



<https://www.sokrates-rationalisten-forum.de/>

Das zunehmende Verschwinden der erkenntnistheoretischen Methoden aus der Wissenschaft – Ursache vieler politischer Probleme

Teil I

Wer's nicht einfach und klar sagen kann, der soll schweigen und weiterarbeiten, bis er's klar sagen kann.

Es ist die Methode, kühne Hypothesen aufzustellen und sie der schärfsten Kritik auszusetzen, um herauszufinden, wo wir uns geirrt haben. (Beide von Karl Popper)

Das Zusammenspiel von Wissenschaft und Politik

Seit dem Ausbruch der Pandemie im Januar 2020 in China betraf eine der zentralen Kontroversen die Rolle der Wissenschaft in einer solchen Situation. Bis dahin galt in der Öffentlichkeit noch die Meinung, dass Wissenschaft und Politik jeweils unterschiedliche Funktionen im öffentlichen Diskurs haben. Die Wissenschaft versucht die Hintergründe einer solchen Pandemie aufzuklären, die Politik trifft auf dieser Grundlage ihre Entscheidungen. Dabei war in den ersten Wochen noch die Ungewissheit zu spüren, die die damalige Situation prägte. Viele Experten betonten die Vorläufigkeit ihres Wissens über ein Ereignis, das erst wenige Wochen alt war. Damit war es aber schlagartig vorbei, als in Deutschland Mitte März 2020 der erste Lockdown verhängt worden war. Er fand in unserer Bevölkerung und auch unter Wissenschaftlern eine hohe Akzeptanz, weil gerade in Zeiten der Ungewissheit Vorsicht bekanntlich die Mutter der Porzellankiste ist.

Doch nach dessen teilweiser Aufhebung änderte sich das Bild. Der Eindruck einer deutschen Erfolgsgeschichte mit weniger Toten als in vielen anderen Ländern führte zu einem neuen Dogmatismus, der sehr schnell die Grundsätze wissenschaftlicher Methodik über Bord gehen ließ. Aus Thesen wurden nicht mehr zu hinterfragende Glaubenssätze, die Kritik daran galt als Häresie. Große Teile der Wissenschaft und Politik verschmolzen zu einer Einheit, die Wissenschaft sollte nur noch die politischen Maßnahmen legitimieren. Hier zeigte sich jedoch, dass diese Abwertung der Wissenschaft zu einem Glaubenssystem eine Vorgeschichte hatte. Sie prägte auch schon vorher Diskussionen, etwa über die gesundheitlichen Risiken des Feinstaubs. Die im Gewand der Wissenschaft auftretenden Eiferer machten den Slogan „Follow the science!“ zu einer Art Glaubensbekenntnis. Diese Entwicklung ist mit großer Sorge zu betrachten, weil sie letztlich das Erfolgsmodell westlicher Gesellschaften unterminiert, welches in der Aufklärung seinen Beginn hat: Die Unberührtheit der Wissenschaft von Gängelung durch Religion, Politik oder anderen Machtinstanzen.

Wissenschaftliches Vorgehen: Das Erfolgsmodell

Deshalb werden wir die Grundlagen des Erfolgsmodells der Wissenschaft rekonstruieren, und die aus der politischen Debatte drohenden Gefahren deutlich machen. Unsere Adressaten sind nicht nur Entscheidungsträger in Politik und Wirtschaft, Wissenschaftsjournalistinnen und -journalisten, sondern alle politisch interessierten Staatsbürger.

Wenn Wissenschaftler, Pseudowissenschaftler, Otto Normalverbraucher oder vermeintliche Verschwörungstheoretiker Vermutungen oder Annahmen äußern, besteht erst einmal kein Unterschied in der Wertigkeit: Alle sollten gleichermaßen ernst genommen werden. Erst nach seriöser Prüfung kann zum Wahrheitsgehalt etwas ausgesagt werden. Wenn es gute Gründe für deren Belastbarkeit gibt, wie beispielsweise bestätigende Ergebnisse aus vorhergegangenen empirischen Untersuchungen, spricht man eher von Hypothesen oder einer vorläufigen Theorie¹. Damit beginnt der Aufbau von Wissen.

Schlüsse aus Hypothesen haben den Charakter von mehr oder weniger plausiblen Vermutungen und sind erst einmal keine wissenschaftlichen Tatsachen. Erst wenn diese Hypothesen mit qualitativ hochwertigen Daten unterfüttert werden, kann beurteilt werden, ob an der jeweiligen Vermutung etwas dran ist. Kurz gesagt: Um von Vermutungen über Hypothesen zu Wissen zu gelangen, müssen Theorie und Empirie unter ein Dach gebracht werden, was oft einen langen, dornenreichen Weg bedeutet.

Dieses Vorgehen entspricht dem gesunden Menschenverstand (unserer Alltagsrationalität) und war bisher auch in der Wissenschaft die Regel. In den klassischen Naturwissenschaften (Physik, Chemie, Biologie) und den daraus abgeleiteten Ingenieurwissenschaften ist das immer noch so, denn sonst würde es kein Handy oder keine Wärmepumpe geben.

Aber bereits in der wissenschaftlichen Medizin oder Hochschulmedizin kommt dieses Vorgehen unter Druck. Es gibt leider zahlreiche Beispiele, in denen das oben skizzierte klassische Vorgehen zur Wahrheitsfindung nicht mehr eingehalten wird.

Die erkenntnistheoretische Basis des Erfolgsmodells

„Was kann ich wissen?“ - diese Frage wird seit jeher in der Philosophie untersucht. Fortschritte in der allgemeinen Erkenntnistheorie haben insbesondere in den letzten 100 Jahren stark zugenommen, Hand in Hand mit der enormen Entwicklung in Physik und Biologie. In den letzten 20 Jahren, verstärkt durch die Pandemie, ist aber leider eine bedenkliche Entwicklung eingetreten: Selbst in den klassischen Naturwissenschaften werden grundlegende Prinzipien der Erkenntnistheorie immer wieder ignoriert oder sogar auf den Kopf gestellt. Das liegt neben ideologischen oder finanziellen Einflüssen und Verzerrungen² oft auch daran, dass die Struktur bzw. das Handwerkszeug der methodischen Forschung nur unzureichend bekannt ist. Diese Entwicklung hat beispielsweise in der Pandemie oder in der Energiepolitik zu schweren politischen Fehlentscheidungen geführt, die leicht zu vermeiden gewesen wären.

Deshalb bietet unser Forum eine allgemeinverständliche Zusammenfassung der Prinzipien der wissenschaftlichen Erkenntnistheorie bzw. deren Anwendung und veranschaulicht sie mit aktuellen Beispielen.

Zum Einstieg gehen wir kurz auf eine zentrale philosophische Frage ein: Sind wir in der Lage, subjektive Empfindung oder Wahrnehmung von der objektiven Außenwelt zu unterscheiden? Es gibt philosophische Strömungen, die in Frage stellen, ob es überhaupt eine Außenwelt gibt bzw. ob diese für Menschen intersubjektiv gültig erkennbar ist. Wir vertreten bei dieser Frage die Position,

¹ Eine Theorie ist ein größerer wissenschaftlicher Komplex aus bewiesenen Aussagen und noch unbewiesenen Hypothesen, aus dem Gesetzmäßigkeiten abgeleitet werden können. Bekannte Beispiele sind die Evolutionstheorie und die Relativitätstheorie.

² Prasad V, Ioannidis JPA. Constructive and obsessive criticism in science. Eur J Clin Invest. 2022 Nov;52(11): e13839. doi: 10.1111/eci.13839.

die sich „kritischer Realismus“ nennt, und die durch Karl Popper zum „kritischen Rationalismus“ erweitert wurde: Es gibt eine mentale, subjektive Innenwelt, die nur dem jeweiligen Individuum direkt zugänglich ist und von dessen Wahrnehmungen und ihrer mentalen Verarbeitung strukturiert wird,³ und eine objektive Außenwelt, deren (Natur-)Gesetze von Menschen und ihren Bemühungen um Erkenntnis unabhängig sind. Die Interaktion zwischen beiden Welten bestimmt unser gesamtes Leben. Für die naturwissenschaftliche Erkenntnis gilt schwerpunktmäßig nur die Außenwelt⁴. Jede naturwissenschaftliche Forschung steht für Universalität und Intersubjektivität⁵: Naturgesetze gelten überall und wissenschaftliche Ergebnisse sollten im Prinzip jederzeit und überall reproduzierbar sein.

Wir erwähnen diese philosophischen Grundlagen, da in unseren Augen die politische und mediale Realität zunehmend von einem völlig anderen Wissenschaftsverständnis ausgeht, und zwar dem Konstruktivismus: Wissenschaftliche Ergebnisse seien im Prinzip immer rein subjektiv bzw. soziale Konstrukte ohne universalen Erkenntnisanspruch⁶. Das gelte insbesondere für die Gesellschaftswissenschaften, wird zunehmend aber auch für Biologie, Medizin und andere Naturwissenschaften behauptet. Gemeint ist damit nicht nur, dass jede Forschungstätigkeit inneren (Eitelkeit, Karriere usw.) und äußeren (Machtverhältnisse, Gruppendruck, Gewinnstreben usw.) Einflüssen unterliegen kann, sondern dass diese Faktoren die einzig relevanten sind, um wissenschaftliche Entwicklungen zu erklären.

Diese Position des Konstruktivismus als wissenschaftliche Erkenntnisgrundlage ist in letzter Konsequenz jedoch nicht konsistent, sondern widersprüchlich, denn sie beansprucht für sich nämlich intersubjektive Wahrheit, wobei das Bestreiten einer solchen ihr zentrales Anliegen ist⁷.

Wissenschaftliches Arbeiten

Jede wissenschaftliche Fragestellung entsteht aus einem Mangel an fundiertem Wissen bzw. einem Problem, das gelöst werden soll. Zuerst sucht man in der wissenschaftlichen Literatur, ob es bereits Teillösungen oder gar eine Antwort gibt. Auch der Kontakt mit anderen Forscherinnen und Forschern, die sich mit den gleichen oder ähnlichen Problemen beschäftigt haben, hilft oft weiter. Ist das Problem noch nicht gelöst, so versucht man aus den vorhandenen Informationen mehrere Hypothesen oder sogar eine vorläufige Theorie zu erstellen, die eine mögliche Antwort liefern könnte.

Im nächsten Schritt werden diese Hypothesen dann wissenschaftlich abgearbeitet bzw. auf ihre Haltbarkeit geprüft. Am häufigsten geschieht das durch Experimente, wozu auch prospektive empirische Studien gehören. Beginnen sollte man aus pragmatischen Gründen mit der wahrscheinlichsten bzw. plausibelsten Hypothese⁸.

Generell wird der Erkenntnisgewinn deutlich beschleunigt, wenn die Experimente einen Falsifikationsansatz haben: Man versucht, die Hypothese zu widerlegen⁹. Gelingt das, so kann die Fragestellung als beantwortet gelten. Damit ist die Forschungsarbeit allerdings nicht am Ende, denn nicht selten steht man damit vor einem neuen Problem bzw. einer neuen Fragestellung, wenn auch

³ Beispiel aus der Philosophie des Geistes: Die innere Wahrnehmung der Farbe Rot.

⁴ In der Psychologie- und Psychiatrieforschung wird versucht, systematische Erkenntnisse über die subjektive Innenwelt zu bekommen, was in gewissem Umfang experimentell möglich ist.

⁵ Gemeint ist, dass ein komplexer Sachverhalt für mehrere Personen gleichermaßen erkennbar und nachvollziehbar ist.

⁶ Ein Beispiel aus der Medizin: M. Herrmann; Schlafapnoe als Krankheitskonstrukt - Die Mechanisierung und Medikalisierung des Schlafes; Campus, Frankfurt, 1997.

⁷ Sokal A, Bricmont J: Eleganter Unsinn. Wie die Denker der Postmoderne die Wissenschaften mißbrauchen, C. H. Beck, 1999. Noretta Koertge (Ed.): A House Built on Sand. Exposing Postmodern Myths About Science. Oxford University Press, 1998.

⁸ Der Ansatz geht auf Wilhelm von Ockham (1288-1347) zurück und wird auch als Ockhamsches Rasiermesser bezeichnet.

⁹ Ein relevantes Forschungsergebnis sollte immer überprüft werden, um methodische Fehler auszuschließen (siehe Teil III). Experimente mit verifizierendem Ansatz bringen jedoch praktisch nie einen relevanten Erkenntnisgewinn, sind aber sehr beliebt und blockieren damit viele Forschungsressourcen.

auf höherem Erkenntnisniveau¹⁰. Mitunter findet man auch erst einmal keine Lösung. Leider wird das in der Forschungspraxis nicht immer so deutlich formuliert bzw. publiziert. Das hängt auch damit zusammen, dass es der wissenschaftlichen Karriere wenig förderlich und auch nicht medientauglich ist.

Am schärfsten herausgearbeitet und erkenntnistheoretisch begründet hat dieses Schema Karl Popper¹¹. Es folgt im englischen Original der Formel: $P1 \rightarrow TT \rightarrow EE \rightarrow P2$. (P1= Problem 1, TT = Tentative Theory (vorläufige Theorie), EE = Error Elimination (wissenschaftliche Abarbeitung der Hypothesen), P2 = Neues Problem 2).

Das Schema entspricht dem natürlichen rationalen Vorgehen bei Problemlösungen wie z. B. dem Kauf eines Hauses oder der Auswahl bei mehreren Stellenangeboten. Hier ein Beispiel aus der Praxis eines Hausarztes: Ein Patient kommt, weil er seit sechs Wochen nach einem Infekt immer noch hartnäckig hustet, mit nur wenig, meist hellem Auswurf. Die Anamnese, die physikalische Untersuchung (Auskultation) und auch eine einfache Lungenfunktion helfen nicht weiter, da nichts auffällig ist (P1). Es werden mehrere Hypothesen bzw. mögl. Diagnosen angenommen, von der postinfektiösen Bronchitis bis zum Bronchialkarzinom (TT). Der Hausarzt entscheidet sich für die wahrscheinlichste Diagnose, der postinfektiösen Bronchitis mit passageren Teilerstörung der Flimmerhärchen in den Bronchien, was immer Husten nach sich zieht, damit der Schleim aus der Lunge entfernt wird. Deswegen behandelt er nur symptomatisch die schweren Hustenattacken mit Codein und bestellt den Patienten in zwei Wochen nochmal ein, mit der Maßgabe, sich sofort zu melden, falls sich etwas verschlimmert, wie das Abhusten von Blutbeimengungen (EE).

Bei der Wiedervorstellung in 2 Wochen hat sich der Husten langsam, aber stetig gebessert, so dass keine weitere Therapie oder Kontrolle mehr nötig ist, es sei denn es kommt nochmal zur Verschlechterung. Die angenommene Diagnose war deswegen mit hoher Wahrscheinlichkeit die richtige. Falls sich jedoch der Husten verschlimmert hat, überweist der Hausarzt zum Pneumologen, der eine zusätzliche Diagnostik wie radiologische Untersuchungen, Labortest, ggf. Bronchoskopie usw. durchführt (P2).

Was geschieht, wenn dieses rationale Schema bzw. Vorgehen missachtet wird? Die Antwort geben wir in Teil II.

Fassung vom 25. Oktober 2023

Autoren

Prof. Dr. med. Dieter Köhler (ehem. Direktor, Krankenhaus Kloster Grafenschaft, Schmallingenberg)

Prof. Dr. rer. nat. Gerd Antes (Mathematiker und Medizinstatistiker, Universität Freiburg)

Priv. Doz. Dr. Andreas Edmüller (Philosophie, LMU München)

Dr. phil. Andreas F. Rothenberger, Fürstfeldbruck Prof. em. Dr. med. Dr. h.c. Peter Nawroth, em. Direktor Innere Medizin I und Klinische Chemie, Univ. Heidelberg

Dr. phil. nat. Gerhard Scheuch (Physiker mit Schwerpunkt Aerosolmedizin) Dr. med. Thomas

Voshaar (ehem. Chefarzt, Lungen- und Thoraxzentrum Moers; Vorsitzender des Verbandes

Pneumologischer Kliniken e.V.) Prof. Dr. med. Dominic Dellweg (Direktor der Klinik für Innere Medizin, Pneumologie und Gastroenterologie, Pius-Hospital Oldenburg)

Dr. med. Patrick Stais, LL.M., MHBA (Pneumologe, Lungen- und Thoraxzentrum Moers)

Dr. med. Peter Haidl (ehem. Direktor, Krankenhaus Kloster Grafenschaft, Schmallingenberg)

Dr. med. Thomas Hausen (Hausarzt im Ruhestand)

¹⁰ Bei den Studien im medizinischen Bereich mit großen Fallzahlen wird oft das Ergebnis als finale Lösung interpretiert und schnell in Leitlinien übernommen. Das ist aber oft falsch, denn je nach Zusammensetzung der Kollektive können Untergruppen das Ergebnis dominieren. Dazu später mehr bei den Methoden zur Hypothesenüberprüfung in Teil III.

¹¹ K. R. Popper, Objective Knowledge. An Evolutionary Approach, London 1972, dt. Übers.: Objektive Erkenntnis. Ein evolutionärer Entwurf, Hamburg 1973, 2. Aufl. 1974.