

Wachstum und Wohlstand

von Dorothee Rodenhäuser, Hannes Vetter, Oliver Schlaudt, Benjamin Held und
Oliver Foltin

Dieser Text ist die herausgeberisch und redaktionell bearbeitete, aber noch nicht abschließend lektorierte und ungesetzte Vorabveröffentlichung eines Kapitels, das im Band

Umwelt interdisziplinär
Grundlagen – Konzepte – Handlungsfelder
herausgegeben von **Thomas Meier, Frank Keppler, Ute Mager,**
Ulrich Platt und Friederike Reents

bei Heidelberg University Publishing (heiUP; <https://heiup.uni-heidelberg.de/>) Open Access und in gedruckter Form erscheinen wird.

Text © die Autoren 2022



Dieser Text ist unter der Creative-Commons-Lizenz CC BY-SA 4.0 veröffentlicht.

DOI: <https://doi.org/10.11588/heidok.00031083>

Wachstum und Wohlstand

Dorothee Rodenhäuser¹, Hannes Vetter^{1, 2}, Oliver Schlaudt³, Benjamin Held¹ und Oliver Foltin¹

¹ Forschungsstätte der Evangelischen Studiengemeinschaft (FEST) – Institut für interdisziplinäre Forschung, Heidelberg

² Alfred-Weber-Institut für Wirtschaftswissenschaften, Universität Heidelberg

³ Philosophisches Seminar der Universität Heidelberg

Zusammenfassung: Seit der Industrialisierung erlebt die Welt einen rasanten Wandel, der von enormen Zuwächsen der Wirtschaftsleistung gekennzeichnet ist. Damit einhergehend nahmen aber auch Ressourcenverbrauch und Umweltbelastungen massiv zu und führen immer häufiger zu globalen Schäden und irreversiblen Verlusten. Die Inanspruchnahme der Natur hat dabei Ausmaße erreicht, die nicht dauerhaft tragfähig sind. Vor diesem Hintergrund wirft der Beitrag ausgewählte Schlaglichter auf die komplexe Problematik von Wachstum und Wohlstand und gibt einen kurzen Einblick in Ansätze, die sich mit Konzepten einer Wirtschaft und Gesellschaft jenseits der existierenden Wachstumsgesellschaft befassen: So wird die Rolle von Wachstum und Wachstumsgrenzen in der Ideengeschichte der Ökonomik skizziert und aufgezeigt, dass die heute dominierende Idee grenzenlosen Wachstums in den Wirtschaftswissenschaften keineswegs immer unangefochten war. Anhand von Befunden zu ökologischen Grenzen und sozialen Fragen werden Zweifel an der Wachstumsgesellschaft erörtert. Thematisiert werden aber auch mögliche Wachstumszwänge sowie potenzielle Alternativen aus dem Postwachstumsdiskurs.

Schlüsselbegriffe: Wachstum, Wohlstand, Ressourcenverbrauch, Postwachstum

Einleitung

Seit dem Einsetzen der Industrialisierung im 18. Jahrhundert erlebt die Welt einen rasanten Wandel, der von enormen Zuwächsen gekennzeichnet ist.¹ Waren um 1700 etwa 95 Prozent der weltweiten eisfreien Landflächen nur geringfügig von Menschen genutzt, galt dies im Jahr 2000 nur noch für 45 Prozent der Fläche (Ellis et al. 2010). Die Weltbevölkerung wuchs von einer Milliarde Menschen um 1800 auf heute über sieben Milliarden und die am Bruttoinlandsprodukt (BIP) gemessene Wirtschaftsleistung nahm nach Schätzungen des *Maddison Project* in einem ähnlichen Zeitraum (1820–2010) gar

¹ Der vorliegende Text basiert zum Teil auf der vollständig überarbeiteten, ergänzten und aktualisierten Fassung des Kapitels 3 „Postwachstum“ des 2016 erschienenen Buches Diefenbacher, Hans, Oliver Foltin, Benjamin Held, Dorothee Rodenhäuser, Rike Schweizer, Volker Teichert. 2016. Zwischen den Arbeitswelten: Der Übergang in die Postwachstumsgesellschaft. Frankfurt a.M.: S. Fischer.

um rund das 70-fache zu (Maddison Project 2013). Buchstäblich befeuert wurde dies durch Steigerungen des Energieverbrauchs, der 2008 etwa das 20-fache des Verbrauchs von 1820 betrug (Smil 2010). Dabei setzte in der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts eine „Große Beschleunigung“ (Hibbard et al. 2006) ein (Abb. 1): Ob BIP, Materialverbrauch, internationale Investitionen, Telekommunikationsverbindungen, motorisierter Verkehr oder Zahl der in Städten lebenden Menschen – die Kurven weisen ab 1950 steil nach oben (→Anthropozän).

Das auf Expansion setzende Wirtschaftsmodell ermöglichte nicht nur gesteigerte Konsummöglichkeiten, sondern „brachte den Angehörigen frühindustrialisierter Gesellschaften Demokratie, Rechtsstaatlichkeit und den Schutz vor körperlicher Gewalt sowie Wohlstand, Gesundheit, Bildung und soziale Fürsorge auf einem bislang unerreichten Niveau“ (Sommer und Welzer 2014, 46). Es kann daher nicht verwundern, dass weltweit viele Menschen die massive Expansion der Wirtschaftstätigkeit mit der Hoffnung auf steigenden materiellen Wohlstand und ein gutes Leben verbinden.

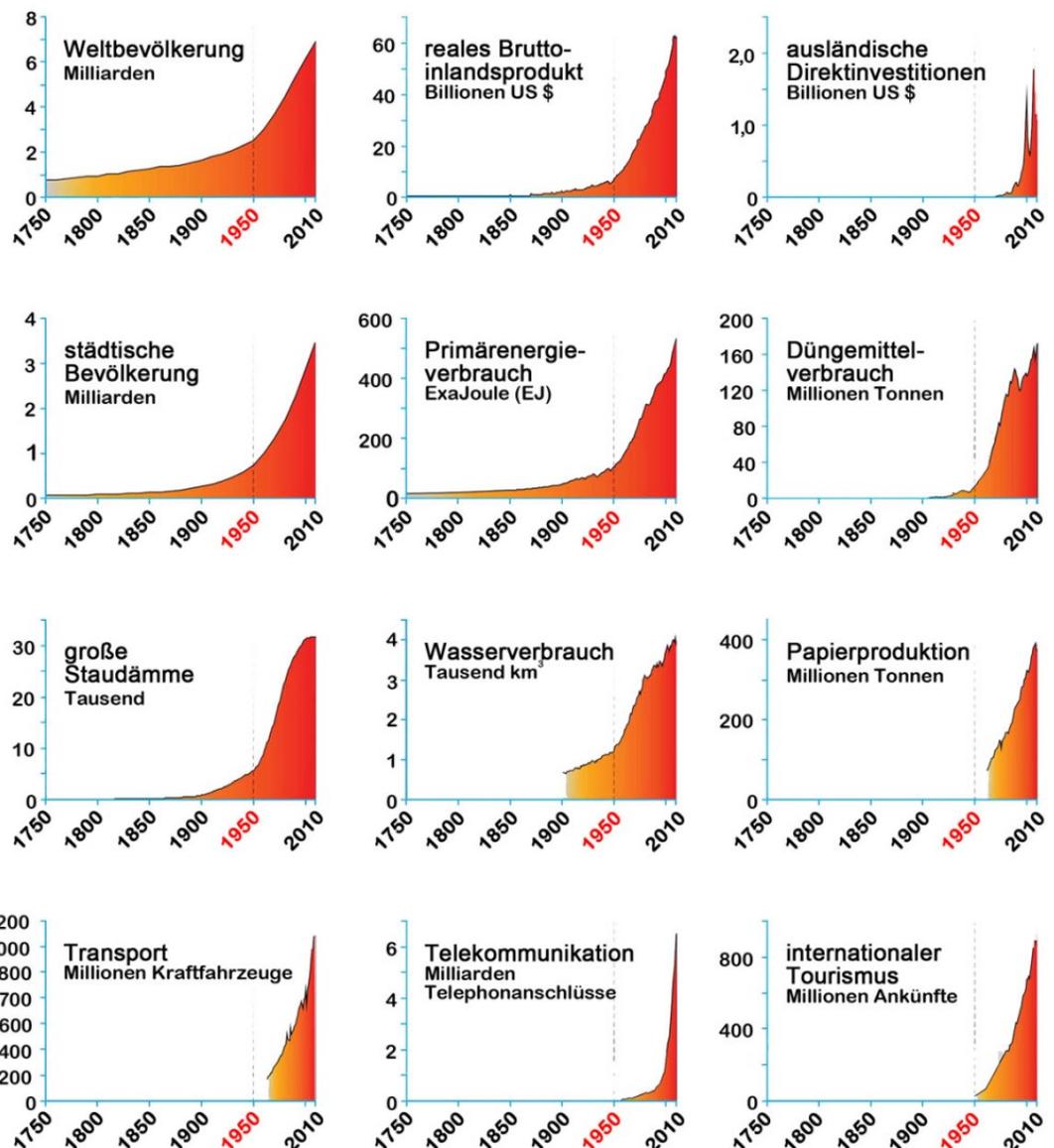


Abb. 1a: Die „Große Beschleunigung“ als exponentieller Anstieg der menschlichen Aktivitäten um die Mitte des 20. Jahrhunderts

Gleichzeitig nahmen Ressourcenverbrauch und Umweltbelastungen massiv zu und führten immer häufiger zu globalen Schäden und irreversiblen Verlusten. Wie eine Vielzahl von Forschungsarbeiten zeigen, war Wirtschaftswachstum bisher nicht ohne die Zerstörung der natürlichen Lebensgrundlagen zu haben (Parrique et al. 2019). Die Inanspruchnahme der Natur hat dabei Ausmaße erreicht, die nicht dauerhaft tragfähig sind, sodass ein *business as usual* nicht länger fortsetzbar ist.

Vor diesem Hintergrund geht es im vorliegenden Beitrag darum, einige Schlaglichter auf die komplexe Problematik von (unendlichem) Wachstum und (materiellem) Wohlstand zu werfen und einen kurzen Einblick in Ansätze zu geben, die sich mit Konzepten einer Wirtschaft und Gesellschaft jenseits der existierenden Wachstumsgesellschaft befassen.

In einem ersten Schritt skizziert der Beitrag daher die Rolle von Wachstum und Wachstumsgrenzen in der Ideengeschichte der Ökonomik und zeigt dabei auf, dass die heute dominierende Idee grenzenlosen Wachstums in den Wirtschaftswissenschaften keineswegs immer unangefochten war (Kapitel 2). Anschließend werden die hier aufgeworfenen Zweifel an der Wachstumsgesellschaft anhand von Befunden zur

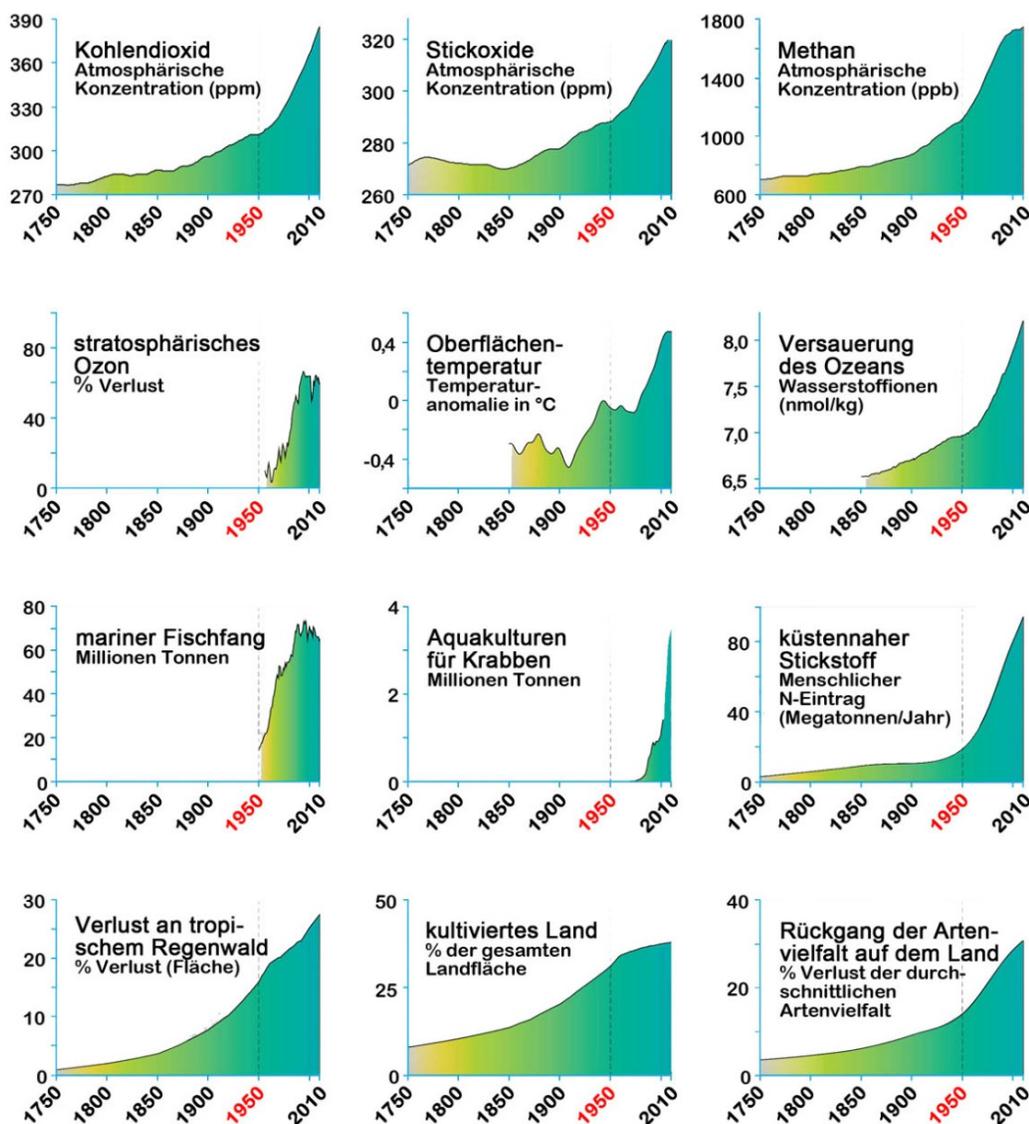


Abb. 1b: Die „Große Beschleunigung“ als Auswirkungen menschlicher Aktivitäten auf das Erdsystem um die Mitte des 20. Jahrhunderts

ökologischen Krise, aber auch zu sozialen Auswirkungen von Wirtschaftswachstum weiter begründet (Kapitel 3). Kapitel 4 weist darauf hin, welche Schwierigkeiten mit ausbleibendem Wachstum verbunden sein könnten und gibt damit Antworten auf die Frage, warum trotz der zuvor genannten Befunde das Loslassen des Wachstumsziels womöglich schwerfällt. Schließlich thematisiert Kapitel 5 potenzielle Alternativen aus dem Postwachstumdiskurs.

Wachstum und Wachstumsgrenzen in der Ideengeschichte der Ökonomik

Wachstum als vorübergehendes Phänomen im 19. Jahrhundert

Ein Blick in die ökonomische Ideengeschichte zeigt, dass die wirkmächtige Idee grenzenloser Wachstumspotentiale tatsächlich noch keine 100 Jahre alt ist. Bis in die erste Hälfte des 20. Jahrhunderts galt Wirtschaftswachstum vielmehr als vorübergehende Erscheinung. Klassische Ökonomen wie Adam Smith (1723–1790), David Ricardo (1772–1823) und John Stuart Mill (1806–1873) sahen darin einen Anpassungsprozess an ein neues stationäres Gleichgewicht (Arnold 1997, 4). Sie gingen davon aus, dass es langfristig zum Fall der Profitrate und damit zum Stillstand der Kapitalakkumulation als der entscheidenden Triebfeder des Expansionsprozesses kommen müsse. Thomas Malthus (1766–1834) erwartete schon zuvor zyklisch wiederkehrende Katastrophen, da in einer wachsenden Wirtschaft die Bevölkerung exponentiell zunehme, die Lebensmittelproduktion aber nur linear.

Karl Marx (1818–1883) prognostizierte einen tendenziellen Fall der Profitrate aus anderen Gründen: Die einzelnen Kapitalisten seien im Konkurrenzkampf gezwungen, in technisch fortschrittliche Produktionsmittel zu investieren und so den Einsatz von Arbeitskraft zu verringern. Weil immer weniger Arbeit für die Produktion eingesetzt wird, würde damit der aus der Arbeit resultierende Mehrwert (Arnold 1997, 5f.) schrumpfen.

Folgte für Marx auf den Kapitalismus perspektivisch der Sozialismus, behagte den meisten klassischen Ökonomen die Aussicht auf das erwartete Ende des Wachstums gar nicht. Lediglich John Stuart Mill entwarf, verbunden mit einer Kritik der zeitgenössischen Verhältnisse, eine ausgesprochen optimistische Perspektive des „stationären Zustands“. Seiner Auffassung nach bleibt auch bei Stagnation von Kapital und Bevölkerung ebenso viel, wenn nicht sogar mehr, Raum für menschliche Entwicklung wie moralischen und sozialen Fortschritt, Fortschritte der Lebenskunst und der Verbesserung handwerklicher Fähigkeiten und technischer Möglichkeiten (Mill [1848] 1909, IV.6.9). Technischer Fortschritt könne dabei seinem legitimen Zweck dienen, Arbeit zu verringern statt Reichtum zu steigern. Elemente seiner Kritik, aber auch

seines Hoffungsbilds einer Welt nach der Wachstumsphase als Situation der Fülle und des menschlichen Wohlergehens, finden sich im 20. Jahrhundert interessanterweise durchaus ähnlich auch bei zentralen Protagonisten wachstumsorientierter Politik wie John Maynard Keynes ([1930] 1972) und Ludwig Erhard (1957).

In der naturwissenschaftlichen Literatur des 19. Jahrhunderts war zudem das Konzept ökologisch bedingter Grenzen des Wachstums bereits präsent (Martinez-Alier 1987). Um 1840 beschäftigte sich der Chemiker Justus von Liebig mit der Produktivitätskrise der europäischen und nordamerikanischen Landwirtschaft aufgrund ausgelaugter Böden (Liebig 1843, 151) und warnte, dass „die Zukunft der europäischen Staaten keine feste, breite Basis hat, sondern auf der Spitze einer Nadel schwebt“ (Liebig 1862, 155). Durch Guano-Importe konnte sich die europäische Landwirtschaft behelfen, aber bereits Alexander von Humboldt hatte auf die äußerst geringe Regenerationsrate dieser natürlichen Ressource hingewiesen (Boussingault 1843–1844, 130). 1865 thematisierte der englische Logiker und Ökonom William Stanley Jevons (1865) in dem Buch „*The Coal Question*“ den Umgang mit endlichen Ressourcen am Beispiel der von ihm vorhergesagten baldigen Erschöpfung der Kohlenminen des Landes. 1902 fragte der österreichische Physiker Leopold Pfaundler in Sorge um eine baldige „Sättigung“ nach der „Bevölkerungskapazität der Erdoberfläche“, womit er einen Begriff prägte, der in der englischen Entsprechung der *carrying capacity* bis heute in der ökologischen und wachstumskritischen Literatur präsent ist (Feng und Li 2018). Diese an den Naturwissenschaften orientierten Beiträge blieben jedoch ohne Einfluss auf die Wirtschaftswissenschaften.

Die „Entdeckung“ grenzenlosen Wachstums im 20. Jahrhundert

Nachdem ein Ende des Wachstums zunächst ausblieb, wurden zur Mitte des 20. Jahrhunderts hin schließlich die wirtschaftstheoretischen Weichen für die Idee *unbegrenzten* Wachstums gestellt: In seiner „Theorie der innovativen Zerstörung“ machte Joseph Schumpeter (1883–1950) technologische Entwicklungsschübe als zentrales Moment des Kapitalismus aus, die zyklisch zu tiefgreifenden Veränderungen der gesamten wirtschaftlichen Struktur führen und immer wieder neue Wachstumsphasen ermöglichen (Steurer 2002, 48). In den 1950er-Jahren zeigte Robert Solow (*1924) dann empirisch, dass die durchschnittliche Profitrate in entwickelten Volkswirtschaften bislang nicht gesunken war und führte dies aufbauend auf Schumpeter auf technologische Innovation zurück (49f.). Ab diesem Zeitpunkt setzte sich in der neoklassischen Ökonomik die Vorstellung von Wachstum als einem von Fortschritt getriebenen andauernden Prozess durch (Arnold 1997, 8). Die Effizienz des Arbeits- und Materialeinsatzes kann demnach immer weiter gesteigert werden; sollten bestimmte Inputs knapp werden. So lassen sie sich – eine perfekt funktionierende Marktwirtschaft vorausgesetzt – stets substituieren. Gleichzeitig findet sich im dominierenden Akteursbild

der Neoklassik eine simple Begründung, warum immer „mehr“ zugleich auch „besser“ ist: Der *homo oeconomicus* ist aufgrund der Annahme der Nichtsättigung bestrebt, seinen individuellen Nutzen zu maximieren und ein Einkommenszuwachs erweitert in der Regel seine Möglichkeiten, dies zu tun.

Andere wirtschaftstheoretische Denkschulen konzentrierten sich auf wirtschaftliche Stabilität und Produktionswachstum – so etwa die keynesianische und später post-keynesianische Wirtschaftstheorie. Diese untersuchte die Bedingungen für gleichgewichtiges Wachstum, verstanden als Entwicklung zentraler makroökonomischer Größen wie Volkseinkommen, Investitionen, Kapitalbestand, etc. mit der gleichen konstanten Wachstumsrate (Schäfer 2018). Es wurde als Voraussetzung für anhaltende Vollbeschäftigung und die längerfristige Stabilität einer Volkswirtschaft angesehen und entwickelte sich daher zu einem zentralen wirtschaftspolitischen Ziel.

Umwelt- und Ressourcenfragen waren in dieser Zeit von untergeordneter Bedeutung und wurden in der neoklassischen Theorie systematisch ausgeblendet. Unterschiedliche Wirtschaftstheorien tilgten den Faktor Boden weitgehend aus ihren Betrachtungen. Im gängigen Modell der Wirtschaft erschien diese als Kreislauf von Geldströmen zwischen Haushalten, Unternehmen und Staat, mit anderen Volkswirtschaften verbunden durch Handels- und Kapitalströme. Die natürliche Umwelt und ihre Wechselbeziehungen mit dem Wirtschaftssystem waren darin gänzlich unsichtbar, wie auch beispielsweise produktive Tätigkeiten innerhalb der Haushalte.

Die Grenzen des Wachstums und Zweifel an der quantitativen Wachstumseuphorie

Auf die Phase der „quantitativen Wachstumseuphorie“ (Steurer 2002, 330) in Wirtschaftswissenschaften und Gesellschaft folgten allerdings ab den ausgehenden 1960er-Jahren vermehrt Zweifel. Dabei ging es sowohl um negative psychische und soziale Effekte einer wachstums- und technikorientierten Gesellschaft, als auch – und vor allem – um ökologische Grenzen des Wachstums, sodass neben der Erwünschtheit auch die Möglichkeit von immerwährendem Wachstum grundsätzlich infrage gestellt wurde. Exemplarisch für die vor allem in den 1970er-Jahren intensiv geführte gesellschaftliche Debatte stehen Werke wie „*Small is Beautiful: A Study of Economics as if People Mattered*“ von Ernst Friedrich Schumacher (1974) und Fred Hirschs (1976) „*Social Limits to Growth*“ sowie in besonderer Weise der Bericht an den *Club of Rome* „*The Limits to Growth*“ (Meadows et al. 1972), dessen Botschaft eines aufgrund von Ressourcenknappheit und Umweltverschmutzung im 21. Jahrhundert drohenden Kollapses ein geteiltes, aber breites Echo fand. In der wirtschaftswissenschaftlichen Diskussion abseits des Mainstreams waren unter anderem Beiträge von Kenneth Boulding (bereits 1966, „*The Economics of the Coming Spaceship Earth*“), Herman Daly (1977, „*Steady-state Economics*“) und Nicolas Georgescu-Roegen (1971, „*The Entropy*

Law and the Economic Process“) von zentraler Bedeutung. Diese Beiträge haben gesellschaftliche Besorgnisse und Probleme auf zum Teil radikale Weise artikuliert und so dazu beigetragen, zu einer reflektierteren Sicht auf Wachstum und zu einer stärkeren Integration von Umweltfragen in die Wirtschaftstheorie zu gelangen. Bis heute findet sich das Konzept der Grenzen des Wachstums im wissenschaftlichen Diskurs wieder – in der aktuellen Literatur vor allem in der Vorstellung von „*planetary boundaries*“ (Steffen et al. 2015a) (→Geowissenschaften, →Anthropozän).

Qualitatives Wachstum als Lösung ökonomischer und ökologischer Probleme?

Sowohl in der politischen als auch wissenschaftlichen Diskussion kam der Begriff des „qualitativen Wachstums“ auf, der darauf abstellt, dass sich Wachstum und die Begrenzung von Umweltauswirkungen vereinbaren lassen (Steurer 2002, 235). Seine Vertreter setzten dafür vor allem auf die geringere Umweltintensität moderner Wirtschaftszweige etwa im Dienstleistungssektor sowie auf beobachtbare und potenzielle Effizienzsteigerungen und ökologisch angepasste Produktionsweisen (Commoner 1971). Diese Erwartungen gingen auch darauf zurück, dass sich in der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts der Schwerpunkt des Wirtschaftens in den frühindustrialisierten Staaten immer mehr von der industriellen Güterproduktion zu Dienstleistungen und informations- und wissensbasierten Tätigkeiten verschob (vgl. Bell 1973).

Gestützt wurden solche Überlegungen durch empirische Analysen, die ab einem bestimmten Wohlstandsniveau auf eine Abnahme der Rohstoffintensität bei steigender Wirtschaftsleistung hindeuteten (Jänicke 1998). Ein ähnlicher Verlauf in Form einer umgekehrten U-Kurve, für den sich in den 1990er-Jahren der Begriff der „ökologischen Kuznets-Kurve“ etablierte, wurde für die Belastung durch manche Schadstoffe wie zum Beispiel Schwefeldioxid konstatiert (Stern 2004). Besonders optimistischen Interpretationen zufolge war der Rückgang des Umweltverbrauchs in der Marktwirtschaft nur eine Frage der Zeit. Vorsichtiger Stimmen zweifelten allerdings an einem Automatismus und wiesen darauf hin, dass eine dauerhafte *absolute* Entkopplung, also ein insgesamt abnehmender Naturverbrauch bei gleichzeitigem Produktionswachstum, mindestens erhebliche politische Unterstützung brauche (Jänicke 1998, 12).

In den 1980er-Jahren ging das Konzept qualitativen Wachstums weitgehend in dem nachhaltiger Entwicklung auf, das – jedenfalls in seiner populärsten Form auf Basis des Brundtland-Berichts 1987 – „zur Beseitigung von Unterentwicklung und Umweltproblemen ... eine neue, umweltverträgliche Qualität“ von Wachstum forderte (Steurer 2002, 243). Wachstumskritische Stimmen meldeten sich auch in dieser Nachhaltigkeitsdiskussion weiterhin zu Wort (Douthwaite 1992; Cobb und Cobb 1994), fanden aber weniger Gehör (→Nachhaltigkeit).

Mehr noch als die politische Praxis blieben die Wirtschaftswissenschaften in den 1980er-Jahren in weiten Teilen unberührt von der Diskussion um nachhaltige Entwicklung. Allerdings gewann langsam die neoklassisch fundierte Umwelt- und Ressourcenökonomie an Bedeutung, die zwar nicht von Wachstumsgrenzen ausging, nicht zuletzt in der Auseinandersetzung mit wachstumskritischen Argumenten aber zunehmend erkannte, dass ökologische Externalitäten des Wirtschaftens allgegenwärtig und von erheblichem Ausmaß waren – nicht nur kleinere, in der Regel handhabbare Abweichungen von einem optimalen Gleichgewichtszustand (Pearce 2002, 61) (→Umweltökonomie). Überdies entwickelte sich die deutlich wachstumskritischere Ökologische Ökonomie.

Aktuellere Entwicklungen: neue grüne Wachstumshoffnungen und anhaltende Kritik

Die Kritik an der gesellschaftlichen Fixierung auf Wirtschaftswachstum und den damit verbundenen Auswirkungen ist nie verstummt. Nach der kontroversen gesellschaftlichen Diskussion der 1970er-Jahre trat sie – auch im Zeichen der Hoffnung auf eine, ökonomische, ökologische und soziale Ziele harmonisch verbindende, nachhaltige Entwicklung – jedoch zeitweise in den Hintergrund. Ausgelöst durch sich zuspitzende globale Umweltprobleme, aber auch durch die Enttäuschung der mit Wirtschaftswachstum verbundenen Hoffnungen sowie rückläufige Wachstumsraten und wirtschaftliche Instabilität, gerade in den Industriestaaten, werden die kritischen Anfragen seit einigen Jahren aber wieder lauter und finden gesellschaftlich zunehmend Gehör. Die Diskussion über eine Transformation zur →Nachhaltigkeit, über neue Wohlstandskonzeptionen und nicht zuletzt über bessere Leitindikatoren zur Erfassung gesellschaftlichen Wohlergehens sind unter anderem Beleg dafür (Bundesregierung 2016; Deutscher Bundestag 2013; Helliwell et al. 2012; Sen 1993; Stiglitz et al. 2009).

Gleichzeitig haben in den letzten zehn Jahren unter anderem internationale Organisationen wie die Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (OECD) und das Umweltprogramm der Vereinten Nationen (UNEP) die Idee „grünen Wachstums“ zu einem zentralen Baustein ihrer Programmatik erhoben und arbeiten an Umsetzungsstrategien, mit denen der Schutz der Umwelt und eine steigende Wirtschaftsleistung in Industrie- und Entwicklungsländern zu vereinbaren sein sollen (OECD 2011; UNEP 2011). Dabei sollen unter anderem die Innovationsdynamiken der Wirtschaft selbst für einen Wandel nutzbar gemacht werden; technologische Lösungen spielen eine wichtige Rolle. Die Bandbreite der Positionen von Vertretern wachstumsorientierter Strategien „grünen Wirtschaftens“ ist allerdings erheblich; viele betonen etwa auch die Notwendigkeit kulturellen Wandels oder setzen auf starke politische Steuerung und selektives Wachstum, das insgesamt nur mit moderaten

Zuwachsraten einhergehen könne (vgl. etwa Jänicke 2011; WBGU 2011 sowie die von Koepp et al. 2015 dargestellten Positionen).

Werden darüber hinaus wachstumskritische Positionen in den Blick genommen, wird die Bandbreite noch erheblich größer. Dennoch weisen wachstumsorientierte und -kritische Strategien zur ökologischen Transformation teilweise große Gemeinsamkeiten auf, beispielsweise in Bezug auf politische Maßnahmen wie den Abbau umweltschädlicher Subventionen und die Gegnerschaft gegenüber der Umweltvergessenheit noch heute oft dominierender traditioneller Wirtschaftspolitik.

Bruttoinlandsprodukt

Definition

Die makroökonomische Größe „Bruttoinlandsprodukt“ (BIP) stellt ein *wirtschaftliches Kapazitätsmaß* in der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung dar und soll die gesamte Produktionskapazität einer Volkswirtschaft messen. Definitionsgemäß erfasst das BIP den Wert aller Waren und Dienstleistungen, die innerhalb eines Jahres im Inland hergestellt wurden, nach Abzug aller Vorleistungen, und stellt damit ein Maß für die Wirtschaftsleistung einer Volkswirtschaft dar. Folglich handelt es sich beim BIP um eine *monetäre* Größe, sodass nur Güter und Dienstleistungen gezählt werden, die mit einem Geldtransfer verbunden sind (d. h. keine Güter aus Subsistenzwirtschaft, aus der haushaltseigenen Produktion oder allgemein aus „reproduktiver“ Arbeit).

Historische Bedeutung

Das BIP in der heutigen Form wurde erst um 1940 von US-amerikanischen Ökonometrikern definiert. Leitendes Interesse war dabei, die Produktionskapazitäten der nationalen Wirtschaft zu bestimmen, um mögliche Rüstungsproduktionen bei Kriegseintritt abschätzen zu können. In der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts haben unter der Ägide der Vereinten Nationen (UN), Weltbank und Internationalem Währungsfonds fast alle Länder der Welt die Systeme der volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung übernommen. Entgegen der ursprünglichen Intention spielte das BIP im politischen Diskurs zusehends die Rolle eines *Wohlstandsindikators*.

Für Deutschland zeigt sich von 1850 bis 2010 preisbereinigt und ungeachtet des Bevölkerungswachstums eine Vervielfachung des BIP um den Faktor 35 (pro Person um den Faktor 14). Dabei sind die Wachstumsraten pro Kopf seit dem Zweiten

Weltkrieg abnehmend: In den 1950er-Jahren lagen die Wachstumsraten durchschnittlich bei etwa acht Prozent, in den 1960er-Jahren bei gut vier Prozent, in den 1970er-Jahren bei knapp drei Prozent, den 1980er- und 1990er-Jahren bei etwa zwei Prozent und im Durchschnitt zwischen 2000 bis 2018 nur noch bei gut einem Prozent (Statistisches Bundesamt 2020).

Kritik

Die Verwendung des BIP war von Beginn an von Kritik begleitet, die heute im politischen Diskurs auch Beachtung findet, wenngleich nicht zu erkennen ist, dass das BIP als die maßgebliche Bezugsgröße abgelöst werden könnte.

Verschiedene Konstruktionsmerkmale lassen das BIP strukturell als Wohlstandsindikator ungeeignet erscheinen. Schon der oft als Schöpfer des BIP bezeichnete Ökonometriker Simon Kuznets betonte, dass die Verteilung der Güter in der Gesellschaft im BIP nicht abgebildet wird. Der amerikanische Ökologe Kenneth Boulding (1966) kritisierte, dass dem BIP ein konsumistischer und damit auch ökologisch problematischer Begriff von Reichtum und Wohlstand zugrunde liegt, da es nur Güterströme (*flows*) berücksichtigt, aber nicht die Güterbestände (*stocks*). Intakte Ökosysteme, die Verfügbarkeit von Ressourcen und bestehende Infrastruktur werden im BIP genau wie Leistungen jenseits des Marktes, wie etwa Hausarbeit, nicht abgebildet. Auch wird bemängelt, dass das BIP generell keinen Unterschied zwischen Qualität und Quantität macht, und alle Güter ungeachtet ihres gesellschaftlichen Nutzens verrechnet werden (siehe Jacobs und Šlaus 2010; Giannetti et al. 2015; Schlaudt 2018).

Zweifel an der Wachstumsgesellschaft

Die ökologische Krise

Eine Schlüsselrolle in der Wachstumsdebatte nimmt die durch menschliche Aktivitäten verursachte ökologische Krise ein. In der heutigen Debatte kommt dem Klimawandel die größte Rolle zu. Aber nicht „nur“ das Klima ist betroffen, der menschliche Einfluss berührt auch andere Umweltbedingungen, die erstmals in der Geschichte zeitgenössischer menschlicher Gesellschaften fundamental verändert werden könnten (Steffen et al. 2015a, 736). Rockström et al. (2009) sowie Steffen et al. (2015a) versuchen, dieses zunehmende Risiko im Rahmen des Konzepts „planetarer Grenzen“ (*planetary boundaries*) näher zu bestimmen (→Geowissenschaften, →Anthropozän). Die Ergebnisse dieser Forschungsarbeiten sind alarmierend: In vier von neun Dimensionen gilt der „sichere Handlungsraum“ (*safe operating space*) als überschritten, bei zwei

davon – Artenvielfalt sowie Phosphor- und Stickstoffkreisläufe – sogar so weit, dass die Forscherinnen und Forscher die Gefahrenzone hoher Risiken für gefährliche und irreversible Veränderungen, gar einer Destabilisierung des Erdsystems erreicht sehen (Steffen et al. 2015a).

In diesem multidimensionalen Konzept „planetarer Grenzen“ werden Ressourcen weniger in den Blick genommen. Doch auch hierzu konstatieren Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler für den Zeitraum von 1900 bis 2005 unter Einbezug von Biomasse, fossilen Energieträgern, Erzen, Industriemineralien und mineralischen Baustoffen eine Vervielfachung des jährlichen globalen Ressourcenverbrauchs um den Faktor acht (Krausmann et al. 2009).

Biophysikalische Grenzen

In der Debatte der planetaren Wachstumsgrenzen verlangen Materie- und Energieströme eine gesonderte Diskussion, da das Erdsystem in ihrer Hinsicht eine fundamentale Asymmetrie aufweist: Die Erde ist ein materiell (annäherungsweise) *geschlossenes* System, in energetischer Hinsicht jedoch ein *offenes* System. Es findet ein steter Energiefluss von der Sonne durch das Erdsystem in das Universum statt. Die Erde nimmt niederentropische Sonnenstrahlung auf und gibt dieselbe Energie in Form hochentropischer Wärmestrahlung an das Universum wieder ab. Dieses Merkmal ist notwendig für die Herausbildung geordneter Strukturen und letztlich des Lebens auf der Erde (Nicolis und Prigogine 1977).

Diese Unterscheidung von Materie- und Energieströmen im Erdsystem hat unmittelbare Konsequenzen für die Diskussion von Wachstumsgrenzen der Ökonomie und der gesamten Technosphäre, die sich in das Erdsystem einschreibt.

Für die Wachstumsdebatte einschlägig sind diese stofflichen Grenzen, insofern das Wirtschaftswachstum an zunehmende Stoffströme gekoppelt ist. Die bisweilen propagierte Vorstellung einer „Dematerialisierung“ der Wirtschaft, insbesondere durch Verlagerung der Aktivitäten auf Dienstleistungen und Wissensproduktion, ist nach heutigem Kenntnisstand in Zweifel zu ziehen. Die ökonomische Aktivität bleibt eindeutig an Stoff- und Energieströme als ihre materielle Basis gebunden (Parrique et al. 2019). Damit sind nicht nur für quantitativ wachsende Ökonomien Recycling und geschlossene Ressourcenkreisläufe anzustreben, sondern auch für solche, die einen *steady state* oder ein qualitatives Wachstum anvisieren (Ayres 1997).

In der aktuellen Wirtschaftsweise handelt es sich meist um eine Linearwirtschaft. Dadurch gehen nicht nur Rohstoffe wie Metalle verloren, sondern insbesondere auch der für das Pflanzenwachstum notwendige Stoff Phosphor, der nicht zurück in den Boden gebracht wird, sondern mit den Fäkalien von Mensch und Nutztier verloren geht. Bereits Karl Marx (1964, 821) sprach von einem „unheilbaren Riß“ (vgl. auch Foster 2000, 155). Anders als in natürlichen Ökosystemen ist für die moderne Industrie eine

Kreislaufwirtschaft schwer erreichbar, da Recycling insbesondere der für sie typischen Verbundwerkstoffe und Metalllegierungen zwar nicht – wie von Georgescu-Roegen als „4. Hauptsatz“ formuliert – thermodynamisch ausgeschlossen (Ayres 1999), aber doch nur unter enormem Energieaufwand und in prinzipiellen Grenzen möglich ist (Craig 2001; Gutowski 2008).

Diese Feststellungen über Materieströme lassen sich nicht auf die Energieströme übertragen, da das Erdsystem über einen steten Input niederentropischer Energie von der Sonne verfügt. In thermodynamischer Perspektive erscheint das Erdsystem als eine Kraftmaschine, die aus der einfallenden Solarenergie freie Energie gewinnt (Kleidon 2016a).

Eine wichtige Rolle spielt auch die direkte Umsetzung von Sonnenlicht in chemische Energie durch die Photosynthese der Pflanzen, welche 215 TW zum Energieumsatz des Erdsystems beisteuert (1 TW = 10^{12} Watt). Der menschliche Energiebedarf macht im Erdsystem heute bereits einen bedeutenden Faktor aus. Der gesamte, zu großen Teilen aus fossilen Ressourcen gedeckte Energieverbrauch der Menschheit beträgt etwa 40 TW (→Energie) und ist damit von ähnlicher Größenordnung wie der von natürlichen Prozessen der biotischen Aktivität, der Wellenbildung im Ozean oder den geologischen Prozessen im Erdinneren.

Die Konsequenzen der thermodynamischen Betrachtung für das Konzept der Grenzen des Wachstums sind nicht eindeutig. Einerseits gilt für thermodynamische Nichtgleichgewichtssysteme (also Systeme, die durch eine äußere Energiequelle wie die Sonne in einem Zustand abseits des thermodynamischen Gleichgewichts gehalten werden) das Prinzip der maximalen Entropieproduktion (Kleidon 2016a, 94f.): Solche Systeme tendieren dazu, eine Gestalt anzunehmen, in welcher sie die Entropieproduktion und damit den Energiedurchfluss maximieren. In diesem Sinne gäbe es einen natürlichen Wachstumsimperativ – der Erdsystemforscher Kleidon spricht von einem „*ultimate thermodynamic imperative to evolve to states of greater energy conversion*“ (Kleidon 2019) –, welcher auch für das Erdsystem und die ihm eingeschriebenen menschliche Aktivität gilt. Dazu kommt, dass menschliche Technologie oft energieeffizienter ist als die entsprechenden natürlichen Prozesse. Photovoltaik weist mit ca. 20 Prozent einen deutlich höheren Wirkungsgrad auf als die Photosynthese der Pflanzen mit weniger als drei Prozent, auch Meerwasserentsalzung über Membrane kommt mit deutlich weniger Energie pro Masseneinheit aus als die Verdampfung im natürlichen Wasserkreislauf.

Andererseits ergeben sich durch die thermodynamische Analyse des Erdsystems auch klare Grenzen hinsichtlich der Kapazitäten erneuerbarer Energien (Kleidon 2016b). Insbesondere die Nutzung von Solarstrom aus unproduktiven Wüstenflächen zur Entsalzung von Meerwasser könnte die Ausdehnung landwirtschaftlicher Produktion ermöglichen und damit sogar die Gesamtbilanz des Erdsystems erhöhen (Kleidon 2019). Dies bedeutet nicht, dass es in energetischer Hinsicht keine Grenzen des Wachstums gäbe. Vielmehr gilt, dass diese Grenze kein fixes Merkmal des Planeten, sondern

abhängig von der veränderlichen inneren Dynamik des Erdsystems ist. Zudem zeigt sich in dieser Perspektive eindrücklich, dass die menschliche Aktivität tief in diese Dynamik eingreift, womit in einem anspruchsvollen Sinn vom Anthropozän gesprochen werden kann (Hamilton 2015).

Globale Verantwortung: Industrieländer in der Pflicht

Mehr als die Hälfte der anthropogenen CO₂-Emissionen seit 1750 wurde in den letzten rund 40 Jahren ausgestoßen (IPCC 2014, 5). Als zentrale Treiber benennt der Zwischenstaatliche Ausschuss für Klimaänderungen (IPCC) die Expansion von Wirtschaft und Bevölkerung, welche insbesondere Schwellenländer ins Licht rücken lässt. In diesen entwickeln sich immer mehr Ober- und Mittelschichten mit starker Konsumorientierung, die zunehmend zur „transnationalen Verbraucherklasse“ gezählt werden können (BUND 2008, 79). Historisch verantworten die Industrieländer allerdings noch immer den größten Teil der Emissionen und ihre jährlichen Pro-Kopf-Emissionen übersteigen weiterhin die der meisten Schwellen- und Entwicklungsländer. Daten für die Jahre bis 2017 zeigen gegenüber 1995 rückläufige produktionsbezogene Treibhausgasemissionen in immerhin 14 OECD-Staaten (OECD 2020).

Darüber hinaus sind auch innerhalb der Länder deutliche Unterschiede festzustellen. So lag beispielsweise der Treibhausgasausstoß für Strom, Wärme und Mobilität der einkommensstärksten zehn Prozent in Deutschland durchschnittlich 2,5-mal höher als jener der einkommensschwächsten zehn Prozent (Held 2018, 255).

Die Grundbedürfnisse vieler Menschen in den ärmsten Staaten der Welt, aber auch in Schwellenländern, sind dagegen weiterhin nicht gedeckt. Gleichzeitig sind dieselben Menschen besonders oft von Umweltveränderungen betroffen. Vor dem Hintergrund globaler Gerechtigkeit wäre es deshalb anzustreben, wie Kate Raworth (2012) mit dem Konzept der *doughnut economy* eingängig illustriert, sowohl innerhalb der ökologischen Tragfähigkeit des Erdsystems zu bleiben als auch weltweit wenigstens soziale Mindeststandards zu erreichen (→Politische Ökologie).

Naturverbrauch und Wachstum entkoppeln?

Wie schon der Blick auf das gewandelte Wachstumsverständnis der letzten Jahrzehnte gezeigt hat, lautet die gängige Antwort auf dieses Problem heute *Entkopplung* von Naturverbrauch und Wirtschaftsleistung. Gemeint ist eine absolute Entkopplung, also ein Rückgang des absoluten Naturverbrauchs bei gleichzeitigem Wachstum der Wirtschaft, welche von einer Reduktion von Naturverbrauch relativ zur Wirtschaftsleistung (relative Entkopplung) zu unterscheiden ist.

Absolute Entkopplung wird von vielen Seiten für möglich gehalten und zum Beispiel von Nicolas Stern vertreten, der in seinem Stern Review vorrechnete, dass ein klimafreundlicher Umbau der Weltwirtschaft nicht nur sehr viel weniger kosten würde

als seine Unterlassung, sondern auch mit Wachstum vereinbar sei (IPCC 2014; Stern 2007; vgl. auch IPCC 2014, 24).² Gerne werden Positivbeispiele präsentiert, wie etwa bei Aden (2016), der berichtet, dass 21 Länder trotz steigendem BIP bereits CO₂-Emissionen reduzieren.

Zwar gibt es einzelne Fälle von absoluter Entkopplung, doch selbst wenn man die Betrachtung auf den Rückgang von Treibhausgasen beschränkt, fehlt es an breiter Evidenz (siehe die Metastudien von Li et al. 2007; Koirala et al. 2011; Mardani et al. 2019). Auf Basis einer ausführlichen Literaturliteraturauswertung schlussfolgern Parrique et al. (2019), dass absolute Entkopplung bislang nur nachweisbar ist, wenn der Untersuchungsgegenstand hinreichend eng gewählt wird, etwa durch Betrachtung eines stark limitierten Zeitraums oder ausschließlich produktionsbezogener Emissionen. Entscheidend für die Validität des Transformationspfades „grünes Wachstum“ ist jedoch, von welcher Art von Entkopplung ausgegangen wird und welche letztlich notwendig ist: Voraussetzung sei *absolute, permanente, globale und ausreichend große und schnelle Entkopplung* (Parrique et al. 2019, 4), für die bisher keine empirische Evidenz zu finden ist (31). Weder gibt es Belege absoluter Entkopplung von Wirtschaftswachstum und Ressourcenverbrauch auf globaler Ebene noch ausreichend Entkopplung von Wirtschaftswachstum und Treibhausgasen, um das 1,5-Grad-Klimaziel zu erreichen (Hickel und Kallis 2019, 12).

Beispielhaft lässt sich die Problematik an der Situation in den EU-Staaten verdeutlichen: Über 27 Jahre (1990–2017) konnte bei steigender Wirtschaftsleistung zwar eine absolute Treibhausgasreduktion von 22 Prozent erreicht werden (EEA 2018). Dies entspricht jedoch einer Emissionsreduktion von durchschnittlich weniger als ein Prozent jährlich. Um die angestrebte Reduktion von 95 Prozent bis 2050 zu erreichen, wäre der fünffache Wert erforderlich (Parrique et al. 2019, 25). Zudem handelt es sich um eine Bewertung der Produktionsseite, die Verschiebungen von Produktionsstandorten im globalen Rahmen nicht berücksichtigt. Der am Konsum bemessene sogenannte CO₂-Fußabdruck weist für die EU eine Zunahme der CO₂-Emissionen von acht Prozent im Zeitraum von 1990–2010 aus (van de Lindt et al. 2017).

Zweifellos gibt es ein erhebliches Potenzial für weitere Effizienzsteigerungen und ökologisch konsistente Produktionskreisläufe³; darauf deuten unter anderem die Unterschiede in Emissionsintensität und Materialverbrauch innerhalb der Gruppe industrialisierter Staaten hin (OECD 2014, 66–70). Doch gibt es Punkte, die Zweifel daran wecken, dass dies allein ausreichen kann. In ihrer Auswertung extrahieren Parrique

² An der Methode und den Ergebnissen des Stern Reviews äußerten u. a. die wachstumsorientierten Ökonomen Richard Tol (Tol 2006; Tol und Yohe 2006) und William Nordhaus (Nordhaus 2007) deutliche Kritik.

³ Ökologische Konsistenz wird in den letzten Jahren insbesondere unter dem sehr unterschiedlich gefüllten Begriff „Bioökonomie“ diskutiert, der auf die Nutzung nachwachsender Rohstoffe und die Schließung von Kreisläufen, auch durch bio-technologische Verfahren, zielt. Eine Übersicht der kontroversen Diskurslandschaft in Deutschland geben beispielsweise Kiresiewa et al. (2019).

et al. (2019, 4–5) sieben Gründe, die Entkopplung langfristig unrealistisch erscheinen lassen, und stellen damit auch zukünftige Hoffnungen auf grünes Wachstum in Frage:

- Der Energieaufwand für die Gewinnung von Ressourcen nimmt im Laufe der Zeit zu.
- Rebound-Effekte verringern die positiven Umweltwirkungen von Effizienzstrategien.
- Technologische Lösungen von Umweltproblemen können neue verursachen.
- Die materiellen Auswirkungen von Dienstleistungen werden unterschätzt.
- Das Potenzial von Recycling ist begrenzt.
- Technologischer Fortschritt bringt zu wenig relevante und ausreichend disruptive Innovationen hervor und ist nicht schnell genug.
- Umweltwirkungen werden in andere Länder, meist mit niedrigem Einkommen, verschoben.

Ein wichtiger, paradox scheinender Mechanismus ist der genannte Rebound-Effekt: Er bezeichnet den gesteigerten Konsum von Ressourcen, welcher durch Produktivitätssteigerungen ermöglicht wird (Santarius 2012, 7). Effizienzmaßnahmen können demnach eine Mehrnachfrage nach sich ziehen, die den Einspareffekt der erhöhten Effizienz stark reduziert oder sogar überkompensiert.

Der Rebound-Effekt

Der sog. Rebound-Effekt (auch „Jevons’ Paradox“) entspricht dem prozentualen Anteil des technischen Einsparpotentials, der durch eine von der Effizienzsteigerung selbst induzierten Mehrnachfrage nach Gütern und Dienstleistungen kompensiert wird. Bei einem Rebound von 50 Prozent wird also nur die Hälfte der technisch möglichen Einsparung in der Praxis realisiert.

Auch wenn die meisten Studien zum Thema Energie- und Ressourceneffizienz – allen voran groß angelegte Dekarbonisierungsszenarien – noch immer nur die technisch mögliche Reduktion (*engineering savings*) ohne zuwiderlaufende Effekte betrachten (Madlener und Alcott 2011, 7), wächst die wissenschaftliche und politische Aufmerksamkeit für das Thema Rebound in den letzten Jahren langsam. Am häufigsten wird der sog. *direkte Rebound* auf Konsumentenebene untersucht, also etwa das vermehrte Fahren nach dem Kauf eines sparsameren Autos. Darüber hinaus gibt es jedoch *indirekten Rebound*, wenn stattdessen vermehrt andere Güter nachgefragt werden. Einsparungen durch weniger Benzinkosten könnten beispielsweise für Flugreisen ausgegeben werden. Schließlich kann *Rebound auf gesamtwirtschaftlicher Ebene* auftreten, etwa, wenn aufgrund von Effizienzsteigerungen in einem Sektor die

Nachfrage und daher der Preis von Energie sinkt und darum andere Sektoren mehr energieintensive Produkte nachfragen (Santarius 2012, 9).

Die Befunde zur empirischen Höhe von Rebound-Effekten sind noch immer mit großen Unsicherheiten behaftet. Langfristige historische Untersuchungen deuten darauf hin, dass meist über 50 Prozent und bis mehr als 100 Prozent der Effizienzsteigerungen durch einen Anstieg der Nachfrage kompensiert werden (Gillingham et al. 2016; Santarius 2012).

Die Kenntnis des Rebound-Effekts schmälert nicht die Notwendigkeit von Effizienzmaßnahmen, dämpft aber Erwartungen bezüglich ihres Beitrags zur absoluten Reduktion von Umweltbelastungen.

Das Bild wird noch eindrücklicher, wenn man berücksichtigt, dass sich weite Teile der Welt am Wohlstandsniveau der Menschen in den frühindustrialisierten Ländern orientieren. Tim Jackson illustriert diese globale Perspektive mit einem Rechenbeispiel (Jackson 2011, 94): Sollte im Jahr 2050 eine Weltbevölkerung von neun Milliarden Menschen über ein Pro-Kopf-Einkommen verfügen, das dem heutiger EU-Bürger und -Bürgerinnen vergleichbar ist, und geht man von weiteren Einkommenssteigerungen in den Industrieländern aus, müsste die Weltwirtschaft um fast das 15-fache wachsen. Um die Emissionen ausreichend zu reduzieren, müsste die Kohlenstoffintensität, d. h. die Emissionen pro Einheit BIP, rund 130-mal niedriger liegen als heute. Das bedeutet, dass, selbst wenn absolute Entkopplung für Industriegesellschaften erreichbar wäre, eine Reduktion des globalen Naturverbrauchs auf absehbare Zeit nicht sicher wäre.

Die ökologische Krise stellt folglich die Steigerung des individuellen und gesamtgesellschaftlichen materiellen Wohlstands als dominierendes Ziel in den Industrieländern infrage.

Soziale Auswirkungen von Wirtschaftswachstum

Gleichzeitig wird Wachstum nicht nur in der Wirtschaftstheorie, sondern auch in der politischen und gesellschaftlichen Praxis mit der Verbesserung des Lebensstandards, der Lebenszufriedenheit und mit der Herstellung beziehungsweise des Erhalts des sozialen Friedens in Verbindung gebracht und vielfach für unverzichtbar gehalten. Tatsächlich hat die enorme Expansion der Güterausstattung seit der Industrialisierung den Lebensstandard vieler Menschen stark angehoben. In den letzten zehn Jahren wird jedoch von einer breiteren Öffentlichkeit intensiv diskutiert, ob Wirtschaftswachstum diese Hoffnungen (noch) erfüllt; nicht zuletzt in Verbindung mit einer Kritik an der einseitigen

Messung gesellschaftlichen Fortschritts am Bruttoinlandsprodukt (BIP) (vgl. Diefenbacher und Zieschank 2011; Stiglitz et al. 2009).

Durch die Betrachtung anderer Indikatoren wie etwa die *Indikatoren menschlicher Entwicklung* der UN, die neben dem Einkommen unter anderem Bildungsniveau, Lebenserwartung und Gesundheitszustand sowie Aspekte wie Geschlechtergerechtigkeit und Umweltbelastungen erfassen, zeigt sich jedoch ein differenzierteres Bild. So kann das BIP pro Kopf zwischen Ländern mit sehr hoher Lebenserwartung (> 80 Jahre) um das bis zu Vierfache variieren, wie es etwa für Luxemburg und Chile zutreffend ist. Auch in Ländern der oberen Einkommensgruppen sind nicht alle Entwicklungen positiv. In Deutschland etwa stieg zwar die Lebenserwartung stetig an, die Zahl der zu erwartenden gesunden Lebensjahre weist hingegen keinen zunehmenden Trend aus (Eurostat 2020).⁴ Ähnlich lässt sich ein direkter Zusammenhang zwischen BIP und Lebenszufriedenheit nicht feststellen. Weder in Hochlohn- noch in Niedriglohnländern ist einer Metastudie zufolge der Zusammenhang zwingend (Easterlin und Angelescu 2012). Befragungen innerhalb einzelner Gesellschaften zeigen allerdings, dass im Querschnittsvergleich Einkommen beziehungsweise Konsum und Zufriedenheit zusammenhängen (Noll und Weick 2014).

Festzustellen ist zudem, dass kein Automatismus einer Einkommens- und Vermögenskonvergenz durch Wachstum besteht und nicht einmal für alle steigende Einkommen sichergestellt sind. So war der Einkommensanteil der oberen zehn Prozent der Bevölkerung in Deutschland im Laufe des 20. Jahrhunderts rückläufig, ist seit den 1990er-Jahren jedoch wieder zunehmend (WID o. J.). Vermögen sind sogar noch bedeutend ungleicher verteilt als Einkommen.

Gesellschaften wachsen insofern im Zuge gesteigerter Wirtschaftsleistung nicht ohne weiteres aus einer Situation ungleicher Verteilung heraus. Die Verteilungseffekte hängen vielmehr von politischen und gesellschaftlichen Weichenstellungen ab. Das mag trivial erscheinen, widerspricht aber den lange gehegten Erwartungen an *Trickle-Down*-Effekte. Die Verteilungsfrage könnte für das gesellschaftliche Wohlergehen entscheidender sein als die weitere Vermehrung der Gütermenge. Eine Gesellschaft, die sich dem stellt, hätte demnach möglicherweise die Chance, künftig bei geringerem Wirtschaftswachstum sogar besser zu leben. Ist der Zugang zu Gesundheitsversorgung, Bildung, kulturellem und politischem Leben und anderen Bereichen der Daseinsvorsorge unabhängig vom eigenen Einkommen, ist dessen Niveau weniger bedeutend.

⁴ Aufgrund eines Sprungs in der Zeitreihe zwischen 2014 und 2015 von 56,5 auf 66,4 ist die Entwicklung nicht eindeutig interpretierbar: Zwar sind die Werte ab 2015 deutlich höher als im vorhergehenden Zeitraum ab 2009, sowohl von 2009 bis 2014 als auch von 2015 bis 2018 zeichnet sich jedoch jeweils eine abnehmende Tendenz der bei Geburt zu erwartenden gesunden Lebensjahre ab (aktuellster Wert 2018: 65,8).

Alternative Wohlfahrtsmessung am Beispiel des Nationalen Wohlfahrtsindex

Die Frage, wie gesellschaftliche Wohlfahrt in einem Land gemessen wird, hat weitreichende Konsequenzen. So beeinflusst sie beispielsweise zukünftige Prioritätensetzungen und kann entscheidend dafür sein, ob eine Regierung als erfolgreich angesehen wird oder nicht. Herausragende Bedeutung für genau solche Bewertungen hat immer noch das BIP, auch wenn es für den Einsatz als Indikator für die Wohlfahrtsentwicklung nur bedingt geeignet ist (vgl. Infokasten 1 zum BIP sowie Rodenhäuser et al. 2018b). Deswegen ist es nicht verwunderlich, dass die Debatte über alternative Wohlfahrtsmaße jenseits des BIP und die Entwicklung alternativer Indikatoren eine mehrere Jahrzehnte zurückreichende Tradition aufweist (Cobb und Cobb 1994; Nordhaus und Tobin 1972).

Der Nationale Wohlfahrtsindex (NWI) baut auf dieser Diskussion auf und bezieht ökonomische, ökologische und soziale Aspekte in einen monetarisierten Gesamtindex ein. Der NWI teilt dabei die Grundprinzipien des *Index for Sustainable Economic Welfare* (ISEW) beziehungsweise *Genuine Progress Indicator* (GPI) und ist somit einer „Indikatorenfamilie“ zuzurechnen, die seit den frühen 1990er-Jahren innerhalb der Ökologischen Ökonomie ihren festen, wenn auch nicht unumstrittenen Platz hat (Bagstad et al. 2014; Held et al. 2018).

Die Ausgangsgröße des NWI stellen die privaten Konsumausgaben dar. Darüber hinaus werden in den NWI jedoch zahlreiche weitere Komponenten einbezogen, die Wohlfahrtsaspekte wie beispielsweise Verteilung, unbezahlte gesellschaftliche Arbeit, Umweltschäden und Ressourceninanspruchnahme erfassen. In seiner aktuellen Form umfasst der NWI insgesamt 20 Komponenten. Wie in Abbildung 2 zu sehen ist, zeigt der Vergleich der Entwicklungen des NWI mit denen des BIP deutliche Unterschiede.¹

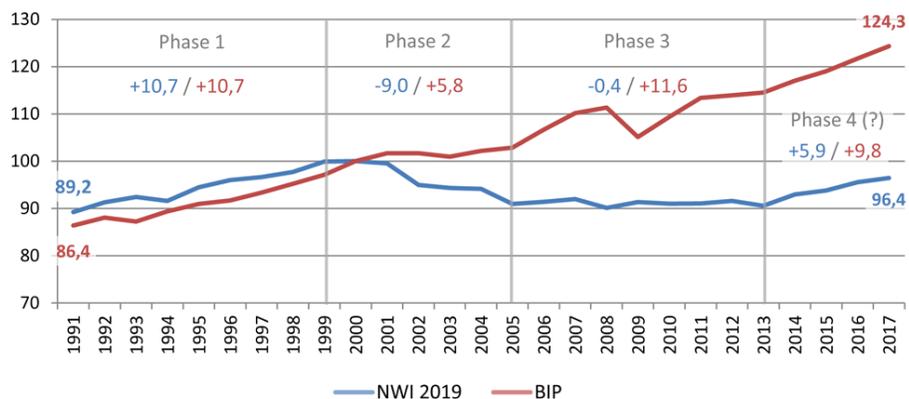


Abb. 2: Entwicklung des NWI2019 und BIP im Vergleich (normiert 2000 = 100)

Abhängigkeit von Wachstum

Wachstumsabhängigkeit als ein Grund für die Fortsetzung des *business as usual*

Vieles weist also darauf hin, dass eine Fortsetzung des *business as usual* der Wachstumsgesellschaft aus ökologischen Gründen nicht mehr möglich und für das Erreichen sozialer Ziele nicht ausreichend, möglicherweise gar kontraproduktiv ist. Überdies haben es westliche Volkswirtschaften mit dem Phänomen der säkularen Stagnation zu tun, das heißt, mit der Tatsache, dass die Wachstumsraten ohnehin über die letzten Jahrzehnte gesunken sind (Reuter 1998; Zinn 2004). Für eine erfolgversprechende Transformationsstrategie scheint die Beschäftigung mit Alternativen wenigstens zur Wachstumsorientierung, wahrscheinlich jedoch zum Wirtschaftswachstum insgesamt notwendig.

Dass ein Abschied vom Wachstum auch in materiell wohlhabenden Ländern schwerfällt, ist jedoch nicht allein „Gewohnheitssache“ oder den Profitinteressen bestimmter Akteurinnen und Akteuren geschuldet. Die Bindung der gegenwärtigen Gesellschaft einschließlich ihres Wirtschaftssystems und ihrer politischen Institutionen ans Wachstum geht weit darüber hinaus und hat vielfältige Facetten und Wirkungsweisen. Die Frage, auf welche Ursachen und Mechanismen der Drang oder sogar Zwang zu wachsen maßgeblich zurückgeführt werden kann, wird dabei unterschiedlich beantwortet und ist nicht abschließend geklärt (siehe auch Infokasten 4). Dennoch gibt es in der vielfältigen Debatte, die im deutschsprachigen Raum vor allem unter der Überschrift „Postwachstum“, international unter Verwendung von Begriffen wie „*décroissance*“/„*decrecita*“/„*degrowth*“, „*steady state economy*“ oder „*a-growth*“ geführt wird, eine relativ große Einigkeit in Bezug auf bestimmte *wachstumsabhängige Bereiche*. Wachstumsabhängigkeit ist ein zentraler Grund für die Fortsetzung des Wachstumspfades, da sie dazu führt, dass das Ausbleiben von Wachstum mit wirtschaftlicher und sozialer Instabilität verbunden ist (vgl. Seidl und Zahrt 2010).⁵ Zwar zeigt sich empirisch, dass die Dramatik der Auswirkungen je nach Ausgestaltung der gesellschaftlichen Strukturen unterschiedlich sein kann (Jackson 2011, 76f.). Bleibt Wachstum jedoch längerfristig aus, droht gegenwärtigen kapitalistisch verfassten Gesellschaften eine Abwärtsspirale, die von sozialen Verwerfungen bis hin zu drastischen Verschlechterungen der allgemeinen Lebensbedingungen begleitet sein kann.

⁵ Anzumerken ist allerdings, dass die Begrifflichkeiten Wachstumszwang, -drang, -treiber oder Wachstumsabhängigkeit, mit denen die Ursachen von Wachstumsdynamiken und -orientierung belegt werden, in der Literatur sehr unterschiedlich verwendet werden.

Strukturelle und nicht strukturelle Wachstumszwänge

Im Postwachstumsdiskurs wird die Frage nach den Ursachen des Wachstums wichtig, da sie über das theoretische Interesse hinaus eine politische und praktische Bedeutung erhält. Von der Art der Ursachen hängt ab, wie der Übergang zu einer Postwachstumsgesellschaft bewältigt werden kann und auf welcher Ebene dazu Veränderungen notwendig werden. Reichen Anpassungen im Konsumverhalten oder müssen Grundelemente der ökonomischen Verfassung verändert werden? Kann man von einem echten Wachstumszwang sprechen? Einen Überblick bieten z. B. Binswanger (2019), Richters und Siemoneit (2018) und Vogel (2018).

In der neoklassischen Wirtschaftstheorie wird das Wachstum in seinen Auswirkungen auf das ökonomische Gleichgewicht untersucht, aber seine Ursachen als „exogene“, d. h. wirtschaftsfremde Faktoren betrachtet. Vor allem technologischer Fortschritt wird als Wachstumsmotor benannt – grundsätzliche Probleme bei ausbleibendem Wachstum treten aufgrund der Gleichgewichtsannahmen nicht auf, sodass von Wachstumszwängen auch nicht gesprochen wird (Lange 2018).

In der wachstumskritischen Literatur findet man dagegen einerseits Verweise auf eine auf Wachstum ausgelegte psychologische Grundverfassung des Menschen (wie sie im Grunde auch im *homo oeconomicus* verkörpert ist) oder auf eine allgemeine „Wachstumsideologie“. Intensiv diskutiert werden andererseits aber auch *strukturelle* Wachstumszwänge, die nicht in der menschlichen Psyche oder einem gesellschaftlichen Wertehorizont wurzeln, sondern in der kapitalistischen Verfassung des Wirtschaftsprozesses selbst verankert sind (s. Abb. 3).

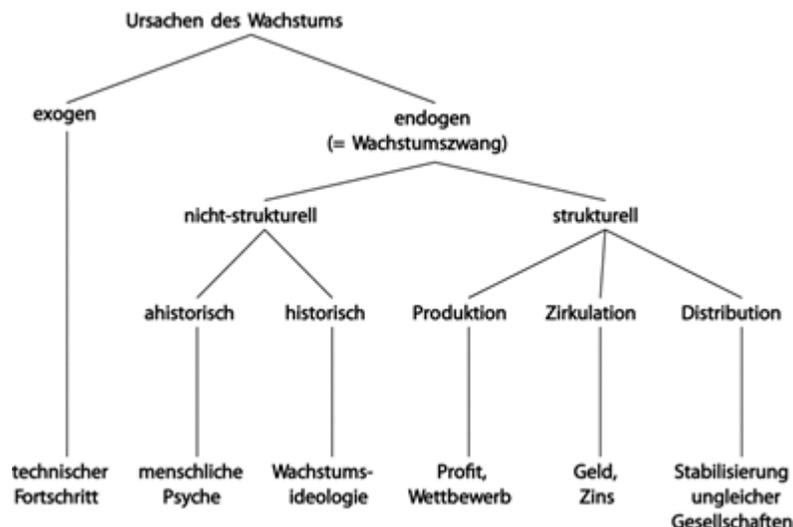


Abb. 3: Verschiedene Arten diskutierter Wachstumszwänge im Wachstums- bzw. wachstumskritischen Diskurs

Im Anschluss an Petschow et al. (2018, 100) wird hier unter einem wachstums*abhängigen* Bereich ein System, eine Struktur oder eine Institution verstanden, das oder die eine gesellschaftlich erwünschte Funktion erfüllt und dessen beziehungsweise deren Funktionserfüllung unter den derzeitigen Rahmenbedingungen davon abhängt, dass es Wirtschaftswachstum gibt. Dies gilt in besonderem Maße für die Felder Beschäftigungssicherung und Erhalt der Sozialversicherungssysteme (103), auf die im Folgenden eingegangen wird, um mögliche Probleme beim Ausbleiben von Wachstum zu skizzieren.

Die Wachstumsabhängigkeit der Beschäftigungssicherung wird in der Postwachstumsliteratur meist folgendermaßen analysiert (bspw. bei Jackson 2011, 78f. oder ähnlich bei Richters und Siemoneit 2018 unter dem Stichwort „technologische Arbeitslosigkeit“): Vor allem aufgrund des in einer kapitalistischen Wirtschaftsordnung strukturell bedingten Bemühens der Unternehmen, ihre Produktionskosten zu senken, steigt die Arbeitsproduktivität immer weiter an. Dies führt zum Wegfall von Arbeitsplätzen, der durch die Schaffung neuer Jobs aufgefangen werden kann, solange die Wirtschaft expandiert. Die Menschen, die ihre Arbeitskraft zur Verfügung stellen, werden dafür bezahlt, fragen mit der resultierenden Kaufkraft Güter nach und halten den Prozess so am Laufen. Fällt das Wirtschaftswachstum jedoch zu gering aus, kann es zur unkontrollierten Schrumpfung kommen: Weniger Arbeitsplätze führen dann zu geringerem Einkommen und damit geringerer Nachfrage, was wiederum die Angebotsseite dämpft, sodass weitere Jobs verloren gehen; Staatseinnahmen brechen infolgedessen ein und Verteilungsprobleme werden verschärft. In diesem Sinne ist Wachstum zur Sicherung eines stabilen Beschäftigungsniveaus und der damit verbundenen Vermeidung von negativen Effekten von Bedeutung.

Die empirisch beobachtbare Korrelation zwischen Beschäftigung und BIP-Wachstum ist in der Ökonomie als „Okunsches Gesetz“ bekannt, welches 1962 von Arthur M. Okun (1928–1980) beschrieben wurde. Bezüglich einer unidirektionalen Kausalität, wonach ausbleibendes Wachstum zu einer Erhöhung der Arbeitslosenquote führt beziehungsweise umgekehrt, gibt es dagegen weniger Einigkeit (Petschow et al. 2018, 105). Das vor einigen Jahren intensiv diskutierte Phänomen des *jobless growth* zeigt beispielsweise, dass durchaus kein Automatismus besteht und es Wachstum ohne den Rückgang von Arbeitslosigkeit geben kann (Reuter 1998).

Der zweite wachstumsabhängige Bereich sind die Sozialversicherungssysteme, deren Finanzierung von den (Lohn)Einkommen der erwerbstätigen Bevölkerung und den Steuereinnahmen abhängt und die damit durch das Ausbleiben von Wachstum schnell unter Druck geraten (Petschow et al. 2018, 106f.). Die sozialpolitisch hochrelevanten Institutionen Kranken- und Rentenversicherung werden zudem durch den demografischen Wandel und der damit einhergehenden Veränderung des Verhältnisses von Leistungsempfängenden zu Leistungsgebenden zusätzlich unter Druck gesetzt.

Gleichzeitig gilt nicht nur das Sozialversicherungssystem an sich, sondern maßgeblich der erreichte Leistungsumfang als gesellschaftliche Errungenschaft. Wachstumsunabhängigkeit sollte daher daran gemessen werden, ob ein bestimmtes gesellschaftlich gewünschtes Niveau auch unter stagnierendem oder rückläufigem BIP gehalten werden kann (108). Die Problematik ist insofern nicht von der Frage zu trennen, welches Leistungsniveau zukünftig sichergestellt werden soll und wie die Lasten der Finanzierung zu verteilen sind.

Zur Abmilderung beziehungsweise Auflösung dieser Wachstumsabhängigkeit werden eine Reihe von Maßnahmen diskutiert (Petschow et al. 2018). Die Bandbreite geht von Konzepten der „Rente für alle“ zur Erhöhung der Anzahl der Beitragszahlenden bei der Rente, über die Aktivierung von Ehrenamtlichen, um Krankenversicherungssysteme zu entlasten, bis hin zu grundsätzlichen, systemverändernden Maßnahmen, wobei insbesondere das bedingungslose Grundeinkommen ebenso vielseitig wie kontrovers diskutiert wird. Es ist dabei fraglich, inwieweit diese und weitere Ansätze dafür geeignet sind, die oben beschriebenen Wachstumsabhängigkeiten aufzulösen. Petschow et al. (2018, 162) kommen sogar zu dem Schluss, dass die bisher bekannten Vorschläge als „marginal bezüglich ihrer Wirksamkeit“ zu bewerten sind. An dieser Stelle ist deshalb ein höchst relevanter Forschungsbedarf zu identifizieren.

Als Resümee ist festzuhalten, dass sowohl der moderne Wohlfahrtsstaat als auch Erwerbsarbeit mit Wachstum eng verbunden sind. Das heißt, dass auch Positionen, die die Wachstumsfrage als nicht entscheidend ansehen (*a-growth*) und die davon ausgehen, dass man sich auf andere Dinge konzentrieren sollte (van den Bergh 2011), erst dann legitimiert wären, wenn es keine Wachstumsabhängigkeiten gäbe (vgl. Lange 2019).

Dabei ist zu bemerken, dass die Begrifflichkeiten (Wachstumswang, -drang, -treiber oder -abhängigkeit) sowie die Analysen sehr divers sind – wie auch Infokasten 4 andeutet – und es entsprechend kontroverse Debatten gibt. Die Auflösung oder zumindest die Abmilderung von Wachstumsabhängigkeiten könnte jedoch eine gemeinsame Grundlage verschiedenster Strömungen sein und ist damit von zentraler Bedeutung.

Auf der Suche nach Alternativen

Die neuere wachstumskritische Debatte, die in Deutschland vor allem unter der Überschrift „Postwachstum“ läuft, ist sowohl im wissenschaftlichen als auch im politisch-gesellschaftlichen Raum vielfältig ausdifferenziert.⁶ Sie knüpft an alternative Formen des Wirtschaftens wie solidarische Ökonomie und Re-Lokalisierungsstrategien ebenso an wie an Entwürfe eines durch weitreichende politische Maßnahmen vorangetriebenen sozial-ökologischen Umbaus der Wirtschaftsstruktur, die sich in

⁶ Neben der in erster Linie auf früh industrialisierte Staaten des globalen Nordens bezogene „westlichen“ Diskussion gibt es überdies im globalen Süden Diskussionslinien wie etwa „*Buen vivir*“ (Fatheuer 2011), die hier jedoch nicht einbezogen werden.

gewissem Maß von der Betonung von Wachstum lösen, ohne dessen Infragestellung ins Zentrum zu rücken (vgl. Heinrich-Böll-Stiftung 2014; Hopkins 2008; WBGU 2011). Als gemeinsame, jedoch unterschiedlich stark betonte Zieldimensionen einer Postwachstumsgesellschaft identifizieren Schmelzer und Vetter (2019, 159):

- *globale ökologische Gerechtigkeit* zu ermöglichen, d. h. die Gestaltung von Produktion und Konsum in einer Weise, dass sie langfristig ökologisch nachhaltig und verallgemeinerbar ist (→Nachhaltige Produktion und nachhaltiger Konsum),
- *soziale Gerechtigkeit und Selbstbestimmung* zu stärken und ein gutes Leben für alle anzustreben,
- Institutionen und Infrastrukturen so umzugestalten, dass diese sowohl ein gutes Leben für alle ermöglichen als auch für ihr *Funktionieren nicht auf Wachstum und Steigerung angewiesen* sind.

Die Ansätze eint demnach, dass sie die sozial-ökologische Transformation als einen Prozess tiefgreifenden gesamtgesellschaftlichen Wandels betrachten und mit normativen Zielen über einen engen Umweltbezug hinaus verbinden.

Diese Einigkeit impliziert für die Umsetzungsebene durchaus konkrete Gemeinsamkeiten. So identifizieren Cosme et al. (2017, 328–30) in einem Review von 128 Journalbeiträgen zu Postwachstum und *Degrowth* als besonders häufig genannte Politiken unter anderem die Investition in erneuerbare Energien, das Setzen von Anreizen für eine (Re-)Lokalisierung von Produktion und Konsum, die Unterstützung einer gerechten Ressourcenverteilung und die Reduktion von Erwerbsarbeitszeit. Manche Ansätze wie etwa Kreislaufwirtschaft, dezentrale und erneuerbare Energieversorgung, modulare und damit reparierbare elektronische Geräte, erscheinen zudem weit über wachstumskritische Positionen hinaus konsensfähig. Doch fällt auf, dass der breite Konsens vielfach technische Lösungen beschreibt, die auf sehr unterschiedlichen Wegen realisiert werden können.

Zur Frage, was den sozial-ökologischen Wandel im Einzelnen ausmacht, gibt es allerdings auch im Postwachstumsdiskurs vielfältige, teils einander ergänzende, teils widersprüchliche Standpunkte, die Schmelzer und Vetter (2019) in fünf Strömungen systematisieren: So wird diskutiert, ob er sich auf den Umbau von wachstumsabhängigen Strukturen und Institutionen fokussieren sollte (institutionenorientiert), oder aufgrund von starker Kritik an der Industriegesellschaft eher auf der individuellen Ebene ansetzen muss (suffizienzorientiert). Teil der Debatte ist ebenfalls, ob an marktwirtschaftlichen beziehungsweise kapitalistischen Produktions- und Versorgungsformen festgehalten werden kann und soll, oder ob auch in dieser Hinsicht weitreichende Transformationen notwendig sind. Teilweise werden kooperative und solidarische Wirtschaftsweisen mit einem starken Fokus auf *Commons* in den Vordergrund gestellt (*commons*-orientiert bzw. alternativökonomisch), teilweise geht es in erster Linie um die Überwindung der Trennung von Produktion und meist von Frauen geleisteter Reproduktion (feministische

Strömung). Schließlich gibt es die Position, dass vorrangig mit Wachstumszwängen verbundene Machtfragen zu adressieren sind, sodass mit Blick auf Veränderungen harte gesellschaftliche Auseinandersetzungen erwartet werden (kapitalismus- und globalisierungskritische Strömung).

Zweifellos sind zahlreiche Fragen ungelöst und nicht wenige Aspekte des Postwachstumsdiskurses kritisch zu hinterfragen.⁷ So fällt zum Beispiel die mangelnde Berücksichtigung von polit-ökonomischen, aber auch geo- und sicherheitspolitischen Wirkungen einer Postwachstumsstrategie innerhalb eines globalisierten Weltsystems auf (Schmelzer und Vetter 2019, 232–3). Zudem gibt die Diskussion oft wenig konkrete Antworten, wie der ökologische Umbau auch komplexer Industrieproduktionen im Rahmen einer Postwachstumsstrategie gestaltet werden könnte. Mit Blick auf die Abhängigkeit vieler Wirtschaftszweige etwa von chemischen Vorprodukten wäre so beispielsweise zu fragen, wie eine Transformation der Chemieindustrie aussehen könnte. Schließlich beeinflussen viele Entwicklungen die gesellschaftlichen Verhältnisse in einer für die Postwachstumsdebatte relevanten Weise, ohne dass ihre Träger und Trägerinnen sie (und sich) in einem wachstumskritischen Diskurs verorten würden: Dies betrifft möglicherweise disruptive technologische Entwicklungen, allen voran angetrieben durch die Digitalisierung, die in Bezug auf ihre Potentiale für ein anderes Wirtschaften (Stichwort *Sharing Economy*, *Peer-to-Peer*-Produktion) von zentraler Bedeutung sein könnten. Auch das Feld sozialer Ökonomie ist von spürbarer Bewegung gekennzeichnet, sei es in Form kooperativer Wirtschaftsformen oder neuer Genossenschaften, durch *Social Entrepreneurs* oder die sogenannte Gemeinwohlökonomiebewegung. *Maker*- und *Co-Working*-Bewegungen können exemplarisch für ein sich veränderndes Verständnis von Arbeits- und Eigentumsstrukturen und neuen, innerbetrieblichen Organisationsformen stehen. Nicht zuletzt beeinflussen Fortschritte einer ökologischen Transformation im Rahmen des bestehenden wachstumsorientierten Wirtschaftsmodells die Bedingungen, innerhalb derer sich der Diskurs bewegt. Es scheint wahrscheinlich, dass sich auf diese Weise neue Wege auf tun werden, welche vielleicht zunächst nicht mit Postwachstum in Verbindung gebracht wurden, aber möglicherweise ein erhebliches Potenzial in Bezug auf die adressierten Probleme aufweisen werden.

⁷ Auch zahlreiche durchaus mit Postwachstumspositionen sympathisierende Autoren wie beispielsweise Ekardt (2019) oder Ott (2012) weisen auf kritische Punkte hin, etwa im Hinblick auf normative Grundannahmen und das Verständnis demokratischer Prozesse.

Literaturverzeichnis

- Aden, Nate. 2016. „The Roads to Decoupling: 21 Countries are Reducing Carbon Emissions while Growing GDP.“ *World Resources Institute*. Zugriff am 29. Mai 2020. <https://www.wri.org/blog/2016/04/roads-decoupling-21-countries-are-reducing-carbon-emissions-while-growing-gdp>.
- Arnold, Lutz G. 1997. *Wachstumstheorie*. München: Franz Vahlen.
- Ayres, Robert U. 1997. „Metals Recycling: Economic and Environmental Implications.“ *Resources, Conservation and Recycling* 21, Nr. 3: 145–73. [https://doi.org/10.1016/S0921-3449\(97\)00033-5](https://doi.org/10.1016/S0921-3449(97)00033-5).
- Ayres, Robert U. 1999. „The Second Law, the Fourth Law, Recycling and Limits to Growth.“ *Ecological Economics* 29, Nr. 3: 473–83. [https://doi.org/10.1016/S0921-8009\(98\)00098-6](https://doi.org/10.1016/S0921-8009(98)00098-6).
- Bagstad, Kenneth J., Günseli Berik und Erica J.B. Gaddis. 2014. „Methodological Developments in US State-level Genuine Progress Indicators: Toward GPI 2.0.“ *Ecological Indicators* 45: 474–85. <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2014.05.005>.
- Bell, Daniel. 1973. *The Coming of Post-industrial Society: A Venture in Social Forecasting*. New York: Heinemann Educational Publishers.
- Bergh, Jeroen C. van den. 2011. „Environment versus Growth: A Criticism of ‚Degrowth‘ and a Plea for ‚A-Growth‘.“ *Ecological Economics* 70, Nr. 5: 881–90. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2010.09.035>.
- Binswanger, Mathias. 2019. *Der Wachstumszwang: Warum die Volkswirtschaft immer weiterwachsen muss, selbst wenn wir genug haben*. Weinheim: Wiley-VCH.
- Boulding, Kenneth E. 1966. „The Economics of the Coming Spaceship Earth.“ In *Environmental Quality in a Growing Economy*, herausgegeben von Henry Jarrett, 3–14. Baltimore: The John Hopkins Press.
- Boussingault, Jean-Baptiste. 1843–1844. *L'économie rurale considérée dans ses rapports avec la chimie, la physique et la météorologie*. Tome II. Paris: Béchet Jeune.
- BUND (Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland). 2008. *Zukunftsfähiges Deutschland in einer globalisierten Welt: Ein Anstoß zur gesellschaftlichen Debatte. Eine Studie des Wuppertal Instituts für Klima, Umwelt, Energie*. Frankfurt am Main: S. Fischer.
- Bundesregierung. 2016. *Bericht der Bundesregierung zur Lebensqualität in Deutschland*. Zugriff am 30. Mai 2020. https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Publikationen/Wirtschaft/bericht-der-bundesregierung-zur-lebensqualitaet-in-deutschland.pdf?__blob=publicationFile&v=8.

- Cobb, Clifford W., und John B. Cobb. 1994. *The Green National Product: A Proposed Index of Sustainable Economic Welfare*. Lanham, MD: University Press of America.
- Commoner, Barry. 1971. *The Closing Circle. Nature, Man and Technology*. New York: Knopf Press.
- Cosme, Inês, Rui Santos und Daniel W. O'Neill. 2017. „Assessing the Degrowth Discourse: A Review and Analysis of Academic Degrowth Policy Proposals.“ *Journal of Cleaner Production* 149: 321–34. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.02.016>.
- Craig, Paul P. 2001. „Energy Limits on Recycling.“ *Ecological Economics* 36, Nr. 3: 365–72. [https://doi.org/10.1016/S0921-8009\(00\)00252-4](https://doi.org/10.1016/S0921-8009(00)00252-4).
- Deutscher Bundestag. 2013. „Schlussbericht der Enquete-Kommission ‚Wachstum, Wohlstand, Lebensqualität: Wege zu nachhaltigem Wirtschaften und gesellschaftlichem Fortschritt in der Sozialen Marktwirtschaft‘.“ *Bundestags-Drucksache 1713300*. Zugriff am 30. Mai 2020. <http://dip21.bundestag.de/dip21/btd/17/133/1713300.pdf>.
- Diefenbacher, Hans, und Roland Zieschank. 2011. *Woran sich Wohlstand wirklich messen lässt: Alternativen zum Bruttoinlandsprodukt*. München: Oekom.
- Diefenbacher, Hans, Benjamin Held, Dorothee Rodenhäuser und Roland Zieschank. 2016. „Aktualisierung und methodische Überarbeitung des Nationalen Wohlfahrtsindex 2.0 für Deutschland 1991 bis 2012.“ *Umweltbundesamt*. Zugriff am 30. Mai 2020. https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/378/publikationen/texte_29_2016_aktualisierung_und_methodische_ueberarbeitung_des_nationalen_wohlfahrtsind.pdf.
- Douthwaite, Richard. 1992. *The Growth Illusion*. Dublin: Lilliput Press.
- Easterlin, Richard A., und Laura Angelescu. 2012. „Modern Economic Growth and Quality of Life: Cross Sectional and Time Series Evidence.“ In *Handbook of Social Indicators and Quality of Life Research*, herausgegeben von Kenneth A. Land, Alex C. Michalos und Joseph M. Sirgy, 113–35. Heidelberg: Springer.
- EEA (European Environment Agency). 2018. „Trends and Projections in Europe 2018: Tracking Progress towards Europe’s Climate and Energy Targets.“ *EEA Report Nr. 16*. Zugriff am 30. Mai 2020. <https://www.eea.europa.eu/publications/trends-and-projections-in-europe-2018-climate-and-energy>.
- Ekardt, Felix. 2019. „Raus aus dem Kapitalismus – und dann? Rezension zu ‚Degrowth/Postwachstum zur Einführung‘ von Matthias Schmelzer und Andrea Vetter.“ *Soziopolis*. Zugriff am 20. April 2020. www.sozio-polis.de/lesen/buecher/artikel/raus-aus-dem-kapitalismus-und-dann/.
- Ellis, Erle C., Kees Klein Goldewijk, Stefan Siebert, Deborah Lightman und Navin Ramankutty. 2010. „Anthropogenic Transformation of the Biomes, 1700 to

- 2000.“ *Global Ecology and Biogeography* 19, Nr. 5: 589–606.
<https://doi.org/10.1111/j.1466-8238.2010.00540.x>.
- Erhard, Ludwig. 1957. *Wohlstand für alle*. Düsseldorf: Econ-Verlag.
- Eurostat. 2020. „Healthy Life Years and Life Expectancy at Birth, by Sex.“ *Eurostat Data Browser*. Zugriff am 22. Juni 2020.
<https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/tps00150/default/table>.
- Fatheuer, Thomas. 2011. „Buen Vivir: Eine kurze Einführung in Lateinamerikas neue Konzepte zum guten Leben und zu den Rechten der Natur.“ *Heinrich Böll Stiftung Schriften zur Ökologie* 17. Zugriff am 30. Mai 2020.
https://www.boell.de/sites/default/files/Endf_Buen_Vivir.pdf.
- Feng, Zhiming, und Peng Li. 2018. „The Genesis and Evolution of the Concept of Carrying Capacity: A View of Natural Resources and Environment.“ *Journal of Natural Resources* 33, Nr. 9: 1475–89. <https://doi.org/10.31497/zrzyxb.20170967>.
- Foster, John Bellamy. 2000. *Marx' Ecology. Materialism and Nature*. New York: Monthly Review Press.
- Georgescu-Roegen, Nicholas. 1971. *The Entropy Law and the Economic Process*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Giannetti, Biagio F., Feni Agostinho, Cecilia M. Almeida und Donald Huisingh. 2015. „A Review of Limitations of GDP and Alternative Indices to Monitor Human Wellbeing and to Manage Eco-system Functionality.“ *Journal of Cleaner Production* 87: 11–25. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2014.10.051>.
- Gillingham, Kenneth, David Rapson und Gernot Wagner. 2016. „The Rebound Effect and Energy Efficiency Policy.“ *Review of Environmental Economics and Policy* 10, Nr. 1: 68–88. <https://doi.org/10.1093/reep/rev017>.
- Gutowski, Timothy G. 2008. „Thermodynamics and Recycling: A Review.“ *IEEE International Symposium on Electronics and the Environment May 19–20, 2008 San Francisco USA*. Zugriff am 23. April 2020.
<https://ieeexplore.ieee.org/document/4562912>.
- Hamilton, Clive. 2015. „Getting the Anthropocene So Wrong.“ *The Anthropocene Review* 2, Nr. 2: 102–7. <https://doi.org/10.1177/2053019615584974>.
- Heinrich-Böll-Stiftung. 2014. „Seitenwechsel. Die Ökonomien des Gemeinsamen.“ *Böll Thema: Das Magazin der Heinrich-Böll-Stiftung* 1. Zugriff am 30. Mai 2020.
https://www.boell.de/sites/default/files/boell-thema_1_2014_v08_kommentierbar.pdf?dimension1=bt_commons.
- Held, Benjamin. 2018. „Auswirkungen der Internalisierung externer Kosten des Konsums – Eine empirische Analyse der sozialen Verteilungswirkungen.“ Dissertation, Universität Heidelberg.
- Held, Benjamin, Dorothee Rodenhäuser, Hans Diefenbacher und Roland Zieschank. 2018. „The National and Regional Welfare Index (NWI/RWI): Redefining

- Progress in Germany.“ *Ecological Economics* 145: 391–400.
<https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2017.11.026>.
- Held, Benjamin, Dorothee Rodenhäuser und Hans Diefenbacher. 2019. „NWI 2019 – Verstetigung des positiven Trends.“ *IMK Policy Brief* (August). Zugriff am 22. Juni 2020 https://www.boeckler.de/pdf/p_imk_pb_3_2019.pdf.
- Helliwell, John, Richard Layard und Jeffrey Sachs. 2012. *World Happiness Report*. Zugriff am 30. Mai 2020. <https://www.earth.columbia.edu/sitefiles/file/Sachs%20Writing/2012/World%20Happiness%20Report.pdf>.
- Hibbard, Kathy, Paul Crutzen, Eric F. Lambin, Diana M. Liverman, Nathan J. Mantua, John R. McNeal, Bruno Messerli und Will Steffen. 2006. „Group Report: Decadal-scale Interaction of Humans and the Environment.“ In *Sustainability or Collapse? An Integrated History and Future of People on Earth*, herausgegeben von Robert Costanza, Lisa J. Graumlich und Will Steffen, 341–76. Cambridge, MA: The MIT Press.
- Hickel, Jason, und Giorgos Kallis. 2019. „Is Green Growth Possible?“ *New Political Economy* 25, Nr. 4: 1–18. <https://doi.org/10.1080/13563467.2019.1598964>.
- Hirsch, Fred. 1976. *Social Limits to Growth*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Hopkins, Rob. 2008. *The Transition Handbook: From Oil Dependency to Local Resilience*. Totnes, UK: Transition Books.
- IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change). 2014. *IPCC Climate Change 2014: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change: Report Summary for Policy Makers*, herausgegeben von Rajendra K. Pachauri und Leo A. Meyer. Zugriff am 30. Mai 2020. https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/02/AR5_SYR_FINAL_SPM.pdf.
- Jackson, Tim. 2011. *Wohlstand ohne Wachstum. Leben und Wirtschaften in einer endlichen Welt*. München: Oekom.
- Jacobs, Garry, und Ivo Šlaus. 2010. „Indicators of Economics Progress: The Power of Measurement and Human Welfare.“ *Cadmus Journal* 1, Nr. 1: 53–113.
- Jänicke, Martin. 1998. „Dematerialisierung als Prognose und Programm: Die Hypothese vom Ende der ‚Era of Materials‘.“ *Forschungsstelle für Umweltpolitik. FFU-Report* 98-4. Zugriff am 30. Mai 2020. http://userpage.fu-berlin.de/ffu/download/FFURep98_4.pdf.
- Jänicke, Martin. 2011. „Radikal schrumpfen/radikal wachsen.“ *Böll Thema. Das Magazin der Heinrich-Böll-Stiftung* 2: 30–31.
- Jevons, William S. 1865. *The Coal Question: An Inquiry Concerning the Progress of the Nation, and the Probable Exhaustion of Our Coal-mines*. London: Macmillan.

- Keynes, John M. 1972. „Economic Possibilities for our Grandchildren.“ In *Essays on Persuasion*, herausgegeben von John M. Keynes, 312–34. London: Palgrave Macmillan. Erstveröffentlichung 1930.
- Kiresiewa, Zoritz, Marius Hasenheit, Franziska Wolff, Martin Möller, Bernward Gesang und Patrick Schröder. 2019. *Bioökonomiekonzepte und Diskursanalyse: Teilbericht (API) des Projekts ‚Nachhaltige Ressourcennutzung: Anforderungen an eine nachhaltige Bioökonomie aus der Agenda 2030/SDG-Umsetzung‘*. Umwelt Bundesamt: Dessau-Roßlau. Zugriff am 31. Mai 2020. https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1410/publikationen/2019-07-18_texte_78-2019_sdg-biooekonomie.pdf.
- Kleidon, Axel. 2016a. *Thermodynamic Foundations of the Earth System*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Kleidon, Axel. 2016b. „How the Earth Generates Renewable Energy: Physical Limits and their Implications for a Sustainable Energy Future.“ *European Energy Journal* 6, Nr. 2: 18–31.
- Kleidon, Axel. 2019. „How the Technosphere can Make the Earth More Active.“ *Technosphere Magazine*. Zugriff am 23. April 2020. <https://technosphere-magazine.hkw.de/p/How-the-Technosphere-Can-Make-the-Earth-More-Active-2sLVHbYfUTS8sKUtkZAGWq>.
- Koepf, Robert, Franziska Schunke, Christoph Köhler, Steffen Liebig und Stefan Schröder. 2015. „Arbeit in der Postwachstumsgesellschaft: Diagnosen, Prognosen und Gegenentwürfe. Eine kommentierte Literaturübersicht.“ Working Paper der DFG-KollegforscherInnengruppe Postwachstumsgesellschaften 6, Universität Jena. Zugriff am 31. Mai 2020. http://www.kolleg-postwachstum.de/sozwmmedia/dokumente/WorkingPaper/wp6_2015.pdf.
- Koirala, Bishwa S., Hui Li und Robert P. Berrens. 2011. „Further Investigation of Environmental Kuznets Curve Studies Using Meta-analysis.“ *International Journal of Ecological Economics and Statistics* 22, Nr. S11: 13–32.
- Krausmann, Fridolin, Simone Gingrich, Nina Eisenmenger, Karl-Heinz Erb, Helmut Haberl und Marina Fischer-Kowalski. 2009. „Growth in Global Materials Use, GDP and Population During the 20th Century.“ *Ecological Economics* 68, Nr. 10: 2696–705. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2009.05.007>.
- Lange, Steffen. 2018. *Macroeconomics Without Growth*. Marburg: Metropolis.
- Lange, Steffen. 2019. „Beyond A-growth: Sustainable Zero Growth.“ In *Routledge Handbook of Global Sustainability Governance*, herausgegeben von Agni Kalfagianni, Doris Fuchs und Anders Hayden, 222–33. London: Routledge.
- Li, Hui, Robert P. Berrens und Therese Grijalva. 2007. „Economic Growth and Environmental Quality: A Meta-analysis of Environmental Kuznets Curve Studies.“ *Economics Bulletin* 17, Nr. 5: 1–11.

- Liebig, Justus von. 1843. *Die Chemie in ihrer Anwendung auf Agricultur und Physiologie*. 5. umgearbeitete und sehr vermehrte Auflage. Braunschweig: Vieweg und Sohn. Erstveröffentlichung 1840.
- Liebig, Justus von. 1862. „Einleitung in die Naturgesetze des Feldbaues.“ Besonderer Abdruck aus *Die Chemie in ihrer Anwendung auf Agricultur und Physiologie: Siebente Auflage*, herausgegeben von Justus von Liebig. Braunschweig: Vieweg und Sohn.
- Lindt, Martin van de, Sophie Emmert, Arnold Tukker, Annela Anger-Kraavi, Karsten Neuhof, Andrzej Blachowicz, Henry Derwent, Alexandra Carr, Germana Canzi und Dough Crawford-Brown. 2017. „Carbon-CAP: D8.2 Final Project Report.“ *Climate Strategies*. Zugriff am 31. Mai 2020. <https://climatestrategies.org/wp-content/uploads/2017/06/CCAP-Final-Report.pdf>.
- Maddison Project. 2013. „Maddison Project Database 2013.“ *Groningen Growth and Development Centre Faculty of Economics and Business*. Zugriff am 31. Mai 2020. <https://www.rug.nl/ggdc/historicaldevelopment/maddison/releases/maddison-project-database-2013>.
- Mardani, Abbas, Dalia Streimikiene, Fausto Cavallaro, Nanthakumar Loganathan und Masoumeh Khoshnoudi. 2019. „Carbon Dioxide (CO₂) Emissions and Economic Growth: A Systematic Review of Two Decades of Research from 1995 to 2017.“ *Science of the Total Environment* 649: 31–49. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2018.08.229>.
- Martinez-Alier, Juan M. 1987. *Ecological Economics: Energy, Environment and Society*. Oxford: Blackwell Publishers.
- Marx, Karl. 1964. „Das Kapital. Kritik der politischen Ökonomie.“ In *Marx-Engels-Werke* 25, herausgegeben von Karl Marx und Friedrich Engels. Berlin: Dietz.
- Madlener, Reinhard, und Blake Alcott. 2011. *Herausforderungen für eine technisch-ökonomische Entkopplung von Naturverbrauch und Wirtschaftswachstum: Unter besonderer Berücksichtigung der Systematisierung von Rebound-Effekten und Problemverschiebungen*, herausgegeben von Enquete- Kommission ‚Wachstum, Wohlstand, Lebensqualität‘ des Deutschen Bundestages, Berlin. Zugriff am 20. September 2021. <https://s7ecb19c0d84e5c0d.jimcontent.com/download/version/1554058976/module/14789786222/name/Enquete-Gutachten%20online.pdf>.
- Meadows, Dennis L., Donella H. Meadows, Jorgen Randers und William W. Behrens. 1972. *The Limits to Growth: A Report for The Club of Rome's Project on the Predicament of Mankind*. New York: Universe Books.
- Mill, John S. 1909. *Principles of Political Economy: With Some of their Applications to Social Philosophy*. London: Longmans, Green and Company. Erstveröffentlichung 1848.

- Nicolis, Grégoire und Ilya Prigogine. 1977. *Self-Organization in Nonequilibrium Systems: From Dissipative Structures to Order*. New York: Wiley.
- Noll, Heinz-Herbert, und Stefan Weick. 2014. „Lebenszufriedenheit steigt mit der Höhe der Konsumausgaben.“ *Informationsdienst soziale Indikatoren* 51: 1–6. Letzter Zugriff am 15. November 2021. <https://www.ssoar.info/ssoar/handle/document/37764>.
- Nordhaus, William D., und James Tobin. 1972. „Is Growth Obsolete?“ In *Economic Research: Retrospect and Prospect, Volume 5, Economic Growth*, herausgegeben von William D. Nordhaus und James Tobin, 1–80. New York: National Bureau of Economic Research.
- Nordhaus, William D. 2007. „A Review of the Stern Review on the Economics of Climate Change.“ *Journal of Economic Literature* 45, Nr. 3: 686–702. <https://doi.org/10.1257/jel.45.3.686>.
- OECD (Organisation for Economic Co-operation and Development). 2011. „Towards Green Growth.“ *OECD Publishing*. <https://doi.org/10.1787/9789264111318-en>.
- OECD (Organisation for Economic Co-operation and Development). 2014. „Green Growth Indicators 2014.“ *OECD Green Growth Studies: OECD Publishing*. <https://doi.org/10.1787/9789264202030-en>.
- OECD (Organisation for Economic Co-operation and Development). 2020. „Greenhouse Gas Emissions by Source.“ *OECD Environment Statistics*. Zugriff am 22. Juni 2020 <https://doi.org/10.1787/env-data-en>.
- Okun, Arthur M. 1962. „Potential GNP: Its Measurement and Significance: Proceedings of the Business and Economic Statistics Section.“ *American Statistical Association, Proceedings of the Business and Economics Statistics Section*: 98–104.
- Ott, Konrad. 2012. „Variants of De-growth and Deliberative Democracy: A Habermasian Proposal.“ *Futures* 44, Nr. 6: 571–81. <https://doi.org/10.1016/j.futures.2012.03.018>.
- Parrique, Timothée, Jonathan Barth, Francois Briens, Christian Kerschner, Alejo Kraus-Polk, Anna Kuokkanen und Joachim H. Spangenberg. 2019. *Decoupling Debunked: Evidence and Arguments Against Green Growth as a Sole Strategy for Sustainability*, herausgegeben vom European Environmental Bureau. Zugriff am 31. Mai 2020. <https://mk0eeborgicuyptuf7e.kinstacdn.com/wp-content/uploads/2019/07/Decoupling-Debunked.pdf>.
- Pearce, David. 2002. „An Intellectual History of Environmental Economics.“ *Annual Review of Energy Economics* 27: 57–81. <https://doi.org/10.1146/annurev.energy.27.122001.083429>.
- Petschow, Ulrich, Steffen Lange, David Hofmann, Eugen Pissarskoi, Nils aus dem Moore, Thorben Korfhage und Aneekathrin Schoofs. 2018. „Gesellschaftliches Wohlergehen innerhalb planetarer Grenzen. Der Ansatz einer vorsorgeorientierten

- Postwachstumsposition.“ *Umweltbundesamt Texte* 89/2018. Zugriff am 31. Mai 2020.
https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1410/publikationen/uba_texte_89_2018_vorsorgeorientierte_postwachstumsposition.pdf.
- Pfaundler, Leopold. 1902. „Die Weltwirtschaft im Lichte der Physik.“ *Deutsche Revue* 22, Nr. 2: 29–38 und 171–82.
- Raworth, Kate. 2012. „A Safe and Just Space for Humanity: Can We Live Within the Doughnut?“ *Oxfam Discussion Papers*. Zugriff am 31. Mai 2020. https://www-cdn.oxfam.org/s3fs-public/file_attachments/dp-a-safe-and-just-space-for-humanity-130212-en_5.pdf.
- Reuter, Norbert. 1998. *Wachstumseuphorie und Verteilungsrealität. Wirtschaftspolitische Leitbilder zwischen Gestern und Morgen*. Marburg: Metropolis.
- Richters, Oliver, und Andreas Siemoneit. 2018. „The Contested Concept of Growth Imperatives: Technology and The Fear of Stagnation.“ *Oldenburg Discussion Papers in Economics* V-414-18. Zugriff am 31. Mai 2020. <https://www.econstor.eu/bitstream/10419/184870/1/1040782868.pdf>.
- Rockström, Johan, Will Steffen, Kevin Noone, Åsa Persson, F. Stuart Chapin, Eric F. Lambin, Timothy M. Lenton, Marten Scheffer, Carl Folke, Hans Joachim Schellnhuber, Björn Nykvist, Cynthia A. de Wit, Terry Hughes, Sander van der Leeuw, Henning Rodhe, Sverker Sörlin, Peter K. Snyder, Robert Costanza, Uno Svedin, Malin Falkenmark, Louise Karlberg, Robert W. Corell, Victoria J. Fabry, James Hansen, Brian Walker, Diana Liverman, Katherine Richardson, Paul Crutzen und Jonathan A. Foley. 2009. „A Safe Operating Space for Humanity.“ *Nature* 461: 472–75. <https://doi.org/10.1038/461472a>.
- Rodenhäuser, Dorothee, Benjamin Held und Hans Diefenbacher. 2018a: „NWI 2018. Konsum treibt die Entwicklung des Nationalen Wohlfahrtsindex an.“ *IMK Policy Brief* (Juli). Zugriff am 31. Mai 2020. <https://www.econstor.eu/bitstream/10419/185013/1/1027628508.pdf>.
- Rodenhäuser, Dorothee, Benjamin Held, Hans Diefenbacher und Roland Zieschank. 2018b: „Orientierung an ewigem Wachstum oder gesellschaftlicher Wohlfahrt.“ *Ökologisches Wirtschaften* 33: 30–36.
- Santarius, Tilman. 2012. „Der Rebound-Effekt: Über die unerwünschten Folgen der erwünschten Energieeffizienz.“ *Impulse zur Wachstumswende: Impulse zur Wachstumswende* 5, herausgegeben von Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie GmbH. Zugriff am 31. Mai 2020. <https://epub.wupperinst.org/frontdoor/deliver/index/docId/4219/file/ImpW5.pdf>.
- Schäfer, Andreas. 2018. „Gleichgewichtiges Wachstum.“ *Gabler Wirtschaftslexikon*. Zugriff am 31. Mai 2020. <https://wirtschaftslexikon.gabler.de/definition/gleichgewichtiges-wachstum-32607/version-256146>.

- Schlaudt, Oliver. 2018. *Die politischen Zahlen: Über Quantifizierung im Neoliberalismus*. Frankfurt am Main.: Vittorio Klostermann.
- Schmelzer, Matthias, und Andrea Vetter. 2019. *Degrowth/Postwachstum zur Einführung*. Hamburg: Junius.
- Schumacher, Ernst F. 1974. *Small is Beautiful: A Study of Economics as if People Mattered*. London: Blond & Briggs.
- Seidl, Irmi, und Angelika Zahrt. 2010. „Postwachstumsgesellschaft: Konzepte für die Zukunft.“ *Ökologie und Wirtschaftsforschung* 87. Marburg: Metropolis.
- Sen, Amartya. 1993. „Capability and Well-Being.“ In *The Quality of Life*, herausgegeben von Martha Nussbaum und Amartya Sen, 30–53. Oxford: Clarendon Press.
- Smil, Vaclav. 2010. *Energy Transitions. History, Requirements, Prospects*. Santa Barbara, CA: Praeger/ABC CLIO.
- Sommer, Bernd und Harald Welzer. 2014. *Transformationsdesign: Wege in eine zukunftsfähige Moderne*. München: Oekom.
- Statistisches Bundesamt. 2020. „Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen, Bruttoinlandsprodukt, Bruttonationaleinkommen, Volkseinkommen, Lange Reihen ab 1925.“ *Destatis*. Zugriff am 31. Mai 2020. https://www.destatis.de/DE/Themen/Wirtschaft/Volkswirtschaftliche-Gesamtrechnungen-Inlandsprodukt/Tabellen/inlandsprodukt-volkseinkommen1925-pdf.pdf?__blob=publicationFile.
- Steffen, Will, Paul J. Crutzen und John R. McNeill. 2007. „The Anthropocene: Are Humans Now Overwhelming the Great Forces of Nature?“ *AMBIO: A Journal of the Human Environment* 36, Nr. 8: 614–22. [https://doi.org/10.1579/0044-7447\(2007\)36\[614:TAAHNO\]2.0.CO;2](https://doi.org/10.1579/0044-7447(2007)36[614:TAAHNO]2.0.CO;2).
- Steffen, Will, Katherine Richardson, Johan Rockström, Sarah E. Cornell, Ingo Fetzer, Elena M. Bennett, Reinette Biggs, Stephen R. Carpenter, Wim de Vries und Cynthia A. de Wit. 2015a. „Planetary Boundaries: Guiding Human Development on a Changing Planet.“ *Science* 347, Nr. 6223: 1259855-1–10. <https://doi.org/10.1126/science.1259855>.
- Steffen, Will, Wendy Broadgate, Lisa Deutsch, Owen Gaffney und Cornelia Ludwig (2015b). "The trajectory of the Anthropocene: The Great Acceleration." *The Anthropocene Review* 2, Nr. 1: 81–98. <https://doi.org/10.1177/2053019614564785>
- Stern, David I. 2004. „The Rise and Fall of the Environmental Kuznets Curve.“ *World Development* 32, Nr. 8: 1419–39. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2004.03.004>.
- Stern, Nicholas H. 2007. *The Economics of Climate Change: The Stern Review*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Steurer, Reinhard. 2002. *Der Wachstumsdiskurs in Wissenschaft und Politik: von der Wachstumseuphorie über ‚Grenzen des Wachstums‘ zur Nachhaltigkeit*. Berlin: VWF.

- Stiglitz, Joseph E., Amartya Sen und Jean-Paul Fitoussi. 2009. *Report of the Commission on the Measurement of Economic Performance and Social Progress*, herausgegeben von Commission on the Measurement of Economic Performance and Social Progress. Zugriff am 20. September 2021. <https://ec.europa.eu/eurostat/documents/8131721/8131772/Stiglitz-Sen-Fitoussi-Commission-report.pdf>.
- Tol, Richard S. 2006. „The Stern Review of the Economics of Climate Change: A Comment.“ *Energy & Environment* 17, Nr. 6: 977–81. <https://doi.org/10.1260/095830506779398911>.
- Tol, Richard S., und Gary W. Yohe. 2006. „A Review of the Stern Review.“ *World Economics* 7, Nr. 4: 233–50.
- UNEP (United Nations Environment Programme). 2011. „Towards a Green Economy: Pathways to Sustainable Development and Poverty Eradication. A Synthesis for Policy Makers.“ Zugriff am 31. Mai 2020. https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/126GER_synthesis_en.pdf.
- Vogel, Tobias. 2018. „Wachstumswzänge und das Verhältnis von Ethik und Ökonomie.“ *zfwu* 19, Nr. 2: 220–43. <https://doi.org/10.5771/1439-880X-2018-2-220>.
- WBGU (Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen). 2011. *Welt im Wandel: Gesellschaftsvertrag für eine Große Transformation; Hauptgutachten*. Zugriff am 14. Oktober 2021. https://www.wbgu.de/fileadmin/user_upload/wbgu/publikationen/hauptgutachten/hg2011/pdf/wbgu_jg2011.pdf.
- WID (World Inequality Database). o. J. „Income Inequality, Germany, 1871–2016.“ Zugriff am 23. April 2020. <https://wid.world/country/germany/>.
- Zinn, Karl Georg. 2004. „Überkonsum und Konsumsättigung als Probleme reifer Volkswirtschaften.“ In *Geschichte des Konsums: Erträge der 20. Arbeitstagung der Gesellschaft für Sozial- und Wirtschaftsgeschichte, 23.–26. April 2003 in Greifswald*, herausgegeben von Rolf Walter, 55–74. Wiesbaden: Steiner.

Bildnachweis:

Abb. 1: Daten: Steffen et al. 2015b; Darstellung verändert nach www.igbp.net (Félix Pharand-Déschênes/Globaïa)

Abb. 2: Held et al. 2019

Abb. 3: eigene Abbildung