

7 Gelöste Fragen und neue Herausforderungen

7.1 Zur empirischen Rechtfertigung von Wissenschaft als epistemischer Praxis

Teil der philosophisch-systematischen Begründung des in dieser Schrift vertretenen Standpunktes ist die Auseinandersetzung mit historischen Positionen in der Geschichte der Wissenschaftsphilosophie und Wissenssoziologie des 20. und frühen 21. Jahrhunderts, insbesondere mit einem semantischen und realistischen Absolutismus und Antiabsolutismus sowie mit dem sozialkonstruktivistischem Relativismus. Im Ergebnis lässt sich festhalten, dass der hier von Thomas Uebel (2009) übernommene Vorschlag einer synthetischen Lesart der Standpunkte des logischen Empirismus in der Tat hilfreich ist, um die Irrwege des Absolutismus und des Idealismus in modernen Variationen aufzudecken. Ein solcher Lösungsvorschlag wurde bereits in John Deweys *Logik. Theorie der Forschung* vorweggenommen (vgl. Kapitel 5). Deweys Vorschlag eines praxisorientierten und instrumentellen Umgangs mit den Begriffen empirischer Evidenz und Wahrheit, dem Fakt der sozialen Konstruktion epistemischer Systeme und ihrer gleichzeitigen Abhängigkeit von den materiellen Gegebenheiten der externen Welt sowie der technologischen Bedingungen experimenteller Praxis sowie der Anwendbarkeit eines methodischen Pluralismus fasst die zentralen Einsichten der Erkenntnis- und Wissenschaftstheorie des 20. und frühen 21. Jahrhunderts bereits 1938 sehr weitgehend zusammen. Im Vergleich zu Deweys Standpunkt wurden im Zeitraum des 20. und 21. Jahrhunderts verfeinerte, historiographisch untermauerte oder stärker ausdifferenzierte Standpunkte zur Lösung grundsätzlicher Probleme empirischer Unterdeterminiertheit wissenschaftlicher Theorien entwickelt. Letztlich ließ sich dabei erkenntnistheoretisch aber weder über den instrumentalistischen

Pragmatismus John Deweys hinausgehen noch überzeugend hinter ihn zurückfallen.

Wissenschaft als epistemische Institution, so die in dieser Arbeit vertretene und auf John Dewey basierende systematische These, basiert gleichermaßen auf technologischen Bedingungen in ihrer experimentellen Praxis und auf der soziokulturellen Grundlage der Ausbildung wissenschaftlicher Methodik. Die semantischen und logischen Mittel der Forschung determinieren nicht einseitig den Umgang mit empirischer Evidenz, sondern sind das Ergebnis historischer Prozesse der instrumentalistischen Verwendung formalisierter Zeichensysteme unter bestimmten materiellen Voraussetzungen. Dabei bestimmen die situativen Bedingungen der empirischen Wirklichkeit die Spielräume der Interpretation empirischer Erfahrung in der Wissenschaft. Innerhalb der zunehmenden Komplexität technologischer Möglichkeiten findet eine empirische Auslese epistemischer Systeme vor dem Hintergrund der Möglichkeiten erfolgreicher Interaktion mit der empirischen Wirklichkeit statt. Die sozialkonstruktivistische Annahme einer normativen Gleichwertigkeit epistemischer Systeme erscheint unter diesen Bedingungen praktisch nicht plausibel (vgl. 3.3 und 3.4), wenn auch die mangelnde Letztbegründbarkeit epistemischer Überzeugungen eine antiabsolutistische Haltung unumgänglich macht.

Es gilt also eine Trennung festzuhalten zwischen der historisch-soziologischen und der erkenntnistheoretischen Perspektive auf Rechtfertigung von Wissenschaft als epistemischer Institution. Erkenntnistheoretisch kommt es darauf an, zu erkennen, dass die Rechtfertigung epistemischer Kriterien auch durch intersubjektiv nachvollziehbare empirische Evidenz etabliert wird. Entscheidend für die hier vertretene pragmatische Position in Abgrenzung zum Relativismus ist damit die Verschiebung der epistemischen Positionierung vom dominanten Fakt einer sozial geprägten Entwicklung epistemischer Kriterien hin zur stärkeren Gewichtung intersubjektiv erfassbarer empirischer Evidenz.

Der hier vertretende erkenntnistheoretische Standpunkt verbindet zudem empirisch evidenzbasierte epistemische Praxis mit einem pragmatischen Wahrheitsbegriff. Auf Grundlage des antiabsolutistischen Partikularismus (vgl. 2.3.2) kann die Auslese epistemischer Kriterien und epistemischer Systeme als Ergebnis praktischer empirischer Evidenz anerkannt werden, ohne die empirische Rechtfertigung von Theorien und Aussagen als logisch absolut gerechtfertigt oder korrespondenztheoretisch wahr anzusehen. Stattdessen wird die prinzipielle Verbindung von erfahrbarer Evidenz in der lokalen empirischen Praxis als Grundlage für die Herausbildung

7.1 Zur empirischen Rechtfertigung von Wissenschaft als epistemischer Praxis

eines epistemischen Systems empirischer Wissenschaft angenommen. Die so vertretene Position verbindet die prinzipielle Fehlbarkeit und empirische Unterbestimmtheit wissenschaftlicher Aussagen und Theorien mit einer partikularistisch motivierten praktischen Rechtfertigung von Wissenschaft.

Die Voraussetzung der intersubjektiven Zugänglichkeit zu lokaler empirischer Evidenz bietet eine notwendige Grundlage für die Herausbildung global geltender epistemischer Kriterien. Diese Annahme sagt weder etwas über den absoluten Wahrheitsanspruch konkreter wissenschaftlicher Theorien aus, noch spricht sie gegen die Möglichkeit der Gleichwertigkeit epistemischer Systeme unter abweichenden soziomateriellen und praktischen Bedingungen. Die deskriptive Einordnung der Verbindlichkeit epistemischer Praxis in die Wissenschaft bietet aber im Kontext evidenter empirischer Bewährung eine praktische Perspektive auf epistemische Rechtfertigung. Die empirisch erfolgreiche Anwendung von Theorien und Modellen in der lokalen epistemischen Praxis komplexer Experimentalumgebungen, Modellierungen und empirischer Überprüfbarkeit kann nur vor dem Hintergrund eines gemeinsamen Verständnisses des abstrakten Begriffs empirischer Evidenz erfolgreich vertreten werden.

Der Begriff der Wahrheit darf in diesem Kontext allerdings nur als instrumenteller Begriff im Sinne einer ›richtigen‹, praktisch bewährten Theorie verstanden werden und nicht als metaphysisch aufgeladener Begriff einer absoluten Wahrheit. Die Frage nach absoluter Rechtfertigung von Theorien als ›wahr‹ führt notwendig in logische und semantische Überdeterminationen von wissenschaftlicher Theorie. Das Scheitern der Definition absolut gültiger Kriterien epistemischer Rechtfertigung etabliert zudem Voraussetzungen für den skeptizistischen Zirkel, der nur empirisch zu durchbrechen ist. Die systematische Einordnung intersubjektiv nachvollziehbarer epistemischer Evidenz besteht hingegen als epistemische Praxis unabhängig von semantischen Fragen und sozialer Konstruktion. Der Kern dieser praxisorientierten Gegenthese zum semantischen Relativismus (vgl. 3.3) lautet, dass sich der Spielraum von epistemischen Systemen aufgrund des notwendigen empirischen Erfolgs innerhalb der technologischen Entwicklung so verengt, dass fundamental unterschiedliche epistemische Systeme in der konkreten empirischen Praxis experimenteller Systeme der Wissenschaft nicht mehr bestehen können (vgl. 6.1).

Trotz der bis hierhin betonten Bedeutung externer materieller und technologischer Bedingungen von Wissenschaft bleibt die Wechselwirkung zwischen soziokulturellen, semantischen und praktischen Voraus-

setzungen der Anerkennung epistemischer Rechtfertigung und Akzeptanz wissenschaftlicher Theorien und Praktiken unwidersprochen (vgl. 3.3, 3.4). Dabei bleiben aber die grundsätzlichen Voraussetzungen menschlicher Fähigkeiten zum Erkennen empirischer Evidenz aufgrund ihrer überlebenswichtigen Eigenschaften letztlich die Basis für die Entwicklung empirischer Wissenschaft (vgl. 3.4, 4). Diese Voraussetzungen ermöglichen erst eine stabile Erfahrung empirischer Evidenz in der Welt. Wissenschaftliche Erkenntnis etabliert sich darauf aufbauend als Kulturprodukt in Form eines kontingenten und nicht linearen Entwicklungsprozesses epistemischer Methoden unter dem Einfluss zunehmender Technologisierung und methodischer Formalisierung empirisch motivierter Erkenntnisprozesse (vgl. 6.1).

Aus wissenschaftstheoretischer Perspektive ist es geboten, die historische Kontingenz von Wissenschaft als Institution zu trennen von der auf empirischer Evidenz basierenden Rechtfertigung epistemischer Kriterien. Aufgrund des Zusammenspiels von technologischen und epistemischen Entwicklungen bleiben epistemische Kriterien und ihre Rechtfertigung zwar immer sozialen Ursprungs. Die zunehmende technologische Komplexität experimenteller Wissenschaft erfordert in der Interaktion mit der Welt aber die Herausbildung eines bestimmten, wenn auch bis zu einem gewissen Grad variablen epistemischen Systems. Wissenschaft als epistemische Institution kann sich gegen alternative epistemische Systeme durchsetzen, weil sie evident praktisch wirkungsmächtigere Ergebnisse beim Erreichen von gesetzten Zwecken im Zusammenspiel mit empirischer Evidenz wirksamer Kausalketten bietet (vgl. 6.2). Aus dieser Wirkmächtigkeit wissenschaftlicher Praxis etabliert sich trotz prinzipiell logischer Gleichwertigkeit anderer epistemischer Systeme eine praktische Überlegenheit. Selbstverständlich können sich Individuen unter unterschiedlichen materiellen und sozialen Umständen für alternative epistemische Systeme entscheiden und daraus sogar Vorteile in der konkreten sozialen Situation ziehen. Dies ist aber letztlich weder aus einer erkenntnistheoretischen noch aus einer sozialhistorischen Perspektive für die empirische Rechtfertigung des besonderen epistemischen Status von Wissenschaft entscheidend. Stattdessen setzt sich die wissenschaftliche Methode auf Grundlage der Vielzahl partikularer Erfolge in bestimmten empirisch nachvollziehbaren Zusammenhängen des Experiments gegen andere Ansätze epistemischer Systeme durch. Dies geschieht auf Basis intersubjektiv zugänglicher Kriterien empirischer Evidenz, obwohl ihre Geltung in der konkreten wissenschaftlichen Praxis erlernt und normiert wird.

Die Akzeptanz eines methodischen Pluralismus innerhalb der Wissenschaft bietet in diesem erkenntnistheoretischen Zusammenhang die Möglichkeit mit Unsicherheiten umzugehen, die aus der empirischen Unterdetermination wissenschaftlicher Theorien aufgrund des Scheiterns der Verifikationsmethode und des Absolutismus entstehen (vgl. 3.4, 4.1, 6.3). Neue Kontexte und technische Möglichkeiten experimenteller Praxis und der Datengenerierung können auf lokaler Ebene jederzeit theoretische Annahmen und Zusammenhänge verändern. Dies betrifft aber nicht die Rechtfertigung von Wissenschaft als epistemischer Institution und ihrer Grundlage intersubjektiv zugänglicher empirischer Evidenz. Vielmehr bietet Wissenschaft als epistemische Praxis einen Rahmen für systematische empirische Beobachtung, die in ständiger Interaktion mit den Mitteln ihrer theoretischen Beschreibung steht. Zwar sind unter diesen Umständen andere Weltbilder und Perspektiven auf empirische Zusammenhänge sozial legitim und rein logisch nicht widerlegbar. Es muss aber davon ausgegangen werden, dass unter ähnlichen technologischen Voraussetzungen zumindest die epistemische Praxis der Wissenschaften und die Bedeutung empirischer Evidenz unter zunehmend komplexen Herausforderungen konvergieren (vgl. 6.1.4).

7.2 Herausforderungen durch Methoden ›künstlicher Intelligenz‹

Eine offene Herausforderung für Wissenschaftstheorie stellt aktuell die Einordnung der sogenannten zweiten digitalen Revolution für die Forschung dar. Durch die Möglichkeiten der Auswertung überkomplexer Datensets werden strukturelle Zusammenhänge aufgedeckt, die unter Umständen nicht mit Vorstellungen der Erläuterung empirischer Zusammenhänge auf Grundlage von erklärenden Theorien in Zusammenhang zu bringen sind. Die auf Methoden künstlicher Intelligenz gestützte Auswertung von Ergebnissen sehr komplexer Daten hat Auswirkungen, die in direktem Zusammenhang mit dieser Arbeit diskutierten Konzeptionen objektiver empirischer Evidenz und epistemischer Praxis aufmerksam machen. Die Möglichkeit des Aufdeckens von empirischen Zusammenhängen innerhalb von für Menschen nicht übersehbaren komplexen Daten unterstreicht dabei den instrumentellen Aspekt wissenschaftlicher Theoriebildung.

Fraglich ist, inwieweit die technologischen Veränderungen Folgen für die Kriterien der Rechtfertigung von Wissen mit sich bringen. Von prak-

tischem Interesse wäre es zur Klärung dieser Fragestellung zunächst, die Rolle von sozio-normativen Einflüssen auf Algorithmen und Probleme der neutralen Datenerhebung sowie -analyse zu untersuchen. In einer entsprechenden Untersuchung müsste der fortgesetzte Feedbackprozess zwischen wissenschaftlichen Akteuren und Technologie in der praktischen Kooperation genauso im Fokus stehen, wie der Einfluss wissenschaftsexterner Vorgaben und Handlungsrichtlinien zur Erhebung und Verwendung empirischer Daten.

Darüber hinaus bleibt das Wechselverhältnis zwischen wissenschaftlichen Akteuren, den Instrumenten datenbasierter Forschung und induktiver Theoriebildung für die Frage der epistemischen Leitlinien von Forschung und Datenverarbeitung weiter von Interesse. So tragen Verfahren maschinellen Lernens in der Diagnose von Krebsfrühstadien nicht zwingend zur Erklärung kausaler Zusammenhänge der Krankheitsentstehung bei, können aber instrumentell äußerst effektiv sein. Eine epistemische Einordnung neuer technologischer Möglichkeiten sollte mögliche Veränderungen der Gewichtung epistemischer Grundlagen innerhalb der instrumentellen Praxis von Forschung in den Blick nehmen. Dazu gehören auch neu zugängliche Zusammenhänge empirischer Daten aus sehr verschiedenen Forschungsfeldern und Disziplinen. Es bleibt allerdings eine empirische Frage, ob sich aus dieser zunehmenden Komplexität der Verbindung von Forschungsmöglichkeiten der Konstruktion einer ›Einheitswissenschaft‹ ergeben oder die Zunahme von Komplexität nur die Zunahme von Anwendungsmöglichkeiten in der empirischen Praxis beinhaltet.

Drei sich aufgrund dieser Überlegungen aufdrängende Aufgabenstellungen für die aktuelle Wissenschaftstheorie und -philosophie lauten:

1. Welche Veränderungen epistemischer Praxis gehen mit den neuen quantitativen Möglichkeiten von Datenauswertung und ihrer instrumentellen Anwendung im Rahmen von Methoden künstlicher Intelligenz einher?
2. Welche Anknüpfungsmöglichkeiten an Standpunkte des empiristischen Reduktionismus ergeben sich aus diesen Entwicklungen und wie weit reichen diese Konsequenzen auf erkenntnistheoretischer Ebene?
3. Welche Folgen ergeben sich aus den Möglichkeiten der großskaligen Datenverarbeitung und maschinellen Lernens für gesellschaftliche Handlungsperspektiven und Verantwortung?

Dabei führt die sich weiterentwickelnde wissenschaftliche Datenauswertung zu einer Veränderung und Beschleunigung der empirischen Wissenschaften, die auch neue Impulse für epistemische Fragestellungen mit sich bringen können. Gerade dieser Kontext lässt die Relevanz des methodischen Pluralismus und erkenntnistheoretischen Pragmatismus als normative und epistemische Leitlinien von Wissenschaft erneut hervortreten.