

Zeitschrift: Bulletin / Vereinigung der Schweizerischen Hochschuldozierenden =
Association Suisse des Enseignant-e-s d'Université

Herausgeber: Vereinigung der Schweizerischen Hochschuldozierenden

Band: 47 (2021)

Heft: 3-4

Artikel: Im Zeitalter der postnormalen Wissenschaft

Autor: Kaeser, Eduard

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-966153>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 12.01.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Im Zeitalter der postnormalen Wissenschaft

Eduard Kaeser*

In der Pandemie haben bekanntlich Experten das Wort. Wir hören gebannt, was sie zu sagen haben, zugleich wächst aber auch die Skepsis gegenüber ihren Ratschlägen und ihrer Legitimität. Unkenrufe sind zu vernehmen über eine Expertokratie, «Medicokratie», über den «virologischen Imperativ», gar über einen von Epidemiologen definierten «Ausnahmestandard». Immer regt sich dabei eine gewisse Indigniertheit über die «staatliche Bevormundung» des souveränen Bürgers, der doch selber wisse, was er zu tun habe und wie er sich verhalten soll. Wie es in diesen ungewissen Zeiten scheint, können Regierungen sich nicht mehr so leicht auf Experten berufen, um ihre Massnahmen in der Öffentlichkeit zu begründen. Die Wissenschaft steckt in einer Vertrauenskrise. Aber das ist kein Resultat der Pandemie. Und es bedeutet nicht, dass auf das Urteil der Experten kein Verlass mehr ist. Vielmehr müssen wir unsere Vorstellung über das wissenschaftliche Urteil revidieren, es in ein neues soziales und politisches Setting einbetten: in jenes der *Postnormalität*.

1. Normale Forschung und Komplexitätskrise

Der Begriff Postnormalität wurde zu Beginn der 1990er Jahre von den Wissenschaftsphilosophen Jerome R. Ravetz und Silvio O. Funtowicz geprägt.¹ Man sollte ihn tunlichst nicht mit dem Begriff der Postmodernität oder Postfaktizität verwechseln. Es handelt sich vielmehr um eine Charakterisierung wissenschaftlicher Problemsituationen, um eine Weiterentwicklung des Begriffs der «normalen Forschung», den der Physiker und Wissenschaftshistoriker Thomas Kuhn in seinem epochalen Buch «Die Struktur wissenschaftlicher Revolutionen» (Original 1962) in die Diskussion gebracht hatte.

Kuhn zufolge entwickelt sich eine wissenschaftliche Disziplin zur Normalität, – wird sie «reif» –, wenn fundamentale philosophische Streitigkeiten über den Erklärmodus beigelegt sind, und eine Leittheorie – ein Paradigma – sozusagen das Dispositiv der Fragestellungen vorgibt. Musterbeispiel ist natürlich die Dynamik und Gravitationstheorie Newtons, eine Ideenarchitektur, die auf wenigen Grundprinzipien basiert, und die unter Naturforschern einen produktiven erkenntnistheoretischen Konsens stiftet, wie mechanische Probleme in der Natur zu lösen sind.

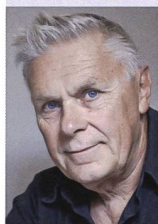
Diese «klassische» Erklärungsstrategie besteht grob gesehen darin, Naturphänomene in ihre einfachen Bestandteile zu zerlegen und aus deren Wechselwirkungen zu verstehen. Die Methodologie erwies sich als enorm erfolgreich in der Physik, Chemie, streckenweise auch in der Biologie: theoretische Modelle entwerfen, Experimente unter kontrollierten Bedingungen durchführen, quantitative Prognosen treffen. Sie förderte auch eine Geisteshaltung, die Gesetzmässigkeit, Einfachheit und verlässliche Voraussagbarkeit in den Phänomenen und unseren Erfindungen erwartet.

Aber die Welt erweist sich als immer komplexer – oder vielmehr: sie war schon immer komplex, nur beginnt uns dies allmählich zu dämmern. Das heisst, wir entdecken die Grenzen der Methodologie, komplexe Probleme in fachinterne, disziplinäre «Rätsel» zu übersetzen und sie dergestalt behandelbar und lösbar zu machen – zu «normalisieren». Die Welt ist kein Labor mit übersichtlichen und leicht regulierbaren Parametern. Sie ist ein gewaltiges Drunter-und-drüber, ein Dürrenmattsches «Durcheinandertal». Ludwig Wittgenstein abgewandelt, liesse sich sagen: Die Welt ist alles, was nicht ins Modell passt. Der Komplexitätsforscher David Krakauer vom Santa Fe Institute in New Mexico spricht denn auch von der aktuellen Situation als von einer «Komplexitätskrise».² Sie bedeutet keineswegs Defätismus angesichts der grossen Risiken. Sie verlangt nur, diese Risiken in einem neuen Licht zu sehen. Ich würde sagen: Sie verlangt eine postnormale Haltung. Ich konkretisie-

² <http://nautil.us/issue/87/risk/the-damage-were-not-attending-to>

*Liebegweg 6, 3006 Bern.

E-mail: kaesereduard@gmail.com
<http://kaeser-technotopia.blogspot.com/>



Eduard Kaeser, Dr. phil. nat., geboren 1948 in Bern. Studium der theoretischen Physik, anschliessend der Wissenschaftsgeschichte und Philosophie an der Universität Bern. Promotion in Philosophie an der naturwissenschaftlichen Fakultät. Bis 2012 Gymnasiallehrer für Physik und Mathematik. Daneben publizistische Tätigkeit über Themen zwischen Wissenschaft und Philosophie, in Magazinen und Zeitungen, u. a. für die Neue Zürcher Zeitung (NZZ), Die Zeit, Wochenzeitung (WOZ), Aargauer Zeitung, Berner Bund. In neuerer Zeit konzentriert sich sein Interesse auf das Thema der Anthropologie im Zeitalter des Künstlichen. Neueste Publikation: Die Erde ist eine Keimträgerin, Schwabe, Basel, November 2021.

Foto: Annette Boutellier

¹ https://www.uu.nl/wetfilos/wetfil10/sprekers/Funtowicz_Ravetz_Futures_1993.pdf

re sie im Folgenden kurz anhand einiger Symptome. Wenn möglich, werde ich die gegenwärtige Pandemie zur Exemplifizierung beiziehen.

2. Komplexität – Distanz und Nähe zu den Problemen

Zunächst die *Komplexität der Probleme*. Das ist ein zu weites Feld, um hier befriedigend erörtert zu werden. Ich beschränke mich auf einen allgemeinen Aspekt, der uns in Zukunft ständig umtreiben wird.³ Die Erfahrungen des Klimawandels, der irreversiblen ökologischen Eingriffe, der Nuklearkatastrophe von Fukushima, der unvorhergesehenen Kollapse von Finanzinstitutionen, jüngst der Pandemie dürften uns allmählich vor Augen führen, dass die Welt launenhafter ist als sie in den Modellen und Agenden einer «sauberen» Theorie erscheint. Das Ideal der theoretischen Vernunft liegt seit Platon darin, alles aus der Distanz des «Orakelbefragers» - des «theoros» - zu betrachten, aus der Distanz der Abstraktion (letztlich aus der Sicht Gottes). Abstrahieren heisst abziehen, Details subtrahieren. Martin Rees - eine Eminenz der modernen Astrophysik - hat dies in einem eingängigen Bild über die Grenzen menschlicher Erkenntnis festgehalten. Rees ist bekannt für seine Arbeiten über schwarze Löcher, also über die wohl exotischsten Dinge im Universum. Und von ihnen sagt er, sie seien, verglichen etwa mit einem Wald, einfache Dinge.⁴ Eigentlich ist diese Behauptung nicht überraschend: Das weit Entfernte ist oft einsichtiger als das Naheliegende, weil man aus Distanz viele Details übersieht. Der Wald, aus der Ferne betrachtet, sieht kompakt und einfach aus – «bärtig» – ; aber aus der Nähe sieht man ihn sprichwörtlich vor lauter Bäumen nicht mehr.

Und so verhält es sich mit allen komplexen Systemen, seien sie ökologisch, biologisch, ökonomisch, sozial, politisch oder geistig. Unsere Perspektive ihnen gegenüber ist nicht «platonisch», sondern «profan». Wir sind Komponenten der Systeme. Was darin geschieht, hängt nicht nur von uns ab, sondern widerfährt uns auch. So wie wir gegen das Virus agieren, so reagiert es auf uns zurück. Im Labor können wir vielleicht «normal» mit ihm umgehen, in der Gesellschaft nur noch «postnormal». Und das bedeutet im Besonderen, dass die Lösungen in der pandemischen Situation nicht mehr von einem paradigmatischen «Orakel» zu erhalten sind, vielmehr müssen sich die Wissenschaften, so gut es geht, durchwurschteln – von einem Murks zum nächsten.

³ Einen guten Überblick vermittelt Melanie Mitchell: *Complexity. A Guided Tour*, Oxford University Press, 2009.

⁴ <http://www.crash.cam.ac.uk/blog/post/black-holes-are-simpler-than-forests-and-science-has-its-limits>

3. Die «exoterische» Peer-Community

Das führt zu einem zweiten Aspekt der Postnormalität. Normale Forschung spielt sich in «esoterischen» Fachkreisen ab. Forscher, die intern ihre vorläufigen Ergebnisse mitteilen, erheben in der Regel nicht den Anspruch auf deren Gültigkeit, sondern auf deren Interessantheit – darauf, dass ihre Ideen es wert sind, debattiert zu werden. Diese Debatte sickert jetzt vermehrt in den «exoterischen» Kreis der Öffentlichkeit. Und dem Laien ist gerade in der Coronakrise nicht verborgen geblieben, dass unter Forschern oft Dissens herrscht. Das ist durchaus «normal». Nun beginnen aber die Forscher, womöglich durch die Dringlichkeit der Situation motiviert, vermehrt ihre Resultate über nicht traditionelle Kanäle mitzuteilen, zum Beispiel in Social Media oder in Preprints ohne Peer-Review, die in Online-Archiven abrufbar sind. Das ändert tendenziell die Standards der Wissenschaftskommunikation. Wenn Journalisten solche vorläufigen Resultate in den «exoterischen» Kreis der Öffentlichkeit tragen, kann dies zu Missverständnissen führen. Der Laie nimmt das vorläufige Resultat für bare Münze, nicht als Diskussionsbeitrag. Wissenschaft lebt von der Offenheit gegenüber unbestätigten Ideen, aber diese Permissivität ist riskant, wenn der Laie sie falsch deutet. Dann, sagt er sich vielleicht, kann ich mit der gleichen Legitimität Behauptungen – «Hypothesen» – in die Welt setzen, denn mit dem Internet ist ja die ganze Welt eine einzige erweiterte Peer-Community.

Das heisst, nicht nur die Forschung im Labor, sondern auch das angemessene Verhalten des Laien tragen entscheidend zu einer erfolgreichen Reaktion auf die virale Bedrohung bei. Der «Endverbraucher» der Pharmaforschung redet mit. Er ist der erste und der letzte «Peer». Er sieht sich auf der gleichen Ebene wie den Experten. Und in diesem Sinn öffnet sich das Panorama einer Gemeinschaft, die nicht auf eine szientokratische Strategie baut; einer Gemeinschaft, in der alle ein Sagen haben, von den Laborforschern über die wissenschaftlichen Berater und politischen Interessenvertreter, bis zu Journalisten und Whistleblowern. Dass dies zu sozialen und politischen Verwerfungen führen kann, erleben wir alle zurzeit aus nächster Nähe. Es herrscht Postnormalität.

4. Das Informationsparadox

Eng verknüpft damit ist drittens, was ich *Informationsparadox* nennen möchte. Alle hungern nach Information und viel zu wenige verfügen über die Kompetenz, Information von Desinformation zu trennen. Wir leben im Informationsmüll. Wir sind hyperinformiert und wissen eigentlich wenig. Das führt im Besonderen auch zu einer wachsenden, um im Bild zu bleiben: epidemischen Skepsis gegenüber

den wissenschaftlichen Experten. Wenn Wissenschaftler sich unter Vorbehalten und Bedingungen äussern, kann dies sehr leicht als Eingeständnis des Unwissens gedeutet werden. Dabei ist bedingtes Wissen das Wesensmerkmal der Wissenschaft. Als fatal erweist sich dann der Fehlschluss, die Wissenschaftler «wüssten» es ebenso wenig wie die Laien. Wenn der Kaiser keine Kleider trägt, dann kann jeder Kaiser – Experte – sein. Diese Haltung findet ihre kollektive Verstärkung durch Ingroups von Gleichgesinnten in sozialen Medien. Solche Ingroups bilden nun ihrerseits parawissenschaftliche «esoterische» Kreise. Experte ist, wer darin als Experte angesehen wird. Man braucht sich also nur der richtigen Gruppe anzuschliessen. Hinzu kommt, dass die neuen Technologien der Informationsbeschaffung und Wissensabfrage – der Query – uns leicht zur Illusion verführen, Wissen sei auf Klick zu haben. Klickipedia liefert alles subito frei Haus.

5. Anwaltschaftliche Objektivität

Hier tritt ein vierter Aspekt ins Spiel: *anwaltschaftliche Objektivität*. Das klingt nach dem hölzernen Eisen, scheint mir aber auf vielen Forschungsfeldern unumgänglich zu sein. Wissenschaftler sind professionelle Frager und Ermittler. Sie versuchen, auf eine Frage die *wahre* Antwort zu finden. Das Ethos verlangt vom Forscher, alle empirische Evidenz für eine Behauptung zu sammeln, ihren Wert so unvoreingenommen wie möglich zu bestimmen, daraus Schlüsse zu ziehen, die nur durch die Evidenz begründet sind – und nicht zuletzt, falls die Evidenz nicht tragfähig genug ist, zuzugeben: Ich weiss nicht und benötige bessere Evidenz. Im Gegensatz dazu sind Anwälte ex definitione nicht primär Ermittler, sondern Verfechter. Verfechten heisst: für die Wahrheit einer Aussage *plädieren*, Argumente zu ihren Gunsten anführen, Leute überzeugen. Deshalb verlangt das Ethos vom Anwalt, nach Belegen für seine Behauptung zu suchen, um sie so zwingend wie möglich zu präsentieren. Dazu gehört die Taktik, unter Umständen widersprechende und unvorteilhafte Evidenz herunterzuspielen oder wegzuerklären.

Dem Ermittler geht es um die «reine» Wahrheit. Dem Anwalt geht es darum, Recht zu bekommen, das heisst, alle Einwände gegen seine Behauptung wegzuräumen. Der Ermittler sagt: Die Wahrheit spricht für sich. Der Anwalt sagt: Die Wahrheit braucht einen Fürsprecher. Nun erweist sich dieser Gegensatz als zu idealtypisch, zu «normal». In der postnormalen Problemsituation sind die Gegensätze weniger hart. In juristischen Fragen entscheidet letztlich eine Instanz – das Gesetz – über Streitfälle. Gibt es sie in der Wissenschaft? Das traditionelle Objektivitätsideal aus dem 17. Jahrhundert nahm an, «die Natur»

würde als Letztinstanz wissenschaftliche Streitfälle schlichten. Diese Natur aber stellt sich bei genauerer Sicht keineswegs als «neutral» heraus. Tatsächlich gibt sie auf unsere Fragen gar nicht Antwort. Die Resultate, die Daten, die der Naturwissenschaftler aus einem experimentellen Dispositiv gewinnt, sind nicht einfach „gegeben“, sondern immer schon «erworben», und das heisst: in einem bestimmten Sinn interpretiert (auch wenn einem diese Interpretation schliesslich quasi unbewusst unterläuft, also «selbstverständlich» erscheint).

6. Das Glaubwürdigkeitsproblem

Zum Schluss ein vorbeugendes Wort gegen mögliche Missverständnisse. Postnormalität bedeutet nicht Abschied von der Objektivität. Die Wissenschaftler führen ihre Forschungen mit den besten verfügbaren Mitteln weiter. Sie entwerfen Modelle, entwickeln Lösungen, simulieren Szenarien und zeigen deren Vorteile und Risiken auf. Sie tun dies aber nunmehr im Ethos anwaltschaftlicher Objektivität, das heisst, sowohl um der Wahrheit wie um eines gemeinsamen Gutes willen. Diese Objektivität ist also (mindestens) zweidimensional, sie hat eine soziale und eine sachliche Achse. Sie spannt wünschbare realistische – «furable» – Erwartungshorizonte auf. Sie ergreift Partei für ein Ziel, das alle betrifft: zum Beispiel die Erde als Wohnstätte für die kommenden Generationen – die menschlichen und nichtmenschlichen – zu erhalten. Die Feststellung des CO₂-Gehalts in der Atmosphäre ist quasi ein postnormales Faktum, das etwas über die reale Lage aussagt und zugleich zum Handeln anhält.

Nichtsdestoweniger hat die Wissenschaft ein Glaubwürdigkeitsproblem: Welchen Experten soll man heute noch trauen? Das ist eine sehr gravierende Frage, denn Experten sind unverzichtbar in der Lösung vitaler Probleme – in Gesundheit, Erziehung, Sozialpolitik, Kriminalität, Terrorismus, Klimawandel. Ein Diskurs über die postnormale Situation ist deshalb dringend nötig. Ironischerweise messen viele Skeptiker den wissenschaftlichen Erkenntnisanspruch nach wie vor an einem unmöglichen Objektivitätsideal: Einhelligkeit unter Wissenschaftlern. Man beobachtet dies zum Beispiel an der im Journalismus gängigen Praxis, die Meinung eines repräsentativen Wissenschaftlers mit der widersprechenden Ansicht eines Aussenseiters zu konterkarieren. Ein solcher Meinungsmix erweckt nicht nur den Eindruck einer «ausbalancierteren» Berichterstattung, sondern warnt das Publikum zugleich: Seht Leute, auch unter Wissenschaftlern herrscht alles andere als Einigkeit! Die Lage, wie sie sie beschreiben, ist deshalb halb so schlimm! Dabei gehörte gerade zu einer äusserst wichtigen erkenntnistheoretischen Aufgabe des Jour-

nalismus, darüber zu informieren, welches Gewicht denn der Aussenseiter in der Meinungsvielfalt hat, was Modelle in der Klimatologie oder Epidemiologie eigentlich leisten und wie überhaupt so etwas wie «unumstrittene» Tatsachen zustande kommen.

Wissenschaftsjournalismus fiele eine wichtige Rolle zu, Forschungsergebnisse mit dem nötigen kritischen Blick zu vermitteln. Dazu gehört unabdingbar nicht nur ein Verständnis der Sache, sondern auch und immer mehr eine erkenntnistheoretische Wachheit, die erlaubt, die zahlreichen Ansprüche und Verheissun-

gen seitens der Wissenschaftler auf ihre Legitimität hin zu prüfen. Also etwa zu fragen, was denn «Beweisen» im Rahmen empirischer Studien bedeutet und überhaupt kann; den interessierten Laien darüber aufzuklären, dass der Experte eben gerade dadurch Experte ist, dass er Dinge nicht mit Sicherheit «weiss», sondern immer auch für möglich hält. Ohnehin ist Wissenschaft ein Denken im Konjunktiv, sie sagt: «So könnte es sein». Denken im Indikativ – «so ist es» – kann sie den Rechthabern und Klugscheisern überlassen. Und Leute dieses Schlags gibt es im Übermass und zum Überduss. Wie Viren. ■