Die Rolle des Wirtschaftswachstums in der Transformation

Jan-Erik Thie

Institut für Makroökonomie und Konjunkturforschung (IMK)
Global Climate Forum (GCF)

Public Climate School in Düsseldorf, Mai 2023

Inhalt

1. Einleitung
   - Klimawandel und ökonomisches Wachstum
   - Forschungsfragen
2. Ecological Economics
   - Einführung
   - Kritik am Mainstream
   - Theorie
3. Ecological Macroeconomics
   - Post-Keynesian Economics
   - Ecological Macroeconomics
   - Post-Growth Perspektiven
   - Modelle
4. Schluss

Inhalt

1. Einleitung
   - Klimawandel und ökonomisches Wachstum
   - Forschungsfragen
2. Ecological Economics
   - Einführung
   - Kritik am Mainstream
   - Theorie
3. Ecological Macroeconomics
   - Post-Keynesian Economics
   - Ecological Macroeconomics
   - Post-Growth Perspektiven
   - Modelle
4. Schluss

1. Fossil emissions: Fossil emissions measure the quantity of carbon dioxide (CO_2) emitted from the burning of fossil fuels, and directly from industrial processes such as cement and steel production. Fossil CO_2 includes emissions from coal, oil, gas, flaring, cement, steel, and other industrial processes. Fossil emissions do not include land use change, deforestation, soils, or vegetation.

Source: Our World in Data based on the Global Carbon Project; Maddison Project Database 2020 (Bolt and van Zanden, 2020)
Note: GDP figures are adjusted for inflation.
OurWorldInData.org/co2-and-greenhouse-gas-emissions • CC BY

---

1. Fossil emissions: Fossil emissions measure the quantity of carbon dioxide (CO_2) emitted from the burning of fossil fuels, and directly from industrial processes such as cement and steel production. Fossil CO_2 includes emissions from coal, oil, gas, flaring, cement, steel, and other industrial processes. Fossil emissions do not include land use change, deforestation, soils, or vegetation.

Change in per capita CO_2 emissions and GDP, Germany

Consumption-based emissions are national emissions that have been adjusted for trade. This measures fossil fuel and industry emissions. Land use change is not included.

Source: Data compiled from multiple sources by World Bank, Our World in Data based on the Global Carbon Project
Note: GDP figures are adjusted for inflation.
OurWorldInData.org/co2-and-greenhouse-gas-emissions • CC BY

Change in per capita CO_2 emissions and GDP, China

Consumption-based emissions are national emissions that have been adjusted for trade. This measures fossil fuel and industry emissions. Land use change is not included.

Source: Data compiled from multiple sources by World Bank, Our World in Data based on the Global Carbon Project
Note: GDP figures are adjusted for inflation.
OurWorldInData.org/co2-and-greenhouse-gas-emissions • CC BY

CO_2 reductions needed to keep global temperature rise below 2°C

Our World in Data

Annual emissions of carbon dioxide under various mitigation scenarios to keep global average temperature rise below 2°C. Scenarios are based on the CO_2 reductions necessary if mitigation had started – with global emissions peaking and quickly reducing – in the given year.

Source: Robbie Andrews (2019); based on Global Carbon Project & IPPC SR15
Note: Carbon budgets are based on a >66% chance of staying below 2°C from the IPCC's SR15 Report.
OurWorldInData.org/co2-and-greenhouse-gas-emissions • CC BY

CO_2 reductions needed to keep global temperature rise below 1.5°C

Our World in Data

Annual emissions of carbon dioxide under various mitigation scenarios to keep global average temperature rise below 1.5°C. Scenarios are based on the CO_2 reductions necessary if mitigation had started – with global emissions peaking and quickly reducing – in the given year.

Source: Robbie Andrews (2019); based on Global Carbon Project & IPPC SR15
Note: Carbon budgets are based on a >66% chance of staying below 1.5°C from the IPCC's SR15 Report.
OurWorldInData.org/co2-and-greenhouse-gas-emissions • CC BY

- Mit Hilfe welcher Strategien können die Klimaziele erreicht werden?
- Braucht es ökonomisches Wachstum oder sind Post-Growth-Ansätze die vielversprechenderen?
- Welche Theorien und Modelle können helfen, diese Fragen zu beantworten?

Inhalt

1. Einleitung
   - Klimawandel und ökonomisches Wachstum
   - Forschungsfragen
2. Ecological Economics
   - Einführung
   - Kritik am Mainstream
   - Theorie
3. Ecological Macroeconomics
   - Post-Keynesian Economics
   - Ecological Macroeconomics
   - Post-Growth Perspektiven
   - Modelle
4. Schluss

- Leitende normative Forschungsfrage: Wollen wir als Gesellschaft weiterhin ökonomisches Wachstum?
- Primäres Anliegen: wirtschaftliches Handeln innerhalb der planetaren Grenzen
- Nicholas Georgescu-Roegen: The Entropy Law and the Economic Process (1971)
- Herman E. Daly: Steady-state economics (1977)

- EE kritisieren Neoklassik für aggregierte Produktionsfunktion
- Keine sektorale Betrachtung möglich
- Produktionsfaktoren Arbeit, Kapital und Ressourcen sind substitutional
- Neoklassische Produktionsfunktion ignoriert Naturgesetze
- Klimamodelle (IPCC) setzen Wachstum voraus
- Alle IPCC-Modelle basieren massiv auf zukünftigen CCS-Technologien

- Inputfaktoren sind keine Substitute, sondern Komplementäre
- Ressourcen sind die Vorbedingung für ökonomische Prozesse
- Georgescu-Roegens "Flow Fund" Modell: Produktion ist einfach die Transformation von Ressourcen in nutzbare Güter und Abfall
- Arbeit und Kapital sind Agenten der Transformation
- Ressourcen, Materialien und Energie sind hingegen die eigentlichen Transformationsobjekte

(a) Daly (1996)

(b) Rockström et al. (2009)

Herman E. Daly (1977):

- Auf Grundlage klassischer Ökonomen wie Mill, Ramsey
- Qualitatives Wachstum anstelle von quantitativem Wachstum
- Material- und Energieverbrauch sind stabilisiert und bleiben innerhalb ökologischer Grenzen
- Ungleichheit bekämpfen durch Verteilung bestehender Ressourcen
- Resource-Cap, Grenzen von Einkommen- und Vermögensungleichheit, Arbeitszeitverkürzung, etc.

Herman E. Daly (1990):

1. Erneuerbare Ressourcen nicht schneller abbauen, als sie regeneriert werden können
2. Abfälle nicht schneller emittieren, als sie aufgenommen werden können
3. Nicht-erneuerbare Ressourcen nicht schneller erschöpfen, als erneuerbare Substitute entwickelt werden können

$\Rightarrow$ Beibehalten des gesamten natürlichen Kapitals ist die Schlüsselidee von "starker" nachhaltiger Entwicklung

Inhalt

1. Einleitung
   - Klimawandel und ökonomisches Wachstum
   - Forschungsfragen
2. Ecological Economics
   - Einführung
   - Kritik am Mainstream
   - Theorie
3. Ecological Macroeconomics
   - Post-Keynesian Economics
   - Ecological Macroeconomics
   - Post-Growth Perspektiven
   - Modelle
4. Schluss

- Ökonomie wird getrieben durch die effektive Nachfrage
- Insbesondere Investitionen beeinflussen Nachfrage, Output und Beschäftigung
- Betonung kreditfinanzierter Staatsausgaben ("functional finance")
- Wachstum als notwendige Bedingung für Prosperität (z.B. gegen Ungleichheit) $\rightarrow$ je mehr, desto besser

- Kritik an aggregiertem Kapitalstock in neoklassischen Wachstumsmodellen
- Keine Kapazitätsgrenzen: physische Ressourcen und Kapital sind nicht knapp
- Produktion als Transformation von Inputs zu Outputs mit fixen technologischen Koeffizienten
- Zu jedem Zeitpunkt wird für mehr Output auch mehr Input benötigt

- Verteilungsfragen Kern post-Keynesianischer Wachstumstheorie
- Unterschiedliche Sparintensitätiten beeinflussen ökonomisches Wachstum
  $\rightarrow$ je weniger Ungleichheit, desto mehr Wachstum
- Einkommens- und Vermögensverteilung mit direktem Einfluss auf Produktionstruktur (via effektive Nachfrage)
  $\rightarrow$ daher kann die ökologische Frage nicht ohne eine Theorie der Verteilung analysiert werden

- Nach Finanzkrise vermehrtes Interesse an makroökonomischen Fragestellungen
- 3 Themen:
  $\rightarrow$ Ökonomie ohne Wachstum
  $\rightarrow$ Neue analytische Tools
  $\rightarrow$ Kombination von post-Keynesian und Ecological Economics
- $\Rightarrow$ Neue makroökonomische Modelle

- 3 Gruppen von Post-Growth: steady-state economics, the new economics of prosperity, degrowth
- Ablehnung von ökonomischem Wachstum als Voraussetzung für properierende Ökonomie
- Aber: Befürworter verlangen kein vorsätzliches Ende von ökonomischem Wachstum per se
- Ökonomisches Wachstum wird begrenzt durch natürliche Grenzen und knappe Ressourcen $\rightarrow$ "planetary boundaries"

- Notwendige Aktivitäten für die sozial-ökologische Transformation sollen expandieren
- Letzter finaler "grüner" Stimulus, um anschließend in eine Post-Growth Gesellschaft überzugehen
- Fragen von Einkommensungleichheit und Arbeitszeitverkürzung zentral
- Entkoppeln von ökonomischen Wachstum und Emissionen möglich, aber Frage der Geschwindigkeit
- Größte Anteil von Emissionsreduktion durch verringerte Energienachfrage wegen geringerem BIP-Wachstums
- Aufruf an Klimamodellierer, auch Post-Growth-Szenarien miteinzubeziehen

Sers (2022):

- Aufbau grüner Kapitalstocks $\rightarrow$ mehr (öffentlicher) Investitionen
- Transitorisches Wachstum im steady-state und im degrowth-Szenario
- Zerstörung fossiler Kapitalstock $\rightarrow$ Abschreibungsrate muss steigen

Sers (2022):

- Aufbau grüner Kapitalstocks → mehr (öffentlicher) Investitionen
- Transitorisches Wachstum im steady-state und im degrowth-Szenario
- Zerstörung fossiler Kapitalstock → Abschreibungsrate muss steigen

D'Alessandro et al. (2018, 2020)

- U.a. Lohn- und Konsumänderungen haben Effekte auf Produktion
- Transitorisches Wachstum im degrowth-Szenario
- Arbeitszeitverkürzung und Jobgarantie-Programm → weniger Ungleichheit, höhere Staatsschulden

Sers (2022):

- Aufbau grüner Kapitalstocks → mehr (öffentlicher) Investitionen
- Transitorisches Wachstum im steady-state und im degrowth-Szenario
- Zerstörung fossiler Kapitalstock → Abschreibungsrate muss steigen

D'Alessandro et al. (2018, 2020)

- U.a. Lohn- und Konsumänderungen haben Effekte auf Produktion
- Transitorisches Wachstum im degrowth-Szenario
- Arbeitszeitverkürzung und Jobgarantie-Programm → weniger Ungleichheit, höhere Staatsschulden

Jackson und Victor (2020)

- Steady-state nur durch Ersetzen von braunem mit grünem Kapitalstock
- Nullwachstum setzt in 2030 ein
- Arbeitszeitverkürzung, bessere Einkommensverteilung → weniger Ungleichheit

Inhalt

1. Einleitung
   - Klimawandel und ökonomisches Wachstum
   - Forschungsfragen
2. Ecological Economics
   - Einführung
   - Kritik am Mainstream
   - Theorie
3. Ecological Macroeconomics
   - Post-Keynesian Economics
   - Ecological Macroeconomics
   - Post-Growth Perspektiven
   - Modelle
4. Schluss

- Sektorales, transitorisches Wachstum essentiell
- Wachstum per se nicht schlecht
- Verteilungsfragen zentral
- Zusätzliche (öffentliche) Investitionen
- Weitere Ecological Macroeconomic Models

Vielen Dank!