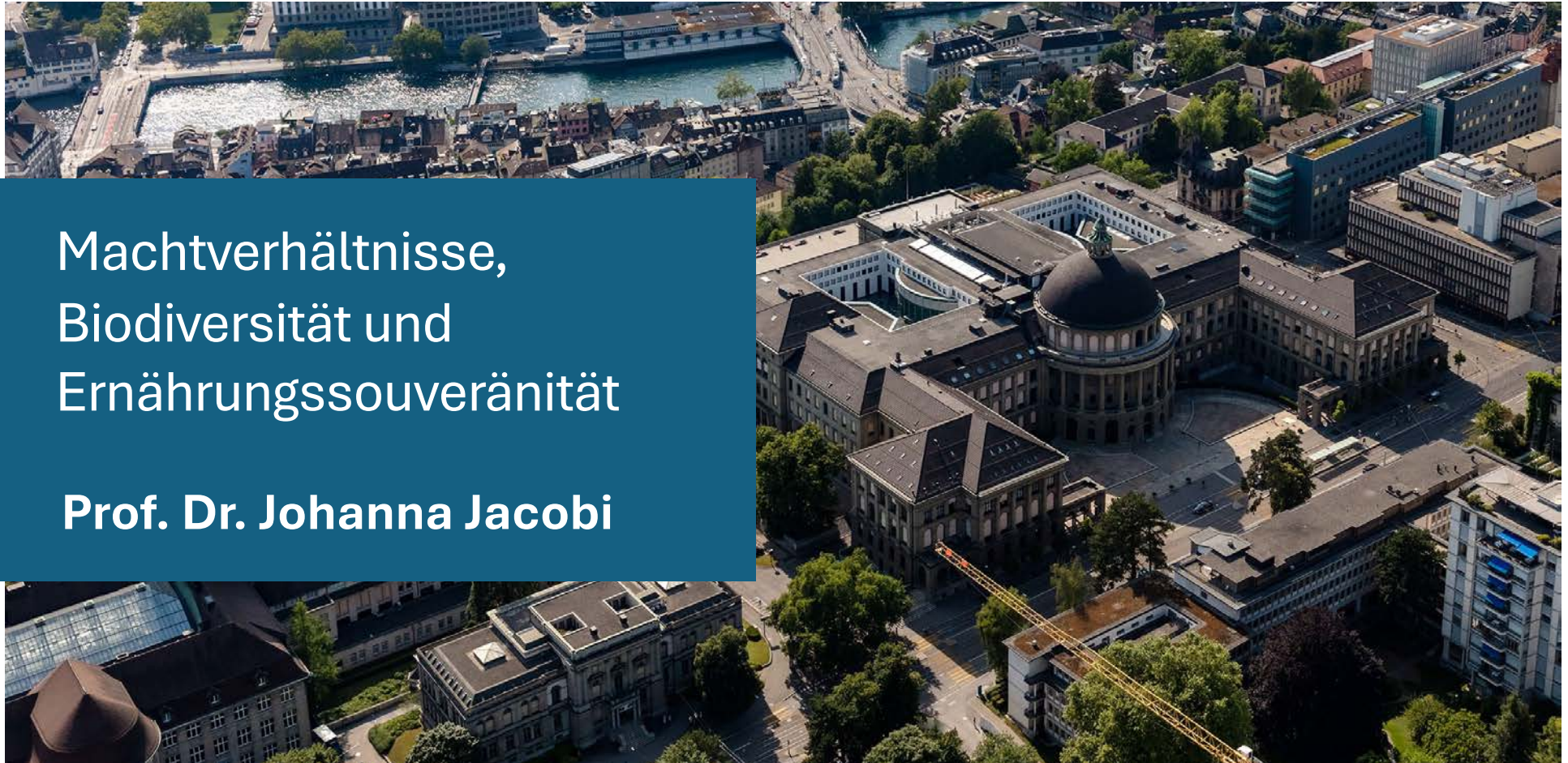
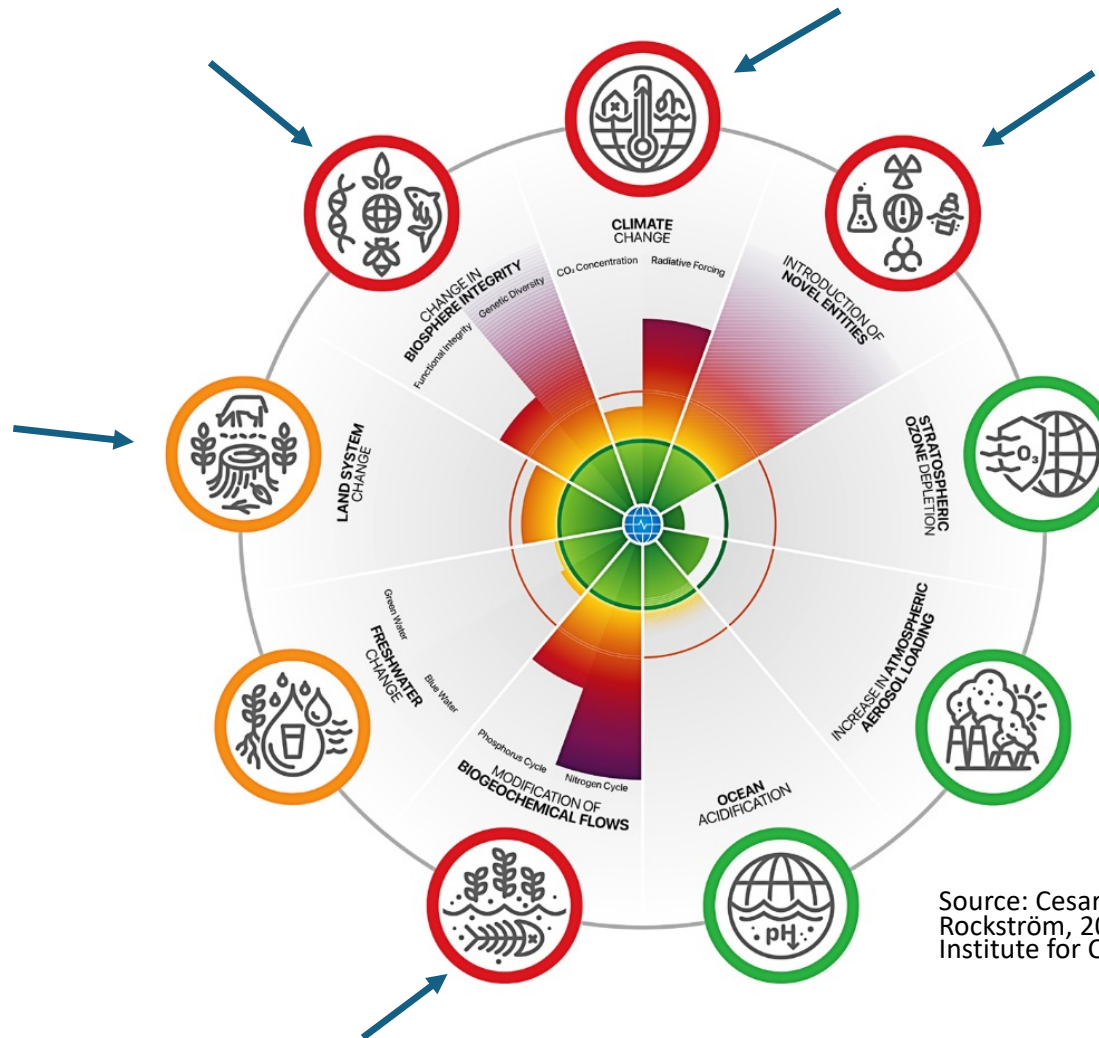


Machtverhältnisse,
Biodiversität und
Ernährungssouveränität

Prof. Dr. Johanna Jacobi

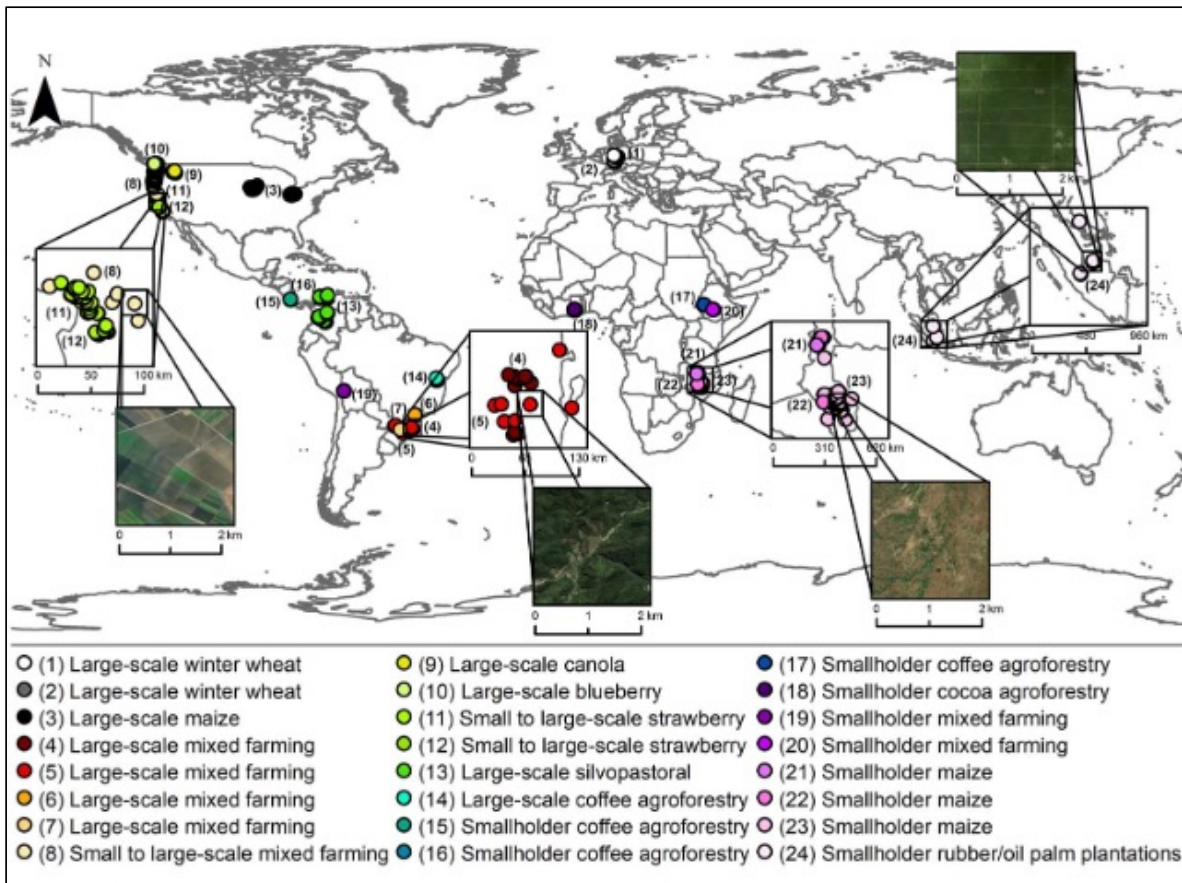


Agri-Food-Systeme überschreiten die planetaren Grenzen



Source: Cesar, L., Sakschewski, B., Andersen, L. S. (...) & J. Rockström, 2024, Planetary Health Check Report 2024. Potsdam Institute for Climate Impact Research, Potsdam, Germany.

Biodiversität und Produktion sind korreliert – weltweit und in der Schweiz



Journal of Cleaner Production 388 (2023) 135851

Contents lists available at ScienceDirect

Journal of Cleaner Production

journal homepage: www.elsevier.com/locate/jclepro

Farm diversity impacts on food production, income generation and environmental preservation: The Swiss case

Dario Pedolin^{a, b, *}, Pierrick Jan^c, Andreas Roesch^a, Johan Six^b, Thomas Nemecek^a

^a Life Cycle Assessment Research Group, Research Division Sustainability Assessment and Agricultural Management, Agroscope, CH-8046, Zurich, Switzerland
^b Sustainable Agroecosystems Group, Institute of Agricultural Sciences, Department of Environmental Systems Science, Swiss Federal Institute of Technology ETH Zurich, Universitätsstrasse 2, CH-8092, Zurich, Switzerland
^c Managerial Economics Research Group, Research Division Sustainability Assessment and Agricultural Management, Agroscope, Tänikon 1, Ettenhausen, 8356, Switzerland

ARTICLE INFO

Handling Editor: Jian Zuo

Keywords:
 Agriculture
 Life cycle assessment
 Economic performance
 Product group
 Environmental efficiency

ABSTRACT

A sample of 239 farm year observations of Swiss farms was assessed at the product group level for analyzing the relationship between environmental and economic performance and correlations between product groups (Milk, Cattle, Cereal, Beets, and Potatoes). The farms cover the production regions valley, hill and mountains and practice organic production or proof of ecological performance (PEP), the Swiss standard production.

The environmental dimension was covered by nine impact categories calculated by the Swiss Agricultural Life Cycle Assessment method (SALGA). The impacts were aggregated using a data envelopment analysis (DEA). The economic dimension is assessed by the family workforce income per product group calculated from a full cost data set from the Swiss farm accountancy data network (FADN). Hereby, all indirect costs, which cannot be directly attributed to the product groups, were allocated using standard costs.

We also included productivity as a third dimension in our analysis, quantified as output per area for crop products and output per animal livestock unit for the animal product groups.

No trade-offs between the environmental efficiency and the economic performance were identified. On the contrary, for Cattle and Milk we found significant synergies (1.5 times more observations show synergies than no effect or trade-offs).

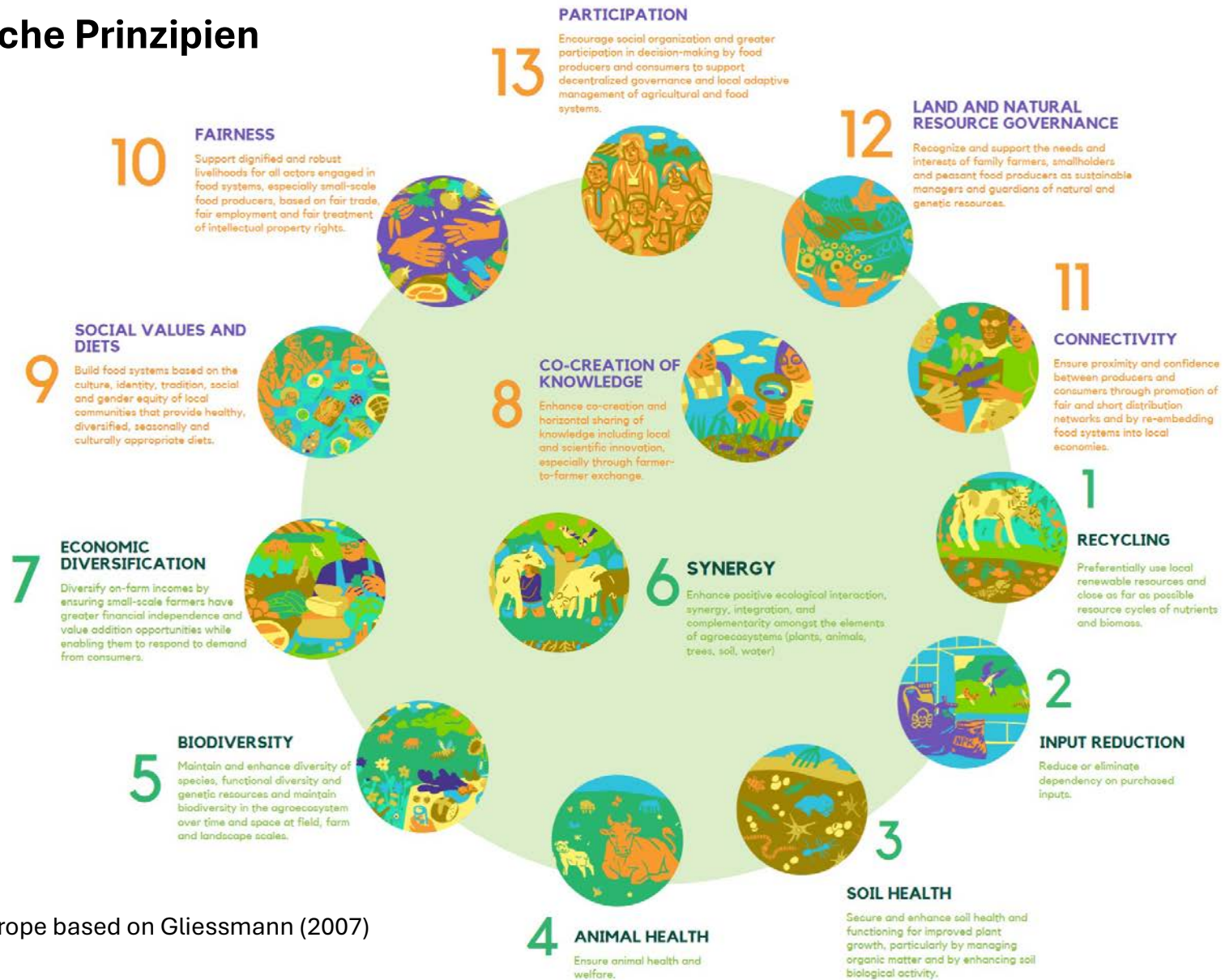
Furthermore we found that productivity correlated positively with environmental efficiency for Milk (coefficient = 0.27), Cattle (coefficient = 0.38) and Cereals (coefficient = 0.30), but only for Cattle (coefficient = 0.17) and Potatoes (coefficient = 0.47) it correlated with economic performance.

For all product groups except Cereals, the organic farming system had 5% to 10% higher environmental efficiency and 5%–26% higher economic performance than the PEP farms. Although the differences were not significant, a consistent decrease up to ~20% in environmental performance and productivity was observed between the valley/hill and the mountain region.

Pedolin, D., Jan, P., Roesch, A., Six, J., & Nemecek, T. (2023). Farm diversity impacts on food production, income generation and environmental preservation: The Swiss case. *Journal of Cleaner Production*, 388, 135851.

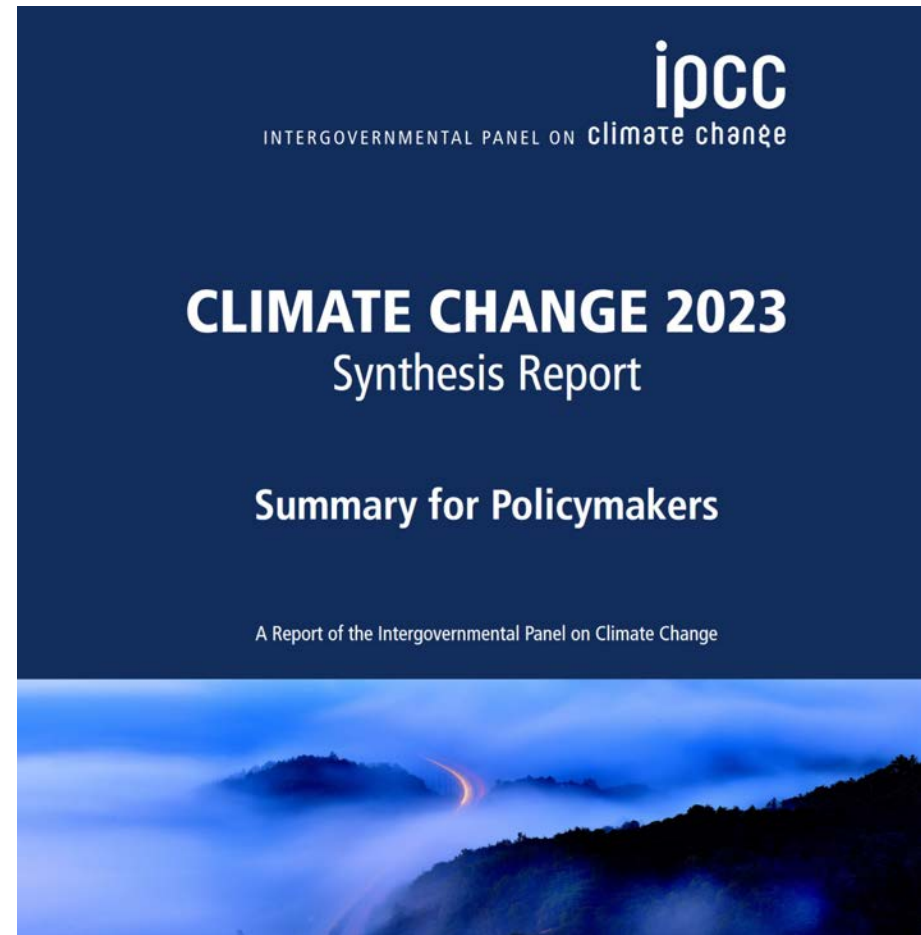
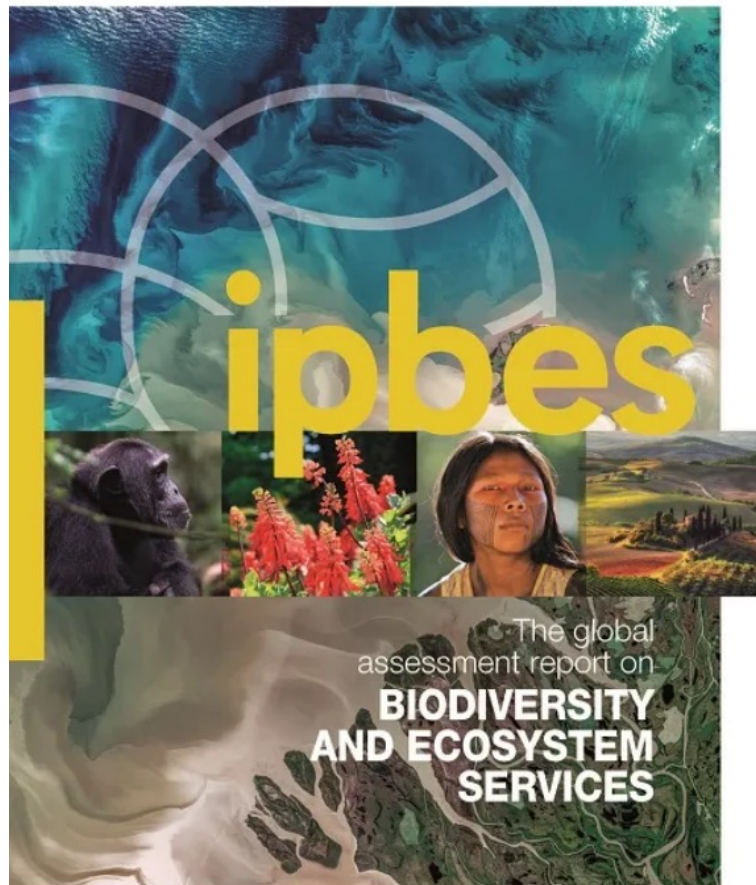
Rasmussen, L. V., Grass, I., Mehrabi, Z., Smith, O. M., Bezner-Kerr, R., Blesh, J., ... & Kremen, C. (2024). Joint environmental and social benefits from diversified agriculture. *Science*, 384(6691), 87-93.

Agrarökologische Prinzipien

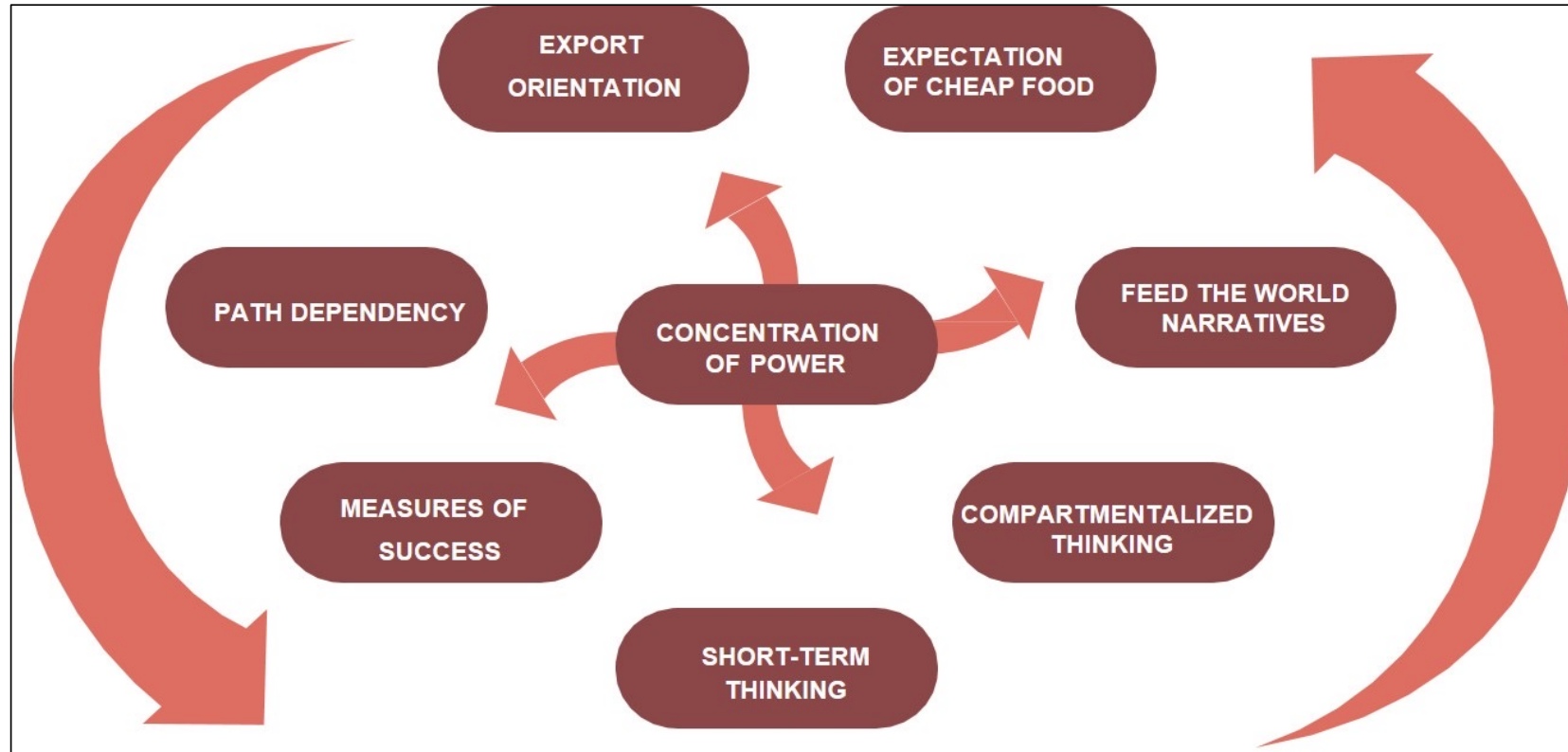


Source: Agroecology Europe based on Gliessmann (2007) and HLPE (2019)

Agrarökologie als «echte Alternative» auf der internationalen Ebene



Acht Hindernisse für die Transformation zu nachhaltigen Ernährungssystemen



Quelle: IPES-Food, 2015

Corporate influence on food system governance



Quelle: IPES-Food, 2023: Who is tipping the scales?

«Land-Sparing» Argumentation

Argument: «Nachhaltige Landwirtschaft braucht mehr Land. Also: Intensivere Produktion notwendig um «mehr Platz für die Natur» zu haben»

Aber: Bodendegradierung, Drift von Nährstoffen und Pestiziden nicht in Modelle einbezogen. Intensive LW breitet sich aus («spart» kein Land) → *Jevon's paradox* (Ceddia et al. 2013)

Intensive Nutzung auf der einen Fläche garantiert nicht den Schutz einer anderen Fläche

Annahmen: 1) nachhaltige Nahrungsproduktion braucht mehr Land. 2) Intensive Monokulturen sind produktiv und produzieren Nahrung, 2) Einsatz fossiler Energie geht weiter und wird weiter subventioniert

- Kein erwiesener Zusammenhang zw. Produktionsintensivierung und geringerem Druck auf Anbauflächen/ besserem Naturschutz woanders
- Agrarökologie bietet den am wenigsten untersuchten + geförderten, aber potentiell grössten Nutzen in der Praxis



Werbung in Basel, 2016

Ceddia, M. G., Sedlacek, S., Bardsley, N. O., & Gomez-y-Paloma, S. J. G. E. C. (2013). Sustainable agricultural intensification or Jevons paradox? The role of public governance in tropical South America. *Global Environmental Change*, 23(5), 1052-1063.

Büscher, B., Fletcher, R., Brockington, D., Sandbrook, C., Adams, W. M., Campbell, L., ... & Shanker, K. (2017). Half-Earth or Whole Earth? Radical ideas for conservation, and their implications. *Oryx*, 51(3), 407-410.

Genomeditierungs-Argumentation

- **These:** neue Züchtungsmethoden wie CRISPR und Bio/Agrarökologie sind eine sinnvolle Verbindung
- Viele Akteure aus dem Biolandbau und der Agrarökologiebewegung eher kritisch

Faktoren: Geschichte (Soja, Baumwolle, Mais, Raps); Machtunterschiede; Akteure; IPR; Zugänglichkeit; Anbausysteme und Agrobiodiversität; Auswahl «wünschenswerter Eigenschaften»; bisherige Erfolge gegen Hunger/Mangelernährung; Transparenz; Wahlfreiheit

- Nicht anti-tech sondern «unter welchen Umständen, für was, für wen?»

Prinzipien der «Technologiesouveränität»: 1. Technologie für Menschen 2. Produzent:innen als Entwickler:innen 3. Lokalisierte Bedürfnisse 4. Lokalisierte Kontrolle 5. Schafft Wissen und Fähigkeiten 6. Arbeitet mit der Natur (Montenegro 2022)

Quellen: Montenegro De Wit 2022. Can Agroecology and CRISPR mix? The politics of complementarity and moving toward technology sovereignty. Agriculture and Human Values 39:733-755

Agrarökologie und Genomeditierung

Angesichts der treibenden Rolle des globalen industriellen Ernährungssystems im ökologischen Zusammenbruch wird die dringende Notwendigkeit, die landwirtschaftliche Produktion nachhaltiger und resilienter zu gestalten, allgemein anerkannt. Zu den vorgeschlagenen Lösungsansätzen gehört auch die Kombination von Agrarökologie und den neuen Methoden der Genomeditierung, allen voran CRISPR/Cas9. Dieser Vorschlag beruht auf der Idee, dass die Gentechnik eingesetzt werden kann, um die Ziele der Agrarökologie zu erreichen, indem Nutzpflanzen und -tiere mit nachhaltigkeitsfördernden Eigenschaften gezüchtet werden: Eine Kontroverse, die wir in unserem Artikel näher beleuchten.

Text: Inea Lehner und Johanna Jacobi, ETH Zürich

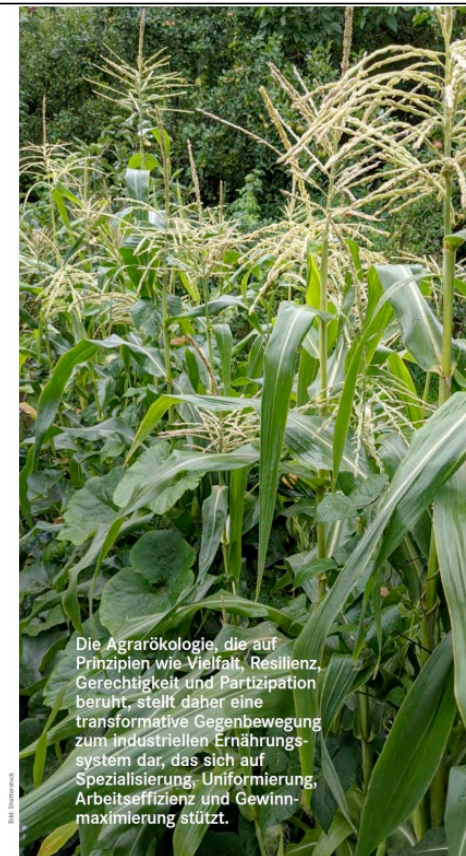
Die einen halten die Kombination von agrarökologischen und gentechnologischen Ansätzen für einen logischen Schritt auf dem Weg zu agrarökologischer Nachhaltigkeit und Ernährungssicherheit angesichts der sich überschneidenden Umweltkrisen und des anhaltenden Hungers^{1,2,3}. Andere hingegen sehen im Einsatz der Genomeditierung eine potenzielle Unterminierung oder sogar einen Verstoß gegen agrarökologische Prinzipien, die einerseits die sozial-ökologische Nachhaltigkeit durch ganzheitliche Ansätze im Gegensatz zu hoch technologischen, von oben gesteuerten Interventionen fördern und andererseits das hegemoniale, profitorientierte industri-

elle Ernährungssystem und seine konzentrierten Machtstrukturen fundamental ändern wollen⁴. Diese gegensätzlichen Positionen machen deutlich, dass die Frage nach der Vereinbarkeit der Agrarökologie und der Genomeditierung keineswegs einfach zu beantworten ist.

Genomeditierung in der Diskussion

Die Genomeditierung ermöglicht Eingriffe in das Genom bei einem breiten Spektrum von Anwendungen. Dies könnte nicht nur die Eingriffstiefe der gentechnischen Veränderung erhöhen, sondern auch den gesamten Züchtungsprozess beschleunigen¹. Darüber hinaus könnte sie auf-

• Verweis Glossar auf S. 15



Die Agrarökologie, die auf Prinzipien wie Vielfalt, Resilienz, Gerechtigkeit und Partizipation beruht, stellt daher eine transformative Gegenbewegung zum industriellen Ernährungssystem dar, das sich auf Spezialisierung, Uniformierung, Arbeitseffizienz und Gewinnmaximierung stützt.

Quelle: Lehner und Jacobi 2022

Was entsteht aus diesen Narrativen?

«More of the same»:

- «Grüne» Soja (e.g., Baletti 2011)
- «Green grabbing» und Vertreibungen der Lokalbevölkerung (Fairhead et al., 2012)

→ Mehr Aneignung, mehr Extraktivismus, mehr Degradierung der Ökosysteme, mehr Ressourcennutzung im Namen der «nachhaltigen Entwicklung» (e.g., Rist et al. 2023; Llanque et al. 2024).

Quellen:

- Baletti, B. (2011, April). Saving the Amazon? Land Grabs and “sustainable soy” as the new logic of conservation. In *International Conference of Global Land Grabbing*.
- Fairhead, J., Leach, M., & Scoones, I. (2012). Green grabbing: a new appropriation of nature?. *Journal of Peasant Studies*, 39(2).
- Rist, S., Bottazzi, P., & Jacobi, J. Critical Sustainability Sciences. Routledge



Narrative, dass brasilianische Soja die Welt ernährt. Beobachtet an der Show Rural in Cascavel 2023, Foto: J. Jacobi

Gegenbewegungen

- Viele Initiativen (Permakultur, Agroforst, Bio-Landbau, Gastrobereich...)
- Bsp. Gemeinschaftsgarten Grünhölzli, Samen- und Lehrgarten in Altstetten, Samengemeinschaftszucht SAGEZU schweizweit...
- Agroecology Works! Schweiz (Tage der Agrarökologie, 1.-31.Oktober 2024)
- Uniterre (Faire Preise Jetzt! Campagne)
- International: Bewegungen gegen Saatgutprivatisierung, Landraub und Pestizide, z. B. La Via Campesina mit > 200 Mio. Bauern/Bäuerinnen
- Agrarökologie als gemeinsame Idee (Wissenschaft, Praxis und Bewegung)



Esswaldland.ch



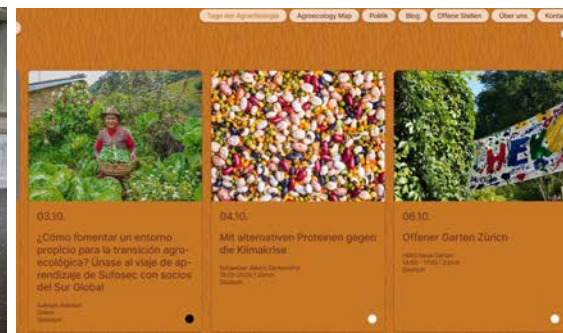
Samen- und Lehrgarten Grünhölzli



Viacampesina.ch



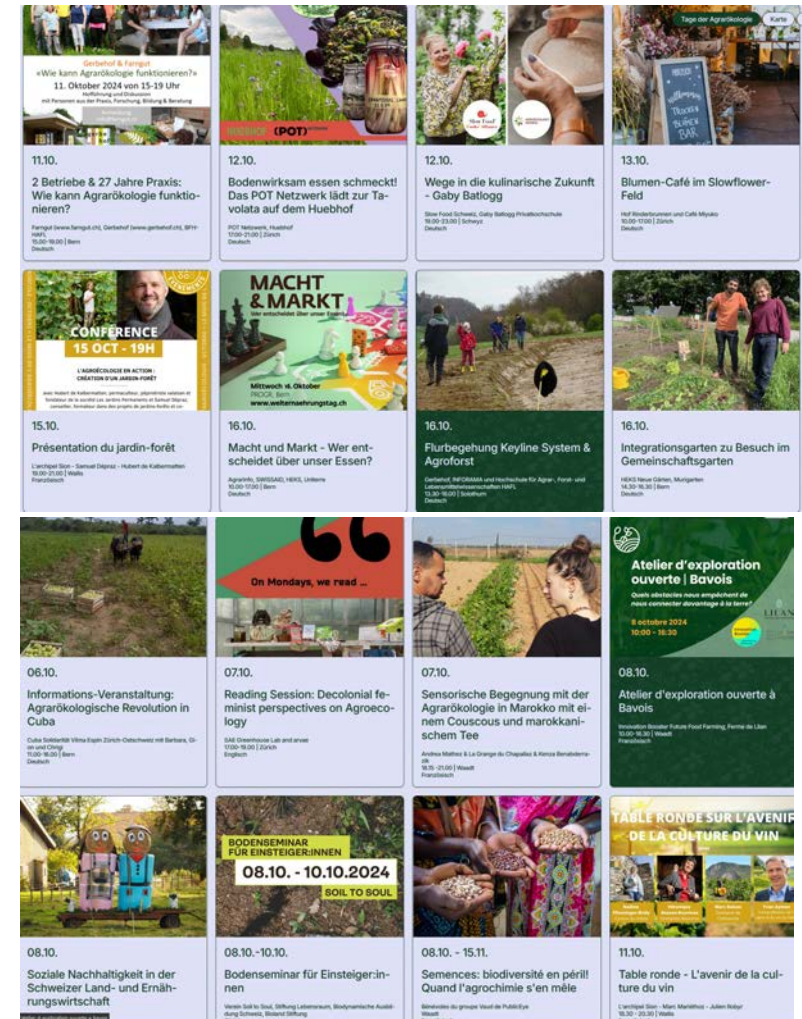
Uniterre.ch Prof. Dr. Johanna Jacobi, Institute of Agricultural Sciences



Gastrofutura.ch

Schweiz: Tage der Agrarökologie, > 70 Events

Swiss civil society organization «Agroecology Works!»



Warum «Ernährungssouveränität» so wichtig ist

- 1) **Prisiert lokale Produktion**, Zugang zu Land für BäuerInnen und Landlose, Zugang zu Wasser, Saatgut und Finanzierung. Meist verbunden mit Forderungen nach Land Reform, Machtbeschränkungen für Agrarkonzerne, GMO als Symbol des Widerstandes.
- 2) Das Recht der **Bauern/Bäuerinnen** zu produzieren und der **Konsument:innen** zu entscheiden was sie konsumieren möchten, wie, wo und von wem es produziert wird
- 3) Das Recht von **Ländern** sich vor “**Dumping**” zu schützen (billige Nahrungsmittel- und Agrarimporte)
- 4) **Produzentenpreise in Verbindung zu Produktionskosten**: das kann erreicht werden indem Länder oder Ländergruppen diesbezüglich Zölle erheben können (in Verbindung mit einer Verpflichtung zu nachhaltiger Produktion) und wenn Sie den inneren Markt auch vor Ueberproduktion schützen.
- 5) Die Bevölkerung nimmt an der **Entwicklung der politischen Instrumente** teil.
- 6) Die Anerkennung der Rechte von **Frauen** im Ernährungssystem, sei es Bäuerinnen oder wo auch immer, da sie eine besonders grosse Rolle in der Produktion und Ernährung spielen.

→ Das meiste davon ist in der FAO-Definition der Agrarökologie nicht drin

→ Diese Punkte sind alle hochpolitisch (d.h., von Macht und Interessen dominiert)

Quellen:

Nyéleni. 2015. Declaration of the International Forum for Agroecology, Nyéleni, Mali. Development 58

Patel R, Grey Food sovereignty.

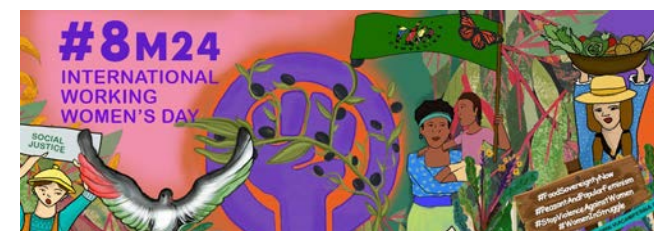
UNDROP (2018): UN Declaration on the Rights of Peasants and other People working in Rural Areas. UN General Assembly



Landless workers' movement Brazil



La Via Campesina



«Macht über», «Macht mit» and «Macht innerhalb»

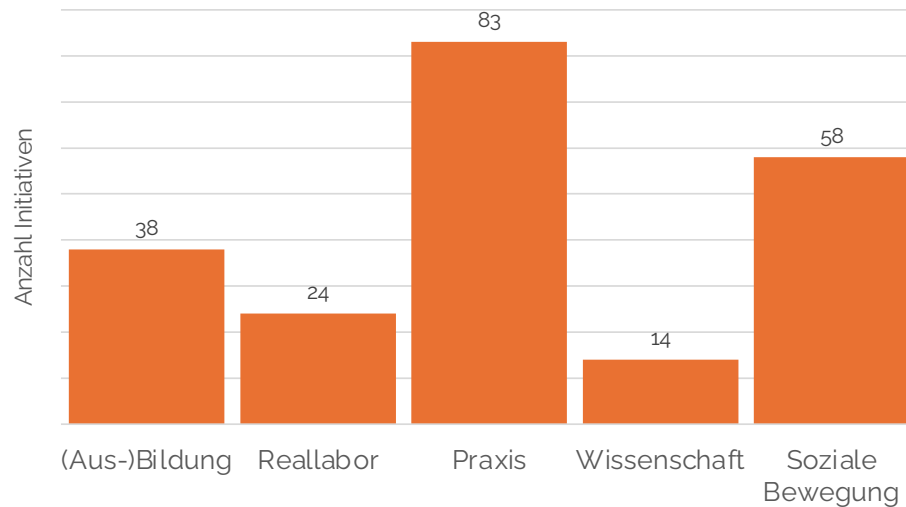
Emanzipatorische Prinzipien der Agrarökologie (Giraldo und Rosset, 2021):

1. **Strukturen** hinterfragen und umwandeln, nicht reproduzieren
1. **Wirtschaften** auf der Basis von Gebrauchswert, nicht von Tauschwert
2. Stärkung der **Organisationen** und der gemeinsamen Denkprozesse statt individualisierte Projekte
3. **Horizontale** Prozesse aufbauen, nicht Hierarchien
4. **Ausbildung** zur Veränderung, nicht zur Anpassung
5. **Handeln** aus Kultur und Spiritualität, nicht Produktivismus

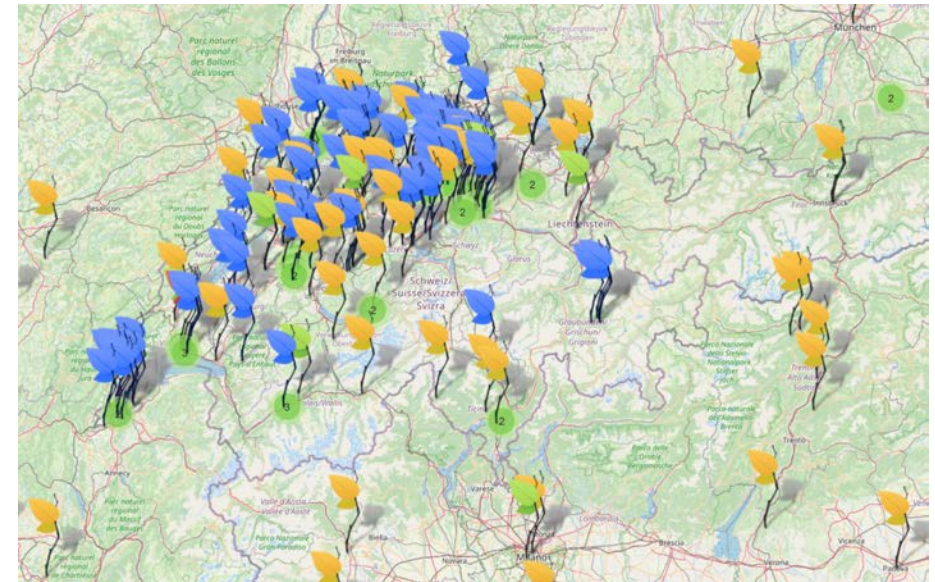
Quelle: Giraldo, O. F., & Rosset, P. M. (2021). Principios sociales de las agroecologías emancipadoras. *Desenvolvimento e Meio Ambiente*, 58(0), 708-732.

Ergebnisse «Mapping Agroecology in Switzerland»

Hauptergebnisse Masterarbeit Rike Teuber:
Datenbank mit > 600 Einträgen (ohne 7500
Bio-Betriebe)



Total = 217 Kategorien für 118 Initiativen



<https://www.agroecologyworks.ch/de/agraroekologie/karte-schweiz>

→ Wird in Bericht «Agroecology in Europe»
verwendet (von Agroecology Europe)

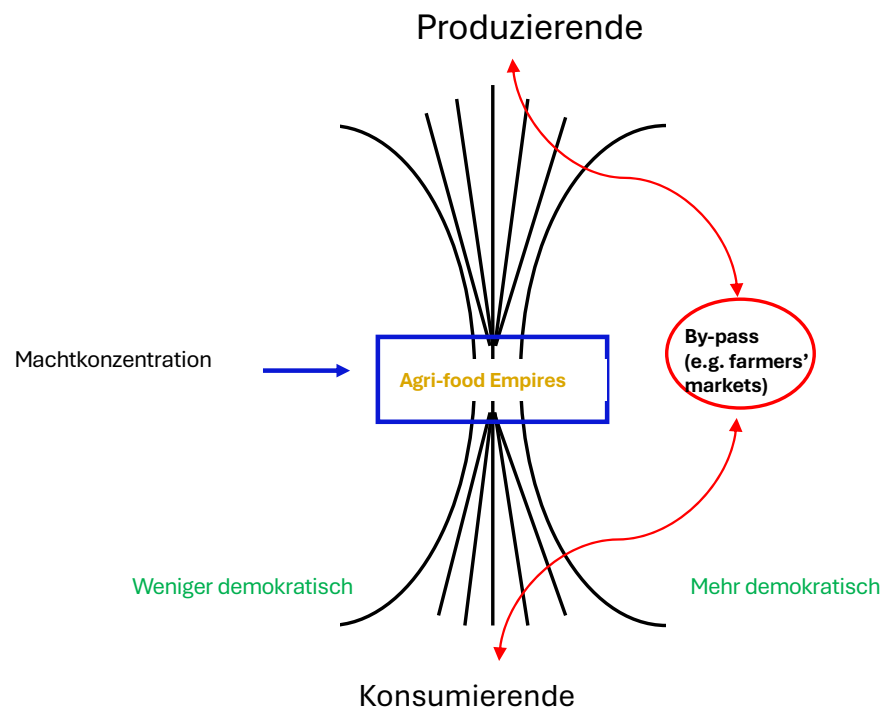
Ergebnisse «Mapping Agroecology in Switzerland»

Hauptergebnis Masterarbeit N. Bossard: Transformative Agrarökologie existiert – und braucht institutionelle Unterstützung

«Vereinend war ebenfalls, dass der Grossteil der Initiativen verschiedentlich Veränderungen der (institutionellen) Rahmenbedingungen anstreben, da der gegenwärtige Rahmen agrarökologische Aktivitäten oft hindert und limitiert. Dies wären etwa vergleichsweise simple Anpassungen der Direktzahlungsbestimmungen oder des bäuerlichen Bodenrechts, damit kollektiv oder genossenschaftlich geführte Betriebe Land erwerben und Direktzahlungen beantragen können (Gut Rheinau, Seminterra). Ähnlich hofft die Initiative F.A.M.E., mittelfristig als offizielle Ausbildung anerkannt zu werden, damit die Absolvent:innen nach Abschluss direktzahlungsberechtigt wären»



Wiederverbindung von Produzierenden und Konsumierenden als «Umleitung»



Sources:

Van der Ploeg 2018: *The New Peasantries: Struggles for Autonomy and Sustainability in an Era of Empire and Globalization*. Routledge.

Loconto, A., Jimenez, A., Vandecastelaere, E., & Tartanac, F. (2018). Agroecology, local food systems and their markets. *Ager: Revista de estudios sobre despoblación y desarrollo rural= Journal of depopulation and rural development studies*, (25), 13-42.