

### **Abschnitt III: Die Bedeutung von Wahlbörsen für die finanzwirtschaftliche Forschung: Informationsverarbeitung, Hayek und Effizienz**

Der dritte Abschnitt dieser Arbeit umfaßt die Kapitel 10 bis 14 und beleuchtet Wahlbörsen hinsichtlich ihrer Relevanz für die finanzwirtschaftliche Forschung. Im Zehnten Kapitel steht die Hypothese Hayeks, daß Märkte Informationen effizient aggregieren und verbreiten, im Mittelpunkt. Anhand markanter Studien wird der Weg der empirischen Überprüfung dieser These nachgezeichnet. Zentral ist dabei die Frage, was die Ergebnisse dieser Studien für Wahlbörsen implizieren und welchen Beitrag die Untersuchung von Wahlbörsen zur Beantwortung der Frage nach der Effizienz von Märkten leisten kann.

In Kapitel 11 wird der Versuch unternommen, mittel *event studies* die Effizienz politischer Aktienmärkte abzuschätzen. In allen bisherigen Untersuchungen wurde stets nur die Prognosegenauigkeit der Schlußkurse betrachtet, was nach Auffassung des Verfassers zu kurz greift. Aufgrund der oft begrenzten Datenlage sind hier allgemeingültige Aussagen allerdings kaum möglich.

In Kapitel 12 werden Wahlbörsen mit jenen Märkten verglichen, denen sie von der Marktstruktur her am ähnlichsten sind: Terminmärkten für Futures. Die Beleuchtung wesentlicher Gemeinsamkeiten und Unterschiede soll es erlauben relevante Aspekte für die Effizienz von Märkten herauszufiltern.

Aufbauend auf den Erkenntnissen vorheriger Abschnitte werden in Kapitel 13 Designvorschläge präsentiert, die helfen könnten politische Aktienmärkte noch effizienter und zuverlässiger zu machen und damit möglichst die Präzision der Wahlprognosen zu verbessern.

Die Schlußbemerkungen in Kapitel 14 beschließen diese Arbeit.

## 10 Information und ihre Verarbeitung am Markt

Die Frage, warum es an Märkten zu ständigem Handel kommt, ist einfach zu beantworten: weil die einzelnen Händler über unterschiedliche Informationen verfügen und vorhandene Informationen unterschiedlich bewerten, woraus sich unterschiedlichen Erwartungen über eine zukünftige Entwicklung ergeben. Jeder Händler agiert aufgrund seiner subjektiven Erwartungen und versucht seinen Gewinn zu maximieren. An der Börse wird eine Aktien nur dann gehandelt, wenn eine Vertragspartei glaubt, daß sie zu hoch bewertet ist, während die andere glaubt, daß sie zu niedrig bewertet ist (vgl. Varian 1985).

Informationen und die Fähigkeit des Marktes, diese zu verarbeiten, sind damit die vielleicht wichtigsten Komponenten am Markt und werden uns daher in diesem Kapitel beschäftigen.

### 10.1 Die Hayek-Hypothese

Vernon Smith, einer der Gründerväter der experimentellen Ökonomie, führte 1982 den Begriff „Hayek-Hypothese“ ein und bezeichnete damit die 1945 vom Ökonomen Friedrich August von Hayek in einem Aufsatz aufgestellte These, daß der Wettbewerb auf Märkten der optimale Mechanismus zum Erreichen einer effizienten Allokation sei. Dies gelte auch dann, wenn die einzelnen Marktteilnehmer nur über unvollständige Informationen verfügten (vgl. Hayek 1945 und Smith 1982).

Eine genaue Definition der Hypothese gab Smith nicht und spätere Versuche einer Beschreibung waren oft zu eng, so daß ich hier die eher breit gefaßte Version von Beckmann und Werding verwende (1998, S. 757f.). Dabei werden drei Kernaussagen gemacht, welche die Spannweite der Hypothese verdeutlichen:

1. *Statische Pareto-Effizienz*: Wettbewerb auf Märkten führt bei strikt privaten Informationen über Kosten und individuelle Wertungen aller Art schließlich zu Allokationen, durch die alle erreichbaren Tauschgewinne ausgeschöpft werden.

2. *Rationale Erwartungen*: bei asymmetrisch verteilten bzw. in Fragmenten verstreuten Informationen und der damit einher gehenden Unsicherheit sorgen Konkurrenzmärkte dafür, daß sich die Gesamtheit aller Individuen so verhält, als besäße ein einzelner sämtliche verfügbaren Informationen einschließlich eines korrekten Modells der Realität.
3. *Wettbewerb als Entdeckungsverfahren*: bei kollektiv unvollständigen Informationen und in Fällen allgemeiner Unkenntnis liefert der Wettbewerb dort Anreize neue Informationen zu gewinnen und zu kreieren, wo dies auch aus gesellschaftlicher Sicht lohnt. Dabei lenken marktliche Preissignale, die den gegenwärtigen Kenntnisstand der Gesellschaft repräsentieren, die individuellen Anstrengungen zur Wissensgewinnung tendenziell in die richtige Richtung (vgl. auch Hayek 1969).

Der Markt aggregiert also nicht nur alle verfügbaren Informationen, sondern sorgt über den Preismechanismus auch dafür, daß Informationen in den Bereichen und bis zu dem Ausmaß produziert werden, wie das gesamtgesellschaftlich sinnvoll ist.

Hayek formulierte seine These 1945 vor dem Hintergrund des beginnenden Kalten Krieges. Einige seiner Aussagen waren daher ideologisch eingefärbt – selbst die Kernthese diente dazu, den Vorzug der Marktwirtschaft vor jeder anderen Wirtschaftsform, insbesondere einer Zentralverwaltungswirtschaft, zu untermauern. Doch auch heute, nach dem Verschwinden des damaligen Gegners, haben Hayeks' Argumente nichts von ihrer Wichtigkeit eingebüßt.

Die Fähigkeiten der „Informationenthüllung“ und der „Informationsaggregation“, die er Märkten unterstellte, führten Hayek zur Behauptung, daß Märkte das denkbar beste Verfahren darstellen, Informationen gesellschaftlich nutzbar zu machen. Dabei war er aber klug genug zu erkennen, daß der Preismechanismus niemals perfekt sein würde, doch war er überzeugt, daß es kein besseres Verfahren gäbe oder geben könnte. Das Funktionieren dieses Mechanismus' an sich war für ihn ein Wunder („*marvel*“, vgl. Hayek 1945, S. 527).

Auch wenn diese These heute von vielen Forschern im Kern akzeptiert wird, so ist strittig, welche Bedingungen am Markt gegeben sein müssen, damit sich ein effizientes Gleichgewicht einstellt.<sup>1</sup> Hayek formulierte in seiner Arbeit

*„the most significant fact about this (price) system is the economy of knowledge with which it operates, or how little the individual participants need to know in order to be able to take the right action“*

(vgl. Hayek 1945, S. 526f.)

Die entscheidende Frage ist nun, wie wenig (*how little*) Informationen der einzelne Akteur tatsächlich benötigt, damit ein effizientes Ergebnis erzielt wird. Die Spannweite möglicher Auslegungen ist dabei sehr weit.

Das eine Extrem bildet die Ansicht, daß der Markt bei jedem beliebigen Wissensstand der Akteure für eine effiziente Allokation sorgt. Danach ist es nicht notwendig, daß ein Marktteilnehmer alle relevanten Informationen hat, über die Entscheidungen anderer informiert ist oder auch nur den Markt und seine eigene Rolle im Markt versteht. Jeder Agent kennt nur seine eigene Wertbeimessung für ein Gut, doch der Preismechanismus am Markt sorgt für ein effizientes Ergebnis (vgl. Smith 1982, S. 166f.). Die Gegenposition besagt, daß am Markt nur dann ein effizientes Gleichgewicht eintreten kann, wenn die Zustände von Angebot und Nachfrage perfekt vorhersehbar sind, wenn also alle relevanten Informationen gegeben und bekannt sind (sog. *complete knowledge hypothesis*, vgl. Samuelson 1966, S. 947). Im Spannungsfeld dieser beiden Extreme wurden eine Vielzahl theoretischer Überlegungen und empirischer Untersuchungen durchgeführt. Im folgenden Kapitel wird in aller Kürze der Weg der empirischen Überprüfung der These nachgezeichnet.

---

<sup>1</sup> Effizienz wird dabei definiert als ein Zustand, in dem an einem Markt alle möglichen Tauschgewinne ausgeschöpft werden und der Preis alle verfügbaren Informationen widerspiegelt. Smith führte daher ein Effizienzmaß ein, bei dem der Grad an Effizienz aus der Relation erreichter Tauschgewinne zu möglichen Tauschgewinnen berechnet wird (100 Prozent Ausschöpfung wäre dann effizient, vgl. Smith 1962, S. 130). Wenn im Folgenden von „Effizienz“ gesprochen wird, so wird sie meist im Sinne Smith’s verstanden

### 10.1.1 Empirischen Evidenz zur Hayek-Hypothese

Zur Untersuchung der Gültigkeit der Hayek-Hypothese wurden mittlerweile unzählige Experimente und Studien durchgeführt, obwohl Hayek selbst die Überprüfung mittels Experimenten für wenig zielführend hielt.

„Es ist nämlich eine notwendige Folge ... daß die Gültigkeit der Theorie des Wettbewerbs *für jene Fälle, in denen sie interessant ist*, nie empirisch nachgeprüft werden kann. ... es wäre prinzipiell auch vorstellbar, daß wir sie experimentell in künstlich geschaffenen Situationen nachprüfen ... in einer solchen Situation wäre das Ergebnis des Experiments kaum interessant und seine Veranstaltung wahrscheinlich nicht die Kosten wert.“ (vgl. Hayek 1969, S. 250)

Dennoch wurden speziell ab dem Ende der 70er Jahre immer wieder Experimente durchgeführt, wobei die Forscher bei fast allen Studien, die bis Mitte der 80er Jahre durchgeführt wurden, feststellten, daß die Hayek-Hypothese die Realität an Märkten sehr gut abbildet. Heute, fast 20 Jahre später, sind immer noch viele Wissenschaftler der Meinung, daß Hayeks Aussagen gültig sind, doch ist das Bild meist ein differenzierteres als noch vor einigen Jahren. Ein Hauptgrund dafür sind Ergebnisse der komplexeren und ausgefeilteren Experimente die in der Zwischenzeit stattgefunden haben.

Bis in die späten 70er Jahre wurden in der Ökonomie nur selten Experimente eingesetzt.<sup>2</sup> Auch die Hayek-Hypothese war primär in theoretischen Überlegungen und Modellen diskutiert worden. Dies änderte sich Anfang der 80er Jahre schlagartig. Plötzlich wurden von Forschern wie Forsythe, Grossman, Plott, Williams, Smith und vielen anderen Dutzende Experimente durchgeführt, wobei es meist das Ziel war, die Effizienz von Märkten zu untersuchen. Fast alle dieser

---

<sup>2</sup> einer der Pioniere der experimentellen Ökonomie war Vernon Smith, der sich intensiv mit der Hayek-Hypothese beschäftigte und bereits 1962 ein wegweisendes Experiment zu dieser These durchführte. Dabei fand er im wesentlichen Unterstützung für die Aussagen Hayeks (vgl. Smith 1962)

frühen Studien kamen zum Ergebnis, daß experimentelle Märkte hervorragend geeignet sind, Informationen zu aggregieren und zu verbreiten (bspw. Smith 1982 sowie Plott/Smith 1978). Die Gleichgewichtspreise wurden jeweils sehr schnell erreicht, unabhängig davon, ob die Händler über ein Computersystem oder direkt miteinander handeln konnten. Die Effizienz war weiters praktisch unabhängig davon, über wieviele Händler die relevanten Informationen verteilt waren. Damit galt die erste Teilthese von der statischen Pareto-Effizienz fast uneingeschränkt als bestätigt (vgl. speziell Smith 1982, S. 170ff. sowie Sunder 1995, S. 445).

Doch dann stellten Grossman und Stiglitz (1980) in einem wegweisenden Artikel die Behauptung auf, daß perfekt informationseffiziente Märkte nicht existieren könnten, was dem Anspruch der statischen Pareto-Effizienz widerspricht. Damit intensivierte sich der Kampf zwischen den „Glaubensrichtungen“ – auf der einen Seite standen die Anhänger der Effizienz von Märkten, auf der anderen Seite die Zweifler.

In der Folge wagten sich einige Wissenschaftler auf neue Gebiete vor – in die Experimente wurde nun Unsicherheit einbezogen, um die Theorie rationaler Erwartungen zu testen und die Effizienz von Märkten in der Verarbeitung von Informationen unter erschwerten Bedingungen zu beobachten. Plott und Sunder (1982) sowie Forsythe et al. (1982) waren Pioniere auf diesem Gebiet, mit dem die zweite Teilthese der Hayek-Hypothese getestet werden sollte. Die Unsicherheit wurde dabei durch mehrere mögliche Zustände mit (gleichen oder unterschiedlichen) Eintrittswahrscheinlichkeiten modelliert, wobei die Wissenschaftler den Informationsstand bzw. -zugang der einzelnen Teilnehmern variierten.

Oftmals zur Überraschung der Forscher (vgl. etwa Plott/Sunder 1982, S. 665) bestätigten die dabei erzielten Ergebnisse die zweite Teilthese von Hayek sehr deutlich. Bei einigen Experimenten schienen die Händler geradezu über telepathische Fähigkeiten zu verfügen, denn neue Informationen spiegelten sich selbst dann sofort in den Preisen wider, wenn sie nur einem einzigen Händler zugingen („*telepathic rational expectations*“, vgl. bspw. Copeland/Friedman 1987, S. 791).

Den letzten Schritt in der Überprüfung der These Hayeks (drittes Element, Wettbewerb als Entdeckungsverfahren) machten Copeland und Friedman (1991) und Sunder (1992), die den Prozeß der Informationsgewinnung in ihr experimentelles Design einbezogen. Dabei wurden dem eigentlichen Experiment ein Markt für Informationen vorgelagert, wobei relevante Informationen verkauft oder auktioniert wurden. Zwar konnte auch an diesen Märkten in der Regel ein hohes Maß an allokativer Effizienz beobachtet werden, doch deuten einige Ergebnisse der Studien auf eine unvollkommene Informationsverarbeitung am Markt hin, wie dies von Grossman und Stiglitz behauptet worden war.

In einer Studie von Holt, Langan und Villamil (1986) wurde gezeigt, daß sich der effiziente Preis speziell dann nicht einstellt, wenn Teilnehmer an einem Markt über Marktmacht verfügen und diese erkennen und nutzen. Dieses Ergebnis steht zum Teil im Widerspruch zur Hayek-Hypothese. Andererseits stellten die Forscher aber auch fest, daß es bei ihren Experimenten kaum Effizienzeinbußen im Sinne verlorener Tauschgewinne gab. Ähnliches wird auch von Davis und Williams (1991) berichtet.

Aus diesen Studien läßt sich der Schluß ziehen, daß Informationen vom Markt gut aggregiert und verbreitet werden, daß aber strategisches Verhalten und Marktmacht dazu führen können, daß der Gleichgewichtspreis vom „gerechtfertigten“ und effizienten Preis abweicht (vgl. Davis/Williams 1991, S. 269).

Zur Überprüfung der Relevanz einiger Einflußfaktoren von Märkten führten O'Brien und Srivastava (1991) eine umfangreiche Serie von Experimenten durch, wobei sie verschiedene Marktkomponenten (Händlerzahl, Papiere, Handelsperioden, etc.) variierten. Die Forscher kamen zum Schluß, daß die Effizienz eines Marktes und seine Fähigkeit zur Informationsaggregation von der Komplexität des Marktes abhängen. Je komplexer ein Markt, desto länger dauert es bis sich das effiziente Gleichgewicht einstellt. Insbesondere wenn die zu handelnden Papiere kompliziert gestaltet werden (z.B. mehrer Auszahlungen zu verschiedenen Perioden), haben die Händler Schwierigkeiten diese richtig zu bepreisen – meist wird ein effizientes Gleichgewicht erst dann erreicht wenn nur noch eine Auszahlung aussteht.

Auch Plott und Sunder (1988) erzielten beim Vergleich mehrerer Märkte ein ähnliches Ergebnis. Speziell bei Märkten, an denen keiner der Händler den eintretenden Zustand mit Sicherheit kannte, traten Probleme auf, Informationen effizient zu aggregieren.<sup>3</sup>

Plott und Sunder zeigten in ihrer Studie weiters, daß sich an einem Markt mit vielen Händlern mit unvollständigen Infos und mündlichem DAM der effiziente Preis nur dann einstellt, wenn alle Individuen aus einem Papier denselben Payoff erhalten. Variieren hingegen für ein Papier die Payoffs an die einzelnen Händler, so stellt sich der effiziente Preis nur ausnahmsweise ein. Die Forscher wollten mit den unterschiedlichen Zahlungen heterogene Präferenzen der Investoren modellieren und zogen daher den Schluß, daß die Informationsaggregation nicht oder nur eingeschränkt funktioniert, wenn Präferenzen zu unterschiedlich sind. Dem Verfasser erscheint diese Modellierung heterogener Präferenzen und damit auch die Schlußfolgerung problematisch, doch genügt es für uns festzuhalten, daß der Payoff an Wahlbörsen für alle Händler bei jedem Papier gleich hoch ist, womit dieses Problem hier nicht von Bedeutung ist.

Mit den Ergebnissen aus den immer komplexer werdenden Experimenten kamen auch Zweifel an der Gültigkeit der Ergebnisse früherer Untersuchungen auf. Den meisten dieser empirischen Belege haftet der Makel an, daß sie in streng kontrollierten Laborexperimenten gewonnen wurden. Der Schritt zu realistischeren Bedingungen in den Experimenten war die logische Konsequenz. Somit wurden Ende der 80er Jahre die ersten groß angelegten „Feldexperimente“ durchgeführt, wobei Wahlbörsen von Anfang an eine prominente Position einnahmen.

---

<sup>3</sup> eine Aggregation fand dennoch immer statt (vgl. Plott/Sunder 1988, S. 1109)



### 10.1.2 Feldexperimente und Wahlbörsen

„Nimmt man die Elemente endogenen Wandels und individueller Kreativität im marktlichen Austausch ernst, so kommt man allerdings auch zu der Erkenntnis, daß das kontrollierte Umfeld von Labor-experimenten, in denen zumindest die Wege möglicher Informationsgewinnung und daraus resultierender ‚Neuerungen‘ vorgezeichnet sind, das von Hayek bedachte Problem allzusehr zähmt, wenn nicht sogar seiner wesentlichen Eigenschaften beraubt. Feldexperimente, wie sie etwa Wahlbörsen darstellen, kommen der Informationssituation tatsächlicher Märkte und dynamischen Wettbewerbs vermutlich entscheidend näher“ (vgl. Beckmann/Werding 1998, S. 761f.)

Wahlbörsen sind zweifelsohne realitätsnähere Experimente als die meisten der bisher erwähnten im Labor durchgeführten Märkte. Mit Entscheidung für ein Feldexperiment begibt sich der Forscher aber auch vieler Kontrollmöglichkeiten, wobei insbesondere das Wissen über die Informationen der Teilnehmer sowie über deren Motive zu nennen ist.

Ein Effizienznachweis ist damit schwieriger als bei anderen Märkten, denn die einzige verlässliche Meßlatte ist das Wahlergebnis, welches jedoch erst nach der Wahl zur Verfügung steht. Eine Überprüfung, inwieweit die Kurse schon vorher alle Informationen reflektierten, ist nicht möglich, weil nicht mit Sicherheit gesagt werden kann, wie die Stimmung vor der Wahl schwankte bzw. weil es unmöglich ist zu kontrollieren oder zu bestimmen, was eine relevante Information war, wer diese zur Verfügung hatte, wie die Händler darauf reagierten und ob sie sofort in den Preisen am Markt verarbeitet wurde.

Wir müssen uns darüber klar sein, daß eine Wahlbörse zwar realitätsnäher ist als ein Laborexperiment, daß aber auch bei diesen Märkte die kreativen Möglichkeiten der Teilnehmer begrenzt sind. Auch wenn Kursbildung und Informationsbeschaffung frei sind, so sind doch wichtige Variablen – etwa die Anzahl und Ausgestaltung der Aktien – vorgegeben, wodurch die unterstellte Fähigkeit des Marktes, in einem Entdeckungsverfahren neue und optimale Wege der Informationsnutzung zu finden, eingeschränkt ist.

Die meisten der bisherigen Untersuchungen deuten darauf hin, daß die Institution Markt prinzipiell in der Lage ist Informationen effizient zu aggregieren, wobei aber anzunehmen ist, daß diese Fähigkeit abnimmt, wenn die Bedingungen am Markt zu kompliziert bzw. für die Händler uneinschätzbar werden. Betrachten wir einige wichtige Teilaspekte aus markanten Studien, die für unsere Analyse von Wahlbörsen relevant sind.

Eine Studie von Plott und Sunder brachte die Erkenntnis, daß Märkte besser funktionieren, wenn durch die handelbaren Kontrakte der gesamte Möglichkeitsraum abgebildet ist, wenn es also ein Papier für eine „Eventualforderung“ gibt (vgl. Plott/Sunder 1988, S. 1115ff.). Diese Anforderung an effiziente Märkte wird bei Wahlbörsen durch die Aktie „Andere“ erfüllt, es wird stets der gesamte Möglichkeitsraum durch Kontrakte abgedeckt.

In einer anderen Studie fanden Forsythe und Lundholm (1990), daß die Informationsaggregation an Märkten an denen die Händlern heterogene Präferenzen haben (verschiedene Auszahlungen für verschiedene Papiere) nur dann funktionierte, wenn den Akteuren die Auszahlungsregeln für alle anderen Teilnehmer bekannt waren und wenn sie einige Handelsperioden Zeit hatten um zu einem Gleichgewicht zu kommen. Hier muß aber eingeschränkt werden, daß die Modellierung heterogener Präferenzen über unterschiedliche Zahlungen (für dasselbe Papier) problematisch ist.

Forsythe und Lundholm schließen, daß ein Markt in der Regel dann das effiziente Gleichgewicht erreichen wird, wenn die Auszahlungsregeln bekannt sind und die Händler über vergleichbare bisherige Erfahrung mit Märkten verfügen.

Die (unsicheren) Zahlungen sind bei Wahlbörsen für alle Teilnehmer gleich und bekannt, womit die erste Bedingung erfüllt ist. Auch die Erfahrung mit derartigen Märkten dürfte (nach einer kurzen Anlaufphase in der Börsenerfahrene vielleicht Vorteile haben) in etwa vergleichbar sein.<sup>4</sup>

---

<sup>4</sup> darüber hinaus zeigen Untersuchungen, daß erfahrene Händler die wiederholt an Wahlbörsen teilnehmen, keine besseren Ergebnisse erzielen als Neueinsteiger, was als Indiz für die Effizienz des Marktes gesehen werden kann (vgl. Brüggelambert 1999, S. 84)

O'Brien und Srivastava (1991) konnten zeigen, daß selbst bei homogenen Präferenzen die Informationsaggregation nur eingeschränkt funktioniert, wenn die Komplexität des Marktes sehr hoch, der Informationsstand der Händler hingegen gering ist (viele und komplexe Papiere die untereinander korreliert sind, mangelnde Kenntnis über den Informationsstand anderer, Kommunikation der Akteure nur über den Markt). Zwar hielt in den Experimenten die Bedingung der Arbitragefreiheit, jedoch wurden Informationen meist nur unvollständig verarbeitet.

Diese Studie ist für die Betrachtung von Wahlbörsen sehr interessant und wohl auch relevant, denn politische Aktienmärkte zeichnen sich unter anderem dadurch aus, daß es mehrere handelbare Papiere gibt, die zwar nicht allzu komplex gestaltet sind (nur eine, allerdings unsichere Zahlung am Ende), die aber untereinander korreliert sind.<sup>5</sup> Weiters können die Händler prinzipiell nur über den Markt miteinander in Kontakt treten – es sei denn sie kannten sich schon vorher. Schließlich ist der Informationsstand der Händler sowohl den anderen Akteuren als auch dem Veranstalter unbekannt und kann bestenfalls grob geschätzt werden. Damit sind die Bedingungen an einer Wahlbörse jenen im Experiment von O'Brien und Srivastava ähnlich. Zu klären ist, ob und in welchem Maß die Ergebnisse dieser Studie (Ineffizienz in der Informationsaggregation) auf Wahlbörsen übertragen werden können.

Nach Meinung des Verfassers sind dabei einige Einschränkungen notwendig. Zum einen stimmen zwar einige, aber nicht alle relevanten Bedingungen im Experiment mit denen an einem politischen Aktienmarkt überein,<sup>6</sup> zum anderen sollte nicht vergessen werden, daß unzählige andere Studien die Fähigkeit von Märkten, Informationen zu aggregieren, nahelegen. O'Brien und Srivastava

---

<sup>5</sup> da auf einem effizienten Markt die Summe aller Kurse nahe bei 100 liegen muß bedeutet das Steigen eines Papiers das Sinken eines anderen. An den WTA-Märkten der IEM liegen die Korrelationen zwischen den Aktien der beiden großen Parteien bzw. ihrer Kandidaten regelmäßig zwischen  $-0,93$  und  $-0,99$

<sup>6</sup> so waren im Experiment von O'Brien und Srivastava short-Verkäufe erlaubt und die Papier zahlten mehrmals Dividenden

meinten, daß die Hauptquelle für die Ineffizienz ihrer Märkte in der Ausgestaltung der Papiere mit mehreren Zahlungen lag. Auch in anderen Studien zeigte sich, daß Papiere mit mehreren unsicheren Auszahlungen für die Händler schwer zu bepreisen sind (bspw. Forsythe et al. 1982). Umgekehrt sind die Märkte weitgehend effizient, wenn es nur eine Auszahlung in der letzten Periode gibt, was an Wahlbörsen der Fall ist (vgl. O'Brien/Srivastava 1991, S. 1812 und 1820ff.).

Ist der Hauptgrund für die beobachteten Mängel in der Informationsaggregation tatsächlich das Bewertungsproblem bei mehrfachen Auszahlungen, so sind Wahlbörsen mit der einmaligen Schlußzahlung in dieser Hinsicht optimal gestaltet. Auch die Beobachtung, daß komplexe Märkte oft einige Perioden brauchen, um zu einem effizienten Gleichgewicht zu finden, ist für Wahlbörsen kaum problematisch, weil deren Laufzeit ohnehin meist einige Monate beträgt.

Einer der bisher aussagekräftigsten Feldversuche wurde 1997 von Ortner in Wien durchgeführt. Der Einsatz von Märkten im Projektcontrolling erwies sich dabei – wie in Kapitel 6.2. Projektmanagement dargelegt – als sehr sinnvoll. Die Wichtigkeit der Studie liegt darin, daß gezeigt werden konnte, daß Informationen auch dann effizient aggregiert werden können und sich in den Preisen widerspiegeln, wenn sowohl einzelne Händler als auch der Veranstalter diese nicht vollständig kennen. Obwohl selbst die Händler nicht wußten, wie gut ihre Informationen relativ zu jenen der anderen Marktteilnehmer waren, erreichte der Markt sehr schnell ein effizientes Gleichgewicht.

Als vorläufige Conclusio können wir festhalten, daß die Masse der empirischen Belege die Aussagen der Hayek-Hypothese unterstützt, doch deuten gerade jüngere und unter realitätsnahen Bedingungen durchgeführte Experimente auf Ineffizienzen in der Informationsaggregation hin.

### 10.1.3 Lerneffekte und die Bedeutung der Händler

Neben der Ausgestaltung des Marktes und der handelbaren Papiere rückte über die Jahre zunehmend die Frage, welche Bedeutung Händler bzw. deren Fähigkeiten für die Effizienz eines Marktes haben, in den Mittelpunkt des Forschungsinteresses.

Getestet wurde insbesondere, ob es Lerneffekte am Markt gibt und ob geübtere Händler bessere Ergebnisse – sowohl in persönlicher Rendite als auch mit Blick auf die Effizienz des Marktes – erzielen können. Vorausgeschickt werden kann, daß in fast allen der bereits weiter oben erwähnten Studien Lerneffekte auftraten.<sup>7</sup> Märkte mit geübten Händlern fanden fast ausnahmslos schneller und zuverlässiger ein effizientes Gleichgewicht, die Informationsverbreitung und –aggregation funktionierte meist nach einigen Wiederholungen mit denselben Teilnehmern besser (ein gutes Beispiel liefern Copeland/Friedman 1987, S. 784ff.).

Diese Beobachtungen sind dadurch zu erklären, daß die Händler nach einigen Perioden die Regeln besser verstehen und lernen mit dem Markt und seinen Eigenheiten umzugehen. An einfachen experimentellen Märkten konnten geübtere Händler in der Regel höhere Renditen erzielen und auch die Effizienz des Marktes war höher. Dies ist intuitiv einleuchtend. Prinzipiell sollten erfahrene Händler auch an Wertpapierbörsen weniger „Anfängerfehler“ machen und dadurch eine im Schnitt bessere Rendite erzielen können.<sup>8</sup>

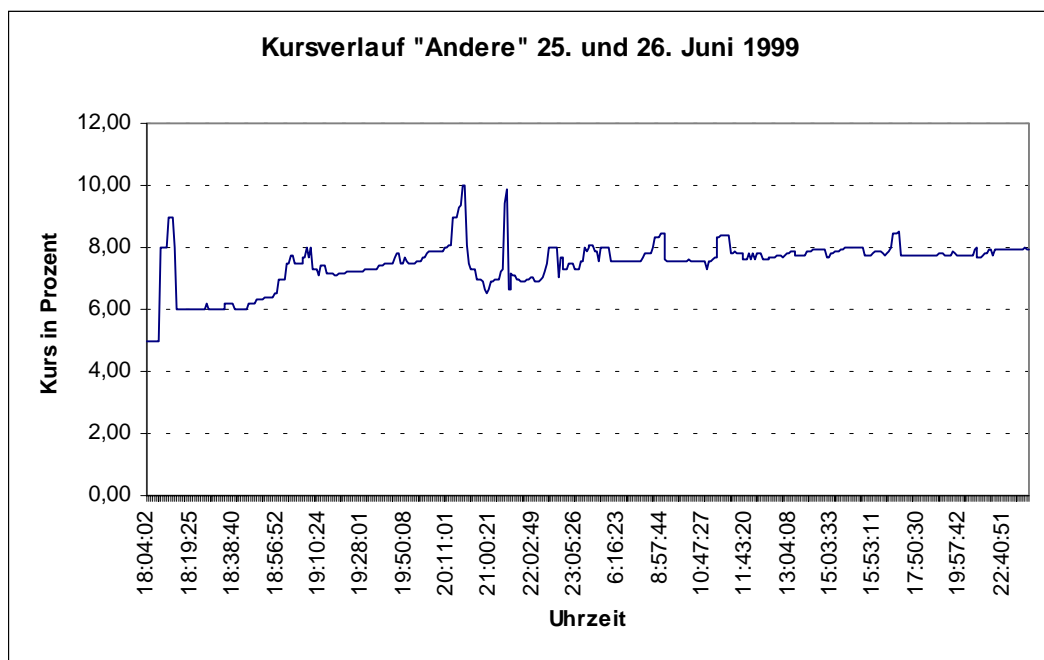
Ob es auch an Wahlbörsen Lerneffekte gibt, ist hingegen umstritten. Zweifellos brauchen Teilnehmer, die das erste mal mit dem Instrument konfrontiert sind, eine Weile um damit umzugehen, was auch aus der oft turbulenten Anfangsphase eines Marktes abzulesen ist. Anfangs sind meist nur wenige Händler am Markt, wodurch die Liquidität gering ist. Dies führt in den ersten Stunden und Tagen

---

<sup>7</sup> jedoch gab es auch Ausnahmen, so sank bspw. in einer Serie von Experimenten von Plott und Sunder (1988) die Effizienz der Märkte nach einigen Wiederholungen, was von den Autoren auf strategisches Verhalten der Händler zurückgeführt wurde

<sup>8</sup> dies bedeutet aber nicht, daß erfahrenere oder besser informierte Händler unbedingt bessere Handelsentscheidungen treffen (vgl. insbesondere Schredelseker 2000, S. 318ff.)

eines Marktes oft zu enormen Kursschwankungen – bei denen geübte Händler profitieren können, während Neueinsteiger teils einiges an Spielkapital verlieren. Die folgende Abbildung zeigt exemplarisch die Kursbewegungen der ersten 48 Stunden für die Aktie „Andere“ bei der Nationalratswahl 1999 in Österreich. Vom Eröffnungskurs (5,0) sprang der Kurs sofort auf 8,0 und weiter auf 9,0 – offensichtlich gab es erst dort limitierte Verkauforders mit denen unlimitierte Kauforders bedient wurden. Anschließend sprang der Kurs zurück auf 6,0 um dann langsam Richtung 8 zu konvergieren.



**Abbildung 42: Der Weg zum Gleichgewicht, die ersten Handelstage anhand der Aktie „Andere“ bei der NRW 1999; Quelle: „Die Presse“**

In den Abendstunden des ersten Tages intensivte sich der Handel und der Kurs fluktuierte wieder zwischen 6,5 und 10,0. Insbesondere der Kurssprung um ca. 21 Uhr ist dabei bemerkenswert – der Kurs steigt nicht auf 10,0 sondern nur auf 9,90. Offenbar hat ein Händler gelernt und eine limitierte Verkauforder knapp unter 10 plaziert, so daß beim Anstieg seine Order ausgeführt wurde. Nach dem ersten Tag stabilisiert sich der Kurs weitgehend bei rund 8,0.

Haben die Händler erst einmal die Mechanismen am Markt verstanden – was nach wenigen Stunden gegeben sein dürfte, so sind praktisch keine Lerneffekten mehr festzustellen.

Interessant ist auch, ob es „gute“ Händler gibt, ob Teilnehmer, die an einem Markt erfolgreich waren, diesen Erfolg auch bei späteren Börsen wiederholen können. Insbesondere Brüggelambert hat sich mit dieser Frage beschäftigt und kommt zum Ergebnis, daß bei den von ihm untersuchten Wahlbörsen in Deutschland Händler, die bereits wiederholt an Märkten teilnahmen, keine besseren Ergebnisse erzielen konnten als ungeübte Händler (1999, S. 84ff). Ebenso konnten vermeintliche Experten, also Händler die an einer Börse sehr gut abschnitten, ihren Erfolg bei späteren Experimenten nicht wiederholen. Routinierte Teilnehmer hatten laut Brüggelambert zwar die besseren Erwartungen über den Wahlausgang gebildet, konnten damit aber keinen überdurchschnittlichen Gewinn im Handel erzielen. Daraus können wir den Schluß ziehen, daß an Wahlbörsen Lerneffekte entweder nur ganz kurz (in der Anfangsphase) oder überhaupt nicht auftreten.

Dies würde beunruhigen, wenn man überzeugt wäre, daß Lerneffekte bzw. erfahrene Händler entscheidend für die Effizienz eines Marktes sind. Gode und Sunder (1993) wiesen jedoch in Computermärkten mit programmierten „Null-Intelligenz-Händlern“ nach, daß selbst völlig ohne Lerneffekte der Preis am Markt zum effizienten Gleichgewicht konvergiert. Auch aufbauende Studien (bspw. Jamal/Sunder 1996) kommen zu ähnlichen Ergebnissen, so daß Chan et al. in einem Artikel zum Schluß kommen, daß speziell bei homogenen Präferenzen der Preis auch ohne Lerneffekte stets sehr schnell zum effizienten Gleichgewicht konvergiert (1999, S. 17ff.).

Wir können daraus ableiten, daß nicht unbedingt erfahrene Händler notwendig sind, um einen effizienten Markt zu verwirklichen. Dies ist wichtig, weil an Wahlbörsen regelmäßig fast alle Händler erstmalige Teilnehmer sind.

## **10.2 Der Marktpreis als Informationsträger**

In einer Welt, in der Unsicherheit herrscht, können Preise als Informationsträger dienen, denn sie spiegeln die relative Wichtigkeit von Gütern wider. Damit werden sie zum Träger von Informationen und reflektieren alle gesellschaftlichen Informationen zu einem Gut. Wenn es EINEN Preis (korrigiert um Transportkosten, etc.) gibt, erbringt der Markt eine Lösung, als hätte ein Mensch alle Informationen gehabt, obwohl in Wirklichkeit jeder Marktteilnehmer nur einzelne Facetten der Informationen hatte (vgl. Hayek 1945, S. 526). Plott und Sunder (1988) zeigten, daß ein Markt mit mündlicher beidseitiger Auktion in der Lage ist, gleichzeitig Informationen verschiedener Händler zu aggregieren und diese Informationen über die Preise an alle Händler zu verbreiten. Insbesondere für weniger informierte Individuen ist dies wichtig, denn sie können aus Marktpreisen viel erfahren, ohne dafür Kosten in Kauf nehmen zu müssen.<sup>9</sup>

Es ist einleuchtend, daß Preise diese Funktion übernehmen können. Offen bleibt aber die Frage, wie gut ihnen das gelingt, denn diese Fähigkeit eines Marktes wird vom Grad seiner Vollständigkeit und von der Bekanntheit der Präferenzen anderer Investoren beeinflußt. Haben alle Marktteilnehmer homogene Präferenzen sind Preise in der Regel ein sehr guter Informationsträger. Sind die Präferenzen hingegen sehr heterogen, so kann diese Markteigenschaft abnehmen (vgl. Sunder 1992, S. 668).

Betrachten wir kurz, wie die Informationsverbreitung von den Informierten zu den Uninformierten funktioniert. Wenn Informierte beispielsweise die Information erhalten, daß der Ertrag eines Wertpapiers unerwartet hoch sein wird, so kaufen sie es und bieten dadurch den Preis nach oben. Dies wird auch von den Uninformierten wahrgenommen, die nun wissen (ahnen können), daß es positive Veränderungen bei den Fundamentaldaten gab. Grossman und Stiglitz behaupten, daß dieser Prozeß in der Regel nicht perfekt funktioniert und daß gerade in der

---

<sup>9</sup> dem Informationsgehalt der Preise wird durchaus ein Wert beigemessen, was man bspw. daran erkennt, daß aktuelle Aktienkursinformationen im Internet mindestens ATS 300.- pro Monat kosten, während Kurse, die 10 oder 15 Minuten verzögert sind, gratis zu bekommen sind



Ineffizienz des Marktes (*noise*) der entscheidende Anreiz zur Informationsgewinnung durch einzelne Händler liegt (vgl. Grossman/Stiglitz 1980, S. 393ff.). Wäre die Informationsverbreitung perfekt, so würden die Preise sofort alle Informationen abbilden, womit Überrenditen der Informierten ausgeschlossen wären. Damit gäbe es keinen Anreiz mehr, sich zu informieren. Wenn sich aber niemand informiert, so sind keine Informationen in den Preisen enthalten und es rentiert sich klarerweise wieder, sich zu informieren. Das System funktioniert also nur dann, wenn nicht alle Informationen sofort im Preis enthalten sind.

Dabei spiegelt der Preis umso genauer die Information wider, je mehr Händler informiert sind. Je höher die Anzahl informierter Marktteilnehmer, desto geringer ist aber die Überrendite des einzelnen informierten Händlers und damit sein Anreiz sich zu informieren. Dies impliziert, daß es eine (veränderbare) Gleichgewichtsrelation zwischen der Anzahl informierter und uninformerter Händler gibt, bei der die Überrendite der Informierten genau den Kosten der Informationsbeschaffung entspricht (vgl. Grossman/Stiglitz 1980, S. 394).<sup>10</sup>

Damit die Preise als Informationsträger fungieren können, müssen sie alle relevanten Informationen reflektieren. Damit dies möglich ist muß zumindest einer der beiden folgenden Mechanismen am Markt existieren (vgl. Brüggelambert 1999, S. 84):

1. Gibt es eine Gruppe von Marktteilnehmern, die über relevante Informationen verfügt und beteiligt sich diese, zur Realisierung der damit verbundenen Gewinnmöglichkeiten, aktiv am Handel, so sorgen sie damit für die Verbreitung der Information über den Marktmechanismus.
2. Sind alle am Markt befindlichen Personen lediglich partiell informiert, so kann eine Aggregation dieser Wissensstände über den Markt erfolgen, was laut Hayek effiziente Preise zur Folge hat.

---

<sup>10</sup> Parameter für die Höhe dieser Relation sind neben den Kosten der Informationsbeschaffung auch die Güte bzw. Aussagekraft der Information sowie die Güte des Preissystems

An einer Wahlbörse kennt kein Teilnehmer das Wahlergebnis im voraus, so daß vor allem der zweite Fall – die Informationsaggregation – relevant ist.<sup>11</sup> Selbst wenn die Kurse am Markt effizient sind – was noch zu klären ist – bleibt die Frage, ob diese von den Teilnehmern als Informationsträger angesehen werden.

Hier bietet sich eine Möglichkeit der Überprüfung: befragt man die Teilnehmer einer Wahlbörse vor Beginn des Handels sowie kurz vor dem Wahltag nach ihrer Erwartung des Wahlergebnisses und vergleicht dies mit den entsprechenden Werten einer Kontrollgruppe, welche nicht an der Wahlbörse teilnahmen und deren Kurse nicht kennen, so lassen sich daraus eventuell wertvolle Schlüsse über die Signalwirkung der Preise ziehen.

Die bisher einzige Studie dieser Art führten Beckmann und Werding durch, wobei sie sich jedoch auf nur eine Befragung kurz vor dem Wahltag beschränkten. Dennoch sind die Ergebnisse der Untersuchung hoch interessant. Tabelle 14 zeigt das Wahlergebnis der Bundestagswahl 1994 in Deutschland sowie das Prognoseergebnis der „Passauer Wahlbörse“ (PWB). In der Zeile „Händler“ sind die durchschnittlichen Schätzungen von 30 Teilnehmern der Wahlbörse eingetragen, in der Zeile „Newsgroup“ zum Vergleich der Schnitt der Erwartungen von 26 Besuchern einer Internet-Newsgroup zur Wahl. Letztere wußten nichts von der Börse.

	<b>Union</b>	<b>SPD</b>	<b>FDP</b>	<b>Grüne</b>	<b>PDS</b>	<b>Rep.<sup>12</sup></b>	<b>MAE</b>
Wahlergebnis	41,5	36,4	6,9	7,3	4,4	1,9	
PWB	41,5	35,1	6,9	7,0	4,0	2,0	0,35
Händler	41,9	35,9	6,4	7,8	4,0	2,2	0,43
Newsgroup	42,0	36,3	5,3	7,6	4,4	2,2	0,49
<b>rel. Nähe<sup>13</sup></b>	<b>0,1</b>	<b>0,4</b>	<b>1,1</b>	<b>-0,2</b>	<b>0,4</b>	<b>0,0</b>	

**Tabelle 14: Informationsverbreitung und Glaubwürdigkeit von Marktpreisen, alle Angaben in Prozent; Quelle: Beckmann/Werding 1996, S. 182**

<sup>11</sup> ein gutes Beispiel für den ersten Fall und dessen Implikationen liefern Plott und Sunder (1982), die zeigen, daß Insiderinformationen gut über den Markt verbreitet werden

<sup>12</sup> „Die Republikaner“, eine im Parteienspektrum extrem rechts angesiedelte deutsche Kleinpartei

<sup>13</sup> relativer Vergleich der Abweichungen der beiden befragten Gruppen von den Ergebnissen der PWB, bei positiven Werten liegen die Händler im Schnitt näher an der Prognose der Wahlbörse

Während beide Gruppen – wie auch die Wahlbörse insgesamt – eine relativ geringe Abweichung vom Wahlergebnis aufweisen, fällt vor allem auf, daß die Händler außer bei der FDP immer näher an der Prognose der Wahlbörse liegen, als die Kontrollgruppe. Im Schnitt ist die Abweichung von der Wahlbörse bei der Kontrollgruppe um 0,3 Prozent größer als bei den Teilnehmern der Wahlbörse, was darauf hindeutet, daß die Händler sich zu einem gewissen Maß an der Börse orientierten und den Kursen Informationsgehalt beimaßen.

Noch interessanter scheinen dem Verfasser die Ergebnisse der nächsten Tabelle, welche die Streuung der Schätzungen innerhalb der beiden Gruppen angibt.

	<b>Union</b>	<b>SPD</b>	<b>FDP</b>	<b>Grüne</b>	<b>PDS</b>	<b>Rep.</b>
Händler	1,08	1,36	0,79	0,65	0,55	0,50
Newsgroup	3,49	3,30	1,16	1,80	1,70	1,01
<b>Relation</b>	<b>3,23</b>	<b>2,43</b>	<b>1,47</b>	<b>2,77</b>	<b>3,09</b>	<b>2,02</b>

**Tabelle 15: Streuung der Schätzungen, alle Angaben in Prozent; Quelle: Beckmann/Werding 1996, S. 182**

Bei jeder einzelnen Partei waren die Erwartungen der Teilnehmer der Wahlbörse wesentlich homogener verteilt, als jene der Kontrollgruppe. Im Schnitt war die Standardabweichung bei den Newsgroup-Befragten zweieinhalb mal so groß wie bei den Händlern.<sup>14</sup> Natürlich lassen sich aus einer Untersuchung noch keine endgültigen Schlüsse ziehen, doch die niedrige Standardabweichung unter den Händlern deutet darauf hin, daß Informationen über den Markt verbreitet werden. Die Händler dürften die in den Preisen enthaltenen Informationen ernst nehmen und bei der Bildung ihrer Erwartungen berücksichtigen.

Ebenso wie die Preise können auch das Handelsvolumen sowie der *bid-ask-spread* am Markt als Informationsträger dienen. Dabei treten Phasen drastisch erhöhter Handelstätigkeit meist dann auf, wenn wichtige neue Informationen auftauchen (etwa Fernsehdebatten) oder wenn die Unsicherheit am Markt steigt.

---

<sup>14</sup> ein derartiger Unterschied ist auf dem 1-Prozent Niveau statistisch signifikant

Genau in diesen Phasen steigt in der Regel auch der *spread*. Geübte Händler können aus Veränderungen dieser Variablen daher Rückschlüsse auf die Erwartungen der anderen Händler ziehen (vgl. Brüggelambert 1999, S. 222). Diese Zusammenhänge sind vom Prinzip her selbstverständlich, im Detail jedoch kaum zu untersuchen und für uns nur von geringer Bedeutung, so daß wir uns nun der Betrachtung einiger Kriterien der Preisbildung am Markt zuwenden können.

### **10.3 Preisbildung am Markt**

Hayek stellte bereits vor über 50 Jahren fest, daß die Fähigkeit der Märkte, als Informationsträger zu agieren, von der Flexibilität der Preise abhängt. Je starrer Preise sind, desto weniger können sie ihre Funktion als Informationsträger erfüllen (vgl. Hayek 1945, S. 526). Beraubt man Preise der Flexibilität, wie dies etwa mit dem Preis der Arbeit, den Löhnen passiert ist, so verlieren sie ihre Signalwirkung für den Markt.<sup>15</sup>

Die Preise an Märkten werden von Angebot und Nachfrage bestimmt, wobei diese Größen wiederum von den Erwartungen und Präferenzen der Händler abhängen. Diese Erwartungen basieren auf Informationen, womit klar ist, daß Änderungen der Erwartungen gerade dann auftreten, wenn neue Informationen verfügbar werden. Die Flexibilität der Preise am Markt wird somit bestimmt von der Fähigkeit der Akteure neue Informationen zu verarbeiten.

Diese Fähigkeit hängt von mehreren Faktoren ab, die man in Marktexterne (Kosten der Informationsbeschaffung, Qualität der Informationen) und –interne (Handelsregeln, Marktmacht, Händlerzahl) unterscheiden kann. Diese Faktoren beeinflussen zum einen den Zugang neuer Informationen (Kosten, Händlerzahl), zum anderen deren Verarbeitung am Markt (limitierte Orders, Marktmacht), wobei eine Information umso schneller in den Preisen reflektiert sein dürfte, je mehr Händlern sie zur Verfügung steht.

---

<sup>15</sup> der Markt findet dann andere Wege um Knappheit bzw. Überschuß anzuzeigen – am Arbeitsmarkt insbesondere Arbeitslosigkeit

Im Fall von Wahlbörsen kann der Veranstalter an den externen Faktoren, insbesondere den Kosten von Informationen, in der Regel nichts ändern. Zwar kann er auf der Internetseite der Börse einige ‚links‘ zu anderen Seiten mit potentiell relevanten Informationen (Zeitungen, politische Parteien) angeben und über die Einrichtung von Kommunikationsmöglichkeiten der Händler untereinander (Chatforen) versuchen die Informationsverbreitung zu beschleunigen, doch letztendlich liegt es an den Händlern, wieviel Zeit und Geld sie in die Informationsbeschaffung investieren.

Für die Veranstalter einer Wahlbörse bedeutet dies, daß sie zur Förderung der Informationseffizienz primär bei der Ausgestaltung der Regeln ansetzen müssen. Dabei sollten sie versuchen, mögliche Hemmnisse für die Flexibilität der Preise zu verhindern, ohne die Volatilität der Kurse ausufern zu lassen.

Laut Forsythe et al. werden die Preise und die Effizienz eines Marktes nicht von den durchschnittlichen Händlern bestimmt, sondern primär von den aktivsten Händlern (*marginal traders*), so daß deren Erwartungen – und nicht die Durchschnittsmeinung aller Händler – in den Kursen reflektiert sind (1992, S. 1149ff.). Damit werden diese Händler von *price takers* zu *market makers*. Sie wirken aktiv auf die Preise ein und beeinflussen diese in die gewünschte Richtung. Erlauben es die Mechanismen eines Marktes den Informierten,<sup>16</sup> die Preise zu gestalten, so kann dies zur Informationsverbreitung und damit zu einer guten Prognose beitragen. Dies wird umso wichtiger, je mehr der Informationsstand der Informierten von jenem der Uninformierten abweicht.

Die Flexibilität der Preise ist gerade dann gefordert, wenn eine wichtige Neuigkeit zu einer Änderung der Erwartungen vieler oder einiger sehr aktiver Händler führt. In der Regel ist das freie Spiel von Angebot und Nachfrage an Wahlbörsen gewährleistet, doch manchmal haben die Regeln – insbesondere das Vorhandensein limitierter Orders, ungewollte Auswirkungen. Es hat sich gezeigt, daß gerade bei sehr großen Märkten mit einigen Hundert oder sogar Tausenden Händlern die

---

<sup>16</sup> es sei daran erinnert, daß kein Händler das Wahlergebnis im voraus kennt und sich somit niemand der Qualität seiner Erwartungen sicher sein kann

Kursänderung nach dem Auftauchen von Neuigkeiten teils länger dauert, als dies gerechtfertigt schien.

Gerade wenn ein Markt sehr viele Teilnehmer hat, ist der Einfluß des einzelnen begrenzt, was natürlich auch den Akteuren bewußt ist. Selbst die aktivsten können die Kurse nicht mehr alleine bewegen. Dies mag die Motivation zum Handel generell, aber auch zur individuellen Informationsbeschaffung reduzieren. Selbst wenn es keine entsprechenden Untersuchungen gibt, ist der Verfasser doch überzeugt, daß sich Händler an Märkten mit fünfzig oder sechzig Teilnehmern im Schnitt intensiver informieren und engagierter handeln als Händler an sehr großen Märkten. Hinzu kommt, daß die an großen Wahlbörsen höhere Zahl an limitierten Orders das Fehlen von Marktmacht einzelner Händler umso deutlicher werden läßt. Dementsprechend werden sich einige der Designvorschläge weiter unten mit Möglichkeiten beschäftigen die Flexibilität der Märkte zu sichern oder zu erhöhen.

Wenden wir uns nun aber dem Thema zu, das auch in den bisherigen Ausführungen explizit oder implizit die wichtigste Rolle spielte: Informationen. Diese formen die Erwartungen der Händler und sind damit die Grundlage der Handlungen und damit der Preise bzw. der Prognose der Wahlbörse.

#### **10.4 Informationen am Markt**

Bereits Hayek betonte die Wichtigkeit Wissen bzw. die Menge, der einer Person zur Verfügung stehenden Informationen, zu definieren und zu differenzieren, wobei er den Unterschied zwischen „wissenschaftlichem“ Wissen<sup>17</sup> und dem oft abwertend betrachteten Wissen einzelner Akteure über wirtschaftliche Besonderheiten hervorhob.<sup>18</sup> Dabei strich er heraus, daß die zweite Art von

---

<sup>17</sup> Hayek verwendet den Begriff „*knowledge*“, der mit „Wissen“ zu übersetzen ist so, wie heute in der wissenschaftlichen Diskussion der Begriff „Information“ bzw. „Menge an Informationen“ gebraucht wird, so daß die Trennung unscharf bleibt

<sup>18</sup> Hayek nahm dabei Bezug auf die Fähigkeit einzelner, Möglichkeiten am Markt – unausgelastete Schiffe, Arbitragen, etc. – zu erkennen, was ein zentraler Planer nie in diesem Ausmaß kann

Wissen schon aus ihrer Natur heraus nicht statistisch zu erfassen und daher auch nicht zentral zu planen oder zu verarbeiten ist (vgl. Hayek 1945, S. 521ff.).

Bis in die 60er Jahre wurde in Theorien und Modellen meist unterstellt, daß Akteure an Märkten über alle relevanten Informationen verfügen. Diese Annahme diente der Vereinfachung vieler Überlegungen, doch war auch den damaligen Forschern bewußt, daß sie unrealistisch ist. Mittlerweile gab es viele Arbeiten und Untersuchungen auf dem Gebiet der Informationsökonomik, wobei sich das Verständnis für Informationen grundlegend wandelte, weswegen es heute zu einer anderen Differenzierung als bei Hayek kommt.

Jeder Teilnehmer an einem Markt verfügt über ein bestimmtes, begrenztes Maß an Informationen und Erfahrungen, wobei er unter Aufwendung von Ressourcen neue Informationen hinzugewinnen kann. Der Markt dient dabei als Ort der Verarbeitung und Verbreitung von Informationen. Je nach der Effizienz des Marktes reflektieren seine Preise entweder das Wissen dessen, der am besten informiert ist oder ein noch höheres Niveau, falls der Markt tatsächlich Informationen aggregiert. Das Faszinierende ist ja gerade, daß die Preise am Markt ein höheres Informationsniveau widerspiegeln als das durchschnittliche Niveau der Teilnehmer.

Prinzipiell muß zwischen öffentlichen – also jedem zugänglichen – sowie privaten Informationen unterschieden werden. An Wahlbörsen sind primär öffentliche Informationen bewertbar, denn das Informationsniveau der Händler ist nicht beobachtbar und kein Händler kennt das Wahlergebnis im voraus, womit niemand über verlässliche private Informationen verfügt. Darüber hinaus dürften das Informationsniveau und v.a. die Erwartungen von Händler zu Händler stark variieren, denn es ist davon auszugehen, daß auch öffentlich verfügbare Informationen nicht allen Marktteilnehmern bekannt sind. Mehr noch: nicht alle Teilnehmer interpretieren dieselbe Information gleich. Selbst wenn ein Marktteilnehmer eine Information (bspw. eine neue Umfrage) erhält, kann es sein, daß er diese nicht glaubt, sie also nicht in seine Erwartungen einbezieht oder sie auch sonst anders bewertet als andere Akteure.

Händler und Forscher gleichermaßen sind also nicht nur mit einer asymmetrischen Informationsverteilung konfrontiert, sondern sogar das Ausmaß dieser Asymmetrie ist unbekannt.

Prinzipiell dienen Informationen dazu, die Unsicherheit über Handlungsmöglichkeiten, Umweltzustände oder deren Eintrittswahrscheinlichkeiten zu verringern. Doch ist nicht klar, welche Informationen an Wahlbörsen wie relevant sind. Differenziert man beispielsweise nach der Grobheit bzw. Feinheit von Informationen, so genügt es, wenn man genug Informationen hat, um auf der richtigen Seite (Käufer/Verkäufer) zu sein, eine genaue Abschätzung der Stimmenanteile ist hingegen nicht zwingend erforderlich.<sup>19</sup> Dies bedingt auch, daß unter Umständen Händler mit schlechteren Erwartungen bessere Ergebnisse erzielen, wie dies von Brüggelambert berichtet wird (1999, S. 84ff.).<sup>20</sup>

In einem Laborexperiment hat der Wissenschaftler den Vorteil das effiziente Gleichgewicht sowie den Informationsstand der einzelnen Teilnehmer zu kennen, so daß er meist auch den Wert einer Information berechnen kann. Dies ist an Wahlbörsen – ebenso wie an Wertpapierbörsen – in der Regel nicht möglich. Niemand kennt das Wahlergebnis im vorhinein und niemand kann bestimmen, welche Informationen relevant sind. Weder Teilnehmer noch Veranstalter können einschätzen, wie hoch der Informationsstand bzw. wie akkurat die Erwartungen der einzelnen Händler sind. Dies impliziert ein hohes Maß an Unsicherheit für jeden Händler.

---

<sup>19</sup> speziell an einem WTA-Markt genügt es, auf den Sieger zu tippen, egal wie groß dessen Vorsprung am Ende ist

<sup>20</sup> liegt der Kurs einer Partei bei 22, so wird ein Händler, der ein Wahlergebnis von 30 Prozent erwartet, diese kaufen, während ein anderer, der 21 Prozent Stimmenanteil vermutet, diese nicht kauft. Erreicht die Partei schließlich 23 Prozent der Stimmen, so hat der Händler mit der schlechteren (weiter entfernten) Schätzung einen Gewinn erzielt



Bei vielen Untersuchungen der experimentellen Ökonomie stehen zwei Fragen im Mittelpunkt: inwieweit kommt es zur Informationsverbreitung von informierten (Insidern) zu uninformierten Marktteilnehmern und inwieweit kommt es, wenn alle Akteure unvollständig informiert sind, zur Aggregation von Information.

In Experimenten von Plott und Sunder (1982) sowie Forsythe, Palfrey und Plott (1982) konnte gezeigt werden, daß sich an Märkten mit Insidern die Insiderinformationen sehr schnell in den Preisen widerspiegelten, was die These erhärtet, daß die Informationsverbreitung über Märkte relativ schnell und effizient funktioniert. In dieser Arbeit steht aber ein anderer Aspekt, die Aggregation von Informationen im Mittelpunkt, da, wie erwähnt, nicht angenommen werden kann, daß einzelne Händler das Wahlergebnis schon im Vorhinein wissen und damit Insider sind.<sup>21</sup>

Bei den meisten, der bisher erwähnten Studien, zeigte sich, daß Märkte prinzipiell fähig sind verstreute Informationen zu aggregieren, daß die Effizienz dieses Vorgangs aber von vielen Faktoren abhängt. Wichtig sind neben der Marktstruktur die Art und Ausprägung der Informationsasymmetrien, die Anzahl informierter Händler bezogen auf die Gesamtzahl und die damit verbundene Bedeutung von *noise traders*. Dem Verfasser scheint insbesondere die weiter oben erwähnte Studie von Ortner (1998) zu belegen, daß ein Markt auch dann Informationen aggregieren und zu einem effizienten Ergebnis kommen kann, wenn weder der Veranstalter noch einer der Händler sein eigenes Informationsniveau, noch jenes der anderen Akteure einzuschätzen vermag. Diese Studie überzeugt, weil es sich um ein Feldexperiment handelte und die Kontrolle des Forschers über den Informationsfluß minimal war.

Die Untersuchung ist von besonderem Interesse, weil ähnliche Bedingungen auch bei einer Wahlbörse herrschen. Allerdings gibt es auch einen entscheidenden Unterschied: anders als bei einem Projekt, dessen Ende im Zeitablauf immer besser abzuschätzen ist, ist die Enthüllung von Informationen an Wahlbörsen im Zeitablauf gering.

---

<sup>21</sup> ungeachtet dessen gibt es „politische Insider“, die eventuell über bessere Informationen verfügen. Da sie das Wahlergebnis aber nicht im Voraus kennen (können), handelt es sich nicht um Insider im finanzwirtschaftlichen Sinn

#### 10.4.1 Sequentielles Eintreffen von Informationen

Lange Zeit blieb bei der Untersuchung von Märkten und Informationen unberücksichtigt, daß nicht nur der Gehalt einer Information, sondern auch der Zeitpunkt ihres Zugangs von entscheidender Bedeutung für den Markt sein kann. Dabei sind es gerade neue, unerwartete Informationen, die zu großen Preisänderungen führen (vgl. etwa Roll 1984, S. 870ff.).

1987 führten Copeland und Friedman die erste umfassende Studie zum sequentiellen Zugang von Informationen an Märkten durch. Im Mittelpunkt der Experimente stand die Frage, wie sich der Zugang von Informationen auf Marktaktivität, *bid-ask-spread* und Preise auswirkt. Dabei wurden getrennte Experimente durchgeführt, um den Einfluß von sequentiellem vs. simultanem Zugang bzw. homogenen vs. heterogenen privaten Informationen, zu beleuchten. Die Ergebnisse der Experimente waren teilweise überraschend. Während die größeren *bid-ask-spreads* und die höheren Preise bei heterogenen verglichen zu homogenen Informationen zu erwarten waren, rechneten die Forscher nicht mit solchen Phänomenen bei sequentiellem vs. simultanem Informationszugang.

Haben Märkte einmal ein Gleichgewicht gefunden, dann führt nur noch das Eintreffen neuer Informationen zu Erwartungsänderungen und damit zu neuem Handel. An realen Märkten treffen ständig neue Nachrichten ein, so daß ständige Preisanpassungen erklärbar, ja notwendig sind. Copeland und Friedman rechneten damit, daß daher auch an experimentellen Märkten die Handelsaktivität beim sequentiellen Zugang von Informationen deutlich höher wäre, als beim gleichzeitigen Eintreffen, weil der unterschiedliche Informationsstand zu abweichenden Erwartungen und damit zu mehr Transaktionen führen sollte.

Erstaunlicherweise war aber genau das Gegenteil der Fall. Bei nacheinander eintreffenden Informationen waren signifikant weniger Transaktionen zu verzeichnen, als bei simultanem Zugang. Darüber hinaus lagen die Preise wesentlich höher, die Quote der Fehlallokationen war mit 14,7 % mehr als doppelt so hoch wie beim simultanen Informationszugang (6,3 %) und auch die *spreads* waren im Vergleich fast doppelt so hoch (vgl. Copeland/Friedman 1987, S. 785).

Die Wissenschaftler erklären diese Beobachtung zum einen mit der größeren Unsicherheit bei sequentielltem Zugang von Informationen, zum anderen damit, daß die uninformierten Händler beim Vorhandensein von nacheinander zugegangenen Informationen nur die Wahl haben, mit potentiell besser Informierten zu handeln – wobei sie annehmen müssen übervorteilt zu werden – oder überhaupt nicht am Handel teilzunehmen. Dabei wählten offenbar viele die zweite Option, was zu weniger Liquidität, höheren *spreads* und einem generell ineffizienteren Markt führte.

Die Preisbildung am Markt war davon jedoch kaum betroffen, denn die meisten Transaktionen am Markt wurden so geschlossen, als hätte jeder Händler alle vorhandenen Informationen gehabt; die These von Hayek wird damit auch beim sequentiellen Zugang von Informationen unterstützt.<sup>22</sup>

Es ist zweifelhaft, ob obige Ergebnisse auch zur Interpretation des Geschehens auf realen Märkten und Wahlbörsen geeignet sind, denn bei der Studie von Copeland und Friedman wußten alle Händler, daß es gut und weniger gut Informierte gab. Ebenso wußten sie, wann neue Informationen zuzugingen. Erhielten sie zu diesen Zeitpunkten keine Informationen, so wußten sie, daß sie nun die schlechter Informierten waren. Unter diesen Umständen ist die Verweigerung der Teilnahme an Transaktionen, bei denen sie in der Regel übervorteilt würden, verständlich. An Wertpapier- und Wahlbörsen sind Verteilung und Zugang von Informationen hingegen niemandem bekannt, was die subjektiv wahrgenommene Wahrscheinlichkeit, von einem besser informierten Händler übervorteilt zu werden, reduziert.

---

<sup>22</sup> die Autoren der Studie sprechen von „*telepathic rational expectations*“, die Händler agieren überwiegend so als verfügten sie über telepathische Fähigkeiten und hätten damit alle verfügbaren Informationen (vgl. Copeland/Friedman 1987, S. 771 und 791)

#### 10.4.2 Informationszugang an Wahlbörsen

Bei Wahlbörsen kommen wohl alle der von Copeland und Friedman (1987) untersuchten Phänomene vor – homogene ebenso wie heterogene Informationen, sequentieller Zugang ebenso wie simultaner. Grundsätzlich kann davon ausgegangen werden, daß an Wahlbörsen wesentliche neue Informationen allen interessierten Händlern fast gleichzeitig zur Verfügung stehen, wenn sie sich darum bemühen.<sup>23</sup> Im Einklang mit Copeland und Friedman kann nach dem praktisch simultanen Zugang einschneidender Neuigkeiten (Fernsehdebatten, Rücktritte) regelmäßig ein signifikant gesteigertes Handelsvolumen an politischen Aktienmärkten beobachtet werden.<sup>24</sup> Da Menschen zu unterschiedlichen Zeiten Zeitung lesen, sind Zeitungsberichte und Umfragen als sequentiell zugehende homogene Informationen aufzufassen – wobei die subjektive Interpretation auch homogener Informationen natürlich variiert. Sequentiell und heterogen sind insbesondere private Gespräche und die daraus abgeleitete subjektive Interpretation von Wahlkampfneuigkeiten.

Die Händler an Wahlbörsen sind ständig mit neuen Informationen konfrontiert, doch bedeutet dies nicht, daß damit die Unsicherheit am Markt sinkt. Unbestritten ist, daß die Unsicherheit reduziert wird, wenn die bis zur Wahl verbleibende Zeitspanne abnimmt. Selbst wenn das Wahlergebnis auch einen Tag vor der Wahl nicht sicher ist, so bleibt einfach kaum noch Zeit für spektakuläre Wendungen, für Überraschendes, das in den Erwartungen nicht enthalten ist.

Die hohe Zahl unentschlossener Wähler sowie der Einfluß von Unwägbarkeiten wie z.B. dem Wetter führen aber dazu, daß der Wahlausgang bis zum Wahltag sehr unsicher bleibt. Dies bedeutet, daß selbst mit den besten Informationen die

---

<sup>23</sup> natürlich können auch an der Wahlbörse Sekunden entscheiden ob zu einem vorteilhaften Preis gehandelt werden kann, doch ist allen Händlern bewußt, daß kein anderer Teilnehmer die Information früher erhielt als er selbst, wenn er etwa eine Fernsehdebatte verfolgte

<sup>24</sup> oft steigt die Handelsaktivität gemessen in Tagesumsätzen nach Fernsehdebatten oder dramatischen Wahlkampfneuigkeiten um das zeh- bis zwanzigfache an

Unsicherheit nicht unbedingt reduziert werden kann, was bei positiven Kosten der Informationsbeschaffung Zweifel an deren Sinnhaftigkeit aufkommen läßt.

#### 10.4.3 Selbsteinschätzung der Händler

An Wertpapierbörsen gibt es viele uninformierte Händler, die mit der Verfolgung einer passiven Strategie bzw. einer Zufallsauswahl von Aktien wohl die für sie „beste“ Strategie fahren und im Schnitt die Markttrendite erzielen. An Wahlbörsen nehmen hingegen fast ausschließlich politisch Interessierte teil, die sich ohnehin informieren bzw. eine Meinung über den Wahlausgang haben. Das zeigte sich in allen bisherigen Untersuchungen und wurde auch durch meine Umfrage zur Presse-Wahlbörse anlässlich der Nationalratswahl 1999 bestätigt. Mehr als die Hälfte der Teilnehmer hielten sich für ‚sehr gut‘, hingegen weniger als 8 Prozent für ‚unterdurchschnittlich‘ informiert.<sup>25</sup>

Dieses Selbstvertrauen der Händler dürfte in jedem Fall dem Markt zugute kommen, denn selbst wenn die Händler weniger gut informiert sind, als sie das glauben, so wissen sie dies nicht und nehmen daher aktiv am Markt teil, was den tatsächlich gut informierten die Lukrierung von Gewinnen und damit Anreize zum weiteren Handel und zur Informationsbeschaffung liefert. Darüber hinaus weiß jeder Teilnehmer, daß es keine objektiv richtige oder vollständige Information gibt, wodurch Informationsasymmetrien zwischen den einzelnen Händler nicht offenkundig werden. Händler die von der Richtigkeit ihrer Einschätzungen überzeugt sind, werden zuversichtlicher und häufiger Transaktionen vornehmen als Händler, die sich selbst für uninformiert halten.

Haben wir es an einer Wahlbörse tatsächlich mit sehr vielen politischen Insidern zu tun, so dürfte dies nach den Ergebnissen bisheriger Studien der Prognosegenauigkeit des Marktes nützen. Plott und Sunder (1982) sowie Sunder (1992) und Von Borries und Friedman (1989) untersuchten, ob ein größerer Anteil von Insidern (informierten Händlern) zu einem schnelleren Erreichen des Gleichgewichts und einem effizienteren Markt führt. In allen Studien zeigte sich, daß bei

---

<sup>25</sup> Frage 22, Anhang B

einer zu geringen Zahl informierter Händler die Informationsverbreitung am Markt nicht oder nur schlecht funktioniert. Ab einem gewissen Anteil von Insidern (je nach Studie ca. 20-30 Prozent aller Händler) machte es aber keinen Unterschied mehr, ob weitere informierte Händler hinzukamen. Wir können daraus schließen, daß eine hohe Zahl an informierten Händlern dem Markt eher nützen als schaden dürfte, was hoffen läßt, daß die Teilnehmer an Wahlbörsen ihre Kenntnisse richtig einschätzen.

#### 10.4.4 Informationskosten

Der Wert einer Information ist zu bemessen als der zusätzliche Nutzen, den eine Entscheidung mit der Information verglichen zur Entscheidung ohne diese Information, erbringt (vgl. Copeland/Friedman 1992, S. 241). Damit sollte jeder Akteur gerade so viele Informationen beschaffen, bis die Grenzkosten der nächsten Informationseinheit ihren Grenznutzen übersteigt. Diese Regel ist zwar ökonomisch rational, aber in der Praxis nutzlos, denn selbst wenn die Grenzkosten der Information messbar sind (was oft nicht der Fall ist), so ist der Grenznutzen – sowohl an einer Wertpapier- als auch an einer Wahlbörse – meist nicht zu bestimmen (vgl. Schredelseker 2000, S. 152ff.).

Betrachten wir kurz, worin der Nutzen von Informationen am Markt besteht. Märkte sind prinzipiell in der Lage Informationen zu aggregieren und zu verbreiten. Jedoch zeigte sich schon unter sehr einfachen Laborbedingungen, daß dieser Prozeß nicht augenblicklich erfolgte, sondern einige Zeit beanspruchte (vgl. bspw. Copeland/Friedman 1992). Zusätzlich treten am Markt stets kleine Störungen (*noise*) auf, selbst dann, wenn alle Einflüsse von außen ausgeschlossen werden (vgl. Sunder 1995, S. 461). Würden Märkte sofort und komplett alle Informationen widerspiegeln, so gäbe es für die Marktteilnehmer keine Anreize sich zu informieren oder Informationen zu produzieren, wenn die Kosten dabei größer als null sind. Informationen hätten zwar einen gesellschaftlichen, nicht aber einen privaten Nutzen (vgl. Sunder 1992, S. 672).

Am Markt macht Informationsgewinnung nur dann Sinn, wenn es eine Möglichkeit gibt, die entstehenden Kosten durch Transaktionen am Markt zu lukrieren, was *noise* voraussetzt, der in der Realität ebenso wie in experimentellen

Märkten gegeben sein dürfte (vgl. Sunder 1992, S. 667ff. und Black 1986). Das Gleichgewicht sollte sich schließlich so einstellen, daß der informierte Händler durch Nutzung seines Informationsvorsprungs am Markt genau seine Mehrkosten lukrieren kann. Um diese Thesen zu testen, führte Sunder (1992) einige Untersuchungen durch, bei denen der Informationsgrad der Teilnehmer nicht mehr – wie in früheren Studien – exogen vom Wissenschaftler vorgegeben war, sondern wo jeder Händler selbst entscheiden konnte, ob er Informationen kaufen wollte. Damit kommt zum eigentlichen experimentellen Markt ein vorgelagerter Markt für Informationen.

Sunder untersuchte zwei Formen von Informationsmärkten: einen Markt, wo der Preis der Information fixiert war und beliebig viele Händler diese kaufen konnten. Die Schwierigkeit für die Händler bestand darin, daß es weder einen Preismechanismus, noch sonstige Möglichkeiten gab sich zu koordinieren, weswegen sich die Zahl der Teilnehmer, die die Information kauften nie stabilisierte. Es zeigte sich, daß anfangs sehr viele Teilnehmer Informationen nachfragten, während in späteren Perioden immer weniger Informationen gekauft wurden, was der Effizienz des Marktes jedoch lange nicht schadete.<sup>26</sup> War die Zahl der informierten Händler aber sehr gering, so kam es vor, daß sich nicht das effiziente Gleichgewicht einstellte. Dies passierte, wenn sich die informierten Händler kaum am Markt beteiligten (vgl. Sunder 1992, S. 678 und 690). Die Teilnehmer erkannten, daß die Information durchaus von Wert ist, wenn niemand bzw. wenige sie haben. Folglich stieg die Nachfrage in den letzten Perioden wieder an. Sunder schließt daraus, daß bei einem vorgegebenen Preis für Informationen die Nachfrage danach nicht stabil, aber positiv, ist.

Bei der zweiten Reihe von Untersuchungen war die Anzahl der Händler, die Information erwerben konnten, fixiert, der Preis für die Information wurde hingegen intern über ein Auktionssystem bestimmt.<sup>27</sup> Nach hohen Informations-

---

<sup>26</sup> Anfangs kauften von zwölf Händlern meist zehn oder mehr die Information, während diese Zahl in späteren Perioden auf null bis vier sank

<sup>27</sup> die Identität der Händler, die die Information kauften wurde jeweils nicht bekannt gegeben. Die vier Händler mit den höchsten Geboten erhielten die Information zum Preis des fünfthöchsten Gebots

preisen in den ersten Perioden sanken die Gebote später dramatisch.<sup>28</sup> Den Grund für das Sinken des Preises der Information sieht Sunder in der geringeren Nachfrage. Die Händler lernten schnell, daß die Preise am Markt ohnehin die Information widerspiegeln, womit diese allen zugänglich ist. Doch auch bei dieser zweiten Reihe von Experimenten sanken die Gebote für Informationen nicht auf null, denn die Teilnehmer erkannten sehr wohl, daß die Information einen positiven Nutzen stiftet, wenn man sie sehr billig erhält.

Laut Copeland und Friedman (1992, S. 242) würden die Preise für Informationen auf null fallen wenn der Markt streng effizient im Sinne von Fama (1970) wäre und sie würden sehr niedrig sein, wenn ein Markt zumindest mittelstreng effizient ist. Letzteres dürfte im Experiment von Sunder der Fall gewesen sein. Auch in den umfangreichen Experimenten von Copeland und Friedman sanken die Preise für Informationen meist kontinuierlich, ohne jedoch auf null zu fallen, wobei sie insbesondere bei heterogenen Präferenzen höher blieben (1992). Eine Schlußfolgerung daraus ist, daß der Preis von Informationen umso niedriger ist, je simpler ein Markt ist, je geringer die Störungen sind und je homogener die Präferenzen der Teilnehmer sind. Umgekehrt steigt der Preis für Informationen wenn diese Voraussetzungen nicht oder unzureichend gegeben sind.

Die entscheidende Frage ist, ob der Beschaffung einer Information, welche Kosten verursachte, auch eine entsprechende Rendite gegenübersteht. Insgesamt stellten sowohl Sunder als auch Copeland und Friedman fest, daß die informierten Händler im Durchschnitt einen Mehrertrag erzielen konnten, welcher ziemlich genau den Kosten für die Information entsprach, so daß die Nettoerträge der informierten und uninformierten Teilnehmer jeweils praktisch ident waren. Dies entspricht den Thesen von Grossman und Stiglitz. Bei den Experimenten zeigte sich darüber hinaus, daß die Preise für die Informationen bei höherer Komplexität des Marktes – ebenso wie die Mehrerträge – anstiegen (vgl. Sunder 1992, S. 681ff.).

---

<sup>28</sup> wurden in den ersten Perioden je ca. 200 geboten, lag der Preis in den letzten Perioden nur noch um 20



In dieser Arbeit ist primär von Interesse, wie diese Erkenntnisse auf Wahlbörsen angewandt werden können. Dabei kam der Verfasser zur Überzeugung, daß der Preis für Informationen bei Wahlbörsen eher gering ist und somit der Markt dafür kaum ausgeprägt sein dürfte. Dies soll nicht mißverstanden werden: der Markt für politische Informationen ist sehr groß, wobei es teils große Summen erfordert, sich zu informieren. Vergessen wir aber nicht, daß an Wahlbörsen primär politisch interessierte Menschen, die sich ohnehin intensiv mit der Wahl befassen, teilnehmen. Als Informationsaufwand und –kosten dürfen wir aber nur den Teil werten, der aufgrund der Teilnahme an der Börse zusätzlich betrieben wird. Dieser Mehraufwand dürfte in der Regel sehr gering sein.<sup>29</sup>

Damit dürften die Informationskosten an Wahlbörsen nahe bei null liegen (ähnlich auch Beckmann/Werding 1996, S. 195). Jedoch ist nach empirischen Untersuchungen auch der Nutzen kaum höher: laut Brüggelambert konnten Händler die das Wahlergebnis besser voraussagten keine bessere Rendite erzielen (vgl. Brüggelambert 1999, S. 84ff.). Der Forscher argumentiert weiter, daß Asymmetrien in den Kosten der Informationsbeschaffung die Quelle für die Sicherung von Informationsvorteilen am Markt bilden. Wer schon viel weiß bildet sich relativ „billig“ eine gute Prognose, die Informationskosten sind dabei gering (ibid., S. 91).

Zweifellos sind Informationen an einer Wahlbörse von Bedeutung und jemand, der das Wahlergebnis schon im voraus wüßte, könnte erhebliche Gewinne lukrieren. Es wurde allerdings schon weiter oben dargelegt, daß das Wahlergebnis niemandem im Vorhinein bekannt ist. Dieser Umstand liegt in der Natur einer Wahl und ist selbst mit enormem Aufwand nicht zu ändern. Zwar gibt es immer wieder Umfragen oder politische Beobachter die ein Wahlergebnis präzise vorhersagen, doch stets liegen andere mit ihren Prognosen daneben, wobei es keine Möglichkeit gibt richtige und falsche Vorhersagen zu unterscheiden.

---

<sup>29</sup> bei meiner Umfrage zur Wahlbörse der Presse anlässlich der EU-Wahl gaben nur 13 Prozent der Händler an, sich aufgrund der Teilnahme an der Börse intensiver zu informieren; 87 Prozent verneinten diese Frage (Frage 8 des Fragebogens in Anhang A)

Im Endeffekt gibt es kaum Anreize für die Händler sich zusätzliche Informationen zu besorgen, weil diesem Aufwand kaum ein Mehrertrag gegenübersteht. Wenn kaum zusätzlicher Informationsaufwand betrieben wird und eine „perfekte“ Information (eine sichere Auskunft über das zukünftige Wahlergebnis) nicht existiert, so macht es nur wenig Sinn über einen Markt für Informationen bei Wahlbörsen zu reden oder zu versuchen Überrenditen der Informierten zu bestimmen.<sup>30</sup>

Ein Punkt der allerdings erwähnt werden sollte ist die Implikation aus der Feststellung von Grossman und Stiglitz, daß sich tendenziell weniger Leute informieren, wenn die Informationskosten steigen, was zu einem niedrigeren durchschnittlicheren Informationsniveau am Markt führen sollte (1980, S. 394).

An Wahlbörsen sind die Informationskosten primär im Zeitaufwand zur Informationsbeschaffung zu sehen.<sup>31</sup> Diese sind dann hoch, wenn die Informationen nicht leicht verfügbar sind bzw. wenn das allgemeine Informationsniveau niedrig ist. Für PSMs bedeutet dies, daß bei einem zu geringen *event level* bzw. wenn es kaum Presseberichte oder Umfragen zu einer Wahl gibt, auch das Informationsniveau tendenziell niedriger ist, worunter die Prognosequalität leiden dürfte. Die Beobachtung, daß Wahlbörsen auf niedrigen Ebenen (bspw. Landtagswahlen) meist wesentlich schlechter abschnitten als Märkte anlässlich nationaler Wahlen, ist im Einklang mit dieser Vermutung (vgl. Beckmann/Werding 1996, S. 195ff. für einen Vergleich der bayrischen Landtagswahl 1994 mit der deutschen Bundestagswahl 1994, sowie Ortner 1996, S. 29ff. für Beispiele aus Österreich).

---

<sup>30</sup> auch die Auswertung meiner Umfragen ergab keinen Zusammenhang zwischen dem Informationsstand der Händler (Selbsteinschätzung) und der Wahrscheinlichkeit einen Gewinn erzielt zu haben

<sup>31</sup> die relevanten Informationen wie Umfragen, Interviews und Reportagen sind in der Regel in Zeitungen und in Fernsehen erhältlich, was für Abonnenten keine zusätzlichen finanziellen Kosten verursacht

### **10.5 Hayek über Wahlbörsen**

Überlegen wir kurz, was Hayek wohl zu Wahlbörsen gesagt hätte. Wie wir bereits wissen, hielt Hayek die Überprüfung seiner Hypothese durch Experimente für prinzipiell unmöglich. Dies bedeutet zwar, daß er an der Eignung von Wahlbörsen zu diesem Zweck sicherlich gezweifelt hätte, interessant hätte er das Instrument wahrscheinlich trotzdem gefunden.

Der Verfasser ist allerdings überzeugt, daß dies an seiner prinzipiellen Neugier und seiner Vorliebe für realitätsnahe Forschung gelegen wäre und nicht an der theoretischen Konstruktion dieser Märkte. Als er nämlich von den, an ein „Wunder“ grenzenden Fähigkeiten des Marktes sprach, bezog er sich dabei auf ein dynamisches autopoietisches System aus Informationen, Akteuren und Preisen, die gemeinsam einen Markt bilden.<sup>32</sup> Dabei sollte das Gewinnstreben der Akteure zur optimalen Nutzung der Informationen und deren Reflexion in den Preisen führen.

Informationen wirken auf die Preise ein und umgekehrt dienen die Preise als Signale, in welchen Sektoren die Informationsbeschaffung lohnt. Dabei wird ein Markt jeweils so verstanden, daß alle relevanten Akteure und Teilmärkte einbezogen sind. Damit sind per definitionem alle relevanten Informationen zumindest einem Akteur bekannt und können somit vom Markt aggregiert werden. Informationen, die niemandem bekannt sind, spiegeln sich nicht in den Preisen wider und werden auch nicht als relevant angesehen, weil es sie sozusagen „noch gar nicht gibt“. Tauchen neue Informationen auf, so werden diese sofort in den Preisen reflektiert, was wiederum auf die Handlungsentscheidungen der Akteure einwirkt.

Im Gegensatz zu diesem umfassenden Marktbegriff werden an Wahlbörsen nur Informationen aus dem politischen Prozeß verarbeitet, ohne daß die Börsen einen großen Einfluß auf diesen Prozeß oder gar das Wahlergebnis hätten. Damit sind diese Märkte „Einbahnstraßen“ ohne Relevanz für den politischen Markt – kein

---

<sup>32</sup> selbstverständlich hätte Hayek nicht das Wort „Autopoiese“ verwendet, da es damals noch nicht existierte, doch entspricht seine Marktvorstellung wohl einem derartigen System

Mensch wird aufgrund der Kursentwicklung am Markt sein Wahlverhalten ändern.<sup>33</sup> Die Preise der Parteien sind somit nur „spielintern“ wichtig. Die Rückkoppelung von den Preisen auf den politischen Entscheidungsprozeß fehlt, womit wir es nicht mit einem Markt im Sinne Hayeks zu tun haben, sondern mit einem abgeschlossenen Markt, auf den nur Informationen eines anderen Marktes (des politischen) einwirken.

Dieser Unterschied zu Märkten im Hayek'schen Sinne wirkt sich wohl auch auf die Effizienz bzw. auf die Preise (also die Prognosegenauigkeit des Marktes) aus. Gibt es am Markt einen Rückkoppelungsmechanismus von den Preisen auf die Akteure bzw. auf deren Entscheidungen, so bestehen damit Anreize sich bestmöglich zu informieren. Fehlen – wie an Wahlbörsen – diese Mechanismen, so leidet auch die Informationsbeschaffung und damit die Qualität des gesamten Marktes.

Anders als an Hayek'schen Märkten hängt das Ergebnis der Wahl nicht vom Markt ab, sondern ist ein externes Ereignis, welches vor dem Wahltag niemandem bekannt sein kann. Sind auch allen Marktteilnehmern insgesamt nicht alle relevanten Informationen bekannt – und davon ist auszugehen – so kann sich selbst bei perfekter Aggregation und Verarbeitung dieser (unvollständigen) Informationen eine schlechte Prognose ergeben.

Wir müssen uns daher bewußt sein, daß wir stets nur darüber reden, wie diese „Spielpreise“ waren oder wie sie besser werden könnten. Über die Effizienz von Märkten im Hayek'schen Sinn lassen sich damit kaum Aussagen machen. Doch dem, nun vielleicht erschütterten, Leser sei zum Trost gesagt, daß es auch Wertpapierbörsen gibt, die sehr ähnlich wie Wahlbörsen funktionieren, nämlich Terminbörsen. Auch an diesen entkoppeln sich die Preise teils vom entsprechenden Kassamarkt und dem dortigen Geschehen (vgl. Besancenot 2000, S. 64ff.). Ähnlich wie an Wahlbörsen gibt es an Terminbörsen Phasen, in denen

---

<sup>33</sup> allerdings ist zu bedenken, daß viele Wähler sich fast zufällig am Wahltag für eine Partei entscheiden. Diese schwankenden Wähler könnten durch eine Wahlbörse u.U. entscheidend beeinflusst werden

kaum Rücksicht auf die Entwicklungen des Kassamarktes genommen wird, wo nur die Erwartungen und Informationen am Terminmarkt von Bedeutung sind. Zwar sind im Unterschied zu Wahlbörsen in diesem Fall die Kassapreise beobachtbar, doch spricht gerade die Entkoppelung davon für die Ähnlichkeit mit politischen Aktienmärkten, weswegen uns diese Märkte später noch beschäftigen werden.

Was Wahlbörsen von den meisten experimentellen Märkten unterscheidet – und mit Märkten im Sinne Hayeks‘ verbindet – ist, daß weder der Veranstalter noch irgendein Teilnehmer, noch alle Akteure zusammen über alle relevanten Informationen verfügen. Niemand kennt bereits Wochen im voraus das spätere Wahlergebnis (manche mögen es erraten, aber WISSEN kann es niemand).

Dies impliziert, daß viele Ergebnisse aus experimentellen Märkten nicht einfach auf PSMs übertragen werden können, denn gerade bei solchen Studien werden den Händlern (verstreut) ALLE relevanten Informationen gegeben! Wird dabei gezeigt, daß der Markt fähig ist, diese Informationen effizient zu aggregieren, so stützt dies zwar die Hayek-Hypothese, die Effizienz bzw. prinzipielle Eignung von Wahlbörsen für Prognosen ist damit aber nicht nachgewiesen.

Ich glaube, daß Hayek trotz all dieser Einschränkungen das Instrument ‚Wahlbörse‘ wohl mit Interesse betrachtet und Forscher aufgefordert hätte, es zu untersuchen – zur Vorsicht bei der Interpretation guter Prognosen hätte er aber geraten.

## 11 Verarbeiten Wahlbörsen Informationen effizient?

Nach den bisherigen Ausführungen sollte klar sein, daß sich diese Frage nicht eindeutig beantworten läßt. Gerade die Komplexität von Wahlbörsen und die Unmöglichkeit die Informationsflüsse darin zu kontrollieren bedingen, daß auch die Messung der Effizienz schwierig, wenn nicht unmöglich, ist.

Warum bedient man sich überhaupt des Wettbewerbs in einem Markt, um ein unsicheres zukünftiges Ereignis wie den Ausgang einer Wahl abzuschätzen? Die Antwort darauf gab Hayek den Kritikern des Wettbewerbs schon vor über dreißig Jahren:

„Demgegenüber ist es nützlich, sich ins Gedächtnis zu rufen, daß überall dort, wo wir uns des Wettbewerbs bedienen, dies nur damit gerechtfertigt werden kann, daß wir die wesentlichen Umstände *nicht* kennen, die das Handeln der im Wettbewerb Stehenden bestimmen. ... Daher möchte ich ... den Wettbewerb ... als ein Verfahren zur Entdeckung von Tatsachen betrachten, die ohne sein Bestehen entweder unbekannt bleiben oder doch zumindest nicht genutzt werden würden.“ (vgl. Hayek, 1969, S. 249)

Der Wettbewerb auf Märkten ist genau dort am sinnvollsten, wo Unsicherheit über ein Ergebnis herrscht und wo Individuen stets nur einen Teilaspekt aller relevanten Informationen zur Verfügung haben. Genau mit dieser Situation sind Wahlforscher konfrontiert wenn sie eine Prognose erstellen wollen. Daher scheint der Einsatz von Märkten nicht nur möglich, sondern sogar die sinnvollste aller Möglichkeiten.

In diesem Kapitel wird versucht, anhand von Handelsdaten so weit als möglich zu klären, wie effizient Wahlbörsen auf das Auftreten neuer Informationen reagieren.

### **11.1 Informationseffizienz von Wahlbörsen**

Laut Fama (1970) ist ein Markt dann als informationseffizient zu betrachten, wenn alle Informationen voll in den Preisen reflektiert sind. Dabei wird zwischen drei Formen der Effizienz (schwach, mittelstreng und streng) unterschieden, wobei die Menge der im Preis enthaltenen Informationen als Kriterium gilt. Selbst von jenen Wissenschaftlern, die davon ausgehen, daß Märkte informationseffizient sind, wird heftig um Details – speziell darum, welche Informationen in den Preisen enthalten sind – gestritten. Wir wollen diese Diskussion hier weder aufnehmen noch kommentieren, sondern untersuchen, inwieweit die (nur schwer erfaßbaren) Informationen bei Wahlbörsen in den Preisen enthalten sind bzw. wie schnell neue relevante Informationen sich in den Kursen niederschlagen.

Aus den weiter oben angeführten Studien kann man als These ableiten, daß experimentelle Märkte ein hohes Maß an Effizienz erreichen können, solange die Komplexität nicht zu hoch ist. Wir wissen, daß bei Feldexperimenten die Kontrolle über wesentliche Variablen – namentlich die Informationsflüsse und Wissensstände der Akteure – stark eingeschränkt ist. Bei den besprochenen Laborexperimenten waren die relevanten Informationen zumindest den Wissenschaftlern bekannt. Diese hatten mit dem theoretisch rationalen Gleichgewichtspreis einen Bezugspunkt (*benchmark*) mit dem sie die Preise am Markt vergleichen konnten. Ein derartiger Bezugspunkt fehlt an Wahlbörsen, da die tatsächliche politische Stimmung erst am Wahltag aufgedeckt wird.

Wie bereits weiter oben besprochen, ist es zweifelhaft, ob überhaupt alle für eine exakte Prognose notwendigen Informationen vor dem Wahltag existieren. Damit ist auch die Frage, ob Wahlbörsen alle relevanten Informationen effizient aggregieren können vielleicht nicht zu beantworten, weil es an einer verlässlichen Klassifikation „relevanter“ Informationen fehlt. Selbst wenn der Markt perfekt alle vorhandenen Informationen verarbeitet, so mag das Ergebnis eine schlechte Prognose sein, wenn am Wahltag Unvorhergesehenes – und da reicht bereits Schlechtwetter – passiert.<sup>34</sup>

---

<sup>34</sup> die Händler werden alle verfügbaren Informationen nutzen – so etwa auch eine Wahrscheinlichkeitsverteilung für das Wetter am Wahltag und dessen Auswirkungen auf die Wahlbeteiligung; das aktuelle Wetter mag trotzdem überraschend und damit von Bedeutung für das Wahlergebnis sein

Diese Einschränkung bedeutet aber nicht, daß politische Aktienmärkte nicht einen Beitrag zum wissenschaftlichen Fortschritt leisten können. Bei der Untersuchung von Wahlbörsen stand bisher stets die Prognosegenauigkeit des Marktes am Wahltag im Vordergrund. Die einzigen anderen Variablen die betrachtet wurden, waren das Handelsvolumen und die *spreads*, doch die damit gewonnenen Erkenntnisse waren oft ambivalent und verleiteten zu Spekulationen. Gelang eine gute Prognose so wurden dem Markt bzw. den Teilnehmern bisweilen fast hellseherische Fähigkeiten zuerkannt (bspw. Forsythe et al. 1992), war die Prognose hingegen nicht besser als die entsprechenden Umfragen, so wurde an der Effizienz der Institution generell gezweifelt (bspw. Brüggelambert 1999). Dem Verfasser erscheinen beide Ansichten zu extrem, wobei die oft spekulativen Aussagen mancher Autoren teils mit deren Vorgehensweise bei den Untersuchungen zu begründen sind: mangels Kontrollierbarkeit der relevanten Informationen bzw. des Informationsstandes der einzelnen Individuen wurde die Prognosegenauigkeit am Wahltag zur primären, wenn nicht einzigen Meßlatte der Effizienz eines politischen Aktienmarktes. Eine derart punktuelle Analyse erscheint unzureichend, weil zu viele (auch zufällige) Einflüsse und Störungen auf die Kurse einwirken.<sup>35</sup>

### **11.2 ‚event studies‘ – methodische Schwierigkeiten**

Sinnvoll, jedoch nicht einfach, scheint die Untersuchung der Informations-effizienz auch während eine Börse läuft, was prinzipiell über *event studies* gemacht werden kann. Üblicherweise versteht man darunter die Untersuchung von Marktdaten vor, während und nach einem markanten Ereignis.

Bei Wahlbörsen ist die Vorgangsweise dabei durch die beschränkte Datenlage teilweise vorgegeben: die individuellen Informationsniveaus und Erwartungen ebenso wie das Eintreffen relevanter Informationen können vom Forscher nicht kontrolliert werden. Daher erscheint primär die Untersuchung des Marktes zu

---

<sup>35</sup> so schwanken die Kurse am Wahltag typischerweise noch um 0,3 % bis 0,6 %, was bei einer Bewegung weg vom Wahlergebnis aus einer sehr guten Prognose (MAE um 0,5 %) eine durchschnittliche machen kann (MAE um 1,0 %)



Zeitpunkten, an denen offensichtlich relevante Neuigkeiten am Markt auftauchten, sinnvoll. Gelingt es markante Wendungen und Ereignisse (*events*) in einem Wahlkampf herauszufiltern, so kann eine Analyse des Verhaltens von Kursen, Volumen und Volatilitäten kurz vor und nach einem *event* eventuell Aufschlüsse über die Informationseffizienz des Marktes liefern. Allerdings gibt es einige formale Einschränkungen, die der Verfasser vorausschicken will, weil sie dem Leser bewußt sein sollten.

Wir wissen, daß Handel auf Märkten erst durch die Heterogenität der Beteiligten, durch unterschiedliche Erwartungen der Teilnehmer möglich wird. Die Unterschiede in den Erwartungen ergeben sich aus den unterschiedlichen, unvollständigen und teils schlicht falschen Informationen, die einzelnen Marktteilnehmer zur Verfügung stehen. Insbesondere den Handel, der sich aus falschen Informationen ergibt, bezeichnet Black als *noise* und erklärt dieses „Rauschen“ damit zur Existenzgrundlage von Märkten (1986, S. 531). Mehr als an herkömmlichen Finanzmärkten ist dieses Rauschen auch an Wahlbörsen spürbar, was am Fehlen verlässlicher Daten und Informationen liegen dürfte. Es gibt nur grobe Richtwerte für die zu erwartenden Stimmenanteile von Parteien, im Großen und Ganzen bildet sich jeder Händler somit relativ unabhängig von überprüfbaren Daten seine eignen Erwartungen und handelt aufgrund dieser. Hinzu kommen Störungen durch Händler die spekulieren oder gar bewußt die Kurse manipulieren wollen.

Für die wissenschaftliche Überprüfung liegt das größte Problem ebenfalls in der Datenlage, speziell im mangelnden Wissen über ‚relevante Informationen‘. Wir haben bereits geklärt, daß das individuelle Informationsniveau sowie die Informationsflüsse zwischen den einzelnen Händlern für den Wissenschaftler unbeobachtbar sind. Darüber hinaus ist auch die „wahre“ Auswirkung neuer Informationen, also deren tatsächliche Relevanz kaum abschätzbar, womit wiederum eine verlässliche Vergleichsgröße fehlt.

*Event studies* lassen aufgrund des Fehlens jeglicher *benchmark* kaum Rückschlüsse auf die Effizienz des Marktes zu, doch zumindest kann man damit feststellen, wie sich neue Informationen am Markt auswirken. Allgemeingültige Aussagen sind hingegen aus diesen Analysen nicht zu erwarten.

Noch eine weitere Einschränkung zur Aussagekraft der *event studies* muß getroffen werden: wir haben bereits weiter oben gesehen, daß an Wahlbörsen immer wieder Widerstands- bzw. Unterstützungslinien auftreten, die ihre Ursache in limitierten Orders zu markanten, meist ganzzahligen Kursen haben. Diese Orders können dazu führen, daß nach einem *event* eine Kursanpassung länger dauert als dies effizient wäre, weil zuerst ein Widerstand durchbrochen werden muß. Dies wird insbesondere dann problematisch, wenn nicht genügend Händler über die neue Information verfügen. Damit erscheint nur die Betrachtung wirklich signifikanter *events* sinnvoll, da nur diese die Erwartungen einer großen Zahl von Händlern genug beeinflussen, um nicht von derartigen Eigenheiten des Handelssystems verzerrt zu werden.

Weil man die exakten Wahlchancen der einzelnen Parteien ohnehin nie wissen kann, sind nicht absolute Kurse, sondern deren Änderungen die relevante bzw. einzig untersuchbare Größe. Dabei hat der Forscher bei Wahlbörsen einen Vorteil im Vergleich zu Aktienbörsen, denn die Summe der Kurse aller Papiere muß stets knapp bei 100 sein, was eine Fehlbewertung des gesamten Marktes unmöglich macht.<sup>36</sup>

### **11.3 Auswertungen und Ergebnisse**

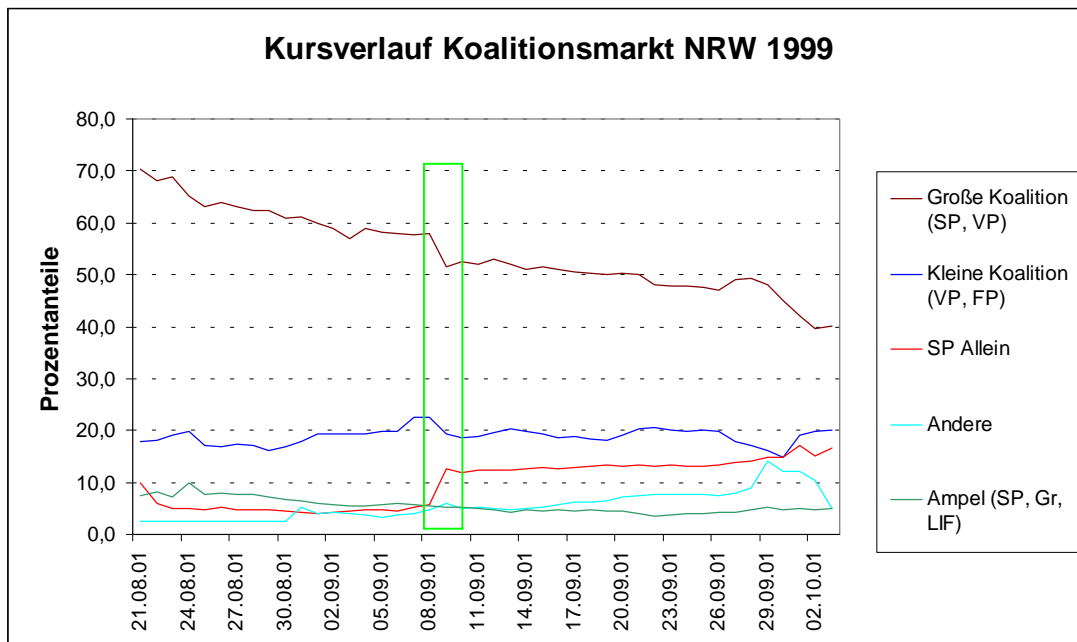
Bei praktisch allen der folgenden Untersuchungen stieß der Verfasser immer wieder an Grenzen der Datenfeinheit. Wäre oft die Detailanalyse des Handelsgeschehens einer halben Stunde von Interesse, so war eine derartige Analyse meist nicht möglich, weil die entsprechenden Daten nicht zu beschaffen waren. So bitte ich den Leser um Nachsicht, wenn einige Frage ungeklärt bleiben und hoffe auch so interessante Einblicke zu ermöglichen.

---

<sup>36</sup> hingegen wäre es durchaus denkbar, daß an der Wall Street alle Aktien doppelt so hoch gehandelt werden, wie dies „richtig“ wäre

### Österreich:

Im Nationalratswahlkampf 1999 gab es zwei markante Ereignisse, die wir hier betrachten wollen. Zum einen kündigte ÖVP-Obmann Schüssel am 9. September, etwa einen Monat vor der Wahl, an, daß er seine Partei in die Opposition führen werde, wenn die ÖVP nur Platz 3 in der Wählergunst erreichen würde – diese „Oppositionsansage“ fand in den Medien viel Beachtung und wurde heftig auf ihre Glaubwürdigkeit hin diskutiert. Die Entwicklung der Kurse am Stimmenanteilsmarkt zur Wahl nach dieser Aussage wurden bereits in einem früheren Kapitel gezeigt. Parallel zum Stimmenanteilsmarkt gab es auch einen Koalitionsmarkt, der als WTA-Markt konstruiert war. Dabei lag während der gesamten Laufzeit die Aktie für die „Große Koalition“ deutlich in Führung – sank aber von Mitte August bis Anfang Oktober von über 70 auf unter 40 Prozent. Während die Aktie auf die „Kleine Koalition“ aus ÖVP und FPÖ relativ stabil zwischen 16 und 22 Prozent lag, profitierten v.a. die „SP Alleinregierung“ und zwischenzeitlich „Andere“ vom Kursrückgang der „Großen Koalition“. Für uns interessant ist das Geschehen am 9. September – hier zeigen sich deutliche Kurskorrekturen.



**Abbildung 43: Kursverlauf am Koalitionsmarkt zur NRW 1999, nur ausgewählte Aktien dargestellt; Quelle: „Die Presse“**

Die Aktien, die auf eine Regierung mit Beteiligung der ÖVP lauteten, sanken um 6,4 % bzw. 3,2 %, insgesamt also 9,6 %. Umgekehrt stieg die damals wahrscheinlichste Alternative, die Aktie der „SP Allein-regierung“ um sieben Prozentpunkte von 5,6 % auf 12,6 %. Dabei handelte es sich bei allen erwähnten Aktien um die deutlichsten Kursänderungen innerhalb eines Tages während der gesamten Laufzeit.

Die Ankündigung Schüssels‘ wurde offenbar als wichtig erachtet und auch durchaus ernst genommen – ebenso wie die Möglichkeit, daß die ÖVP tatsächlich auf Platz 3 zurückfallen könnte. Auch das Handelsvolumen und die Volatilität stiegen am 9. September enorm an – so verdreifachte sich vielfach die Schwankungsbreite der Kurse und das Handelsvolumen lag meist etwa doppelt so hoch wie an den Tagen davor.

Ähnliches war auch während der, den Wahlkampf abschließenden, Fernsehdebatte der fünf Parteiführer festzustellen. Nicht nur viele Wähler, sondern auch viele der Händler verfolgten offenbar den Verlauf der Debatte, denn während und kurz nach der Sendung wurden etwa vier mal so viele Transaktionen getätigt wie sonst üblich. Insbesondere die Kurse von FPÖ und ÖVP bewegten sich in dieser Zeit relativ stark, wobei bemerkenswert ist, daß die Bewegungen jeweils fast perfekt gegenläufig waren – die Händler schienen zu überlegen, für welche Partei die konservativen Wechselwähler wohl nach der Debatte stimmen würden. Im Laufe der Sendung verlor die FPÖ rund 0,7 Prozentpunkte, die ÖVP gewann im Gegenzug ca. 0,55 Prozentpunkte hinzu. Jedoch waren wenige Stunden nach der Fernsehdiskussion beide Parteien wieder annähernd auf dem Ausgangsniveau vor der Sendung, es kam also zu keiner nachhaltigen Kursänderung.

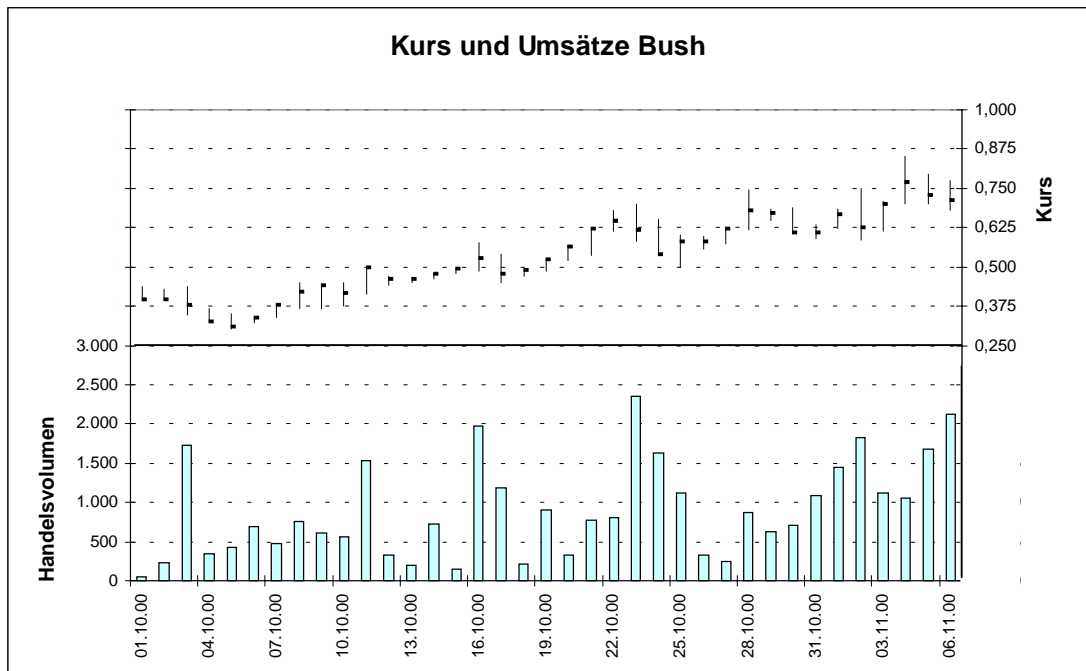
*USA:*

In den Vereinigten Staaten betrachten wir zum einen einige Ereignisse während des Präsidentschaftswahlkampfes zwischen Gore und Bush und zum anderen den Markt anlässlich der Wahl des Senators von New York, da dieser Wahlkampf landesweit intensiv verfolgt wurde und einige überraschende Wendungen nahm.

Bei den Präsidentschaftswahlen sind insbesondere die Fernsehdebatten vom 3., 11. und 17. Oktober als Zeitpunkte zu werten, zu denen markante Neuigkeiten

bekannt wurden. Dabei ist für uns hier der Ausgang der Debatten, der bereits früher diskutiert wurde, irrelevant, so daß wir uns auf das Verhalten von Handelsvolumen, Volatilität und Kursen konzentrieren.

Die nachfolgende Abbildung zeigt den Kursverlauf und das Handelsvolumen für den republikanischen Kandidaten Bush am WTA-Markt während der letzten fünf Wochen vor der Wahl.



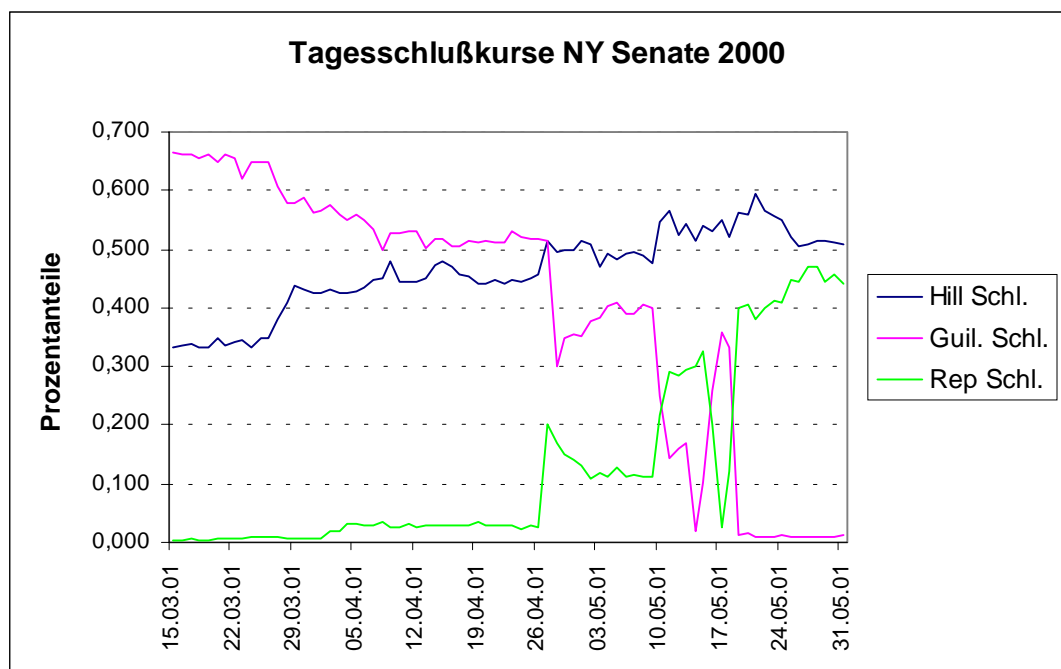
**Abbildung 44: Höchst-, Tiefst- und Schlußkurs sowie Handelsvolumen für Bush 2000; Quelle: IEM**

Man erkennt auf den ersten Blick, daß das Handelsvolumen in den letzten Wochen tendenziell ansteigt, was primär im zunehmenden Interesse an der Börse kurz vor der Wahl begründet sein dürfte. Man sieht aber auch, daß an den Tagen der ersten beiden Debatten der bis dahin bei weiten höchste Umsatz (Angaben in US-Dollar) verzeichnet wurde. Auch bei der dritten Debatte ist ein sehr hohes Handelsvolumen zu verzeichnen. Simultan dazu stiegen jeweils auch die täglichen Schwankungen der Kurse, was sich auch darin niederschlägt, daß der Korrelationskoeffizient zwischen diesen beiden Größen +0,87 beträgt.<sup>37</sup> Die entsprechenden Werte für Gore sind vergleichbar (die Kurse spiegeln sich).

<sup>37</sup> diese Zahl ergibt sich, wenn man den Wahltag, der durch enorme Schwankungen und sehr hohe Umsätze gekennzeichnet war, berücksichtigt. Ohne den Wahltag beträgt die Korrelation +0,67

Ein sehr turbulenter und damit für uns besonders interessanter Markt war jener anlässlich der Wahl zum US-Senat 2000 im Staat New York. Dabei trat die Demokratin Hillary Clinton gegen den populären Republikaner und Bürgermeister von New York City Rudolph Giuliani an. Am Markt mit einer Laufzeit von 16 Monaten wurde der Republikaner lange als Favorit gehandelt, bevor diverse Skandale und eine Krebserkrankung ihn zum Rückzug veranlaßten. Der republikanische Ersatzkandidat Rick Lazio wurde von Clinton deutlich geschlagen, was vom Markt bereits frühzeitig prognostiziert wurde.

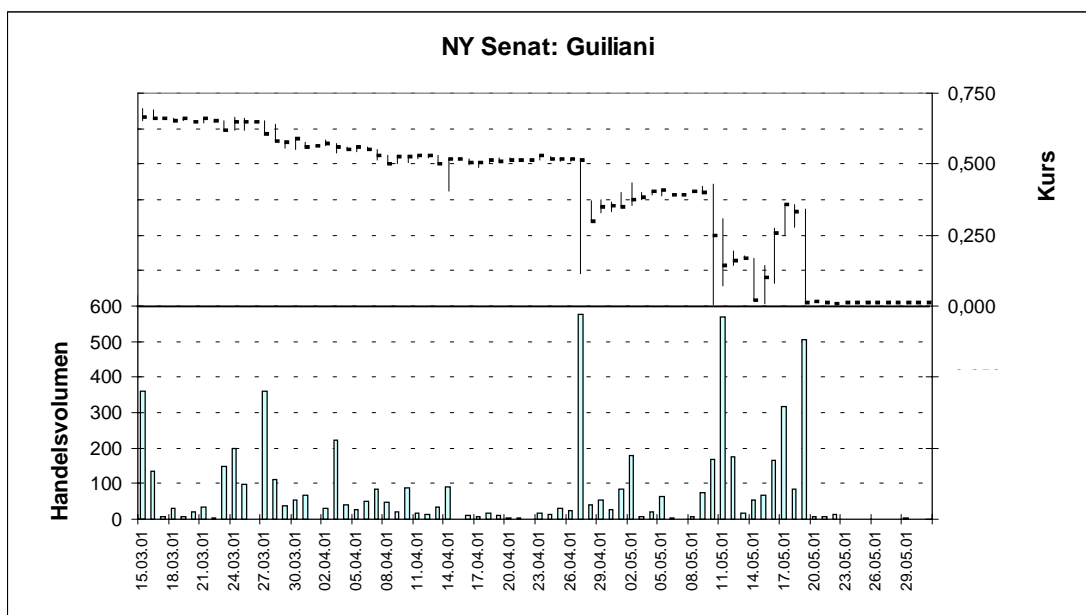
Sehen wir uns die Kurse und Handelsvolumina im Zuge der Enthüllung immer neuer Skandale um Giuliani genauer an. Die folgende Abbildung zeigt die Kursverläufe von Clinton, Giuliani und der Aktie „NYRep“, welche die Option ‚anderer Republikaner‘ bezeichnet. Man sieht, daß Giuliani lange als Favorit gehandelt wurde, jedoch ab Mitte März Kursverluste hinnehmen mußte, weil mehrere Polizeiskandale (Übergriffe gegen Schwarze) seine Politik von „*law and order*“ zweifelhaft werden ließen.



**Abbildung 45: Kursverläufe zur Senatswahl in New York 2000; Quelle: IEM**

Doch erst das Bekanntwerden seiner Krebserkrankung am 27. April, seine überraschende Scheidung am 10. Mai und das Eingeständnis einer Affäre wenige Tage später führten zum Absturz der Wahlchancen Giulianis'. Die Erholung des Kurses Mitte Mai war nur kurzfristig und am 19. Mai gab der Republikaner den Verzicht auf eine Kandidatur bekannt.

Auffallend ist neben der erwartungsgemäß sehr negativen Korrelation der beiden republikanischen Werte (-0,97), daß Hillary im Zuge der Enthüllungen zwar stetig von rund 45 auf ca. 52 zulegte, daß die Volatilität bei der Aktie aber kaum zunimmt. Abbildung 47 zeigt die Entwicklung der Aktie Giulianis' im Detail.



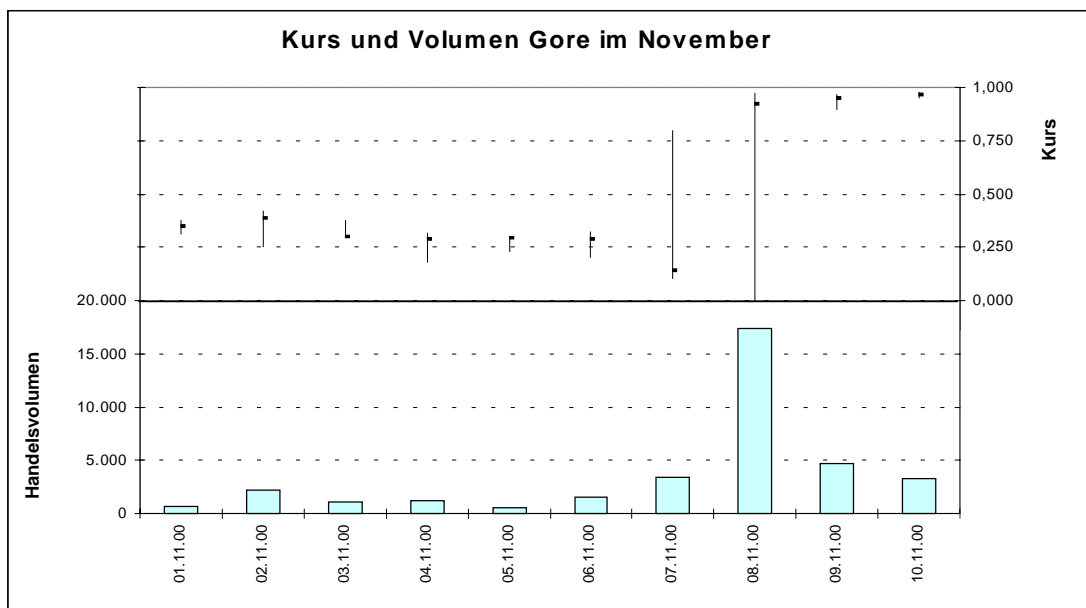
**Abbildung 46: Höchst-, Tiefst- und Schlußkurs sowie Handelsvolumen für Giuliani Mitte März bis Ende Mai 2000; Quelle: IEM**

Es ist evident, daß jene Tage, an denen Neuigkeiten auftauchten, sich durch sehr hohe Handelsvolumina und eine große Volatilität der Kurse auszeichnen.<sup>38</sup> Die drei Tage mit den höchsten Umsätzen sind jene, an denen die Krebserkrankung, die Scheidung bzw. der Rückzug aus dem Wahlkampf bekannt gegeben wurden. Auch die Kursschwankungen, nicht aber die Kursänderungen, sind an diesen Tagen größer als an allen anderen Tagen.

<sup>38</sup> der Korrelationskoeffizient zwischen diesen beiden Größen beträgt für die Aktie Giulianis' +0,73 und liegt bei allen anderen Aktien über +0,65

Aus diesen Daten wird deutlich, daß die Volatilität und das Handelsvolumen an Wahlbörsen beim Eintreffen wichtiger Neuigkeiten deutlich zunehmen und daß diese Informationen zu starken Kursbewegungen führen können. Auch wenn man alle Schwierigkeiten der Bestimmung relevanter Informationen und ihres tatsächlichen Einflusses außer Acht läßt, so läßt sich zumindest feststellen, daß von den Teilnehmern an PSMs Informationen gesammelt werden und daß diese relativ schnell am Markt ihren Niederschlag finden.

Es wurde bereits darauf hingewiesen, daß die einzige exakte Informationsenthüllung bei Wahlbörsen in Form einer „Informationsexplosion“ am Wahltag erfolgt. In der Regel verschwindet dabei jegliche Unsicherheit und der Markt wird geschlossen. Doch auch hier gibt es Ausnahmen, die nun den Abschluß dieses Kapitels bilden sollen: nach der Präsidentschaftswahl in den USA blieb der endgültige Ausgang noch monatelang ungewiß – eine Betrachtung der Daten des IEM-Marktes, der noch einige Tage nach der Wahl offen blieb, bringt hier u.U. interessante Ergebnisse.<sup>39</sup>



**Abbildung 47: Höchst-, Tiefst- und Schlußkurs sowie Handelsvolumen für Gore im November 2000; Quelle: IEM**

<sup>39</sup> zwar kam es durch die Tücken des amerikanischen Wahlrechts nicht zu einer wirklichen Informationsexplosion, doch wurden am Wahltag trotzdem sehr viele relevante Informationen (namentlich die Endergebnisse aller Bundesstaaten außer Floridas) enthüllt



Die Abbildung auf der vorigen Seite zeigt die Entwicklung der Kurse, Kurschwankungen und des Handelsvolumens im November. Die Wahl fand am 7. November statt, der Markt schloß einige Tage später.

Man erkennt, daß Gore vor der Wahl nicht als Favorit gehandelt wurde. Der Kurs seiner Aktie pendelte meist zwischen 25 und 30 Prozent Siegeswahrscheinlichkeit, wobei die täglichen Kursschwankungen meist unter 10 Prozent betragen. Der Wahltag brachte durch das ungewisse Ergebnis in Florida enorme Unsicherheit mit sich, die Tagesvolatilität stieg bei einem Rekordumsatz auf 70 Prozent und Gore schloß bei einem Kurs von 14. Einen Tag später stiegen die Aktivitäten nochmals enorm. Der Umsatz am Markt, der bis dahin meist wenige hundert US-Dollar pro Tag betragen hatte und nie über US-\$ 2.200.- lag, stieg bereits am Wahltag auf US-\$ 3.400.- und explodierte am 8. November auf mehr als US-\$ 17.300.-. Die Mehrheit der Händler glaubte offenbar, daß Gore die juristische Auseinandersetzung nach der Wahl für sich entscheiden würde, sein Kurs stieg von wenigen US-Cents auf über 95, wobei die Kurse von 0,002 bis 0,975 schwankten – eine Volatilität von über 97 Prozent, was das Maß der Verunsicherung am Markt widerspiegelt.<sup>40</sup> Zwar wurden am Wahltag sehr viele relevante Informationen enthüllt, doch wurde die Unsicherheit über den Wahlausgang damit nicht reduziert, sondern sogar deutlich erhöht. In den folgenden beiden Tagen blieb der Umsatz sehr hoch, doch der Markt hatte ein Gleichgewicht gefunden und die Volatilität ging auf drei Prozent zurück.

Wir sehen an diesen Daten, daß die Märkte auf die Enthüllung von relevanten Informationen reagieren, wobei die Volatilität und das Handelsvolumen regelmäßig enorm ansteigen. Dies deutet darauf hin, daß die Händler neue Informationen umgehend bei der Bildung ihrer Erwartungen berücksichtigen und auch dementsprechend am Markt agieren. Informationsasymmetrien und die Angst von besser Informierten übervorteilt zu werden, scheinen hingegen kaum eine Rolle zu spielen.

---

<sup>40</sup> die Korrelation zwischen Umsatz und Kursschwankungen betrug vom 1. bis zum 9. November +0,85

## 12 Unterschiede und Gemeinsamkeiten von Wahl- und Terminbörsen

Wahlbörsen erbringen bisweilen sehr gute Prognoseergebnisse, doch gibt es auch aus finanzwirtschaftlicher Sicht einige Verbesserungsmöglichkeiten und Designempfehlungen. Dieses Kapitel soll dazu dienen durch den Vergleich mit Terminbörsen solche Verbesserungspotentiale ausfindig zu machen. Ein Vergleich politischer Aktienmärkte mit Aktienbörsen scheint hingegen nicht zielführend, weil zu viele strukturelle Unterschiede bestehen.<sup>41</sup>

Auf den nächsten Seiten betrachten wir, was Terminmärkte ausmacht und welche Problematiken sich daraus – speziell auf Wahlbörsen bezogen – ergeben.

### 12.1 Terminmärkte und der Keynes'sche *beauty-contest*

Vor über 65 Jahren formulierte John Maynard Keynes seinen berühmten *beauty-contest* und gab damit eine der zugleich poetischsten und treffendsten Beschreibungen von Terminmärkten. Er verglich den Markt mit einem Zeitungswettbewerb, bei dem jeder Teilnehmer aus einer Reihe von Bildern die sechs schönsten Gesichter auswählen sollte. Sieger ist jener Teilnehmer, der der durchschnittlichen Meinung aller Teilnehmer am nächsten kommt. Damit wählt jeder Akteur nicht jene Gesichter, die ihm am besten gefallen, sondern jene, von denen er glaubt, daß sie den anderen am besten gefallen (vgl. Keynes 1936, S. 156).

Bei Märkten, die dem *beauty-contest* entsprechen macht jeder Teilnehmer die eigene Entscheidung von seiner Erwartung der Entscheidungen aller anderen abhängig, weil er so seine Gewinnchance erhöht. Außerdem entscheiden nur die Marktteilnehmer, welche Gesichter schließlich als die schönsten gelten, womit diese Entscheidung eine endogene Variable ist.

---

<sup>41</sup> alleine der Unterschied von begrenzter vs. unbegrenzter Laufzeit der Papiere oder der Auszahlungen aufgrund eines externen vs. internen Ereignisses macht jeden Vergleich problematisch

An Wahlbörsen ist das etwas anders, das Wahlergebnis ist eine exogene Variable, denn zum einen nehmen nur wenige Wähler an diesen Märkten teil und zum anderen ist nicht anzunehmen, daß deren Wahlentscheidung vom Handel an der Wahlbörse abhängt.<sup>42</sup> Damit gibt es keine Rückkoppelung von der Börse auf das Wahlergebnis, denn keiner wählt gegen seine Überzeugung eine bestimmte Partei, nur um damit seine Performance an der Börse zu verbessern. Darüber hinaus wissen die meisten Wähler nicht einmal von der Existenz der Börsen – die Händler stellen nur eine kleine Teilmenge aller Wähler dar.<sup>43</sup> Im Unterschied dazu bestimmen beim *beauty-contest* nur die Teilnehmer den Ausgang der Wahl und wählen daher strategisch, um ihre Gewinnchancen zu steigern.

Dies lädt zu einem kleinen Gedankenexperiment ein: was wäre, wenn alle Wähler an einer Wahlbörse teilnehmen würden? Damit würde das Wahlergebnis zu einer endogenen Variablen und wir hätten die zum Vergleich notwendige Rückkoppelung. Würden die Wähler wie beim *beauty-contest* ihre eigene Wahlentscheidung von den Kursen am Markt abhängig machen? Wohl kaum, denn die relative Gewichtung der jeweiligen Entscheidung ist unterschiedlich.

Bei Keynes dürfte dem einzelnen Teilnehmer die Gewinnaussicht wichtig sein; ob er jene Dame ankreuzt, die er tatsächlich für die Schönste hält, ist für ihn wohl unwichtiger. Bei einer politischen Wahl hingegen dürfte die Wichtigkeit der Wahlentscheidung dominieren, ein gutes Abschneiden am Markt ist zwar wünschenswert, wird aber kaum zu „strategischem“ Wählen führen.<sup>44</sup>

---

<sup>42</sup> nur weil die SPÖ den höchsten Kurs hat wird ein Händler sie noch lange nicht wählen, wenn er das vorher auch nicht vorhatte

<sup>43</sup> selbst bei den bisher größten Wahlbörsen nahmen nur weniger als 0,03 Prozent aller Wahlberechtigten eines Landes teil

<sup>44</sup> allerdings ist selbst dies nicht gesichert, denn abgesehen von den „Kernwählern“ jeder Partei gibt es sehr viele, für die ihre Wahlentscheidung eher unwichtig und damit fast zufällig ist. Hier könnte eine Wahlbörse entscheidend zur Meinungsbildung beitragen und damit Einfluß auf das Wahlergebnis haben

Wir sehen, daß hier eine strategische mit einer politischen Entscheidung verglichen wird – so ein Vergleich ist nicht zulässig, so daß wir das Gedankenexperiment hier beenden.

Der Vergleich von Wahlbörsen generell mit dem Keynes'schen *beauty-contest* scheint wissenschaftlich somit nicht zielführend. Dennoch gibt es Teilbereiche, wo dieser Vergleich passend erscheint. Ein Beispiel wäre die Überbewertung der Aktien kleiner Parteien. Erwartet ein Händler einen weiteren Kursanstieg einer Partei, so wird er diese selbst dann kaufen, wenn er selbst überzeugt ist, daß der Preis bereits zu hoch ist. Die Erwartung, später noch teurer verkaufen zu können, führt hier zu strategischem Verhalten, wie es der Vorstellung Keynes' entspricht.

## **12.2 Underlying, Unsicherheit und Informationsenthüllung**

An sich sind Wahlbörsen Futuresbörsen, an denen auf ein zukünftiges, unsicheres Ereignis gehandelt wird. Doch selbst zu klassischen Futuresmärkten gibt es einige Unterschiede, die primär in der prinzipiellen Unsicherheit des Wahlergebnisses begründet liegen.

Bei Terminmärkten gibt es in der Regel ein *underlying* – ob nun eine Währung, Erdöl oder Schweinebäuche, für das ein Kassamarkt (*spot-market*) existiert. Die Preise am *spot-market* dienen als Bezugspunkt für die Preisbildung am Terminmarkt. Im Zeitablauf konvergiert der Terminpreis Richtung Kassapreis, da die Restlaufzeit des Papiers abnimmt und die Kurse am Ablauftag übereinstimmen müssen. Allerdings bleibt gerade bei relativ langen Restlaufzeiten auch an Terminmärkten viel Raum für spekulative Transaktionen, so daß Terminpreise teils signifikant von den fundamental gerechtfertigten Preisen abweichen (vgl. Besancenot, 2000, S.63ff.). Die Aufgabe der Händler ist es, einzuschätzen, welche Informationen in Zukunft bekannt und relevant werden und wie diese den Preis beeinflussen werden, wobei sich die Preise an Terminmärkten eben nicht immer am Kassamarkt orientieren.

Dies ist für die Betrachtung von Wahlbörsen wichtig, denn es gibt dort kein beobachtbares *underlying*. Zwar gibt es unbestreitbar politische Stimmungen und

Überzeugungen, doch existiert dafür kein Kassamarkt, selbst punktuelle Informationen wie Umfragen und politische Berichte geben nur ein vages und unsicheres Meinungsbild wieder. Auch wenn beispielsweise eine Umfrage die politische Stimmung korrekt erfaßt, so kann diese am nächsten Tag wieder gänzlich anders sein, denn die Unsicherheit und Volatilität der politischen Stimmung ist relativ groß.

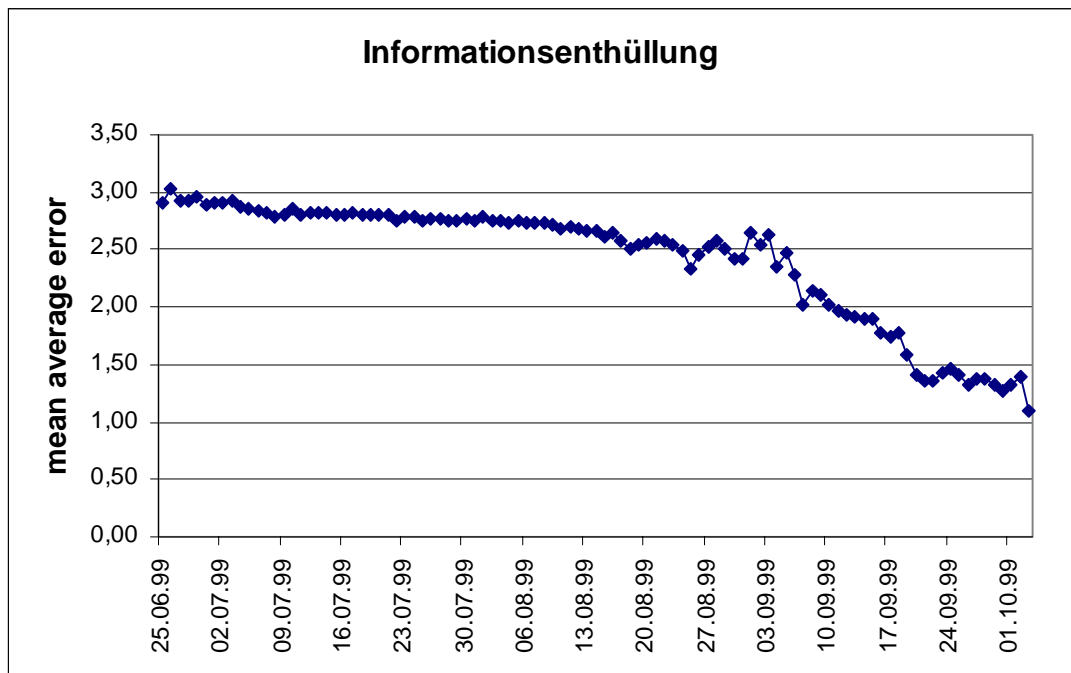
Wie bereits angedeutet kommt es jedoch auch an Warenterminmärkten phasenweise zu einer vom Kassamarkt entkoppelten Preisbildung, so daß dessen Fehlen bei Wahlbörsen vor allem längere Zeit vor der Wahl wenig problematisch sein dürfte. Dieses Argument kann ebenfalls zur Erklärung der Überbewertung der Aktien kleiner Parteien herangezogen werden: für einen Händler ist es durchaus rational eine Aktie zu 3,0 zu kaufen wenn er damit rechnet, sie später zu einem höheren Kurs verkaufen zu können – dies gilt selbst dann, wenn er sich sehr sicher ist, daß die entsprechende Partei nicht mehr als zwei Prozent der Stimmen erreichen wird. Solange ein Händler damit rechnet, eine Aktie später noch teurer verkaufen zu können, ist ein Kauf rational (vgl. vorheriges Kapitel). Verbleiben hingegen nur noch wenige Tage bis zur Wahl, so sinkt diese Chance, so daß das häufig beobachtete Sinken der Kurse kleinerer Parteien ebenfalls erklärlich ist.

Am Ablauftag eines Terminkontraktes entspricht dessen Preis stets dem Preis am *spot-market*. Dies bedingt, daß sich der Terminpreis im Zeitablauf dem Kassakurs annähert. Ist die Restlaufzeit eines Terminkontraktes nur noch kurz, so ist auch die Unsicherheit über die Kursentwicklung gering, denn im Zeitablauf werden immer mehr Informationen aufgedeckt. Insbesondere die Gefahr, daß bis zum Kontraktende noch „Unvorhergesehenes“ passiert, nimmt jeden Tag ab, die Unsicherheit sinkt also.

An Wahlbörsen ist diese Relation zwischen Restlaufzeit und Unsicherheit nicht im selben Ausmaß gegeben. Zum einen gibt es keinen Kassamarkt, somit konvergieren die Kurse nicht in Richtung eines „echten, entscheidungsrelevanten“ Preises. Zum anderen – und nach Meinung des Verfassers gravierender – ist nicht klar, ob die Unsicherheit des Wahlausgangs im Zeitablauf abnimmt. Bereits Monate vor der Wahl existieren Richtgrößen über den zu erwartenden

Wahlausgang.<sup>45</sup> Auch ist unbestritten, daß mit dem Verstreichen der Tage bis zur Wahl die Möglichkeit abnimmt, daß bis zur Wahl noch entscheidende Neuigkeiten auftauchen. Ob sich damit auch die Unsicherheit des Wahlausgangs wesentlich reduziert, ist ungewiß, denn die Wahlentscheidung eines großen (und zunehmenden) Teils der Bevölkerung fällt erst kurz vor der Wahl und hängt von vielen unkalkulierbaren Faktoren ab.

Fehlschläge von Demoskopie und Wahlbörsen demonstrieren immer wieder, wie groß die Unsicherheit bei einer Wahl letztendlich ist. Die folgende Abbildung zeigt für die Wahlbörse zur Nationalratswahl 1999, wie sich die durchschnittliche absolute Abweichung (MAE) vom endgültigen Wahlergebnis im Zeitablauf entwickelte.



**Abbildung 48: Informationsenthüllung an Wahlbörsen anhand der NRW 1999; Quelle: „Die Presse“**

<sup>45</sup> es ist relativ klar, daß die SPÖ bei einer Nationalratswahl zwischen 30 und 40 Prozent liegen wird, auch für andere Parteien existieren solche Richtgrößen

Man sieht, daß der MAE kontinuierlich von 3,0 auf 1,1 Prozent sinkt, wobei die Abweichung am Wahltag die geringste überhaupt ist.<sup>46</sup> Dabei sinkt der MAE in den ersten Monaten der Wahlbörse nur gering, doch insbesondere ab Anfang September fällt er signifikant. Dies deutet auf einen beträchtlichen Grad an Informationsenthüllung hin.

Doch es gibt auch eine alternative Erklärung: wir wissen, daß die Kurse kleiner Parteien lange Zeit zu hoch sind, wodurch die großen Parteien zu niedrig gehandelt werden. Dadurch reflektieren die Kurse nicht unbedingt die echten Erwartungen der Marktteilnehmer, wodurch sich selbst bei sehr präzisen Schätzungen der Akteure ein relativ großer MAE ergeben kann. Wird diese „Fehlbewertung“ im Verlauf der Börse korrigiert, so sinkt der MAE – selbst dann, wenn sich die Erwartungen der Händler nicht geändert haben und das Maß an Unsicherheit am Markt gleich hoch ist. Tatsächlich erfolgte auch bei der Wahlbörse zur NRW 1999 der Rückgang des MAE dadurch, daß die Aktien kleinerer Parteien verloren und jene größerer Parteien stiegen (insbesondere am Anfang September). Somit läßt sich auch aus dieser Analyse nicht mit Sicherheit sagen, ob die Unsicherheit am Markt im Zeitablauf signifikant abnimmt.

Gesichert ist nur die „Informationsexplosion“ am Wahltag selbst. Da der Markt dann in der Regel schon geschlossen ist, läßt sich darüber jedoch wenig sagen – das bisher einzige Beispiel eines weitergeführten Marktes wurde bereits im vorigen Kapitel dargestellt.<sup>47</sup>

Als gesichert kann gesagt werden, daß das Ergebnis vor einer Wahl stets unsicher bleibt, eine perfekte Prognose somit nie möglich sein wird. Denkt man dies konsequent weiter, so ist es nicht einmal zulässig zu sagen, daß ein Markt „gut“ war, wenn die Kurse nahe am Wahlergebnis liegen, denn dieses hat eine zu große Zufallskomponente. Theoretisch könnte ein Markt mit einem MAE von 1,5 % die

---

<sup>46</sup> der MAE ist hier stets für sechs Parteien berechnet, obwohl es zu einem Splitting und damit zu einem Anstieg auf 8 Aktien kam, dies hätte jedoch die Ergebnisse verzerrt. Durch die Berechnung ergibt sich auch eine Abweichung zum früher ausgewiesenen MAE

<sup>47</sup> es handelte sich dabei um den IEM-Markt zur US-Präsidentenwahl 2000

politische Stimmung besser erfaßt und verarbeitet haben, als einer mit einem MAE von 0,5 %. Dies wäre möglich, da die Unwägbarkeiten des Wahltages die politische Stimmung und damit das Wahlergebnis um einige Prozentpunkte verändern können.<sup>48</sup>

### **12.3 Börsen – Spiel oder Ernst**

Ein großer Unterschied zwischen klassischen Laborexperimenten und Wahlbörsen besteht darin, daß Teilnehmer an letzteren typischerweise eigenes Geld investieren müssen, um an der Börse teilzunehmen. Dadurch sollte gegenüber Laborexperimenten mehr Ernsthaftigkeit gewährleistet sein, womit man einer realen Börsensituation näher käme. Allerdings ist der Einsatz meist so gering, daß er von den Teilnehmern als Spielgeld aufgefaßt wird. Monetäre Anreize sind weitgehend egal, so daß für viele Händler der Spielcharakter dominiert.<sup>49</sup>

Der Handel an den großen Terminbörsen beispielsweise in Chicago und London, stellt hingegen für viele Menschen die Existenzgrundlage dar. Mit dementsprechenden Eifer versuchen sie am Markt erfolgreich zu sein und sich bestmöglich zu informieren.

Die Erfahrungen mit Wahlbörsen haben gezeigt, daß viele Händler erstaunlich motiviert und professionell agieren, es ist jedoch davon auszugehen, daß sich der Informationsaufwand bei den meisten Akteuren in Grenzen hält, da über den Markt keine dem Aufwand entsprechende Entlohnung möglich ist – der Verfasser ist immer wieder verwundert, daß sich überhaupt immer wieder hunderte motivierte Teilnehmer finden, die erhebliche Zeitkosten auf sich nehmen, um erfolgreich an einer Wahlbörse zu handeln. In diesem Kapitel betrachten wir nun einige entscheidende Unterschiede von Akteuren bzw. Motiven an Wahl- und Terminbörsen.

---

<sup>48</sup> allerdings wird es niemals eine Möglichkeit geben dies festzustellen

<sup>49</sup> dies zeigt sich auch bei den meisten Befragungen, wo Wahlbörsen als „Spiel“ aufgefaßt werden, und wo der „Spaß am Spiel“ der wichtigste Teilnahmegrund ist



### 12.3.1 Teilnahmegrund – Anreize

Der primäre Teilnahmegrund an einer Börse ist die Einkommenserzielung (Broker, Analysten, etc.) bzw. die Einkommensaufbesserung (private Kleinanleger). Dabei wird in der Regel ernsthaft gehandelt, Risiken werden abgeschätzt und möglichst gemieden. Aufgrund der Anreize – gute Erwartungen sollten sich auch in guten Rendite niederschlagen – versucht jeder der Händler durch Informationsbeschaffung akkurate Schätzungen zukünftiger Entwicklungen zu bilden.

Wahlbörsen sind ein Spiel, daher sind die Anreize anders. Der Einsatz von eigenem Geld und die Gewinnmöglichkeit aus dem Handel sind zwar zusätzliche Anreize zum dominierenden Motiv „Spaß am Spiel“, doch da es sich bei PSMs um ein Nullsummenspiel handelt, ist der erwartete Gewinn entweder null oder sehr gering.<sup>50</sup> Auch die Handelsgewinne stellen bei Vergleich mit einem normalen Stundenlohn keinen ausreichenden Einsatz dar, um die notwendigen Kosten und den Zeitaufwand auf sich zu nehmen.<sup>51</sup> Wie die meisten Forscher, die Wahlbörsen betrachtet haben, schließt auch Brüggelambert aus seinen umfangreichen Untersuchungen, daß monetäre Anreize eine eher symbolische Wirkung auf das Entscheidungsverhalten der Händler haben (1999, S. 91).

Doch trotz der geringen monetären Anreize agieren viele Händler mit erstaunlichem Eifer an Wahlbörsen. Offensichtlich sind jene, die sich anmelden wirklich interessiert und auch bereit dementsprechend Zeit zu investieren.

### 12.3.2 Strategisches Verhalten

Von strategischem Verhalten spricht man, wenn die Gebote eines Akteurs von seiner „wahren“ Zahlungsbereitschaft abweichen (vgl. Beckmann/Werding 1996, S. 187). Man kann davon ausgehen, daß es sowohl an Termin- als auch an Wahlbörsen dauernd zu strategischem Verhalten der Akteure kommt, wobei das Ziel meist die Gewinnerzielung sein dürfte – doch nicht einmal das ist gesichert.

---

<sup>50</sup> der erwartete Gewinn ist größer als null, wenn der Veranstalter einen Preis aussetzt

<sup>51</sup> die höchsten Gewinne liegen meist um ATS 250.-

Brüggelambert unterscheidet verschiedene Händlertypen – vom „destruktiven“, dem es Spaß macht, wenn er ein Experiment zum Scheitern bringen kann, über „passiv neutrale“ bis zu „auszahlungsorientierten“ Händlern – um zu demonstrieren, wie unterschiedlich die Motive der Akteure an einer Wahlbörse sein können (1999, S. 105ff.). Forsythe, Palfrey und Plott berichten ebenfalls von strategischem Verhalten der Händler in ihren Experimenten, wobei Lerneffekten eine wichtige Rolle spielten. Sah ein Händler, daß er in einer Periode für ein Papier bspw. 30 von einem anderen Händler verlangen konnte, so verlangt er auch in der folgenden Periode mindestens diesen Preis, auch wenn seine eigenen Informationen einen Preis von 20 nahelegen (1982, S. 558f.).

Klar ist, daß einzelne Händler unterschiedliche Ziele verfolgen und unterschiedliche Erwartungen haben, was zu strategischem Verhalten führen kann. Möglich wäre z.B., daß ein Parteigänger seine Gruppierung unterstützen und unabhängig von seinen Erwartungen deren Kurs beeinflussen will. Allerdings bietet sich dabei eine Gewinnmöglichkeit für andere Händler, so daß bei entsprechend hohen Teilnehmerzahlen kein nachhaltiger Einfluß auf die Kurse zu erwarten ist.

Eine andere Art strategischen Verhaltens ist die Plazierung von limitierten Orders relativ weit unter (Kauf) oder über (Verkauf) dem aktuellen Kurs, um bei starken (u.U. irrationalen bzw. auf Manipulationen zurückzuführenden) Kursbewegungen zu profitieren. Derartige Orders erschweren Manipulationen und dürften sich somit sogar positiv auf die Markteffizienz auswirken.

Insgesamt ist das Thema „Strategisches Verhalten“ sehr komplex und reicht sehr stark in das Gebiet der Spieltheorie, was hier zu weit führen würde. Ein Sonderfall – der „Kampf um Platz 1“ – soll dennoch kurz betrachtet werden.

### 12.3.3 „Platz 1“ und Risikoscheu

In einem Spiel zählt v.a. eines – der Sieg bzw. „Platz 1“ – dieser ist der einzig interessante, insbesondere, wenn nur dieser mit einem hohen Geldpreis belohnt wird, wie das bei Wahlbörsen üblich ist.

An einer herkömmlichen Terminbörse ist es durchaus erstrebenswert, zweitbester Investor am Markt zu sein, denn auch dieser verdient gut und findet Anerkennung. Am „Spielmarkt“ Wahlbörse ist dies anders, was auch das Verhalten – gerade der

erfolgreichen Händler – beeinflussen dürfte. Insbesondere die Risikobereitschaft dürfte steigen, denn der Gewinnsprung zwischen dem Erst- und Zweitplatzierten ist in der Regel sehr groß. Die Chance, noch auf Platz 1 zu kommen erhöht hier die Risikobereitschaft der gut platzierten Akteure. Doch auch Teilnehmer mit einer schlechten Performance dürften tendenziell sehr riskant handeln, da dies zum einen ihre einzige Chance ist, doch noch zu gewinnen und da sie zum anderen nicht viel zu verlieren haben.<sup>52</sup>

In der Begründung der Risikofreudigkeit erfolgreicher Händler – dem großen Gewinnsprung zwischen Platz 1 und den folgenden Plätzen – dürfte auch der Schlüssel zur Lösung dieser Problematik liegen. Gelingt es, diesen Unterschied abzubauen (etwa mit gestaffelten Preisen oder über die Verlosung der Preise unter bspw. den 100 besten Händlern), so dürfte sich auch die Risikobereitschaft der Akteure anpassen.

Wir können zusammenfassen, daß die Anreize an Wahl- und Wertpapierbörsen sehr unterschiedlich sind, so daß diese beiden Instrumente nur eingeschränkt vergleichbar sind. Zwar agieren die Teilnehmer an PSMs erstaunlich motiviert und professionell, doch wird speziell ein Aufwand für Informationsbeschaffung nicht angemessen belohnt.

#### **12.4 Zur Rationalität von Entscheidungen**

Wie weiter oben ausgeführt, sind die Anreize bei Wahl- und herkömmlichen Terminbörsen teils sehr unterschiedlich, was sich auch in unterschiedlichem Verhalten der Teilnehmer niederschlagen dürfte. Zu klären ist, ob das Agieren der Teilnehmer an Wahlbörsen trotzdem als rational zu bezeichnen ist.

Wir haben bereits festgehalten, daß fast nur motivierte und interessierte Händler an Wahlbörsen teilnehmen. Daher ist auch davon auszugehen, daß diese Händler danach streben, am Markt möglichst gut und erfolgreich zu agieren, wobei die

---

<sup>52</sup> auch an der Börse zeigte sich wiederholt, daß gerade Händler mit schlechter Performance zunehmend riskanter agieren (das berühmteste Beispiel der letzten Jahre war Nick Leeson von der Barings Bank), bei erfolgreichen Händlern dürfte hingegen die Risikoaversion größer sein

finanzielle Performance das primäre Maß von Erfolg an einem Markt ist. Verspricht eine Transaktion Gewinn, so wird sie getätigt, andernfalls nicht. Inkonsistentes Verhalten, das dem Ziel der Gewinnmaximierung zuwiderläuft, ist schlicht als Dummheit oder destruktives Verhalten zu bezeichnen, und daher wissenschaftlich kaum zu untersuchen – wie schon Schiller meinte: „Mit der Dummheit kämpfen Götter selbst vergebens.“

Selbst wenn Händler an Wahlbörsen erstaunlich engagiert und ernsthaft agieren, drängt es den Verfasser doch einige Anomalien, auf die er bei seiner Beschäftigung mit Wahlbörsen gestoßen ist, hier zu präsentieren.

Forrest Nelson untersuchte das Händlerverhalten bei einer Wahlbörse anlässlich der Bundestagswahl 1990 in Deutschland.<sup>53</sup> Dabei wurden die Händler jeden Tag, wenn sie sich zum Handel anmeldeten, nach dem erwarteten Wahlergebnis befragt. Anschließend wurde untersucht, wie die Akteure handelten. Eine Transaktion wurde dann als rational eingestuft, wenn der Händler zu einem geringeren Preis als seiner Erwartung über den Stimmenanteil der jeweiligen Partei kaufte oder zu einem höheren verkaufte. Irrational war eine Transaktion, wenn zu einem geringen Preis als der Wahlerwartung verkauft oder zu einem höheren gekauft wurde.<sup>54</sup>

Bei der Untersuchung aller Transaktionen stellte sich heraus, daß nur rund 40 % der durchgeführten Käufe und Verkäufe rational waren, während fast jeder dritte Handel irrational war.<sup>55</sup> Dabei zeigte sich, daß Kauforders eher rational (50 % rational), Verkaufsorders hingegen eher irrational (38 % irrational) waren.

---

<sup>53</sup> es liegt keine Publikation vor, der Verfasser stützt sich auf eine selbst erstellte Konferenzmitschrift

<sup>54</sup> will man seinen Gewinn maximieren, so ist es irrational, wenn man eine Aktie, für die man einen Preis von 40 erwartet, zu 42 kauft

<sup>55</sup> die anderen Transaktionen konnten aufgrund fehlender Daten nicht oder nur als „halbrational“ eingestuft werden

Allerdings ist es möglich, daß Händler Aktien dann unter ihren Erwartungen verkaufen, wenn sie in einer anderen Aktie einen höheren Gewinn erwarten, womit eine entsprechende Transaktionen doch als rational gelten kann.<sup>56</sup>

Der Begründer des Instruments Wahlbörse, Robert Forsythe, unterstellte den Teilnehmern ebenfalls teilweise irrationales Verhalten. Er ist überzeugt, daß es am Markt zwei Gruppen von Händlern gibt: eine Gruppe, die einem *judgement bias* unterliegt und dabei die Wahlchancen „ihres“ jeweiligen Kandidaten systematisch überschätzt und eine zweite Gruppe, die *marginal traders*, die diese Anomalie ausnutzen (vgl. Forsythe et al. 1992, S. 1149ff.). Während die *marginal traders* im nächsten Kapitel behandelt werden, widerspricht die Unterstellung eines dauerhaften *judgement bias* der Annahme rationaler Entscheider und wird daher hier behandelt.

Annahmegemäß basiert der *judgement bias* auf *wishful thinking* („parteiideologisches Wunschdenken“) seitens der Parteigänger eines Kandidaten bzw. einer Partei. Die Händler überschätzen die Chancen „ihres“ Kandidaten und zahlen zuviel für dessen Papier. Ähnlich lautet das *false-consensus*-Argument, bei dem unterstellt wird, daß die Händler fälschlich ihre Meinung als Mehrheitsmeinung vermuten. Wie Forsythe kommt auch Brüggelambert zum Schluß, daß der *judgement bias* existiert (vgl. Brüggelambert S. 52/53 sowie S. 73ff.).

Der Verfasser stimmt zwar mit den beiden Forschern überein, daß die Händler unterschiedliche Erwartungen haben – diese sind ja die Grundlage für Handel – und daß diese auch von der jeweiligen Parteipräferenz geprägt sein können, jedoch ist an einem zwingenden Zusammenhang zu zweifeln. Beispielsweise nahmen an der Wahlbörse der „Presse“ anlässlich der Nationalratswahl 1999 überwiegend ÖVP-Anhänger teil,<sup>57</sup> so daß diese Partei – nach den obigen Argumenten – zu hoch gehandelt werden müßte. Ganz im Gegenteil war die ÖVP aber die einzige Partei die deutlich (um 2,8 %) unterschätzt wurde.

---

<sup>56</sup> erwarte ich 20 % für A und 20 % für B so ist es rational A für 19 zu verkaufen, wenn ich B für weniger als 19 erwerben kann

<sup>57</sup> 44,6 % der Teilnehmer die sich deklarierten, bekannten sich zur ÖVP

Auch andere Verzerrungen (*biases*), z.B. der *favourite longshot*, also die deutliche Überbewertung des Favoriten bei WTA-Märkten, selbst bei sehr ungewissem Wahlausgang, konnten des öfteren beobachtet werden (z.B. Bush in den USA 2000 oder Chen in Taiwan 2000), doch gab es auch Märkte, wo diese Favorisierung in die falsche Richtung ging (Labastida in Mexiko 2000) oder völlig unterblieb (Koalitionsmarkt in Österreich 1999), so daß auch hier keine generellen Aussagen zulässig scheinen.

Eine potentielle Gefahr – und Einschränkung der Rationalitätsannahme – besteht darin, daß die Gruppe der Händler nach einer turbulenten Anfangsphase weitgehend homogen bleibt, wenn sich keine weiteren Teilnehmer mehr anmelden. Damit kann es passieren, daß sich die Meinung eines Samples mit der Zeit verfestigt, daß die Teilnehmer „blind“ für die politische Stimmung außerhalb der Wahlbörse werden. Ähnlich wie Chartisten sehen sie nur noch die bisherigen Kurse und versteifen sich auf diese bzw. auf deren Trends. Dies könnte beispielsweise die oft langen Trends bei relativ gleicher Volatilität erklären – an einem informationseffizienten Markt wäre hingegen eine schnelle Kurskorrektur bei Neuigkeiten im Wahlkampf, ansonsten eine Seitwärtsbewegung der Kurse zu erwarten.

Begnügen wir uns damit, festzuhalten, daß die Akteure an Wahlbörsen in der Regel rational und gewinnmaximierend agieren, daß aber gewisse *biases* und Abweichungen vom Rationalitätspostulat bei einzelnen bzw. auch bei Händlergruppen wohl vorkommen. Annahmegemäß sollte der Markt bei ausreichender Liquidität aber in der Lage sein, solche Verzerrungen auszugleichen, was laut Forsythe gerade durch die Aktivitäten der *marginal traders* geschieht. Diese bestimmen, da sie selbst relativ frei von *biases* sind das Geschehen am Markt und damit den Preis.

### **12.5 smart agents – marginal trader**

Auf Terminmärkten gibt es meist *market maker* (Kursmakler), also Händler, die bid- und ask-Gebote stellen und aus der Differenz zwischen diesen ihr Einkommen erzielen. Diese Händler bestimmen durch ihre Gebote die Preise am Markt und sorgen für Informationsverarbeitung und einen liquiden Handel. Gleichzeitig stabilisieren sie die Preise, weil große Schwankungen von ihnen „abgefedert“ werden. Selbst beim Fehlen solcher Händler wird davon ausgegangen, daß das Geschehen an Börsen von gut Informierten – den *smart agents* – bestimmt wird.

An Wahlbörsen fehlen solche Spezialisten, doch kommt es vor, daß besonders aktive Händler – die bereits mehrfach erwähnten *marginal traders* – die Funktion von *market makers* übernehmen. Aufgrund seiner Untersuchungen ist Forsythe überzeugt, daß *marginal traders* für die Effizienz und Prognosegenauigkeit eines Marktes entscheidend sind, wobei im Extremfall ein aktiver Händler genügt um die Effizienz eines Marktes zu gewährleisten.

„... *market-clearing prices are set by marginal, not average, behavior, and it is for this reason that the Hayek hypothesis is robust*“ (vgl. Forsythe et al. 1992, S. 1161).

Ähnlich spricht bereits Keynes von „Experten“, die besser und schneller als andere die kurzfristigen Entwicklungen am Markt abschätzen können und versuchen, daraus Gewinn zu ziehen, wodurch der Markt sein Gleichgewicht erreicht (1936, S. 154f.).

*Marginal traders* sind laut Forsythe et al. Händler, die häufig Gebote nahe am Gleichgewichtspreis stellen, dadurch an vielen Transaktionskosten beteiligt sind und den Preis aktiv beeinflussen (1992, S. 1158). Annahmegemäß kaufen die – ideologisch ungebundenen – *marginal traders* A-Aktien von den Anhängern der B-Partei und verkaufen diese Aktien dann mit Gewinn an die Anhänger der A-Partei (welche an den Erfolg ihrer Partei glauben und daher einen hohen Preis bieten). Forsythe unterstellt also, daß die *marginal traders* erkennen, welche Händler welchen *biases* unterliegen. Er gesteht diesen Händlern damit Fähig-

keiten zu, die am Markt wohl niemand hat. Auch dem Wissenschaftler selbst sind wohl Zweifel an der Plausibilität seiner These gekommen:

*„Theoretically, this would require arbitrageurs to have sufficient information about the other traders in the market. In particular, they would have to know the extent of the judgement bias exhibited by traders of each political preference, and they would have to know the fraction of traders who preferred each candidate. While it seems implausible that any trader in the IPSM had such information, perhaps some had a sufficient intuitive grasp to play the arbitrageur’s role successfully.”* (vgl. Forsythe et al. 1992, S. 1157)

Nach Auffassung des Verfassers begibt Forsythe sich hier ohne Not auf Glatteis bzw. hat er zu wenig Vertrauen in die Mechanismen des Marktes. Es ist am Markt eben nicht notwendig, daß ein Händler weiß, was andere denken und was für politische Einstellungen sie haben. Alles was an Informationen gebraucht wird, sind die Gebote der einzelnen Teilnehmer, in denen sich die Erwartungen der Händler widerspiegeln. Vertraut man der Hypothese Hayeks‘, so übernimmt der Markt die Aufgabe der Aggregation dieser Informationen und sorgt dafür, daß die Preise stets im (über die Zeit veränderlichen) effizienten Gleichgewicht sind.

Unbestreitbar gibt es an jedem Markt aktive und weniger aktive Händler, Akteure mit einer guten und andere mit einer weniger guten Einschätzung der zukünftigen Entwicklungen. Versucht man aber ‚*marginal trader*‘ zu definieren, so ist die Operationalisierung schwierig: wenn die aktivsten Händler, die häufig Orders platzieren, als *marginal trader* definiert werden, so ist es nur logisch, daß diese Gruppe sich dann als besonders aktiv herausstellt.

Genau das scheint Forsythe aber getan zu haben, womit seine Definition sehr willkürlich ist. Über seine Kriterien wurden wohl jene Händler ausgewählt, die besonders gerne handelten, also viel Spaß am Spiel oder auch einen besonders leichten Marktzugang hatten. Sinnvoll scheint nur eine Unterscheidung nach der Funktion der Akteure am Markt: als *marginal trader* sind jene zu bezeichnen, welche Eigenschaften eines *market makers* aufweisen, aktiv auf die Preise



einwirken und für die Arbitragefreiheit eines Marktes sorgen. Ob es solche Händler gibt, ist allerdings zweifelhaft und noch nicht endgültig geklärt. So konnten bspw. Beckmann und Werding bei den von ihnen durchgeführten Märkten keine derartige Gruppe ausmachen und auch keine Überrenditen der aktivsten Händler feststellen (1996, S. 183ff.).

Brüggelambert kritisiert an der Operationalisierung v.a. die Unterstellung, aktive Händler wären besser informiert. Er weist darauf hin, daß auch uninformierte Händler Gebote nahe dem aktuellen Kurs abgeben können – was sie v.a. dann tun werden, wenn sie den Kursen Informationswert zubilligen (vgl. Brüggelambert 1999, S. 83). Einen zweiten Ansatz für Kritik stellt die Behauptung Forsythes‘ dar, *marginal traders* seien parteipolitisch ungebundener und ideologisch weniger belastet als andere Händler. Brüggelambert stellte bei Wahlbörsen in Deutschland hingegen fest, daß gerade die Händler ohne Parteipräferenzen stets eine negative Durchschnittsrendite hatten (1999, S. 78ff.).

Eine Annahme die hinter dem Konzept von *marginal traders* steht ist, daß diese Händler bessere, im Vergleich zu den anderen Teilnehmern weitgehend unverzerrte Erwartungen bilden. Forsythe stellte fest, daß diese Händler bei wichtigen Neuigkeiten als erste reagierten, sich bei bedeutungslosen Ereignissen aber zurückhielten, woraus er schloß, daß *marginal traders* besser als andere erkennen, wann eine Neuigkeit preisrelevante Informationen enthält (1992, S. 1159f.).

Im Gegensatz dazu fand Brüggelambert, daß jene Händler, die mit ihren Erwartungen dem Wahlergebnis am nächsten kamen, keine bessere Rendite erzielen konnten als der Durchschnitt (1999, S. 84ff.). An deutschen Börsen waren jene erfolgreich, die einen Informationsvorteil bzw. mehr Erfahrungen hatten – höhere Semester schnitten besser ab als niedrigere, Börsenerfahrene waren besser als der Durchschnitt. Akkurate Erwartungen spielten hingegen keine Rolle (ibid., S. 89).

Wir erkennen, daß die Diskussion um die Existenz und Relevanz der *marginal traders* noch nicht abgeschlossen ist. Für die Gültigkeit der Hayek-Hypothese oder überhaupt Aussagen über die Effizienz von Märkten ist das Vorhandensein von *smart agents*, wie *marginal traders* es wären, nicht notwendig, da laut Hayek auch dann ein effizientes Ergebnis erzielt wird, wenn keiner der Akteure am

Markt über „überlegene“ Fähigkeiten oder Informationen verfügt. Hayek kritisierte ja gerade die Meinung, daß „ein wissender Akteur“ am Markt für Effizienz sorgen sollte (vgl. Hayek 1945, S. 520). Fallen *marginal traders* als universeller Ansatz für die Effizienz von Wahlbörsen aus, so sollten wir der Marktform bzw. dem Design des Marktes umso mehr Aufmerksamkeit widmen.

## **12.6 Zum Einfluß des Handelssystems**

Die Hauptfunktion eines Handelssystems ist es, die latent vorhandenen Funktionen von Angebot und Nachfrage der Investoren in konkrete Transaktionen zu verwandeln. Der Schlüssel ist dabei die Preisfindung, also der Prozeß der Entdeckung des markträumenden Preises. Als Handelssystem versteht der Verfasser hier die Summe von Regeln und Institutionen, die den Prozeß beschreiben, über den Agenten kommunizieren, Informationen austauschen und Verträge zum Austausch von Gütern aushandeln (vgl. Smith 1982, S. 169).

Es gibt einige grundsätzliche Entscheidungen, die bei der Gestaltung der Handelsregeln an einem Markt getroffen werden müssen: welche Orders sollen erlaubt werden, wann darf gehandelt werden, wieviele und wie detaillierte Informationen über den Markt erhalten die Investoren, gibt es *market makers*, etc. Bei den Orders ist zwischen limitierten und unlimitierten zu unterscheiden, wobei heute sowohl an Wahl- als auch an Wertpapierbörsen fast ausnahmslos beide Formen erlaubt und möglich sind.

### **12.6.1 Kontinuierliche vs. periodische Märkte**

Eine wesentlichere Entscheidung ist, ob kontinuierlich oder nur zu bestimmten Zeitpunkten gehandelt werden kann, wobei man im zweiten Fall von einem *call-market* (periodischer Markt) spricht. Auf einem kontinuierlichen Markt werden (unlimitierte) Orders sofort ausgeführt, wodurch sich eine Abfolge bilateraler Transaktionen und damit eine kontinuierliche Preisbildung ergibt. Weil der Marktpreis als Informationsträger dient, sind die individuellen Informationskosten somit gering. In empirischen und experimentellen Studien zeigte sich, daß kontinuierliche Märkte manchmal versagten bzw. daß es zu keiner Preisbildung

kommt, wenn der Markt sehr „dünn“ war oder die Informationsasymmetrien zwischen den Händlern sehr groß wurden (vgl. bspw. Madhavan 1992, S. 617).

An einem *call-market* werden hingegen alle Orders eine bestimmte Periode gesammelt und zu einem bestimmten Zeitpunkt gleichzeitig zum markträumenden Preis ausgeführt (multilaterale Transaktionen). Dabei erwiesen sich diese Märkte selbst bei sehr wenigen Händlern und asymmetrischer Informationsverteilung als äußerst robust und aggregierten Informationen sehr gut (vgl. Madhavan 1992, S. 609ff.).<sup>58</sup> Ein Nachteil dieser Marktform liegt aber im Fehlen ständiger Preissignale, wodurch die individuellen Informationskosten der Teilnehmer relativ hoch sind.<sup>59</sup>

Findet man bei Wertpapierbörsen heute beide Typen, so dominieren bei PSMs eindeutig kontinuierliche Systeme.

Bisher wurde eine Wahlbörse von Beckmann und Werding mit gutem Erfolg als *call-market* durchgeführt, doch konnte sich dieser Mechanismus nicht allgemein durchsetzen, weil die meisten Veranstalter den kontinuierlichen Handel offenbar für attraktiver halten (vgl. Beckmann/Werding 1996). Während die Prognose am Markt sehr präzise war (MAE von 0,35 %), waren die Veranstalter mit der Händlerbeteiligung nicht zufrieden. Pro Woche sollte jeder Teilnehmer einen Orderbogen mit *bids* und *asks* abgeben und es wurde einmal wöchentlich ein Kurs gebildet, bei dem der Umsatz maximiert wurde. Insgesamt zeigte sich, daß nach einer sehr aktiven Anfangsphase das Interesse der Händler schnell abnahm, so daß im Schnitt nur 15 Prozent der Händler einen Orderbogen abgaben, was im Vergleich zu CDAMs eine geringe Zahl ist.

---

<sup>58</sup> insbesondere Manipulationen über das Leerpumpen von *order-books* sind durch einen *call-market* ausgeschlossen, was die Effizienz tendenziell erhöhen dürfte

<sup>59</sup> an der Wall Street findet man oft eine Kombination beider Typen, wobei der Handel üblicherweise mit einem *call-market* eröffnet und nach einer gewissen Zeit als kontinuierlicher Markt weitergeführt wird. Ebenso wird auf vielen Börsen nach einer Handelsunterbrechung (z.B. aufgrund neuer Informationen) auf *call-markets* zurückgegriffen, um ein Gleichgewicht zu finden

### 12.6.2 Auktions- vs. Dealermarkt

Eine zweite wichtige Unterscheidung von Märkten ist jene nach *order-driven* (Auktionsmarkt) und *quote-driven* (Dealermärkte) Märkten.<sup>60</sup> An Dealermärkten bestimmen *market makers* den Preis und alle Transaktionen werden anhand der gestellten *bids* und *asks* durchgeführt. Der Nachteil dieses Markttyps besteht darin, daß über die Differenz von *bid*- und *ask*-Geboten indirekte Transaktionskosten eingeführt werden, wodurch die Preise nicht perfekt die marginale Zahlungsbereitschaft der Akteure widerspiegeln.

An *order-driven markets* erfolgt die Preisbestimmung hingegen über die limitierten und unlimitierten Orders der Händler, wobei eine Transaktion stets zum niedrigsten (Kauf) bzw. höchsten (Verkauf) Preis ausgeführt wird. Dabei sollten die Gebote jeweils exakt die marginale Zahlungsbereitschaft reflektieren. Ein möglicher Nachteil ist, daß jeder Händler einen Einfluß auf den Preis hat, was speziell bei strategischem Verhalten der Händler zu größerer Volatilität der Preise und Ineffizienz führen kann.

Diese Problematik läßt sich auf zwei Arten entschärfen: zum einen spielt sie nur an sehr dünnen Märkten mit wenigen Händlern eine Rolle – gelingt es, viele Teilnehmer zu gewinnen, so sinkt die Volatilität. Die zweite Möglichkeit besteht in der Einführung eines *call-auction-markets* (periodische Auktion). Dabei werden alle Orders über eine bestimmte Periode gesammelt und dann nach dem Prinzip der Bedienung möglichst vieler Orders zu einem Preis ausgeführt. Bei einem solchen System ist strategisches Verhalten fast ausgeschlossen, wodurch die Preise sehr stabil sind (vgl. Beckmann/Werding 1998, S. 759 sowie Madhavan 1992, S. 622).

Von der Vielzahl möglicher Ausgestaltungen des Handelssystems hat sich an Wahlbörsen die Form der kontinuierlichen beidseitigen Auktion (CDAM, *continous double auction market*), also ein *order-driven market* durchgesetzt. Der Hauptgrund dürfte – neben der Attraktivität dieser Form für die Teilnehmer –

---

<sup>60</sup> Beispiele für Dealermärkte wären die Nasdaq und die meisten Terminbörsen, während bspw. große Teile des Handels an der Frankfurter Börse und die meisten Wahlbörsen *order-driven* sind

sein, daß sich im Laufe der Jahre erwiesen hat, daß Preise an derartigen Märkten sehr schnell zum effizienten Gleichgewicht konvergieren. Dabei werden Regel praktisch alle möglichen Tauschgewinne ausgeschöpft (vgl. Davis/Williams 1991, S. 270ff. sowie Holt 1995, S. 393).<sup>61</sup> Weiters deuten die empirischen Ergebnisse bisheriger Untersuchungen darauf hin, daß die Ausübung von Marktmacht an CDAMs zu geringeren Preisverzerrungen führt, als an anderen Märkten (vgl. Holt/Langan/Villamil 1986 und Plott 1986).

### 12.6.3 Order-book

An Auktionsmärkten spielen limitierte Orders eine besondere Rolle, denn sie haben einen großen Einfluß auf die Preisbildung. Diese Orders werden in sogenannten *order-books* (je eines für *bids* bzw. *asks*) gesammelt und bei Bedarf abgerufen. Dieser Vorgang erfolgt an Wahlbörsen automatisch über ein Computerprogramm. Eine wesentliche Entscheidung der Betreiber einer Börse ist, ob *order-books* offen oder geschlossen sein sollen (*open-book* vs. *closed-book*).<sup>62</sup> Es ist sowohl an Wahl- als auch an Wertpapierbörsen üblich, daß nur das jeweils beste limitierte Kauf- und Verkaufsgebot gezeigt wird (*closed-book*), aber einzelne Börsen – so das XETRA-System der Deutschen Börse oder die Fundaq bei Wahlbörsen – zeigen zumindest die jeweils fünf nächsten Orders, was bereits als teilweise *open-book* angesehen werden kann (vgl. Fundaq, Internet; Deutsche Börse, Internet).

An einem Markt mit geschlossenem *order-book* kennt jeder Händler nur seine eigenen Informationen und die Preissignale des Marktes, nicht aber die Zahlungsbereitschaft anderer Händler. Dabei ist jeder Akteur ebenso *market maker* (stellt *bid-* und *ask-*Gebote) wie *price taker* (nimmt limitierte *bid-* oder *ask-*Gebote an), wodurch er seine eigenen Informationen gewinnbringend nutzen kann (vgl. Smith

---

<sup>61</sup> an DAMs wurden fast immer zwischen 96 und 100 Prozent der möglichen Tauschgewinne realisiert, während andere Marktformen meist zwischen 80 und 95 Prozent lagen

<sup>62</sup> an Wertpapierbörsen haben in der Regel nur Betreiber und *market maker* Zugang zu den *order-books*

1982, S. 169). Allerdings ist jeder Teilnehmer mit Unsicherheit über den Ausübungspreis seiner unlimitierten Orders konfrontiert, was bei risikoscheuen Akteuren zur Unterlassung einiger Transaktionen führen dürfte (vgl. Brown/Zhang 1997, S. 278).<sup>63</sup> Glosten (1994) untersuchte die Auswirkungen von offenen *order-books* auf den Handel und kam zum Schluß, daß Märkte, an denen alle limitierten Gebote bekannt sind, die höchste Liquidität haben und sich speziell bei weniger gehandelten Aktien der *bid-ask-spread* verringert. Auch im Vergleich mit Dealermärkten finden Brown und Zhang, daß Preise an Auktionsmärkten mit *order-books* (egal ob offen oder geschlossen) informativer und weniger volatil sind (vgl. 1997, S. 280). Insgesamt können wir aus den vorliegenden Studien schließen, daß die Einführung offener *order-books* die Umsätze und die Informationseffizienz an Märkten tendenziell erhöhen würde.

Allerdings zeigte sich bei Wahlbörsen immer wieder, daß die Händler Lücken in den Regeln ausnützten, um Kurse zu verändern und daraus Gewinn zu erzielen. Der Verfasser vermutet daher, daß die zusätzlichen Informationen, die den Händlern bei offenen *order-books* zur Verfügung stünden, zu Manipulationsversuchen mißbraucht würden.<sup>64</sup> Zwar sollten perfekt rationale Akteure, die den Markt ständig überwachen, fast alle derartigen Versuche vereiteln, doch ist die Annahme solcher Händler gerade bei Märkten mit wenigen Teilnehmern nicht ohne weiteres haltbar, so daß hier Vorsicht geboten ist.

Anders ist die Situation übrigens an Wertpapierbörsen einzuschätzen. Hier könnten *open-books* die Markttransparenz erhöhen und die bestehende

---

<sup>63</sup> Beispiel: sieht ein Händler, daß das beste Verkaufsgebot einer Aktie zu 42 ist und will er selbst 10 Stück dieser Aktie kaufen, so könnte es sein, daß er mit einer unlimitierten Kauforder alle 10 Aktien zu 42 bekommt (wenn zumindest 10 Stück zu diesem Preis angeboten wurden). Ebenso ist es aber möglich, daß nur eine Aktie zu diesem Preis angeboten wurde und das nächste limitierte Gebot erst bei 48 liegt – dann kauft er eine Aktie zu 42 und neun Stück zu 48 oder einem noch höheren Preis, der vielleicht über seiner marginalen Zahlungsbereitschaft liegt

<sup>64</sup> sieht ein Teilnehmer, daß kaum noch limitierte Kauforders vorliegen, so könnte er einige Aktien verkaufen, um diese Orders zu bedienen und anschließend den Kurs mittels eigener limitierter Kauforders sehr niedrig setzen, um bei unlimitierten Verkaufsorders anderer (unvorsichtiger oder unerfahrener) Händler relativ günstig zu Aktien zu kommen

Informationsasymmetrie zwischen Insidern (Broker und Dealer an der Börse) und anderen Akteuren (insbesondere Kleininvestoren) verringern.<sup>65</sup>

Im Lichte der vorhandenen Studien und der Erfahrungen des Verfassers mit Wahlbörsen scheinen CDAMs eine gute und robuste Marktform zu sein, die sich hervorragend zum Einsatz bei Wahlbörsen eignet. Herkömmliche Terminbörsen werden hingegen meist als Dealermärkte geführt und selbst wenn es *order-driven markets* gibt, so sind diese nicht vollkommen automatisiert, sondern finden als mündliche Auktionen statt.

### **12.7 Besonderheiten und Marktunvollkommenheiten**

Der Vergleich von PSMs und herkömmlichen Terminbörsen ist nur eingeschränkt möglich, weil unterschiedliche Handelsregeln auch unterschiedliche Preisbildungsprozesse zur Folge haben. In diesem Kapitel sollen daher einige Besonderheiten von Wahlbörsen bzw. markante Unterschiede zu Terminbörsen aufgezeigt werden.

#### 12.7.1 Transaktionskosten

Ein Unterschied zwischen Wahl- und Wertpapierbörsen, der hier nur kurz erwähnt werden soll, sind Transaktionskosten. Anders als Terminmärkte, wo es Transaktionskosten gibt, werden PSMs in der Regel völlig ohne solche Gebühren durchgeführt.<sup>66</sup>

Wir haben weiter oben gesehen, daß an Wahlbörsen die aktivsten Händler meist auch am erfolgreichsten waren. Zu klären wäre hier, ob dieses Phänomen durch Transaktionskosten zunichte gemacht würde, denn gerade die Gewinne der *marginal traders*, die Orders knapp am aktuellen Preis plazieren, würden zurückgehen, was wohl deren Motivation zum Handel senken würde.

---

<sup>65</sup> kennen heute nur wenige Broker die *order-books*, so wären die Orders dann allen bekannt, wodurch Informationsasymmetrien beseitigt würden

<sup>66</sup> die Fundaq verlangt mittlerweile geringe Transaktionskosten

Führt man Transaktionskosten bei PSMs ein, so wird die Anzahl der Transaktionen tendenziell sinken und die Preise werden starrer, denn neue Informationen spiegeln sich nicht so schnell bzw. nicht so „fein“ in den Kursen wider. Die Auswirkungen dürften aber noch wesentlich weitreichender sein.

Schon jetzt ist es kaum zu erklären, daß sich so viele Händler aktiv an politischen Aktienmärkten beteiligen, denn während kaum ein Gewinn zu erwarten ist (Nullsummenspiel!), entstehen jedem Händler doch erhebliche Kosten in Form von Zeit, Informationsaufwand und Kosten zur Internetverbindung. Kommen noch Transaktionskosten hinzu, so rechnet der Verfasser mit einem massivem Rückgang der Händlerzahlen und darüber hinaus mit einem Rückgang der Transaktionen pro Händler. In der Folge würden die Spannen zwischen *bids* und *asks* und auch die Volatilität der Preise steigen. Der Verfasser rät daher dringend davon ab Transaktionskosten an Wahlbörsen einzuführen.

Führt man diese Überlegungen nun in die entgegengesetzte Richtung, so ist davon auszugehen, daß an Wertpapierbörsen die Umsätze steigen, *spreads* sinken und Preise stabiler sein würden, wenn es keine oder zumindest niedrigere Transaktionskosten gäbe. Auch kleine Änderungen in den Informationsständen der Händler würden in den Preisen reflektiert sein, wodurch diese mehr Aussagekraft bekämen.<sup>67</sup>

### 12.7.2 Arbitragefreiheit

In engem Zusammenhang mit Transaktionskosten steht die Arbitragefreiheit auf Märkten. Unter Arbitrage versteht man die Tätigkeit eines Geschäftes, das einen Ertrag abwirft ohne mit Risiko verbunden zu sein. Meist handelt es sich um zeitgleiche Kauf- und Verkaufsgeschäfte, die zu unterschiedlichen Preisen durchgeführt werden, so daß der Händler einen Gewinn erzielt. An Finanzmärkten gibt

---

<sup>67</sup> die Senkung der Transaktionskosten im Aktienhandel durch das Auftreten von Internetbrokern zeigt allerdings auch die negativen Auswirkungen: tatsächlich kam es zu einem Anstieg an Transaktionen, allerdings stieg der Anteil der spekulierenden *day-traders* an, was das Rauschen (*noise*) und damit auch die Volatilität am Markt erhöhte



es praktisch keine – bei Berücksichtigung der Transaktionskosten – ausnützbaren Arbitragemöglichkeiten, so daß man von Arbitragefreiheit spricht (für einen kritischen Beitrag Shleifer/Vishny 1997). In wissenschaftlichen Arbeiten wurden immer wieder Strategien entwickelt, um aus Regelmäßigkeiten in den Kursentwicklungen an Börsen Gewinn zu schlagen, doch sind die meisten dieser Strategien nicht mehr anwendbar, wenn man Transaktionskosten mit einbezieht. Insgesamt hat sich gezeigt, daß die Regelmäßigkeiten und Fehlbewertungen am Markt gerade in dem Maß auftreten, daß sie sich bei Berücksichtigung der Transaktionskosten nicht ausnützen lassen. Dies ist im Einklang mit der Arbitragefreiheitsbedingung.

Die Logik der Arbitrage unterstellt, daß informierte bzw. schnelle Händler entsprechende Möglichkeiten erkennen und ausnutzen, bis sich die Preise angepaßt haben. An Wahlbörsen haben Händler dabei mit dem ständigen Primärmarkt praktisch einen zweiten Markt zur Verfügung, auf dem Basisportfolios stets zu 100 ge- und verkauft werden können. Steigt die Summe der Kurse am Markt über 100, so wird ein Arbitrageur ein Basisportfolio kaufen, alle Aktien einzeln am Markt verkaufen und den erzielten Gewinn einstreichen. Liegt die Summe der Kurse unter 100, funktioniert der Vorgang in die andere Richtung, so daß die Summe aller Kurse stets sehr knapp bei 100 ist.

Da es an politischen Aktienmärkten keine Transaktionskosten gibt, sollte Arbitragefreiheit immer gegeben sein, doch Brüggelambert fand, daß dies nicht immer zutrifft und daß den Händlern dabei beträchtliche Summen an möglichen Arbitragegewinnen entgehen, was bei vollkommen rationalen Investoren nicht passieren sollte (vgl. 1999, S. 54). Speziell an WTA-Märkten liegt die Summe der Kurse oft sehr lange weit über 100, was mit der Optionalität kleinerer Aktien sowie mit sehr heterogenen Präferenzen der einzelnen Investoren begründet werden kann. Doch auch an VS-Märkten werden nicht alle Möglichkeiten zur Gewinnerzielung genutzt, Abweichungen von 100 um 2 bis 3 Prozent sind üblich. Die Händler scheinen den Aufwand zur Lukrierung dieser (geringen) Gewinne zu scheuen, wobei auch davon auszugehen ist, daß viele Teilnehmer die Möglichkeit aufgrund mangelnder Börsenerfahrung gar nicht erkennen.<sup>68</sup>

---

<sup>68</sup> warum erfahrene Händler sich solche Gelegenheiten entgehen lassen ist hingegen ungeklärt

### 12.7.3 Preisänderungslimits

An den meisten Terminmärkten gibt es Limits für die maximale Preisänderung pro Tag. Diese Begrenzungen liegen meist um oder unter fünf Prozent des Vortagskurses (vgl. bspw. Roll 1984, S. 864).

An Terminmärkten hat jeder Händler einen bestimmten Geldbetrag (*margin*, abhängig von Vertragsgröße und Vertrauensgrad in den Investor) zu hinterlegen, um daraus mögliche Kursverluste zu bedienen. Fällt der Kurs eines Papiers stark, so kann es vorkommen, daß der Geldbetrag fast aufgebraucht ist, woraufhin ein *margin call* – eine Aufforderung, weiteres Geld einzuzahlen – erfolgt. Zahlt der Händler nicht, so werden seine Positionen geschlossen, womit die Börse sich gegen mögliche Verluste absichert. Die Preisänderungslimits dienen nun dazu, Preisanpassungen, durch die Akteure sehr schnell sehr viel Geld verlieren würden, zu verhindern, damit der *margin* nie ganz ausgenutzt wird.

Diese Maßnahme, die der Sicherheit der Börse dient, reduziert allerdings deren Effizienz. An Tagen, an denen das Limit erreicht wird, spiegeln Preise nicht alle Informationen wider, denn eigentlich sollte der Preis sich noch weiter ändern, was aber die Handelsregeln nicht zulassen. Dies wurde auch empirisch belegt, so etwa von Roll, der herausfand, daß am Futures-Markt für Orangensaft das Tageslimit eine Quelle für Marktineffizienz war (1984, S. 872). Preise durften sich pro Tag nur um 3 (später 5) US-Cent bewegen und brauchten so manchmal einige Tage, bis sich neue Informationen (Kälteperiode, etc.) voll in den Preisen niederschlugen. Speziell beim Auftauchen wichtiger Neuigkeiten kann der Preis bei Limits nicht alle Informationen reflektieren, was der Effizienz schadet, denn der Preis ist nur dann ein gutes Signal und ein Informationsträger, wenn er flexibel auf Änderungen reagieren kann.

Der Vorteil solcher Limits besteht darin, daß Manipulationen, speziell das bereits erwähnte „Leerpumpen“ des Marktes durch eine Gruppe von Händlern, unmöglich gemacht wird. Da Preisänderungslimits aber die Informationseffizienz eines Marktes reduzieren, sind sie für Wahlbörsen abzulehnen, selbst wenn dadurch Manipulationen erschwert werden.

#### 12.7.4 Marktmacht

Marktmacht existiert dann, wenn ein Marktteilnehmer den Preis zu seinen Gunsten verändern und daraus Gewinn ziehen kann (vgl. Holt 1995, S. 391). Bei fast allen bisher durchgeführten kleinen experimentellen Märkten zeigte sich, daß Marktmacht von den Teilnehmern erkannt und ausgeübt wurde (vgl. bspw. Davis/Williams 1991). Jedoch zeigte sich auch, daß es insgesamt kaum gelang, den Preis über den Gleichgewichtspreis zu heben. In solchen Experimenten gab es aber meist nur zwei oder drei Anbieter und drei bis fünf Käufer, was zu eingeschränkter Gültigkeit der entsprechenden Ergebnisse für Termin- und Wahlbörsen führt, denn hier ist die Situation eine andere: es gibt mehrere Papiere, wobei jeder Händler als Anbieter und Nachfrager auftreten kann.

Marktmacht kann damit sowohl auf der Angebots- als auch auf der Nachfrageseite vorhanden sein. Noch wesentlicher ist die Händleranzahl – hat ein einzelner bei 30 oder 40 Händlern beträchtliche Marktmacht, so ist diese bei Hunderten Händlern, insbesondere an Märkten mit gleich hohen Einsätzen, stark reduziert. Darüber hinaus erwiesen sich DAMs im Vergleich zu anderen Marktformen als sehr robust gegen die Ausübung von Marktmacht. Dennoch sollte man sich des Problems bewußt sein, denn selbst bei mehreren Hundert Akteuren kann der einzelne eine gewisse Marktmacht entfalten. Dies ist leicht an einem kleinen Beispiel demonstriert: Geht man von 100 Händlern aus, so besitzt jeder ein Prozent des gesamten Kapitals. Ist ein Händler überdurchschnittlich aktiv am Handel beteiligt, so ist es durchaus möglich, daß er fünfmal so viel handelt wie der Durchschnitt, er ist also an 5 Prozent aller Transaktionen beteiligt. Wenn er sich nun auf eine von z.B. sechs Aktien spezialisiert und andere Transaktionen halbwegs gleich verteilt sind, so nimmt er an ca. 30 Prozent aller Transaktionen in dieser Aktie teil, was ihm erheblichen Einfluß auf die Kursbildung einräumt – und das mit nur einem Prozent des Kapital.

Verschärft wird diese Problematik bei kollusivem Verhalten. Schließen sich mehrere Händler zusammen bzw. stimmen sie ihre Transaktionen aufeinander ab, so können bereits drei bis vier aktive Händler die Kontrolle über den Preis einer Aktie erlangen.

Eine andere Spielart der Ausnutzung von Marktmacht liegt vor, wenn Anhänger einer Partei deren Aktien kaufen, um den Kurs zu stützen. Bei einer relativ kleinen Partei (wo es etwa um das Erreichen einer 4-Prozenthürde ginge) könnten so bereits wenige Händler genug Kapital haben, um alle Aktien dieser Partei (die nur über Einheitsportfolios in den Markt kommen können) aufzukaufen und damit den Preis zu stabilisieren. Will eine Gruppe den Kurs über vier Prozent halten, so reichen dazu jedenfalls vier Prozent aller Händler, was sich selbst bei relativ großen Börsen wohl von jeder Ortsgruppe einer Partei organisieren ließe. Hier gilt es von Seiten der Veranstalter wachsam zu sein und bereits bei einem Verdacht der Manipulation die entsprechenden Händler zu verwarnen und gegebenenfalls vom Handel auszuschließen.

### **12.8 short-Positionen und Derivative**

Ein Sachgebiet, das in dieser Arbeit bisher fast sträflich vernachlässigt wurde, sind Derivative sowie short-Positionen am Markt. Diese spielen an Finanzmärkten eine große Rolle und sollen daher noch kurz mit Bezug auf Wahlbörsen Erwähnung finden.

Ist ein Akteur am Markt (aufgrund verlässlicher Informationen) der Überzeugung, daß ein bestimmtes Papier überbewertet ist, so will er dies Information natürlich gewinnbringend nutzen. Besitzt er das betreffende Papier, so kann er es sofort verkaufen, warten bis der Kurs gefallen ist und es dann wieder kaufen. Besitzt er das Papier hingegen nicht, so kann er keinen direkten Gewinn erzielen.

Um auch Informationen über eine negative Kursentwicklung nutzbar zu machen, wurden am Markt Derivative entwickelt.<sup>69</sup> Es handelt sich dabei um Wertpapiere die auf ein anderes Wertpapier (*underlying*) bezogen sind und deren Wert von der Kursentwicklung des *underlying* abhängt.<sup>70</sup> Durch das Eingehen von long oder short-Positionen kann ein Händler damit – je nach Erwartungen – von einem

---

<sup>69</sup> die wichtigsten sind Optionen, Forwards und Futures

<sup>70</sup> meist sind die Kursreaktionen der Derivative dabei wesentlich stärker als jene des *underlying*

Steigen oder Fallen des Kurses des *underlying* profitieren. In der oben angesprochenen Situation könnte der Händler beispielsweise durch eine short-Position in einer Call-Option, eine long-Position in einer Put-Option, oder auch eine short-Position in einem Future Nutzen aus seiner Information ziehen.

Während die verschiedenen Derivative sich an Wertpapiermärkten großer Beliebtheit erfreuen, gibt es solche Instrumente an Wahlbörsen bisher nicht. Dafür sind mehrere Gründe zu nennen:

- die „Aktien“ an Wahlbörsen sind bereits Derivate (eine abgewandelte Form von Futures) auf das *underlying* „Wahlergebnis“
- die Bewertung der Papiere an Wahlbörsen durch die Händler ist für Wissenschaftler bereits jetzt nur schwer nachvollziehbar. Die Einführung weiterer Papiere erhöht die Komplexität und macht die Gewinnung wissenschaftlicher Erkenntnisse wahrscheinlich noch schwieriger
- ist es schon jetzt oft problematisch, genügend freiwillige Händler für einen Markt zu finden, so dürfte sich dies bei zunehmender Komplexität verschärfen
- schon jetzt werden einzelne Aktien oft nur sehr wenig gehandelt, gibt es noch mehr Papiere am Markt, so könnte die Liquidität einzelner Papiere zu sehr sinken
- es ist nicht mit Sicherheit zu sagen, ob die Teilnehmer, die meist über keine Börsenerfahrung verfügen, die Funktion und Bewertung von Derivaten ausreichend verstehen würden<sup>71</sup>

Speziell die Einführung von Optionen würde die Komplexität von PSMs wohl zu sehr erhöhen, denn damit müßte ein weiterer Markt, welcher sich auf die Wahlbörse bezieht, geschaffen werden. Es hat sich sowohl in Österreich, als auch in den USA gezeigt, daß zu einem Wahlereignis meist nur ein Markt wirklich funktionierte, die Teilnehmerzahl an weiterführenden (Koalitionsmarkt) oder

---

<sup>71</sup> insbesondere bei Optionen liegt mit Black/Scholes eine exakte Bewertungsformel vor, die jedoch den meisten Teilnehmern nicht bekannt sein dürfte

ähnlichen (VS- zu WTA-Markt oder vice versa) Märkten war meist sehr gering und die Kursbildung in der Folge oft ineffizient. Dem Verfasser erscheint die Einführung von Derivaten daher nicht sinnvoll.

Allerdings sind – wie mehrfach festgestellt – die an Wahlbörsen gehandelten Papiere bereits abgewandelte Futures, für die bisher allerdings nur long-Positionen (Besitz bzw. Kauf einer Aktie) oder kein Engagement möglich war. Die Einführung von echten short-Positionen (also der Verkauf von Papieren, die man nicht hat) scheint daher ein möglicher Schritt, allerdings mit wohl sehr weitreichenden Folgen für den Markt.

Bereits jetzt ist es möglich, „künstlich“ short-Positionen bei PSMs einzunehmen. Ist ein Händler überzeugt, daß eine Aktie überbewertet ist, so kann er ein Basisportfolio zu 100 kaufen und die entsprechende Aktie verkaufen, während er alle anderen Aktien behält. Bestätigt sich seine Erwartung, so hat er einen Gewinn erzielt. Ein Beispiel zeigt allerdings die Problematik dieser Vorgehensweise: Liegt der Kurs der X-Partei bei 4 und der Händler erwartet ein Wahlergebnis von 2, so kann er ein Basisportfolio zu 100 kaufen, die X-Aktie zu 4 verkaufen und alle anderen Aktien bis zum Wahltag halten. Hat er Recht, so erhält er 98 (für die Summe aller anderen Aktien) sowie den Verkaufserlös von 4, also insgesamt 102, was einen Gewinn von 2 bedeutet. Man sieht, daß der Gewinn gering und auch der Hebel gering ist. Aufgrund seines begrenzten Kapitals kann ein Händler den Kurs kaum bewegen. Die Gewinnmöglichkeiten und damit der Anreiz, diese Strategie zu verfolgen, sind somit sehr begrenzt.

Dennoch könnten short-Positionen einen Beitrag zur Effizienz von PSMs leisten. Wie erwähnt, ist die Überbewertung der Aktien keiner Parteien an Wahlbörsen insbesondere längere Zeit vor der Wahl üblich, was durch short-Positionen korrigiert werden könnte. Ist es Händlern erlaubt, überbewertete Kleinparteien auch dann direkt zu verkaufen, wenn sie sie nicht besitzen, um später bei niedrigeren Kursen oder zum Wahlergebnis glattzustellen, so würden die Kurse wesentlich früher die wirklichen Erwartungen der Akteure reflektieren. Allerdings tauchen auch dabei Probleme auf. Erstens könnten erfahrene Händler das

Instrument zu Manipulationen einsetzen und zweitens besteht die Gefahr, daß Händler aufgrund unvorhergesehener Kursänderungen ihre short-Positionen nicht mehr glattstellen können.

Sinnvoll ist das Eingehen einer short-Position dann, wenn ein Akteur davon ausgeht, daß der Preis eines Papiers zu einem zukünftigen Zeitpunkt niedriger sein wird als heute. Verkauft er ein Papier heute bspw. zu 8 GE und kann es später um 6 GE erwerben (um seine eigene short-Position glattzustellen), so hat er einen Gewinn von zwei Geldeinheiten erzielt. Problematisch kann die Situation allerdings werden, wenn sich die Kurserwartung nicht erfüllt und die Kosten der Glattstellung damit steigen. Verfügt ein Händler – wie an Wahlbörsen üblich – nur über beschränktes Kapital, so könnte er in Zahlungsschwierigkeiten kommen: angenommen das Kapital eines Händlers beträgt 100 GE und er verkauft in Erwartung eines Kurses von 6 GE eine Aktie zu 8 GE fünfzig Stück der betreffenden Aktie. Er erlöst damit 400 GE und verfügt nun insgesamt über 500 GE. Steigt nun der Kurs – wider erwarten – stark an und liegt am Wahntag bei mehr als 10 GE, so hat der Händler zu wenig Kapital um fünfzig Aktien zu kaufen und damit seine Position glattzustellen. An Futuresmärkten werden die bereits erwähnten margin-Depots verwendet, um solchen Situationen vorzubeugen, doch ist eine entsprechende Einrichtung an Wahlbörsen teils problematisch. Entweder das gesamte Handelssystem wird auf tägliche Glattstellung (*daily settlement*) aller Orders umgestellt oder es werden nur so viele short-Positionen erlaubt, wie auf jeden Fall bedient werden können.<sup>72</sup> Dies würde im ersten Fall die Neustrukturierung des gesamten Handelssystems,<sup>73</sup> im zweiten Fall eine drastische Begrenzung der Wirksamkeit von short-Positionen bedeuten.<sup>74</sup>

---

<sup>72</sup> damit wäre selbst für das Papier einer Kleinpartei mit einem Kurs von 1 oder 2 die maximale Sicherung von 100 erforderlich

<sup>73</sup> dabei müßte man sich an herkömmlichen Futuresbörsen orientieren. Diese Möglichkeit wird im nächsten Kapitel behandelt

<sup>74</sup> verlangt man eine derartige Sicherstellung, so ist man damit wieder bei den quasi-short-Positionen die bereits weiter oben als relativ unattraktiv und unwirksam besprochen wurden

Ein gewisser Grad an monetärer Sicherung von short-Positionen ist für das verlässliche Funktionieren des Handels unumgänglich. Je höher diese Sicherung ist, desto weniger Positionen kann ein Händler eingehen, desto weniger Einfluß hat der einzelne auf den Kurs. Gäbe es gar keine Sicherung, so könnte bereits ein einziger Akteur jede Aktie beliebig weit sinken lassen, ist hingegen die maximale Sicherung erforderlich, so ist das Instrument praktisch wirkungslos.

Wie wir sehen, scheint die Einführung von short-Position zwar möglich und prinzipiell sinnvoll, ist aber mit einigen Problemen verbunden, wobei insbesondere die Frage der Begrenzung der maximalen short-Positionen kritisch ist. Eine Diskussion, ob nun 20, 30 oder 90 Prozent der möglichen Verluste gesichert werden müssen, scheint nicht zielführend, denn die Einrichtung derartiger Positionen beim bisherigen Handelssystem ist nur ein Kompromiß, der nach Ansicht des Verfassers nicht gemacht werden muß. Sinnvoller erscheint es, Wahlbörsen entweder so zu veranstalten, wie das auch bisher geschah oder sie vollständig wie eine herkömmliche Futuresbörse zu betreiben – mit *margin*, long- und short-Positionen, *daily settlement*, etc. Diese und andere Designmöglichkeiten für Wahlbörsen werden im vorletzten Kapitel dieser Arbeit behandelt.



## **13 Designvorschläge aus finanzwirtschaftlicher Sicht**

In diesem Kapitel sollen einige Vorschläge zur Ausgestaltung von Märkten mit dem Ziel der Steigerung von Effizienz und Prognosegenauigkeit entwickelt werden. Dabei wird versucht, einige der weiter oben erwähnten Schwächen von Märkten auszugleichen. Designvorschläge, die bereits im politikwissenschaftlichen Teil der Arbeit behandelt wurden, kommen hier nicht mehr zur Sprache, weil die Fragestellung hier eine andere ist. Die Empfehlungen verlieren dadurch aber nicht an Gültigkeit.

### ***13.1 Verbesserung der Informationsflüsse und –verarbeitung***

Die Optimierung der Informationsverarbeitung ist der Schlüssel zum Erfolg und zur Effizienz eines Marktes. Die Handelsregeln sollten es ermöglichen, daß Preise so schnell wie möglich neue Informationen widerspiegeln, damit die Kurse für alle Marktteilnehmer gute Signalträger sind. Darüber hinaus sollte der Informationsfluß vom Markt zu den Teilnehmern sowie der Teilnehmer untereinander möglichst gut gewährleistet sein.

#### *Löschung limitierter Orders*

Wir haben gesehen, daß limitierte Orders von großer Bedeutung am Markt sind. Einerseits erschweren sie Manipulationen und sorgen für stabile Kurse und geringe Volatilität, andererseits können sie aber auch gerechtfertigte Preisanpassungen verzögern und so die Signalwirkung des Preises und die Informations-effizienz des Marktes reduzieren.

Gehen wir von interessierten und rationalen Händlern aus, so sollte diesen keine wirklich wichtige kursbeeinflussende Neuigkeit entgehen. Bestehende, aber nicht mehr gerechtfertigte limitierte Orders sollten folglich von den Händlern entfernt werden. Allerdings gibt es gerade bei sehr großen Wahlbörsen meist viele Händler, die sich anfangs aktiv beteiligen, auch limitierte Orders stellen, später jedoch das Interesse verlieren und nicht mehr aktiv am Markt teilnehmen. Die weiter bestehenden limitierten Orders dieser Händler können eine verzerrende Wirkung auf die Preise haben, weil sie keine neuen Informationen berück-

sichtigen, aber dennoch auf die Preisbildung einwirken. Dem Verfasser scheint es daher sinnvoll, limitierte Orders, die nicht bedient wurden, nach einer bestimmten Zeit – z.B. zehn Tagen oder zwei Wochen – aus den *order-books* zu entfernen. Damit ist gewährleistet, daß nur aktive Händler einen Einfluß auf die Preise haben und daß die limitierten Orders das aktuelle Informationsniveau gut widerspiegeln.

### *Chatforen*

An einer Wahlbörse verfügt jeder Händler über zwei Informationsquellen: seine privaten Informationen und die Preissignale des Marktes. Eine direkte Kommunikation der Händler untereinander war hingegen bisher kaum möglich.<sup>75</sup> Wird diese mittels eines Chatforums erlaubt, so kann dies mehrfach von Vorteil sein.

Mit einer Kommunikationsmöglichkeit untereinander könnte das durchschnittliche Informationsniveau der Händler steigen. Die Informationsverbreitung würde nicht mehr nur über den Preis erfolgen, sondern auch auf „direktem“ Weg. Weiters erhöhen interaktive Komponenten erfahrungsgemäß den Grad der Involvierung eines Akteurs mit einem Instrument. Können die Händler miteinander diskutieren (z.B. über die Fernsehdebatte der Spitzenkandidaten am Vortag), so gewinnen sie zum einen wertvolle Informationen über die Einschätzungen der anderen Händler, was ihr eigenes Urteil verbessern könnte. Zum anderen kann sich sogar eine lebhaftere politische Diskussion entfalten, was einzelne Händler zur intensiveren Informationsbeschaffung anregen könnte, was wiederum dem Markt zugute käme.

### *Order-book*

An den meisten Wahlbörsen stehen den Händlern nur ihre privaten Informationen und das jeweils beste Kauf- und Verkaufsgebot als Information des Marktes zur Verfügung. Die Struktur und der Inhalt der *order-books* ist hingegen für die Akteure am Markt nicht ersichtlich. Schon 1962 forderte Smith für Finanzmärkte die vollkommene Öffnung der *order-books* für alle Teilnehmer (vgl. 1962, S. 137), doch wurde diese Forderung an Börsen bisher kaum umgesetzt.<sup>76</sup>

---

<sup>75</sup> die Fundaq hat mittlerweile Chatforen für die Teilnehmer an ihren Märkten eingerichtet

<sup>76</sup> einzig im XETRA-System der Frankfurter Börse werden die jeweils fünf besten Gebote gezeigt

Zweifellos würde sich das Informationsniveau über die Tiefe eines Marktes verbessern, wenn die *order-books* offen wären, doch die Auswirkungen dieser Maßnahme sind unklar.

An sehr liquiden Märkten käme es wohl zu einer Verschärfung des Preiskampfes, was der Effizienz nützen dürfte. Bei weniger liquiden Titeln besteht hingegen die Gefahr, daß Spekulanten versuchen, die Kurse zu beeinflussen, um daraus Gewinn zu ziehen, was höchstwahrscheinlich zu größerer Volatilität führen würde. Daher ist es für mich einsichtig, daß keine Börse und kein Terminmarkt hier als Versuchsfeld dienen will.

Gerade hier können Wahlbörsen einen Beitrag zum Fortschritt der Wissenschaft und zur Verbesserung der Marktinstitutionen leisten. Bei PSMs handelt es sich um experimentelle Märkte, also sollte man sie auch verwenden, um mit neuen Designs zu experimentieren. Kleine Laborexperimente können hier kaum weiterhelfen, aber eine große Wahlbörse mit Hunderten Teilnehmern kommt der Situation an einem Terminmarkt vielleicht nahe genug, um Schlußfolgerungen auf das zu erwartende Verhalten der Händler an Terminmärkten zuzulassen.

Der Verfasser ist zwar nach seinen bisherigen Erfahrungen der Meinung, daß vollkommen offene *order-books* von den Akteuren zu umfangreichen Kursmanipulationen genützt würden. Das Ziel einer Prognose würde wohl in den Hintergrund treten und aktive Händler würden ihre Energie auf das Finden von Manipulationsmöglichkeiten verwenden– mit dementsprechenden Auswirkungen auf Effizienz und Prognosegenauigkeit. Doch zum einen ist dies nicht gesichert und zum anderen wäre auch dies eine wertvolle Erkenntnis, die bei der Gestaltung von Terminmärkten berücksichtigt werden könnte.

### **13.2 Risikoverhalten**

Weil PSMs von den meisten Teilnehmern als Spiel gesehen werden, ist das Risikoverhalten ein anderes als jenes an Finanzmärkten. Es ist davon auszugehen, daß die Händler im allgemeinen sehr risikofreudig handeln, was jedoch wenig problematisch ist, denn solches Verhalten muß die effiziente Kursbildung nicht unbedingt stören.

Problematisch scheint hingegen das Risikoverhalten der besten Händler beim Kampf um „Platz 1“, das bereits weiter oben erläutert wurde. Um diese Problematik zu entschärfen gibt es eine einfache Lösung: der Grund für das extrem risikofreudige Verhalten der Händler ist, daß die Belohnung für Platz 1 um ein Vielfaches größer ist als für Platz 2.<sup>77</sup> Reduziert man die „Sprünge“ zwischen den Plätzen, so wird auch die Risikobereitschaft der Händler geringer.

Eine mögliche Lösung wäre etwa die Verlosung des Hauptpreises mit geschichteten Wahrscheinlichkeiten entsprechend den Handelsgewinnen an der Börse oder auch mit gleicher Wahrscheinlichkeit unter allen Händlern, die im positiven Renditebereich liegen. Auch die Vergabe mehrerer Preise wäre eine Möglichkeit um den Unterschied zwischen den einzelnen Plätzen zu reduzieren. Alle diese Vorschläge dürften die extreme Risikobereitschaft beim Rennen um den besten Händler verringern und damit der Markteffizienz dienen.

### **13.3 Einführung von Call-Märkten**

An Finanzmärkten stellen Call-Märkte keine Seltenheit dar, doch bisher wurde erst eine Wahlbörse nach diesem Muster durchgeführt (Passauer Wahlbörse 1994, vgl. Beckmann/Werding 1996). Bei derartigen Märkten werden alle Orders während eines bestimmten Zeitraumes gesammelt und dann simultan zu dem Preis ausgeführt, bei dem das Umsatzvolumen maximal ist.

Der Vorteil dieser Märkte liegt vor allem in ihrer Robustheit – sowohl gegen Manipulationen, als auch gegen das Problem extrem asymmetrischer Informationsverteilung. Allerdings ist die Preisbildung wesentlich träger bzw. seltener als an kontinuierlichen Märkten, so daß ein ständiges Preissignal als Informationsträger fehlt. Auch die Gefahr extremer Preisbewegungen an weniger liquiden Märkten ist mindestens so groß wie an kontinuierlichen Märkten.

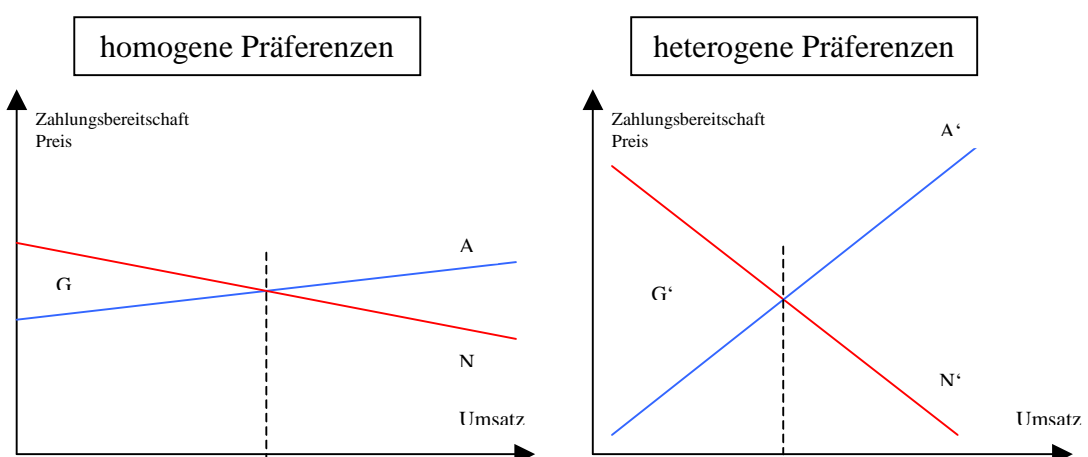
Bei der Passauer Wahlbörsen durften die Händler pro Woche nur ein Orderblatt abgeben und in diesem Intervall kam es auch zur Kursbildung. Dazu würden aus den abgegebenen Geboten Angebots- und Nachfragekurven gebildet und

---

<sup>77</sup> so steht dem üblichen Handelsgewinn der besten Händler von rund ATS 250.- ein Siegespreis von typischerweise ATS 10.000.- gegenüber

anschließend wurden die Orders simultan zum sich ergebenden Gleichgewichtspreis mit maximalem Umsatz ausgeführt. Erstaunlich war dabei die Stabilität der Preise am Markt. Nur die erste und die letzte Woche zeichneten sich durch deutlich gesteigerte Volatilität aus, was auf die vermehrte Teilnahme unerfahrener Händler zurückgeführt wurde (vgl. Beckmann/Werding 1996). Die Stabilität dieses Handelssystems wird auch in Untersuchungen von Wertpapierbörsen mit Call-System bestätigt (vgl. Madhavan 1992, S. 607).

Prinzipiell sind Wahlbörsen sowohl als CDAMs als auch als Call-Märkte durchführbar. Während CDAMs für viele Teilnehmer wohl attraktiver sind und daher für große Märkte sowie für PSMs von Zeitungen und anderen Medien vorzuziehen sind, bieten Call-Märkte eine interessante Möglichkeit für die Wissenschaft: mit Call-Märkten ist es möglich, die (In)Homogenität der Präferenzen der Akteure zu messen, da alle Orders simultan vorliegen. Über die Aggregation der Angebots- und Nachfragekurven läßt sich auch die Summe der Tauschgewinne darstellen bzw. berechnen. Die folgende Abbildung veranschaulicht den Unterschied zwischen sehr homogenen bzw. heterogenen Erwartungen (Präferenzen). A bezeichnet jeweils die aggregierte Angebotsfunktion, N die aggregierte Nachfragekurve, die Fläche G stelle die Tauschgewinne und die unterbrochene Linie den realisierten Umsatz dar.



**Abbildung 49: Tauschgewinne bei homogenen vs. heterogenen Präferenzen der Händler**

Aus der Verteilung und Struktur der Orders ließen sich dabei u.U. interessante Erkenntnisse gewinnen, die bei der Interpretation des Geschehens am Markt und bei der Gestaltung zukünftiger Märkte wertvolle Dienste leisten könnten. Allerdings muß eingeschränkt werden, daß es durchaus möglich ist, daß manche Gebote der Händler aus strategischem Verhalten, Spielfreude oder aufgrund von Transaktionskosten nicht die „wahre“ Zahlungsbereitschaft widerspiegeln (vgl. Beckmann/Werding 1996, S. 183). Auch hier gilt wieder die Devise, daß Wahlbörsen experimentelle Märkte sind, man sich also nicht scheuen sollte, damit zu experimentieren und verschiedene Designs auszuprobieren.

Madhavan schlägt für Märkte einen Kompromiß beim Handelsintervall vor: Märkte sollten grundsätzlich als kontinuierliche Auktionen stattfinden. Bewegen sich die Kurse infolge neuer Informationen jedoch sehr stark, so empfiehlt er eine Handelsunterbrechung und eine anschließende Wiedereröffnung des Handels über einen *call-market*, welcher dann wieder von kontinuierlichem Handel abgelöst werden sollte (1992, S. 624). Er stellte fest, daß gerade zu Beginn des Handels sowie beim Eintreffen umwälzender Neuigkeiten Call-Märkte die bessere Alternative darstellen, während normalerweise Märkte mit kontinuierlichem Handel Informationen schneller und exakter widerspiegeln.

Durch eine Umsetzung von Madhavans' Vorschlag würde prinzipiell ein effizienter Handel ermöglicht, doch der Verfasser hat Bedenken, ob der Erklärungs- und Informationsaufwand an die Teilnehmer nicht zu groß wäre.

#### **13.4 Angleichung an Futuresmärkte**

Neben den bisher angesprochenen, eher „kleinen“, Änderungen im Design von Wahlbörsen besteht die Möglichkeit, das gesamte Handelssystem von Grund auf zu verändern. Die gehandelten Kontrakte sind ohnehin abgewandelte Futures, daher ist zu überlegen, ob man nicht komplett zum Handelssystem einer Futuresbörse übergehen sollte.

Während manche Eigenschaften des Marktes und der gehandelten Kontrakte gleich blieben, würden andere grundlegend verändert. Jeder Händler hätte weiterhin ein begrenztes Einsatzkapital, das nun aber als *margin* dienen würde. Auch die Laufzeit des Marktes und aller Papiere wäre weiterhin mit dem Wahltag begrenzt. Neu wäre hingegen, daß es keinen Primärmarkt mehr gäbe, jeder Kontrakt entstünde erst durch die Übereinkunft von long- und short-Position. Die Abrechnung von Gewinnen und Verlusten würde über ein margin-System täglich erfolgen, wodurch zum einen eine ständige Performancekontrolle, zum anderen auch eine permanente Liquiditätskontrolle der Händler möglich wäre.

Damit wären einige Probleme herkömmlicher Wahlbörsen auf Anhieb gelöst: die Anzahl der Kontrakte in den einzelnen Parteien könnte beliebig variieren, während bisher aufgrund der Basisportfolios von jeder „Aktie“ stets gleich viele im Umlauf waren. Mit einem margin-System wirken sich Kursänderungen bei allen Aktien gleich stark aus. Weil nur noch absolute Kursänderungen von Bedeutung sind, verschwindet die „Optionsprämie“ auf Aktien kleiner Parteien – und damit auch deren Überbewertung. Grundsätzlich sollte also bereits ab Eröffnung der Börse eine unverzerrte Prognose des Wahlergebnisses möglich sein. Mehr noch – es bestehen weniger Anreize zu Kursmanipulationen, jeder Händler wird bemüht sein, tatsächlich aufgrund seiner Erwartungen des Wahlergebnisses zu handeln.

Diesen Vorteilen steht ein wesentlicher Nachteil bzw. präziser eine ungeklärte Frage gegenüber: sind die Handelsregeln ebenso verständlich wie jene an herkömmlichen Wahlbörsen, können die Händler mit dem Instrument umgehen? Jeder einzelne Händler würde noch mehr als bisher zum *market maker* mit Einfluß auf die Kursbildung am Markt. Um eine ausreichende Marktdichte zu erreichen könnte bspw. jeder Akteur verpflichtet werden, für jede Partei zumindest ein *bid* und ein *ask* zu stellen.<sup>78</sup> Alternativ gäbe es auch die Möglichkeit, daß ein

---

<sup>78</sup> dies soll nicht als Handelszwang mißverstanden werden; die Gebote können sehr weit vom Gleichgewicht entfernt sein, so daß sie niemals ausgeübt werden. Die Maßnahme dient primär als Vorbeugung vor Manipulationen sowie zur Sicherung der Liquidität

Veranstalter einige Personen (Mitarbeiter, geübte und vertrauenswürdige Händler) beauftragt als *market maker* zu agieren und ständig *bids* und *asks* zu stellen. Jede Transaktion liefere dann über diese Akteure und somit über die Börse, wodurch bei einem margin-System die Erfüllung aller Verträge gewährleistet wäre. Nach Meinung des Verfassers hätte der Veranstalter damit aber eine zu aktive Rolle am Markt. Ein System in dem die Händler sich selbst überlassen sind und wo jeder Teilnehmer beliebig *bids* und *asks* stellen, also als *market maker* auftreten kann, scheint dem Verfasser sinn- und reizvoller. Allerdings besteht hier die Gefahr, daß einzelne Händler zu viele Positionen eingehen und dabei mehr als das maximale Spielkapital verlieren. Um dem vorzubeugen, muß die Anzahl möglicher Kontrakte pro Händler – eventuell in Abhängigkeit vom maximalen Verlust – begrenzt werden. Hat ein Akteur sein gesamtes Einsatzkapital verloren, so wird er vom weiteren Handel ausgeschlossen und seine offenen Positionen werden geschlossen.

Bei diesem Markttypus wäre es sogar überlegenswert vom Prinzip gleich hoher Einsätze für alle Händler abzugehen und Teilnehmern zu erlauben mehr Geld einzusetzen, wenn sie ihr Grundkapital verloren haben.

Alles in allem scheint mir die probeweise Einführung eines konsequent umgesetzten Futures-Handelssystems eine reizvolle Möglichkeit, die hoffentlich bald von einem Veranstalter von Wahlbörsen aufgegriffen wird.



## 14 Schlußbemerkungen

Wahlbörsen sind ein vielfältig einsetzbares und sehr interessantes Instrument der Wirtschaftswissenschaften und die Beschäftigung mit ihnen hat sehr viel Spaß gemacht. Ich hoffe, daß es mir gelungen ist, etwas von der Faszination dieses Instruments auch in diese Dissertation einzubringen. Als ich mit der Arbeit begann, nahm ich mir vor, so kurz und bündig wie möglich die meisten noch offenen Fragen zu Wahlbörsen zu klären. Nun ist der Umfang der Arbeit wesentlich größer als erwartet, trotzdem konnten viele Fragen nicht beantwortet werden. Doch bin ich zufrieden, wenn es mir gelungen ist, einen Überblick über das Instrument Wahlbörse, seine Stärken und Schwächen sowie Einsatzmöglichkeiten für den Fortschritt der Wissenschaft zu geben.

Mir war es ein Anliegen, Wahlbörsen verständlich und umfassend zu erklären, was im ersten Abschnitt dieser Arbeit so weit als möglich geschah. Im zweiten Abschnitt wurde die Verwendbarkeit von politischen Aktienmärkten für die Vorhersage von Wahlergebnissen besprochen. Die wesentlichste Schlußfolgerung dieser Analyse ist, daß Wahlbörsen zwar ein weiteres und gutes Instrument der Wahlforschung sein können, daß aber auch sie das prinzipielle Problem der Unvorhersagbarkeit des Wahlausgangs nicht lösen können.

Im dritten Teil der Arbeit beschäftigte ich mich mit der Effizienz von Wahlbörsen und präsentierte Lösungsvorschläge für die Schwachstellen dieses Instruments. Die Frage, ob bzw. wie Wahlbörsen eine präzise Prognose des Wahlergebnisses liefern können, konnte auch hier nicht endgültig und allgemeingültig beantwortet werden. Erzielt ein PSM eine gute Prognose, so kann dies entweder auf Zufall, gute Händler, gute Informationen oder auch einer Kombination dieser Faktoren beruhen. Welcher Faktor schlußendlich dominiert ist allerdings nicht mit Sicherheit erhebbar.

Hayek war überzeugt, daß Märkte funktionieren. Eine empirische Überprüfung dieser These hielt er jedoch für systeminhärent unmöglich. Die Tatsache, daß Märkte existieren und zu unserem Wohlstand beitragen, reichte für ihn als Beweis

ihrer Effizienz aus (vgl. Hayek 1969, S. 250). Daß wir Märkte irgendwann vollständig verstehen und erklären könnten, hielt er für ausgeschlossen, denn die Problemstellung am Markt ist ja gerade, die Nutzung von Ressourcen und Informationen besser zu gestalten, als es ein Individuum je könnte.

Muß eine derart vage Aussage als der Weisheit letzter Schluß akzeptiert werden, ist eine Überprüfung der Effizienz von Märkten tatsächlich unmöglich?

Wie wir gesehen haben, können aus Experimenten, bei denen beliebige Variablen (Marktteilnehmer, Ausstattung, handelbare Papiere, etc.) variiert werden, wertvolle Erkenntnisse über Märkte gewonnen werden. Doch ist bei der Interpretation der Ergebnisse Vorsicht geboten, denn eine Eigenheit des experimentellen Designs mag das Verhalten der Teilnehmer oder den Preismechanismus beeinflussen, womit nicht gesichert ist, ob das beobachtete Phänomen auch an Wertpapierbörsen auftritt. Um diese Problematik zu entschärfen, wurden die Experimente mit den Jahren immer realitätsnäher und fanden in Wahlbörsen ihren bisherigen Höhepunkt in Bezug auf Teilnehmerzahlen und Realitätsnähe. Eine noch genauere und zuverlässigere empirische Überprüfung der Hayek-Hypothese ist schwierig, denn je realitätsnäher ein Experiment ist, desto weniger ist es möglich, wichtige Variablen zu kontrollieren und zu messen. Insbesondere die Motive der Händler, ihre Informationsverarbeitungsprozesse und -fähigkeiten bleiben dem Forscher unbekannt.

Wissenschaftler haben grundsätzlich zwei Möglichkeiten, um zu Erkenntnissen über Märkte zu gelangen: zum einen können sie anhand eines theoretischen Modells arbeiten, doch dabei werden sie stets mit der Kritik konfrontiert sein, daß dieses nicht exakt die Realität abbildet. Alternativ können sie das Geschehen in der Realität untersuchen und dabei entweder ex post Fakten und Daten analysieren – dabei werden jedoch viele Fragen ungeklärt bleiben – oder sie beobachten die Akteure direkt, was jedoch entweder ungenau bleibt (wenn es „heimlich“ geschieht) oder das Verhalten der Beobachteten beeinflusst (weiß jemand, daß er beobachtet wird, so verhält er sich in der Regel anders als wenn er es nicht wird). Dieses Problem scheint kaum lösbar und tritt gerade bei Experimenten deutlich zutage.

Die Heisenberg'sche Unschärferelation der Physik besagt, daß Ort und Geschwindigkeit (Impuls) eines Teilchens nicht gleichzeitig exakt bestimmbar sind, weil ein Beobachter durch den Meßvorgang immer in das System eingreift und dadurch die Variablen verändert.

Womöglich braucht auch die Ökonomie eine Unschärferelation mit den Größen ‚Realitätsnähe‘ und ‚Kontrollierbarkeit‘. Die Relation könnte dann lauten, daß Experimente nicht exakt der Realität angenähert werden können und gleichzeitig beliebig genau kontrollier- und überprüfbar bleiben. Um authentisches Verhalten der Menschen beobachten zu können, muß sich der Forscher zurückziehen, wodurch er nicht mehr alles genau erfassen kann. Umgekehrt muß er Realitätsnähe aufgeben um Bedingungen exakt messen oder beeinflussen zu können.<sup>79</sup>

Experimente haben in den letzten Jahrzehnten enorm zum Fortschritt der Wirtschaftswissenschaften beigetragen, doch alle Fragen lassen sich mit den Ergebnissen daraus nicht klären. Irgendwann stoßen die Einsatzmöglichkeiten an ihre Grenzen. Ist man sich dieses Faktums auch bei der kritischen Würdigung von Wahlbörsen bewußt, so verspricht der kreative Einsatz dieses Instruments für die Wissenschaft weiterhin nützliche Ergebnisse.

---

<sup>79</sup> zwar wird es nicht möglich sein, und ist auch nicht nötig, diesen Zusammenhang mathematisch zu formulieren, doch soll das Bewußtsein für diese Problematik bzw. Einschränkung der wissenschaftlichen Möglichkeiten erhöht bzw. geschaffen werden

## **Anhang**

### ***Anhang A: Fragebogen zur Wahlbörse der österreichischen Tageszeitung „Die Presse“ anlässlich der bundesweiten Wahl der Abgeordneten zum Europaparlament 1999 in Österreich***

Der Fragebogen wurde direkt an die e-mail-Adressen aller Teilnehmer (ca. 1280) der Wahlbörse verschickt. 506 Antworten gelangten bei mir ein, fast alle zwischen dem 17. und 31. Mai 2000 (der Fragebogen wurde am 16. Mai verschickt, und bereits nach 20 Stunden lagen über 130 Antworten vor!). Dies entspricht einer Rücklaufquote von 39,5 Prozent. Von diesen Antworten waren 487 vollständig und wurden mit Hilfe des Statistikprogramms SPSS 8.0 ausgewertet. Rechts werden jeweils die Häufigkeit der gültigen Antworten in Prozent angegeben; bei Mehrfachantworten werden jeweils die „Ja“-Antworten angegeben

#### **I. Allgemeines**

1. Nehmen Sie das erste mal an einer Wahlbörse teil?

a) Ja	94,0
b) Nein	6,0

2. Sehen Sie sich als

a) Händler	16,2
b) Spieler	66,9
c) Spekulant	21,6
d) Anderes (bitte angeben)	7,8

3. Wie häufig informieren Sie sich über die Kursdaten?

a) mehrmals täglich	18,4
b) täglich	30,7
c) mehrmals pro Woche	39,4
d) wöchentlich	8,5
e) seltener	3,1

4. Wie häufig handeln Sie?	
a) mehrmals täglich	9,3
b) täglich	12,4
c) mehrmals pro Woche	38,8
d) wöchentlich	22,5
e) seltener	16,9
5. Wieso nehmen Sie an der Börse teil?	
a) Gewinnabsicht	11,7
b) Neugier	54,6
c) Spielfreude	54,0
d) Politisches Interesse	55,9
e) Anderes (bitte angeben)	2,9
6. Haben Sie schon Erfahrungen an ‚wirklichen‘ Börsen (z.B. Börse Wien) gesammelt?	
a) Ja	42,0
b) Nein	58,0

## II. Handel

7. Reagieren Sie auf Umfragedaten?	
a) Ja	24,1
b) Kaum	53,6
c) Nein	22,3
8. Haben politische Ereignisse Einfluß auf ihre Handelstätigkeit?	
a) Ja	27,0
b) Kaum	53,6
c) Nein	22,3
9. Informieren Sie sich intensiver über Politik, seit Sie an der Wahlbörse teilnehmen?	
a) Ja	13,2
b) Nein	86,8

10. Fühlen Sie sich einer Partei zugehörig?

a) ÖVP	25,8
b) SPÖ	7,4
c) FPÖ	5,3
d) Grüne	8,1
e) LIF	9,6
f) CSA	1,5
g) KPÖ	0,0
h) Nein	42,2

11. Wie stark ist diese Zugehörigkeit ausgeprägt?

a) Kaum (Wechselwähler)	46,5
b) Treuer Wähler	27,1
c) Parteimitglied	8,4
d) Parteifunktionär	9,7
e) Anderes (bitte angeben)	8,2

12. Hat das Einfluß auf ihre Handelstätigkeit?

a) Ja, ich kaufe v.a. diese Aktie	9,4
b) Ja	11,9
c) Kaum	26,5
d) Nein	49,8
e) Anderes (bitte angeben)	2,5

13. Handeln Sie

a) um Kurse zu beeinflussen	15,6
b) um meine Partei zu unterstützen	7,2
c) um Geld zu verdienen	17,7
d) um ein guter Händler zu sein	38,4
e) aus Spaß am Spiel	74,1
f) Anderes (bitte angeben)	2,9

14. Glauben Sie, daß die aktuellen Kursdaten der Wahlbörse eine gute Vorhersage des Wahlergebnisses sind?

a) Ja	27,1
b) Nein, zuviel Spekulation	36,3

c) Nein, Marktmanipulation	15,6
d) Nein, ineffizienter Markt	20,9
e) Anderes (bitte angeben)	17,2

15. 80 Prozent des bisherigen Handels fand in kleinen Aktien (G,LIF,CSA) statt, was auf Spekulation hindeutet. Wenn auch Sie v.a. mit diesen Aktien handeln warum?

a) Nur hier kann man wirklich Geld gewinnen	40,2
b) Wesentlich interessanter	21,6
c) Anhänger einer dieser Parteien	6,0
d) Anderes (bitte angeben)	17,7

16. Sind Ihnen alle Regeln der Wahlbörse bekannt und klar?

a) Ja	47,7
b) Ausreichend	46,1
c) Nein	6,2

17. Haben Sie beim heutigen Stand der Dinge bisher

a) einen Gewinn erzielt	34,9
b) einen Verluste erlitten	41,1
c) ausgeglichen gehandelt	24,0

### III. Statistische Daten

18. Sind sie

a) männlich	96,3
b) weiblich	3,7

19. Bitte geben Sie ihr Alter an

a) 1-15	0,2
b) 16-20	6,4
c) 20-25	29,8
d) 25-30	24,0
e) 30-40	23,0
f) 40-50	10,7
g) über 50	6,0

20. Bitte geben Sie ihren Berufsstand an

a) Schüler	2,9
b) Student	39,6
c) Angestellter	39,0
d) Arbeiter	0,6
e) Hausfrau/Hausmann	1,6
f) Anderes (bitte angeben)	16,3

21. Bitte geben Sie Ihre höchste abgeschlossene Ausbildung an – k.A.

- a) Hauptschule
- b) Berufsschule
- c) Matura
- d) Fachhochschule
- e) Universitätsstudium

22. Für wie gut halten Sie sich über die politische Lage Österreichs informiert? k.A.

- a) Sehr gut
- b) gut
- c) durchschnittlich
- d) schlecht
- e) gar nicht

23. Informieren Sie sich über Politik vor allem über

a) Zeitung	91,8
b) Internet	33,3
c) Fernsehen	64,9
d) Radio	42,7
e) Anderes (bitte angeben)	5,1



## **Anhang B – Fragebogen zur Wahlbörse der österreichischen Tageszeitung „Die Presse“ anlässlich der österreichischen Nationalratswahl am X. November 1999**

Der Fragebogen war über einen Link auf der Internetseite der Wahlbörse zugänglich, ein direktes Versenden an die e-mail-Adressen war nicht mehr möglich. Da „Die Presse“ auch die Konten der Teilnehmer der EU-Wahlbörse mitzählte, kann man nicht sicher sagen, wie viele Händler sich am Markt beteiligen. Ich gehe aber anhand der Marktaktivitäten von etwas weniger als bei der EU-Wahlbörse aus. Von ca. 1000 aktiven Händlern gelangten 152 Antworten bei mir ein, was einer Rücklaufquote von ca. 15 Prozent entspricht. Das gute Ergebnis der ersten Umfrage konnte also nicht mehr erreicht werden. Von diesen Antworten waren wiederum 140 vollständig und wurden mit Hilfe des Statistikprogramms SPSS 8.0 ausgewertet. Rechts werden jeweils die Häufigkeit der gültigen Antworten in Prozent angegeben; bei Mehrfachantworten werden jeweils die „Ja“-Antworten angegeben

### **I. Allgemeines**

1. Nehmen Sie das erste mal an einer Wahlbörse teil?

- |         |      |
|---------|------|
| a) Ja   | 67,1 |
| b) Nein | 32,9 |

2. Sehen Sie sich als

- |              |      |
|--------------|------|
| a) Händler   | 27,1 |
| b) Spieler   | 66,4 |
| c) Spekulant | 25,7 |
| d) Anderes   | 10,7 |

3. Wie häufig informieren Sie sich über die Kursdaten?

- |                       |      |
|-----------------------|------|
| a) mehrmals täglich   | 29,3 |
| b) täglich            | 31,4 |
| c) mehrmals pro Woche | 30,0 |
| d) wöchentlich        | 6,4  |
| e) seltener           | 2,9  |

4. Wie häufig handeln Sie?	
a) mehrmals täglich	14,3
b) täglich	17,9
c) mehrmals pro Woche	32,1
d) wöchentlich	15,0
e) seltener	20,7
5. Wieso nehmen Sie an der Börse teil?	
a) Gewinnabsicht	23,6
b) Neugier	45,0
c) Spielfreude	68,6
d) Politisches Interesse	65,0
e) Anderes	7,9
6. Haben Sie schon Erfahrungen an ‚wirklichen‘ Börsen (z.B. Börse Wien) gesammelt?	
a) Ja	99,3
b) Nein	0,7

## II. Handel

7. Veranlaßt Sie die geringe Höhe des eingesetzten Kapitals zu riskanterem Handeln?	
a) Ja	33,6
b) Kaum	41,4
c) Nein	25,0
8. Der Einsatz ist bei der Wahlbörse mit ATS 100.- eher gering, würden Sie anders handeln wenn der Einsatz z.B. ATS 1.000.- wäre?	
a) Ja, mehr auf Sicherheit	21,7
b) Ja	18,8
c) Kaum	35,5
d) Nein	23,9
9. Reagieren Sie auf Umfragedaten?	
a) Ja	37,4
b) Kaum	41,0
c) Nein	21,6

10. Wenn die SPÖ in allen Umfragen 38 Prozent bekommt, der Kurs der Wahlbörse nur 32 Prozent ist, ist das

a) Ineffizienz des Marktes	18,0
b) Spekulation (kleine Aktien anfangs überbewertet)	49,6
c) Rational, weil man mit kleineren jetzt noch mehr verdient	23,0
d) schlechte Umfragen	15,8
e) eine Gewinnchance die zu Wenige nutzen	40,3
f) weiß nicht	15,8

11. Haben politische Ereignisse Einfluß auf ihre Handelstätigkeit (Rußland, etc.)?

a) Ja	28,6
b) Kaum	27,9
c) Nein	43,6

12. Fühlen Sie sich einer Partei zugehörig?

a) SPÖ	10,0
b) ÖVP	15,0
c) FPÖ	7,9
d) Grüne	11,4
e) LIF	18,6
f) CSA	0,7
g) KPÖ	0,0
h) DU	0,0
i) Ja, ohne Angabe der Partei	13,6
j) Nein	22,9

13. Wie stark ist diese Zugehörigkeit ausgeprägt?

a) Kaum (Wechselwähler)	35,8
b) Treuer Wähler	38,1
c) Parteimitglied	13,4
d) Parteifunktionär	3,7
e) Anderes	9,0

14. Hat das Einfluß auf ihre Handelstätigkeit?

a) Ja, ich kaufe v.a. diese Aktie	8,2
b) Ja	9,7

c) Kaum	23,9
d) Nein	58,2
e) Anderes	0,0

15. Treffen Die Handelsentscheidungen aufgrund von

a) Wahlkampfneuigkeiten (Zeitungen, Fernsehen, etc.)	44,6
b) Umfragen	27,3
c) Persönlicher Einschätzung von Kursen	87,1
d) Aus dem Bauch heraus	25,2

16. Handeln Sie

a) um Kurse zu beeinflussen	24,6
b) um meine Partei zu unterstützen	8,0
c) um Geld zu verdienen	31,9
d) um ein guter Händler zu sein	46,4
e) aus Spaß am Spiel	79,7
f) Anderes	6,5

17. Glauben Sie, daß die aktuellen Kursdaten der Wahlbörse eine gute Vorhersage des Wahlergebnisses sind?

a) Ja	43,5
b) Nein, zuviel Spekulation	31,2
c) Nein, Marktmanipulation durch Parteianhänger	13,0
d) Nein, ineffizienter Markt	19,6
e) Anderes	10,1

18. Sind Ihnen alle Regeln der Wahlbörse bekannt und klar?

a) Ja	61,9
b) Ausreichend	32,4
c) Nein	5,8

19. Haben Sie beim heutigen Stand der Dinge bisher

a) einen Gewinn erzielt	53,0
b) einen Verluste erlitten	14,2
c) ausgeglichen gehandelt (+/- 1%)	32,8

### III. Statistische Daten

20. Sind sie

a) männlich	94,2
b) weiblich	5,8

21. Bitte geben Sie ihr Alter an

a) 1-15	0,0
b) 16-20	9,4
c) 21-25	28,1
d) 26-30	22,3
e) 31-40	23,7
f) 41-50	10,8
g) über 50	5,8

22. Bitte geben Sie ihren Berufsstand an

a) Schüler/Student	34,5
c) Angestellter	36,7
d) Beamter	5,0
e) Arbeiter	1,4
f) Pensionist	1,4
g) Anderes	20,9

23. Bitte geben Sie Ihre höchste abgeschlossene Ausbildung an

a) Hauptschule	2,9
b) Berufsschule	6,5
c) Matura	55,8
d) Fachhochschule	4,3
e) Universitätsstudium	30,4

24. Für wie gut halten Sie sich über die politische Lage Österreichs informiert?

a) Sehr gut	56,1
b) gut	35,3
c) durchschnittlich	7,9
d) schlecht	0,0
e) gar nicht	0,7

## Literaturverzeichnis

BATTALIO, Raymond/KAGEL, John/REYNOLDS, Morgan: „Income Distribution in two Experimental Economies“, Journal of Political Economy, 85 (6), Dezember 1977, S. 1259-1271, in: Smith, Vernon, „Schools of Thought in Economics, Vol. 7, Experimental Economics“, Edward Elgar Publishing Limited, Gateshead, 1990, S. 120-132

BECKMANN, Klaus/WERDING, Martin: „‘Passauer Wahlbörse‘: Information Processing in a Political Markte Experiment“, Kyklos, Vol. 49, 1996, S. 171-204

BECKMANN, Klaus/WERDING, Martin: „Eine Anmerkung zur ‚Hayek-Hypothese‘ in der experimentellen Ökonomie“, Jahrbücher für Nationalökonomie und Statistik, Sonderdruck, Band 217 (6), Lucius & Lucius, Stuttgart, 1998

BESANCENOT, Damien: „Private information, public information, expectations and prices in financial markets“, in: GARDES, Francois/PRAT, Georges: „Price Expectations in Goods and Financial Markets“, Edward Elgar Publishing, Cheltenham, 2000, S. 63-79

BLACK, Fisher: „Noise“, Journal of Finance, Vol. 41 (3), Juli 1986, S. 529-544

BORTZ, Jürgen: „Statistik für Sozialwissenschaftler“, 5. Auflage, Springer-Verlag, Berlin Heidelberg, 1999

BROWN, David/ZHANG, Zhi Ming: „Market Order and Market Efficiency“, Journal of Finance, Vol. 52 (1), März 1997, S. 277-307

BRÜGGELAMBERT, Gregor: „Institutionen als Informationsträger: Erfahrungen mit Wahlbörsen“, Pridaat/Wieland/Wegner/Penz (Hrsg.), Metropolis-Verlag, Marburg, 1999

CAMERER, Colin: „Do Biases in Probability Judgement Matter in Markets? Experimental Evidence“, American Economic Review, Vol. 77, 1987, S. 981-997

CAMERER, Colin: „Individual Decision Making“, in „Handbook of Experimental Economics“, John H. Kagel, Alvin E. Roth (Hrsg.), Princeton University Press, 1995, S. 587-703

CARLSON, John: „The Stability of an Experimental Market with a Supply-Response Lag“, Southern Economic Journal, 33 (3), Jänner 1967, S. 305-321, in: Smith, Vernon, „Schools of Thought in Economics, Vol. 7, Experimental Economics“, Edward Elgar Publishing Limited, Gateshead, 1990, S. 86-102

CHAMBERLIN, Edward: „An experimental imperfect market“, Journal of Political Economy, Vol. 56 (2), 1948, S. 95-108

CHAN, Nicholas/LEBARON, Blake/LO, Andrew/POGGIO, Tomaso: „Agent-Based Models of Financial Markets: A Comparison with Experimental Markets“, Workign Paper, Brandeis University;

Internet: <http://www.unet.brandeis.edu/~blebaron/id4.htm>, September 1999

CONLISK, John: „Why Bounded Rationality?“, Journal of Economic Literature, Vol. 34, Juni 1996, S. 669-700

COPELAND, Thomas/FRIEDMAN, Daniel: „The Effect of Sequential Information Arrival on Asset Prices: An Experimental Study“, Journal of Finance, Vol. 42 (3), Juli 1987, S. 763-797

COPELAND, Thomas/FRIEDMAN, Daniel: „Partial Revelation of Information in Experimental Asset Markets“, Journal of Finance, Vol. 46 (1) März 1991, S. 265-295

COPELAND, Thomas/FRIEDMAN, Daniel: „The Market Value of Information: Experimental Results““ Journal of Business, Vol. 65, 1992, S. 241-265

COPELAND, Thomas/GALAI, Dan: „Information Effects on the Bid-Ask Spread“, Journal of Finance, Vol. 38 (5), Dezember 1983, S. 1457-1470

DAVIS, Douglas/WILLIAMS, Arlington: „The Hayek Hypothesis in Experimental Auctions: Institutional Effects and Markte Power“, Economic Inquiry, Vol. 29, April 1991, S. 261-274

DAVIS, Morton: „Spieltheorie für Nichtmathematiker“, Scientia Nova, Ondelbourg Verlag, München, 1999

DIEKMANN, Andreas: „Empirische Sozialforschung, Grundlagen, Methoden, Anwendungen“, Rowohlts Enzyklopädie, Reinbek bei Hamburg, 1995

EINHORN, Hillel: „Learning from experience and suboptimal rules in decision making“, in: Kahnemann, Daniel/Slovic, Paul/Tversky, Amos, „Judgment under uncertainty: Heuristics and biases“, Cambridge University Press, New York, 1982, S. 268-286

FAMA, Eugene: „Efficient capital markets: A review of theory and empirical work“, Journal of Finance, Vol. 25, 1970, S. 383-417

FREY, Bruno/GÖTTE, Lorenz/KUCHER, Marcel: „Ist BillClinton der sichere Sieger? Überlegene Wahlporgnose auf Basis eines Optionshandels“, Neue Züricher Zeitung, 19./20. Oktober 1996, Nr. 244, S. 14

FREY, Bruno/SCHNEIDER, Friedrich: „Politico-Economic Models of Macroeconomic Policy: A Review of the Empirical Evidence“, in: Willet (Hrsg.), „Political Business Cycles“, Dule University Press, Durham/London, 1988, S. 240-275

FRIEDMAN, Daniel/HARRISON, Glenn/SALMON, Jon: „The Informational Efficiency of Experimental Asset Markets“, Journal of Political Economy, Vol. 92 (3), 1984, S. 349-408

FORSYTHE, Robert/PALFREY, Thomas/PLOTT, Charles: „Asset Valuation in an Experimental Market“, Econometrica, Vol. 50, 1982, S. 537-567

FORSYTHE, Robert/LUNDHOLM, Russel: „Information Aggregation in an Experimental Market“, Econometrica, Vol. 58, 1990, S. 309-347

FORSYTHE, Robert/NELSON, Forrest/NEUMANN, George/WRIGHT, Jack: „Anatomy of an Experimental Political Stock Market“, American Economic Review, Vol. 82, 1992, S. 1142-1161

FOURAKER, Lawrence/SIEGEL, Sidney: „Bargaining Behavior“, McGraw-Hill, New-York, 1963, S. 11-59, in: Smith, Vernon, „Schools of Thought in Economics, Vol. 7, Experimental Economics“, Edward Elgar Publishing Limited, Gateshead, 1990, S. 38-85



FRIEDRICHS, Jürgen: „Methoden empirischer Sozialforschung“, Westdeutscher Verlag, Opladen, 1990

GLOSTEN, Lawrence: „Is the Electronic Open Limit Order Book Inevitable?“, Journal of Finance, Vol. 49 (4), 1994, S. 1127-1161

GODE, Dhananjay/SUNDER, Shyam: „Allocative Efficiency of Markets with Zero-Intelligence Traders: Market as a Partial Substitute for Individual Rationality“, Journal of Political Economy, Vol. 101, 1993, S. 119-137

GROSSMAN, Sanford/STIGLITZ, Joseph: „On the Impossibility of Informationally Efficient Markets“, American Economic Review, Vol. 70/3, Juni 1980, S. 393-408

GÜTH, Werner: „Spieltheorie und ökonomische (Bei)Spiele“, Springer Verlag, Heidelberg, 1999

HAYEK: siehe VON HAYEK

HOFFMAN, Elisabeth/SPITZER, Matthew: „Entitlements, Rights, and Fairness: An Experimental Examination of Subjects' Concepts of Distributive Justice“, Journal of Legal Studies, Vol. 14 (2), Juni 1985, S. 259-297, in: Smith, Vernon, „Schools of Thought in Economics, Vol. 7, Experimental Economics“, Edward Elgar Publishing Limited, Gateshead, 1990, S. 203-241

HOLT, Charles: „Industrial Organisation: A Survey of Laboratory Research“, in: Kagel, John/Roth, Alvin, „The Handbook, of Experimental Economics“, Princeton University Press, Princeton, New Jersey, 1995, S. 21

HOLT, Charles/LANGAN, Loren/VILLAMIL, Anne: „Market Power in Oral Double Auctions“, Economic Enquiry, Vol. 24, 1986, S. 107-124

HONOLKA, Harro: „Die Eigendynamik sozialwissenschaftlicher Aussagen: zur Theorie der self-fulfilling prophecy“, Campus-Verlag, Frankfurt/Main, 1976

ISAAC, Mark/RAMEY, Valerie/WILLIAMS, Arlington: „The Effects of Market Organization on Conspiracies in Restraint of Trade“, Journal of Economic Behavior and Organization, Vol. 5 (2), Juni 1984, S. 191-222, in: Smith, Vernon, „Schools of Thought in Economics, Vol. 7, Experimental Economics“, Edward Elgar Publishing Limited, Gateshead, 1990, S. 271-302

JAMAL, Kevin/SUNDER, Shyam: „Bayesian equilibrium in double auctions populated by biased heuristic traders“, Journal of Economic Behavior and Organisation, Vol. 31, 1996, S. 273-291

KAGEL, John/ROTH, Alvin: „The Handbook of Experimental Economics“, Princeton University Press, Princeton, New Jersey, 1995

KAHNEMANN, Daniel/SLOVIC, Paul/TVERSKY, Amos: „Judgment under Uncertainty: Heuristics and Biases“, Cambridge University Press, New York, 1982

KEYNES, John Maynard: „The General Theory of Employment, Interest and Money“, Macmillan, London, 1936, S.147-164

KUGLER, Elias-Paul: „The Austrian Political Stock Market; Analyse eines politischen Aktienmarktes“, Diplomarbeit, SOWI-Fakultät Universität Wien, Wien, März 1995

KURZ, Helmut: „Die Genauigkeit von Umfrageergebnissen“, Schweiger, Günter (Hrsg.). Empirische Marketingforschung, Band 3, Service Fachverlag der WU Wien, 1987

LEVINE, David/LIPPMAN, Steven: „The Economics of Information“, Vol. 1, The International Library of critical Writings in Economics, Edward Elgar Publishing, Hants, 1995

MADHAVAN, Ananth: „Trading Mechanisms in Securities Markets“, Journal of Finance, Vol. 47 (2), Juni 1992, S. 607-641

MOSTELLER/NOGEE: „An experimental measurement of utility“, Journal of Political Economy, Vol. 59, 1951, S. 371-404

NEUMANN: siehe VON NEUMANN

NOELLE-NEUMANN, Elisabeth: „Alle, nicht jeder, Einführung in die Methoden der Demoskopie“, Deutscher Taschenbuch Verlag, München, 1996

O'BRIEN, John/SRIVASTAVA, Sanjay: „Dynamic Stock Markets with Multiple Assets: An Experimental Analysis“, Journal of Finance, Vol. 46 (5), Dezember 1991, S. 1811-1838

ORTNER, Gerhard: „Experimentelle Aktienmärkte als Prognoseinstrument; Qualitätskriterien der Informationsverarbeitung in Börsen am Beispiel Political Stock Markets“, TU Wien, Juni 1996

ORTNER, Gerhard: „Forecasting Marktes – An Industrial Application, Part I“, TU Wien, Juli 1997

ORTNER, Gerhard: „Forecasting Marktes – An Industrial Application, Part II“, TU Wien, März 1998

PESENDORFER, Wolfgang/SWINKELS, Jeroen: „Efficiency and Information Aggregation in Auctions“, American Economic Review, Vol. 90 (3), 2000, S. 499-525

PLOTT, Charles: „Laboratory experiments in economics: The implications of posted price institutions“, Science, Vol. 232, 1986, S. 732-738

PLOTT, Charles/SUNDER, Shyam: „Efficiency of experimental security markets with insider information: An application of rational expectations models“, Journal of Political Economy, Vol. 90 (2), 1982, S. 663-698

PLOTT, Charles/SUNDER, Shyam: „Rational Expectations and the Aggregation of Diverse Information in Laboratory Security Markets“, Econometrica, Vol. 56, 1988, S. 1085-1118

PLOTT, Charles/SMITH, Vernon: „An Experimental Examination of Two Exchange Institutions“, Review of Economic Studies, Vol. 45 (1), Februar 1978, S. 133-153, in: Smith, Vernon, „Schools of Thought in Economics, Vol. 7, Experimental Economics“, Edward Elgar Publishing Limited, Gateshead, 1990, S. 133-153

ROLL, Richard: „Orange Juice and Weather“, American Economic Review, Vol.: 74 (5), Dezember 1984, S. 861-880

SCHNELL, Rainer: „Methoden der empirischen Sozialforschung“, Oldenbourg Verlag, München, 1995

SCHREDELSEKER, Klaus: Grundlagen der Finanzwirtschaft, Innsbruck, 2000

SCHUMANN, Siegfried: „Repräsentative Umfrage“, Oldenbourg Verlag, München, 1999

SELTEN, Reinhard (Hrsg.): „Game Equilibrium Models III“, Springer Verlag, Heidelberg, 1991

SHLEIFER, Andrei/VISHNY, Robert: „The Limits of Arbitrage“, Journal of Finance, Vol. 52 (1), 1997, S. 35-54)

SMITH, Vernon: „An Experimental Study of Competitive Markte Behavior“, Journal of Political Economy, Vol. 70 (2), April 1962, S. 111-137

SMITH, Vernon: „Schools of Thought in Economics, Vol. 7, Experimental Economics“, Edward Elgar Publishing Limited, Gateshead, 1990

SMITH, Vernon: „Markets as Economizers of Information: Experimental Examination of the ‚Hayek hypothesis‘“, Economic Inquiry, Vol. 20, 1982, S. 165-179

STEPHAN, Peter: „Events und E-Commerce – Kundenbindung und Markenführung im Internet“, Springer Verlag, 2000

SUNDER, Shyam: „Market for Information: Experimental Evidence“, Econometrica, Vol. 60 (3), Mai 1992, S. 667-695

SUNDER, Shyam: „Experimental Asset Markets: A Survey“, in „Handbook of Experimental Economics“, John H. Kagel, Alvin E. Roth (Hrsg.), Princeton University Press, 1995, S. 445-500

VARIAN, Hal: „Divergence of Opinion in Complete Markets: A Note“, Journal of Finance, Vol. 40 (1), März 1985, S. 309-317

VON BEKESY, Georg: „Experiments in hearing“, McGraw-Hill, New York, 1960, in: Kagel, John/Roth, Alvin, „The Handbook, of Experimental Economics“, Princeton University Press, Princeton, New Jersey, 1995, S. 21

VON HAYEK, Friedrich August: „The Use of Knowledge in Society“, American Economic Review, Vol. 4, September 1945, S. 519-530

VON HAYEK, Friedrich August: „Der Wettbewerb als Entdeckungsverfahren“, Freiburger Studien, J.C.B. Mohr, Tübingen, 1969, S. 249-265

VON NEUMANN, John/MORGENSTERN, Oskar: „Theory of Games and Economic Behaviour“, Princeton University Press, 1943; deutsche Ausgabe: „Spieltheorie und wirtschaftliches Verhalten“, Physica Verlag, Würzburg, 1961

WILLIAMS, Arlington/SMITH, Vernon: „Cyclical Double-Auction Markets with and without Speculators“, Journal of Business, Vol. 57 (1), Jänner 1984, S. 1-33, in: Smith, Vernon, „Schools of Thought in Economics, Vol. 7, Experimental Economics“, Edward Elgar Publishing Limited, Gateshead, 1990, S. 319-351

## **Internetquellen**

### **Wahlbörsen:**

Adstyles

<http://www.adstyles.com:9673/Skins/Adstyles/Main>

APSM – Austrian Political Stock Market

<http://ebweb.tuwien.ac.at/apsm/>

BET and WIN

<http://www.betandwin.com/splash/splash.asp>

Dana Milbank, Washington Post, 25. Feb. 2000, Seite C01

<http://www.washingtonpost.com/wp-srv/WPlate/2000-02/25/1411-022500-idx.html>

Electronic Stock Market der University of British Columbia

<http://esm.ubc.ca/>

Fundaq

<http://www.fundaq.com/en/index.html>

Funexchange

<http://www.funexchange.com:9673/Skins/Default/Main>

Iowa Electronic Markets (IEM)

<http://www.biz.uiowa.edu/iem/>

ORF Online

<http://www.orf.at/>

President '96 – Experiment zu einer hypothetischen Wahl

<http://www.pres96.com/>

PS Börse 2000 (Formel 1)

[http://www.premiereworld.de/crosslink.asp?nav=motorsport?motorsport&cont=sport/ps\\_boerse/boerse.htm](http://www.premiereworld.de/crosslink.asp?nav=motorsport?motorsport&cont=sport/ps_boerse/boerse.htm)

Schleswig-Holsteinischer Zeitungsverlag

<http://www.shz.de/index.phtml>

Wahlbörse der TU Wien zur Landtagswahl in Nordrhein-Westfalen (2000)

<http://ebweb.tuwien.ac.at/apsm/nrwf00/>

Wahlbörsenprojekt von N24

[http://www.n24.de/SMS\\_2000031515560003307209.html](http://www.n24.de/SMS_2000031515560003307209.html)

Wahlieber.at

<http://www.wahlieber.at/>

Wahl\$street

<http://www.wahlstreet.de/>

## **Experimental Economics:**

Al Roth's game theory and experimental economics page

<http://www.economics.harvard.edu/~aroth/alroth.html>

CEEL - Computable and Experimental Economics Laboratory (Universität Trento/Italien)

<http://www-ceel.gelso.unitn.it/>

Economic Science Laboratory (University of Arizona)

<http://www.econlab.arizona.edu/>

E.E.P.S. - Laboratory for Experimental Economics and Political Science (California Institute of Technology)

<http://eeps.caltech.edu/>

Experimental Economics & Applied Game Theory (University of Wyoming)

[http://www.uwyo.edu/bu/econ/exp\\_econ.htm](http://www.uwyo.edu/bu/econ/exp_econ.htm)

## **Markt- und Meinungsforschung**

Fair-Model

<http://fairmodel.econ.yale.edu/index.htm>

Gallup USA

<http://www.gallup.com/Election2000/default.asp>

INTEGRAL - Markt- u. MeinungsforschungsGmbH

<http://www.integral.co.at/>

Market - Markt- und Meinungsforschung

<http://www.market.co.at/>

OGM Meinungsforschung

<http://www.ogm.at/>

Sensor Marktforschung

<http://www.sensor.co.at/>

2-morrow - Marketing

<http://www.2-morrow.com/>

## **Anderes**

Commodity Futures Trading Commission – CFTC

<http://www.cftc.gov/>

Deutsche Börse

<http://deutsche-boerse.com/>

Forschungsgruppe Internetwahlen

<http://www.internetwahlen.de/>

The Global Election Company

<http://votation.com/us/index.htm>

Universität Witten-Herdecke

<http://www.uni-wh.de/>