

Nachhaltige Entwicklung: Grundverständnis und Umsetzung

Jürgen Kopfmüller

1 Nachhaltige Entwicklung: Ursprung und inhaltliche Essenz

Unzweifelhaft ist das Leitbild der nachhaltigen Entwicklung zu einem zentralen Begriff in den globalen wie nationalen Debatten über die künftige Entwicklung der Menschheit geworden. In Politik, Wirtschaft und Gesellschaft in seiner Bedeutung anerkannt und vielfach institutionalisiert, ist es damit auch zu einem zentralen Gegenstand von Forschung geworden. Wissenschaft hat dazu beigetragen und tut es weiterhin, der Kritik am Leitbild, eine eher inhaltsarme rhetorische Floskel oder anspruchsoberladene Illusion von vermeintlichen Gutmenschen zu sein, zu begegnen.

Die Geschichte des Nachhaltigkeits-Leitbilds ist über 300 Jahre alt. Üblicherweise wird die Abhandlung »Sylvicultura Oeconomica« des sächsischen Oberberghauptmanns von Carlowitz aus dem Jahr 1713 als erstmalige Erwähnung genannt (vgl. Grober 2013). Landwirtschaft, Schiffbau sowie zunehmender Holzbedarf in Berg- und Hüttenwerken hatten in vielen Regionen Mittel- und Südeuropas zu einer massiven Übernutzung der lebenswichtigen Ressource Holz geführt. Vor diesem Hintergrund wurde unter nachhaltiger Forstwirtschaft eine Bewirtschaftungsweise verstanden, bei der pro Zeit- oder Raumeinheit nicht mehr Holz geschlagen wird als nachwächst. Diese in heutigen Worten ressourcenökonomische Leitlinie, von den Zinsen eines Kapitals und nicht vom Kapital selbst zu leben, blieb rund 250 Jahre weitestgehend auf die Forstwirtschaft beschränkt. Die existenzielle Abhängigkeit der Menschheit von den natürlichen Grundlagen der Erde wurde erst wieder thematisiert, als der unbekümmerte Fortschrittsoptimismus gegen Ende der 1960er Jahre angesichts der negativen Folgen von Produktions- und Lebensstilen vor allem in den Industriestaaten in Frage gestellt wurde. Im Bericht »Die Grenzen des

Wachstums« des Club of Rome (vgl. Meadows et al. 1973) wurde dies erstmals einer breiteren Öffentlichkeit nahegebracht.

Stand zunächst die Endlichkeit verfügbarer Ressourcen im Mittelpunkt, richtete sich der Fokus in den 1980er und 1990er Jahren u.a. angesichts des Klimawandels stärker auf die Belastungs- und Regenerationsfähigkeit der Ökosysteme (»Senkenproblematik«) (vgl. Michelsen 2016, SRU 2002). Die Erkenntnis, dass Ressourcen- und Senkenprobleme vielfach zusammenhängen und Begrenztheiten unterliegen, wird heute mit dem Begriff der »Planetary Boundaries« verbunden (vgl. Rockström et al. 2009).

Der Beginn der »modernen« Nachhaltigkeitsdebatte in den 1980er Jahren lässt sich darauf zurückführen, dass 300 Jahre Menschheitsentwicklung entlang globaler »Megatrends« wie Urbanisierung, Industrialisierung, Technisierung, Globalisierung, Bevölkerungswachstum oder Konsumgesellschaft zwar einerseits zu besseren Lebensbedingungen für viele Menschen geführt haben, was Gesundheit, Wohnen und Arbeiten betrifft. Sie sind jedoch andererseits mit Folgen verbunden (bzw. haben diese nicht verhindern können), die als Symptome globaler Nicht-Nachhaltigkeit bezeichnbar sind. Klimawandel, Artensterben oder Luftverschmutzung sind ebenso Beispiele hierfür wie Armut (2,5 Mrd. Menschen), Hunger (900 Mio.), Analphabetismus (700 Mio.), fehlende bzw. mangelhafte Versorgung mit Sanitäranlagen (3 Mrd.), sauberem Trinkwasser (2 Mrd.) oder Elektrizität (800 Mio.) oder extreme Einkommensunterschiede auf nationaler wie globaler Ebene.

Bereits bei der ersten Weltumweltkonferenz der Vereinten Nationen 1972 in Stockholm wurde die enge Verknüpfung zwischen mangelnder Entwicklung und Umweltzerstörung thematisiert und Konsequenzen in der Entwicklungspolitik gefordert. Dies weiter denkend und angesichts der genannten globalen Probleme legte die UN Weltkommission für Umwelt und Entwicklung, die so genannte Brundtland-Kommission, in ihrem Bericht die bis heute weithin akzeptierte Definition von nachhaltiger Entwicklung vor (vgl. Hauff 1987). Sie ist demnach realisiert, wenn sie »den Bedürfnissen der heutigen Generation entspricht, ohne zu riskieren, dass künftige Generationen ihre eigenen Bedürfnisse nicht befriedigen können« (ebd.: 43). Diese sehr allgemein gehaltene und zugleich sehr weitreichende Definition stellt sowohl menschliche Bedürfnisse als auch Gerechtigkeitsprinzipien innerhalb und zwischen den Generationen in den Mittelpunkt. Der Bericht diagnostizierte neben Umweltproblemen vor allem wachsende Ungleichheit in den Einkommens- und Vermögensverteilungen, die große Zahl in absoluter Armut lebender Menschen sowie die Bedrohung von Frieden und Sicherheit und

stellte damit eine wesentliche Grundlage für die Konferenz für Umwelt und Entwicklung der Vereinten Nationen in Rio 1992 dar. Dort wurden u.a. die Rio-Deklaration, die Agenda 21 sowie die Klimarahmenkonvention verabschiedet.

Mit den 2015 von den Vereinten Nationen im Rahmen der Agenda 2030 verabschiedeten siebzehn Nachhaltigkeitsziele (SDGs) für das Jahr 2030 (vgl. UN 2015) hat sich erstmals die Weltgemeinschaft als Ganze, genauer alle 193 Unterzeichnerstaaten, auf einen Kanon von Entwicklungszielen geeinigt. Kritik wird insbesondere daran geübt, dass die Ziele nicht rechtlich verpflichtend sind und dass Themen wie Machtstrukturen, Wachstumsfolgen, Ungleichheiten oder auch Zielkonflikten zu wenig Beachtung geschenkt wird. Trotz allem stellen die Agenda und die SDGs aktuell das politisch wirkmächtigste Nachhaltigkeitsdokument dar, das mittlerweile als Orientierung für viele Nachhaltigkeitsstrategien, Indikatorsysteme und Nachhaltigkeitspolitiken auf verschiedenen Ebenen dient.

Aus der Brundtland-»Philosophie«, den genannten Dokumenten der Rio-Konferenz und weiteren Konferenzen, Dokumenten und Prozessen bis hin zur Agenda 2030, die alle Bestandteil eines bis heute andauernden Rio-Folgeprozesses sind, lassen sich fünf Grundpfeiler nachhaltiger Entwicklung destillieren:

- Ein ganzheitliches Verständnis, das Umweltaspekte, soziale, wirtschaftliche und kulturelle Aspekte zusammen denkt.
- Ein Verständnis von Gerechtigkeit und Fairness als Litorientierung für Entwicklung innerhalb und zwischen den Generationen, das materielle (z.B. Einkommen, Lebensbedingungen) und prozedurale Elemente (Partizipation, Inklusion) enthält und Prinzipien der Leistungs- und Bedürfnisgerechtigkeit integriert.
- Eine globale Perspektive, die bei Zielformulierung, Problemidentifikation und Handlungsstrategien nationale und lokale Implikationen und Erfordernisse berücksichtigt.
- Eine langfristige Perspektive, die auch kurzfristige Handlungserfordernisse berücksichtigt.
- Eine partizipative und inklusive Einbindung der Zivilgesellschaft in Entscheidungsprozesse.

Getragen werden diese Grundpfeiler durch eine Ethik der Verantwortung des Einzelnen wie auch der (Welt-)Gesellschaft. Im Sinne von Hans Jonas (1979) bedeutet dies, dass jeder so handle, dass die Wirkungen dieser Hand-

lungen verträglich sind mit der Permanenz echten menschlichen Lebens auf Erden. Mit anderen Worten: jeder trage die Kosten seiner Entscheidungen *selbst* bzw. die Gesellschaft trage die Kosten ihres Wohlstands *heute*. Die Realität ist jedoch häufig gekennzeichnet durch zeitliche Verlagerungen von Folgen und Kosten in die Zukunft (Beispiel: Klimawandel, Kernenergie) wie auch durch räumliche Verlagerungen (Beispiel Klimawandel, Abfall in Entwicklungsländer, EU-Agrarsubventionen mit existenzbedrohenden Folgen für Landwirte in ärmeren Ländern). Die Übernahme von Verantwortung durch Staat, Unternehmen, Zivilgesellschaft und Wissenschaft bedeutet vor diesem Hintergrund, allen heute und zukünftig lebenden Menschen ein menschenwürdiges Leben zu ermöglichen. Konkretisierbar ist dies anhand der Sicherung von Grundgütern, die, basierend auf der Rawlsschen Theorie der Gerechtigkeit (vgl. Rawls 1979) und dem Capability Ansatz von Sen (1985) und Nussbaum (2011) unterschiedliche Elemente enthalten: politische Rechte und Freiheiten, Lebens- bzw. Verwirklichungschancen (z.B. bzgl. Gesundheit, Grundversorgung, intakte Umwelt) oder auch soziale Ressourcen und gesellschaftlicher Zusammenhalt (Toleranz, Solidarität, Inklusion, Partizipation, Gemeinwohl, ...).

In einem solchen Zukunfts- und Gegenwartsverantwortung gleichrangig betrachtenden Nachhaltigkeitsverständnis müssen neben den o.g. ökologischen auch Grenzen in den Blick genommen werden, wie sie in der Donut-Ökonomie (vgl. Raworth 2018) bezogen auf mangelnde Gesundheit, Bildung oder soziale Gerechtigkeit adressiert werden. Auch deren Überschreitung kann zu möglicherweise irreversiblen Nachhaltigkeitsdefiziten führen. Das in dieser Weise definierte Nachhaltigkeitsleitbild ist heute weitgehend Konsens, mit unterschiedlichen Nuancierungen in Details bei verschiedenen gesellschaftlichen Akteuren. Es sind damit Gestaltungsaufgaben und -ansprüche in einer Komplexität verbunden, die einmalig in der Menschheitsgeschichte sind: Die Menschheit bzw. Weltgesellschaft als Ganzes wird zum Objekt bewusster Gestaltung (vgl. Grunwald/Kopfmüller 2022). Wenn Politik und Wissenschaft entsprechende Transformationsprozesse initiieren, umsetzen und begleiten wollen, bedarf es geeigneter Konzepte, Status-Quo-Analysen und -Bewertungen sowie daran orientierter Steuerungsansätze.

2 Zentrale Themen und Kontroversen

Nachhaltigkeitstransformationen müssen sich an den genannten Grundpfeilern des Leitbilds orientieren. Sie bedürfen dabei der Konkretisierung von Begriffen wie »Gerechtigkeit« oder »Zukunftsverantwortung«, wie sie z. B. mit den SDGs vorgelegt wurde. Diese hängt jedoch von Interpretationen, Deutungen und Kontexten ab, die mit Wertungen und Prioritätensetzungen verbunden und damit häufig kontrovers sind. Nachfolgend werden einige Themen skizziert, die hier ebenso bedeutsam wie kontrovers diskutiert sind.

Konzeptionelle Ansätze: Dimensionen der Nachhaltigkeit und ihre Gewichtung

Nachhaltige Entwicklung betrifft ein weites Spektrum thematischer Dimensionen – auch als »Säulen« bezeichnet –, die ökologische, soziale, wirtschaftliche, politisch-institutionelle oder kulturelle Aspekte umfassen. Dabei entstehen Fragen der Gewichtung oder Abwägung (vgl. Grunwald/Kopfmüller 2022). In den 1990er Jahren wurde in Nachhaltigkeitskonzepten überwiegend der ökologischen Dimension Vorrang eingeräumt, die Erhaltung der natürlichen Lebens- und Wirtschaftsgrundlagen als unabdingbare Voraussetzung für Entwicklung gesehen. In den in der Folge zunehmend dominierenden mehrdimensionalen Konzepten wird ein prinzipieller Vorrang einer Dimension abgelehnt und die Notwendigkeit einer zumindest a priori Gleichrangigkeit betont. Begründet wird dies damit, dass die Umsetzung des Gerechtigkeitspostulats und die Gewährleistung von Grundgütern für alle Menschen die Einbeziehung aller Dimensionen erfordern (vgl. Grunwald/Kopfmüller 2022). Lange Zeit wurde dann nachhaltige Entwicklung vorwiegend aus der Sicht jeder einzelnen Dimension definiert, meist mit dem Drei-Säulen-Ansatz (Triple-Bottom-Line) (vgl. Elkington 1997) bezogen auf Ökonomie, Ökologie und Soziales. Demgegenüber gehen integrative Ansätze davon aus, dass Zukunftsverantwortung, Verteilungsgerechtigkeit und die Versorgung mit Grundgütern Dimensionen übergreifenden Charakter besitzen, weswegen Nachhaltigkeit nicht getrennt in den Dimensionen betrachtet werden kann.

Beispiele hierfür sind in Deutschland das Integrative Konzept nachhaltiger Entwicklung (IKoNE) der Helmholtz-Gemeinschaft (vgl. Kopfmüller et al. 2001) und die Nachhaltigkeitsstrategie der Bundesregierung (2002), die SDGs sind ebenfalls hierzu zu zählen. Ausgangspunkt sind im IKoNE drei konstitutive Elemente: intra- und intergenerative Gerechtigkeit, eine globale

Perspektive und ein »aufgeklärter« anthropozentrischer Ansatz, der die Erhaltung der natürlichen Lebensgrundlagen nicht mit einem Eigenwert der Natur, sondern mit dem Eigeninteresse der Menschheit ihre Art zu erhalten begründet. Diese Elemente werden anhand von substanziellen und instrumentellen Nachhaltigkeitsregeln konkretisiert. Sie adressieren die Sicherung menschlicher Existenz, die materiellen sowie immateriellen Grundlagen gesellschaftlicher Entwicklung. In der Deutschen Nachhaltigkeitsstrategie wird das integrative Nachhaltigkeitsverständnis durch die vier Grundprinzipien Generationengerechtigkeit, Lebensqualität, sozialer Zusammenhalt und internationale Verantwortung definiert, die mittlerweile, ähnlich wie in den meisten nationalen oder lokalen Strategien, in Anlehnung an die SDGs operationalisiert werden.

Nach über 20 Jahren kontroverser Diskussionen über Nachhaltigkeitskonzepte und langer Dominanz des Drei-Säulen-Ansatzes in Politik und Gesellschaft ist vor allem im Zuge der Entwicklung der SDGs ein wieder stärkerer Fokus auf die Kernideen des Brundtland-Berichts entstanden. Der Begriff der »Imperative der Nachhaltigkeit« (vgl. Holden et al. 2018), die auf menschliche Bedürfnisse, soziale Gerechtigkeit und planetare Grenzen in dem oben angesprochenen erweiterten Verständnis fokussieren, bringt dies treffend zum Ausdruck.

Angesichts der Debatten und bisherigen Praxis in konzeptionellen Fragen bleiben vor allem zwei Dinge festzuhalten: zum einen ist letztlich weniger entscheidend, welches Konzept im Einzelnen wissenschaftlichen Arbeiten oder Politiken zugrunde gelegt wird, als vor allem, welche Aspekte und Kriterien konkret adressiert werden. Hier besteht durchaus Spielraum in allen Ansätzen. Zum anderen spielen Wechselwirkungen oder Zielkonflikte zwischen einzelnen Prinzipien, Regeln oder Kriterien sowie der Umgang mit ihnen für eine erfolgreiche Umsetzung von Nachhaltigkeitskonzepten oder -strategien eine erhebliche Rolle (vgl. Möller 2024, Grunwald/Kopfmüller 2022, Dusseldorp 2017). Jenseits der Mindestanforderung, solche Phänomene zu identifizieren, offenzulegen und in ihrer Relevanz sowie ihren (möglichen) Konsequenzen zu beurteilen, bestehen zwei grundlegende Möglichkeiten, damit umzugehen: über die Suche nach Win-Win-Lösungen, also den Versuch, auf der Handlungsebene Wege zu finden, mehreren Zielen gleichzeitig gerecht werden zu können, oder über die Festlegung von Priorisierungen zwischen einzelnen Zielen oder Kriterien. Priorisierungen können z.B. mit Hilfe eines Vergleichs des Grads der Zielerreichung (Distance-to-target Ansatz) (vgl. Muhl et al. 2023, Cohen/Shinwell 2020) vorgenommen werden. Mit

der Cross-Impact-Balance Methode (vgl. Weimer-Jehle 2023) können anhand systematischer Betrachtungen von Wechselwirkungen zwischen Faktoren besonders relevante, weil viele andere Faktoren beeinflussende Aspekte identifiziert werden. Möglich ist auch die Einbeziehung von Stakeholdern, damit diese Gewichtungen aus ihrer Sicht vornehmen.

Bislang werden jedoch Zielkonflikte und der Umgang mit ihnen in Wissenschaft und Politik nur selten systematisch betrachtet. In Bezug auf die SDGs werden erste Überlegungen dazu angestellt und diskutiert (vgl. Breuer/Janetschek/Malerba 2019, International Council for Science 2017, Pradhan et al. 2017).

Internalisierung und Diskontierung: zwei höchst nachhaltigkeitsrelevante Instrumente

Kontroversen bestehen auch in der Frage, mit welchen Mechanismen und Instrumenten Nachhaltigkeit realisiert werden kann und wie diese unter Gerechtigkeitsgesichtspunkten einzuschätzen sind. Nachfolgend werden mit der Internalisierung externer Effekte und der Diskontierung zwei Beispiele betrachtet, die für Nachhaltigkeit wesentliche, weil Gerechtigkeits- und Verteilungsfragen berührende (ökonomische) Ansätze darstellen, die bislang zu wenig bzw. zu wenig reflektiert diskutiert und umgesetzt werden.

Die Notwendigkeit von *Internalisierung* liegt darin begründet, dass ein Teil der in Produktions- und Konsumaktivitäten entstehenden negativen Effekte (Kosten) oder auch positiven Effekte nicht in Kalkulation und Preisgestaltung von Produzierenden und in Kaufentscheidungen von Konsumenten berücksichtigt wird, sondern »extern« von unbeteiligten Dritten getragen werden müssen bzw. genutzt werden können. Externe Kosten entstehen z.B. durch Ressourcenübernutzung, Ökosystemschädigungen, gesundheitsgefährdende Arbeitsbedingungen, Folgen von technologischem Wandel, Arbeitslosigkeit oder die Zerstörung sozialer Beziehungen, etwa infolge beruflicher Mobilitätswänge. So belaufen sich bspw. die externen Kosten des Verkehrs in der EU auf rund 1.000 Mrd. Euro pro Jahr, verursacht durch Umwelt- und Gesundheitsschäden, Unfälle und Staus, insbesondere im Straßenverkehr (EU Kommission 2019). Ihre Nichtberücksichtigung führt zu Preis- und Güterstrukturverzerrungen, Fehlallokationen von Ressourcen, zu individuellen wie auch gesamtgesellschaftlichen Wohlfahrtsverlusten (vgl. Leipert 1989, Kapp 1979) und letztlich zu Nachhaltigkeitsdefiziten. Nicht selten wird daher

Kosten-Externalisierung auch als modernen Gesellschaften quasi inhärentes Phänomen charakterisiert (vgl. Biesecker/v. Winterfeld 2018).

Vor diesem Hintergrund besteht das Ziel der Internalisierung darin, diese a priori keiner Steuerung über Markt- oder Preismechanismen unterliegenden Effekte den Verursachenden zuzurechnen, damit diese sie in ihre Entscheidungskalküle einbeziehen. Dies kann durch Vereinbarungen zwischen den Beteiligten geschehen, meist aber durch staatliche Maßnahmen. Letztere lassen sich unterscheiden in ordnungspolitische (Ge-/Verbote, Grenzwerte, Haftungsrecht, Versicherungsmechanismen, ...), marktbasierende (Steuern, Abgaben, ...), Mischformen (z.B. Zertifikatehandel) und informatorische (z.B. Labelling).

Zwei wesentliche Herausforderungen und zugleich kontroverse Debatten sind mit Internalisierung verbunden. Zum einen betrifft dies die Ermittlung der Folgekosten als Grundvoraussetzung für »Zurechenbarkeit«. Jenseits der weitgehend anerkannten Notwendigkeit quantifizierbarer Informationen hierfür gehen die Einschätzungen zu Praktikabilität und Angemessenheit der hier meist in Rede stehenden umweltökonomischen Bewertungsansätze auseinander (vgl. Hansjürgens/Lienhoop 2015). Methoden einer monetären Inwertsetzung von z.B. Ökosystemleistungen, intakter Gesundheit oder einem menschlichen Leben bzw. der Schädigung dieser »Güter« werden damit begründet, dass auf diese Weise Bewusstsein für deren Wert gestärkt, Informationen unterschiedlichen Typs vergleichbar gemacht und somit Entscheidungsgrundlagen verbessert werden können. Vorbehalte bestehen zum einen wegen methodischer Probleme etwa bei der Ermittlung des Grads der Externalität bestimmter Effekte, bei der notwendigen Festlegung von Systemgrenzen oder bei der Verfügbarkeit und Qualität erforderlicher Daten. Zum anderen bestehen ethisch begründete Vorbehalte gegen eine »Ökonomisierung« dieser Güter. Die über die Dimension »Geld« hergestellte Relation zwischen Naturgütern oder sozialen Grundgütern und anderen Marktgütern suggeriere ihre Austauschbarkeit – ein fragwürdiges Signal vor allem bei Gütern, deren irreversible Schädigung droht oder für die kein funktionales Äquivalent existiert. Dies leiste dem »Ausverkauf« der Natur Vorschub und ignoriere die faktische Unmöglichkeit bzw. Fragwürdigkeit der Ermittlung etwa des Werts eines Lebens (vgl. Hansjürgens/Lienhoop 2015, McCauley 2006).

Auch gegenüber Ansätzen zur Ermittlung individueller Bereitschaften, für den Schutz bestimmter Güter zu zahlen bzw. für deren Beeinträchtigung entschädigt zu werden (contingent valuation), bestehen methodische Vor-

behalte (vgl. Hausman 2012). Aufgrund des hypothetischen Charakters von diesbezüglichen Fragen sowie fehlender Anreize, »korrekte« Angaben zu machen und stattdessen »strategisch« anderen Motiven folgend zu antworten, sei die Validität von Ergebnissen begrenzt. Mit dem Vermeidungskostenansatz wird versucht, die Probleme mangelnder Ermittelbarkeit externer Kosten zu umgehen, indem die Aufwendungen zu ihrer Vermeidung, z.B. für Emissionsminderungen, hilfsweise und meist als Untergrenze der (vermuteten) Schadenskosten erhoben werden. Vermeidungskosten sind allerdings stark technologie- und situationsabhängig, weshalb sie für andere Zeitpunkte und Rahmenbedingungen – ähnlich wie auch Schadenskosten und Zahlungs-/Entschädigungsbereitschaften – nur schwer ermittelbar sind.

Festzuhalten bleibt, dass die Erfassung externer ökologischer und sozialer Kosten ebenso essenziell wie schwierig ist. Daher ist die Weiterentwicklung ökonomischer Methoden sicher notwendig – siehe z.B. die laufenden Aktivitäten in Deutschland sowie auf internationaler Ebene (vgl. WD 2024). Eine umfassende ökonomische bzw. monetäre Bewertbarkeit bleibt aber wohl eine Chimäre. Der Fokus sollte daher ergänzend auf Kombinationen verschiedener Maßnahmenansätze gerichtet werden, die spezifische Knappheitsbedingungen berücksichtigen, auf eine gerechte Verteilung von Vorteilen und Belastungen zwischen den von externen Effekten Betroffenen sowie die Versorgung der Menschen mit Grundgütern zielen.

Damit ist bereits die zweite Herausforderung angesprochen, die Internalisierung selbst. Hier stellt sich zunächst die Frage, wer verantwortlich ist für die Entstehung von Externalitäten bzw. wie die Verantwortung zwischen verschiedenen Akteuren zu verteilen ist. Inwieweit ist bspw. im Falle von umwelt- oder gesundheitsgefährdenden Effekten bei der Herstellung eines Pkw auch dem Käufer bzw. Nutzer Verantwortung zuzuschreiben? Dabei geht es zum einen um die Frage, für welche Akteure bezogen auf welche Produkte oder Aktivitäten welche der oben genannten Internalisierungsmaßnahmen in welcher Eingriffstiefe und ggf. in welcher Kombination angewendet werden sollen. Zum anderen sind für die Akzeptanz, die Umsetz- und Wirksamkeit sowie ggf. erforderliche Korrekturen solcher Maßnahmen insbesondere zwei Aspekte in den Blick zu nehmen: die wesentlichen (nicht-)intendierten prozess- oder verhaltensbezogenen Nebenwirkungen auf andere nachhaltigkeitsrelevante Indikatoren sowie die Verteilung von resultierenden Belastungen und Vorteilen innerhalb und zwischen den Generationen.

Die zentrale Zielsetzung und zugleich Herausforderung besteht somit darin, die fehlende bzw. mangelhafte Steuerung existierender Märkte durch ein

»rechtes Maß« der Internalisierung zu korrigieren. Maßnahmen im Bereich Klimaschutz und Klimaanpassung sind Beispiele für die Relevanz beider Gerechtigkeits-/Verteilungsperspektiven. Mögliche Ansatzpunkte hierfür sind z.B. eine Differenzierung bei Preis-Aufschlägen nach sozioökonomischen Kriterien oder Kompensation bzw. Subventionierung ärmerer Haushalte. Für die Umsetzung solcher Maßnahmen sollten die Möglichkeiten des Einsatzes von Digitalisierungs- bzw. KI-Technologien untersucht werden, basierend auf Abwägungen zwischen deren nachhaltigkeitsbezogenen Chancen und Risiken.

Weitergehende, strukturelle Maßnahmen wie etwa eine ökologische Steuerreform, die ökologische Schädigungen bzw. die sie verursachenden Aktivitäten mit einem Preis versieht oder ihn erhöht, oder eine sozial-ökologische Steuerreform, bei der z.B. die Abgabenbelastung des Faktors Arbeit reduziert und diejenige auf Naturverbrauch erhöht wird, werden seit vielen Jahren diskutiert (vgl. Bach/Kemfert/Praetorius 2024, Krohn 2023). Ähnliches gilt für die Frage nach dem angemessenen Verhältnis zwischen Beitrags- und Steuerfinanzierung der sozialen Sicherungssysteme, um Gerechtigkeitsaspekte besser adressieren zu können (vgl. Kohlstruck 2024, Walendzik 2009, Rürup 2005). In der Realität sind diese Ideen und Vorschläge jedoch bislang nur in bescheidenen Ansätzen realisiert, stattdessen häufig in partei- oder koalitionspolitischen Kontroversen gescheitert oder verwässert worden.

Anders als bei der Internalisierung, mit der nachhaltigkeits-schädliche Phänomene oder Verhaltensweisen korrigiert werden sollen, steht dies bei der *Diskontierung* zunächst nicht im Vordergrund. Sie kann sogar nachhaltige Entwicklung behindern. Generell kommt dieses aus der betriebs- und finanzwirtschaftlichen Praxis der Kosten- und Investitionsrechnung stammende Verfahren zur Anwendung, wenn in der Zukunft auftretende Effekte in Form ökonomisch relevanter Größen für heutige Entscheidungen in die Gegenwart übertragen, d.h. auf ihren Gegenwarts- oder Barwert abgezinst werden sollen.

In den Wirtschaftswissenschaften werden insbesondere von der neoklassischen Theorie verschiedene Begründungen für die Diskontierungspraxis angeführt (vgl. Birnbacher 2024, Gronemann/Döring 2001). Zunächst wird davon ausgegangen, dass Individuen künftige Bedürfnisse und Konsummöglichkeiten geringer schätzen als heutige (reine Zeitpräferenz) – nicht zuletzt evolutionär erklärbar als Überlebensstrategie, sein Denken und Handeln auf die Bewältigung von Gegenwartsproblemen statt auf die Sorge um eine schwer abschätzbare Zukunft zu konzentrieren (vgl. Birnbacher 2024). Ebenso

wird das Phänomen des mit steigender Konsummenge abnehmenden Grenznutzens eines Gutes angeführt: ausgehend von stetigem Konsumwachstum wird die Ausweitung von Konsummöglichkeiten in der Zukunft mit einem geringeren Grenznutzen bewertet als heute möglicher Mehrkonsum. Analog wird unter dem Begriff der »gesellschaftlichen Zeitpräferenz« argumentiert, dass, ebenfalls bei Annahme stetigen Wachstums, heutige Generationen nur so »Zugriff« auf einen Teil der künftigen Generationen potenziell verfügbaren größeren Gütermenge erhalten und damit Verteilungsungerechtigkeiten zwischen Generationen korrigiert werden können. Argumentiert wird auch mit bestehenden Unsicherheiten, etwa bzgl. der genauen Ausprägung technischen Fortschritts und dessen Folgen für Produktion, Konsum, Mensch und Umwelt, bzgl. des Eintretens künftiger Ereignisse und deren Nutzen- bzw. Schadenspotenzial sowie bzgl. der Präferenzen künftiger Generationen. Aus diesen Gründen wird es als notwendig erachtet, in der Zukunft liegende Größen in die Gegenwart zu projizieren (d.h. herunter zu rechnen), insbesondere im Zuge von Investitionsentscheidungen, aber auch in wissenschaftlichen Studien, um Zukunftsbetrachtungen vornehmen und aus heutiger Sicht bewerten zu können.

Bei rein monetären Effekten ist ein solches Verfahren eher unkritisch, da zur Begleichung in 50 Jahren anfallender Kosten heute ein wesentlich geringerer Geldbetrag verzinslich angelegt werden müsste, um später über die benötigten Mittel verfügen zu können. Kritisch gesehen wird die Abzinsung u. a. innerhalb der Wirtschaftswissenschaften von Vertretern der Ökologischen Ökonomie, wenn Kosten und Nutzen von Entscheidungen zu unterschiedlichen Zeitpunkten anfallen. Beispiele hierfür sind etwa Investitionen in Klimaschutz oder Bildung, wo Kosten in der Regel deutlich früher anfallen als deren Nutzen. Investitionen bzw. Vorsorgeaufwendungen dieses Typs werden tendenziell umso eher unterbleiben, je höher die verwendete Diskontierungsrate ist bzw. je weiter der Nutzen der zu bewertenden Investition in der Zukunft liegt, weil dieser dann, ebenso wie künftige Schäden, umso stärker »heruntergerechnet« und die Investition als weniger »lohnend« angesehen wird. Mit der auch hier einhergehenden ungleichen Bewertung zukünftiger und gegenwärtiger Größen, und damit auch der Verhinderung einer Internalisierung zukünftig entstehender externer Effekte, kommt der Diskontierung generell erhebliche Relevanz für die Realisierung von Gerechtigkeit zwischen Generationen zu.

Angesichts der verschiedenen Pro- und Contra-Argumente ist die Diskontierungspraxis nicht grundsätzlich in Frage zu stellen, nicht zuletzt, weil kei-

ne angemessene Alternative für die erforderliche Bewertung in der Zukunft liegender Größen existiert. Vielmehr kommt der Frage nach dem angemessenen Zinssatz sowie der konkreten Anwendung entscheidende Bedeutung zu, weil damit die Gewichtung der Bedürfnisse und Interessen gegenwärtiger und künftiger Generationen festgelegt wird. In der kontroversen Debatte hierzu reichen die Vorschläge von einem Zinssatz von 0 % (dies würde intergenerative Gleichbewertung und faktisch das Unterlassen von Diskontierung bedeuten) bis zur Verwendung von Marktzinsraten und darüber hinaus. Dies führt zu großen Unterschieden in den Ergebnissen – und damit auch darauf basierenden Politikempfehlungen. Besonders markant sind diese in Studien zu den Folgen des Klimawandels und seiner Bewältigung – bspw. zwischen dem amerikanischen Nordhaus-Modell, in dem Diskontraten zwischen 5 % und 10 % für Zeiträume bis zu 100 Jahren verwendet wurden und werden, und dem Modell des britischen Stern Review, das mit deutlich geringeren Raten arbeitet (vgl. Birnbacher 2024).

Ein möglicher Ansatz könnte darin bestehen, den Zinssatz zu differenzieren, z.B. nach dem zu betrachtenden Zeithorizont (je länger, umso geringer der Zinssatz), oder den Zinssatz über die Zeit zwischen 0 und x % zu variieren, je nach Themenfeld in degressiver Weise, also mit über die Zeit abnehmendem Zins, oder progressiv mit steigendem Zins (vgl. Jarisch/Knoke 2022, Kopfmüller et al. 2001). Mindestens ist zu fordern, dass die Diskontierungspraxis künftig transparenter gemacht und kontextbezogen besser in ihren Konsequenzen reflektiert, begründet und ggf. überdacht wird.

Die Rolle von Wirtschaftswachstum

Im Zuge der Nachhaltigkeitsdebatte kam und kommt der erstmals in den 1970er Jahren aufgeworfenen Frage, welche Rolle wirtschaftliches Wachstum für gesellschaftliche Entwicklung, Wohlfahrt und Lebensqualität spielt bzw. spielen soll, eine ebenso zentrale wie kontrovers diskutierte Bedeutung zu. Die Gründe, warum Wachstum seit der Entstehung industrialisierter Ökonomien vor rund 200 Jahren als wirtschaftliches wie auch gesellschaftliches Leitbild und als zentrales Maß für Wohlstand angesehen und politisch angestrebt wird, sind vielfältig (vgl. Borowy/Schmelzer 2017, Beckerman 1974). Während das Ziel permanenten Wachstums im chinesischen Kaiserreich, in der griechisch-römischen Antike, im arabischen Kulturraum und im Mittelalter praktisch keine Rolle spielte, reichen die Ursprünge dieses Denkens in die europäische Aufklärung des 17. und 18. Jahrhunderts zurück. Ihre Grundge-

danken – Emanzipation, Befreiung von Bevormundung, Wohlstand – waren mit der Vorstellung von Grenzenlosigkeit verbunden. Auf der Grundlage dieses modernen Fortschrittsverständnisses konnte die bis heute dominierende neoklassische wirtschaftswissenschaftliche Schule ein Menschen-, Gesellschafts- und Wirtschaftsbild prägen, das von unbegrenzten Bedürfnissen und unbegrenztem Wissensdrang der Menschen, von nach Gewinnmaximierung strebenden Produzenten und nach Nutzenmaximierung strebenden Konsumenten sowie von den Prinzipien wirtschaftlicher und vertraglicher Freiheitsrechte ausgeht (vgl. Schmelzer 2015).

In Politik und Wissenschaft werden bis heute unterschiedliche Argumente für die Notwendigkeit wirtschaftlichen Wachstums angeführt. Neben der Erhaltung bzw. Schaffung von Wohlstand, Arbeitsplätzen und sozialer Sicherung bei wachsender Bevölkerung wird die Finanzierbarkeit notwendiger Investitionen in Umweltschutz, Bildung oder Entwicklungszusammenarbeit sowie die Entschärfung von Verteilungskonflikten betont – d.h. die Aussicht auf Mehr für alle und Opfer für niemanden. Kritik an der Wachstumsfixierung macht sich vor allem fest an der resultierenden Überlastung von Ökosystemen, der Übernutzung von Ressourcen sowie der Annäherung an bzw. Überschreitung von planetaren Grenzen. Dies geht einher mit dem Argument einer nur begrenzt gelingenden Einlösung der o.g. Versprechen bzgl. Arbeitsplätzen, Abbau von Ungleichheiten, Staatsverschuldung, Lebensqualität wie auch Umweltentlastung (vgl. Seidl/Zahrnt 2010), verbunden mit den Begriffen »soziale Grenzen des Wachstums« und »unwirtschaftliches Wachstum« (vgl. Daly 2005). Die langjährige Kritik an der Nutzung des BIP(-Wachstums) als Indikator für Entwicklung und Wohlstand einer Gesellschaft wird begründet etwa mit der Blindheit der BIP-Messung gegenüber destruktiven Komponenten wie Unfall- oder Umweltfolgekosten, der Nicht-Berücksichtigung unbezahlter Tätigkeiten wie häusliche Pflege oder Kinderbetreuung sowie dem Fehlen von Gerechtigkeitsaspekten. Schließlich werden auch die unser Wirtschaftssystem prägenden Mechanismen des Geld-, Zins- und Kreditsystems als systemimmanente Gründe für Wachstum und dessen problematische Auswirkungen angeführt (vgl. Binswanger 2013).

Zwei grundlegende Positionen stehen sich in dieser Kontroverse gegenüber (vgl. Grunwald/Kopfmüller 2022, Petschow et al. 2020): auf der einen Seite wird mit Begriffen wie grünes, nachhaltiges oder intelligentes Wachstum die Annahme prinzipieller Vereinbarkeit von Wachstum, Umweltschutz und Nachhaltigkeit konstatiert. Gelingen soll dies im Kern durch die Entkopplung zwischen Wirtschaftsleistung und Ressourcen- und Umweltverbrauch,

durch eine primär auf technischen Innovationen und Strukturwandel basierende »Effizienzrevolution«, in der vor allem das Nachhaltige wächst. Auf der anderen Seite stehen Post-Wachstums- oder Degrowth-Ansätze, die davon ausgehen, dass dauerhaftes Wachstum in einer endlichen Welt mit begrenzten Ressourcenvorräten thermodynamisch, also prinzipiell, unmöglich ist. Die Entkopplungseuphorie wird als Schimäre kritisiert, weil dauerhaftes Wachstum Effizienzsteigerungen in einem Ausmaß notwendig mache, die auf Dauer weder technisch noch ökonomisch realisierbar wären und weil Effizienzsteigerungen häufig durch »Rebound-Effekte« kompensiert werden (vgl. Paech 2012).

Gefordert wird stattdessen ein kultureller Wandel, um die erforderlichen Transformationen realisieren zu können. Beinhaltend soll dieser zum einen an Suffizienz- und Gerechtigkeitsprinzipien orientierte Konsum- und Produktionsstile sowie den Abbau von systembedingten Ungerechtigkeiten, die ein menschenwürdiges Leben für erhebliche Teile der Welt verhindern. Zum anderen soll sich die Definition und Messung von Wohlstand neben materiellen Werten auch an der Vermeidung ökologischer und sozialer Grenzüberschreitungen orientieren. Dabei wurde die Postwachstumsidee von einigen Anhängern von Anfang an auch als Gegenentwurf zum »etablierten« Nachhaltigkeits-Konzept verstanden, kritisiert als ökonomistisches Modernisierungs- und Kolonialisierungs-Vehikel und verkapptes Wachstumsparadigma, das faktisch kaum zu Verbesserungen der o.g. globalen Probleme beigetragen habe.

Im Zuge dieser recht polarisierten Kontroverse zwischen Green Growth und Degrowth sind auch »mittlere« Positionen entstanden. Zwei seien hier besonders erwähnt. Petschow et al. (2020) argumentieren, dass beide Positionen auf unzureichend belegbaren Annahmen beruhen und daher keine der beiden als alleinige Strategie dienen kann. Sie schlagen quasi als Kompromiss eine »vorsorgeorientierte Postwachstumsposition« vor, die weniger auf starken Prämissen zu Wachstumsbewertung und Entkopplungsmöglichkeiten beruht, sondern darauf abzielt, gesellschaftliche Leistungssysteme wie Bildung, soziale Sicherung oder Arbeit »vorsorglich« so zu transformieren, dass sie ihre Funktionen unabhängig(er) von (wachsender) Wirtschaftsleistung erbringen können. In öffentlichen Diskursen soll geklärt werden, welches Leistungsniveau der Systeme angestrebt wird und welche Transformationspfade dorthin akzeptabel sind. Unter dem Begriff »Green New Deal« argumentieren Mastini et al. (2021), dass ein zumindest beim Thema Klimaschutz erkennbar gestiegenes Ambitionsniveau von Green Growth- bzw. Green Deal 2.0-Vorschlägen,

z.B. auf Basis industriepolitischer Dekarbonisierungsstrategien, relativ kohärent zu vielen Degrowth-Narrativen sei. Dieser Umstand sowie die Vermeidung von Problemverlagerungen in den globalen Süden erfordere jedoch eine deutliche Reduktion des Stoffdurchsatzes im Globalen Norden, was letztlich auf einen Pfad mit gegen o gehenden Wachstumsraten hinauslaufen müsse.

Festzustellen ist, dass die jüngste Corona-Pandemie im Zusammenspiel mit der Herausforderung des 1,5 Grad Klimaziels zwar zunächst zu mehr Resonanz gegenüber Postwachstums-Ideen geführt hat, dass jedoch mittlerweile an vielen Stellen der Ruf nach Wachstum wieder die Tagesordnungen bestimmt. Motive hierfür sind die Kompensation vorheriger wirtschaftlicher Einbrüche, aber auch Konsum-Nachholverhalten. Auch vor diesem Hintergrund stellen sich hier Aufgaben bzw. Herausforderungen vor allem in zwei Hinsichten: zum einen muss es besser als bislang gelingen, den wissenschaftlichen wie gesellschaftlichen Diskurs über die Gründe für und mögliche Wege in Richtung Post-Wachstum zu führen. Dazu gehört zunächst, die gesellschaftliche Sensibilität für natürliche und ethische Grenzen menschlicher Aktivitäten zu erhöhen. Die Suche nach dem »rechten Maß« ist hier ebenso relevant wie Schrumpfung als teils natürlichen, teils erzwungenen Prozess zu akzeptieren und möglichst nachhaltig zu gestalten. Gleiches gilt für Untersuchungen zu Realisierungsbedingungen und -hemmnissen von am Suffizienzgedanken orientierten Politikansätzen wie auch Geschäftsmodellen. Wichtig ist es dabei, systematischer zu untersuchen, welche nachhaltigkeits-relevanten nicht-intendierten Nebenwirkungen mit Postwachstums- oder »mittleren« Strategien verbunden sein könnten und wie angemessen mit ihnen umzugehen wäre.

Zum anderen muss es gelingen, die Messung von Fortschritt und Wohlstand jenseits des BIP zu etablieren. International existieren hierzu bereits verschiedene Ansätze wie der Index of Sustainable Economic Welfare (ISEW), der Genuine Savings Index (GSI), der Human Development Index (HDI) der Vereinten Nationen oder der Gross National Happiness Index (GNHI), in Deutschland der Nationale Wohlfahrtsindex (vgl. Grunwald/Kopfmüller). Ziel ist es hier, den BIP-Indikator zu ergänzen oder zu korrigieren, insbesondere um die Kosten für Umwelt- und Gesundheitsschäden, die Einbeziehung auch von im häuslichen Bereich geleisteter Arbeit oder um das Maß der sozialen Ungleichverteilung. Auch die Enquête-Kommission des Deutschen Bundestags »Wachstum, Wohlstand, Lebensqualität« hatte das Ziel, den Stand der Debatte zum Stellenwert von Wachstum in Wirtschaft und Gesellschaft aufzuarbeiten, Potenziale und Grenzen einer Entkopplung zwischen Wachstum

und Umweltbelastung sowie Möglichkeiten der Entwicklung eines ganzheitlichen Wohlstands- und Fortschrittsindikators aufzuzeigen (Deutscher Bundestag 2013). Da ihr insbesondere Letzteres nicht gelungen ist, sollte die seither faktisch leider versiegt Diskussion hierzu wieder aufgenommen werden. Dies sollte einhergehen mit einer stärkeren Verknüpfung dieser Debatte mit der (Weiter)Entwicklung und Anwendung existierender »offizieller« Nachhaltigkeits-Indikatoren.

3 Die Rolle und Praxis von Wissenschaft für Nachhaltigkeit

Wissenschaft agiert heute in einer Welt, die geprägt ist durch eine Gemengelage aus komplexen Nachhaltigkeitsherausforderungen, der Dynamik gesellschaftlicher Entwicklungen, der Vielzahl teils zeitgleich stattfindender Krisen, der damit einhergehenden Wissens- und Entscheidungsunsicherheiten und der zugleich wachsenden Dringlichkeit von Problemlösungen. Im Zuge dessen verändern sich Anforderungen und Erwartungen von Politik und Gesellschaft an die Wissenschaft. Sie soll einerseits gesellschaftliche Transformationen unterstützen. Andererseits mehren sich die Fälle, in denen ihre Relevanz bzw. »Nützlichkeit« hinterfragt wird, teils verbunden mit der Kritik, praxisferne und »ideologische« Ergebnisse statt »objektiver« Wissenschaft zu liefern, was letztlich die Vertrauenswürdigkeit von Forschung(-sergebnissen) in Frage stellt. Vor diesem Hintergrund finden zunehmend innerhalb des Wissenschaftssystems wie auch mit der Gesellschaft Diskussionen darüber statt, was Qualität von Forschung ausmacht und was dies für das Selbstverständnis der Wissenschaft und ihr Verhältnis zur Gesellschaft bedeutet, insbesondere dann, wenn sie Entscheidungsträger berät (vgl. Kopfmüller/Walz et al. 2024, Pearson 2024).

Dabei wird vermehrt auf die Bedeutung hingewiesen, gesellschaftliche Verantwortung der Wissenschaft zu definieren und wahrzunehmen. Was gesellschaftlich verantwortliches Forschen heißt, wurde anhand von acht Kriterien konkretisiert (vgl. Helming et al. 2016): angewandte Ethik, integrative Herangehensweise, Interdisziplinarität, Transdisziplinarität, Nutzerorientierung, Reflexion von Wirkungen, Transparenz sowie Umgang mit Komplexität und Unsicherheit. Sie beschreiben nicht worüber, sondern wie Forschungsprozesse ablaufen sollten, um dem Postulat der Verantwortung gerecht zu werden und bilden den Kern eines Reflexionsrahmens für Forschen in gesellschaftlicher Verantwortung (vgl. Ferretti et al. 2016). Darin werden diese

Kriterien beschrieben, in ihrer Relevanz begründet und Methoden ihrer Umsetzung skizziert. Damit wird Forschenden wie auch im Forschungsmanagement Tätigen eine Orientierung für Reflexion über die Rolle und Umsetzung von Verantwortung im gesamten Forschungsprozess zur Verfügung gestellt, die a priori in allen Forschungs-Typen (von der Grundlagenforschung bis zur angewandten Forschung), -Themen und -Disziplinen durchgeführt werden sollte. Die einzelnen Kriterien sind nicht neu, sie werden jedoch bislang nicht systematisch in ihrer Gesamtheit reflektiert und angewendet.

Mit einer systematischen Anwendung des Reflexionsrahmens werden die Bedingungen der Möglichkeit geschaffen, dass kontext-angepasst der erforderliche Austausch mit gesellschaftlichen Akteuren stattfindet und neues relevantes Wissen in den Forschungsprozess integriert wird. Damit kann die Glaubwürdigkeit und auch Legitimität von Forschung gesteigert werden und folglich die Akzeptanz bzw. zumindest die Akzeptabilität von Forschung (sergegnissen). Letztlich wird dadurch das Potenzial für transformative Wirkung und somit die Qualität (und damit Exzellenz als höchste Qualitätsstufe) von Forschung gesteigert.

Zur Beantwortung der Frage, wie genau diese Bedingungen geschaffen werden können und welche Konsequenzen dies für die Beurteilung der Qualität von Forschung hat bzw. haben sollte, wurden 6 zentrale Elemente beschrieben. Sie adressieren einzelne Forschende, Forschungsorganisationen sowie Forschungsinstitutionen wie Fördermittelgeber oder Forschungspolitik und beschreiben Gelingensbedingungen für »Exzellentes Forschen in gesellschaftlicher Verantwortung« (Kopfmüller/Walz et al. 2024):

- Freiheit und Verantwortung von Forschung dürfen nicht als Gegensätze, sondern müssen als sich gegenseitig bedingende Seiten einer Medaille verstanden werden. Diesbezügliche ethische Reflexionen müssen als wichtiges Kriterium für Qualität bzw. Exzellenz von Forschung gefördert und anerkannt werden.
- Die gegenwärtig angewendeten Exzellenz-Kriterien sind weitgehend wissenschaftsintern, akademisch, disziplinär, quantitativ und auf den Output von Forschung bezogen. Sie sind daher um den Grad einer systematischen Betrachtung von Verantwortung als Qualitätskriterium zu ergänzen, mit der neben dem Output auch der Prozess der Forschung in den Blick genommen würde.
- Eine systematische Reflexion und Anwendung der LeNa-Kriterien im gesamten Forschungsprozess.

- Eine Erweiterung der bisherigen ex-post Identifikation und Bewertung der Wirkung von Forschung um eine ex-ante Wirkungsabschätzung anhand von so genannten Impact-Pathway Narrativen, in denen Art und Umfang der Anwendung der LeNa-Kriterien als zusätzliche Bedingung der Möglichkeit für Wirkung anhand quantitativer wie auch qualitativer Informationen verstanden wird.
- Veränderungen in den Rahmenbedingungen des Wissenschaftssystems. Dies betrifft in Forschungsorganisationen etwa die Durchführung von Leitbild-Prozessen oder die Orientierung von Rekrutierungs- und Vergütungsmechanismen an den »LeNa-Kompetenzen«, Entwicklung und Angebote geeigneter Hochschul-Curricula, die diese Kompetenzen bzw. Voraussetzungen dafür vermitteln sowie die Integration der Anwendung der LeNa-Kriterien als Anforderung in Förderprogrammen und -ausschreibungen wie auch in Evaluierungsprozessen.
- Die Nutzung sowie Weiterentwicklung im Kontext des LeNa-Projekts entstandener Hilfsmittel und Werkzeuge zur Stärkung von Motivation und Kompetenzen der Forschenden bzgl. der LeNa-Kompetenzen. Sie umfassen Individuelle Angebote wie etwa Erklärvideos oder einen interaktiven Web-Begleiter sowie Gruppenangebote wie Mikro-Lerneinheiten und Train-the-Trainer- oder Workshop-Konzepte für den Umgang mit den LeNa-Kriterien. Näheres dazu findet sich unter <https://www.nachhaltig-forschen.de/tools/>.

Solche Neujustierungen in Forschung und Wissenschaftssystem durch eine Verknüpfung des Exzellenz- und des Verantwortungsbegriffs ermöglichen auch eine angemessenere Behandlung von Themen und Fragen wie den oben skizzierten. Sie sind jedoch nicht unumstritten, stoßen auch auf Vorbehalte, weil damit auch Spannungsfelder erzeugt, aufgedeckt oder zumindest assoziiert werden. Argumentiert wird hier etwa, dass die Anforderungen nicht an alle Forschungs-Typen bzw. -Kontexte gestellt werden könnten und sollten, dass Exzellenz und Verantwortung unabhängig voneinander betrachtet werden sollten und nicht zuletzt, dass eine den LeNa-Kriterien folgende Forschung zu Ressourcenmehraufwand führe und somit in Konflikt zum Ziel effizienter Ressourcennutzung stehe (Kopfmüller/Walz et al. 2024).

Entscheidend ist zunächst, die verschiedenen Spannungen offenzulegen, in ihren Relevanzen und Konsequenzen zu reflektieren und entsprechende Diskurse engagiert und konsequent zu führen. So kann etwa dem Effizienzargument entgegnet werden, dass eine angemessene Ermittlung der Effi-

zienzgröße, die neben der Erhöhung des Zählerwerts (Ressourcenaufwand) auch den erzielten bzw. erzielbaren steigenden Wert des Nenners (höherer Nutzen durch gesteigerte Qualität) berücksichtigt. Unvermeidlich wird sein, im Umgang mit diesen Spannungen Abwägungen, Prioritätensetzungen und auch themenbezogene wie zeitliche Umverteilungen von Ressourcen und Fördermitteln zu diskutieren, vorzunehmen und zu begründen. Die notwendige Reflexion der daraus resultierenden Anforderungen an Forschungs-Praxis und Forschungs-Politik erfordert zunächst die Etablierung von Austausch- und Verständigungsprozessen zwischen den Akteuren innerhalb des Wissenschaftssystems und mit der Wissenschaftspolitik.

Literatur

- Bach, Stefan/Kemfert, Claudia/Praetorius, Barbara (2024): 30 Jahre DIW-Vorschlag zur ökologischen Steuerreform: Verpasste Chance für den Klimaschutz, in: DIW aktuell, Nr. 96, 13.8. 2024, Berlin.
- Beckerman, Wilfried (1974): In Defence of Economic Growth, London.
- Biesecker, Adelheid/v. Winterfeld, Uta (2018): Externalisierung 4.0? Von der wirkmächtigen Erzählung Industrie 4.0 und ihren Schattenseiten, in: PROKLA, 48(4), S. 569–586. <https://DOI:10.32387/prokla.48.193.730> ; letzter Abruf 09.07.2025
- Binswanger, Hans Christoph (2013): Die Wachstumsspirale. Geld, Energie und Imagination in der Dynamik des Marktprozesses. 4., durchgesehene Auflage, Marburg.
- Birnbacher, Dieter (2024): Generationenverantwortung und Energie, in: Michael Quante; Anna Kahmen; Christian Loos; Barbara von Groote-Gotzes (Hg.), Energieverantwortung. Beiträge zu ethischen Grundlagen und Zuständigkeiten in inter- und transdisziplinärer Perspektive, Berlin, S. 77–92.
- Borowy, Iris/Schmelzer, Matthias (2017): History of the Future of Economic Growth. Historical Roots of Current Debates on Sustainable Degrowth, London/New York.
- Breuer, Anita/Janetschek, Hannah/Malerba, Daniele (2019): Translating Sustainable Development Goal (SDG) Interdependencies into Policy Advice, in: Sustainability, 11, (7), Art. Nr. 2092.
- Bundesregierung (2002): Perspektiven für Deutschland. Unsere Strategie für eine nachhaltige Entwicklung, Berlin.

- Cohen, Guillaume/Shinwell, Michal (2020): How to Measure Distance to SDG Targets Anywhere: Adapting the Methodology of the Measuring Distance to the SDG Targets Study to go Beyond OECD Countries, with an Application to Selected Latin American Countries. OECD Statistics Working Papers, No. 2020/03. Paris. <https://doi.org/10.1787/aoac1413-en> ; letzter Abruf 09.07.2025
- Daly, Herman (2005): Economics in a Full World. Scientific American, September, S. 100–107.
- Deutscher Bundestag (2013): Schlussbericht der Enquete-Kommission des Deutschen Bundestags »Wachstum, Wohlstand, Lebensqualität – Wege zu nachhaltigem Wirtschaften und gesellschaftlichem Fortschritt in der Sozialen Marktwirtschaft«. Bundestags-Drucksache 17/13300, Berlin.
- Dusseldorp, Marc (2017): Zielkonflikte der Nachhaltigkeit: zur Methodologie wissenschaftlicher Nachhaltigkeitsbewertungen, Wiesbaden.
- Elkington, John (1997): Cannibals with Forks. The Triple Bottom Line of 21st Century Business, Oxford.
- EU-Kommission (2019): Sustainable Transport Infrastructure Charging and Internalisation of Transport Externalities: Main Findings. Directorate-General for Mobility and Transport, Brussels.
- Ferretti, Johanna et al. (2016): Reflexionsrahmen für Forschen in gesellschaftlicher Verantwortung. BMBF-Projekt »LeNa – Nachhaltigkeitsmanagement in außeruniversitären Forschungsorganisationen«, Berlin. https://www.nachhaltig-forschen.de/assets/lena_nachhaltig-forschen/Dokumente/Reflexionsrahmen_FINAL.pdf ; letzter Abruf 10.03.2025
- Grober, Ulrich (2013): Die Entdeckung der Nachhaltigkeit. Kulturgeschichte eines Begriffs, München.
- Gronemann, Silke/Döring, Ralf (2001): Nachhaltigkeit und Diskontierung, in: Zeitschrift für Wirtschafts- und Unternehmensethik, 2(3), S. 233–256.
- Grunwald, Armin/Kopfmüller, Jürgen (2022): Nachhaltigkeit. 3. aktualisierte und erweiterte Auflage. Frankfurt a.M./New York.
- Hansjürgens, Bernd/Lienhoop, Nele (2015): Was uns die Natur wert ist: Potenzielle ökonomischer Bewertung, Marburg.
- Hauff, Volker (Hg.) (1987): Unsere gemeinsame Zukunft. Der Brundtland-Bericht der Weltkommission für Umwelt und Entwicklung, Greven.
- Hausman, Jerry (2012): Contingent Valuation: From Dubious to Hopeless, in: Journal of Economic Perspectives, 26(4), S. 43–56.

- Helming, Katharina et al. (2016): Forschen für nachhaltige Entwicklung: Kriterien für gesellschaftlich verantwortliche Forschungsprozesse, in: *Gaia*, 25(3), S. 161–165.
- Holden, Erling et al. (2020): Grand Narratives for Sustainable Mobility: A Conceptual Review, in: *Energy Research & Social Science*, 65, Art. Nr. 101454.
- International Council for Science (2017): A Guide to SDG Interactions: from Science to Implementation. Paris. <http://pure.iiasa.ac.at/id/eprint/14591/1/SDGs-Guide-to-Interactions.pdf>
- Jarisch, Isabelle/Knoke, Thomas (2022): Diskontierung von Ökosystemleistungen: Pflicht oder Kür? in: *AFZ-DerWald*, 14, S. 24–27.
- Jonas, Hans (1979): *Das Prinzip Verantwortung*, Frankfurt a.M.
- Kapp, Karl William (1979): *Soziale Kosten der Marktwirtschaft: Das klassische Werk der Umwelt-Ökonomie*, Frankfurt a.M.
- Kopfmüller, Jürgen et al. (2001): *Nachhaltige Entwicklung integrativ betrachtet. Konstitutive Elemente, Regeln, Indikatoren*, Berlin.
- Kopfmüller, Jürgen et al. (2024): *Exzellente forschen in gesellschaftlicher Verantwortung. Positionspapier des Projektkonsortiums LeNa Shape*. Karlsruher Institut für Technologie (KIT), Karlsruhe. <https://doi.org/10.5445/IR/1000170107> ; letzter Abruf 09.07.2025
- Kohlstruck, Tobias (2024): *Steuerfinanzierung der Sozialversicherungen? Stiftung Marktwirtschaft, Positionspapier Nr. 14*, Berlin.
- Krohn, Ruth (2023): *Sozial-ökologische Steuerpolitik*, Leipzig.
- Leipert, Christian (1989): *Die heimlichen Kosten des Fortschritts. Wie Umweltzerstörung das Wirtschaftswachstum fördert*, Frankfurt a.M.
- Mastini, Riccardo/Kallis, Giorgos/Hickel, Jason (2021): A Green New Deal without Growth? in: *Ecological Economics*, Vol. 179. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2020.106832> ; letzter Abruf 11.05.2025
- McCauley, Douglas (2006): Selling out on nature, in: *Nature*, Band 443, Nr. 7107, S. 27–28. <https://doi.org/10.1038/443027a> ; letzter Abruf 09.07.2025
- Meadows, Dennis et al. (1973): *Die Grenzen des Wachstums. Bericht des Club of Rome zur Lage der Menschheit*, Reinbek.
- Michelsen, Gerd (2016): *Grundlagen einer nachhaltigen Entwicklung. Studienbrief (unter Mitarbeit von Adomßent, Maik et al.)*, Lüneburg.
- Möller, Martin (2024): *Umgang mit Zielkonflikten bei der Nachhaltigkeitsbewertung. White Paper*. Öko-Institut, Freiburg.
- Muhl, Marco et al. (2023): Comparison of science-based and policy-based distance-to-target weighting in life cycle assessment – Using the example of Europe, in: *Journal of Cleaner Production*, Vol. 383, Art. Nr. 135239.

- Nussbaum, Martha (2011): *Creating Capabilities: The Human Development Approach*, Cambridge/Mass.
- Paech, Nico (2012): *Befreiung vom Überfluss: Auf dem Weg in die Postwachstumsökonomie*, München.
- Pearson, Helen (2024): *The Future of Science Advice*, in: *Nature*, Vol. 636, 5 December 2024, S. 26–30.
- Petschow, Ulrich et al. (2020): *Ansätze zur Ressourcenschonung im Kontext von Postwachstumskonzepten*. Umweltbundesamt. UBA-Texte 98/2020, Dessau-Roßlau.
- Pradhan, Prajal et al. (2017): *A Systematic Study of Sustainable Development Goal (SDG) Interactions*, in: *Earth's Future*, 5(11), S. 1169–1179.
- Rawls, John (1979): *Eine Theorie der Gerechtigkeit*, Frankfurt a.M.
- Raworth, Kate (2018): *Die Donut-Ökonomie*, München.
- Rockström, Johan/Steffen, Will/Noone, Kevin et al. (2009): *Planetary Boundaries: Exploring the Safe Operating Space for Humanity*, in: *Ecology and Society*, 14(2), Art. Nr. 32.
- Rürup, Bert (2005) *Das Verhältnis von Beitragsfinanzierung und Steuerfinanzierung in der sozialen Sicherung*. Hans-Böckler-Stiftung, Darmstadt.
- Schmelzer, Matthias (2015): *The Growth Paradigm: History, Hegemony, and the Contested Making of Economic Growthmanship*, in: *Ecological Economics*, Vol. 118, S. 262–271.
- Seidl, Irmi/Zahrnt, Angelika (Hg.) (2010): *Postwachstumsgesellschaft. Konzepte für die Zukunft*, München.
- Sen, Amartya (1985): *Commodities and Capabilities*, Amsterdam.
- SRU – Sachverständigenrat für Umweltfragen (2002): *Umweltgutachten 2002. Für eine neue Vorreiterrolle*, Stuttgart.
- UN (2015): *Transforming Our World: The 2030 Agenda for Sustainable Development*. A/RES/70/1, New York.
- Walendzik, Anke (2009): *Steuerfinanzierung in der Gesetzlichen Krankenversicherung. Kurzgutachten der Abteilung Wirtschafts- und Sozialpolitik der Friedrich-Ebert-Stiftung*, Bonn.
- WD – Wissenschaftliche Dienste des Deutschen Bundestags (2024): *CO₂-Emissionen: Preise und Kosten*. Sachstand. WD 5 – 3000 – 104/24, Berlin.
- Weimer-Jehle, Wolfgang (2023): *Einführung in die Cross-Impact-Bilanzanalyse (CIB): Wege zur qualitativen System- und Szenarioanalyse*, Wiesbaden.