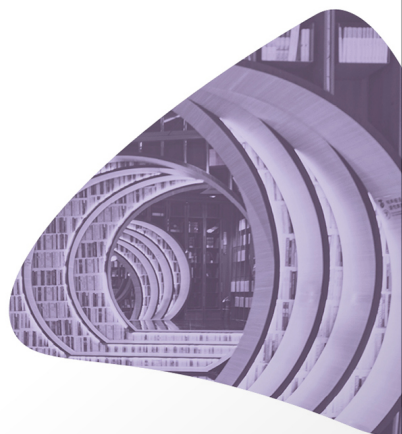




Reputation ohne Paywall?

Wissenschaftliches Publizieren im digitalen Wandel

*Yuliya Fadeeva, Simone Franz, Torsten Kahlert, Dario Kampkaspar,
Melanie Seltmann, Timo Steyer, Niels-Oliver Walkowski (Hrsg.)*

Zwischen wissenschaftlicher Reputation und gesellschaftlicher Anerkennung

Claudia Frick
Regina Harms

Reputation ohne Paywall? Wissenschaftliches Publizieren im digitalen Wandel
Herausgegeben von Yuliya Fadeeva, Simone Franz, Dario Kampkaspar,
Melanie Seltmann, Timo Steyer und Niels-Oliver Walkowski



Melusina Press, 2025

Veröffentlicht durch die Universität Luxemburg - **Melusina Press**, 2025
11, Porte des Sciences
L-4366 Esch-sur-Alzette
<https://www.melusinapress.lu>

Verlagsleitung: Niels-Oliver Walkowski, Johannes Pause
Lektorat: Carolyn Knaup, Niels-Oliver Walkowski
Cover und Layout: Valentin Henning, Erik Seitz
Umschlagsbild: @vnwayne_fan; Foto 2020 veröffentlicht auf Unsplash

Die digitale Version dieser Publikation steht unter <https://www.melusinapress.lu> frei zur Verfügung.
Das PDF und die Druckvorlage werden mit Hilfe von princeXML erzeugt.

Bibliografische Information der Nationalbibliothek Luxemburg: Die Nationalbibliothek Luxemburg verzeichnet diese Publikation in der Luxemburgischen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über bnl.public.lu abrufbar.

ISBN (Online)	978-2-919815-83-8
ISBN (PDF)	978-2-919815-84-5
ISBN (EPub)	978-2-919815-85-2
DOI (Publikation)	10.26298/1981-5838-zwru
DOI (Band)	10.26298/1981-5838

Das vorliegende Werk steht unter einer CC BY-SA 4.0 Lizenz. Informationen zu dieser Lizenz finden Sie unter <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.de>. Die in diesem Werk enthaltenen Bilder und Ressourcen unterliegen der selben Lizenz, sofern sie keiner anderen Quelle entnommen wurden oder mit einer anderen Lizenz versehen sind.



Zwischen wissenschaftlicher Reputation und gesellschaftlicher Anerkennung

Claudia Frick & Regina Harms

Wissenschaft und Gesellschaft

Wissenschaft ist Teil der Gesellschaft und unterstützt in ihrem Streben nach Erkenntnisgewinn technologischen Fortschritt und Innovation, vertieft das Verständnis für die Welt und dient als Grundlage für informierte Entscheidungen in politischen, wirtschaftlichen und sozialen Prozessen. Während sie sich dabei als System immer wieder an sich selbst richtet und auf ihren bisherigen Erkenntnissen aufbaut, hat sie sich auch immer schon an die Gesellschaft als Ganzes gewandt, „um beispielsweise aufzuklären, ein Verständnis von wissenschaftlichem Arbeiten zu vermitteln oder um neue Entwicklungen in unterschiedlichen gesellschaftlichen Bereichen anzustoßen“ (Wissenschaftsrat 2016, 22).

Um die Effekte und Wirkungen von Wissenschaft vermessen und beurteilen zu können, muss daher sowohl der Blick nach innen, also in das System Wissenschaft, als auch nach außen, also in die Gesellschaft, gerichtet werden. Zur Differenzierung der zwei Blickrichtungen wird in diesem Beitrag zwischen wissenschaftlicher Reputation¹ und gesellschaftlicher Anerkennung unterschieden, wenngleich beides miteinander verwoben ist. Die Unterscheidung dieser zwei Konzepte erfolgt analog zur Unterscheidung von *Scientific Impact* und *Societal Impact* (vgl. Volk 2024, 761). Beides kann auf die Wissenschaft als Ganzes ebenso angewendet werden, wie auf einzelne Wissenschaftsorganisationen und Forschende.² Dieser Beitrag fokussiert sich jedoch speziell auf Forschende.

Wissenschaftliche Reputation und gesellschaftliche Anerkennung werden bei der Vermessung und Beurteilung zu weiten Teilen durch kommunikative Aktivitäten approximiert. Beide folgen jedoch unterschiedlichen Normen, entwickeln sich durch unterschiedliche Mechanismen, manifestieren sich auf unterschiedliche Weise und orientieren sich an unterschiedlichen Qualitätskriterien. Beispielsweise können Medienprominenz und wissenschaftliche Reputation Forschender durchaus miteinander konkurrieren (vgl. Weingart & Pansegrau 1999, 1) und ein Engagement in der externen Wissenschaftskommunikation wird teilweise als kein relevanter Faktor oder gar als hinder-

- 1 Dieser Artikel setzt sich mit dem bestehenden Reputationssystem auseinander und bleibt dabei bewusst in dessen Rahmen, obwohl dieses selbst mehr als kritikwürdig ist (siehe auch den Beitrag von c:hum im vorliegenden Band). Ziel ist es, aufzuzeigen, wie sich das etablierte Reputationssystem im Kontext der zunehmend an Bedeutung gewinnenden transformativen Wissenschaft verhält und verändern muss. Dabei werden systemimmanente Herausforderungen und Probleme herausgearbeitet, um auch Befürworter des Status quo für dessen Grenzen zu sensibilisieren.
- 2 Unter Wissenschaftsorganisationen werden hier hauptsächlich Universitäten, Hochschulen für angewandte Wissenschaften (HAW), außeruniversitäre Forschungseinrichtungen, Fachgesellschaften und Wissenschaftsministerien gefasst.

lich bis schädlich für eine wissenschaftliche Karriere verstanden (vgl. Christ & Huhn 2024, 255; #FactoryWissKomm 2021, 57; Hendriks, Banse & Fick 2023, 4; Liang u. a. 2014, 773). Sowohl Medienprominenz als auch externe Wissenschaftskommunikation, im Sinne von Kommunikation zwischen Wissenschaft und Gesellschaft, können hier als Bausteine und Manifestationen gesellschaftlicher Anerkennung verstanden werden. Eine wissenschaftliche Karriere ist hingegen mit wissenschaftlicher Reputation verknüpft.

Auch wenn wissenschaftliche Reputation und gesellschaftliche Anerkennung sich in ihrer Relevanz und Präsenz einerseits langsam annähern, befinden sie sich andererseits in einem Spannungsfeld zueinander. Dieser Beitrag argumentiert, dass dieses Spannungsfeld aufgelöst werden muss, um dem gestiegenen gesellschaftlichen Bedarf an insbesondere partizipativer Kommunikation zwischen Wissenschaft und Gesellschaft und den Anforderungen einer an Bedeutung gewinnenden transdisziplinären und transformativen Wissenschaft gerecht werden zu können.

Dafür wird zunächst der Fokus auf transformative Wissenschaft gelegt, die drängende gesellschaftliche Fragestellungen und Herausforderungen zum Forschungsgegenstand macht und dabei selbst zu gesellschaftlichen Transformationsprozessen beiträgt (vgl. Blank, Baur & Vogt 2024, 12). Im Anschluss rückt die Wissenschaftskommunikation in den Fokus, die als ein mögliches Qualitätsmerkmal transformativer Wissenschaft herangezogen werden kann. Darauf aufbauend werden die Konzepte wissenschaftliche Reputation und gesellschaftliche Anerkennung mit ihren relevanten Problemen und Herausforderungen beleuchtet und letztendlich das Spannungsfeld zwischen den beiden und dessen Auflösung diskutiert.

Transformative Wissenschaft

Transformative Wissenschaft wurde erstmalig im Jahr 2011 durch den Wissenschaftlichen Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen (WBGU) als Lösungsansatz für globale gesellschaftliche Herausforderungen diskutiert (vgl. WBGU 2011). Diese Herausforderungen zeichnen sich insbesondere durch eine hohe Komplexität aufgrund in Konflikt zueinander stehender gesellschaftlicher Ziele und Werte sowie die simultane Dringlichkeit ihrer Lösung aus (vgl. Heuchemer & Meinhardt 2024, 81). Sie zu lösen erfordert einen fundamentalen Strukturwandel im Sinne einer *Großen Transformation* (vgl. WBGU 2011, 5) unter Zusammenarbeit von Politik, Wirtschaft, Gesellschaft und Wissenschaft als so genannte „Pioniere des Wandels“, die den Status quo hinterfragen und Veränderungen aktiv vorantreiben (WBGU 2011, 257).

Um eine solche gesellschaftliche Transformation zu erreichen, sollten transformative Prozesse daher durch die Gesellschaft mittels Akzeptanz und aktiver Partizipation legitimiert werden (vgl. WBGU 2011, 8–9). Zu diesem Zweck muss einerseits die Politik durch entsprechende Rahmenbedingungen verschiedene Partizipations- und Handlungsoptionen für Transformation eröffnen (vgl. SVRV 2021, 224; WBGU 2011, 2). Andererseits wird auch von der Wirtschaft eine aktive Partizipation am Transformationsprozess erwartet (vgl. Schneidewind 2018, 361–62). Gleichzeitig sollen die mit der

Transformation einhergehenden Veränderungen wissenschaftlich begründet sein und auf einer verlässlichen wissenschaftlichen Grundlage basieren (vgl. WBGU 2011, 22).

Vor diesem Hintergrund wird eine Neuausrichtung der Wissenschaft als verantwortliche Mitgestalterin der gesellschaftlichen Entwicklung erforderlich (vgl. Heuchemer & Meinhardt 2024, 83). Bedingt durch eine zunehmende Komplexität der modernen Gesellschaft, verschwimmen dabei zunehmend die Grenzen an den Schnittstellen zwischen Wissenschaft, Gesellschaft und Praxis und resultieren in einem Wandel von einer traditionellen zu einer neuen Art der Wissensproduktion (vgl. Gibbons 1999, C81). Insofern sollte diese *Post-Normal Science* (Funtowicz & Ravetz 1993, 86) gesellschaftliche Transformationsprozesse nicht nur aus einer Außenperspektive heraus beobachten und beschreiben, sondern durch die Initiierung und Entwicklung innovativer Lösungen selbst zur aktiven Gestalterin des gesellschaftlichen Wandels werden (vgl. Heuchemer & Meinhardt 2024, 81, 83). Dieses veränderte Rollenbild resultierte auch aus dem Vorwurf einer unzureichenden Verantwortungsübernahme durch die Wissenschaft in einer Zeit wachsender gesellschaftlicher Herausforderungen (vgl. Schneidewind & von Wissel 2015, 4).

Ein pragmatischer Ansatz, um diesen Vorwurf zu adressieren, findet sich in der gleichzeitigen Betrachtung der Herausforderungen aus dem Blickwinkel verschiedener wissenschaftlicher Disziplinen und wissenschaftsexterner Agierender (vgl. Mittelstraß 1992, 250; Mobjörk 2010, 869), auch Transdisziplinarität genannt. Insofern forderte der WBGU einen neuen „Vertrag zwischen Gesellschaft und Wissenschaft“ und plädierte damit für eine stärkere Ausrichtung der Wissenschaft auf transdisziplinäre und transformationsrelevante Fragestellungen (WBGU 2011, 342). Die transdisziplinäre Wissenschaft erfasst dabei die Komplexität von gesellschaftlichen Herausforderungen, indem sie unterschiedliche disziplinäre und lebensweltliche Perspektiven berücksichtigt und diese problemorientiert zueinander in Beziehung setzt (vgl. Pohl & Hirsch Hadorn 2008, 7). Damit stellt sie einen kollaborativen Prozess zwischen verschiedenen wissenschaftlichen und wissenschaftsexternen Agierenden dar, der in einer transparenten und partizipativen Wissensproduktion resultiert (vgl. Gibbons 1999, C81; Hoffmann, Pohl & Hering 2017, 679). Im Ergebnis wird durch die Integration von Erwartungen und Erfahrungen der Gesellschaft in den frühen Stadien des Forschungsprozesses sozial robustes Wissen generiert, welches eine hohe Problemlösekompetenz für konkrete und relevante gesellschaftliche Herausforderungen aufweist (vgl. Nowotny 2000, 1–2). Die Qualität der transdisziplinär erarbeiteten Lösungen lässt sich dabei anhand des ethischen Prinzips des Gemeinwohls beurteilen, welches zwar kollektive Interessen abbildet, jedoch auch durch teils kontroverse Positionen der Beteiligten verschiedenen Interpretationsmöglichkeiten unterliegt (vgl. Pohl & Hirsch Hadorn 2008, 7).

Insgesamt erfordert diese Art von Forschungsmodus die Auflösung von disziplinären Grenzen, um einen direkten Fokus auf die gesellschaftliche Herausforderung zu legen (vgl. Costanza, Daly & Bartholomew 1991, 3). Folglich wird Wissen nicht mehr nur in kognitiven Kontexten innerhalb einzelner Disziplinen generiert (Modus-1-Wissenschaft), sondern stärker gesellschaftlich kontextualisiert (Modus-2-Wissenschaft; vgl. Gibbons u. a. 1994, 1). Letzteres entspricht durch die Fokussierung auf eine „Wissensproduktion für angewandte Problemlösungen“ (Campbell & Carayannis 2012, 64) dem Forschungsmodus von Hochschulen für angewandte Wissenschaften (HAW), die eine

partizipative Erarbeitung von Lösungen für gesellschaftliche Herausforderungen sowie eine (regionale) Mitgestaltung der Wirtschaft und Gesellschaft anstreben (vgl. Heuchemer & Meinhardt 2024, 82). Entsprechend sind insbesondere die HAW dafür geeignet, (regionale) gesellschaftliche Transformationsprozesse zu initiieren, zu begleiten und mitzugestalten (ebd.).

Die in diesem Zuge praktizierte, transformative Wissenschaft ist eine konzeptionelle Erweiterung der transdisziplinären Wissenschaft, bei der die gesellschaftliche Wirkung explizit im Vordergrund steht (vgl. Singer-Brodowski, Holst & Goller 2021, 353). Somit entspricht sie der Modus-2-Wissenschaft und initiiert und katalysiert gesellschaftliche Transformationen (vgl. Schneidewind u. a. 2016, 2). Bedingt durch ihre gezielt normative, zukunftsorientierte und partizipative Ausrichtung, verfolgt sie dabei einen explizit transformativen Anspruch (vgl. Blank, Baur & Vogt 2024, 12) und übernimmt so neben der beschreibenden Funktion auch die – beispielsweise durch den WBGU geforderte (vgl. WBGU 2011, 2) – Verantwortung, die Welt gezielt mit zu gestalten (vgl. ProClim 1997, 11).

Eine der wichtigsten Methoden in der transformativen Wissenschaft sind Reallabore, die als soziale Kontexte eine transdisziplinäre Kooperation zwischen Wissenschaft, Gesellschaft und Praxis ermöglichen, um die gesellschaftliche Transformation in der Realität experimentell zu gestalten und zu untersuchen (vgl. Wagner & Grunwald 2015, 26). In diesem Zuge können Wissenschaft und Gesellschaft gemeinsam interaktiv und partizipativ forschen und dadurch nicht nur neues Wissen, sondern auch lebensweltliche Problemlösungen für gesellschaftlich relevante Kontexte generieren (vgl. Defila & Di Giulio 2018, 6). Daher können Reallabore als Methode der transformativen Wissenschaft zur Lösung von komplexen gesellschaftlichen Herausforderungen beitragen und transformative Prozesse anstoßen (vgl. Blank, Baur & Vogt 2024, 12), indem sie nicht nur die aktuellen Strukturen und Prozesse beschreiben (Systemwissen), sondern auch gemeinsame Leitbilder und Visionen (Zielwissen) sowie Handlungs- und Gestaltungsanweisungen für entsprechende Transformationsprozesse (Transformationswissen) erarbeiten (vgl. ProClim 1997, 15). So entstehen sozial robuste und evidenzbasierte Lösungsansätze durch skalier- und transferierbare Ergebnisse (vgl. Schöpke u. a. 2018, 87). Gleichzeitig ermöglichen Reallabore wissenschaftlichen und wissenschaftsexternen Agierenden gegenseitig von- und miteinander zu lernen (ebd., 88).

Dafür sollte transformative Wissenschaft eng mit *transformativer Bildung* mittels partizipativer Formate verknüpft sein (vgl. WBGU 2011, 375). Durch diesen wichtigen Kanal der Wissenschaftskommunikation wird die Zivilgesellschaft dazu befähigt, sowohl ein Problembewusstsein für gesellschaftliche Herausforderungen zu entwickeln als auch aktiv an deren Bewältigung mitzuwirken (vgl. SVRV 2021, 9–10; WBGU 2011, 375). Im Ergebnis erlangt die Gesellschaft die für gesellschaftliche Transformationsprozesse erforderliche *Transformative Literacy* (vgl. Schneidewind 2013, 83) als Fähigkeit zum Verständnis und der Nutzung (Systemwissen) sowie Interpretation (Zielwissen) von Informationen über diese Prozesse, um sich aktiv an diesen zu beteiligen (Transformationswissen). Als partizipatives Format sind Reallabore nicht nur eine der wichtigsten Methoden zur Erprobung der gesellschaftlich produktiven Wirkkraft transformativer Forschung (vgl. Singer-Brodowski & Schneidewind 2019, 27), sondern tragen zu-

sätzlich durch gegenseitiges Von- und Miteinanderlernen zu mehr *Transformative Literacy* in der Gesellschaft bei (vgl. Schneidewind 2013, 85).

Durch diese partizipative, gemeinschaftliche Erarbeitung und den komplexen, rekursiven Austausch – auch Transfer genannt – von Wissen zwischen wissenschaftlichen und wissenschaftsexternen Agierenden verschmelzen die Forschungs- und Wissenstransferprozesse zunehmend miteinander (vgl. Heuchemer & Meinhardt 2024, 81, 89). Dementsprechend lässt sich transformative Wissenschaft noch weniger als im traditionellen Wissenschaftsverständnis durch starre Kennzahlen in ihrer Qualität begutachten, wie z. B. die Anzahl an Publikationen oder Zitationen, die lediglich aus der wissenschaftlichen Community heraus generiert werden (vgl. Blank, Baur & Vogt 2024, 12). Stattdessen kann die Qualität der transformativen Wissenschaft beispielsweise anhand des erfüllten Anspruchs, eine tatsächliche Transformation der wissenschaftsexternen Umwelt zu bewirken, beobachtet werden (ebd., 13).

Vor diesem Hintergrund entsteht ein Bedarf an alternativen Möglichkeiten der Qualitätsmessung und somit – angelehnt an das vorherrschende Reputationssystem – an Indikatoren (vgl. Thelwall 2021, 1302), die sowohl den gemeinwohlorientierten Nutzen als auch die transdisziplinäre Leistung der transformativen Wissenschaft und insbesondere von Reallaboren sichtbar und messbar machen (vgl. Heuchemer & Meinhardt 2024, 92). Hierzu kann beispielsweise die *Theory of Change* (vgl. Taplin & Clark 2012, 1; Volk 2024, 763–65) herangezogen und so alle Facetten der transdisziplinären Leistung inklusive der Wissenschaftskommunikation über mehrere Phasen berücksichtigt werden (vgl. Volk 2024, 763). Nichtsdestotrotz besteht durch den Zeitversatz zwischen transdisziplinärem Arbeiten und der sich langsam entfaltenden Wirkung bis zur Transformation die Problematik der konkreten Zuschreibung von entsprechenden Auslösemechanismen (vgl. Penfield u. a. 2014, 25).

Um diese Problematik zu umgehen, kann alternativ der Forschungsprozess selbst zur Qualitätsmessung herangezogen werden (vgl. Blank, Baur & Vogt 2024, 13). Eine Möglichkeit ist die Beobachtung und Bewertung der transdisziplinären Zusammenarbeit von wissenschaftlichen und wissenschaftsexternen Agierenden in einem kontinuierlichen und verbindlichen Reflexionsprozess (ebd.). Dafür und für den Transformationsanspruch ist der kontinuierliche und transparente Wissenstransfer auf Augenhöhe zwischen wissenschaftlichen und wissenschaftsexternen Agierenden, und damit die externe Wissenschaftskommunikation, von besonderer Bedeutung (ebd.).

Insgesamt zeigt sich, dass die zunehmende Neuausrichtung der Wissenschaft im Rahmen der *Großen Transformation* in einem veränderten Verständnis von Forschungsqualität resultiert, sodass insbesondere alternative Indikatoren eine zunehmende Wichtigkeit erfahren (ebd., 14), mit allen Herausforderungen und Problemen, die damit einhergehen. Folglich führt die kollaborative Ausgestaltung von Forschungsprozessen, Wissensproduktion und -dissemination sowie Prozess- und Ergebnisevaluation dazu, dass externe Wissenschaftskommunikation immer mehr als zentrales Mittel der Verständigung in transdisziplinären Forschungsprojekten gesehen, genutzt und vermessen wird (vgl. Heuchemer & Meinhardt 2024, 89; Volk 2024, 759). Was das für das vorherrschende Verständnis von wissenschaftlicher Reputation und gesellschaftlicher Anerkennung

bedeutet und welche Herausforderungen diese Konzepte bei der Betrachtung transdisziplinär und transformativ Forschender mit sich bringen, ist bisher nur andiskutiert.

Wissenschaftskommunikation

Wissenschaftskommunikation kann definiert werden als Kommunikation über wissenschaftliche Methoden, Ergebnisse und Arbeitsprozesse (vgl. Schäfer, Kessler & Fähnrich 2019, 77; Seeger u. a. 2024, 15). Dabei werden insbesondere zwei Bereiche unterschieden: die interne Wissenschaftskommunikation, auch *Science-to-Science* genannt, sowie die externe Wissenschaftskommunikation, die die Bereiche *Science-to-Public*, *Public-to-Science* und *Public-to-Public* zusammenfasst, also stets wissenschaftsexterne Agierende miteinbezieht (vgl. Dogruel & Beck 2017, 141-43; Frick & Seltmann 2024, 291–93).

Interne Wissenschaftskommunikation, egal ob formal wie in Form von Publikationen oder informell wie in Form von Konferenzen (vgl. Weingart 2017, 34–35; Christ, Blessing & Schug 2024, 11), war und ist integraler Bestandteil des traditionellen Wissenschaftsbegriffs und unabdingbar mit wissenschaftlichem Fortschritt verknüpft.³ Mit den Leitlinien zur Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis sowie Open Science Policies werden dafür heute Rahmenbedingungen gesetzt, die wissenschaftliche Qualität sichern und Reproduzierbarkeit verbessern sollen (vgl. Deutsche Forschungsgemeinschaft 2022; Kohrs u. a. 2023).

Die Agierenden der internen Wissenschaftskommunikation, im Sinne von *Science-to-Science*, sind Forschende. Die möglichen Agierenden in der externen Wissenschaftskommunikation sind dahingegen deutlich vielfältiger. So können neben den Forschenden selbst auch Wissenschaftsjournalismus sowie Wissenschaftsorganisationen oder die allgemeine Öffentlichkeit darunter gefasst werden (vgl. Weingart 2017, 34–35). Im Gegensatz zur internen ist externe Wissenschaftskommunikation kein integraler Bestandteil des traditionellen Wissenschaftsbegriffs, wenn man von der Notwendigkeit der Legitimation sowie dem Einwerben neuer Ressourcen absieht, wofür eine gezielte Kommunikation mit Geldgebern erforderlich ist. Wie bereits eingangs erwähnt, ist Wissenschaft jedoch Teil der Gesellschaft und externe Wissenschaftskommunikation war für einzelne Bereiche oder Agierende schon immer Teil von Wissenschaft. Dabei erscheint aus der Perspektive einzelner Forschender eigene externe Wissenschaftskommunikation zunächst optional, wenn sie keine Voraussetzung für die eigene wissenschaftliche Arbeit darstellt. Dies ist ebenso der Fall, solange die Legitimation durch andere Kommunizierende gesichert sowie Ressourcen ohne eine entsprechende Kommunikation verfügbar sind.⁴

3 “[F]or science to be advanced, it is not enough that fruitful ideas be originated or new experiments developed or new problems formulated or new methods instituted. The innovations must be effectively communicated to others. [...] In the end, then, science is a socially shared and socially validated body of knowledge.” (Merton 1968, 59)

4 Für Wissenschaftsorganisationen ist das anders gelagert. Ihre „Wissenschaftskommunikation findet heute im Kontext des Wettbewerbs [...] um öffentliche und private Mittel, um Personal und Studierende, um potenzielle Kooperationspartner sowie um Reputation im öffentlichen Raum statt. Daher ist

Dieses Perspektive verändert sich, sobald Transfer miteinbezogen wird. „Der Wissenschaftsrat begreift Transferaktivitäten als eine wesentliche Dimension wissenschaftlichen Arbeitens“ (Wissenschaftsrat 2016, 17) und fasst darunter unterschiedliche Aktivitäten, zu denen auch externe Wissenschaftskommunikation gehört (vgl. Wissenschaftsrat 2016, 10). Noch deutlicher wird dies im Kontext transdisziplinärer Wissenschaft, wie oben definiert, die erst durch die aktive Partizipation wissenschaftsexterner Agierender ermöglicht wird. Für transformative Wissenschaft, wie ebenfalls oben definiert, sind externe Wissenschaftskommunikation und insbesondere partizipative Wissenschaftskommunikation (vgl. Metcalfe u. a. 2022; Lorke, Ballard & Robinson 2024) daher integraler Bestandteil. Sie erweitert dabei die durch sie vermittelten Kompetenzen, sodass neben *Scientific Literacy*⁵ auch *Transformative Literacy* als konkretes Ziel oder zumindest zusätzlicher Aspekt verstanden wird. Externe Wissenschaftskommunikation soll darüber hinaus gewährleisten, „dass das gemeinschaftlich generierte Wissen mit möglichst großer medialer Reichweite verbreitet wird und auf diese Weise zur Sichtbarkeit und Reputation co-kreativer Transferprozesse beiträgt“ (Heuchemer & Meinhardt 2024, 92). Dabei können „Regeln guter wissenschaftlicher Kommunikationspraxis“ (Wissenschaftsrat 2016, 26) und „Leitlinien guter Wissenschaftskommunikation“ (ebd.) Rahmenbedingungen setzen, die die Qualität sichern.

Im Kontext transformativer Wissenschaft sind damit sowohl interne als auch externe Wissenschaftskommunikation integrale Bestandteile der Wissenschaft und die Grenzen verschwimmen. Im Folgenden wird aufgezeigt, dass interne Wissenschaftskommunikation eine der Grundlagen zur Bestimmung wissenschaftlicher Reputation darstellt und externe Wissenschaftskommunikation eine der Grundlagen gesellschaftlicher Anerkennung sein kann. Das eingangs angesprochene und im Anschluss herausgearbeitete Spannungsfeld zwischen den zwei Konzepten hat daher gleichermaßen einen Einfluss auf transformative Wissenschaft sowie die wissenschaftliche Reputation und gesellschaftliche Anerkennung der transformativ Forschenden.

Wissenschaftliche Reputation

Wissenschaftliche Reputation von Forschenden wird in diesem Beitrag wie folgt definiert: „the expert appraisal of a scholar’s standing in their collegial reference group, which is collectively determined on the basis of their research achievements in terms of productivity – high quantity and high quality scholarly output, and impactfulness – the effects attributable to their thinking and work over time“ (Herman 2018, 4). Auch wenn für die Wissenschaft insgesamt und für Wissenschaftsorganisationen vergleichbare Definitionen gegeben werden können, gibt es Unterschiede und Abhängigkeiten.⁶ In

Wissenschaftskommunikation vielfach auch mit einem strategischen Eigeninteresse der Einrichtung [...] verschränkt“ (Wissenschaftsrat 2016, 23).

5 Die OECD definiert *Scientific Literacy* als die reflektierte Fähigkeit, sich mit den Fragen, Ideen, Konzepten, Theorien, Prozessen und Methoden der Wissenschaft auseinanderzusetzen zu können und die Bereitschaft, sich an Diskursen rund um Wissenschaft zu beteiligen (vgl. OECD 2019, 100; 2023, 287).

6 Vgl. beispielsweise Sörensen u. a. (2024) zur Messung des Impacts von Universitäten.

diesem Beitrag wird daher explizit nur auf einzelne Forschende Bezug genommen, für die zudem die folgende Definition gilt: “reputation can be seen as a measure of the value of the work of a scientist in terms of how prepared their colleagues are to pay attention to it” (Herman 2018, 4). Es geht also bei wissenschaftlicher Reputation von Forschenden auch um die Aufmerksamkeit, die ihnen andere Forschende schenken.

Die zwei angesprochenen Komponenten wissenschaftlicher Reputation, wissenschaftliche Produktivität und wissenschaftlicher Impact, basieren auf vergangenen und damit bereits mess- und beobachtbaren Aktivitäten und Effekten. Neben Forschung über entsprechende Aktivitäten und Effekte wird deren Mess- und Beobachtbarkeit auch zur Berichterstattung und zur Bewertung von Forschenden durch Wissenschaftsorganisationen oder Geldgebende genutzt.

Produktivität und Impact

Grundsätzlich setzt sich wissenschaftliche Produktivität aus quantitativen und qualitativen Aspekten zusammen.⁷ Quantitative Produktivität kann sich in Angaben wie der Anzahl der Publikationen, der Höhe der eingeworbenen Ressourcen oder der Größe des wissenschaftlichen Netzwerks in Form von Kooperationen mit anderen Forschenden widerspiegeln. Qualitative Produktivität kann als “the creation of original, innovative and useful knowledge that remains salient over time” (Herman 2018, 2) beschrieben und durch Angaben wie das Publizieren in angesehenen Zeitschriften und das Einwerben von Ressourcen in kompetitiven Antragsverfahren angenähert werden. Hierbei implizieren die positiven *Peer Reviews* der Publikationen und Anträge eine “vote of confidence in a scholar by their colleagues” (ebd.) und damit eine gewisse Qualität. Beide Aspekte zusammen können zweifellos Aufmerksamkeit in der wissenschaftlichen Community wecken und somit zur wissenschaftlichen Reputation der Forschenden beitragen.

Wissenschaftlicher Impact beschreibt einen nachhaltigen und wichtigen Beitrag zur Wissenschaft und ist, wie qualitative Produktivität, eher schwer messbar, denn “it would necessitate counting the number of people who change their thinking or practice because of the research” (ebd., 3). Daher wird auch hier auf Hilfsgrößen zurückgegriffen, wie die Anzahl der Zitate, die Publikationen und damit ihre Verfasserinnen über die Zeit erhalten. Mehr Zitate implizieren hier mehr Einfluss auf die wissenschaftlichen Arbeiten anderer Forschender und einen gewissen Impact der Verfasserinnen. Zitate und andere meist darauf aufbauende bibliometrische Indikatoren sind, zusammen mit Preisen und ähnlichen Ehrungen, die “pellets of peer recognition that aggregate into reputational wealth” (Merton 1988, 620).

7 Einen Eindruck über mögliche Datengrundlagen für wissenschaftliche Produktivität liefert der Standard für Forschungsinformationen in Deutschland. Er hat zum Ziel „eine Grundlage für den standardisierten Austausch von aussagekräftigen Informationen über Forschungsaktivitäten, Forschungspersonal und dessen Produkte [...] zu schaffen“ (Kommission für Forschungsinformationen in Deutschland 2022, 4).

Probleme und Herausforderungen

Dass die aktuelle Umsetzung der Messung und Beobachtung wissenschaftlicher Produktivität und wissenschaftlichen Impacts kritikwürdig ist und Schattenseiten hat, ist nicht neu und wird schon lange innerhalb sowie außerhalb der Wissenschaft diskutiert. Dies beginnt bei der Tatsache, dass Zitate sehr unterschiedliche Bedeutungen und Ursachen haben können, es qualitativ relevant ist, wer eine Arbeit wo, wie oft und warum zitiert und daher das kontextfreie Zählen von Zitaten nur bedingt den wissenschaftlichen Impact widerspiegelt.⁸ Mit Blick auf die qualitative wissenschaftliche Produktivität geht es damit weiter, dass *Peer Review* mit Problemen behaftet ist. Gerade die menschliche Komponente durch die Begutachtenden führt neben Verzerrungen aufgrund persönlicher Eigenschaften der Verfassenden⁹ auch zu Verzerrungen aufgrund deren Bekanntheit und Status (vgl. Huber u. a. 2022), also aufgrund deren wissenschaftlicher Reputation. Ob und wie sich Begutachtungsverfahren verändern sollten, wird daher ebenfalls debattiert.¹⁰

Hier zeigt sich außerdem eine der größten Herausforderungen. Wissenschaftliche Reputation lässt sich nicht nur anhand wissenschaftlicher Produktivität und wissenschaftlichem Impact messen, sondern beeinflusst diese auch. Eine Publikation, die aufgrund bisher fehlender wissenschaftlicher Reputation der Verfassenden nicht durch das *Peer Review* kommt, erscheint nicht, kann somit nicht zitiert werden und dadurch auch nicht zur Steigerung der wissenschaftlichen Reputation der Verfassenden beitragen. Umgekehrt erhöht eine hohe mess- und beobachtbare wissenschaftliche Reputation unter anderem die Chancen beim Einwerben von Ressourcen, beim Publizieren in angesehenen Zeitschriften, beim Erhalten von Zitaten, dem Anwerben vielversprechender Nachwuchsforschender und beim Erreichen bestimmter Positionen.¹¹ Wer bereits eine gewisse wissenschaftliche Reputation aufgebaut hat, bekommt also einfacher und mehr Zuwachs an wissenschaftlicher Reputation, was allein schon durch die Bekanntheit eines Namens hervorgerufen werden kann.¹² An dieser Stelle wird häufig der *Matthew Effekt*¹³ zitiert, der seit seiner ersten Diskussion im Jahr 1968 immer wieder empirisch untersucht und belegt wurde.¹⁴

8 Vgl. unter anderem Larivière und Gingras (2010), Zhu u. a. (2015), Luo u. a. (2017), Tahamtan und Bornmann (2018), Herman (2018) sowie Sotudeh, Asadi und Yousefi (2023).

9 Vgl. dazu unter anderem Helmer u. a. (2017), Silbiger und Stubler (2019), Smith u. a. (2023) sowie Rossiter (1993) speziell zum *Matilda Effekt*. Ein Umstieg auf Peer Review durch künstliche Intelligenz ist nicht nur ethisch fragwürdig, sondern im Ergebnis auch nicht frei von Bias und Problemen.

10 Vgl. beispielhaft Dirnagl (2020), Heesen und Bright (2021) sowie Reinhart und Schendzielorz (2024)

11 Vgl. Merton (1968, 62), Bol, De Vaan und Van De Rijt (2018), Oransky, Marcus und Abritis (2023) sowie Sotudeh, Asadi und Yousefi (2023).

12 Vgl. Merton (1968, 57–59). Mit Blick auf die bereits diskutierten Verzerrungen ist es fraglich, ob „luck“, wie Bol, De Vaan und Van De Rijt (2018, 4887, 4890) schreiben, der richtige Begriff ist, um den Mechanismus für den Zugewinn an Reputation in frühen Karrierephasen zu umschreiben oder nicht eher der Begriff Privileg weitaus passender ist (vgl. Novosad u. a. 2024).

13 “The theory of the Matthew effect identifies a self-reinforcing dynamic in academic stratification borne out of the tendency for a scientist’s past success to positively affect success in the future [...]” (Bol, De Vaan & Van De Rijt 2018, 4887)

14 Vgl. Merton (1968) zur ersten Diskussion und beispielsweise Larivière und Gingras (2010) sowie Bol, De Vaan & Van De Rijt (2018) zur empirischen Evidenz.

Wissenschaftliche Reputation ist daher nicht nur die Konsequenz oder ein Nebenprodukt des wissenschaftlichen Wirkens von Forschenden, sondern auch eine der Grundlagen wissenschaftlicher Karrierewege und somit ein angestrebtes Ziel Forschender (vgl. Herman 2018, 1; Oransky, Marcus & Abris 2023, 1). Mit Rückbezug auf *Goodhart's Law*¹⁵ ergeben sich daraus die viel diskutierten Probleme des heutigen Wissenschaftssystems, von *Publish-or-Perish* über *Get-Grants-or-Perish* bis hin zu *Paper Mills*, *Predatory Publishing*, Zitationskartellen und weiteren Phänomenen und wissenschaftlichem Fehlverhalten (vgl. Vannini 2006, 247; Herman 2018, 2; Gopalakrishna u. a. 2022).

Gesellschaftliche Anerkennung

Gesellschaftliche Anerkennung wird hier definiert als die Wahrnehmung der Forschenden und ihrer Arbeit in der Gesellschaft.¹⁶ In Analogie zur wissenschaftlichen Reputation kann darunter die Bereitschaft der Gesellschaft verstanden werden, den Forschenden Aufmerksamkeit zu schenken. Ebenfalls in Analogie werden in diesem Beitrag die zwei Komponenten gesellschaftliche Produktivität und gesellschaftlicher Impact unterschieden, die auf vergangenen und damit bereits mess- und beobachtbaren Aktivitäten und Effekten basieren. Neben Forschung über entsprechende Aktivitäten und Effekte wird deren Mess- und Beobachtbarkeit auch vermehrt zur Berichtslegung und zur Bewertung von Forschenden durch Wissenschaftsorganisationen oder Geldgebende genutzt (vgl. Thelwall 2021, 1302; Volk 2024, 759).

Produktivität und Impact

Gesellschaftliche Produktivität setzt sich aus quantitativen und qualitativen Aspekten zusammen. Quantitative Produktivität kann sich in einigen Wissenschaftsbereichen in der Anzahl von Patenten (Thelwall 2021, 1303) und Normen, dem Umfang von Transferaktivitäten oder in der Größe des Netzwerks in Form von Kooperationen mit der Praxis widerspiegeln. Darüber hinaus kann allgemein der Umfang der Aktivitäten in der externen Wissenschaftskommunikation herangezogen werden. Qualitative Produktivität wird im Kontext gesellschaftlicher Anerkennung nicht durch andere Forschende, sondern gesellschaftliche Agierende konstatiert und kann durch Angaben wie dem Einbezug in politische Entscheidungen, der Verwendung von Patenten, erfolgreichen Transferaktivitäten und Einladungen zu oder Erwähnungen in fremdvermittelter Wissenschaftskommunikation angenähert werden.¹⁷ Hierbei impliziert das Aufgreifen durch die entsprechenden Agierenden eine gewisse Qualität.¹⁸ Beide Aspekte zusammen kön-

15 "When a measure becomes a target, it ceases to be a good measure." (Strathern 1997, 308)

16 Gesellschaft umfasst hier die breite Öffentlichkeit, aber auch Journalismus, Wirtschaft und Politik.

17 Vgl. Könniker (2020, 26–27) zu den Agierenden fremdvermittelter Wissenschaftskommunikation.

18 Bereits Weingart und Pansegrau diskutierten in diesem Kontext beispielhaft die unterschiedlichen Qualitätskriterien, die angelegt werden zur Bestimmung wissenschaftlicher Reputation und gesellschaftlicher Anerkennung, in diesem Fall konkret durch journalistische Medien (vgl. Weingart & Pansegrau 1999).

nen zweifellos Aufmerksamkeit in der breiten Öffentlichkeit wecken und somit zur gesellschaftlichen Anerkennung der Forschenden beitragen.

Gesellschaftlicher Impact beschreibt einen nachhaltigen und wichtigen Beitrag zur Gesellschaft und speziell für Wissenschaftskommunikation die “long-term, substantial benefits or values [...] that extend beyond the participants” (Volk 2024, 766). In grober Analogie zum wissenschaftlichen Impact müsste dazu gemessen werden, wie viele Menschen oder beispielsweise Unternehmen ihre Meinung, ihr Verhalten oder ihre Strategie aufgrund spezieller Forschung verändern und wie weit und tief diese Veränderung geht. Auch hier muss auf Hilfsgrößen zurückgegriffen werden, wie die Anzahl der Erwähnungen in journalistischen und sozialen Medien, insbesondere durch beliebte Formate und andere gesellschaftlich anerkannte Forschende, aber auch durch Diskussionen, Interaktionen, *Follows*, *Klicks*, *Likes*, *Shares* oder Besuchende eigenständiger oder fremdvermittelter Wissenschaftskommunikation.¹⁹ Mehr Aufrufe, Reaktionen und Interaktionen implizieren mehr Resonanz, mehr Reichweite, mehr Einfluss auf die Gesellschaft und einen gewissen Impact der Forschenden (vgl. Wissenschaftsrat 2016, 27). Zu Wirkung und Wirkungsmechanismen von Wissenschaftskommunikation wird derzeit breit geforscht (vgl. Silva-Schmidt u. a. 2021). Zudem gibt es mit Altmetrics bereits Indikatoren, die anstreben, sowohl die qualitative gesellschaftliche Produktivität als auch den gesellschaftlichen Impact anhand einiger der genannten Hilfsgrößen anzunähern.²⁰

Probleme und Herausforderungen

Die Verwendung von Altmetrics ist für die Annäherung gesellschaftlicher Reputation weit verbreitet. Diese basieren jedoch derzeit weitestgehend auf wissenschaftlichen Publikationen und deren Rezeption und Verbreitung in sozialen Medien, journalistischen Formaten, Literaturverwaltungsprogrammen und Ressourcen wie Blogs und Wikipedia (vgl. Thelwall 2021, 1303–4; Sotudeh, Asadi & Yousefi 2023, 1033). Altmetrics approximieren gesellschaftliche Anerkennung, in Analogie zur wissenschaftlichen Reputation, also anhand wissenschaftlicher Publikationen und damit basierend auf interner Wissenschaftskommunikation. Es verschieben sich jedoch die Rezeptionsplattformen, das Publikum sowie die Kriterien, denen Rezeption und Verbreitung folgen.²¹

Aus der Nutzung von Altmetrics zur Approximation der gesellschaftlichen Anerkennung von Forschenden ergeben sich jedoch zwei Herausforderungen. Zum einen bilden Altmetrics lediglich die digitale Verbreitung wissenschaftlicher Publikationen und nicht

19 *Follows* stehen für die Anzahl der Accounts, die Forschenden in den sozialen Medien folgen oder andere Formate wie ihre Blogs oder Newsletter abonniert haben. Mit *Klicks* sind Aufrufstatistiken wie beispielsweise von Videos oder Impressionen von Posts in den sozialen Medien gemeint. *Likes* und *Shares* fallen unter Interaktionsstatistiken. *Likes* sind direkte Reaktionen und *Shares* die Weiterverbreitung geteilter Inhalte. Diskussionen äußern sich durch Interaktionen, beispielsweise unter Posts in sozialen Medien oder in Foren.

20 Vgl. dazu beispielsweise Sotudeh, Asadi und Yousefi (2023, 1033)

21 Vgl. Weingart und Pansegrau (1999, 2) sowie Sotudeh, Asadi und Yousefi (2023, 1040). Letztere zeigen auf, dass auch Forschende Teil des erweiterten Publikums sind, da sie selbst Teil der breiten Öffentlichkeit sind und auf den von Altmetrics erfassten Plattformen aktiv sind. Während Bibliometrie also lediglich die wissenschaftliche Rezeption erfasst, erfassen Altmetrics zwar auch die Rezeption anderer Forschender, aber eben auch aller anderen Agierender der breiten Öffentlichkeit.

deren Vertrauenswürdigkeit oder den Kontext der Verbreitung ab. Ähnlich wie bei Zitaten, gibt es jedoch mehrere Gründe wieso eine wissenschaftliche Publikation außerhalb der Wissenschaft rezipiert und verbreitet wird. Die Bandbreite reicht von algorithmengesteuerter Verbreitung über eine ansprechende Gestaltung und den Einfluss einzelner großer Agierender bis hin zur Verbreitung ohne Rezeption, also des vorherigen Lesens und Verifizieren, des Inhalts (vgl. Christ, Blessing & Schug 2024, 15; Sundar u. a. 2024). Altmetrics erfassen also lediglich “the simple resonance in some sectors of society” (Bornmann & Haunschild 2017, 941). Zum anderen erfassen Altmetrics nicht konsequent die Rezeption und Verbreitung originärer externer Wissenschaftskommunikation von Forschenden wie Posts auf ihren Social-Media-Kanälen, Blogposts und Beiträge in journalistischen Formaten; ebenso auch nicht rein analoge Formate wie Vorträge bei Volkshochschulen.

Auch der Einbezug originärer externer Wissenschaftskommunikation von Forschenden birgt Herausforderungen wie deren bereits diskutierten optionalen Charakter. Bereits für die durch Altmetrics erfassbare Kommunikation, wie die Verbreitung der eigenen Publikationen auf den eigenen Kanälen in sozialen Medien, müssen Forschende ihren durch meist ungeschriebene akademische Normen geprägten wissenschaftlichen Austausch um einen durch ebenfalls meist ungeschriebene soziale Normen geprägten Austausch erweitern, der auch noch zielgruppen- und plattformspezifisch ist.²² “[S]cholars are faced with the necessity of navigating a digital culture that is quick to judge and reluctant to forgive” (Herman 2018, 5). Das erfordert die Bereitschaft sich darauf einzulassen und vielleicht auch eine gewisse Persönlichkeitsstruktur, sicher aber die entsprechenden Kompetenzen und Resilienz.²³

Während die Kompetenzen für interne Wissenschaftskommunikation, wie wissenschaftliches Schreiben und Publizieren, üblicherweise von Forschenden an Forschende weitergegeben werden, teilweise im Curriculum verankert sind oder von Einrichtungen wie Bibliotheken geschult werden, finden die Kompetenzen für externe Wissenschaftskommunikation nur langsam Einzug. In der Folge fühlen sich Forschende daher teilweise nicht ausreichend darauf vorbereitet (vgl. Hendriks, Banse & Fick 2023, 6; Breznau u. a. 2020, 7). Um von bereits extern kommunizierenden Forschenden zu lernen, muss zudem noch häufig jenseits des eigenen Kollegiums gesucht werden. Das kann besonders dann zum Problem werden, wenn Angriffe auf die eigene Kommunikation in sozialen Medien als nicht seltene Ereignisse wahrgenommen oder selbst erlebt werden (vgl. Christ, Blessing & Schug 2024, 13, 22). Weitere Probleme sind fehlendes Verständnis anderer Forschender und die Ansicht, dass originäre externe Wissenschaftskommunikation keinen Nutzen erzielt, weniger wertvoll ist oder sich gar negativ auswirkt (ebd.; Hen-

22 Für den Sonderfall journalistischer externer Wissenschaftskommunikation erläutern Weingart und Pansegrau beispielhaft die dort vorherrschenden Normen für das Erhalten von Aufmerksamkeit. Auf diese haben Forschende, wenn sie nicht selbst dazu eingeladen werden, jedoch wenig eigenen Einfluss (vgl. Weingart & Pansegrau 1999).

23 Das kann bereits auf interne Wissenschaftskommunikation zutreffen. Dazu postulierte Merton, dass besonders erfolgreiche Forschende bestimmte Charaktereigenschaften zu haben scheinen. Diese machen sie vermeintlich resilient gegen Frustration und besonders selbstbewusst in ihrer Kommunikation (vgl. Merton 1968, 60–61).

driks, Banse & Fick 2023, 6; Liang u. a. 2014, 773; Weingart & Pansegrau 1999, 2). Auf der anderen Seite stehen Geldgebende, die in Projekten externe Wissenschaftskommunikation finanzieren und folglich deren gesellschaftlichen Impact berichtet sehen wollen. Dies passiert jedoch nur zögerlich, meist als Selbstevaluation und basiert selten auf üblichen Modellen (vgl. Volk 2024, 776, 778).

Die bis hierhin diskutierten Probleme und Herausforderungen führen letztendlich zu einer verzerrten Repräsentation von Forschenden und Wissenschaft in der externen Wissenschaftskommunikation und damit auch zu einer Verzerrung gesellschaftlicher Anerkennung. Andere Normen, seien es soziale Normen für den Austausch oder journalistische Normen für die Selektion von Forschenden und Themen, sowie die Rahmenbedingungen, Kompetenzen und Persönlichkeiten von Forschenden sind Beispiele für Faktoren mit relevantem Einfluss auf deren gesellschaftliche Anerkennung. Wissenschaftliche Reputation und Qualität sind dabei nur zwei weitere Einflussfaktoren unter vielen.

Mit Blick auf die Qualität externer Wissenschaftskommunikation, genauer der Darstellung von Wissenschaft in der Öffentlichkeit, ist die Präsenz und proaktive Kommunikation von Forschenden elementar, da sie mit ihrer Reichweite Desinformation und pseudowissenschaftlichen Inhalten entgegentreten und zu Aufklärung und Bildung von *Scientific Literacy* beitragen können (vgl. Silva-Schmidt u. a. 2021, 25; Wissenschaftsrat 2021, 18). Die wichtigste Herausforderung dabei ist die verständliche und korrekte, aber zeitgleich für die Zuschauenden und Algorithmen ansprechende Aufbereitung wissenschaftlicher Inhalte in steter Konkurrenz um Aufmerksamkeit (vgl. Christ, Blessing & Schug 2024, 19).

Im Zusammenhang mit transformativer Wissenschaft ergeben sich darüber hinaus zusätzliche Herausforderungen und notwendige Kompetenzen im Kontext gesellschaftlicher Anerkennung, da hier „Wissenschaftskommunikation weniger als Instrument zur Information und Aufklärung, denn als Mittel der Verständigung“ (Heuchemer & Meinhardt 2024, 89) begriffen und gelebt wird. Wissenschaftskommunikation ist zudem nicht mehr optional, sondern trägt zur Bildung von *Transformative Literacy* bei und wird partizipativ gestaltet. Diese Kombination erfordert eine Reduktion der Distanz zwischen Forschenden und anderen Agierenden, eine intendierte Einbeziehung der Öffentlichkeit in Diskurse und in die Gestaltung von Wissenschaft sowie neue Ansätze für die Qualitätssicherung partizipativer Wissenschaft. Ebenso sind eine Offenheit der Forschenden, die Expertisen anderer Agierender anzunehmen sowie Fähigkeiten zur Auflösung dadurch entstehender Konflikte und zur Ausschöpfung der so entstehenden Potenziale von großer Bedeutung (vgl. Gantenberg, Henke & Jurack 2024, 4).

Annäherung und Spannung

Es ist nichts Neues, dass die Grenzen zwischen Wissenschaft und Gesellschaft verschwimmen und sich die beiden ohnehin nur vermeintlich getrennten Bereiche einander annähern. Blickt man auf interne und externe Wissenschaftskommunikation, wird die Annäherung besonders durch Open Science und die digitale Transformation greifbar (vgl. Schäfer 2017, 286; Breznau u. a. 2020, 5). Durch Open Science werden bei-

spielsweise nicht nur originäre Formate der externen Wissenschaftskommunikation, wie Wissenschaftsblogs, sondern auch originäre Formate der internen Wissenschaftskommunikation, die sich an andere Forschende richten, für die breite Öffentlichkeit zugänglich. Eine klare Abgrenzung zwischen interner und externer Wissenschaftskommunikation erscheint dabei nahezu unmöglich. Das Spektrum der so zugänglich werdenden Formate reicht von Konversationen zwischen Forschenden, die nun öffentlich in sozialen Medien stattfinden können (vgl. Breznau u. a. 2020, 7), bis hin zu Publikationen in Open Access.

Das birgt Potenzial für Missverständnis und Spannungen. Bereits die Verwendung zielgruppenspezifischer Sprache, die sich bei interner Wissenschaftskommunikation am wissenschaftlichen Diskurs orientiert, jedoch extern fehlinterpretiert werden kann, zeigt das deutlich.²⁴ Dabei geht es aber auch um wissenschaftliche Prozesse, wie *Peer Review*, die durch Open Science einsehbar werden. So orientieren sich diese ebenfalls an teilweise ungeschriebenen wissenschaftlichen Normen, die außerhalb der Wissenschaft oft unbekannt sind.²⁵

Es lassen sich durch Open Science somit interne und externe Wissenschaftskommunikation durch ein einziges Format bedienen. Das erfordert jedoch eine begleitende, originär externe Wissenschaftskommunikation der Forschenden und eine grundlegende *Scientific Literacy* in der Gesellschaft, um potenziellen Missverständnissen und Spannungen zwischen Wissenschaft und Gesellschaft entgegenzuwirken. Aus der Perspektive von Forschenden ist dies daher besonders relevant und erfordert spezielle Kompetenzen, um die wissenschaftliche Reputation einerseits und die gesellschaftliche Anerkennung andererseits zu stärken und nicht durch die Art oder Qualität der externen Wissenschaftskommunikation zu gefährden (vgl. Breznau u. a. 2020).

Die in transformativer und transdisziplinärer Wissenschaft gänzlich verschwimmenden Grenzen zwischen interner und externer Wissenschaftskommunikation benötigt Forschende, die sowohl die Formate des einen als auch des anderen sowie Mischformen umsetzen können und wollen. Das gilt insbesondere für partizipative Formate. Bei diesen „forschen, recherchieren, prüfen und publizieren nicht mehr nur jene, die dafür eine spezielle Ausbildung erhalten haben und sich an professionellen Standards orientieren, sondern auch Amateure und Interessenvertretungen“ (Weingart u. a. 2022, 33).

Im Kontext drängender gesellschaftlicher Herausforderungen, wie die transformative Wissenschaft sie angeht, wird dabei nicht selten unter post-normalen Bedingungen geforscht (vgl. Funtowicz & Ravetz 1993, 86). Um dabei wissenschaftliche Reputation und gesellschaftliche Anerkennung zu stärken, bedarf es einer Balance zwischen Geschwindigkeit, Qualität und medialisierter Kommunikation (vgl. Breznau u. a. 2020, 2). Damit Forschende unter diesen Bedingungen und transformativ forschen können, müssen einige Herausforderungen angegangen werden.

24 Friederike Otto führt dazu als Beispiel an, dass „wir gelernt haben, »unsicher« in der Wissenschaft mit »keine Ahnung« zu übersetzen. Das Gegenteil wäre korrekt.“ (Otto 2023, 42)

25 Vgl. Dirnagl (2020). Besonders bekannte Fälle aus dem Jahr 2020, die diese Spannung illustrieren, drehen sich um die sogenannte „Heinsberg-Studie“ und ein Preprint von Christian Drostén, die beide auch medial stark begleitet wurden (vgl. Frick 2020; Breznau u. a. 2020).

Das beginnt mit der Erkenntnis, dass die jeweiligen Erwartungshaltungen an Forschende in der internen und externen Wissenschaftskommunikation teilweise gegenläufig sind. Während externe Wissenschaftskommunikation extrinsisch immer mehr gefragt wird, sehen Forschende oft noch keine intrinsische Motivation, erkennen keinen Nutzen darin oder empfinden das Einlassen auf gesellschaftliche Normen, beispielsweise durch die Adaption einer veränderten Sprache, Gestik oder Mimik, als wenig passend zu ihrem oder dem von ihnen antizipierten gesellschaftlichen Bild von Forschenden (vgl. Liang u. a. 2014, 773; Hendriks, Banse & Fick 2023, 6). Hier braucht es Kompetenzaufbau, Sensibilisierung und eine stete Reflexion des eigenen Handelns, um die eigene Rolle und den eigenen Stil zu finden und auch schwierige Situationen navigieren zu können.²⁶

Es gibt jedoch auch bürokratische Herausforderungen wie die Frage, in welchem Umfang, zu welchen Themen, in welchen Formaten und in welchen Kontexten externe Wissenschaftskommunikation von Forschenden als Teil ihres Auftrags verstanden werden kann und wann sie Privatvergnügen und somit Nebentätigkeit ist. Alleine an finanziellen Aspekten ist dies nicht festzumachen. Hier gibt es bisher viel Raum für Unklarheiten und individuelle Entscheidungen von Forschenden und ihren Wissenschaftsorganisationen. Es kann dabei zu Situationen kommen, in denen Forschende externe Wissenschaftskommunikation in ihrer Nebentätigkeit ausüben, diese Aktivitäten aber in die Beurteilung der gesellschaftlichen Anerkennung ihrer Wissenschaftsorganisation einfließen, was ebenfalls zu Spannung führen kann. Für transformativ Forschende ist jedoch klar, dass externe Wissenschaftskommunikation Teil des Forschungsmodus und somit auch Teil ihres Auftrags ist.

Bewertungs- und Anreizsysteme für wissenschaftliche Reputation und gesellschaftliche Anerkennung von Forschenden stehen bereits für sich allein genommen in der Kritik und vor einigen Herausforderungen, die in den letzten Kapiteln diskutiert wurden. Der steigende Bedarf an externer Wissenschaftskommunikation und deren Vermessung hat in den letzten Jahren weitere zu bedienende Metriken ergänzt und den ohnehin hohen Druck auf Forschende nochmals erhöht. Hier braucht es Veränderung, da dieser Druck in transdisziplinären Prozessen nicht mehr nur Forschende und ihre Forschung betrifft, was problematisch genug ist, sondern auch wissenschaftsexterne Agierende und ihre Partizipation. Soziale Aspekte mehr in den Fokus zu rücken und eher qualitative Bewertungen herauszuziehen, kann hier Abhilfe schaffen.

Eine weitere, bereits angeklungene Herausforderung ist die Konkurrenz um die Zeit. Wissenschaftliche und gesellschaftliche Produktivität sowie Impact stehen sich jeweils gegenüber. Es treffen wissenschaftlicher Auftrag und *Publish-or-Perish* auf die fehlende Anerkennung für externe Wissenschaftskommunikation. Die Priorisierung ergibt sich hier beinahe logisch aus der Notwendigkeit (vgl. Hendriks, Banse & Fick 2023, 6). Zumal Formate externer Wissenschaftskommunikation nicht weniger zeitintensiv sind als interne und dabei zusätzliche Kompetenzen erfordern.

Genau an dieser Kontaktstelle zwischen Wissenschaft und Gesellschaft zeigen sich verschiedene Formen von Spannung. Die erste beruht auf dem Phänomen, dass in gesell-

26 Vgl. Breznau u. a. (2020, 3, 6) für einen eher unglücklichen Fall.

schaftlichen Kontexten nicht mehr allein wissenschaftliche Kriterien zur Bestimmung der Wahrheit herangezogen werden (vgl. Weingart & Pansegrau 1999, 3, 13). Diese Öffnung führt zur Betrachtung der Wissenschaft mithilfe anderer Referenzrahmen und Kriterien sowie ihrer Interpretationen durch wissenschaftsexterne Agierende. Die zweite Form resultiert aus der teilweisen Entkopplung zwischen wissenschaftlicher Reputation und gesellschaftlicher Anerkennung. So haben Forschende mit starker Reichweite in der Gesellschaft nicht zwingend eine hohe wissenschaftliche Reputation und umgekehrt (ebd. 3). Gleichzeitig zeigt sich, dass beide Konzepte sich gegenseitig beeinflussen können, was die dritte Form von Spannung darstellt. Die einerseits bereits erwähnte und begrüßenswerte Berücksichtigung gesellschaftlicher Anerkennung durch Wissenschaftsorganisationen und Geldgebende kann zu Spannung führen, wenn eine besonders starke Medienpräsenz die Hauptgrundlage für gesellschaftliche Anerkennung darstellt und dadurch wissenschaftspolitische Förderentscheidungen getroffen werden, die von wissenschaftlicher Reputation beinahe gänzlich entkoppelt sind (ebd., 1–2, 4). Das ist besonders brisant, da durch die Aufmerksamkeitsökonomie in den Medien externer Wissenschaftskommunikation auch wissenschaftsexterne Agierende, von Privatpersonen über Medienhäuser bis hin zu Plattformbetreibern, direkten und indirekten Einfluss auf die gesellschaftliche Anerkennung haben können.²⁷ Im Kontext transformativer Forschung müssen daher Forschende, Wissenschaftsorganisationen, Geldgebende und Journalismus gemeinsam Wege finden, wie sich beide Konzepte nicht zu sehr voneinander entkoppeln, aber auch nicht zu sehr aneinander koppeln.

Eine zu starke Annäherung bei der Bewertung wissenschaftlicher Reputation und gesellschaftlicher Anerkennung könnte zudem die aus der internen Wissenschaftskommunikation bekannten Phänomene wie den *Matthew Effect* und *Goodhart's Law* auf externe Wissenschaftskommunikation übertragen und damit Druck auf Altmetrics ausüben – und tut es auch bereits. Dabei besteht die Gefahr, dass es erneut anstatt um Impact eher um Quantität und Popularität geht. Darunter würde insbesondere die Qualität externer Wissenschaftskommunikation und damit die Schnittstelle zwischen Wissenschaft und Gesellschaft leiden, was mit Blick auf die Rolle von Wissenschaft in der Gesellschaft nicht wünschenswert ist.

Letztendlich könnten *Matthew Effect* und *Goodhart's Law* auch zu einer Trägheit gegenüber Veränderungen in der externen Wissenschaftskommunikation führen. An der Trägheit des Publikationssystems wird deutlich, wie ein zu starker Fokus auf wissenschaftliche Reputation und proprietäre Plattformen eine Transformation in der internen Wissenschaftskommunikation, hin zu Open Access und weg von Plattformen mit intensivem Datentracking, erschwert (vgl. Bärwolff u. a. 2023; Lauer 2022). Diesen Lock-in-Effekt gilt es bei der externen Wissenschaftskommunikation zu vermeiden. Ein genauer Blick auf die Plattformen externer Wissenschaftskommunikation und die Anwendung von Altmetrics ist daher angebracht, um deren Veränderbarkeit und Diversifizierung nicht durch Druck zu beschränken und von proprietären Plattformen abhängig zu werden.

27 Vgl. Liang u. a. (2014, 785) für ein Beispiel zur Erhöhung der Aufmerksamkeit durch Tweets.

Perspektiven

Der immer klarer formulierte Anspruch an die Wissenschaft, sowohl eine wissenschaftlich als auch eine gesellschaftlich messbare Wirkung zu haben (vgl. Brenninkmeijer 2022, 728) führt bereits jetzt zu einer „Impact-Inflation“ (vgl. Chubb & Watermeyer 2016, 2364). In diesem Zuge greifen Forschende auf eine übersteigerte Darstellung des (potenziellen) gesellschaftlichen Impacts ihrer Forschung zurück (ebd.). Der extrinsische Anspruch zu externer Wissenschaftskommunikation und deren Wirkungsmessung hat den Druck auf Forschende demnach bereits erhöht. Nichtsdestotrotz führt die fehlende Anerkennung für externe Wissenschaftskommunikation in Verbindung mit zeitintensiver Formatentwicklung und der Notwendigkeit an zusätzlichen Kompetenzen simultan zu einer geringen intrinsischen Motivation der Forschenden. Daher braucht es Veränderungswillen und zwar nicht nur bei Forschenden, sondern insbesondere bei Wissenschaftsorganisationen und Geldgebern, um Anreize für externe Wissenschaftskommunikation zu schaffen, ohne den Druck weiter zu erhöhen.

Die individuelle Substitution von Metriken und Indikatoren zur Approximation wissenschaftlicher Reputation durch äquivalente Metriken und Indikatoren zur Approximation von gesellschaftlicher Anerkennung könnte ein Ansatz sein. Gleichzeitig bedarf es auch neuer für die Berücksichtigung originärer externer Wissenschaftskommunikation. Begleitend sollte Expertise für externe Wissenschaftskommunikation stets als essenzieller Bestandteil von Forschungsprojekten mitgedacht und dementsprechend Mittel mit beantragt werden, um Forschenden strategisch und kollaborativ Unterstützung zu bieten (vgl. Besley & Nisbet 2013, 656; Volk 2024, 782). Dem vorgelagert oder zeitgleich dazu sollte zudem der Kompetenzaufbau für Wissenschaftskommunikation mehr in den Fokus rücken. Dies könnte bereits in den Curricula stattfinden, aber auch durch Fortbildungen, die beispielsweise durch die Geldgebenden unterstützt werden (vgl. Ho, Looi & Goh 2020, 171).

Spezifische Kompetenzlücken sowie etwaige Vorbehalte und Ängste von Forschenden können jedoch besonders gut im Feld, also im direkten Kontakt mit wissenschafts-externen Agierenden, und unter Rahmenbedingungen abgebaut werden, die zum Ausprobieren ermutigen und eine fehlerfreundliche Kultur leben (vgl. BMWi 2019, 7; Gier-Reinartz, Harms & Kenning 2024, 127). Das bieten Reallabore. Insofern wird die Notwendigkeit der Auflösung der Spannungsfelder zwischen wissenschaftlicher Reputation und gesellschaftlicher Anerkennung für transdisziplinäre und transformative Wissenschaft insbesondere in Reallaboren deutlich. Sie sind als soziale Kontexte mitten in der Gesellschaft ein idealer Nährboden für partizipativen und kollaborativen Wissenstransfer und damit auch das Von- und Miteinanderlernen von Wissenschaft und Gesellschaft (vgl. Wagner & Grunwald 2015, 26; Schäpke u. a. 2018, 87–88). Während *transformative Bildung* (vgl. WBGU 2011, 375) wissenschaftsexternen Agierenden dabei hilft, eine *Transformative Literacy* zu entwickeln (vgl. SVRV 2021, 9–10; WBGU 2011, 375; Schneidewind 2013, 83, 85), können Forschende durch die zentrale Rolle externer Wissenschaftskommunikation in Reallaboren ihrerseits Kompetenzen aufbauen, um transdisziplinäre Wissenschaft in die Gesellschaft zu tragen und deren Qualität zu steigern.

Diese Relevanz zeigt sich auch im Reallabor des Forschungsprojektes „Co-Site“, das sämtliche Beteiligte im gesamten Prozess der Wissenserzeugung kollaborativ, kooperativ und kollektiv einbindet.²⁸ Der co-kreative Forschungsprozess ermöglicht es wissenschaftlichen und wissenschaftsexternen Agierenden gemeinsam Wissen zu erzeugen und in einem fortwährenden Austausch voneinander zu lernen (vgl. Parodi & Steglich 2021, 256). Gleichzeitig ist Wirkungsforschung Teil des Reallabors und entsprechende Indikatoren und insbesondere qualitative Methoden zur Bewertung des Reallabors werden selbst co-kreativ erarbeitet. In „Co-Site“ zeigen sich zudem ganz praktisch die in diesem Beitrag diskutierten Probleme und Herausforderungen. Das gilt aus Sicht der transdisziplinär Forschenden sowohl für die externe Wissenschaftskommunikation alleine, als auch in ihrem Spannungsverhältnis zur internen Wissenschaftskommunikation, obgleich eine Annäherung erkennbar ist (vgl. Banach 2024, 32–37).

Für Hochschulen, die transformative Wissenschaft betreiben möchten, bedeuten diese Entwicklungen ein Neudenken von wissenschaftlicher Reputation und gesellschaftlicher Anerkennung und bringen damit eine neue und dominierende Leitmission (vgl. Schneidewind 2016, 18). Hierfür ist es entscheidend, Transfer und Gesellschaftsdialog priorisiert in die Hochschulaktivitäten von der individuellen bis hin zur institutionellen Ebene zu integrieren (vgl. Heuchemer & Meinhardt 2024, 93), aber auch neue Wege bei der Bewertung Forschender zu gehen. So entsteht letztendlich eine veränderte Haltung gegenüber Forschenden, die transformativ forschen und dadurch auch eine gesteigerte extrinsische Motivation ohne zusätzlichen Druck für Forschende selbst transformativ zu forschen.

Literatur

- Banach, Wiktoria Paulina. 2024. „Motivation und Einstellung zur externen Wissenschaftskommunikation von Forschenden im Reallabor: eine qualitative Untersuchung im Projekt Co-Site.“ Bachelorarbeit, Köln: Institut für Informationswissenschaft der Technische Hochschule Köln. <https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:79pbc-opus-25157>.
- Bärwolff, Theresa, Martina Benz, Malte Dreyer, Maike Neufend, Maxi Kindling, Andreas Kirchner, und Birgit Schmidt. 2023. „Open4DE Landscape Report“. Open-Access-Büro Berlin. DOI: [10.21428/986c5d43.bab38f02](https://doi.org/10.21428/986c5d43.bab38f02).
- Besley, John C., und Matthew Nisbet. 2013. „How Scientists View the Public, the Media and the Political Process“. *Public Understanding of Science* 22 (6): 644–59. DOI: [10.1177/0963662511418743](https://doi.org/10.1177/0963662511418743).
- Blank, Jennifer, Esther Baur, und Linda Vogt. 2024. „Kennzeichen gelungener transformativer Forschung“. *Die Neue Hochschule*, Nr. 4, 12–15.
- BMWi. 2019. *Freiräume für Innovationen – Das Handbuch für Reallabore*. https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Publikationen/Digitale-Welt/handbuch-fuer-reallabore.pdf?__blob=publicationFile&v=1.

28 Vgl. <https://www.th-koeln.de/co-site>

- Bol, Thijs, Mathijs De Vaan, und Arnout Van De Rijt. 2018. „The Matthew Effect in Science Funding“. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 115 (19): 4887–90. DOI: [10.1073/pnas.1719557115](https://doi.org/10.1073/pnas.1719557115).
- Bornmann, Lutz, und Robin Haunschild. 2017. „Does Evaluative Scientometrics Lose Its Main Focus on Scientific Quality by the New Orientation towards Societal Impact?“ *Scientometrics* 110 (2): 937–43. DOI: [10.1007/s11192-016-2200-2](https://doi.org/10.1007/s11192-016-2200-2).
- Brenninkmeijer, Jonna. 2022. „Achieving Societal and Academic Impacts of Research: A Comparison of Networks, Values, and Strategies“. *Science and Public Policy* 49 (5): 728–38. DOI: [10.1093/scipol/scac022](https://doi.org/10.1093/scipol/scac022).
- Brezna, Nate, Caroline Fischer, Johanna Havemann, Tamara Heck, Katja Mayer, Isabella Peters, Philipp Schrögel, und Hans Henning Stutz. 2020. „Open Science, aber richtig! Was wir aus der Heinsberg-Studie lernen können“. Preprint. MetaArXiv. DOI: [10.31222/osf.io/54zx2](https://doi.org/10.31222/osf.io/54zx2).
- Campbell, David F. J., und Elias G. Carayannis. 2012. „Lineare und nicht-lineare Knowledge Production: innovative Herausforderungen für das Hochschulsystem“. *Zeitschrift für Hochschulentwicklung* 7 (2): 64–72. DOI: [10.3217/ZFHE-7-02/06](https://doi.org/10.3217/ZFHE-7-02/06).
- Christ, Katharina, Janine N. Blessing, und Markus Schug. 2024. „Potenziale und Herausforderungen sozialer Medien für die Wissenschaftskommunikation - Ein Forschungsüberblick“. Transfer Unit Wissenschaftskommunikation.
- Christ, Katharina, und Moritz Huhn. 2024. „Den Elfenbeinturm aufbrechen.“ Multimodale Wissenschaftskommunikation auf TikTok“. *Communicatio Socialis* 57 (2): 242–58. DOI: [10.5771/0010-3497-2024-2-242](https://doi.org/10.5771/0010-3497-2024-2-242).
- Chubb, Jennifer, und Richard Watermeyer. 2016. „Artifice or Integrity in the Marketization of Research Impact? Investigating the Moral Economy of (Pathways to) Impact Statements within Research Funding Proposals in the UK and Australia“. *Studies in Higher Education* 42 (12): 2360–72. DOI: [10.1080/03075079.2016.1144182](https://doi.org/10.1080/03075079.2016.1144182).
- Costanza, Robert, Herman E. Daly, und Joy A. Bartholomew. 1991. „Goals, Agenda and Policy Recommendations for Ecological Economics“. In *Frontiers in Ecological Economics: Transdisciplinary Essays by Robert Costanza*, 1–20. Columbia University Press New York. DOI: [10.4337/9781035303427](https://doi.org/10.4337/9781035303427).
- Defila, Rico, und Antonietta Di Giulio, Hrsg. 2018. *Transdisziplinär und transformativ forschen: Eine Methodensammlung*. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden. DOI: [10.1007/978-3-658-21530-9](https://doi.org/10.1007/978-3-658-21530-9).
- Deutsche Forschungsgemeinschaft. 2022. „Leitlinien zur Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis. Kodex.“ Version 1.1. DOI: [10.5281/ZENODO.6472827](https://doi.org/10.5281/ZENODO.6472827).
- Dirnagl, Ulrich. 2020. „Peer Review Is Dead, Long Live Peer Review!“ *To Infinity, and Beyond!* (blog). 28. November 2020. <https://dirnagl.com/2020/11/28/peer-review-is-dead-long-live-peer-review/>.
- Dogruel, Leyla, und Klaus Beck. 2017. „Social Media als Alternative der Wissenschaftskommunikation? Eine medienökonomische Analyse“. In *Perspektiven der Wissenschaftskommunikation im digitalen Zeitalter*, herausgegeben von Peter Weingart, Holger Wormer, Andreas Wenninger, und Reinhard F. Hüttel, 121–87. Velbrück Wissenschaft. DOI: [10.5771/9783748926672-121](https://doi.org/10.5771/9783748926672-121).

- #FactoryWissKomm. 2021. „Handlungsperspektiven für die Wissenschaftskommunikation“. <https://www.bmbf.de/SharedDocs/Downloads/DE/handlungsperspektiven.pdf>.
- Frick, Claudia. 2020. „Peer-Review im Rampenlicht - Ein prominentes Fallbeispiel“. *Informationspraxis* 6 (2). DOI: 10.11588/IP.2020.2.74406.
- Frick, Claudia, und Melanie Seltmann. 2024. „Wissenschaftskommunikation“. In *Handbuch Bibliothekspädagogik*, herausgegeben von Ute Engelkenmeier, Kerstin Keller-Loibl, Bernd Schmid-Ruhe, und Richard Stang, 291–304. De Gruyter Saur. DOI: 10.1515/9783111032030-027.
- Funtowicz, Silvio O., und Jerome Raymond Ravetz. 1993. „The emergence of post-normal science“. In *Science, politics and morality: Scientific uncertainty and decision making*, 85–123. Dordrecht: Springer Science + Business Media Dordrecht.
- Gantenberg, Julia, Justus Henke, und Elisabeth Jurack. 2024. „Potenziale und Herausforderungen partizipativer Wissenschaftskommunikation“. Transfer Unit Wissenschaftskommunikation. <https://transferunit.de/thema/forschungsueberblick-potenziale-und-herausforderungen-partizipativer-wissenschaftskommunikation/>.
- Gibbons, Michael. 1999. „Science’s New Social Contract with Society“. *Nature* 402 (S6761): C81–84. DOI: 10.1038/35011576.
- Gibbons, Michael, Camille Limoges, Helga Nowotny, Simon Schwartzman, Peter Scott, und Martin Trow, Hrsg. 1994. *The New Production of Knowledge: The Dynamics of Science and Research in Contemporary Societies*. Reprinted. London: Sage Publ.
- Gier-Reinartz, Nadine R., Regina Harms, und Peter Kenning. 2024. „Das RealLabor als Methode der Transformation zur systematischen Entwicklung und prototypischen Erprobung innovativer Marktleistungen für nachhaltigeren Konsum – ein Zwischenbericht“. *Journal of Consumer Protection and Food Safety* 19 (S1): 125–36. DOI: 10.1007/s00003-024-01489-6.
- Gopalakrishna, Gowri, Gerben Ter Riet, Gerko Vink, Ineke Stoop, Jelte M. Wicherts, und Lex M. Bouter. 2022. „Prevalence of Questionable Research Practices, Research Misconduct and Their Potential Explanatory Factors: A Survey among Academic Researchers in The Netherlands“. Herausgegeben von Sergi Fàbregues. *PLOS ONE* 17 (2): e0263023. DOI: 10.1371/journal.pone.0263023.
- Heesen, Remco, und Liam Kofi Bright. 2021. „Is Peer Review a Good Idea?“ *The British Journal for the Philosophy of Science* 72 (3): 635–63. DOI: 10.1093/bjps/axz029.
- Helmer, Markus, Manuel Schottdorf, Andreas Neef, und Demian Battaglia. 2017. „Gender bias in scholarly peer review“. Herausgegeben von Peter Rodgers. *eLife* 6 (März):e21718. DOI: 10.7554/eLife.21718.
- Hendriks, Friederike, Lennart Banse, und Julian Fick. 2023. „Wie können Wissenschaftler*innen zu Wissenschaftskommunikation motiviert und befähigt werden? Ein Forschungsüberblick“. Transfer Unit Wissenschaftskommunikation. <https://transferunit.de/thema/wie-koennen-wissenschaftlerinnen-zu-wissenschaftskommunikation-motiviert-und-befaehtigt-werden/>.

- Herman, Eti. 2018. „Scholarly Reputation“. *FEMS Microbiology Letters* 365 (18). DOI: [10.1093/femsle/fny200](https://doi.org/10.1093/femsle/fny200).
- Heuchemer, Sylvia, und Daniela Meinhardt. 2024. „Auf dem Weg zu einer transformativen Hochschule. Voraussetzungen, Herausforderungen und Zugänge am Beispiel des Projekts Co-Site der TH Köln“. In *Gesellschaftliche Transformationsprozesse. Welche Rolle müssen Hochschulen und Wissenschaft dabei übernehmen?*, herausgegeben von Wolff-Dietrich Webler, 81–96. Bielefeld: UVW UniversitätsVerlagWebler.
- Ho, Shirley S., Jiemin Looi, und Tong Jee Goh. 2020. „Scientists as Public Communicators: Individual- and Institutional-Level Motivations and Barriers for Public Communication in Singapore“. *Asian Journal of Communication* 30 (2): 155–78. DOI: [10.1080/01292986.2020.1748072](https://doi.org/10.1080/01292986.2020.1748072).
- Hoffmann, Sabine, Christian Pohl, und Janet G. Hering. 2017. „Exploring Transdisciplinary Integration within a Large Research Program: Empirical Lessons from Four Thematic Synthesis Processes“. *Research Policy* 46 (3): 678–92. DOI: [10.1016/j.respol.2017.01.004](https://doi.org/10.1016/j.respol.2017.01.004).
- Huber, Jürgen, Sabiou Inoua, Rudolf Kerschbamer, Christian König-Kersting, Stefan Palan, und Vernon L. Smith. 2022. „Nobel and Novice: Author Prominence Affects Peer Review“. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 119 (41): e2205779119. DOI: [10.1073/pnas.2205779119](https://doi.org/10.1073/pnas.2205779119).
- Kohrs, Friederike E, Susann Auer, Alexandra Bannach-Brown, Susann Fiedler, Tamarinde Laura Haven, Verena Heise, Constance Holman, u. a. 2023. „Eleven strategies for making reproducible research and open science training the norm at research institutions“. Herausgegeben von Mone Zaidi. *eLife* 12 (November):e89736. DOI: [10.7554/eLife.89736](https://doi.org/10.7554/eLife.89736).
- Kommission für Forschungsinformationen in Deutschland. 2022. „Dokumentation der Spezifikation des KDSF – Standard für Forschungsinformationen in Deutschland: Version 1.3“. DOI: [10.58010/KDSF:SPEZ:1.3:2022](https://doi.org/10.58010/KDSF:SPEZ:1.3:2022).
- Könneker, Carsten. 2020. „Wissenschaftskommunikation und Social Media: Neue Akteure, Polarisierung und Vertrauen“. In *Wissenschaft und Gesellschaft: Ein vertrauensvoller Dialog*, herausgegeben von Johannes Schnurr und Alexander Mäder, 25–47. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg. DOI: [10.1007/978-3-662-59466-7_3](https://doi.org/10.1007/978-3-662-59466-7_3).
- Larivière, Vincent, und Yves Gingras. 2010. „The Impact Factor’s Matthew Effect: A Natural Experiment in Bibliometrics“. *Journal of the American Society for Information Science and Technology* 61 (2): 424–27. DOI: [10.1002/asi.21232](https://doi.org/10.1002/asi.21232).
- Lauer, Gerhard. 2022. „Datentracking in den Wissenschaften: Wissenschaftsorganisationen und die bizarre Asymmetrie im wissenschaftlichen Publikationssystem“. *o-bib. Das offene Bibliotheksjournal / Herausgeber VDB* 9 (1): 1–13. DOI: [10.5282/o-bib/5796](https://doi.org/10.5282/o-bib/5796).

- Liang, Xuan, Leona Yi-Fan Su, Sara K. Yeo, Dietram A. Scheufele, Dominique Brossard, Michael Xenos, Paul Nealey, und Elizabeth A. Corley. 2014. „Building Buzz: (Scientists) Communicating Science in New Media Environments“. *Journalism & Mass Communication Quarterly* 91 (4): 772–91. DOI: [10.1177/1077699014550092](https://doi.org/10.1177/1077699014550092).
- Lorke, Julia, Heidi L. Ballard, und Lucy D. Robinson. 2024. „More complex than expected—mapping activities and youths’ experiences at BioBlitz events to the rosette model of science communication“. *Frontiers in Environmental Science* 11 (Januar):1270579. DOI: [10.3389/fenvs.2023.1270579](https://doi.org/10.3389/fenvs.2023.1270579).
- Luo, Feiheng, Aixin Sun, Moijisola Erdt, Aravind Sesagiri Raamkumar, und Yin-Leng Theng. 2017. „Exploring Prestigious Citations Sourced from Top Universities across Disciplines“. *Proceedings of the Association for Information Science and Technology* 54 (1): 251–59. DOI: [10.1002/prai.2017.14505401028](https://doi.org/10.1002/prai.2017.14505401028).
- Merton, Robert K. 1968. „The Matthew Effect in Science: The Reward and Communication Systems of Science Are Considered.“ *Science* 159 (3810): 56–63. DOI: [10.1126/science.159.3810.56](https://doi.org/10.1126/science.159.3810.56).
- . 1988. „The Matthew Effect in Science, II: Cumulative Advantage and the Symbolism of Intellectual Property“. *Isis* 79 (4): 606–23. DOI: [10.1086/354848](https://doi.org/10.1086/354848).
- Metcalfe, Jennifer, Toss Gascoigne, Fabien Medvecky, und Ana Claudia Nepote. 2022. „Participatory science communication for transformation“. *Journal of Science Communication* 21 (02): E. DOI: [10.22323/2.21020501](https://doi.org/10.22323/2.21020501).
- Mittelstraß, Jürgen. 1992. „Auf dem Wege zur Transdisziplinarität“. *GALA - Ecological Perspectives for Science and Society* 1 (5): 250.
- Mobjörk, Malin. 2010. „Consulting versus Participatory Transdisciplinarity: A Refined Classification of Transdisciplinary Research“. *Futures* 42 (8): 866–73. DOI: [10.1016/j.futures.2010.03.003](https://doi.org/10.1016/j.futures.2010.03.003).
- Novosad, Paul, Sam Asher, Catriona Farquharson, und Eni Iljaz. 2024. „DP19551 Access to Opportunity in the Sciences: Evidence from the Nobel Laureates“. CEPR. <https://cepr.org/publications/dp19551>.
- Nowotny, Helga. 2000. „Sozial robustes Wissen und nachhaltige Entwicklung“. *GALA - Ecological Perspectives for Science and Society* 9 (1): 1–2. DOI: [10.14512/gaia.9.1.1](https://doi.org/10.14512/gaia.9.1.1).
- OECD. 2019. *PISA 2018 Assessment and Analytical Framework*. PISA. OECD. DOI: [10.1787/b25efab8-en](https://doi.org/10.1787/b25efab8-en).
- . 2023. *PISA 2022 Assessment and Analytical Framework*. PISA. OECD. DOI: [10.1787/dfe0bf9c-en](https://doi.org/10.1787/dfe0bf9c-en).
- Oransky, Ivan, Adam Marcus, und Alison Abris. 2023. „How Bibliometrics and School Rankings Reward Unreliable Science“. *BMJ*, August, p1887. DOI: [10.1136/bmj.p1887](https://doi.org/10.1136/bmj.p1887).
- Otto, Friederike. 2023. *Klimaungerechtigkeit: Was die Klimakatastrophe mit Kapitalismus, Rassismus und Sexismus zu tun hat*. Ullstein.
- Parodi, Oliver, und Anja Steglich. 2021. „Reallabor“. In *Handbuch Transdisziplinäre Didaktik*, 255–65. Bielefeld: transcript Verlag. DOI: [10.1515/9783839455654-024](https://doi.org/10.1515/9783839455654-024).

- Penfield, T., M. J. Baker, R. Scoble, und M. C. Wykes. 2014. „Assessment, Evaluations, and Definitions of Research Impact: A Review“. *Research Evaluation* 23 (1): 21–32. DOI: [10.1093/reseval/rvt021](https://doi.org/10.1093/reseval/rvt021).
- Pohl, Christian, und Gertrude Hirsch Hadorn. 2008. „Gestaltung transdisziplinärer Forschung“. *Sozialwissenschaften und Berufspraxis* 31 (1): 5–22.
- ProClim. 1997. „Forschung zu Nachhaltigkeit und Globalem Wandel – Wissenschaftspolitische Visionen der Schweizer Forschenden“. Bern.
- Reinhart, Martin, und Cornelia Schendzielorz. 2024. „Peer-Review Procedures as Practice, Decision, and Governance—the Road to Theories of Peer Review“. *Science and Public Policy*, Februar, scad089. DOI: [10.1093/scipol/scad089](https://doi.org/10.1093/scipol/scad089).
- Rossiter, Margaret W. 1993. „The Matilda Effect in Science“. *Social Studies of Science* 23 (2): 325–41. DOI: [10.1177/030631293023002004](https://doi.org/10.1177/030631293023002004).
- Schäfer, Mike S. 2017. „Wissenschaftskommunikation Online“. In *Forschungsfeld Wissenschaftskommunikation*, herausgegeben von Heinz Bonfadelli, Birte Fährnrich, Corinna Lüthje, Jutta Milde, Markus Rhomberg, und Mike S. Schäfer, 275–93. Wiesbaden: Springer Fachmedien. DOI: [10.1007/978-3-658-12898-2_15](https://doi.org/10.1007/978-3-658-12898-2_15).
- Schäfer, Mike S., Sabrina H. Kessler, und Birte Fährnrich. 2019. „4. Analyzing science communication through the lens of communication science: Reviewing the empirical evidence“. In *Science Communication*, herausgegeben von Annette Leßmöllmann, Marcelo Dascal, und Thomas Gloning, 77–104. De Gruyter. DOI: [10.1515/9783110255522-004](https://doi.org/10.1515/9783110255522-004).
- Schäpke, Niko, Franziska Stelzer, Guido Caniglia, Matthias Bergmann, Matthias Wanner, Mandy Singer-Brodowski, Derk Loorbach, Per Olsson, Carolin Baedeker, und Daniel J. Lang. 2018. „Jointly Experimenting for Transformation? Shaping Real-World Laboratories by Comparing Them“. *Gaia - Ecological Perspectives for Science and Society* 27 (1): 85–96. DOI: [10.14512/gaia.27.S1.16](https://doi.org/10.14512/gaia.27.S1.16).
- Schneidewind, Uwe. 2013. „Transformative Literacy. Gesellschaftliche Veränderungsprozesse verstehen und gestalten“. *Gaia - Ecological Perspectives for Science and Society* 22 (2): 82–86.
- . 2016. „Die ‚Third Mission‘ zur ‚First Mission‘ machen?“ *Die Hochschule*, Nr. 1, 14–22.
- . 2018. *Die Große Transformation: Eine Einführung in die Kunst gesellschaftlichen Wandels*. Fischer Verlag.
- Schneidewind, Uwe, Mandy Singer-Brodowski, Karoline Augenstein, und Franziska Stelzer. 2016. „Pledge for a Transformative Science“. Wuppertal: Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie gGmbH. <https://epub.wupperinst.org/frontdoor/index/index/docId/6414>.
- Schneidewind, Uwe, und Carsten von Wissel. 2015. „Transformative Wissenschaft: Warum Wissenschaft neue Formen der Demokratisierung braucht“. *Forum Wissenschaft* 4 (15): 4–8.
- Seeger, Christina, Lena Frischlich, Magdalena Obermaier, Ursula K. Schmid, und Heidi Schulze. 2024. „Hate Speech und Angriffe auf Wissenschaftler*innen: Ein Forschungsüberblick“. Transfer Unit Wissenschaftskommunikation. <https://transferunit.de/thema/hate-speech-und-angriffe-auf-wissenschaftlerinnen/>.

- Silbiger, Nyssa J., und Amber D. Stubler. 2019. „Unprofessional Peer Reviews Disproportionately Harm Underrepresented Groups in STEM“. *PeerJ* 7 (Dezember): e8247. DOI: 10.7717/peerj.8247.
- Silva-Schmidt, Fenja De, Liliann Fischer, Svea Krutisch, und Ricarda Ziegler. 2021. „Wie wirkt Wissenschaftskommunikation? Praxisrelevante Erkenntnisse einer systematischen Literaturanalyse wissenschaftlicher Publikationen von 2010-2020“. Impact Unit – Wirkung und Evaluation in der Wissenschaftskommunikation. <https://impactunit.de/wie-wirkt-wissenschaftskommunikation/>.
- Singer-Brodowski, Mandy, Jorrit Holst, und Antje Goller. 2021. „Transformative Wissenschaft“. In *Handbuch Transdisziplinäre Didaktik*, 1:347–56. Hochschulbildung: Lehre und Forschung. Bielefeld: transcript 2021.
- Singer-Brodowski, Mandy, und Uwe Schneidewind. 2019. „Transformative Wissenschaft: zurück ins Labor“. *GAI A - Ecological Perspectives for Science and Society* 28 (1): 26–28. DOI: 10.14512/gaia.28.1.8.
- Smith, Olivia M., Kayla L. Davis, Riley B. Pizza, Robin Waterman, Kara C. Dobson, Brianna Foster, Julie C. Jarvey, u. a. 2023. „Peer Review Perpetuates Barriers for Historically Excluded Groups“. *Nature Ecology & Evolution* 7 (4): 512–23. DOI: 10.1038/s41559-023-01999-w.
- Sörensen, Isabel, Sophia Charlotte Volk, Silke Fürst, Daniel Vogler, und Mike S. Schäfer. 2024. „‘It’s Not so Easy to Measure Impact’: A Qualitative Analysis of How Universities Measure and Evaluate Their Communication“. *International Journal of Strategic Communication* 18 (2): 93–114. DOI: 10.1080/1553118X.2024.2317771.
- Sotudeh, Hajar, Adeleh Asadi, und Zahra Yousefi. 2023. „Determinants of Societal and Academic Recognition: Evidence from Randomised Controlled Trials“. *Journal of Information Science* 49 (4): 1031–44. DOI: 10.1177/01655515211039665.
- Strathern, Marilyn. 1997. „‘Improving ratings’: audit in the British University system“. *European Review* 5 (3): 305–21. DOI: 10.1002/(SICI)1234-981X(199707)5:3<305::AID-EURO184>3.0.CO;2-4.
- Sundar, S. Shyam, Eugene Cho Snyder, Mengqi Liao, Junjun Yin, Jinping Wang, und Guangqing Chi. 2024. „Sharing without Clicking on News in Social Media“. *Nature Human Behaviour*, November. DOI: 10.1038/s41562-024-02067-4.
- SVRV. 2021. „Gutachten zur Lage der Verbraucherinnen und Verbraucher 2021. Gutachten des Sachverständigenrats für Verbraucherfragen.“ Berlin: Sachverständigenrat für Verbraucherfragen. <https://www.svr-verbraucherfragen.de/gutachten-zur-lage-der-verbraucherinnen-und-verbraucher/>.
- Tahamtan, Iman, und Lutz Bornmann. 2018. „Core Elements in the Process of Citing Publications: Conceptual Overview of the Literature“. *Journal of Informetrics* 12 (1): 203–16. DOI: 10.1016/j.joi.2018.01.002.
- Taplin, Dana H., und Heléne Clark. 2012. „Theory of change basics: A primer on theory of change“. New York, NY: ActKnowledge. https://www.theoryofchange.org/wp-content/uploads/toco_library/pdf/ToCBasics.pdf.
- Thelwall, Mike. 2021. „Measuring Societal Impacts of Research with Altmetrics? Common Problems and Mistakes“. *Journal of Economic Surveys* 35 (5): 1302–14. DOI: 10.1111/joes.12381.

- Vannini, Phillip. 2006. „Dead Poets’ Society: Teaching, Publish-or-Perish, and Professors’ Experiences of Authenticity“. *Symbolic Interaction* 29 (2): 235–57. DOI: [10.1525/si.2006.29.2.235](https://doi.org/10.1525/si.2006.29.2.235).
- Volk, Sophia Charlotte. 2024. „Assessing the Outputs, Outcomes, and Impacts of Science Communication: A Quantitative Content Analysis of 128 Science Communication Projects“. *Science Communication* 46 (6): 758–89. DOI: [10.1177/10755470241253858](https://doi.org/10.1177/10755470241253858).
- Wagner, Felix, und Armin Grunwald. 2015. „Reallabore als Forschungs- und Transformationsinstrument Die Quadratur des hermeneutischen Zirkels“. *GALA - Ecological Perspectives for Science and Society* 24 (1): 26–31. DOI: [10.14512/gala.24.1.7](https://doi.org/10.14512/gala.24.1.7).
- WBGU. 2011. „Welt im Wandel. Gesellschaftsvertrag für eine Große Transformation“. Berlin: Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen (WBGU).
- Weingart, Peter. 2017. „Wissenschaftskommunikation unter digitalen Bedingungen. Funktionen, Akteure und Probleme des Vertrauens“. In *Perspektiven der Wissenschaftskommunikation im digitalen Zeitalter*, herausgegeben von Peter Weingart, Holger Wormer, Andreas Wenninger, und Reinhard F. Hüttel, 29–59. Velbrück Wissenschaft. DOI: [783748926672-29](https://doi.org/10.783748926672-29).
- Weingart, Peter, und Petra Pansegrau. 1999. „Reputation in Science and Prominence in the Media: The Goldhagen Debate“. *Public Understanding of Science* 8 (1): 1–16. DOI: [10.1088/0963-6625/8/1/001](https://doi.org/10.1088/0963-6625/8/1/001).
- Weingart, Peter, Holger Wormer, Thomas Schildhauer, Birte Fähnrich, Otfried Jarren, Christoph Neuberger, Jan-Hendrik Passoth, und Gert G. Wagner. 2022. *Gute Wissenschaftskommunikation in der digitalen Welt: politische, ökonomische, technische und regulatorische Rahmenbedingungen ihrer Qualitätssicherung*. Wissenschaftspolitik im Dialog 19/2022. Berlin: Berlin-Brandenburgische Akademie der Wissenschaften. <https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:kobv:b4-opus4-37329>.
- Wissenschaftsrat. 2016. „Wissens- und Technologietransfer als Gegenstand institutioneller Strategien“. Positionspapier Drs. 5665-16. Empfehlungen, Stellungnahmen und Positionspapiere. Weimar. <https://www.wissenschaftsrat.de/download/archiv/5665-16>.
- . 2021. „Positionspapier Wissenschaftskommunikation“. <https://www.wissenschaftsrat.de/download/2021/9367-21.html>.
- Zhu, Xiaodan, Peter Turney, Daniel Lemire, und André Vellino. 2015. „Measuring Academic Influence: Not All Citations Are Equal“. *Journal of the Association for Information Science and Technology* 66 (2): 408–27. DOI: [10.1002/asi.23179](https://doi.org/10.1002/asi.23179).