

Philipp Schepelmann und Gottfried Vosgerau

**Wissenschaft ohne Ethos:
Wissensproduktion als
gesellschaftliches Interesse**

Sonderdruck aus:

Engagiert und distanziert

Anwendungsorientierte Sozialwissenschaften
zwischen normativer Orientierung,
Akteursbeteiligung und
wissenschaftlichem Ethos

Herausgegeben von

Dieter Rehfeld, Ortrud Leßmann, Paul Soemer

Metropolis-Verlag
Marburg 2021

Wissenschaft ohne Ethos: Wissensproduktion als gesellschaftliches Interesse

Philipp Schepelmann und Gottfried Vosgerau

1. Einleitung

Angesichts der drängenden Herausforderungen unserer Zeit (die oft als „*grand challenges*“ bezeichnet werden) erwarten große Teile der Öffentlichkeit und Politik eine engagierte Wissenschaft, die sich aktiv an der Lösung ökologischer, ökonomischer und sozialer Probleme beteiligt. Diese Erwartungshaltung hat dazu beigetragen, Diskussionen über eine „*third mission*“ der Wissenschaft aufzuwerfen (Laredo 2007). Damit verbunden sind Fragen zu gesellschaftlichem Engagement und Distanz zur Politik in Forschung und Lehre, mit denen sich bereits der amerikanische Wissenschaftssoziologe Robert K. Merton in den 30er Jahren des vergangenen Jahrhunderts beschäftigte und die ihn dazu bewogen, ein Ethos der Wissenschaft zu postulieren.

Historisch betrachtet gab es dafür gute Gründe. Allerdings sind eben diese Motive Ausdruck von Mertons politischem Bewusstsein und gesellschaftlichem Engagement und relativieren von daher schon ein Stück weit das von ihm postulierte Prinzip des „*disinterestedness*“.

In den 1930er Jahren entwickelte sich in Deutschland eine völkisch geprägte Vorstellung von Wissenschaft, die z.B. dazu führte, dass sich Ideen einer „deutschen Physik“ entwickelten (Kleinert 1978). Diese aus heutiger Sicht bizarre Auffassung hatte in der damaligen Zeit durchaus handfeste und tragische Implikationen, die bis heute nachwirken. Eine allgemein bekannte Folge war z.B. die Vertreibung Albert Einsteins aus Berlin im Zuge der Zerschlagung und Auflösung dessen, was man heute als Exzellenz-Cluster bezeichnen würde, in dessen Verlauf das über die

Jahre gewachsene internationale Netzwerk der damals führenden Kernphysiker zerrieben wurde (Forman 1971).

Merton verfolgte in den 1930er Jahren die Entwicklung der Wissenschaft im Nationalsozialismus und in der Sowjetunion und versuchte, eine Abgrenzung von dem, was er als reine Wissenschaft ansah, gegenüber dem totalitären Anspruch politischer Ideologien zu begründen (Merton 1938, 1968), was schließlich zur Postulierung seines Ethos der Wissenschaft führte. Es mag daher nicht verwundern, wenn sich insbesondere Teile der Gesellschaftswissenschaften im Nachkriegsdeutschland an seinem Ethos orientierten und sich nun vielleicht besonders schwertun, wenn es darum geht, dieses Ethos zu relativieren oder gar zu ersetzen.

Vor dem Hintergrund der Traumatisierung der Wissenschaft durch den Nationalsozialismus und seine dramatischen Folgen stellt sich heute nach wie vor die Frage, ob – und wenn ja wie – Forschung und Lehre gegen politische Intervention und Pervertierung immunisiert werden können. Gibt es überhaupt so etwas wie „reine Wissenschaft“ und wie lässt sich diese abgrenzen? Brauchen wir ein Wissenschaftsethos oder gibt es dazu Alternativen?

Im Folgenden versuchen wir uns diesen Fragen zu nähern. Wir sind weder Wissenschaftssoziologen noch Wissenschaftshistoriker und werden deshalb nur sehr cursorisch auf die entsprechenden Forschungen verweisen. Wir nähern uns den Fragen zum einen aus der Perspektive der angewandten Nachhaltigkeitsforschung und zum anderen mit einem wissenschaftsphilosophischen und erkenntnistheoretischen Hintergrund. Unsere Kritik an Mertons Ansatz hat daher sowohl einen explizit praktischen als auch philosophischen Zugang.

2. *Disinterestedness und Wahrheit*

Im Zentrum von Mertons Ethos der Wissenschaft stehen die Prinzipien des Kommunismus, des Universalismus, der Interessellosigkeit und des organisierten Skeptizismus. Diese Prinzipien sind bereits von Rehfeld in diesem Band ausführlich diskutiert worden, weshalb wir sie an dieser Stelle nicht in ihrer Breite referieren wollen. Wir wollen stattdessen das Prinzip der Interessellosigkeit weiter diskutieren und kritisieren.

Wie bereits von Rehfeld ausgeführt, versteht Merton unter dem Prinzip der Interessellosigkeit ein spezifisches Muster institutioneller Kontrolle

einer großen Bandbreite von unterschiedlichen Motivationen von Wissenschaftlern. Es ist dabei wichtig zu betonen, dass Merton nicht das Vorhandensein persönlicher Interessen von Wissenschaftlern leugnet, sondern dass er deren kollektive (institutionelle) Kontrolle im Wissenschaftssystem einfordert. Djørup und Kappel (2013) haben nach einer „restaurativen“ Analyse der einschlägigen Literatur herausgearbeitet, dass die Norm der Interesselosigkeit vor allem die Verlässlichkeit von Wissenschaft betrifft:

„The disinterested scientist is not someone who is indifferent to research interests, scientific significance, financial or social rewards, social consequences or the like. She is simply someone who does not let these interests, ubiquitous as they are in science, interfere with her ability to produce reliable claims about the world“ (Djørup/Kappel 2013: 173).

Wir müssen danach bei der „Interesselosigkeit“ zwischen Motivierung und Methoden der Wissenschaft unterscheiden. Somit ist es durchaus legitim, wenn Forschung durch nicht-wissenschaftliche (z.B. ökonomische, politische oder ästhetische) Motive begründet wird. Entscheidend für die Bewertung der Verlässlichkeit wissenschaftlicher Erkenntnisse ist aber die Frage danach, ob diese Motive die Integrität der Methoden, die zu wissenschaftlichen Erkenntnissen führen, beeinträchtigen.

Dass wissenschaftliche Erkenntnis nicht nur von hehren Prinzipien des Erkenntnisgewinns motiviert ist, dürfte auf der individuellen Ebene nachvollziehbar sein. Es betrifft aber auch im Sinne Mertons das Kollektiv und Institutionen ganzer Wissenschaftsdisziplinen. Beispielsweise bezieht sich die Landschaftsplanung auf §1 des Bundesnaturschutzgesetzes, in dem „Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie der Erholungswert von Natur und Landschaft“ als Schutzgut definiert werden. Die Medizin bezieht sich auf den Hippokratischen Eid. Vielfach hat sich eingebürgert, Forschung und Lehre bestimmter Disziplinen wegen ihrer außerwissenschaftlichen normativen bzw. funktionalen Motivation den angewandten Wissenschaften zuzuschreiben. Doch was bedeutet das? Sind die angewandten Wissenschaften dadurch „unrein“ oder gar nicht-wissenschaftlich und daher von den Normen der (reinen) Wissenschaft befreit? Kann eine Einteilung in mehr oder weniger wissenschaftliche Disziplinen oder gar ein Klassensystem der Wissenschaft, in der angewandte Wissenschaft von reiner Wissenschaft getrennt wird, sinnvoll vorgenommen werden?

Gibbons et al. (1994) schlagen eine Unterscheidung von Wissenschaft nach einem Modus 1 und Modus 2 vor. Während der Modus 1 sich auf reine homogen disziplinär organisierte Wissenschaft bezieht, beschreibt der Modus 2 einen „neuen Modus der wissenschaftlichen Erkenntnisproduktion“, der heterogen und transdisziplinär organisiert ist. Während der Modus 1 der Gesellschaft gegenüber weniger verpflichtet ist, richtet sich der Modus 2 sozial und reflexiv aus. Demgegenüber stellen Etzkowitz und Leydesdorff (2000) klar, dass der ursprüngliche *modus operandi* der Wissenschaft vor ihrer akademischen Institutionalisierung im 19. Jahrhundert der Modus 2 war. Danach ist eigentlich der Modus 1 der neuere Modus der wissenschaftlichen Erkenntnisproduktion. Es ist nach Etzkowitz und Leydesdorff (2000) erklärungsbedürftiger, wie sich ein Wissenschaftsverständnis durchsetzen konnte, wonach Wissenschaftler entrückte Individuen sind und sich der Wissenschaftsbetrieb jenseits gesellschaftlicher Interessen positioniert.

Etzkowitz und Leydesdorff (2000) sehen den Modus 1 eher als ein Konstrukt, um die Autonomie von Forschung und Lehre in einer Zeit zu rechtfertigen, in der seine Institutionalisierung noch schwach war und gegen politische Interventionen geschützt werden musste. In diesen Kontext stellen sie auch Mertons Ideologie einer „reinen Wissenschaft“ (*pure science*).

Auch wenn das Wort „Wahrheit“ bei Merton selbst keine Rolle spielt, gibt es einen engen Zusammenhang zwischen Interesselosigkeit, „reiner Wissenschaft“ und Wahrheit: Das Ziel einer interesselosen Perspektive ist es, objektiv, „rein“ und zuverlässig zu berichten, wie die Welt beschaffen ist („*The disinterested scientist is [...] someone who does not let these interests, ubiquitous as they are in science, interfere with her ability to produce reliable claims about the world*“ Djørup/Kappel 2013: 173). Bereits im Kontext sogenannter postmoderner Wissenschaftsstudien wurde das Bild des Wissenschaftlers als neutralem Verkünder von Wahrheiten als unplausibel verworfen (Jasanoff 1987, Martin/Richards 1995). Die idealistische Vorstellung von Wissenschaft, die interesselos Fakten verkündet (also wahre Sätze über bestehende Sachverhalte produziert), scheint im Kontext aktueller Diskurse besonders populär zu sein („*unite behind the science*“, „*follow the science*“), weshalb wir uns dieser Rolle etwas ausführlicher zuwenden wollen.

Wenn wir einen Blick in die Geschichte der Wissenschaft werfen und untersuchen, ob es tatsächlich etwa im Rahmen einer „reinen Wissen-

schaft“ eine kollektive Orientierung allein an der Wahrheit im Sinne der Interesselosigkeit gab, können wir in vielen verschiedenen Gebieten feststellen, dass hier Zweifel angebracht sind. Viele Arbeiten – u.a. von Kuhn (1962), Lakatos (1970) und Feyerabend (1975) – haben einige Beispiele aus der Geschichte der Physik zu Tage gefördert, anhand derer gezeigt werden kann, dass die Bewertung von Theorien und Forschungsergebnissen bei Weitem nicht nur an der Wahrheit orientiert ist. Die Variabilität der Maßstäbe ist dabei so groß, dass Feyerabend in Bezug auf wissenschaftliche Methoden mit dem Slogan „*anything goes*“ gar einen Anarchismus proklamiert.

Neben solchen wissenschaftshistorischen und -soziologischen Untersuchungen gibt es auch ein prinzipielles Problem: Die Orientierung an der Wahrheit, wobei der Ausdruck „Wahrheit“ hier noch als zu explizierender Platzhalter verwendet wird. Was genau Wahrheit ist, ist eine der zentralen Fragen der Philosophie. Hier soll nun gezeigt werden, dass die gängigen Arten, den Begriff der Wahrheit zu verstehen, der Idee der Interesselosigkeit zuwiderlaufen.

Die philosophische Analyse des Wahrheitsbegriffs beginnt meist mit der Frage, was es ist, das etwas wahr macht. Die Frage, was genau wahr gemacht wird, blenden wir hier aus, da sie für unsere Argumente nicht entscheidend ist – wir sprechen der Einfachheit halber von Sätzen. Eine mögliche Antwort auf die Frage, was Sätze wahr macht, geben *deflationäre Theorien* der Wahrheit, indem sie sagen, dass es nichts dergleichen gibt (Stoljar/Damnjanovic 2014). Nach dieser Ansicht ist das Prädikat „... ist wahr“ lediglich ein sprachlicher Platzhalter, um gewisse Dinge einfacher ausdrücken zu können. Es hat aber keine eigene Bedeutung (so ähnlich wie das „es“ in „es regnet“). Der Satz „Die Sonne scheint“ ist wahr“ sagt, so das Argument, dasselbe aus wie der Satz „Die Sonne scheint“. Das Wahrheitsprädikat brauchen wir nur, um Sätze wie „Nichts von dem, was Donald Trump behauptet hat, ist wahr“ zu bilden – auch hier trägt der Ausdruck „ist wahr“ nichts zum Inhalt des Satzes bei, sondern dient lediglich als elegante Abkürzung für „Donald Trump sagt p_1 , aber p_1 ist nicht der Fall, und Donald Trump sagt p_2 , aber p_2 ist nicht der Fall, ...“. Wenn aber „Wahrheit“ nichts Substantielles ist, können wir uns wohl kaum an ihr orientieren. Etwas präziser: Den Satz „Die Wissenschaft möchte möglichst viele wahre Sätze produzieren“ müssten wir ungefähr so analysieren, dass er bedeutet, dass Wissenschaftler möglichst viele Sätze einer bestimmten Art produzieren wollen. Welches diese Art

ist, kann aber nicht unter Rückgriff auf Wahrheit spezifiziert werden – wir bräuchten also ein anderes Kriterium, was bedeutet, dass das Ziel auf eine andere Art beschrieben werden müsste. Und das bedeutet, dass die Orientierung an der Wahrheit auf ein anderes Interesse zurückgeführt werden müsste.

Unter den Wahrheitstheorien, die von einem substantiellen Begriff der Wahrheit ausgehen, möchten wir drei diskutieren. Die *Kohärenztheorie* der Wahrheit sagt, dass Sätze durch andere Sätze (Propositionen o.Ä.) wahr gemacht werden (Young 2018). Der Satz „Die Sonne scheint“ wäre demnach wahr, wenn dieser Satz zu anderen Sätzen „passt“, also nicht mit ihnen in Widerspruch oder in inferentiellen Beziehungen zu ihnen steht. Dabei ist natürlich zentral, welches die maßgeblichen Sätze sind – es könnte zum Beispiel die Menge von Sätzen sein, die alle Menschen für wahr halten. Aber auch hier gilt: Wie auch immer wir diese Menge charakterisieren wollen, wir können sie nicht durch den Begriff der Wahrheit charakterisieren, sondern müssen auf andere Begriffe wie z.B. das Fürwahr-Halten ausweichen. Und das bedeutet, dass auch unter dieser Perspektive die Ausrichtung an der Wahrheit weiter expliziert werden muss, nämlich als Ausrichtung an einer Menge von Sätzen, die wiederum durch andere Interessen als das Interesse an der Wahrheit charakterisiert werden muss.

Korrespondenztheorien der Wahrheit entsprechen wohl am ehesten der vorthoretischen Vorstellung: Nach dieser Auffassung ist ein Satz wahr, wenn (grob gesagt) die Welt so beschaffen ist, wie der Satz es sagt (David 2020). „Die Sonne scheint“ ist also wahr, wenn die Sonne scheint. Nach dieser Idee könnte man die Orientierung an der Wahrheit ungefähr so reformulieren: Die Wissenschaft hat zum Ziel, die Welt so zu beschreiben, wie sie wirklich ist. Das Problem, das sich hier ergibt, ist ein epistemologisches Problem: Wir haben keinen direkten Zugriff darauf, wie die Welt beschaffen ist. Wenn wir diesen hätten, bräuchten wir keine Wissenschaft, denn dann wüssten wir schon alles ohne sie. Das bedeutet aber, dass wir auch als Wissenschaftler nicht direkt feststellen können, ob die Sätze, die wir produziert haben, wahr sind oder nicht. Das kann also nicht als Orientierung dienen.

Was wir stattdessen machen, ist, andere Eigenschaften unserer Sätze zu untersuchen, von denen wir annehmen, dass sie mit Wahrheit zusammenhängen. Dazu gehören prominenterweise solche Eigenschaften wie Widerspruchsfreiheit, Güte der Erklärung und Güte der Vorhersage.

Spruch: Wir halten eine wissenschaftliche Theorie für gut, wenn sie keine Widersprüche enthält, die Phänomene gut erklärt und gute Vorhersagen zulässt. Ob diese Eigenschaften tatsächlich mit der Eigenschaft, wahr zu sein, zusammenhängen, möchten wir hier gar nicht diskutieren; denn eines ist schon jetzt klar: Die Orientierung an der Wahrheit ist auch unter dieser Perspektive zu analysieren und läuft auf andere, zugrunde liegende Interessen hinaus, wie zum Beispiel dem Interesse an guten Vorhersagen.

Schließlich behaupten *pragmatische Wahrheitstheorien*, dass ein Satz wahr ist, wenn er sich auf irgendeine Weise als nützlich erweist (Capps 2019). Worin genau seine Nützlichkeit besteht (ob es z.B. wieder um gute Vorhersagen geht), ist an dieser Stelle nicht relevant. Für unser Argument ist lediglich wichtig, dass diese Ansätze gerade darin bestehen, den Begriff der Wahrheit auf andere Interessen zurückzuführen.

Es ist also egal, welche Theorie der Wahrheit wir am überzeugendsten finden. In jedem Fall muss die Behauptung, „reine“ Wissenschaft und Erkenntnisproduktion sei lediglich an der Wahrheit orientiert, zurückgewiesen werden. Denn entweder liegt diese Orientierung an der Wahrheit gar nicht vor (z.B., weil es gar keine substantielle Eigenschaft der Wahrheit gibt), oder sie muss weiter expliziert und zurückgeführt werden auf andere Interessen. Selbstverständlich zeigt unser Argument noch nicht, welche anderen Interessen hier im Spiel sein könnten, aber es zeigt, dass die Rede von „Interesselosigkeit“ sowohl als Motiv als auch im Prozess der Erkenntnisproduktion mindestens irreführend und wenig hilfreich ist.

Während diese philosophischen Argumente die Orientierung an der Wahrheit nicht gänzlich verwerfen, sondern sie als eine weiter zu analysierende Eigenschaft der Wissenschaft beschreiben, hat sich im Verlauf des soziologischen Diskurses nach Merton eine radikal relativistische Position herausgebildet. Hier haben sich insbesondere David Bloor (1991) und Barry Barnes (1992) hervorgetan, die ein „starkes Programm“ (*strong programme*) für die Wissenssoziologie vorschlugen. „Wahrheit“ kann dieser Position zufolge nicht als Ziel der Wissensproduktion verstanden werden, sondern lediglich als ein Produkt sozialer Umstände, also ein soziales Konstrukt, das dem historischen Wandel unterliege (Seidel 2014).

Die derzeitige Wissenschaft ist demnach nur ein gesellschaftliches Kommunikationssystem von vielen und somit ihr Wahrheitsanspruch und ihr Konzept von Evidenz folglich nicht von sich aus überlegen. Wissenschaft steht also nicht über oder neben Gesellschaft. „Wahre“ oder „un-

wahre“ Theorien werden daher in diesem relativistischen Programm gleichbehandelt, da eben beide an spezifische Umstände gebunden sind, z.B. kulturelle, ökonomische oder subjektive Interessen. Den gesellschaftlichen Kontext der Wissensproduktion zu analysieren und die damit verbundenen Überzeugungen und Interessen, ist Aufgabe des starken Programms. Es untersucht somit nicht den Inhalt oder Wahrheitsgehalt von Theorien, sondern beschränkt sich auf die Umstände ihrer Hervorbringung. Der Relativismus des starken Programms der Wissenschaftssoziologie tangiert nicht nur Mertons Prinzip der Interesselosigkeit, sondern z.B. auch das des Universalismus und bringt damit das Ethos Mertons insgesamt ins Wanken.

Die grundsätzliche Nicht-Feststellbarkeit von Wahrheit, Relativismus und Konstruktivismus sind auch Prämissen, von denen die soziologische Systemtheorie bei ihrer Befassung mit dem wissenschaftlichen System ausgeht (Krause 1995/2005). Zwar richten sich alle Operationen des wissenschaftlichen Systems nach der Unterscheidung zwischen wahr und unwahr aus, aber Wahrheit ist lediglich ein symbolisch generalisiertes Kommunikationsmedium. „Wissenschaftliches Wissen ist immer wahres Wissen, das seinerseits jedoch grundsätzlich hypothetischer Art ist. Es gilt nur, solange es gilt. Jede beobachtungsabhängig als neu konstruierte Wissensofferte hat die Chance, wahres Wissen zu werden“ (Krause 2001: 216). Wissen wird durch die selektive Kommunikation des wissenschaftlichen Systems zur Wahrheit, wenn es nämlich von allen an dieser codierten Operation Beteiligten als für alle gleichermaßen geltend angenommen wird. Ähnlich wie das starke Programm verwirft die Systemtheorie die idealistische Annahme, dass es dabei um einen evolutionären Prozess in Richtung einer „reinen“ Wahrheit ginge. Vielmehr ist das evolutionäre Wechselspiel von Variation, Selektion und Stabilisierung im wissenschaftlichen System ein kontingenter Prozess. Die Systemtheorie verwirft damit die Prämisse, dass die wissenschaftliche Wissensproduktion ein rationaler oder logisch kontrollierbarer Vorgang sei. Wenn die Zielgerichtetheit und rationale Kontrollierbarkeit der Wissensproduktion jedoch nicht angenommen werden können, so stellt sich die Frage, ob ein wissenschaftliches Ethos dann überhaupt noch Sinn ergibt. Somit eröffnet sich die möglicherweise realistischere Perspektive auf die Freiheit von Wissenschaft und Forschung ohne ein wissenschaftliches Ethos.

3. *Freiheit von Wissenschaft und Forschung*

Das zentrale Thema dieses Bandes ist die Nähe und Distanz von Wissenschaft zu gesellschaftlichen Interessen. Wir haben bisher dafür argumentiert, dass eine Orientierung der Wissenschaft an dem rein „wissenschaftlichen“ Interesse der Wahrheit nicht funktionieren kann. Auf dieser Basis entspannt sich eine weitere Debatte zwischen zwei Polen, die scheinbar einen unvereinbaren Gegensatz bilden.

Zum einen die Vorstellung von Wissenschaft als autopoietischem System, das sich autonom, selektiv und kontingent entwickelt. Zwar kommt dabei nicht zwangsläufig eine Annäherung an Wahrheit heraus, aber immerhin neues Wissen für die gesellschaftlichen Teilsysteme (Krause 2001). Die Autonomie von Lehre und Forschung gilt es zu wahren und zu verteidigen, auch angesichts des Risikos, dass die Mechanismen funktionaler Differenzierung einzelne Wissenschaftsbereiche gegenüber der außerdisziplinären Umwelt abschotten und ihnen erlauben, sich durch Rückzug in den Elfenbeinturm disziplinärer Selbstreferentialität dem gesellschaftlichen Diskurs zu entziehen. Die Entfernung von gesamtgesellschaftlichen Fragestellungen wäre nach dieser Vorstellung die Regel. Beiträge zur Lösung gesellschaftlicher Probleme entstünden danach eher zufällig und wären also nicht Bestandteil des Programms. Dies beschreibt eine Positionierung der Wissenschaft mit zunehmender Distanzierung.

Die Position der maximalen Nähe bestünde in der Aufhebung der Autonomie und Selbstorganisation durch eine Gleichschaltung und Integration des wissenschaftlichen Systems in das politische. Eine Vorstellung davon haben uns historisch der Nationalsozialismus und die Sowjetunion vermittelt, womit wir wieder beim Widerspruch Mertons gegen dieses totalitäre Konzept angelangt wären, das Ausgangspunkt unserer Überlegungen war.

Die gesellschaftliche Realität spielt sich jedoch zwischen diesen Extremen ab und ist Gegenstand laufender Debatten und Verhandlungen zur Positionierung des wissenschaftlichen Systems. Ein Beispiel dafür ist die sogenannte Strohschneider-Debatte, die durch Schneidewind und Singer-Brodowski (2013) ausgelöst wurde.

In den 1990er Jahren begegnete die deutsche Forschung und Lehre dem aufkommenden Nachhaltigkeitsdiskurs im Schatten zunehmend bedrohlicher globaler Umweltveränderungen mit einer Passivität, die das Ausmaß der Distanz zum gesellschaftlichen Diskurs offensichtlich machte.

Schneidewind (2009) machte auf die Defizite der deutschen Forschungslandschaft aufmerksam und entwickelte eine Reihe von Ansätzen „für einen Klimawandel im deutschen Wissenschafts- und Hochschulsystem“. Diese Kritik gipfelte 2013 in der Veröffentlichung des Bandes „*Transformative Wissenschaft*“ (Schneidewind/Singer-Brodowski 2013), in dem die Autoren eine Reihe von Reformvorschlägen machten, um strukturelle Schwächen der etablierten Wissenschaftsinstitutionen im Hinblick auf inter- und transdisziplinäre Nachhaltigkeitsforschung zu mindern. Zwei Jahre zuvor hatte bereits der Wissenschaftliche Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen in seinem Gutachten für einen „neuen Vertrag zwischen Gesellschaft und Wissenschaft“ geworben (WBGU 2011: 342) und auf über 40 Seiten umfassende Empfehlungen für Forschung und Bildung ausgearbeitet.

Die Reaktion von Strohschneider (2014) war aufschlussreich. Strohschneider ist Mediävist und war von 2006 bis 2011 Vorsitzender des Wissenschaftsrats und von 2013 bis 2019 Präsident der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG). Anstatt auf die praktischen Reformvorschläge einzugehen, kritisierte er Schneidewind und den WBGU auf hohem aber überwiegend abstraktem Niveau. Strohschneider begründet die Nichtbefassung mit den Reformvorschlägen und das Verharren in den etablierten Strukturen und Prozessen durch grundsätzliche Erwägungen, die ein Verhandeln einzelner Reformpositionen von vorneherein prinzipiell ausschlossen.

Wir wollen den inhaltlichen Verlauf der Debatte an dieser Stelle nicht wiedergeben. Dies ist an anderer Stelle bereits geschehen (Strunz/Gawel 2017, Singer-Brodowski/Schneidewind 2019). Wir wollen sie in diesem Artikel nur als Beleg dafür anführen, dass die Behandlung politischer Probleme – wie z.B. globale Umweltveränderungen – Gegenstand einer ständigen Auseinandersetzung ist, die letztlich Demarkationskonflikte zwischen den Polen „Engagement“ und „Distanz“ zu sein scheinen. Dabei ist diese Debatte kein folgenloser theoretischer Diskurs, sondern wirkt sich z.B. auf die Gestaltung von Förderprogrammen oder die Positionierungen einzelner Hochschulen aus (Singer-Brodowski/Schneidewind 2019).

Im Kern geht es in solchen Debatten um die Frage, ob und wie weit sich Wissenschaft in den „Dienst“ der Politik stellen darf oder muss und inwieweit ein Ethos oder ähnlich abstrakte Prinzipien es geradezu verbieten, sich an gesellschaftlich formulierten Interessen auszurichten.

Um den Zusammenhang zwischen Ethos, Interesselosigkeit und Freiheit systematisch beleuchten zu können, schlagen wir vor, zwischen den

Zielen, den Methoden und den Wesenszügen der Wissenschaft zu unterscheiden. Wenn wir im Folgenden vom Wesen der Wissenschaft sprechen, so meinen wir damit nicht, dass Wissenschaft eine natürliche Art darstellt mit klaren Grenzen, die uns die Natur ohne unser Zutun vorgibt und die unveränderlich sind.¹ Vielmehr wollen wir über einige Kerneigenschaften dessen sprechen, was wir heute als Wissenschaft bezeichnen – Eigenschaften, die wir auch benutzen, um wissenschaftliche Disziplinen von nicht-wissenschaftlichen Unterfangen abzugrenzen. Wir wollen also das Wesen desjenigen Erkenntnisinstrumentariums beschreiben, das wir im Moment als Wissenschaft bezeichnen. Dabei spielt weder die genaue oder gar scharfe Abgrenzung zu Nicht-Wissenschaften eine Rolle noch irgendeine Bewertung des Instrumentariums.²

Ein wichtiger Wesenszug der Wissenschaft ist, dass sie *transparent und nachvollziehbar* ist. Wissenschaft beruht nicht auf besonderen spirituellen oder mystischen Erlebnissen, auf privilegierten Zugängen zur Wahrheit (wie z.B. Offenbarungen) oder irgendeiner Art Geheimwissen, sondern Wissenschaft ist prinzipiell transparent, für jeden nachvollziehbar und reproduzierbar. Wir gehen für unsere Überlegungen davon aus, dass dieser Wesenszug der zentrale ist, von dem sich auch andere Wesenszüge ableiten lassen oder mit dem sie zumindest in engem Zusammenhang stehen. So tragen etwa die Prinzipien der Sparsamkeit und Einfachheit zur Nachvollziehbarkeit genauso bei wie das Prinzip des Nachweisens und Belegens (das sich sowohl auf empirische Nachweise als auch auf Belege im Sinne des Zitierens bezieht).

¹ Als natürliche Art werden in der Metaphysik Kategorien bezeichnet, die unabhängig von unserem Erkenntnisapparat oder unseren Interessen bestehen. Gute Beispiele sind die chemischen Elemente, die allein durch die Anzahl der Protonen im Kern bestimmt sind und die daher unabhängig von menschlicher Betrachtung auf „natürliche“ Weise Kategorien bilden. Dagegen stellt z.B. die Kategorie „Tisch“ sicher keine natürliche Art dar, da die Frage, ob etwas ein Tisch ist, auch davon abhängt, wie wir Menschen den Gegenstand benutzen (Bird/Tobin 2018).

² In der allgemeinen Wissenschaftstheorie wird vor allem die Abgrenzung zu Nicht-Wissenschaften diskutiert. Damit werden besonders Wesenszüge in den Blick genommen, die ausschließlich der Wissenschaft zukommen. Wir haben hier vor allem solche Wesenszüge im Blick, die wahrscheinlich nicht exklusiv für Wissenschaften sind. Für einen Überblick zur Debatte in der Wissenschaftstheorie siehe Hoyningen-Huene (2013) und Michel (2020).

Der Punkt ist: wenn wir etwas machen, was nicht mit dem Prinzip der Transparenz vereinbar ist, dann verlassen wir das Gebiet der Wissenschaft. Das ist für sich genommen nicht verkehrt – in einigen Fällen mag es sogar sehr gute Gründe geben, das zu tun.³ Trotzdem sind die Wesenszüge in einem bestimmten Sinne nicht verhandelbar: Sie machen das aus, was wir als Wissenschaft bezeichnen. Verhandelbar ist prinzipiell, ob wir überhaupt Wissenschaft machen wollen oder nicht, oder ob wir das Wort „Wissenschaft“ so oder lieber anders gebrauchen wollen. Da wir aber über die Freiheit dessen reden wollen, was wir im Moment „Wissenschaft“ nennen, und nicht über das, was man vielleicht auch „Wissenschaft“ nennen könnte, sprechen wir von der wesentlichen Eigenschaft, transparent und nachvollziehbar zu sein.

Unter den Methoden einer Wissenschaft wollen wir das verstehen, was im wissenschaftlichen Alltag angewendet wird, um Erkenntnisse zu erlangen. Die Wahl der Methode ist immer von Untersuchungsgegenstand und Fragestellung abhängig, und die Wahl und Bewertung der Methode ist selbst eine der zentralen Aufgaben der Wissenschaft.⁴ Insofern ist die Wissenschaft frei – zumindest hinsichtlich der Wahl und der Bewertung der Methoden (im Rahmen allgemeiner ethischer Normen).

Einige allgemeine Anforderungen an wissenschaftliche Methoden lassen sich aber durchaus formulieren, da sie sich aus den Wesenszügen ableiten. Das Transparenz-Prinzip erfordert, dass die Methoden so gewählt sind, dass sie prinzipiell jedem offenstehen und für jeden gleich gut geeignet sind. Das erfordert unter anderem, dass in die Wahl und Bewertung der Methoden keine persönlichen Interessen oder Vorlieben einfließen. Wissenschaft soll eben für alle gleich gut funktionieren.⁵ Insofern finden wir in diesem Bereich tatsächlich eine gewisse „Interesselosig-

³ So mag es zum Beispiel sein, dass das Vertrauen in eine bestimmte Heilmethode bei den Behandelten zunimmt, wenn dem Heilenden eine besondere Fähigkeit oder Geheimwissen unterstellt wird, was wiederum die Effektivität der Methode erhöhen kann. Diese Heilmethode wäre dann sicher keine wissenschaftliche, aber ihre Anwendung könnte trotzdem gerechtfertigt sein, wenn die Methode zur Heilung beiträgt und keine andere, bessere Methode zur Verfügung steht.

⁴ Aus der Aufgabe, die Methoden zu entwickeln und zu bewerten, ließe sich auch die Notwendigkeit und der Wert von sogenannter „Grundlagenforschung“ ableiten. Dazu später mehr.

⁵ Eine Orientierung an der Wahrheit kann hier tatsächlich als gute Heuristik dienen, um die zugrunde liegenden Prinzipien einzuhalten.

keit“, so wie von Merton beschrieben. Allerdings führen wir diese auf die Wesenszüge der Wissenschaft zurück und nicht auf ein speziell der Wissenschaft eigenes Ethos.

Das bedeutet, dass ein zu starkes Vermischen der eigenen Interessen und Neigungen mit der Wahl der Methoden (und damit auch der Ergebnisse) kein moralisches Fehlverhalten darstellt, sondern dazu führt, dass die Untersuchungen unwissenschaftlich werden. Sie werden also nicht geächtet und aus dem hehren Kreis der Wissenschaften verstoßen, weil sie gegen ein Ethos verstoßen, sondern sie sind ihrem Wesen nach einfach etwas anderes.

Ob solche unwissenschaftlichen Untersuchungen damit besser oder schlechter sind, ist eine ganz andere Frage. Eine Frage, die tatsächlich nur zu beantworten ist in Hinblick auf Ziele, also auf das *tertium comparationis*, hinsichtlich dessen wir eine Bewertung vornehmen können. Die Ziele der Wissenschaft allerdings liegen außerhalb der Wissenschaft und leiten sich aus außerwissenschaftlichen Interessen ab. Was warum untersucht wird, ist keine wissenschaftliche Frage – wie es untersucht wird, hingegen schon. Dass wir zum Beispiel impliziten Rassismus wissenschaftlich untersuchen, gibt uns nicht die Wissenschaft vor. Wie wir es wissenschaftlich untersuchen (sollten), ist aber eine wissenschaftliche Frage, die auch ausführlich diskutiert wird (z.B. in Baston/Vosgerau 2016). Auch die Rückführung dieses speziellen Ziels auf ein allgemeines Ziel, etwa das Ziel, menschliches Verhalten zu verstehen, ändert daran nichts: Auch dieses Ziel ist selbst nicht das „Interesse der Wissenschaft“, sondern das Interesse derer, die Wissenschaft betreiben, finanzieren und ermöglichen, also spezifischer gesellschaftlicher Interessensgruppen.

Hinsichtlich der Ziele ist also Wissenschaft nicht „frei“, sondern unterliegt gesellschaftlichen Interessen. Natürlich kann man auch aus einer wissenschaftlichen Perspektive heraus dafür argumentieren, dass die Wissenschaft für das Erreichen vieler Ziele die beste Möglichkeit darstellt (und die Autoren dieses Beitrags sind davon auch überzeugt); allerdings ist auch das nicht viel wert, wenn sich die Gesellschaft dazu entschließen sollte, ihre Ziele anders zu erreichen als durch Wissenschaft. Ähnliches gilt für die Untersuchungsgegenstände: Es ist nicht die Wissenschaft, die bestimmt, ob Klimawandel, die Ernährung der Weltbevölkerung oder die Erforschung schwarzer Löcher die wichtigsten Themen der Wissenschaft darstellen.

Die Wissenschaft ist also hinsichtlich der Methoden frei, hinsichtlich der Ziele aber nicht. In ihrer Freiheit folgt sie keinem Ethos, das die Spielregeln festlegt, sondern sie richtet sich nach den ihr wesentlichen Prinzipien aus. Hinsichtlich der Ziele wiederum richtet sie sich letztlich nach der Gesellschaft aus; hier kommt dann tatsächlich ein Ethos ins Spiel, aber dieses Ethos ist nicht wissenschaftlich, sondern gesellschaftlich und manifestiert sich in Interessen. Zu diesen gesellschaftlichen Interessen muss sich Wissenschaft durch Nähe oder Distanz verhalten. Ein interesseloses Agieren jenseits der Gesellschaft und seiner ethischen Normen ist dabei keine Option. Insofern haben auch Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler als gesellschaftliche Subjekte moralische Verpflichtungen hinsichtlich ihrer wissenschaftlichen Untersuchungen – aber diese moralischen Verpflichtungen sind keine genuinen Bestandteile des wissenschaftlichen Programms, sondern realisieren sich erst durch die Nähe und Distanz zu spezifischen gesellschaftlichen Interessen.

Das Beispiel Transformative Wissenschaft zeigt, dass eine sich selbst als autonom verstehende Wissenschaft nicht zwingend mehr Distanz sucht und dass z.B. die Politik durch einschlägige Förderprogramme Anreize schaffen kann, um mehr Nähe zwischen Wissenschaft und Gesellschaft zu fördern. Die Förderpolitik des Staates ist das legitime interessengeleitete Instrument der Steuerung von Selbstorganisation von Wissenschaft, ohne dass es gleich zur Vereinnahmung und Pervertierung des wissenschaftlichen Systems kommen muss, denen Merton so vehement widersprach. Solange die Politik die Ziele der Wissenschaft vorgibt (bzw. bestimmte Ziele durch Anreize fördert), greift sie nicht in die Freiheit der Wissenschaft ein. Kritisch wird es allerdings, wenn die Förderpolitik sich an bestimmten Methoden ausrichtet, wie es etwa vor rund 20 Jahren hinsichtlich bildgebender Verfahren in den Neurowissenschaften stattfand, oder wie es momentan in Bezug auf die sogenannte „künstliche Intelligenz“ passiert. In der staatlichen Forschungspolitik treffen die Systemlogiken von Politik, Wissenschaft und Ökonomie aufeinander, weshalb dies auch ein entsprechend umkämpfter Sektor ist.

Die Reformvorschläge von Schneidewind und Singer-Brodowski (2013) enthalten neben forschungspolitischen Anregungen eine Reihe weiterer Vorschläge zur funktionalen Differenzierung des Wissenschaftssystems, die das etablierte System nicht ersetzen, sondern lediglich die Dysfunktionalität des Systems im Hinblick auf die Bewältigung bestehender globaler Umweltrisiken mindern sollte. In der Sprache der Systemwissen-

schaft ginge es ihnen also nicht um eine Umcodierung des Programms des wissenschaftlichen Systems, sondern lediglich um eine interessengeleitete Beeinflussung seiner ohnehin stattfindenden funktionalen Differenzierung.

Entgegen der Auffassung von Merton argumentieren wir also, dass sich der Widerstand gegen eine ideologische Vereinnahmung der Wissenschaft nicht durch die Postulierung eines Ethos der Wissenschaft begründen lässt, sondern einzig durch das Ethos der Gesellschaft. Mit anderen Worten: Genauso, wie es Aufgabe der ganzen Gesellschaft ist, die Ziele der Wissenschaft zu bestimmen, ist es auch Aufgabe der ganzen Gesellschaft, sich gegen die Vereinnahmung und ideologische Instrumentalisierung verschiedener Institutionen zur Wehr zu setzen. Diese Art der Unabhängigkeit und Freiheit der Wissenschaft ergibt sich also aus dem Ethos der Gesellschaft, nicht aus einem außerhalb von Gesellschaften existierenden wissenschaftlichen Ethos.

4. *Ausblick und Vorschlag*

Mertons Prämisse von der Interesselosigkeit reiner Wissenschaft haben wir deutlich eingeschränkt dahingehend, dass die Methoden der Wissenschaft durchaus von einer gewissen Interesselosigkeit geprägt sind. Allerdings macht das die Wissenschaft nicht zu einer interessellosen *l'art pour l'art*. Vielmehr sind die Ziele der Wissenschaft von Interessen geleitet, so dass die interessengeleitete Beeinflussung funktionaler Differenzierungen des Wissenschaftssystems nicht die Ausnahme, sondern die Regel ist. Denn Funktionalität von Erkenntnissen ist nur in Hinblick auf Interessen denkbar, die – wie in Abschnitt 2 ausgeführt – über das Interesse an der reinen Erkenntnis bzw. bloßer Wahrheit hinausgehen.

Davon unberührt allerdings ist die Freiheit der Wissenschaft hinsichtlich ihrer Methoden. Aus dem Wesen der Wissenschaft ergibt sich, dass die Wissenschaft selbst ihre Methoden beständig überprüfen und weiterentwickeln muss, um den eigenen Ansprüchen gerecht zu werden. Aus diesem Grund kann die Wissenschaft auch nicht zu einer rein anwendungsorientierten oder angewandten Wissenschaft werden: Die Weiterentwicklung der wissenschaftlichen Methoden selbst erfordert, neben dem Verfolgen der Erkenntnisziele auch scheinbar interesselos sogenannte Grundlagenforschung zu betreiben, die letztlich dazu dient, die eigenen Theorien und Methoden besser zu verstehen und weiterzuentwickeln.

Insgesamt leiten wir aus dem hier entworfenen Bild ein evolutionäres Verständnis von Wissensproduktion ab. Wir wollen hierfür ein Modell vorschlagen, in dem verschiedene Konstellationen konkurrierender Interessenskoalitionen (*advocacy coalitions*) von Akteuren aus Wissenschaft, Politik, Wirtschaft und Zivilgesellschaft im Wettbewerb zueinander stehen. Wir gehen also nicht von der Vorstellung aus, in der „die“ Wissenschaft „der“ Politik, Wirtschaft oder Zivilgesellschaft gegenüber steht, denn die Wirklichkeit gesellschaftlicher Interaktion in Prozessen der Forschung und Innovation ist viel komplizierter (Etzkowitz/Leydesdorff 2000, Perl et al. 2018). Vielmehr verstehen wir Forschung und Lehre auch als ein Produkt einer interessen geleiteten Interaktion unterschiedlicher Koalitionen von Akteuren. Diese können im Wettbewerb zueinander stehen und um die politische Deutungshoheit (Hegemonie) und den damit verbundenen Zugang zu gesellschaftlichen Ressourcen ringen.

Hierfür gibt es in der jüngeren Geschichte von Forschungsfeldern mit unmittelbarem Bezug zur Nachhaltigkeit viele Beispiele. So haben sich in den 1970er und 1980er Jahren die Erforschung der Kernenergie und von regenerativen Energiequellen in unterschiedlichen Interessenskoalitionen gegenübergestanden, wobei nach dem Vorkommen atomarer Störfälle und darauf folgender politischer Antworten die Hegemonie der einen in jüngster Zeit zugunsten der anderen gebrochen wurde. Weiterhin stehen sich in der Klimaforschung interessen geleitete Positionen von Leugnern ebenfalls interessen geleiteten Positionen von Verteidigern der These von anthropogenen Ursachen der Klimakrise gegenüber. Gemäß unserer Analyse würde die Aufgabe der Interessen nicht zur „Verwissenschaftlichung“ der Debatte beitragen, denn die Ziele sind ohnehin nicht wissenschaftlich. Vielmehr wäre es im Sinne der Wissenschaft, sich auf transparente, nachvollziehbare und reproduzierbare (und damit von Einzelinteressen unabhängige) Methoden zu einigen und so in einen wissenschaftlichen Diskurs einzutreten, der dann im Sinne der Interessen ja auch ruhig leidenschaftlich geführt werden kann.

Das Wirken konkurrierender Koalitionen ist auch in den Wirtschaftswissenschaften zu beobachten. Während in den Hochschulen weitgehend uneingeschränkt das Paradigma der zwingenden Notwendigkeit von Wirtschaftswachstum gelehrt wird (Binswanger 2019), ergibt die Vorstellung unendlichen Wachstums in einer begrenzten Welt insbesondere aus naturwissenschaftlicher Sicht keinen Sinn, da Wirtschaftswachstum, so wie wir es kennen, an den Umsatz von Material und Energie gekoppelt und

somit begrenzt ist (Jackson 2011). Eine wissenschaftssoziologische Analyse und Bewertung dieses Festhaltens an einem offensichtlich zweifelhaften Paradigma steht noch aus, obwohl dies seit vielen Jahren kritisiert wird (Daly/Cobb 1994, Weizsäcker/Wijkman 2017). So viel scheint jedoch bereits jetzt erkennbar: die Resilienz der wachstumsorientierten Wirtschaftslehre kann nur mit Mühe durch das Streben nach Erkenntnis begründet werden. Eher noch durch das Mäandern eines selbstreferentiellen Systems (Luhmann) gestützt durch das überragende politische Interesse an einer wachsenden Wirtschaft und dem *business as usual* (Lepenies 2013), die hier als die der Forschung zugrunde liegenden gesellschaftlichen Ziele aufgefasst werden. Dieser hegemonialen Interessenskoalition steht eine hoffnungslos unterlegene Koalition derer gegenüber, die in einer recht überschaubaren Nische Degrowth- oder Postwachstums-Diskurse führt (Jackson 2011, Brand 2014, Schmelzer 2018). Nach unserem Verständnis opponieren sie nicht gegen die in der Wirtschaftswissenschaft etablierten Methoden, sondern gegen das politische Ziel, zu untersuchen, wie Wachstum möglich ist. Dagegen werben sie dafür, in Zukunft zu untersuchen, wie ein sinnvoller Umgang mit begrenzten Ressourcen aussehen kann, der den Wohlstand erhält.

Strukturell ähnelt dieses Verhältnis von Macht und Ohnmacht von Akteurskoalitionen im Wirtschaftsdiskurs dem Energiediskurs in den 1970ern. Damals stützte eine Koalition aus Wissenschaft, Wirtschaft und Politik die Hegemonie der Kernforschung gegenüber einer marginalisierten Forschung zu regenerativen Energiequellen. Natürlich ist dieser Strukturvergleich eine grobe Vereinfachung einer komplexen gesellschaftlichen Wirklichkeit. Er sollte jedoch hinreichend sein, um unser Modell der evolutionären Wissensproduktion durch konkurrierende Interessenskoalitionen zumindest als Hypothese in den Raum stellen zu können.

Es ließen sich daraus auch unbequeme Fragen nach kollektivem Versagen, Verantwortung und Haftung dieser Interessenskoalitionen ableiten. Schließlich sind die ökonomischen, sozialen und ökologischen Schäden z.B. durch die Fixierung auf Kernkraft in der jüngsten Vergangenheit enorm. Dies würde allerdings den Rahmen dieses Artikels sprengen, weshalb hier nur auf weiteren transdisziplinären Forschungsbedarf hingewiesen sein soll. Zumindest sollte die Frage gestellt werden, ob und was wir aus dem kollektiven Versagen unserer wissenschaftlichen, politischen und industriellen Eliten lernen können, um in Zukunft vergleichbares Versagen und entsprechende Schäden zu minimieren oder gar abzu-

wenden. Hierbei sei aber nochmals hervorgehoben, dass sich die Verantwortung aus allgemeinen ethischen Prinzipien ergibt, nicht aus einem Ethos der Wissenschaft. Es geht nicht darum, Unwissenschaftlichkeit zu ahnden, sondern um die Einhaltung allgemeiner ethischer Normen, die für die Gesellschaft im Ganzen gelten.

Das Modell einer Wissenschaft ohne Mertons Ethos hat eine Perspektive, die zumindest uns optimistisch stimmt. Statt eines Ethos, das ohnehin niemand durchsetzen kann, und statt totaler Beliebigkeit, können wir mit einem evolutionären Modell konkurrierender Interessenskoalitionen auf die selektive Kraft der Faktizität vertrauen. Die Coronapandemie und die Klimakrise zeigen, dass es ein breites Spektrum von interessen geleiteten Koalitionen gibt, die ein beeindruckendes Kaleidoskop von alternativen Fakten, Narrativen, Mythologien, Verschwörungstheorien und Erklärungsversuchen präsentieren. Unter diesen Koalitionen werden allerdings auf Dauer vor allem diejenigen Bestand haben, die erfolgreich vermitteln können, dass sie Grundlagen für adäquate Strategien der Krisenbewältigung bieten können und dabei ein Mindestmaß an inhaltlicher Konsistenz zu etabliertem Wissen und beobachtbaren Entwicklungen aufweisen, denn das sind letztlich die gesellschaftlich formulierten Ziele. Zwar unterlaufen z.B. der etablierten Coronaforschung ebenfalls Fehler und Fehleinschätzung, so wie jeder Wissenschaft, die immer nur vorläufiges Wissen produzieren kann, allerdings sind diese weniger tödlich als diejenigen der sogenannten „Coronaleugner“ oder von Regierungen, die wie die ausgemusterte Trump-Administration adäquate Krisenbewältigung verschleppen. Etwas zugespitzt formuliert: im Wettlauf der konkurrierenden Interessenkoalitionen haben alternative Fakten im Vergleich zu den Erkenntnissen der etablierten Wissenschaft die kürzeren Beine.

Literatur

- Barnes, B. (1992): Realism, relativism and finitism. In: Cognitive relativism and social science. London: Routledge, 131-147.
- Baston, R., Vosgerau, G. (2016): Implicit attitudes and implicit prejudices. In: Philosophical Psychology, 29, 889-903.
- Binswanger, M. (2019): Der Wachstumzwang: Warum die Volkswirtschaft immer weiterwachsen muss, selbst wenn wir genug haben. Weinheim: Wiley VCH.

- Bird, A., Tobin, E. (2018): Natural Kinds. In: The Stanford Encyclopedia of Philosophy (Spring 2018 Edition). <https://plato.stanford.edu/archives/spr2018/entries/natural-kinds/> (abgerufen am 27.01.2021).
- Bloor, D. (1991): Knowledge and social imagery. University of Chicago Press.
- Brand, U. (2014): Degrowth: Der Beginn einer Bewegung. In: Blätter für deutsche und internationale Politik, 10(2014), 29-32.
- Capps, J. (2019): The Pragmatic Theory of Truth. In: The Stanford Encyclopedia of Philosophy (Summer 2019 Edition). <https://plato.stanford.edu/archives/sum2019/entries/truth-pragmatic/> (abgerufen am 27.01.2021).
- David, M. (2020): The Correspondence Theory of Truth. In: The Stanford Encyclopedia of Philosophy (Winter 2020 Edition). <https://plato.stanford.edu/archives/win2020/entries/truth-correspondence/> (abgerufen am 27.01.2021).
- Djørup, S., Kappel, K. (2013): The norm of disinterestedness in science; a restorative analysis. In: Sats, 14(2), 153-175.
- Daly, H. E., Cobb Jr., J. B. (1994): For the common good: Redirecting the economy toward community, the environment, and a sustainable future. Boston: Beacon Press.
- Etzkowitz, H., Leydesdorff, L. (2000): The dynamics of innovation: from National Systems and „Mode 2“ to a Triple Helix of university-industry-government relations. In: Research policy, 29(2), 109-123.
- Feyerabend, P. (1975): Against Method. London: Verso.
- Forman, P. (1971): Weimar Culture, Causality, and Quantum Theory, 1918-1927: Adaption by German Physicists and Mathematicians to a Hostile Intellectual Environment. In: Historical Studies in the Physical Sciences, 3, 1-115.
- Gibbons, M., Limoges, C., Nowotny, H., Schwartzman, S., Scott, P., Trow, M., (1994): The New Production of Knowledge: The Dynamics of Science and Research in Contemporary Societies. London: Sage.
- Goyal, N., Howlett, M. (2020): Who learns what in sustainability transitions? In: Environmental Innovation and Societal Transitions, 34, 311-321.
- Hoyningen-Huene, P. (2013): Systematicity: The Nature of Science. Oxford: University Press.
- Jackson, T. (2011): Wohlstand ohne Wachstum: Leben und Wirtschaften in einer endlichen Welt. München: Oekom Verlag.
- Jasanoff, S. (1987): Contested Boundaries in Policy-Relevant Science. In: Social Studies of Science, 17(2), 195-230.
- Kleinert, A. (1978): Von der Science allemande zur Deutschen Physik: Nationalismus und moderne Naturwissenschaft in Frankreich und Deutschland zwischen 1914 und 1940. In: Francia, 6, 509-525.

- Krause, D. (1995/2005): *Luhmann-Lexikon: Eine Einführung in das Gesamtwerk von Niklas Luhmann*. Stuttgart : Lucius und Lucius.
- Kuhn, T. S. (1962): *The Structure of Scientific Revolutions*. University of Chicago Press.
- Lakatos, I. (1970): *The History of Science and its Rational Reconstructions*. In: PSA: Proceedings of the Biennial Meeting of the Philosophy of Science Association 1970. Boston Studies in the Philosophy of Science, VIII, 91-136.
- Laredo, P. (2007): *Revisiting the third mission of universities: Toward a renewed categorization of university activities?* In: *Higher education policy*, 20(4), 441-456.
- Lepenes, P. (2013): *Die Macht der einen Zahl: eine politische Geschichte des Bruttoinlandsprodukts*. Berlin: Suhrkamp.
- Luhmann, N. (1997): *Die Kunst der Gesellschaft*. Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- Martin, B., Richards, E. (1995): *Scientific knowledge, controversy, and public decision-making*. In: Jasanoff, S., Markle, G. E., Petersen, J. C., Pinch, T. (Hg.): *Handbook of Science and Technology Studies*. Thousand Oaks, CA: Sage, 506-526.
- Merton, R. K. (1938): *Science and the social order*. In: *Philosophy of science*, 5(3), 321-337.
- Merton, R. K. (1968): *Science and democratic social structure*. In: *Social theory and social structure*, 604-615.
- Michel, J. G. (2020): *Could Machines Replace Human Scientists? Digitalization and Scientific Discoveries*. In: Göcke, B., Rosenthal-von der Pütten, A. (Hg.): *Artificial Intelligence: Reflections in Philosophy, Theology, and the Social Sciences*. Paderborn: Brill/mentis, 361-376.
- Perl, A., Howlett, M., Ramesh, M. (2018): *Policy-making and truthiness: Can existing policy models cope with politicized evidence and willful ignorance in a „post-fact“ world?* In: *Policy Sciences*, 51(4), 581-600.
- Seidel, M. (2014): *Epistemic relativism: A constructive critique*. Springer.
- Schmelzer, M. (2018): *Degrowth und Postwachstum*. In: *PERIPHERIE*, 38(2), 336-339.
- Schneidewind, U. (2009): *Nachhaltige Wissenschaft: Plädoyer für einen Klimawandel im deutschen Wissenschafts- und Hochschulsystem*. Marburg: Metropolis.
- Schneidewind, U., Singer-Brodowski, M. (2013): *Transformative Wissenschaft: Klimawandel im deutschen Wissenschafts- und Hochschulsystem*. Marburg: Metropolis.

- Singer-Brodowski, M., Schneidewind, U. (2019): Transformative Wissenschaft: zurück ins Labor. In: GAIA – Ecological Perspectives for Science and Society, 28(1), 26-28.
- Stoljar, D., Damjanovic, N. (2014): The Deflationary Theory of Truth. In: The Stanford Encyclopedia of Philosophy (Fall 2014 Edition). <https://plato.stanford.edu/archives/fall2014/entries/truth-deflationary/> (abgerufen am 27.01.2021).
- Strohschneider, P. (2014). Zur Politik der Transformativen Wissenschaft. In: Brodocz, A. et al. (Hg.): Die Verfassung des Politischen. Festschrift für Hans Vorländer. Wiesbaden: Springer VS, 175-192.
- Strunz, S., Gawel, E. (2017): Transformative Wissenschaft: eine kritische Bestandsaufnahme der Debatte. In: GAIA – Ecological Perspectives for Science and Society, 26(4), 321-325.
- von Weizsäcker, E. U., Wijkman, A. (2017): Wir sind dran. Club of Rome: Der große Bericht: Was wir ändern müssen, wenn wir bleiben wollen. Eine neue Aufklärung für eine volle Welt. Gütersloh: Gütersloher Verlagshaus.
- WBGU – Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen (2011): Gesellschaft im Wandel: Gesellschaftsvertrag für eine Große Transformation. Berlin.
- Young, J. O. (2018): The Coherence Theory of Truth. In: The Stanford Encyclopedia of Philosophy (Fall 2018 Edition). <https://plato.stanford.edu/archives/fall2018/entries/truth-coherence/> (abgerufen am 27.01.2021).
- Ziman, J. (1991): Reliable Knowledge: An Exploration of the Grounds for Belief in Science. Cambridge: Cambridge University Press.