

# Naturschutzökonomische Instrumente zum Erhalt der biologischen Vielfalt

*Frank Wätzold*  
*(Brandenburgische Technische Universität Cottbus)*

Mark(e) der Vielfalt –

Fachkonferenz zum Erhalt der biologischen Vielfalt in Brandenburg

21.9.2010 - Hochschule für nachhaltige Entwicklung Eberswalde

# Einleitung

Die naturschutzökonomische Instrumentendiskussion ist (z.B. im Vergleich zur umweltökonomischen Instrumentendiskussion) noch nicht sehr alt!

Es gibt – im Vergleich zu Bewertungsstudien – relativ wenig Forschungsarbeiten. Die Anzahl der Arbeiten nimmt jedoch (deutlich) zu.

Gründe:

- Naturschutzpolitische Instrumente sind noch nicht sehr alt!
- Ökonomen haben sich lange Zeit nicht für Naturschutz interessiert
- Naturschützer/Ökologen interessieren sich nicht für Ökonomie – oft sogar Verwechslung von Ökonomie/Ökonomik als wissenschaftliche Disziplin und Ökonomie als (kapitalistisches) Wirtschaftssystem

# Einleitung

Ich möchte Ihnen im Folgenden in meinem Vortrag exemplarisch zeigen, wie Ökonomen naturschutzpolitische Instrumente analysieren (können) und welche naturschutzpolitischen Verbesserungen dadurch m. E. möglich sind.

Wenn Ökonomen Instrumente analysieren, dann oft Kriterium der Kosteneffizienz: Gegebene finanziell Mittel Naturschutz maximieren oder Naturschutzziel mit minimalen Mitteln erreichen.

1. Fallbeispiel: kosteneffiziente Ausgestaltung von Kompensationszahlungen für Artenschutzmaßnahmen (Agrarumweltprogramme)

2. Fallbeispiel: Kosten von nachsorgendem Hamsterschutz

Andere ökonomische Instrumente/Ansätze (wie bspw. Labelling, Integration von Naturschutz in kommunalen Finanzausgleich) werden nicht berücksichtigt.

# Kompensationszahlungen

Prinzip: Landnutzer für (kostenintensive) naturschutzfreundliche Landnutzungsmethoden zu kompensieren.

In Europa hauptsächlich im Kontext von Agrarumweltprogrammen.

Schlüsselfrage: Wie müssen Zahlungen ausgestaltet sein, damit größtmöglicher Nutzen für Naturschutz für gegebenes Budget (Kosteneffizienz)!

Vorstellung: ökologisch-ökonomisches Modellierungsverfahren zur Bestimmung kosteneffizienter Kompensationszahlungen für Artenschutzmaßnahmen

# Ökologisch-ökonomisches Modellierungsverfahren

## Fragestellung:

Entwicklung von kosteneffizienten Kompensationszahlungen für Schutzmaßnahmen für durch die FFH-Richtlinie geschützte Schmetterlingsart (*Maculinea teleius*) für ein Gebiet in der pfälzischen Rheinebene



Kosteneffizienz: Wenn für ein gegebenes Budget die Überlebenswahrscheinlichkeit der Schmetterlinge maximiert wird

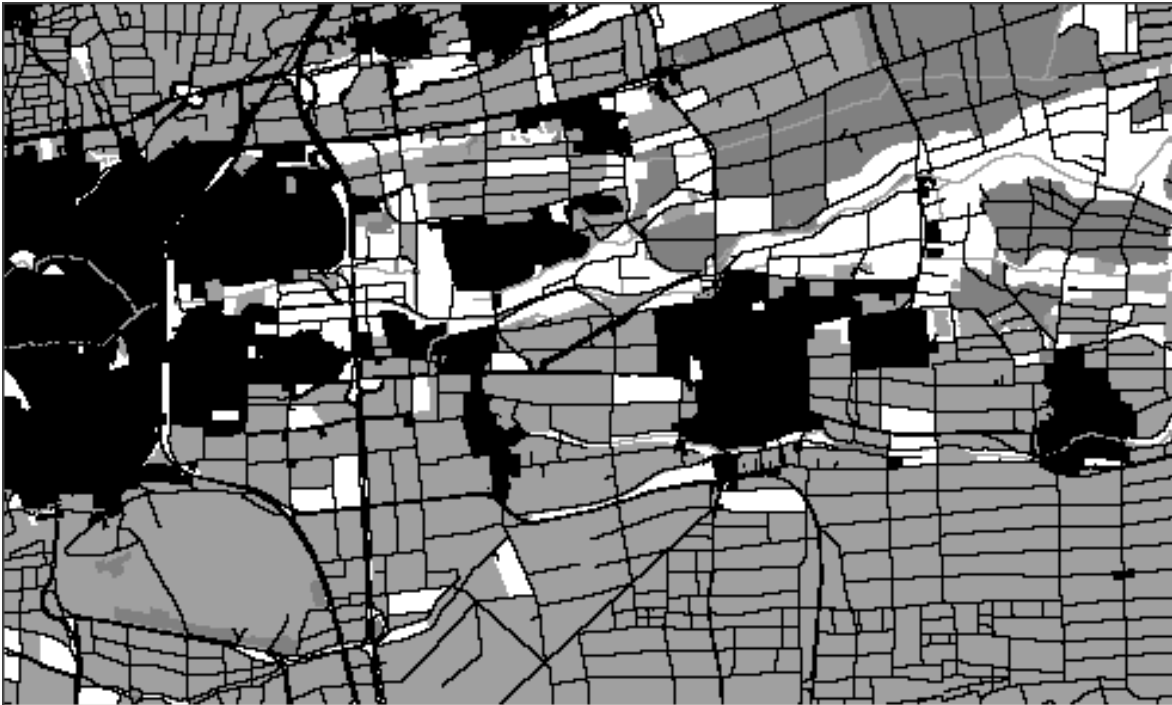
DRECHSLER/WÄTZOLD/JOHST/BERGMANN/SETTELE (2007): A model-based approach for designing cost-effective compensation payments for conservation of endangered species in real landscapes, *Biological Conservation*, 140, p. 174-186.

# 1. Landnutzung und *Maculinea*-Schutz

- *Maculinea* benötigt als Lebensraum offene Landschaften (Wiesen)
  - Wichtig ist hierbei, wann und wie oft die Wiesen gemäht werden
  - Bis ca. 1950 wurden Wiesen den ganzen Sommer über gemäht, ideal für *Maculinea*
  - Heute wird jede Wiese aus betriebswirtschaftlichen Gründen einmal Ende Mai und ein zweites Mal 6 Wochen später gemäht
  - Alternative: andere Mahdregimes  $x$ - $y$ - $z$   
Mahdregime, definiert über ( $x$ ) Mahdjahr, ( $y$ ) wann erste Mahd, ( $z$ ) wann zweite Mahd
- => 112 verschiedene Mahdregimes

## 2. Region

Betrachtetes Gebiet: Region östlich von Landau, ca. 60qkm

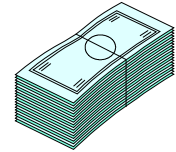


GIS ermöglicht  
Identifizierung der  
Landnutzung auf  
Pixel (20m x 20m)

### 3. Agrarökonomische Berechnungen

- Ziel der Berechnungen ist Bestimmung der Kompensationszahlungen, die nötig sind, damit Landwirte ein bestimmtes Mahdregime implementieren
- Annahme: Landwirte wählen gewünschtes Mahdregime wenn:

$$p > c + u + a$$



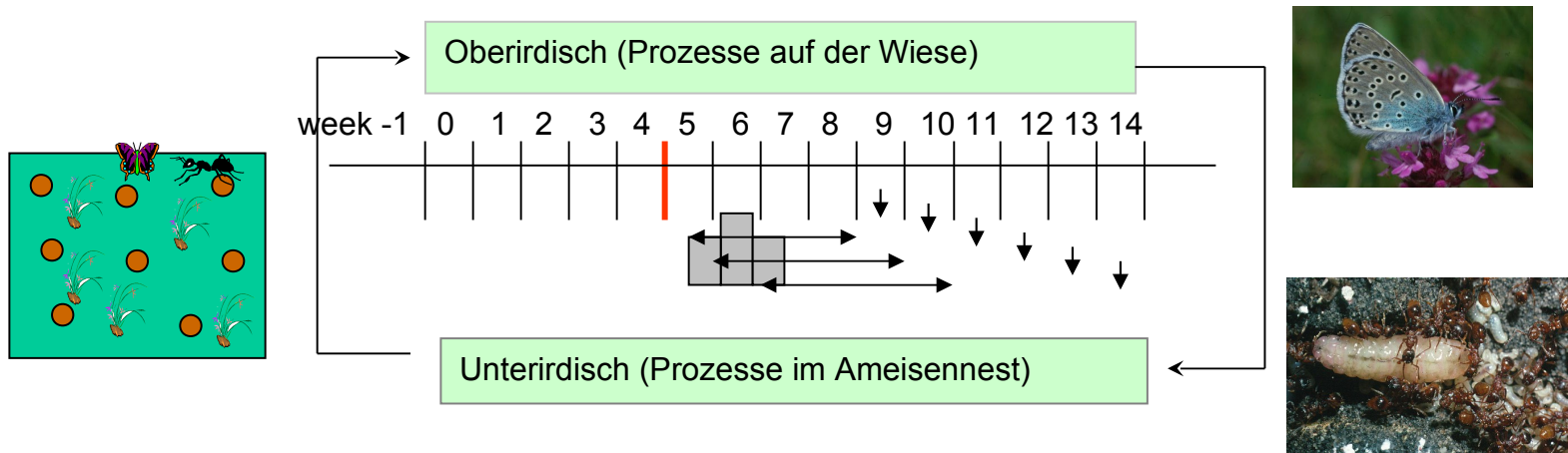
- $c$  sind Kosten, die durch Wahl des betrieblich nicht besten Mahdregimes entstehen, hängen ab von: Mahdzeitpunkt, Wiesengröße, Bodenzahl, etc.,  $c$  wird für jede Wiese und jedes Mahdregime bestimmt.
- $u$  ist Zufallsvariable mit  $u \in [-50\text{€}, +50\text{€}]$ , die betriebsspezifische Unterschiede und Unterschiede in der Einstellung der Landwirte zu Naturschutzfragen berücksichtigen soll
- $a = 100\text{€}$  pro ha ist Zahlung für Transaktionskosten, die Landwirt durch Programmteilnahme entstehen
- räumlich homogene Zahlungen



# 4. Ökologisches Modell

Ziel des ökologischen Modells ist Bestimmung des ökologischen Nutzens (mittlere Fläche, die von der betrachteten Art besetzt ist), wenn Landwirte ein bestimmtes Mahdregime implementieren

## Lokale Dynamik



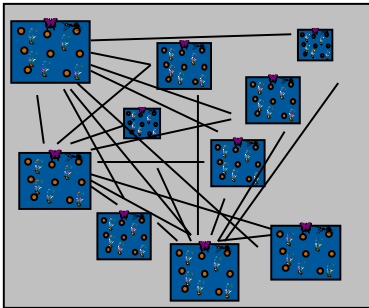
Mahdwoche bestimmt Mortalität von Eiern und Larven

Mahdfrequenz bestimmt Verfügbarkeit von Pflanzen und Ameisennestern

# 4. Ökologisches Modell

## Regionale Dynamik

Metapopulation



Dispersal

Geometrie:  $\sim 1/d$

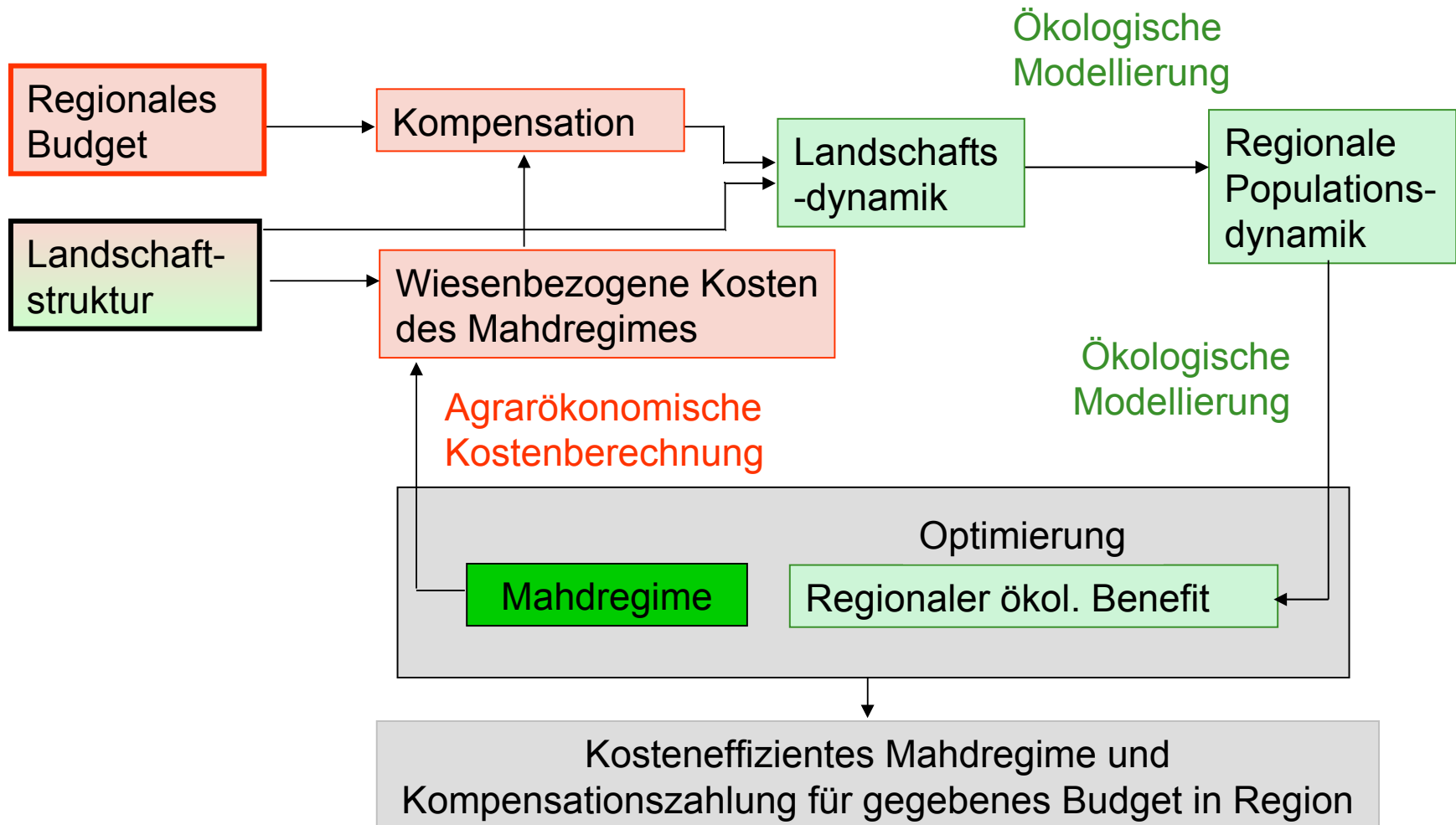
Attraktivität:  $\sim 1/(ad)$

Überleben:  $\sim \exp(-ad)$

$a$  = mittlerer Landschaftswiderstand

$d$  = Distanz

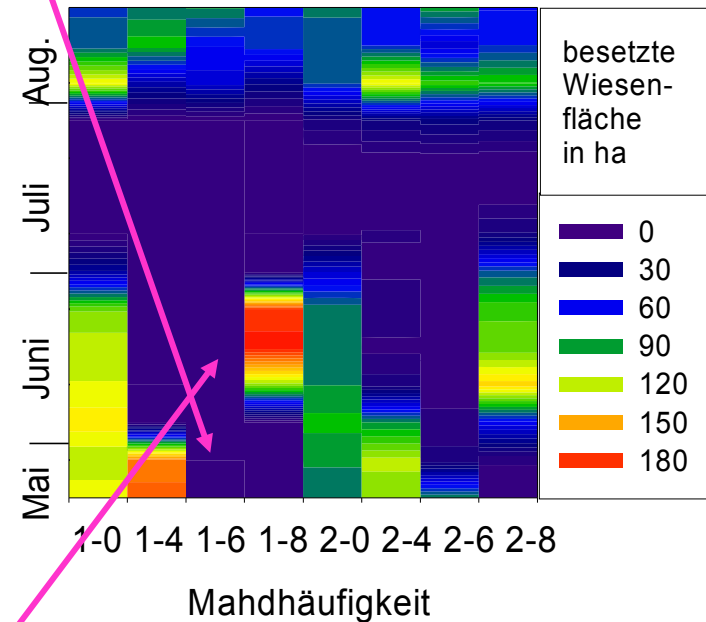
# Ökologisch-ökonomisches Modellierungsverfahren



# Ökologisch-ökonomisches Modellierungsverfahren

konventionelle Mahd

*M. teleius*



Mittlere mit Ameisenbläulingen besetzte Wiesenfläche (in ha) in Abhängigkeit von der Mahdhäufigkeit und dem Zeitpunkt der ersten Mahd. Das Budget beträgt 10.000€.

Wiesenmahdprogramm

# Kompensationszahlungen

Weiterentwicklung als Software zur Bestimmung von kosteneffizienten Kompensationszahlungen für Artenschutzmaßnahmen im Grünland ([http://page.mi.fu-berlin.de/austurm/SokoBio/soko\\_bio\\_main.html](http://page.mi.fu-berlin.de/austurm/SokoBio/soko_bio_main.html))

Viele Arten (ca. 20 Vögel und Schmetterlinge)

Große räumliche Skala – Bundesländer Sachsen und Schleswig Holstein

Flexibel – Möglichkeit der Anpassung an sich ändernde ökonomische und ökologische Rahmenbedingungen

Ein zentrales Argument für Behörden – wir können zeigen, dass Steuergelder (Agrarsubventionen) nicht verschwendet werden!

## Kosten des (nachsorgenden) Hamsterschutzes

# Der Bremsen im Roggen

Der Feldhamster treibt Politiker und  
Unternehmer zur Verzweiflung:  
Obschon kaum jemand den Nager mit  
eigenen Augen gesehen hat, blockiert  
er nach Belieben den Aufschwung.  
Manchmal greift er sogar in  
Wahlkämpfe ein **VON TILLMANN PRÜFER**





## Kosten des (nachsorgenden) Hamsterschutzes

Fallstudie: Maßnahmen zum Schutz des Feldhamsters (*Cricetus cricetus*, geschützt durch die FFH-Richtlinie Annex IV) in der Region Mannheim von 2001-2010.

Habitat des Feldhamsters in Westeuropa ist Ackerland und die Intensivierung der Landwirtschaft ist hauptsächlich für seine akute Bedrohung verantwortlich.

Früher gab es den Feldhamster in ganz Baden-Württemberg, 2001 gab es Hamsterbauten nur noch auf einer Fläche von ca. 120 ha in der Gegend von Mannheim. Bis 2001 wurden keine signifikanten Schutzmaßnahmen ergriffen.

Die Stadt Mannheim wollte einige Flächen für Wohn- und Gewerbebezwecke entwickeln, die in oder in der Nähe der Hamsterpopulation liegen.

Daraufhin hat sich der lokale BUND an die EU Kommission gewandt mit der Folge, dass ein Hamsterschutzprogramm aufgelegt wurde und die Entwicklungspläne verändert wurden.

Eppink, F. & Wätzold, F. (2009). Comparing visible and less visible costs of the Habitats Directive: The case of hamster conservation in Germany. *Biodiversity and Conservation*, 18/4, 795-810.

# Kosten des (nachsorgenden) Hamsterschutzes

	<i>Compensation payments</i>	<i>Conservation management</i>	<i>Rejection, modification and delay of development projects</i>
<i>Species protection programme common hamster (SPPCH)</i>	Voluntary agreements for 24 ha of agricultural land	Mapping, monitoring, breeding programme	-
<i>Development project</i>			
SAP Arena		1 km fence	Parking lot reduced by 7 ha; multi-storey garage instead of parking lot
IKEA		1 km fence	450 ha of mostly agricultural land appointed nature reserve
Sandhofen		1 km fence	Building of 6.4 ha delayed by one year; possible extension rejected
Hochstätt		-	Residential area reduced by 10 ha
Aggregated estimated costs 2001-2010 (€)	214,453 - 263,647	769,101 - 924,881	19,587,867 - 38,294,573



# Kosten des (nachsorgenden) Hamsterschutzes

Was kann man von der Fallstudie lernen?

1. Die „unsichtbaren“ Kosten des Hamsterschutzes übersteigen die „sichtbaren“ Kosten um ein Vielfaches. Dies liegt sicher daran, dass die „sichtbaren“ Kosten im politischen Prozess eine größere Bedeutung haben.

Man hätte mehr Hamsterschutz zu niedrigeren Kosten haben können, wenn man mehr Geld für Kompensationszahlungen an die Landwirte ausgegeben hätte und dafür weniger die Entwicklungspläne geändert hätte.

2. Grundsätzlichere Betrachtung – die hohen Kosten sind erst dadurch nötig geworden, weil Feldhamster akut bedroht ist.

Was hätte die Alternative „vorsorgender“ Hamsterschutz gekostet?

## Kosten des (nachsorgenden) Hamsterschutzes

Unter vorsorgendem Artenschutz soll verstanden werden, dass Schutzmaßnahmen bereits dann ergriffen werden, wenn der Beginn der Gefährdung einer Art sichtbar wird.

Bei Feldhamster in Mannheim: Seit 1980 jährliche Zahlungen an Landwirte für hamsterschonende landwirtschaftliche Bewirtschaftung (€1,200 pro ha für 115 ha)

Aggregierte und diskontierte Summe für Periode zwischen 1980 und 2010 beträgt €2,9 – €3,4 Mio in Werten von 2001.

Zum Vergleich: Der nachsorgende Hamsterschutz kostete insgesamt zwischen €20,6 Mio und €39,5 Mio (in Werten von 2001).

Alternative: Handelbare Hamsterhabitate?

# Zusammenfassung

- Zwei Fallbeispiele zeigen: es ist oft möglich für gegebene finanzielle Ressourcen mehr Natur- und Artenschutz zu erzielen.
- Hierzu ist sowohl wissenschaftliche Expertise als auch der politische Wille notwendig.
- Abschließend: Schutz der biologischen Vielfalt muss für die Menschen erlebbar und erfahrbar sein. Dann erhöht er (noch einmal) die gesellschaftliche Wohlfahrt und erfährt eine höhere Akzeptanz