



2021

Preprint N°505

Experten in der Corona-Krise und
Geschichte

Ursula Klein

Experten in der Corona-Krise und Geschichte

Ursula Klein

Zusammenfassung

Die Rolle wissenschaftlicher Expertinnen und Experten in der Corona-Krise ist wiederholt kritisiert worden, insbesondere von geisteswissenschaftlicher Seite. Ein Hauptvorwurf, der auch an die Adresse der Nationalen Akademie der Wissenschaften Leopoldina gerichtet ist, lautet, wissenschaftliche Experten seien anmaßend, wenn sie als politische Berater mit ihrer wissenschaftlichen Kompetenz und mit Sachzwängen argumentieren. Die Brisanz des Arguments wird noch durch die Behauptung zugespitzt, der wissenschaftliche Experte benötige für seine politische Beraterrolle besondere persönliche Qualitäten, für die ihm die Wissenschaft kein Rüstzeug liefere. Diese Mystifizierung der Figur des Experten dient dann als Rechtfertigung eines vorgefassten, tiefsitzenden Skeptizismus gegenüber naturwissenschaftlichem Spezialistentum und Expertise. Ein Rückblick in die Geschichte entzieht dieser Mystifizierung die empirische Grundlage. Die Geschichte zeigt: Experten oder „Sachverständige“ zeichnen sich vor allem durch praktisch relevantes, empirisches Wissen aus, das im technischen Umgang mit „Sachen“, Experimente eingeschlossen, erworben wurde; diese Sachkompetenz war meist der ausschlaggebende Faktor für ihre Beratertätigkeit. In der anschließenden Diskussion des Begriffs Sachzwang argumentiere ich gegen die weit verbreitete Ansicht, Sachzwänge seien technokratische Totschlagargumente. Das Argumentieren mit Sachzwängen legt nur offen, welche Konsequenzen und Handlungsoptionen sich aus vorhandenem Sachwissen ergeben, es impliziert jedoch keine Normen und damit auch keine Vorabentscheidung über Handlungsziele.

Abstract

The role of experts in the recent corona crisis has often been criticized, especially by scholars from the humanities. A major objection is that experts claim their political advice is based on scientific knowledge and that related constraints are presumptuous. The objection—addressed also to the German National Academy of Science—is accompanied by the argument that the advisory role of scientific experts presupposes certain personal qualities of the expert that cannot be acquired in the scientific community. This mystification of the figure of expert then serves as justification for preconceived general skepticism toward scientific expertise. The historical part of this paper shows that experts have long been recognized as persons with outstanding empirical knowledge acquired in technical activities, including experimentation; their role as political advisors is based primarily on the fact that this kind of knowledge is recognized as practically useful knowledge. The historical figure thus does not lend itself to mystifying definitions. The historical part is complemented by a discussion of the concept of natural and technical constraints of actions (Sachzwänge). I argue that this kind of knowledge neither implies norms nor goals of action. Hence it always leaves open different possibilities of action.

Einleitung

Der Präsident des Robert-Koch-Instituts, Lothar Wieler, warnte Ende März 2021 vor 100 000 Corona-Neuinfektionen pro Tag, sollte die Bundesregierung keine schärferen Lockdown-Maßnahmen einleiten.¹ Hiobsbotschaften wie diese kommen nicht nur bei Corona-Leugnern schlecht an. Der französische Präsident Emmanuel Macron, der gern auf seine philosophische Bildung verweist, beklagte sich ebenfalls über die apokalyptischen Szenarien medizinischer Expertinnen und Experten in der Corona-Krise.² Indirekte Zustimmung dafür erhielt er aus den Reihen von Geisteswissenschaftlern jenseits der französischen Grenze, wobei deren Kritik auf eine generelle Kritik der heutigen Rolle wissenschaftlicher Experten in Politik und Öffentlichkeit ausgedehnt wird. So hat der an der Universität Lausanne lehrende Philosophieprofessor Michael Esfeld, Mitglied der Nationalen Akademie der Wissenschaften Leopoldina, ein Protestschreiben an den Leopoldina-Präsidenten ins Netz gestellt, in dem er sich über die Empfehlungen eines Leopoldina-Expertengremiums für einen strengeren Corona-Lockdown im Dezember 2020 beklagte. Er habe „mit Bestürzung“ die Stellungnahme der Leopoldina zur Kenntnis genommen, in der es hieß, es sei „aus wissenschaftlicher Sicht unbedingt notwendig, die weiterhin deutlich zu hohe Anzahl an Neuinfektionen durch einen harten Lockdown schnell und drastisch zu verringern.“³ Die Formulierung „aus wissenschaftlicher Sicht [ist es] unbedingt notwendig“ verweist auf einen infektionsmedizinischen Sachzwang, der sich auf das klar formulierte politische Ziel der Bundesregierung bezog, eine 7-Tage-Inzidenz von 50 nicht zu überschreiten und eine Überlastung der Intensivstationen zu vermeiden;⁴ die genaue Ausgestaltung des härteren Lockdowns überließ die Leopoldina der Politik. Esfeld wollte die Berufung auf einen medizinischen Sachzwang jedoch nicht gelten lassen, er interpretierte die Formulierung vielmehr als eine einseitige Stellungnahme und Verletzung der Prinzipien wissenschaftlicher Redlichkeit.

¹ Der Tagesspiegel vom 26.3.21. Der vorliegende Text ist eine leicht veränderte Version eines Vortrags, den ich auf der Leopoldina-Tagung „Die Figur des ‚Experten‘ zwischen Wissenschaft und Politik“ (29. – 31. März 2021) gehalten habe. Ich danke Wolfgang Lefèvre, Jürgen Renn und Gereon Wolters für Anregungen.

² Der Tagesspiegel vom 20.3.21

³ <https://www.akanthos-akademie.de/2020/12/15/protestschreiben-von-prof-michael-esfeld-mitglied-der-leopoldina/>

⁴ Die 7-Tage-Inzidenz gibt die Zahl von Neuinfektionen pro 100 000 Einwohner innerhalb von 7 Tagen an.

Einseitigkeit und dogmatisches Argumentieren mit Sachzwängen wurde dem Leopoldinagremium auch von Caspar Hirschi, Geschichtsprofessor an der Universität St. Gallen, vorgeworfen. Hirschi geht noch einen Schritt weiter, indem er die heutigen wissenschaftlichen Experten als anmaßende Meinungsführer beschreibt, die mit Sachzwängen argumentierten und gleichzeitig jeglicher institutionellen und demokratischen Kontrolle entzogen seien. Dabei warnt er vor den Auswirkungen expertokratischen Denkens für die Demokratie.⁵ In einem Artikel in der F.A.Z. vom 9. März 2021, argumentiert er, in der Ausübung seiner Beraterfunktionen bewege sich der wissenschaftliche Experte aus dem Kontext wissenschaftlicher Institutionen hinaus und in den öffentlichen und politischen Raum hinein.⁶ Konfrontiert mit einem neuen, politischen Erwartungshorizont gerate der Wissenschaftler in einen prinzipiellen Konflikt mit den wissenschaftlichen Regeln und Normen. Das Problem wird verschärft durch seine Behauptung, nicht jeder wissenschaftliche Spezialist sei auch ein Experte. Experte sei man nämlich nur dann, wenn etwas über das bloße Fachwissen Hinausgehendes dazukomme, das jedoch in der professionellen wissenschaftlichen Ausbildung nicht vermittelt werde. „Die Ausübung der Expertenrolle gilt als Ausdruck höchster Professionalität, aber es gibt keine professionelle Ausbildung zum Experten“ konstatiert Hirschi, und „Experte kann man nicht lernen, man wächst in die Rolle hinein.“ Expertise sei „nicht die natürliche Fortsetzung der spezialisierten Forschungskommunikation“, sie habe vielmehr „einen fundamental anderen Charakter“. Das Argument ist nicht ganz klar formuliert. Selbstverständlich ist die Ausübung einer Beraterrolle verschieden von der Ausübung einer Forscher- und Lehrerrolle; das sind schlicht verschiedene Tätigkeiten. Aber das schließt ja nicht aus, dass ein und derselbe Wissenschaftler in der Regel dazu in der Lage ist, diese durchaus verschiedenen Tätigkeiten auch zu meistern.

Halten wir uns an die Behauptung „Experte kann man nicht lernen.“ Was ist dieses gewisse Etwas, das man nicht lernen kann? Die Aussage erinnert an Kants Bemerkung „Urteilstkraft kann man nicht lernen.“ Ist es also „Urteilstkraft“ was den Experten vom bloßen wissenschaftlichen Spezialisten unterscheidet? Vielleicht. Oder muss der Experte Attribute

⁵ Zum Problem „Expertokratie“ siehe auch Bettina Weißer. „Expertokratie? – Über Macht und Ohnmacht von Experten im Hinblick auf die Strafrechtsentwicklung“, *Zeitschrift für die gesamte Strafrechtswissenschaft* 129 (4) (2017), 961–994.

⁶ Caspar Hirschi, „Kalkül schlägt Kompetenz“, F.A.Z. vom 9.3.21

besitzen, die man gewöhnlich dem Intellektuellen zuschreibt, also einen Überblick über das große Ganze, Weitblick, Vernunft, Weisheit und Bildung im Unterschied zur bloßen Ausbildung des naturwissenschaftlichen Spezialisten? Dies würde jedoch im Widerspruch zur Verwendung des Terminus Experte stehen. Unter einem „Experten“ versteht man gewöhnlich einen Spezialisten und empirisch ausgerichteten Fachwissenschaftler – diffamierend einen „Fachidioten“ –, und das ist eine ganz andere Figur als die des Intellektuellen. Wie auch immer man es dreht und wendet, eines scheint ziemlich sicher zu sein: Mit der Behauptung „Experte kann man nicht lernen“ wird der Experte radikal aus der wissenschaftlichen Sphäre herausgerückt und in die der Politik und Öffentlichkeit gestellt. Es wird so getan, als bestünde eine absolute Trennwand zwischen den beiden Sphären. Der Experte ist somit beschrieben als eine Figur, die jeglicher Kontrolle durch wissenschaftliche Institutionen entzogen ist. Wenn man Experte nicht lernen kann, wenn Expertise stets einen gewaltigen Überschuss über wissenschaftliches Wissen enthält, dann lassen sich die Empfehlungen der Experten nicht hinreichend mit wissenschaftlichem Wissen begründen und rechtfertigen. Der Experte wird mit einem dubiosen Schleier des Undefinierbaren umhüllt. Diese Mystifizierung dient dann als Rechtfertigung eines tiefsitzenden Skeptizismus des Geisteswissenschaftlers gegenüber naturwissenschaftlichem Spezialistentum und Expertise. Der nächste Schritt ist die Warnung vor der Gefährdung der Demokratie durch expertokratisches Argumentieren.

Hirschis Behauptung „Experte kann man nicht lernen“ geht mit dem Versuch einer historischen Untermauerung seiner These einher. Diese lautet, der historische Ur-Typ des Experten sei der des Sachverständigen vor Gericht, und mit der Trias gerichtlicher Sachverständiger–Gesetzesvertreter–Laien sei die moderne Konstellation wissenschaftlicher Experte–Staat–Öffentlichkeit bereits vorgegeben. „Experte“ meint hier ausschließlich den wissenschaftlichen Experten und zudem einen Wissenschaftler, der als staatlicher Berater agiert und über die Medien öffentliche Meinungsführerschaft beansprucht. Völlig ausgeblendet wird dabei die große Zahl technischer Experten, die in der Öffentlichkeit und Politik meist unsichtbar bleiben. Ein kurzer historischer Exkurs zeigt wie problematisch diese Verkürzung der Figur des Experten ist.

Experten in der Geschichte

Seit der Renaissance bildete sich neben dem „normalen Handwerker“, dessen Tätigkeiten und Wissen durch Gilden geregelt war, die Figur des technischen Experten heraus – des „Sachverständigen“, „Sachkundigen“ oder spezifischer des „Bergverständigen“, „Forstverständigen“ usw. Diese Männer kannten sich beispielsweise im Festungsbau, in der bergbaulichen Wasserhaltung, im Kanalbau oder in der Herstellung neuartiger Materialien aus. Sie erwarben ihr Wissen und Können im langen und intensiven Umgang mit Sachen, der sowohl Handarbeit als auch Kopfarbeit einschloss. Ihr Know-how und Wissen war insofern außergewöhnlich als es nicht vom Spektrum des in Gilden erworbenen und durch die handwerkliche Lehre tradierten handwerklichen Wissens abgedeckt war. Sachverständige waren daher zunächst rar. Aber sie waren durchaus gefragt. Die Nachfrage kam vom Staat, von fürstlichen und königlichen Höfen, von Stadtstaaten und vom 18. Jahrhundert an in zunehmendem Maße auch von den Ministerien in den sich herausbildenden Nationalstaaten. Der Staat brauchte „Sachverständige“ oder „Sachkundige“ für größere staatliche Unternehmen und temporäre technische Großprojekte. Für spezielle praktische Aufgaben in königlichen Manufakturen, im staatlich gelenkten Bergbau, beim Bau einer Stadthalle oder Kathedrale, beim Bau von Kriegsschiffen, bei der Trockenlegung von Sümpfen und Landgewinnung, der Bekämpfung von Seuchen, der Abwendung der Folgen des Holzraubbaus und der Wiederaufforstung. Die historische Forschung hat inzwischen zahlreiche Belege dafür vorgelegt, dass sich die Figur des Experten in solchen praktisch-technischen Kontexten herausbildete. Mit historischer Forschung ist hier vor allem die technikhistorische und wissenschaftshistorische Forschung der letzten 20-30 Jahre gemeint. Die Literatur dazu ist inzwischen immens.⁷

⁷ Dazu gehören: Ash, Eric (ed.). „Expertise: Practical Knowledge and the Early Modern State,” *Osiris* 25 (2010); Klein, Ursula. *Nützliches Wissen: Die Erfindung der Technikwissenschaften* (Göttingen: Wallstein 2016); Klein, Ursula. *Technoscience in History, Prussia, 1750-1850* (Cambridge, MA: MIT Press 2020); Klein, Ursula and Spary, Emma C. (eds.). *Materials and Expertise in Early Modern Europe: Between Market and Laboratory* (Chicago und London: University of Chicago Press 2010); Lefèvre Wolfgang. *Minerva Meets Vulcan: Scientific and Technological Literature, 1450-1750* (Cham: Springer, forthcoming 2021); Long, Pamela O. *Artisan/Practitioners and the Rise of the New Sciences, 1400–1600* (Corvallis: Oregon State University Press 2011); Merton, Robert K. *Science, Technology, and Society in Seventeenth-Century England* (New York: Harper Torchbooks 1970 [1938]); Popplow Marcus (ed.) *Landschaften agrarisch-ökonomischen Wissens: Strategien innovativer Ressourcennutzung in Zeitschriften und Sozietäten des 18. Jahrhunderts* (Münster: Waxmann: 2010); Roberts, Lissa, Schaffer, Simon and Dear, Peter (eds.). *The Mindful Hand: Inquiry and Invention from the Late Renaissance to Early Industrialization* (Amsterdam: Koninklijke Nederlandse Akademie van Wetenschappen

In meiner eigenen Forschung habe ich mich mit zwei Varianten technischer Experten im preußischen Staat des 18. und 19. Jahrhunderts beschäftigt. Dem technischen Sachverständigen aus der Handwerkerschicht, dessen Tätigkeitfeld weitgehend auf staatlich organisierte praktisch-technische Aufgaben beschränkt war. In der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts wurden diese Männer meist in neuartigen Institutionen ausgebildet, in Bergakademien, Forstschulen, polytechnischen Schulen, technischen Hochschulen. Sie wurden dann als Techniker und Ingenieure bezeichnet. Zur zweiten Untergruppe gehören die technischen Sachverständigen, die zugleich Chemiker, Mineralogen, Botaniker, Mathematiker, kurz, Wissenschaftler waren und die nach dem Siebenjährigen Krieg (1756-63) oftmals leitende Beamtenpositionen in den neu gegründeten Sachdepartments des preußischen Regierungs- und Verwaltungsapparats übernahmen. Diese wissenschaftlich gebildeten Sachverständigen verbanden ihre Naturforschung mit dem Studium technischer Probleme und übten darüber hinaus auch praktisch-technische Tätigkeiten aus.⁸ Ein heutiger Biochemiker, der an der Universität forscht und lehrt und gleichzeitig ein kleines biotechnologisches Unternehmen leitet ähnelt dieser Figur.⁹

Die Rolle technischer und wissenschaftlich-technischer Experten im Ambiente des preußischen Staats sei an zwei Beispielen erläutert, als erstes an den Feldvermessern und Mathematikern, die um die Mitte des 18. Jahrhunderts an der Trockenlegung und Urbarmachung des Oderbruchs beteiligt waren. Zu dieser Zeit gab es in Preußen noch kein professionelles Personal für die vorbereitende Planung- und technische Leitung solcher Projekte. Feldvermesser wurden nur im Militär ausgebildet, nicht jedoch in Gilden. Auch für die Planung von Entwässerungssystemen, für den Bau von Kanälen, Brücken und Straßen im Rahmen der Urbarmachung des Oderbruchs gab es noch kein professionelles Personal.

2007); Schleiff, Hartmut und Konečný, Peter (eds.). *Staat, Bergbau und Bergakademie: Montanexperten im 18. und frühen 19. Jahrhundert* (Stuttgart: Steiner: 2013); Smith, Pamela H. *The Body of the Artisan: Art and Experience in the Scientific Revolution* (Chicago und London: University of Chicago Press: 2004). Valleriani, Matteo (ed.). *The Structures of Practical Knowledge* (Cham: Springer International Publishing: 2017).

⁸ Klein, *Technoscience in History*.

⁹ Zur Figur des hybriden Experten siehe auch Damerow, Peter und Jürgen Renn. "The Transformation of Ancient Mechanics into a Mechanistic Worldview," in *Transformationen antiker Wissenschaften*, edited by Georg Töpfer and Hartmut Böhme (Berlin: de Gruyter 2010) 239–263; Klein, Ursula. *Technoscience in History*; Layton, Edwin T., Jr. "Mirror-Image Twins: The Communities of Science and Technology in 19th-Century America," *Technology and Culture* 12 (4), 1971: 562–580; Schemmel, Matthias. *The English Galileo: Thomas Harriot's Work on Motion as an Example of Preclassical Mechanics* (Dordrecht: Springer 2008); Valleriani, Matteo. *Galileo Engineer* (Dordrecht: Springer: 2010).

Feldvermesser und Männer, die Baupläne zeichnen oder andere technische Aufgaben des späteren Bauingenieurs übernehmen konnten, waren äußerst seltene Sachverständige. Für die Projektplanung griff der Staat daher auf Mathematiker in der Königlich Preußischen Akademie der Wissenschaften zurück: zuerst auf Leonhard Euler, später auf Joseph-Louis Lagrange und Johann Heinrich Lambert. Diese Männer waren keine Wissenschaftler im Elfenbeinturm. Um Euler als Beispiel zu nehmen, er war vor seinem Engagement im Oderbruch in Reparaturarbeiten am Oder-Havel-Finow-Kanal involviert, er unterhielt Kontakte zur Artillerie und Militäringenieuren, mit denen er ballistische Versuche unternahm, und er beteiligte sich auch an kleineren technischen Projekten wie dem Bau von Fontänen in Sanssouci.

Der staatlich gelenkte Bergbau benötigte ebenfalls Experten. Nach dem Siebenjährigen Krieg wurde der preußische Bergbau und das Hüttenwesen unter staatliche Leitung gestellt, nach dem Vorbild des technisch avancierten Silberbergbaus in Europa. Dafür wurde 1768 in der zentralen preußischen Regierungs- und Verwaltungsbehörde in Berlin ein Bergbau- und Hüttendepartment gegründet, das einem Minister unterstellt war. Die neue Zentralbehörde und die lokalen Berg- und Hüttenämter benötigten „Bergverständige“, die sich im Bergbau und Hüttenwesen auskannten. Im staatlichen Silberbergbau des Harzes, Erzgebirges und Österreich-Ungarns gab es bereits im 17. Jahrhundert Sachverständige für spezielle praktische Aufgaben. Dazu gehörten die Markscheider, die für die ober- und unterirdischen Vermessungen des Grubengeländes und der Gruben zuständig waren und die Fähigkeit hatten, maßstabsgetreue Grubenpläne zu zeichnen. Da diese technischen Experten geometrische Kenntnisse besaßen, galten sie als „praktische Mathematiker“. Ihre bergbauliche Lehre wurde schon im 17. Jahrhundert durch schulisches Unterrichten ergänzt. Eine zweite Expertengruppe waren die „Probierer“, die die Silbererze chemisch analysierten auch den Schmelzprozess mittels chemischer Analysen kontrollierten. Ein besonders gefragter technischer Sachverständiger war der „Kunstverständige“, der Bergmaschinen konstruierte. Historische Dokumente belegen, dass im österreichisch-ungarischen Schemnitz bereits im 15. Jahrhundert ausländische Kunstverständige ihre Dienste anboten.¹⁰ Für die Ausbildung dieser technischen Experten wurden nach dem Siebenjährigen Krieg in vielen europäischen Ländern

¹⁰ Ich danke Peter Konečný für diese Information.

Bergakademien gegründet. Das preußische Bergwerks- und Hüttendepartment errichtete 1770 ebenfalls eine Ausbildungsstätte für „Bergverständige.“ Dabei handelte es sich jedoch nicht um eine wirkliche Bergakademie, sondern um eine Vorlesungsreihe über Bergwerkswissenschaften sowie über Forstwissenschaften und Bauwissenschaften für die angehenden Beamten der drei neuen Sachdepartments, des Bergwerks- und Hüttendepartments, Forstdepartments und Oberbaudepartments. Die Bergwerkswissenschaften, Forstwissenschaften, Bauwissenschaften und einige weitere Wissenschaften wie die Agrarwissenschaft und die technische Chemie wurden als „nützliche Wissenschaften“ oder „praktische Wissenschaften“ bezeichnet.¹¹

Neben ihren regulären praktisch-technischen Tätigkeiten übten die frühen Experten auch Gutachter- und Beraterfunktionen für die Ministerien aus. Im staatlich geleiteten Bergbau gab es bereits im 17. Jahrhundert einen regen internationalen Austausch beratender Bergverständiger. Um nur ein Beispiel zu nennen, auf seinen ersten Dienstreisen in die schlesischen Bergbau- und Hüttenreviere Ende der 1760er Jahre wurde der preußische Bergrat und Mineraloge Carl Abraham Gerhard von einem erfahrenen Bergmeister aus dem Harz begleitet, der ihm mit Rat und Tat zur Seite stand. Gutachtertätigkeiten für die preußischen Minister waren im 18. Jahrhundert auch eine Selbstverständlichkeit für die Chemiker, Physiker und Mathematiker der Königlich Preußischen Akademie der Wissenschaften. Die Akademiemitglieder erstellten Gutachten über neue Baustoffe, Blitzableiter, Petitionen von Erfindern und Vieles mehr. Ein Novum des späten 18. Jahrhunderts war die Einrichtung von Gutachterkommissionen. So war beispielsweise der Chemiker und Apotheker Martin Heinrich Klaproth, Mitglied der Königlich Preußischen Akademie der Wissenschaften, von 1787 an mehrere Jahre lang Mitglied einer Kommission an der Königlich Preußischen Porzellanmanufaktur, die die Reorganisation des KPM-Farbenlaboratoriums nach wissenschaftlich-chemischen Standards begleitete. In den 1790er Jahren waren Klaproth und Gerhard Mitglieder einer Kommission zur Begutachtung von Franz Carl Achards staatlich geförderten Versuchen zur Rübenzuckergewinnung. Alexander von Humboldt war bis ins höhere Alter international als Berater im Bergbauangelegenheiten gefragt, seine bergbauliche Expertise hatte er hauptsächlich während seiner Tätigkeit als

¹¹ Siehe Klein, *Nützliches Wissen*; Klein, *Technoscience in History*.

preußischer Bergmeister von 1792 bis 1797 erworben.¹² Im 19. Jahrhundert wurde die Institutionalisierung sachkompetenter Beratung der Ministerien weiter vorangetrieben. Ein Beispiel dafür ist das Department für Handel und Industrie, das sich bei seinen Maßnahmen zur Förderung der Mechanisierung der preußischen Industrie von einer „Technischen Deputation“ beraten ließ. Von den Mitgliedern der Technischen Deputation wurden „praktische Bildung“ und Sachkenntnisse über Gewerbekunde verlangt.¹³ Mit Hilfe der Technischen Deputation bauten preußische Minister und leitende Beamte wie Christian Peter Beuth in den Jahrzehnten nach 1800 ein regelrechtes Netzwerk in- und ausländischer Berater und Spione auf.

Die Sachverständigen der Frühen Neuzeit und des 19. Jahrhunderts waren somit technische Experten oder Wissenschaftler mit technischer Expertise, die fest in der staatlich gelenkten oder geförderten Produktionspraxis verankert waren. Die nach dem Siebenjährigen Krieg gebildeten Sachdepartments im preußischen Regierungs- und Verwaltungsapparat schufen Beamtenstellen für technische Experten auf der unteren Beamtenebene und für wissenschaftliche Experten in den leitenden Beamtenpositionen.¹⁴ Die damit einhergehende Aufwertung von Wissen und Sachkompetenz hatte in Verbindung mit dem Leistungsprinzip eine kaum zu überschätzende emanzipatorische Funktion für das erstarkende Bürgertum. Im preußischen Staatsapparat der ersten Hälfte des 18. Jahrhunderts galten noch völlig andere Werte als Wissen und individuelle Leistung; in den oberen Rängen der Beamtenschaft waren dies vor allem adlige Herkunft und militärische Tugenden wie Tapferkeit und Ritterlichkeit. Technisches und naturwissenschaftliches Wissen mussten im Beamtenapparat des ökonomisch intervenierenden preußischen Staats erst mühsam durchgesetzt werden. Unterstützung erhielt das Bürgertum dabei von der Aufklärungsbewegung und dem Kameralismus, die die Förderung des Gemeinwohls und des Fortschritts durch Wissenschaft und Technik auf ihre Fahnen geschrieben hatten.

¹² Ursula Klein, *Humboldts Preußen, Wissenschaft und Technik im Aufbruch* (Darmstadt: WBG 2015).

¹³ Siehe Klein, *Technoscience in History*.

¹⁴ Siehe Klein, *Humboldts Preußen*. Meine historischen Analysen der Rolle wissenschaftlicher und technischer Sachverständiger in den preußischen Sachdepartments widerspricht der weit verbreiteten Ansicht, vor dem 20. Jahrhundert habe sich nur die zentrale Finanzverwaltung auf den Sachverstand von Experten gestützt; siehe dazu z.B. Jürgen Habermas, *Technik und Wissenschaft als ‚Ideologie‘* (Frankfurt: Suhrkamp 1968), 120f.

Sind Sachzwänge Totschlagargumente?

Ingenieure und Naturwissenschaftler bilden auch heute noch die größte Untergruppe von Experten. Und auch heute noch zeichnet sich die Figur des Experten durch Sachkompetenz und Praxisnähe aus, womit sie denkbar ungeeignet für Mystifizierungsversuche ist. Im heutigen hochspezialisierten Wissenschaftsbetrieb ist praktisch jeder Wissenschaftler und jede Wissenschaftlerin Expertin für irgendeine Spezialität innerhalb wissenschaftlicher Institutionen und zugleich potentielle Expertin für die Wirtschaft und Politik, vorausgesetzt Wirtschaft und Politik benötigen ihre Expertise.

In ihrer Beratertätigkeit verweisen Experten häufig auf technische und wissenschaftliche Sachzwänge. Wie wir eingangs jedoch gesehen haben, steht das Argument im Raum, Sachzwänge seien „Totschlagargumente“; Hirschi spricht auch vom „Dogma des Sachzwangs“. Der Gesamttenor seiner Einlassung besagt, das Argumentieren mit Sachzwängen sei ein charakteristisches Vorgehen von „Expertokraten“, das eine illegitime Einschränkung des freien intellektuellen Diskurses und der politischen Debatte in demokratischen Entscheidungsgremien beinhalte. Hirschi schlussfolgert: „Für die Demokratie ist das gefährlich“.¹⁵ Das Argument ist aus der Technokratie-Kritik der 1960er Jahre bekannt, aber bereits bei Max Weber vorgezeichnet. Weber hatte 1918 vor der Möglichkeit einer auf Fachwissen beruhenden „Beamtenherrschaft“ als einer neuen Form der „Hörigkeit der Zukunft“ gewarnt. Allerdings hatte er gleichzeitig auch auf ein starkes Gegengewicht verwiesen: die Verwaltungskontrolle durch das Parlament und die richtungsweisenden Vorgaben charismatischer Politiker.¹⁶ In der Bundesrepublik Deutschland der 1960er Jahre hat vor allem die Frankfurter Schule eine Debatte über wissenschaftsbasierte Beratung in öffentlichen Diensten und eine daraus resultierende Gefahr technokratischer Herrschaftsstrukturen angestoßen. In einer einflussreichen Schrift, *Technik und Wissenschaft als ‚Ideologie‘*, räumt zum Beispiel Jürgen Habermas eingangs zwar noch ein, die

¹⁵ Hirschi, „Kalkül schlägt Kompetenz“, F.A.Z. vom 9.3.21. Auch dieses Argument ist nicht ganz klar formuliert. Einerseits spricht Hirschi von „Expertokraten“, die für die Demokratie „gefährlich“ seien, andererseits spricht er von einer „expertokratischen Illusion“ und einem „expertokratischen Zerrbild“. Demnach scheint die Demokratie bereits durch die Illusionen der Expertokraten gefährdet zu sein.

¹⁶ Max Weber. „Parlament und Regierung im neugeordneten Deutschland (Mai 1918)“, in *Gesammelte Politische Schriften* (Tübingen: J. C. B. Mohr 1958, zweite Auflage), 294–431, 340, 320. Weber schlug u.a. vor, das Parlament solle seine Kontrollfunktion durch das systematische „Kreuzverhör von Sachverständigen vor einer Parlamentskommission“ ausüben (ibid., 340).

„Verwissenschaftlichung der Politik“ bezeichne „noch keinen Tatbestand“, um dann kurz danach zu konstatieren, „der Sachzwang der Spezialisten“ setzte sich in der Politik immer mehr durch.¹⁷

Nehmen wir also abschließend den Begriff „Sachzwang“ etwas genauer unter die Lupe, und zwar mit Hilfe zweier sehr einfacher Beispiele.¹⁸ Stellen wir uns vor, eine Fluggesellschaft habe an mehreren ihrer Boeing 727 Maschinen feine Risse am Rumpf entdeckt. Sie beauftragt ein Expertenteam aus Ingenieuren der Luftfahrtpraxis und technikwissenschaftlichen Spezialistinnen für Aeronautik, der Sache auf den Grund zu gehen und eine abschließende Empfehlung auszusprechen. Hinsichtlich der Ursachen der Risse stimmt das Expertenteam am Ende nicht in allen Details überein, hinsichtlich ihrer Konsequenzen besteht aber weitgehender Konsens. Das Team kommt zu dem Schluss, die untersuchten Maschinen seien nicht mehr flugsicher und man solle vorsichtshalber alle Boeing 727 Maschinen stilllegen. Vorausgesetzt Flugsicherheit hat oberste Priorität für die Fluggesellschaft, wird sie einen Sachzwang erkennen und dieser Empfehlung folgen.

Ein ähnlich gelagerter Fall, der in jüngster Zeit wiederholt für Schlagzeilen sorgte, ist das Auftreten von Vogelgrippe auf einer Geflügelfarm. Stellen wir uns vor, eine Gruppe von Veterinärmediziner wird damit beauftragt, die erkrankten Tiere zu untersuchen. Die Veterinärmediziner stellen Vogelgrippe fest, informieren die zuständige Behörde und sagen, es bestehe ein infektionsmedizinischer Sachzwang für die Tötung der Tiere. Aufgrund ihres epidemiologischen Erfahrungswissens gehen sie davon aus, dass sich die Infektion rasch innerhalb der gesamten Tierpopulation ausbreiten wird und von da aus auch auf Wildvögel und andere Farmen in der Umgebung. Auf dieser Wissensbasis ergibt sich eine logische Konsequenz für Handlungsmöglichkeiten: wenn man die Tiere nicht tötet, wird sich die Vogelgrippe ausbreiten; wenn man sie tötet, kann man die Ausbreitung möglicherweise stoppen. Die Behörde muss dann eine Entscheidung treffen. Der Tötung der Tiere steht der Tierschutz entgegen, der mögliche Bankrott des Geflügelzüchters usw. Erst eine Güterabwägung führt zur Handlung, und nur wenn die Behörde das Ziel der Verhinderung der

¹⁷ Habermas, *Technik und Wissenschaft als ‚Ideologie‘*, 120, 122.

¹⁸ Die Auswahl einfacher Beispiele erfolgt aus methodischen Gründen, zur Verdeutlichung der Problemstruktur. Diese Vorgehensweise wird in der philosophischen Ethik angewandt; sie weist auch Parallelen zur wissenschaftlichen Modellbildung auf.

Ausbreitung der Vogelgrippe höher bewertet als die beiden anderen Güter, wird sie die Tötung der Tiere anordnen. Dabei hat sie sich an Gesetze und politische Vorgaben zu halten.

Wertsetzungen sind erst mit der Festlegung von Handlungszielen verbunden, ein Sachzwang allein impliziert noch keinerlei Wertung und erzwingt somit auch noch keine bestimmte Handlung. Sachzwänge sind keine „Gebote“ (Hirschi) für bestimmte Handlungen, weil sie keine normativen Vorgaben für Handlungsziele beinhalten. Das einzig Zwingende an Sachzwängen sind die logischen Konsequenzen für Handlungsmöglichkeiten, die sich auf der Grundlage von Sachwissen ergeben. Stehen die Handlungsziele fest, so ergeben sich aus Sachzwängen stets Einschränkungen von Handlungsoptionen; dies kommt in der englischen Übersetzung von „Sachzwang“ mit „constraint“ oder „natural constraint“ deutlich zum Ausdruck. Da in unseren einfachen Beispielen kaum Zweifel über die Handlungsziele bestehen dürften – welche Fluggesellschaft will ihr gutes Sicherheitsimage und welche Behörde die Ausbreitung der Vogelgrippe riskieren? – schränkt der technische bzw. der medizinische Sachzwang die Handlungsoptionen so stark ein, dass nur eine einzige Handlungsoption verbleibt. In den meisten praktischen Fällen liegt jedoch eine komplexere Gemengelage von Handlungszielen vor, bzw. die Handlungsziele sind oftmals noch nicht klar definiert. Das ist auch in der jetzigen Corona-Epidemie der Fall, in der es konfligierende Handlungsziele gibt. Medizinische Sachzwänge sind allein mit Blick auf das Ziel niedriger Infektionszahlen relevant, sie geraten jedoch mit in Konflikt mit ökonomischen, sozialpolitischen, pädagogischen und juristischen Gesichtspunkten und Werten. Erst eine komplexe Güterabwägung führt in solchen Fällen zur Handlungsentscheidung, die meist Kompromisscharakter trägt, wie wir in den mehr oder weniger scharfen Lockdown- bzw. Öffnungsmaßnahmen der Politik während der Corona-Krise sehen können. Nur in China gab es bisher einen wirklich harten Lockdown. Dort war die Eindämmung der Pandemie das oberste politische Ziel, so dass medizinische Sachzwänge Priorität hatten.

Sachzwänge sollte man weder ignorieren noch als Totschlagargumente wegdiskutieren. Unsere Handlungen unterliegen Sachzwängen, und das gilt auch für Regierungshandeln. Eine Politik, die Sachzwänge ignoriert ist ebenso zum Scheitern verurteilt wie eine Politik, die sich ausschließlich auf Sachzwänge stützt und somit über die Emotionen der Wählerschaft und die Interessen gesellschaftlicher Gruppierungen hinweggeht. In den Jahrzehnten unmittelbar nach dem Zweiten Weltkrieg und dem US-amerikanischen

Einsatz der Atombombe ist viel über die Verantwortung der Naturwissenschaftler diskutiert worden. Die aktuelle Klima- und Corona-Krise ist für viele Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler ein Anstoß, erneut über ihre gesellschaftliche Verantwortung zu reflektieren. Hier spielt auch die wissenschaftliche Beratertätigkeit eine Rolle. Wenn Wissenschaftler als beratende Experten von der Politik um Hilfe ersucht werden, so ist das keine Einladung zum unverbindlichen intellektuellen Diskurs. Es ist vielmehr eine Einladung zur Klärung von Sachverhalten und zur Sondierung praktischer Handlungsmöglichkeiten. Die klare Darlegung von Sachzwängen aus wissenschaftlicher Sicht und der damit einhergehenden Einschränkungen von Handlungsoptionen ist das Kernstück wissenschaftlicher Beratertätigkeit. In Krisenzeiten tragen Wissenschaftler zudem eine besondere Verantwortung gegenüber der Öffentlichkeit, sie haben auch die Öffentlichkeit über Sachzwänge zu unterrichten. Mehr als ein halbes Jahrhundert nach dem Höhenpunkt der Technokratie-Debatte besteht jedoch wenig Anlass zur Sorge vor wissenschaftlicher Omnipotenz, denn in Deutschland und anderen westlichen Demokratien hat sich Vieles verändert. Die autoritären deutschen Behörden der 1960er Jahre treten heute als „Bürgerämter“ auf, in denen sich die Idee der Dienstleitung für den Bürger zumindest als Idee durchgesetzt hat. Die sozialen Medien verleihen Jedermann und Jederfrau eine Stimme, und *fake news* sind oftmals kaum von Tatsachen unterscheiden. In den Parlamenten herrscht ebenfalls Vielstimmigkeit, wobei auch hier die Stimme wissenschaftlicher Experten zuweilen unterzugehen droht. Angesichts dieser Tatsachen mutet die aufgewärmte Debatte über eine Gefahr der Demokratie durch wissenschaftliche Experten wie abgehobener Denksport an. Wo ist die empirische Evidenz für die These?

Max Planck Institute for the History of Science

Preprints since 2014 (a full list can be found at our website)

- 454 Klaus Geus and Mark Geller (eds.) **Esoteric Knowledge in Antiquity** (TOPOI - Dahlem Seminar for the History of Ancient Sciences Vol. II)
- 455 Carola Sachse **Grundlagenforschung. Zur Historisierung eines wissenschaftspolitischen Ordnungsprinzips am Beispiel der Max-Planck-Gesellschaft (1945–1970)**
- 456 David E. Rowe and Robert Schulmann **General Relativity in the Context of Weimar Culture**
- 457 F. Jamil Ragep **From Tūn to Turun: The Twists and Turns of the Tūsi-Couple**
- 458 Pietro Daniel Omodeo **Efemeridi e critica all'astrologia tra filosofia naturale ed etica: La contesa tra Benedetti e Altavilla nel tardo Rinascimento torinese**
- 459 Simone Mammola **Il problema della grandezza della terra e dell'acqua negli scritti di Alessandro Piccolomini, Antonio Berga e G. B. Benedetti e la progressiva dissoluzione della cosmologia delle sfere elementari nel secondo '500**
- 460 Stefano Bordon **Unexpected Convergence between Science and Philosophy: A debate on determinism in France around 1880**
- 461 Angelo Baracca **Subalternity vs. Hegemony – Cuba's Unique Way of Overcoming Subalternity through the Development of Science**
- 462 Eric Hounshell & Daniel Midena **"Historicizing Big Data" Conference, MPIWG, October 31 – November 2, 2013 (Report)**
- 463 Dieter Suisky **Emilie Du Châtelet und Leonhard Euler über die Rolle von Hypothesen. Zur nach-Newtonschen Entwicklung der Methodologie**
- 464 Irina Tupikova **Ptolemy's Circumference of the Earth** (TOPOI - Towards a Historical Epistemology of Space)
- 465 Irina Tupikova, Matthias Schemmel, Klaus Geus **Travelling along the Silk Road: A new interpretation of Ptolemy's coordinates**
- 466 Fernando Vidal and Nélia Dias **The Endangerment Sensibility**
- 467 Carl H. Meyer & Günter Schwarz **The Theory of Nuclear Explosives That Heisenberg Did not Present to the German Military**
- 468 William G. Boltz and Matthias Schemmel **Theoretical Reflections on Elementary Actions and Instrumental Practices: The Example of the Mohist Canon** (TOPOI - Towards a Historical Epistemology of Space)
- 469 Dominic Olariu **The Misfortune of Philippus de Lignamine's Herbal or New Research Perspectives in Herbal Illustrations From an Iconological Point of View**
- 470 Fidel Castro Díaz-Balart **On the Development of Nuclear Physics in Cuba**
- 471 Manfred D. Laubichler and Jürgen Renn **Extended Evolution**
- 472 John R. R. Christie **Chemistry through the 'Two Revolutions': Chemical Glasgow and its Chemical Entrepreneurs, 1760-1860**
- 473 Christoph Lehner, Helge Wendt **Mechanik in der Querelle des Anciens et des Modernes**
- 474 N. Bulatovic, B. Saquet, M. Schlender, D. Wintergrün, F. Sander **Digital Scrapbook – can we enable interlinked and recursive knowledge equilibrium?**
- 475 Dirk Wintergrün, Jürgen Renn, Roberto Lalli, Manfred Laubichler, Matteo Valleriani **Netzwerke als Wissensspeicher**
- 476 Wolfgang Lefèvre **„Das Ende der Naturgeschichte“ neu verhandelt**
- 477 Martin Fechner **Kommunikation von Wissenschaft in der Neuzeit: Vom Labor in die Öffentlichkeit**
- 478 Alexander Blum, Jürgen Renn, Matthias Schemmel **Experience and Representation in Modern Physics: The Reshaping of Space** (TOPOI - Towards a Historical Epistemology of Space)
- 479 Carola Sachse **Die Max-Planck-Gesellschaft und die Pugwash Conferences on Science and World Affairs (1955–1984)**
- 480 Yvonne Fourès-Bruhat **Existence theorem for certain systems of nonlinear partial differential equations**
- 481 Thomas Morel, Giuditta Parolini, Cesare Pastorino (eds.) **The Making of Useful Knowledge**

- 482 Wolfgang Gebhardt **Erich Kretschmann. The Life of a Theoretical Physicist in Difficult Times**
- 483 Elena Serrano **Spreading the Revolution: Guyton's Fumigating Machine in Spain. Politics, Technology, and Material Culture (1796–1808)**
- 484 Jenny Bangham, Judith Kaplan (eds.) **Invisibility and Labour in the Human Sciences**
- 485 Dieter Hoffman, Ingo Peschel (eds.) **Man möchte ja zu seinem Fach etwas beitragen**
- 486 Elisabeth Hsu, Chee Han Lim **Enskilment into the Environment: the *Yijin jing* Worlds of *Jin* and *Qi***
- 487 Jens Høyrup **Archimedes: Knowledge and Lore from Latin Antiquity to the Outgoing European Renaissance**
- 488 Jens Høyrup **Otto Neugebauer and the Exploration of Ancient Near Eastern Mathematics**
- 489 Matteo Valleriani, Yifat-Sara Pearl, Liron Ben Arzi (eds.) **Images Don't Lie(?)**
- 490 Frank W. Stahnisch (ed.) **Émigré Psychiatrists, Psychologists, and Cognitive Scientists in North America since the Second World War**
- 491 María Sánchez Colina, Angelo Baracca, Carlos Cabal Mirabal, Arbelio Pentón Madrigal, Jürgen Renn, Helge Wendt (eds.) **Historia de la física en Cuba (siglo XX)**
- 492 Matthias Schemmel **Everyday Language and Technical Terminology: Reflective Abstractions in the Long-term History of Spatial Terms**
- 493 Barbara Wolff „Derartige kolossale Opfer ...“ **Der Nobelpreis für Physik für das Jahr 1921 – was geschah mit dem Preisgeld?**
- 494 Thomas Horst **The Reception of Cosmography in Vienna: Georg von Peurbach, Johannes Regiomontanus, and Sebastian Binderliius**
- 495 Markus Asper **Science Writing and Its Settings: Some Ancient Greek Modes**
- 496 Dagmar Schäfer, Zhao Lu, and Michael Lackner (eds.) **Accounting for Uncertainty: Prediction and Planning in Asian History**
- 497 Joachim Nettelbeck **Verwalten von Wissenschaft, eine Kunst**
- 498 Carla Rodrigues Almeida **Stellar equilibrium vs. gravitational collapse**
- 499 Victoria Beyer **How to Generate a Fingerprint**
- 500 Jens Høyrup **From Hesiod to Saussure, from Hippocrates to Jevons: An Introduction to the History of Scientific Thought between Iran and the Atlantic**
- 501 Noga Shlomi **The *Tacuinum sanitatis*: Practices of Collecting and Presenting Medical Knowledge Between the Middle Ages and the Renaissance**
- 502 Jens Høyrup **Reinventing or Borrowing Hot Water? Early Latin and Tuscan algebraic operations with two Unknowns**
- 503 Maria Rentetzi, Flavio D'Abramo, Roberto Lalli **Diplomacy in the Time of Cholera**
- 504 Stefano Furlan **John Wheeler Between Cold Matter and Frozen Stars: The Road Towards Black Holes**
- 505 Ursula Klein **Experten in der Corona-Krise und Geschichte**