

Die Nachhaltigkeits-Debatte krankt an zu viel Beliebigkeit

Zentrale Erkenntnisse der Ökonomie zur langfristigen Entwicklung.

Von Lucas Bretschger, *CER-ETH*

Seit dem Erdgipfel von Rio 1992 hat sich die Nachhaltigkeitsdebatte immer mehr in die Breite entwickelt und dabei die zentrale Forderung nach Gleichstellung der künftigen Generationen zunehmend aus den Augen verloren. Themen wie die Verknappung des Energieangebots, die Klimaerwärmung oder die schwindende Artenvielfalt werden zwar generell als wichtig erachtet, stossen aber in der wirtschaftspolitischen Umsetzung oft auf erheblichen Widerstand. Der vorliegende Beitrag zeigt die wichtigen Ergebnisse und Perspektiven für die Nachhaltigkeit aus Sicht der modernen Ressourcenökonomie.

Kapital der Natur und des Menschen

Die Beschäftigung mit der Nachhaltigkeit ist keineswegs ein neues, nur vorübergehendes Phänomen. Bereits in der klassischen Nationalökonomie des 18. Jahrhunderts waren Zuteilung und Substitution natürlicher Ressourcen zentrale Themen. Auch in der wirtschaftlichen Praxis wurde die Wichtigkeit der nachhaltigen Ressourcennutzung früh erkannt. So sah beispielsweise der sächsische Berghauptmann von Carlowitz den heimischen Silberbergbau wegen des Holz Mangels derart in seiner Existenz bedroht, dass er 1713 für eine unveränderte Entwicklung prognostizierte „daß nemlich am Ende der Welt man an Holtze große Noth leiden werde.“ Daraus folgerte er: „daßwegen sollten wir unsere Oeconomie also und dahin einrichten, daß wir keinen Mangel daran leiden, und wo es abgetrieben ist, dahin trachten, wie an dessen Stelle junges wieder wachsen möge.“

Neben den erneuerbaren Ressourcen wie Holz sollte auch mit den nicht-erneuerbaren Ressourcen wie fossilen Brennstoffen, Erzen und Mineralien vorausschauend umgegangen werden, damit sich die Lebensgrundlage für künftige Generationen nicht verschlechtert. Da diese Kapitalarten der Natur nicht nachwachsen müssen geeignete Substitute gefunden werden, die in Form von Sach-, Human- und Wissenskapital geschaffen werden können. Die Akkumulation von Kapital durch den Menschen hat in den letzten zwei Jahrhunderten in vielen Ländern zu einer in der Geschichte bisher nicht gekannten Entwicklung des Wohlstands geführt. Im selben Zeitraum hat sich aber auch die Nutzung natürlicher Ressourcen intensiviert, das Outputwachstum wurde durch eine zunehmende Verwendung der Inputs erzielt.

Ebenso hat sich im Zuge der wirtschaftlichen Entwicklung das Problem der Umweltemissionen akzentuiert. Diese schädigen nicht nur die Umwelt, sondern stören als externe Effekte die Märkte und führen zu nicht optimalen Ergebnissen für die Gesellschaft. Eine Korrektur ermöglicht die Umweltpolitik. Im regionalen Bereich wurde in der Vergangenheit bereits viel erreicht. Die Qualität von Wasser und Luft ist heute in der Schweiz und den meisten Industrieländern besser als vor einigen Jahrzehnten. Anders sieht es bei den meisten globalen Umweltproblemen aus. Die im Kyoto-Abkommen von der Schweiz akzeptierte Reduktion der CO₂ Emissionen ist heute alles andere als sicher gestellt.

Wohlstand für künftige Generationen?

In der Öffentlichkeit ist im Zuge der jüngsten Öl- und Metallpreishausse wieder öfter die Befürchtung geäußert worden, steigende Ressourcenpreise führten zu einer Beeinträchtigung von Wachstum und Wohlstand. Zu diesem Bild passt auch die kürzlich ergangene Aufforderung der G7 Staaten an die OPEC, die Ölförderung zu erhöhen um die weltwirtschaftliche Dynamik nicht zu gefährden. Wie ist dies

zu interpretieren? Unter konstanten Bedingungen bedeutet ein Minus bei einem Input weniger Output, das ist ökonomisch trivial. Wachstum ist aber ein langfristiges Phänomen und damit stellt sich die Frage, was sich langfristig in der Wirtschaft anpassen kann, insbesondere, wie die Kapitalakkumulation mit dem Ressourcenverbrauch zusammenhängt.

Prinzipiell sind zwei Szenarien denkbar. Das erste beruht auf einer zunehmenden Entkoppelung des Ressourcenverbrauchs von der Kapital- und Einkommensentwicklung. In diesem Fall kann Kapital und Wissen natürliche Ressourcen wirkungsvoll ersetzen. Fallbeispiele für eine solche Entwicklung sind der Minenergie-Standard im Hausbau oder benzinarmer Autos. In den 70er Jahren wurden die grossen Anpassungspotentiale sichtbar, gerade auch in den USA, wo heute der umweltintensive Lebensstil mitunter als „nicht verhandelbar“ deklariert wird. Das zweite Szenario prognostiziert einen Rückgang von Kapital und Einkommen parallel zum Ressourcenverbrauch, analog der Prognose des Club of Rome. Damit wird implizit eine begrenzte Substituierbarkeit des Naturkapitals unterstellt.

Interessant ist in diesem Zusammenhang der empirische Vergleich zwischen ressourcenarmen und –reichen Ländern, der *keinen* positiven Zusammenhang zwischen der Ausstattung mit natürlichen Ressourcen und dem Wachstum zeigt, eher ist das Gegenteil der Fall. Anschauliche Beispiele für eine negative Relation kommen z.B. aus dem Vergleich zwischen Nigeria und den südostasiatischen Tigerstaaten.

Zentrale Mechanismen

Ob unser heutiger Wohlstand langfristig erhalten werden kann hängt vor allem von den folgenden Faktoren ab.

Ressourcenpreise: Die Preise erschöpfbarer Ressourcen beginnen gemäss der bekannten Regel von Hotelling dann kontinuierlich zu steigen, wenn keine zusätzlichen Vorräte mehr gefunden werden. Dies traf für Erdöl bis vor kurzem nicht zu, beginnt nun aber zu greifen. Neben steigenden Förderkosten wird in der Zukunft auch die Knappheitsrente zunehmen und für die Märkte eine wichtige Lenkungsfunktion übernehmen. Ohne diese Steuerung kann eine Marktwirtschaft nicht angemessen reagieren. Ebenso werden bei Missachtung des Preismechanismus wie in den Studien zu den „Grenzen des Wachstums“ leicht falsche Schlüsse gezogen.

Technologie: Während in der älteren Ressourcenökonomie der technische Fortschritt wie „Manna vom Himmel“ fiel, werden Wissens- und Humankapitalbildung heute explizit integriert. Speziell sind dabei die „induzierten“ Innovationen zu beachten. Diese spiegeln wieder, dass umso mehr in Richtung Vermeidung eines Inputs geforscht wird, je höher dessen Preis ist. Bisher ergab sich ein etwa einprozentiger Zuwachs der Energieeffizienz pro Jahr. Ein Effizienzziel in diesem Umfang als aktive Umweltpolitik zu deklarieren bedeutet also nicht mehr als zu behaupten, man werde am Abend die Sonne untergehen lassen. Zur Vermeidung einer mittleren Erderwärmung von über 2° C ist aber deutlich mehr technischer Fortschritt nötig. Die Energie- und Kohlenstoffintensität müsste dazu zwischen 2015 und 2075 um jährlich ca. 3-4% sinken.

Material: Weil das Angebot an Materialien wie Eisen, Kupfer und Platin begrenzt ist kann physisches Kapital nicht unendlich angehäuft werden. Wissens- und Humankapital sind hingegen nicht direkt an Material gekoppelt. Die zunehmende „Entmaterialisierung“ der Wirtschaft wird jedoch nicht eine vollständige sein können, da ein Minimum an Material und Energie immer notwendig sein wird. Damit werden Recycling und erneuerbare Energien in der langen Frist zunehmend wichtiger.

Substitution: Die Ersetzung natürlicher Ressourcen durch Kapital geschieht erstens als direkte Substitution von Inputs innerhalb von Firmen und Branchen, zweitens indirekt im Zuge des Strukturwandels, indem Sektoren mit einer hohen Ressourcen- und einer geringen Wissensintensität zunehmend an Bedeutung verlieren. Es konnte nachgewiesen werden, dass eine geringe direkte Substituierbarkeit nicht zwingend eine Wachstumsschwächung bedeuten muss, sondern über eine Beschleunigung des Strukturwandels eine positive Dynamik erzeugen kann. Die Empirie zeigt, dass Länder mit grossen Bodenschätzen in ressourcenintensiven und wenig innovativen Sektoren spezialisiert sind, was ihre Wachstumsaussichten schmälert.

Anpassungskosten: Veränderte Ressourcenpreise und Umweltpolitik bedingen Anpassungen, die nicht kostenfrei sind. Oft wird jedoch die Anpassungskraft von Marktwirtschaften unter- und damit die Anpassungslast überschätzt. Gerade wer von der Leistungsfähigkeit der Märkte überzeugt ist, sollte davon Abstand nehmen, die Anpassung an ökologische Restriktionen als übermässig teuer, unerwünscht oder gar unmöglich zu bezeichnen. Der sektorale Wandel bedingt eine Anpassung von Beschäftigung, Arbeitsqualifikationen, Sachinvestitionen etc., deren Kosten durch eine zweckmässige Politik gezielt gesenkt werden können.

Als Fazit der modernen Ressourcenökonomie ergibt sich, dass der Strukturwandel für eine nachhaltige Entwicklung zentral ist und die Vermeidung des Ressourcenverbrauchs nicht eine Behinderung, sondern eine wesentliche Triebkraft der langfristigen Entwicklung darstellt. Die Vision, dass jedes Individuum in einem technologisch führenden Land nicht mehr als 2000 Watt verbrauchen sollte, reflektiert diese Leitidee.

Verteilung und Globalisierung

In der Nachhaltigkeitsdebatte wird gefordert, dass die Lebensbedingungen künftiger Generationen mindestens dem heutigen Niveau entsprechen sollten. Damit wird zusätzlich zum effizienten Umgang mit natürlichen Ressourcen eine Fairness-Bedingung formuliert. Der Wohlfahrt der Nachkommen wird in der Tat ein hoher Stellenwert zugemessen. In der Schweiz werden über Erbschaften jährlich grosse Kapitalsummen (steuergünstig) an die Nachkommen übertragen. Für die langfristigen Lebensgrundlagen spielt aber auch das Naturkapital eine wichtige Rolle.

Hohe Ressourcenpreise werden oft als ungerecht dargestellt. Auch hier ist der empirische Befund allerdings ein anderer: im internationalen Vergleich sind in Ländern mit tiefen Energie- und Rohstoffpreisen die Verteilung von Einkommen und Vermögen keineswegs gleichmässiger als in den anderen, eher ist es umgekehrt. Gerade wer die Verteilung von Einkommen und Vermögen als wichtig erachtet sollte daher erkennen, dass tiefe Ressourcenpreise keine Vorbedingung für das Soziale in der Marktwirtschaft sind.

Höhere Ressourcenpreise führen zu steigenden Forschungsanstrengungen und zur Möglichkeit eines zunehmenden Wissenstransfers von reichen in arme Länder. Dadurch können wichtige Entwicklungsimpulse ausgelöst werden. Werden die Leistungen ärmerer Länder für die globale Umweltqualität z.B. beim Regenwald abgegolten, ergibt sich zusätzlich ein Mitteltransfer, der auf die Verteilung des Weltinkommens ausgleichend wirkt.

Bevölkerungs- und Wissenswachstum

Seit dem 18. Jahrhundert wird häufig die malthusianische These eines durch die Ressourcenbasis begrenzten Bevölkerungswachstums vertreten. Natürlich ist eine weitere Erhöhung der Weltbevölkerung auf ca. 10-11 Mia. Menschen beträchtlich. Es ist aber zu bedenken, dass der Mensch nicht nur als Verbraucher von Ressourcen auftritt, sondern auch produktiv in der Bildung von Kapital und Wissen tätig ist, vor allem in arbeitsintensiven Bereichen. Dazu gehören vorrangig Forschung und Bildung, womit der Qualitätsaspekt der Arbeit und die Bildungseffizienz besonders wichtig werden. In innovativen Prozessen kann die qualifizierte Arbeit als eigentliche „ultimate Resource“ bezeichnet werden.

Produktives Wissen entsteht direkt über die Forschung, oft aber auch indirekt über Lerneffekte. Solche Spillover sind vor allem wegen der speziellen Art der Verbreitung des Wissens bedeutend, denn der Wissensaustausch funktioniert anders als der Gütertausch. Wenn A bei B auf den Markt etwas kauft, hat A nachher das Gut, B hat das Geld. Wenn aber A an B eine Information übermittelt, dann weiss B nachher mehr, A weiss aber immer noch gleich viel. Die produktive Wirkung des Wissens hat sich durch den Austausch verdoppelt. Der Markt behindert diesen Prozess nicht, er fördert ihn sogar. Sobald nämlich ein Gut auf dem Markt erscheint, können alle interessierten Kreise das Produkt auf Herz und Nieren prüfen und dabei eine Menge lernen; ähnliches gilt für Patentschriften, die für alle einsehbar sind. Es gibt derzeit keine begründete Vermutung einer Begrenzung des Wissens. Neues Wissen baut auf altem

auf, technisches Wissen wird mit organisatorischem und institutionellem Wissen verknüpft, in jeder spezifischen Situation auf andere Art und Weise. Langfristig muss das Wissens- das Bevölkerungswachstum übertreffen, damit der individuelle Wohlstand nicht sinkt. Dies erscheint möglich, ist aber sicher sehr ambitiös.

Politik und soziale Verantwortung

Zur Steuerung der milliardenfachen Zuteilungsprozesse in einer modernen Wirtschaft favorisieren Ökonomen zu Recht den Preismechanismus. Das Gesetz der Nachfrage, wonach bei höheren Preisen weniger von einem Gut gekauft wird, ist empirisch gut gestützt, gerade beim Ressourcenverbrauch. Dies kann sich auch die Umweltpolitik zu Nutzen machen. Preise haben nicht nur statisch sondern auch dynamisch eine hohe Wirkung. Die Gestaltbarkeit der Entwicklung ist dabei viel grösser als allgemein angenommen.

Über Massnahmen mit sehr langfristigem Nutzen zu entscheiden ist für Demokratien sicher schwierig aber nicht unmöglich, wie das Beispiel der NEAT-Investitionen zeigt. Aber auch kurzfristig wäre heute viel mehr möglich. Die über Preisanreize erreichbare Anwendung bestehender umweltschonender Technologien würde die Ressourcen stark schonen. Die Abschaffung von Subventionen für Energie und Verkehr würde den Strukturwandel in Richtung nachhaltiger Entwicklung ebenso unterstützen.

Wenn die Politik oft zögerlich agiert so stellt sich die Frage, inwiefern ein verantwortungsvolles Handeln von Unternehmungen an deren Stelle treten könnte. Die Vorteile für die Unternehmungen können dabei in der langfristigen Gewinnabsicherung und der frühzeitigen Einstellung auf spätere Regulierungen liegen. Kritische Argumente sind allerdings auch schnell zur Hand: mögliche Missachtung der Eigentümerinteressen, teilweise hoher Aufwand und fragliche Effizienz in der Zielerreichung.

In jedem Fall ist klar, dass ethische Grundlagen das tägliche Geschäftsleben entscheidend prägen und die Produktivität des Systems beeinflussen. Ebenso wie im Fall der Allokation auf den Märkten bleibt dies aber oft unbemerkt, weil es in vielen Bereichen gut funktioniert. Es ist für alle von Vorteil, wenn sich Geschäftspartner an gewisse Verhaltensregeln halten, ohne dass diese staatlich reglementiert werden. Für die Nachhaltigkeit muss die geeignete Rollenteilung noch genauer gefunden werden.

In der Politik wird heute mit viel zu detaillierten Nachhaltigkeitsindikatoren gearbeitet, welche oft als Spreu die Diskussion vernebeln. Viele der verwendeten Kriterien haben mit dem Wohlergehen der künftigen Generationen wenig bis nichts zu tun. Hier wäre weniger mehr. Andererseits wird derzeit die Wachstumsschwäche beklagt und dem Bürger nahe gelegt, er müsse sich deswegen schlecht fühlen, was für viele nicht mit dem persönlichen Empfinden übereinstimmt. Viel zweckmässiger wäre es heute zu kommunizieren, dass wir aus einer Position der wirtschaftlichen Stärke die Weichen bezüglich Ressourcennutzung und Technologieentwicklung richtig stellen sollten. Das ist der Weizen der Nachhaltigkeitsdebatte.

Weiterführende Literatur

Perman, Roger, Yue Ma, James McGilvray and Mick Common: Natural Resource and Environmental Economics, Pearson Education, 3d Ed., Harlow, UK, 2003.

Bretschger, Lucas: Growth Theory and Sustainable Development, Edward Elgar, Cheltenham, UK, and Northampton MA, USA, 1999.

Bretschger, Lucas: Economics of technological change and the natural environment: how effective are innovations as a remedy for resource scarcity? Ecological Economics, forthcoming 2005. <http://www.wif.ethz.ch/resec>

Pittel, Karen: Sustainability and Endogenous Growth, Edward Elgar, Cheltenham, UK and Northampton MA, USA, 2002.