Zeitschrift für Wirtschafts- u. Sozialwissenschaften (ZWS) 117 (1997), S. 365 - 390
Duncker & Humblot, Berlin

Informationsaggregation und Anonymität in experimentellen Call-Märkten*

Von Dirk Schiereck**

1. Problemstellung

Ein internationaler Vergleich des börslich organisierten Aktienhandels zeigt, daß die zum Einsatz kommenden Börsenhandelssysteme sich häufig nicht grundsätzlich (Auktions- vs. Dealermärkte) unterscheiden, auch wenn die Wahl der Handelssysteme von den Betreibern frei steuerbar ist.[1] So ist bspw. die Handelseröffnung über einen Auktionshandel zu Gesamtkursen (Call-Markt)[2] ein oftmals eingesetztes Handelssystem. Mittels eines Call-Marktes werden bspw. auf dem Parkett der Frankfurter Wertpapierbörse der Eröffnungs-, Kassa- und Schlußkurs festgesetzt. Call-Märkte werden in verschiedenen Variationen auch an zahlreichen anderen Börsen von New York bis Tokio zur Handelseröffnung genutzt, da ihnen im Vergleich zu anderen Handelsmechanismen überdurchschnittliche Qualitäten bei der Informationsaggregation zugeschrieben werden,[3] die gerade bei der unsicheren Informationslage zu Handelsbeginn notwendig erscheint. Inwieweit diese vermutete Vorteilhaftigkeit des Call-Marktes tatsächlich zutreffend ist, wurde bislang allerdings kaum empirisch unterlegt.

---

* Verantwortlicher Herausgeber / editor in charge: H. L.

** Die vorliegende Untersuchung entstand als Teil des DFG-Projekts „Marktstruktur und Informationsverarbeitung". Für wertvolle Anregungen und Kommentare geht insbesondere Dank an Horst Bienert, Markus Nöth, Erik Theissen und Martin Weber. Für ihre Unterstützung bei der Durchführung der Experimente danke ich Jochen Panzer und Patrick Roll. Die finanziellen Mittel zur Bezahlung der Experimentteilnehmer wurden mir dankenswerterweise von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) unter dem Titel We 993 / 7 - 1 zur Verfügung gestellt.

1 Lyons spricht deshalb von einer „function of institutional design". Lyons (1996), S. 225.

2 In internationalen Veröffentlichungen wird diese Handelsform auch als Double Sealed Auction, Single-price Auction, Clearinghouse Auction, Sealed Bid-offer Auction oder Uniform-price Double Auction bezeichnet. Vgl. Van Boening et al. (1993), S. 180.

3 Vgl. bspw. Cason (1992), Madhavan (1992) sowie Pagano und Röell (1996). Zu einem entgegengesetzten Ergebnis kommen allerdings Smith et al. (1982).

DOI https://doi.org/10.3790/schm.117.3.365 | Generated on 2024-05-18 20:06:44
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY 4.0 |
https://creativecommons.org/about/cclicenses/

Auf der Basis einer Reihe von Kapitalmarktexperimenten wird in dieser Untersuchung die Informationsaggregation des Call-Marktes als Präsenzhandelsmechanismus näher analysiert. Als Vergleichsrahmen für die Beurteilung der Qualität der Ergebnisse werden die Experimente von Plott und Sunder (1982) und (1988) zur Effizienz fortlaufender mündlicher Auktionen (Double Auction) herangezogen, in denen Probleme der Double Auction bei der Aggregation komplexerer Informationsstrukturen deutlich werden. Wenn der Call-Markt Vorteile in der Informationsverarbeitung aufweist, sollten diese gerade dann besonders deutlich werden, wenn die alternative Handelsform Double Auction an ihre Grenzen stößt.

Bei der Gegenüberstellung dieser beiden Präsenzhandelsformen zeigt sich, daß eine möglicherweise wichtige Informationskomponente der Double Auction nicht direkt mit dem Call-Markt in Übereinstimmung gebracht werden kann. Bei der Double Auction wird jedes Gebot individuell öffentlich verkündet, so daß alle Marktteilnehmer die Identität des Bieters kennen. Beim Call-Markt werden dagegen alle Gebote über einen Zeitraum zunächst gesammelt, ehe ein räumender Marktpreis festgestellt wird und damit Handel stattfindet. Bis dahin sind alle Bieter anonym. Inwieweit diese Informationskomponente einen Einfluß auf das Marktergebnis besitzt, wird für den Call-Markt in dieser Arbeit ebenfalls untersucht. Es soll sich zeigen, ob Unterschiede in der Informationsaggregation von Call-Märkten auftreten, wenn bei Veröffentlichung die Gebote der Marktteilnehmer im Orderbuch zum einen anonym und zum anderen mit aufgedeckter Identität stehen.

Vor der Darstellung des Experimentdesigns in Abschnitt 3 werden zunächst Ergebnisse und Erklärungsansätze bisheriger Arbeiten in Abschnitt 2 vorgestellt. In Abschnitt 4 erfolgt dann die Auswertung der Experimentergebnisse, bevor eine Zusammenfassung mit Ausblick in Abschnitt 5 die Untersuchung beschließt.

2. Untersuchungen zu Informationsaggregation und Anonymität

Für die Einordnung dieser Untersuchung in den Kontext anderer Arbeiten beschränken sich die Ausführungen zur Informationsaggregation weitestgehend auf die kurze Darstellung von Ergebnissen zu der auch hier eingesetzten Handelsform Call-Markt. Auf andere Handelsformen wird nur im Zusammenhang mit vergleichenden Untersuchungen eingegangen. Für einen Überblick zu bislang bereits erzielten Erkenntnissen über die Auswirkung von Anonymität wird dagegen von der Handelsform abstrahiert, da es hier insgesamt nur wenige Arbeiten gibt.

DOI https://doi.org/10.3790/schm.117.3.365 | Generated on 2024-05-18 20:06:44
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY 4.0 |
https://creativecommons.org/about/cclicenses/

2.1 Untersuchungen zur Informationsaggregation in Call-Märkten

Das grundlegende Prinzip eines Call-Marktes besteht darin, Kauf- und Verkaufsaufträge für ein Wertpapier über einen Zeitraum zu sammeln, um dann über alle Gebote einen markträumenden Kurs zu bestimmen, zu dem alle sich ergebenen Transaktionen einheitlich ausgeführt werden. Deshalb wird dieser Kurs auch Einheitskurs oder Gesamtkurs, im Gegensatz zum Einzelkurs, genannt. Call-Märkte gibt es in Deutschland mindestens seit 1867.[4]

Die bereits erwähnte breite Zuversicht in die informationsverarbeitenden Fähigkeiten des Call-Marktes muß erstaunen, wenn man sich die komplexe Entscheidungssituation eines Marktteilnehmers in diesem Handelssystem verdeutlicht. So ist zu berücksichtigen, ob eine oder mehrere Gebote für eine Auktion abgegeben werden, durch welche Ordervolumina und Gebotspreise, limitiert oder unlimitiert, diese Orders zu spezifizieren sind, und vor allem ist zu überlegen, welchen Einfluß die eigene Order auf den zu ermittelnden Preis hat. Bei mehreren Auktionen innerhalb einer Handelsperiode kommt noch eine zeitliche Festlegung der Orderplazierung hinzu. Die Vielzahl an Entscheidungskomponenten beim Handel in Call-Märkten führt dazu, daß es bislang keine theoretischen Modelle gibt, die optimales Verhalten in diesem Handelsmechanismus allgemeingültig ableiten.[5] Auch das Modell von Kyle (1985), in dem die Auswirkungen von Insiderhandelsaktivitäten analysiert werden, basiert auf einem vereinfachten Handelssytem, das nur in weiterem Sinne einem Call-Markt entspricht. Die Marktteilnehmer können hier nur unlimitierte Marktorders plazieren und ein als Market Maker bezeichneter Agent legt bei Angebots- und Nachfrageüberhängen den Preis auf der Basis seines bedingten Erwartungswertes über den Fundamentalwert fest. Kyle zeigt, daß nicht informierte Marktteilnehmer bei einem einmalig durchgeführten Call-Markt gegenüber einem Insider niedrigere sogenannte adverse Selektionskosten zu tragen haben als bei einem kontinuierlichen Handel.

Schnitzlein (1996) vergleicht auf Basis dieses Modells von Kyle (1985) Call-Märkte und kontinuierlichen Handel im Rahmen von Kapitalmarktexperimenten. Er stellt fest, daß der Handel über Call-Märkte geringere Verluste für uninformierte Noise Trader impliziert und eine höhere Markttiefe aufweist. Signifikante Unterschiede hinsichtlich der durchschnittlichen Preiseffizienz findet er nicht. Weitere experimentelle Untersuchungen zur relativen Vorteilhaftigkeit von Call-Märkten wurden insbesondere von

---

[4] Vgl. den historischen Überblick bei Schmidt, Oesterhelweg und Treske (1996), S. 11.

[5] Vgl. für einen kurzen Überblick Friedmann (1993b) sowie Friedman und Ostroy (1995), Theissen (1995) und Theissen (1996).

DOI https://doi.org/10.3790/schm.117.3.365 | Generated on 2024-05-18 20:06:44
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY 4.0 |
https://creativecommons.org/about/cclicenses/

Friedman durchgeführt. So findet sich bei Friedman (1993b) eine umfangreiche vergleichende Analyse von Call-Markt und Double Auction auf der Basis von 30 Marktexperimenten. Dabei erweist sich der Call-Markt als insgesamt effizienteres Handelssystem, dessen Überlegenheit aber mit zunehmender Komplexität des Marktdesigns zurückgeht. Außerdem ist das Handelsvolumen beim Call-Markt vergleichsweise gering. Im Rahmen der Kapitalmarktexperimente von Theissen (1996) wird der Computerhandel über Call-Markt, Double Auction und Market Maker-System verglichen. Der Call-Markt zeigt sich hier als überlegener Handelsmechanismus zu Handelsbeginn (für die erste Handelsperiode) mit einer besseren Informationsverarbeitungsqualität als Double Auction und Market Maker-Handel. Wird der Call-Markt aber als ausschließlicher Handelsmechanismus über mehrere Perioden eingesetzt, ergibt sich eine systematische Tendenz zur Unteranpassung an neue Informationen. Die Überlegenheit des Call-Markts beschränkt sich demnach auf den Einsatz zur Handelseröffnung. Hinsichtlich der Liquidität werden die Ergebnisse Friedmans bezüglich des vergleichsweise geringen Handelsvolumens bestätigt, andererseits zeichnet sich der Call-Markt durch die niedrigsten liquiditätsbedingten Kosten, gemessen als Bid-Ask Spread, aus. Eine explizite Analyse von Anonymität der Handelnden für die Untersuchungsergebnisse wird in keiner der hier aufgeführten Arbeiten vorgenommen.

2.2 Untersuchungen zu Auswirkungen von Anonymität im Wertpapierhandel

Anonymität im Wertpapierhandel kann in verschiedener Form vorliegen. Ein typisches Beispiel für einseitige Anonymität bilden Orderbuchprivilegien, bei denen die Mehrzahl der Händler keine Kenntnis über Gebote und Identität der Ordergeber hat, einzelne privilegierte Marktteilnehmer aber durch den Einblick in das Orderbuch genaue Informationen über die am Markt agierenden Investoren besitzen.[6] Eine größere Anzahl weiterer Untersuchungen basieren auf dem bereits angeführten Modell von Kyle (1985). Die einseitige Information basiert in diesen meist theoretischen Analysen auf dem monopolistischen Wissen eines einzelnen Marktteilnehmers (Insiders) bezüglich des Wertes des gehandelten riskanten Guts. Besser informierte Marktteilnehmer profitieren hier vom anonymen Handelssystem weitgehend zu Lasten der uninformierten Anleger. Für Insider bietet ein anonymer Handel demnach eindeutige Vorteile, für uninformierte eher Nachteile. Außerdem erklären die Modelle von Admati und Pfleiderer

[6] Vgl. zu den Auswirkungen des Orderbuchprivilegs auf die Effizienz des Handels bspw. Friedman (1993a) oder Gerke, Bienert und Schroeder-Wildberg (1994).

DOI https://doi.org/10.3790/schm.117.3.365 | Generated on 2024-05-18 20:06:44
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY 4.0 |
https://creativecommons.org/about/cclicenses/

(1988) sowie von Chowdry und Nanda (1991), warum es zu einer zeitlichen bzw. räumlichen Konzentration des anonymen Handels von informierten und bestimmten Gruppen uninformierter Marktteilnehmer kommt, bei der es für diese spezifische Gruppe uninformierter Anleger sinnvoll ist, gerade dann und dort zu handeln, wo auch viele Insider am Markt aktiv sind. Eine ähnliche Modellierung nehmen auch Forster und George (1992) vor, um Privilegien bezüglich der Information über den Umfang an liquiditätsinduziertem Handel zu analysieren.

Alle hier aufgeführten Untersuchungen sind durch zwei für die weiteren Ausführungen relevante Merkmale gekennzeichnet. Zum einen wird stets ein einseitiger Informationsvorteil zugrundegelegt, zum anderen wird mit der Offenlegung der Identität immer auch implizit eine Aufdeckung der Handelsmotive angenommen, ohne dies explizit herleiten zu können. Inwieweit die Aufhebung der Anonymität tatsächlich auch die Handelsmotive aufdeckt, zeigen indikativ die Ergebnisse von zwei empirischen Arbeiten. So finden Kofman und Moser (1995) bei der Analyse des parallelen Handels von BUND-Futures an DTB und LIFFE, daß auf beiden Märkten der Spread zwar etwa gleich ist, die Zusammensetzung des Spreads aber variiert. So weist der anonyme, computergestützte Handel an der DTB eine geringere Transaktionskostenkomponente aber eine höhere Berücksichtigung des Risikos aus asymmetrischer Information als das Parketthandelssystem an der LIFFE auf. Für die London Stock Exchange kann dagegen beobachtet werden, daß der Handel für britische Aktien in den Inter Dealer Brokers-Netzen (IDB-Netze) unter strenger Wahrung der Anonymität mit niedrigeren Spreads verbunden ist als der Handel über SEAQ, bei dem die Market Makers bekannt sind.[7] Hier geht Anonymität einher mit einer Senkung des Spreads. Ebenfalls den BUND-Futures-Handel an DTB und LIFFE untersuchen Franke und Hess (1995). In dieser Untersuchung wird der Marktanteil der Börsen in Abhängigkeit von Ordergröße und Informationsintensität betrachtet. Es zeigt sich, daß vor allem in Zeiten mit wesentlichen neuen Informationen und bei besonders großen Orders der Präsenzhandel mit bekannten Marktteilnehmern und fehlendem Limitorderbuch dem Computerhandel mit anonymen Marktteilnehmern und Einsicht ins Limitorderbuch vorgezogen wird. Franke und Hess begründen diese Präferenz mit der größeren Erkenntnis aus der Beobachtung der anderen Marktteilnehmer in Zeiten mit bedeutenden neuen Informationen. Dementsprechend scheint eine Herleitung der Handelsmotive zumindest aus dem Verhalten einander bekannter Marktteilnehmer gegeben. Dies würde auch die Ergebnisse der Befragung amerikanischer Investmentfondsmanager durch Economides und Schwartz (1994) erklären, die zeigen, daß Anonymität in privaten (nicht

[7] Vgl. Knabe (1996), S. 142.

DOI https://doi.org/10.3790/schm.117.3.365 | Generated on 2024-05-18 20:06:44
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY 4.0 |
https://creativecommons.org/about/cclicenses/

als Börsen geführten) Handelssystemen einen wesentlichen Erfolgsfaktor darstellt. Ähnliche Ergebnisse weist die Befragung von Mitgliedern der Börsen in Frankfurt, London und Zürich durch Schiereck (1995) für den anonymen Aktienhandel im deutschen Computerhandelssystem IBIS auf; und eine Analyse der Transaktionsdaten von großen institutionellen Investoren durch Chan und Lakonishok (1993) belegt, daß die Kurswirkung einer Transaktion weniger vom Ordervolumen als viel mehr von der Person des einzelnen Marktteilnehmers abhängt, dessen Identität beim Handel aufgedeckt wird.

Zusammenfassend läßt sich festhalten, daß die Ergebnisse zu den Auswirkungen von Anonymität sich bislang nicht auf den Call-Markt beziehen. Die genannten Untersuchungen unterstellen darüber hinaus durchweg die Existenz von Marktteilnehmern mit monopolartigen Wissensvorsprüngen. Die nachfolgend vorgestellte experimentelle Untersuchung analysiert dagegen eine Situation mit allgemeiner Unsicherheit über den Preis des zu handelnden Gutes, ohne daß es einseitige Informationsvorsprünge einzelner Marktteilnehmer gibt. In einem derartigen Umfeld ist die Identität der Handelnden objektiv von untergeordneter Bedeutung, so daß kein Einfluß von Anonymität zu erwarten ist. Da aber die bisherigen Erkenntnisse zur Anonymität in Wertpapiermärkten, wie gezeigt, nur ein sehr unvollständiges Bild ergeben und eine auf subjektiven Empfindungen basierende Verhaltensanpassung der Marktteilnehmer nicht ausgeschlossen werden kann, wurde im Rahmen der Kapitalmarktexperimente die Auswirkung von Anonymität auf das Marktergebnis konkret analysiert.

3. Experimentdesign

Generell stehen zur empirischen Analyse verschiedener Varianten der Informationsbereitstellung auf Finanzmärkten drei Methoden zur Verfügung. Fallbeispiele aus der Börsenpraxis, bei denen ein Handelsmechanismus nur hinsichtlich der Anonymität der Marktteilnehmer geändert wurde, sind uns nicht bekannt, so daß eine diesbezügliche ökonometrische Analyse nicht möglich ist. Computersimulationen haben den Nachteil, daß sie kaum in der Lage sind, Verhaltensänderungen, wie sie aus dem Übergang von einem anonymen Handelssystem zu einem mit offengelegter Identität entstehen können, vorherzusagen und abzubilden. Damit bleibt als überlegene Methode der Einsatz von Kapitalmarktexperimenten,[8] den auch diese Untersuchung nutzt.

[8] Vgl. für eine pointierte Methodenanalyse zu einem ähnlichen Untersuchungsgegenstand Friedman (1993a), S. 516 f. Vgl. auch Gerke und Bienert (1994) sowie Weber (1995).

DOI https://doi.org/10.3790/schm.117.3.365 | Generated on 2024-05-18 20:06:44
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY 4.0 |
https://creativecommons.org/about/cclicenses/

Zum Verständnis der Experimentergebnisse ist eine detaillierte Kenntnis des Experimentaufbaus unabdingbar. Deshalb werden nachfolgend in Abschnitt 3.1 zunächst Handelsobjekte, Handelsablauf und -mechanismus sowie die Anfangsausstattung der Experimentteilnehmer mit Gütern und Bargeld vorgestellt. Abschnitt 3.2 erläutert dann die dem Experiment zugrundeliegende Informationsstruktur und Abschnitt 3.3 stellt die eingesetzten Performancemaße zur Messung der Unterschiede zwischen Märkten mit und ohne Aufhebung der Anonymität dar.

3.1 Anfangsausstattung und Handelsmechanismus

Es wurden insgesamt 12 Experimente (plus einem Pilottest) durchgeführt. In allen Experimenten konnten jeweils 12 Marktteilnehmer ein riskantes Gut handeln, das eine einperiodige Lebensdauer hat. Am Ende der Periode wird eine Dividende gezahlt. Die Höhe der Dividende hängt von dem eingetretenen Umweltzustand ab. Es gibt drei mögliche Umweltzustände (X, Y oder Z), deren Eintrittswahrscheinlichkeiten exogen gegeben und allen Experimentteilnehmern ex ante bekannt sind. Die Höhe der Dividende ist dabei nicht für alle Teilnehmer identisch, sondern die Experimentteilnehmer werden in drei Gruppen aufgeteilt, deren Dividendenzahlungen sich zustandsabhängig unterscheiden (vgl. Abschnitt 3.2).

Die ersten 8 Experimente bestehen aus 1 Probeperiode und 5 anschließenden Handelsperioden (sogenannte Handelsjahre). In jedem Handelsjahr werden 4 Call-Märkte durchgeführt. Die letzten 4 Experimente haben 1 Proberunde und 6 weitere Handelsjahre. Bei diesen Experimenten handeln nur Teilnehmer, die bereits an einem der ersten 8 Experimente teilgenommen haben und somit als erfahren gelten. Ein Experiment dauert etwa 3 Stunden. Die Teilnehmer sitzen an hufeisenförmig angeordneten Tischen, wobei die einzelnen Plätze durch Sichtschutzblenden so abgeschirmt werden, daß es nicht möglich ist, in die Unterlagen anderer Marktteilnehmer Einblick zu nehmen. Die Platzzuordnung erfolgt durch Ziehen einer Karte mit den Nummern 1 bis 12. Die Platznummer ist auch die Identitätsnummer (ID) der Marktteilnehmer über das gesamte Experiment.

Jeder Marktteilnehmer hat zu Beginn jedes Handelsjahres eine Anfangsausstattung von 6 Gütern (sogenannte Lotterielose) und 10.000 Geldeinheiten als Bargeld. Leerverkäufe und Kreditaufnahme sind nicht möglich. Am Ende des Handelsjahres sind die 10.000 Geldeinheiten Bargeldanfangsbestand wieder zurückzuzahlen, so daß nur die Handelsgewinne und Dividendenzahlungen, die zum Kurs von 250 Geldeinheiten = 1 DM (200 Geldeinheiten = 1 DM in den letzten 4 Experimenten) umgerechnet und am Ende des Experiments ausgezahlt werden, als Ertrag verbleiben. Durchschnitt-

DOI https://doi.org/10.3790/schm.117.3.365 | Generated on 2024-05-18 20:06:44
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY 4.0 |
https://creativecommons.org/about/cclicenses/

lich konnte ein Experimentteilnehmer etwa 46 DM im gesamten Experimentverlauf erwirtschaften.

Zu jeder Auktion kann jeder Marktteilnehmer ein Kauf- und ein Verkaufgebot als schriftliches Gebot in Form von limitierten Orders abgeben.[9] Unlimitierte Aufträge sind nicht erlaubt. Nach Abgabe aller Kauf- und Verkaufgebote wird der Einheitskurs festgestellt. Zu diesem Kurs muß der wertmäßige Umsatz maximal sein. Alle Verkaufgebote (Kaufgebote) mit niedrigerem (höherem) Gebotspreis müssen erfüllt werden. Zumindest ein Teil der zum Einheitskurs limitierten Aufträge muß ebenfalls ausgeführt werden. Wenn zum ermittelten Einheitskurs ein Auftragsungleichgewicht auftritt, wird zunächst versucht, den Geboten auf der längeren Marktseite, die nur zum Teil ausgeführt werden können, einheitliche Stückzahlen zuzuordnen. Ist auch dies nicht möglich, erfolgt die Aufteilung durch Losentscheid. Die jeweils besten 4 Kauf- und Verkaufgebote – und zusätzlich alle weiteren Gebote, die zu Transaktionen führen, sowie das jeweils beste nicht vollständig ausgeführte Kauf- und Verkaufgebot – werden den Marktteilnehmern öffentlich angeschrieben, je nach Marktdesign mit oder ohne ID der Marktteilnehmer. In jeder Auktion kennen die Marktteilnehmer bis zu dieser Veröffentlichung nur ihre eigenen und die veröffentlichten Gebote vorangegangener Auktionen des selben Handelsjahres.[10]

3.2 Informationsstruktur

Die gesamte Informationsgrundlage eines Experimentteilnehmers umfaßt neben der Information über eigene und bereits veröffentlichte Gebote noch wesentliche weitere Basisinformationen, deren Struktur der der Experimente von Plott und Sunder (1982) und (1988) entspricht. Plott und Sunder untersuchen in diesen Experimenten die Qualität der Informationsaggregation in mündlichen Double Auctions, wenn die einzelnen Marktteilnehmer unterschiedliche Informationen bezüglich des eintretenden Umweltzustands und des damit verbundenen persönlichen Werts der Lotterielose besitzen. Aufgrund der dem Call-Markt zugeschriebenen guten Qualität bei der Informationsaggregation wird hier ein Design zugrundegelegt, bei dem der kontinuierliche Handel nur partiell die erwartete Performance gezeigt

[9] Zu den Auswirkungen der Orderform (Limit- versus Marktorders) auf das Marktergebnis vgl. Easley und O'Hara (1991), Chakravarty und Holden (1995) sowie den Literaturüberblick bei Medrano (1996).

[10] Vgl. hierzu auch Black (1995), der glaubt, daß auf einem in jeder Hinsicht unregulierten Markt die im Gleichgewicht sich durchsetzende Börsenform ein anonymer Call-Markt sein würde. Diese Meinung wird allerdings nur ansatzweise argumentativ untermauert.

DOI https://doi.org/10.3790/schm.117.3.365 | Generated on 2024-05-18 20:06:44
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY 4.0 |
https://creativecommons.org/about/cclicenses/

hat.[11] Die 12 Experimentteilnehmer werden (ohne ihr Wissen) einer von 3 Investorengruppen mit der folgenden Dividendeninformation zugeteilt.[12]

Tabelle 1

Zustandsabhängige Dividendenstruktur im Experiment

	Zustandsabhängige Dividendenzahlungen		
	Zustand X $P_X = 0{,}33$	Zustand Y $P_Y = 0{,}33$	Zustand Z $P_Z = 0{,}33$
Investor Typ I	50	240	590
Investor Typ II	170	450	110
Investor Typ III	310	190	390

In jedem Experiment gibt es jeweils 4 Teilnehmer pro Investortyp. Jeder kennt nur seine persönliche zustandsabhängige Dividende und weiß, daß andere Marktteilnehmer andere Dividenden erhalten. Bezüglich dieser Dividende gibt es eine Zusatzinformation. Zu Beginn jeder Handelsperiode werden Informationskarten ausgeteilt,[13] die eine Information über den eintretenden Zustand enthalten.[14] Dabei werden in Anlehnung an Plott und Sunder zwei unterschiedliche Informationsstrukturen gewählt.

1. In jeder der drei Investorengruppen erfahren 2 Experimentteilnehmer konkret den Endzustand (X, Y oder Z). Die anderen sechs Teilnehmer erhalten keine Information.
2. In jeder der drei Investorengruppen erfahren jeweils zwei einen der beiden Zustände, die nicht eingetreten sind.

Die Marktergebnisse bei der Double Auction in den Experimenten von Plott und Sunder variieren sehr stark. Für die 1. Informationsstruktur erhalten sie Transaktionspreise und Güterallokationen, wie sie für ein Fully Revealing Rational Expectations-Gleichgewicht vorhergesagt werden.[15]

---

11 Vgl. Plott und Sunder (1988), S. 1097 f.

12 Für die letzten 4 Experimente werden transformierte Dividendenzahlungen verwendet, um Wiedererkennungseffekte oder Informationsaustausch zu verhindern. Die oben aufgeführten Dividendenzahlungen D_i werden dafür in $(D_i - 20) * 0{,}6667$ umgerechnet. Diese Werte werden dann auf volle 10 Geldeinheiten auf- bzw. abgerundet.

13 Zu den Folgen einer Variation dieser Art von Informationsbereitstellung vgl. bspw. Copeland und Friedman (1991) oder Friedman (1993a).

14 Es sei angemerkt, daß bei den hier zugrundegelegten Informationsstrukturen immer zwei Marktteilnehmer identisch informiert sind. Monopolistisches Insiderwissen existiert nicht.

15 Vgl. Plott und Sunder (1982), S. 664 f. Diese Ergebnisse wurden bei einer Replikation des Experiments in Belgien grundsätzlich bestätigt. Vgl. Phlips (1989), S. 254 ff.

DOI https://doi.org/10.3790/schm.117.3.365 | Generated on 2024-05-18 20:06:44
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY 4.0 |
https://creativecommons.org/about/cclicenses/

Der Wert, gegen den die Preise in diesen Experimenten konvergieren, ist der höchste beim eintretenden Endzustand ausgeschüttete Dividendenwert. Dieser Wert wird auch als Maßstab für die Qualität der Informationsaggregation auf Basis der 2. Informationsstruktur gewählt. Die Experimentergebnisse dazu zeigen aber, daß bei der mündlichen Double Auction weder die Preisentwicklung noch die aus dem Handel resultierende Güterallokation durch das Gleichgewichtskonzept angemessen beschrieben wird. Akzeptiert man das Fully Revealing Rational Expectations-Gleichgewicht und die dafür notwendige kritische Bedingung des Mengenanpasserverhaltens beider Marktseiten als korrekte modelltheoretische Beschreibung für diese Handelssituation,[16] sind die Experimentergebnisse als Beleg für nur unzureichende Fähigkeiten der Double Auction in der Informationsaggregation aufzufassen. Es stellt sich dann die Frage, ob ein anderer Handelsmechanismus hier bessere Resultate erzielt.

Um eine größtmögliche Vergleichbarkeit mit den Double Auction-Ergebnissen zu gewährleisten, wurden für die Call-Marktexperimente die Dividendenstruktur von Plott und Sunder (1988), die Dividendeninformation von Plott und Sunder (1982) und (1988) und die Zustandsrealisation von Plott und Sunder (1988) übernommen. Tabelle 2 gibt einen zusammenfassenden Überblick zur Struktur der Experimente.

Tabelle 2

Grundstruktur der Informationsverteilung in den Call-Markt-Experimenten

Experimente 1 bis 8

Periode	1	2	3	4	5
Anonymität: a)	nein	nein	ja	ja	ja
b)	ja	ja	nein	nein	nein
Zustands-information	konkret	Nicht-Zustände	konkret	Nicht-Zustände	Nicht-Zustände
Zustand	Y	X	Z	Y	X

Experimente 9 bis 12

Periode	1	2	3	4	5	6
Anonymität: a)	ja	ja	ja	ja	ja	ja
b)	nein	nein	nein	nein	nein	nein
Zustands-information	Nicht-Zustände	Nicht-Zustände	Nicht-Zustände	Nicht-Zustände	Nicht-Zustände	Nicht-Zustände
Zustand	Z	Y	X	Y	X	X

16 Vgl. Hellwig (1991).

DOI https://doi.org/10.3790/schm.117.3.365 | Generated on 2024-05-18 20:06:44
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY 4.0 |
https://creativecommons.org/about/cclicenses/

Von den ersten 8 Experimenten beginnen jeweils vier mit anonymen und bekannten Identitäten. Wäre stets mit (nicht) anonymem Handel begonnen und zur Experimentmitte diese Variable gewechselt worden, hätte bei auftretenden Änderungen in den Ergebnissen keine eindeutige Aussage getroffen werden können, ob diese Resultate durch die Umstellung in der Anonymitätsstruktur oder durch Lerneffekte im Zeitablauf zu erklären sind, Um zu überprüfen, welche Lerneffekte auftreten, bleibt in den letzten 4 Experimenten diese Informationskomponente konstant. In jeweils 2 Experimenten handeln die Teilnehmer hier immer anonym oder immer mit bekannten Identitäten.

3.3 Performancemaße

Zur Messung von Informationsaggregation und Liquidität bei unterschiedlicher Informationsstruktur mit und ohne Aufdeckung der Anonymität werden die in zahlreichen Experimenten bewährten Maßzahlen eingesetzt.

Die Qualität der Informationsaggregation soll in drei Maßen erfaßt werden. Die Wurzel der mittleren quadratischen Abweichung (root mean squared deviation = RMSD) der Einheitskurse vom Rational Expectations-Gleichgewichtspreis mißt die Informationseffizienz.

$$\text{RMSD} = (\text{Mittelwert}(\text{Preis} - \text{Rational Expectations} - \text{Gleichgewichtspreis})^2)^{0,5}$$

Je kleiner die Werte von RMSD sind, desto besser aggregiert der Markt die Informationen einzelner Teilnehmer im Sinne des unterstellten Gleichgewichtskonzepts.

Mit dem Konvergenzkoeffizienten (KK) wird berechnet, wie hoch der Anteil der Preisänderungen in Richtung zum Rational Expectations-Gleichgewichtspreis an der Menge aller Änderungen des Einheitskurses ist.

$$\text{KK} = \frac{\text{Anzahl Preisänderungen zum Gleichgewicht}}{\text{Anzahl aller Preisänderungen}}$$

Allokationseffizienz ist gegeben, wenn nur noch Experimentteilnehmer von dem Typ Lotterielose halten, denen der höchste Dividendenwert zufließt. Der in diesem Fall eines Rational Expectations-Gleichgewichts ausgeschüttete Dividendenbetrag wird nachfolgend als RE-Dividende bezeichnet. Um die handelsbedingte Verbesserung der Allokation in einem Handelsjahr zu ermitteln, wird die insgesamt ausgeschüttete Dividende zur RE-Dividende ins Verhältnis gesetzt, wobei beide Größen um den Betrag an Dividendenzahlungen gekürzt werden, der ausgeschüttet wird, wenn kein

DOI https://doi.org/10.3790/schm.117.3.365 | Generated on 2024-05-18 20:06:44
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY 4.0 |
https://creativecommons.org/about/cclicenses/

Handel stattfindet und die Ausgangsallokation konstant bleibt. Der so konstruierte Allokationseffizienzkoeffizient (AEK) berechnet sich wie folgt:

$$\text{AEK} = \frac{(\text{ausgeschüttete Dividende} - \text{handelsfreie Dividende})}{(\text{RE} - \text{Dividende} - \text{handelsfreie Dividende})}$$

Der AEK nimmt den Wert 0 an, wenn kein Handel stattfindet oder nur Leute mit gleicher Dividendenstruktur handeln, und den Wert 1, wenn am Ende des Handelsjahres nur Investoren mit höchster Dividendenzahlung noch Lotterielose halten.

Für die Messung der Liquidität werden nur drei einfache Indikatoren eingesetzt. Zunächst gibt das stückmäßige Handelsvolumen ein Indiz, wie rege der Handel in den einzelnen Handelsjahren war. Zusätzlich zeigt die Anzahl der Experimentteilnehmer ohne Güterbestand an, wie eng die Angebotsseite des Marktes während der Handelsjahre wird. Außerdem erfaßt der prozentuale Spread zwischen den besten nicht ausgeführten Kauf- und Verkaufgeboten die nach der Einheitskursermittlung verbliebene Markttiefe.

4. Experimentergebnisse

Nachfolgend werden zunächst Ergebnisse zu den verschiedenen Effizienzmaßen vorgestellt. Für einen ersten Eindruck faßt Abbildung 1 für die ersten 8 Experimente die durchschnittlichen Preispfade der vier Call-Märkte jeder Periode zusammen.

Anhand der ebenfalls abgetragenen Rational Expectations-Gleichgewichtspreise wird ein erster Eindruck von der Preisentwicklung vermittelt. Anscheinend konvergieren – abgesehen von der vierten Periode – im Durchschnitt die Preise stets gegen diesen Gleichgewichtspreis. Wie diese Preisentwicklung auch im Vergleich zum Handel über die Double Auction zu bewerten ist und welche Besonderheiten von anonymen Händlern ausgehen, zeigen die weiteren Ausführungen.

4.1 Preiseffizienz

Eine der wichtigsten Funktionen eines Kapitalmarktes ist die Gewährleistung einer effizienten Verarbeitung aller verfügbaren Informationen in den Preisen der gehandelten Finanzkontrakte. Dieses als Preiseffizienz bezeichnete Kriterium wird hier über die RMSD gemessen. Die innerhalb der Call-Markt-Experimente erzielten RMSD-Resultate finden sich in Tabelle 3.

DOI https://doi.org/10.3790/schm.117.3.365 | Generated on 2024-05-18 20:06:44
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY 4.0 |
https://creativecommons.org/about/cclicenses/

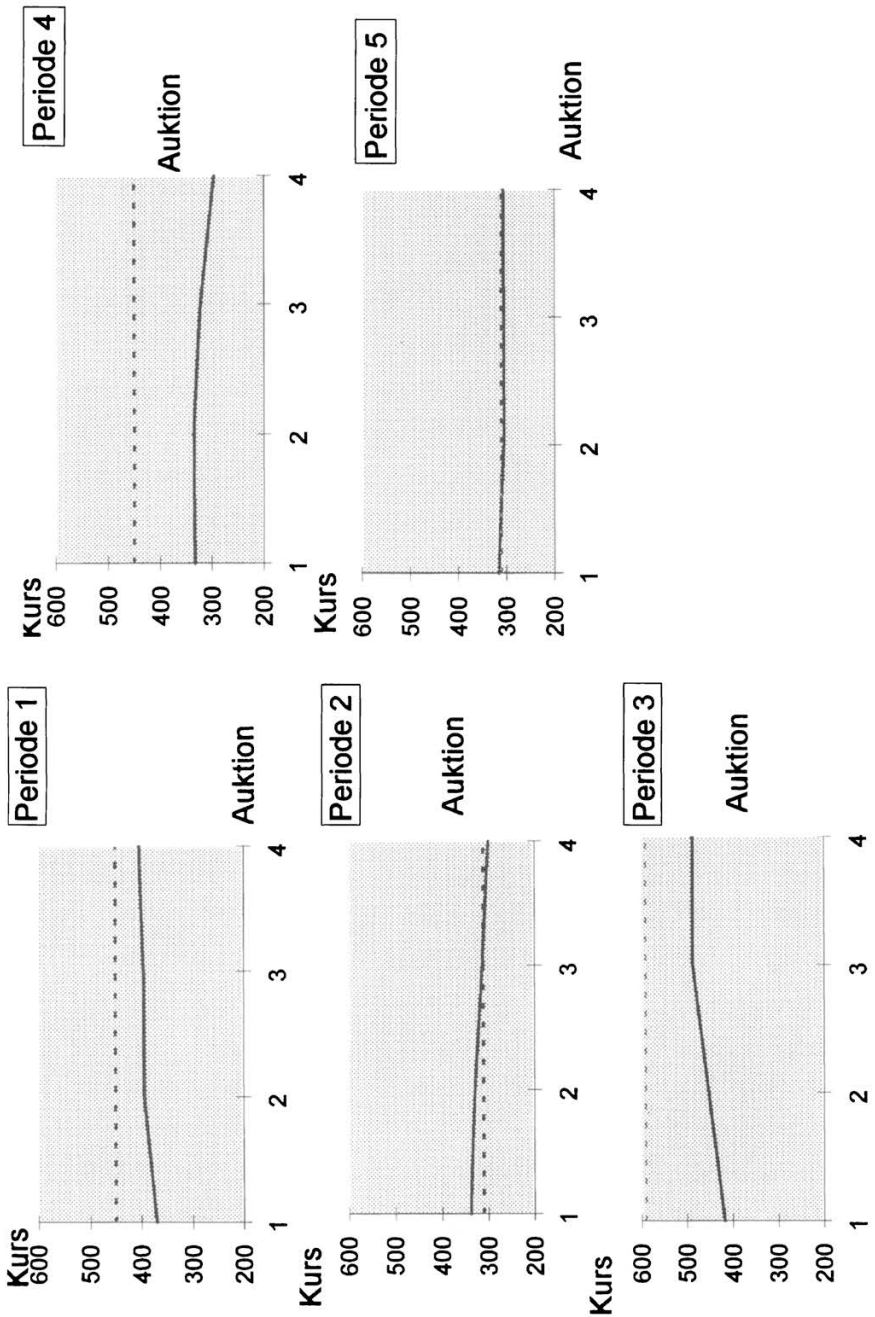

Abbildung 1: Durchschnittliche Preisentwicklung in den fünf Perioden

DOI https://doi.org/10.3790/schm.117.3.365 | Generated on 2024-05-18 20:06:44
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY 4.0 |
https://creativecommons.org/about/cclicenses/

Tabelle 3

Preiseffizienz – als RMSD gemessen – mit und ohne Anonymität

Anonymer Handel		Nicht anonymer Handel	
konkrete Zustands-information	Information über Nicht-Zustände	konkrete Zustands-information	Information über Nicht-Zustände
86,1	64,3	104,4	49,5

Zunächst fällt auf, daß die Ergebnisse für Perioden mit konkreter Zustandsinformation eine höhere Abweichung vom Gleichgewichtspreis und damit eine augenscheinlich schlechtere Preiseffizienz als für Perioden mit Informationen über Nicht-Zustände ausweisen. Diese paradoxe Ergebnisdifferenz läßt sich aber leicht aus zustandsabhängigen Unterschieden in den Informationsverarbeitungsfähigkeiten speziell von unerfahrenen Marktteilnehmern erklären. In den Perioden mit konkreter Zustandsinformation werden, wie Tabelle 2 zeigt, die Zustände Y und Z realisiert, in Perioden mit Information über Nicht-Zustände die Zustände X, Y und X.[17] Die Preiseffizienz ist beim Zustand X in den ersten 8 Experimenten deutlich höher als bei den Zuständen Z und Y. Ein direkter Vergleich der RMSD beim Zustand Y innerhalb jedes Experiments zeigt dagegen, daß bei 29 von 32 Einheitskursen (4 Einheitskursermittlungen je Periode à 8 Experimente) die Abweichungen vom Gleichgewichtskurs niedriger sind, wenn konkrete Zustandsinformationen vorliegen, und nur für einen höher. Da für den Zustand Y die Periode mit konkreter Zustandsinformation (Periode 1) stets vor der Periode mit Information über Nicht-Zustände (Periode 4) liegt, können Lerneffekte dieses Resultat nicht erklären. Beim Handel mit erfahrenen Marktteilnehmern in den Experimenten 9 bis 12 fallen zustandsabhängige Unterschiede in der Informationsverarbeitungsqualität deutlich geringer aus als in den ersten 8 Experimenten, ohne allerdings ganz zu verschwinden.

Die bei Information über Nicht-Zustände ausgewiesenen Vorteile für einen Handel mit bekannten Identitäten erreichen in den ersten 8 Experimenten kein statistisch signifikantes Niveau.[18] In den Experimenten mit erfah-

[17] Aufgrund des vergleichsweise langwierigen Ermittlungsverfahrens sind derartige Differenzen in den Zustandsrealisationen bei der übernommenen Informationsstruktur unvermeidbar. Außerdem waren diese Ergebnisse zu Experimentbeginn nicht zu erwarten.

[18] Da die Experimentdaten in den meisten Fällen nicht normalverteilt sind und auch keine paarweisen Beobachtungen vorliegen, wird für statistische Hypothesentests in dieser Untersuchung stets der nicht-parametrische Wilcoxon-Rangsummentest eingesetzt. Dabei werden implizit alle Perioden als unabhängige Beobachtungen angesehen. Im obigen Fall errechnet sich ein z-Wert von 1,04. Zur Testproblematik in Kapitalmarktexperimenten vgl. auch Friedman (1993a), S. 526 - 529.

DOI https://doi.org/10.3790/schm.117.3.365 | Generated on 2024-05-18 20:06:44
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY 4.0 |
https://creativecommons.org/about/cclicenses/

renen Teilnehmern wird diese Tendenz bestätigt, ohne eine Verbesserung der Preiseffizienz insgesamt zu zeigen. Die RMSD beim Handel mit bekannten Identitäten liegt hier bei 60,0 gegenüber 64,0 bei anonymem Handel. Diese Ergebnisse bestätigen die Resultate von Plott und Sunder (1988), die feststellen: „... *so we began with the working (null) hypothesis that with replication the predictions of the rational expectations model would be resonably accurate. ... experiments led us to reject this idea and forced us to proceed on the opposite presumption* ..." Zunehmende Erfahrung ist im Gegensatz zum Computerhandel im Präsenzhandel offensichtlich nicht zwingend mit kleineren Abweichungen vom Gleichgewichtspreis verbunden. Für den Handel in Form einer computerisierten Double Auction stellt dagegen Williams (1980) fest, daß erst mit erfahrenen Teilnehmern die Experimentergebnisse eine mit der mündlichen Double Auction vergleichbare Qualität erreichen.[19] Positiv interpretiert können diese Ergebnisse als Indiz der Vorteilhaftigkeit des Präsenzhandels für den Fall gewertet werden, daß Börsen in Ländern eingerichtet werden, die keine Erfahrung im börslich organisierten Wertpapierhandel besitzen.

Ein direkter Vergleich mit den Ergebnissen der Double Auction-Experimente von Plott und Sunder ist sicherlich nicht unproblematisch, allein schon aufgrund der oben erwähnten Zustandsabhängigkeit der Resultate. Derartige Daten sind dementsprechend nur unter Vorbehalt zu bewerten. Andererseits liefert eine solche Gegenüberstellung zumindest eine tendenzielle Einschätzung für die Qualität des Handelsverfahrens. Dies berücksichtigend, ist die Preiseffizienz des Call-Marktes in diesen Experimenten als ausnehmend gut zu bezeichnen. Wie die Ergebnisse der Tabelle 4 zeigen, weisen die RMSD im Call-Markt bei Information über Nicht-Zustände durchschnittliche Werte auf, die gerade halb so hoch sind wie die, die von Plott und Sunder (1988) für die vergleichbaren Double Auction-Experimente errechnet wurden.

Im Durchschnitt der ersten 8 Experimente, für die Tabelle 4 eine mittlere RMSD von 55,4 ausweist, und auch für die letzten Experimente 9 bis 12, die von der Zusammensetzung der Zustände weitestgehend der Struktur der Plott / Sunder-Experimente entsprechen, ist mit 62,0 der Call-Markt erheblich preiseffizienter als die Double Auction mit einer durchschnittlichen RMSD von 117,7. In diesen letzten Experimenten sind die zustandsabhängigen Unterschiede in der Informationsverarbeitungsqualität des Marktes deutlich schwächer ausgeprägt als in den ersten Experimenten, ohne allerdings gänzlich zu verschwinden. Da der Anteil der Realisationen der Zustände Y und Z höher als in den ersten Experimenten ist, sind die Ergeb-

[19] Vgl. Williams (1980), S. 256.

DOI https://doi.org/10.3790/schm.117.3.365 | Generated on 2024-05-18 20:06:44
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY 4.0 |
https://creativecommons.org/about/cclicenses/

nisse für die Experimente 9 bis 12 im Vergleich leicht nach oben verzerrt. Insgesamt lassen sich keine statistisch signifikanten Unterschiede zwischen Experimenten mit erfahrenen und unerfahrenen Teilnehmern feststellen. Diese Ergebnisse entsprechen tendenziell den Resultaten von Theissen (1996), der für die Handelseröffnung eine überlegene Informationsverarbeitung des Call-Marktes ermittelt. Das hier festgestellte größere Ausmaß in den Unterschieden zwischen Call-Markt und Double Auction ist aufgrund der speziellen Informationsstruktur, die diesen Experimenten zugrundeliegt, verständlich.

Tabelle 4

Durchschnittliche absolute Abweichung vom Rational Expectations-Gleichgewichtspreis in Call-Markt und Double Auction

Call-Markt		Double Auction[a]	
konkrete Zustands-information	Information über Nicht-Zustände	konkrete Zustands-information	Information über Nicht-Zustände
95,8	55,4	k.A.	117,7

[a] Vgl. bei Plott und Sunder (1988), S. 1105, die Ergebnisse der Experimente 6, 10 und 11.

Die Ergebnisse der Tabelle 4 weisen ein zeitliches Muster innerhalb der einzelnen Perioden auf, das zum einen durch die noch folgenden Ergebnisse zur Liquidität des Handels in den vier Call-Märkten verständlich wird, zum anderen aber auch die Qualität der Informationsverarbeitung weiter verdeutlicht. Wie Tabelle 5 für die ersten 8 Experimente zeigt, nehmen beim Handel mit Information über Nicht-Zustände die durchschnittlichen absoluten Abweichungen vom Gleichgewichtspreis vom Durchschnitt der Call-Märkte (Auktionen) 1 bis 3 zum 4. Call-Markt zu.

Tabelle 5

Zeitliches Muster der absoluten Preiseffizienz mit und ohne Anonymität

	Anonymer Handel		Nicht anonymer Handel	
	konkrete Zustands-information	Information über Nicht-Zustände	konkrete Zustands-information	Information über Nicht-Zustände
Auk. 1 - 3	93,9	63,7	111,2	45,6
Auk. 4	62,8	73,1	84,3	61,8

DOI https://doi.org/10.3790/schm.117.3.365 | Generated on 2024-05-18 20:06:44
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY 4.0 |
https://creativecommons.org/about/cclicenses/

Dieses Muster ändert sich grundlegend bei den Experimenten mit erfahrenen Teilnehmern. Beim Handel mit bekannten (anonymen) Identitäten sinken die RMSD-Werte im Handelsverlauf von 63,9 (69,7) bei den ersten drei Call-Märkten auf 52,8 (54,4) beim vierten. Während unerfahrene Händler ihre Transaktionswünsche bis zum dritten Call-Markt weitgehend abgeschlossen haben, nutzen erfahrene Marktteilnehmer in jeder Periode besser die gesamte Handelszeit zur Durchführung ihrer Transaktionen. Dadurch finden sich auch zum vierten Call-Markt noch Kaufgebote im Orderbuch, die den Preis in Richtung des Rational Expectations-Gleichgewichts bewegen.

4.2 Preiskonvergenz

Als zweites Maß für die Effizienz des Handelsverfahrens gibt der Konvergenzkoeffizient an, wie hoch der Anteil der Preisänderungen in Richtung des Rational Expectations-Gleichgewichts an der Gesamtzahl aller Preisänderungen ist. Auch für dieses Effizienzmaß weist der Call-Markt-Mechanismus eine mit der mündlichen Double Auction vergleichbare Qualität auf. Tabelle 6 stellt die Ergebnisse der ersten 8 Experimente denen von Plott und Sunder gegenüber.

Tabelle 6

Anteil konvergierender Preisänderungen in Call-Markt und Double Auction

Call-Markt		Double Auction[a]	
konkrete Zustands-information	Information über Nicht-Zustände	konkrete Zustands-information	Information über Nicht-Zustände
0,683	0,648	0,714	0,603

[a] Vgl. bei Plott und Sunder (1982), S. 683, sowie bei Plott und Sunder (1988), S. 1105, die Ergebnisse der Experimente 6, 10 und 11.

Beim Handel erfahrener Teilnehmer in den letzten 4 Experimenten sinkt der Anteil konvergierender Preisänderungen bei Information über Nicht-Zustände allerdings auf 60,0 %. Darüber hinaus sind im Call-Markt keine signifikanten Unterschiede bezüglich der Preiskonvergenz feststellbar, die auf Variationen der zugrundeliegenden Informationsstruktur zurückzuführen wären. Die Differenzen zwischen den in Tabelle 7 ausgewiesenen Ergebnissen für die ersten 8 Experimente sind allesamt nur geringfügig.

DOI https://doi.org/10.3790/schm.117.3.365 | Generated on 2024-05-18 20:06:44
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY 4.0 |
https://creativecommons.org/about/cclicenses/

Tabelle 7

Anteil konvergierender Preisänderungen mit und ohne Anonymität

Anonymer Handel		Nicht anonymer Handel	
konkrete Zustands-information	Information über Nicht-Zustände	konkrete Zustands-information	Information über Nicht-Zustände
0,762	0,615	0,600	0,679

4.3 Allokationseffizienz

Einen ersten Eindruck von der Allokationseffizienz des hier untersuchten Call-Marktes vermittelt ein Vergleich der Allokationseffizienzkoeffizienten aus den Experimenten 1 bis 8 mit denen aus den Experimenten von Plott und Sunder (1982 und 1988) zur mündlichen Double Auction.

Tabelle 8

Allokationseffizienzkoeffizienten in Call-Markt und Double Auction

Call-Markt		Double Auction[a]	
konkrete Zustands-information	Information über Nicht-Zustände	konkrete Zustands-information	Information über Nicht-Zustände
0,823	0,402	0,455	0,189

[a] Vgl. Plott und Sunder (1982), S. 677, und die Ergebnisse für die Zustände X und Y in den Experimenten 6, 10 und 11 bei Plott und Sunder (1988), S. 1110 - 1111.

Insbesondere das Ausmaß der höheren Allokationseffizienz im Call-Markt ist überraschend. Bei konkreten Zustandsinformationen nimmt der Allokationseffizienzkoeffizient im Call-Markt im Durchschnitt aller Perioden einen fast doppelt so hohen Wert an wie in den Double Auction-Experimenten von Plott und Sunder (1982). Sind dagegen nur Nicht-Zustandsinformationen im Markt, geht bei beiden Handelsformen die Allokationseffizienz deutlich zurück, wobei die relative Überlegenheit des Call-Marktes aber weiter zunimmt. Nur in einer von 24 Perioden tritt ein negativer Wert im Call-Markt auf, während mehr als ein Drittel der Double Auction-Experimente mit negativen Allokationskoeffizienten abschloß.[20] Verständlich werden diese Resultate vor dem Hintergrund der oben dokumentierten überlegenen Informationseffizienz des Call-Marktes. Die vergleichsweise besseren Preisssignale erleichtern den Marktteilnehmern den Schluß auf den eingetretenen Zustand, und genauere Zustandsinformationen erhöhen

[20] Vgl. die Experimente 6, 10 und 11 von Plott und Sunder (1988), S. 1110 - 1111.

DOI https://doi.org/10.3790/schm.117.3.365 | Generated on 2024-05-18 20:06:44
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY 4.0 |
https://creativecommons.org/about/cclicenses/

die Allokationseffizienz, wie Tabelle 8 sowohl für Call-Markt als auch für Double Auction dokumentiert. Inwieweit Anonymität der Handelnden einen Einfluß auf die Allokationseffizienz des Call-Marktes hat, verdeutlicht Tabelle 9.

Tabelle 9

Allokationseffizienzkoeffizienten mit und ohne Anonymität

Anonymer Handel		Nicht anonymer Handel	
konkrete Zustands-information	Information über Nicht-Zustände	konkrete Zustands-information	Information über Nicht-Zustände
0,835	0,397	0,812	0,407

Offensichtlich hat die Anonymität der Experimentteilnehmer in den wenigen Handelsperioden eines jeden Experiments keine sichtbaren Auswirkungen auf die Allokationseffizienz des Call-Marktes. Diese Ergebnisse werden auch in den Experimenten mit erfahrenen Händlern tendenziell bestätigt. Beim Handel mit bekannten Identitäten beträgt der durchschnittliche AEK zwar nur 0,388, während er unter Anonymität bei 0,545 liegt. Dieser Unterschied ist aber nicht signifikant. Auch die Werte für dieses Effizienzmaß implizieren nicht, daß erhöhte Erfahrung der Marktteilnehmer in einer Verbesserung des Marktergebnisses mündet.

Ein weiterer, eher übergeordnet und allgemein einzustufender Effizienzaspekt wird deutlich, wenn anstelle der Allokationseffizienzkoeffizienten die relative stückmäßige Umverteilung nur zu den Händlern mit der höchsten Dividende im Verlauf der Experimente betrachtet wird.

Tabelle 10

Relative stückmäßige Umverteilung bei unterschiedlicher Informationsstruktur

	Auktion 1	Auktion 2	Auktion 3	Auktion 4
konkrete Zustands-information	0,24	0,52	0,72	0,79
Information über Nicht-Zustände	0,07	0,17	0,32	0,39

Von den 48 Lotterielosen, die bei perfekter Allokation auf die Experimentteilnehmer mit der höchsten Dividende umzuverteilen sind, werden im Durchschnitt bei konkreten Zustandsinformationen tatsächlich 79 % (38 Stück) in den vier Auktionen netto hinzugekauft. Bei Information über

DOI https://doi.org/10.3790/schm.117.3.365 | Generated on 2024-05-18 20:06:44
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY 4.0 |
https://creativecommons.org/about/cclicenses/

Nicht-Zustände liegt der Anteil bei 39 % (19 Stück). Unabhängig von der zugrundeliegenden Informationsstruktur werden in der vierten, letzten Auktion jeder Periode nur noch durchschnittlich 3 Stück umverteilt. Zusammen mit gleichgerichteten Hinweisen aus dem Pilottest, der pro Periode sechs Auktionen umfaßte, können diese Ergebnisse als Indiz gewertet werden, daß vier Auktionen aus allokativer Sicht ausreichen, um eine abschließende Verteilung weitestgehend zu gewährleisten. Diese Ergebnisse werden durch die Zahlen für das Handelsvolumen, die als erstes Liquiditätsmaß genutzt werden, unterstrichen.

4.4 Liquidität

Als erster Indikator vermittelt das durchschnittliche Handelsvolumen einen Eindruck von der Liquidität des Handels in den Call-Marktexperimenten. Dabei zeigt sich für die ersten acht Experimente, daß bei der einfacheren Struktur mit konkreten Zustandsinformationen im Durchschnitt zwei Lotterielose mehr gehandelt werden als bei Informationen über Nicht-Zustände. Dagegen hat Anonymität keinerlei erkennbare Auswirkung auf das Handelsvolumen, die durchschnittlichen Transaktionsvolumina pro Call-Markt sind nahezu identisch.

Tabelle 11

Durchschnittliches Handelsvolumen pro Call-Markt mit und ohne Anonymität

Anonymer Handel		Nicht anonymer Handel	
konkrete Zustands-information	Information über Nicht-Zustände	konkrete Zustands-information	Information über Nicht-Zustände
12,7	10,5	12,9	10,4

Mit zunehmender Erfahrung nimmt die Handelstätigkeit deutlich zu. So steigt beim Handel mit bekannten (anonymen) Identitäten das durchschnittliche Volumen auf 13,9 (13,9) Stück an. Da die Allokations- und Preiseffizienz aber nicht parallel zur Handelstätigkeit ebenfalls zugenommen hat, findet hier auch die Beobachtung des Experimentators ihren Niederschlag in den Handelsdaten, daß sich häufiger Marktteilnehmer strategisch verhalten und Positionen aufgebaut haben, um diese noch während der Periode wieder glatt zu stellen. Auch Plott und Sunder (1988) stellen für die Double Auction fest, daß ein Anstieg des Handelsvolumens nicht zu einer verbesserten Preiseffizienz führt.[21]

[21] Vgl. Plott und Sunder (1988), S. 1115.

DOI https://doi.org/10.3790/schm.117.3.365 | Generated on 2024-05-18 20:06:44
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY 4.0 |
https://creativecommons.org/about/cclicenses/

Die Betrachtung des Handels im Zeitablauf zeigt, daß insbesondere in den ersten beiden Auktionen der ersten 8 Experimente der Handel bei Informationen über Nicht-Zustände volumenmäßig hinter den Perioden mit konkreter Zustandsinformation zurückbleibt.

Tabelle 12

Handelsvolumen im Zeitablauf

	Anonymer Handel		Nicht anonymer Handel	
	konkrete Zustands-information	Information über Nicht-Zustände	konkrete Zustands-information	Information über Nicht-Zustände
Auktion 1	13,1 (25,8%)	9,5 (22,5%)	17,0 (32,9%)	9,8 (23,7%)
Auktion 2	19,4 (38,1%)	12,7 (30,2%)	15,5 (30,0%)	11,9 (28,7%)
Auktion 3	12,8 (25,1%)	13,8 (32,8%)	11,4 (22,0%)	12,8 (30,9%)
Auktion 4	5,6 (11,0%)	6,1 (14,5%)	7,8 (15,1%)	6,9 (16,7%)
insgesamt	50,9 (100%)	42,1 (100%)	51,7 (100%)	41,4 (100%)

Diese Aussage gilt auch für eine relative Betrachtung der prozentualen Aufteilung des Gesamthandelsvolumens auf die einzelnen Call-Märkte. Beim Handel erfahrener Marktteilnehmer nimmt nicht nur das durchschnittliche Handelsvolumen zu, auch die Struktur im Zeitablauf ändert sich. So entwickelt sich der durchschnittliche Umsatz von 12,8 Stück beim ersten Call-Markt in den Experimenten 9 - 12, über 18,6 Stück und 14,0 Stück auf 10,3 Stück beim vierten Call-Markt. Der maximale Umsatz erfolgt demnach ähnlich den Perioden mit konkreter Zustandsinformation durchschnittlich im zweiten Call-Markt.

Die Anzahl leerverkaufter Marktteilnehmer wird als Indikator für die potentielle Anzahl an Orders auf der Verkäuferseite herangezogen, die aufgrund der Anfangsausstattung der Marktteilnehmer und der Leerverkaufsrestriktionen als generell kürzere Marktseite anzusehen ist. In Einklang mit den Ergebnissen zur Allokationseffizienz zeigt sich, daß in Perioden mit konkreter Zustandsinformation mit durchschnittlich 6,75 leerverkauften Händlern nach dem vierten Call-Markt eine stärkere Umverteilung der Lotterielose stattfindet als in Perioden mit Informationen über Nicht-Zustände. In positivem Sinne bedeutet dies für Perioden mit Nicht-Zustandsinformationen eine höhere potentielle Anzahl von Verkaufsorders in der letzten Auktion und damit höhere Liquidität. Anonymitätsbedingte Unterschiede sind nicht feststellbar.

DOI https://doi.org/10.3790/schm.117.3.365 | Generated on 2024-05-18 20:06:44
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY 4.0 |
https://creativecommons.org/about/cclicenses/

Tabelle 13

Ausverkaufte Händler im Zeitablauf

	Anonymer Handel		Nicht anonymer Handel	
	konkrete Zustands-information	Information über Nicht-Zustände	konkrete Zustands-information	Information über Nicht-Zustände
Auktion 1	1,75	1,00	0,88	0,92
Auktion 2	3,63	2,50	3,50	2,33
Auktion 3	5,00	4,25	5,63	3,92
Auktion 4	6,75	5,17	6,75	5,08

Als letzter Indikator für die Liquidität des Call-Marktes wird hier der Bid-Ask Spread herangezogen, berechnet als prozentuale Spanne für das jeweils beste Kauf- und Verkaufgebot, das nach Einheitskursermittlung unausgeführt im Orderbuch steht. Die in Tabelle 14 für die ersten 8 Experimente zusammengefaßten Ergebnisse zeigen, daß der Spread mit durchschnittlich über 9 % einen absolut betrachtet recht hohen Wert annimmt, für den es aber keinen direkten Vergleichsmaßstab gibt. Signifikante informations- oder anonymitätsbedingte Unterschiede in den Ausprägungen dieses Liquiditätsmaßes gibt es nicht.

Tabelle 14

Durchschnittlicher prozentualer Spread je Auktion

Anonymer Handel		Nicht anonymer Handel	
konkrete Zustands-information	Information über Nicht-Zustände	konkrete Zustands-information	Information über Nicht-Zustände
0,080	0,097	0,091	0,095

Auch zunehmende Handelserfahrung bewirkt keine Reduzierung des Spreads. Bei den Experimenten 9 - 12 nimmt der Spread im Gegenteil tendenziell zu und liegt bei durchschnittlich 10,2 %. Damit bleibt zusammenfassend festzustellen, daß die Liquidität beim Handel in Call-Märkten zunimmt, wenn die Informationsstruktur einfach ist (konkreter Zustand) und die Marktteilnehmer erfahren sind. Unterschiede, die auf anonyme oder bekannte Identitäten zurückzuführen sind, ließen sich nicht nachweisen.

DOI https://doi.org/10.3790/schm.117.3.365 | Generated on 2024-05-18 20:06:44
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY 4.0 |
https://creativecommons.org/about/cclicenses/

5. Schlußfolgerungen

Call-Märkte werden an zahlreichen Börsen insbesondere zu Handelsbeginn eingesetzt, weil ihnen eine besonders gute Fähigkeit zur Informationsaggregation zugeschrieben wird. Die vorliegende Untersuchung überprüft diese vermutete Vorteilhaftigkeit im Rahmen von 12 Kapitalmarktexperimenten, die vom Aufbau und der zugrundegelegten Informationsstruktur her weitgehend den Experimenten von Plott und Sunder (1982) und (1988) zur Informationsaggregation in mündlichen Double Auction-Märkten entsprechen. Diese Double Auction-Experimente werden als Vergleichsmaßstab herangezogen, weil sich hier für eine vergleichsweise komplexe Informationsverteilung die Double Auction nur unter Einschränkungen in der Lage erwiesen hat, eine effiziente Informationsverarbeitung zu gewährleisten. Außerdem eröffnet das spezielle Experimentdesign die Möglichkeit, auch allokative Qualitäten des Call-Marktes zu analysieren.

Die aus seinem praktischen Einsatz zur Handelseröffnung vermutete und auch in den Experimenten von Theissen (1996) dokumentierte Überlegenheit des Call-Marktes wird bestätigt. Als Präsenzhandelsmechanismus weist der Call-Markt Resultate bezüglich der Informationsaggregation auf, die im Vergleich zu den Ergebnissen von Plott und Sunder für die Double Auction insbesondere wegen ihres Ausmaßes überraschen. So zeigt sich bei der Messung der Informationseffizienz, die durch die Wurzel der mittleren quadratischen Abweichung der Handelspreise vom Rational Expectations-Gleichgewichtspreis erfaßt wird, daß beim Handel über Call-Märkte diese Abweichungen im Durchschnitt nur halb so hoch sind wie für die Double Auction. Im Einklang mit diesen Resultaten ist auch hinsichtlich der Allokationseffizienz der Call-Markt der eindeutig effizientere Handelsmechanismus. Diese Effizienz erreicht ähnlich wie die Double Auction bereits bei unerfahrenen Marktteilnehmern ein Niveau, das durch zusätzliche Handelserfahrung der Marktteilnehmer nicht mehr gesteigert wird. Erfahrung im Handel schlägt sich vor allem in einem insgesamt erhöhten Transaktionsvolumen und einer gleichmäßigeren Verteilung der Transaktionen über die einzelnen Perioden nieder. Im Hinblick auf Informationen zur Identität der Marktteilnehmer ist anzumerken, daß keine signifikanten Unterschiede zwischen Perioden mit anonymem und nicht anonymem Handel beobachtet werden konnten. Daraus läßt sich schließen, daß es keine übergeordneten gesamtwirtschaftlichen Gründe gibt, die eine Festlegung zur Anonymität der Marktteilnehmer bei Orderabgabe ratsam erscheinen lassen, wenn beim Handel über Call-Märkte Marktteilnehmer mit überlegener privater Information (Insider) ausgeschlossen sind. Der Grad an Anonymität beim Handel kann deshalb den Marktteilnehmern selbst zur Entscheidung überlassen werden.

DOI https://doi.org/10.3790/schm.117.3.365 | Generated on 2024-05-18 20:06:44
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY 4.0 |
https://creativecommons.org/about/cclicenses/

Literatur

Admati, A. R. / *Pfleiderer*, P. (1988): A Theory of Intraday Patterns: Volume and Price Variability. Review of Financial Studies, 1, 3 - 40.

Bessembinder, H. / *Chan*, K. / *Seguin*, P. J. (1996): An Empirical Examination of Information, Differences in Opinion, and Trading Activity. Journal of Financial Economics, 40, 105 - 134.

Black, F. (1995): Equilibrium Exchanges. Financial Analysts Journal, 51, May-June, 23 - 29.

Cason, T. N. (1992): Call Market Efficiency with Simple Adaptive Learning. Economics Letters, 40, 27 - 32.

Chakravarty, S. / *Holden*, C. W. (1995): An Integrated Model of Market and Limit Orders. Journal of Financial Intermediation, 4, 213 - 241.

Chan, L. K. C. / *Lakonishok*, J. (1993): Institutional Trades and Intraday Stock Price Behavior. Journal of Financial Economics, 33, 173 - 199.

Chowdry, B. / *Nanda*, V. (1991): Multimarket Trading and Market Liquidity. Review of Financial Studies, 4, 483 - 511.

Copeland, T. E. / *Friedman*, D. (1991): Partial Revelation of Information in Experimental Asset Markets. Journal of Finance, 46, 265 - 295.

Davey, E. (1995): The Scramble for Stock. Futures & Options World, November, 46 - 51.

Easley, D. / *O'Hara*, M. (1991): Order Form and Information in Securities Markets. Journal of Finance, 46, 905 - 927.

Economides, N. / *Schwartz*, R. A. (1994): Making the Trade: Equity Trading Practices and Market Structure – 1994. Stern School of Business, New York University, Working Paper, New York.

Forster, M. M. / *George*, T. J. (1992): Anonymity in Securities Markets. Journal of Financial Intermediation, 2, 168 - 206.

Franke, G. / *Hess*, D. (1995): Anonymous Electronic Trading Versus Floor Trading. Fakultät für Wirtschaftswissenschaften und Statistik der Universität Konstanz, Working Paper Nr. 285, Konstanz

Friedman, D. (1993a): Privileged Traders and Asset Market Efficiency: A Laboratory Study. Journal of Financial and Quantitative Analysis, 28, 515 - 534.

– (1993b): How Trading Institutions Affect Financial Market Performance: Some Laboratory Evidence. Economic Inquiry, 21, 410 - 435.

Friedman, D. / *Ostroy*, J. (1995): Competitivity in Auction Markets: An Experimental and Theoretical Investigation. Economic Journal, 105, 22 - 53.

Gerke, W. / *Bienert*, H. (1994): Computerisierte Börsenexperimente – Ein Beitrag zur Experimentellen Wirtschaftsforschung. Zeitschrift für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften, 114, 573 - 596.

Gerke, W. / *Bienert*, H. / *Schroeder-Wildberg*, U. (1994): Orderbuchtransparenz bei homogenem Informationsangebot – eine experimentelle Untersuchung. Kredit und Kapital, 28, 227 - 269.

DOI https://doi.org/10.3790/schm.117.3.365 | Generated on 2024-05-18 20:06:44
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY 4.0 |
https://creativecommons.org/about/cclicenses/

Hellwig, M. (1991): Die Kommunikationsfunktion der Finanzmärkte. Schweizerische Zeitschrift für Volkswirtschaft und Statistik, 127, 351 - 364.

Knabe, R. (1996): Neue Handelsregeln für die London Stock Exchange. Die Bank, 36, 140 - 144.

Kofman, P. / *Moser*, J. T. (1995): Spreads, Information Flows and Transparency Across Trading Systems. Federal Reserve Bank of Chicago, Working Paper 95 - 1, Chicago.

Kyle, A. S. (1985): Continuous Auctions and Insider Trading. Econometrica, 53, 1315 - 1335.

Lyons, R. K. (1996): Optimal Transparency in a Dealership Market with an Application to Foreign Exchange. Journal of Financial Intermediation, 5, 225 - 254.

Madhavan, A. (1992): Trading Mechanisms in Securities Markets. Journal of Finance, 47, 607 - 642.

Medrano, L. A. (1996): Market versus Limit Orders in an Imperfectly Competitive Security Market. Universitat Pompeu, Department of Economics and Business, Fabra, Working Paper 165, Barcelona.

Pagano, M. / *Röell*, A. (1996): Transparency and Liquidity: A Comparison of Auction and Dealer Markets with Informed Trading. Journal of Finance, 51, 579 - 611.

Phlips, L. (1989): The Economics of Imperfect Information. Cambridge University Press, Cambridge.

Plott, C. R. / *Gray*, P. (1990): The Multiple Unit Double Auction. Journal of Economic Behavior and Organization, 13, 245 - 258.

Plott, C. R. / *Sunder*, S. (1982): Efficiency of Experimental Security Markets with Insider Information: An Application of Rational-Expectations Models. Journal of Political Economy, 90, 663 - 698.

– (1988): Rational Expectations and the Aggregation of Diverse Information in Laboratory Security Markets. Econometrica, 56, 1085 - 1118.

Schiereck, D. (1995): Internationale Börsenplatzentscheidungen institutioneller Investoren. Gabler, Wiesbaden.

Schmidt, H. / *Oesterhelweg*, O. / *Treske*, K. (1996): Erkennen deutsche Anleger die Vorzüge sogenannter Call-Markets? Zeitschrift für Bankrecht und Bankwirtschaft, 8, 10 - 19.

Schnitzlein, C. R. (1996): Call and Continuous Trading Mechanisms Under Asymmetric Information: An Experimental Investigation. Journal of Finance 51, 613 - 636.

Smith, V. L. / *Williams*, A. W. / *Bratton*, W. K. / *Vannoni*, M. G. (1982): Competitive Market Institutions: Double Auction vs. Sealed Bid-Offer Auction. American Economic Review, 72, 58 - 77.

Theissen, E. (1995): Orderbuchverhalten bei Preisunsicherheit: Eine experimentelle Untersuchung. Lehrstuhl für Kreditwirtschaft und Finanzierung der Universität Frankfurt, Arbeitsbericht, Frankfurt / Main.

– (1996): Market Structure and the Aggregation of Information: An Experimental Investigation. Lehrstuhl für Kreditwirtschaft und Finanzierung der Universität Frankfurt, Arbeitsbericht, Frankfurt / Main.

Van Boening, M. V. / *Williams*, A. W. / *LaMaster*, S. (1993): Price Bubbles and Crashes in Experimental Call Markets. Economics Letters, 41, 179 - 185.

DOI https://doi.org/10.3790/schm.117.3.365 | Generated on 2024-05-18 20:06:44
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY 4.0 |
https://creativecommons.org/about/cclicenses/

Weber, M. (1995): Börse im Labor. Deutsche Börse AG (Hrsg.): Börse und Preisbildung, Frankfurt / Main, 73 - 98.

Williams, A. W. (1980): Computerized Double-Auction Markets: Some Initial Experimental Results. Journal of Business, 53, 235 - 258.

Zusammenfassung

Call-Märkte werden an zahlreichen Börsen gerade zu Handelsbeginn eingesetzt, weil ihnen eine besonders gute Fähigkeit zur Informationsaggregation zugeschrieben wird. Die vorliegende Untersuchung überprüft diese vermutete Vorteilhaftigkeit im Rahmen von 12 Kapitalmarktexperimenten, die vom Aufbau und der zugrundegelegten Informationsstruktur her den Experimenten von Plott und Sunder (1982) und (1988) zur Informationsaggregation in mündlichen Double Auction-Märkten entsprechen. Die vermutete Überlegenheit des Call-Marktes wird bestätigt. Als Präsenzhandelsmechanismus weist der Call-Markt Resultate bezüglich der Informationsaggregation auf, die im Vergleich zu den Ergebnissen von Plott und Sunder für die Double Auction insbesondere wegen ihres Ausmaßes überraschen.

Abstract

Call markets are used at various stock exchanges to start the daily trading period because this trading mechanism seems to work best during the uncertain opening phase. The 12 experiments reported here examine the impact on information aggregation using an experimental design that is in accordance with the design of experimental work by Plott and Sunder (1982) and (1988). I find a significant superiority of the call market with efficiency levels that are surprisingly higher than the Plott / Sunder results for the oral double auction.

JEL-Klassifikation: C90, G10, G29

DOI https://doi.org/10.3790/schm.117.3.365 | Generated on 2024-05-18 20:06:44
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY 4.0 |
https://creativecommons.org/about/cclicenses/