

Produktivität: Geschichte eines vertrackten Begriffs

Was bedeutet und wie berechnet man Produktivität? Historisch gesehen hängt die Antwort stark von den jeweiligen sozioökonomischen Bedingungen ab: Die Babylonier verwendeten als Mass das Verhältnis von Getreideoutput zu -input, mit der industriellen Revolution gewannen Kohle und Eisen an Bedeutung – und heute sind es Daten.

Hagen Krämer, Heinz D. Kurz

Abstract Die volkswirtschaftliche «Produktivität» – das Verhältnis von Outputs zu Inputs – wurde lange als Mass des menschlichen «Fortschritts» angesehen. Aber wie misst man Produktivität, und leistet das gewählte Mass das von ihm Erwartete? Ein Blick in die Wirtschafts- und Theoriesgeschichte zeigt, dass sich das Mass mit der Veränderung der realen Verhältnisse selbst ändert, von einer Getreiderechnung in Mesopotamien hin zur volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung und zur Produktivitätsstatistik heute. Das heute gebräuchliche Mass weist allerdings erhebliche Mängel auf, darunter die folgenden: Es berücksichtigt ausschliesslich marktvermittelte Transaktionen und ignoriert sonstige Leistungen, es vernachlässigt ökologische Kosten, es zählt in Bezug auf den Arbeitsinput Äpfel und Birnen zusammen, und es ist noch nicht im digitalen Zeitalter angekommen.

Über Jahrtausende hinweg lebte der Mensch nahe am Existenzminimum. Seine Produktivität reichte gerade aus, um das Gros der Gattung mit dem Nötigsten zu versorgen und Einzelne mit etwas mehr. Jeder Produktivitätszuwachs wurde von einem Wachstum der Bevölkerung bei sinkenden Ertragszuwächsen in der Landwirtschaft wieder zunichtegemacht. So die Auffassung des anglikanischen Pfarrers, Bevölkerungs- und Wirtschaftstheoretikers Thomas Robert Malthus in seinem «Essay on the Principle of Population» 1798. Seine Schlussfolgerung: Dem Menschen sei ein Dasein in Not und Elend vorgegeben.¹ Die «Malthusianische Ära» kennt keine anhaltenden Produktivitätszuwächse. Sie steht im Zeichen von drei der vier apokalyptischen Reiter – Krieg, Hunger und Seuchen.

Erst mit der industriellen Revolution ergab sich in Teilen Europas eine neue Normalität: Arbeitsproduktivität und Pro-Kopf-Realeinkommen begannen kontinuierlich zu steigen. «Produktivität» wurde so zu einem Zauberwort

der Moderne, das über Wohl und Wehe von Menschen, Unternehmungen, Nationen und Gesellschaftssystemen entscheidet. Aber «Produktivität» ist ein vertrackter Begriff. Für den deutschen Ökonomen und Soziologen Max Weber fliesst hier das Seinsollen unerlaubterweise in die Analyse des Seins ein. «In den Orkus damit!», forderte er deshalb – erfolglos, wie der Gang der Dinge zeigt.²

Getreide als Mass

Produktivität gibt das Verhältnis von Output zu einem oder mehreren Inputs an. Tontafeln am Ishtar-Tor von Babylon informierten in einer der ersten volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen über den jährlichen Getreideoutput und alle in Getreide gemessenen Inputs (Saatgut, Unterhaltungsmittel für Landarbeiter und Aufseher, Futter für Tiere usw.). Je grösser der Überschuss, desto mächtiger Herrscher, Priesterkaste und Heer.

Der deutsche Altorientalist Johannes Renger schätzt das Verhältnis von Getreideertrag zu Saatgut für Mesopotamien gegen Ende des 3. Jahrtausends BC auf bestenfalls 30:1.³ Sprich: Von einem Saatkorn erntete man 30 Körner. Im klassischen Griechenland war dieses Verhältnis gerade einmal 7:1, im mittelalterlichen Zentral-europa laut Renger noch niedriger.

William Petty (1623–1687), Autor von «Political Arithmetick» (postum 1690), ist einer der Begründer der politischen Ökonomie. Die im Vorhof zur industriellen Revolution entstehende neue Wissenschaft sollte empirisch und analytisch sein und die Bestimmungsgründe der

¹ Malthus (1798).

² So Weber in einem Diskussionsbeitrag bei der Generalversammlung des Vereins für Socialpolitik in Wien im September 1909; vgl. Weber, M. ([1909] 2018): S. 209.

³ Renger (1991).

⁴ Petty ([1690] 1986).

⁵ Smith ([1776] 1976).

Produktionskapazität einer Nation erforschen. Gemäss Petty verlangt das Produktivitätsmass die Lösung einer äusserst schwierigen Aufgabe: Es muss sowohl heterogene Inputs als auch heterogene Outputs vergleichbar machen, auf den gleichen Nenner bringen.⁴ Petty reduzierte zu diesem Zweck alle als Inputs eingesetzten und alle als Outputs erzeugten Produkte auf die in ihrer Produktion jeweils insgesamt eingesetzten Mengen an Getreide beziehungsweise genauer auf alles, «was wir notwendig zum Leben brauchen – gleich dem Wort Brot im Vater Unser».

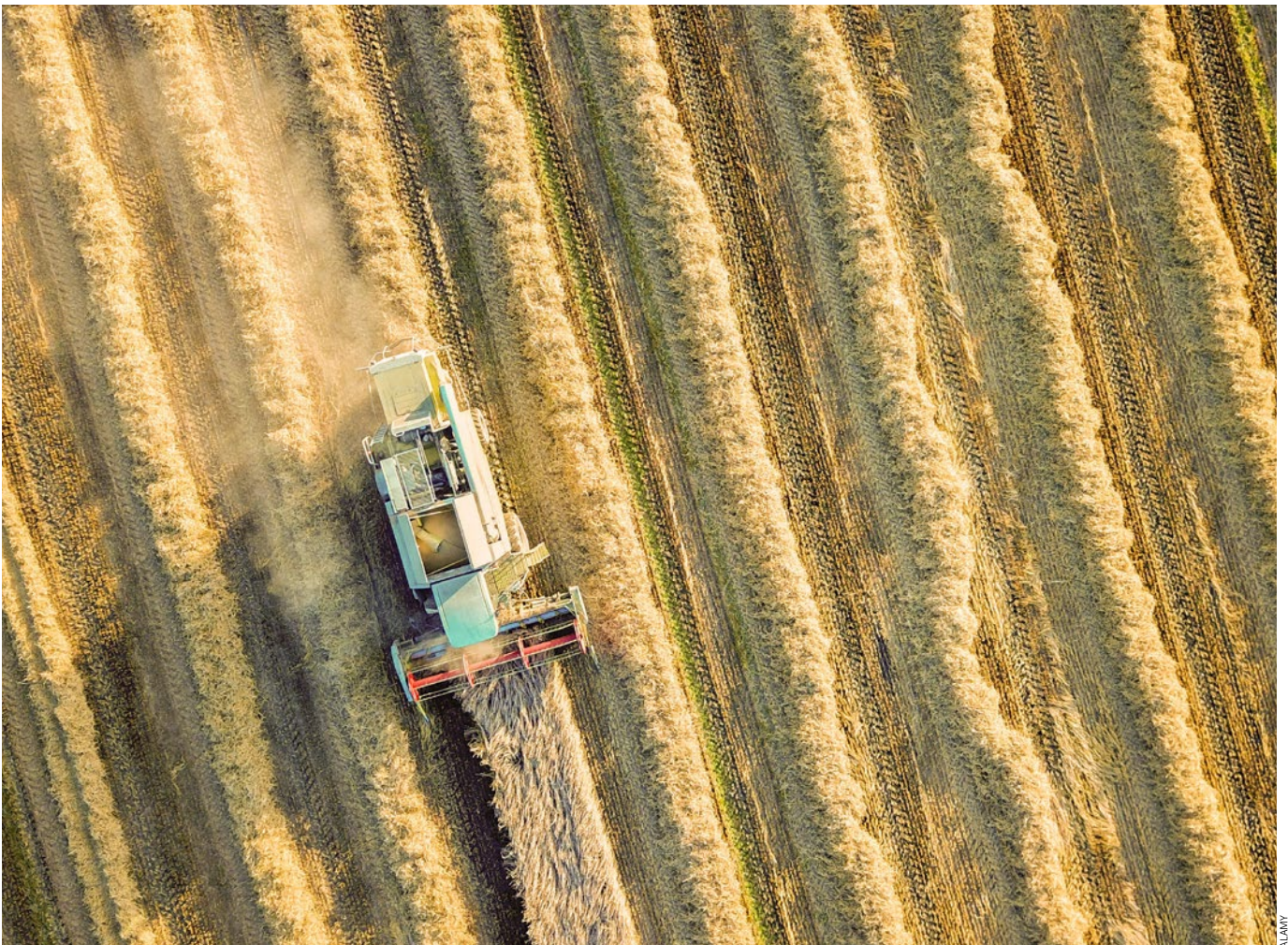
Ein eng mit der so gemessenen Produktivität verwandtes Mass ist die Grösse der Gesamtbevölkerung, die von den Beschäftigten in der Subsistenzmittelproduktion unterhalten werden kann. Petty erhält die Gelegenheit, seine Analyse praktisch anzuwenden: Nach Cromwells Niederschlagung des Aufruhrs

katholischer Rebellen in Irland wird er beauftragt, Produktions- und Steuerkraft der eroberten Gebiete zu schätzen (sogenannter Down Survey). Dabei wird er zu einem der grössten Grundbesitzer Irlands.

«Motor des Wachstums»

Der schottische Ökonom Adam Smith steht mit seinem «Wealth of Nations» (1776) auf der Schwelle zur industriellen Revolution. Dem Getreide kommt immer noch eine besondere Rolle zu, da es Smith zufolge als einziges Produkt in die Erzeugung aller Produkte eingeht und die Natur die menschliche Produktivität nur in der Landwirtschaft kostenlos unterstützt.⁵ Andererseits eignet sich das aufstrebende Manufakturwesen weitaus besser zur Arbeitsteilung und weist grössere Produktivitätsfortschritte auf – es wird, wie es später heisst, zum «Motor des

Wie viel Ertrag wirft ein Saatkorn ab? Weizenfeld im britischen Northumberland.



Wachstums». Die «Menge an Wissenschaft», die eine Nation nutzen kann, schreibt Smith, entscheidet über deren Produktivität und Reichtum. Als Teil der Arbeitsteilung entsteht ein heute «Forschung und Entwicklung» genannter Zweig, in dem systematisch wirtschaftlich nutzbare Erfindungen erzeugt werden.

Der bedeutendste politische Ökonom des «Ersten Maschinenzeitalters» ist allerdings nicht Adam Smith, sondern David Ricardo. In seinen «Principles of Political Economy» aus dem Jahr 1817 rücken neben Getreide Kohle und Eisen ins Blickfeld: Kohle befeuert die Hochöfen, die das Erz schmelzen, aus dem Maschinen werden. Diese unterstützen oder ersetzen menschliche Arbeitskraft.

Steigende Produktivität und sinkende Mengen an Arbeit in der Produktion der verschiedenen Waren – oder «Arbeitswerte» – sind zwei Seiten einer Medaille. Zugleich wächst die Vielfalt an Gütern, Produktionsmitteln und Arbeitsarten. Neues verdrängt Altes oder tritt an seine Seite – der in Harvard lehrende österreichische Ökonom Joseph Schumpeter sprach von «schöpferischer Zerstörung». ⁶ Wie kann wachsende Vielfalt zu einer einzigen Kennziffer verdichtet werden, die zeit- und länderübergreifende Vergleiche erlaubt? Dies ist ein Problem, das die Produktivitätsstatistik bis heute (und besonders heute) umtreibt.

«Krone der Schöpfung»?

Auf der Suche nach Verwertbarem pflügt der Mensch immer grössere Teile des Planeten um und läutet, ohne es zu wollen und zunächst zu bemerken, das Anthropozän ein. Er macht sich den Planeten untertan, aber mit welchen Folgen?

Über den Fluchtpunkt der angestossenen Mechanisierung – die vollautomatisierte Produktion – schreibt Ricardo bereits 1821: «Wenn Maschinen alle Arbeit verrichten könnten, die jetzt Menschen tun, gäbe es keine Nachfrage nach Arbeitskräften. Niemand hätte ein Anrecht zu konsumieren, der kein Kapitalist ist und sich eine Maschine kaufen oder mieten könnte.» ⁷ Sprich: Dem Produktivitätsmass kommt im Nenner die Arbeit abhanden.

Was Ricardo noch nicht sieht, deutet sich bei Charles Babbage, Autor von «Of the Economy

of Machinery and of Manufactures» (1835) und «Vater des Computers», an: lernende Maschinen. Fast 200 Jahre später ist es so weit: Das jüngst angebrochene «Zweite Maschinenzeitalter» ⁸ befähigt Maschinen zu Wahrnehmung, Erkennung und Kommunikation. Auf immer mehr Gebieten übertreffen sie ihren Erzeuger, sind präziser und schneller. Droht ein kritischer Punkt, an dem sie das Regiment übernehmen, wie Futuristen prophezeien? Wird dem Menschen seine eigene Kreativität zum Verhängnis? Die Zukunft wird es zeigen.

Aber noch ein anderes Verhängnis droht: Mit der wirtschaftlichen Aktivität erhitzt sich auch der Planet und entfesselt zerstörerische Naturkräfte, die nicht nur in der geläufigen Produktivitätsrechnung keine angemessene Beachtung finden, sondern das Überleben der «Krone der Schöpfung» gefährden. Wird künstliche Intelligenz dabei helfen, diese Gefahr abzuwenden?

Zähler und Nenner

Das Produktivitätsmass ist nur so informativ, wie Zähler und Nenner es sind. Dem Zähler der gesamtwirtschaftlichen Arbeitsproduktivität – der gesamtwirtschaftlichen Bruttowertschöpfung oder dem Bruttoinlandprodukt (BIP) – steht im Nenner die Zahl der Erwerbstätigen oder die der geleisteten Arbeitsstunden gegenüber. Die Geschichte des Produktivitätsmasses ist daher aufs Engste mit derjenigen der Messung des Nationaleinkommens und der Entwicklung der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung (VGR) verbunden. ⁹

Bei der Entwicklung der VGR spielen ursprünglich militärische Überlegungen eine zentrale Rolle: Die VGR diente im Zweiten Weltkrieg als quantitativer Rahmen, um nationale Ressourcen zu mobilisieren. Die heute weltweit verwendeten Konzepte und Konventionen der VGR wurden in den 1930er- und 1940er-Jahren in den USA und Grossbritannien durch Ökonomen wie Simon Kuznets, Richard Stone und Colin Clark entwickelt.

Unter US-Präsident F. D. Roosevelt wurde die Nationaleinkommens- und Produktivitätsrechnung prominent in der Wirtschaftspolitik eingesetzt. Sie wird seither nicht nur in der keynesianischen Konjunktursteuerung verwendet. Im

⁶ Schumpeter ([1942] 2020): 106.

⁷ Brief an John Ramsay McCulloch vom 30. Juni 1821 (Zitat: Übersetzung der Autoren); Ricardo (1973): 399–400.

⁸ Brynjolfsson und McAfee (2014).

⁹ Vanoli (2005).

Kalten Krieg spielte sie zudem als Propaganda-instrument eine Rolle. Die Vorstellung, der Anstieg der Arbeitsproduktivität sei ein Mass für menschlichen «Fortschritt», stiess allerdings bereits früh auf Kritik.

So weist das verwendete Produktivitätsmass erhebliche Mängel auf: Es erfasst beispielsweise nur marktvermittelte Transaktionen, nicht aber die von Haushalten erbrachten Leistungen, und zählt zum Teil Aufwendungen der Produktion als Erträge. Es tut sich schwer mit Qualitätsänderungen von Gütern, vernachlässigt Umweltkosten, berücksichtigt nur mangelhaft den Beitrag des stark wachsenden Dienstleistungssektors, behandelt verschiedene Arbeitsarten und -qualitäten nicht unterschiedlich und ignoriert vollkommen Verteilungsfragen. Ländervergleiche sind somit selbst bei Verwendung von Kaufkraftparitäten problematisch.

Daten als neuer Rohstoff

Seit den 1970er-Jahren flacht der Trend des Produktivitätswachstums in entwickelten Volkswirtschaften ab. Häufig wird argumentiert, die Wertschöpfung werde – etwa wegen zunehmender Dienstleistungen und Qualitätssteigerungen – systematisch unterschätzt. Allerdings würde dies die Verhältnisse auf längere Sicht nur dann merklich verzerren, wenn der Messfehler im Lauf der Zeit grösser wird.

Literatur

Brynjolfsson, E. und McAfee, A. (2014). *The Second Machine Age. Work, Progress, and Prosperity in a Time of Brilliant Technologies.*
 Malthus (1798). *An Essay on the Principle of Population as It Affects the Future Improvement of Society.*
 Petty, W. ([1690] 1986). *The Economic Writings of Sir William Petty.* Hrsg. von C. H. Hull.

Renger, J. (1991). *Wirtschaft und Gesellschaft*, in B. Hrouda (Hrsg.), *Der alte Orient. Geschichte und Kultur des alten Vorderasien*: 187–215.
 Ricardo, D. (1973). *The Works and Correspondence of David Ricardo.* Hrsg. von P. Sraffa unter Mitarbeit von M. H. Dobb, Bd. VIII.
 Schumpeter, J. A. ([1942] 2010). *Kapitalismus, Sozialismus und Demokratie*, 10. Aufl., erstmals mit vollständiger Übersetzung des englischen Originals und einer Einleitung von Heinz D. Kurz.

Smith, A. ([1776] 1976): *An Inquiry into the Nature and Causes of the Wealth of Nations*. 2 Bde, in *The Glasgow Edition of the Works and Correspondence of Adam Smith.*
 Vanoli, A. (2005). *A History of National Accounting.*
 Weber, M. ([1909] 2018). *Max-Weber-Gesamtausgabe (MWG)*, Teil I, Band 12.

Doch wie soll man im Zeitalter von Bits and Bytes Sozialprodukt, Produktivität und Konsum messen? Zahlreiche Dienstleistungen (Video-telefonie, Online-Enzyklopädien usw.) werden im Internet als «free online services» angeboten. Der mit digitalen Dienstleistungen geschaffene Output wird von der amtlichen Statistik nicht erfasst, allenfalls die damit verbundene Werbung. Parallel dazu werden Daten und Datenspuren im Internet zum Rohstoff des digitalen Zeitalters.

Was heisst das für die Zukunft der Produktivitätsmessung? Klar ist: Statistische Erhebungs- und Messverfahren sind laufend an neue Verhältnisse anzupassen. Da sich das, was wir sehen, auf das auswirkt, was wir glauben, wirtschaftspolitisch tun zu sollen, ist die Art der Wahrnehmung der neuen Realität von grösster Bedeutung.



Hagen Krämer

Professor für Volkswirtschaftslehre, Hochschule Karlsruhe – Technik und Wirtschaft

Heinz D. Kurz

Emeritierter Professor für Volkswirtschaftslehre, Graz Schumpeter Centre, Universität Graz