeigt sich bspw. auf Ebene der EU-Policies in der zentralen Verwendung des Begriffs ‚structural change‘ in beiden Konzepten. Die beiden Konzepte können sich wechselseitig stärken: So könnte eine nachhaltige und umfassende Verankerung der Gender-Dimension in Forschung, Innovation und Technologie durch ihre Verankerung in den anderen RRI-Dimensionen vorangetrieben werden, während wiederum von der bisherigen Gender-Implementierung Erfahrungen für die Integration von RRI genutzt werden könnten.

Gender Equality wird auf unterschiedlichen Ebenen adressiert; auf jener des Forschungsprozesses inklusive der Forschungsorganisationen und jener des Forschungsinhalts.

¹⁰ Vgl. Lipinsky (2014)

Forschungsprozess

Bei diesem geht es darum, wie Forschung organisiert und umgesetzt wird. Dies umfasst sowohl die Zusammensetzung von Forschungsteams und Gremien, die Kultur an forschenden Organisationen und auch die (Organisation der) Forschungsförderung.

- Gender Equality im Forschungsprozess bedeutet, die Ausgewogenheit der Geschlechter in Forschungsteams zu berücksichtigen und damit zur Erhöhung des Frauenanteils in der Forschung einschließlich Entscheidungsgremien (Panels, Beratungsgremien) beizutragen. Gleichzeitig werden dadurch multiple Perspektiven in den Forschungsprozess eingebracht. Dazu werden Maßnahmen auf der strukturellen Ebene implementiert. Je nach Forschungssektor sehen die Barrieren, die Lösungen und die Maßnahmen unterschiedlich aus, es geht um maßgeschneiderte Interventionen für die einzelnen Einrichtungen.
- Eine gender-neutrale bzw. gender-sensitive Forschungskultur zeigt sich in der Zurückweisung der männlichen Norm der Forschungskultur (Beruf als Berufung, lange Anwesenheitszeiten, etc.), die die Beteiligung von Frauen am Forschungsprozess erschwert, solange die ungleichverteilte Sorgeverantwortung für Kinder und die ungleiche Verteilung unbezahlter Arbeit besteht.
- Die Vergabe von Forschungsmitteln stellt einen weiteren wichtigen Hebel dar, um Veränderungen im Forschungsprozess herbeizuführen. Gender kann als Kriterium vorgeschrieben werden, um die Vergabe von Geld zu steuern oder gezielt Verzerrungen im Forschungsprozess zu korrigieren. Dies kann einerseits durch gezielte Frauenförderprogramme und andererseits durch die Integration von Gendermaßnahmen in generelle Programme und Ausschreibungen erfolgen.

Forschungsinhalt

Der zweite wichtige Aspekt der Gender Equality ist der Inhalt der Forschung. Die Integration von Gender in die Forschungsinhalte erhöht sowohl die Qualität der Forschung als auch der Forschungsergebnisse. Forschungsergebnisse, die sich nur an männlichen Körpern, Biographien oder Lebensrealitäten orientieren, sind weniger robust und nicht unmittelbar übertragbar auf Frauen. Dies ist in den letzten Jahren beispielsweise in der Medizin, in den Computerwissenschaften und in der Technik verstärkt thematisiert worden.

3.2.2 Gender Equality in Österreich

In Österreich weisen Gleichstellungspolitiken in Wissenschaft und Forschung eine lange Tradition auf, die bis in die 1980er Jahre zurückreicht (Wroblewski et al. 2007). Im Fokus standen dabei lange Maßnahmen zur Förderung exzellenter Frauen in der Wissenschaft sowie die Verankerung von Frauenförderung bzw. Frauenforschung an Universitäten. Seit der Jahrtausendwende wurden diese Ansätze durch die Strategien des Gender Mainstreaming und des Gender Budgeting unterstützt und weiterentwickelt.

Forschungsprozess: strukturelle Maßnahmen zum Teil implementiert

Der universitäre Bereich weist einen vergleichsweise hohen Implementationsstand von Gleichstellungspolitiken auf. So sieht z.B. das Universitätsgesetz 2002 vor, dass an jeder Universität

ein Frauenförderplan zu verabschieden, eine Koordinationsstelle für Frauen- und Geschlechterforschung wie auch ein Arbeitskreis für Gleichbehandlungsfragen einzurichten ist. Auch an Fachhochschulen oder Pädagogischen Hochschulen sind Maßnahmen zur Förderung der Gleichstellung zu setzen. Allerdings sind Umfang und Verpflichtungsgrad der Maßnahmen geringer als bei den Universitäten (Tiefenthaler & Good 2011). Im außeruniversitären Bereich sind frauen- oder gleichstellungsfördernde Maßnahmen noch nicht verpflichtend vorgesehen, auch wenn durch öffentliche Einrichtungen im Zuge der Vergabe von Forschungsprojekten zunehmend der Stand an Gleichstellungspolitiken in das Vergabeverfahren einbezogen wird (u.a. die Stadt Wien, BMVIT, BMASK).

Anreize für die Implementierung von Gleichstellungspolitiken werden auch durch Forschungsfördereinrichtungen (FWF, FFG, ZIT etc.) gesetzt, die derzeit an der Integration von Gender-Kriterien in den Vergabeprozess bzw. deren Implementierung arbeiten. Gender ist als Kriterium in den Förderanträgen der FFG verpflichtend, sowohl auf der Ebene des Forschungsinhalts als auch auf der Integration von Frauen in die Forschungsteams. Beispielsweise wurde bei den Comet-Zentren damit ein deutlicher Fortschritt in Richtung Gleichstellung erzielt (Holzinger & Hafellner 2014). Für die individuelle Forschung liegen keine systematischen Daten vor, jedoch sind die Barrieren dort noch deutlicher (Schiffbänker 2011).

Durch all diese Ansätze kam es in den letzten Jahren zu einem deutlichen Anstieg von Frauen in Entscheidungs- und Leitungsfunktionen in Wissenschaft, Forschung und Innovation. So hat sich beispielsweise der Frauenanteil unter ProfessorInnen in den letzten 15 Jahren mehr als verdoppelt. Mittlerweile werden acht von 22 österreichischen Universitäten von Frauen geleitet und in Universitätsräten und Rektoraten sind mindestens 40% Frauen vertreten.

Trotz erhöhtem Anteil in einigen Bereichen, weisen Studien auf deutliche Unterschiede zwischen Männern und Frauen hin. Zum Beispiel: Frauen haben bei den Zahlen der StudienabsolventInnen und auch Doktoratsstudierenden aufgeholt, sind aber z.B. wenn sie ein Technikstudium absolviert haben stärker von Arbeitslosigkeit betroffen als ihre männlichen Kommilitonen (Thaler 2009). Ein weiteres Ungleichheitsmoment besteht hinsichtlich Nachhaltigkeit der Beschäftigung in Form der Art der Verträge (Befristungen, etc.) und in der Lehre (Externe Lehrende, ...) bzw. drittmittelfinanzierten WissenschaftlerInnen. Hier wäre es wesentlich, die derzeitigen Statistiken (z.B. She-Figures der Europäischen Kommission) zu verfeinern und an die Arbeitsrealität in Wissenschaft und Forschung anzupassen.

Forschungskultur: weitgehend unverändert

Trotz der zunehmenden Beteiligung von Frauen in Wissenschaft und Forschung und der Vielzahl an Gleichstellungsmaßnahmen hat sich das dominierende Wissenschaftsideal kaum verändert. Gute Wissenschaft wird nach wie vor daran festgemacht, dass sich WissenschaftlerInnen ohne Einschränkungen jedweder Art ihrer Forschung widmen können. Zunehmend gelten wissenschaftliche Biographien als vom Prekariat betroffen, zusammen mit gegenderter Sorgeverantwortung ergibt sich daraus eine strukturelle Benachteiligung durch Sorgeverantwortung und damit schlechtere Karrierechancen (Hackfort & Röhr 2014). Eine Erweiterung der Genderkompetenz von Führungspersonen – über das alltägliche Geschlechterwissen (Wetterer 2008)

hinaus – wird als ein weiterer wesentlicher Schritt gesehen hin zu einer gleichberechtigten Inklusion der Geschlechter.

Insgesamt ergibt sich ein paradoxes Bild – trotz erfolgreich implementierter Maßnahmen und einem ansteigenden Frauenanteil in allen Bereichen und auf allen Hierarchieebenen stellt sich die Wissenschafts- und Forschungskultur unverändert dar. Dies ist wohl auch darauf zurückzuführen, dass die Implementation von Gleichstellungspolitiken häufig freiwillig erfolgt und ein Ignorieren von Gleichstellungszielsetzungen nur in Ausnahmefällen sanktioniert wird. Diese paradoxe Situation wird für den universitären Bereich (Wroblewski 2014) wie auch im Bereich der Lehrkräfteausbildung (Paseka 2014) ausführlich diskutiert.

3.2.3 Ziele, Visionen

Seit den 1980er Jahren wird im Bereich Wissenschaft und Forschung ein mehrdimensionales Gleichstellungsziel verfolgt, das den aktuellen Gleichstellungszielsetzungen auf EU-Ebene (ERA-Gleichstellungsziel, Horizon 2020) entspricht. Konkret werden folgende Zielsetzungen verfolgt:

1. Erhöhung des Frauenanteils in allen Bereichen und auf allen Hierarchieebenen (Abbau der horizontalen und vertikalen Segregation im Bereich Wissenschaft und Forschung)
2. Abbau struktureller Barrieren für Frauen in Wissenschaft und Forschung
3. Berücksichtigung einer Gender-Dimension in allen Forschungsinhalten

Diesem dreidimensionalen Verständnis von Geschlechtergerechtigkeit in Wissenschaft und Forschung folgend wird davon ausgegangen, dass Fortschritte in Richtung Gleichstellung spezifische Maßnahmen und Erfolge auf allen drei Ebenen erfordert.

3.2.4 Bisherige Handlungsansätze

Der bestehende Policy Mix in Österreich adressiert alle Bereiche in Wissenschaft und Forschung. Allerdings weisen Interventionen jeweils unterschiedliche Intensitäten, Reichweiten oder Schwerpunktsetzungen auf.

Schule, Berufs- und Studienwahl: Maßnahmen zur Erhöhung des Anteils von Mädchen bzw. Frauen in nicht-traditionellen Berufen bzw. Studienrichtungen (z.B. Frauen in die Technik etc.) haben zum Teil gewisse Erfolge erzielen können, viele Forschungsergebnisse weisen jedoch darauf hin, dass es struktureller und kultureller Änderungen bedarf, um geschlechterstereotypen Berufsentscheidungen entgegenzuwirken (Thaler 2011).

Lehrkräfteausbildung an Universitäten und Pädagogischen Hochschulen: Die Rolle der Lehrkräfte wird als Schlüssel gesehen, um traditionelle Rollenbilder zu verändern und z.B. geschlechterreflektierten Mathematik-, Naturwissenschafts- und Technik-Unterricht anzubieten (Thaler & Hofstätter 2012). Die Lehrkräfteausbildung ist daher als zentral für den Aufbau entsprechender Gender-Expertise, geschlechtergerechter Didaktik und die Entwicklung innovativer Lehr- und Lernmethoden.

Universitäten: Das UG 2002 sieht nicht nur Gleichstellungsziele für Universitäten vor, sondern schafft auch Institutionen zur Unterstützung der Zielerreichung. Zentrales Steuerungsinstrument ist die Leistungsvereinbarung, die auch Gleichstellungsziele und entsprechende Maßnahmen enthält. Laut UG 2002 ist an jeder Universität ein Frauenförderungsplan als Teil der Satzung zu erlassen sowie ein

Arbeitskreis für Gleichbehandlungsfragen und eine Koordinationsstelle für Frauen- und Geschlechterforschung einzurichten. 2009 wurde mit einer Novelle des UG 2002 eine Quotenregelung für universitäre Gremien eingerichtet (Rektorat, Universitätsrat, Senat und alle Senatskommissionen müssen mindestens 40% weibliche Mitglieder aufweisen).

Fachhochschulen: Auch für Fachhochschulen sind im Gesetz Gleichstellungsziele formuliert. Diese sind jedoch weniger verbindlich als an Universitäten. So müssen beispielsweise Fachhochschulen keine Frauenförderungspläne erlassen oder die für Universitäten vorgesehenen Institutionen schaffen.

Außeruniversitäre und industrielle Forschung: Im Bereich der außeruniversitären und industriellen Forschung gibt es derzeit keine systematischen Regelungen zur Förderung der Gleichstellung, die über die im Arbeitsrecht bzw. Gleichbehandlungsgesetz verankerten hinausgehen. Es wird aber über spezifische Förderprogramme die Verankerung von Gleichstellungsmaßnahmen – insbesondere im technisch-naturwissenschaftlichen Bereich unterstützt (z.B. im Rahmen des BMVIT Förderschwerpunkts Talente, der über die FFG abgewickelt wird).

Forschungsförderung: Wie bereits erwähnt, werden derzeit im Rahmen der Forschungsförderung Gender-Kriterien entwickelt und erprobt (z.B. im Rahmen der Science Europe Gender & Diversity Working Group, an der auch der FWF beteiligt ist).

3.2.5 Mehrwert und Weiterentwicklungspotenzial

Herausforderungen bei der Implementierung der Gender-Dimension im Kontext von RRI

Die Gender-Dimension kann im Sinne einer Querschnittsdimension für die anderen Dimensionen von RRI relevant sein:

- So stellt sich beispielsweise im Zuge der ‚public engagement‘-Bemühungen die Frage, welche Gruppen von Personen außerhalb von Wissenschaft und Forschung in den Forschungsprozess bzw. in die Diffusion von Forschungsergebnissen oder Innovationen einbezogen werden. Dabei geht es nicht nur um Geschlecht, sondern auch um die jeweils ausgeübten Funktionen/Rollen, die eingebrachten Interessen sowie die tatsächliche Einbeziehung in Entscheidungsprozesse. Hinsichtlich ‚stakeholder engagement‘ (organisierte Interessensvertretungen) besteht eine hohe Wahrscheinlichkeit, dass Gleichstellungs- und Diversitätsdefizite innerhalb der Stakeholdergruppen diese Defizite in die Partizipationsprozesse weitertragen. Darüber hinaus ist die Gender-Dimension zwischen den Stakeholdern und impliziten Machthierarchien relevant für den Prozess und die Ergebnisse.
- Analog ist das auch im Hinblick auf die Governance Dimension zutreffend. Auch dort ist keine ‚full participation‘ im Sinne einer möglichst großen Diversität der Beteiligten gewährleistet. Der im Hinblick auf Gender relevante Aspekt von ‚scientific literacy‘ hängt mit Gender-Stereotypen in Mathematik, Naturwissenschaften und Technik zusammen, die u.a. zum Stereotype Threat Effekt führen (Spencer et al. 1999). Damit werden in der Schule bereits geschlechtsspezifische Unterschiede grundgelegt, die durch gezielte Interventionen im Erwachsenenalter nur mehr schwer korrigiert werden können und ihrerseits wieder Grundlage für weitere Gender-Biases sind.
- Im Zusammenhang mit Open Access stellt sich einerseits die Frage, ob sich Unterschiede zwischen den Disziplinen zeigen, und andererseits, inwiefern traditionelle

Publikationsstrategien verändert werden und damit beispielsweise auch die derzeitige Dominanz des Zählens von Publikationen bzw. von Impactpunkten als Indikator für Exzellenz. In diesem Zusammenhang erscheint relevant, wer sich abseits von rigiden ‚career scripts‘ bewegt, insbesondere im Zusammenhang mit transdisziplinärer Forschung (versus disziplinärer Mainstreamforschung). „Innovative“ Forschungsansätze (im Sinne von stärker integrativ oder sozial experimenteller) stellen sich als eher hinderlich im traditionellen Karriereverlauf in der Wissenschaft dar (oft als „unwissenschaftlich“ belächelt), während Innovationen, die in anderen „Sparten“ umgesetzt werden, hoch geschätzt werden. Darüber hinaus ist die Genderdimension relevant im Zusammenhang mit soft vs. hard sciences und den zwischen ihnen bestehenden Hierarchien (in interdisziplinären Forschungsansätzen).

Die Dimension Gender sollte auch abseits der Unterrepräsentation von Frauen in Forschung und Innovation in RRI integriert werden. Bisherige Forschungen konnten zeigen, dass Gender Stereotype und Verzerrungen nämlich nicht nur zu einem Verlust eines erweiterten Talentepools an Humanressourcen führt, sondern dass gender-diverse Teams Exzellenz befördern. Darüber hinaus bergen Gender-Analysen in Forschungsprozessen ein hohes Innovationspotenzial (Massachusetts Institute of Technology 2010, Schiebinger 2014). Eine ExpertInnengruppe der Europäischen Kommission konstatierte, dass eine bessere Integration der Gender Perspektive in Forschungsteams und den Forschungsinhalten selbst die Qualität, Objektivität und Relevanz des Wissens verbessern wird (European Commission 2012: 13).

Vor diesem Hintergrund wird Gender als Querschnittsthematik in RRI begriffen, ausgehend vom Design geschlechtergerechter Materialien, Methoden, Konzepten bis hin zur Einbeziehung relevanter Stakeholder, Umsetzung und Evaluierung von Forschung und Innovationsprozessen.

In diesem Verständnis eines Gender Monitorings gibt es Interdependenzen zu allen anderen Dimensionen von RRI. So kann gender-reflexive Forschung zu einem Abbau von Gender-Stereotypen und damit einhergehenden Phänomenen (wie z.B. Stereotype Threat, Spencer et al. 1999) führen, die erwiesenermaßen zu Benachteiligungen von Mädchen und Frauen in naturwissenschaftlich-mathematischen Auswahlprozessen führen. Aber auch kurzfristig gibt es Integrationsmöglichkeiten zum Thema Bildung, indem zum einen forschungsgeleitete Lehre an Universitäten mit gender-reflexiven RRI-Ergebnissen angereichert wird, zum anderen indem wissenschaftliches und ExpertInnen-Geschlechterwissen (im Unterschied zum alltäglichen, stereotypenbehafteten Geschlechterwissen, vgl. Wetterer 2008) den unterschiedlichen Akteursgruppen in RRI-Prozessen vermittelt wird.

Konkret sollte in RRI-Aktivitäten darauf geachtet werden:

- Gender Equality bei den beteiligten Forschenden umzusetzen (inkl. Gehälter, Arbeitsbedingungen): D.h. weibliche und männliche Teammitglieder in RRI-Projektteams sollen gleichwertige Aufgaben und Verantwortlichkeiten übertragen werden, insbesondere wenn es um die Besetzung von Gremien, Entscheidungsprozesse und das Delegieren von Aufgaben geht (vgl. Thaler & Hofstätter 2014).
- Gender Analysen und Gender Monitoring im gesamten RRI-Prozess zu betreiben: z.B. ExpertInnen, Vortragende, Workshop-Teilnehmende, Stakeholder geschlechter-balanciert

einzuladen. Alle verschriftlichten Materialien, Konzepte, empirischen Methoden, Berichte etc. geschlechtergerecht gestalten (z.B. siehe Suschek-Berger et al. 2014)

- Aus der Erfahrung mit Gender Mainstreaming kann folgende generelle Überlegung für die Implementierung von RRI abgeleitet werden: Die Integration der verschiedenen RRI-Säulen müsste schon auf Forschungsprogrammebene mitgedacht werden. Trotzdem ist Horizon 2020 dort nach wie vor stark an einzelnen Säulen orientiert (sogar im Science for and with Society Programm). Erfahrungsgemäß folgen nationale Forschungsprogramme oft der forschungspolitischen Agenda auf EU-Ebene. Das macht im Hinblick auf die ERA-Idee auch Sinn, allerdings sollte das auf Basis einer kritischen Reflexion dessen, was z.B. in Horizon 2020 festgelegt wurde, erfolgen. Im Hinblick auf eine bessere Integration der RRI Säulen würde das bedeuten, dass das Agenda-Setting und die Planung nationaler Programme selbst RRI-Aspekten folgen sollten.

3.3 Science Education

3.3.1 Science Education als Teil von RRI

Wissenschaft ist Teil unserer Kultur. Kinder und Jugendliche sollen daher ein Verständnis von und für Wissenschaft und das Bewusstsein für die Bedeutung wissenschaftlicher Errungenschaften für das tägliche Leben entwickeln. Bildung spielt hierbei eine zentrale Rolle. Die Arbeit von ForscherInnen bildet häufig die Grundlage für neue Innovationen und stellt damit einen bedeutenden Wirtschaftsfaktor dar, der allerdings nur mit Hilfe von ausreichend qualifiziertem und gut ausgebildetem Personal tragend wird. Science Education ist daher sowohl ein politisches Ziel, als auch – in einem engeren Begriffsverständnis – eine Dimension von RRI.

Die Europäische Kommission fördert den Bereich der Naturwissenschaftlichen Bildung seit über 15 Jahren aktiv. Bereits im 5. Rahmenprogramm (1998-2002) wurde die European Science and Technology Week gefördert, die vor allem junge Menschen – als potentielle zukünftige WissenschaftlerInnen und als informierte BürgerInnen – anregen sollte, die „aufregende Welt der Wissenschaft“ zu erkunden. Die damaligen Bemühungen zielten allerdings vor allem darauf ab, das Bewusstsein der Öffentlichkeit für Wissenschaft und Technology und deren Einfluss auf das alltägliche Leben zu stärken. Hier zeigt sich die Verzahnung der informellen Wissenschaftsbildung mit einem weiteren RRI-Schlüsselement, dem ‚Public Engagement‘, beziehungsweise die teilweise Überlappung von informeller wissenschaftlicher Bildung und Wissenschaftskommunikation. Während im 6. Rahmenprogramm vor allem ein Fokus auf LehrerInnen, Bildungsfachleute und neue Unterrichtsmethoden und didaktische Konzepte gelegt wurde, konzentrierten sich die Calls im FP7 auf die Implementierung forschungsorientierter Ansätze.

RRI bedeutet, dass verschiedene soziale Akteure – auch Nicht-WissenschaftlerInnen – in den wissenschaftlichen Innovationsprozess eingebunden sind. Diese Beteiligung ist allerdings nur möglich, wenn BürgerInnen ein entsprechendes Grundwissen erhalten. Andererseits – und hierzu fehlen derzeit noch entsprechende Maßnahmen – ist auch eine Ausbildung und Sensibilisierung von WissenschaftlerInnen in Hinblick auf RRI notwendig. Die ersten EU-Projekte die sich damit

auseinandersetzen, RRI im Hochschullehrplan zu etablieren sind derzeit in Begutachtung (SEAC-2-2014).

3.3.2 Science Education in Österreich

In der FTI Strategie des Bundes¹¹ wird das Bildungssystem als wesentlicher Aspekt zur Generierung geeigneten Humanpotenzials hervorgehoben. Wobei Letzteres nicht nur die Qualität der Forschung, sondern auch die Entwicklung zur vielzitierten wissensbasierten Volkswirtschaft bestimmt. Die von der Bundesregierung dazu geplanten Maßnahmen beziehen sich ausschließlich auf den formalen Bildungssektor und umfassen unter anderem Förderung der vorschulischen Bildung, die Einführung der vorwissenschaftlichen Arbeit und der Zentralmatura. In der FTI Strategie des RFTE¹² werden ähnliche Empfehlungen abgegeben.

Die naturwissenschaftliche Grundbildung umfasst allerdings nicht nur Faktenwissen, sondern auch das Wissen um die Prozesse und Arbeitsabläufe, die zu neuen wissenschaftlichen Erkenntnissen führen. In diesem Zusammenhang hat in den letzten Jahren das didaktische Konzept des forschenden Lernens an Bedeutung gewonnen, das allerdings im österreichischen Regelunterricht nur bedingt Einzug gehalten hat. Die erfolgreiche Umsetzung gelingt vor allem im Zusammenspiel von formalen und informalen Bildungseinrichtungen (Verein Science Center Netzwerk, 2010).

3.3.3 Ziele, Visionen

Ziele die auf EU- und auch auf nationaler Ebene im Bereich der wissenschaftlichen Bildung verfolgt werden, sind vor allem die Sicherung von qualifiziertem wissenschaftlichem Nachwuchs und die aktive und wissensbasierte Beteiligung der Bevölkerung an demokratischen Prozessen¹³. Science Education verfolgt daher folgende zwei Ziele: 1) Die Verbesserung von Bildung, um zukünftige WissenschaftlerInnen wie auch gesellschaftliche AkteurInnen mit dem Wissen und den Fähigkeiten auszustatten, die sie benötigen, um gute RRI-AkteurInnen zu werden. 2) Die Steigerung der Attraktivität der MINT-Fächer (Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik), sodass mehr Jungen und Mädchen eine Ausbildung in den entsprechenden Berufsfeldern anstreben. Hier zeigen sich Überschneidungen mit der Zielsetzung im Bereich Gender Equality, da durch geeignete Bildungskonzepte Mädchen für naturwissenschaftliche und technische Karrierewege begeistert werden sollen, die traditionell eher von Jungen eingeschlagen werden. Überschneidungen ergeben sich auch mit dem RRI-Schlüsselement ‚Public Engagement‘ in der Zielsetzung, das Bewusstsein der Bevölkerung für die Errungenschaften moderner Wissenschaft zu steigern.

Die EU erwähnt dezidiert, dass sowohl das formale Bildungssystem als auch informale Lernsettings zur Erreichung der angestrebten Ziele beitragen sollen.¹⁴

¹¹ Der Weg zum Innovation Leader – Strategie der Bundesregierung für Forschung, Technologie und Innovation, Bundeskanzleramt, März 2011, S. 17. Download: <https://www.bka.gv.at/DocView.axd?CobId=42655> [9.2.2015]

¹² Strategie 2020, Rat für Forschung und Technologieentwicklung, S.5. Download: http://www.rat-fte.at/tl_files/uploads/Strategie/090824_FINALE%20VERSION_FTI-Strategie2020.pdf [12.2.2015]

¹³ http://ec.europa.eu/research/science-society/document_library/pdf_06/responsible-research-and-innovation-leaflet_en.pdf

¹⁴ http://www.efc.be/news_events/Pages/From-Science-in-Society.aspx

3.3.4 Bisherige Handlungsansätze

Handlungsansätze zur ‚science education‘ sind sowohl im formalen wie auch im informellen Bildungsbereich, sowie an deren Schnittstellen zu finden. Im österreichischen Bildungswesen wird ein Schwerpunkt auf den Erwerb grundlegender allgemeiner und fachbezogener Kompetenzen (basierend auf Weinert 2001) als Voraussetzung für nachhaltiges und lebenslanges Lernen gelegt. Die SchülerInnen sollen für die Herausforderungen von Beruf und Alltag gerüstet werden¹⁵. Kompetenzorientierung und moderne Unterrichtskonzepte wie beispielsweise forschungsorientierter naturwissenschaftlicher Unterricht¹⁶ sollen dazu beitragen, einen Bezug der Lerninhalte zur Lebenswelt von Jugendlichen herzustellen, Naturwissenschaftskompetenzen zu steigern und das Interesse von jungen Menschen an Naturwissenschaft und Technik zu fördern. Das als enttäuschend wahrgenommene Abschneiden Österreichs bei den SchülerInnenleistungsvergleichen TIMSS (Trends in International Mathematics and Science Study) und PISA (Programme for International Student Assessment) hat nach einer Analysephase (1998-1999) im Jahr 2000 auch zur Einrichtung der Initiative IMST (Innovationen machen Schule Top) des BMBWF geführt, das den Mathematik-, Naturwissenschafts-, Informatik- und nunmehr auch Deutschunterricht in Österreich weiter entwickeln soll¹⁷. Zur qualitativen Weiterentwicklung des Unterrichts soll auch die Fachdidaktik beitragen – in Österreich ein sich noch entwickelndes Feld (Krainer et al. 2012), das beispielsweise durch Kompetenzzentren für Fachdidaktik an Universitäten verankert ist.

Nachwuchsförderung und die Vermittlung von ‚Wissenschaft‘ an Kinder und Jugendliche sind aber nicht nur Themen im formalen Bildungssektor. Sie werden auch auf Forschungs- und Wirtschaftsseite als wichtig wahrgenommen, was sich auch in der Förderlandschaft widerspiegelt. Mehrere Programme fördern Projekte, um Wissenschaft an diese Zielgruppe zu vermitteln. Die jeweiligen Ziele der Programme unterscheiden sich dabei etwas voneinander, zwei große Förderschienen sind dabei ‚Sparkling Science‘ sowie ‚Talente‘. Die als Forschungsprogramm angelegte Förderschiene ‚Sparkling Science‘ des BMWFW soll die Zusammenarbeit zwischen Wissenschaft und Schule fördern. Vision ist *„der Abbau struktureller Barrieren zwischen Bildungs- und Wissenschaftssystem in Österreich“*¹⁸. Das Programm ‚Talente‘ des BMVIT setzt an mehreren Punkten an: Nachwuchsförderung durch Vermittlung von Praktika in Wissenschaft und Technik für Jugendliche, die Vernetzung von Wissenschaft, Wirtschaft und Schule durch Projektförderungen (‚Talente Regional‘), aber auch die Unterstützung bereits ausgebildeter WissenschaftlerInnen (‚Talente finden‘) und die Förderung von Chancengleichheit und die Unterstützung von (Jung-)Wissenschaftlerinnen in der Karriereentwicklung. Weitere Handlungsansätze sind in der informellen Bildungslandschaft (Science Center, Vermittlungseinrichtungen, Offene Labore etc.), im Wirtschaftssektor sowie wiederum an deren Schnittstellen zu finden. Beispielsweise animiert der vom austria wirtschaftsservice umgesetzte Wettbewerb ‚Jugend innovativ‘ SchülerInnen, ihre eigenen Ideen,

¹⁵ Siehe dazu: Kompetenzen und Modelle: <https://www.bifie.at/node/49> [2.6.2015]

¹⁶ Darunter werden Aktivitäten zusammengefasst, die auf den Prinzipien naturwissenschaftlicher Erkenntniswege basieren und die die Lernenden darin unterstützen, sich Wissen aktiv und eigenverantwortlich anzueignen. (Kapelari 2012)

¹⁷ Geschichte von IMST: https://www.imst.ac.at/texte/index/bereich_id:2/seite_id:3 [2.6.2015]

¹⁸ <http://www.sparklingscience.at/de/infos> [10.2.2015]

beispielsweise im Bereich Wissenschaft und Technik, zu verwirklichen¹⁹. Die Wissensfabrik, eine Plattform der Industrie für Bildungsinitiativen, hat sich zum Ziel gesetzt, Jugendliche „für das Wissen der Zukunft zu begeistern und damit langfristig einen aktiven Beitrag zur Sicherung des qualifizierten Nachwuchses in Österreich zu leisten“²⁰.

3.3.5 Mehrwert und Weiterentwicklungspotenzial

Die Dimension ‚Science Education‘ im Sinne des RRI-Konzepts der EU zielt vor allem darauf ab, Kinder und Jugendliche für Forschung zu begeistern. Einerseits im Sinne der Nachwuchsförderung für die Forschung, aber auch mit dem Ziel, eine ‚science-literate society‘ zu schaffen. Hier finden sich naturgemäß viele Überschneidungen zum großen Themenbereich ‚Public Engagement‘. Gerade im Fall von außerschulischen Aktivitäten mit Kindern und Jugendlichen und bei Programmen, die eine breite Öffentlichkeit ansprechen, ist eine klare Trennung nicht immer möglich und auch nicht erforderlich. Vielmehr können diese Schnittmengen genutzt werden, um mit gesetzten Aktivitäten ein breiteres Publikum zu erreichen und wissenschaftliche Themen auch im sozialen Umfeld des primären Zielpublikums zu verankern, beispielsweise durch die Miteinbeziehung von Familienmitgliedern in Science Education-Projekte.

Aber auch mit anderen Dimensionen von RRI gibt es Überschneidungspunkte. Um Geschlechtergerechtigkeit in Wissenschaft und Forschung zu erreichen, ist es notwendig, bereits bei Aktivitäten mit Kindern und Jugendlichen anzusetzen. Darauf wird in derzeitigen Förderprogrammen im Bereich Science Education auch Rücksicht genommen. Beispielsweise müssen für Förderansuchen im Programm Talente Regional Gender-Aspekte bei der Projektplanung berücksichtigt und die erwarteten positiven Folgewirkungen dargestellt werden. Auch Genderkompetenz im Projektteam muss nachgewiesen werden. Mit dem Gender_Diversitäten Netzwerk von IMST soll Gender- und Diversitätensensibilität sowie -kompetenz bei Lehrkräften gefördert werden. Gender- und Diversitätensensibilität wird als Kriterium von Unterrichtsqualität definiert und Gender- und Diversitätenkompetenz als „ein Aspekt von professionellem Handeln angesehen“²¹. Im Programm Sparkling Science wird Gender Equality insofern gefördert, als für Maßnahmen zur Förderung von Mädchen im MINT-Bereich zusätzliche Projektgelder angesucht werden können.

Geschlechtergerechtigkeit kann durch die Gestaltung der Vermittlungsarbeit mitgeprägt werden, jedoch kann – auch mit guten Absichten – Gegenteiliges bewirkt werden. Genderstereotype werden teilweise noch verstärkt, beispielsweise indem männliche Experten technische Erklärungen an männliche Besucher richten (Unterleitner et al. 2014). Programme zu Science Education bieten hier gewisse Regulations- oder Kontrollmöglichkeiten (beispielsweise durch erforderliche, nachweisbare Genderkompetenz im Projektteam), die bei anderen Vermittlungsaktivitäten im außerschulischen, aber auch schulischen, Bildungsbereich nicht gegeben sind.

- Bei den PISA Studien 2009 und 2012 wurde kein signifikanter Unterschied zwischen Burschen und Mädchen in den naturwissenschaftlichen Kompetenzen im Allgemeinen festgestellt (Schwantner & Schreiner 2010; Schwantner et al. 2013). Zu erwähnen ist jedoch ein

¹⁹ <http://www.jugendinnovativ.at>

²⁰ <http://www.wissensfabrik.at/Die-Wissensfabrik/%C3%9Cber-uns>

²¹ https://www.imst.ac.at/texte/index/bereich_id:16/seite_id:10

wesentlicher Einfluss sozialer Faktoren (Bildung der Eltern, Sozioökonomischer Status, Migrationshintergrund) auf die naturwissenschaftliche Kompetenz (Schwantner et al. 2013). Nicht nur Geschlechtergerechtigkeit, sondern, allgemeiner gesagt, soziale Inklusion im Bereich Wissenschaft und Technik zu fördern, ist daher ein aktuelles Thema im Bereich Public Engagement und Science Education. Dies spiegelt sich bereits sowohl auf Programmebene (z.B. Kriterien für aktuelle Talente Regional Projekte) als auch auf Institutions- und Projektebene wider. Österreichspezifisch wird das Thema beispielsweise im Science Center Netzwerk diskutiert und in Projekten umgesetzt. Als Vorreiterprojekt kann beispielsweise das Projekt Wissensraum des Science Center Netzwerk genannt werden. Das 2014 mit der Sozialmarie²² ausgezeichnete Projekt widmet sich wissenschaftlich-technischen Themen und soll gleichzeitig soziale Inklusion fördern. Science Education sollte also nicht beim Thema Geschlechtergerechtigkeit stehen bleiben, sondern sich vielmehr der Herausforderung stellen, die das Thema soziale Inklusion im weiteren Sinne mit sich bringt.

- In diesem Zusammenhang ist besonders die Aus- und Weiterbildung von Vermittlungspersonen im außerschulischen Bereich zu erwähnen. Teilweise fehlen hier noch Qualifikationen und Qualifikationsmöglichkeiten, um auf die Zielgruppe (Wissensstand, Sprache, Alltagskultur etc.) adäquat eingehen zu können. Auf dem Gebiet der interaktiven Wissenschaftsvermittlung gibt es in Österreich noch kaum Fortbildungsmöglichkeiten (Unterleitner et al. 2014). Wissenschaftsvermittlung als Schlüsselement im Sinne von RRI wahrzunehmen, erfordert die Schaffung solcher Qualifikationsmöglichkeiten und die Bereitstellung der notwendigen Ressourcen. Es geht hierbei aber nicht nur um Aus- und Fortbildung von hauptberuflich tätigen Vermittlungspersonen, sondern sehr stark auch von WissenschaftlerInnen selbst, die immer mehr gefordert sind, ihre wissenschaftliche Tätigkeit und die Ergebnisse an eine breite Öffentlichkeit zu kommunizieren, beispielsweise bei der Langen Nacht der Forschung. Und nicht nur Qualifikationsmöglichkeiten müssen gefördert werden, auch die professionsinterne Anerkennung sowie die Schaffung von Anreizen für die Teilnahme an Vermittlungsaktivitäten sind erforderlich.

3.4 Open Access

3.4.1 Open Access als Teil von RRI

Die Forderung nach einem offenen Zugang zu wissenschaftlichen Daten, zu Infrastrukturen und Ergebnissen von Forschung, zählt bereits seit den neunziger Jahren zu den Anliegen von weiten Teilen der Forschungs-Community. Öffentlich geförderte Forschung sollte der Öffentlichkeit auch kostenfrei zur Verfügung stehen. Schon lange können sich auch gut ausgestattete Forschungsinstitutionen nicht mehr alle Publikationen leisten, die sie benötigen würden (Stichwort: *serial crisis*²³).

²² <http://www.sozialmarie.org/>

²³ https://en.wikipedia.org/wiki/Serials_crisis

Im engeren Sinne ist Open Access beschränkt auf die Frage des Zugangs zu wissenschaftlichen Publikationen. Das Konzept des Open Science geht darüber hinaus und will den gesamten wissenschaftlichen Workflow von den Forschungsdaten, den Arbeitsprozessen und Methodiken, über die Publikationen bis hin zu den Evaluationen frei zugänglich machen (für eine Übersicht zu Open Science insbesondere für Österreich siehe Mayer 2015).

Mit der Berliner Erklärung²⁴ von Oktober 2003, die mittlerweile von über 500 Institutionen unterstützt wird, ist der freie Zugang zu wissenschaftlichen Publikationen und Forschungsdaten im Internet (Open Access) zu einer der zentralsten forschungspolitischen Herausforderungen der letzten Jahrzehnte avanciert.

Im Juli 2012 hat die EU-Kommission²⁵ den Mitgliedstaaten empfohlen, bis 2016 mindestens 60% der wissenschaftlichen Publikationen nach dem Grünen Weg²⁶ und/oder Goldenen Weg²⁷ Open Access zu stellen und hat dies auch in den Programmen von Horizon 2020 verpflichtend eingeführt.

Einige führende Forschungsationen wie Schweden²⁸, Dänemark²⁹, Finnland³⁰, Norwegen³¹, die Niederlande³² und Großbritannien³³ haben sich das Ziel gesetzt, das gesamte Publikationssystem in den nächsten zehn Jahren vollständig auf Open Access umzustellen. Insbesondere die Niederlande, Großbritannien aber auch die Max-Planck-Gesellschaft³⁴ und der derzeitige EU-Kommissar Carlos Moedas³⁵ präferieren dabei den Goldenden Weg und sehen den Grünen Weg lediglich als Übergangsmodell an. In diesem Sinn haben die Max-Planck-Gesellschaft³⁶ und die Niederlande³⁷ während ihrer EU-Präsidentschaft jüngst vielbeachtete Initiativen gestartet.

3.4.2 Open Access in Österreich

In Österreich gibt es eine Reihe von Bottom-up-Aktivitäten einzelner Institutionen:

- Federführend war der FWF, einer der Erstunterzeichner der Berliner Erklärung. Die verschiedenen Maßnahmen, die seit 2003 gesetzt wurden, haben dazu geführt, dass der FWF im Verhältnis zum Budget, einen der höchsten Anteile an Open Access Förderungen aufweist. Zudem wurde dem FWF erst jüngst von einer EU-Studie attestiert, international eine der

²⁴ <http://openaccess.mpg.de/Berliner-Erklaerung> mit unterzeichnenden Institutionen aus Österreich (Stand: 07.01.2016)

²⁵ http://europa.eu/rapid/press-release_IP-12-790_en.htm?locale=en

²⁶ https://de.wikipedia.org/wiki/Open_Access#Gr.C3.BCner_Weg

²⁷ https://de.wikipedia.org/wiki/Open_Access#Goldener_Weg

²⁸ <https://publikationer.vr.se/en/product/proposal-for-national-guidelines-for-open-access-to-scientific-information/>

²⁹ <http://ufm.dk/en/research-and-innovation/cooperation-between-research-and-innovation/open-science/open-access-to-research-publications>

³⁰ <http://openscience.fi/>

³¹ http://www.forskningsradet.no/en/Newsarticle/A_boost_for_open_access_to_research/1253997204282

³² <http://www.scienceguide.nl/201503/dekker-wil-europees-open-access.aspx>

³³ <http://www.scienceguide.nl/201503/dekker-wil-europees-open-access.aspx>

³⁴ <https://www.mpg.de/9201460/flaechendeckende-umstellung-auf-open-access-moeglich>

³⁵ http://ec.europa.eu/commission/2014-2019/moedas/announcements/commissioner-moedas-and-secretary-state-dekker-call-scientific-publishers-adapt-their-business_en

³⁶ <http://www.berlin12.org/>

³⁷ <http://www.nature.com/news/dutch-lead-european-push-to-flip-journals-to-open-access-1.19111>

effektivsten Open Access Policies einer Förderorganisation etabliert zu haben (Tonta et al. 2015).

- Weiters haben eine Reihe von Förder- und Forschungsinstitutionen Open Access Empfehlungen verabschiedet, Repositorien aufgebaut, Publikationsfonds etabliert, nationale und internationale Open Access Publikationsmodelle unterstützt sowie weltweit einige der ersten Verlagsabkommen mit einer Open Access Komponente abgeschlossen (siehe für einen Überblick Bauer et al. 2015).
- Schließlich hat sich auf Initiative der UNIKO und des FWF 2013 das Open Access Network Austria (OANA³⁸) gegründet, das unter seinem Dach fast 55 Institutionen vereinigt. OANA hat u.a. zum Ziel, Erfahrungsaustausch zu intensivieren und Empfehlungen auszuarbeiten. Im November 2015 wurde dementsprechend von einer ExpertInnengruppe ein Positionspapier verfasst (Bauer et al. 2015), das folgende Empfehlungen für Österreich formuliert:

„Bis 2025 ist die gesamte wissenschaftliche Publikationstätigkeit in Österreich auf Open Access umgestellt. Das bedeutet, dass alle wissenschaftlichen Publikationen, die aus Unterstützung mit öffentlichen Mitteln hervorgegangen sind, ohne Zeitverzögerung und in der finalen Version im Internet frei zugänglich sind (Gold Open Access). Die dafür notwendigen Mittel werden den AutorInnen zur Verfügung gestellt oder die Kosten der Publikationsorgane werden direkt von den Wissenschaftsorganisationen getragen.“ (S. 2; Übersetzung FR)

Zur Erreichung dieses Ziels werden 16 konkrete Maßnahmen vorgeschlagen (Bauer et al. 2015):

- (1) Open-Access-Policy einführen:** Alle öffentlich finanzierten Forschungs- und Förderorganisationen sollten bis 2017 eine eigene Open-Access-Policy verabschieden und implementieren sowie die *Berlin Declaration on Open Access to Knowledge in the Sciences and Humanities*³⁹ unterzeichnen. Ab 2020 sollte die Open-Access-Policy für alle MitarbeiterInnen der Institutionen verpflichtend sein.
- (2) Kostentransparenz schaffen:** Von 2016 bis 2018 sollte von den Forschungs- und Förderorganisationen ein möglichst vollständiger und transparenter Überblick über die Kosten des jetzigen Publikationssystems geschaffen werden. Darauf aufbauend sollte eine permanente ExpertInnengruppe eingerichtet werden, die u.a. über ein Monitoring der Publikationskosten eine Koordination der Forschungs- und Förderorganisationen ermöglicht.
- (3) Verlagsverträge umstellen:** (a) Ab 2016 sollten die Lizenzverträge mit den Verlagen so gestaltet werden, dass die Veröffentlichungen von AutorInnen aus Österreich automatisch Open Access erscheinen. (b) Ab 2020 sollten dies alle Verträge vorsehen. (c) Die Verträge und Preise sollten öffentlich gemacht werden. (d) Die Kooperation E-Medien Österreich (KEMÖ) sollte in ihren Verhandlungen mit den Verlagen von den Leitungen der Forschungsstätten unterstützt werden.

³⁸ <http://www.oana.at/>

³⁹ <http://openaccess.mpg.de/Berliner-Erklärung>

-
- (4) **Publikationsfonds einrichten:** Bis 2018 sollten alle Forschungs- und Förderorganisationen transparente Publikationsfonds zur Deckung von AutorInnengebühren für Open Access vorsehen.
 - (5) **Publikationsorgane umstellen:** Werden wissenschaftliche Publikationsorgane mit öffentlichen Mitteln finanziert, sollten die Förderbedingungen so gestaltet sein, dass diese Publikationsorgane spätestens ab 2020 auf Open Access umgestellt werden.
 - (6) **Publikationsinfrastruktur zusammenlegen:** Es sollten bis 2020 von der Wissenschaftspolitik finanzielle Anreize gesetzt werden, die mit Hilfe des Poolens von Ressourcen den Aufbau von institutionsübergreifenden Publikationsstrukturen zur Herausgabe international hochwertiger Open-Access-Medien in Österreich ermöglichen.
 - (7) **Internationale Kooperationen unterstützen:** Alle Forschungs- und Förderorganisationen in Österreich sollten sich ab 2017 gemeinsam an internationalen Initiativen beteiligen, die hochqualitative, nicht-kommerzielle Publikationsmodelle und Infrastrukturen fördern.
 - (8) **Start-up Kapital bereitstellen:** Für kommerzielle Anbieter, die auf Open Access umstellen wollen oder Neugründungen planen, sollten öffentliche Mittel als Start-up Kapital zur Verfügung stehen, sodass sich einige Anbieter aus Österreich am internationalen Markt etablieren können.
 - (9) **Repositorien registrieren:** Bis 2018 sollten alle Forschungsstätten über öffentlich zugängliche, international registrierte Repositorien verfügen.
 - (10) **Selbstarchivierung unterstützen:** Ab 2016 und bis zur vollständigen Umsetzung des Open-Access-Publizierens (*Gold Open Access*) sollte die Zweitveröffentlichung qualitätsgeprüfter Publikationen aktiv betrieben werden (*Green Open Access*).
 - (11) **Ausbildung anbieten:** Alle Forschungsstätten sollten ab 2016 Ausbildungsangebote zu Open Access und Open Science bereitstellen.
 - (12) **Open Access / Open Science anerkennen:** Open-Access und Open-Science-Aktivitäten sollten in den Curricula von WissenschaftlerInnen aller Fachdisziplinen ab 2018 durchgängig honoriert und dabei auch alternative Bewertungssysteme berücksichtigt werden.
 - (13) **Urheberrechtsreform 2015 erweitern:** Der österreichische Gesetzgeber sollte das Urheberrecht bis 2018 so anpassen, dass AutorInnen von wissenschaftlichen Publikationen unabhängig von Publikationsform und -ort das Recht haben, nach einer Embargofrist von maximal 12 Monaten die Originalversion ihrer Publikation in einem Repository frei zugänglich zu machen. Zudem sollten große Datenbestände für wissenschaftliche Zwecke ohne Restriktionen für Suche, Vernetzung und Weiterverwendung (*content mining*) genutzt werden können.
 - (14) **Bestände öffnen:** Alle öffentlich finanzierten Archive, Museen, Bibliotheken und Statistikämter sollten ihre Bestände bis 2025 soweit als möglich digitalisieren und in der Zusammenarbeit mit den Forschungsstätten unterstützt werden. Bereits digitalisierte Bestände sollten bis 2020 der Wissenschaft und der Öffentlichkeit zur freien und kostenlosen Weiterverwendung zur Verfügung gestellt werden.
 - (15) **Umsetzungsmonitoring betreiben:** Bis 2020 sollte ein Anteil von 80% (Green und Gold Access) am Gesamtpublikationsoutput und bis 2025 100% Gold Open Access für alle wissenschaftlichen Publikationen in Österreich erreicht werden. Dies sollte durch einen Monitoringprozess vom BMWFW begleitet werden.

(16) Open Science anvisieren: Die vorliegende Strategie sollte ab 2017 zu einer Open Science Strategie weiterentwickelt werden. Diese sollte zum Ziel haben, jenen Personen Ressourcen zur Verfügung zu stellen, die Instrumente des Open Science in ihre Arbeitsprozesse integrieren wollen.

Das Positionspapier von Bauer et al. (2015) hat bisher noch den Charakter von Empfehlungen. Eine akkordierte nationale Open Access Strategie⁴⁰, verbunden mit einer entsprechenden politischen und finanziellen Unterstützung, gibt es bisher noch nicht. Eine solche gemeinsame Strategie scheint, wie die Beispiele aus den Niederlanden und Großbritannien zeigen, essentiell, um Open Access auch in Österreich nachhaltig zu etablieren.

3.4.3 Ziele, Visionen

Die Debatte über Open Access wurde in den letzten Jahren sowohl auf nationaler als auch auf europäischer Ebene vorangetrieben. Open Access ist ein wichtiges Anliegen der europäischen Forschungspolitik, um den Zugang zu und Austausch von Wissen und damit auch die Erschließung von Innovationspotenzialen zu ermöglichen. Allerdings wird inzwischen anerkannt, dass neben dem Zugang zu wissenschaftlichen Publikationen und Daten weitere Voraussetzungen zu schaffen sind, um deren Nutzungspotenziale erschließen zu können. Infrastrukturen (z.B. Pilotprojekt zum Forschungsdatenzugang in Europa), IPR-Aspekte oder alternative Metriken zur Performance-Messung sind nur einige Beispiele der Handlungsfelder, die adressiert werden müssen, um den Weg von Open Access zu Open Science weiterzugehen und institutionell einzubetten. Im Arbeitsprogramm zu ‚Science with and for Society‘ von Horizon 2020⁴¹ werden derartige Thematiken angesprochen. Ob sich die Vision der EU-Kommission in Bezug auf Open Science durchsetzen kann, ist derzeit allerdings noch offen.

3.4.4 Bisherige Handlungsansätze

Eine der zentralen Fragen im Zusammenhang mit Open Access bezieht sich auf die Regelungen und Standards, die für die Finanzierung von Open Access gelten sollen. Die beiden prominentesten Modelle werden als „goldener“ bzw. als „grüner“ Weg bezeichnet. Beim goldenen Weg werden Publikationsorgane entweder direkt von Wissenschaftsorganisationen finanziert oder durch AutorInnengebühren pro Publikation (i.d.R. Kostenübernahme durch Förder- und Forschungsinstitutionen der AutorInnen). Dieses Modell will das bisher noch vorherrschende Subskriptionssystem vollständig ersetzen. Die dominante Variante des grünen Weges fordert dagegen die Selbstarchivierung durch die WissenschaftlerInnen von qualitätsgesicherten Publikationen (*peer review*) in registrierten Repositorien ein, wobei eine Embargozeit von maximal

⁴⁰ Der Rat für Forschungs- und Technologieentwicklung (RFTE) hatte auf Anregung des FWF in seiner Strategie 2020 (siehe http://www.rat-fte.at/tl_files/uploads/Strategie/090824_FINALE%20VERSION_FTI-Strategie2020.pdf) folgende Passage aufgenommen (S. 31): „Der Rat betrachtet es als Bringschuld von Wissenschaft und FTI – vor allem jener, die mit öffentlichen Mitteln finanziert wird –, die Gesellschaft breit und umfassend über ihr Tun und Handeln sowie über ihre Erkenntnisse und Entwicklungen zu informieren. Dazu gehört unter anderem, dass bis zum Jahr 2020 alle öffentlichen Forschungsergebnisse in Österreich (vor allem Publikationen, Forschungsprimärdaten etc.) frei im Internet zugänglich sind – Stichwort: Open Access.“

⁴¹ <https://ec.europa.eu/programmes/horizon2020/en/h2020-section/science-and-society>

12 Monaten nach der Veröffentlichung der Originalpublikation zulässig ist. Die Vorzüge und Nachteile der beiden Modelle haben in einigen Ländern heftige Debatten über den einzuschlagenden Weg ausgelöst.

Open Access hat vielfältige Konsequenzen für die AkteurInnen im Forschungssystem. Aus der Perspektive der Forschenden wird Open Access häufig auch als Möglichkeit gesehen, die eigene wissenschaftliche Sichtbarkeit („Impact“) zu steigern. In der Tat weisen die Erfahrungen verschiedener Zeitschriften darauf hin, dass Open Access Beiträge häufiger zitiert werden als herkömmliche Publikationen. Auch Forschungsförderer haben ein Interesse daran, dass die von ihnen unterstützten Forschungsarbeiten zitiert werden und unterstützen Open Access nicht zuletzt aus diesem Grunde.⁴²

Die Kostenentwicklung für wissenschaftliche Publikationen wird (mit oder ohne Open Access) im Wesentlichen davon abhängen, wie es gelingt, der zunehmenden Marktkonzentration einiger weniger oligopolistischer Anbieter durch alternative Angebote und mehr Wettbewerb entgegenzuwirken (Larivière et al. 2015). Voraussetzung ist, dass in Zukunft die wissenschaftliche Gemeinschaft Eigentümer der Inhalte und Publikationsorgane bleibt. Informationsanbieter wie Verlage werden dann für die Serviceleistungen, die diese Inhalte oder Publikationsorgane aufbereiten und anreichern, entlohnt. Open Access ist dazu ein probates Mittel, weil es nicht nur eine größtmögliche Verwertung sichert, sondern durchschnittlich um den Faktor drei kostengünstiger produziert als herkömmliche Subskriptionszeitschriften (Schimmer et al. 2015).

Die Frage der Umstellung vom Subskriptionsmodell auf Open Access hängt wiederum davon ab, wie es gelingt, die Bibliotheksmittel, die in den Verlagsverträgen gebunden sind, schrittweise auf Open Access umzuwidmen. Hier gibt es bereits einige erfolgsversprechende Politikprojekte, die neben den Niederlanden, Großbritannien und der Max-Planck-Gesellschaft federführend auch vom österreichische Bibliothekskonsortium KEMÖ zusammen mit dem FWF initiiert wurden (Reckling 2015).

Neben der Finanzierung berührt die Diskussion um Open Access aber noch grundsätzlichere Fragen zur Zukunft des akademischen Publikationssystems: Wie können bei einem exponentiellen Wachstum die Qualitätssicherungsprozesse durch die Scientific Community auf einem hohen Niveau aufrechterhalten werden? Oder wie können neue, alternative oder verbesserte Reputationsmechanismen, die über vereinfachende Metriken hinausgehen, etabliert werden? Solche Fragen können durch die Öffnung der Forschungsprozesse in Zukunft gezielter adressiert werden (siehe Wilsdon et al. 2015).

3.4.5 Mehrwert und Weiterentwicklungspotenzial

Open Access und die daran anknüpfenden Elemente des Open Science sind zentrale Aspekte, um die normative Essenz moderner Wissenschaften einzulösen. Denn offener Zugang ist die Bedingung dafür, dass wissenschaftliche Resultate repliziert, verifiziert, falsifiziert und für wissenschaftliche oder praktische Anwendungen weiterverwendet werden können. Dass gerade die Reproduzierbarkeit von

⁴² http://sparceurope.org/oaca_table/

Forschungsergebnissen immer noch eine große technische und ethische Herausforderung ist, hat eine Reihe von Studien erst jüngst aufgezeigt (siehe u.a. Ioannidis 2014, Nosek et al. 2015).

Darüber hinaus ist Open Access eine wichtige Grundbedingung, Wissenschaft auch jenen außerhalb des Wissenschaftssystems zu öffnen. Vor diesem Hintergrund kann Open Access als Voraussetzung für eine stärkere Beteiligung der Zivilgesellschaft an Forschung gesehen werden. Deutlich über Open Access zu wissenschaftlicher Literatur hinausgehend, bieten Ansätze der Open Science neue Möglichkeiten für die Ausweitung der Partizipation unterschiedlicher Stakeholder am Forschungsprozess, die auch im Sinne einer Verbesserung von Science Education genutzt werden könnten.

3.5 Ethik

3.5.1 Ethik als Teil von RRI

Das Prinzip Ethik wird im Rahmen von Responsible Research and Innovation (RRI) von der Europäischen Kommission definiert:⁴³

“European society is based on shared values. In order to adequately respond to societal challenges, research and innovation must respect fundamental rights and the highest ethical standards. Beyond the mandatory legal aspects, this aims to ensure increased societal relevance and acceptability of research and innovation outcomes. Ethics should not be perceived as a constraint to research and innovation, but rather as a way of ensuring high quality results.” (S.4)

Diese Definition schließt an den Grundrechtsdiskurs an und verweist einerseits auf Instrumente im Bereich der Menschen- und Grundrechte⁴⁴, deren Interpretation hinlänglich klar ist und gegebenenfalls auch einfachgesetzliche Verankerung in den Mitgliedstaaten der Europäischen Union gefunden hat. Andererseits verweist die Definition auf „hohe ethische Standards“, die soziale Relevanz von Forschung und Innovation sowie deren Akzeptanz garantieren sollen. Im Gegensatz zum Grundrechtsdiskurs liegt jedoch eine gemeinsame Interpretationsbasis dieser „hohen ethischen Standards“ sowie der „sozialen Relevanz von Forschung und Innovation und deren Akzeptanz“ innerhalb der Mitgliedsstaaten der Europäischen Union derzeit nicht vor.

Die Europäische Kommission stimuliert den nationalen Diskurs zu diesem Thema über eine Reihe von Forschungsprojekten. Der Diskurs findet somit primär in akademischen Kreisen statt. Ein diesbezüglicher politischer Diskurs ist derzeit weitgehend inexistent.

⁴³ http://ec.europa.eu/research/science-society/document_library/pdf_06/responsible-research-and-innovation-leaflet_en.pdf

⁴⁴ Siehe dazu etwa: Menschenrechtskonvention, Biomedizinkonvention, den EU-Grundrechtskatalog und UNESCO Universal Declaration on Human Rights and Biomedicine.

3.5.2 Ethik in Österreich

Da die genaue Abgrenzung des Prinzips Ethik im Rahmen von RRI auf europäischer Ebene noch nicht erfolgt ist, wird an dieser Stelle eine Einteilung vorgeschlagen, die für Österreich kurz vorgestellt wird. Es wird in Folge unterschieden zwischen:

- Arbeit von Ethikkommissionen und vergleichbaren Gremien
- Umsetzung von wissenschaftlicher Integrität an Universitäten
- Wissenschaftliche Integrität und Ethik in der Forschungsförderung

Ethikkommissionen und vergleichbare Gremien

In Österreich gibt es eine Vielzahl von Kommissionen, die „Ethik“ im Title tragen oder eine Tätigkeit ausüben, die mit der einer „Ethikkommission“ zu vergleichen ist. Das Bindeglied dieser Kommissionen ist primär ihre Bezeichnung als „Ethikkommission“. Der Begriff „Ethik“ kann jedoch nicht als normatives Konzept ausgelegt werden, da sich diese Kommission in Bezug auf ihre Tätigkeit stark unterscheiden.

Es muss zwischen folgenden Kommissionstypen unterschieden werden:

- Ethikkommissionen oder vergleichbare Gremien, die als politische Beratungsgremien eingesetzt wurden,
- Forschungsethikkommissionen an den medizinischen Universitäten, Spitälern oder Ländern sowie Tierethikkommissionen,
- Ethikkommissionen an sonstigen Universitäten.

In die erste Kategorie fallen die Bioethikkommission beim Bundeskanzleramt⁴⁵, die Gentechnikkommission⁴⁶ und die Tierversuchskommission⁴⁷. Diese Gremien sind gesetzlich oder durch Verordnung eingerichtet und dienen primär der Politikberatung.

Des Weiteren wurden in Österreich Forschungsethikkommissionen an medizinischen Universitäten, Spitälern und Ländern gesetzlich eingerichtet.⁴⁸ Aufgabe dieser Kommissionen ist die Begutachtung von Forschungsprotokollen im Bereich der Humanmedizin. Je nach Kommission und Rechtsgrundlage differieren die Zuständigkeitsbereiche. Grob zusammengefasst kann festgehalten werden, dass diese Kommissionen für klinische Forschung in den Bereichen Arzneimittel, Medizinprodukte, neue Therapien, angewandte Forschung sowie Pflegeforschung zuständig sind. Eine positive Begutachtung eines Forschungsprotokolls durch diese Kommissionen ist die Voraussetzung für den Erhalt der Genehmigung seitens der zuständigen Behörde. In diese Kategorie fallen auch Gremien, die auf Basis des Tierversuchsgesetzes eingerichtet wurden.

⁴⁵ <http://www.bundeskanzleramt.at/site/3575/default.aspx>

⁴⁶ <http://www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?Abfrage=Bundesnormen&Gesetzesnummer=10010826>

⁴⁷ <http://www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?Abfrage=Bundesnormen&Gesetzesnummer=20008142>

⁴⁸ Siehe auch: European Network of Research Ethics Committees
<http://www.eurecnet.org/information/austria.html>

In Folge der Einrichtung von Forschungsethikkommissionen im Bereich Humanmedizin und Tierversuche, wurden auch an anderen Universitäten vermehrt Ethikkommissionen eingerichtet.⁴⁹ Deren Einrichtung erfolgt gewöhnlich auf Beschluss universitärer Gremien (Senat oder Rektorat). Rechtlich basieren diese meist auf den Universitätsstatuten oder wurden durch Richtlinien des Rektors verankert. Auch die Zuständigkeiten sind variabel und reichen von der Begutachtung einzelner Forschungsprojekte, über Fragen der wissenschaftlichen Integrität bis hin zu allgemeiner ethischer Beratung des Rektors/der Rektorin.

Umsetzung von wissenschaftlicher Integrität an Universitäten

Ende 2008 wurde der Verein „Österreichische Agentur für wissenschaftliche Integrität“ (OeAWI) gegründet. Die Agentur führt heute (Stand November 2015) 38 Mitgliedsorganisationen, mit dabei sind alle österreichischen Universitäten, Fachhochschulen, außeruniversitäre Forschungseinrichtungen und Forschungsförderorganisationen. Der Verein finanziert sich ausschließlich über Mitgliedsbeiträge. Aufgabe der Agentur ist es, einerseits Bewusstsein im Sinne von Prävention von wissenschaftlichem Fehlverhalten und sogenannter ‚sloppy science‘ zu bilden. Dazu werden von der Geschäftsstelle auf Einladung von Mitgliedsorganisationen Workshops und Vorträge zum Thema „gute wissenschaftliche Praxis“ organisiert. Andererseits beschäftigt sich ein unabhängiges Organ der Agentur, die Kommission für wissenschaftliche Integrität, mit Fällen wissenschaftlichen Fehlverhaltens und bietet so seinen Mitgliedern eine externe Möglichkeit, solche Angelegenheiten zu untersuchen. Alle sechs Mitglieder dieser Kommission sind renommierte Wissenschaftler aus dem Ausland, um eine Unabhängigkeit zum österreichischen Wissenschaftssystem zu gewährleisten.

Darüber hinaus hat das Ministerium vor einigen Jahren in Leistungsvereinbarungen mit den Universitäten festgelegt, dass diese eine Ombudsstelle oder eine Kommission einrichten sollen, die sich als Ansprechpartner innerhalb der Universität mit Fragen der wissenschaftlichen Integrität befasst. Dieser Beauftragung ist der Großteil der Universitäten auch nachgekommen.

Wissenschaftliche Integrität und Ethik in der Forschungsförderung

Im Rahmen der Forschungsförderung werden die wissenschaftliche Integrität und ethische Aspekte unterschiedlich behandelt. Als ethische Aspekte werden in diesem Rahmen jene Bereiche bezeichnet, die gesetzlich eine behördliche Zulassung vorsehen, die ein positives Votum einer Ethikkommission (Human- oder Tierethikkommission) voraussetzt.

Die Einhaltung wissenschaftlicher Integrität ist integrativer Teil des wissenschaftlichen Auswahlverfahrens der Fördereinrichtungen. Die Einhaltung der ethischen Standards, im Sinn der obigen Definition, wird hingegen ausgelagert. Seitens der Fördereinrichtung wird lediglich geprüft, ob die diesbezüglichen gesetzlichen Bestimmungen eingehalten werden. Eigene Gremien, die auch eine diesbezügliche inhaltliche Prüfung vornehmen, sind die Ausnahme.⁵⁰ Andere Aspekte, wie die von der Europäischen Kommission angesprochene soziale Relevanz von Forschung und Innovation sowie

⁴⁹ Die folgenden Universitäten verfügen derzeit über eine Ethikkommission, die in diese Kategorie fällt: Universität Wien, Universität Graz, Universität Salzburg, Universität Innsbruck, Donauuniversität Krems, Technische Universität Graz, Universität für Bodenkultur, Veterinärmedizinische Universität Wien.

⁵⁰ Das aws Seedfinancing Programme hat einen eigenen Ethikbeirat eingerichtet, der die Förderstelle auch inhaltlich zur Frage der Einhaltung der ethischen Standards im Sinn der obigen Definition berät.

deren Akzeptanz in der Bevölkerung, werden von Fördereinrichtungen derzeit im Auswahlverfahren nicht gesondert berücksichtigt.

3.5.3 Weiterentwicklungspotenzial

Ethikkommissionen an sonstigen Universitäten

Regulatorische Eingriffe zur Umsetzung des Prinzips Ethik in RRI werden sich nur insofern auf einen angenommenen ethischen Konsens („shared values of European societies“), wie von der Europäischen Kommission in den Raum gestellt, beziehen können, als es sich um die Interpretation von Grundrechten handelt. Als diesbezügliche Leitprinzipien können das Recht auf Forschungsfreiheit⁵¹ sowie Fragen des Individualschutzes und deren ausgewogenen Balance herangezogen werden. Eine klarere Berücksichtigung des Individualschutzes auch jenseits der Bereiche Humanmedizin und Tierversuche scheint nötig. Die Einrichtung von Ethikkommissionen an allen Universitäten ist daher zu begrüßen, wobei der Wildwuchs in Bezug auf den organisatorischen Rahmen und deren Zuständigkeiten zu überdenken wäre. Seitens neuer gesetzlicher Regelungen jenseits allgemeiner organisatorischer Vorgaben ist jedoch Vorsicht geboten, da Individualschutznormen, die inhaltliches Leitkriterium dieser Kommissionen sein sollten, hinreichend vorhanden sind.

Die soziale Relevanz von Forschung und Innovation sowie deren Akzeptanz als allgemeines Leitprinzip zu installieren, erscheint jenseits der Forschungsförderung im Lichte des Prinzips der Forschungsfreiheit schwierig. Fördereinrichtungen sei es unbenommen auch andere Kriterien zur Projektauswahl heranzuziehen als rein wissenschaftliche. Diese Praxis auch an Universitäten etablieren zu wollen, scheint im Lichte der Wissenschaftsfreiheit als nicht empfehlenswert.

Umsetzung von wissenschaftlicher Integrität an Universitäten

Während in den USA bereits seit vielen Jahren Lehrveranstaltungen zur guten wissenschaftlichen Praxis Teil der Curricula in den einzelnen Studien sind, werden Seminare oder Workshops zu diesem Thema nur vereinzelt an österreichischen Universitäten angeboten. Dies passiert oft auf Initiative einzelner Lehrender oder auf Einladung externer Organisationen (siehe Agentur für wissenschaftliche Integrität). Ähnlich verhält es sich mit der Diskussion ethischer Aspekte bzw. Bewusstseinsbildung für ethische Problemfelder in der Forschung, vor allem in den Geistes- und Sozialwissenschaften. Eine Einbindung dieser Themen in die Curricula wäre im Sinne von „Responsible Research and Innovation“ sehr wünschenswert.

Forschungsförderung

Im Rahmen der Forschungsförderung wäre die Einrichtung eigener Ethikberatungsgremien zu empfehlen. Diese könnten eine inhaltliche Prüfung sowohl der Einhaltung der gegebenen Rechtsnormen als auch von Fragen des Individualschutzes vornehmen. Auch wenn diese durch behördliche Zulassungsverfahren abgedeckt scheinen, liegt es im Verantwortungsbereich der Fördereinrichtung deren Einhaltung noch einmal einer Prüfung zu unterziehen. Hier könnte auch der

⁵¹ Zur Verankerung der Forschungsfreiheit in Österreich siehe:
<http://www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?Abfrage=Bundesnormen&Gesetzesnummer=10000006>

Gedanke der Prüfung der sozialen Relevanz von Forschung sowie deren Akzeptanz in der Bevölkerung als Kriterium herangezogen werden, ohne in Konflikt mit der Forschungsfreiheit zu geraten, da es einer Forschungseinrichtung frei steht, jene Bereiche und Normen zu definieren, für die Mittel vergeben werden.

3.6 Governance

3.6.1 Governance als Teil von RRI

Die Verwirklichung von RRI braucht geeignete Governance-Strukturen. Dies reicht von der Etablierung der RRI-Prinzipien auf Ebene der FTI-Politik, bis hin zur Verankerung von RRI in den einzelnen forschenden und technik-entwickelnden Institutionen – etwa durch Ethikkommissionen oder CSR-Guidelines.

3.6.2 Governance in Österreich

In Österreich betont die FTI-Strategie der Bundesregierung für Forschung, Technologie und Innovation aus 2011⁵², dass die Gesellschaft von der Wissenschaft *„Dialog, (...) Partizipation, Transparenz und Verantwortungsbewusstsein“* einfordere (Bundeskanzleramt et al. 2011, S. 42) und die aktive Gestaltung des Verhältnisses zwischen Gesellschaft und Wissenschaft *„Aufgabe der politischen Steuerung geworden“* sei (ebd.).

In jüngerer Vergangenheit wurden von der Politik auch erste Aktivitäten im Bereich RRI gesetzt und vom Bundesministerium für Wissenschaft, Forschung und Wirtschaft (BMWFV) die Initiative *„Responsible Science – Wissenschaft und Gesellschaft im Dialog“* ins Leben gerufen. Eine Kick-Off Veranstaltung der Initiative fand am 17. Juni 2015 statt. Im Rahmen der Veranstaltung wurde ein Memorandum zwischen dem BMWFV und Partnerinstitutionen aus Wissenschaft, Forschung, Bildung und Praxis unterschrieben, worin die UnterzeichnerInnen vereinbarten, im Rahmen einer *„Allianz für Responsible Science einen gemeinsamen Kommunikations- und Entwicklungsprozess zu starten, der der Stärkung, kritischen Reflexion und Weiterentwicklung von Responsible Science in Forschung, Lehre und gesellschaftlichem Engagement dient.“*⁵³

Bereits 2014 wurde das Thema RRI zudem von österreichischen universitären und außeruniversitären Forschungseinrichtungen aufgegriffen und die *„Plattform RRI Österreich“* ins Leben gerufen.

3.6.3 Weiterentwicklungspotenzial

Nach dem Start der Initiative *„Responsible Science – Wissenschaft und Gesellschaft im Dialog“* und der Gründung der Plattform RRI Österreich geht es darum, die Verankerung von RRI auf Ebene der FTI-Politik sowie in den einzelnen forschenden und technik-entwickelnden Institutionen weiter voranzutreiben. Hierfür sind Dialog und Austausch erforderlich. Ein nächster Schritt in diese Richtung ist die Veranstaltung eines Workshops am 12. Februar 2016 von JOANNEUM RESEARCH im Namen

⁵² <https://www.bka.gv.at/DocView.axd?CobId=42655>

⁵³ https://www.fwf.ac.at/fileadmin/files/Dokumente/News_Presse/News/MoU_Responsible-Science.pdf

der RRI-Plattform. Dieser Workshop zu RRI bietet Gelegenheit zur Information und Diskussion des RRI-Konzepts und RRI-Indikatoren sowie zur Vernetzung von Stakeholdern aus Politik, Wissenschaft und Zivilgesellschaft.

Literaturverzeichnis

- Abels, G.; Bora, A. (2004). Demokratische Technikbewertung, Bielefeld.
- Bauer, B.; Blechl, G.; Bock, Ch.; Danowski, P.; Ferus, A.; Graschopf, A.; König, Th.; Mayer, K.; Nentwich, M.; Reckling, F.; Rieck, K.; Seitz, P.; Stöger, H.; Welzig, E. (2015). Recommendations for the Transition to Open Access in Austria. Zenodo. Download: <https://zenodo.org/record/34079#.VpiyvbbhDcs> [7.1.2016]
- Bonney, R.; Ballard, H.; Jordan, R.; McCallie, E.; Phillips, T.; Shirk, J.; Wildeman, C.C. (2009). Public Participation in Scientific Research: Defining the Field and Assessing Its Potential for Informal Science Education. A CAISE Inquire Group Report. Washington, D.C.: Center for Advancement of Informal Science Education (CAISE). Download: <http://www.birds.cornell.edu/citscitoolkit/publications/CAISE-PPSR-report-2009.pdf> [14.12.2015]
- Bundeskanzleramt; Bundesministerium für Finanzen; Bundesministerium für Unterricht, Kunst und Kultur; Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie; Bundesministerium für Wirtschaft, Familie und Jugend; Bundesministerium für Wissenschaft und Forschung (2011). Der Weg zum Innovation Leader. Potenziale ausschöpfen, Dynamik steigern, Zukunft schaffen. Strategie der Bundesregierung für Forschung, Technologie und Innovation. Download: <https://www.bka.gv.at/DocView.axd?CobId=42655> [2.11.2015]
- European Commission (2012). Structural change in research institutions: Enhancing excellence, gender equality and efficiency in research and innovation. Report of the Expert Group on Structural Change. Download: http://ec.europa.eu/research/science-society/document_library/pdf_06/structural-changes-final-report_en.pdf [12.9.2014]
- European Commission (2015). Indicators for promoting and monitoring Responsible Research and Innovation. Report from the Expert Group on Policy Indicators for Responsible Research and Innovation. Download: http://ec.europa.eu/research/swafs/pdf/pub_rri/rri_indicators_final_version.pdf [14.12.2015]
- Hackfort, S.; Röhr, U. (2014). Die blinden Flecken ausräumen: Gender und Sorge-Arbeit in Wissenschaft und Unternehmen. In: oekom e.V. – Verein für ökologische Kommunikation (Hrsg.): Klimaschutz. Neues globales Abkommen in Sichtweite? München: ökom, S. 140-143.
- Holzinger, F.; Hafellner, S. (2014). Wachstum und Wandel in der außeruniversitären Forschung: Ergebnisse der Gleichstellungserhebung 2014, Wien, Graz. (POLICIES Working Paper 78/2013)
- Ioannidis, J.P.A. (2014). How to Make More Published Research True. In: PLoS Med 11/10.
- ITA (2006). Techpol 2.0: Awareness – Partizipation – Legitimität, ITA-Projektbericht Nr. e15-2.
- Kapelari, S. (Hrsg.) (2012). INQUIRE Kurs-Handbuch, Österreich.
- Krainer, K.; Hanfstingl, B.; Hellmuth, T.; Hopf, M.; Lembens, A.; Neuweg, G.H.; Peschek, W.; Radits, F.; Wintersteiner, W.; Teschner, V.; Tscheinig, T. (2012). Die Fachdidaktiken und ihr Beitrag zur Qualitätsentwicklung des Unterrichts. In: Herzog-Punzenberger (Hrsg.): Nationaler Bildungsbericht Österreich 2012, Band 2. Fokussierte Analysen bildungspolitischer Schwerpunktthemen. Graz: Leykam, s. 143-188.
- Larivière, V.; Haustein, S.; Mongeon, P. (2015). The Oligopoly of Academic Publishers in the Digital Era. In: PLoS ONE 10/6.
- Lipinsky A. (2014). Lessons learnt – Gender Equality, Diskussion bei der RRI-Konferenz in Rom, November 2014.
- Massachusetts Institute of Technology (2010). Collective intelligence: Number of women in group linked to effectiveness in solving difficult problems. Science Daily, October 2. Download: <http://www.sciencedaily.com/releases/2010/09/1009301043339.htm> [12.9.2014]

-
- Mayer, K. (2015). Open Science. Policy Brief. ERA Portal Austria. Download: <https://era.gv.at/object/document/2279> [14.01.2016]
- Nosek, B. A. et al. (2015). Promoting an open research culture. In: *Science* 348/6242, S. 1422-1425.
- Paseka, A.; Hinzke, J.-H. (2014). Der Umgang mit Dilemmasituationen. Ein Beitrag zu Fragen der Professionalität von Lehrpersonen und Lehramtsstudierenden. In: *Zeitschrift für Interpretative Schul- und Unterrichtsforschung (ZISU)*, 3, S. 14-28.
- Reckling, F. (2015). Open Access Publishing at Springer. *Scilog*, 22. September 2015. Download: <https://scilog.fwf.ac.at/en/article/2835/open-access-publishing-at-springer> [14.01.2016]
- Schiebinger, Londa (2014). Scientific Research must take Gender into Account. In: *Nature*, 507/9. Download: <http://www.nature.com/news/scientific-research-must-take-gender-into-account-1.14814> [21.9.2014]
- Schiffbänker H. (2011). Karrieren in der industriellen Forschung: zwischen subjektiven Orientierungen und institutionellen Barrieren. Dissertation, Universität Wien.
- Schimmer, R.; Geschuhn, K. K.; Vogler, A. (2015). Disrupting the subscription journals' business model for the necessary large-scale transformation to open access. Download: <http://hdl.handle.net/11858/00-001M-0000-0026-C274-7> [14.01.2016]
- Schwantner, U.; Schreiner, C. (2010). PISA 2009 und Gender. Salzburg.
- Schwantner, U.; Toferer, B.; Schreiner, C. (2013). PISA 2012 - Internationaler Vergleich von Schülerleistungen. Graz: Leykam.
- Serrano Sanz, F.; Holocher-Ertl, T.; Kieslinger, B.; Sanz García, F.; Silva, Cândida G. (2014). White Paper on Citizen Science. Download: <http://www.socientize.eu/?q=eu/content/white-paper-citizen-science> [2.11.2015]
- Spencer, St. J.; Steele, C. M.; Quinn, D. M. (1999). Stereotype threat and women's math performance. In: *Journal of experimental social psychology*, 35/1, S. 4-28.
- Suschek-Berger, J.; Haslinger, J.; Freitag, D.; Ornetzeder, M.; Thaler, A.; Tritthart, W.; Wicher, M. (2014). Build to satisfy. Modellierung des NutzerInnenverhaltens in Niedrigst- und Plusenergiegebäuden: Auswirkung auf Gebäudeperformance und Zufriedenheit. In: *Berichte aus Energie- und Umweltforschung*, 00/2014. Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie: Wien. Download: http://www.nachhaltigwirtschaften.at/hdz_pdf/berichte/endbericht_1432_build_to_satisfy.pdf [10.12.2014]
- Thaler A.; Hofstätter, B. (2014). Promoting women researchers' careers. An evaluation of measures in life sciences and ICT. In: *Proceedings of the 8th Conference on Gender Equality in Higher Education*, Vienna. Download: https://gender2014.conf.tuwien.ac.at/fileadmin/t/gender2014/Full_Papers/Thaler_GEHE_Paper_2014_Thaler_Hofstaetter_final-bio.pdf [21.9.2014]
- Thaler, A. (2009). „Und danach?“ Berufliche Perspektiven für TechnikabsolventInnen. In: Thaler, A.; Wächter, Ch. (Hrsg.): *Geschlechtergerechtigkeit in Technischen Hochschulen – Theoretische Implikationen und Erfahrungen aus Deutschland, Österreich und Schweiz*. München, Wien: Profil Verlag, S. 233-250.
- Thaler, A. (2011). Hat Technik ein Geschlecht? In: Arno Bammé (Hrsg.): *LIFE SCIENCES. Die Neukonstruktion des Menschen?* München, Wien: Profil Verlag, S. 129-143.
- Thaler, A.; Hofstätter, B. (2012). Geschlechtergerechte Technikdidaktik. In: Kampshoff, M.; Wiepcke, C. (Hrsg.): *Handbuch Geschlechterforschung und Fachdidaktik*. Wiesbaden: Springer, S. 285-296.
- Tiefenthaler, B.; Good, B. (2011). Genderpolitik in österreichischen Wissenschafts- und Forschungsinstitutionen. Synthesebericht zum Status quo an österreichischen Universitäten, Fachhochschulen, Privatuniversitäten und außeruniversitären Forschungseinrichtungen sowie Einrichtungen der Forschungsförderung. Studie im Auftrag des BMWF, Wien.
- Tonta, Y.; Doğan, G.; Al, U.; Madran, O. (2015). Open Access Policies of Research Funders: The Case Study of the Austrian Science Fund (FWF). *Pasteur4OA*. Download:

-
- https://www.fwf.ac.at/fileadmin/files/Dokumente/Ueber_den_FWF/Publikationen/FWF-Selbstevaluation/FWF-OA-Policy-Case-Study_Pasteur4OA.pdf [14.01.2016]
- Unterleitner, K., Gruber, S.; Streicher, B. (2014). Bedarfserhebung und wissenschaftliche Begleitung von Qualifizierungsmaßnahmen für interaktive Wissenschaftskommunikation. Wien.
- Verein Science Center Netzwerk (2010). Forschend lernen – Partnerschaften zwischen Volksschulen und Science Center Einrichtungen, Endbericht im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Innovation und Technologie, S.12. Download: http://www.science-center-net.at/fileadmin/SCN_new/Projekte/ForschendLernen/Forschend_Lernen_EB_1_Allgemeiner_Teil_Final_20100505.pdf [3.11.2015]
- Wilsdon, J.; Allen, L.; Belfiore, E.; Campbell, Ph.; Curry, St.; Hill, St.; Jones, R.; Kain, R.; Kerridge, S.; Thelwall, M.; Tinkler, J.; Viney, I.; Wouters, P.; Hill, J.; Johnson, B. (2015). The Metric Tide: Report of the Independent Review of the Role of Metrics in Research Assessment and Management. Download: http://www.hefce.ac.uk/media/HEFCE,2014/Content/Pubs/Independentresearch/2015/The,Metric,Tide/2015_metric_tide.pdf [14.01.2016]
- Weinert, F. E. (2001). Vergleichende Leistungsmessung in Schulen eine umstrittene Selbstverständlichkeit. In: Ders.: Leistungsmessung in Schulen. Weinheim und Basel: Beltz, S. 17-31.
- Wetterer, Angelika (2008). Gender-Expertise, feministische Theorie & Alltagswissen: Grundzüge einer Typologie des Geschlechterwissens. In: Plöger, L.; Riegraf, B. (Hrsg.): Geschlechterwissen und Geschlechterkompetenz. Zwischen Wissenschaft und Politik. Opladen: Barbara Budrich Verlag, S. 81-99.
- Wickson, F.; Carew, A. L. (2014). Quality criteria and indicators for responsible research and innovation: learning from transdisciplinarity. In: Journal of Responsible Innovation, 1/3, S. 254-273.
- Wroblewski, A. (2014). Alles beim Alten? Paradoxe Effekte und Grenzen universitärer Steuerungsinstrumente. In: Löther, A.; Vollmer, L. (Hrsg.): Neue Strukturen – neue Kompetenzen. Gleichstellungsarbeit an Hochschulen im Wandel. Verlag Barbara Budrich, S. 87-101.
- Wroblewski, A.; Leitner A.; Gindl, M.; Pellert, A.; Woitech, B. (2007). Wirkungsanalyse frauenfördernder Maßnahmen des bm:bwk, Wien.