

# Low-Cost Hypothesis

Dr. Andreas Tutić

**Theorien sozialen Handelns**

Universität Bern

**HS 2016**

3 August 2016

# Booming Field of Research

438 © F. Enke Verlag Stuttgart Zeitschrift für Soziologie, Jg. 27, Heft 6, Dezember 1998, S. 438-453

## Umweltbewußtsein und Umweltverhalten in Low- und High-Cost-Situationen Eine empirische Überprüfung der Low-Cost-Hypothese\*

Andreas Diekmann

Universität Bern, Institut für Soziologie, Lerchenweg 36, CH-3000 Bern 9

Peter Preisendörfer

Universität Rostock, Institut für Soziologie, August-Bebel-Straße 28, D-18051 Rostock

**Zusammenfassung:** Gemäß der Low-Cost-Hypothese wird eine negative Korrelation zwischen gleichem Verhalten und der Stärke des Effekts von Umweltbewußtsein auf das Verhalten erwartet. In dem vorliegenden Artikel präzisiert und anhand der Daten des Surveys „Umweltbewußtsein und umweltrelevantes Verhalten“ überprüft, wie weit diese Hypothese in der Realität zu finden ist. Bei Häufigkeit einer ökologischen Aktivität als Indikator der Verhaltenskosten gelten kann. Bei Low-Cost-Situationen unterschieden. Die Befunde sind nicht nur für die Erklärung von Ur- und Verhaltensweisen, sondern auch für die Erklärung von Kosten und Nutzen relevant. Sie liefern allgemein einen Beitrag zur Debatte über den Einfluß moralischer Überzeugungen auf Verhalten und demonstrieren deutlich, daß mit schwächerer Kostenträchtigkeit ein restriktiveres Modell des Homo Oeconomicus als Erklärungskraft verliert.

### 1. Einführung

Untersuchungen zum Umweltbewußtsein und Umweltverhalten zeigen, daß immerhin moderate Zusammenhänge zwischen umweltorientierten Einstellungen und umweltrelevanten Verhaltensweisen existieren (für Übersichten Hines et al. 1986/87; Six 1992; Preisendörfer und Franzen 1996). Das Ausmaß des Zusammenhangs ist allerdings keine fixe Größe. So ist gemäß der sozialpsychologischen Einstellungsforschung der Zusammenhang enger, wenn Einstellungen- und Verhaltensskalen einen vergleichbaren Spezifitätsgrad aufweisen (Ajzen und Fishbein 1980; Weigel 1983; Ajzen 1988). Der Kompatibilitätsregel zufolge sollten z. B. verkehrsspezifische Einstellungen stärker mit der Verkehrsmittelwahl korrelieren als ein Maß des allgemeinen Umweltbewußtseins. Zweitens ist die Stärke des Zusammenhangs abhängig von weiteren Bedingungen, angefangen von der Salienz der jeweiligen Einstellungen und Verhaltensweisen bis hin zur Interferenz konkurrierender Einstellungen. Anknüpfend an die sozialwissenschaftliche und speziell die öko-

nomische Literatur hat sich darauf aufmerksam gemacht, daß die Orientierung des Verhaltens nicht nur von der Einstellung, sondern auch von der Umwelt abhängt. Diese Umwelt wird durch die Kosten und den Nutzen des Verhaltens bestimmt. Diese Kosten und der Nutzen sind wiederum von der Situation abhängig. So ist die Umweltbewußtsein-Hypothese in Situationen mit hohen Kosten (High-Cost-Situationen) zu erwarten, in denen die Kosten des Verhaltens die Nutzen überwiegen. In Situationen mit niedrigen Kosten (Low-Cost-Situationen) ist die Umweltbewußtsein-Hypothese zu erwarten, in denen die Kosten des Verhaltens die Nutzen unterliegen.

Die Low-Cost-Hypothese ist in Situationen mit hohen Kosten (High-Cost-Situationen) zu erwarten, in denen die Kosten des Verhaltens die Nutzen überwiegen. In Situationen mit niedrigen Kosten (Low-Cost-Situationen) ist die Umweltbewußtsein-Hypothese zu erwarten, in denen die Kosten des Verhaltens die Nutzen unterliegen.

\* Für wertvolle Hinweise bedanken wir uns bei den drei Gutachtern und Gutachterinnen dieses Artikels: Dagmar Stahlberg, Dieter Urban und einem anonymen Kollegen. Für die Besorgung der Textverarbeitung und die Anfertigung der Grafiken gilt unser Dank Edith Peier und Florence Vuichard.

## GREEN AND GREENBACK THE BEHAVIORAL EFFECTS OF ENVIRONMENTAL ATTITUDES IN LOW-COST AND HIGH-COST SITUATIONS

Andreas Diekmann and Peter Preisendörfer

### ABSTRACT

The low-cost hypothesis predicts that the strength of effects of environmental concern on environmental behavior diminishes with increasing behavioral costs. Thus, environmental concern influences environmental behavior primarily in situations and under conditions connected with low costs and little inconvenience for individuals. In a first step, we develop and specify this hypothesis. Referring to two procedures, we then test it on the basis of an environmental survey of a random sample of 2307 respondents from the German population. The empirical evidence is positive. The low-cost hypothesis is not confined to the area of environmental research. It points to general limits of attitude-research (in high-cost situations) and to general limits of rational-choice theory (in low-cost situations), and suggests a strategy for integrating research in social psychology, sociology, and economics.

**KEY WORDS** • Attitudes and behavior • collective goods • environmental behaviour • low-cost hypothesis • rational choice • social norms

### 1. Introduction

There is now convincing empirical evidence that, at least in the aggregate, economic incentives have a strong impact on environmental behavior. This has been demonstrated in case studies and field experiments as well as in statistical analyses of data from a variety of activities related to the environment. For example, traffic mode decisions are to a large extent dependent on travel time, comfort, and the price of transportation alternatives (Domencich and McFadden 1975). Energy-saving is encouraged if households or

*Rationality and Society* Copyright © 2003 Sage Publications (London, Thousand Oaks, CA and New Delhi), Vol. 15(4): 441-472, [1043-4631(200311)15:4; 441-472; 036621]

Köln Z. Soziol. (2012) 64:535-561  
DOI 10.1007/s11577-012-0174-5

ABHANDLUNGEN

Kölner Zeitschrift  
für Soziologie und  
Sozialpsychologie

## Die Low-Cost-Hypothese

Theoretische Grundlagen und empirische Implikationen

Henning Best · Clemens Kronenberg

**Zusammenfassung:** Die Low-Cost-Hypothese (LCH) postuliert, dass der Einfluss von Einstellungen auf das Verhalten von der Kostenträchtigkeit der Entscheidungssituation abhängt. In Niedrigkostensituationen sei der Effekt der Einstellungen höher als in Hochkostensituationen. Wir argumentieren, dass bei genauerer Betrachtung der Literatur zwei verschiedene Versionen der LCH zu finden sind, die nicht ausreichend voneinander getrennt werden. Wir rekonstruieren diese beiden Versionen, die „einfache“ und die „spezifische“ Version der LCH, und diskutieren ihre theoretischen Grundlagen und empirischen Implikationen. Die „einfache“ Version ergibt sich aus einer einfachen nutzen-theoretischen Modellierung des Entscheidungsproblems. In dieser Version der LCH wirken Einstellungen und (harte) Verhaltenskosten unabhängig voneinander auf den Netto-Erwartungsnutzen der Handlungsalternativen. Ein bedingter Effekt der Einstellungen in Abhängigkeit von den Verhaltenskosten ergibt sich lediglich in Bezug auf die Wahrscheinlichkeit der Wahl einer Handlungsalternative. Diese Abhängigkeit der marginalen Effekte von dem Nutzenniveau oder der Basiswahrscheinlichkeit, auf der ein Akteur sich befindet, gilt jedoch für *alle möglichen* Einflussfaktoren oder Nutzenterme. Eine zweite, „spezifische“ Version der LCH postuliert darüber hinausgehend einen variablen-spezifischen Interaktionseffekt zwischen Einstellungen und Kosten. Während die meisten der zur Herleitung dieser Hypothese vorgebrachten Anlässe bei näherer Betrachtung unzureichend sind, bieten dual-process-Theorien eine Möglichkeit, die spezifische Version der LCH handlungstheoretisch zu fundieren und in ihrer bedingten Gültigkeit zu verstehen. Aus dem Beitrag ergeben sich sowohl Schlussfolgerungen für empirische Anwendungen und Tests der LCH in diversen soziologischen Forschungsgebieten als auch generell für die entscheidungstheoretische Analyse sozialen Handelns.

**Schlüsselwörter:** Interaktionseffekte · Rational Choice · Entscheidungstheorie · Umweltbewusstsein · Einstellungen

© VS Verlag für Sozialwissenschaften 2012

H. Best (✉)  
GESIS – Leibniz-Institut für Sozialwissenschaften,  
B2, 1, 68159 Mannheim, Deutschland  
E-Mail: henning.best@gesis.org

C. Kronenberg  
Fakultät für Sozialwissenschaften, Universität Mannheim,  
A5, 68131 Mannheim, Deutschland  
E-Mail: ckronenberg@uni-mannheim.de

# Low-Cost Hypothesis

## Statement of the Hypothesis (LCS)

The higher the behavioral costs, the smaller the effects of an attitude on behavior

- In other words: Attitude-Behavior correlations are expected to be higher in low-cost than in high-cost situations
- The hypothesis connects RCT with research on the attitude behavior relationship
- *Diekmann & Preisendörfer (1992, 1998, 2003)*: LCS implies an interaction effect between costs and attitudes on behavior, both in action-theoretic as well as in statistical terms

# Low-Cost Hypothesis

## Note

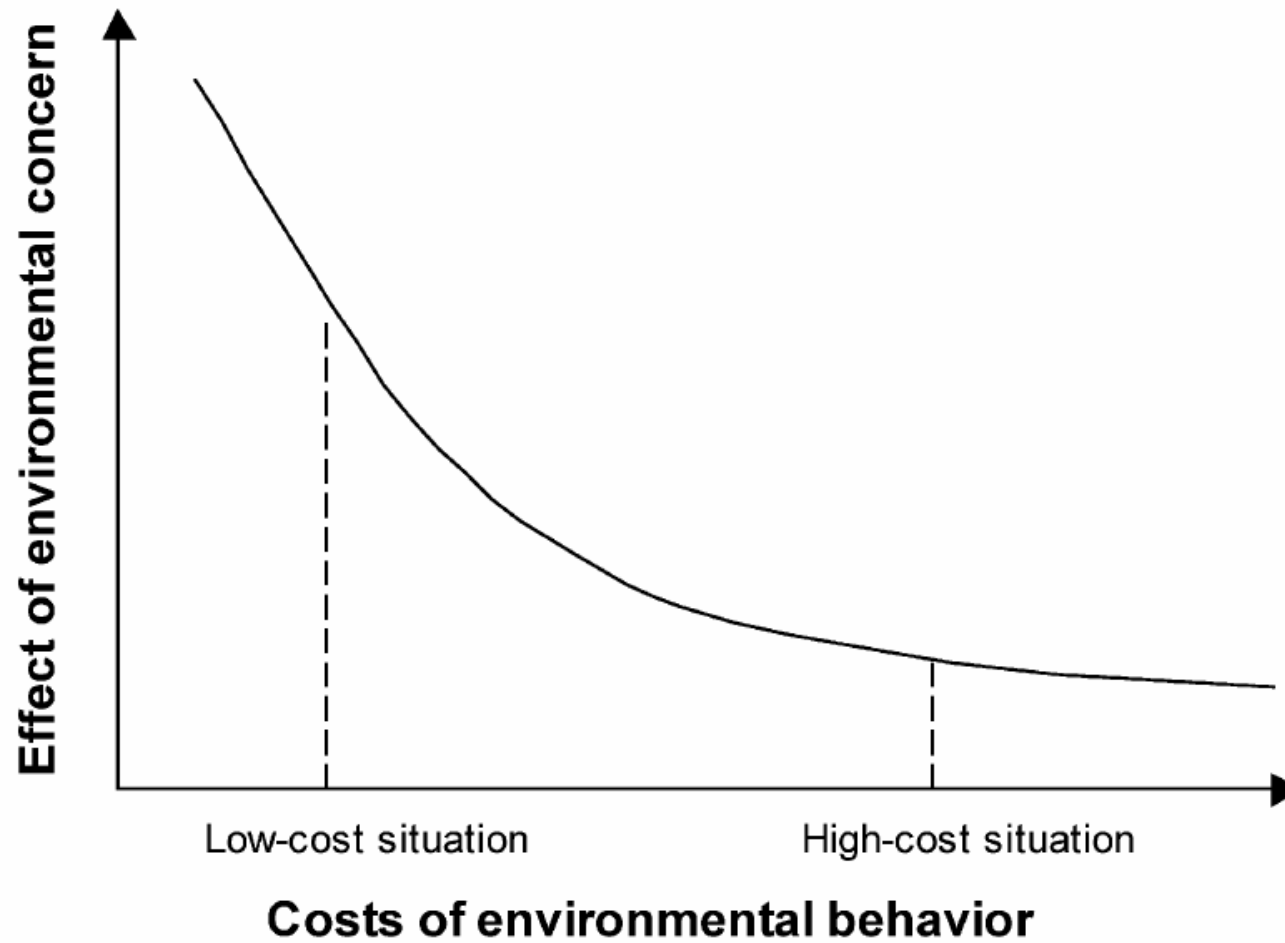
This hypothesis is not identical to the law of demand

$$u = u(x_a, x_{\neg a}, a) \text{ such that } C(x_a, x_{\neg a}, p_a, p_{\neg a}) = 0$$

$$\text{Law of demand} \quad \frac{\partial x_a^*}{\partial p_a} < 0$$

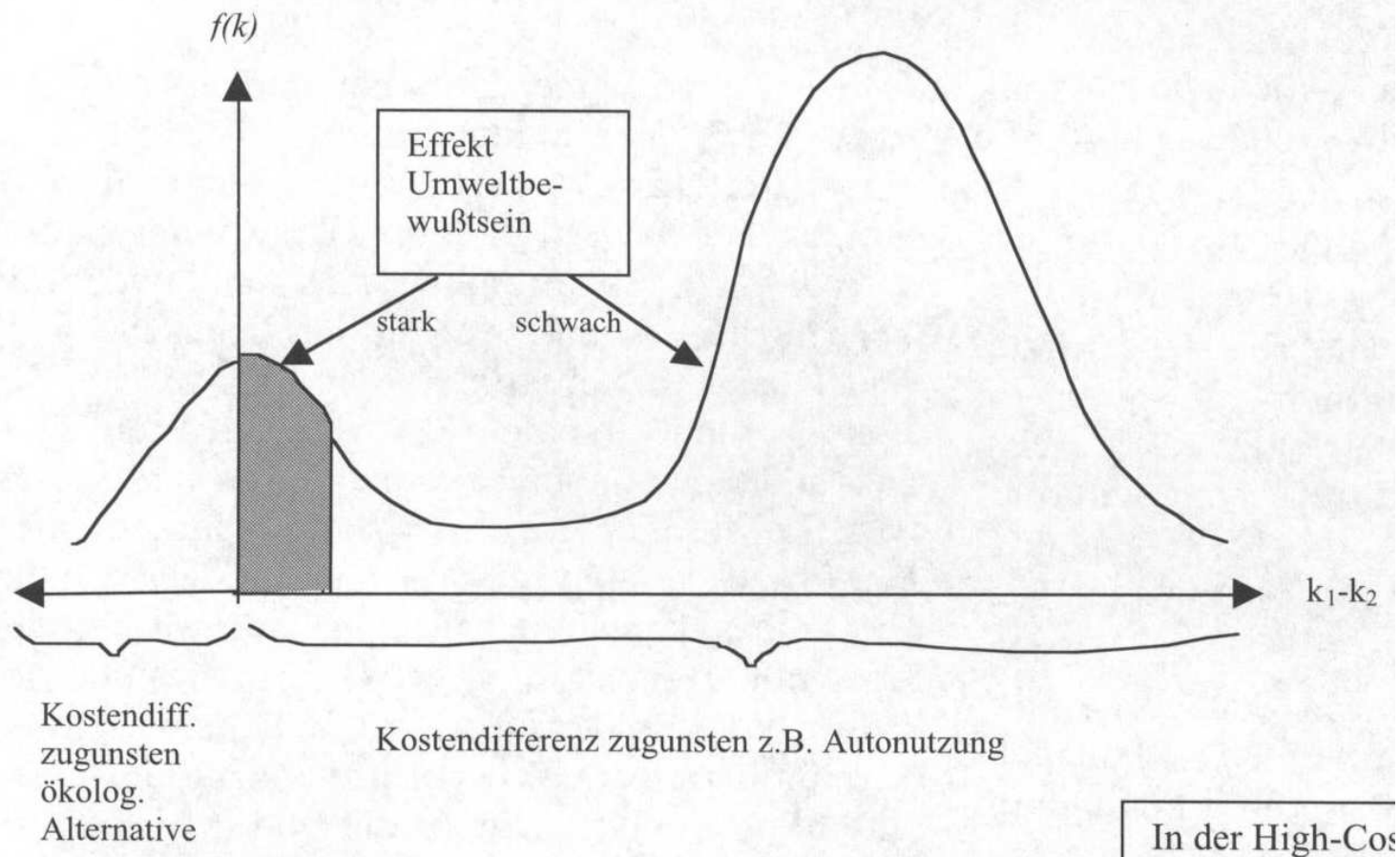
$$\text{Low-Cost hypothesis} \quad \frac{\partial^2 x_a^*}{\partial p_a \partial a} < 0$$

# Low-Cost Hypothesis

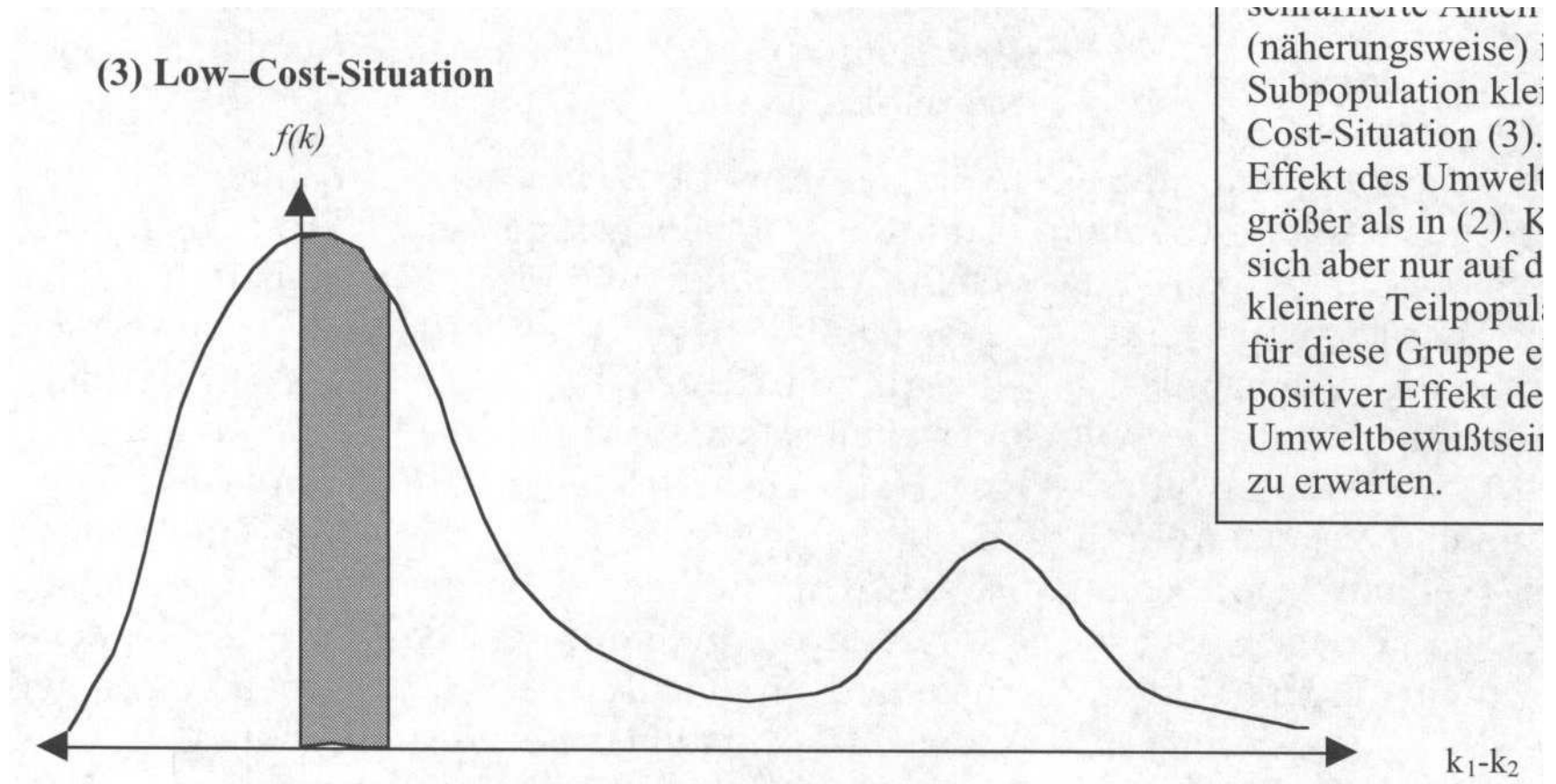


# High- and Low-Cost Situations

## (2) High-Cost-Situation



# High- and Low-Cost Situations



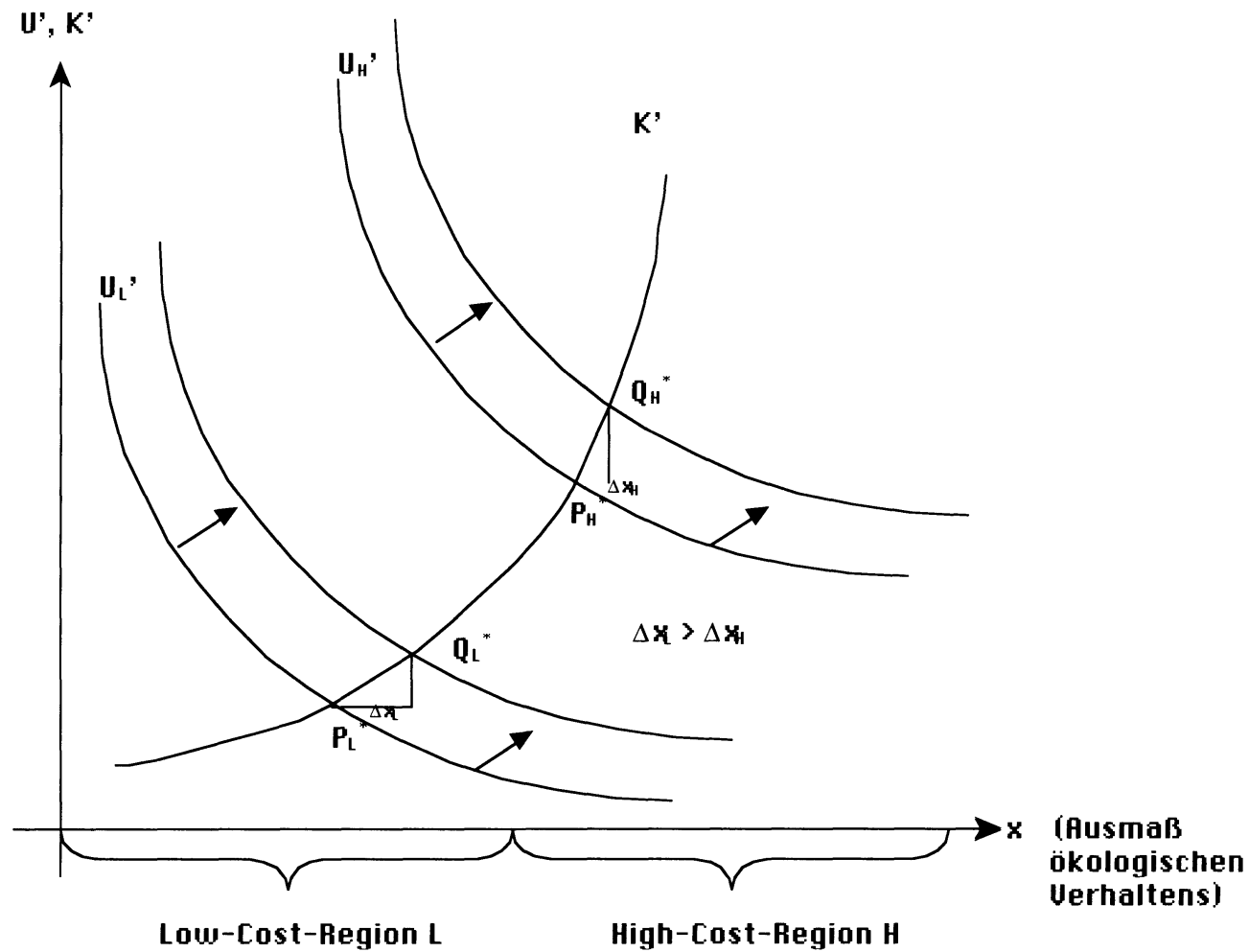
# Theoretical Justification 1

In low-cost situations, many actors are “almost” indifferent between attitude-congruent and attitude-incongruent behavior. Hence, in this situation strength of attitudes can make the difference for many actors

In high-cost situations almost no actor is indifferent



# Theoretical Justification 2



# Empirical Results

## Two Test Strategies

- Global measure of costliness of different forms of environmental behavior
- Specific measures of costs within selected forms of environmental behavior

### GREEN AND GREENBACK

#### THE BEHAVIORAL EFFECTS OF ENVIRONMENTAL ATTITUDES IN LOW-COST AND HIGH-COST SITUATIONS

Andreas Diekmann and Peter Preisendörfer

#### ABSTRACT

The low-cost hypothesis predicts that the strength of effects of environmental concern on environmental behavior diminishes with increasing behavioral costs. Thus, environmental concern influences environmental behavior primarily in situations and under conditions connected with low costs and little inconvenience for individual actors. In a first step, we develop and specify this hypothesis. Referring to two procedures, we then test it on the basis of an environmental survey of a random sample of 2307 respondents from the German population. The empirical evidence is positive. The low-cost hypothesis is not confined to the area of environmental research. It points to general limits of attitude-research (in high-cost situations) and to general limits of rational-choice theory (in low-cost situations), and suggests a strategy for integrating research in social psychology, sociology, and economics.

**KEY WORDS** • Attitudes and behavior • collective goods  
• environmental behaviour • low-cost hypothesis • rational choice  
• social norms

#### 1. Introduction

There is now convincing empirical evidence that, at least in the aggregate, economic incentives have a strong impact on environmental behavior. This has been demonstrated in case studies and field experiments as well as in statistical analyses of data from a variety of activities related to the environment. For example, traffic mode decisions are to a large extent dependent on travel time, comfort, and the price of transportation alternatives (Domencich and McFadden 1975). Energy-saving is encouraged if households or

*Rationality and Society* Copyright © 2003 Sage Publications (London, Thousand Oaks, CA and New Delhi), Vol. 15(4): 441–472. [1043–4631(200311)15:4; 441–472; 036621]

# Empirical Results

**Table 2.** Relationship between environmental concern and environmental behavior for low-cost and high-cost activities

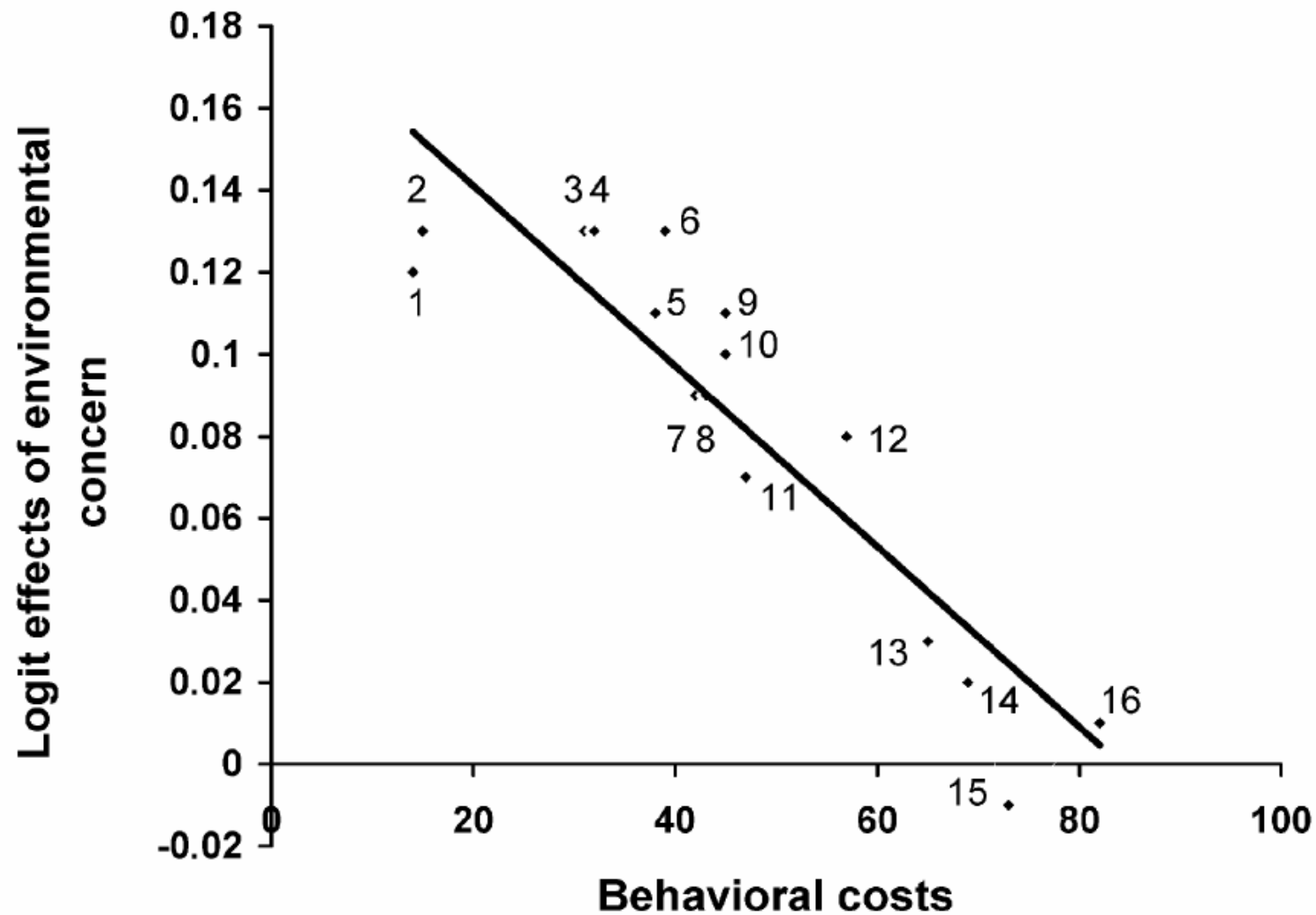
<i>Behavioral items</i>	<i>Percent</i>	<i>Pearson correlation</i>	<i>Gamma correlation</i>	<i>Logit effect</i>
Recycling of paper	86	0.14	0.24	0.12* (4.34)
Recycling of glass	85	0.14	0.23	0.13* (5.13)
Recycling of plastics	69	0.14	0.19	0.13* (5.98)
Depositing packaging material in stores	68	0.17	0.22	0.13* (6.38)
Buying products with eco-label	62	0.17	0.21	0.11* (4.73)
Buying seasonal fruits/vegetables from region	61	0.15	0.19	0.13* (6.36)
Switching off lights	58	0.10	0.12	0.09* (4.83)
Buying refill bottles	57	0.13	0.16	0.09* (4.78)

# Empirical Results

Recycling of organic material	55	0.12	0.14	0.11* (5.45)
Use of energy-saving bulbs in household	55	0.09	0.12	0.10* (5.03)
Use of water-saving installations in household	53	0.09	0.11	0.07* (3.55)
Reducing water-consumption under shower	43	0.14	0.17	0.08* (4.17)
Shopping without car	35	0.05	0.06	0.03 (1.32)
Weekend trips without car	31	0.01	0.02	0.02 (1.15)
Last holiday without car/airplane	27	-0.05	-0.06	-0.01 (0.11)
No car in household	18	-0.01	-0.01	0.01 (0.23)

---

# Empirical Results



# Empirical Results

**Table 3.** Relationship between environmental concern and environmental behavior under low-cost and high-cost conditions

<i>Behavioral items</i>	<i>Low-cost condition</i>	<i>High-cost condition</i>
Recycling of paper		
Pearson correlation	0.22	0.12
Gamma correlation	0.45	0.22
Logit effect	0.19* (2.17)	0.11* (3.19)
Recycling of plastics		
Pearson correlation	0.17	0.10
Gamma correlation	0.24	0.15
Logit effect	0.17* (6.14)	0.07 (1.90)
Recycling of organic material		
Pearson correlation	0.11	0.06
Gamma correlation	0.12	0.08
Logit effect	0.11* (3.56)	0.03 (1.05)

# Empirical Results

## Use of water-saving installations in household

Pearson correlation	0.13	−0.01
Gamma correlation	0.15	−0.01
Logit effect	0.10* (4.34)	0.01 (0.14)

## Shopping without car

Pearson correlation	0.11	−0.02
Gamma correlation	0.15	−0.04
Logit effect	0.03 (0.78)	−0.02 (0.53)

## No car in household

Pearson correlation	0.09	−0.07
Gamma correlation	0.13	−0.12
Logit effect	0.01 (0.34)	−0.02 (0.46)

---



# Empirical Results

**Table 4.** Main effects and interaction effects of environmental concern and ‘costs’ on environmental behavior (binary logit models)

<i>Behavioral items</i>	<i>Main effect: environmental concern (EC)</i>	<i>Main effect: low- cost dummy (LC)</i>	<i>Interaction effect: LC * EC</i>
Recycling of paper	0.11* (3.12)	1.11* (3.99)	0.10 (1.14)
Recycling of plastics	0.07* (1.97)	0.91* (6.79)	0.10* (2.30)
Recycling of organic material	0.03 (1.19)	1.09* (9.45)	0.08 (1.91)
Use of water-saving installations in household	-0.01 (0.14)	1.23* (9.09)	0.11* (2.24)
Shopping without car	-0.01 (0.33)	2.17* (16.59)	0.04 (0.93)
No car in household	-0.02 (0.79)	0.85* (5.77)	0.06 (1.10)



# Stylized Facts

- Studies working with assumptions regarding cost situations often find supporting evidence (e.g. *Braun & Franzen 1995; Rauhut & Krumpal 2008*)
- Studies working with direct measures of cost situations often find negative evidence (e.g. *Best 2008; Liebe 2007; Schahn 2000; Mayerl 2010*)

# Theoretical Progress

$$\text{SEU}(\text{umweltschädlich}) = U_{\text{Ziel}} - C_{G_1}$$

$$\text{SEU}(\text{umweltfreundlich}) = U_{\text{Ziel}} - C_{G_2} + U_I$$

$$U_{\text{Ziel}} - C_{G_2} + U_I > U_{\text{Ziel}} - C_{G_1}$$

$$U_I > C_{G_2} - C_{G_1}$$

$$C_{\text{DIFF}} \equiv C_{G_2} - C_{G_1}$$

$$\Delta \text{SEU} = U_I - C_{\text{DIFF}}$$

$$\Delta \text{SEU} = b_1 U_I - b_2 C_{\text{DIFF}} + \varepsilon$$

$$Y = \begin{cases} 1 & \text{wenn } \Delta \text{SEU} > 0 \\ 0 & \text{wenn } \Delta \text{SEU} \leq 0 \end{cases}$$

Köln Z. Soziol (2012) 64:535–561  
DOI 10.1007/s11577-012-0174-5

ABHANDLUNGEN

Kölner Zeitschrift  
für Soziologie und  
Sozialpsychologie

## Die Low-Cost-Hypothese

Theoretische Grundlagen und empirische Implikationen

Henning Best · Clemens Kroneberg

**Zusammenfassung:** Die Low-Cost-Hypothese (LCH) postuliert, dass der Einfluss von Einstellungen auf das Verhalten von der Kostenträchtigkeit der Entscheidungssituation abhängt. In Niedrigkostensituationen sei der Effekt der Einstellungen höher als in Hochkostensituationen. Wir argumentieren, dass bei genauerer Betrachtung der Literatur zwei verschiedene Versionen der LCH zu finden sind, die nicht ausreichend voneinander getrennt werden. Wir rekonstruieren diese beiden Versionen, die „einfache“ und die „spezifische“ Version der LCH, und diskutieren ihre theoretischen Grundlagen und empirischen Implikationen. Die „einfache“ Version ergibt sich aus einer einfachen nutzentheoretischen Modellierung des Entscheidungsproblems. In dieser Version der LCH wirken Einstellungen und (harte) Verhaltenskosten unabhängig voneinander auf den Netto-Erwartungsnutzen der Handlungsalternativen. Ein bedingter Effekt der Einstellungen in Abhängigkeit von den Verhaltenskosten ergibt sich lediglich in Bezug auf die Wahrscheinlichkeit der Wahl einer Handlungsalternativen. Diese Abhängigkeit der marginalen Effekte von dem Nutzenniveau oder der Basiswahrscheinlichkeit, auf der ein Akteur sich befindet, gilt jedoch für *alle möglichen* Einflussfaktoren oder Nutzenterme. Eine zweite, „spezifische“ Version der LCH postuliert darüber hinausgehend einen variablen spezifischen Interaktionseffekt zwischen Einstellungen und Kosten. Während die meisten der zur Herleitung dieser Hypothese vorgebrachten Anlässe bei näherer Betrachtung unzureichend sind, bieten dual-process-Theorien eine Möglichkeit, die spezifische Version der LCH handlungstheoretisch zu fundieren und in ihrer bedingten Gültigkeit zu verstehen. Aus dem Beitrag ergeben sich sowohl Schlussfolgerungen für empirische Anwendungen und Tests der LCH in diversen soziologischen Forschungsgebieten als auch generell für die entscheidungstheoretische Analyse sozialen Handelns.

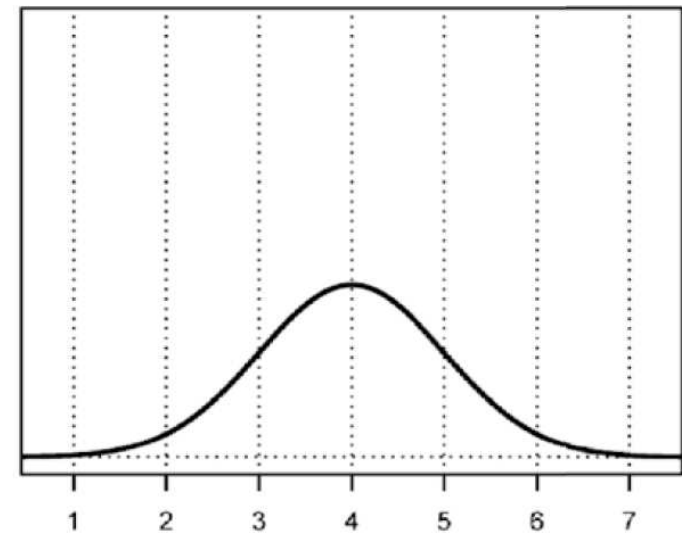
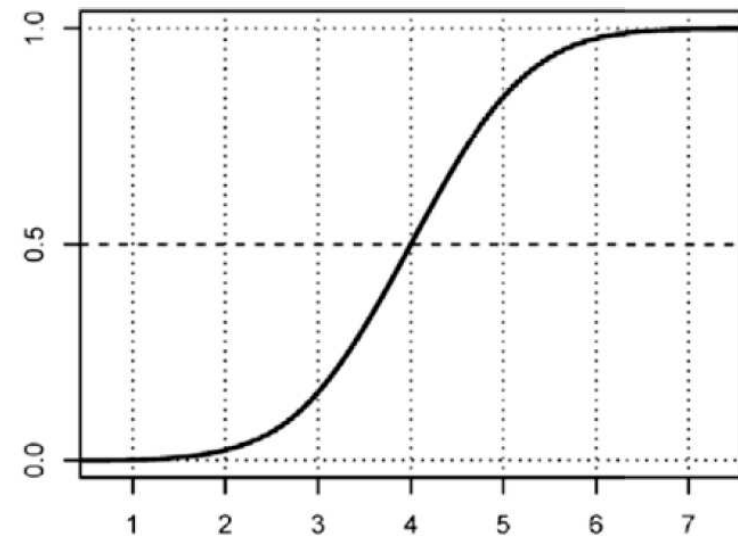
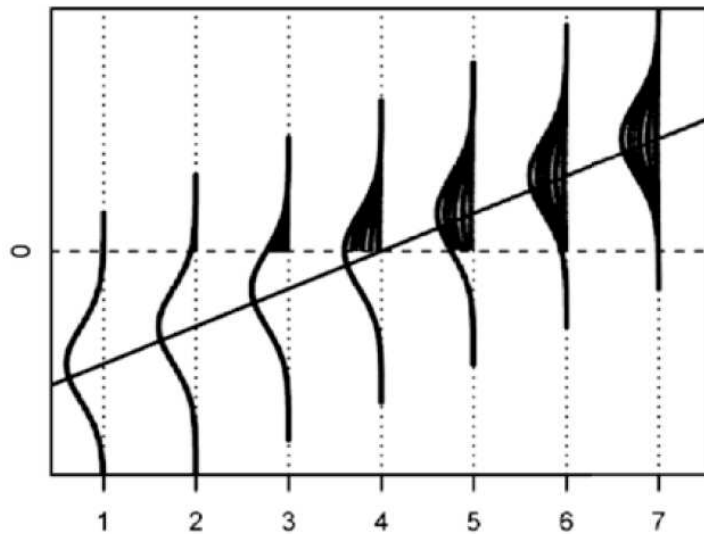
**Schlüsselwörter:** Interaktionseffekte · Rational Choice · Entscheidungstheorie · Umweltbewusstsein · Einstellungen

© VS Verlag für Sozialwissenschaften 2012

H. Best (✉)  
GESIS – Leibniz-Institut für Sozialwissenschaften,  
B2, 1, 68159 Mannheim, Deutschland  
E-Mail: henning.best@gesis.org

C. Kroneberg  
Fakultät für Sozialwissenschaften, Universität Mannheim,  
A5, 68131 Mannheim, Deutschland  
E-Mail: ckronberg@uni-mannheim.de

# Theoretical Progress

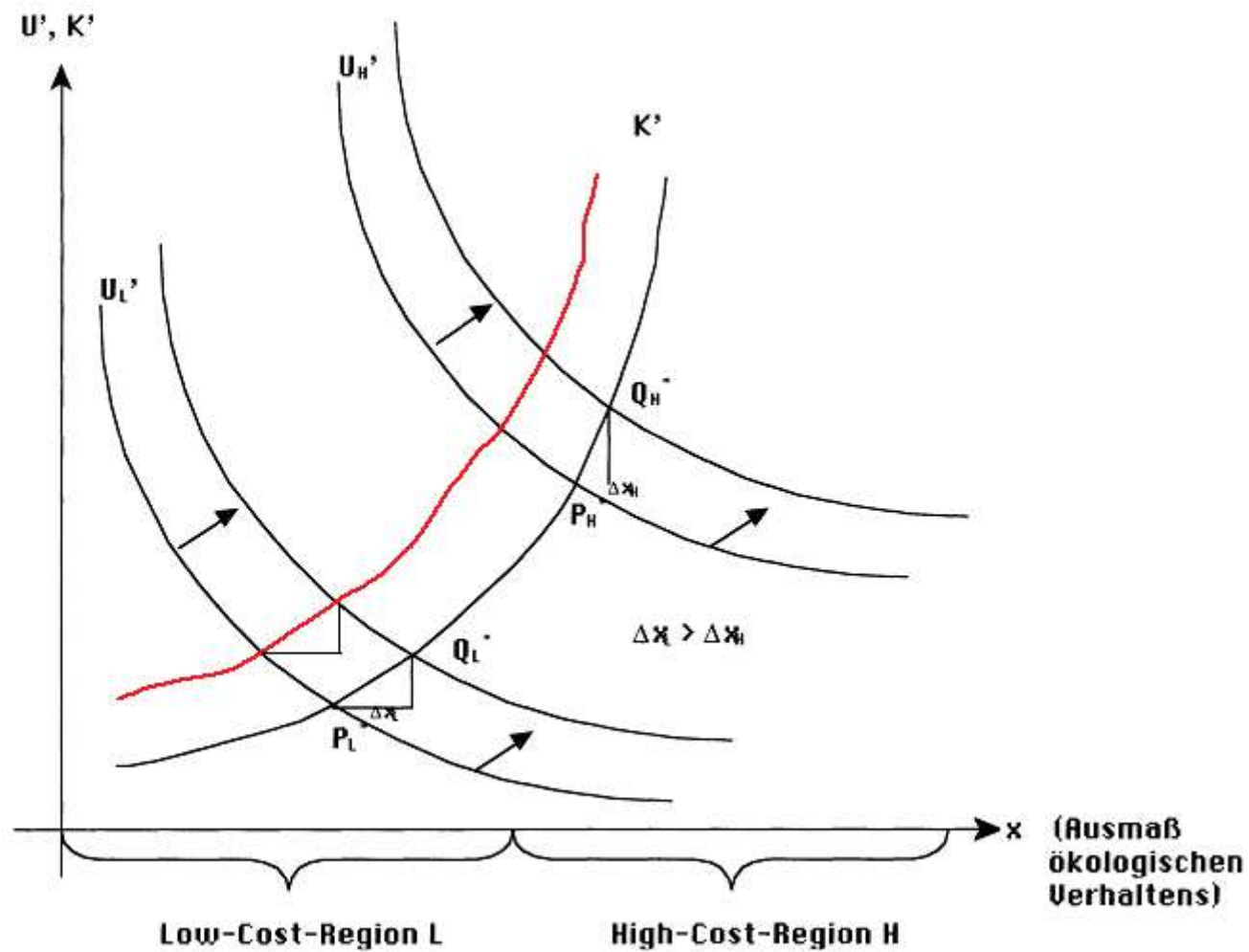


# Theoretical Progress

## Take-Home Messages

- Statistical models (latent variable conception as in logit or probit) of an additive action-theoretic version of LCH involve nonlinear effects of attitudes on behavior, which are moderated by costs
- Best & Kroneberg (2013) explicate the basic intuition by Diekmann & Preisendörfer (1998) and show that it is sound
- Still, their approach has two flaws:
  - In logit or probit regressions testing the additive LCH interaction effects should not be included
  - The claim that LCH necessarily involves action-theoretic interaction effects is unwarranted

# Theoretical Progress



# What would Fazio say?

- In high-cost situations there is high motivation to engage in reflection
- Hence, attitude-behavior correlations should be higher in low-cost situations, provided there is enough opportunity to reflect and the attitude is highly accessible
- Regarding environmental behaviors the opportunity to reflect can generally be assumed
- Interesting question for further research: Can the mixed evidence regarding LCH be (partially) explained by the moderating role of attitude-accessability?

# My Point of View

- Why is it taken for granted that the LCH “must” be grounded in a RCT model?
- Why this focus on costs, i.e., why are benefits neglected?  
Shouldn't an appropriate statement of the LCH read as follows:

*The attitude-behavior relationship is stronger in situations in which the decision maker is indifferent in terms of RCT variables*

# Summary

- The low-cost hypothesis is the most debated aspect of attitude research in German speaking sociology
- The original statement of the hypothesis was vague and barely any theoretical justification was provided
- Interaction effects in action theory do not equal interaction effects in statistical models do not equal interaction effects between variables
- Fazio's MODE model generalizes the LCH and might also explain its mixed empirical evidence
- Classic example of how empirical research might actually harm scientific progress