

2

Wissenschaft und Gesellschaft: Vom Elfenbeinturm auf den Marktplatz

Wissenschaft ist schwer zu fassen. Weder Wissenschaftler noch Wissenschaftsphilosophen verfügen über eine präzise Definition. Sie können lediglich einzelne Strukturmerkmale benennen. Fließende und veränderliche Grenzen bestehen auch zwischen „Experten“ und „Laien“: Wissenschaft befindet sich in einem Wandlungsprozess hin zu mehr Offenheit gegenüber anderen Segmenten der Gesellschaft: aus dem Elfenbeinturm heraus auf den Marktplatz.



2.1 Was ist Wissenschaft?

Wissenschaft lässt sich über Ziele, Methoden und Ergebnisse beschreiben und auch in sozialen Formen, Disziplinen und Institutionen. Einige Ziele der Wissenschaft lassen sich wie folgt beschreiben: „Die Wissenschaft entwickelt neues und methodisch gesichertes Wissen, das uns eine Orientierung in der Welt bietet, ein Verständnis ihrer Zusammenhänge und Gestaltungsmöglichkeiten sowie eine Methode, unser Denken zu schärfen, unsere alltäglichen Selbstverständlichkeiten zu hinterfragen, unsere Hoffnungen und Ängste um die Zukunft zu zügeln und unsere Neugier zu befriedigen.“ (Schummer 2014, S. 224). acatech, die Deutsche Akademie der Technikwissenschaften, beschreibt ihr Vorgehen und ihre Ergebnisse wie folgt (acatech 2013, S. 17):

Im Unterschied zu anderen Wissensformen, wie Alltagswissen, wird wissenschaftliches Wissen auf besonders aufwändige Weise gewonnen, geprüft und gesichert. Wissenschaftliches Wissen wird auf methodische Weise geschaffen, nachvollziehbar begründet, intersubjektiv überprüft und in bestehende Wissensbestände integriert. Empirische und theoretische Arbeiten sollen nachvollzogen, experimentelle wiederholt werden können. Die zugrunde liegenden Voraussetzungen sollen benannt, die durchgeführten Überlegungen und Prozeduren expliziert werden. Wissenschaftliches Wissen soll für seinen jeweiligen Gegenstand so weit wie möglich Kohärenz (Zusammenhang) und Konsistenz (Widerspruchsfreiheit) aufweisen. Es hat sich in der kritischen Diskussion der Fachgemeinschaften und in der Anwendung zu bewähren. Aufgrund seiner methodischen Gewinnung und Absicherung besitzt wissenschaftliches

Wissen einen höheren Grad an Begründetheit (Validität und Reliabilität) und damit Legitimität als andere Wissensformen.

Grundsätzlich ist wissenschaftliches Wissen vorläufiges Wissen, so wie etwa die Klassische Mechanik, die in einigen Fällen durch genauere Theorien (wie die spezielle Relativitätstheorie oder die Quantenmechanik) ersetzt wurde, allerdings bis heute viele alltägliche Phänomene hinreichend beschreibt. Was Wissenschaftler unter „gültigem Wissen“ oder „guter Wissenschaft“ verstehen, wo die Grenze zwischen „Wissenschaft“ und „Nichtwissenschaft“ liegt, wird spätestens dann relevant, wenn die Diskussionen in der Öffentlichkeit geführt werden (Wynne 1995, S. 362), etwa bei Kontroversen um Anwendungen von Technik.

Wissenschaftliches Wissen und Alltagswissen: ein Kontinuum

Paul Hoyningen-Hüne (2013) sieht in der Systematizität eine Möglichkeit, Wissenschaft zu charakterisieren. Wissenschaftliches Wissen unterscheidet sich demnach primär durch seinen höheren Grad an Systematizität von anderen Wissensarten, besonders dem Alltagswissen. In einer Präzisierung von Albert Einsteins Beschreibung „Die ganze Wissenschaft ist nur eine Verfeinerung des alltäglichen Denkens“ besteht die „Verfeinerung“ in einer Systematisierung, und zwar hinsichtlich mehrerer Dimensionen wie Beschreibungen, Erklärungen, Vorhersagen usw.

Das Verhältnis von Wissenschaftsphilosophie zu Wissenschaftlern hat der Wissenschaftstheoretiker Klaus Mainzer auf den Punkt gebracht (Mainzer 2008, S. 109):

Philosophen sind Spezialisten für das Allgemeine, für Prinzipien und Universalien des Wissens. In diesem Sinn sind sie Teil der Wissenslandschaft, die wie geologische Verschiebungen der Erde in ständiger Bewegung ist. Philosophen schweben also nicht auf einer Wolke über den Dingen. Sie sind Teil von Forschung und Wissenschaft und sollten [ihrerseits] zur Überprüfung ihrer allgemeinen Einsichten immer wieder von den hohen Aussichtspunkten ins Tal der Erfahrung und Daten wandern. Andererseits sollten die Einzelwissenschaftler sich nicht positivistisch in den Tälern der Daten einigeln, sondern über den Rand schauen, um den Horizont nicht aus den Augen zu verlieren.

Längst gibt es mit der Wissenschaftsforschung einen eigenen Wissenschaftsbereich, der sich mit solchen Fragen befasst, etwa: Wie kommen Wissenschaftler zu ihrem Wissen? Wie arbeiten sie? Wie wird man als Wissenschaftler erfolgreich? Meinte man früher mitunter, Wissenschaft schreite von Generation zu Generation zwangsläufig voran in das helle Licht des Verstehens, wissen wir heute von den vielfältigen Schwierigkeiten der Entstehungs- und Geltungsbedingungen wissenschaftlicher Erkenntnisse. Wissenschaft ist selbst abhängig von sozialen Prozessen, von Vertrauen, Glaubwürdigkeit und Aushandlungsprozessen (z. B. Irwin und Wynne 1996, S. 2 f., 219, sowie Knorr-Cetina 2002). Es zeigt sich generell, dass diese Vorstellungen zur Natur der Naturwissenschaften und damit auch der epistemologische Status der Wissensbestände von Schülern wie von anderen Außenstehenden falsch eingeschätzt werden (Kap. 16). So stellt sich die Frage, ob die Wissenschaft ausreichend auf ihre eigenen Beschränkungen und Grenzen hinweist:

Die Wissenschaft befindet sich da in einem Dilemma. Es wird von ihr erwartet, dass sie sagt, was eigentlich der Fall sei und was man daher machen solle. Und diese Erwartung kann sie nur erfüllen, indem sie die Modalitäten ihres eigenen Wissens negiert. Sie produziert methodisch verlässliches Wissen, aber keine letzten Wahrheiten. Wissenschaftliches Wissen zeichnet sich vielmehr durch einen prinzipiellen methodischen Zweifel aus. Die Wissenschaften operieren grundsätzlich unter der Prämisse, dass wir selbst es später – oder andere schon jetzt – besser wissen könnten. Je mehr die Gesellschaft auf Antworten drängt, umso schwieriger wird es, diesen methodischen Zweifel mit zu kommunizieren. Und umgekehrt: In der Tat meint Wissenschaft oft umso einflussreicher sein zu können, je mehr sie diesen methodischen Zweifel ausblendet, so DFG-Präsident Peter Strohschneider (Strohschneider 2014, S. 32).

Für die Wissenschaftskommunikation bedeutet dies, dass die methodischen Grundlagen ihrer Argumente sowie die Beschränkungen und Grenzen wissenschaftlichen Wissens transparent gemacht werden sollten.

2.2 Wissenschaft und Wissenschaftler im Bild der Öffentlichkeit

Was gilt als Wissenschaft? Zu der Frage, welche Felder in der Bevölkerung als „überhaupt nicht wissenschaftlich“ oder „sehr wissenschaftlich“ bewertet werden, ergab eine Umfrage in den Ländern der EU ein recht differenziertes Bild. Auf der Fünf-Punkte-Skala erreichte „Medizin“ die meisten Nennungen in den beiden Kategorien „wissenschaftlich“ bzw. „sehr wissenschaftlich“ (89 %). Physik kam

auf 83 %, Biologie 75 %, Ökonomie dagegen auf nur 40 % (EC 2005, S. 35). „Wissenschaft“ wird also durchaus differenziert wahrgenommen – allerdings kaum im Sinne der Wissenschaft selbst.

Bereits seit den 1950er Jahren werden Menschen in den USA befragt, „was es heißt, etwas wissenschaftlich zu untersuchen“. Spezifische Stichworte wie „experimentelle Methode“ werden regelmäßig allenfalls von 20 % der Befragten genannt. Hier könnte man den pessimistischen Schluss ziehen, dass „vier von fünf US-Amerikanern den Begriff der wissenschaftlichen Untersuchung nicht hinreichend gut kennen, um eine kurze Erklärung in ein oder zwei Sätzen zu geben“ (Miller 2004, S. 276, siehe auch Abschn. 7.4).

Hinsichtlich der Wissenschaftler selbst gibt es in der Öffentlichkeit einige Stereotype, die bis heute existieren, die jedoch nur wenig mit dem Selbstbild der Wissenschaftler zu tun haben (nach Höttecke 2001):

- der sonderbare oder sogar verrückte Wissenschaftler, der gefährliche Experimente macht;
- der hilfreiche Wissenschaftler, der Phänomene und Zusammenhänge untersucht und erklärt, etwa in der Art eines Lehrers oder Arztes;
- der Ingenieur, der neue Geräte herstellt, prüft und verbessert;
- der intellektuelle Wissenschaftler, der neue Ideen ausbrütet und Experimente dazu macht.

2.3 Experten und Laien: fließende Grenzen

Schon der Naturphilosoph John Wilkins, Gründungsmitglied der Royal Society, unterschied im 17. Jahrhundert zwischen „einfachen Leuten“ und „Gebildeten“: „Einen Bauern auf dem Lande können Sie ebenso leicht davon überzeugen, dass der Mond aus Käse besteht, wie davon, dass er größer ist als das Rad an seiner Karre, denn beides scheint seiner Wahrnehmung zu widersprechen, und er hat nicht genug Verstand, dass er sich über seine Sinne heraustraute“ (zit. nach Shapin 1998, S. 75). Oder übertragen auf das 20. Jahrhundert: „Der Physiker wunderte sich [...], als Einstein fand, dass der warme Stein etwas mehr wiegt als der kalte und der fliegende mehr als der liegende, und glaubte es dann doch. (Und welcher Laie würde, nach so viel Fortschritt, noch verblüfft sein, wenn er eines Tages als Neues erführe, dass ausgelesene Zeitungen an Gewicht verloren hätten!)“ (Wagenschein 1990, S. 25).

Laien sind Personen ohne formale Ausbildung in dem betreffenden Wissenschaftsgebiet und ohne institutionelle Anbindung an entsprechende Forschungseinrichtungen – sind aber davon betroffen oder haben auf andere Weise einen Bezug dazu. Angesichts der Komplexität und Vielfalt wissenschaftlichen Wissens und dessen Bedeutung für die verschiedensten Lebensbereiche hängen wir durchaus von der „kognitiven Arbeitsteilung“ ab, also davon, „dass Menschen Wissenselemente (z. B. Begriffe, Erklärungen, Daten) nutzen und sich dabei darauf verlassen, dass es andere (Experten) gibt, die über ein tieferes Verständnis dieser

Wissenselemente verfügen und für deren Gültigkeit garantieren“ (Bromme und Kienhues 2014, S. 57).

Das Wissensgefälle zwischen Experten und Laien diene häufig dazu, die klare Trennung von Wissenschaft und Öffentlichkeit zu markieren. Aber die Rollen sind keineswegs so klar verteilt, die Trennung von Wissenschaft und Öffentlichkeit nicht immer so einfach. „Experten“ sind selbst „Laien“ in immer mehr Bereichen. Gerade bei kontroversen Themen ist das Wissen der Experten mitunter unsicher (Abschn. 2.1), und verschiedene Experten kommen zu unterschiedlichen Einschätzungen, etwa bei Risikofragen (Abschn. 9.1).

Unterschiedliche Einschätzungen und Meinungen zu wissenschaftlich-technischen Fragestellungen entstehen dann nicht aufgrund unterschiedlichen Wissens, sondern aufgrund unterschiedlicher Werte. „Man kann annehmen, dass Laien unterschiedliche – nicht notwendig weniger relevante und ausgeklügelte – Kriterien (Werte) als Experten nutzen, wenn sie Vor- und Nachteile von Technologien bewerten. Sie können mögliche Effekte berücksichtigen, die in der Kosten-Nutzen-Analyse von Experten nicht auftauchen, da sie sehr hypothetisch, schwer quantifizierbar oder möglicherweise doch irrelevant sind“ (Peters 2000, S. 279).

2.4 Sozial robustes Wissen

Wissenschaftskommunikation dreht sich zunächst um wissenschaftliches Wissen. Dieses – so die Ergebnisse der Wissenschaftsforschung der vergangenen Jahrzehnte – ist weder wertfrei noch neutral, und es bildet auch keinen privilegier-

ten Zugang zur Alltagswelt (Irwin und Wynne 1996, vgl. Abschn. 1.2.2). Wenn wissenschaftliches Wissen veränderlich ist, Experten zu scheinbar widersprüchlichen Aussagen kommen und sich regelmäßig die Grenzen der Wissenschaft zeigen, ist das nichts Beunruhigendes, sondern Normalität. Wie aber kann man damit umgehen?

Relevantes Wissen findet sich auch außerhalb der Wissenschaft. Grenzen des Fachwissens wurden unter anderem in biomedizinischer Forschung, in der Agrarpolitik und in Umweltdebatten deutlich. War es bisher ausreichend, „verlässliches Wissen“ zu produzieren, das von anderen Wissenschaftlern als gültig angesehen wird, lässt sich nun eine Erweiterung hin zu „sozial robustem Wissen“ (Nowotny et al. 2001) feststellen: Dieses kennzeichnet den Prozess der Kontextualisierung und weist drei Merkmale auf: Es handelt sich um valides Wissen nicht nur im Labor, sondern auch außerhalb. Es werden zur Gewinnung sozial robusten Wissens verschiedene Experten und ggf. auch Laien einbezogen und die Gesellschaft ist am Entstehungsprozess dieses Wissens beteiligt. Zudem kommt eine Vielzahl von Perspektiven und Techniken zum Einsatz, sodass dieses Wissen von vorne herein weniger kontrovers ist.

Wissenschaftskommunikation erweitert ihren Gegenstandsbereich damit und bezieht neben derjenigen der Wissenschaft weitere Perspektiven ein. „Verlässliches Wissen“ bleibt die Grundlage für das Funktionieren von Wissenschaft und Technik. Nun entscheidet jedoch nicht mehr nur die relativ kleine Gruppe von Wissenschaftlern oder Ingenieuren über das Wissen, sondern es werden weitere Aspekte und Kriterien in den Forschungsprozess integriert. Die Grenzen zwischen „Wissenschaft“ und „Gesellschaft“ verändern sich dabei.

2.5 Citizen Science

Laien sind Personen, die zwar keine formale Ausbildung in dem betreffenden Wissenschaftsgebiet haben und sich üblicherweise auch nicht institutionell und in einem Professionskontext mit den wissenschaftsbezogenen Themen beschäftigen. Aber sie beschäftigen sich mitunter in irgendeiner Weise mit derartigen Themen oder sind davon betroffen (z. B. als Konsumenten oder als Patienten). Deshalb verfügen sie auch über Wissen zu diesen Themen. „Vielleicht beschränkt sich ihre wissenschaftliche Betätigung auf ein schmales Wissensfeld, aber häufig ist es auch breiter geöffnet und nicht in der gleichen Weise auf eine Sache eingeschränkt, wie dies bei heutigen Berufswissenschaftlern fast zwangsläufig der Fall ist“ (Finke 2014, S. 38). Solche „informierten Laien“ verfügen über ein Wissen, das wenigstens punktuell durchaus dem der „Experten“ ebenbürtig und in einigen Fällen eben auch überlegen sein kann (z. B. Collins und Pinch 2000).

Citizen Science (am ehesten mit „Bürgerwissenschaft“ zu übersetzen) beschreibt, was damit gemeint ist: Es handelt sich nicht nur um eine Art der Wissenschaft, die Nichtwissenschaftler mit einbezieht (etwa beim Sammeln von Daten), sondern um „eine andere, vielleicht sogar andersartige Wissenschaft“, wie Peter Finke ausführt (Finke 2014, S. 17), etwa in Gestalt der Wikipedia im Internet: „Die erste Enzyklopädie, an der buchstäblich jeder mitarbeiten kann, der sich einen Beitrag zutraut, ist eines der allgemeinsten, ambitioniertesten und fortgeschrittensten Citizen-Science-Projekte des Computerzeitalters und zugleich ein Beleg dafür, dass es dort nicht nur um Biologie und Umwelt

Wissenschaftskommunikation - Schlüsselideen,
Akteure, Fallbeispiele

Weitze, M.-D.; Heckl, W.M.

2016, IX, 303 S. 12 Abb., Softcover

ISBN: 978-3-662-47842-4