

Nina Janich & Lisa Rhein (Darmstadt)

## Einleitung

*Nichtwissen • unsicheres Wissen • Wissenslücken • fragile Evidenz • fragiles Wissen  
Grenzen des Wissens • Grenzen der Erkenntnis  
konfligierende Evidenz • Kontroverse  
Modell • Szenario  
Fehler • Irrtum  
Risiko*

Die Beiträge im vorliegenden Band beschäftigen sich mit Unsicherheiten und Wissen mit unterschiedlicher epistemischer Qualität als Herausforderung für die Wissenschaft. Wissenschaftliches Nichtwissen ist von hoher gesellschaftlicher, politischer und kommerzieller Relevanz. Menschen müssen unter unsicherem Wissen und Nichtwissen handeln und Entscheidungen treffen. Dies stellt die Wissenschaft vor die Aufgabe, ihr Wissen und ihre Zweifel möglichst transparent und klar zu kommunizieren, möglicherweise auch: Empfehlungen an Politik und gesellschaftliche Institutionen und Verbände weiterzugeben, die wiederum staatliche und nicht-staatliche Regulierungen erarbeiten. Ebenso kann damit eine Handlungs- und Entscheidungsorientierung ermöglicht werden. Dabei zeigt sich aber, dass schon die *Benennung* des Nicht-Gewussten mit Hilfe einer der oben genannten, allesamt aus den hier versammelten Beiträgen stammenden Bezeichnungen einen weiten Problemhorizont im Blick auf die Zuschreibung von Unsicherheit eröffnen kann – und damit auch auf einen jeweils unterschiedlichen Umgang mit dieser. Mit der Benennung als *Nichtwissen* oder *Unwissen*, *Ungesicherheit* oder *Ungewissheit* wird das Nicht-Gewusste oder Nicht-sicher-Gewusste – wenn auch noch relativ unspezifisch – vor einen wissenskulturellen Hintergrund gestellt. Ob etwas, das nicht gewusst wird, als positiv oder negativ, als prinzipiell in Wissen überführbar oder nicht, als Risiko oder Chance etc. wahrgenommen wird, hängt dann von sehr verschiedenen Faktoren ab: von der epistemischen Kultur, von Denkstilen, von Forschungs- und Erkenntniszielen, im Science-Policy-Nexus möglicherweise auch von sachlichem, zeitlichem oder finanziellem Druck.

Konsens der Beiträge ist, dass Unsicherheiten in der Wissenschaft allgegenwärtig und für den wissenschaftlichen Forschungsalltag konstitutiv und damit erstmal ‚normal‘ sind. Das in verschiedenartigen Erkenntnisprozessen gewonnene

Wissen ist dabei oft vorläufig, fragil und nicht verlässlich, es steht zur Diskussion, wird in weiteren Studien verifiziert oder falsifiziert. Unsicheres Wissen ist also auch Ergebnis einer Kontroverse, wenn verschiedene Evidenzen einander widersprechen, wenn agonale Positionen vertreten werden und dadurch Wissenskonflikte entstehen. Zudem finden Erkenntnisprozesse innerhalb von verschiedenen epistemischen Kulturen auf der Basis unterschiedlicher epistemischer Praktiken statt. Die disziplinäre Arbeitsteilung in der Wissenschaft ermöglicht zwar eine zielgerichtete, hochspezialisierte und effektive Erforschung einer Problemstellung, doch blendet jedes disziplinär fixierte und theoretisch und methodisch fundierte Forschungsbestreben notwendigerweise alternative Sichtweisen aus – der Experte/die Expertin ist in der Regel Laie hinsichtlich des mit fremddisziplinären Methoden gewinnbaren Wissens.

Als Konsequenzen von bzw. Anforderungen an einen verantwortlichen Umgang mit wissenschaftlichen Unsicherheiten sehen die Autorinnen und Autoren in diesem Band zusammenfassend: ein gesteigertes Unsicherheitsbewusstsein (Selbstreflexion), Selbstregulierung, Methodenreflexion, Rationalität, Berufung auf wissenschaftliche Grundwerte, Verantwortungsbereitschaft, Transparenz wissenschaftlicher Verfahren, Sensibilisierung von Wissenschaftspolitik und Wissenschaftsjournalismus für die Ko-Produktion bzw. soziale Konstruktion von Nichtwissen und Wissen. Die Erfüllung dieser Erwartungen könnte dazu beitragen, Unsicherheiten nicht nur in den wissenschaftlichen Erkenntnis- und Reflexionsprozess, sondern auch (besser? überhaupt?) in die externe Wissenschaftskommunikation einzubinden. Damit würde den Unsicherheiten auch die zumindest außerhalb der Wissenschaft oftmals implizite negative Bewertung genommen.

Wie gehen die einzelnen Disziplinen also mit Unsicherheiten in der Forschung um? Was sind die Herausforderungen im Umgang mit Unsicherheiten, was sind die Folgen und Auswirkungen von Nichtwissen und Unsicherheiten für bzw. auf die Gesellschaft? Welche Rollen schreiben sich Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler in einer von Unsicherheiten geprägten Wissenschaftskommunikation zu?

Der erste Teil des Bandes widmet sich aktuellen und zugleich beispielhaften **Problemlagen in der Klima- und Umweltforschung**. Vor allem bei der Prognose klimatischer Veränderungen und deren Folgen stellen Modellierung und anschließende Modellbewertung Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler vor Probleme, da beide Schritte mit Unsicherheiten behaftet sind. Auch die Bewertung der Gefährlichkeit chemischer Stoffe und Stoffgruppen für Mensch und Umwelt ist problematisch. In beiden Fällen sind es vor allem die Komplexität der Daten

und Analysen, die Auswahl der entscheidenden Parameter und Wechselwirkungen, die abschließende Bewertungen erschweren bzw. unmöglich machen – und damit Unsicherheit erzeugen.

ANDREAS OSCHLIES beleuchtet die Unsicherheiten und Schwierigkeiten der Modellbildung in der Klimaforschung. Die hohe Komplexität der Modelle und die unterschiedliche Verfügbarkeit verschiedener Parameter für die Modellierung bergen bereits Unsicherheiten verschiedensten Typs, und auch die Ergebnisse der Modelle sind aufgrund solcher Ausgangsunsicherheiten sowie fehlender historischer Vergleichsdaten mit Unsicherheit behaftet. Selbst wenn die kontinuierliche Verbesserung der Modellqualitäten letztlich nicht zur Auflösung der Unsicherheiten beitragen könne, so der Autor, so sei die Klimamodellierung trotz allem das Beste, was man habe, um für die Zukunft verantwortungsbewusste Entscheidungen treffen zu können.

HERMANN HELD beschäftigt sich mit den ökonomischen Aspekten der Unsicherheiten in Klimaforschung und Klimapolitik. Da die Klimaökonomik mit Problemen sehr unterschiedlicher Art und Qualität konfrontiert ist, diskutiert er anhand eines Vergleichs verschiedener umweltökonomischer Modelle, wie Unsicherheiten formalisiert und gezielt in volkswirtschaftliche Kalküle eingebunden werden können. In diesem Zusammenhang plädiert er für die ökonomischen Vorteile von stringenteren Klimazielen und Investitionen in die Vermehrung und Verbesserung des wissenschaftlich fundierten Klimawissens.

MARTIN SCHERINGER befasst sich in seinem Beitrag mit der wissenschaftlichen Risikobewertung von Chemikalien in der Umwelt, die ebenso mit Unsicherheiten behaftet ist. Da es keine etablierte und routinierte Vorgehensweise der Risikobewertung von Chemikalien und vor allem ihrer Wechselwirkungen (z. B. im Wasser) gebe, seien Ergebnisse der Bewertung prinzipiell unsicher. Unsicherheiten bestünden dabei auf verschiedenen Ebenen (z. B. Stoffeigenschaften, Effekte aus chemischen Reaktionen zwischen verschiedenen Stoffen in der Umwelt), die in die Modelle und Bewertungen vererbt würden. Daher bedürfe es einer ständigen Methodenreflexion, auch damit Unsicherheit in handhabbare Risiken „übersetzt“ und auf dieser Basis umwelt- und wirtschaftspolitische Handlungsempfehlungen ausgesprochen werden könnten.

Der zweite Teil des Bandes fokussiert auf **Unsicherheit in der wissenschafts-internen und wissenschaftsexternen Kommunikation**. Unsicheres Wissen wird sowohl in wissenschaftlichen als auch in öffentlichen Diskursen offengelegt und kommuniziert – zum Teil mit gravierenden Unterschieden im Hinblick auf die zugrunde liegenden akteursspezifischen Diskursroutinen und Ziele der Thematisierung von wissenschaftlichen Unsicherheiten bzw. fragiler Evidenz.

LISA RHEIN widmet sich aus linguistischer Perspektive der Thematisierung von Nichtwissen und Unsicherheiten in interdisziplinären wissenschaftlichen Diskussionen und damit im Kontext der wissenschafts*internen* Kommunikation. Sie zeigt, dass das Kommunizieren von Nichtwissen und Unsicherheiten – insbesondere außerhalb der eigenen Disziplin – mit einem Imageproblem der Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler verbunden sein kann, wenn in Diskussions- und Aushandlungsprozessen Nichtwissen einzelnen Personen oder Personengruppen zugeschrieben und negativ bewertet wird. Nichtwissen wird in solchen Zuschreibungen mittels eines großen sprachlichen Arsenal angezeigt und dabei zugleich unterschiedlich typisiert und bewertet.

MICHAELA MAIER, LARS GUENTHER, GEORG RUHRMANN, BEREND BARKELA und JUTTA MILDE widmen sich der medialen Vermittlung wissenschaftlicher fragiler Evidenz an die Öffentlichkeit aus kommunikationswissenschaftlicher Perspektive. Sie geben einen Überblick über empirische Befunde zu den Einstellungen, Meinungen und Beweggründen der drei Akteursgruppen der Wissenschaftler/-innen, Journalisten/-innen und des Publikums im Hinblick auf die Thematisierung wissenschaftlicher Unsicherheit. Die drei Akteursgruppen gehen den Autorinnen und Autoren zufolge unterschiedlich mit unsicheren, widersprüchlichen Erkenntnissen und offenen Fragen um. Während konfligierende Evidenz für Wissenschaftler/-innen alltäglich sei und diese auch bereit seien, die anderen Akteursgruppen auf wissenschaftliches Nichtwissen hinzuweisen, werde konfligierende Evidenz von Journalisten/-innen adressatenspezifisch und in Abhängigkeit von den jeweiligen kommunikativen Zielen aufgegriffen. In der Öffentlichkeit wiederum werde gesichertes Wissen zwar positiver bewertet als ungesichertes Wissen; die transparente Kommunikation von letzterem führe aber nicht zwingend zu Verunsicherung.

MONIKA TADDICKEN, ANNE REIF und IMKE HOPPE fragen aus kommunikationswissenschaftlicher Sicht danach, was Laien über den Klimawandel wissen. Sie diskutieren an empirischen Beispielen die methodische Relevanz der Differenzierung von verschiedenen Wissenstypen, in denen Klimawissen repräsentiert sein kann: Orientierungs-, Erklärungs-/Deutungs-, Handlungs- und Quellenwissen. Dabei plädieren sie dafür, auch die jeweilige Sicherheit bzw. Gewissheit dieses Wissens abzufragen, um Fehldeutungen zu vermeiden und ein genaueres Bild auch über Einstellungen zur Wissenschaft zu erhalten.

Teil Drei des Bandes, *Zukunft und Verantwortung*, bündelt vier Aufsätze, die sich im weitesten Sinne und auf der Metaebene mit dem Konzept des verantwortlichen Handelns unter Unsicherheit beschäftigen. Sie zeigen, dass über die Bedeutung des Begriffs ‚Verantwortung‘ kein Konsens besteht, sondern dass dieser

je nach Kontext und abhängig von beteiligten Akteursgruppen unterschiedlich aufgefasst wird. Angesichts unsicherer Zukünfte müsste aber auch der Zusammenhang von Unsicherheit (und ihrer Bewertung) und Verantwortung ergebnis-offener in Wissenschaft und Gesellschaft reflektiert werden.

NILS MATZNER und DANIEL BARBEN untersuchen aus sozialwissenschaftlicher Perspektive und mit diskursanalytischen Methoden, wie in verschiedenen Diskursarenen (Wissenschaft, Politik, Think Tanks, Nichtregierungsorganisationen) Unsicherheiten rund um das sog. Geo- oder Climate Engineering und ein damit zusammenhängender Verantwortungsbegriff mit spezifischen Deutungsmustern versehen werden. Vor dem Hintergrund des Forschungsprogramms *Responsible Research and Innovation (RRI)* diskutieren sie die Ergebnisse ihrer Analyse im Hinblick darauf, wie Bedingungen von Unsicherheit in Klimaforschung und Klimapolitik verantwortlich gehandhabt werden können.

Was Wissenschaftler, die derzeit tatsächlich zu den Risiken und Potenzialen von Climate Engineering forschen, konkret unter Verantwortung verstehen und welche Dimensionen und Werte sie diesem Begriff zuordnen, untersuchen NINA JANICH und CHRISTIANE STUMPF aus linguistischer Perspektive. Anhand von Interviews mit Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern, die als Projektverantwortliche am Schwerpunktprogramm „Climate Engineering – Risks, Challenges, Opportunities?“ (SPP 1689) der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) beteiligt sind, rekonstruieren sie deren Sicht darauf, wer wofür und wem gegenüber vor dem Hintergrund welcher Werte verantwortlich ist: Trotz eines breiten Konsenses mit Blick auf die gesamtgesellschaftliche Verantwortung für das Klima und auf verantwortungsbewusste Forschung, sei kontrovers, welche Art von Verantwortung die Wissenschaft in der externen Wissenschaftskommunikation zu übernehmen habe.

PETER WEHLING geht davon aus, dass Wissen und Nichtwissen zwangsläufig ko-produziert werden, dass wissenschaftliches Nichtwissen also unvermeidbar ist, ohne dass deshalb aber die Wissenschaft aus der Verantwortung für dieses Nichtwissen entlassen werden dürfe. Ob und wie Nichtwissen erkannt, reflektiert, bearbeitet und kommuniziert werde, sei von der jeweiligen epistemischen Kultur mit ihren jeweiligen Praktiken abhängig. Um die Ko-Produktion von Wissen und Nichtwissen und damit auch die diesbezügliche Verantwortung der Wissenschaft breiter anzuerkennen, sei die Förderung eines stärkeren Unsicherheitsbewusstseins und eine entsprechende ständige Selbstreflexion in der Wissenschaftspraxis und -kommunikation nötig.

ARMIN GRUNWALD fordert in seinem den Band beschließenden Beitrag explizit dazu auf, epistemische Unsicherheiten nicht negativ als minderwertig oder als Defizit zu bewerten, sondern als Möglichkeit und Potenzial für die Gestaltung

der Zukunft wertzuschätzen. Am Beispiel des unsicheren Zukunftswissens in der Technikfolgenabschätzung macht er deutlich, dass Zukunftswissen umstritten und ambivalent ist, dass dies als Teil der *conditio humana* aber als positiv zu betrachten sei. Er plädiert für eine hermeneutische Herangehensweise an das Problem wissenschaftlicher und technologischer Unsicherheiten, um aus ihnen lernen und auf dieser Basis neue Orientierungen für verschiedene mögliche Zukünfte geben zu können.

Der Sammelband ist das Ergebnis einer Kooperation zweier Schwerpunktprogramme (SPP), die in den letzten Jahren von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) gefördert wurden: dem vor allem sozialwissenschaftlich orientierten SPP 1409 „Wissenschaft und Öffentlichkeit“ (<http://wissenschaftundoeffentlichkeit.de/>) sowie dem mit einem naturwissenschaftlichen Schwerpunkt interdisziplinären SPP 1689 „Climate Engineering – Risks, Challenges, Opportunities?“ (<https://www.spp-climate-engineering.de/>). In beiden Schwerpunktprogrammen wurden und werden Fragen diskutiert und erforscht, die sich mit dem wissenschaftlichen, politischen und öffentlichen Umgang mit wissenschaftlicher Unsicherheit, fragiler Evidenz und Nichtwissen beschäftigen – mit einem Schwerpunkt auf dem Thema Klimawandel. Um über Fach- und Förderprogrammengrenzen hinweg ins Gespräch zu kommen, fand 2015 eine von den beiden Herausgeberinnen im Kontext ihres Forschungsschwerpunktes „Science Communication Research (SciCoRe)“ (<https://www.linglit.tu-darmstadt.de/index.php?id=scicore>) organisierte interdisziplinäre Tagung an der Technischen Universität Darmstadt statt. Hier trafen Vertreterinnen und Vertreter beider SPPs und weitere Gäste aus verschiedenen Disziplinen bei Vorträgen und Diskussion aufeinander – der vorliegende Band dokumentiert diese anregende Zusammenkunft und ihre Ergebnisse. Dabei ist das Ziel des Tagungsbandes nicht in erster Linie, bislang unpublizierte Originaldaten zu präsentieren, sondern aus verschiedenen Disziplinen über Forschungsstand und aktuelle Erkenntnisse zu berichten, um den interdisziplinären Dialog zu befördern und zu erleichtern.

Es sei allen Beiträgerinnen und Beiträgern sowohl zur Tagung als auch zum vorliegenden Sammelband für ihr Interesse, ihre Vortrags- und Diskussionsbereitschaft sowie ihre schriftlichen Beiträge, vor allem aber auch für ihre Geduld im Hinblick auf den Redaktionsprozess vielmals gedankt. Außerdem danken wir einer Reihe von Kolleginnen und Kollegen, die sich für ein Double-Blind-Review-Verfahren zur Verfügung gestellt und den Autorinnen und Autoren konstruktive und anregende Rückmeldungen zu ihren Beiträgen gegeben haben. Niklas Simon und Lukas Daum sei herzlich für die Unterstützung bei der Redaktion und dem Peter Lang Verlag und insbesondere Michael Rucker für Beratung und ebenfalls große Geduld gedankt.