

---

# Evolutionäre Ökonomik aus Sicht des universellen Darwinismus

Prof. Dr. Peter Kappelhoff

Schumpeter School of  
Business and Economics  
Bergische Universität Wuppertal  
Gaußstraße 20  
42097 Wuppertal





Gliederung:

- 1. Von der Neoklassik zur „evolutorischen“ Ökonomik**
- 2. Universeller Darwinismus**
- 3. Die kulturelle Natur des Menschen**
- 4. Evolution eines Systems von Handlungsregeln**
- 5. Individual- und Gruppenselektion**
- 6. Evolution organisationaler Kompetenzen**
- 7. Evolution der Marktordnung und Ordnungspolitik**



## 1. Von der Neoklassik zur „evolutorischen“ Ökonomik

## 2. Universeller Darwinismus

### 3. Die kulturelle Natur des Menschen

- Evolutionäre Psychologie
- Kulturelle Evolution

### Evolutionäre Sozialtheorie

- 4. Evolution eines Systems von Handlungsregeln
- 5. Individual- und Gruppenselektion

### Evolutionäre Ökonomik

- 6. Evolution organisationaler Kompetenzen
- 7. Evolution der Marktordnung und Ordnungspolitik



Gliederung:

- 1. Von der Neoklassik zur „evolutorischen“ Ökonomik**
2. Universeller Darwinismus
3. Die kulturelle Natur des Menschen
4. Evolution eines Systems von Handlungsregeln
5. Individual- und Gruppenselektion
6. Evolution organisationaler Kompetenzen
7. Evolution der Marktordnung und Ordnungspolitik



## Grundlagen des neoklassischen Paradigmas:

- Gleichgewichtsannahme
- Maximierungskalkül (passiv)
- methodologischer Individualismus

## Allgemeine Kritik an der Neoklassik:

- ständige Neuerungen und endogener Wandel
- aktive Gestaltung (Kreativität, Lernfähigkeit)
- der methodologische Individualismus wird in der Regel beibehalten (z.B. Witt und Vanberg; aber Hayek und Hodgson).



## Die „evolutorische“ Ökonomik als **Sammelbecken heterodoxer Traditionen** hat ihre Einheit in der gemeinsamen Frontstellung gegen die Neoklassik.

- Schumpeter-Tradition (schöpferische Zerstörung, endogener Wandel)
- Klassischer Institutionalismus (künstliche Selektion)
- Hayek-Tradition (Markt als Entdeckungsverfahren, kulturelle Gruppenselektion der Marktordnung)

**Eine eigene theoretische Fundierung fehlt. Die Stellung zur (biologischen) Evolutionstheorie bleibt ungeklärt.**



## 1. Von der Neoklassik zur „evolutorischen“ Ökonomik

### Evolutionäre Theorie der Firma als Beispiel:

**Alchian** (1950): Unsicherheit; Selektion optimal angepasster und damit rationaler Strategien durch den Markt; Maximierungsannahme unnötig.

Kritik durch **Penrose** (1952, 1959): Intentionalität und Kreativität menschlichen Handelns wird nicht ausreichend berücksichtigt; **Kritik an biologischen Analogiebildungen: Antibiologismus.**

Evolutionäre Theorie der Firma von **Nelson** und **Winter** (1982): Firma als Bündel von Handlungsregeln (Routinen, Kompetenzen, Suchheuristiken und Lernregeln höherer Ordnung), die hierarchisch strukturiert sind, aber parallel operieren; komplexe Selbststeuerung und flexible Anpassungsfähigkeit der Firma; **Distanz zu „biologischen Metaphern“.**



## Selbstorganisation als Ausweg ?

Viele Vertreter der „evolutorischen“ Ökonomik  
(z.B. Foster oder Witt)

sehen in den Modellen der Selbstorganisation eine methodische Grundlage  
zum Verständnis endogener Wandlungsprozesse.

Dabei wird oft der Unterschied zwischen Ontogenese und **Phylogenese**  
übersehen. Grundsätzlich wird aus Furcht vor biologischen Analogien ein  
**latenter Physikalismus** akzeptiert.

Selbstorganisation kann **angepasstes Design** nicht erklären!





Gliederung:

1. Von der Neoklassik zur „evolutorischen“ Ökonomik
- 2. Universeller Darwinismus**
3. Die kulturelle Natur des Menschen
4. Evolution eines Systems von Handlungsregeln
5. Individual- und Gruppenselektion
6. Evolution organisationaler Kompetenzen
7. Evolution der Marktordnung und Ordnungspolitik



## Am Anfang war der Geist (Himmelshaken)

„Die Materie – die *nicht denkende* Materie und Bewegung – [kann] niemals das Denken erzeugen, gleichviel, welche Veränderungen von Gestalt und Größe sie auch hervorrufen mag. Die Erzeugung des Wissens wird immer ebenso weit über das Vermögen der Bewegung und der Materie hinausgehen, wie die Erzeugung der Materie über das Vermögen des Nichts oder des Nichtseienden.“

(Locke 1690: Über den menschlichen Verstand

[nach **Dennett** [1995] 1997: Darwins gefährliches Erbe])



## 2. Universeller Darwinismus

### Erklärung **komplexer Gestaltung** (Paley-Problem):

Wenn man Selbstorganisation, Instruktion durch die Umwelt und auch einen intelligenten Designer als Erklärung ausschließen kann, bleibt nur noch der

### **universelle Darwinismus**

im Sinne eines evolutionären Mechanismus **Blinder Variation** und **Selektiver Retention** (**BVSR-Mechanismus**) (Campbell 1960, 1974) als

**einzigste Erklärung angepassten Designs** (Dawkins 1983, Cziko 1995, Dennett 1995)

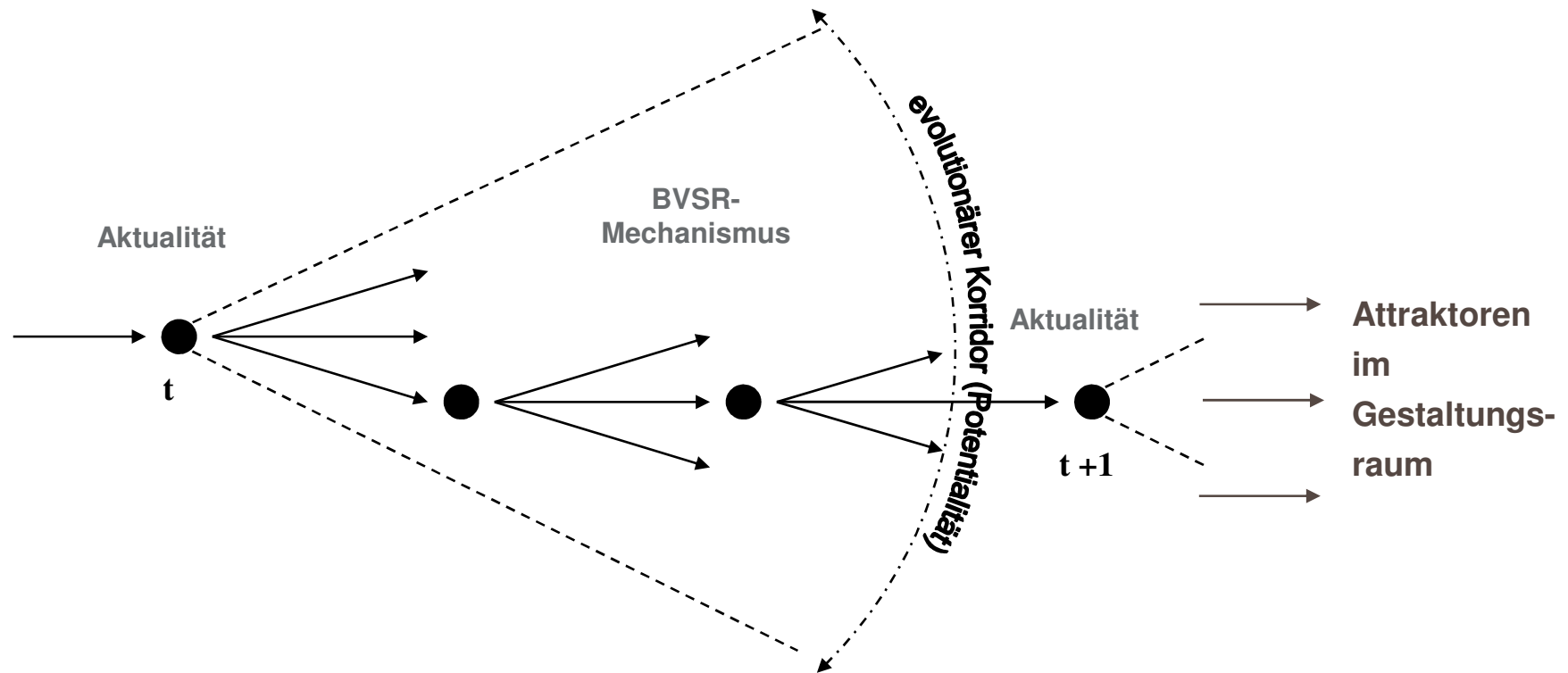


## Evolutionäre Erkenntnistheorie: Lorenz, Popper, Campbell

- breites Verständnis von **Wissen: verhaltenssteuernde Information**
  1. biologisch
  2. kulturell,
  3. individuell gelernt
- jeweils spezifische (stellvertretende) Selektoren
- Wissensrevolution: **Wir fangen alle in der *Mitte* an (Quine)**
- Wissensrevolution: ***Neues Wissen ist genetisch apriori* (Popper)**



# *Blinde* Erkundung eines evolutionären Möglichkeitsraums





## Darwinsche Grundlagen:

- **Evolutionslogik**: Erbliche (phänotypische) Variation (von Eigenschaften und Verhaltensweisen von Organismen) und **relative Fitnessvorteile** erzeugen **schrittweise** in einem kumulativen Prozess **angepasstes Design**.
- **weiter Anwendungsbereich**: Darwin wendet das evolutionäre Argument auch an auf die Evolution
  1. von **Emotionen**
  2. des **menschlichen Geistes** (s.u.)
  3. der **Sprache**
  4. von **Moral** (s.u.)



## 2. Universeller Darwinismus

Dualismus		Naturalismus	
<b>Geist zuerst</b>	<b>eigenständiger menschlicher Geist</b>	<b>unbeschriebenes Blatt</b>	<b>strukturierter Geist evolviert</b>
intelligent design	evolutionärer Dualismus	sozialwissenschaftliches Standardmodell	1. evolutionäre Psychologie 2. kulturelle Evolution

### **voranschreitende Darwinsche Revolution**

(nach Radcliffe Richards)

**Universeller Darwinismus**



## Universeller Darwinismus:

- ultimate und proximate „Ursachen“: **kein Funktionalismus.**
- individuelle Variation und Populationsdenken: **kein Essentialismus.**
- Exaptationen, Nebenprodukte und Zufallsdrift: **kein Adaptionismus.**
- Selektion gemäß relativer Fitness ist mit der Evolution von kooperativen und auch altruistischen Verhaltensstrategien kompatibel: **kein Sozialdarwinismus.**





**Nothing in economics (the social sciences)**  
(in biology, Dobzhansky 1973;  
about culture, Richerson/ Boyd 2005)  
**makes sense except in the light of evolution.**



Gliederung:

1. Von der Neoklassik zur „evolutorischen“ Ökonomik
2. Universeller Darwinismus
- 3. Die kulturelle Natur des Menschen**
4. Evolution eines Systems von Handlungsregeln
5. Individual- und Gruppenselektion
6. Evolution organisationaler Kompetenzen
7. Evolution der Marktordnung und Ordnungspolitik



**„Psychology will be based on a new foundation, that of the necessary acquirement of each mental power by graduation.**

**Light will be thrown on the origin of man and his history.“**

**(C. Darwin 1859: On the Origin of Species)**



### 3. Die kulturelle Natur des Menschen

## Evolutionäre Psychologie: Alles Leben ist Problemlösen

- Environment of Evolutionary Adaptedness (EEA)
- problemspezifische geistige Anpassungen, keine allgemeinen Problemlösungen („better than rational“)
- modulare Struktur (universell, spontan, spezifisch)
- Beispiel : Wason-Wahlaufgabe und die Entdeckung von Regelverletzungen (**Cosmides und Tooby**)



## Evolutionäre Psychologie: Methodische Fragen

- Fakultative Mechanismen (Cosmides und Tooby)
- Anpassung vs. Nebenfolge (Chomsky vs. Pinker)
- **Anpassung vs. Angepasstheit (Lorenz und Eibl-Eibesfeldt)**



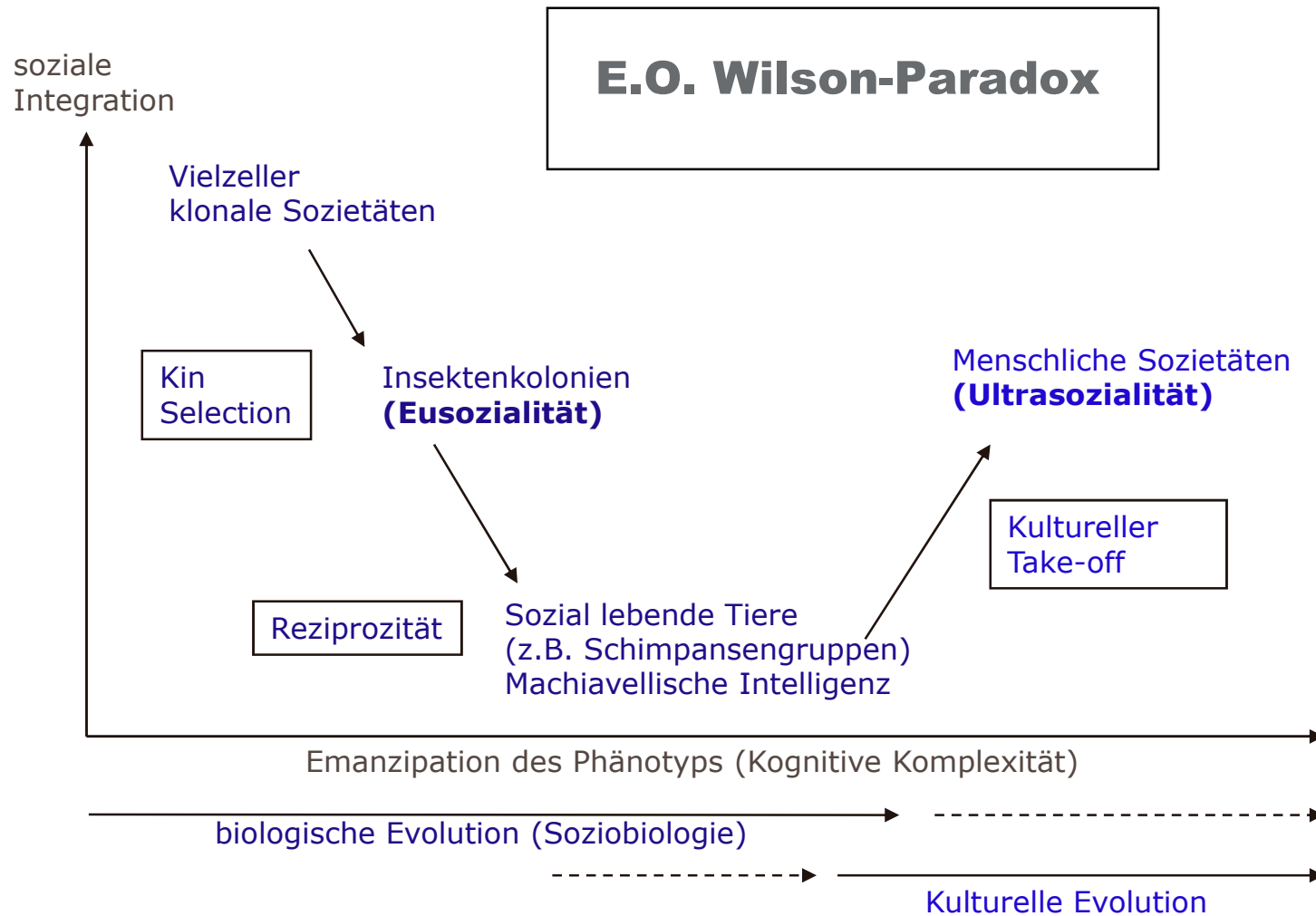
## Evolutionäre Psychologie: Soziale Beziehungslogiken (nach Fiske)

- Gemeinschaft (Verwandtschaftsgruppen)
- Hierarchie (Rangordnungen)
- Reziprozität (Gegenseitigkeit und einfacher Tausch)

*Ein evolviertes Beziehungsmodell für **preisregulierte Markttransaktionen** gibt es nicht. Die abstrakte Tauschlogik des Marktes ist dem Menschen instinktiv weder emotional noch kognitiv zugänglich.*



### 3. Die **kulturelle** Natur des Menschen





## Evolution der Moralität

„It must not be forgotten that although a **high standard of morality** gives but a slight or no advantage to each individual man and his children over the other men of the same tribe, yet that .. an advancement in the standard of morality will certainly give an **immense advantage to one tribe over another**. A tribe including many members who .. where always ready to aid one another, and to sacrifice themselves for the common good, would be victorious over most other tribes; **and this would be natural selection**.“ (Charles Darwin 1971: The Descent of Man)





### 3. Die kulturelle Natur des Menschen

## Tribale Instinkte

- Neben den in der Soziobiologie betrachteten genetisch kodierten sozialen Verhaltenstrategien (*ursprüngliche* Instinkte als Primatenerbe) sind die sog. *tribalen* Instinkte für die menschliche Ultrasozialität konstitutiv (vgl. Richerson/Boyd 2005)
- Die **tribalen Instinkte** sind Grundlage (und im Sinne der Gen-Kultur-Koevolution auch Resultat) der **kulturellen Evolution**.
- Bedeutung der kulturellen Gruppenselektion



## Wichtige tribale Instinkte sind

- die moralistische Bestrafung bei Regelverstößen,
- die symbolische Identifikation mit der Gruppe,
- die Tendenz, Gruppen Akteursstatus in Handlungsschemata zuzuschreiben (ToM) und
- die Ingroup-Outgroup-Differenzierung.



### 3. Die kulturelle Natur des Menschen

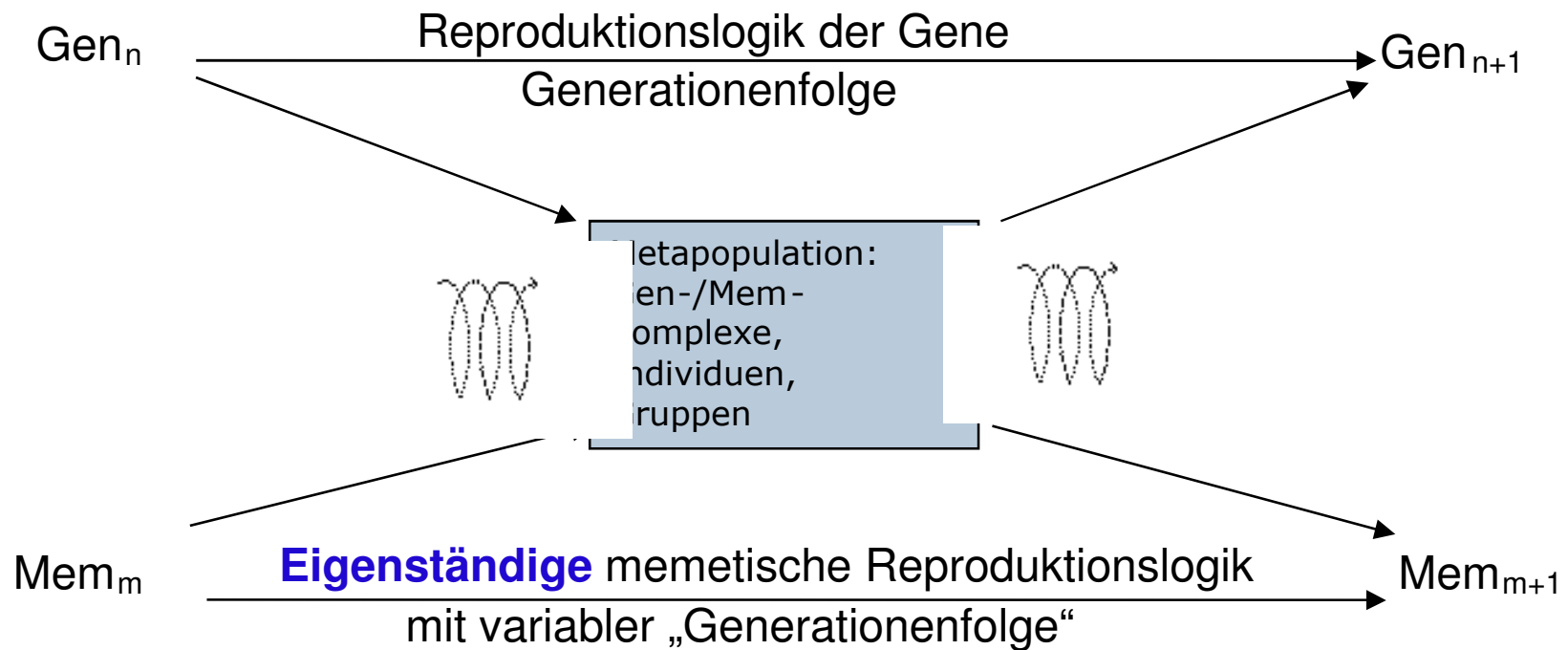
## Evolution verhaltenssteuernder Information in der biologischen und der sozialkulturellen Evolution:

- Gene und „Meme“ (Wissen, Verhaltensregeln, Werte) sind die **Replikanda** des evolutionären Prozesses
- Verhaltenssteuernde Information: die Replikanda sind auf Interaktoren (Individuen, Gruppen) verteilt und steuern das Verhalten der **Interaktoren**
- Die Selektionsprozesse setzen an den Verhaltenskonsequenzen (Phänotyp) an.
- Die kulturelle Übertragung erfolgt sowohl vertikal (in der Generationenfolge) als auch **schief** und **horizontal**.



### 3. Die kulturelle Natur des Menschen

## Allgemeines Modell „doppelter Vererbung“ (Richerson und Boyd 2005)





## Der tripartite Charakter des menschlichen Geistes:

**Analytisch** kann die Evolution des menschlichen Geistes aus einer

- 1. biologischen** (natürliche Umwelt)
- 2. soziobiologischen** (soziale Umwelt)
- 3. sozialkulturellen** (kulturelle Umwelt)

Perspektive betrachtet werden



## Zwischenfazit:

Die kulturelle Evolution ist neben der biologischen Evolution ein zweiter **(teil-)autonomer** evolutionärer Prozess mit eigenständigen Mechanismen der blinden Variation und der selektiven Retention.

**Die Einsicht in den (teil-)autonomen Charakter der kulturellen Evolution entzieht einem sonst denkmöglichen soziobiologischen Reduktionismus die Grundlage**



Gliederung:

1. Von der Neoklassik zur „evolutorischen“ Ökonomik
2. Universeller Darwinismus
3. Die kulturelle Natur des Menschen
- 4. Evolution eines Systems von Handlungsregeln**
5. Individual- und Gruppenselektion
6. Evolution organisationaler Kompetenzen
7. Evolution der Marktordnung und Ordnungspolitik



#### 4. Evolution eines Systems von Handlungsregeln

## Evolution verhaltenssteuernder Information aus Sicht der Evolutionären Sozialtheorie:

- Schritt von der Erklärung einer Einzelhandlung zur Erklärung der Evolution eines **Systems von Verhaltensregeln**
- Konzeptualisierung eines **kulturellen Möglichkeitsraumes**
- **Akteure** (Individuen, aber auch Organisationen) als Interaktoren
- Handlungsregeln sind auf die Interaktoren verteilt und operieren **parallel**

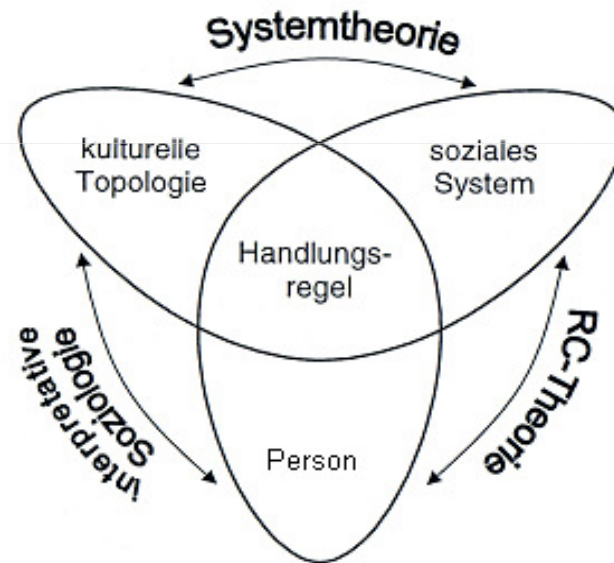




#### 4. Evolution eines Systems von Handlungsregeln

## Evolutionäre Sozialtheorie

Von  
der **Selektion**  
einer  
**Handlung**



ZUR  
Evolution eines  
Systems von  
Handlungsregeln



#### 4. Evolution eines Systems von Handlungsregeln

## Die Evolution der Kooperation (z.B. im IPDG) in der Tradition von Axelrod

**Kulturelle Topologie:** strategischer Möglichkeitsraum mit unterschiedlich definierten Variationsdistanzen (z.B. zwischen IPDG-Strategien).

**Agentenmodell:** Handlungsregeln (IPDG-Strategien); Variation von erfolgreichen Strategien; Erkennen von Interaktionspartnern; Austausch von Signalen; usw..

**Soziales System:** Regeln der Interaktion (z.B. zufällige Paarungen im IPDG)

1. Dynamik **durchbrochener Gleichgewichte**
2. **Kontextabhängigkeit** und **Historizität** der „**Rationalität**“ von Strategien (auch die Feldexperimente von Axelrod)
3. Emergenz von Gruppenstrukturen und Emergenz von „Bedeutung“ (Etiketten; Signalsequenzen)



#### 4. Evolution eines Systems von Handlungsregeln

## Rationalitätsprinzip und adaptive „Rationalität“ I: Der vordarwinsche Status des Rationalitätsprinzips

Rationalitätsprinzip als **Situationslogik**: Die „Annahme eines Verhaltens, das der Beobachter als prompt und rationell begreifen kann, ist eine Fiktion auf alle Fälle. Aber sie bewährt sich dann, wenn und weil die Dinge Zeit haben, Logik in die Menschen zu hämmern.“ (Schumpeter)

Rationalität als **Als–Ob–Rationalität** auf der Grundlage eines adaptionistischen Arguments (Friedman)

**In beiden Fällen werden die Bestandteile des evolutionären Arguments nicht spezifiziert und die Bedingungen für eine adaptive Konvergenz nicht weiter problematisiert.**



#### 4. Evolution eines Systems von Handlungsregeln

## Rationalitätsprinzip und adaptive „Rationalität“ II: Immunisierung und Isolierung :

Da eine Diskussion der zugrunde liegenden psychologischen Mechanismen und der konkreten evolutionären Anpassungsprozesse nicht erfolgt, ist die theoretische Integration in das evolutionäre Verhaltensmodell nicht möglich.

**Die Argumente zugunsten des Rationalitätsprinzips sind daher latent funktionalistisch und **antinaturalistisch****

*Das Rationalitätsprinzip kann dennoch als eine methodologisch (schwach) begründete (Stopp-)Regel im Dienste der theoretischen Komplexitätsreduktion (z.B. Coleman 1990; kritisch z.B. Collins 1995) verteidigt werden.*



Gliederung:

1. Von der Neoklassik zur „evolutorischen“ Ökonomik
2. Universeller Darwinismus
3. Die kulturelle Natur des Menschen
4. Evolution eines Systems von Handlungsregeln
- 5. Individual- und Gruppenselektion**
6. Evolution organisationaler Kompetenzen
7. Evolution der Marktordnung und Ordnungspolitik



## Kooperation in Mehrebenenselektionsmodellen:

“**Selfishness** beats altruism within groups.  
**Altruistic groups** beat selfish groups.  
Everything else is commentary.”

(D.S. Wilson / E.O. Wilson 2007:  
Rethinking the Theoretical Foundation of Sociobiology)



## 5. Individual- und Gruppenselektion

# Naiver Gruppenselektionismus

- Der **naive Gruppenselektionismus** behauptet die Evolution von Verhaltensweisen, die der Gruppe (Art, Dem, Population) insgesamt einen Vorteil verschaffen, durch Gruppenselektion. Die Erklärung ist latent (gruppen-)funktionalistisch und orientiert sich an einem übergeordneten Gruppeninteresse.
- **Haupteinwand:** Strategien, die dem Gruppeninteresse dienen, sind evolutionär nicht stabil und können durch individuell eigennützige Strategien unterwandert werden.
- **Kernfrage:** Ist Gruppenselektion möglich, wenn der **Vorteil auf Gruppenebene** den **Nachteil auf Individualebene** überwiegt?



## 5. Individual- und Gruppenselektion

# Major Transitions in Evolution

(nach Maynard Smith/Szathmary 1995)

- Gene →▶ Chromosomen
- Prokaryoten →▶ **Eukaryoten** (Endosymbiontentheorie)
- Asexuelle Klone →▶ sexuelle Populationen
- Protisten →▶ Tiere, Pflanzen, Pilze  
(**Vielzeller** mit Zelldifferenzierung)
- Solitäre Organismen →▶ **Insektenkolonien** („*kin selection*“)  
→▶ sozial lebende Wirbeltiere (**Reziprozität**)
- Primatensozietäten →▶ **menschliche Gesellschaften**  
(**kulturelle Gruppenselektion**)





## 5. Individual- und Gruppenselektion

# Selektionsebenen in einem Metapopulationsmodell

[ **Gen** { Individuum { Gruppe { Metapopulation } ]

*nicht einfach: [ Gen  $\equiv$  Individuum { Population ]*

**Genselektion:** Konkurrenz von Genen um Reproduktionschancen innerhalb eines Individuums:

Unterschiedliche Genvarianten verfügen innerhalb eines Individuums über unterschiedliche Fitness.

Beispiel: **meiotische Drive-Mechanismen**



## 5. Individual- und Gruppenselektion

# Selektionsebenen in einem Metapopulationsmodell

[ Gen { **Individuum** { Gruppe { Metapopulation } ]

*nicht einfach: [ Gen  $\equiv$  Individuum { Population } ]*

- Individualselektion:** Konkurrenz von Individuen um Reproduktionschancen innerhalb einer Gruppe:
- Unterschiedliche individuelle Strategien verfügen innerhalb einer Gruppe über unterschiedliche Fitness.
- Beispiel: Innerhalb jeder Gruppe ist eine egoistische Strategie fitter als eine altruistische.



## 5. Individual- und Gruppenselektion

# Selektionsebenen in einem Metapopulationsmodell

[ Gen { Individuum { **Gruppe** { Metapopulation ]

*nicht einfach: [ Gen  $\equiv$  Individuum { Population ]*

**Gruppenselektion:** **Konkurrenz** von Gruppen um Reproduktionschancen innerhalb einer Metapopulation.

Unterschiedliche Gruppen (**Heterogenität** zwischen den Gruppen) verfügen innerhalb einer Metapopulation von Gruppen über **unterschiedliche Fitness**.

Beispiel: (Verwandtschafts-)Gruppen sind um so fitter, je höher der Anteil altruistischer Strategien in der Gruppe ist.



## 5. Individual- und Gruppenselektion

# Gruppenselektion

- **setzt die Kontrolle der Realisierung unabhängiger Reproduktionschancen der beteiligten „Individuen“ voraus**
- **ermöglicht dadurch die Realisierung von Kooperationsvorteilen in der „Gruppe“**
- **generiert so (zumindest partiell) ein gemeinsames Schicksal (Ruderbootmetapher) der beteiligten „Individuen“**
- **ist daher mit einem bleibenden Widerstreit von „Individual“- und „Gruppen“-„Interesse“ verträglich (unvollständige Integration in die „Gruppe“)**



## 5. Individual- und Gruppenselektion

# Verhältnis von **Gen-/Memselektion** und Individualselektion

## Individualselektion als **Gruppenselektion von Genen:**

Die Fairness der meiotischen Lotterie impliziert gleiche Reproduktionschancen von Genvarianten (Allelen). Die Gene sitzen innerhalb des Genoms alle „im gleichen Boot“.

## **Genselektion** kann Individualselektion unterlaufen:

Meiotische Drive-Mechanismen führen zu unterschiedlichen Reproduktionschancen von Genvarianten („Outlaw“-Gene) innerhalb des Individuums. Es existieren auch „Sheriff“-Gene, die die „Outlaw“-Gene weitgehend „disziplinieren“ können.



## 5. Individual- und Gruppenselektion

# Verhältnis von Gen-/Memselektion und Individualselektion

## Memselektion und Individualselektion:

**Meme** haben jeweils **spezifische sozialkulturelle Übertragungsmechanismen** („Nachahmung“, Konformitäts- und Prestigebias).

In Hinblick auf die individuellen Träger sind **Meme** also eher **als „Viren des Geistes“ (Dawkins)** zu betrachten, da sie sich **unabhängig von der genetischen Reproduktion ihrer Trägers** verbreiten können.

**Meme und ihre Träger sitzen daher nicht „im gleichen Boot“.**



## 5. Individual- und Gruppenselektion

# Memselektion und kulturelle Gruppenselektion als Spezialfälle kultureller Selektion

- Im Gegensatz zum Gen-„Interesse“ muss also das **Mem-„Interesse“** grundsätzlich vom **Individualinteresse** seines Trägers unterschieden werden.
- Die für den Menschen spezifischen **tribalen Instinkte** fördern **kulturelle Homogenität innerhalb der Gruppe** und **Heterogenität zwischen den Gruppen** und begünstigen daher die **kulturelle Gruppenselektion**



Gliederung:

1. Von der Neoklassik zur „evolutorischen“ Ökonomik
2. Universeller Darwinismus
3. Die kulturelle Natur des Menschen
4. Evolution eines Systems von Handlungsregeln
5. Individual- und Gruppenselektion
- 6. Evolution organisationaler Kompetenzen**
7. Evolution der Marktordnung und Ordnungspolitik





## 6. Evolution organisationaler Kompetenzen

# Evolutionäre Organisationstheorie

- Spezifikationen der Evolutionären Sozialtheorie
- **integriert** unterschiedliche organisationstheoretische Ansätze (nicht nur die Populationsökologie und die evolutionäre Theorie der Firma, sondern allgemein alle **wissens- und kompetenz-basierten Ansätze**)
- Organisationen als Systeme von Kompetenzen/ Verhaltensregeln
- begrenzte Rationalität und evolutionäre Lernmechanismen
- endogene und exogene Selektionsprozesse



## 6. Evolution organisationaler Kompetenzen

# Organisationen auf zerklüfteten NK-Fitnesslandschaften

(Levinthal 1997: **Adaptation** on Rugged Landscapes)

- Direkte Anwendung des NK-Modells auf der Grundlage des populations-ökologischen Ansatzes
- Organisationales Feld („Industrie“) wird durch eine spezifische Form der NK-Landschaft charakterisiert (spezifisches K)
- Organisationen sind als beschränkt rationale Akteure mit Strategien (Suchheuristiken) ausgestattet

**In zerklüfteten Fitnesslandschaften (K groß) kann sich keine dominante organisationale Form herausbilden.**

- **Heterogenität** zwischen den Firmen
- lokale Optima und **Kompetenzfallen**
- neue Erklärung **organisationaler Trägheit**



## 6. Evolution organisationaler Kompetenzen

# Lernende Organisationen und Marktkonkurrenz

(McKelvey 1999: Avoiding Complexity Catastrophe in Coevolutionary Pockets)

**NKSC-Fitnesslandschaften:** Firmen, die aus N K-fach vernetzten Kompetenzbereichen bestehen, konkurrieren mit S anderen Firmen auf einem Markt, der C-fach (Wechselwirkung mit Konkurrenten) vernetzt ist.

## Gesetz der „erforderlichen“ Komplexität

- Generell sollten sich die innere Komplexität (K) einer Firma und die äußere Komplexität des Marktes (C) entsprechen.
- Firmen, deren Komplexität deutlich unter der des Marktes liegt, sind durch Angriffe von Wettbewerbern besonders verwundbar.



Gliederung:

1. Von der Neoklassik zur „evolutorischen“ Ökonomik
2. Universeller Darwinismus
3. Die kulturelle Natur des Menschen
4. Evolution eines Systems von Handlungsregeln
5. Individual- und Gruppenselektion
6. Evolution organisationaler Kompetenzen
- 7. Evolution der Marktordnung und Ordnungspolitik**



## Hayek: Evolution der Marktordnung

**Erweiterte Ordnung:** „Die Fähigkeit des Menschen, die Tätigkeiten größerer Anzahlen als der sich kennenden Gruppe zu koordinieren, wurde dadurch erworben, dass er Handlungsweisen entwickelte, die ganz anders sind, als es die die kleine Gruppen zusammenhaltenden Instinkte verlangten.“

**Kulturelle Gruppenselektion:** „Solche neuen Regeln konnten sich durchsetzen und verbreiten, nicht weil die Menschen verstanden, dass sie besser waren, sondern nur weil sie jenen Gruppen, die sie, vielleicht ganz zufällig, annahmen, ermöglichten, sich zu vermehren.“

(Hayek 1981 : Die überschätzte Vernunft)



## 7. Evolution der Marktordnung und Ordnungspolitik

### Klassischer Institutionalismus:

Die natürliche Selektion hat Giftschlangen und Malariamücken hervorgebracht, der durch menschliche Zwecke geleitete Prozess der Züchtung von Arten dagegen die Holsteinsche Milchkuh (z.B. das Argument von Commons 1924: Legal Foundations of Capitalism).

### Ordoliberalismus (Eucken):

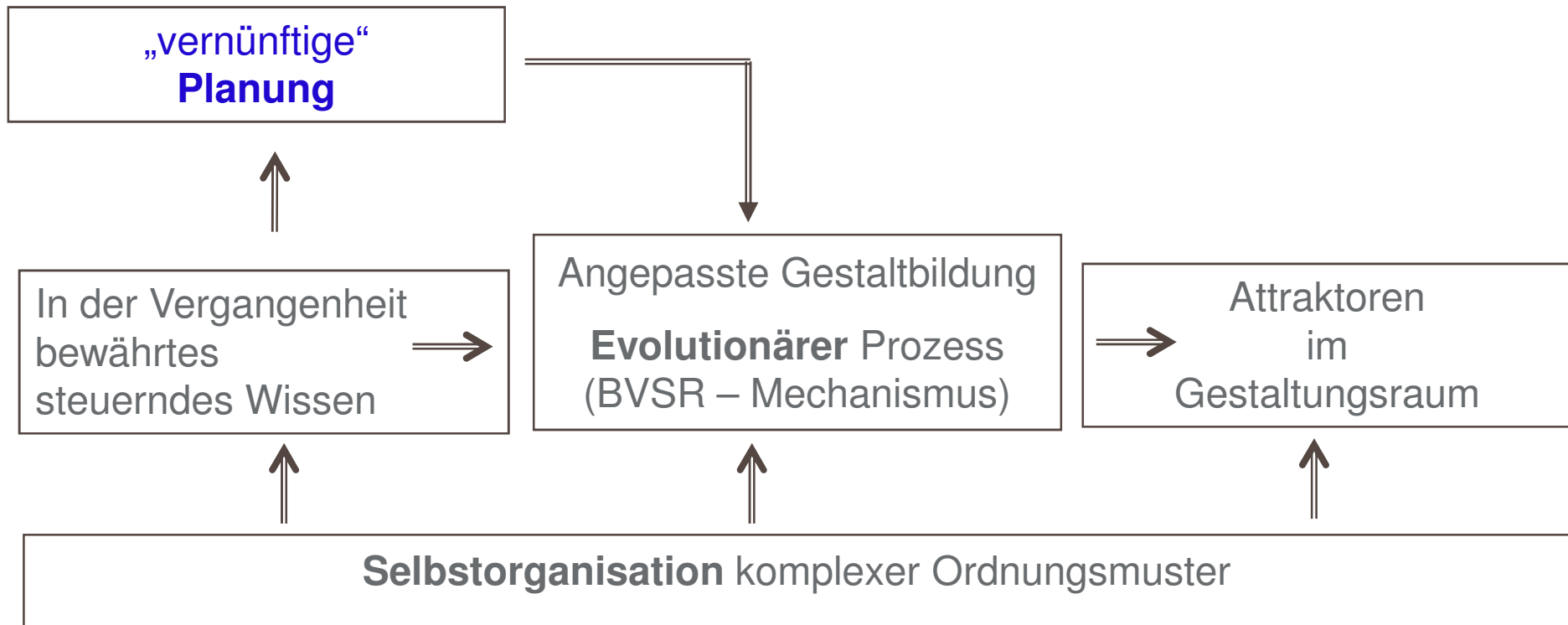
Die wirtschaftliche Rahmenordnung ist kein unbeeinflussbares Naturereignis, sondern der menschlichen Gestaltung unterworfen. Ziel muss eine gebändigte Marktordnung (Spielregeln) sein, die nach menschlichen Bedürfnissen in einem Prozess **bedingter Evolution (Vanberg)** gestaltet ist.

Die **künstliche Selektion/bedingte Evolution** kann dem Prozess der „natürlichen“ Evolution **steuern**.



## 7. Evolution der Marktordnung und Ordnungspolitik

### Selbstorganisation, Evolution und Planung





## Der Blinde und sein (variabel langer) Blindenstock

Auch die Fähigkeit zur gesellschaftlichen Planung evolviert (im Sinne der **Evolution von Evolutionsmechanismen**).

Daraus resultiert ein **evolutionärer Wettlauf** der planenden Akteure nach immer leistungsfähigeren Planungsmechanismen.

Gleichzeitig impliziert die zunehmende Reichweite gesellschaftlicher Planungsszenarien eine wachsende Bedeutung nicht intendierter Planungsfolgen und damit eine **wachsende Komplexität des Planungsfeldes (Zunahme der Zerklüftung der Fitnesslandschaft)**.

Auch und gerade die zunehmende Planungsfähigkeit moderner Gesellschaften setzt daher (**evolutionär nicht hintergebar**) die **letztlich notwendig blinde Erkundung des evolutionären Möglichkeitsraums** nicht außer Kraft.





Der Mensch ist **nicht** der **erste Freigelassene der Natur**:

Die Unterscheidung zwischen unbedingter und **bedingter Evolution** löst das Problem nicht.

**Planungsrealismus**: Das bedeutet keinen Planungspessimismus, sondern den Versuch, die Planungsmechanismen gerade aus der Einsicht in die **notwendige Beschränkung jeder Planung** heraus zu gestalten.

Evolutionäre Ökonomik aus Sicht des universellen Darwinismus

## 7. Evolution der Marktordnung und Ordnungspolitik

Schumpeter School  
of Business and Economics



**Vielen Dank!**



## Konsequenz der Darwinschen Revolution:

### Für jede Sozialtheorie gilt:

- Sie muss naturalistisch fundiert sein
- Sie muss evolutionär kompatibel und integrierbar sein

## Die evolutionärere Ökonomik ist politisch nicht festgelegt:

- Singer: A Darwinian Left
- Arnhardt: Darwinian Conservatism



## Evolutionäre Ökonomik: Instinkt, Tradition und Vernunft

<b>Distributive Hierarchie</b>	<b>Produktive Hierarchie</b>
<b>Gemeinschaftliche Solidarität</b>	<b>Staatliche Sozialpolitik</b>



## Grundlagen des **neoklassischen Paradigmas**:

- **Gleichgewichtsannahme**
- **Maximierungskalkül** (passiv)
- **methodologischer Individualismus**

## Weiterentwicklungen auf Grundlage eines **methodologischen Evolutionismus**

- **Evolutionstheorie** (in diesem Rahmen auch: Komplexitätstheorie)
- regelgeleitetes Verhalten, **aktiv adaptive Systeme**
- **Mehrebenenselektionsmodelle**: Individual- und Gruppenselektion



## Darwinismus als *anhaltende* Revolution des Weltbildes

- Evolution als substratneutraler algorithmischer Prozess
- Ansammlung von **Gestaltungsmechanismen (bottom up: Kräne)**
- Evolution des Geistes, der Sprache, der Kultur, der Wissenschaft, des Wissens allgemein



## Evolutionäre Sozialtheorie (ES)

Die Einsichten der evolutionären Psychologie in die **kulturelle Natur** des Menschen sind grundlegend für die zu entwickelnde ES und damit auch für die evolutionäre Ökonomik. Dies gilt allgemein für die Strukturierung des menschlichen Geistes und speziell für die evolvierte Struktur menschlicher Präferenzen.

Insbesondere bedeutet dies auch die **Überwindung dualistischer Konzeptionen**: Die Unterscheidungen zwischen „angeboren“ und „erlernt“, zwischen „instinktiv“ und „vernünftig“ und schließlich auch zwischen „biologisch“ und „kulturell“ sind **vordarwisch**.



## Coleman: Die interne Struktur von Akteuren

Rationalität ist nicht das Handeln nach den eigenen Interessen, sondern eine Bildung der internen Verfassung, nach der die vom internen Handlungssystem erzeugten Handlungen eine maximale Existenzfähigkeit gewährleisten.

(Coleman, 1994: Grundlagen der Sozialtheorie III)





## 1. Von der Neoklassik zur „evolutorischen“ Ökonomik

### Komplexitätstheorie: die **Evolution**sfähigkeit komplexer Systeme (Kauffman):

#### Die Suche nach (lokalen) Optima auf NK-**Fitness**landschaften:

- $K = 0$  : glatte Fitnesslandschaft führt zur Fehlerkatastrophe
- $K$  hoch: zerklüftete Fitnesslandschaft führt zur Komplexitätskatastrophe
- Korridor der Evolutionsfähigkeit zwischen starrer Ordnung und „Chaos“:
  1. **Evolution** zum „Rand des Chaos“
  2. **Koevolution** am „Rand des Chaos“

**Die Komplexitätstheorie argumentiert im Rahmen der Evolutionstheorie und ergänzt diese.**



## **Lösung des Menon-Paradoxes: Entstehung neuen Wissens durch Evolution: Erfinden, Rekombinieren und Testen.**

- **biologische evolutionäre Erkenntnistheorie („Auge“)**
- **kulturelle evolutionäre Erkenntnistheorie („Institutionen“)**

## **Evolution von Evolutionsmechanismen: Suchheuristiken, stellvertretende Selektoren**



## Evolutionäre Psychologie: Kognitive Strukturen

- Sprachinstinkt (Pinker)
- Theorie des Geistes (Baron-Cohen)
- moralische Instinkte (Haidt)



### 3. Die kulturelle Natur des Menschen

## Komponenten einer moralischen Grammatik (nach Haidt 2007)

H1: harm/care (Gemeinschaft)

H2: fairness/reciprocity (Reziprozität)

H3: authority/respect (Hierarchie)

H4: ingroup/loyalty (Identifikation mit der Gruppe)

H5: purity/sanctity (Heiligkeit der Gruppenordnung)

H1 und H2 sind für westliche Moralvorstellungen leitend, die individualistisch-vertragstheoretisch argumentieren (z.B. soziale Gerechtigkeit nach Rawls).

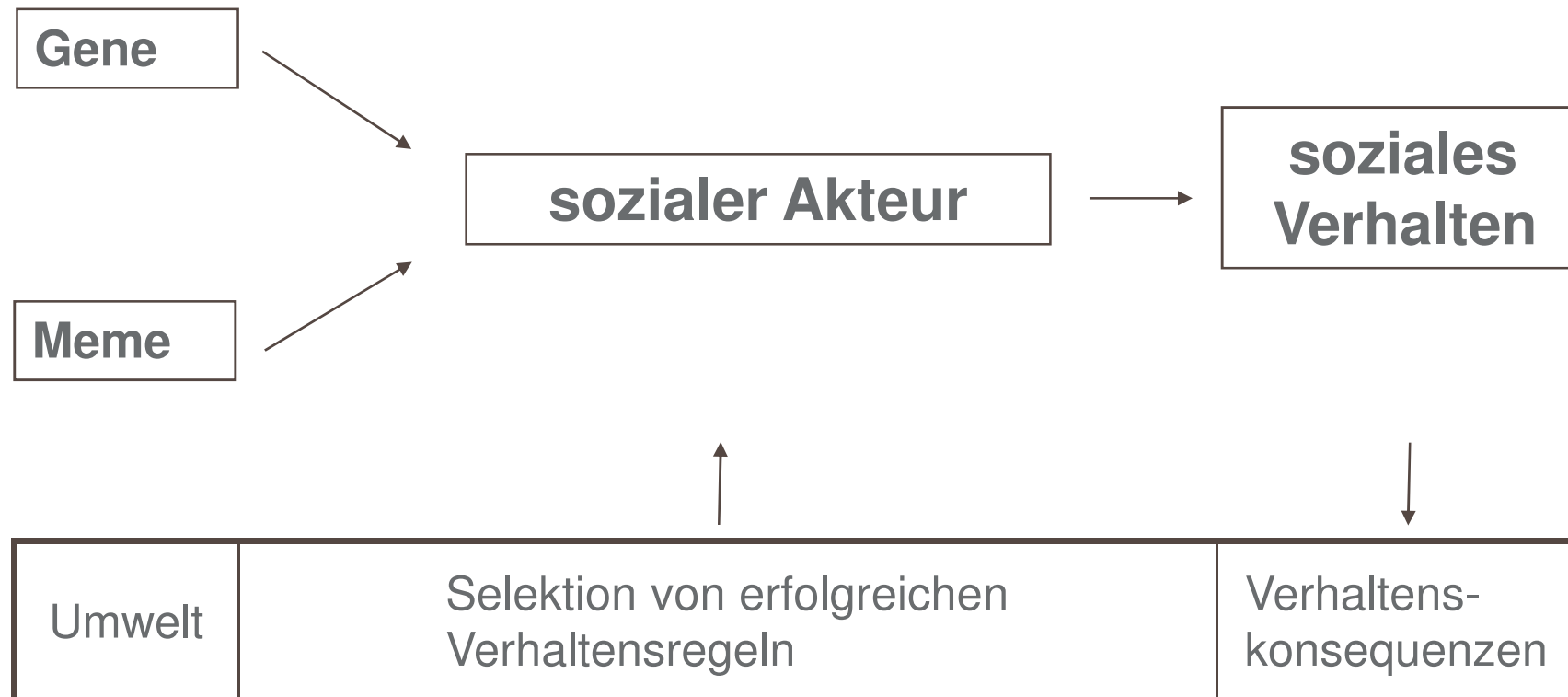
H3, H4 und H5, von Haidt auch als „Durkheimian foundations“ bezeichnet, betreffen die Ordnung und Integration der Gruppe als Ganzes.

H3 hat, wie auch H1 und H2, soziobiologische Wurzeln. H4 und H5 sind spezifisch menschlich und an eine symbolische Ordnung gebunden.



### 3. Die kulturelle Natur des Menschen

## Die biologische und kulturelle Konstitution des sozialen Akteurs





### 3. Die kulturelle Natur des Menschen

## Selbsttranszendenz: Als teilautonomer evolutionärer Prozess besitzt auch der soziale Akteur eigene Freiheitsgrade

„Wir sind als Genmaschinen gebaut und werden als Memmaschinen erzogen, aber wir haben die Macht, uns unseren Schöpfern entgegenzustellen.“

Wir allein – einzig und allein wir auf der Erde – können uns gegen die Tyrannei der egoistischen Replikatoren auflehnen.“

(R. Dawkins: Das egoistische Gen, 1978)



**Akteure (individuelle und korporative)**

- als Systeme von Handlungsregeln
- als komplexe adaptive Systeme

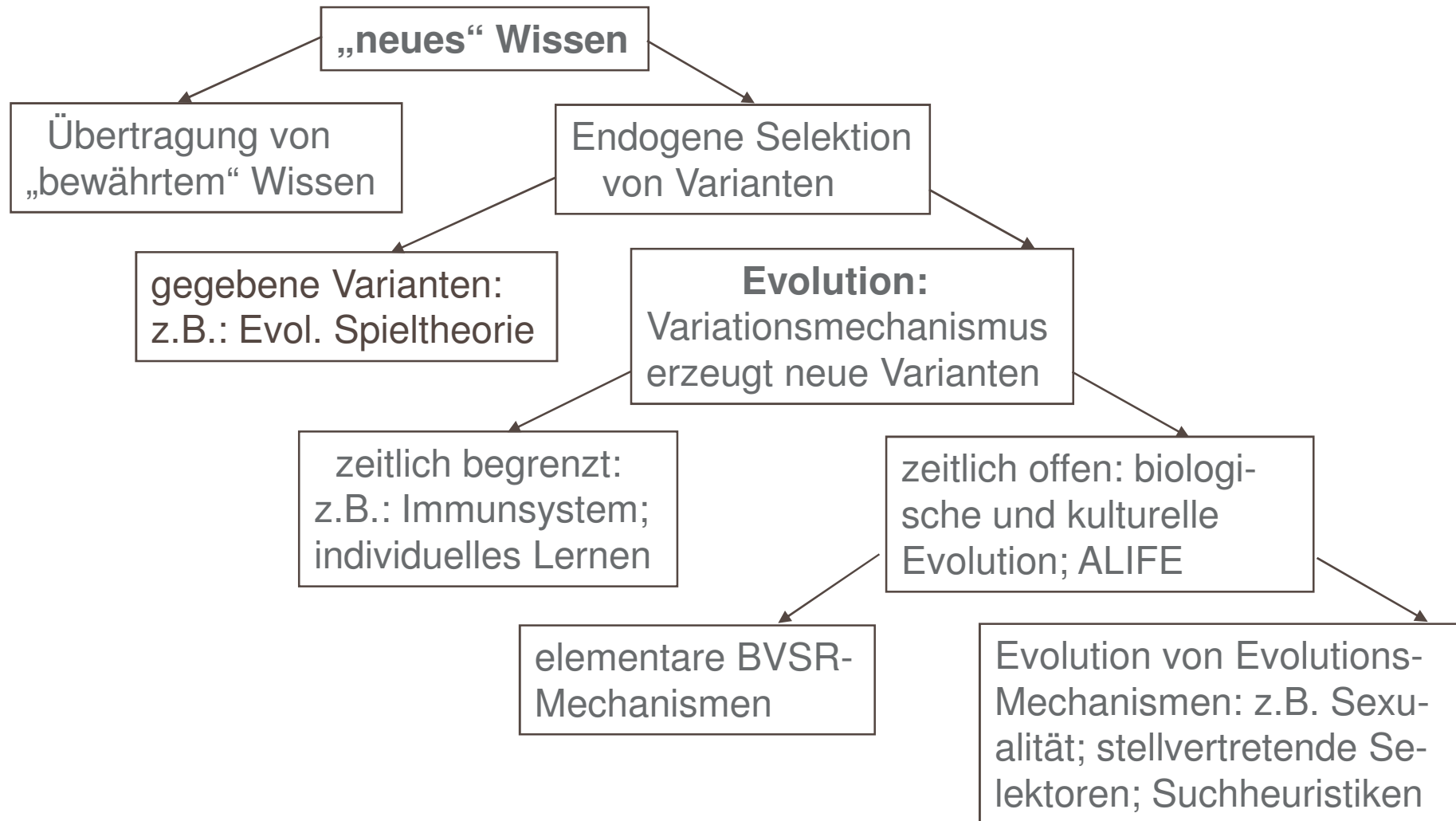
**Märkte als Systeme verteilten Wissens**

**Institutionen (Marktordnungen) als Systeme von Handlungsregeln**

**Evolutionäre Ökonomik als Theorie  
der Evolution von Systemen von Handlungsregeln**



## 2. Universeller Darwinismus







#### 4. Evolution eines Systems von Handlungsregeln

## Rationalitätsprinzip und adaptive „Rationalität“ I

### Feldexperimente zum iterierten Gefangendilemma (IPD) (Axelrod):

Ein wie auch immer geartetes Gleichgewicht rationaler Erwartungen stellt sich in einer solchen, aus Sicht des rationalen Handlungsmodells exakt definierten Situation nicht ein. „Selbst die weitaus schwächere Annahme, dass Spieltheoretiker, die in einer wohldefinierten und eingegrenzten Situation rational handeln wollen, dazu in der Lage sind, ist mit diesen Resultaten unvereinbar.“ (Coleman 1992: Grundlagen der Sozialtheorie)

**Metastabile adaptive Erwartungsgleichgewichte als Ergebnis der Evolution eines Systems von Handlungsregeln sind auch in Situationen möglich, in denen keine rationalen Erwartungsgleichgewichte existieren.**

Dies gilt sogar in Situationen sich selbst zerstörender Erwartungen (El-Farol-Problem).  
Diese Erwartungsgleichgewichte sind pfadabhängig und historisch spezifisch.



#### 4. Evolution eines Systems von Handlungsregeln

## Rationalitätsprinzip und adaptive „Rationalität“ III: Experimentelle Verhaltensökonomik

### Altruistische Bestrafung (Experimente von Fehr und Gächter):

- universelle menschliche Handlungsdisposition (tribaler Instinkt)
- durch Gen-Kultur-Koevolution entstanden
- adaptiv „rational“ unter den spezifischen Bedingungen des EEA
- kann auch unter modernen Bedingungen bei institutioneller Stützung evolutionär stabil sein (nicht einfach „Big Mistake Hypothesis“)

### Moralische Regeln (Fairness) im Ultimatum-Spiel (Henrich u.a.):

- kulturell spezifische Ausprägungen unter verschiedenen Umweltbedingungen (Metapopulationsmodell)
- adaptiv erklärbar als Resultat kultureller Gruppenselektion



## 5. Individual- und Gruppenselektion

# Verwandtschaftsgrad und die Korrelation von Strategien

Die Bedeutung der Gruppenselektion kooperativer/ altruistischer Strategien ist um so stärker, je mehr ein (wie auch immer gearteter) sozialer Mechanismus korrelierte Strategien und damit **Unterschiede zwischen den Gruppen** erzeugt, an denen **Selektionsmechanismen** ansetzen können.

**Verwandtschaftsgruppenselektion** kann als ein Spezialfall der durch korrelierte Strategien induzierten **Gruppenselektion** verstanden werden. Auch im Fall der Verwandtschaftsgruppenselektion ist ein solcher Mechanismus der Korrelation von Strategien (z.B. lokale Segregation und/oder Verwandtschaftserkennung) erforderlich. Sind diese sozialen Voraussetzungen nicht gegeben, kann es auch keine Verwandtschafts-selektion geben.



## Die Evolution von “Kooperation”

**“Only by a theory of between-group selection could we achieve a scientific explanation of group-related adaptations.”**

(Williams 1966: Adaptation and Natural Selection)



## 5. Individual- und Gruppenselektion

Informationseinheiten  
(Kodons) sind die  
**Replikanda**.

- biologische Evolution:  
Gene
- kulturelle Evolution:  
**„Meme“**  
(Regeln, Strategien,  
Normen, Werte)

Auch die informationelle  
Architektur von Kodons  
hat **Mehrebenen-**  
**charakter**.

**Interaktoren** setzen die in den  
Replikanda codierten Strategien  
in Verhalten um.

Die daraus resultierenden  
Interaktionsprozesse bestimmen  
kausal die **Fitness der**  
**Interaktoren**.

Diese **Selektionsprozesse**  
finden grundsätzlich auf einer  
**Vielzahl von Ebenen** statt.  
Interaktoren können  
grundsätzlich **Gene/Meme,**  
**Individuen** und/oder **Gruppen**  
sein.



## 6. Evolution organisationaler Kompetenzen

# Komplexitätstheoretische Analysen der Evolution von Strategien in und von Organisationen

Die Übertragungen komplexitätstheoretischer Einsichten fanden zunächst auf der **metaphorischen Ebene** statt: „Organisationen am Rande des Chaos“, „Competing on the edge“, usw. .

Zunehmend wurde aber auch versucht, **organisationale Lernprozesse komplexitätstheoretisch zu modellieren.**

Diese Simulationen sind computerunterstützte Gedankenexperimente, die nicht unmittelbar einsichtige Konsequenzen von theoretischen Annahmen erkunden sollen. Auf diese Weise sollen existierende theoretische Verallgemeinerungen präzisiert und neue, vielleicht auch intuitiv zunächst unplausible theoretische Zusammenhänge entdeckt werden.



#### 4. Evolution eines Systems von Handlungsregeln

## Modellierung sozialer Prozesse als komplexe adaptive Systeme (KAS) im Sinne von Holland

KAS sind Systeme fern von Gleichgewicht bestehend aus vielen, parallel und nicht-linear wechselwirkenden Agenten, die eine emergente Ordnung generieren.

Die Agenten sind Klassifiziersysteme, d.h. ihr Verhalten wird durch ein parallel operierendes System von Verhaltensregeln bestimmt, die selbst wieder durch den Verhaltenserfolg bewertet (Stärke von Regeln: Fitnessfunktion, Backpropagation-Mechanismus) und durch einen genetischen Algorithmus kreativ variiert werden.

Die Anpassungsfähigkeit eines KAS beruht auf evolutionären Mechanismen **blinder** Variation und selektiver Retention (D.T. Campbell). Endogene Variationen und Symmetriebrüche (Pfadabhängigkeiten) erzeugen interne Diversität und damit eine Struktur, an der die weitere Evolution ansetzen kann.



## 6. Evolution organisationaler Kompetenzen

### NK-Fitnesslandschaften

Bei gegebener Anzahl  $N$  von Kompetenzen, Praktiken, usw. entscheidet die Anzahl  $K$  der Wechselwirkungen über die Gestalt (Grad der Zerklüftung) der Fitnesslandschaft.

Das durch NK-Fitnesslandschaften definierte Optimierungsproblem ist NP-vollständig. Globale Optimierung („Rationalität“) ist damit praktisch unmöglich.

Es gilt: Je größer die Dichte der Wechselwirkungen, desto

- größer die Anzahl der lokalen Optima.
- geringer die durchschnittliche Fitness der lokalen Optima.
- kleiner ist das Attraktionsgebiet jedes einzelnen lokalen Optimums.
- weiter gestreut (unkorreliert) sind die (guten) lokalen Optima.

Daraus folgt die **Bedeutung unterschiedlicher Suchheuristiken.**





## 6. Evolution organisationaler Kompetenzen

# Kompetenzentwicklung: Heuristiken und Gestaltung

(Gavetti, Levinthal, Rivkin, Siggelkow u.v.a.)

Unterschiedliche Varianten von Suchheuristiken umfassen inkrementelle Suche, Weitsprungsuche, Rekombinationen, Unterstützung durch kognitive Repräsentationen der Fitnesslandschaft, Imitation, Analogiebildung usw.

Der Suchprozess selbst kann zentral gesteuert oder parallel auf verschiedene Abteilungen/Teams verteilt sein, verbunden mit unterschiedlichen Suchheuristiken und Anreizstrukturen.

Die (technologischen/organisationalen) Wechselwirkungen zwischen den Kompetenzen der Fitnesslandschaft können in gewissen Grenzen als gestaltbar angesehen werden (Patching; Coevolving).



## Vanberg: **Unbedingte** und **bedingte Evolution**

„Eine Selektion zugunsten von im Sinne menschlicher Bedürfnisse günstigen Rahmenordnungen wird man nur in dem Maße erwarten können, in dem der Prozess kultureller Evolution selbst durch eine dafür geeignete Rahmenordnung eingeehgt ist. .. Es gibt nun einmal keinen unbedingten Evolutionsprozess, dem wir vertrauensvoll unser Schicksal anheim geben könnten. Vernünftiges Vertrauen kann man nur in einen bedingten oder **gehegten Evolutionsprozess** setzen, einem Prozess , der unter Regeln stattfindet, von denen wir mit gutem Grund erwarten können, dass sie menschlichen Wünschen dienen.“ (Vanberg 2003: Evolutorische Ökonomik)

Vanberg steht im **Spannungsfeld von „Eucken“ und Hayek“** und versucht, das Problem der rationalen Gestaltung einer Wettbewerbsordnung (Verfassung) durch Integration konstruktivistisch-vertragstheoretischer und evolutorischer Theorietraditionen zu lösen.



## Hayek: **Bedingte Evolution (?)**

„Ich muss deshalb, wie ich zugebe, immer lächeln, wenn Bücher über Evolution, selbst solche von großen Wissenschaftlern, wie es oft geschieht, mit der Aufforderung enden: Zwar habe sich bislang alles in einem Prozess spontaner Ordnung entwickelt, aber nun, da die Dinge so komplex geworden seien, sei die menschliche Vernunft aufgerufen, die Zügel zu ergreifen, und die weitere Entwicklung zu lenken. ... Der Gedanke, die Vernunft, die selbst im Verlauf der Evolution entstand, sei nunmehr in der Lage, ihre eigene zukünftige Evolution zu bestimmen .., ist ein Widerspruch in sich und lässt sich leicht widerlegen. (Hayek [1988] 1996: Die verhängnisvolle Anmaßung)

**Planung ist und bleibt  
ein avancierter Spezialfall von Evolution!**



## Planung als Anpassung und blinde Exploration

**„Explorative problem-solving behavior can be ‚rational‘, in the sense of being ‚pre-adapted‘ only to the extent that the programs (rules of thumb, or heuristics) by which it is guided are themselves adapted to the current problem-environment.**

**Whatever goes beyond the knowledge embodied in backward-looking adaptedness can be no more than undirected trial-and-error search.“**

(Vanberg 2002: Rational Choice vs. Program-Based Behavior)



## **Die drei Quellen menschlicher Werte (Hayek): Instinkt, Tradition und Vernunft**

**Auch „vernünftige“ Planung ist durch Instinkt und Tradition konstituiert und nur in diesem Rahmen möglich.**

**Auch die Fähigkeit zur gesellschaftlichen Planung ist evolviert im Sinne der Evolution von Evolutionsmechanismen (Kräne, die Kräne aufbauen).**

**Daraus resultiert ein evolutionärer Wettlauf besser angepasster Planungsmechanismen.**