
Politik für ein super-vertracktes Problem. Überlegungen zur Strategie für genetische Ressourcen für eine zukunftsfeste Land-, Forst-, und Fischereiwirtschaft

Peter H. Feindt

Leiter des Fachgebiets Agrar- und Ernährungspolitik
Humboldt-Universität zu Berlin

Vortrag auf dem IBV-Symposium

„Biologische Vielfalt. Klima. Ernährung – Zukunft!

6.12.2022

Berlin, Abion Spreebogen

Ausgangspunkt

- Erneuerung der Nationalen Strategie für die Erhaltung und Förderung der genetischen Ressourcen für Landwirtschaft und Ernährung nach 15 Jahren
- Entwurf des BMEL
- Zielformulierung im Titel des Symposiums: Erhaltung und Förderung genetischer Ressourcen für eine zukunftsfeste Land-, Forst-, und Fischereiwirtschaft
- These: Erhaltung und Schutz der Biodiversität und Genetischen Ressourcen für Land-, Forst-, und Fischereiwirtschaft ist ein super-vertracktes Problem

Hintergrund: Beratungen und Gutachten des WBBGR



Merkmale „vertrackter Probleme“

- Das Problem kann nicht definitiv beschrieben werden.
 - Umstrittene Bestimmung des öffentlichen Guts
 - Keine objektive Definition von Gerechtigkeit
 - Keine klare Bestimmung von richtig und falsch
 - Keine „optimalen Lösungen“, sofern nicht strikte Nebenbedingungen eingeführt werden
 - Keine “Lösungen” im Sinne definitiver und objektiver Antworten
-
- Nach Rittel & Webber (1973): Dilemmas in a General Theory of Planning, Policy Science 4: 155-169

Warum ist Biodiversität „super-vertrackt“?

- Viel komplexer als Klimaschutz
 - Nicht auf eine Zielgröße wie CO₂-Äquivalente reduzierbar
 - Eher eine Vielzahl von Schutzgütern als ein Schutzgut
 - Erhalt der Schutzgüter zumeist auf spezifische lokale Kontexte angewiesen
 - Zugleich wesentliche Gemeingut-Komponente
 - Lokal differenziertes globales Gemeingut
 - Schwer, dies rechtlich ähnlich klar zu verankern wie Klimaschutz

„Nebenbedingungen“

- Biologische Vielfalt erfüllt vielfältige Funktionen in ökologischen Systemen.
- Der Verlust biologischer Vielfalt ist die Folge verschiedener Treiber, die zusammenwirken.
- Der Verlust biologischer Vielfalt ist irreversibel und gefährdet die natürlichen Lebensgrundlagen.
- Der Erhalt der biologischen Vielfalt muss daher ein prioritäres politisches Ziel in allen Politikbereichen werden, welche Einflussfaktoren für den Erhalt oder den Verlust von Biodiversität beeinflussen.
 - Hohe Gewichtung von Art. 20a GG in der Güterabwägung

Zukunftsfest = Nachhaltig und resilient

Nachhaltigkeit: langfristige Kohärenz eines Systems mit seiner ökologischen, sozialen und ökonomischen Umgebung

Resilienz: Fähigkeit eines Systems, mit Schocks und Stress umzugehen – Krisenfestigkeit

	Resilient	Nicht resilient
Nachhaltig	Zukunftsfest	Vulnerabel
Nicht nachhaltig	Problematisch	Nicht zukunftsfähig

Rahmen zur Analyse der Resilienz von Agrarsystemen

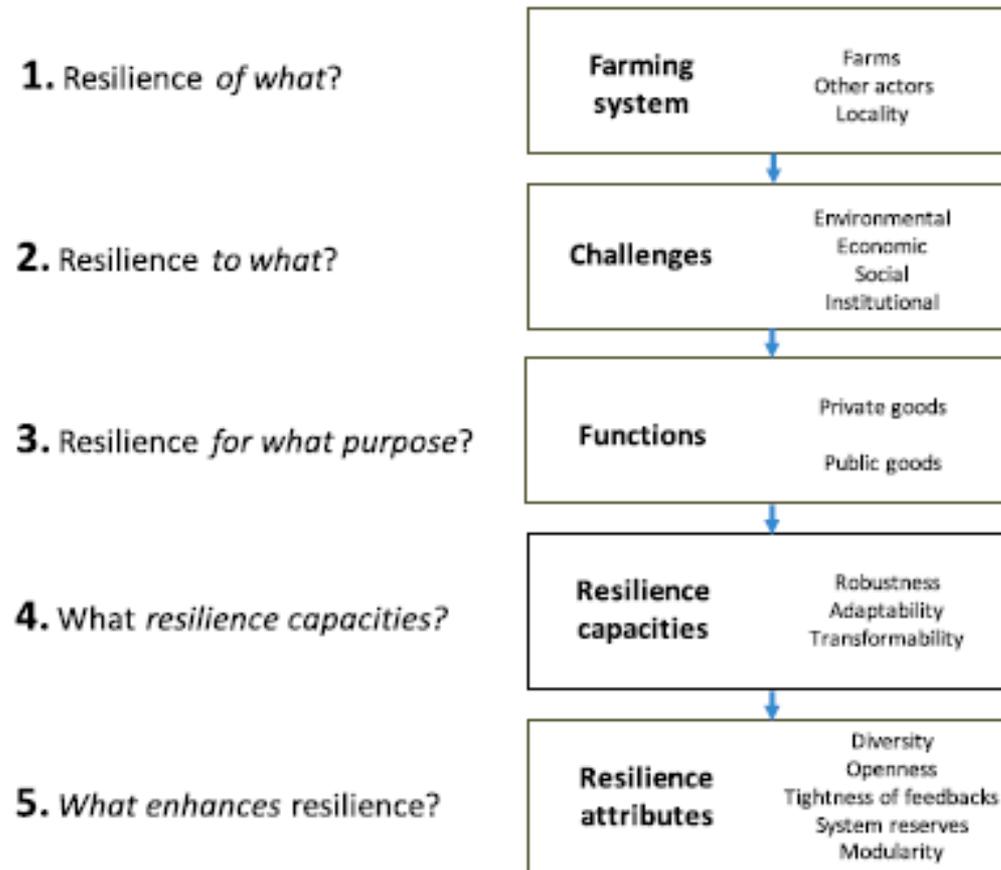


Fig. 2. Framework to assess resilience of farming systems.

Quelle: Meuwissen, Feindt et al. (2019), Feindt, Meuwissen et al. (2022)

Ein paar einfache Fragen

- Was soll erhalten und gefördert werden?
- Für welche Zwecke?
- Welches sind die Gefahren und Risiken?
- Welche Kapazitäten benötigen wir?
- Was macht Systeme zum Erhalt der Biodiversität und genetischen Ressourcen in Land-, Forst-, und Fischereiwirtschaft zukunftsfest?

Ein paar einfache Fragen

- Was soll erhalten und gefördert werden?
- Für welche Zwecke?
- Welches sind die Gefahren und Risiken?
- Welche Kapazitäten benötigen wir?
- Was macht Systeme zum Erhalt der Biodiversität und genetischen Ressourcen in Land-, Forst-, und Fischereiwirtschaft zukunftsfest?

Politisch-rechtlicher Rahmen

- Ziele für eine nachhaltige Entwicklung (SDG) der UN
- Verpflichtung der Bundesregierung zu den Zielen des UN-Übereinkommens zur Biologischen Vielfalt (CBD)
- Verpflichtende Ziele des Internationalen Saatgutvertrages für pflanzengenetische Ressourcen
- Ziele des Green Deal der EU, der EU-Biodiversitätsstrategie für 2030, der Farm-to-Fork-Strategie und daraus resultierende rechtsverbindliche Richtlinien und Verordnungen
- Verpflichtung der Bundesregierung von 2005, den Anteil hochwertiger Biotope an der Landschaft zu erhöhen (Natura 2000)
- Ziele und Empfehlungen der Kommission für genetische Ressourcen der FAO
- Ziele der Ministerkonferenz zum Schutz der Wälder in Europa (MCPFE, heute Forest Europe)
- Zahlreiche Verordnungen, Gesetze und Richtlinien der landwirtschaftlichen Gesetzgebung wie Saatgutverkehrsgesetz sowie Waldgesetze der Bundesländer

Was soll erhalten und gefördert werden?

- Biologische Vielfalt
 - Vielfalt der Habitate
 - Vielfalt der Arten
 - Genetische Vielfalt innerhalb der Arten
- Genetische Ressourcen für Ernährung und Landwirtschaft
 - Pflanzengenetische Ressourcen
 - Tiergenetische Ressourcen
 - Aquatische genetische Ressourcen
 - Forstgenetische Ressourcen
 - Mikroorganismen

15 Handlungsfelder

	Vielfalt der Habitate	Vielfalt der Arten	Genetische Vielfalt innerhalb der Arten
Pflanzengenetische Ressourcen	1	2	3
Tiergenetische Ressourcen	4	5	6
Aquatische genetische Ressourcen	7	8	9
Forstgenetische Ressourcen	10	11	12
Mikroorganismen	13	14	15

→ Hohe Komplexität der Zieldimension

Kapazitäten

- Erhaltung
 - In situ
 - In Landschaften, Kulturlandschaften
 - V.a. verwandte Wildarten genutzter Tiere und Pflanzen
 - On farm
 - In Betrieben der Land-, Forst- oder Fischereiwirtschaft
 - genutzte Tiere und Pflanzen
 - Ex situ
 - Genbanken, Botanische Gärten, Arboreten, Samenplantagen, Zoos, Tierparks oder Aquarien
 - V.a. gefährdete Arten
 - Archiv-Funktion

Erhaltungsansätze und Dimensionen von Biodiversität

	Vielfalt der Habitate	Vielfalt der Arten	Genetische Vielfalt innerhalb der Arten
In situ	x	x	(x)
On farm	(x)	x	x
Ex situ	--	x	x

Ein paar einfache Fragen

- Was soll erhalten und gefördert werden?
- Für welche Zwecke?
- Welches sind die Gefahren und Risiken?
- Welche Kapazitäten benötigen wir?
- Was macht Systeme zum Erhalt der Biodiversität und genetischen Ressourcen in Land-, Forst-, und Fischereiwirtschaft zukunftsfest?

Zwecke biologischer Vielfalt für Ernährung, Land- und Forstwirtschaft

- Grundlage der Ernährung
 - Gegenwärtig und in Zukunft
 - Grundlage für die Bioökonomie: Rohstoffe und Energie
 - Gegenwärtig und in Zukunft
 - Grundlage für züchterischen Fortschritt
 - Ökologische Funktionen genutzter Tiere und Pflanzen
 - Optionswert: möglicher Nutzen in der Zukunft
 - Vermächtniswert für künftige Generationen
 - Eigenwert
 - [geo-strategische Ressource]
- Umstrittene Bestimmung des öffentlichen Guts
- Keine objektive Definition von Gerechtigkeit
- Keine klare Bestimmung von richtig und falsch

Besonderheiten

- Hybrider Charakter der genutzten biologischen Vielfalt
 - „natürliche Basis“ – Wildarten
 - „Traditionelle“ züchterische und praktische Selektion
 - Moderne züchterische Bearbeitung→ Andere Art von Schutzgütern als im Naturschutz
- Einbettung der biologischen Vielfalt in Produktions- und Nutzungssysteme
 - Andere Schutzlogik als im Bereich Naturschutz
- In offenen Systemen, z.B. Ackerbau und Grünland: Auswirkungen auf die assoziierte biologische Vielfalt
 - Mögliche Wechselwirkungen mit dem Naturschutz
- Züchterische Weiterentwicklung der genutzten biologischen Vielfalt
 - Schutzgut ist dynamisch
 - Zugang zu genetischen Ressourcen für züchterische Zwecke ist wesentlich

Ein paar einfache Fragen

- Was soll erhalten und gefördert werden?
- Für welche Zwecke?
- Welches sind die Gefahren und Risiken?
- Welche Kapazitäten benötigen wir?
- Was macht Systeme zum Erhalt der Biodiversität und genetischen Ressourcen in Land-, Forst-, und Fischereiwirtschaft zukunftsfest?

In situ und on farm: Stressfaktoren und Schocks als Treiber des Biodiversitätsverlusts

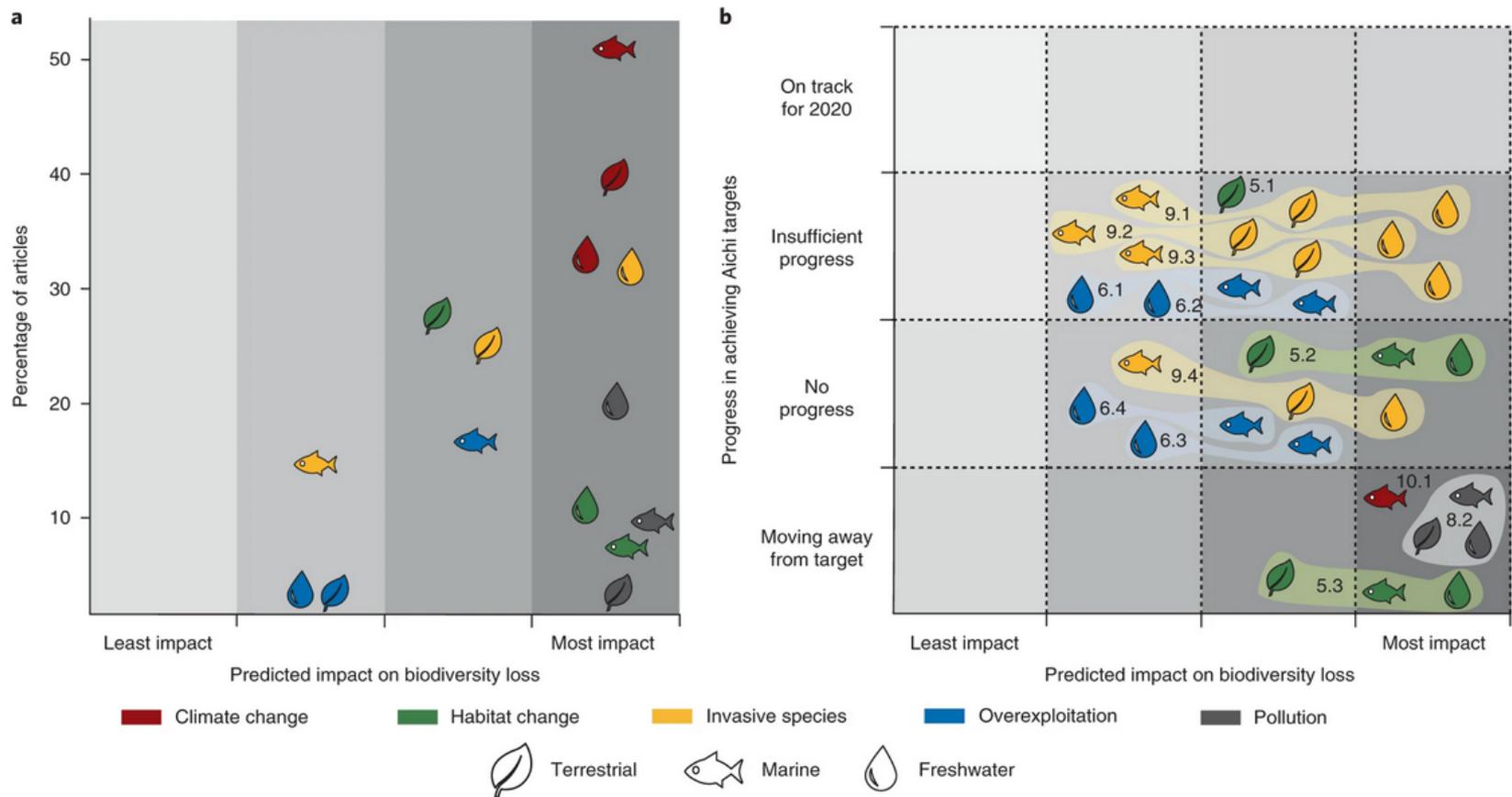
Allgemeine Stressfaktoren

- Beeinträchtigung und Verlust von Habitaten
- Übernutzung
- Klimawandel
- Invasive Arten
- Verschmutzung und Stoffeinträge

Beispiele für Schocks

- Extreme Wetterereignisse
- Tier- oder Pflanzenkrankheiten
- Aggressive invasive Arten

Lücken in Forschung und Politik



a, Proportion of articles within each system addressing drivers of global biodiversity loss and their predicted impact (adapted from the MEA²). **b**, Progress in achieving Aichi targets (adapted from the Global Biodiversity Outlook Report¹⁵), and the predicted impact of major drivers on biodiversity loss (adapted from the MEA²). The numbers refer to specific Aichi targets ([Supplementary Methods](#)). Note that the predicted impact on biodiversity loss is categorical, and positions are staggered for clarity.

Quelle: Mazor et al. (2018)

On farm: Weitere Stressfaktoren und Schocks für genutzte Biodiversität

Stressfaktoren

- Mangelnde Wirtschaftlichkeit von Nutzungssystemen
 - Öffentliche Leistungen werden nicht honoriert
- Fehlendes gesellschaftliches Bewusstsein für den Zusammenhang von Schutz und Nutzung
- Fehlender Nachwuchs (z.B. Schafhaltung, Teichwirtschaft)
- Einheimische Nutztierarten: Oft kleine Bestände – hoher Aufwand
- Einheimische Nutzpflanzen: oft keine züchterischen Aktivitäten, fehlende Kompatibilität mit Normen und Standards des LEH

Schocks

- Neue Beutetiere (z.B. Wolf, Reiher, iberischer Luchs)
- Invasive Arten
- Tierseuchen (z.B. ASP)

Ex situ: Stressfaktoren und Schocks

Stressfaktoren

- Angewiesenheit auf öffentliche Finanzierung
- Biologisch-technische Herausforderungen der Konservierung
- Laufende Erosion durch Verlust der Keimfähigkeit
- Kapazitätsgrenzen: räumlich, finanziell, personell
- Öffentlicher und privater Druck auf Zugang
- Klimawandel
- Geringe gesellschaftliche Wahrnehmung und Wertschätzung
 - Hypertechnisches Paradigma, z.B. synthetische Biologie

Mögliche Schocks

- Disruption durch gesellschaftliche Konflikte
- Disruption durch Extremwetterereignisse oder Naturereignisse
- Ausfall der Infrastrukturen und Versorgungssysteme (z.B. Stromausfall)

Folgerung aus kumulativen Gefahren

Vielfalt der Stressfaktoren und möglichen Schocks:

- Viele Unsicherheiten, Wechselwirkungen, mögliche Kipppunkte
- Das Problem kann nicht definitiv beschrieben werden.
- Keine „optimalen Lösungen“
- Keine „Lösungen“ im Sinne definitiver und objektiver Antworten

→ hohe Bedeutung des Vorsichts- und Vorsorgeprinzips

Ein paar einfache Fragen

- Was soll erhalten und gefördert werden?
- Für welche Zwecke?
- ~~Welches sind die Gefahren und Risiken?~~
- Welche Kapazitäten benötigen wir?
- ~~Was macht Systeme zum Erhalt der Biodiversität und genetischen Ressourcen in Land-, Forst-, und Fischereiwirtschaft zukunftsfest?~~

Drei Dimensionen von Resilienz

Robustheit: Fähigkeit eines Systems, externen Schocks und negativen Umwelttrends zu widerstehen und seine grundlegenden Funktionen aufrechtzuerhalten (vgl. Urruty et al. 2016: 5).

Adaptabilität: Fähigkeit eines Systems, interne Elemente und Prozesse an sich verändernde Umweltbedingungen anzupassen und auf diese Weise alle wichtigen Funktionen aufrechtzuerhalten (vgl. Folke et al. 2010: 20).

Transformabilität: Fähigkeit eines Systems, sich radikal zu verändern, inklusive Paradigmen, Identität und Operationslogik, um wichtige Funktionen auch dann aufrechtzuerhalten, wenn sich die Systemumgebung stark verändert und/oder das System andernfalls dysfunktional würde (vgl. Walker et al. 2004: 5).



Alexander Klink, via wikimedia commons

- *Antizipation*: Fähigkeit, mögliche Herausforderungen frühzeitig zu erkennen, ernst zu nehmen und Vorsorge zu treffen
→ erhöht sowohl die Robustheit als auch die Adaptabilität und Transformabilität eines Systems

Ein paar einfache Fragen

- Was soll erhalten und gefördert werden?
- Für welche Zwecke?
- Welches sind die Gefahren und Risiken?
- Welche Kapazitäten benötigen wir?
- Was macht Systeme zum Erhalt der Biodiversität und genetischen Ressourcen in Land-, Forst-, und Fischereiwirtschaft zukunftsfest?

Ex situ-Strategien und Resilienz

Robustheit

- Stabilisierung der ex situ-Strukturen – finanziell, technisch, personell

Adaptabilität

- Weiterentwicklung und Ausbau in Reaktion auf neue Gefährdungen von biologischer Vielfalt
- Bessere Nutzung vorhandener Bestände durch Digitalisierung usw.

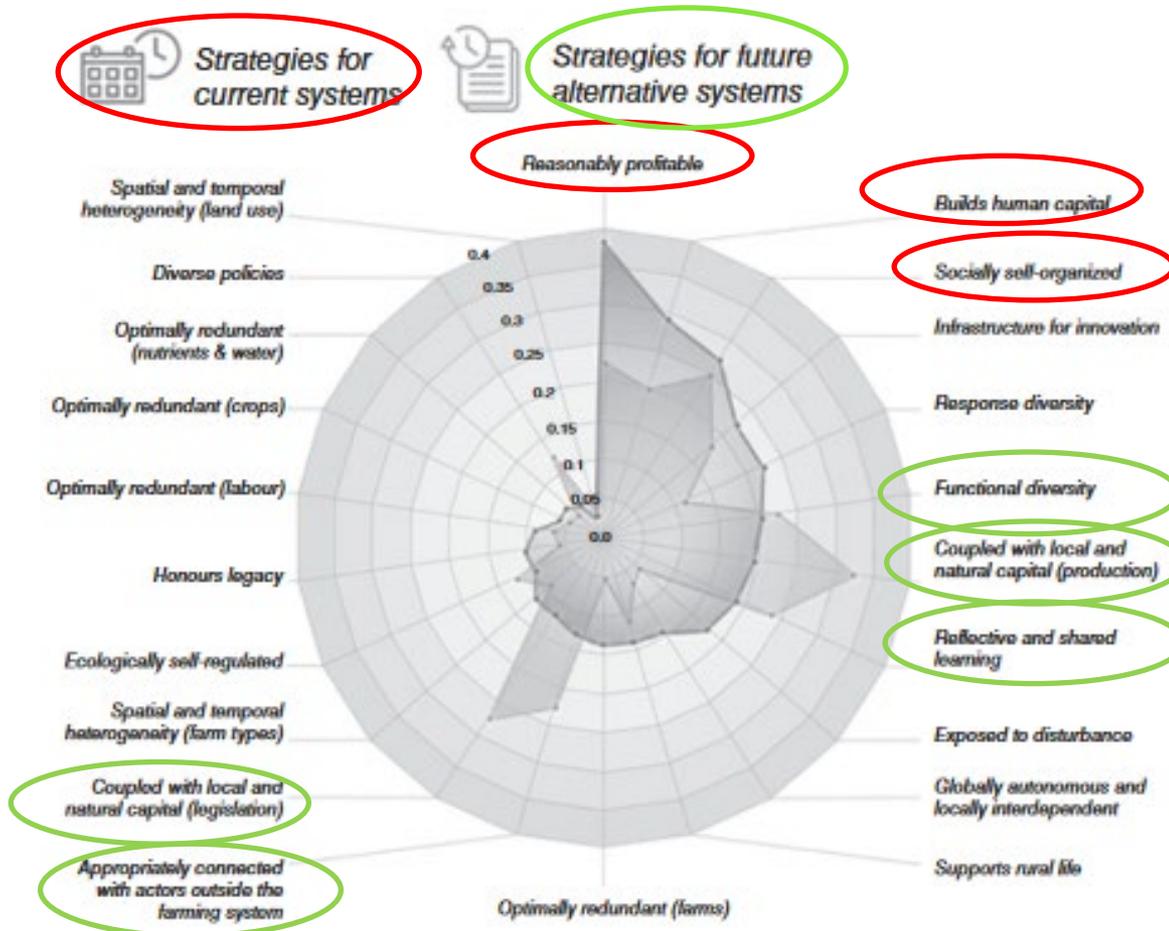
Transformabilität

- Neue Nutzungs- und Geschäftsmodelle
 - Z.B. Finanzierung aus Emissionszertifikatehandel für Bereitstellung von genetischen Ressourcen für Züchtung für Klimafreundlichkeit und Klimaanpassung

On farm und in situ-Strategien und Resilienz

- Antizipation
 - Monitoring von Biodiversität und relevanten Trends
 - Landschaftslabore zur Vertiefung des kausalen Verständnisses, v.a. in Agrarlandschaften
- Robustheit
 - Fragile Systeme durch Honorierung öffentlicher Leistungen stärken (z.B. Weideschafhaltung)
- Höhere Biodiversität stärkt i.a. die Resilienz von Agrarsystemen

Resilienzeigenschaften von Agrarsystemen



The contribution to resilience attributes of the identified strategies implemented and proposed in farming systems. The green line shows the ratio of (past) strategies implemented for current systems contributing to an attribute, and the orange line the ratio of future strategies for alternative systems contributing to an attribute. Attributes are ordered, starting with the attribute to which most past strategies contributed.

Source: Accatino et al. (2022)

On farm und in situ-Strategien und Resilienz

- Höhere Biodiversität stärkt i.a. die Resilienz von Agrarsystemen
- Biologische Vielfalt dynamisch verstehen: nicht die „Natur“ von 1970
- Biologische Vielfalt in die Produktionssysteme integrieren
 - 10% nicht-produktive Flächen
 - Beitrag der „nicht-produktiven“ Biodiversität zur Produktion anerkennen und nutzen
- Integrierte Ansätze auf Landschaftsebene
 - Mosaik vielfältiger Habitate – Ackerflächen, Grünland, Wald
- Aufmerksamkeit auf Hotspots
 - Artenreiches Grünland mit Weidewirtschaft
 - Vielfalt im Ackerbau: lange Fruchtfolgen, mehr Randflächen, etc.
 - Moorwiedervernässung: innovative Ansätze, um Artenreichtum zu stärken
 - Agro-PV-Flächen: innovative Ansätze entwickeln

Weitere Überlegungen: Inwertsetzung

- Dominante Logik aus Massenmärkten: Standardisierung, Skaleneffekte
- Inwertsetzung von Vielfalt → Nischen
- Ökonomische Logik: Konzentration der Investitionen auf wenige Kulturarten bzw. Tierrassen
 - Zunehmende ökonomische Nachteile der Nischen (Teufelskreis)
- Geringe Bekanntheit der verschwindenden Vielfalt
 - Aufmerksamkeitsökonomik
 - Regionaler Wert → wenig überregionale Empathie
- Politische Rahmenbedingungen müssen Vielfalt systematisch fördern, z.B.
 - Förderung der Nischen
 - Lange Fruchtfolgen als Voraussetzung für Agrarzahlungen
 - Landschaftsvielfalt durch kooperative und planerische Ansätze

Zugang zu genetischen Ressourcen

- Pflanzenzüchtung: Züchterprivileg
 - Greift nicht bei Patentierung statt Sortenrecht
 - Zunehmende Bedeutung von Verfahrenspatenten
 - Konzentrationstendenzen
- Grenzübergreifender Transfer: Access and Benefit Sharing
 - Hohe Transaktionskosten
 - Lohnt nur bei möglichen Skaleneffekten
 - Unattraktiv für „Nischenzüchtung“
 - Negative Nebeneffekte auf Diversität
- Privatisierung genetischer Ressourcen
 - Extrem: Schwein, Huhn
 - PPP-Modelle für Züchtung im öffentlichen Interesse, z.B. Zweinutzungshuhn?
- Erforderlich: Starke öffentliche Forschung
 - Open Science und Open Source-Modelle

Fazit (1): Unterstützende Politiken

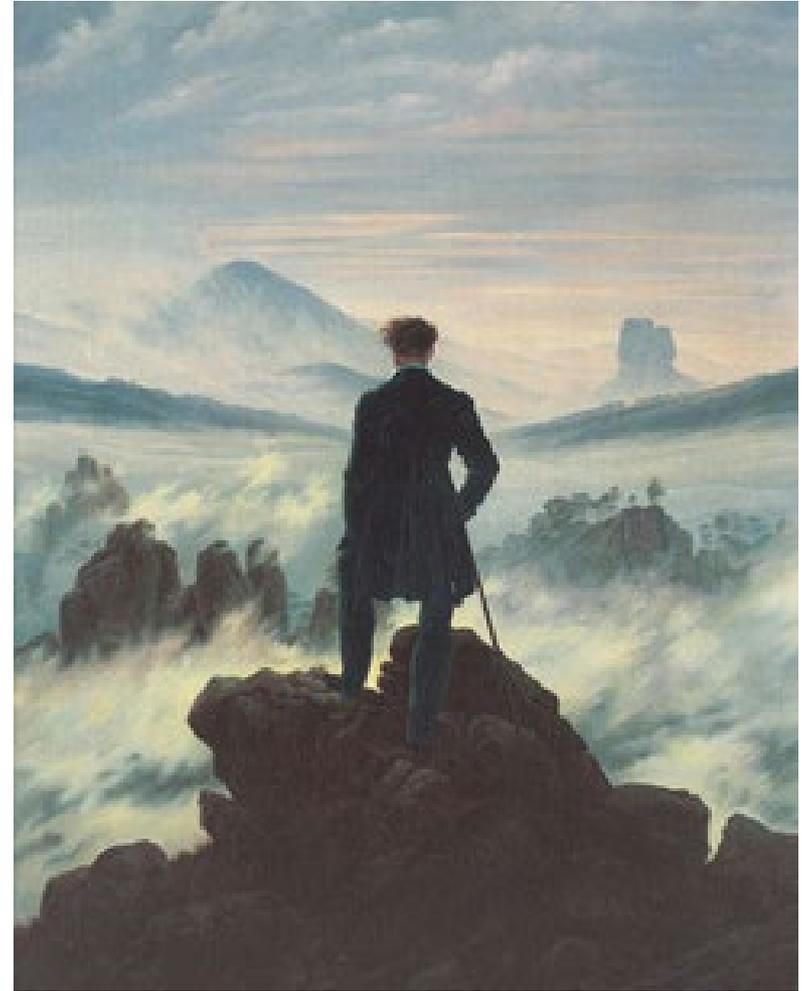
- Antizipatorische Kapazitäten stärken: Monitoring, Foresight, Szenarien, gemeinsame Visionen entwickeln
 - Integrierte, sektorübergreifende Betrachtung
- Stabilisierung biodiversitätsreicher Systeme in der Land-, Forst- und Fischereiwirtschaft
- „Mainstreaming“ von Vielfalt in den Produktionssystemen
 - Transformation der Agrarsysteme – GAP-Reform
- Integriertes, adaptives Biodiversitätsmanagement auf Landschaftsebene
- Förderung von sektorübergreifenden Kooperationen
- Ex situ-Erhaltung als Sicherheitsnetz
- Lernender Politikansatz (siehe nächste Folie)

Fazit (2): Lernende Politik

- Antizipation und Monitoring (wissenschaftlich basiert)
- Laufende Bewertung der Situation auf wissenschaftlicher Basis durch Beirat von Fachleuten (Modell: Rat für Nachhaltige Entwicklung)
- Multi-Stakeholder-Forum begleitend zur Strategie (Modell: Zukunftskommission Landwirtschaft)
- Revision der Strategie alle 5 Jahre
 - Open Review
 - Identifikation von Lessons Learned
 - Anpassungen

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

peter.feindt@hu-berlin.de



Caspar David Friedrich / Hamburger Kunsthalle

Zitierte Literatur

- Accatino, F., Paas, W., Herrera, H., Pinsard, C., Severini, S., Appel, F., Kopainsky, B., Bankowska, K., Bijttebier, J., Gavrilescu, C., Khafagy, A., Krupin, V., Manevskatasevska, G., Ollendorf, F., Peneva, M., San Martín, C., Zinnanti, C., & Reidsma, P. (2022). Integrated Assessment of the Sustainability and Resilience of Farming Systems. Lessons from the Past and Ways Forward for the Future. In M. Meuwissen, P. H. Feindt, G. Alberto, E. Mathijs, B. Soriano, A. Spiegel, & J. Urquhart (Eds.), *Resilient and Sustainable EU Farming Systems* (pp. 279-301). Springer.
- Feindt, P. H., Meuwissen, M. P. M., Balmann, A., Finger, R., Mathijs, E., Paas, W., Soriano, B., Spiegel, A., Urquhart, J., & Reidsma, P. (2022). Understanding and Addressing the Resilience Crisis of Europe's Farming Systems: A Synthesis of the Findings from the SURE-Farm Project. In A. Garrido, A. Spiegel, B. Soriano, E. Mathijs, J. Urquhart, M. M. P. Meuwissen, & P. H. Feindt (Eds.), *Resilient and Sustainable Farming Systems in Europe: Exploring Diversity and Pathways* (pp. 342-374). Cambridge University Press. <https://doi.org/DOI:10.1017/9781009093569.021>
- Folke, C., Carpenter, S. R., Walker, B., Scheffer, M., Chaplin, T., & Rockström, J. (2010). Resilience Thinking: Integrating Resilience, Adaptability and Transformability. *Ecology and Society*, 15(4), 20.
- Mazor, T., Doropoulos, C., Schwarzmüller, F., Gladish, D. W., Kumaran, N., Merkel, K., Di Marco, M., & Gagic, V. (2018). Global mismatch of policy and research on drivers of biodiversity loss. *Nature Ecology & Evolution*, 2(7), 1071-1074. <https://doi.org/10.1038/s41559-018-0563-x>
- Meuwissen, M., Feindt, P. H., Spiegel, A., Termeer, C. J. A. M., Mathijs, E., De Mey, Y., Finger, R., Balmann, A., Wauters, E., Urquhart, J., Vigani, M., Zawalińska, K., Herrera, H., Nicholas-Daivies, P., Hansson, H., Paas, W., Slijper, T., Vroege, W., Ciecchomska, A., . . . Reidsma, P. (2019). A framework to assess the resilience of farming systems. *Agricultural Systems*, 176, 102656. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.agsy.2019.102656>
- Rittel, H. W., & Webber, M. M. (1973). Dilemmas in a general theory of planning. *Policy Sciences*, 4(2), 155-169.
- Urruty, N., Tailliez-Lefebvre, D., & Huyghe, C. (2016). Stability, robustness, vulnerability and resilience of agricultural systems. A review. *Agronomy for Sustainable Development*, 36(1), 15. <https://doi.org/https://doi.org/10.1007/s13593-015-0347-5>
- Walker, B., Holling, C. S., Carpenter, S., & Kinzig, A. (2004). Resilience, adaptability and transformability in social-ecological systems. *Ecology and Society*, 9(2), 5. <http://www.ecologyandsociety.org/vol9/iss2/art5/>