

# Partizipative Ansätze in den Science and Technology Studies

Julie Sascia Mewes<sup>1</sup>, Dana Mahr<sup>2</sup>, Constanze Scherz<sup>2</sup>

(Preprint, erscheint in: Voigt-Heucke, Silke; Oesterheld, Marius; Maibaum, Arne & Schrögel, Philipp (Hg.) (vor. 2025). *Praxishandbuch Partizipation in der Wissenschaft – Methode, Modus oder Mindset*. Wiesbaden: Springer Fachmedien.

## 1. Einleitung

Dieses Kapitel gibt einen Überblick über partizipative Forschungsansätze und Positionen innerhalb der Science and Technology Studies (STS). STS sind ein inter- und transdisziplinäres Forschungsfeld, das die Entstehung, Entwicklung und Folgen von Wissenschaft, Innovation und Technologie in ihrem historischen, kulturellen und sozialen Kontext untersucht und sich häufig als gesellschaftspolitisches oder sozial engagiertes Forschungsfeld versteht. Obwohl in den STS eine Vielzahl partizipativer Forschungsansätze zum Einsatz kommt, sind diejenigen STS-Forscher:innen, die sich explizit als Teil der Gemeinschaft der Citizen Science (CS) verstehen, noch relativ selten. Dabei bieten die zahlreichen Schnittstellen und gemeinsamen Interessen beider Wissenschaftsgemeinschaften großes Potenzial für einen verstärkten Wissensaustausch, Vernetzung und Kooperation.

Im Folgenden werden zunächst die theoretischen Perspektiven der *Ko-Produktion von Wissen*, der *Kollaboration in der Forschungspraxis* und des partizipativen *Experiments* vorgestellt, wie sie in den STS konzeptualisiert werden. Danach spürt der Beitrag diesen Dimensionen innerhalb exemplarischer Projekte nach, an denen STS-Forscher:innen beteiligt waren oder in welchen STS-Perspektiven und -Methoden eine Rolle spielten. Im abschließenden Teil des Kapitels diskutieren wir die Potenziale und Grenzen einer Zusammenarbeit zwischen den STS und der CS. Durch die Integration von Konzepten wie Ko-Produktion, Kollaboration und Experiment können CS-Projekte relevanter, inklusiver und effektiver gestaltet werden. Sie bieten einen Rahmen für die Reflexion bestehender Praktiken und die Entwicklung innovativer Ansätze zur Bewältigung gesellschaftlicher Herausforderungen.

---

<sup>1</sup> TU Chemnitz, Institut für Soziologie, julie.mewes@hsw.tu-chemnitz.de

<sup>2</sup> KIT, Institut für Technikfolgenabschätzung und Systemanalyse (ITAS)

## **Definition: Science and Technology Studies (STS)**

Die Science and Technology Studies (STS) sind ein internationales, inter- und transdisziplinäres Forschungsfeld, das die Entstehung, Entwicklung und Folgen von Wissenschaft, Innovation und Technologie in ihrem historischen, kulturellen und sozialen Kontext untersucht.

Die STS tragen zur wissenschaftlichen Debatte über das Verhältnis und die Wechselwirkungen zwischen Wissenschaft, Innovation, Technologie und Gesellschaft bei. Darüber hinaus verstehen sich weite Teile der STS als gesellschaftspolitisch oder sozial engagiertes Forschungsfeld.

STS-Forscher:innen stehen daher zu Fragen sozialer, politischer, technologischer oder ökonomischer Gerechtigkeit, Politik und Innovation oft im engen Austausch mit Aktivist:innen, Wissenschaftler:innen aus anderen Feldern, Ärzt:innen, Ingenieur:innen, Stakeholdern und anderen Akteur:innen, oder engagieren sich selbst wissen(schaft)s-, technologie-, oder gesellschaftspolitisch (vgl. Hackett et al., 2007, S. 1; zur Entwicklung der STS in der deutschen Forschungslandschaft: Lippert et al., 2021).

## **2. STS-Perspektiven auf Citizen Science**

Ein wichtiges Ziel unterschiedlicher CS-Ansätze ist es, die Verbindung zwischen Wissenschaft und Gesellschaft zu stärken. Wie dies gelingt und welche Besonderheiten des Wissenserwerbs und -transfers in den CS dabei umgesetzt werden, ist noch nicht ausreichend erforscht. Um die Spezifika des Wissenserwerbs und -transfers in den CS zu reflektieren, bieten sich Perspektiven aus und Kooperationen mit den STS im besonderen Maße an (Mahr et al., 2018).

STS-Forscher:innen beschäftigen sich verstärkt mit den CS, worauf die steigenden Publikationszahlen unter Verwendung des Schlagworts CS generell sowie das Erscheinen von drei Sonderausgaben renommierter internationaler STS-Fachzeitschriften hindeuten (Fan & Chen, 2019; Kasperowski & Kullenberg, 2019; Piña-Romero et al., 2022). Sie nähern sich ‚Citizen Science‘ hierbei sowohl als analytischer Kategorie, als empirischem Forschungsgegenstand sowie als praktiziertem partizipativem Forschungsansatz (Kinchy o. J.).

Daneben beschäftigten sich STS-Forscher:innen mit den Citizen Science u.a. in Bezug auf Fragen zur Verteilung von Macht und Ressourcen (Kinchy & Kimura, 2019; Peltola & Ratamäki, 2023), auf Wissenskulturen (Kasperowski & Hillman, 2018), auf ihre Effekte (Ottinger, 2022), auf die eher geringe demografische Vielfalt der beteiligten Akteur:innen (Oudheusden et al., 2023; Strasser et al., 2023) sowie auf ihre Potenziale und Grenzen im Hinblick auf Partizipation, Wissensautorität und Demokratisierung (Irwin, 2015).

### **3. Theoretische Perspektiven**

Im Folgenden sollen ausgewählte Forschungsarbeiten aus den STS als Beispiele von theoretisch-konzeptionellen Forschungsperspektiven, Ko-Produktion, Kollaboration und Experiment, in und mit den Citizen Science diskutiert werden. Diese wurden aufgrund ihrer zentralen Bedeutung in den STS generell und insbesondere in der Partizipationsforschung ausgewählt als wiederkehrende Schlagwörter in der aktuellen Ausgabe des *Handbook of Science and Technology Studies*, welches vom STS-Weltverband *Society of the Social Studies of Science* herausgegeben wird (Felt et al., 2017). Sie zeigen wichtige Entwicklungen von Forschung in Bezug auf die ko-produktive Beziehung zwischen Gesellschaft und Wissenschaft (Felt u. a. 2017, 943–73), auf kollaborative inter- und transdisziplinäre Forschungsansätze (Felt u. a. 2017, 169-194; 223-253) sowie auf die Entwicklung innovativer und experimenteller Forschungsmethoden in den letzten zehn Jahren (Felt u. a. 2017, 139–68; 195–222; 223–52).

#### **3.1. Ko-Produktion**

Unter dem Begriff der Ko-Produktion werden hier Forschungskonzepte in den STS zusammengefasst, die den gesellschaftlichen Einfluss auf (akademische) Wissensproduktion beschreiben und analysieren. Wissenschaft findet nicht im sprichwörtlich luftleeren Raum oder außerhalb der Gesellschaft statt, sondern wird maßgeblich vom

jeweiligen soziokulturellen, politischen, technologischen Umfeld geprägt. Vielmehr ist Wissenschaft Teil der Gesellschaft und das Umfeld, in dem sie aktiv ist, wirkt 'ko-produzierend' auf das dort geschaffene Wissen.

Ein Beispiel für diese Perspektive ist eine aktuelle STS-Studie über die Zusammenarbeit zwischen Forschenden und lokalen Gruppen im Kontext globaler Konflikte zum Thema Umweltverschmutzung. Die Autorinnen untersuchen, welche Arten der gemeinsamen Ko-Produktion von Wissen in der Zusammenarbeit praktiziert werden: a) in der Ko-Produktion von neuem (wissenschaftlichem, lokalem, indigenem, traditionellem oder erfahrungsbasiertem) Wissen, b) in neuen Interpretationsrahmen für dessen technische und politische Kontextualisierung und c) in der gemeinsamen Entwicklung von Strategien zur Mobilisierung dieses ko-produzierten Wissens. Dieser Beitrag zeigt die Dynamiken und Netzwerke der Zusammenarbeit zwischen verschiedenen Wissensformen sowie die Motivationen und das Engagement der Forschenden und der lokalen sozialen Bewegungen auf und macht sie als Reflexionsrahmen für andere nutzbar (Conde & Walter, 2022).

### **3.2. Kollaboration**

Kollaborative Formen inter- und transdisziplinären Engagements sind seit der Etablierung der STS als eigenständige Disziplin in den 1980er Jahren ein wichtiger Bestandteil ihrer Forschungspraxis. In den letzten zehn Jahren hat die Verbreitung und Anerkennung kollaborativer Forschungsansätze stetig zugenommen. In diesem Zusammenhang wurde sogar die Frage aufgeworfen, ob sich die STS auf dem Weg zu einer "kollaborativen Wende" im Sinne eines Paradigmenwechsels befinde, in dessen Verlauf Kollaboration zum Standardansatz und zur Standardmethode wird (Farías, 2016).

Dieser kollaborative Forschungsansatz steht in engem Zusammenhang mit dem grundlegenden Selbstverständnis vieler STS-Forscher:innen, engagierte Wissenschaft zu betreiben. Engagierte STS-Forschung untersucht die sozialen Dynamiken, die wissenschaftliche, medizinische und Innovationspraktiken prägen, und zielt

gleichzeitig darauf ab, diese Praktiken sozial verträglicher, nachhaltiger, sicherer und effektiver zu gestalten (Sismondo, 2008).

Die Auseinandersetzung mit Kollaboration auf einer theoretisch-konzeptionellen Ebene erforscht, wie sich heterogene Akteur:innen über (gesamt-)gesellschaftlich relevante Problembestimmungen verständigen und zusammenarbeiten. Die Ansätze reflektieren, wie in heterogenen Kollektiven Lösungen für ein gemeinsames Problem gefunden werden können, die in ihrer Umsetzung über einseitige Wissensvermittlung hinausgehen und auf Dialog, wechselseitigem Lernen und wechselseitig sorgetragenden Beziehungen basieren (Bogusz, 2020).

### **3.3. Experiment**

Mit Experiment werden an dieser Stelle Forschungsperspektiven zusammengefasst, in denen klassische Methoden der empirischen Sozialforschung durch künstlerisch-kreative Methoden und Aktionen ergänzt (oder ersetzt) werden, die die Grenzen zwischen Kunst, künstlerischem Aktivismus, sozialer Intervention und traditioneller Forschung auf potenziell neue Weise verwischen und verbinden. Der Sammelband *Inventing the Social* versammelt verschiedene künstlerisch-kreative, experimentelle und interventionistische Methoden aus den STS und angrenzenden Disziplinen, die auch für partizipative Forscher:innen aus anderen Bereichen von Interesse sein könnten (Marres et al., 2018).

In einem Beitrag des Sammelbands wird der Umgang mit Fluglärm am Londoner Flughafen Heathrow als eine soziotechnische Kontroverse beforscht. Neben der theoretischen Auseinandersetzung mit den unterschiedlichen Sichtweisen des Flughafenbetreibers, der kommunalen Verwaltung und der Anwohner:innen und dem Fokus auf den Infrastrukturen, in denen diese eingebettet sind, wurden Teile der Forschung partizipativ durchgeführt.

In Gruppendiskussionen wurde mit Anwohner:innen ein Prototyp für ein experimentelles, mehr auf ihre Bedürfnisse angepasstes, Lärmmonitoring entwickelt, das den Lärmpegel misst und auf einer Website öffentlich zugänglich archiviert. Drei Messgeräte wurden im Umkreis des Flughafens installiert. Die erhobenen Daten konnten unter anderem Unregelmäßigkeiten in den Messwerten der vom Flughafenbetreiber erhobenen Daten aufzeigen. Dieses Fallbeispiel zeigt, wie partizipative und experimentelle Gestaltungsansätze nicht nur eine Grundlage für die Analyse gesellschaftlich und infrastrukturell relevanter Kontroversen bilden, sondern auch Interventionen in diese ermöglichen (Nold, 2018).

### **3.4. Zwischenfazit**

Die drei vorgestellten STS-Konzepte verweisen darauf, dass partizipative Forschung von unterschiedlichen Akteur:innen, Infrastrukturen, Ressourcen, Interessen und Methoden realisiert wird. Sie heben die Relevanz von Konzepten zu deren Beschreibung und Verständnis, wie denen der Ko-Produktion neuen Wissens durch Akteur:innen mit unterschiedlichen Wissensformen, Formen der Kollaboration zwischen den Akteur:innen sowie das Experiment als Beschreibung künstlerisch-kreativer sowie innovativ-aktivistischer Forschungsansätze in den STS und darüber hinaus hervor. Im zuletzt vorgestellten Konzept schwimmt bereits die Unterscheidung zwischen theoretisch-konzeptionellen Forschungsperspektiven und praktisch-experimentell ausgerichteten partizipativen Forschungsansätzen, in denen STS-Forscher:innen selbst als Praktiker:innen aktiv waren. Diese werden im nächsten Abschnitt vertiefend dargestellt.

## **4. STS-Forscher:innen als CS-Praktiker:innen**

STS-Forscher:innen können eine einzigartige Mischung aus kritischer Analyse, ethischer Einsicht, Kommunikationsfähigkeit und interdisziplinärem Training in den Bereich der CS einbringen. Ihre Beiträge reichen von der kritischen Analyse von Machtdynamiken in Projekten bis hin zu ethischer Beratung, öffentlichem Engagement, Kapazitätsaufbau, interdisziplinärer Zusammenarbeit und kritischer Technologieberatung. Diese Elemente können ihre Reflexion in der Implementierung der theoretischen

Dimensionen von Ko-Produktion, Kollaboration und Experimenten in der Praxis an der Schnittstelle von STS und CS finden, wie die drei folgenden Beispiele zeigen.

#### **4.1. Beispiel 1: BabyLegs**

Das Projekt *BabyLegs* untersucht die Entwicklung eines Open-Source-Geräts namens BabyLegs, das zur Überwachung der Mikroplastikverschmutzung im Meer entwickelt wurde (Liboiron, 2017). BabyLegs ist eine kostengünstige Alternative zu herkömmlichen wissenschaftlichen Instrumenten und ermöglicht gemeinschaftliche Forschung und Datenerhebung in ländlichen und küstennahen Gebieten. Das Projekt untersucht die Herausforderungen, die sich aus dem Umgang mit geistigem Eigentum und der universitären Technologietransferpolitik ergeben, um BabyLegs als Open-Source-Produkt verschiedenen Interessengruppen zugänglich zu machen. Das Projekt integriert Methoden und epistemische Perspektiven der STS:

*Ko-Produktion:* Das Projekt erkennt die Ko-Produktion von wissenschaftlichem Wissen und technologischen Artefakten mit sozialen Kontexten an. Durch die Einbeziehung ländlicher und indigener Gemeinschaften in Neufundland und Labrador in die Entwicklung und Nutzung von BabyLegs erkennt das Projekt die Bedeutung der Einbeziehung lokalen Wissens und lokaler Werte in die wissenschaftliche Forschung an.

*Kollaboration:* Zusammenarbeit ist ein zentrales Element des Projekts, da es verschiedene Interessengruppen einbezieht, darunter Forscher:innen, Gemeindemitglieder und Aktivist:innen. Durch die Zusammenarbeit dieser Gruppen fördert das Projekt demokratische und partizipative Ansätze in der Wissenschaft und stellt traditionelle Hierarchien und Machtstrukturen in der Wissenschaft in Frage.

*Experiment:* Das Projekt nutzt experimentelle Taktiken, um bestehende Normen und Praktiken in Frage zu stellen, insbesondere in Bezug auf geistige Eigentumsrechte und

Technologietransfer. Indem es sich der universitären IP-Politik widersetzt und BabyLegs als Open-Source-Gerät entwickelt, erforscht das Projekt alternative Modelle der Wissensproduktion und -verbreitung.

Insgesamt ist BabyLegs ein Beispiel dafür, wie STS-Methoden wissenschaftliche Forschung und Innovation beeinflussen und gestalten können, indem sie die Bedeutung von Ko-Produktion, Kollaboration und Experiment für die Bewältigung gesellschaftlicher Herausforderungen und die Förderung gerechterer Formen der Wissensproduktion hervorheben.

#### **4.2. Beispiel 2: Digital Preservation Europe**

Das *Digital Preservation Europe* Projekt untersucht die komplexe Beziehung zwischen Digitalisierung und der Repräsentation von kulturellem Erbe (Nyhlén & Gidlund, 2019). Während die Digitalisierung verspricht, etablierte Machtstrukturen und ausschließende Praktiken in Frage zu stellen, hängt ihr transformatives Potenzial davon ab, wie sie umgesetzt wird. Anstatt bestehende Normen und Praktiken einfach zu reproduzieren, zielt das Projekt darauf ab, in den Digitalisierungsprozess einzugreifen, indem es eine reflexive Designmethode anwendet, die auf kritischen Informationssystemen und normkritischen Designprinzipien basiert.

Ausgehend von den Erkenntnissen der STS erkennt das Projekt an, dass Technologie nicht neutral ist, sondern von sozialen, kulturellen und politischen Kontexten beeinflusst wird. Durch die Verbindung von kritischer Informationstechnologie und normkritischem Design möchte das Projekt kritische Reflexionen über Normen anregen und die vorherrschenden Praktiken der Präsentation von digitalem Kulturerbe in Frage stellen. Es betont die Notwendigkeit von Reflexivität in Design-Prozessen, um tief verwurzelte Annahmen und Machtdynamiken aufzudecken und zu durchbrechen.

Die Methodik des Projekts basiert auf einer dreistufigen ko-produktiven Übung, die dazu dient, Ein- und Ausschlussdynamiken bei der Gestaltung des digitalen Kulturerbes zu visualisieren und zu hinterfragen. Die Teilnehmenden werden aufgefordert, zu



identifizieren, was in ihrer täglichen Praxis ein- und ausgeschlossen wird, um eine Diskussion über die zugrundeliegenden Annahmen und Möglichkeiten der Veränderung anzuregen. Durch Workshops und empirische Fallstudien versucht das Projekt, die Perspektiven zu erweitern und wirklich inklusive Praktiken bei der Präsentation des digitalen Kulturerbes zu fördern. Auf der Grundlage von STS-Perspektiven erkennt das Projekt das komplexe Zusammenspiel zwischen Technologie und Gesellschaft an und unterstreicht die Bedeutung einer kollaborativen kritischen Bewertung von Digitalisierungsprozessen, um Fragen der Macht und des Ausschlusses anzugehen. Durch die Einbeziehung normkritischer Gestaltungsprinzipien sollen etablierte Normen und Praktiken in Frage gestellt werden, um letztlich zu einer inklusiveren und transformativen Darstellung des digitalen Kulturerbes beitragen.

#### **4.3. Beispiel 3: Genese eines Hämophilie-Pflegezentrums**

Das Projekt konzentriert sich auf die Schnittstelle zwischen den STS und der praktischen Gesundheitsfürsorge im Bereich der Versorgung von Menschen mit Hämophilie (Zuiderent-Jerak, 2010). Es stellt herkömmliche Darstellungen des Fortschritts in der medizinischen Versorgung in Frage, indem es die Komplexität und die Herausforderungen hervorhebt, die mit der Einführung neuer Versorgungsformen und medizinischer Geräte verbunden sind. Statt Fortschritte als lineare Verbesserung zu betrachten, nimmt das Projekt eine kritische Haltung ein und erkennt an, dass Veränderungen in der Versorgungspraxis häufig neue Probleme und Komplexitäten in der sozio-technischen Landschaft des Gesundheitswesens hervorrufen.

Im Mittelpunkt des Projekts steht das Konzept einer "interventionistischen" STS-Forschung, bei der Forscher:innen aktiv an der Gestaltung und Verbesserung von Gesundheitspraktiken mitwirken, anstatt diese nur zu beobachten oder zu analysieren. Diesem Ansatz liegt die Überzeugung zugrunde, dass Forschende eine proaktive Rolle

bei der Bewältigung der Herausforderungen und Komplexitäten des Gesundheitswesens spielen und zur Entwicklung effektiverer und ethischer Praktiken beitragen können.

Das Projekt untersucht theoretische Perspektiven der Intervention in der STS-Forschung und betont die Bedeutung der "künstlerischen Kontamination" als Mittel für Forscher:innen, sich mit der Normativität der von ihnen untersuchten Praktiken auseinanderzusetzen. Durch das Eintauchen in die normative Komplexität des Gesundheitswesens können Forscherinnen ein tieferes Verständnis der Dynamik entwickeln und Möglichkeiten für sinnvolle Interventionen erkennen (siehe auch Downey & Zuiderent-Jerak, 2021; Zuiderent-Jerak & Bruun Jensen, 2007). Ein zentrales Argument des Projekts ist die Notwendigkeit eines situierten und experimentellen Ansatzes der Intervention, der die Komplexität und Heterogenität der Praktiken im Gesundheitswesen anerkennt. Anstatt Normen oder Werte von außen aufzuzwingen, sollten sich die Forscher:innen mit den spezifischen Kontexten und Dynamiken des jeweiligen Umfelds auseinandersetzen und ihre Interventionen auf die einzigartigen Herausforderungen und Möglichkeiten zuschneiden.

Um diese Konzepte in der Praxis zu veranschaulichen, stellt das Projekt eine Fallstudie über den Aufbau eines Hämophilie-Pflegezentrums an einer niederländischen Universitätsklinik vor. In dieser Fallstudie nahm der Forscher aktiv an dem organisatorischen Veränderungsprozess teil und arbeitete gemeinsam mit dem Gesundheitspersonal an der Neugestaltung und Verbesserung der Hämophilieversorgung.

Anhand dieser Fallstudie zeigt das Projekt, wie interventionistische STS-Forschung zu sinnvollen Verbesserungen im Gesundheitswesen und anderen Bereichen führen kann. Durch die aktive Zusammenarbeit mit Praktiker:innen und Interessenvertreter:innen können Forscher:innen verbesserungsbedürftige Bereiche identifizieren und Interventionen entwickeln, die auf die spezifischen Bedürfnisse und Herausforderungen des Gesundheitswesens eingehen. Das Projekt unterstreicht auch die Bedeutung einer kritischen und damit ko-produktiven Haltung während des gesamten

Interventionsprozesses. Forscher:innen sollen sich vor der Gefahr der Kooptierung und des *Social Engineering* hüten und sicherstellen, dass ihre Interventionen von der Verpflichtung zu ethischer und effektiver Pflege und nicht von externen Agenden oder Interessen geleitet werden. Dabei ist es epistemisch notwendig, mit allen beteiligten Akteur:innen (insbesondere Patient:innen) zusammenzuarbeiten, um deren genuines Erfahrungswissen zu integrieren.

#### **4.4. Zwischenfazit**

Die drei Beispiele zeigen, wie STS-Forscher:innen kritische Analysen, ethische Einsicht und interdisziplinäres Training in ihrer Forschung operationalisieren. Beispiele wie BabyLegs zeigen, wie sie die Ko-Produktion von Wissen betonen, indem sie lokales Wissen einbeziehen, Zusammenarbeit fördern und bestehende sozio-epistemische Normen durch Experimente in Frage stellen. Digital Preservation Europe greift in die Digitalisierung von kulturellem Erbe durch normkritisches Design ein und betont die Nicht-Neutralität von Technologie. Das Hämophilie-Pflegezentrum-Projekt verbindet STS-Forschung mit Gesundheitspraxis, indem es die aktive Kollaboration von Forschenden und Patient:innen bei der Gestaltung ethischer Praktiken betont. Diese Beispiele zeigen, wie STS-Methoden eingesetzt werden, um gerechtere Formen der Wissensproduktion zu fördern, was auch ein Desiderat für die Praxis der CS darstellt.

### **5. Zusammenfassung und Ausblick**

Der vorliegende Beitrag bietet einen vertieften Einblick in die vielfältigen partizipativen Forschungsansätze innerhalb der Science and Technology Studies (STS) und deren Bedeutung für das Feld der Citizen Science (CS). Er zeigt auf, wie Perspektiven und Methoden der STS die CS bereichern können und umgekehrt. Drei zentrale Konzepte der STS standen dabei im Mittelpunkt: Ko-Produktion, Kollaboration und Experiment.

Die Idee der *Ko-Produktion* in den STS betont die enge Verflechtung von Wissenschaft und Gesellschaft in der Wissensproduktion. Ein herausragendes Beispiel ist das Projekt BabyLegs, das ein Open-Source-Gerät zur Überwachung der Mikroplastikverschmutzung im Meer entwickelt hat. Die Einbeziehung lokaler Gemeinschaften unterstreicht die Bedeutung lokalen Wissens in der wissenschaftlichen Forschung und zeigt, wie kollaborative Forschung zu einem tieferen Verständnis und einer breiteren Akzeptanz wissenschaftlicher Ergebnisse führen kann (siehe auch Mahr, 2021).

*Kollaboration* ist ein weiteres zentrales Konzept der STS, das auf die Zusammenarbeit verschiedener Interessengruppen abzielt. Projekte wie das Digital Preservation Europe Project betonen die Notwendigkeit, traditionelle Praktiken in Frage zu stellen und alternative Modelle der Wissensproduktion zu erforschen. Dieser Ansatz fördert nicht nur die Demokratisierung der Wissenschaft, sondern stellt auch traditionelle Machtstrukturen in Frage und trägt zum Aufbau einer vielfältigen und integrativen Forschungsgemeinschaft bei.

Experimentelle Forschungsmethoden werden auch in den STS eingesetzt, um neue Erkenntnisse zu gewinnen und bestehende Normen herauszufordern. Ein spannendes Beispiel ist das Projekt zur Untersuchung des Fluglärms am Londoner Flughafen Heathrow, das künstlerische und kreative Methoden einsetzt, um gesellschaftliche Kontroversen zu untersuchen und Interventionen zu ermöglichen. Diese experimentellen Ansätze tragen dazu bei, die Grenzen zwischen Kunst, Aktivismus und traditioneller Forschung aufzulösen und neue Wege der Wissensproduktion und -vermittlung zu eröffnen.

Diese Beispiele zeigen, wie die Perspektiven und Methoden der STS dazu beitragen können, die Bemühungen der CS zu verbessern und zu stärken. Durch die Einbeziehung von Konzepten wie Ko-Produktion, Kollaboration und Experiment können CS-Projekte relevanter, inklusiver und effektiver gestaltet werden. Sie bieten einen Rahmen für die Reflexion bestehender Praktiken und die Entwicklung innovativer Ansätze zur Bewältigung gesellschaftlicher Herausforderungen.

Darüber hinaus zeigt die enge Zusammenarbeit zwischen STS und CS ein großes Potenzial für die Weiterentwicklung beider Bereiche. Durch den Austausch von Perspektiven und Methoden können sie gemeinsam zu einer gerechteren und nachhaltigeren Gesellschaft beitragen. Es ist wichtig, diese Zusammenarbeit weiter zu fördern, um die Synergien zwischen den beiden Bereichen voll auszuschöpfen und ihre gemeinsamen Ziele zu erreichen.

Die Diskussion über die Integration von STS-Perspektiven in die CS und umgekehrt ermöglicht es, über die Grenzen traditioneller wissenschaftlicher Disziplinen und der impliziten Machtstrukturen zwischen Lai:innen und Expert:innen, die auch im Zuge der zunehmenden Professionalisierung der CS beobachtet werden können (Mahr, 2023), hinweg neues Wissen zu generieren und innovative Lösungen für komplexe gesellschaftliche Herausforderungen zu entwickeln. Sie zeigt, wie die Verbindung von Theorie und Praxis dazu beitragen kann, die Wechselwirkungen zwischen Wissenschaft, Technologie und Gesellschaft besser zu verstehen und aktiv zu gestalten. Als eine derartige Gestaltungskraft (und nicht nur als Methode verstanden) kann die CS von den Perspektiven der STS in den folgenden Dimensionen profitieren:

*Reflexion von Machtstrukturen:* STS-Ansätze können dabei helfen, Machtverhältnisse innerhalb von CS-Projekten zu analysieren und zu verstehen. Durch das Erkennen und Reflektieren verschiedener Formen von Macht können CS-Projekte inklusiver gestaltet werden, indem sichergestellt wird, dass alle beteiligten Akteur:innen gleichberechtigt vertreten sind und Einfluss nehmen können.

*Sensibilisierung für gesellschaftliche Auswirkungen:* STS legt einen starken Fokus auf die gesellschaftlichen Auswirkungen von Wissenschaft und Technologie. Durch die Integration dieser Perspektive in STS-Projekte können Forscher:innen und andere Stakeholder im Feld der CS ein besseres Verständnis für die sozialen, kulturellen und

politischen Kontexte entwickeln, in denen ihre Arbeit stattfindet. Dadurch können sie ihre Projekte besser an die Bedürfnisse und Anliegen der Gesellschaft anpassen und relevantere Ergebnisse erzielen.

*Förderung von Reflexivität und Selbstkritik:* Die STS fördert die kontinuierliche Reflexion über Forschungspraktiken, Annahmen und Werte. Dies kann dazu beitragen, potenzielle Voreingenommenheiten und Vorurteile in partizipativen Forschungsprojekten besser zu identifizieren und anzugehen und damit sicherzustellen, dass die Ergebnisse zuverlässig und repräsentativ sind.

## Literaturverzeichnis

- Bogusz, T. (2020). Kollaboratives Forschen. In S. Selke, O. Neun, R. Jende, S. Lesenich, & H. Bude (Hrsg.), *Handbuch Öffentliche Soziologie* (S. 1–9). Springer Fachmedien Wiesbaden. [https://doi.org/10.1007/978-3-658-16991-6\\_28-1](https://doi.org/10.1007/978-3-658-16991-6_28-1)
- Conde, M., & Walter, M. (2022). Knowledge Co-Production in Scientific and Activist Alliances: Unsettling Coloniality. *Engaging Science, Technology, and Society*, 8(1), Article 1. <https://doi.org/10.17351/ests2022.479>
- Downey, G. L., & Zuiderent-Jerak, T. (Hrsg.). (2021). *Making & Doing: Activating STS through knowledge expression and travel*. The MIT Press.
- Fan, F., & Chen, S.-L. (2019). Citizen, Science, and Citizen Science. *East Asian Science, Technology and Society: An International Journal*, 13(2), 181–193. <https://doi.org/10.1215/18752160-7542643>
- Farías, I. (2016). Editorial. *EASST Review*, 35(1).
- Felt, U., Fouché, R., Miller, C., & Smith-Doerr, L. (2017). *The Handbook of Science and Technology Studies, Fourth Edition*.
- Hackett, E. J., Amsterdamska, O., Lynch, M. E., & Wajcman, J. (2007). *The Handbook of Science and Technology Studies, third edition* (3. Aufl.). MIT Press : Published in cooperation with the Society for the Social Studies of Science.
- Irwin, A. (2015). Citizen Science and Scientific Citizenship: Same Words Different Meanings? In *Science Communication Today: Current Strategies and Means of Action* (S. 29–38). Presses Universitaires de Nancy.

<https://research.cbs.dk/en/publications/citizen-science-and-scientific-citizenship-same-words-different-m>

Kasperowski, D., & Hillman, T. (2018). The epistemic culture in an online citizen science project: Programs, antiprograms and epistemic subjects. *Social Studies of Science*, 48(4), 564–588. <https://doi.org/10.1177/0306312718778806>

Kasperowski, D., & Kullenberg, C. (2019). The many Modes of Citizen Science. *Science & Technology Studies*, 32(2), Article 2. <https://doi.org/10.23987/sts.74404>

Kinchy, A. (o. J.). Citizen Science. In *STS Encyclopedia*.

Kinchy, A., & Kimura, A. H. (2019). *Science by the People: Participation, Power, and the Politics of Environmental Knowledge*. Rutgers University Press.

<https://muse.jhu.edu/pub/176/monograph/book/71742>

Liboiron, M. (2017). Compromised Agency: The Case of BabyLegs. *Engaging Science, Technology, and Society*, 3, 499. <https://doi.org/10.17351/ests2017.126>

Lippert, I., Mewes, J., Helm, P., Laser, S., Sørensen, E., & Kocksch, L. (2021). *stsing: Doing STS In, Through And Beyond the German Academic System* [Preprint]. SocArXiv. <https://doi.org/10.31235/osf.io/8pu5c>

Mahr, D. (2021). *The knowledge of experience: Exploring epistemic diversity in digital health, participatory medicine, and environmental research*. Springer.

<https://doi.org/10.1007/978-981-16-3702-5>

Mahr, D. (2023). Does It Make Sense to Professionalize and Institutionalize Citizen Science? *NanoEthics*, 17(2), 11. <https://doi.org/10.1007/s11569-023-00446-1>

Mahr, D., Göbel, C., Irwin, A., & Vohland, K. (2018). Watching or being watched: Enhancing productive discussion between the citizen sciences, the social sciences and the humanities. In S. Hecker, M. Haklay, A. Bowser, Z. Makuch, J. Vogel, & A. Bonn (Hrsg.), *Citizen Science* (S. 99–109). UCL Press.

<https://www.jstor.org/stable/j.ctv550cf2.14>

Marres, N., Guggenheim, M., & Wilkie, A. (2018). *Inventing the Social*. Mattering

Press. <https://books.google.no/books?id=6WVluQEACAAJ>

Nold, C. (2018). Turning Controversies into Questions of Design: Prototyping Alternative Metrics for Heathrow Airport. In N. Marres, M. Guggenheim, & A. Wilkie (Hrsg.), *Inventing the Social* (S. 94–124). Mattering Press.

<https://books.google.no/books?id=6WVluQEACAAJ>

Nyhlén, S., & Gidlund, K. L. (2019). ‘Everything’ disappears ... reflexive design and norm-critical intervention in the digitalization of cultural heritage. *Information, Communication & Society*, 22(10), 1361–1375.

<https://doi.org/10.1080/1369118X.2018.1424922>

Ottinger, G. (2022). Misunderstanding Citizen Science: Hermeneutic Ignorance in U.S. Environmental Regulation. *Science as Culture*, 31(4), 504–529.

<https://doi.org/10.1080/09505431.2022.2035710>

Oudheusden, M. V., Suman, A. B., Huyse, T., Huyse, H., & Medvecky, F. (2023). The Valuable Plurality of the Citizen Sciences. *Science & Technology Studies*.

<https://doi.org/10.23987/sts.126210>

Peltola, T., & Ratamáki, O. (2023). Sharing epistemic power: Digitally mediated wolf monitoring in Finland. *Science as Culture*, 1–24.

<https://doi.org/10.1080/09505431.2023.2214148>

Piña-Romero, J., Reyes-Galindo, L., & Novoa, L. A. V. (2022). Citizen science in Latin America and the Global South, Part 1. *Tapuya: Latin American Science, Technology and Society*, 5(1), 2145040. <https://doi.org/10.1080/25729861.2022.2145040>

Strasser, B. J., Tancoigne, E., Baudry, J., Piguet, S., Spiers, H., Marquez, J. L.-F., Kasparian, J., Grey, F., Anderson, D., & Lintott, C. (2023). Quantifying online citizen science: Dynamics and demographics of public participation in science. *PLOS ONE*, 18(11), e0293289. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0293289>

Zuiderent-Jerak, T. (2010). Embodied Interventions—Interventions on Bodies: Experiments in Practices of Science and Technology Studies and Hemophilia Care. *Science, Technology, & Human Values*, 35(5), 677–710.

<https://doi.org/10.1177/0162243909337119>

Zuiderent-Jerak, T., & Bruun Jensen, C. (2007). Editorial Introduction: Unpacking



'Intervention' in Science and Technology Studies. *Science as Culture*, 16(3), 227–235. <https://doi.org/10.1080/09505430701568552>