

## 19 Hinweise für eine Theorie der digitalen Gesellschaft

---

Die theoretischen Überlegungen zur Digitalität der Gesellschaft gehen deutlich über das Thema der vorliegenden Untersuchung hinaus. Ihre Stärke liegt vor allem darin, ausgehend vom Infrastrukturcharakter digitaler Technologie an die Differenzierungstheorie anzuknüpfen und dabei einen allgemeinen Mechanismus anzugeben, wie Digitalität in der Gesellschaft wirksam wird: durch Akteure, die mittels von Regeln Ereigniszusammenhänge als Ressourcen ihres Handelns mobilisieren. Die Überlegungen sind von ihrem Abstraktionsniveau her allgemein genug gehalten, um die Funktionssysteme durchzugehen und sie auf ihre digitale Basierung hin zu untersuchen: Die Genese von *Fake News* als Instrument des Politischen könnte auf diese Weise ebenso analysiert werden wie die Logik von *Cyberwars*, das Agieren von Konsumenten im Umfeld von *E-Commerce* oder die Anbahnung und die Pflege digitaler Intimbeziehungen.

In diesem ersten Teil des Resümees soll die Frage nach den Erträgen der vorliegenden Untersuchung eines speziellen Falls von Digitalität – *Open Access* im wissenschaftlichen Kommunikationssystem – für das Verständnis der digitalen Gesellschaft gestellt werden. Es geht also darum, den Nutzen der hier entwickelten Theorieperspektive abschließend zu illustrieren und die empirischen Ergebnisse auf instruktive Einsichten hin abzuklopfen.<sup>1</sup> Entsprechend wird dazu an die theoretischen Überlegungen des ersten Teils angeknüpft. Die Darstellung der empirischen Ergebnisse erfolgt dabei nicht in verdichteter Form orientiert an den Fällen (Astronomie und Mathematik) oder den Ausprägungen des Gegenstands

---

1 Die Arbeit beschränkt sich auf die Entwicklung eines eigenständigen Zugangs zu Digitalität am Beispiel von Open Access im wissenschaftlichen Kommunikationssystem. Ein Vergleich der hier entfalteten Perspektive mit konkurrierenden Angeboten geht über den Rahmen der Arbeit hinaus.

(*Green und Gold Open Access*),<sup>2</sup> sondern ist entlang der wesentlichen theoretischen Kategorien und Konzepte organisiert. Für jeden hier genannten Theorieaspekt soll zunächst der mit ihm verbundene Erkenntnisgewinn für die Untersuchung von *Open Access* dargestellt werden, um im Anschluss daran Schlussfolgerungen zu ziehen, worin der Beitrag zum Verständnis anderer Fälle einer digital basierten Sozialität liegen kann.

Ausgangspunkt der vorliegenden Arbeit bildet das techniksoziologische Verständnis von Technik als Dualität von Ressourcen und Routinen (Schulz-Schaeffer 1999, 2000), das hier genutzt wird, um den handlungsunterstützenden wie handlungsprägenden Charakter digitaler Technologien theoretisch zu konzipieren und gleichzeitig mit der eigenwilligen Aneignung durch Akteure in Beziehung setzen zu können. Der Wert dieser theoretischen Figur liegt darin, auf der Ebene des einzelnen Akteurs ein begriffliches Instrumentarium bereitzustellen, mit dem das Zusammenwirken von Handlungsrouninen und digitalen Technologien untersucht werden kann. Dabei geht es vor allem um den *Ressourcenaspekt*, der zu einer spezifischen Handlungsermöglichung führt, die *Regeln*, mit denen die Aktivierung von Expertensystemleistungen erfolgt sowie den *Routineaspekt*, mit dem spezifische Ausdeutungen und Formen der Aneignung von Technik eingefangen werden.

Neben dieser techniksoziologischen Figur werden zwei weitere Theoriekomponenten mobilisiert. Zum einen wird an das relationale Verständnis von Infrastrukturen (Star und Ruhleder 1996, Star 1999, Bowker et al. 2010, Karasti et al. 2010) angeknüpft, demzufolge vom Infrastrukturencharakter eines Arrangements nur mit Bezug auf den Kontext seiner Verwendung gesprochen werden kann: Seine Infrastrukturqualität tritt nur dann hervor, wenn es im Kontext seiner Nutzung betrachtet wird und kann auch nur sinnvoll als Infrastruktur untersucht werden, wenn ihm der Nutzungskontext als Referenzpunkt zugrunde gelegt wird. Der Infrastrukturbegriff wurde für Technologien reserviert, die entweder massenhaftes individuelles Handeln oder ganze Handlungssysteme unterstützen, die sich durch einen gemeinsamen Sinnbezug auszeichnen. Ergänzt wurden die Überlegungen von Star et al. durch den Hinweis auf eine zweite Einbettung des Arrangements in den Kontext eines Expertentums, das üblicherweise in Organisationen verkörpert und für den Aufbau und die Aufrechterhaltung der Infra-

---

2 Siehe für eine solche Zusammenfassung der Ergebnisse insbesondere Kap. 14 (*Green Open Access*) und Kap. 18 (*Gold Open Access*).

struktur im Zuge seiner Nutzung verantwortlich ist. Diese Überlegungen mündeten in ein schematisches Infrastrukturmodell.<sup>3</sup>

Die dritte theoretische Referenz bildet die Akteurzentrierte Differenzierungstheorie. Diese dient vor allem zur Bestimmung der Merkmale von Handlungssystemen, die durch Infrastrukturen unterstützt werden. In den Blick kommen dabei vor allem gesellschaftliche Teilsysteme (Schimank 2007; 2011a; 2011b), darunter die Wissenschaft (Schimank 2012) mit der für sie typischen disziplinären Differenzierung (Stichweh 1979: 85; 1994: 22) sowie quer dazu die Untergliederung in ein Forschungssystem und ein formales Kommunikationssystem (Taubert 2016a). Neben der Dimension der gesellschaftlichen Differenzierung in unterschiedliche Teilsysteme, die als *hochgradig generalisierte sinnhafte Orientierung* das Wollen von Akteuren prägen, hält die Theorie noch zwei weitere Strukturdimensionen bereit: *institutionelle Ordnungen* (Schimank 2007), mit denen die Dimension des Sollens bestimmt sowie *Akteurkonstellationen* (Schimank 2005a, 2005b), mit denen die Dimension des Könnens konzeptualisiert wird.

Beginnt man auf der Ebene des Akteurs und fragt nach der Handlungsermöglichung durch digitale Infrastrukturen, werden das Können und der Ressourcenaspekt adressiert. Für die vorliegende Untersuchung ist zu bemerken, dass nicht nur die Inklusion innerhalb der Gesellschaft<sup>4</sup>, sondern auch die *Inklusion* in den spezifischen Handlungszusammenhang des formalen wissenschaftlichen Kommunikationssystems *mehrdimensional konzipiert* wird. Das Handlungssystem hat mehrere Funktionen und eine Inklusion erschöpft sich nicht in der einfachen Bereitstellung oder Verbreitung von Forschungsergebnissen beziehungsweise im Zugriff darauf, sondern schließt auch weitere Aspekte der Registrierung, Anerkennung und Archivierung mit ein. Durch diese Unterscheidung wurde die Grundlage gelegt, um nicht nur die Stärke der Inklusion im Sinne eines „Mehr“ oder „Weniger“ unterscheiden, sondern auch um Aussagen über die Art der Inklusion im Sinne eines „Wie“ treffen zu können. In Bezug auf die genannten Funktionen stellen Publikationsinfrastrukturen dementsprechend *mehrere Typen von Ressource* bereit. In der vorliegenden Untersuchung hat sich insbesondere das Verhältnis von Verbreitungs- und Anerkennungsfunktion als interessant erwiesen: Im Fall von *Green Open Access* hat sich beispielsweise ge-

3 Vgl. Kap. 3.4. Siehe zur Ebene der Trägerorganisationen im Rahmen des Infrastrukturmodells auch Taubert (2017).

4 Auf die Mehrdimensionalität der Inklusion von Personen in funktional differenzierte Gesellschaften in unterschiedliche Teilsysteme ist bereits verschiedentlich hingewiesen worden (Luhmann 1997:630; Stichweh 1995, Burzan et al. 2008).

zeigt<sup>5</sup>, dass die zeitliche Sequenz von „Erst Anerkennung, dann Verbreitung“ durch eine frühzeitige Selbstarchivierung von Preprints auf einem Repositorium umgekehrt werden kann. Dabei wurde die Inklusion von Autoren mit Blick auf die Ressource „Anerkennung“ als unvollständig, die Inklusion von Rezipienten dagegen als riskant charakterisiert, da die Wissenschaftler aufgrund des Fehlens einer Begutachtung mit einem geringeren Maß an Verlässlichkeit der Publikationen rechnen. Diese Einordnung geschah nicht etwa in der Absicht, den Umgang von Astronomen und Mathematikern mit den Repositorien ihres Fachs zu pathologisieren, sondern vielmehr um die Besonderheiten der Inklusion herauszuarbeiten und um Anschlussfragen zu stellen.

Für die empirische Untersuchung anderer Formen von digitaler Sozialität ergibt sich daraus eine erste Anregung: *Der entwickelten Perspektive nach wäre zu prüfen, ob die digitale Inklusion nur im Fall des wissenschaftlichen Kommunikationssystems mehrdimensional ist, oder ob dies auch für andere Fälle gilt. Sofern es sich als sinnvoll herausstellt, die Inklusion in andere Handlungssysteme ebenfalls mehrdimensional zu konzipieren, wäre die Frage nach der Beschaffenheit der durch die Infrastruktur geleistete Handlungsunterstützung zu stellen. Dabei legen es die empirischen Befunde nahe, von der Vermutung auszugehen, eine Handlungsunterstützung durch eine digitale Infrastruktur würde durch mehr als einen Typus von Ressource stattfinden.*

Aufgrund der Offenheit der Open-Access-Publikationsinfrastruktur hat sich zweitens gezeigt, dass der *Regelaspekt* im vorliegenden Fall schwach ausgeprägt ist.<sup>6</sup> Die im engeren Sinne technischen Regeln zur Aktivierung von Ressourcen beschränken sich bei der Selbstarchivierung auf Seiten des Autors auf die Anmeldung bei einem Repositorium und dem Einhalten von Vorgaben bezüglich der Übermittlung von E-Prints, auf Seiten der Rezipienten auf Regeln der Suche, des Auffindens und dem Herunterladen des gewünschten Manuskripts. Interessant ist der Regelaspekt dennoch, weil sich aus der Untersuchung Hinweise auf ein Spannungsverhältnis finden lassen: Gemeint ist das Verhältnis von Regeln zur Aktivierung der Ressourcen einerseits und institutionalisierten sozialen Sollensvorgaben andererseits. Bei der Untersuchung der Selbstarchivierung in der Mathematik wurde herausgearbeitet, dass die Klärung der rechtlichen Zulässigkeit der Selbstarchivierung komplex ist, da eine Vielzahl von Faktoren darauf Einfluss nimmt. Die Selbstarchivierung ist geradezu umstellt von kodifizierten

---

5 Siehe für die Astronomie Kap. 12.4 und 12.5 sowie für die Mathematik 13.4 und 13.5.

6 Dies hat vielfältige Voraussetzungen, die insbesondere auf der Ebene der Trägerorganisationen zu suchen sind. Siehe für den Fall der Astronomie Taubert (2018).

normativen Vorgaben,<sup>7</sup> zu denen neben dem Urheberrechtsgesetz bzw. Copyright, Autorenverträge mit ihren Lizenzklauseln, die Selbstarchivierungspolicies der Wissenschaftsverlage sowie Open-Access-Mandate von Forschungseinrichtungen und Forschungsförderern gehören. Das *arXiv* reagiert darauf, indem es sich die rechtliche Zulässigkeit im Zuge der Selbstarchivierungsprozedur durch den Autor bestätigen lässt.<sup>8</sup> Angesichts eines weitgehenden Desinteresses von Wissenschaftlern an Fragen des Copyright<sup>9</sup> wäre es durchaus denkbar, dass eine Infrastruktur an dieser Stelle anders verfährt und die Überprüfung einer rechtlichen Zulässigkeit implementiert und zur Voraussetzung des Ressourcenzugriffs macht.<sup>10</sup> Das Beispiel macht deutlich, dass institutionalisierte normative Vorgaben auch in digitale Infrastrukturen eingeschrieben werden können.<sup>11</sup>

*Das Verhältnis von implementierten Zugriffsregeln und institutionellen Sollensvorgaben dürfte auch mit Blick auf andere Fälle einer digital basierten Sozialität fruchtbar sein. Hier stellt sich vor allem die Frage nach den Beiträgen beider Formen normativer Vorgaben für das Zustandekommen digitaler Sozialität. Welche Vorgaben sind technisch implementiert und welche außerhalb der Infrastruktur institutionalisiert? Wie ist die handlungsprägende Kraft institutio-*

- 
- 7 Neben den hier nochmals erwähnten rechtlichen Regeln sei auch auf institutionalisierte Erwartungen an die Qualität selbstarchivierter Manuskripte verwiesen, die, von den Autoren antizipiert, deren Selbstarchivierungsaktivitäten regulieren und enge Bezüge zum Zweitmedium Reputation aufweisen. Siehe hierzu insbesondere den Fall der Astronomie (Kap. 12.3).
  - 8 Siehe <https://arxiv.org/help/submit> (Zugriff am 18. April 2017).
  - 9 Siehe Kap. 13.3. sowie weiterführend Rowlands et al. (2004: 65) sowie Swan und Brown (2005: 56f.).
  - 10 Dies geschieht bei anderen Komponenten der Publikationsinfrastruktur der Wissenschaft mit großer Selbstverständlichkeit. Ein Beispiel sind dafür die Zeitschriftenplattformen der Wissenschaftsverlage, die Authentifizierungsverfahren auf Grundlage der Zugehörigkeit zu einem IP-Adressraum nutzen, um den Zugang zu ihren Produkten auf den Nutzerkreis zu beschränken, der über entsprechende Lizenzen verfügt.
  - 11 An dieser Stelle wäre zu prüfen, inwieweit die Unterscheidung zwischen im engeren Sinne technischen Regeln zur Aktivierung eines gewährleisteten Ereigniszusammenhangs (Schulz-Schaeffer 1999: 417f.) und technisch implementierten institutionellen Sollensvorgaben trägt. Der „Witz“ an technisch implementierten sozialen Regeln besteht ja gerade darin, dass vormalig einem Handlungsvollzug äußerliche institutionalisierte Erwartungen in diesen hineingeholt werden und eine Befolgung erzwungen wird.

*nalisierte gegenüber technisch implementierter Vorgaben einzuschätzen? Macht sich beispielsweise die technische Implementierung durch ein höheres Maß an Rigidität der Handlungsvorgabe bemerkbar? Dies sind Fragen, die an diesem zentralen Konzept ansetzen und im Rahmen einer Ausarbeitung einer Theorie der digitalen Gesellschaft weiter verfolgt werden sollten.*

Mit dem formalen Kommunikationssystem wurde ein zentrales Handlungssystem des gesellschaftlichen Teilsystems „Wissenschaft“ untersucht und für den Fall einer Unterstützung ganzer Handlungssysteme durch eine Infrastruktur wurde die Annahme formuliert, eine digitale Inklusion würde in unterschiedlichen Rollen stattfinden. Dabei wurde in Rückgriff auf Nadel (1957) von einer Komplementarität der Rollen ausgegangen. Unter diesen theoretischen Vorzeichen wurde am Beispiel von *Green Open Access* gezeigt, dass nicht nur die Rollen selbst, sondern auch die mit den Rollen verbundenen Handlungsrouinen komplementär sind. Autoren selbstarchivieren ihre Manuskripte zum Teil vor Abschluss der Begutachtung am originären Publikationsort, was der Perspektive der Vertreter der beiden hier untersuchten Fächern nach zu einem höheren Fehlerisiko führt. Die Rezipienten reagieren mit ihren Handlungsrouinen auf dieses frühen Zeitpunkt der Selbstarchivierung, indem sie Kontextinformationen interpretieren, sich von Qualitätsurteilen gegenüber Personen leiten lassen, sich darum bemühen, eine Beweisidee zu erfassen, sich diskursiv mit Kollegen über Forschungsergebnisse austauschen,<sup>12</sup> zwischen vertrauenswürdigen und nicht-vertrauenswürdigen Komponenten von Preprints unterscheiden und die Zitation von Preprints beschränken.<sup>13</sup> Die höhere Geschwindigkeit der Zirkulation von Forschungsergebnissen kann nur erzielt werden, wenn bestimmte Gepflogenheiten der Selbstarchivierung – nämlich eine dem originären Publikationsort voregreifende – auf bestimmten Rouinen der Nutzung von Preprints durch den Rezipienten trifft.

Für die Untersuchung anderer Formen digitaler Inklusion sind diese Befunde in mehrerlei Hinsicht instruktiv: *Erstens legen es die empirischen Ergebnisse nahe, bei der Unterstützung ganzer Handlungssysteme durch eine Infrastruktur besonderes Augenmerk auf die Analyse der Rollenstruktur zu legen. Dabei kann es sich im Unterschied zum untersuchten Fall durchaus auch um komplexere Strukturen von drei, vier oder mehr Rollen handeln. Zweitens erscheint es vielversprechend, nach dem Verhältnis der Handlungsrouinen zu fragen, mit denen die Rollen ausgestaltet werden und sie nicht isoliert voneinander zu betrachten. Sollte sich dabei der Befund einer Komplementarität der Handlungsrouinen er-*

---

12 Siehe dazu das Beispiel der Mathematik (Kap. 13.5).

13 Dies bildet Bestandteil der Rezeptionsrouinen von Astronomen. Vgl. Kap. 12.5.

*härten, stellen sich drittens Anschlussfragen für das Verständnis digitaler Inklusion: Welches sind die Bedingungen einer Herausbildung komplementärer Handlungsrouninen? Ist hier bereits das Vorliegen komplementärer Handlungsmotive ausreichend oder bedarf es zusätzlicher Voraussetzungen, wie etwa stabiler Beobachtungskonstellationen zwischen den Rollenträgern oder gar dem temporären Rollenwechsel von Akteuren wie im vorliegenden Fall? Zudem: Wie weit geht die Komplementarität? Erzwingen Veränderungen von Handlungsrouninen eines Rollenträgers Anpassungen von Handlungsrouninen komplementärer Rollenträger?*

Einen letzten Hinweis für die Untersuchung digitaler Sozialität lässt sich aus der relationalen Perspektive auf Infrastrukturen gewinnen. In Rückgriff auf das von Susan Leigh Star und anderen vertretene Verständnis wurde argumentiert, ein Arrangement gewinne seinen Infrastrukturnarakter nur dann, wenn man es im Kontext seiner Nutzung in den Blick nimmt (Star 1999: 380). Die hier erzielten Ergebnisse verweisen darauf, dass es darüber hinaus ertragreich sein kann, die relationale Perspektive auch auf andere Aspekte zu beziehen – etwa auf die von einer Infrastruktur bereitgestellten Expertensystemleistungen. Dazu zwei Beispiele: Bei der Untersuchung von *Green Open Access* wurde deutlich, dass Repositorien den Vertretern beider Fächer nicht nur als Zugangsressourcen gelten, sondern daneben auch als Ressource zur Einholung fachlichen Feedbacks und als Ressource zur Beschleunigung der Veröffentlichung von Forschungsergebnissen.<sup>14</sup> Bleibt man bei der Beschleunigung der Veröffentlichung von Forschungsergebnissen, werden Repositorien etwa dann zur Handlungsressource, wenn sie, wie in Teilen der Astronomie, vor dem Hintergrund eines hohen Ausmaßes an Wettbewerb zwischen konkurrierenden Gruppen zur Sicherung von Prioritätsansprüchen genutzt werden, oder, wie in Teilen der Mathematik, vor dem Hintergrund langer Zeiträume zwischen Einreichung und Publikation von Forschungsergebnissen zur Absicherung gegen Aneignung der Ergebnisse durch Dritte dienen.

Der relationale Charakter von Ressourcen wurde aber auch im Fall von *Gold Open Access* bei der Untersuchung von Publikationsgebühren erkennbar: Die Frage, ob ein Journal Forschungsbeiträge wirksam anerkennen und symbolisch aufwerten kann, ist abhängig von den Zuschreibungen innerhalb eines Fachs gegenüber einem bestimmten Finanzierungsmodell. Während die Finanzierung von Journalen durch *Article Processing Charges* innerhalb der Astronomie als unproblematisch gilt,<sup>15</sup> sehen Mathematiker in dem Modell eine Gefahr für die Un-

14 Vgl. Kap. 12.1.

15 Siehe Kap. 17.1.

abhängigkeit der Entscheidung wissenschaftlicher Redaktionen, da neben der fachlichen Qualität auch ein monetäres Motiv für die Annahme der Publikation in einem Journal treten kann.<sup>16</sup>

Das erste Beispiel zeigt, dass die gewährleisteten Ereigniszusammenhänge, die von Repositorien bereitgestellt werden, von sich aus noch keine Ressourcen sind, sondern ihre Ressourcenhaftigkeit erst im Kontext von Handlungsroutinen gewinnen. Von Ressourcen sollte daher nur in Bezug auf Handlungsroutinen gesprochen werden, in deren Rahmen sie mobilisiert werden. Das zweite Beispiel zeigt dagegen, dass eine symbolische Ressource wie „Anerkennung“ ebenfalls keine Ressource ist, die einer Komponente der Publikationsinfrastruktur inneohnt, sondern durch bestimmte Zuschreibungen und Interpretationen hervorgebracht werden – oder eben auch nicht. Der Vergleich zwischen der Astronomie und Mathematik zeigt dabei, dass sich die Geltung der Ressource „Anerkennung“ auf den Bereich beschränkt, in dem eine bestimmte Deutung geteilt wird.

Für die Untersuchung von digitaler Sozialität legen es diese Befunde nahe, die *Relationalität auf mindestens zwei Punkte der Analyse zu beziehen. Star und andere haben darauf hingewiesen, dass bei der Rekonstruktion digitaler Sozialität nur mit Bezug auf den sozialen Bereich der Nutzung zu klären ist, was als ein Infrastruktur-Arrangement sinnvollerweise in den Blick genommen werden sollte. Die Ergebnisse der vorliegenden Untersuchung legen es dagegen nahe, dass offenbar auch nicht kontextfrei festgestellt werden kann, was eine Ressource im jeweiligen Fall ist. Für die Untersuchung der Digitalität der Gesellschaft stellt sich daher die Aufgabe nicht naiv von der Existenz bestimmter Ressourcen einer Infrastruktur auszugehen, sondern zu rekonstruieren, wie bestimmte Expertensystemleistungen im Rahmen von Handlungsroutinen ihre Ressourcenhaftigkeit gewinnen.*

---

16 Vgl. Kap. 16.2.