

Landwirtschaft im Wandel: Politische Maßnahmen und technologische Innovationen

Elisabeth Gsottbauer

Freie Universität Bozen-Bolzano

Bozen, 2. April 2025

Landwirtschaft im Wandel: Politische Maßnahmen und die Rolle von Frauen

Elisabeth Gsottbauer

Freie Universität Bozen-Bolzano

Bozen, 2. April 2025

Roadmap

- Die (ökonomische) Herausforderung: Die Moloch Falle
- Schlüsselfaktor: Evidenzbasierte Politik
- Ein wichtiger Beitrag: Frauen und Ihre Rolle
- Der Hebel: Integrierter Ansatz

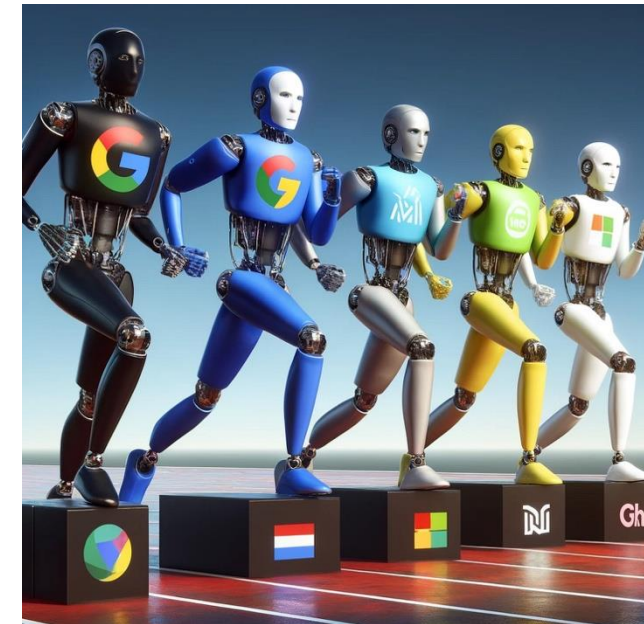
Die Herausforderung: Die Moloch Falle

Moloch Trap

- Die **Moloch-Falle** beschreibt eine Dynamik, in der **alle Akteure in einem Wettbewerb verstrickt sind**, den sie eigentlich nicht wollen, aber **kaum verlassen können**.
- Typisch ist: Wer **nicht mitmacht**, hat **kurzfristig Nachteile**. Wer **mitmacht**, trägt **langfristig zur Verschlechterung bei**.
 - Benannt nach Moloch, einer mythologischen Gottheit, die ständig neue Opfer fordert.
 - Ähnlich wie beim Gefangenendilemma oder einem Nullsummenspiel.

Moloch Trap

- Die **Moloch-Falle** beschreibt eine Dynamik, in der **alle Akteure in einem Wettbewerb verstrickt sind**, den sie eigentlich nicht wollen, aber **kaum verlassen können**.
- Typisch ist: Wer **nicht mitmacht**, hat **kurzfristig Nachteile**. Wer **mitmacht**, trägt **langfristig zur Verschlechterung bei**.
 - Benannt nach Moloch, einer mythologischen Gottheit, die ständig neue Opfer fordert – hier: Lebensqualität, Umwelt.
 - Ähnlich wie beim Gefangenendilemma oder einem Nullsummenspiel.



Greenhouse gas emissions

Our World
in Data

Greenhouse gas emissions include carbon dioxide, methane and nitrous oxide from all sources, including land-use change. They are measured in tonnes of carbon dioxide-equivalents over a 100-year timescale.

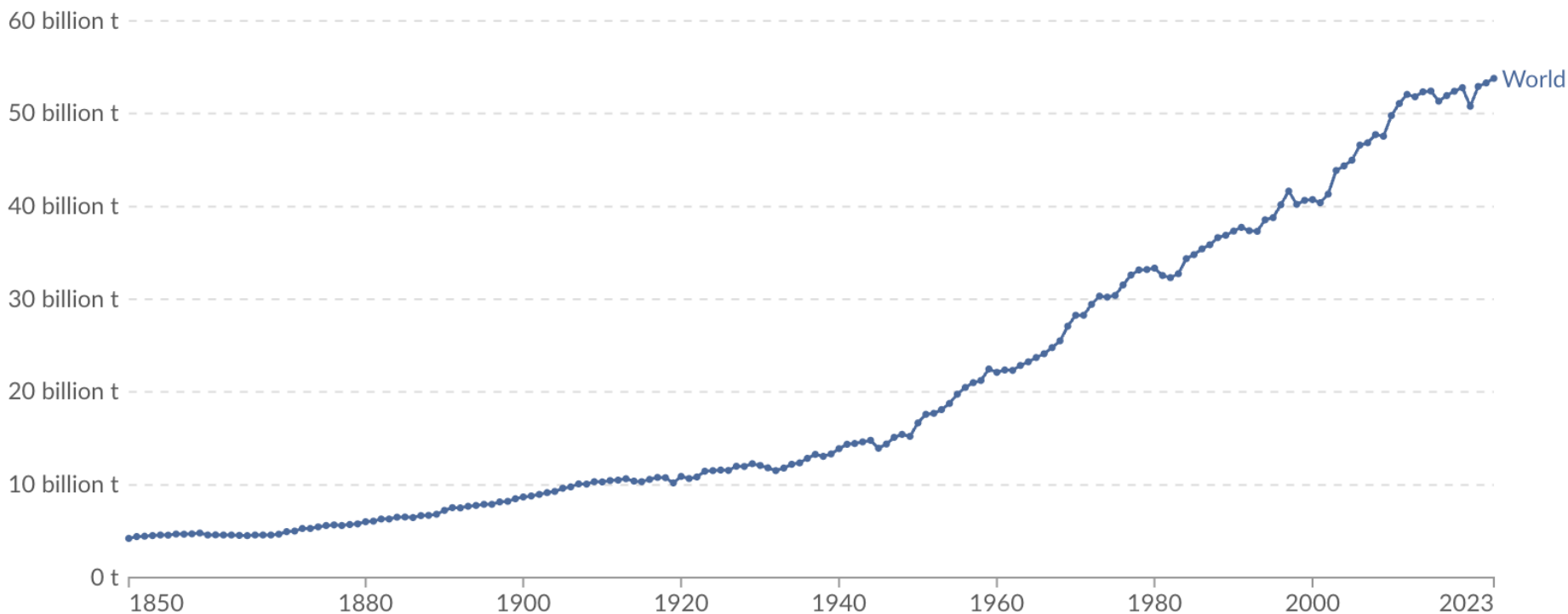
Table

Map

Chart

Edit countries and regions

Settings



1850



2023

Data source: Jones et al. (2024) – [Learn more about this data](#)

Note: Land-use change emissions can be negative.

OurWorldinData.org/co2-and-greenhouse-gas-emissions | CC BY

Download

Share

Enter full-screen

Related: [CO₂ data: sources, methods and FAQs](#)

Greenhouse gas emissions

Our World
in Data

Greenhouse gas emissions include carbon dioxide, methane and nitrous oxide from all sources, including land-use change. They are measured in tonnes of carbon dioxide-equivalents over a 100-year timescale.

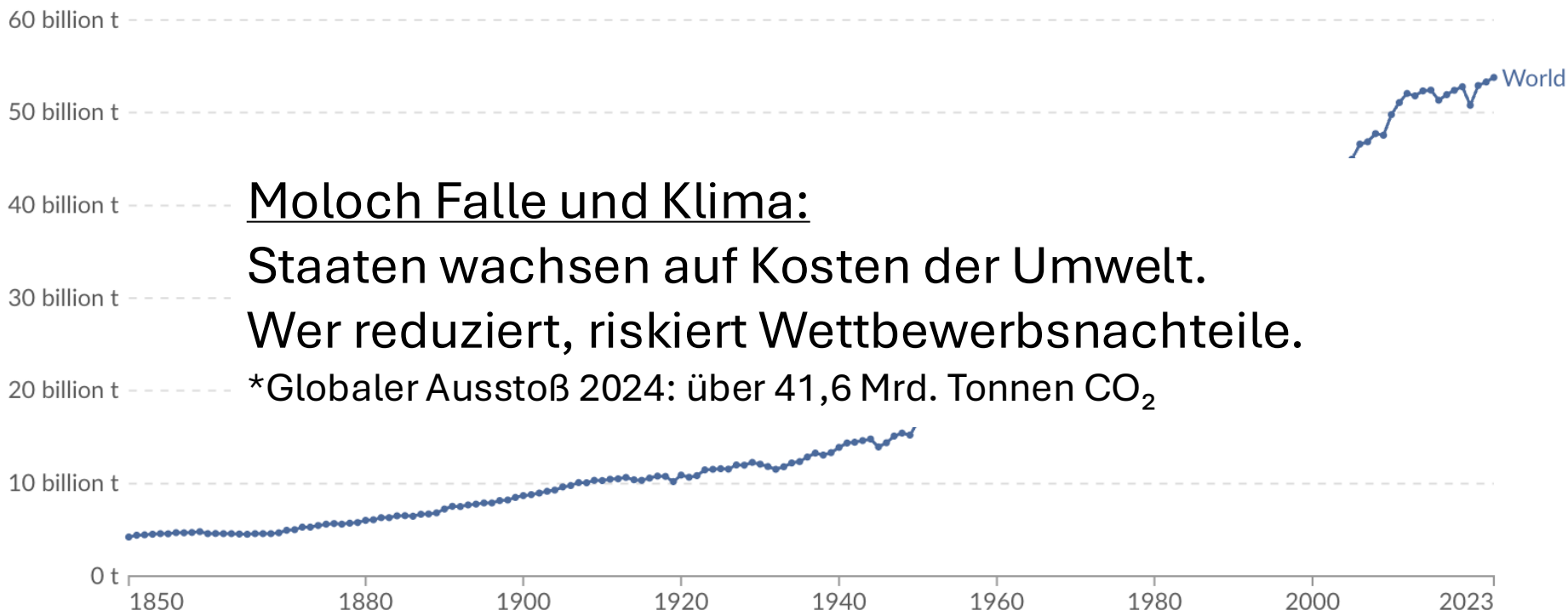
Table

Map

Chart

Edit countries and regions

Settings



1850



2023

Data source: Jones et al. (2024) – [Learn more about this data](#)

Note: Land-use change emissions can be negative.

OurWorldinData.org/co2-and-greenhouse-gas-emissions | CC BY



Download



Share

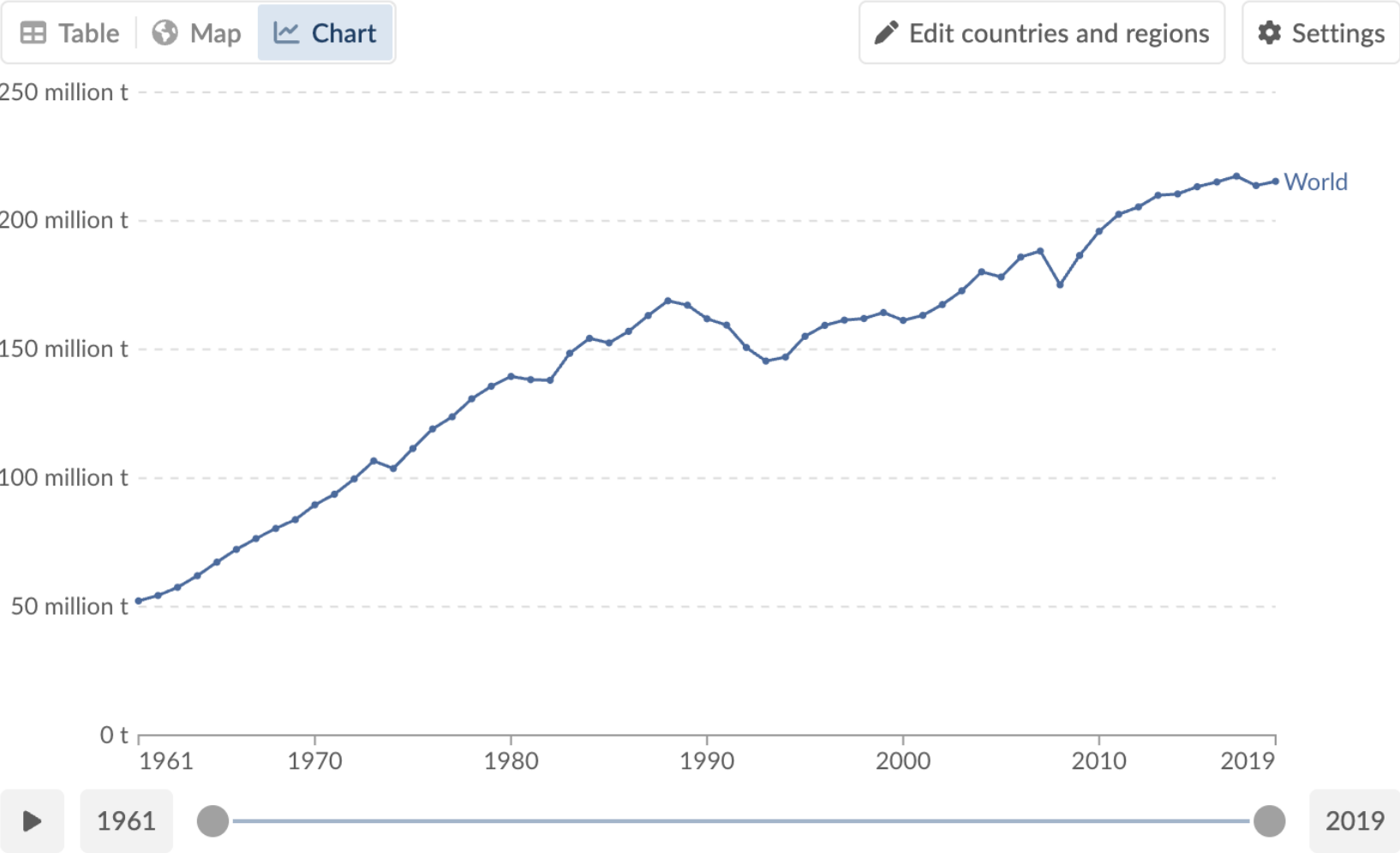


Enter full-screen

Related: [CO₂ data: sources, methods and FAQs](#)

Fertilizer consumption, 1961 to 2019

Total fertilizer consumption is the sum of synthetic inputs of nitrogen, potassium and phosphorous, plus organic nitrogen inputs.



Data source: Food and Agriculture Organization of the United Nations via the United States Department for Agriculture (USDA) – [Learn more about this data](#)

OurWorldinData.org/fertilizers | CC BY

Fertilizer consumption, 1961 to 2019

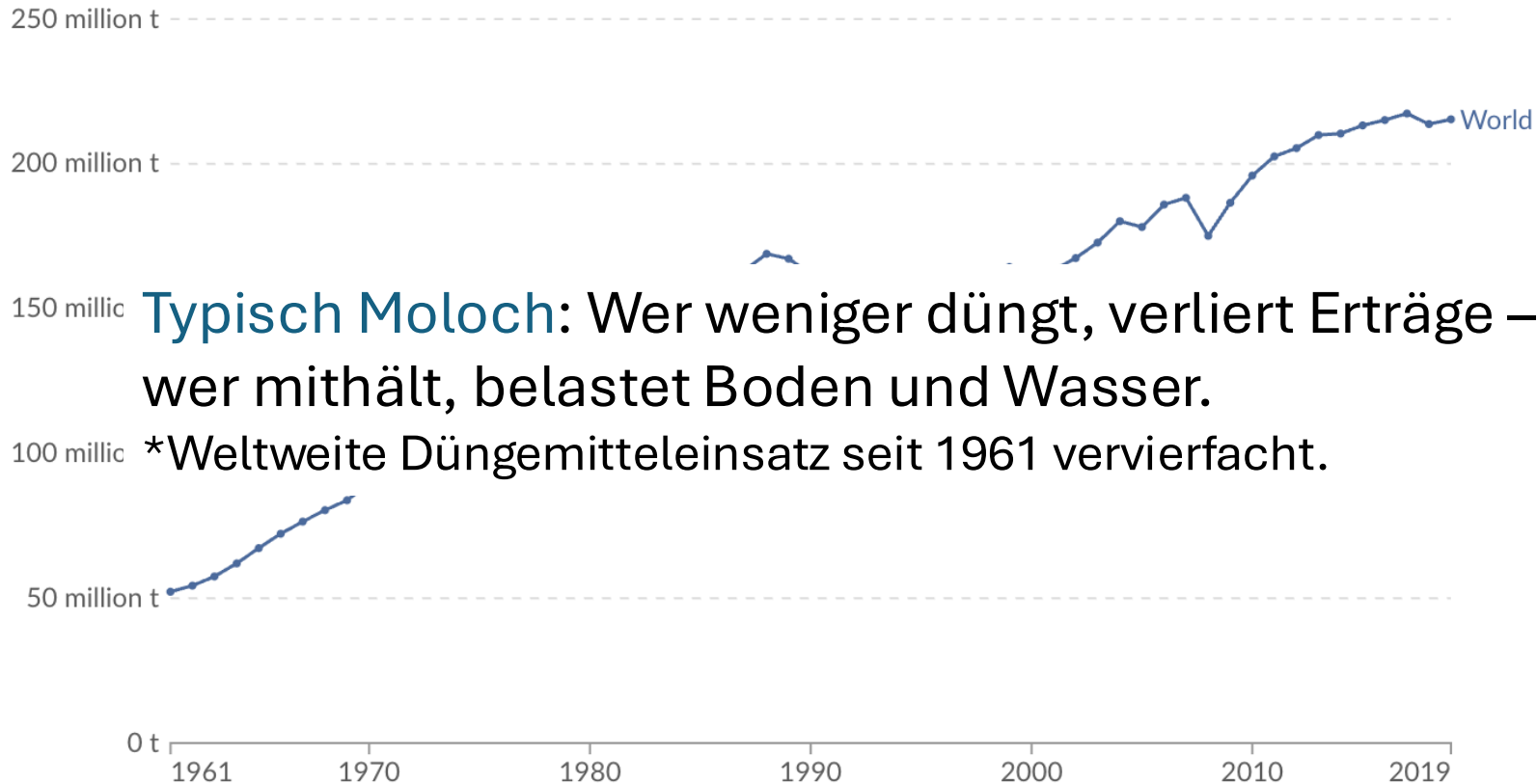
Our World
in Data

Total fertilizer consumption is the sum of synthetic inputs of nitrogen, potassium and phosphorous, plus organic nitrogen inputs.

Table Map Chart

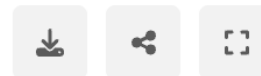
Edit countries and regions

Settings



Data source: Food and Agriculture Organization of the United Nations via the United States Department for Agriculture (USDA) – [Learn more about this data](#)

OurWorldinData.org/fertilizers | CC BY



Moloch-Falle in der Landwirtschaft

- LandwirtInnen stehen unter Druck, immer **mehr, billiger und effizienter** zu produzieren.
- Wer auf Nachhaltigkeit umstellt, hat oft **höhere Kosten und geringere Erträge**.
- Trotz idealistischer Ansätze fehlt der Raum zum Ausstieg – ohne ökonomisch zu scheitern.

Moloch-Falle in der Landwirtschaft

- LandwirtInnen stehen unter Druck, immer **mehr, billiger und effizienter** zu produzieren.
- Wer auf Nachhaltigkeit umstellt, hat oft **höhere Kosten und geringere Erträge**.
- Trotz idealistischer Ansätze fehlt der Raum zum Ausstieg – ohne ökonomisch zu scheitern.



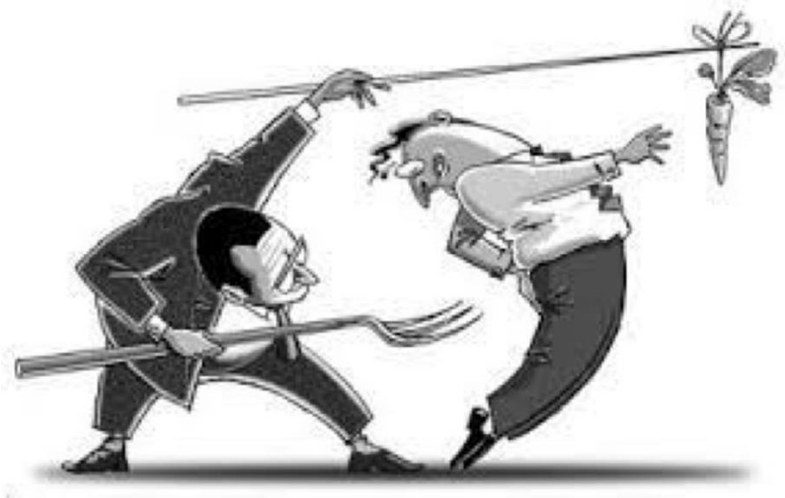
„Die Gemeinsame Agrarpolitik (GAP) der Europäischen Union zielt darauf ab, die **Ernährungssicherheit** zu gewährleisten, die **Lebensgrundlagen** der LandwirtInnen zu unterstützen und **nachhaltige landwirtschaftliche Praktiken** zu fördern. Sie strebt ein Gleichgewicht zwischen wirtschaftlicher Tragfähigkeit und Umweltschutz an.“

Schüsselfaktor(en) für einen Wandel:

Welche politischen Maßnahmen fördern gezielt wirtschaftliche und ökologische Nachhaltigkeit?

Welche dieser Maßnahmen sind nachweislich wirksam?

Carrots and Sticks in der Agrarpolitik



Carrots - Anreize:

- Direktzahlungen für umweltfreundliche Bewirtschaftung, gezielte Förderprogramme
- Stickstoffsteuern, Tourismusabgaben, Pestizidabgaben
- Märkte: Handelbare Zertifikate (Jagd, Fischereiquoten, Offsets)
- Strafzahlungen bei Verstößen gegen Cross-Compliance oder Greening Anforderungen

Sticks - Vorschriften:

- Cross Compliance; Konditionalität
- Stallbaunormen, Flächenvorgaben/Tier
- Düngemittelverordnung
- Schutzgebietsbewirtschaftung

Andere Ansätze umfassen integrierte Naturschutz- und Entwicklungsprojekte (LIFE Projekte), Zertifizierung und Labeling, Verhaltenssteuerung (Nudging).

Das Dilemma des Entscheidungsträgers:

Jede Herausforderung hat viele potenziell gute Lösungen, aber Zeit und Finanzierung sind begrenzt.

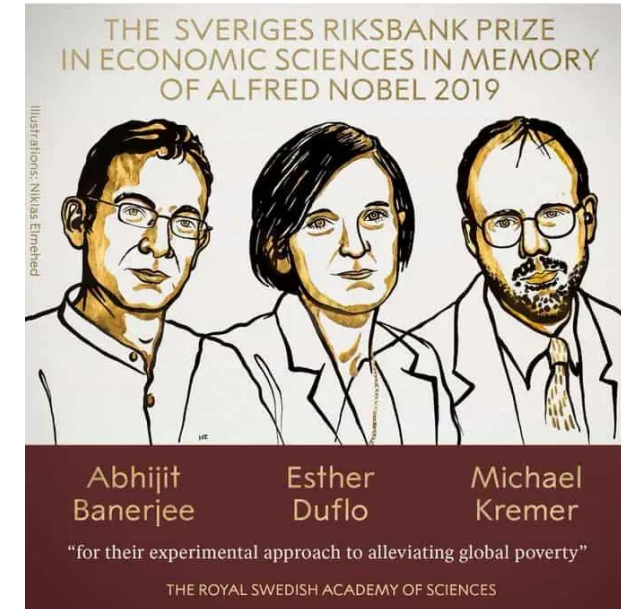


Evidenzbasierte Politik

- Ziel ist es, einen **kausalen Zusammenhang (Ursachen-Wirkungs-Analyse)** zwischen der Politik und den Ergebnissen zu erstellen.

... die Idee, dass politische Entscheidungen auf streng festgelegten und objektiven Beweisen/Belegen beruhen oder durch diese begründet sein sollten.

- Esther Duflo und ihre Kollegen (Nobelpreis 2019) haben gezeigt, wie mit Experimenten Fragen über Armut und Entwicklung beantwortet werden können.



MARTIN G. KOCHER, CHRISTOPH BADELT

Manifest für eine evidenzbasierte Politik

Österreich vergibt hier Chancen. Vier Schritte, um den Rückstand aufzuholen

Kommentar der anderen / Martin G. Kocher, Christoph Badelt
20. November 2019, 08:00

⇒ Später lesen

Im Gastkommentar fordern die Chefs von IHS und Wifo, Martin G. Kocher und Christoph Badelt, dass politische Maßnahmen und Instrumente

Wie misst man, ob eine Maßnahme wirklich wirkt?

1. Was ist passiert?

Ergebnis nach der
Maßnahme/Intervention.

2. Was wäre das Ergebnis gewesen, wenn es keine Intervention gegeben hätte?

Es benötigt eine
Vergleichsgruppe – nur ohne
Intervention.

Wie misst man, ob eine Maßnahme wirklich wirkt?

1. Was ist passiert?

Ergebnis nach der Maßnahme/Intervention.

2. Was wäre das Ergebnis gewesen, wenn es keine Intervention gegeben hätte?

Es benötigt eine Vergleichsgruppe – nur ohne Intervention.

+ Lernen was wirkt; Vermeiden (teurer) Programme, die nicht wirken; Nutzung von Ressourcen verbessern; Entscheidungen bauen auf Daten auf und nicht Vermutungen, ...

Lösung: Experimente oder Randomisierte Kontrollstudien

- Zufällige Zuteilung von Personen in:
 - **Behandlungsgruppe**: bekommt die Maßnahme
 - **Kontrollgruppe**: bekommt sie nicht
- Unterschied = **kausaler Effekt**

Nur so lässt sich sicher sagen: **Die Wirkung kommt von der Maßnahme – nicht von anderen Faktoren.**

Beispiele Forschungsfragen

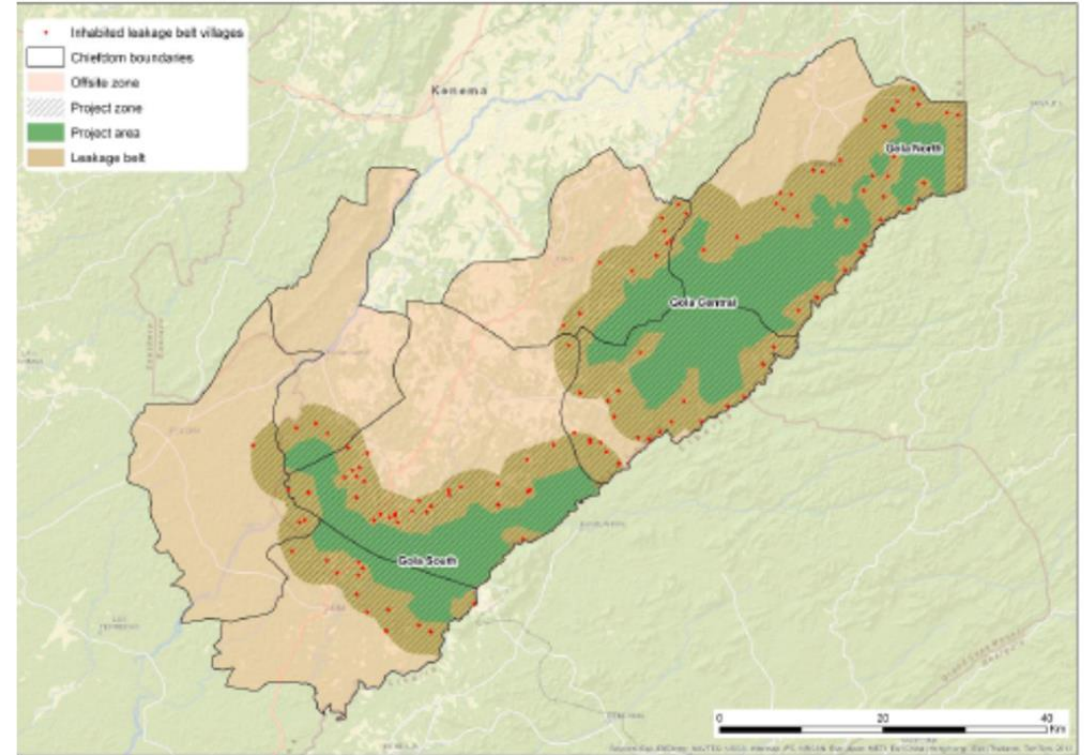
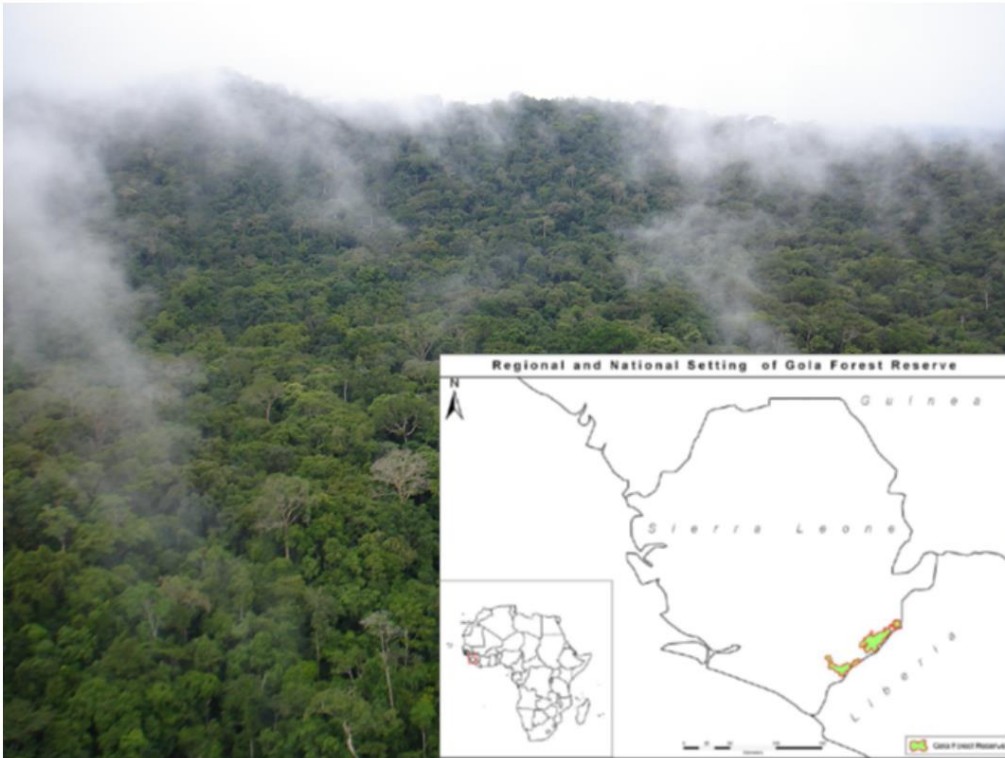
- Haben einmalige Subventionen für Dünger und Saatgut langfristige Auswirkungen auf landwirtschaftliche Nutzung, Erträge und Lebensstandard? (*Carter et al., 2014*)
- Können Nudges Landwirte zu wassersparendem Verhalten bewegen – und damit die Agrarpolitik wirksam ergänzen? (*Chabé-Ferret et al., 2019*)
- Wie wirken sich internationale Klimaschutzinitiativen (REDD+) auf tropische Abholzung aus (*Malan, Carmenta, Gsottbauer, et al. 2024*)

Evaluating the impacts of a large-scale voluntary REDD+ project in Sierra Leone

[Mandy Malan](#), [Rachel Carmenta](#), [Elisabeth Gsottbauer](#), [Paul Hofman](#), [Andreas Kontoleon](#) , [Tom Swinfield](#) & [Maarten Voors](#)

[Nature Sustainability](#) **7**, 120–129 (2024) | [Cite this article](#)

8879 Accesses | **3** Citations | **40** Altmetric | [Metrics](#)



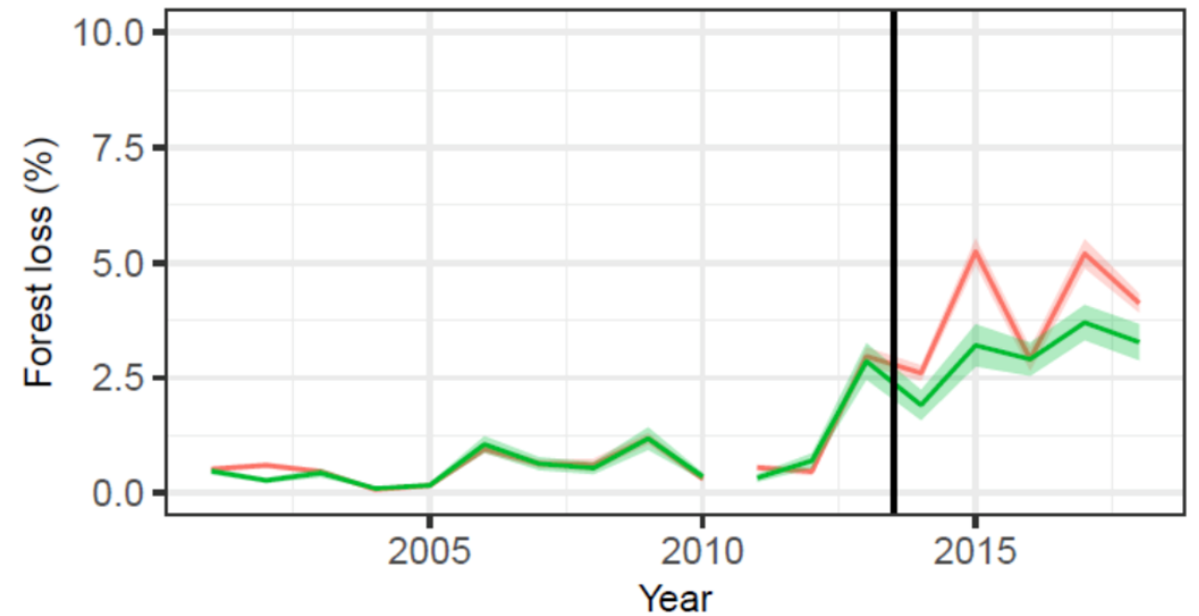
Evaluating the impacts of a large-scale voluntary REDD+ project in Sierra Leone

[Mandy Malan](#), [Rachel Carmenta](#), [Elisabeth Gsottbauer](#), [Paul Hofman](#), [Andreas Kontoleon](#) , [Tom Swinfield](#) & [Maarten Voors](#)

Nature Sustainability **7**, 120–129 (2024) | [Cite this article](#)

8879 Accesses | **3** Citations | **40** Altmetric | [Metrics](#)

- Entwaldungsreduktion: REDD+ reduzierte die Entwaldung um 30 % und verhinderte jährlich den Verlust von 929 Hektar Wald.
- CO₂-Emissionen: Jährlich wurden 340.000 Tonnen CO₂-Emissionen vermieden.
- Bewertung: Solide Beweise zeigen, dass gut gestaltete Klimaschutzprojekte signifikante Umweltvorteile erzielen.



Universal Basic Income for Farmers



Universal Basic Income for Farmers



Universelles Grundeinkommen für Landwirte

- Neue Initiativen wie BI4Farmers (UK) / Landschaftspflegefonds (AT) fordern regelmäßige, bedingungslose Zahlungen für alle landwirtschaftlichen ErzeugerInnen.
- Was können wir aus Experimenten lernen, bevor wir eine solche Maßnahme breit einführen?
 - *Führt ein Grundeinkommen tatsächlich zu nachhaltigerem Wirtschaften?*
 - *Verbessert es das Wohlergehen von Bäuerinnen und Bauern – oder bringt es neue Abhängigkeiten?*
 - ...

Universelles Grundeinkommen für Landwirte

- Neue Initiativen wie BI4Farmers (UK) / Landschaftspflegefonds (AT) fordern regelmäßige, bedingungslose Zahlungen für alle landwirtschaftlichen ErzeugerInnen.
- Was können wir aus Experimenten lernen, bevor wir eine solche Maßnahme breit einführen?
 - *Führt ein Grundeinkommen tatsächlich zu nachhaltigerem Wirtschaften?*
 - *Verbessert es das Wohlergehen von Bäuerinnen und Bauern – oder bringt es neue Abhängigkeiten?*
 - ...

Was zeigen Experimente weltweit?

Wichtig: Diese Studien beziehen sich auf die allgemeine Bevölkerung, nicht speziell auf Landwirte.

Finnland (2017–2018)

- 2.000 arbeitslose Personen erhielten monatlich 560€
- **Mehr Erwerbsarbeit:** im Schnitt 6 Tage mehr pro Jahr als die Kontrollgruppe
- Starke **Verbesserungen in mentaler Gesundheit, Lebenszufriedenheit und Zukunftsvertrauen.**

USA – Verschiedene Städte (Stockton, Kalifornien)

- Monatliche Direktzahlungen (500-1.000\$) ohne Bedingungen
- **Mehr Investitionen in Grundbedürfnisse, Bildung, Weiterbildung**
- **Teilweise geringfügige Reduktion der Arbeitszeit**, aber kein Rückzug aus dem Arbeitsleben
- **Höheres Sicherheitsgefühl und Selbstbestimmung**

Universelles Grundeinkommen für Landwirte

- Neue Initiativen wie BI4Farmers (UK) / Landschaftspflegefonds (AT) fordern regelmäßige, bedingungslose Zahlungen für alle landwirtschaftlichen ErzeugerInnen.

- Was können wir aus Experimenten lernen, wenn wir eine solche Maßnahme einführen?

- Führt ein Grundeinkommen tatsächlich zu nachhaltigerem Wirtschaften?
- Verbessert es das Wohlergehen von Bäuerinnen und Bauern – oder bringt es neue Abhängigkeiten?
- ...

Was zeigen Experimente weltweit?

Wichtig: Diese Studien beziehen sich auf die allgemeine Bevölkerung, nicht speziell auf Landwirte.

Finnland (2017–2018)

- 2.000 arbeitslose Personen erhielten monatlich 560€

UBI hat vielversprechende Wirkungen, aber die Evidenz pro Jahr als

ist nicht eindeutig und kontextabhängig.

Deshalb: Landwirtschaftliche Kontexte brauchen

eigene evidenzbasierte Erprobung.

- Monatliche Direktzahlungen (500–1.000€) unter Bedingungen
- Mehr Investitionen in Grundbedürfnisse, Bildung, Weiterbildung
- Teilweise geringfügige Reduktion der Arbeitszeit, aber kein Rückzug aus dem Arbeitsleben
- Höheres Sicherheitsgefühl und Selbstbestimmung

Der Beitrag von Frauen:

Was zeigt die Forschung darüber, wie Frauen Wandel in Richtung Nachhaltigkeit vorantreiben?

Erkenntnisse aus der experimentellen Ökonomie

Geschlechterunterschiede in Umweltentscheidungen:

- Wenn Frauen in Entscheidungsspielen zu natürlichen Ressourcen (wie z.B. Fischbeständen) beteiligt sind, handeln sie tendenziell **nachhaltiger** und **kooperieren** eher als Männer.
- In einer experimentellen Studie von Andre et al. wurde das Spendenverhalten für den Klimaschutz untersucht. **Frauen spendeten im Durchschnitt ca. 16 US-Dollar mehr** als Männer – auch unter Berücksichtigung anderer Faktoren.

Erkenntnisse aus der experimentellen Ökonomie

Geschlechterunterschiede in Umweltentscheidungen:

- Wenn Frauen in Entscheidungsspielen zu natürlichen Ressourcen (wie z.B. Fischbeständen) beteiligt sind, handeln sie tendenziell nachhaltiger und kooperieren eher als Männer.
- In einer experimentellen Studie von Andre et al. wurde das Spendenverhalten für den Klimaschutz untersucht. Frauen spendeten im Durchschnitt ca. 16 US-Dollar mehr als Männer – auch unter Berücksichtigung anderer Faktoren.

Nachhaltige Landwirtschaft:

- Weiter experimentelle Studien zeigen, dass Frauen in vielen Ländern **nachhaltige Landwirtschaft stärker unterstützen**; von Frauen geführte Betriebe nehmen häufiger an Umweltprogrammen teil etc.

Erkenntnisse aus der experimentellen Ökonomie

Geschlechterunterschiede in Umweltentscheidungen:

- Wenn Frauen in Entscheidungsspielen zu natürlichen Ressourcen (wie z.B. Fischbeständen) beteiligt sind, handeln sie tendenziell nachhaltiger und kooperieren eher als Männer.
- In einer experimentellen Studie von Andre et al. wurde das Spendenverhalten für den Klimaschutz untersucht. Frauen spendeten im Durchschnitt ca. 16 US-Dollar mehr als Männer – auch unter Berücksichtigung anderer Faktoren.

Nachhaltige Landwirtschaft:

- Weiter experimentelle Studien zeigen, dass Frauen in vielen Ländern nachhaltige Landwirtschaft stärker unterstützen; von Frauen geführte Betriebe nehmen häufiger an Umweltprogrammen teil.

Führungspositionen in Wirtschaft und Politik (Beobachtungsstudien)

- Länder mit mehr Frauen im Parlament **ratifizieren häufiger Umweltabkommen** und richten mehr **Schutzgebiete** ein.
- Unternehmen mit mehr Frauen im Vorstand:
 - investieren häufiger in erneuerbare Energien
 - zeigen bessere Energieeffizienz/weniger CO₂ Intensität und langfristige Strategien.

INNOVATION > SUSTAINABILITY

To Accelerate Climate Action, More Women Must Run The World

By [María Mendiluce](#), Contributor. ⓘ Maria is expert in sustainability, focussing ...

[Follow Author](#)

INNOVATION > SUSTAINABILITY

To Accelerate Climate Action, More Women Must Run The World

By [María Mendiluce](#), Contributor. ⓘ Maria is expert in sustainability, focussing ...

[Follow Author](#)

Was bedeutet das für Politik und Praxis?

- Frauen bringen andere Perspektiven/Werte/Stile ein, die für Transformation entscheidend sein können
 - Ihre experimentell belegte Neigung zu Kooperation und Zukunftsdenken erklärt ihre Wirksamkeit in realen Nachhaltigkeitsprozessen.
 - Ergänzung zu Beobachtungsstudien, die zeigen: Frauen in Führungspositionen treiben nachhaltigen Wandel.
- Gender-inklusive Politikgestaltung als Hebel für Nachhaltigkeitstransformationen.

Landwirtschaft im Wandel – Stellen Sie sich vor... 🌞

- Höfe als Energieproduzenten: Photovoltaik, Biogas, Agri-Photovoltaik
 - Regional geschlossene Stoffkreisläufe
 - Digitale Präzisionslandwirtschaft statt chemischer Pauschallösungen
 - Artenreiche Wiesen und gesunde Böden
- Mehr Pflanzenvielfalt auf dem Teller – weniger tierische Produkte
 - Faire Preise für nachhaltige Produktion
- Direkter Draht zwischen ProduzentInnen und KonsumentInnen
- Bewusstsein für Herkunft, Saison und Klima-Fußabdruck unserer Lebensmittel

Was wird dies ermöglichen:

- Direktzahlungen? Grüner Euro?
 - Agrarförderungen gebunden an Umwelt-, Klima-, oder Tierschutzleistungen
 - Neue Innovationen? Vorschriften?
 - CO₂-Preise in der Landwirtschaft? Methanabgabe?
- Ja und Nein

Was wird dies ermöglichen:

- Direktzahlungen? Grüner Euro?
 - Agrarförderungen gebunden an Umwelt-, Klima-, oder Tierschutzleistungen
 - Neue Innovationen? Vorschriften?
 - CO₂-Preise in der Landwirtschaft?
- Ja und Nein

Vier Hebel, um aus dem Moloch-Spiel auszubrechen:

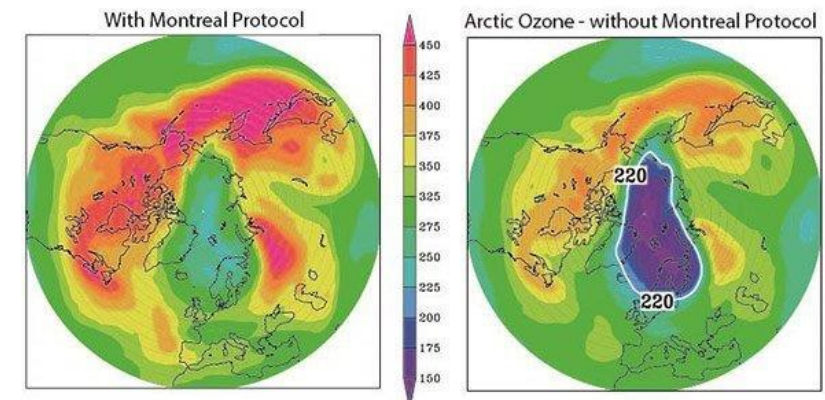
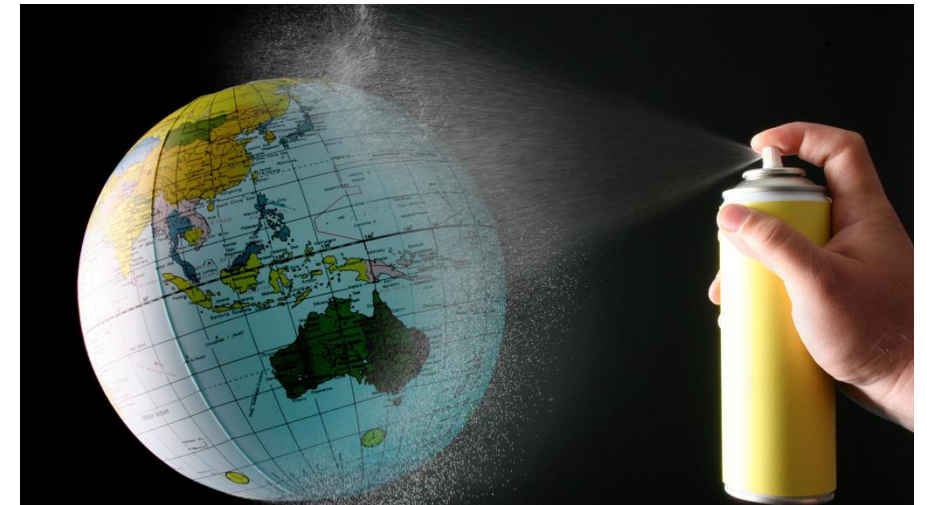
- Bessere **Alternativen**
- **Koordination** zwischen den Akteuren
- Klarer **politische Rahmen**
- **Soziale Normen** und Erwartungen/Werte

Ein Lehrbeispiel

Zerstörung der Ozonschicht durch Fluorchlorkohlenwasserstoffe (FCKW) war ein klassisches Beispiel für eine **Moloch-Falle**.

1. **Bessere Alternativen:**
→ Entwicklung klimafreundlicher Ersatzstoffe für FCKWs.
2. **Koordination:**
→ Globale Zusammenarbeit von Staaten, Industrie und Wissenschaft.
3. **Klarer politischer Rahmen:**
→ Verbindliches Abkommen mit Ausstiegsfristen und Anpassungsmechanismen.
4. **Wertewandel:**
→ Weltweite Sensibilisierung für Umweltschutz und gemeinsame Verantwortung.

Ergebnis: Über 99 % der ozonschädigenden Stoffe wurden eliminiert – die Ozonschicht regeneriert sich.



Hebeln

1. Bessere Alternativen: LandwirtInnen sollen echte Wahlmöglichkeiten haben – und nicht zwischen Überleben oder Aufgeben entscheiden müssen.

Agri-Photovoltaik auf Obstanlagen als Energie- und Einkommensquelle; Anbau alter Kulturen etc.

2. Koordination zwischen den Akteuren: Viele Herausforderungen lassen sich nur gemeinsam lösen.

Gemeinsame Vermarktung über regionale Marken, Zusammenarbeit zwischen Landwirtschaft, Naturschutz und Tourismus (z.B. „Grünen Euro“) etc.

3. Klarer Politischer Rahmen

Die Politik soll Transformation ermöglichen – durch Anreize, Regeln und gezielte Förderung (Evidenzbasierte Politik!)

CO2-Bepreisung, Ausbau für Programme für Tierwohl, etc.

Hebeln

1. Bessere Alternativen: LandwirtInnen sollen echte Wahlmöglichkeiten haben – und nicht zwischen Überleben oder Aufgeben entscheiden müssen.

Agri-Photovoltaik auf Obstanlagen als Energie- und Einkommensquelle; Anbau alter Kulturen etc.

2. Koordination zwischen den Akteuren: Viele Herausforderungen lassen sich nur gemeinsam lösen.

Gemeinsame Vermarktung über regionale Marken, Zusammenarbeit zwischen Landwirtschaft, Naturschutz und Tourismus (z.B. „Grünen Euro“), Genossenschaften etc.

3. Klarer Politischer Rahmen

Die Politik soll Transformation ermöglichen – durch Anreize, Regeln und gezielte Förderung (Evidenzbasierte Politik!)

CO2-Bepreisung, Ausbau für Programme für Tierwohl, etc.

Hebeln

1. Bessere Alternativen: LandwirtInnen sollen echte Wahlmöglichkeiten haben – und nicht zwischen Überleben oder Aufgeben entscheiden müssen.

Agri-Photovoltaik auf Obstanlagen als Energie- und Einkommensquelle; Anbau alter Kulturen etc.

2. Koordination zwischen den Akteuren: Viele Herausforderungen lassen sich nur gemeinsam lösen.

Gemeinsame Vermarktung über regionale Marken, Zusammenarbeit zwischen Landwirtschaft, Naturschutz und Tourismus (z.B. „Grünen Euro“), Genossenschaften etc.

3. Klarer Politischer Rahmen

Die Politik soll Transformation ermöglichen – durch Anreize, Regeln und gezielte Förderung (Evidenzbasierte Politik!)

CO₂-Bepreisung, Ausbau für Programme für Tierwohl, etc.

Hebeln

4. Veränderung sozialer Normen und Werte

- Stärkung positiver Narrative über Landwirtinnen und Landwirte.
- Mehr Bewusstsein/Wertschätzung für die vielfältigen Leistungen der Landwirtschaft.
- Förderung von Bildungsinitiativen/Netzwerke, die Landwirtschaft und Ernährung wieder stärker verbinden und Frauen als sichtbare Vorbilder einbinden.
- Mehr Partizipation: Ernährungsräte, Klimaräte etc., Teil der Veränderung zu sein.

Zusammenfassung

Was es braucht:

Das Moloch-Spiel durchbrechen:

Nachhaltigkeit scheitert oft nicht am Wollen, sondern an den Spielregeln. Wer zuerst umsteigt, verliert – es *braucht bessere Alternativen, Koordination und politische Rahmenbedingungen*, die Wandel ermöglichen.

Politik mit Wirkung gestalten:

Transformation gelingt mit *evidenzbasierter Politik*, die funktioniert – und nicht auf Annahmen beruht. Experimente helfen, das Richtige *wirksam* zu tun.

Wertewandel – mit Frauen im Fokus:

Neue Narrative, Vorbilder und mehr Teilhabe – insbesondere weibliche Perspektiven – stärken gesellschaftliche Akzeptanz und machen Nachhaltigkeit sichtbar und machbar.