

Kirstein, Roland; Schmidtchen, Dieter

**Working Paper**

## Wie die "unsichtbare Hand" funktioniert: Gewinnmaximierung als Triebfeder der Effizienz. Ein "classroom-experiment"

CSLE Discussion Paper, No. 99-05

**Provided in Cooperation with:**

Saarland University, CSLE - Center for the Study of Law and Economics

*Suggested Citation:* Kirstein, Roland; Schmidtchen, Dieter (1999) : Wie die "unsichtbare Hand" funktioniert: Gewinnmaximierung als Triebfeder der Effizienz. Ein "classroom-experiment", CSLE Discussion Paper, No. 99-05, Universität des Saarlandes, Center for the Study of Law and Economics (CSLE), Saarbrücken

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/23058>

**Standard-Nutzungsbedingungen:**

Die Dokumente auf EconStor dürfen zu eigenen wissenschaftlichen Zwecken und zum Privatgebrauch gespeichert und kopiert werden.

Sie dürfen die Dokumente nicht für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, öffentlich zugänglich machen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Sofern die Verfasser die Dokumente unter Open-Content-Lizenzen (insbesondere CC-Lizenzen) zur Verfügung gestellt haben sollten, gelten abweichend von diesen Nutzungsbedingungen die in der dort genannten Lizenz gewährten Nutzungsrechte.

**Terms of use:**

*Documents in EconStor may be saved and copied for your personal and scholarly purposes.*

*You are not to copy documents for public or commercial purposes, to exhibit the documents publicly, to make them publicly available on the internet, or to distribute or otherwise use the documents in public.*

*If the documents have been made available under an Open Content Licence (especially Creative Commons Licences), you may exercise further usage rights as specified in the indicated licence.*

# Wie die "unsichtbare Hand" funktioniert

## Gewinnmaximierung als Triebfeder der Effizienz / Ein "classroom-experiment"

von Roland Kirstein und Dieter Schmidtchen  
Center for the Study of Law and Economics  
Universität des Saarlandes, Fakultät Wirtschaftswissenschaft

Discussion Paper 9905

*JEL-Classification: A20, D40*

*Stichworte: Empirische Forschung, Experimente, Didaktik*

**Die empirische Prüfung theoretischer Forschungsergebnisse wirft in der Ökonomie - wie bei jeder Sozialwissenschaft – Probleme auf. Anders als in den Naturwissenschaften können kaum volkswirtschaftliche Labors errichtet werden. Seit einigen Jahren nutzen Ökonomen die Erfahrungen der Psychologie mit stilisierten Experimenten, um zumindest ihre grundlegenden Verhaltenshypothesen testen zu können. Der Beitrag stellt ein einfaches Classroom-Experiment dar, das nicht nur eine zentrale Aussage der Mikroökonomie überprüft, sondern auch hohen didaktischen Wert hat: Die Studenten erhalten Einblick in empirische Forschung und erleben hautnah das Funktionieren des Marktes.**

## 1. Eigennutz und allgemeiner Wohlstand

Der Gründervater der Nationalökonomie, der schottische Moralphilosoph Adam Smith, gab in seinem berühmten Werk "The Wealth of Nations" (1776) der jungen Disziplin eine auf den ersten Blick verwunderlich klingende Verheißung mit auf den Weg. Wenn jeder Wirtschaftsakteur seine eigenen Interessen verfolgt, dann ordne eine "unsichtbare Hand" die individuellen Pläne so, daß für alle Beteiligten am meisten herauskomme:

*"It is not from the benevolence of the butcher, the brewer, or the baker that we expect our dinner, but from their regard of their own self-interest. We address ourselves not to their humanity, but to their self-love, and never talk to them of our necessities, but of their advantage."*

Für Adam Smith ist also Egoismus und nicht etwa Altruismus die Triebfeder des gesamtwirtschaftlichen Wohlstandes und der Effizienz. Der

Grund für diesen Zusammenhang zwischen Egoismus und Effizienz liegt in der beiderseitigen Vorteilhaftigkeit freiwilligen Handels: Der Austausch von Waren ist kein Nullsummenspiel. Vielmehr gewinnen beide Seiten; andernfalls würde die Transaktion nicht stattfinden. Zwar versucht jeder, einen möglichst großen Anteil am Tauschgewinn zu erzielen, und kein Marktteilnehmer verfolgt gesamtwirtschaftliche Effizienz als persönliches Ziel. Und doch ergibt sich, um es mit Adam Smith zu sagen, „*an end which was no part of his intention*“ – als hätte eine „unsichtbare Hand“ die Individuen geleitet.

Durch die Orientierung am Eigennutz fördere, so Smith, jeder Akteur das Gemeinwohl besser als wenn er sich letzterem ausdrücklich verschreiben würde: „*By pursuing his own interest he frequently promotes that of society more effectually than when he really intends to promote it.*“ Smith war sogar ausgesprochen skeptisch gegenüber Akteuren, die ausdrücklich behaupten, nichts anderes als das Gemeinwohl im Sinn zu haben: „*I have never known much good done by those who affected to trade for the public good.*“

In den vergangenen Jahren hat die Volkswirtschaftslehre zwar gute Gründe formuliert, den Egoismus des Einzelnen in seine Schranken zu weisen – externe Effekte wie Umweltverschmutzung sind nur ein prominentes Beispiel. Aber die von Smith markierte Ausgangsposition stellt dennoch eine Herausforderung für die moderne Ökonomik dar: Handelt es sich um eine Verheißung oder um eine valide Prognose?

In der Theorie ist es ohne weiteres möglich, unter heroischen Annahmen wie z.B. vollständiger Information über alle Tauschoptionen, perfekter Analysefähigkeit der beteiligten Individuen sowie der Abwesenheit externer Effekte effiziente Gleichgewichte abzuleiten. Unter diesen Voraussetzungen ist der von Smith postulierte Zusammenhang zwischen Eigennutz und Effizienz also eine Prognose. Da diese Voraussetzungen jedoch in der Realität selten anzutreffen sind, beschäftigt sich die Forschung damit zu klären, ob diese Prognose auch unter "schwächeren" Annahmen noch Geltung beanspruchen kann.

## **2. Das Experiment**

Die Autoren haben Ende 1998 ein Experiment mit Studenten der Universität des Saarlandes durchgeführt, um die Prognose von Adam Smith auf den empirischen Prüfstand zu stellen. Eine Vorlage hatte der amerikanische Experimentalökonom Vernon Smith bereits im Jahre (1962) geliefert; das Design des Experiments folgte mit den nötigen Änderungen dem Standardwerk von Davis und Holt (1993). Das Fazit der erstaunten Teilnehmer: Die "unsichtbare Hand" funktioniert tatsächlich.

Die Teilnehmer des Experiments waren Studenten des Fachbereichs 2 (Wirtschaftswissenschaft) der Universität des Saarlandes, die an einem Seminar über die Theorie der Auktionen (Prof. Eichberger / Prof. Schmidtchen) teilgenommen hatten. Sie sollten mit einem Gut handeln,

das absichtlich nicht näher bezeichnet wurde, um den Einfluß persönlicher Abneigungen oder Vorlieben auszuschalten, der vielleicht unterbewußt eine Rolle spielen mag, sollten im Experiment Schokolade oder Orangen gehandelt werden. Die Teilnehmer wurden in 12 Teams aufgeteilt. Eine Hälfte der Teams wurde mit je zwei Einheiten dieses Gutes ausgestattet; dies war die Gruppe der Verkäufer. Die andere Hälfte der Teams bildete die Gruppe der Käufer, die jeweils bis zu zwei Einheiten des Gutes erwerben wollten.

Jeder Verkäufer erfuhr (als eine vor den anderen Teams geheimzuhaltende Information) die Kosten, die er in seiner individuellen Kalkulation berücksichtigen mußte. Hatte ein Verkäufer beispielsweise für seine erste Einheit drei Mark Kosten zu berücksichtigen, so konnte er nur dann einen Gewinn erzielen, wenn er diese Einheit für mehr als drei Mark verkaufte. Diese Kosten bildeten für den Verkäufer also seine Abgabepreis-Untergrenze. Gelang ihm beispielsweise ein Verkauf zum Preis von fünf Mark, so kam er auf einen Gewinn von zwei Mark.

Entsprechend wurde jedem Käufer mitgeteilt, mit welchem in Geld ausgedrückten Nutzen er das Gut bewertet. Diese Bewertung bildete für den Käufer also seine Beschaffungspreis-Obergrenze. Hat der Käufer dieses Gutes zu fünf Mark etwa eine Bewertung in Höhe von neun Mark, so betrug sein Gewinn vier Mark. Die erzielten Gewinne der Käufer- und Verkäuferteams wurden am Ende des Spiels bar ausgezahlt.

*Tabelle 1: Bewertungen und Kosten des Gutes*

<b>Käufer</b>	<b>1. Einheit</b>	<b>2. Einheit</b>
A	8.40	8.40
B	9.00	7.80
C	9.60	7.20
D	10.20	6.60
E	10.80	6.00
F	11.40	5.40
<b>Verkäufer</b>	<b>1. Einheit</b>	<b>2. Einheit</b>
1	7.80	8.40
2	7.20	9.00
3	6.60	9.60
4	6.00	10.20
5	5.40	10.80
6	4.80	7.80

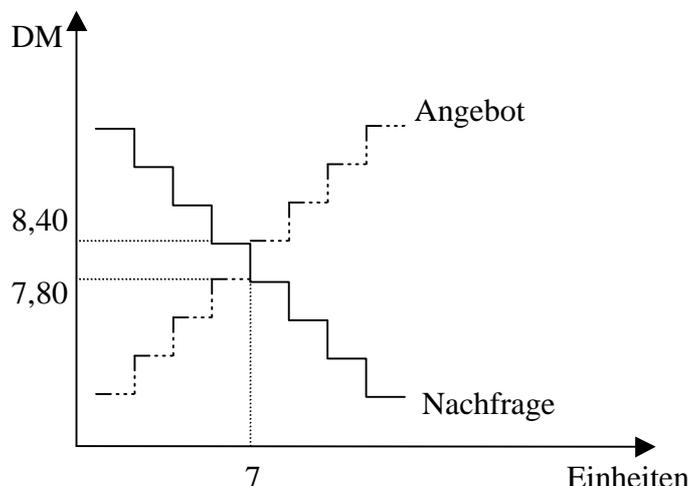
Tabelle 1 zeigt die komplette Information über die Kosten und Bewertungen aller Teilnehmer. Diese Größen liefern eine Operationalisierung für den schillernden Begriff „Gesamtwirtschaftliche Wohlfahrt“: Das Maß für den Wohlstand der Beteiligten ist durch die Differenz zwischen Nutzen und Kosten gegeben, sofern ein Tausch zustandekommt. Erwirbt beispielsweise Käufer E seine erste Einheit von Verkäufer 3 (der damit

seine erste Einheit abgibt), so entsteht durch diese Transaktion eine zusätzliche gesellschaftliche Wohlfahrt von 4.20 Mark, also 10.80 Mark Nutzen minus 6.60 Mark Kosten.

Eine grundlegende Kritik an Experimenten in der Ökonomie besteht darin, daß den Teilnehmern Bewertungen und Kosten der gehandelten Güter vorgegeben werden – solche Vorgaben würden nicht die Motivationslage der Probanden reflektieren. Diese Kritik trifft beim hier vorgestellten Experiment jedoch nicht zu, weil die Höhe der vorgegebenen Kosten und Bewertungen völlig gleichgültig ist für den Ausgang des Spiels. Die Teilnehmer sind ausschließlich durch das Ziel motiviert, von ihrer jeweiligen Vorgabe aus durch günstige Abschlüsse einen individuellen Gewinn zu erzielen.

Die effiziente Lösung ist dann erreicht, wenn die Summe der mit den Transaktionen erzielbaren Wohlfahrtszuwächse maximiert ist. Sie läßt sich leicht ermitteln, wenn man die Tabellenwerte in eine Grafik einträgt. Figur 1 zeigt stilisiert die Angebotskurve der Verkäuferseite als steigende Treppenfunktion (gepunktet und gestrichelt) sowie die Nachfragekurve der Käuferseite (als durchgezogene, fallende Treppenfunktion).

Figur 1: Angebots- und Nachfragekurven



Wenn die Teilnehmer sieben Einheiten handeln, dann erzielen sie den maximal möglichen sozialen Überschuß. Alle potentiell erzielbaren Handelsgewinne sind dann ausgeschöpft. Für das Erreichen dieser Optimallösung ist es übrigens gleichgültig, welche Verkäufer- und Käuferteams sich jeweils zu Abschlüssen zusammenfinden.

Die klassische Mikroökonomik würde nicht nur vorhersagen, daß in diesem Markt die effiziente Menge gehandelt wird, sondern auch eine Prognose über den Preis treffen. Der Gleichgewichtspreis, zu dem alle sieben Einheiten des Gutes gehandelt werden, liegt zwischen 7,80 und 8,40 Mark. Die effiziente Preis-Mengen-Kombination ist in Figur 1 durch gestrichelte Linien dargestellt. Der Gleichgewichtspreis ist wegen der 60-

Pfennig-Sprünge in den Bewertungen und Kosten nur als Intervall angebar; in einem „atomistischen“ Markt mit stetigen Bewertungen und Kosten würde sich eine Punktlösung ergeben.

In der klassischen Theorie wird angenommen, daß die Güter zu einem einheitlichen Preis gehandelt werden. Von dieser idealisierten Lösung unterscheidet sich das Experiment dadurch, daß die Abschlüsse durchaus zu unterschiedlichen Preisen stattfinden können. Der Gleichgewichtspreis der klassischen Theorie stellt also für das Experiment allenfalls einen Referenzwert dar, nicht aber eine Hypothese, die durch das Experiment geprüft wird.

Wollte ein zentraler Planer die optimale Menge (und vielleicht sogar den optimalen Einheitspreis) für diesen Markt am Schreibtisch festlegen, so würde er alle die in Tabelle 1 festgehaltenen Informationen benötigen. Hierbei stößt er allerdings auf zwei Probleme: Zum einen müßte er die Käufer und Verkäufer dazu bringen, ihre Bewertungen und Kosten wahrheitsgemäß zu offenbaren. In der Praxis dürfte jedoch bereits die Identifikation der Akteure und ihrer Rollen ein Problem darstellen, erst recht aber die Enthüllung ihres verborgenen Wissens.

Doch selbst wenn er diese Informationen erlangen könnte, hätte der Planer es ja nicht nur mit einem einzelnen Markt zu tun. Der Versuch, für mehrere Millionen Märkte in einer Volkswirtschaft optimale Pläne zu generieren, ist natürlich zum Scheitern verurteilt. Auf diese Probleme hat der Freiburger Nobelpreisträger F.A. v. Hayek schon 1945 in seinem Aufsatz „*The Use of Knowledge in Society*“ hingewiesen. Der Niedergang der sozialistischen Zentralverwaltungswirtschaften vor einer Dekade hat Hayeks These eindrucksvoll bestätigt.

*Tabelle 2: Informationsstand des Teams C*

<b>Käufer</b>	<b>1. Einheit</b>	<b>2. Einheit</b>
A		
B		
C	9.60	7.20
D		
E		
F		
<b>Verkäufer</b>	<b>1. Einheit</b>	<b>2. Einheit</b>
1		
2		
3		
4		
5		
6		

Die Teilnehmer an unserem Experiment kannten die Beschaffungspreis- ober- und Abgabepreisuntergrenzen der anderen nicht; Kommunikation zwischen den Teams war streng untersagt. Die einzigen Informationen, welche die Teams hatten, waren ihre eigenen Bewertungen bzw. Kosten sowie die Anzahl der Teilnehmer pro Marktseite. Tabelle 2 zeigt den Informationsstand des Käuferteams C.

Mit dieser Information könnte kein Teilnehmer die gesamtwirtschaftliche Optimallösung herleiten, selbst wenn er dies anstrebte. Die Experimentalfrage lautete nun: Kann der Markt das dezentral vorhandene Wissen effizient koordinieren? Anders formuliert: Führt die Interaktion der eigennützigen Teilnehmer zu einer spontanen Ordnung, die der sozial optimalen Lösung nahekommt? Nach einer Formulierung von David Hume ist eine spontane Ordnung das Ergebnis menschlichen Handelns, nicht aber menschlichen Entwurfs.

Gespielt wurden zwei Handelsperioden von jeweils 10 Minuten Dauer. In jeder Periode konnten die Teilnehmer beliebig viele Gebote abgeben. Einzige Bedingung hierbei: Bis zu einem Abschluß mußten die Gebote der Verkäufer niedriger, die der Käufer höher ausfallen als die vorherigen Gebote derselben Marktseite. Erst nach einem Abschluß konnte das nächste Gebot wieder völlig frei abgegeben werden. Das Moderatorenteam verhielt sich dabei völlig passiv, griff nicht in das Marktgeschehen ein, protokollierte den Stand der Gebote sowie der Abschlüsse an der Tafel und überwachte die Regeleinhaltung. Diese Aufgabe hätte durchaus ein Computer erledigen können. Es gab also keinen Auktionator; die Preisbildung erfolgte ausschließlich durch die Interaktion der Teilnehmer.

### 3. Der Ablauf des Handels

In der Praxis „springen“ die Teilnehmer – anders als in der Theorie – nicht sofort in die Optimallösung hinein, sondern tasten sich langsam heran. Dies wird durch den Ablauf der ersten Handelsperiode eindrucksvoll belegt. Sie wurde durch das Angebot eines Verkäufers eröffnet: Für 25 Mark wäre Team 1 bereit gewesen, eine Einheit des Gutes abzugeben. Das erste Gebot des Käuferteams D nimmt sich recht demgegenüber recht bescheiden aus: nur 50 Pfennig (siehe Tabelle 3).

*Tabelle 3: Erste Runde der ersten Handelsperiode*

1. Handelsperiode		17.12.98	
	Käufer		Verkäufer
D	0,50	1	25,00
C	7,50	6	11,00
A	7,70		
C	<b>8,00</b>	2	akzeptiert

Doch schon das nächste Gebot des Käuferteams C erreicht mit 7,50 Mark fast den theoretisch vorhergesagten Preisbereich. Die etwas aktivere Käuferseite muß jedoch noch zwei weitere Gebote abgeben, bevor der erste Handel mit 8 Mark zustande kommt. Dieser Abschlußpreis liegt nun im theoretisch vorhergesagten Preisintervall.

*Tabelle 4: Erste Handelsperiode, zweite bis vierte Runde*

B	5,00		
C	5,50		
D	<b>8,00</b>	6	akzeptiert
F	5,00	4	11,00
C	5,50		
F	7,00		
E	<b>8,00</b>	3	akzeptiert
B	8,00	2	15,00
F	akzeptiert	1	<b>9,00</b>

Nach den Erfahrungen der ersten Runde werden nun die anderen Käuferteams aktiv. Die Verkäufer warten einfach ab, bis die Käufer sich rasch auf den Abschlußpreis aus der ersten Runde hochgehandelt haben. Ein einziges Verkäuferangebot bleibt unbeachtet; zwei Einheiten wechseln nacheinander zum Preis von 8 Mark den Besitzer, wie Tabelle 4 zeigt. Dieser Preis scheint sich als Standard zu etablieren, denn auch die vierte Runde beginnt auf der Käuferseite mit diesem Angebot. Allerdings kommt es hier zu einem höheren Abschluß, nämlich 9 Mark. Dieser Preis liegt knapp oberhalb des theoretisch vorhergesagten Preisintervalls.

*Tabelle 5: Erste Handelsperiode, fünfte und sechste Runde*

A	7,00	4	9,50
B	7,20	6	9,00
A	7,40	4	8,90
B	7,50	6	8,50
A	7,60	4	8,40
B	7,70	6	8,30
A	7,80	4	8,20
B	<b>8,00</b>	4	akzeptiert
C	6,00	5	10,00
B	7,50	6	8,10
A	7,70	6	<b>8,00</b>
A	7,80		
A	akzeptiert		

Um die fünfte Einheit entbrennt ein heftiger Kampf. Die beiden Marktseiten tasten sich in winzigen Schritten aneinander heran; insgesamt rufen die Teams A und B auf der Käuferseite sowie 4 und 6 auf der Ver-

käuferseite 15 Preisvorschläge aus, bevor es zu einem Abschluß kommt, der mit 8 Mark wieder im theoretischen Intervall liegt (Tabelle 5). Die Teams A und 6 machen die sechste Runde am Ende unter sich aus – wieder zum Preis von 8 Mark.

Die erste Handelsperiode endet ohne weiteren Abschluß. Obwohl ein weiterer Tauschgewinn noch erzielbar gewesen wäre und die letzten vier Angebote der Käufer sogar im theoretisch vorhergesagten Preisintervall liegen, gönnen sich die Verkäufer eine Auszeit (vgl. Tabelle 6). Erst der Gong beendet die Schweigeminuten und verkündet das Ende der ersten Handelsperiode. Nach einer kurzen Pause wurde die zweite Periode eingeläutet, die im Prinzip ähnlich verlief wie die erste.

*Tabelle 6: Erste Handelsperiode, siebte Runde*

F	5,00	2	11,00
B	6,00	5	9,00
C	6,50	5	8,50
B	7,00		
C	7,10		
B	7,50		
A	7,80		
A	8,00		<b>kein</b>
A	8,10		<b>Abschluß</b>

#### 4. Auswertung des Experiments

Die Ergebnisse beider Perioden sind in Tabelle 7 dargestellt. Sie belegen eindrucksvoll, daß die unsichtbare Hand nahezu optimal funktioniert. Abweichungen von der gesellschaftlich effizienten Menge, also sieben Einheiten, hätten nach oben oder nach unten geschehen können. Tatsächlich wurden in beiden Perioden je sechs Einheiten gehandelt. Die Abschlußpreise lagen sogar - von zwei Ausnahmen abgesehen - im Gleichgewichtspreis-Intervall: In der vierten Runde der ersten Periode hat Team F zu 9 Mark gekauft, in der dritten Runde der zweiten Periode hat das selbe Team 8,50 Mark bezahlt. Der häufigste Abschlußpreis war 8 Mark.

Ohnehin ist die Prognose, daß sieben Einheiten zu einem Preis zwischen 7,80 und 8,40 Mark gehandelt werden, unter den Bedingungen eines idealen Marktes abgeleitet. In der Experimentalsituation war beispielsweise die Bedingung verletzt, daß alle Teilnehmer vollständige Information über alle Tauschoptionen haben. Um so bemerkenswerter ist es, daß der Wettbewerb sogar in dieser imperfekten Situation nahezu zum effizienten Ergebnis geführt hat. Damit ist nicht gezeigt, daß spontane Ordnung immer zu optimalen Ergebnissen führen; Beispiele für ineffiziente spontane Ordnungen bietet Kirstein (1997).

Tabelle 7: Abschlußpreise in den beiden Handelsperioden

Einheit	Periode 1	Periode 2
1.	8,00	8,20
2.	8,00	8,40
3.	8,00	8,50
4.	9,00	8,00
5.	8,00	8,30
6.	8,00	8,40
7.	kein Abschluß	kein Abschluß

In beiden Perioden hätte auch die siebte Einheit noch gehandelt werden können: Die letzten Angebote der Käuferseite lagen bei 8,10 Mark in der ersten Periode und 8,30 Mark in der zweiten. Durch Verkauf zu diesem Preis hätte Team 5 in der ersten, Team 1 in der zweiten Periode noch einen Gewinn erzielen können. Team 5 bewertete seine erste Einheit mit 5,40 Mark und hätte einen Gewinn von 2,70 Mark erzielen können, wenn es das letzte Angebot des Käufers A angenommen hätte.

Offenbar war es dem Verkäufer 5 aber wichtiger, noch auf ein günstigeres Gebot der Gegenseite zu hoffen, als einen Abschluß zu tätigen. Die Aussicht auf 2,80 Mark schien diesem Team attraktiver zu sein als ein sicherer Gewinn von 2,70 Mark. Käufer A bewertete die zu erwerbende Einheit mit 8,40 Mark, hätte also sein Gebot durchaus noch steigern können (was allerdings Team 5 nicht sicher wußte). Der Schlußgong verhinderte den bilateral vorteilhaften Abschluß, so daß Team 5 in der ersten Handelsperiode leer ausging.

In beiden Perioden zeichneten sich die Verkäuferteams durch ein eher abwartendes Verhalten aus - die meisten Gebote wurden von den Käufern ins Spiel gebracht. Diese Beobachtung verdient eine genauere Untersuchung. Zeigt sich dieses Verhalten in wiederholten Experimenten, so wäre dies Anlaß, eine theoretische Erklärung zu suchen. Diese Theorie bedürfte dann einer gezielten empirischen Prüfung in erneuten Experimenten.

## 5. Wettbewerb als Entdeckungsverfahren

Die Teilnehmer hatten zu Beginn der Handelsperioden nur die Informationen über ihre eigene Situation. Das vorhandene Wissen war also dezentral verteilt. Hinzu kam die Erwartung, daß die anderen Teilnehmer derselben Maxime folgen würden wie sie selbst: am Spielende eine möglichst große Auszahlung zu erzielen. Dies reichte aus, um in dem Markt ein nahezu effizientes Ergebnis zu erzielen.

Wettbewerb wird in der ökonomischen Theorie häufig als Zustand definiert, bei dem die Marktteilnehmer den Preis als für sich gegeben ansehen (Preisnehmerverhalten). Es gibt allerdings auch eine Richtung, die

Wettbewerb als einen Marktprozeß interpretiert, der ein Gleichgewicht erzeugt. Das Experiment zeigt sehr schön diesen Parallelprozeß als eine Sequenz von Geboten auf: die Überbietungen auf der Käuferseite und die Unterbietungen bei den Verkäufern. Zum anderen wird deutlich, wie der Wettbewerbsprozeß zu einer Sequenz von Abschlüssen führt. Kein Teilnehmer war etwa gezwungen, sich an Geboten oder Abschlüssen zu beteiligen, und doch fanden sie statt.

Der Wettbewerbsprozeß hat im Experiment dazu geführt, das dezentrale Wissen zu nutzen, als wäre es bei einer zentralen Instanz vorhanden gewesen. Dies hat Vernon Smith (1982) die „Hayek-Hypothese“ genannt: *„Strict privacy together with the trading rules of a market institution are sufficient to produce ... near 100 % efficiency“*. Hayek hatte Wettbewerb auch als „Entdeckungsverfahren“ bezeichnet, gewissermaßen *„eine Fahrt ins Ungewisse, von der keiner der Marktteilnehmer (...) weiß, wohin sie konkret führt“* (Schmidtchen 1978, 172). Die Marktteilnehmer entdecken die effiziente Lösung, ohne daß sie dies intendiert hätten.

Gleichzeitig wird deutlich, daß das Ziel, den individuellen Gewinn aus dem Handel zu maximieren, eine Verhaltensrestriktion erzeugt. Wer dieser Maxime folgt, beschränkt sich auf Verhalten, das ihr dient. Verkaufsangebote unterhalb der Abgabepreisuntergrenze oder Kaufgebote oberhalb der Beschaffungspreisobergrenze sind damit ausgeschlossen. Deswegen ist der Markt ein „nicht-autoritär organisierter Prozeß sozialer Kontrolle“ (Schmidtchen 1978, 173). Die Marktteilnehmer halten sich gegenseitig in Schach, ohne dies bewußt anzustreben. Wer zum Zuge kommen will, muß sich in bestimmter Weise verhalten. Gleichzeitig macht die Erwartung, daß auch die anderen Gewinnmaximierer sind, deren Verhalten für jeden Teilnehmer berechenbarer.

Außerdem wird ein Lernprozeß deutlich, den die Teilnehmer durchlaufen. Sie beobachten die Ergebnisse der vergangenen Runden und wissen, daß die anderen Teams dieselben Erfahrungen gemacht haben. Diese Beobachtung führt zu einer neuen Forschungshypothese, die erklären könnte, warum der Abschlußpreis von 8 Mark am häufigsten realisiert wurde, obwohl die Theorie keinen der Preise zwischen 7,80 und 8,40 bevorzugt. 8 Mark war der Abschlußpreis in den ersten Runden, was die Bereitschaft in den Folgerunden gesteigert haben könnte, bei diesem Stand der Gebote in einen Abschluß einzuwilligen. Diese Hypothese bedarf gleichfalls weiterer theoretischer Arbeit und erneuter experimenteller Prüfung.

Das vorgestellte Experiment ist nicht nur ein Test der Hypothese von Adam Smith, daß Egoismus und Wettbewerb zu allgemeinem Wohlstand führen können. Über diesen Forschungsbeitrag hinaus hat das Classroom-Experiment hohen didaktischen Wert. Zum einen gibt es den Studenten eine Chance, direkt an empirischer Forschung teilzunehmen. Zum anderen sehen sie, wie dezentrales Wissen durch den Marktmechanismus zu einem Ergebnis führen, das kein Individuum so hätte realisieren oder auch nur planen können. Sie erleben dabei hautnah, wie die Marktwirtschaft funktioniert. Die engagierte Beteiligung aller Teams und die

atemlose Spannung in den letzten Runden zeigten, daß offenbar in der Experimentalsituation auch die Hoffnung auf Groschenbeträge das Verhalten der Teilnehmer maßgeblich beeinflussen kann.

### **Literatur:**

Davis, D.D./ Holt, C.A. (1993): *Experimental Economics*; Princeton University Presse, Princeton/NJ

Hayek, F.A. v. (1945): *The Use of Knowledge in Society*; in: *American Economic Review* 35

Kirstein, R. (1997): *Spontaneous Order - Always Efficient? Comment on Patrick Simon's "Emergence of a European Ius Commune"* Center for the Study of Law and Economics, Discussion Paper 9704, Saarbrücken (erscheint in: Bouckaert, B. (ed.): *4th Hayek Symposium*, Bruxelles, 17. October 1996; E. Elgar, Cheltenham)

Schmidtchen, D. (1978): *Wettbewerbspolitik als Aufgabe. Methodologische und systemtheoretische Grundlagen für eine Neuorientierung*; Nomos, Baden-Baden

Smith, A. (1776): *An Inquiry into the Nature and Causes of the Wealth of Nations*; zit. nach Dent & Sons, London 1911, Vol. 1

Smith, V.A. (1962): *An Experimental Study of Competitive Market Behavior*; in: *Journal of Political Economy*, 111 ff.

Smith, V.A. (1982): *Markets as Economizers of Information: Experimental Examination of the „Hayek Hypothesis“*; in: *Economic Inquiry* 20, 165-179