
Unternehmerische Nachhaltigkeit aus Sicht der Postwachstumsökonomik

Niko Paech

1 Wachstumsdämmerung

Innerhalb des Nachhaltigkeitsdiskurses wird zusehends infrage gestellt, dass die Wachstumsorientierung moderner Ökonomien fortgesetzt werden kann und sollte. Weitere Zunahmen des Bruttoinlandsproduktes (BIP), so wird argumentiert, würden erstens an absehbaren Ressourcenengpässen scheitern (vgl. Heinberg 2007), seien zweitens nie gänzlich ohne ökologische Schäden zu haben (vgl. Paech 2012), verringerten drittens nicht per se Verteilungsdisparitäten (vgl. Paech 2008) und bewirkten viertens nach Erreichen eines bestimmten Wohlstandsniveaus keine Steigerung dessen, was mit Glück, Zufriedenheit oder sonstigen Umschreibungen für subjektives Wohlbefinden assoziiert werden könnte (vgl. Layard 2005). Neben dieser nunmehr schon „klassischen“ Wachstumskritik zeichnen sich weitere Entwicklungen ab, welche die Störanfälligkeit einer auf Wachstum beruhenden Ökonomie steigern dürften. Dazu zählt unter anderem ein als „Industrie 4.0“ bezeichneter Strukturbruch.

Der vorliegende Beitrag widmet sich der Rolle des Unternehmertums angesichts zunehmend relevanter Wachstumsgrenzen. Den konzeptionellen Hintergrund bildet die „Postwachstumsökonomik“ (Paech 2012b). Sie ist als heterodoxe und ökologisch orientierte Teildisziplin der Wirtschaftswissenschaften, insbesondere als Weiterentwicklung wachstumskritischer Positionen, zu verstehen. Letztere können dogmenhistorisch in zwei Wellen unterteilt werden. Zur ersten zählen unter anderem Arbeiten von Kohr (1957), Mumford (1967), Georgescu-Roegen (1971), Meadows et al. (1972), Schumacher (1973), Illich (1973), Daly (1977), Hueting (1980) und Gronemeyer (1988). Innerhalb der zweiten Welle lassen sich Beiträge verorten, die unter anderem mit folgenden Begriffen bzw. Konzepten assoziiert sind: „Ökosozialismus“ (Sakar 2001), „La decrescita felice“

N. Paech (✉)
Eibenweg 26, 26131 Oldenburg, Deutschland
E-Mail: niko.paech@uni-oldenburg.de

(Pallante 2005), „Décroissance“ (Latouche 2006), „Degrowth“ (Martínez-Alier 2009; D’Alisa et al. 2016), „Postwachstumsökonomie“ (Paech 2008, 2012), „Managing without Growth“ (Victor 2008), „Prosperity without Growth“ (Jackson 2009), „Vorwärts zur Mäßigung“ (Binswanger 2009), „Exit“ (Miegel 2010), „Plenitude“ (Schor 2010) oder „Postwachstumsgesellschaft“ (Seidl und Zahrnt 2010).

Als Lehr- und Forschungsprogramm richtet die Postwachstumsökonomie den Blick auf drei basale Fragestellungen:

- a. Welche Begründungszusammenhänge lassen erkennen, dass ein weiteres Wachstum des Bruttoinlandsproduktes keine Option für das 21. Jahrhundert sein kann?
- b. Was sind die Ursachen dafür, dass moderne, auf industrieller Fremdversorgung basierende Volkswirtschaften einem Wachstumszwang unterliegen?
- c. Was sind die Konturen einer Ökonomie jenseits des Wachstumszwangs (Postwachstumsökonomie)?

Eine Detailfrage, die sich aus c. ableiten lässt, lautet: Wie können Unternehmen die voraussichtlich eintretende Situation meistern, dass weitere Zunahmen des Bruttoinlandsproduktes (BIP) – auch wenn es sich dabei um sog. „grünes Wachstum“ handelt – nicht nur unvereinbar mit einer nachhaltigen Entwicklung, sondern überdies unrealistisch sind? Außerdem könnte das Festhalten an einem hoch technisierten und räumlich entgrenzten Industriemodus, der ohne Wachstum nicht zu stabilisieren ist, einen Strukturwandel heraufbeschwören, dem infolge der damit einhergehenden Konzentrationsprozesse viele klein- und mittständische Unternehmen zum Opfer fallen werden.

Im Folgenden wird zunächst begründet, dass eine Entkopplung arbeitsteilig erzeugter Wertschöpfung von ökologischen Schäden, also die Vision eines „grünen“ Wachstums, bislang nicht etwa nur empirisch gescheitert ist, sondern nicht einmal theoretisch widerspruchsfrei darstellbar ist. Sodann wird eingedenk der als „Industrie 4.0“ bezeichneten Entwicklung untermauert, dass jenes Phänomen, auf dem letztlich alle modernen Fortschrittskonstruktionen gründen, nämlich die kontinuierliche – oder demnächst sprunghafte – Zunahme der Arbeitsproduktivität, ein sich dramatisch verschärftes Dilemma heraufbeschwört: Einerseits steigt die Wachstumsbedürftigkeit zeitgenössischer Industriesysteme ins Unermessliche, andererseits werden zunehmend Wachstumsgrenzen relevant. Als möglicher Ausweg sollen einige Konturen der Postwachstumsökonomie (Paech 2012) beleuchtet werden, um Tendenzaussagen zur Rolle postwachstumstauglicher Unternehmen treffen zu können.

2 Ökologische Wachstumsgrenzen: Keine Entkopplung in Sicht

Zuwächse des BIP setzen *zusätzliche Produktion* voraus, die als Leistung von mindestens einem Anbieter zu einem Empfänger übertragen werden muss und einen Geldfluss induziert, der *zusätzliche Kaufkraft* entstehen lässt. Der Wertschöpfungszuwachs hat so-

mit einer materiellen Entstehungsseite und einer finanziellen Verwendungsseite des Einkommenszuwachses. *Beide* Wirkungen wären ökologisch zu neutralisieren, um die Wirtschaft ohne Verursachung zusätzlicher Umweltschäden wachsen zu lassen. Mit anderen Worten: Selbst wenn sich die Entstehung einer geldwerten und damit BIP-relevanten Leistungsübertragung technisch jemals entmaterialisieren ließe – was mit Ausnahme singulärer und kaum hochskalierbarer Laborversuche bislang nicht absehbar ist –, bliebe das Entkopplungsproblem solange ungelöst, wie sich mit dem zusätzlichen Einkommen beliebige Güter finanzieren lassen, die nicht vollständig entmaterialisiert sind. Beide Entkopplungsprobleme sollen kurz beleuchtet werden.

2.1 Entstehungsseite des BIP: Materielle Reboundeffekte

Wie müssten Güter beschaffen sein, die als geldwerte Leistungen von mindestens einem Anbieter zu einem Nachfrager übertragen werden, deren Herstellung, physischer Transfer, Nutzung und Entsorgung jedoch aller Flächen-, Materie- und Energieverbräuche enthooben sind? Bisher ersonnene Green-Growth-Lösungen erfüllen diese Voraussetzung offenkundig nicht, ganz gleich ob es sich dabei um Passivhäuser, Elektromobile, Ökotextilien, Fotovoltaikanlagen, Bionahrungsmittel, Offshoreanlagen, Blockheizkraftwerke, Smart Grids, solarthermische Heizungen, Cradle-to-cradle-Getränkeverpackungen, Carsharing, digitale Services etc. handelt. Nichts von alledem kommt ohne physischen Aufwand, insbesondere neue Produktionskapazitäten, Distributionssysteme, Mobilität und hierzu erforderliche Infrastrukturen aus, was somit zu einer weiteren materiellen Addition führen muss, solange sich daraus wirtschaftliches Wachstum speisen soll.

Aber könnten die „grünen“ Produkte den weniger nachhaltigen Output nicht einfach ersetzen, anstatt addiert zu werden, sodass im Saldo eine ökologische Entlastung eintritt? Diese Strategie scheitert in zweierlei Hinsicht: Erstens würde es nicht ausreichen, nur Outputströme zu ersetzen, solange der hierzu zwangsläufig nötige Strukturwandel mit einem Zuwachs an materiellen Bestandsgrößen und Flächenverbräuchen (wie bei Passivhäusern oder Anlagen zur Nutzung erneuerbarer Energien) einhergeht. Die bisherigen Kapazitäten und Infrastrukturen wären zu beseitigen. Aber wie könnte die Materie ganzer Industrien, Gebäudekomplexe oder etlicher Millionen an fossil angetriebenen Pkw (um sie durch E-Mobile zu ersetzen) und Heizungsanlagen (um sie durch Elektro- oder solarthermische Anlagen zu ersetzen) ökologisch neutral verschwinden?

Zweitens könnte das BIP gerade dann nicht systematisch wachsen, wenn jedem grünen Wertschöpfungsgewinn ein Verlust infolge des Rückbaus alter Strukturen entgegenstünde. Dies lässt sich exemplarisch an der deutschen „Energiewende“ nachzeichnen. Zunächst entpuppen sich die momentan von der Green-Growth-Gemeinde bestaunten Wertschöpfungsbeiträge der erneuerbaren Energien bei genauerer Betrachtung bestenfalls als Stroheffekt. Nachdem nämlich die vorübergehende Phase des Kapazitätsaufbaus abgeschlossen ist, reduziert sich der Wertschöpfungsbeitrag auf einen Energiefluss, der vergleichsweise geringe Zuwächse des BIP verursacht und nicht beliebig gesteigert werden

kann – es sei denn, die Produktion neuer Anlagen wird ohne Begrenzung fortgesetzt. Aber dann drohen wiederum neue Umweltschäden: Die schon jetzt unerträglichen Landschaftszerstörungen nähmen entsprechend zu.

Daran zeigt sich ein unlösbares Dilemma vermeintlich „grüner“ Technologien: Insofern auch diese niemals zum ökologischen Nulltarif zu haben sind, verlagern sie Umweltschäden nur in eine andere physische, räumliche, zeitliche oder systemische Dimension, in der früher oder später eben andere physische Wachstumsgrenzen erreicht werden. Entsprechend unbrauchbar sind die Versuche, Entkopplungserfolge empirisch zu belegen, zumal sich Verlagerungseffekte nicht berücksichtigen lassen: Wie sollen beispielsweise CO₂-Einsparungen mit Landschaftszerstörungen saldiert werden?

2.2 Verwendungsseite des BIP: Finanzielle Reboundeffekte

Selbst wenn entmaterialisierte Produktionszuwächse je möglich wären, müssten die damit unvermeidlich korrespondierenden Einkommenszuwächse ebenfalls ökologisch neutralisiert werden. Aber es erweist sich als schlicht undenkbar, den Warenkorb jener Konsumenten, die das in den grünen Branchen zusätzlich erwirtschaftete Einkommen beziehen, von Gütern freizuhalten, in deren globalisierte Produktion fossile Energie und andere Rohstoffe einfließen. Würden Personen, die in den Branchen (vermeintlich) „grüner“ Produktion beschäftigt sind, keine Eigenheime bauen, nicht mit dem Flugzeug reisen, Auto fahren und übliche Konsumaktivitäten in Anspruch nehmen – und zwar mit steigender Tendenz, wenn das verfügbare Einkommen wächst? Ein zweiter finanzieller Reboundeffekt droht, wenn grüne Investitionen den Gesamtoutput erhöhen, weil nicht zeitgleich und im selben Umfang die alten Produktionskapazitäten zurückgebaut werden (die gesamte Wohnfläche nimmt durch Passivhäuser zu, die gesamte Strommenge steigt durch Fotovoltaikanlagen), was tendenzielle Preissenkungen verursacht und folglich die Nachfrage erhöht. Es ist nicht einmal auszuschließen, dass davon der fossile Sektor mitprofitiert. Ein dritter finanzieller Reboundeffekt tritt ein, wenn Effizienzerhöhungen die Betriebskosten bestimmter Objekte (Häuser, Autos, Beleuchtung etc.) reduzieren.

Theoretisch ließen sich diese finanziellen Reboundeffekte vermeiden, wenn sämtliche Einkommenszuwächse abgeschöpft würden – aber wozu dann überhaupt Wachstum: Was könnte absurder sein, als Wachstum zu generieren, um die damit intendierten Einkommenssteigerungen zu neutralisieren? Die Behauptung, durch Investitionen in grüne Technologien könne Wirtschaftswachstum mit einer absoluten Senkung von Umweltbelastungen einhergehen, ist also nicht nur falsch, sondern kehrt sich ins genaue Gegenteil um: Aus der Perspektive finanzieller Reboundeffekte haben grüne Technologien allein unter der Voraussetzung eines nicht wachsenden BIP überhaupt eine Chance, die Ökosphäre zu entlasten. Und dies ist nicht einmal eine hinreichende Bedingung, weil die materiellen Effekte – insbesondere die unzähligen Verlagerungsmöglichkeiten – auf der Entstehungsseite ebenfalls einzukalkulieren sind.

3 Die Produktivitätsfalle

3.1 Verschärfung des Wachstumsdilemmas

Fortwährende Erhöhungen der Arbeitsproduktivität bedingten seit Einführung der Dampfmaschine den fulminanten Zuwachs an materiellem Wohlstand. Während verschiedener Phasen der industriellen Entwicklung konnte menschliche Arbeitskraft zusehends durch Mechanisierung, Elektrifizierung, Automatisierung und Digitalisierung verstärkt, in ihrer Wirkung und Reichweite gesteigert oder sogar maschinell komplett ersetzt werden. Überdies eröffneten die Produktivitätssteigerungen kontinuierlich neuen Spielraum für Realloohnerhöhungen, sodass die Outputzuwächse von der Nachfrageseite absorbiert werden konnten. Arbeitssparender technischer Fortschritt ermöglichte zudem humanere, in vielerlei Hinsicht komfortablere Arbeitsbedingungen.

Mit der stetigen Erschließung doppelter Freiheitsgewinne – wachsende Kaufkraft *und* abnehmende Arbeitsbelastung – konnten sich immer mehr Menschen individuell entfalten, zumal am epochalen Unterfangen einer (konsum- und mobilitätsorientierten) sozialen Emanzipation teilhaben. Insoweit dieses Fortschrittsnarrativ unabdingbar auf Produktivitätssteigerungen gründet, wird damit ein heikles Verhältnis zwischen technischer, ökonomischer, ökologischer und sozialer Entwicklung unausweichlich. Zunächst ließe sich fragen, welche der unzähligen technologischen Produktivitätsfortschritte auch dann noch so bezeichnet werden könnten, wenn ihnen alle zeitlich, räumlich, materiell oder systemisch verlagerten Nebenfolgen gegenübergestellt würden (vgl. Neiryneck 2001; Paech 2014).

Eine ebenso relevante Ambivalenz rührt daher, dass zunehmende Arbeitsproduktivität nur bei hinreichendem Wirtschaftswachstum in sozialen Fortschritt transformiert werden kann. Andernfalls kehrt sich das moderne Märchen vom steigenden Wohlergehen möglichst vieler Menschen in sein Gegenteil, nämlich in zunehmende soziale Desintegration um. Die Arbeitsnachfrage einer Volkswirtschaft (oder Branche) entspricht dem Produkt aus Output und dem pro Outputeinheit benötigten Arbeitsinput. Sinkt Letzterer aufgrund zunehmender Arbeitsproduktivität, ist entsprechendes Produktionswachstum nötig, um keine oder möglichst wenig Beschäftigte freisetzen zu müssen.

Die von den ersten drei industriellen Revolutionen induzierte Produktivitätsdynamik war von einer mehr oder weniger auskömmlichen ökonomischen Expansion begleitet, sodass ein genügender Anteil der Bevölkerung weiterhin in Arbeitsprozesse integriert werden konnte, überdies auf einem stetig höheren Einkommensniveau. Demgegenüber könnte die als „Industrie 4.0“ oder „Second Machine Age“ (Brynjolfsson und McAfee 2015) bezeichnete Entwicklung alle bislang für möglich gehaltenen Potenziale arbeitssparenden technischen Fortschritts deutlich übertreffen: Massive Entwicklungssprünge in der künstlichen Intelligenz, neue Generationen von Industrie- und Dienstleistungsrobotern, das „Internet der Dinge“, 3-D-Druck, Big Data, erweiterte Sensortechnologien, digitale Endgeräte mit SLAM-Charakteristik (Simultaneous Localization and Mapping) etc. werfen die Frage auf, für welche wertschöpfenden Verrichtungen und Prozesse demnächst

noch (menschliche) Arbeitskräfte benötigt werden. Wie viel Wachstum wird diesmal nötig sein, um Arbeitslosigkeit zu verhindern?

Je effektiver die technologischen Entwicklungen wirken, aus denen sich Produktivitätserhöhungen und lebenserleichternder Komfort speisen, desto wachstumsabhängiger wird das Gesamtsystem. Aber gerade die Perspektiven weiteren Wirtschaftswachstums erweisen sich als zunehmend prekär, insbesondere ökologisch unverantwortbar, wie weiter oben dargestellt wurde.

3.2 Die Winner-take-all-Ökonomie

Der durch Industrie 4.0 induzierte Strukturwandel dürfte außerdem einen Konzentrationsprozess beschleunigen, dem ein immenser Teil der kleinen und mittelständischen Unternehmen zum Opfer fallen könnte. Ursächlich dafür sind Größenvorteile, die sich in einem „The-winner-take-all“-Syndrom (Frank und Cook 1995) niederschlagen, das weit über den Effekt zunehmender Skalenerträge oder „economies of scope“ (Baumol et al. 1988) hinausreicht.

Belangvoll sind unter anderem „network externalities“, welche bereits die digitale Ökonomie der späten Neunzigerjahre prägten. „Positive network externalities arise when a good is more valuable to a user the more users adopt the same good or compatible ones. The externality can be direct (a telephone user benefits from others being connected) . . . It can also be indirect; because of increasing returns to scale in production, a greater number of complementary products can be supplied – and at a lower price – when the network grows . . .“ (Tirole 1990, S. 405). Als Pioniere für internetbasierte Netzwerkeffekte gelten eBay und Amazon. Deren Übermacht erwuchs mit atemberaubender Geschwindigkeit, weil ein zunächst kaum bemerkenswert erscheinender First-mover-Vorteil in eine positiv rückgekoppelte Spirale der Attraktivitätsvorsprünge mündete: Nachdem eBay eine bestimmte Größe („kritische Masse“) erreicht hatte, wurden kleinere Plattformen für potenzielle Nutzer zusehends uninteressanter. Je mehr Anbieter die Plattform nutzten, desto größer wurden die Auswahl an Alternativen und der Druck auf das Preisniveau, was viele Nachfrager anlockte. Dies erhöhte wiederum die Attraktivität aus Verkäufersicht, weil damit die Wahrscheinlichkeit stieg, für jedes Angebot einen Käufer zu finden: Es resultierte ein rasant sich selbst verstärkender Größenvorteil.

Diese Anpassungslogik kann dazu führen, dass nur ein dominantes Unternehmen verbleibt, neben dem bestenfalls noch einige Nischenanbieter überleben können. Inzwischen erstreckt sich diese Selektionslogik auch auf Mass Customization (z. B. MyMüsli), Sharing-Dienste (z. B. Uber) und viele weitere Bereiche. Fast ließe sich von ökonomischen Gravitationskräften sprechen, deren Sog mittels digitaler Kommunikationsmedien dermaßen potenziert wird, dass jegliches Marktgeschehen in Richtung weniger großer Anbieter driftet. Solche Selektionsprozesse, die einer anfänglichen, sich selbst verstärkenden Asymmetrie entspringen, erfassen auch stationäre Anbieter. Die ortsungebundene Verfügbarkeit marktrelevanter Informationen (etwa durch Smartphones) tilgt nahezu al-

le Marktunvollkommenheiten, die kleineren, lokal/regional orientierten Firmen bislang einen graduellen Schutz vor direkten Vergleichen mit übermächtigen Konkurrenten boten. Inzwischen können Nachfrager minimale Preis- oder Qualitätsunterschiede mühelos und verzögerungsfrei orten und ausschöpfen, weil Such-, Informations- und andere Transaktionskosten fast vernachlässigbar geworden sind.

Vormals relevante Formen einer Kundenbindung, die trotz unterschiedlicher Preise infolge räumlicher, zeitlicher, sachlicher sowie personeller Differenzierung und somit als empirische Abweichung von Jevons (1871) Gesetz des einheitlichen Marktpreises oder aufgrund eines sog. akquisitorischen Potenzials (Gutenberg 1955) durchaus möglich waren, erodieren damit. Mit zunehmender Transparenz und parallel entstehenden Logistik- und Liefersystemen, die jeden Raum- und Zeitwiderstand brechen, reichen selbst minimale Kosten- oder Qualitätsunterschiede, um unterlegene Konkurrenten zu verdrängen. So gesehen ebnet die digitale Revolution alles ein, was in wettbewerbstheoretischen Lehrbüchern vormals als Hindernis für effiziente Marktgleichgewichte galt. Aber tatsächlich – so könnte sich nun herausstellen – wird damit ein Angleichungs- und Zentralisierungsprozess ausgelöst, der nicht nur ökonomische Vielfalt, sondern die Existenzgrundlagen kleiner und mittelständischer Anbieter dezimiert.

Gegen die Antizipation dieses Szenarios ließe sich einwenden, dass hinreichend innovative Anbieter in selbst geschaffenen Nischen auch jenseits größenbedingter Vorteile überleben könnten. „Indeed, what is the meaning of the word ‚niche‘ but a position that is occupied to avoid competition“ (Mintzberg 1987, S. 15). Dies setzt jedoch zweierlei voraus: Erstens bedarf es eines hinreichenden Schutzes vor nacheilender Konkurrenz, die jeden Innovationsvorsprung, noch bevor sich daraus ein Geschäftsfeld entwickeln konnte, aufgreift, imitiert und damit verzögerungsfrei in den Kontext ruinöser Vergleichbarkeit und Preiskonkurrenz überführt. Zweitens ist die Nischenstrategie nur bei hinreichendem Wachstum des Gesamtmarktes als Ausweg darstellbar (vgl. Paech 2005, S. 216 ff.). Beide Voraussetzungen lassen sich – wie oben begründet – nicht mehr erfüllen.

4 Postwachstumsökonomie: Umriss einer Wirtschaft ohne Wachstum

Neben allen üblichen Begründungen ließe sich ein Ökonomieentwurf jenseits wirtschaftlichen Wachstums auch als Antwort auf einen drohenden Kahlschlag unter klein- und mittelständischen Anbietern deuten. Manche der Charakteristika eines postwachstumstauglichen Unternehmertums könnten sich als „Überlebensstrategie“ gegenüber zunehmend relevanten Winner-takes-all-Phänomenen erweisen. Um unter den Bedingungen einer sich verschärfenden Wettbewerbsintensität bei gleichzeitiger Abwesenheit weiterer Expansionsmöglichkeiten bestehen zu können, bleiben zwei Auswege.

Zum einen können Unternehmen versuchen, Distinktionsmerkmale zu entwickeln, die sich von der Logik marktorientierter Produkt-, Dienstleistungs- oder Geschäftsfeldinnovationen lösen, indem sie reduktive Anpassungen, insbesondere eine graduelle De-Industria-

lisierung und De-Globalisierung, als Grundlage neu zu konzipierender Versorgungsleistungen – inklusive marktfreier, also nicht monetärer Wertschöpfungen bis hin zur Subsistenz – erschließen. Zum anderen ließe sich die Resilienz gegenüber Schrumpfungsphasen, insbesondere Nachfrageeinbrüchen, steigern, wenn die Abhängigkeit von betrieblichen Mindestgrößen oder von Umsatzwachstum gemildert würde. Beide Ansatzpunkte lassen sich zu einer Strategie vereinigen, die darauf zielt, technik- und kapitalbedürftige Supply Chains dergestalt zu verkürzen, dass sich industrielle Herstellung und moderne Subsistenz synergetisch verbinden lassen. Je weniger spezialisiert und damit tendenziell kapitalintensiv Produktionssysteme sind, desto weniger Kapitalverwertung, die Wachstumswänge impliziert, ist (betriebswirtschaftlich) überlebensnotwendig.

4.1 Eine neue Wertschöpfungsarchitektur

Zunächst sollen drei idealtypische Versorgungssysteme unterschieden werden (siehe Abb. 1): (1) Globale industrielle Arbeitsteilung, (2) regionalökonomische Systeme und (3) moderne Subsistenz. Die Transformation zu einer Postwachstumsökonomie entspräche einem Rückbau des Industriesektors, verbunden mit einem Strukturwandel, der neben einer Ausschöpfung aller nachfrageseitigen Reduktionspotenziale (Suffizienz) die verbliebene Produktion graduell und punktuell vom ersten zum zweiten und dritten Aggregat verlagern würde.

Die drei Aggregate können synergetisch zu einer veränderten Wertschöpfungsstruktur verknüpft werden – insbesondere der erste und dritte Bereich. Endnutzer, denen innerhalb konventioneller Wertschöpfungsprozesse nur die Rolle eines Verbrauchers zukommt, können als „Prosumenten“ (Toffler 1980) zur Substitution industrieller Produktion

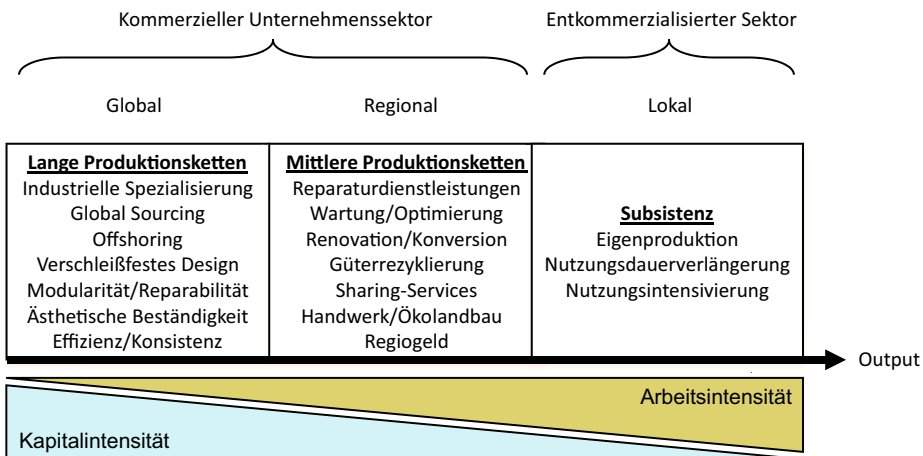


Abb. 1 Versorgungssysteme der Postwachstumsökonomie

beitragen. Im Unterschied zum traditionellen Subsistenzbegriff sind die hier relevanten Selbstversorgungspraktiken eng mit industrieller Produktion verzahnt. Insbesondere entkommerzialisierte Nutzungsdauerverlängerung und Nutzungsintensivierung können als nichtindustrielle Verlängerung von Versorgungsketten aufgefasst werden. Durch Hinzufügung marktfreier und eigenständig erbrachter Inputs (Zeit, handwerkliche Tätigkeiten und sozial eingebetteter Leistungsaustausch) werden die in materiellen Gütern gebundenen Nutzenpotenziale maximiert – genauer: Sie werden ohne physische Produktion „gestreckt“.

Folglich verändern sich Produktlebenszyklen: Die Industriephase wird mit einer daran anknüpfenden Subsistenzphase verknüpft. Produktion, Nutzung und Subsistenz – Letztere verstanden als Aktivitäten, die den Bestand an Objekten erhalten und aufwerten – ergänzen sich zu einem mehrphasigen Wertschöpfungsprozess, der sich auf denselben Gegenstand bezieht. Prosumenten tragen eigenständig zur Bewahrung ihres Güterbestandes bei, sodass der Industrieoutput reduziert werden kann. Letzterer kann damit auch als Input für daran anknüpfende Subsistenzformen aufgefasst werden. Die Integration kreativer Subsistenzleistungen lässt ein kaskadenartiges Wertschöpfungsgefüge entstehen. Dieses erstreckt sich auf eine behutsame Nutzung, Pflege, Wartung, Instandhaltung, modulare Erneuerung sowie eigenständige Reparaturleistung. Danach erfolgen die Weiterverwendung demontierter Bestandteile sowie gegebenenfalls eine Anpassung an andere Verwendungszwecke. Letztere umfasst „Upcycling“-Praktiken, das Zusammenfügen von Einzelteilen mehrerer nicht mehr funktionsfähiger Objekte zu einem brauchbaren Gut. Die Verwahrung, Veräußerung oder Abgabe demontierter Einzelteile an Sammelstellen und Reparaturwerkstätten schließt daran an. Darüber hinaus besteht die Möglichkeit der Weitergabe noch vollständig funktionsfähiger Güter an sog. „Verschenkmärkte“ oder Umsonstkaufhäuser. Zudem können Gebrauchsgüter von mehreren Personen genutzt werden (Nutzungsintensivierung).

Diese Nutzungskaskade weist diverse Schnittstellen zu kommerzialisierten Nutzungs- bzw. Produktionssystemen auf. Sowohl funktionsfähige Produkte als auch demontierte Einzelteile oder Module lassen sich über den Secondhand Einzelhandel, Flohmärkte oder internetgestützte Intermediäre (eBay, Amazon Marketplace etc.) veräußern. Weiterhin können jene Instandhaltungs- und Reparaturmaßnahmen, die Prosumenten überfordern würden, von professionellen Handwerksbetrieben übernommen werden. Letztere wären Bestandteile der Regionalökonomie. Deren Rolle besteht außerdem darin, produktive Leistungen des Industriesektors auf Basis tendenziell arbeitsintensiverer (somit weniger kapitalintensiver) Herstellungsmethoden und kürzerer Reichweiten der Wertschöpfungsketten zu (re)regionalisieren.

Während der Industriesektor durch eine relativ hohe Energie- und Kapitalintensität gekennzeichnet ist, speist sich die Wertschöpfung der Subsistenzphase fast ausschließlich aus Zeit, handwerklichen Kompetenzen und sozialem Austausch. Mit Blick auf die gesamte Prozesskette werden damit die durchschnittliche Energie- und Kapitalintensität pro Nutzeinheit gesenkt. Stattdessen steigt die Arbeitsintensität, womit gleichsam die Produktivität des Faktors Arbeit abnimmt – allerdings nur bezogen auf den gesamten Prozess,

bestehend aus der Industriephase und der daran anknüpfenden (arbeitsintensiven) Subsistenzphase. Die höhere Arbeitsintensität muss deshalb nicht die Industriephase tangieren, welche weiterhin – jedoch mit verringerter Outputquantität – durch spezialisierte und relativ kapitalintensive Herstellungsverfahren gekennzeichnet sein kann. Vielmehr ergibt sich die gesteigerte Arbeitsintensität aus einer „handwerklichen“ Verlängerung und Intensivierung der Produktnutzung.

4.2 Moderne Subsistenz

Zwischen den Extremen reiner Subsistenz und industrieller Verflechtung existiert ein reichhaltiges Kontinuum unterschiedlicher Versorgungsmuster. Eine Reduktion des Fremdversorgungsgrades bedeutet, bislang von außen bezogene Leistungen durch eigene Produktion punktuell oder graduell zu ersetzen. „Urbane Subsistenz“ (Dahm und Scherhorn 2008) entfaltet ihre Wirkung im direkten sozialen Umfeld, also auf kommunaler oder regionaler Ebene. Sie basiert auf einer (Re)Aktivierung der Kompetenz, manuell und kraft eigener Tätigkeiten Bedürfnisse jenseits kommerzieller Märkte zu befriedigen, vor allem mittels handwerklicher Fähigkeiten. Die hierzu benötigte Zeit könnte sich aus einem prägnanten Rückbau des industriellen Systems speisen. Durch eine Halbierung der Erwerbsarbeit ließen sich Selbst- und Fremdversorgung so kombinieren, dass sich die Güterversorgung erstens auf ein (bescheideneres) monetäres Einkommen und zweitens, als Ergänzung, auf marktfreie Produktion stützt. Neben ehrenamtlichen, gemeinwesenorientierten, pädagogischen und künstlerischen Betätigungen erstreckt sich urbane Subsistenz auf drei Outputkategorien, durch die sich industrielle Produktion substituieren lässt.

1. Nutzungsintensivierung durch Gemeinschaftsnutzung: Wer sich einen Gebrauchsgegenstand vom Nachbarn leiht, ihm als Gegenleistung ein Brot backt oder das neueste Linux-Update installiert, trägt dazu bei, materielle Produktion durch soziale Beziehungen zu ersetzen. Objekte wie Autos, Waschmaschinen, Gemeinschaftsräume, Gärten, Werkzeuge, Digitalkameras etc. sind auf unterschiedliche Weise einer Nutzungsintensivierung zugänglich. Sie können gemeinsam angeschafft werden oder sich im privaten Eigentum einer Person befinden, die das Objekt im Gegenzug für andere Subsistenzleistungen zur Verfügung stellt. Dabei können auch sog. Commons (Ostrom 2011) als Institution geeignet sein.
2. Nutzungsdauerverlängerung: Ein besonderer Stellenwert käme der Pflege, Instandhaltung und Reparatur von Gütern jeglicher Art zu. Wer durch handwerkliche Fähigkeiten oder manuelles Improvisationsgeschick die Nutzungsdauer von Konsumobjekten erhöht – zuweilen reicht schon die achtsame Behandlung, um den frühen Verschleiß zu vermeiden –, substituiert materielle Produktion durch eigene produktive Leistungen, ohne notwendigerweise auf bisherige Konsumfunktionen zu verzichten. Wenn es in hinreichend vielen Gebrauchsgüterkategorien gelänge, die Nutzungsdauer der Objekte durch Erhaltungsmaßnahmen und Reparatur durchschnittlich zu verdoppeln,

dann könnte die Produktion neuer Objekte entsprechend halbiert werden. Auf diese Weise würde ein Rückbau der Industriekapazität mit keinem Verlust an Konsumfunktionen der davon betroffenen Güter einhergehen. Tauschringe, Netzwerke der Nachbarschaftshilfe, Verschenkmärkte und Transition Towns sind nur einige Beispiele dafür, dass lokal erbrachte Leistungen über den Eigenverbrauch hinaus einen Leistungstausch auf lokaler Ebene erlauben.

3. Eigenproduktion: Im Nahrungsmittelbereich erweisen sich Hausgärten, Dachgärten, Gemeinschaftsgärten und andere Formen der urbanen Landwirtschaft (vgl. Müller 2011) als dynamischer Trend, der zur Deindustrialisierung dieses Bereichs beitragen kann. Darüber hinaus sind künstlerische und handwerkliche Leistungen möglich, die von der kreativen Wiederverwertung ausrangierter Gegenstände über Holz- oder Metallobjekte in Einzelfertigung bis zur semiprofessionellen „Marke Eigenbau“ (Friebe und Ramge 2008) reichen.

Durch derartige Subsistenzleistungen kann bewirkt werden, dass eine Halbierung der Industrieproduktion und folglich der monetär entlohnten Erwerbsarbeit nicht per se den materiellen Wohlstand halbiert: Wenn Konsumobjekte länger und gemeinschaftlich genutzt werden, reicht ein Bruchteil der momentanen industriellen Produktion, um dasselbe Quantum an Konsumfunktionen oder Services, die diesen Gütern innewohnen, zu extrahieren. Urbane Subsistenz besteht also darin, einen markant reduzierten Industrieoutput durch Hinzufügung eigener Inputs aufzuwerten oder zu „veredeln“. Diese Subsistenzinputs lassen sich den folgenden drei Kategorien zuordnen:

- handwerkliche Kompetenzen und Improvisationsgeschick, um Potenziale der Eigenproduktion und Nutzungsdauerverlängerung auszuschöpfen,
- eigene Zeit, die aufgewandt werden muss, um handwerkliche, substanzielle, manuelle oder künstlerische Tätigkeiten verrichten zu können,
- soziale Beziehungen, ohne die subsistente Gemeinschaftsnutzungen undenkbar sind.

Die Transformation zur Postwachstumsökonomie gelänge, wenn der Industrierückbau mit einem kompensierenden Subsistenzaufbau synchronisiert würde, um Einkommensverluste monetärer Art sozial abzufedern – wenngleich nicht auf dem vorherigen materiellen Niveau.

4.3 Die Rolle der Unternehmen

Der Rückbau des industriellen Systems wäre produktionsseitig so zu gestalten, dass die Neuherstellung von Gütern, die extrem langlebig und reparaturfreundlich sein müssten, eher eine untergeordnete Rolle spielt. Der Fokus läge auf dem Erhalt, der Um- und Aufwertung vorhandener Produktbestände, etwa durch Renovation, Optimierung, Nutzungsdauerverlängerung oder Nutzungsintensivierung. Produzierende Unternehmen (im phy-

sischen Sinne) würden zunehmend – wengleich nicht vollständig – durch Anbieter abgelöst, die weniger an einer weiteren Expansion der materiellen Objekte als an deren Optimierung und Aufarbeitung orientiert wären. Dies beträfe jene Bereiche der Bestandspflege, mit denen Prosumenten überfordert wären.

Kreative Subsistenz und unternehmerische Leistungen könnten sich ergänzen, um gemeinsam einen konstanten Umfang ökonomischer Fluss- und Bestandsgrößen zu ermöglichen. Der Bedarf an Neuproduktion ließe sich damit minimieren. Daly (1992) bezeichnet einen solchen Zustand als „Steady State Economy“. Aus den vorangegangenen Ausführungen lässt sich schlussfolgern, wie Unternehmen zu einer Postwachstumsökonomie beitragen können:

- Verkürzung von Wertschöpfungsketten und Stärkung kreativer Subsistenz,
- Arbeitszeitmodelle: Maßnahmen, die eine Reduktion und Umverteilung von Arbeitszeit erleichtern, speisen den Subsistenzinput „eigene Zeit“,
- lokale und regionale Beschaffung, um Supply Chains zu entflechten,
- Unterstützung von und Teilnahme an Regionalwährungssystemen,
- Direkt- und Regionalvermarktung,
- Entwicklung modularer, reparabler, an Wiederverwertbarkeit und physischer sowie ästhetischer Langlebigkeit orientierter Produktdesigns, um urbane Subsistenzleistungen zu erleichtern, Abkehr von „geplanter Obsoleszenz“,
- Prosumenten-Management: Unternehmen könnten über die Herstellung von Produkten und Dienstleistungen hinaus Kurse oder Schulungen anbieten, um Nutzer zu befähigen, Produkte selbsttätig instandzuhalten, zu warten und zu reparieren.

Durch Renovationsstrategien des Typs „Umbau statt Neubau“ würde aus vorhandenen Gütern und Infrastrukturen weiterer Nutzen extrahiert, indem diese funktional und ästhetisch an gegenwärtige Bedürfnisse angepasst würden und somit möglichst lange im Kreislauf einer effizienten Verwendung verblieben. Märkte für gebrauchte, aufgearbeitete und überholte Güter würden ebenfalls zur Verringerung der Neuproduktion beitragen. Derartige „stoffliche Nullsummenspiele“ (Paech 2005) verkörpern die physisch-materielle Dimension von Wachstumsneutralität. Sie umfassen zwei Perspektiven:

- Veränderungen konzentrieren sich auf eine Umnutzung, Aufwertung oder Rekombination der bereits in Anspruch genommenen ökologischen Ressourcen und geschaffenen Objekte. Stoffliche Additionen werden minimiert.
- Wenn es punktuell zu einer Addition materieller Objekte oder Inanspruchnahme ökologischer Kapazitäten kommt, muss dies mit einer Subtraktion verbunden sein, durch die andernorts im selben Umfang Ressourcen und Räume freigegeben werden.

Unternehmen, die sich an stofflichen Nullsummenspielen orientieren, wären unter anderem erkennbar als:

- Instandhalter, die durch Maßnahmen des Erhalts, der Wartung, der vorbeugenden Verschleißminderung und Beratung die Lebensdauer und Funktionsfähigkeit eines möglichst nicht expandierenden Hardwarebestandes sichern,
- Reparaturdienstleister, die defekte Güter davor bewahren, vorzeitig ausrangiert zu werden,
- Renovierer, die aus vorhandenen Gütern weiteren Nutzen extrahieren, indem sie diese funktional und ästhetisch an gegenwärtige Bedürfnisse anpassen,
- Umgestalter, die vorhandene Infrastrukturen und Hardware rekombinieren, konvertieren oder dergestalt umwidmen, dass ihnen neue Nutzungsmöglichkeiten entspringen,
- Provider von Dienstleistungen, die in geeigneten Situationen bislang eigentumsgebundene Konsumformen durch Services substituieren,
- Intermediäre, die durch eine Senkung der Transaktionskosten des Gebrauchtgüterhandels dafür sorgen, dass Konsum- und Investitionsgüter möglichst lange im Kreislauf einer effizienten Verwendung belassen werden, und schließlich,
- Designer, die das zukünftig geringere Quantum an neu produzierten materiellen Objekten auf Dauerhaftigkeit und Multifunktionalität ausrichten.

5 Ausblick

Wenn die Entkopplung wirtschaftlichen Wachstums von ökologischen Schäden (Green Growth) systematisch zum Scheitern verurteilt ist, verbleibt die Verringerung industrieller Produktion als einziger Ausweg, um das Gesamtsystem auf ein ökologisch tragfähiges Niveau zurückzuführen. Dies entspricht weniger einem ethischen Imperativ, als mathematischer Logik. Wachstumskritische Nachhaltigkeitsforschung, insbesondere die Postwachstumsökonomik, beschränkt sich nicht auf eine Situationsanalyse, sondern steht vor der Herausforderung, Zukunftsentwürfe, Handlungskonzepte und Transformationspfade herzuleiten – auch für die Strategiebildung von Unternehmen.

Wenngleich damit nachfrage- und angebotsseitige Reduktionsprozesse unausweichlich werden, lassen sich Zielharmonien aufdecken, die den Wandel erleichtern. Dazu zählt unter anderem die unternehmerische Resilienz angesichts technologischer Strukturbrüche, deren viel beschworene „Chancen“ sich mit hoher Wahrscheinlichkeit in eine Forcierung von Größenvorteilen nebst entsprechender Selektionsdynamik übersetzen. Hinzu treten soziale Krisen, denn jene Wachstumsraten, die angesichts zu erwartender Arbeitsproduktivitätssteigerungen nötig wären, um zunehmende Beschäftigungs- und Perspektivlosigkeit zu vermeiden, dürften sich nicht nur als schlicht utopisch erweisen, sondern wären ohnehin nur zum Preis horrender ökologischer Verwerfungen denkbar.

Quo vadis Betriebswirtschaftslehre? Ein Gedankenexperiment zur Fortschreibung der Dogmenhistorie des Unternehmertums: Als Menschen begannen, sich zu urbanisieren, wurde es notwendig, eine nicht mehr allein durch Subsistenz zu gewährleistende Versorgung sicherzustellen, nämlich durch spezialisierte, die Vorteile der Arbeitsteilung nutzende Organisationsformen. Die Generierung materieller Überschüsse, begleitet von und

basierend auf spezialisierter Arbeit, Ressourcenbündelung, Markttausch, Geld, Konsumkulturen, technischen sowie institutionellen Fortschritten, kulminierte in einer Sequenz industrieller Revolutionen. Die zweite Entwicklungsstufe des Unternehmertums ließe sich mit einem Akzent auf Dienstleistungen, Erlebnissen und Symbolen assoziieren, freilich ohne die parallel weiter existierende materielle Sphäre zurückzudrängen, sondern im Gegenteil sogar zu beflügeln. Als nächste, längst noch nicht ausgereifte Phase wäre eine Ökonomie der Bestandspflege und -aufwertung denkbar. Unternehmen produzieren kaum noch Neues; sie erhalten, reparieren und veredeln den Fundus an längst vorhandenen Güterbeständen, ringen ihm auf kreative Weise neue Nutzungspotenziale ab. Schließlich könnte sich als vierter Entwicklungsschritt eine Rückkehr zur Subsistenz, wenngleich mit modernem Antlitz, anbahnen. Nachdem Unternehmen die Ausbreitung von Konsumkulturen vorangetrieben haben, könnten sie nun dazu übergehen, nicht nur weniger Produkte, dafür mehr Dienstleistungen, Instandhaltungen, sondern auch die Aktivierung vermehrter Selbstversorgung und damit ökonomischer Autonomie anzubieten.

Unternehmen, die Konsumenten ertüchtigen, Prosumenten zu werden, verhalfen diesen nicht nur dazu, einen ökologisch übertragbaren Versorgungsstil zu praktizieren, sondern ökonomische Autonomie zu erlangen. Angenommen, im Kauf eines Computers wäre die Inanspruchnahme eines Prosumenten-Lehrgangs inbegriffen, sodass Käufern nötige Grundkenntnisse und Fertigkeiten vermittelt werden, um eigenständig Module zu erneuern oder mögliche Sollbruchstellen zu reparieren, die trotz eines langlebigen Designs verbleiben. Dann könnte die durchschnittliche Nutzungsdauer eigenständig und manuell verdoppelt oder verdreifacht und so der Neuanschaffungsbedarf halbiert bzw. gedrittelt werden. Derartige Neukompositionen unternehmerischer Leistungen – weniger Produktion, mehr Prosumenten-Ertüchtigung – senken die Abhängigkeit von monetärem Einkommen und ließen sich auf Textilien, Haushaltsgeräte, Möbel, Werkzeuge, Fahrzeuge, Nahrungsmittel etc. übertragen. Dies mag wie eine „paradoxe Betriebswirtschaft“ erscheinen, zumal sich Unternehmen durch ein solches Prosumenten-Management graduell unnötig machen könnten, weil sie Nachfrager in die – wohlgernekt teilweise – Unabhängigkeit von Konsumhandlungen entlassen.

Andererseits: Wenn Wachstumsschwächen und andere Krisen soziale Verwerfungen eintreten lassen, die kein politischer Rettungsschirm mehr aufzufangen vermag, wird der Sinn eines problemlösenden Unternehmertums neu zu buchstabieren sein. Zukunftsfähig sind dann Unternehmen, die ihre Nachfrager befähigen, würdig zu überleben, wenn nur noch ein Bruchteil der heutigen industriellen Fremdversorgung ökologisch und finanziell möglich ist. Auch das ist Wertschöpfung.

Literatur

- D'Alisa G, Demaria F, Kallis G (2016) Das Degrowth-Handbuch. oekom, München
 Baumol WJ, Panzar JC, Willig RD (1988) Contestable Markets and the Theory of Market Structure. Harcourt Brace Jovanovich, San Diego

- Binswanger HC (2009) Vorwärts zur Mäßigung. Murmann-Verlag, Hamburg
- Brynjolfsson E, McAfee A (2015) The Second Machine Age. Plassen Verlag, Kulmbach
- Dahm D, Scherhorn G (2008) Urbane Subsistenz. oekom, München
- Daly H (1977) Steady-State Economics. Island Press, Washington
- Frank RH, Cook PJ (1995) The Winner-Take-All Society. The Free Press, New York
- Friebe H, Ramge T (2008) Marke Eigenbau. Campus, Frankfurt a.M.
- Georgescu-Roegen N (1971) The Entropy Law and the Economic Process. Harvard University Press, Cambridge/London
- Gronemeyer M (1988) Die Macht der Bedürfnisse. Rowohlt, Reinbek
- Gutenberg E (1955) Der Absatz. Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre, Bd. 2. Springer Verlag, Berlin/Heidelberg
- Heinberg R (2007) Peak Everything: Waking Up to the Century of Declines. New Society Publishers, Gabriola Island
- Huetting R (1980) New scarcity and economic growth. Elsevier Science Ltd., Amsterdam
- Illich I (1973) Selbstbegrenzung. Eine politische Kritik der Technik. C.H. Beck, München
- Jackson T (2009) Prosperity without Growth: Economics for a Finite Planet. Routledge, London
- Jevons WS (1871) Theory of political economy. Macmillian and Co. Pub., London
- Kohr L (1957) Das Ende der Großen. Zurück zum menschlichen Maß. Otto Müller Verlag, Salzburg
- Latouche S (2006) Le pari de la décroissance. Fayard, Paris
- Layard R (2005) Die glückliche Gesellschaft. Campus, Frankfurt a.M.
- Martínez-Alier J (2009) Socially Sustainable Economic De-Growth. Dev Change 40(6):1099–1119
- Meadows D, Meadows D, Zahn E, Milling P (1972) Limits to Growth – A Report for the Club of Rome’s Project on the Predicament of Mankind. Universe Books, London
- Miegel M (2010) Exit – Wohlstand ohne Wachstum. Propylaen Verlag, Berlin
- Mintzberg H (1987) The Strategy Concept I: Five Ps for Strategy. Calif Manage Rev 27:11–23
- Müller C (Hrsg) (2011) Urban Gardening. oekom Verlag, München
- Mumford L (1967) Mythos der Maschine. Fischer, Frankfurt a.M.
- Neiryneck J (2001) Der göttliche Ingenieur. Die Evolution der Technik. Expert Verlag, Renningen
- Ostrom E (2011) Was mehr wird, wenn wir teilen. oekom Verlag, München
- Paech N (2005) Nachhaltiges Wirtschaften jenseits von Innovationsorientierung und Wachstum, 2. Aufl. Metropolis Verlag, Marburg
- Paech N (2008) Regionalwährungen als Bausteine einer Postwachstumsökonomie. Zeitschrift Für Sozialökonomie (zfsÖ) 45(158–159):10–19
- Paech N (2012) Befreiung vom Überfluss. Auf dem Weg in die Postwachstumsökonomie. oekom Verlag, München
- Paech N (2014) Postwachstumsökonomie als Abkehr von der organisierten Verantwortungslosigkeit des Industriesystems. In: Pfaller R, Kufeld K (Hrsg) Arkadien oder Dschungelcamp. Leben im Einklang oder Kampf mit der Natur. Verlag Karl Albert, Freiburg/München, S 217–247
- Pallante M (2005) La decrescita felice. La qualità della vita non dipende dal PIL. Ediz. per la Decrescita Felice, Rom

- Sakar S (2001) Die nachhaltige Gesellschaft. Eine kritische Analyse der Systemanalysen. Rotpunktverlag, Zürich
- Schor JB (2010) Plenitude. The New Economics of True Wealth. Penguin Press, New York
- Schumacher EF (1973) Die Rückkehr zum menschlichen Maß. Alternativen für Wirtschaft und Technik. Rowohlt, Reinbek
- Seidl I, Zahrt A (Hrsg) (2010) Postwachstumsgesellschaft. Konzepte für die Zukunft. Metropolis Verlag, Marburg
- Tirole J (1990) Industrial Organization. The MIT Press, Cambridge/London
- Toffler A (1980) The Third Wave. Bantam Books, New York
- Victor PA (2008) Managing Without Growth: Slower by Design, Not Disaster. Edward Elgar Publishing Ltd., Cheltenham



Apl. Prof. Dr. Niko Paech war bis September 2016 Vertreter des Lehrstuhls Produktion und Umwelt an der Carl von Ossietzky Universität Oldenburg. Er forscht, lehrt und publiziert unter anderem in den Bereichen Klimaschutz, nachhaltiger Konsum, Umweltökonomik, Sustainable Supply Chain Management, Nachhaltigkeitskommunikation, Diffusionsforschung, Innovationsmanagement und vor allem Postwachstumsökonomik. Er ist Träger verschiedener Nachhaltigkeitspreise und engagiert sich in etlichen Netzwerken, Projekten und Genossenschaften.