

## Informiertes Vertrauen: Eine psychologische Perspektive auf Vertrauen in Wissenschaft<sup>1</sup>

Rainer Bromme

Im Januar 2019 veröffentlichte ein pensionierter Lungenfacharzt eine Erklärung, in der er die geltenden Regeln für Grenzwerte bei Stickstoffdioxid, verursacht durch Autoabgase, als wissenschaftlich nicht begründet ablehnte, weil sie Konzentrationen betreffen, in denen diese Substanz nicht toxisch sei. Die Erklärung wurde von dem zuständigen Minister begrüßt und von rund 100 weiteren Lungenfachärzten per Unterschrift unterstützt. Im Widerspruch dazu verwiesen die zuständige Fachgesellschaft, viele Wissenschaftler\*innen und auch eine Kommission der deutschen Wissenschaftsakademie Leopoldina auf den anerkannten Stand der Wissenschaft zur Toxizität von Stickstoffdioxid.<sup>2</sup> Die Öffentlichkeit konnte den Expertenstreit in den Medien verfolgen. Es wurde schnell deutlich, dass ein Urteil in der Sache nur mit hoher Fachkenntnis und nach intensivem Literaturstudium möglich ist. Folgerichtig wurde in den Medienauftritten der Protagonisten auch nicht nur über chemische, biologische und medizinische Sachverhalte gestritten, sondern um wissenschaftliche Reputation, die Frage, ob der Lungenfacharzt überhaupt zu dieser Thematik publiziert hat, und ob es verdeckte Interessen gibt. Auch die Bedeutung des wissenschaftlichen Konsenses für die Etablierung wissenschaftlicher Wahrheiten wurde thematisiert.

In diesem Kapitel soll es um eine *psychologische* Perspektive auf *Vertrauen in Wissenschaft* gehen. Deshalb wird der Schwerpunkt auf der *individuellen* Auseinandersetzung von Bürger\*innen mit wissenschaftlichen Geltungsbehauptungen liegen. Gleichwohl bedarf auch eine solche psychologische Perspektive einer Vergegenwärtigung der gesellschaftlichen und der epistemischen Funktionen des Vertrauens in Wissenschaft (siehe dazu auch den Beitrag von Jon Leefmann in diesem Band). Diese werden im *ersten* Abschnitt skizziert. Am Beispiel der einleitend geschilderten Kontroverse wird die epistemische Abhängigkeit von Bürger\*innen von wissenschaftlicher Expertise beschrieben und daraus die Notwendigkeit von Vertrauensurteilen zum Umgang mit dieser Abhängigkeit abgeleitet. Das Eingangsbeispiel beschreibt auch die prototypische Situation von Bürger\*innen, die sich mit konkurrierenden Geltungsbehauptungen auseinandersetzen müssen, die im Kontext von lebensweltlichen Fragen für sie bedeutsam sind. Dies ist der Kontext von Befassung mit Wissenschaft, der im Mittelpunkt dieses Kapitels steht. Im *zweiten* Abschnitt werden dazu ergänzend weitere Kontexte der Auseinandersetzung von Nicht-Experten (Laien) mit Wissenschaft skizziert, in denen Wissenschaftsvertrauen ebenfalls wichtig ist. Der *dritte* Abschnitt bietet eine Übersicht zum aktuellen Stand des Wissenschaftsvertrauens, basierend auf Daten aus repräsentativen Befragungen (Surveys). Weiterhin wird beschrieben, was Bürger\*innen überhaupt zu den Stichworten 'Wissenschaft'

---

<sup>1</sup> Für hilfreiche Kommentare danke ich Daniela Bernhardt, Johannes Koch, Ricarda Ziegler und den Herausgebern.

<sup>2</sup> <https://www.sciencemediacenter.de/alle-angebote/rapid-reaction/details/news/internationale-experten-zu-stellungnahme-von-lungenaerzten/>; [www.leopoldina.org/publikationen/detailansicht/publication/saubere-luft-stickstoffoxide-und-feinstaub-in-der-atemluft-grundlagen-und-empfehlungen-2019/](http://www.leopoldina.org/publikationen/detailansicht/publication/saubere-luft-stickstoffoxide-und-feinstaub-in-der-atemluft-grundlagen-und-empfehlungen-2019/)

und 'Forschung' einfällt, die in solchen Surveys verwendet werden und es wird gezeigt, dass man zwischen allgemeinem Wissenschaftsvertrauen und dem Wissenschaftsvertrauen im Zusammenhang mit spezifischen Themen und Problemlagen unterscheiden sollte. Vor dem Hintergrund dieser exemplarischen (das Eingangsbeispiel) und empirischen Befunde zum Wissenschaftsvertrauen liefert der *vierte* Abschnitt eine theoretische Präzision des *Wissenschaftsvertrauens*. Der Begriff wird eingeordnet in die psychologische Vertrauensforschung und dann auch spezifiziert als *epistemisches* Vertrauen, also als Vertrauen darin, dass bestimmte Geltungsbehauptungen wahr und relevant sind. Im *fünften* Abschnitt werden Dimensionen von Vertrauen unterschieden und es wird erläutert, dass Vertrauensurteile und Misstrauensurteile auf diese Dimensionen in unterschiedlicher Weise Bezug nehmen. Im *sechsten* Abschnitt wird die Frage behandelt, warum Bürger\*innen besonders aufmerksam (vigilant) gegenüber Interessenkonflikten sind. Im *siebten* Abschnitt werden Verzerrungen bei der Vertrauenszuschreibung behandelt, die der Abwehr von Geltungsbehauptungen dienen, die als konfligierend mit dem Wertesystem des Urteilenden empfunden werden. Solche intentional motivierte Informationsverarbeitung wird in der psychologischen Forschung zum Wissenschaftsvertrauen als wichtiger Prozess betrachtet, der zu der Verleugnung wissenschaftlicher Erkenntnisse, zum Beispiel über den Klimawandel, beiträgt. Bürger\*innen, die der Wissenschaft vertrauen, sollten zumindest für die strategisch motivierte Leugnung wissenschaftlicher Befunde nicht empfänglich sein. Zugleich gibt es aber viele Anlässe für eine kritische Haltung gegenüber wissenschaftlichen Geltungsbehauptungen. Das wirft die Frage auf, wie ein normatives Konzept von Wissenschaftsvertrauen aussehen könnte, das die epistemischen Leistungen der Wissenschaft anerkennt und nutzt, zugleich aber eine kritische Perspektive ermöglicht. Dazu wird im *achten* Abschnitt das Konzept des *informierten Vertrauens* eingeführt. Es wird dadurch erläutert, dass die Wissensbereiche umrissen werden, die das *Informiertsein bei Vertrauensurteilen* begründen.

## **1. Funktionen des Vertrauens in Wissenschaft**

Die einleitend geschilderte Episode aus dem öffentlichen Diskurs um Umweltbelastungen enthält fast alle 'Zutaten', um die Funktionen von Vertrauen in Wissenschaft zu erläutern: Eine gesellschaftliche Problemlage, bei der bereits die Problemdefinition (Sind Stickoxide überhaupt ein Problem? Für wen?) aber auch die Lösungen (Sind die geltenden Grenzwerte sinnvoll? Was helfen punktuelle Fahrverbote?) auf wissenschaftlich begründetem Wissen basieren. Die Problemlage ist nicht rein wissenschaftlicher Art, d.h. es geht immer auch um normative (ethische, politische) Fragen (Welches Gewicht hat die Gesundheitsvorsorge für alle Bürger gegenüber der individuellen Automobilität?). Aber eine rationale Problemlösung ist auch nicht möglich ohne eine Vergewisserung darüber, was als die – für den Moment – am besten begründete wissenschaftliche Geltungsbehauptung (umgangssprachlich: die wissenschaftliche Wahrheit) betrachtet werden kann. Diese Vergewisserung über die 'Wahrheit' ist für Laien (hier verstanden als: Nicht-Fachleute<sup>3</sup>) jedoch nicht einfach vorzunehmen, weil dies einen Zugang zu

---

<sup>3</sup> Um die Klarheit der Argumentation zu verbessern, wird in diesem Beitrag eine pointierte Unterscheidung zwischen Wissenschaftlern/Experten und Laien/Bürgern gemacht. Dabei stehen die Unterschiede im Wissen und

und ein Verständnis der zu Grunde liegenden theoretischen Annahmen, von Daten und von Methoden erfordert. Deshalb haben sich die Beteiligten in unserem Beispiel auch schnell über die wissenschaftliche Reputation und mögliche verdeckte Interessen gestritten.<sup>4</sup> Informationen zu diesen Fragen sagen erst einmal nichts über die Toxizität von Stickstoffdioxid aus, aber sie ermöglichen ein informiertes Urteil zu der Frage, welche Wissenschaftler\*innen vertrauenswürdiger sind und darüber vermittelt dann auch dazu, welche Geltungsbehauptungen glaubwürdiger sind.

Wissenschaftliche Erkenntnisproduktion erfolgt in hohem Maße arbeitsteilig, sie ist kumulativ, d.h. sie hat jeweils viele Wissensvoraussetzungen. Ihre Ergebnisse sind in vieler Hinsicht unterschiedlich zum Alltagswissen (Bromme / Gierth, im Druck; Shtulman, 2017). Gute Wissenschaftskommunikation und gute (naturwissenschaftliche) Grundbildung machen es zwar für Bürger\*innen in vielen Fällen durchaus möglich, zu verstehen 'was der Fall ist'. Wenn es aber um konkurrierende Geltungsbehauptungen geht, kann sie/er nicht in der Sache entscheiden, welche davon am besten begründet ist. Ein Beispiel: Man kann als Laie mit einer gewissen naturwissenschaftlichen Grundbildung verstehen, warum CO<sub>2</sub>-Emissionen langfristig zu einer Erderwärmung führen. Wenn aber Klimawandelleugner\*innen (pseudo-)wissenschaftliche Contra-Argumente präsentieren, wird es schwierig, selbst zu beurteilen, wer denn nun recht hat. Die Bürger\*innen sind also bei Fragen, zu denen eine 'wahre' Antwort für sie wichtig ist, von Wissenschaftler\*innen in einem epistemischen Sinne abhängig (Kitcher, 2011; Keil, 2010). Sie müssen entscheiden, wem sie vertrauen können, um daraus abzuleiten, welche Geltungsbehauptung sie für gültig halten können. Das impliziert auch, dass Vertrauen vor allem da notwendig ist, wo *eigenes* Verstehen und damit Urteilen nur begrenzt möglich sind. Es gibt also einen funktionalen Zusammenhang zwischen der gesellschaftlichen Arbeitsteilung, der daraus resultierenden epistemischen Abhängigkeit von Wissenschaftler\*innen und der Notwendigkeit von Vertrauensurteilen.<sup>5</sup>

---

Können und im Zugang zu den technischen und sozialen Werkzeugen der Wissensproduktion im Vordergrund. Tatsächlich gibt es aber Zwischenformen und zwar in zweierlei Hinsicht: Zum einen gibt es wissenschaftliche Problemstellungen, zu denen Bürger\*innen basierend auf ihrer lebensweltlichen Erfahrung mehr und anderes wissen als die Wissenschaftler. Zum anderen können auch Laien ohne eine Ausbildung und Sozialisation im Wissenschaftssystem in einzelnen Fällen genügend themenbezogene Expertise erwerben, um zur wissenschaftlichen Wissensproduktion beizutragen. Sie wechseln dann sozusagen die Seite, das widerlegt aber nicht, dass es diese Seiten gibt. Die 'Bürgerwissenschaft' (Citizen Science) liefert dafür positive Beispiele. Diese Zwischenformen sind insofern Ausnahmen, als dass sie die gesellschaftliche Arbeitsteilung und die daraus resultierenden Ausdifferenzierungen von Wissen und Können, die mit der Ausdifferenzierung von sozialen Rollen einhergehen, nicht außer Kraft setzen (Collins, 2014).

<sup>4</sup> Das kann man z.B. in einer Talkshow (ARD, Anne Will, 27.1.2019) sehr anschaulich beobachten, in der der erwähnte Lungenfacharzt mit einem Epidemiologen stritt, der an WHO-Empfehlungen zu Stickoxiden mitgearbeitet hatte (<https://www.youtube.com/watch?v=QqKjv8fhKJk>).

<sup>5</sup> Eine kognitive Arbeitsteilung zwischen Personen mit unterschiedlicher Expertise gibt es auch innerhalb der Wissenschaft, z.B. in der interdisziplinären Zusammenarbeit. Vertrauen ist deshalb auch innerhalb der Wissenschaft notwendig (Wilholt, 2013). Zur Terminologie: Kitcher (2011) schlägt für diese kollegiale Abhängigkeit den Begriff der *kognitiven* Arbeitsteilung vor, im Unterschied zur *epistemischen* Arbeitsteilung, die die Abhängigkeit zwischen Öffentlichkeit und Wissenschaft beschreiben soll. P. Kitcher (in früheren Arbeiten), F. Keil und auch ich gebrauchen den Begriff der *kognitiven* Arbeitsteilung in einem weiteren Sinne, der beide Varianten umfasst.

Aus der Perspektive von Laien und wenn es um Problemlagen wie in unserem Eingangsbeispiel geht, steht Vertrauen in Wissenschaft(ler\*innen) dabei aber gar nicht im Fokus. Vertrauen ist vielmehr nur eine Randbedingung für den Diskurs darüber, wie bestimmte Probleme zu lösen sind. In unserem Beispiel geht es ja um Luftreinhaltung, Gesundheit und Fahrverbote und damit um Problemstellungen, bei denen auch viele andere Akteure und andere Geltungsbehauptungen (z.B. politische, juristische, ethische) bedeutsam sind. Diese These von Vertrauen in Wissenschaft als Randbedingung der Auseinandersetzung mit Wissenschaft sei noch mit einem anderen Beispiel illustriert: Wenn ein Arzt seinem Patienten eine bestimmte Behandlung mit dem Verweis auf deren *wissenschaftliche* Erprobung empfiehlt, dann hängt zwar die Überzeugungskraft dieses Verweises auch davon ab, wieviel Vertrauen der Patient überhaupt in Wissenschaft hat, aber beiden Seiten geht es nicht darum, sich über Wissenschaft auszutauschen. Wissenschaftsvertrauen ist in diesem Sinne eine Randbedingung von Problemlösungen, die andere Bereiche der Gesellschaft betreffen als die Wissenschaft selbst. Zugleich ist es aber nicht nebensächlich. Es ist nämlich auch eine Randbedingung von *Rationalität* im Denken und Kommunizieren einer Gesellschaft (ausführlicher dazu Bromme / Gierth, im Druck).

## 2. Exkurs: Kontexte des Wissenschaftsvertrauens

In diesem Kapitel wird Wissenschaftsvertrauen exemplarisch behandelt anhand der Auseinandersetzung von Bürger\*innen mit konfligierenden wissenschaftsbasierten Geltungsbehauptungen, die für konkrete alltagsweltliche Problemstellungen relevant sind. Das Eingangsbeispiel illustriert eine dafür prototypische Situation. Bürger\*innen haben von dieser Kontroverse in den Medien erfahren, darüber wurde in Zeitungen und im Fernsehen breit berichtet. Außerdem konnte man sich (und kann es noch immer) im Internet dazu informieren. Das Internet ist zugleich Archiv, Plattform für aktuelle Informationen, ein Raum für Diskurse (die man rezipieren und an denen man sich beteiligen kann) und ein Raum für jede Art von Beeinflussungs- und Überzeugungsversuchen. Im Internet finden sich gute und verständlich aufbereitete Wissenschaftsinformationen, daneben aber auch viele Varianten falscher Informationen, darunter auch strategisch platzierte Fehlinformationen (Lewandowsky/Ecker/Cook, 2017). Außerdem ist das Informationsangebot praktisch unbegrenzt und in der Vielfalt unübersichtlich. Bürger\*innen müssen also entscheiden, welche Informationsangebote aus ihrer Sicht sachlich richtig und für sie relevant sind. Das Problem der epistemischen Abhängigkeit von Experten wird dadurch verstärkt. Man muss als Laie nicht nur den zuverlässigen, sondern auch den 'zuständigen' Experten bzw. die zuverlässige und relevante Information finden. Man muss außerdem die Vertrauenswürdigkeit der Vermittler\*innen (z.B. Journalist\*innen) bzw. der Quelle im Internet beurteilen. Sowohl in traditionellen Medien wie auch im Internet werden die wissenschaftsbezogenen Informationen nicht nur durch Akteure angeboten, die dem Wissenschaftssystem direkt zuzurechnen sind, sondern auch durch

Vermittler\*innen, die selbst nicht dem Wissenschaftssystem zuzurechnen sind. In Zeitungen, Nachrichten und Wissenschaftssendungen sind das z.B. Journalisten. Im Internet können dies alle Arten von Quellen sein. Insofern ist das Wissenschaftsvertrauen vermittelt durch Vertrauen in die Vermittler. Aus kommunikationswissenschaftlicher Sicht wird deshalb von 'mediated trust in science'<sup>6</sup> (Schäfer, 2016) gesprochen.

Der exemplarische Kontext der Auseinandersetzung von Bürger\*innen mit Wissenschaft, der in diesem Kapitel behandelt wird, ist also ein Szenario (wie in unserem Eingangsbeispiel), in dem Bürger\*innen sich mit einer für sie relevanten Problemlage befassen, für die wissenschaftsbezogene Gültigkeitsbehauptungen bedeutsam sind und zu denen man sowohl in den traditionellen Medien als auch im Internet Informationsangebote findet. Ich beschränke mich auf diesen Kontext, um den Zusammenhang von kognitiver Arbeitsteilung, der Abhängigkeit der Nicht-Experten von den Experten und dem Wissenschaftsvertrauen möglichst konkret zu beschreiben. Zwei weitere Kontexte seien hier aber erwähnt, in denen diese grundlegende Konstellation ebenfalls vorliegt, die aber in diesem Kapitel aus Raumgründen nicht weiter behandelt werden können: Die *wissenschaftliche Politikberatung* ist ebenfalls eine Form der Kommunikation über Wissenschaft unter der Bedingung epistemischer Abhängigkeit. Auch hier sind die Nicht-Experten (Politiker) oft mit konfligierenden Geltungsbehauptungen konfrontiert und müssen die Frage der Gültigkeit auf dem Umweg über Vertrauenszuschreibungen lösen. Allerdings sind die Verfahren dafür selbst viel stärker institutionalisiert als die Verfahren, nach denen Bürger\*innen solche Zuschreibungen vornehmen. Politiker\*innen können oft auf 'ihre' Experten zurückgreifen, die z.B. in Ministerien arbeiten und ihnen eine informierte Beurteilung der Vertrauenswürdigkeit der externen Experten ermöglichen.

Der zweite Kontext<sup>7</sup> sind Projekte der *Bürgerbeteiligung an Wissenschaft (Citizen Science)*. Diese zielen dezidiert auf die Verringerung der Wissensdifferenz zwischen Wissenschaftler\*innen und Bürger\*innen. Indem man gemeinsam eine konkrete Fragestellung bearbeitet, soll wechselseitiges Verständnis entstehen. Auch hier bleibt die wissenschaftliche Erkenntnisproduktion aber arbeitsteilig. So haben die beteiligten Bürger\*innen häufig vor allem eine Rolle bei der Datensammlung (z.B. durch Naturbeobachtungen; Moczek / Köhler, eingereicht). Die Profi-Wissenschaftler\*innen müssen dabei auch den Bürger-Wissenschaftlern\*innen vertrauen, es geht also in diesem Kontext viel stärker um *wechselseitiges* Vertrauen. Die grundlegende Konstellation, dass Vertrauen dort notwendig ist, wo man arbeitsteilig aufeinander angewiesen ist, bleibt aber bestehen. Allerdings steht die empirische Untersuchung von Wissenschaftsvertrauen als Voraussetzung und als Ergebnis der

---

<sup>6</sup> Wissenschaftliche Berichterlegung und medialisierte Kommunikation folgen partiell unterschiedlichen Logiken, und dies kann für Wissenschaftler\*innen zu dem Problem führen, dass sie sich von den Vermittler\*innen nicht richtig wiedergegeben fühlen oder aber dass sie selbst bei Medienauftritten wissenschaftstypische Standards (z.B. der begrenzenden Spezifikation der Gültigkeit wissenschaftlicher Befunde) nicht einhalten (Huber, 2013).

<sup>7</sup> Eine Übersicht über weitere Kontexte der Wissenschaftskommunikation bietet Fähnrich (2017).

Beteiligung in Projekten der Bürger-Wissenschaft noch aus. Beide Kontexte werden hier auch deshalb erwähnt, weil sie ihrerseits zu den Rahmenbedingungen der Entstehung und der Wirkung von Wissenschaftsvertrauen für alle Bürger\*innen zählen. So werden Projekte der Bürgerinnenbeteiligung dezidiert auch als Maßnahmen der Wissenschaftskommunikation verstanden, die die Beziehungen zwischen Wissenschaft und Gesellschaft offener gestalten sollen (Bonn et al., 2016). Wissenschaftliche Politikberatung dient auch der *Legitimierung* politischer Entscheidungen durch den Verweis auf ihre wissenschaftsbasierten Begründungen (Weingart / Wagner, 2015). Es ist dann eine empirische Frage, wie sich solche legitimierende Inanspruchnahme 'der Wissenschaft' auf das allgemeine Vertrauen in Wissenschaft auswirkt.

Auch der Schwerpunkt dieses Kapitels auf den *Problemlösungsleistungen* von wissenschaftlichem Wissen ist nur exemplarisch zu verstehen. Die epistemische Funktion von Wissenschaft umfasst auch die Produktion von Wissen, das dem allgemeinen Verständnis der Welt dient, ohne für Anwendungen direkt relevant zu sein. Die Produktion wie auch die Nutzung von anwendungsbezogenem Wissen ist nur vor dem Hintergrund dieses allgemeinen Wissens zu betreiben und auch zu verstehen. Diese allgemeinere epistemische Funktion von Wissenschaft wird hier als ihr Beitrag zur Rationalität in einer Gesellschaft beschrieben.

Zwar sind Rationalität und Wissenschaft nicht das gleiche, aber die Gültigkeit von Verfahren rationalen Schlussfolgerns und Argumentierens basiert doch auf *wissenschaftlichen* Begründungen. So halten wir uns z.B. im Alltag üblicherweise an bestimmte logische Regeln (zum Beispiel können eine Sachbehauptung wie 'Sie lesen gerade diesen Satz' und ihre Verneinung nicht gleichzeitig zutreffen), die wir ohne Wissenschaft lernen und anwenden können. Für die Überprüfung der Gültigkeit und der Grenzen dieser Regeln benötigen wir aber die Wissenschaft. Analoges gilt auch für Regeln des statistischen Schließens und Argumentierens, z.B. nach den Regeln von Bayes. Auch erhebliche Teile einer rationalen Modellierung der natürlichen und der sozialen Welt basieren auf wissenschaftlichen Erkenntnissen, selbst dann, wenn sie inzwischen Teil des Alltagswissens geworden sind; zum Beispiel das Wissen, dass Bakterien und Viren Krankheiten verursachen. Wenn wesentliche Teile der Öffentlichkeit nicht mehr darauf vertrauen sollten, dass Wissenschaft die Gültigkeit dieses Wissens sicherstellen kann, dann gefährdet das die Rationalität einer Gesellschaft.<sup>8</sup>

Neben der individuellen Auseinandersetzung mit wissenschaftlicher 'Wahrheit', die umstritten, aber für die Bürger\*innen wichtig ist, gibt es auch noch andere Kontexte im Verhältnis von Wissenschaft und Öffentlichkeit, in denen Vertrauen wichtig ist: So ist öffentlich finanzierte Wissenschaft in Demokratien auf die gesellschaftliche *Akzeptanz* von Ressourcenzuteilungen angewiesen. Außerdem setzt die Rekrutierung von Nachwuchs für Wissenschaft voraus, dass Wissenschaft als positiv und interessant wahrgenommen wird. So wird z.B. die Entscheidung von Schüler\*innen für einen Studienschwerpunkt in den Naturwissenschaften durch das Bild

---

<sup>8</sup> Ein Indiz für diesen Zusammenhang von Rationalität und Wissenschaftsvertrauen ist das Post-Truth-Phänomen, bei dem die strategische Verletzung von Standards rationaler Argumentation (z.B. Widerspruchsfreiheit, Begründungspflicht für Geltungsbehauptungen) mit der Leugnung von wissenschaftlichen Erkenntnissen (science denialism) einhergeht (Lewandowsky / Ecker / Cook, 2017; Könniker, 2019).

von Wissenschaft und von Wissenschaftler\*innen als Rollenmodell beeinflusst (Regan/de Witt, 2015). Schließlich umfasst auch eine wissenschaftsbezogene Allgemeinbildung (Scientific Literacy) nicht nur Wissen um Sachinformationen (z.B. zum Unterschied zwischen Säuren und Basen), sondern auch subjektive *Überzeugungen* (Science Attitudes) über die Stärken und die Grenzen wissenschaftlicher Modelle und Methoden für ein Verständnis der Welt (Kind/Osborne, 2017). *Akzeptanz, Interesse* und *Wissenschaftsüberzeugungen* sind etwas Anderes als *Vertrauen*, aber sie hängen doch damit zusammen, sodass auch in diesen Kontexten Wissenschaftsvertrauen als Randbedingung bezeichnet werden kann.

### 3. Survey-Daten zum Vertrauen in Wissenschaft

Das 'Wissenschaftsbarometer', eine jährlich durchgeführte und für Deutschland bevölkerungsrepräsentative Befragung von 'Wissenschaft im Dialog' (einer öffentlich geförderten Initiative der großen Wissenschaftsorganisationen), liefert eine empirische Bestätigung für die These, dass Bürger\*innen sich für Wissenschaft vor allem im Zusammenhang mit konkreten Problemlagen interessieren. Die befragten Personen bekommen unterschiedliche Gründe vorgelegt, warum sie sich mit Wissenschaft beschäftigen. Mit 64% ist der meist präferierte Grund<sup>9</sup> die Aussage „...weil ich Antworten zu konkreten Fragen suche, die mich beschäftigen“, gefolgt von „...weil ich Wissenschaft und Forschung faszinierend finde“, 58% der Befragten stimmen dem zu (Wissenschaftsbarometer 2018). An anderer Stelle werden Aussagen vorgelegt, die zeigen, dass von Wissenschaft und Forschung insgesamt eher Problemlösungen als Probleme erwartet werden – allerdings gibt diesbezüglich gut ein Drittel der Befragten an, unentschieden zu sein. Diese Erwartungen an die Problemlösungsfähigkeit gehen einher mit einem hohen allgemeinen Vertrauen in Wissenschaft bei etwa der Hälfte der Bevölkerung. Es wird direkt gefragt „Wie sehr vertrauen Sie in Wissenschaft und Forschung?“. Etwas mehr als die Hälfte der Befragten gibt an, der Wissenschaft zu vertrauen (2018: 54%), die zweitgrößte Gruppe ist unentschieden (2018: 39%) und nur eine kleine Gruppe (2018: 7%) wählt die Antwortoptionen des Nicht-Vertrauens. Das Antwortmuster ist in Deutschland ähnlich wie in den anderen Staaten der EU (für eine detailliertere Übersicht: Hendriks/Kienhues/Bromme, 2016). Diese Ähnlichkeit zwischen Deutschland und den anderen EU-Staaten zeigt auch eine weltweit (rund 140 Staaten) angelegte Studie (Wellcome Global Monitor, 2019), in der nach dem Vertrauen in Wissenschaftler\*innen gefragt wurde, z.B.: „How much do you trust scientists in this country?“ sowie „In general how much do you trust scientists to find out accurate information about the world?“. Daraus wurde ein Trust-Index berechnet, auf dessen Grundlage die Prozentanteile von high trust, medium trust und low trust für das jeweilige Land ermittelt

---

<sup>9</sup> Dargeboten werden in der jährlichen Erhebung immer die fünf Antwortoptionen (a) Stimme voll und ganz zu, (b) stimme eher zu, (c) unentschieden, (d) stimme eher nicht zu, (e) stimme nicht zu, und es gibt außerdem die Möglichkeit nicht zu antworten, was als (f) nicht zutreffend/weiß nicht/keine Angabe kodiert wird. Wenn nicht anders angegeben, werden in diesem Text als 'Zustimmung' die Prozentanteile von a und b und als Ablehnung von d und e zusammengefasst. Befragt werden rund 1000 Personen. Das Umfrageinstitut Kantar Emnid gewichtet die Angaben, um ein bevölkerungsrepräsentatives Ergebnis zu erhalten.

wurden.<sup>10</sup> Der Anteil der Personen mit 'medium trust' entspricht in Deutschland mit 62% dem EU-Durchschnitt (61%), ebenso mit high trust 25% (EU: 25%) und low trust 12% (EU: 11%).

Was aber verstehen die Befragten eigentlich darunter, wenn man sie zu ihrem Vertrauen in Wissenschaft und Forschung befragt? Wer oder was ist das Objekt des Wissenschaftsvertrauens? 'Wissenschaft' bezeichnet ein soziales System (Institutionen, die Geräte wie Mikroskope oder Elektronenbeschleuniger nutzen und dabei spezifischen sozialen Routinen, z.B. Begutachtungsverfahren zur Sicherung der Qualitätskontrolle, folgen und Personen, die in diesen Institutionen handeln) und ein epistemisches System, also Wissen über die – durch die Wissenschaft wiederum definierten – Weltausschnitte, einschließlich des Wissens um die Gründe für dessen Gültigkeit (Longino, 1990). Was davon steht im Vordergrund, wenn Personen nach ihrem Wissenschaftsvertrauen gefragt werden?

Das Wissenschaftsbarometer hat 2017 gefragt: „Was kommt Ihnen als erstes in den Sinn, wenn Sie an Wissenschaft bzw. an Forschung (jeweils die Hälfte der Stichprobe) denken?“ Die häufigste spontane Nennung (Mehrfachnennung möglich) waren Themen und Fragestellungen der Wissenschaft, z.B. Medizin/Gesundheit (40% der Befragten), Technik/Technologien (17%), Umwelt/Nachhaltigkeit/Biologie (15%). Nur 22% aller Befragten nannten Aspekte<sup>11</sup>, die sich auf 'Wissenschaft und Forschung im Allgemeinen' bezogen. Nur 9% gaben Antworten, in denen 'das wissenschaftliche System und seine strukturellen Rahmenbedingungen' angesprochen wurden. Themen und Fächer der Geistes- und Sozialwissenschaften wurden nur von einer kleinen Minderheit der Befragten (2%) spontan genannt (Ziegler / Kremer / Weißkopf, 2018). Nur knapp 12% der Befragten hatten gar keine spontane Assoziation zu dem Begriff der Wissenschaft bzw. der Forschung. Das war anders als danach gefragt wurde, was es bedeutet etwas „wissenschaftlich zu untersuchen“. Hierzu konnten über 40% keine irgendwie zutreffende Antwort geben. Diejenigen, die dazu überhaupt etwas angeben konnten, nannten am häufigsten Aspekte der Regelgeleitetheit und Systematik sowie Aspekte der Ergebnis- und Erkenntnisorientierung.

Die enge Verknüpfung von alltagsweltlichen Problemstellungen und Wissenschaftsvertrauen zeigt sich auch daran, dass Befragungsergebnisse sehr unterschiedlich ausfallen, wenn man nach dem Vertrauen in Wissenschaft im Zusammenhang mit konkreten Themenbereichen fragt. Legt man Bürger\*innen die Fragen vor, ob es sicher sei, gentechnisch modifizierte Lebensmittel zu verzehren, seine Kinder impfen zu lassen oder Energie in Kernkraftwerken zu gewinnen, erhält man sehr unterschiedliche Zustimmungsraten, wie z.B. die Ergebnisse von Befragungen in den USA (PEW Research Center, 2015) zeigen. Diese Fragen sind aber aus forschungsmethodischer

---

<sup>10</sup> Die Ergebnisse sind mit denen des Wissenschaftsbarometers nicht direkt vergleichbar, weil die Wellcome Trust Befragungen die Antwortoption 'unentschieden' nicht zuließ und weil in dem Trust Index auch Fragen nach Vertrauen in Wissenschaftler in Abhängigkeit von deren Arbeitgeber (privat versus öffentlich) aggregiert wurden, siehe dazu auch Abschnitt 6.

<sup>11</sup> *Wissenschaft und Forschung im Allgemeine/seine Bedeutung* umfasste u.a. Aspekte wie Fortschritt, Entwicklung, Innovation(en), Gemeinwohlorientierung/Neutralität von Wissenschaft und Forschung, Experimente, Versuche, methodisches Vorgehen.



Sicht oft problematisch, weil sie mehrere Bewertungsaspekte vermischen. Die Bürger\*innen werden eigentlich nach ihrer Haltung zur technologischen Umsetzungen von wissenschaftlichem Wissen gefragt und diese Umsetzung berührt viele Themen, bei denen es nicht nur um Vertrauen in Wissenschaft, sondern auch um persönliche und gesellschaftliche Verantwortung und Zielsetzungen geht. Dies ist aber nicht nur ein untersuchungsmethodisches Problem. Es spiegelt auch wider, was oben bereits ausführlich begründet wurde: Wissenschaftsvertrauen ist meistens im Zusammenhang mit persönlichen und gesellschaftlichen Problemstellungen relevant. Deshalb zeigen sich die Unterschiede zwischen den Themenbereichen auch dann, wenn klar nach dem Vertrauen in die Aussagen von Wissenschaftler\*innen zu den jeweiligen Themen gefragt wird. So hat das Wissenschaftsbarometer 2016 nach dem Vertrauen in Aussagen von Wissenschaftlern zu den Themen erneuerbare Energien (53% gaben an, zu vertrauen) und grüne Gentechnik (17%) gefragt und nicht nach dem Vertrauen in diese Technologien per se. Sie erhielten dennoch sehr unterschiedliche Antworten, die sich in Bezug auf Gentechnik auch von den oben berichteten hohen Zustimmungswerten bei der *allgemeinen* Frage nach dem Wissenschaftsvertrauen unterschieden.

Angesichts dieser Unterschiede ist zu fragen, ob es sich bei dem *allgemeinen* Wissenschaftsvertrauen um ein Artefakt handelt, das nur im Moment der Befragung entsteht? Dagegen sprechen die hohe längsschnittliche Stabilität dieser Messungen und auch die empirischen Befunde zu den Vorstellungen von 'Wissenschaft'. Das *allgemeine* Wissenschaftsvertrauen bildet eher den Hintergrund, vor dem sich das *themenspezifische* Wissenschaftsvertrauen entwickelt. Dafür spricht auch, dass das allgemeine und das themenspezifische Vertrauen korrelieren. So finden sich z.B. in der Wellcome Global Monitor Studie (2019, S. 123) Zusammenhänge zwischen dem Index des allgemeinen Vertrauens in Wissenschaftler und dem Vertrauen in die Sicherheit und Wirksamkeit des Impfens, obwohl es bei dem letzteren auch eine sehr große Variation zwischen unterschiedlichen Ländern gibt.

Zusammenfassend ist festzuhalten, dass eine Mehrheit von Personen Wissenschaft und Forschung in Deutschland deutlich oder wenigstens moderat vertrauen. Es gibt außerdem eine große Gruppe, die eher unentschieden ist. Nur eine sehr kleine Gruppe positioniert sich dezidiert ablehnend. Dieses allgemeine Wissenschaftsvertrauen bildet den Hintergrund für themenbezogenes Wissenschaftsvertrauen, das je nach Thema sehr unterschiedlich ausgeprägt sein kann. Weiterhin kann man festhalten, dass die Vorstellungen über das Vertrauensobjekt 'Wissenschaft' eher die epistemische als die soziale Seite von 'Wissenschaft' betreffen und schließlich, dass das Vertrauen in Wissenschaft eng verbunden ist mit Erwartungen an die epistemischen Leistungen der Wissensproduktion in Zusammenhang mit konkreten, lebensweltlichen Fragestellungen. Zugleich fehlt es aber vielen Bürger\*innen an konkreten Vorstellungen, auf welche Weise die Wissenschaft diese epistemischen Leistungen erbringt. Weiterhin umfasst der öffentliche (Alltags-)Begriff von Wissenschaft und Forschung offensichtlich vor allem Medizin- und Naturwissenschaften, sowie neue Technologien, die Geistes- und Sozialwissenschaften jedoch nur in sehr geringem Maße.

#### 4. Definitionen: Wissenschaftsvertrauen ist epistemisches Vertrauen

Vertrauen ist ein Untersuchungsgegenstand unterschiedlicher Disziplinen und es gibt ganz unterschiedliche theoretische Modelle dazu.<sup>12</sup> Dennoch lassen sich einige Kernannahmen identifizieren, die nachfolgend skizziert und dann bezüglich des Wissenschaftsvertrauens noch spezifiziert werden sollen. Vertrauen ist eine Annahme des Subjekts des Vertrauens (Vertrauensgebers) über das Vertrauensobjekt (Vertrauensnehmer). Das ist ein Akteur, dessen Handlungen für die Ziele des Subjekts bedeutsam sind. Das Vertrauenssubjekt macht sich also abhängig von dem Vertrauensobjekt. Das Subjekt (der Vertrauensgeber) kann nicht sicher vorhersagen, ob die Handlungen des Vertrauensnehmers seinen/ihren Zielen gerecht werden. Nur wo es ein Risiko gibt, ist Vertrauen überhaupt notwendig, salopp gesagt: no risk, no trust. Vertrauen wird deshalb auch als 'the willingness to be vulnerable to another person' beschrieben, z.B. von Mayer/Davis/Schoorman (1995). Diese Verletzlichkeit begründet auch das Risiko. Der Vertrauensnehmer kann durch seinen Handlungen dem Vertrauensgeber nutzen, aber auch schaden.<sup>13</sup> In der Vertrauensforschung wird ein 'Vertrauensparadox' beschrieben (Pytlik Zillig / Kimbrough, 2016): Vertrauen ist notwendig, wenn ein Risiko besteht. Wenn der Vertrauensgeber jedoch Anhaltspunkte dafür findet, dass der Vertrauensnehmer vorrausichtlich die Verletzlichkeit nicht ausnutzt und die Ziele des Vertrauensnehmers erfüllt, wenn er also mehr vertraut, so sinkt das – zumindest subjektiv wahrgenommene – Risiko. Damit verringert sich auch die Notwendigkeit zu vertrauen.

Zugleich hat das Vertrauenssubjekt auch Freiheitsgrade, d.h. nur wenn es die Abhängigkeitsbeziehung zu diesem speziellen Akteur nicht eingehen *muss*, ist es sinnvoll, von Vertrauen zu sprechen. (Eine Geisel kann zwar bspw. hoffen, dass ihr kein Schaden zugefügt wird, sie kann aber nicht wählen, ob sie sich dem Geiselnahmer ausliefert. Diese Hoffnung ist deshalb nicht als 'Vertrauen' in den Geiselnahmer zu bezeichnen).

Vertrauen ist erst einmal eine einseitige Zuschreibung<sup>14</sup> und der Vertrauensnehmer muss gar nicht wissen, dass ihm oder ihr Vertrauen geschenkt wird. Wechselseitigkeit des Vertrauens ist möglich, aber sie ist nicht notwendig, um von Vertrauen zu sprechen. Vertrauensobjekte können Personen, aber auch Gruppen und Institutionen aller Art sein, soweit sie als Akteure wahrgenommen werden, die etwas Relevantes für die Ziele des Vertrauensnehmers tun. Aus einer psychologischen Perspektive sind die Vertrauenssubjekte dagegen immer Personen, allerdings kann man auch das geteilte Vertrauen einer Gruppe oder Institution (z.B. gemessen als *mittleres* Vertrauen aller Gruppenmitglieder / der Vertreter der Institution) betrachten. Man kann auch das *artikulierte* (das für eine Gruppe / Institution behauptete gemeinsame) Vertrauen betrachten. In diesem Sinne können dann sogar Institutionen als Vertrauenssubjekte auftreten. Vertrauensobjekte können konkrete, identifizierbare Personen oder Institutionen oder auch

---

<sup>11</sup> Zur Übersicht siehe Blöbaum (2016); Pytlik Zillig / Kimbrough (2016); die nachfolgend beschriebene psychologische Variante des Vertrauensbegriffs folgt weitgehend Mayer / Davis / Schoorman (1995).

<sup>13</sup> Pytlik Zillig / Kimbrough (2016, S 27f.) liefern eine gute Analyse des Verhältnisses von Vulnerabilität und Risiko.

<sup>14</sup> In diesem Text wird nachfolgend immer von der Zuschreibung von Vertrauen gesprochen. Genaugenommen müsste es eigentlich heißen: Die Zuschreibung von Vertrauenswürdigkeit. Das ist aber sprachlich umständlicher.

abstrakte Institutionen, Gruppen oder Rolleninhaber sein. Menschen können also (durchaus unterschiedliches) Vertrauen zu konkreten Wissenschaftler\*innen, zu Wissenschaftler\*innen allgemein, zu konkreten Forschungsinstitutionen und zur Wissenschaft allgemein haben. Es ist jeweils eine empirische Frage, in welchem Verhältnis das Vertrauen in konkrete, erlebte Vertrauensobjekte zu den allgemeinen Vertrauensobjekten (d.h. den Rollen und Institutionen) steht. Es ist deshalb durchaus sinnvoll, von Wissenschaftsvertrauen in dem allgemeinen Sinn zu sprechen, solange klar ist, dass es daneben noch diverse weitere konkrete Instanzen des allgemeinen Vertrauensobjekts 'Wissenschaft' geben kann. Für die empirische Forschung bedeutet das, dass den Untersuchungssubjekten, deren Vertrauen in Wissenschaft man messen will, immer erklärt werden sollte, ob der allgemeine Begriff von Wissenschaft gemeint ist oder konkrete Instanzen dieses Begriffs.

Ziele (des Vertrauenssubjekts), Handlungen (des Vertrauensobjekts), und Risiken sind also die Kernstücke von Vertrauenshandlungen, in denen das Vertrauenssubjekt eine Situation bewertet, Entscheidungen trifft und schließlich handelt, in Abhängigkeit von seinem/ihrem Vertrauen in das Vertrauensobjekt. Unser Eingangsbeispiel hat bereits illustriert, wie diese Kernstücke zu spezifizieren sind, wenn es um Wissenschaftsvertrauen geht. Das *Ziel* der Bürger\*innen ist es, 'die Wahrheit' über Stickoxidbelastungen zu erfahren und die *Handlung* der Wissenschaftler\*innen besteht in der Bereitstellung dieser 'Wahrheit'. Das *Risiko* der Bürger\*innen besteht darin, dass sie falsche Geltungsbehauptungen erhalten. Die *Abhängigkeit* folgt aus der eingangs bereits beschriebenen *kognitiven Arbeitsteilung*. Die *Handlungsfreiheit* ist gegeben, weil Bürger\*innen sich auch an andere (tatsächliche oder vermeintliche) Experten wenden können. Wir schlagen deshalb vor, das Wissenschaftsvertrauen als *epistemisches* Vertrauen zu definieren (Hendriks/Kienhues/Bromme, 2016a). Natürlich ist die epistemische Frage nach der Wahrheit über die Stickoxide eingebettet in nicht-epistemische Ziele. In unserem Beispiel könnte es darum gehen zu entscheiden, welche Luftreinhaltungspolitik man unterstützen oder welches Auto man kaufen will. Oben wurde jedoch sowohl theoretisch als auch empirisch gezeigt, dass Bürger\*innen an *Wissenschaft* vor allem in Bezug auf ihre *epistemische* Leistung für Problemlösungen interessiert sind. Deshalb ist es begründet, Wissenschaftsvertrauen als *epistemisches* Vertrauen zu spezifizieren<sup>15</sup>. Es geht also um das Vertrauen, dass die Wissenschaft oder Wissenschaftler\*innen 'wahre' (und das heißt auch bezogen auf die jeweilige Fragestellung *relevante*) Antworten liefern.

Dieser Vertrauensbegriff hat einen engen Bezug zu den Begriffen *Glaubwürdigkeit (credibility)* und *Plausibilität (plausibility)*. Für die Beschäftigung mit Wissenschaftsvertrauen ist deshalb eine terminologische Klärung nützlich. Es gibt insbesondere zwischen der kommunikationswissenschaftlichen und der psychologischen Forschung eine erhebliche Variabilität bei den theoretischen Definitionen dieser Begriffe. Ich schlage vor, den Begriff der

---

<sup>15</sup> Dies wird hier so ausführlich begründet, weil es im Verhältnis zwischen Bürgern und Wissenschaft auch Zielstellungen geben kann, bei denen es nicht um epistemisches Vertrauen geht, aber sehr wohl um Vertrauen. Ein Beispiel: Bürger\*innen, die sich für Tierschutz engagieren, vertrauen (oder misstrauen) Wissenschaftler\*innen, die Tierversuche durchführen. Da geht es aber um das Vertrauen in die Einhaltung von Tierschutznormen und das betrifft z.B. auch Landwirt\*innen.

*Glaubwürdigkeit* auf die Geltungsbehauptung selbst zu beziehen, den des *Vertrauens* bzw. der *Vertrauenswürdigkeit* auf die Personen bzw. Gruppen, deren Geltungsbehauptungen beurteilt werden. Für die Situationen, wie sie in dem Eingangsbeispiel beschrieben wurden, ist der Begriff der *Plausibilität* noch geeigneter als der Begriff der *Glaubwürdigkeit*. *Plausibilität* bezeichnet das 'Fürwahrhalten' einer Geltungsbehauptung bei gleichzeitiger Anerkennung, dass es eine tatsächliche 'Wahrheit' geben kann (also die Entscheidung darüber nicht eine des Glaubens ist) und dass die Unsicherheit darüber auf der Seite des Urteilenden begründet ist (siehe dazu Abschnitt 8). Lombardi, Nussbaum und Sinatra (2014, S. 46) beschreiben 'plausibility' als „a judgment on the relative potential truthfulness of competing explanations“, was das hier Gemeinte gut trifft.

Vertrauenszuschreibungen und Plausibilitätsbeurteilungen beeinflussen sich gegenseitig (Thomm/Bromme, 2016). Eine Geltungsbehauptung wird als plausibler angenommen, wenn sie von einer Quelle stammt, die als vertrauenswürdig gilt. Umgekehrt wird eine Quelle als vertrauenswürdiger wahrgenommen, wenn sie Geltungsbehauptungen formuliert, die als plausibel beurteilt werden. Hahn/Harris/Corner (2009) zeigen, dass die Vertrauenszuschreibungen und Inhaltsbeurteilungen nicht additiv, sondern multiplikativ zusammenwirken. Allerdings gibt es eine natürliche Tendenz, neue Informationen erst einmal nur auf ihre Plausibilität hin zu beurteilen, nicht aber auf die Vertrauenswürdigkeit der Quelle zu achten. Levy (2019) bezeichnet diese Präferenz für Plausibilitätsbeurteilungen als 'epistemischen Individualismus'. Informationen zur Quelle werden erst aufgesucht und verarbeitet, wenn die vorliegenden Geltungsbehauptungen sich untereinander widersprechen (und das auch wahrgenommen wird) oder wenn sie im Widerspruch zu den Vorannahmen und Überzeugungen des Urteilenden stehen (zur Forschungslage zur Nutzung von Quelleninformationen siehe Braasch/Braten/Mc Crudden, 2018; Bromme/Stadtler/Scharrer, 2018).

## **5. Dimensionen des Vertrauens – und des Misstrauens**

Vertrauen ist in einem psychologischen Sinne also eine Erwartung. Diese manifestiert sich dann in Bewertungen, Entscheidungen und Handlungen. Von Pytlik Zillig/Kimbrough (2016) und anderen wird deshalb vorgeschlagen, Vertrauen als Prozess zu verstehen, um der Dynamik der Entstehung und der Wirkung von Vertrauen gerecht zu werden. Entstehung und Wirkung von Vertrauen sind dabei eng verknüpft, weil Menschen ihre Erwartungen anhand ihrer Erfahrungen auch verändern. Wie entstehen die Erwartungen, die wir als Vertrauen messen – sei es direkt durch Befragungen oder indirekt durch Erfassung des Verhaltens des Vertrauensgebers? Es ist nützlich, hier zwischen dispositionalen und situativen Bedingungen zu unterscheiden. Dabei ist aber zu berücksichtigen, dass dies eine analytische Unterscheidung ist, die subjektiv in den meisten Fällen nicht erlebt wird. Menschen unterscheiden sich dispositionally in ihrer Vertrauensbereitschaft (propensity to trust; Mayer / Davis / Schoorman, 1995). Allerdings ist diese Vertrauensbereitschaft bereits auch innerhalb einer Person je nach Kontext unterschiedlich. Man darf sich diese personenbezogene Vertrauensbereitschaft nicht als eine

rein durch individuelle Faktoren bestimmte Personeneigenschaft vorstellen. Sie ist vielmehr auch von dem allgemeinen Vertrauensklima in einer Gesellschaft abhängig. So berichtet die Wellcome Global Trust Studie (2019, S. 61) im Ländervergleich Zusammenhänge zwischen dem Vertrauen in wichtige andere Institutionen (Gerichtswesen, Militär, Regierung) und dem Vertrauen in Wissenschaft.

Zu den wichtigsten situativen Bedingungen von Vertrauen gehören Merkmale des Vertrauensnehmers, die das Urteil über die Vertrauenswürdigkeit (also die Zuschreibung von Vertrauen) begründen. Dabei geht es um die subjektive Wahrnehmung dieser Merkmale. In dem Vertrauensmodell von Mayer et al. (1995) sind das 'expertise', 'benevolence' und 'integrity'. Diese Merkmale konnten als Dimensionen von Vertrauenszuschreibungen zu Wissenschaftler\*innen auch empirisch unterschieden werden (Hendriks/Kienhues/Bromme, 2015). Expertise: Wissenschaftler\*innen haben Fähigkeiten und Erfahrungen zur Erkenntnisgewinnung und Problemlösung; Integrität: Wissenschaftler\*innen halten sich an begründete Regeln der Wahrheitssuche; Benevolenz: Wissenschaftler\*innen haben den Nutzen für andere (die Öffentlichkeit) bei ihrer Arbeit im Blick. Wir haben dazu einen Fragebogen (METI: MünsterEpistemicTrustInventory) entwickelt, in dem kontrastierende Paare von Eigenschaften vorgelegt werden, z.B. für Expertise: kompetent-inkompetent, erfahren-unerfahren, Integrität: aufrichtig- unaufrichtig, fair-unfair, Benevolenz: verantwortungsbewusst-verantwortungslos, rücksichtsvoll-rücksichtslos. Deren Zutreffen ist auf einer siebenstufigen Antwortskala zu beurteilen. Die drei Dimensionen wurden faktorenanalytisch erst exploratorisch ermittelt und dann an einer anderen Stichprobe bestätigt. Die von uns gewählten Begriffe bezeichnen recht allgemeine Eigenschaften.<sup>16</sup> Dennoch ist es gerechtfertigt, die Ergebnisse im Sinne der oben beschriebenen Merkmalsdimensionen von Wissenschaftler\*innen zu interpretieren. Das zeigt eine weitere Studie, die wir für die Konstruktion des METI durchgeführt haben. Die Probanden bekamen einen Auszug aus einem Wissenschaftsblog vorgelegt und dazu kurze Beschreibungen desjenigen Wissenschaftlers, der der Autor dieses Beitrags war. Die experimentelle Variation der Merkmale „Expertise“, „Integrität“ und „Wohlwollen“ zeigt Tabelle 1. Die größten Unterschiede in den Urteilen traten immer bei den dazu passenden Merkmalsbeschreibungen auf.

<b>Expertise</b>	<b>Integrität</b>	<b>Wohlwollen</b>
------------------	-------------------	-------------------

---

<sup>16</sup> Die Allgemeinheit der verwendeten Eigenschaftsbegriffe hat den Vorteil, dass auch Vertrauenszuschreibungen erfasst werden können, die eher intuitiv und ohne besonderes Detailwissen über Wissenschaft vorgenommen werden.

<b>Hoch</b>	Prof. Dr. [Name]  Professor für Neurologie an einer Universität und international anerkannter Experte für die Neurologie bei Migränapatienten. [...]	Dr. [Name]  Forschender Neurologe [...] aktiv in der Initiative „Offene Wissenschaft“. Hier verpflichten sich Forscher, alle Materialien und Daten ihrer Studien zu veröffentlichen, damit Ergebnisse [...] überprüft werden können.	Dr. [Name]  Forschender Neurologe [...].  Er engagiert sich dafür, dass die Wissenschaft Erkenntnisse liefert, die der ganzen Gesellschaft zu Gute kommen. [...]
<b>Niedrig</b>	[Name]  Studiert Medizin im 3. Semester an einer Universität. Nebenbei arbeitet er in der Gastronomie. [...]	Dr. [Name]  Forschender Neurologe [...].  Im Jahr 2012 berichteten Kollegen über ihn, dass er Befunde bewusst nicht veröffentlicht hatte, die seinen vorherigen Ergebnissen widersprachen. [...]	Dr. [Name]  Forschender Neurologe [...].  Ihm wird vorgeworfen, [...] verfrüht ein Medikament herausgebracht zu haben, ohne dessen Nebenwirkungen ausreichend erforscht zu haben. [...]

Tabelle 1: Merkmale von Wissenschaftlern, die zu unterschiedlichen Vertrauenszuschreibungen führen, gemessen mit dem METI.

Die drei Dimensionen sind nicht unabhängig voneinander – Integrität und Benevolenz hängen dabei stärker untereinander als mit Expertise zusammen. Dennoch ist es sinnvoll, sie jeweils getrennt zu erheben, weil es durchaus Kontexte gibt, in denen Wissenschaftler\*innen z.B. eher hohe Integrität, aber niedrige Expertise zugeschrieben wird. Das ist z.B. der Fall, wenn ein Wissenschaftler in einem Wissenschaftsblog nach der Veröffentlichung eines Ergebnisses selbst einen kritischen Kommentar hinzufügt und einen Fehler einräumt (Hendriks/Kienhues/Bromme, 2016b).

Es ist auch deshalb sinnvoll, die Dimensionen zu trennen, weil sie für Zuschreibungen von Vertrauen und von Misstrauen unterschiedlich genutzt werden. Das Wissenschaftsbarometer (2018) hat entlang dieser Dimensionen nach der Zustimmung zu möglichen Gründen gefragt 'warum man Wissenschaftler\*innen vertrauen kann'. Mit 64% Zustimmung war Expertise: 'Weil Wissenschaftler Experten auf ihrem Feld sind' der wichtigste Aspekt, gefolgt von Integrität (48%): 'Weil Wissenschaftler nach Regeln und Standards arbeiten' und Benevolenz (47%): 'Weil Wissenschaftler im Interesse der Öffentlichkeit forschen'. Außerdem wurden mögliche Gründe

für Misstrauen vorgelegt. Mit 67% Zustimmung war der wichtigste ein Aspekt der Benevolenz-Erwartung. 'Weil Wissenschaftler stark abhängig von ihren Geldgebern sind'. Die Verletzung von Integritäts-Erwartungen 'Weil Wissenschaftler oft Ergebnisse ihren Erwartungen anpassen' hatte 38% Zustimmung und von Expertise-Erwartungen nur 18%. Bei den beiden letztgenannten Gründen waren sehr viele Befragte unentschieden. Misstrauen ist also nicht einfach das Fehlen von Vertrauen und umgekehrt. Es sind vielmehr zwei unterschiedliche Arten von Erwartungen des Vertrauensgebers.

## **6. Epistemische Vigilanz und die besondere Bedeutung von Interessenkonflikten für Vertrauensurteile**

Mit der Möglichkeit zu rechnen, dass man von Wissenschaftler\*innen getäuscht wird, schließt nicht aus, dass man ihnen im Allgemeinen vertraut. Sperber et al. (2010) haben das Verhältnis von Vertrauen und Misstrauen für das epistemische Vertrauen von Menschen in Interaktionen beschrieben. Diese Interaktionen sind uns nur möglich, wenn wir davon ausgehen, dass im Regelfall unser Gegenüber bemüht ist, die Wahrheit zu sagen. Zugleich sind wir aber wachsam gegenüber intentionalen Täuschungen, die Autoren nennen das *epistemische Vigilanz*. Entwicklungspsychologische Befunde zeigen, dass Menschen bereits im Kleinkindalter eine differenzierte Wahrnehmung von Täuschungsabsichten entwickeln (Harris, 2012). Sie sind bereits in der Lage, zu unterscheiden, ob ihnen ihre Interaktionspartner absichtlich oder versehentlich falsche Informationen gegeben haben. Diese grundlegende psychologische Annahme eines interpersonellen Vertrauens als Standard, bei gleichzeitiger Vigilanz gegenüber intentionaler Falschinformation, ist auch eine gute Heuristik für die Analyse des Wissenschaftsvertrauens.

Es ist deshalb kein Widerspruch, wenn in der Wissenschaftsbarometer-Umfrage von 2018 zwar eine Mehrheit der Deutschen ein allgemeines Vertrauen in Wissenschaft hat, aber zugleich 69% glauben, dass der Einfluss der Wirtschaft auf die Wissenschaft zu groß ist. Es ist ein Ausdruck der Vigilanz gegenüber Verletzungen der Erwartungen an Benevolenz und Integrität. Das Wissenschaftsbarometer 2018 hat den Befragten auch unterschiedliche Fähigkeiten vorgelegt und gefragt, was man davon mitbringen muss, um ein guter Wissenschaftler oder eine gute Wissenschaftlerin zu sein. Mit knapp 80% Zustimmung waren *Unabhängigkeit von den Interessen Dritter* und *Orientierung am Gemeinwohl* fast so wichtig wie *Können*. Eine Abhängigkeit der Wissenschaft bzw. einzelner Wissenschaftler\*innen von anderen gesellschaftlichen Akteuren zählt also zu den wichtigsten Anhaltspunkten für Misstrauen. Das zeigt sich in einem sehr stabilen Ergebnis aus vielen Umfragen: Wissenschaftler\*innen aus privat finanzierten (Industrie-) Einrichtungen wird signifikant weniger Vertrauen entgegengebracht als Wissenschaftler\*innen, die in öffentlich finanzierten Forschungseinrichtungen arbeiten. Ein Beispiel aus einem Land, in dem es insgesamt ein recht hohes Wissenschaftsvertrauen gibt: In Schweden haben 84% der Bevölkerung eine hohes/sehr hohes Vertrauen in öffentlich

geförderte Forschung und 'nur' 58% in Forschung, die von Firmen finanziert wird (Vetenskap & Allmänhet, 2018).

Wir finden die Vigilanz gegenüber diesem Anhaltspunkt für Vertrauen bzw. Misstrauen auch in Studien, die danach fragen, wie sich Laien eigentlich erklären, dass sich Wissenschaftler\*innen zu ganz konkreten Fragestellungen widersprechen. Wir haben dafür vier recht stabile subjektive Erklärungen empirisch gefunden und in einem Fragebogen zusammengestellt (Thomm/Hentschke/Bromme, 2016; ähnliche Befunde in den USA bei Dieckmann/Johnson, 2019). Eine dieser Erklärungen besagt, dass die Widersprüche durch unterschiedliche Motive und Ziele der beteiligten Wissenschaftler\*innen begründet seien. Wenn man nun die – eigentlich ganz neutrale – Information darüber hinzufügt, wo die beteiligten Wissenschaftler\*innen arbeiten (Universität vs. Industrie) wird diese motivationsbezogene Erklärung stärker präferiert.

Warum sind Bürger\*innen eigentlich besonders aufmerksam gegenüber der Möglichkeit von Interessenkonflikten? Auf den ersten Blick ist die Antwort offensichtlich: Informationen über mögliche Konflikte sind bedeutsam für Vertrauenszuschreibungen, weil es um die eigenen Interessen der Bürger\*innen geht. Damit wird also die Benevolenzdimension angesprochen. Aber es wird auch die Integritäts- und indirekt die Expertisedimension adressiert. So könnte das Verfolgen von außerwissenschaftlichen Interessen die Objektivität der Wissensproduktion verletzen. Wenn Wissenschaftler\*innen *nicht-epistemische* Ziele verfolgen, besteht die Gefahr einer interessenbezogenen Verzerrung ihrer Ergebnisse. Die Unabhängigkeit von nicht-epistemischen Zielen im Prozess der Sicherung der Gültigkeit wissenschaftlicher Ergebnisse ist ein Kernstück des Konzepts der Objektivität.<sup>17</sup> Interessenkonflikte und daraus sich ergebende Gefährdungen von Objektivität gibt es auch in anderen Erfahrungsbereichen als der Wissenschaft, z.B. in der Politik oder im privaten Alltag. Es ist deshalb auch für Nicht-Experten leicht zu verstehen, dass Interessenkonflikte der Qualität der Wissensproduktion entgegenstehen können. Die Frage, ob Interessenkonflikte vorliegen, ist ein Beispiel dafür, dass es bei wissenschaftlichen Streitfragen für Laien (wegen der epistemischen Abhängigkeit) leichter möglich sein kann, sich um eine informierte Beurteilung dieser *vertrauensrelevanten* Aspekte zu bemühen, als zu versuchen, *in der Sache* selbst zu urteilen, wer eigentlich recht hat (siehe dazu auch Abschnitt 8).

## **7. Wissenschaftsvertrauen und intentionale motivierte Informationsverarbeitung**

Die voranstehend skizzierten Dimensionen von Vertrauensurteilen (Expertise, Benevolenz, Integrität) zeigen einige der Arten von Informationen, die Personen nutzen, wenn sie der Quelle einer Geltungsbehauptung Vertrauen zuschreiben und darüber vermittelt auch

---

<sup>17</sup> Das Verhältnis dieser Dimensionen untereinander ist dabei nicht widerspruchsfrei, weil 'Benevolenz' auch nicht-epistemische Interessen umfassen kann. Solche Schwierigkeiten werden in der wissenschaftsphilosophischen Diskussion um die Wertfreiheit von Wissenschaft analysiert (Wilholt, 2010).



Plausibilitätszuschreibungen vornehmen. Darüber hinaus gibt es aber auch viele weitere Einflussgrößen auf die Vertrauenszuschreibung, z.B. die Aggressivität (König/Jucks, 2019) und die Verständlichkeit der von den Experten verwendeten Sprache (Scharrer et al., 2016) sowie die Nutzung von technischem Jargon (Thon/Jucks, 2016).

Der (im statistischen Sinne) wichtigste Prädiktor von Vertrauenszuschreibungen ist die Kompatibilität der zu beurteilenden Geltungsbehauptung mit dem, was der Vertrauensgeber bereits über die jeweilige Sache denkt. Eine neue Geltungsbehauptung wird also erst einmal an dem gemessen, was man bisher in der Sache als für wahr gehalten hat. Wenn diese Geltungsbehauptung auch Wertüberzeugungen betrifft (was bei den meisten *umstrittenen* wissenschaftsbezogenen Sachverhalten, die Bürger\*innen interessieren, der Fall ist), dann wird sie auch an der Passung zu den eigenen Werten gemessen (Landrum et al., 2017; Scharrer/Stadtler/Bromme, im Druck).

Die Vorannahmen und die eigenen Wertüberzeugungen können auch zur Abwehr unliebsamer wissenschaftlicher Geltungsbehauptungen führen. Die Abwehr kann durch eine selektive Informationssuche, selektive Informationsbewertung oder eine selektive Intensität der Verarbeitung der neuen, unliebsamen Geltungsbehauptungen vollzogen werden. Menschen bevorzugen Informationen, die ihre Überzeugung bestärken, gegenüber denen, die sie in Frage stellen. Selektive Exposition bzw. selektive Vermeidung kann zu sogenannten „Echokammern“ führen, in denen die Menschen nur das hören, was sie bereits glauben. Oder die Abwehr kann durch eine Abwertung der Quellen, hier also der Wissenschaftler, erfolgen.

Die Abwehrstrategien betreffen also die beiden Arten von Urteilen, die in diesem Kapitel unterschieden werden: Plausibilitäts- und Vertrauensurteile. Eine Variante der Abwehr, bei der Plausibilitäts- und Vertrauensurteile zusammenfließen, ist das Abstreiten der Erkenntnismöglichkeiten der Wissenschaft zu der jeweiligen Frage (Munro, 2010). Personen, die gerne gewalthaltige Computerspiele spielen, werten die Forschung zu negativen Folgen des Spielens ab. Sie verallgemeinern ihre Ablehnung der spezifischen Forschungsergebnisse auf die gesamte Forschung zu Videospiele (Nauroth et al., 2014).

Diese Abwehrstrategien werden unter dem Begriff der „motivierten Informationsverarbeitung“; engl.: „*motivated reasoning*“<sup>18</sup> zusammengefasst (Lewandowsky/Oberauer, 2016; Rothmund et al., 2017; Rutjens et al., 2018; Sinatra/Kienhues/Hofer, 2014). In der Forschung zum Wissenschaftsvertrauen wird 'motivierter Informationsverarbeitung' von vielen Forschern als Erklärung für die Wirkung der strategisch geplanten Leugnung wissenschaftlicher Evidenz angeführt, z.B. zum Klimawandel und seinen anthropogenen Ursachen („*science denialism*“, z.B.

---

<sup>18</sup> Allerdings ist jede Informationsverarbeitung motiviert und der Begriff der motivierten Informationsverarbeitung beschreibt zielbasierte Verzerrungen eigentlich ungenau. Einem Vorschlag von Druckman/Grath (2019) folgend bezeichne ich das als *intentional* motivierte Informationsverarbeitung. Hendriks/Kienhues (im Druck) unterscheiden zwischen *motivated* und *flawed* reasoning und weisen damit auf den Unterschied zwischen gezielten und unbeabsichtigten Verzerrungen hin.

Levy, 2019). Tatsächlich beeinflussen die Zugehörigkeit zu einer bestimmten sozialen Gruppe oder die Ausrichtung auf ein bestimmtes Wertesystem die Akzeptanz von wissenschaftlichen Geltungsbehauptungen, deren Implikationen als Bedrohung für die jeweilige eigene Gruppenidentität wahrgenommen werden. In den USA gehen z.B. die Meinungen von Republikanern und Demokraten zu sechzehn sozialwissenschaftlichen Themen auseinander, von obligatorischen Kinderschutzimpfungen über den Klimawandel bis hin zur Vermittlung der Evolutionstheorie (Blank/Shaw, 2015).

Das Phänomen der intentionalen motivierten Informationsverarbeitung wirft die Frage auf, wie Wissenschaftler\*innen der Leugnung von wissenschaftlichen Befunden entgegenreten können? Wie kann man die Akzeptanz wissenschaftlicher Wahrheiten (z.B. zum Impfen, zum Klimawandel usw.) erhöhen, wie kann man der intentional motivierten Abwertung von Wissenschaft entgegenwirken?

In der Forschung zur Wissenschaftskommunikation werden dazu Antworten zusammengetragen, die auf Erfahrungen und Forschungsergebnissen zur *politischen* Kommunikation basieren und es werden Kommunikationsstrategien erprobt, die darauf abzielen, den starken Einfluss von Werten und subjektiven Überzeugungen sozusagen einzuberechnen und ihm nicht direkt entgegen zu treten; Hornsey/Fielding (2017) bezeichnen das als „Jiu-Jitsu-Model“ der Überzeugung. Zum Beispiel wird in der Kommunikation zu umstrittenen Themen darauf geachtet, die möglichen negativen Effekte von wissenschaftlichen Geltungsbehauptungen auf die Gruppenidentität abzumildern. Um das oben aufgeführte Beispiel aufzunehmen: Bei der Vermittlung von wissenschaftlicher Evidenz zu den Gefahren des Computerspiels wird zugleich deutlich signalisiert, dass damit die Gruppe der Computerspieler nicht abgewertet werden soll (Nauroth et al., 2014). Im Framing-Ansatz wird darauf geachtet, dass durch die Wahl von Begriffen oder von Kontexten eine wissenschaftliche Geltungsbehauptung so eingekleidet werden kann, dass sie den Personen, die sie sonst ablehnen, nicht mehr so unverträglich mit ihrem Wertesystem erscheint (Nisbet, 2009).

### **8. Informiertes Wissenschaftsvertrauen: Ein normatives Konzept (aber mit empirischen Argumenten)**

Solche Überzeugungsansätze aus der politischen Kommunikation zielen auf die *politische* Akzeptanz von Maßnahmen (z.B. gegen den Klimawandel) oder auf *persönliche* Verhaltensänderungen. Sie setzen die epistemische Qualität der Geltungsbehauptungen, die die Wissenschaft gesichert hat, zwar voraus, aber sie nutzen sie nicht als Argument. Pointiert gesagt: sie werben um Vertrauen in Wissenschaft, ohne dabei die eigentliche epistemische Leistungskraft der Wissenschaft zu nutzen. Das wirft die Frage auf, welche Effekte solche Maßnahmen langfristig auf das allgemeine Vertrauen in Wissenschaft haben? Das ist erst einmal eine empirische Frage, aber sie berührt auch die *normative* Frage, was eigentlich ein wünschenswertes Wissenschaftsvertrauen umfassen sollte. Als eine erste Antwort auf diese normative Frage soll abschließend das Konzept des *informierten* Vertrauens umrissen werden.

Dazu soll zuerst die Kompatibilität von Wissenschaftsvertrauen mit dem epistemischen Ideal einer rationalen evidenzbasierten Begründung von Geltungsbehauptungen erneut betrachtet werden. Zu Beginn des Kapitels wurde die kognitive Arbeitsteilung und die daraus resultierende epistemische Abhängigkeit der Bürger\*innen von den Experten beschrieben und daraus abgeleitet, dass Bürger\*innen auf Vertrauensurteile angewiesen sind, um zu Plausibilitätsurteilen in der Sache zu kommen. Können diese Vertrauensurteile ihrerseits rational begründet sein?<sup>19</sup> Oben wurde bereits das Vertrauensparadox erläutert: Solange der Vertrauensgeber keine vollständige Kontrolle über das Risiko der Erwartungsverletzung hat, muss er/sie vertrauen. Deshalb kann es keine Vertrauenszuschreibung geben, die in dem Sinne rational begründet ist, dass dem Vertrauensgeber alle Informationen über die Qualität des Vertrauensnehmers vorliegen. Dennoch sind *informierte* und insoweit rationale Vertrauenszuschreibungen möglich. Sie basieren auf drei unterschiedlichen Wissensbereichen.<sup>20</sup>

**Wissen über Wissenschaft als soziales System und über die grundlegenden Prozeduren der Sicherung von 'Wahrheit'.** Rationale Vertrauenszuschreibungen sollten auf gut begründeten Informationen über den Vertrauensnehmer beruhen. Solche Informationen kann man natürlich nicht isoliert nutzen, sie müssen eingebettet sein in ein Verständnis der grundlegenden Mechanismen der Produktion von wissenschaftlicher Wahrheit.<sup>21</sup> Diese Mechanismen sind durchaus der allgemeinen Öffentlichkeit zu vermitteln, z.B. die Bedeutung des Konsenses unter Wissenschaftler\*innen als Hinweis auf die 'Wahrheit' ihrer Befunde. Ein Beispiel: Van der Linden et al. (2017) zeigen, dass es möglich ist, gegen die Argumente von Klimawandelleugnern zu, wie sie es nennen, 'impfen'. Sie vermitteln Daten und Theorien zum wissenschaftlichen Konsens über den Klimawandel und ergänzen diese um Daten zu den Motiven und Interessen der Klimawandelleugner. All diese Informationen betreffen nur indirekt die *naturwissenschaftliche* Frage nach den Ursachen des Klimawandels. Direkt betreffen sie die Grundlagen der Sicherung von wissenschaftlichen Geltungsbehauptungen und die gesellschaftlichen Rahmenbedingungen des Klimadiskurses. Es sind also Themen, die eher für eine informierte Zuschreibung von Vertrauen als für ein unmittelbares, kausales Verständnis der chemischen und physikalischen Mechanismen des Klimawandels bedeutsam sind.

**Wissen über die Sachverhalte selbst.** In diesem Kapitel wurde analytisch klar zwischen Plausibilitäts- und Vertrauensurteilen unterschieden, jedoch wurde in Abschnitt 4 erläutert, dass

---

<sup>19</sup> Eine andere Variante diese Frage zu formulieren wäre: Die Begründung einer Sachbehauptung durch den Verweis auf die Autorität einer Quelle gehört zu den in der Logik beschriebenen klassischen Fehlschlüssen (Cummings, 2014; Keren, 2018). Wieso kann diese Begründung dennoch vernünftig sein? Beide Autoren liefern *philosophische* Argumente, die in die gleiche Richtung wie die in diesem Kapitel entwickelten Argumente zielen.

<sup>20</sup> Diese Wissensbereiche können hier nur sehr grob beschrieben werden. Burgmann (2016), Zimring (2019), McIntyre (2019) und auch der Band, in dem dieser Beitrag enthalten ist, bieten konkrete Beispiele für das Wissen, das hier gemeint ist.

<sup>21</sup> In modernen Konzeptionen der funktionalen wissenschaftlichen Allgemeinbildung steht deshalb ein Verständnis von Wissenschaft als soziales System im Mittelpunkt (Feinstein, 2011; Tabak, 2015; Kienhues/Thomms/Bromme, 2018).

diese Urteile sich wechselseitig beeinflussen. Deshalb ist informiertes Vertrauen auch auf Sachverständnis angewiesen. Selbst dann, wenn es sich um gesellschaftlich umstrittene Themen handelt, und damit die Gefahr intentional motivierter Informationsverarbeitung besteht, kann man Sachinformationen vermitteln. Sorgfältig konstruierte Argumente, die den Fokus auf kausale Mechanismen legen, können auch wertbasierte Einstellungen zum Klimawandel beeinflussen (Ranney/Clark, 2016). Auch Surveydaten, die im Ländervergleich einen Zusammenhang zwischen (naturwissenschaftlicher) Allgemeinbildung und Wissenschaftsvertrauen zeigen, deuten auf den Zusammenhang von Sachwissen und Wissenschaftsvertrauen hin (Wellcome Global Monitor, 2019).

**Individuelles und soziales Metawissen.** Mit dem Begriff des (individuellen) Metawissens beschreibt die Psychologie die Annahmen, die Personen über ihr eigenes Wissen haben. Soziales Metawissen bezeichnet Annahmen über das Wissen anderer. Der rationale Umgang mit der kognitiven Arbeitsteilung macht es erforderlich, dass Bürger ihre epistemische Abhängigkeit von Experten erkennen und um die Grenzen der eigenen Urteilsfähigkeit in der Sache wissen. Umgekehrt geht eine Überschätzung des eigenen Wissens mit besonders starken Überzeugungen einher, wie Fernbach et al. (2018) bei Personen empirisch zeigen konnten, die genmodifizierte Nahrung ablehnen und Motta/Callaghan/Sylvester (2019) bei Personen, die gegen das Impfen eingestellt sind. Raab/Fernbach/Sloman (2019) erklären diesen Zusammenhang dadurch, dass diese Personen nicht angemessen zwischen dem eigenen Wissen und dem Wissen anderer Personen unterscheiden. Basierend auf der Erfahrung, dass es andere Personen mit mehr Expertise zu der Frage gibt, glauben sie, dass sie selbst auch über die Wissensgrundlage ihrer Einstellungen (z.B. zum Impfen) verfügen. In die gleiche Richtung deutet auch eine Re-Analyse des Eurobarometers (eine repräsentative Befragung in Europa, in der auch Fragen zum Wissenschaftsvertrauen und zu naturwissenschaftlichem Wissen gestellt werden), die Francisco und Gonçalves-Sá (2019) vorgelegt haben. Sie zeigen, dass es einen statistischen Zusammenhang zwischen mangelndem Wissen über naturwissenschaftliche Sachverhalte und wissenschaftskritischen Einstellungen dann gibt, wenn die Probanden gleichzeitig ihr eigenes Sachwissen überschätzen. Diese Befunde werfen ein neues Licht auf die (seit langem diskutierte) Frage<sup>22</sup> nach dem Einfluss von Sachwissen auf Wissenschaftsvertrauen. Und sie zeigen, dass die Fähigkeit, die eigenen Ziele und Werte bei der Beurteilung von neuen Informationen zurückzustellen, auch von der Qualität der individuellen und sozialen Metakognition abhängt. Deshalb gehört realistisches Wissen über das eigene Wissen und das Wissen anderer zu den Voraussetzungen informierter Vertrauensurteile. Dazu gehört auch

---

<sup>22</sup> Unsere Betonung der Grenzen des Wissens und Verstehens von Laien bei der Auseinandersetzung mit umstrittenen wissenschaftlichen Geltungsbehauptungen sollten nicht mit einer Übernahme des 'deficit model' der Wissenschaftskommunikation verwechselt werden. Dieses Modell geht davon aus, dass eine geringe Akzeptanz von Wissenschaft oder die dezidierte Ablehnung von wissenschaftlichen Ergebnissen (zum Beispiel zum Impfen oder zum Klimawandel) primär auf einem Mangel an naturwissenschaftlichem Sachverständnis beruht. In der 'Science of Science Communication' wird das 'deficit model' heute vehement abgelehnt; Suldovsky, 2016). Ich bin allerdings der Meinung, dass weder eine empirische Rekonstruktion der Rolle von Wissenschaftsvertrauen noch die Entwicklung einer normativen Konzeption von informiertem Vertrauen möglich ist, wenn die Unterschiede zwischen Alltagswissen und Fachwissen heruntergespielt werden.

Wissen darüber, welche Experten für welche Fragestellungen zuständig und auch vertrauenswürdig sind. Dieser Bereich der sozialen Metakognition überschneidet sich mit dem oben genannten Wissensbereich über Wissenschaft als soziales System, kann aber auf eher intuitivem Wissen aufbauen. Sowohl Kinder (Danovitch/Keil, 2004) als auch Erwachsene (Bromme/Thomm, 2016) haben gutes soziales Metawissen über die Zuständigkeit von Experten für bestimmte Themenbereiche. Sie können auch dann angeben, welche Experten für die Lösung einer bestimmten Problemstellung wahrscheinlich zuständig sind, wenn sie kein eigenes Sachwissen zu dem Thema, um das es geht, haben. Wenn man Erwachsene auffordert, einfache naturwissenschaftliche Kausalzusammenhänge zu erläutern, wird ihnen klar, dass sie diese weniger gut verstehen als sie vorher gedacht haben. Zugleich aber differenzieren sich ihre Vorstellungen über die Zuständigkeiten von Expert\*innen zu diesen Fragestellungen weiter aus (Bromme/Thomm/Ratermann, 2016).

*Informiertes* Vertrauen ist also kritisches Vertrauen, das auf der Nutzung von drei Arten von Wissen basiert: Wissen über die Wissenschaft als soziales System, über die Sachverhalte, um die es geht und schließlich Wissen über die eigene epistemische Abhängigkeit und die soziale Verteilung (Wer weiß was?) von dem Wissen, das man selbst nicht hat, aber das man für ein Sachurteil eigentlich benötigt. In keinem dieser Wissensbereiche muss man detaillierte Fachkenntnisse haben. Es ist das Zusammenwirken dieser Wissensbereiche, das auch Bürger\*innen ohne tiefe fachliche Kenntnis bei der kritischen Auseinandersetzung mit Geltungsansprüchen von Experten aller Art *informierte* Vertrauensurteile ermöglicht.

## Literatur

- Blank, J. M. / Shaw, D.: Does Partisanship Shape Attitudes toward Science and Public Policy? The Case for Ideology and Religion. In: *The ANNALS of the American Academy of Political and Social Science* 658(1), 2015, S. 18-35. doi:10.1177/0002716214554756
- Blöbaum, B.: Key factors in the process of trust. On the analysis of trust under digital conditions. In: *Trust and Communication in a Digitalized World: Models and Concepts of Trust Research*, hg. von B. Blöbaum. Berlin 2016, S. 3-25.
- Bonn, A. / Richter, A. / Vohland, K. / et al.: Grünbuch Citizen Science Strategie 2020 für Deutschland, Berlin 2016. Projekt „Bürger schaffen Wissen – Wissen schafft Bürger“ (GEWISS).
- Braasch, J. L. G. / Bråten, I. / McCrudden, M. T. (Hg.): *Handbook of multiple source use*, New York, NY 2018.
- Bromme, R. / Gierth, L.: Rationality and the public understanding of science. In: *Handbook of Rationality*, hg. von M. Knauff / W. Spohn. Cambridge, MA im Druck.
- Bromme, R. / Stadler, M. / Scharrer, L.: The provenance of certainty: Multiple source use and the public engagement with science. In: *Handbook of multiple source use*, hg. von J. L. G. Braasch / I. Bråten / M. T. McCrudden. New York, NY 2018, S. 269-284.
- Bromme, R. / Thomm, E.: Knowing who knows: Laypersons' capabilities to judge experts' pertinence for science topics. In: *Cognitive Science* 40(1), 2016, S. 241-252. doi:10.1111/cogs.12252

- Bromme, R. / Thomm, E. / Ratermann, K.: Who knows? Explaining impacts on the assessment of our own knowledge and of the knowledge of experts. In: *Zeitschrift für Pädagogische Psychologie* 30(2-3), 2016, S. 97-108. doi:10.1024/1010-0652/a000175
- Burgman, M. A.: *Trusting judgements. How to get the best out of experts*, Cambridge, UK 2016.
- Collins, H.: *Are we all scientific experts now?* Cambridge, UK 2014.
- Cummings, L.: The "Trust" Heuristic: Arguments from Authority in Public Health. In: *Health Communication*, 2014, S. 1-14. doi:10.1080/10410236.2013.831685
- Danovitch, J. H. / Keil, F. C.: Should you ask a fisherman or a biologist? Developmental shifts in ways of clustering knowledge. In: *Child Development* 75(3), 2004, S. 918-931.
- Dieckmann, N. / Johnson, B.: Why do scientists disagree? Explaining and improving measures of the perceived causes of scientific disputes. In: *PLoS ONE* 14(2) 2019, e0211269. doi:10.1371/journal.pone.0211269
- Druckman, J. N. / McGrath, M. C.: The evidence for motivated reasoning in climate change preference formation, in: *Nature Climate Change* 9(2), 2019, S. 111-119. doi:10.1038/s41558-018-0360-1
- Fährnich, B.: Wissenschaftsevents zwischen Popularisierung, Engagement und Partizipation. In: *Forschungsfeld Wissenschaftskommunikation*, hg. von H. Bonfadelli / B. Fährnich / C. Lüthje, / J. Milde / M. Roberg / M. Schäfer. Wiesbaden 2017, S. 165-182.
- Feinstein, N.: Salvaging science literacy. In: *Science Education* 95(1), 2011, S. 168-185.
- Fernbach, P. M. / Light, N. / Scott, S. E. / Inbar, Y. / Rozin, P.: Extreme opponents of genetically modified foods know the least but think they know the most. *Nature Human Behaviour* 3(3), S. 251-256. doi:10.1038/s41562-018-0520-3
- Francisco, F. / Gonçalves-Sá, J.: A Little Knowledge is a Dangerous Thing: Excess Confidence Explains Negative Attitudes Towards Science. In: *SSRN's eLibrary*, 2019. (March 26, 2019). doi:dx.doi.org/10.2139/ssrn.3360734
- Hahn, U. / Harris, A. J. L. / Corner, A.: Argument Content and Argument Source: An Exploration. In: *Informal Logic* 29(4), 2010, S. 337. doi:10.22329/il.v29i4.2903
- Harris, P.: *Trusting what you're told. How children learn from others*, Cambridge, MA 2012.
- Hendriks, F. / Kienhues, D.: Science understanding between scientific literacy and trust: Contributions of psychological and educational research. In: *Handbooks of Communication Science Vol. 17: Science Communication*, hg. von M. Dascal / A. Leßmöllmann / T. Gloning, Berlin im Druck.
- Hendriks, F. / Kienhues, D. / Bromme, R.: Measuring laypeople's trust in experts in a digital age: The Muenster Epistemic Trustworthiness Inventory (METI). In: *PLoS ONE*, 10(10), 2015, e0139309. doi:10.1371/journal.pone.0139309
- Hendriks, F. / Kienhues, D. / Bromme, R.: Trust in science and the science of trust. In: *Trust and Communication in a Digitalized World*, hg. von B. Blöbaum. Berlin 2016, S. 143-159.
- Hendriks, F. / Kienhues, D. / Bromme, R.: Disclose your flaws! Admission positively affects the perceived trustworthiness of an expert science blogger. In: *Studies in Communication Sciences* 16(2), 2016b, S. 124-131. doi:10.1016/j.scoms.2016.10.003
- Hornsey, M. J. / Fielding, K. S.: Attitude roots and Jiu Jitsu persuasion: Understanding and overcoming the motivated rejection of science. In: *American Psychologist* 72(5), 2017, S. 459. doi:10.1037/a0040437
- Huber, B.: *Öffentliche Experten. Über die Medienpräsenz von Fachleuten*. Wiesbaden 2014.

- Keil, F. C.: The feasibility of folk science. In: *Cognitive Science* 34(5), 2010, S. 826-862. doi:10.1111/j.1551-6709.2010.01108.x
- Keren, A.: The Public Understanding of What? Laypersons' Epistemic Needs, the Division of Cognitive Labor, and the Demarcation of Science. In: *Philosophy of Science* 85(5), 2018, S. 781-792. doi:10.1086/699690
- Kienhues, D. / Thomm, E. / Bromme, R.: Specificity reloaded: How multiple layers of specificity influence reasoning in science argument evaluation. In: *Reasoning and Argumentation: Domain-Specific and Domain-General Aspects*, hg. von F. Fischer / C. Chinn / K. Engelmann / J. Osborne. London 2018, S. 251-270.
- Kind, P. E. R. / Osborne, J.: Styles of scientific reasoning: A cultural rationale for science education? In: *Science Education* 101(1), 2017, S. 8-31. doi:10.1002/sce.21251
- Kitcher, P.: Public knowledge and its discontents. In: *Theory and Research in Education* 9(2), 2011, S. 103-124. doi:10.1177/1477878511409618
- König, L. / Jucks, R.: Hot topics in science communication: Aggressive language decreases trustworthiness and credibility in scientific debates. In: *Public Understanding of Science* 28(4), 2019, S. 401-416. doi:10.1177/0963662519833903
- Könneker, C.: Es geht ums Ganze! Gastkommentar zu 20 Jahre PUSH Memorandum, 2019. [https://www.helmholtz.de/wissenschaft\\_und\\_gesellschaft/es-geht-ums-ganze/](https://www.helmholtz.de/wissenschaft_und_gesellschaft/es-geht-ums-ganze/), Download 04.10.2019.
- Landrum, A. / Lull, R. / Akin, H. / Hasell, A. / Jamieson, K.: Processing the papal encyclical through perceptual filters: Pope Francis, identity-protective cognition, and climate change concern. In: *Cognition* 166, 2017, S. 1-12. doi:10.1016/j.cognition.2017.05.015
- Levy, N.: Due deference to denialism: explaining ordinary people's rejection of established scientific findings. In: *Synthese* 196(1), 2019, S. 313-327. doi:10.1007/s11229-017-1477-x
- Lewandowsky, S. / Ecker, U. / Cook, J.: Beyond misinformation: Understanding and coping with the post-truth era. In: *Journal of Applied Research in Memory and Cognition* 6, 2017, S. 353-369. doi:10.1016/j.jarmac.2017.07.008
- Lewandowsky, S. / Oberauer, K.: Motivated rejection of science. In: *Current Directions in Psychological Science* 25(4), 2016, S. 217-222. doi:10.1177/0963721416654436
- Lombardi, D. / Seyranian, V. / Sinatra, G. M.: Source Effects and Plausibility Judgments When Reading About Climate Change. In: *Discourse Processes* 51, 2014, S. 75-92. doi:10.1080/0163853X.2013.855049
- Longino, H. E.: *Science as social knowledge: Values and objectivity in scientific inquiry*, Princeton, NJ 1990.
- Mayer, R. C. / Davis, J. H. / Schoorman, F. D.: An integrative model of organizational trust. In: *Academy of Management Review* 20(3), 1995, S. 709-734. doi:10.2307/258792
- McIntyre, L.: *The scientific attitude. Defending science from denial, fraud, and pseudoscience*. Cambridge, Mass. 2019.
- Moczek, N. / Köhler, J. K.: Zur Zusammenarbeit zwischen institutionell beschäftigten und ehrenamtlichen Wissenschaftler\*innen im Citizen Science-Projekt „Spurensuche Gartenschläfer“. In: *UmweltPsychologie*, eingereicht.
- Motta, M. / Callaghan, T. / Sylvester, S.: Knowing less but presuming more: Dunning-Kruger effects and the endorsement of anti-vaccine policy attitudes. In: *Social Science / Medicine* 211, 2018, S. 274-281. doi:https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2018.06.032

- Munro, G. D.: The scientific impotence excuse: Discounting belief-threatening scientific abstracts. *Journal of Applied Social Psychology* 40(3), 2010, S. 579-600.
- Nauroth, P. / Gollwitzer, M. / Bender, J. / Rothmund, T.: Gamers against science: The case of the violent video games debate. *European Journal of Social Psychology* 44(2), 2014, S. 104-116. .
- Nisbet, M. C.: Communicating Climate Change: Why Frames Matter for Public Engagement. *Environment: Science and Policy for Sustainable Development* 51(2), 2009, S. 12-23. doi:10.3200/ENVT.51.2.12-23
- PewResearchCenter. *Public and Scientists' Views on Science and Society*, 2015.
- Pytlik Zillig, L. M. / Kimbrough, C. D.: Consensus on Conceptualizations and Definitions of Trust: Are We There Yet? In: *Interdisciplinary perspectives on trust. Towards theoretical and methodological integration*, hg. von E. Schockley / T. M. S. Neal / L. M. Pytlik Zillig / B. H. Bornstein. Cham 2016, S. 17-47.
- Rabb, N. / Fernbach, P. M. / Sloman, S. A.: Individual Representation in a Community of Knowledge. In: *Trends in Cognitive Sciences*, 23(10), 2019, S. 891-902. doi:10.1016/j.tics.2019.07.011
- Ranney, M. A. / Clark, D.: Climate change conceptual change: Scientific information can transform attitudes. In: *Topics in Cognitive Science*, 8(1), 2016, S. 49-75. doi:10.1111/tops.12187
- Regan, E., / DeWitt, J.: Attitudes, Interest and Factors Influencing STEM Enrolment Behaviour: An Overview of Relevant Literature. In: *Understanding Student Participation and Choice in Science and Technology Education* hg. von E. K. Henriksen / J. Dillon, / J. Ryder (S. 63-88). Dordrecht 2015, S. 63-88.
- Rothmund, T. / Gollwitzer, M. / Nauroth, P. / Bender, J.: Motivierte Wissenschaftsrezeption. In: *Psychologische Rundschau*, 68(3), 2017, S. 193-197. doi:10.1026/0033-3042/a000364
- Rutjens, B. T. / Heine, S. J. / Sutton, R. M. / van Harreveld, F.: Chapter Three – Attitudes Towards Science. In: *Advances in Experimental Social Psychology* 57, 2018, S. 125-165.
- Schäfer, M.: Mediated Trust in Science. Concept, Measurement and Perspectives for the 'Science of Science Communication'. In: *JCOM - Journal of Science Communication* 15, 2016, CO2, S. 1-4.
- Scharrer, L. / Rupieper, Y. / Stadtler, M / Bromme, R.: When science becomes too easy: Science popularization inclines laypeople to underrate their dependence on experts. In: *Public Understanding of Science* 26(8), 2016, S. 1003-1018. doi:10.1177/0963662516680311
- Scharrer, L. / Stadtler, M. / Bromme, R.: Biased recipients encounter biased sources: Effect of ethical (dis-)agreement between recipient and author on evaluating scientific claims. In: *Applied Cognitive Psychology* 33(6), 2019. doi:10.1002/acp.3563
- Shtulman, A.: *Scienceblind. Why our intuitive theories about the world are so often wrong*, New York 2017.
- Sinatra, G. M. / Kienhues, D. / Hofer, B.: Addressing Challenges to Public Understanding of Science: Epistemic Cognition, Motivated Reasoning, and Conceptual Change. In: *Educational Psychologist*, 49(2), 2014, S. 123-138. doi:10.1080/00461520.2014.916216
- Sperber, D. / Clément, F. / Heintz, C. / Mascaro, O. / Mercier, H. / Origgi, G. / Wilson, D.: Epistemic vigilance. In: *Mind and Language* 25(4), 2010, S. 359-393.



- Suldovsky, B.: In science communication, why does the idea of the public deficit always return? Exploring key influences. In: *Public Understanding of Science* 25(4), 2016, S. 415-426. doi:10.1177/0963662516629750
- Tabak, J.: Functional scientific literacy: Seeing the science within the words and across the web. In: *Handbook of educational psychology*, hg. von L. Corno / E. M. Anderman. London 2015, S. 269-280.
- Thomm, E. / Bromme, R.: How source information shapes lay interpretations of science conflicts: interplay between sourcing, conflict explanation, source evaluation, and claim evaluation. In: *Reading and Writing* 29(8), 2016, S. 1629-1652. doi:10.1007/s11145-016-9638-8
- Thomm, E. / Hentschke, J. / Bromme, R.: The Explaining Conflicting Scientific Claims (ECSC) Questionnaire: Measuring laypersons' explanations for conflicts in science. In: *Learning and Individual Differences* 37, 2015, S. 139-152. doi:10.1016/j.lindif.2014.12.001
- Thon, F. M. / Jucks, R.: Believing in expertise: How authors' credentials and language use influence the credibility of online health information. In: *Health Communication* 32(7), 2017, S. 828-836. doi:10.1080/10410236.2016.1172296
- van der Linden, S. / Leiserowitz, A. / Rosenthal, S. / Maibach, E.: Inoculating the Public against Misinformation about Climate Change. In: *Global Challenges* 1(2), 2017. doi:10.1002/gch2.201600008
- Vetenskap & Allmänhet: *VA Barometer 2018/19 – VA report 2018:6*, Stockholm 2018.
- Weingart, P., / Wagner, G. G. (Hg.): *Wissenschaftliche Politikberatung im Praxistest*. Weilerswist 2015.
- WellcomeTrust.: *Wellcome Global Monitor. How does the world feel about science and health? 2018– First Wave Findings*, London 2019.
- Wilholt, T.: Scientific freedom: its grounds and their limitations. In: *Studies in History and Philosophy of Science* 41(2), 2010, S. 174-181. doi:10.1016/j.shpsa.2010.03.003
- Wissenschaft im Dialog (Kantar Emnid): *Wissenschaftsbarometer 2016 /Science Barometer*, Berlin 2016.
- Wissenschaft im Dialog (Kantar Emnid): *Wissenschaftsbarometer 2018 /Science Barometer*, Berlin 2018.
- Ziegler, R. / Kremer, B. / Weißkopf, M.: *Medizin und neue Technologien, Analysen und Erkenntnisse, Intelligenz und Ausdauer – Welche Vorstellung hat die Bevölkerung von Wissenschaft und Forschenden? Ergebnisse der offenen Fragestellungen im Wissenschaftsbarometer 2017*, Berlin 2018.
- Zimring, J. C.: *What science is and how it really works*, Cambridge, UK 2019.