

Lukas Rosenberger, Claudia Steinwender

Nobelpreis 2025: Langfristiges Wachstum durch technologischen Fortschritt

Mit dem Wirtschaftsnobelpreis 2025 rückt ein Thema ins Zentrum der Aufmerksamkeit, das für Europas Wohlstand entscheidend ist: Wie entsteht technologischer Fortschritt – und wie kann Politik ihn fördern? Die ausgezeichneten Ökonomen Joel Mokyr, Philippe Aghion und Peter Howitt zeigen in ihren Arbeiten, warum Innovationen aus Wettbewerb, Unternehmergeist und dem Zusammenspiel von Wissenschaft und Anwendung erwachsen, weshalb trotz Firmenpleiten stetiges Wachstum möglich ist und wieso sowohl zu geringe als auch zu hohe Wachstumsraten problematisch sein können. In diesem Beitrag werden die wichtigsten Erkenntnisse gebündelt und ihre Bedeutung für die aktuelle wirtschaftspolitische Debatte herausgearbeitet.

Mit dem Wirtschaftsnobelpreis 2025 zeichnet die Königlich Schwedische Akademie der Wissenschaften Arbeiten aus, die erklären, wie technischer Fortschritt langfristiges Wachstum antreibt – und welche Bedingungen Politik und Gesellschaft dafür schaffen müssen. Eine Hälfte des Preises geht an den Wirtschaftshistoriker Joel Mokyr, die andere an Philippe Aghion und Peter Howitt. Gemeinsam zeigen sie, wie Innovationen aus wettbewerblicher Dynamik und der Verzahnung von Wissenschaft und Anwendung entstehen und langfristiges Wirtschaftswachstum ermöglichen (Royal Swedish Academy of Sciences, 2025).

Langanhaltendes Wirtschaftswachstum

Viele Nationen weisen über lange Zeiträume hinweg ein anhaltendes und stabiles Wachstum des Pro-Kopf-Einkommens auf. Abbildung 1 zeigt dies am Beispiel Deutschlands. Im langjährigen Mittel lag die Wachstumsrate bei etwa 1,5 % pro Jahr, trotz zweier verheerender Weltkriege. Als Resultat dieses anhaltenden Wirtschaftswachstums ist das Pro-Kopf-Einkommen heute mindestens 20-mal so groß wie vor 200 Jahren. Dies ist nicht nur Ausdruck eines massiven Zuwachses an materiellem Wohlstand: Wie Angus Deaton (Nobelpreis 2015) gezeigt hat, verbessern sich damit auch die Gesundheit, die Lebenserwartung und die Lebenszufriedenheit der Bevölkerung. Dieses Phänomen des anhaltenden Wachstums ist nicht spezifisch für Deutschland, sondern lässt sich auch in anderen Industrienationen beobachten, etwa in den USA und in Großbritannien.

Warum können Volkswirtschaften über lange Zeiträume hinweg so stabil wachsen? Das ist eine zentrale Frage der Volkswirtschaftslehre, mit der sich Ökonom:innen seit den 1950er-Jahren beschäftigen. Eine der ersten wichtigen Antworten gab Robert Solow (Nobelpreis 1987): Er zeigte, dass ein langfristig anhaltendes Wachstum des Pro-Kopf-Einkommens nicht durch die reine Akkumulation von Kapital oder Arbeit erklärt werden kann, sondern auf technischen Fortschritt zurückzuführen ist. Woher dieser stammt und wie er entsteht, ließ Solow jedoch offen.

Hier setzt die moderne Wachstumstheorie an. Paul Romer (Nobelpreis 2018) zeigte, wie der Prozess der Wissensgenerierung technologischen Fortschritt ermöglicht. Dabei ist wesentlich, dass Ideen, anders als gewöhnliche Güter, besondere Eigenschaften besitzen: Sie können nach ihrer Erfindung beliebig oft genutzt werden, ohne sich zu verbrauchen (nicht-rival). Zudem bauen sie aufeinander auf und erweitern bestehendes Wissen (komplementär und kumulativ). So wächst der Wissensbestand stetig und treibt anhaltenden technologischen Fortschritt voran.

An diesem Punkt setzen Aghion und Howitt an und führen den Innovationsprozess auf die Ebene der Unternehmen zurück. Sie beginnen mit einer scheinbar widersprüchlichen

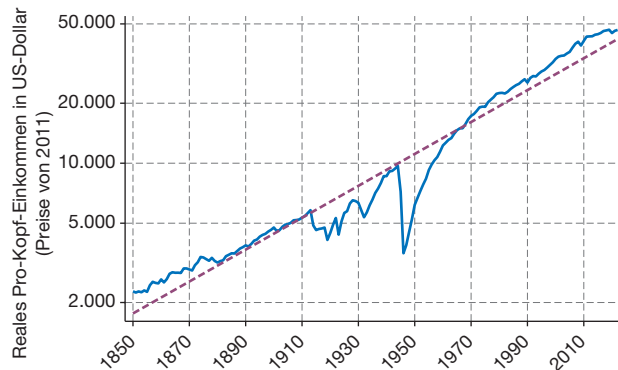
Dr. Lukas Rosenberger arbeitet am Seminar für Bevölkerungsökonomik an der Ludwig-Maximilians-Universität München.

Prof. Claudia Steinwender, Ph.D., ist Inhaberin des Lehrstuhls für Innovation und Außenhandel an der Ludwig-Maximilians-Universität München.

© Der/die Autor:in 2025. Open Access: Dieser Artikel wird unter der Creative Commons Namensnennung 4.0 International Lizenz veröffentlicht (creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.de).

Open Access wird durch die ZBW – Leibniz-Informationszentrum Wirtschaft gefördert.

Abbildung 1
Langfristiges Wirtschaftswachstum Deutschlands:
Pro-Kopf-Einkommen, 1850 bis 2022



Quelle: Maddison Project Database 2023, „Our World in Data“ (Bolt & van Zanden, 2024).

Beobachtung: Während die Wachstumsraten vieler Länder auf der Makroebene über lange Zeiträume hinweg bemerkenswert konstant sind, zeigt sich auf der Mikroebene das Gegenteil: Ständig entstehen neue Produkte und Firmen, während andere vom Markt verschwinden. Abbildung 2 veranschaulicht diese Unternehmensdynamik: In Deutschland werden im Jahresdurchschnitt 8% neue Unternehmen gegründet, während 9% der Unternehmen schließen. In den USA ist diese Dynamik mit 9 und 10% noch größer. Selbst Branchen unterliegen einem ständigen strukturellen Wandel: Einige Industriezweige wachsen, während andere schrumpfen und verdrängt werden.

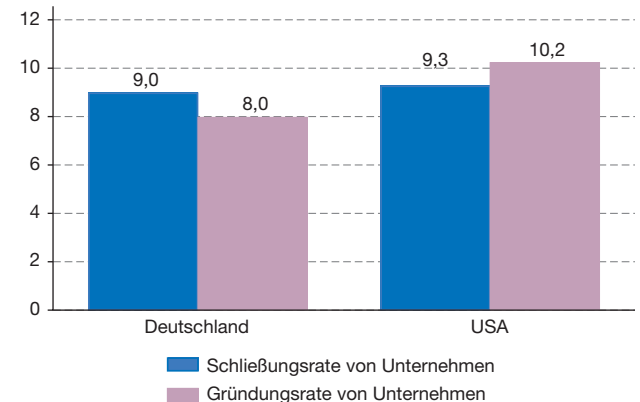
Schöpferische Zerstörung

Dieses Kommen und Gehen machen Aghion und Howitt zum zentralen Prinzip ihrer Analyse des Innovationsprozesses. Neue Produkte machen ältere Produkte obsolet. Unternehmen mit erfolgreicher Prozessinnovation können ihre Produkte günstiger produzieren und drücken so die Margen von Unternehmen, die den etablierten Produktionsprozess fortführen. Mit anderen Worten: Neue und alte Ideen sind keine Komplemente, sondern Substitute.

In ihrem einflussreichen Aufsatz aus dem Jahr 1992, der den Kern ihres nun ausgezeichneten Werks bildet, haben Aghion und Howitt diese Logik in einem ökonomischen Modell formalisiert (Aghion & Howitt, 1992). Bestehende Unternehmen leben in ständiger Unsicherheit, dass neue Unternehmen eine Innovation auf den Markt bringen, die ihr Produkt obsolet macht, Gewinne schmälert und im Extremfall zur Firmenpleite führt. Diese neuen Unternehmen müssen Ressourcen in Forschung und Entwicklung investieren, um Innovationen hervorzubringen; je höher die bestehende Produktqualität

Abbildung 2
Unternehmensdynamik, Deutschland und USA, 2018 bis 2022

Mittelwert über 2018 bis 2022



Quelle: Deutschland: „Unternehmensgründungen und -schließungen, Jahre, Wirtschaftszweige“ (Statistisches Bundesamt, 2025); USA: „Business Dynamics Statistics (BDS)“ (United States Census Bureau, 2025).

ist, desto teurer ist dies. Ist die Innovation erfolgreich, verdrängen die Neuen die Etablierten, und die Produktqualität steigt durch die Innovation sprunghaft an. Das ist die Idee der „schöpferischen Zerstörung“ von Joseph Schumpeter. Selbst Patente können die etablierten Unternehmen davor nicht schützen: Kommt eine überlegene Erfindung, verliert das frühere Patent seinen wirtschaftlichen Wert. Innovationen bauen, ähnlich wie bei Romer, auf früheren Innovationen auf. Neue Unternehmen müssen daher nicht bei Null beginnen, sondern verbessern bestehende Produkte Schritt für Schritt, sodass diese fortwährend besser werden. Aghion und Howitt zeigen, dass dieser Innovationsprozess auf Unternehmensebene zu einer konstanten durchschnittlichen Wachstumsrate des Pro-Kopf-Einkommens in der gesamten Volkswirtschaft führen kann. Dabei gilt: Je dynamischer die Volkswirtschaft, desto höher fällt die Wachstumsrate aus, denn jeder erfolgreiche Markteintritt neuer Unternehmen, bei dem bestehende Anbieter ausscheiden, bedeutet eine gelungene Innovation und damit einen Qualitätssprung. Das Verschwinden von Produkten und Unternehmen ist daher kein Alarmsignal, sondern Ausdruck der Erneuerung, die Wachstum bewirkt.

Warum investieren etablierte Unternehmen aber nicht selbst in Forschung und Entwicklung? Weil sie durch neue Entwicklungen ihre eigenen Gewinne aus früheren Innovationen beschneiden würden. Dieser „Ersetzungseffekt“, zuerst beschrieben von Kenneth Arrow (1962), wird auch als Kannibalisierung bezeichnet. Anstatt selbst in Forschung und Entwicklung zu investieren, haben etablierte Unternehmen vielmehr ein Interesse daran, den Markteintritt und die Forschungstätigkeiten potenzieller Konkurrenten zu erschwe-

ren, damit diese sich nicht mit einem besseren Produkt durchsetzen können.

Ein weiteres Resultat des Modells von Aghion und Howitt ist, dass die Wachstumsrate, die in der freien Marktwirtschaft entsteht, aus der Perspektive der Gesellschaft zu niedrig sein kann. Dies ist der Fall, wenn potenzielle Erfinder damit rechnen, nur für kurze Zeit Gewinne zu machen, da sie bald selbst wieder vom Markt verdrängt werden, und deshalb nicht genug investieren. Interessanterweise kann die Wachstumsrate in gewissen Fällen auch zu hoch sein, d. h. eine geringere Wachstumsrate wäre mit höherer Wohlfahrt, also mit höherem gesamtgesellschaftlichen Nutzen, verbunden. Der Grund dafür ist, dass nicht alle Akteure gleichermaßen von Innovation profitieren: Etablierte Unternehmen beispielsweise verlieren, wenn sie durch bessere Nachfolger verdrängt werden. Die Überkapazitäten, die sich derzeit in einigen Branchen wie Batterien, Solar oder E-Mobilität in China beobachten lassen, könnten auf den zweiten Fall hindeuten, der durch zu hohe Unternehmensdynamik, intensiven Verdrängungswettbewerb und eine zu hohe Innovationsrate gekennzeichnet ist (Gunter et al., 2025). Im Gegensatz dazu zeigen aktuelle OECD-Analysen eine niedrige Unternehmensdynamik in Deutschland und der EU, was für den ersten Fall mit zu niedriger Innovationstätigkeit spricht (OECD, 2025).

In einer Erweiterung des Modells gemeinsam mit Harris und Vickers kommt es zu interessanten Wettbewerbseffekten innerhalb eines Produktmarktes (Aghion et al., 2001): Wenn Unternehmen ähnlich produktiv sind, entsteht ein Kopf-an-Kopf-Rennen um die Marktführerschaft, das besonders starke Innovationsanstrengungen auslöst, da jedes Unternehmen dem unmittelbaren Konkurrenzdruck durch Innovation entkommen möchte. Im Gegensatz dazu gibt es weniger Innovationsanstrengungen, wenn zwischen Marktführer und Verfolger ein großer Produktivitätsabstand besteht, da es für den Verfolger zu kostspielig sein kann, durch eigene Innovationen aufzuschließen. In dieser Logik kann mehr Wettbewerb Innovation fördern, solange die Unternehmen nahe beieinander liegen. Bei großen Abständen kann mehr Wettbewerb die Innovationsanstrengungen allerdings sogar verringern (Aghion et al., 2005).

Industrielle Revolution – Mutter aller schöpferischen Zerstörung

Mokyr richtet den Blick auf die Frage, wie die Industrielle Revolution – von ihm als „Mutter aller schöpferischen Zerstörung“ bezeichnet – ein neues Zeitalter stetigen technischen Fortschritts und Wachstums auslösen konnte. Zuvor führten selbst fundamentale technologische Neuerungen nur zu vorübergehendem Wachstum. Immer kam es wieder zum Stillstand (Mokyr, 1990). Mokyr erklärt dies mit der damaligen Methode der Ideengewinnung: Sie beruhte auf Versuch und

Irrtum und unterlag dem Gesetz der abnehmenden Grenzerträge. Mit steigender technischer Komplexität wächst die Anzahl der möglichen Kombinationen, die ausprobiert werden müssten, um bessere Lösungen zu finden. Diese Suche wird rasch ineffizient.

Seit der Industriellen Revolution verläuft technischer Fortschritt grundlegend anders. *Erstens* kam es zu einer Welle „großer“ Ideen mit gewaltigen Wissenssprüngen, die gleichsam wie Geistesblitze aus dem Nichts auftauchten. Ein Beispiel dafür ist die Entdeckung der Ballonfahrt in Frankreich um 1780: Diese Idee ähnelt keiner vorhandenen Technologie, und ihre Entdeckung durch bloßes Probieren ist nahezu ausgeschlossen. *Zweitens* setzte ein konstanter Strom „kleinerer“ Ideen ein, der auch bei zunehmender Komplexität nicht abbricht. Das spricht dafür, dass Erfinder den kombinatorisch expandierenden Raum technischer Möglichkeiten gezielt durchsuchten – durch Versuch und Irrtum wäre das nicht möglich gewesen.

Mokyr (2002) führt diese technologische Transformation darauf zurück, dass sich der Prozess der Wissensgenerierung veränderte. Er unterscheidet dabei zwischen zwei Arten von Wissen: *Episteme* erklärt, wie und warum Dinge funktionieren. *Techne* beschreibt, was funktioniert und was nicht. Die Summe von Episteme und Techne ist das „nützliche Wissen“, das den technischen Fortschritt vorantreibt. Lange Zeit entwickelten sich beide Wissensformen weitgehend unabhängig voneinander. Heutzutage wissen wir in der Regel, warum etwas funktioniert, wenn es funktioniert – Techne mit Episteme. Früher war das oft umgekehrt: Es gab Ingenieurwesen ohne Mechanik, Metallverarbeitung ohne Metallurgie, Medizin ohne Mikrobiologie – also Techne ohne Episteme. Das verhinderte zwar nicht die Anwendung von Technologien, führte aber zu einer Verschwendung von Ressourcen für Unmögliches, wie etwa das Perpetuum Mobile oder die Goldherstellung in der Alchemie.

Mit der Entstehung der modernen Wissenschaft in Europa seit dem 16. Jahrhundert entstand eine Rückkopplung zwischen Episteme und Techne, die den Zuwachs an nützlichem Wissen beschleunigte. Epistemisches Wissen wurde breiter, präziser und enthielt weniger falsche Informationen. Gleichzeitig begannen Forscher, die wissenschaftliche Methode systematisch auf praktische, technische Probleme anzuwenden und zu untersuchen, warum zeitgenössische Technologien funktionierten. Dies gab wiederum der Wissenschaft selbst einen Schub.

Diese Rückkopplung entstand durch die gesellschaftlichen Veränderungen der Aufklärung, die Mokyr als „industrielle Aufklärung“ bezeichnet. Dazu zählte eine stärkere Ausrichtung der Wissensschaffenden auf Technologien. Handwerkliche Praktiken wurden systematisch untersucht und in

Zeitschriften sowie Enzyklopädien detailliert beschrieben. Es entstanden Akademien, Salons und öffentliche Vorlesungen, und ein reger grenzüberschreitender Briefverkehr bildete eine „Republik der Gelehrten“ (republic of letters). So war im aufgeklärten Europa am Ende des 18. Jahrhunderts nützliches Wissen in größerem Umfang vorhanden und besser zugänglich als je zuvor.

Um Wissen wirtschaftlich nutzbar zu machen, brauchte es technisch kompetente Arbeitskräfte. Technische Kompetenz beruhte auf einem hinreichenden Verständnis von Episteme und Techne, das es ermöglichte, neue Erkenntnisse zu erfassen, Pläne zu lesen, Modelle zu skalieren, Geräte zu installieren, Maschinen anzupassen und Technologien weiterzuentwickeln. Frankreich war zwar das intellektuelle Zentrum Europas, erreichte aber mangels solch technisch kompetenter Arbeitskräfte keinen frühen industriellen Durchbruch. Großbritannien dagegen verfügte über Handwerker, Mechaniker und Ingenieure, die eine Lehrzeit durchliefen und ein grundlegendes Verständnis der aktuellen Wissenschaft erwarben. Viele dieser Tüftler bewegten sich mühelos zwischen Theorie und Praxis; berühmte Erfinder wie James Watt oder Richard Arkwright waren nur die Spitze einer breiten Gruppe, ohne die viele Ideen nicht marktfähig geworden wären.

Der Prozess der kreativen Zerstörung erzeugt Gewinner und Verlierer, was den Widerstand etablierter Unternehmen und ihrer Beschäftigten gegen neue Technologien erklärt. Mokyr (1990, 1992) dokumentiert zahlreiche historische Beispiele hierfür. So wurde beispielsweise bereits im Jahr 1397 Kölner Schneidern der Einsatz von Maschinen zur Herstellung von Stecknadelköpfen verboten. In den 1810er Jahren zerstörten die Ludditen in England Maschinen; bis heute steht ihr Name für Technologieskepsis.

Mit der Aufklärung änderte sich allerdings die Haltung zur Technologie: Es entstand ein Glaube an die produktiven Kräfte der Technik und ein Wille, Barrieren des Fortschritts abzubauen. Davon inspiriert schaffte die Französische Revolution feudale Rechte, Zünfte und alte Monopole ab. Viele dieser Reformen wurden in den Revolutionskriegen nach Deutschland exportiert. Zugleich legte die Aufklärung den Grundstein für Institutionen wie Parlamente, die Verteilungskonflikte zwischen Gewinnern und Verlierern verhandeln können. Erst unter solchen Rahmenbedingungen konnten die Kräfte der schöpferischen Zerstörung dauerhaft und produktiv wirken.

Wirtschaftspolitische Relevanz: Erkenntnisse für eine optimale Wirtschafts- und Innovationspolitik

Die Arbeiten der drei Nobelpreisträger schärfen das Verständnis für den Innovationsprozess und liefern wichtige Erkenntnisse für die optimale Gestaltung von Wirtschafts- und Innovationspolitik.

Eine zentrale Einsicht lautet, dass technologischer Fortschritt nicht naturgegeben, sondern wirtschaftspolitisch beeinflussbar ist. Das Produktivitätswachstum hat sich in vielen Industrieländern seit der Finanzkrise im Jahr 2008 abgeschwächt. Politik kann dem entgegenwirken. Aghion und Howitt betonen dabei den nichtlinearen Zusammenhang zwischen Wettbewerb und Innovation: Ist der Wettbewerb zu intensiv, fällt es Unternehmen schwer, ihre Ausgaben für Forschung und Entwicklung über künftige Gewinne zu amortisieren, und das Wachstum bleibt niedrig. Ohne Konkurrenz haben Monopolisten allerdings geringe Innovationsanreize. Etablierte Anbieter mit gefestigter Marktstellung neigen dazu, Markteintritte zu blockieren und so Wachstum zu dämpfen – manchmal mit Unterstützung staatlicher Maßnahmen. Eine erfolgreiche Innovationspolitik sollte daher die Ausgangsbedingungen und die Wirkung auf den Wettbewerb je Branche berücksichtigen, denn unterschiedliche Branchen können unterschiedliche Instrumente erfordern.

Philippe Aghion ist hierbei äußerst präsent und einflussreich als Kommentator und Regierungsberater. Er sieht Europa in der Grundlagenforschung als stark, aber als schwach in der Skalierung und Umsetzung von Hightech-Erfindungen. Um dies zu ändern, sollten die Empfehlungen des Draghi-Reports umgesetzt werden. In Aghions Worten:

Europa sollte die Wettbewerbs- und Industriepolitik einsetzen, um bei Themen wie künstlicher Intelligenz, dem Wandel zu grünen Technologien oder Biotechnologie noch besser zu werden. Und wir brauchen eine Innovationsagentur nach dem Vorbild der amerikanischen Behörde DARPA, um Sprunginnovationen zu fördern (Brächer, 2025).

Mokyr's Forschung zufolge ist die Integration von Grundlagenforschung und Anwendung von wesentlicher Bedeutung. Dabei kritisiert Mokyr das lineare Standardmodell der Wissenschaftsforschung. Dieses Modell besagt, dass die Grundlagenforschung neue Ideen generiert, die von der angewandten Forschung ausformuliert werden, worauf schließlich die Produktentwicklung von Unternehmen aufbaut. Laut Mokyr ist stattdessen der Feedback-Effekt entscheidend: Praktische Probleme inspirieren die Grundlagenforschung und neues Verständnis beschleunigt die Findung technischer Lösungen. Den Wettlauf um die Industrialisierung gewann nicht Frankreich, das damals führende Land der Wissenschaft, sondern Großbritannien, das führende Land der Praktiker.

Deutschland verfügt über eine starke Tradition in der anwendungsbezogenen Forschung und Ausbildung: Duale Ausbildung, Fachhochschulen und außeruniversitäre Forschungsinstitute bilden belastbare Brücken zwischen Wissenschaft und Anwendung. Allerdings gibt es Hürden bei der Umset-

zung. Aktuelle Initiativen setzen hier an: SPRIND fördert die Entwicklung zwischen Machbarkeitsnachweis und marktfähigem Prototyp, das Reallabore-Gesetz soll Erprobungen unter realen Bedingungen erleichtern, und die geplante, aber nicht umgesetzte Agentur DATI sollte den regionalen Transfer, insbesondere durch den Mittelstand, unterstützen.

Darüber hinaus betonen die Nobelpreisträger die Wichtigkeit von Schlüsselkompetenzen. Mokyrs Konzept der technischen Kompetenz bezog sich im 19. Jahrhundert auf die mechanische Kompetenz. Ihr modernes Pendant ist die digitale Kompetenz. Entscheidend für technischen Fortschritt ist dabei die Kompetenz der Besten, nicht die durchschnittliche Kompetenz der Bevölkerung. Aghion und Howitt betonen Unternehmerkompetenzen wie Tatkraft, Findigkeit und Originalität sowie die ständige Erneuerungsdynamik durch neue, potenzielle Erfinder. Damit diese Kompetenzen entstehen können, muss eine Volkswirtschaft den gesamten Talentpool ausschöpfen – durch eine Bildungs-, Sozial- und Arbeitsmarktpolitik, die Zugangshürden senkt, Aufstiegschancen eröffnet und Spitzenleistungen ermöglicht.

Das Prinzip der schöpferischen Zerstörung führt zu Gewinnern und Verlierern. Einerseits muss eine gewisse Ungleichheit bei den Einkommen, insbesondere bei den Topverdiener:innen, zugelassen werden, um Anreize für Unternehmer:innen und Erfinder:innen zu setzen (Aghion et al., 2019). Zum anderen kann es notwendig sein, die Folgen der Arbeitslosigkeit abzufedern, wenn etablierte Unternehmen aus dem Markt ausscheiden (Aghion & Howitt, 1994). Darüber hinaus kann die Arbeits- und Regionalpolitik dazu beitragen, die langfristige Umorientierung in wachsende Branchen und Regionen zu erleichtern. Eine noch wichtigere Rolle in der Sozialpolitik spielt jedoch die Bildungspolitik, wenn sie die soziale Mobilität erhöht und mehr Menschen befähigt, an der Innovationsdynamik teilzuhaben. In Kombination mit hoher sozialer Mobilität sind daher höhere Spitzeneinkommen mit breiterem Wachstum vereinbar.

Mit passendem Timing zum Nobelpreis ist in den USA vor wenigen Tagen Mokyr's neues Buch erschienen. Darin erklärt er, wie Europa China überholen konnte – ein Land, das schon lange vor Europa reich und technologisch hoch entwickelt war, aber spätestens seit der frühen Neuzeit ins Hintertreffen geriet (Greif et al., 2025). Heute deutet manches darauf hin, dass sich die Führungsrollen erneut verschieben könn-

ten (Mokyr, 1994). Ein Beispiel: Die deutsche Automobilindustrie war jahrzehntelang führend beim Verbrennungsmotor, liegt bei der Elektromobilität heute jedoch hinter China. Aus Mokyr's Sicht ist dies nur natürlich. Seine historische Forschung bestätigt Cardwell's Law, demzufolge keine Nation in der Geschichte jemals dauerhaft technologisch führend war. Der Grund: Dominanz in einer bestehenden Technologie mindert die Anreize, rechtzeitig in die nächste zu investieren.

Literatur

- Aghion, P., Akcigit, U., Bergeaud, A., Blundell, R. & Hemous, D. (2019). Innovation and Top Income Inequality. *The Review of Economic Studies*, 86(1), 1–45.
- Aghion, P., Bloom, N., Blundell, R., Griffith, R. & Howitt, P. (2005). Competition and innovation: An inverted-U relationship. *The Quarterly Journal of Economics*, 120(2), 701–728.
- Aghion, P., Harris, C., Howitt, P. & Vickers, J. (2001). Competition, imitation and growth with step-by-step innovation. *The Review of Economic Studies*, 68(3), 467–492.
- Aghion, P. & Howitt, P. (1992). A model of growth through creative destruction. *Econometrica*, 60(2), 323–351.
- Aghion, P. & Howitt, P. (1994). Growth and unemployment. *The Review of Economic Studies*, 61(3), 477–494.
- Arrow, K. (1962). Economic Welfare and the Allocation of Resources for Invention. In *The Rate and Direction of Inventive Activity: Economic and Social Factors* (S. 609–626). Princeton University Press.
- Bolt, J. & van Zanden, J. L. (2024). Maddison style estimates of the evolution of the world economy: A new 2023 update. *Journal of Economic Surveys*, 39(2), 1–41.
- Brächer, M. (2025, 14. Oktober). Nobelpreisträger Aghion über Wirtschaftspolitik: „Europa muss aufwachen. Wir müssen auf den Wachstumspfad zurückkommen“. Interview mit Philippe Aghion. *Der Spiegel*, Nr. 43/2025.
- Greif, A., Mokyr, J. & Tabellini, G. (2025). *Two Paths to Prosperity: Culture and Institutions in Europe and China, 1000–2000*. Princeton University Press.
- Gunter, J., Brown, A., Chimits, F., Hmaidi, A., Vasselier, A. & Zenglein, M. J. (2025). Beyond Overcapacity: Chinese-Style Modernization and the Clash of Economic Models. *MERICCS Report*.
- Mokyr, J. (1990). *The lever of riches: Technological creativity and economic progress*. Oxford University Press.
- Mokyr, J. (1992). Technological inertia in economic history. *The Journal of Economic History*, 52(2), 325–338.
- Mokyr, J. (1994). Cardwell's Law and the Political Economy of Technological Progress. *Research Policy*, 23(5), 561–574.
- Mokyr, J. (2002). *The gifts of Athena: Historical origins of the knowledge economy*. Princeton University Press.
- OECD – Organisation for Economic Co-operation and Development. (2025). *OECD Insights on Productivity and Business Dynamics – Country Notes: Germany*.
- Royal Swedish Academy of Sciences. (2025). *Scientific Background to the Sveriges Riksbank Prize in Economic Sciences in Memory of Alfred Nobel 2025*. Royal Swedish Academy of Sciences.
- Statistisches Bundesamt (Destatis). (2025, 14. November). *Unternehmensgründungen und -schließungen in Prozent von Unternehmen*.
- United States Census Bureau. (2025, 29. Mai). *Establishment entry and exit rates*.

Title: Conditions for long-term growth – The insights of the 2025 Nobel laureates

Abstract: Joel Mokyr, Philippe Aghion, and Peter Howitt receive the 2025 Nobel Prize in Economic Sciences for explaining how sustained economic growth is generated by technological progress. Aghion and Howitt show that sustained growth emerges from the competition between new and incumbent firms through a process of creative destruction. Mokyr identifies the conditions under which technological progress has flourished since the Industrial Revolution. Their research highlights that economic policy must address innovation, competition, skills, and social mobility jointly rather than in isolation to sustain technological progress.