



30 | 04 | 2022 Tagung Fachdidaktik Fokus BNE

# Die evolutionäre Erkenntnistheorie als Grundlage von BNE?

Von der Problematik der eingeschränkten Erkenntnisfähigkeit und der Bedeutung für die Nachhaltigkeitswissenschaften und deren Didaktik

weitergeben.

Liebe Fachdidaktiker\*innen

Eine Didaktik der *Bildung für Nachhaltige Entwicklung* ist nicht zielführend. Eine *BNE-Didaktik* braucht es nicht!

## Agenda

- |   |                             |
|---|-----------------------------|
| <b>1 Sicht auf die Welt</b><br>final, kausal oder evolutionär?          | (8 Minuten)                 |
| <b>2 Erkennen der Welt</b><br>evolutionäre Erkenntnistheorie            | (7 Minuten)                 |
| <b>3 Verstehen der Welt</b><br>Nachhaltigkeitswissenschaft              | (5 Minuten)                 |
| <b>4 Lernen in der Welt</b><br>Didaktik der Nachhaltigkeitswissenschaft | (5 Minuten)                 |
| <b>5 Diskutieren vor Ort</b><br>Flüsterpause<br>Plenum                  | (5 Minuten)<br>(10 Minuten) |



# 1

## Sicht auf die Welt

final, kausal oder evolutionär?



## 1 – Sicht auf die Welt

### **Gesellschaftliche Narrative mit Blick auf Nachhaltigkeit**

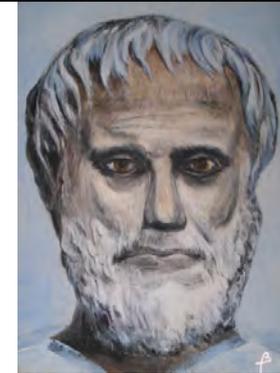
«Propagierung von Umwelt-Massnahmen ist eine Verschwörung der Eliten»

«Durch Achtsamkeit zu Genuss und Nachhaltigkeit»

«Sicherer und gerechter Handlungsraum für die Menschheit»

*Di Giulio & Defila (2022)*

## 1 – Sicht auf die Welt



### Das finale Weltbild

#### Geschichtlich (ab ca. 350 v. Chr.)

Das teleologische Weltbild geht auf Aristoteles zurück.

#### Methodik und Denkweise

Durch genaues Beobachten der Natur erfolgt ein **Erkennen von Merkmalen**.  
**Herausarbeiten der Ziele** dieser Merkmale.

#### Kritik

Das Finalursachen-Prinzip ist ein zutiefst **anthropozentrisches Verstehen der Welt**:  
Wenn ich handle, ziele ich auf ein Resultat der Handlung ab. Daraus wird abgeleitet,  
dass auch Natur und Gesellschaft Ziele verfolgen.

*nach Poser (2007)*

## 1 – Sicht auf die Welt



### Das kausale Weltbild

#### Geschichtlich (ab ca. 1620)

Das kausale Weltbild geht auf Bacon, Descartes und Galilei zurück

#### Methodik und Denkweise

Es gibt keine geheimen Kräfte, keine Finalursachen, sondern reine **mechanistische Prinzipien**, denen die abiotische und biotische Welt gehorchen.

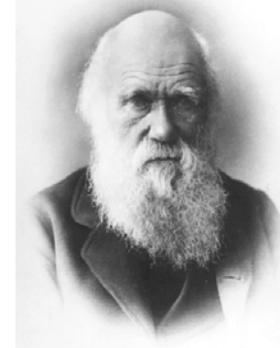
**Vorwegnahme von Poppers Wissenschaftsverständnis**, das noch immer prägend ist.

#### Kritik

Probleme gibt das Lebendige auf. Es kann zwar mechanistisch betrachtet werden, doch sind nicht alle Fragen erklärbar: **Im Gegensatz zu physikalischen Objekten sind Lebewesen Individuen.**

*nach Poser (2007)*

## 1 – Sicht auf die Welt



### Das evolutionäre Weltbild

#### Geschichtlich (ab ca. 1960)

Das evolutionäre Weltbild geht auf Darwin und Mendel zurück

#### Methodik und Denkweise

Statt nur Erfassung des Wandels durch Gesetze zu ermitteln, wie im finalen und kausalen Weltbild, wird der Blick auf die **Einmaligkeit und Unwiederholbarkeit des Geschichtlichen** gewendet.

#### Kritik

Allgemeingültige Prognosen sind aufgrund der Einmaligkeit und Unwiederholbarkeit nicht möglich: **Eine Person kann nie in den gleichen Fluss steigen.**

*nach Poser (2007)*

## 1 – Sicht auf die Welt

### Weltbilder im Vergleich

#### Finales Weltbild

Die Gegenwart wird von der **Zukunft** her bestimmt und deshalb aus ihr **heraus erklärt**.



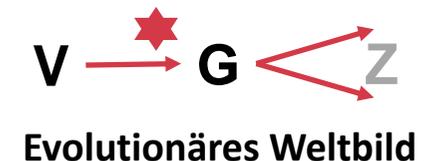
#### Kausales Weltbild

Mittels vollständiger Beschreibung eines **Gegenwartspunktes** kann jeder Zustandspunkt der Vergangenheit und der Zukunft beschrieben werden.



#### Evolutionäres Weltbild

Die Gegenwart zeigt **retrospektiv deren Geschichte** und erlaubt, da sie individuell betrachtet werden muss, nur Trendaussagen zur Zukunft.



## 1 – Sicht auf die Welt

### Problemsituation

Die meisten Menschen verhaften im finalen und/oder kausalen Weltbild, obwohl nur das evolutionäre Weltbild wissenschaftlich tragfähig ist.

**Wieso bleiben wir in überholten Weltbildern verhaftet?**

#### Das finale Weltbild

«Propagierung von Umwelt-Massnahmen ist eine Verschwörung der Eliten»

#### Das kausale Weltbild

«Durch Achtsamkeit zu Genuss und Nachhaltigkeit»

#### Das evolutionäre Weltbild

«Sicherer und gerechter Handlungsraum für die Menschheit»

Narrative aus *Di Giulio & Defila (2022)*

# 2

## Erkennen der Welt

evolutionäre Erkenntnistheorie



## 2 – Erkennen der Welt

# Wonach fragen Erkenntnistheorien?

**Frage nach dem Ursprung  
möglicher Erkenntnis:  
Verstand oder Erfahrung?**

**Frage nach der Realität (Dasein):  
Gibt es eine existierende Welt  
unabhängig vom erkennenden Subjekt**

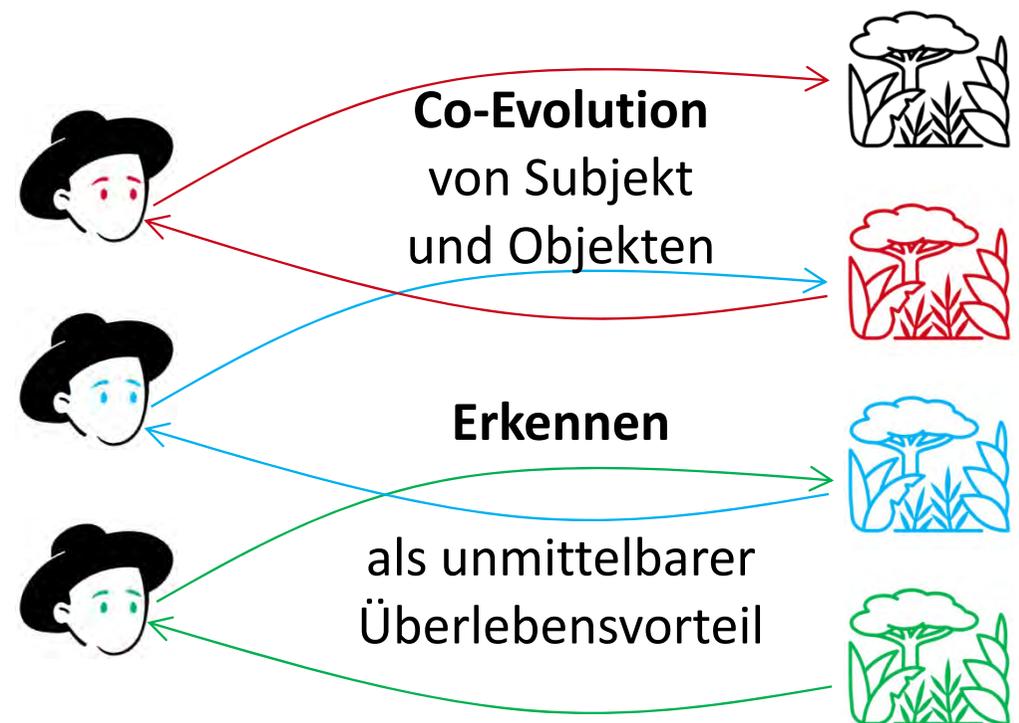


**Frage nach der Beschaffenheit  
(Seiensweise):  
Wie sind Subjekt und Objekt beschaffen?**

## 2 – Erkennen der Welt

### Die evolutionäre Erkenntnistheorie

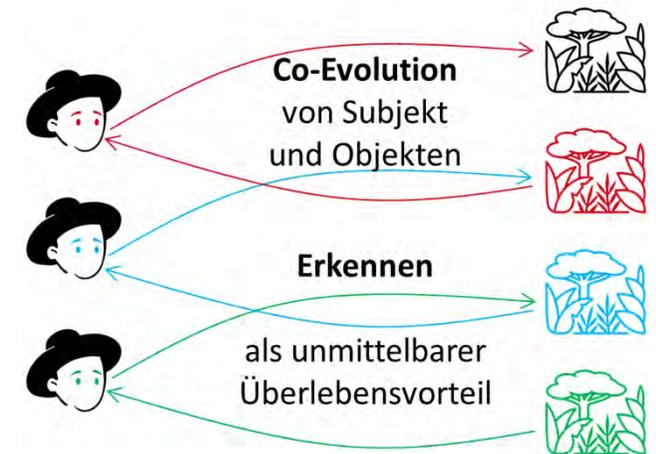
- Ein **Subjekt** erkennt Objekte **nur** anhand von **Wahrnehmungs- und Deutungsmustern**, die aufgrund seiner **Sinneserfahrungen und kognitiven Fähigkeiten vorgegeben** sind.
- Also erkennt ein **Subjekt niemals Objekte „an sich“**, sondern nur so wie sich ihm seine Wahrnehmungs- und Deutungsmuster die Objekte **erscheinen** lassen.
- Diese Muster sind, ebenso wie das **Subjekt** selbst, ein **Erzeugnis der Co-Evolution zwischen dem Subjekt und den Objekten**, die sich für das Subjekt als Überlebensvorteil erwiesen haben.



## 2 – Erkennen der Welt

### Eingeschränkte Erkenntnisfähigkeit

- „Unser Erkenntnisapparat ist ein Ergebnis der Evolution. Die subjektiven Erkenntnisstrukturen passen auf die Welt, weil sie sich im Laufe der Evolution in Anpassung an diese reale Welt herausgebildet haben. Und sie stimmen mit den realen Strukturen (teilweise) überein, weil nur eine solche Übereinstimmung das Überleben ermöglichte.“ (Vollmer 2002, S. 102)
- Für **Probleme der Mesoebene**, wie dem Zusammenleben in Familienstrukturen bei Jagd und Sammeln, **passt dies**.
- Bei **Problemen der Makroebene** mit einer planetaren Umwelt und globale Gesellschaften **täuscht uns unserer Erkenntnisapparat**.



# 3

## Verstehen der Welt

Nachhaltigkeitswissenschaft



### 3 – Verstehen der Welt

## Nachhaltigkeitswissenschaft

Nachhaltigkeitswissenschaft (*sustainability science*) ist eine 2001 eingeführte **akademische Disziplin**, die sich mit der Theorie, Erforschung und Umsetzung von Nachhaltigkeit, nachhaltiger Entwicklung und Nachhaltigkeitsstrategien auf lokaler, regionaler, nationaler und globaler Ebene und in Praxisfeldern beschäftigt.

Als **Merkmale** der Nachhaltigkeitswissenschaft (NHW) gelten

1. Den Kern der NHW bilden **komplex gekoppelte Systemperspektiven** (Mensch-Umwelt-Systeme);
2. Die wissenschaftliche Fundierung der NHW ist **sowohl normativ als auch deskriptiv** (Frage nach Zielen, Werten und ihrer Abwägung untereinander sowie Frage nach Instrumenten zur Umsetzung dieser „abgewogenen“ Ziele);
3. NHW hat **inter- und transdisziplinäre Ausrichtung** (also über die Wissenschaft hinaus);
4. NHW ist **auf Veränderungsprozesse ausgerichtet** (Management von Nachhaltigkeit und nachhaltiger Entwicklung).

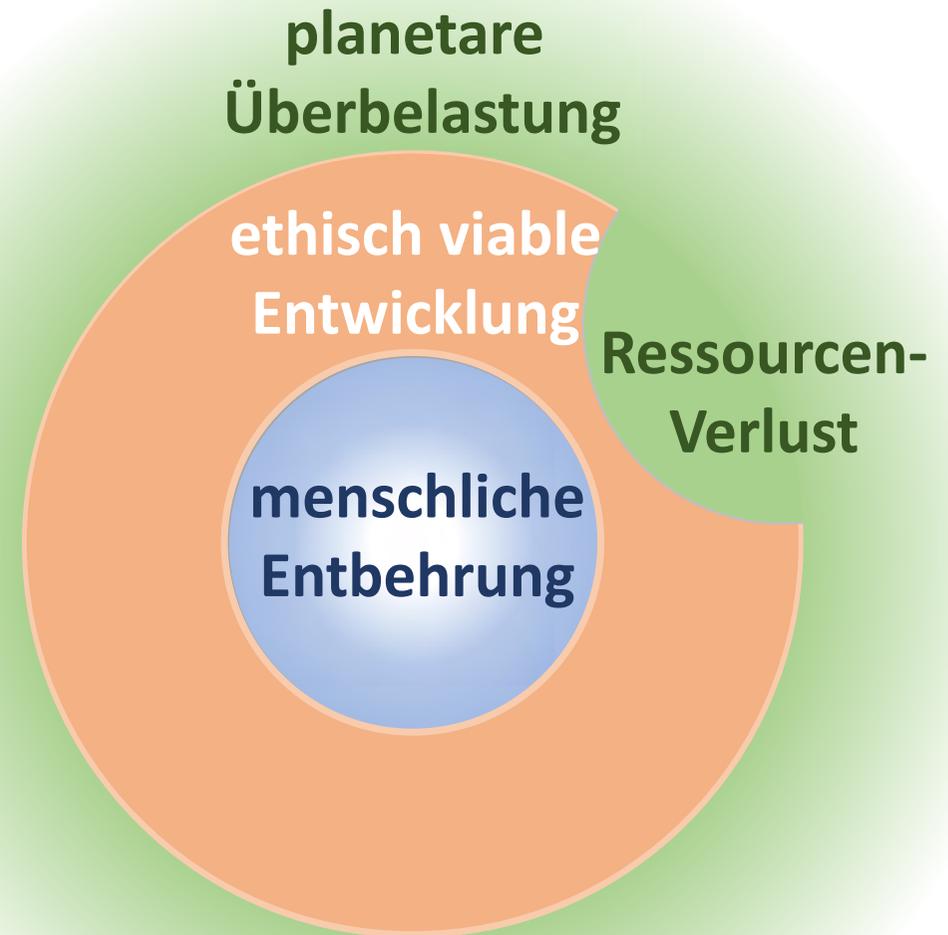
*West, Haider, Stålhammar und Woroniecki (2020);  
Tretter et al. (2019); Stappen (2000)*

### 3 – Verstehen der Welt

## Nachhaltigkeitswissenschaft konkret

Nachhaltige Entwicklung ist eine **ethisch viable Entwicklung**, die sozio-ökonomische Defizite (menschliche Entbehrungen) überwindet, ohne die planetaren Grenzen zu überlasten und den Ressourcen-Verlust minimiert.

*Wilhelm, Amacker & Rehm (im Druck)  
nach Raworth (2012) und  
o'Neill, Fanning, Lamb & Steinberger (2018)*



### 3 – Verstehen der Welt

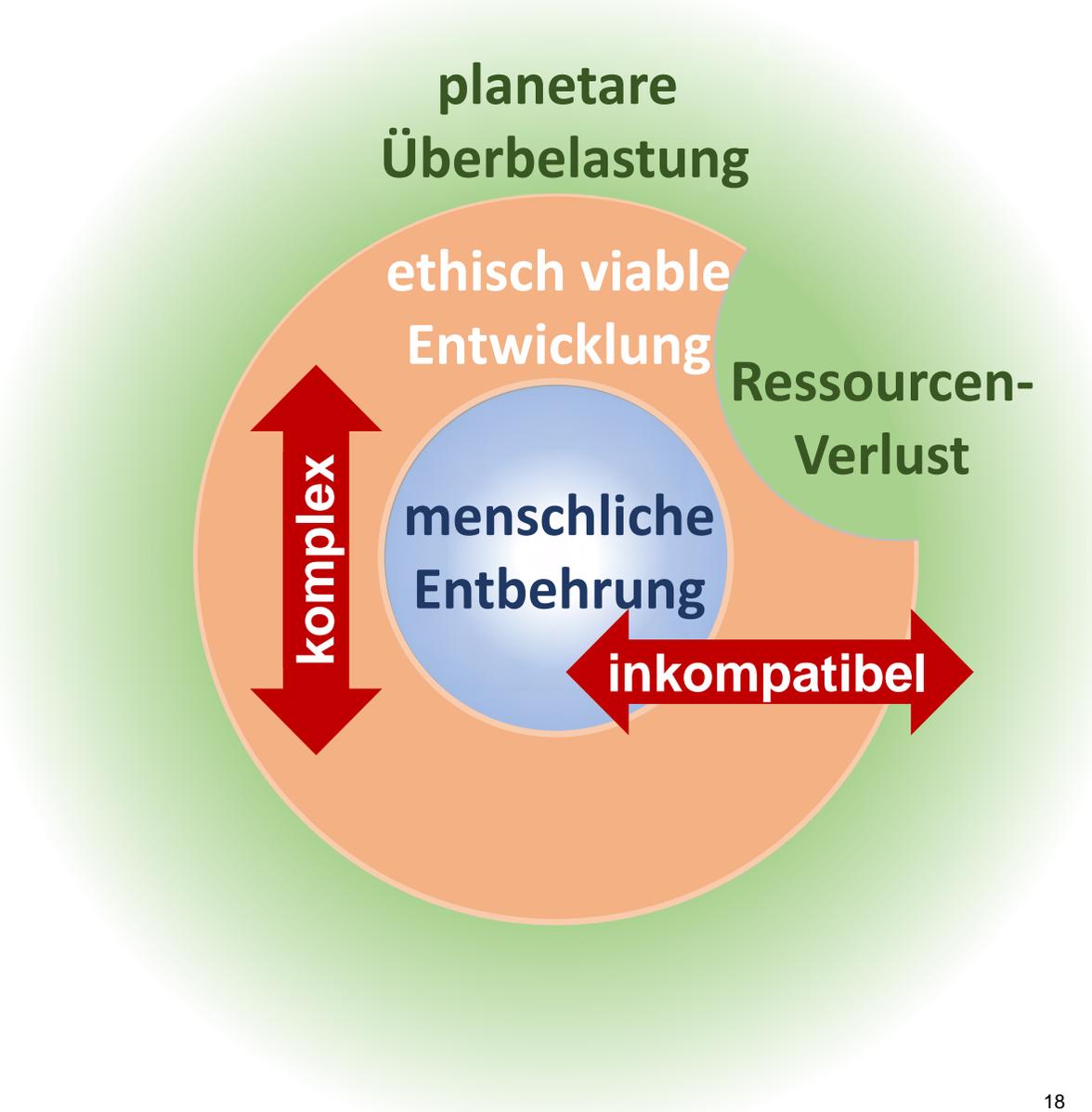
## Donut mit Biss

### Komplexe Wechselwirkungen:

sich zeitlich und inhaltlich verändernde Systemelemente und ihre Beziehungen

### Inkompatible Ansprüche:

prinzipiell gegenläufige Nachhaltigkeitsziele und Ansprüche der Betroffenen



## 4 – Verstehen der Welt

### NE-Verständnis

Deskriptive Systemeigenschaften und normative Bedürfnisse lassen sich in eine **faktische** und eine **ethische** Ebene aufteilen.

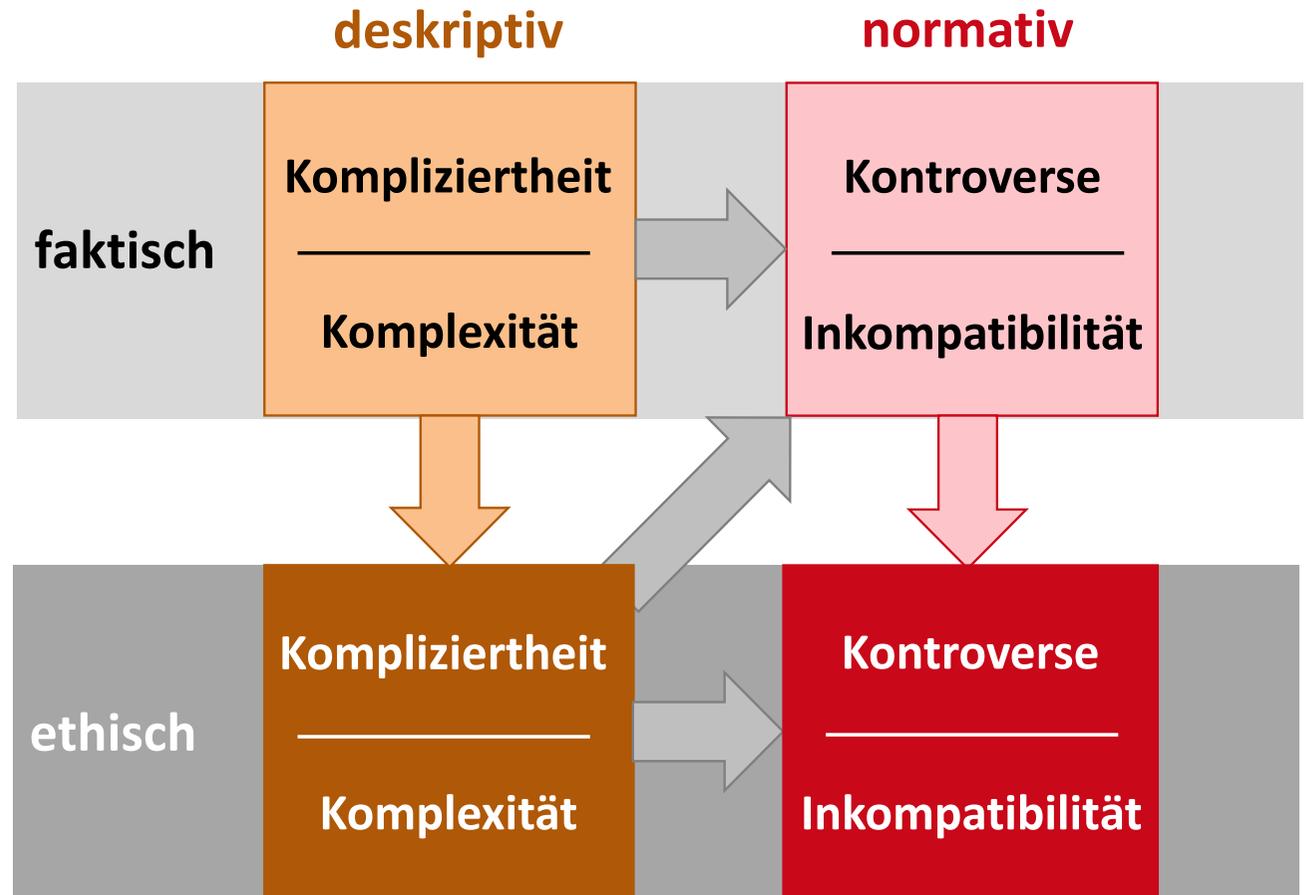
**Kompliziertheit:** regelbar

**Komplexität:** nicht regelbar

**Kontroverse:** auflösbar

**Inkompatibilität:** nicht auflösbar

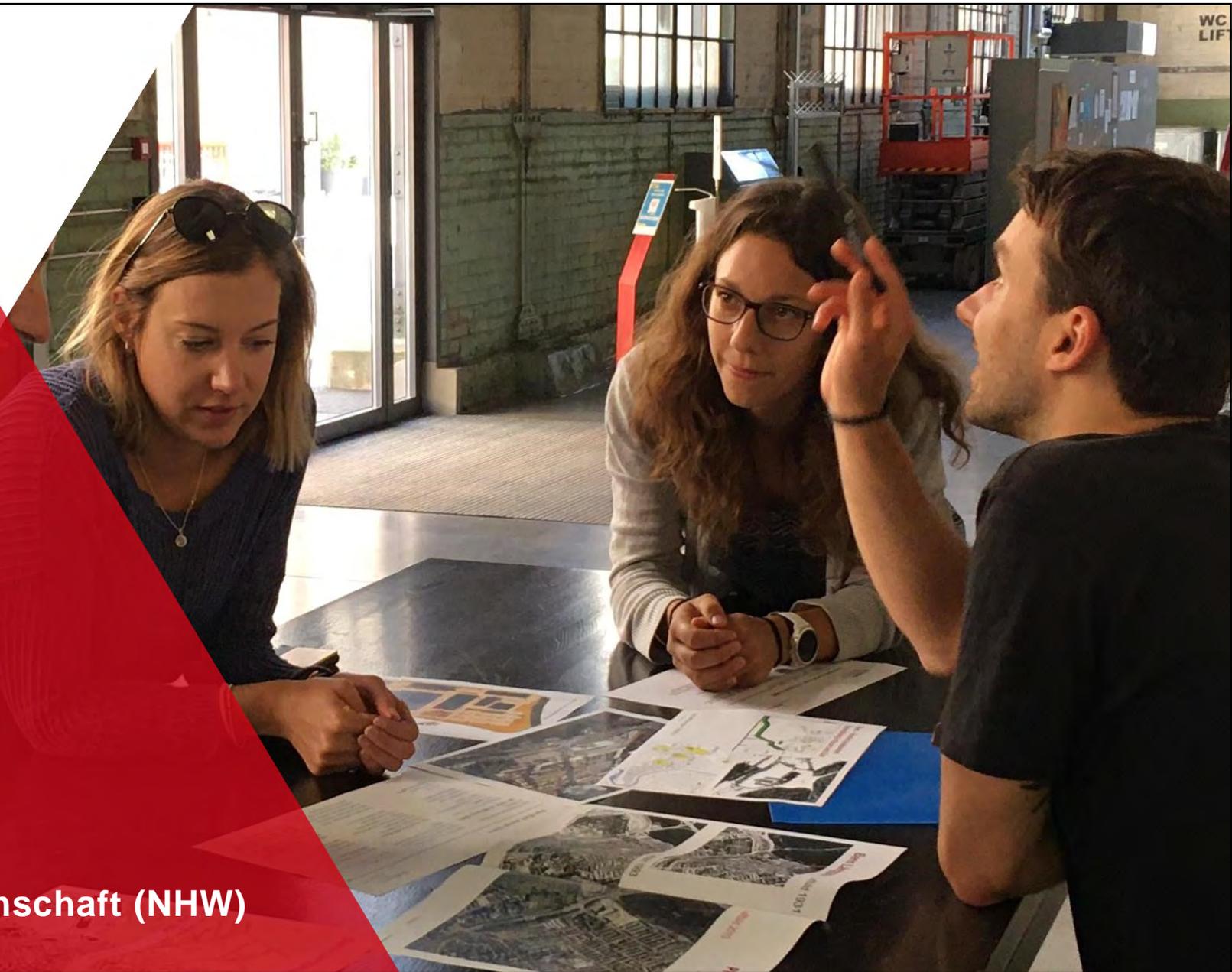
*Theiler, Grob & Wilhelm (in Vorb.),  
erweitert nach Ohl (2013)*



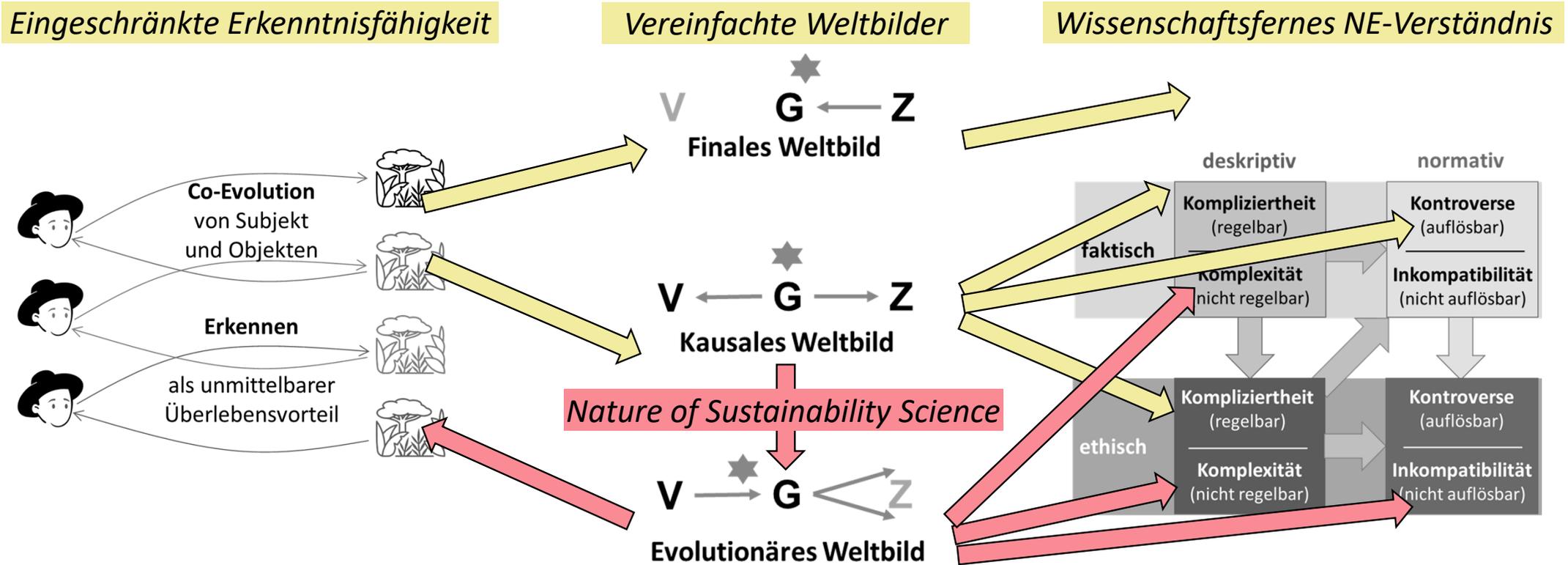
# 4

## Lernen in der Welt

Fachdidaktik der  
Nachhaltigkeitswissenschaft (NHW)



# Aufgabe einer Fachdidaktik der Nachhaltigkeitswissenschaft (FD NHW)





## Mögliche Denk-, Arbeits- und Handlungsweisen im Rahmen einer FD NHW

### Verstehen der situationsabhängigen **Komplexität** und dem Umgang damit

- Ansatz: **Rekonstruktion** statt Reduktion
- Voraussetzung: Grundlegendes Systemverständnis der jeweiligen Situation
- Umsetzung: **Reallabore, Simulationen, Planspiele ...** und Philosophieren

### Verstehen der situationsabhängigen **Inkompatibilität** und dem Umgang damit

- Ansatz: **Ehrlichkeit** statt Beschönigung
- Voraussetzung: Folgeabschätzung der jeweiligen Interventionen
- Umsetzung: Reallabore, Simulationen, Planspiele ... **und Philosophieren**

*Vgl. Hisashi Otsuji & Harumoto Gunji (2011)*

5

# Diskutieren vor Ort

Flüsterpause  
Plenum

(5 Minuten)  
(10 Minuten)



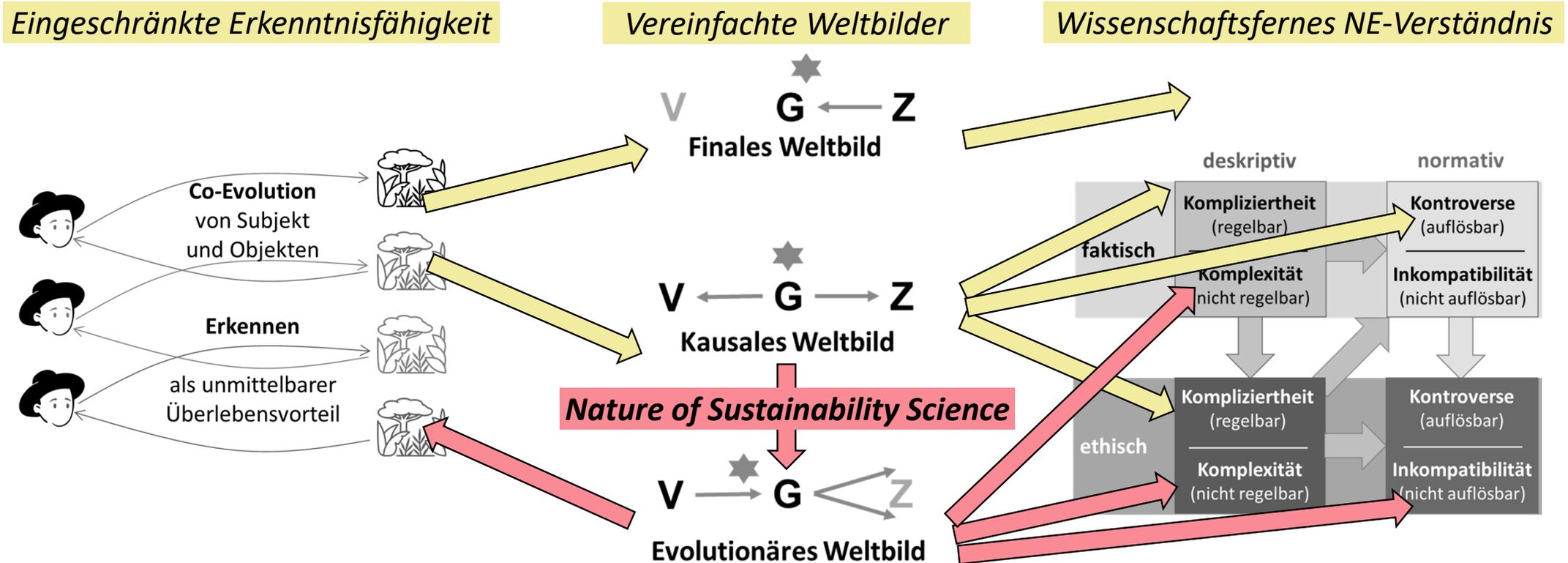
Liebe Fachdidaktiker\*innen

Eine Didaktik der *Bildung für Nachhaltige Entwicklung* ist nicht zielführend. Eine *BNE*-Didaktik braucht es nicht!

Wir müssen uns aber endlich mit einer *Didaktik der Nachhaltigkeitswissenschaften* auseinandersetzen und damit neue Wege beschreiten.

## 5 – Diskutieren vor Ort

# Aufgabe einer Fachdidaktik der Nachhaltigkeitswissenschaft (FD NHW)



# Besten Dank für eure Aufmerksamkeit

Markus Wilhelm



# Literatur

- Poser, H.** (2007). Zum Wesen wissenschaftlicher Erkenntnisse – Erklärung und Prognose in der Tradition der Biowissenschaften. In: E. Ekkehard Höxtermann & Hilger H. (Hrsg.), *Lebenswissen – Eine Einführung in die Geschichte der Biologie* (S. 12-31). Rangsdorf: Verlag Natur und Text.
- Di Giulio, A. & Defila R.** (2022). *Die Bedeutung von Narrativen für Umwelt und Nachhaltigkeit*. Basel: Universität Basel. doi: 10.5451/unibas-ep88066
- Vollmer, G.** (2002). *Evolutionäre Erkenntnistheorie* (1. Aufl. 1975). Stuttgart: Hirzel.
- Maturana, H. & Varela, F.** (2009). *Der Baum der Erkenntnis* (1. Aufl. 1987). Frankfurt: Fischer.
- Lorenz, K.** (1984). *Rückseite des Spiegels. Versuch einer Naturgeschichte des menschlichen Erkennens* (1. Aufl. 1973). München: dtv.
- Ohl, U.** (2013). Komplexität und Kontroversität: Herausforderungen des Geographieunterrichts mit hohem Bildungswert. *Praxis Geographie*, 43, 4-7 Verfügbarkeit
- o’Neill, D. W., Fanning, A. L., Lamb W. F. & Steinberger, J. K.** (2018). A good life for all within planetary boundaries. *Nature Sustainability* 88, 88–95.
- Otsuji, H. & Gunji, H.** (2011). Pedagogies of sustainability education (S.374-384) In H. Komiyama, K. Takeuchi, H. Shiroyama & T. Mino (Eds.), *Sustainability science: A multidisciplinary approach*. Tokyo: United Nations University
- Raworth, K.** (2012). A Safe and Just Space for Humanity. *Oxfam Discussion Paper*. Available at: <https://www.oxfam.org/sites/www.oxfam.org/files/dp-a-safe-and-just-space-for-humanity-130212-en.pdf>
- SBFI & EDK** (2020). *Weiterentwicklung der gymnasialen Maturität. Projekt Rahmenlehrplan: Kapitel II - Transversale Bereiche. Vernehmlassungsversion*. Bern: IDES Informationszentrum.
- Stappen, R. K.** (2000). Wissenschaft und Agenda 21. Thesen zu einer Wissenschaft im Dienst nachhaltiger Entwicklung. In: Stadt-Umland-Perspektiven. Zukunftsfähige Regionen in Europa. Herausgegeben von Stadt Güstrow. 257–258. <http://www.ias-icsd.org/resources/RK-Stappen-Wissenschaft+und+Agenda+21.pdf> (abgerufen 15.04.2022).
- Tretter, F., Simon, K.-H. & Glaeser, B.** (2019). Humanökologie und Nachhaltigkeitswissenschaft Unterschiede und Gemeinsamkeiten, Optionen für Synergien. *GAIA*, 28(2), 174–176
- Theiler, R., Grob, R. & Wilhelm, M.** (in Vorb.). *Komplexität und Inkompatibilität*.
- West, S. L., Haider, J., Stålhammar, S. & Woroniecki, S.** (2020) A relational turn for sustainability science? Relational thinking, leverage points and transformations. *Ecosystems and People*, 16(1), 304-325, DOI: 10.1080/26395916.2020.1814417
- Wilhelm, M., Amacker, V. & Rehm, M.** (im Druck). Das Viabilitätsmodell: Vom Konzept der «Sensitiven Nachhaltigkeit» im Hinblick auf die digitale Transformation lernen. In A. Siegmund, J. Weselek & F. Kohler (Hrsg.), *Bildung für nachhaltige Entwicklung und Digitalisierung als Beitrag für eine zukunftsorientierte Hochschulbildung*.

