

Vortrag

“Euphorien, Turbulenzen, Paniken: Die Ökonomie des Risikos“

Nicola Jentzsch
Freie Universität Berlin
John F. Kennedy-Institut

I. Einleitung

II. Die Ökonomie der Netze

- 2.1 Typologie von Netzen
- 2.2 Informations- und Finanznetze

III. Die Ökonomie des Risikos

- 3.1 Mikroökonomische Risiken
- 3.2 Makroökonomische Risiken

IV. Euphorien, Turbulenzen, Paniken

- 4.1 Phasenschema nach Kindleberger (1978)
- 4.2 Der New Economy Crash

V. Fazit

I. Einleitung

Ich möchte mich zu Beginn meines Vortrages bei der Wissenschaftsakademie und im Speziellen bei Herrn Horzon für die Einladung bedanken. Sie gibt mir die Gelegenheit heute Abend mit Ihnen ein Thema zu diskutieren, das zu den wirklich spannenden Themen der Wirtschaftswissenschaft gehört.

Ich möchte mit Ihnen die Strukturen der Vernetzung und Folgendes erläutern: eine Typologie von Netzen sowie Gesetze, die in Netzen walten und die mit der Vernetzung verbundenen Risiken. Natürlich werde ich auch über Finanzmärkte und das Verhalten von Anlegern sprechen.

Ich werde Ihnen hierbei neue Erkenntnisse der Netzökonomie, der Behavioral Finance und des systemischen Risikos vorstellen.

Dieser Vortrag heißt *„Euphorien, Turbulenzen, Paniken: Die Ökonomie des Risikos“*, weil ich die theoretischen Erkenntnisse anhand von beobachtbaren, scheinbar und zum Teil auch tatsächlich irrationalen Spekulationsblasen in Kapitalmärkten und anhand von Börsencrashes veranschauliche.

Ich möchte dabei auch über die Gründe von Euphorien sprechen und die Momente beleuchten, in welchen eine Euphorie umkippt in einen zuerst turbulenten Markt mit erratisch ausschlagenden Indizes und dann in eine *large-scale panic*.

Ich werde außerdem eine Typologie der Risiken vorstellen und über die Ökonomie desselben sprechen.

Ich möchte dem Vortrag eine These voranstellen, auf die ich am Ende wieder zurückkommen werde und über die wir dann hoffentlich diskutieren können.

These

Die zunehmende Vernetzung führt zu einem exponentiellen Anstieg des systemischen Risikos. Vernetzung lässt eine Komplexität der ökonomischen

Beziehungen entstehen, deren Zusammenhänge oft – wenn überhaupt – nur noch Expertenteams verständlich sind.

In informationsintensiven Umgebungen (wie den Kapitalmärkten) und in Extremsituationen (wie einem Boom), wird die Verarbeitung von Informationen teurer. Dies führt dazu, dass Marktteilnehmer, seien es institutionelle oder private Anleger, teure Information substituieren durch billigere Signale.

Ein solcher Vorgang begünstigt Herdenverhalten von Marktteilnehmern, es treten kollektive Euphorien und Paniken auf.

Dies will ich im Folgenden verdeutlichen.

II. Ökonomie der Netze

In ökonomischen Systemen lassen sich grundsätzlich Handels-, Finanz- und Informationsnetze voneinander unterscheiden.

2.1 Typologie der Netze

- ➔ Vertikale Vernetzung (Kooperationen in gleicher Branche)
- ➔ Horizontale Vernetzung (Wertschöpfungsketten)
- ➔ Internationale Märkte, nationale oder regionale
- ➔ Unterschiedliche Charakteristika:
 - Tausch Güter, Finanztitel oder nur Informationen
 - Trägheit in den Netzen

Die Möglichkeiten des Tausches steigen exponentiell, wie man anhand von Kombinatorik veranschaulichen kann:

A, B	AxB, BxA ¹	2
A, B, C	AxB, AxC, BxA, BxC, CxA, CxB	6
A, B, C, D	AxB, AxC, AxD, BxA, BxC, BxD, CxA, CxB, CxD, DxA, DxB, DxC	12

= quadratische Exponentialfunktion (Parabolfunktion).
 Funktion: $f(n) = n \cdot (n-1)$
 $f(n) = n^2 - n$

¹ Der Tausch mit sich selbst wird ausgeschlossen.

Auch ökonomische Transaktionen lassen sich im Allgemeinen als Netze des Austausches verstehen. Welche Gesetze walten in solchen Netzen?

Pfaddependenz (David 1985)

Pfaddependenz ist die sequenzielle Abhängigkeit von Ereignissen. Es handelt sich also um die Abhängigkeit von in der Vergangenheit getroffenen Entscheidungen (bspw. über einen gemeinsamen technischen Standard oder Kommunikations-Code).

Positive kritische Masse (Economides 1993, 1996)

Netze müssen normalerweise eine positive kritische Masse an Teilnehmern auf sich vereinigen, bevor sie anfangen, exponentiell zu wachsen.

Netzwerkexternalitäten und positive Feedbacks (Arthur 1990)

Nachfrageseitige Konsumptionsexternalitäten: Wert des Netzes steigt für Konsument mit zunehmender Ausbringungsmenge des Gutes (Telefon-Beispiel): $N_{\text{gesamt}} > N_{\text{privat}}$

In Märkten: Größenexternalitäten

Selbstverstärkendes Wachstum

Die beschriebenen Netzwerk- und Größenexternalitäten führen zu einem sich selbst verstärkenden Wachstum (*bandwagon effect*): Immer mehr Teilnehmer steigen in ein Netz ein, weil immer mehr Teilnehmer in das Netz einsteigen. Dies bedeutet: ab einer bestimmten kritischen Masse wachsen Netze non-linear.

Netze zeichnen sich heutzutage vor allem durch ihre Größe und Komplexität aus. Welche Netze bestehen in Kapitalmärkten? Notwendig für den Austausch von Finanzinstrumenten sind Informationen.

2.2 Informations- und Finanznetze

Informationsnetze: Der Austausch von Information läuft dem Tausch von Finanzinstrumenten voraus. Nicht nur das. Wie Economides (2001) schreibt, ist der Handel von Finanzinstrumenten (Aktien, Bonds, Futures, etc.) mittlerweile purer Tausch von Informationen.

Finanznetze: In Finanznetzen stehen sich Anbieter und Nachfrager gegenüber, die „Handel“ nachfragen – also das *matching* ihres Angebotes mit einem Gegenangebot. Sobald ein weiteres Angebot in dem Wertpapiermarkt hinzugefügt wird, entstehen positive Externalitäten:

- Liquidität steigt
- Wahrscheinlichkeit, einen Transaktionspartner zu finden, steigt
- Mit Ausdehnung des Netzes sinkt Marktunsicherheit (= Varianz der Marktpreise), die Preisunsicherheit sinkt

Auf dieser Basis kann man nun über ökonomische Risiken sprechen.

III. Ökonomie des Risikos

3.1 Mikroökonomische Ebene: Risiken des Tausches

Jede ökonomische Transaktion ist nicht nur mit potentiell Wohlfahrtsgewinn verbunden, sondern auch mit Risiko.

Jede ökonomische Transaktion lässt sich zerlegen in drei Phasen: Informationsphase, Verhandlungsphase und Exekutionsphase. In allen diese Phasen steckt das Risiko eines negativen Tausches:

1. Tausch falscher oder unvollständiger Preisinformationen (Informationsasymmetrien zwischen Handelspartnern)
2. Verhandlungsphase (Kontrakte, juristische Risiken, Interpretationsrisiko)
3. Exekutionsphase (Abwicklungsrisiko)

Nimmt man in einem eher banalen, stilisierten Gedankenexperiment nur diese drei Risiken an und erweitert die Funktion, entsteht folgendes Bild:

A, B	$A \times B, B \times A^2$	2
A, B, C	$A \times B, A \times C, B \times A, B \times C, C \times A, C \times B$	6
A, B, C, D	$A \times B, A \times C, A \times D, B \times A, B \times C, B \times D, C \times A, C \times B, C \times D, D \times A, D \times B, D \times C$	12
Funktion:	$f(n) = 3 [n \cdot (n-1)]$ $f(n) = 3(n^2 - n)$	
= quadratische Parabolfunktion		

² Der Tausch mit sich selbst wird ausgeschlossen.

Es ist eine exponentielle Vielzahl von Risiken entstanden, die nicht mehr einschätzbar ist, für den einzelnen.

Dies ist so, weil Handelspartner 1 meist nicht umfassend informiert ist über die weiteren (eventuell riskanten) Transaktionen seines Handelspartners 2 mit dessen Handelspartnern 3, 4, 5, ..., n, deren Transaktionen er noch weniger kennt.

3.2 Makroökonomische Ebene: Systemisches Risiko

Erweitert man dieses Bild von der mikroökonomischen Ebene auf die makroökonomische, dann spricht man von systemischem Risiko:

- Konzept (zweiten Hälfte der 1990-er Jahre)
- Finanzkrisen (Währungs- oder Bankenkrisen)
- Keine einheitliche Theorie, Ansätze

Unter systemischem Risiko versteht man einen externen Effekt, der sich mit unterschiedlichen Geschwindigkeiten von einer Institution zur nächsten oder von einem Markt zum anderen arbeitet. Die Reichweite solcher Effekte kann dabei national (eine Branche betroffen), aber auch international sein (Subgruppe von Ländern).

Systemisches Risiko basiert auf 3 Pfeilern:

1. Systemisches Ereignis
2. Übertragungskanäle und Ansteckungseffekte
3. Übertragungsgeschwindigkeiten

1. Systemische Ereignisse

Unter systemischen Ereignissen fasst man alle Ereignisse, aus denen sich ein Effekt entwickelt, der sich im System fortpflanzt und auf andere Netzteilnehmer übergreift. Das Ausmaß systemischer Risiken tritt vor allem bei Schockereignissen zu Tage.

Horizontale Ereignisse führen dazu, dass ein ganzer Sektor betroffen ist (wie der Finanzsektor). Das Ereignis bleibt aber auf diesen Bereich beschränkt. Vertikale Ereignisse dagegen betreffen ganze Wertschöpfungsketten (*upstream, downstream*).

Auslöser sind plötzliche Schocks:

- Krisen, Kriege, Katastrophen
- Finanz-Skandale, Bilanzfälschungen
- Technologieschocks (Erfindungen)

= Auslösung abrupter *Erwartungsänderungen bei Marktteilnehmern*

= Neubewertung des Engagements im Markt

= mögliches Auslösen von Boom oder Crash

2. Übertragungskanäle und Ansteckungseffekte

Über das Netz und die Netzverbindungen haben ich nun bereits gesprochen.

Es bestehen also Kanäle. Durch diese laufen Effekte. Nun heißt es immer (vor allem von Seiten der Globalisierungskritiker), dass sich die Finanzmärkte von der Realwirtschaft abgekoppelt hätten, vor allem auch durch hochspekulative Instrumente wie Futures. Bezogen auf die Börse ist dies falsch. Börsencrashes übertragen sich in die Realwirtschaft über verschiedene Kanäle:

→ Kanal des Vermögenseffekts

Haushalte (HH) haben in Aktien investiert. Aktienpreise steigen, es tritt ein Vermögenseffekt ein und die HH konsumieren mehr (innerhalb der nächsten 1-3 Jahre (jeder Zuwachs um 1\$ lässt Konsum um 3-7 Cents steigen). Effekt ist in den USA eher gering zu veranschlagen, aufgrund der starken Konzentration des Aktienbesitzes. Außerdem: Altersvorsorge, Sparen nicht Konsumeffekt

→ Kanal des Investitionseffekts

Investitionstätigkeit über die Unternehmensfinanzierung. In einem Börsenabschwung steigen die Finanzierungskosten und die Investitionen werden eingeschränkt. In einem Boom dagegen kommt es unter Umständen zu einer übermäßigen Verfügbarkeit von Kapital – nun wird auch in Bereiche investiert, die nicht profitabel sind oder risikoreich

→ Bankensektor, systemisches Risiko

Auch auf den Bankensektor können die Kursbewegungen an den Kapitalmärkten Auswirkung haben. Es kann unter Umständen zu einer erhöhten Kreditvergabe an Unternehmen und HH kommen, die mit inflationierten Aktienwerten abgesichert werden. In einem Abschwung kommt es zu einer Abwärtsspirale: Die Kreditsicherheiten sinken, die Kredite werden eingeschränkt und führen zu sinkenden Investitionen und Konsum.

3. Übertragungsgeschwindigkeiten

Über Übertragungsgeschwindigkeiten von Effekten gibt es so gut wie keine Arbeiten.

- Schnelligkeit steigt mit dem Grad der Vernetzung über Telekommunikation
- Immaterialisierung des Gutes (Informatisierung)
- Fristigkeit des Engagement (kurzfristige Verträge)

Da es sich in Finanzmärkten größtenteils um den Tausch von Informationen handelt, übertragen sich Effekte sogar international innerhalb weniger Stunden.

Zwischenfazit:

- Vernetzung führt zu weiterer Vernetzung (Teilnehmerzahl steigt)
- Potentiell steigen damit die Möglichkeiten des Tausches
- Exponentiell steigen aber auch die Risiken.³

Auf der mikroökonomischen Ebene kann man diese Risiken in den einzelnen Transaktionsphasen feststellen. Auf der makroökonomischen Ebene dagegen entsteht über die ökonomische Vernetzung das systemische Risiko. Über die Kanäle können sich über Ansteckungseffekte ausbreiten.

Wie aber verhalten sich nun Menschen in vernetzten, informationsintensiven Umgebungen?

Damit bin ich beim letzten – anschaulicheren Teil – meines Vortrages.

³ Absicherungen der Engagements z.B. über Futures, Swaps und andere Instrumente bergen in sich wiederum Risiken.

IV. Euphorien, Turbulenzen, Paniken

Aktienmärkte sind vernetzte Umgebungen. Es sind informationsintensive Umgebungen, nicht nur weil der Austausch von Finanzinstrumenten eigentlich Austausch von Informationen ist, sondern weil eine Vielzahl von Informationen beobachtet werden müssen. Hier ist eine Reihe von relevanten Indikatoren abgebildet, so die wichtigsten Indizes, wie der

- DOW Jones
- Nasdaq Composite
- S&P 500
- Internationale Indikatoren

Hinzukommen kommen Umsatzentwicklungen, Personalentwicklungen, Absatzchancen, Wechselkurse und Regulierungs- wie auch Steuergesetzgebung in anderen Ländern. Die Liste lässt sich beliebig fortsetzen.

Klassischerweise ist man von der Hypothese der Effizienten Märkte (EMH) ausgegangen (Fama 1970).

- Demnach handeln Anleger rational,
- ihre Erwartungen passen sich immer vollständig an
- und alle verfügbaren Informationen werden eingepreist

Kaum vorstellbar, wenn man das hier sieht:

- ⇒ Komplexitätsaversion
- ⇒ Informationen in der Wahrnehmung selektiert und gefiltert.

Woran orientieren sich dann aber Anleger? Statt der Rationalität beobachtet man außerdem im Markt Herdenverhalten, *trend chasing* und Phasen kollektiver Irrationalität. Aktienpreise weichen in manchen Phasen von ihren Fundamentalwerten stark ab, etwas, dass die EMH nicht erklären kann.

Damit sind wir bei der Behavioral Finance.

- Psychologie

Es handelt sich dabei *nicht* um eine ausgearbeitete Theorie, vielmehr sind es verschiedene Ansätze, die zur Erklärung von Finanzmarktentwicklungen herangezogen werden können.

Sie basieren auf der Erfahrung des Crashes von 1987, der den Glaube an die EMH erschütterte. Am anschaulichsten kann man *boom and bust* mit dem Klassiker Kindleberger (1978) erklären.

1. Auslösung Zyklus

Externer Schock: positiver Technologieschock oder ein plötzliches Auftreten guter Nachrichten (Erfindungen, Entwicklung, F&E).

Dabei müssen Informationen wirklich *neu* sein. Sehr häufig werden Informationen schon erwartet und in den Handel eingepreist, die Aktienpreise werden sich dann nicht verändern.

2. Entwicklung Boom

Aufgrund des Schocks haben sich die Erwartungen verändert. Informationen werden im Sinne der eigenen Erfahrung interpretiert. Unsichere Entscheider zeigen eine Abhängigkeit von externen Quellen:

- Peer Groups
- Experten (Analysten, Gurus)

Es findet eine Neubewertung der Engagements statt – in manchen Branchen haben sich jetzt die Gewinnaussichten verbessert, in anderen dagegen verschlechtert. In den Anfangsphasen ist der Anteil der rationalen Händler noch relativ groß, deren Nachfrage nach Aktien steigt. Gewinnaussichten haben sich jetzt eindeutig verbessert.

3. Zunahme der Spekulation

- Anleger: Engagement lohnt sich
- Chartistenverhalten nimmt zu

Gewinne führen zu steigender Risikobereitschaft. Die Risikobereitschaft schwankt im Zeitablauf: durch Belohnungen steigt sie. Eine positive Stimmung im Markt sorgt dafür, dass Teilnehmer insgesamt ein höheres Risiko eingehen (Gruppenverhalten).

Es kommt zur Bildung einer Superhypothese (= Boom: „Wir werden alle reich“) weil immer mehr Experten zu dem Schluss kommen, dass Gewinne weiter steigen werden.

Menschen streben im Allgemeinen nach Harmonie und Konsistenz. Aus diesem Grund schließen sie sich unter Umständen Mehrheitsmeinungen sogar wider besseren Wissens an (Herdenverhalten).

Was Großgruppen angeht, so werden diesen Fehlentscheidungen nicht zugetraut, stattdessen traut man eher seinen eigenen Sinne nicht.

→ Schönheitswettbewerb (Keynes)

Gleichzeitig rücken rationale Anlageentscheidungen (bezogen auf die Fundamentaldaten) immer mehr in den Hintergrund.

→ Anleger: keine Chance verpassen

→ Zuverlässigkeit von Informationsquellen wird vernachlässigt

Markteilnehmer verlassen sich immer mehr auf leicht verfügbare Informationen (=billige Signale)

→ Stimmung (Tageszeitung)

→ Expertenmeinungen, Analysten

Diese werden tendenziell übergewichtet – gerade weil sie leichter verfügbar sind. Teure Signale werden ersetzt durch billige, indem sich Anleger und Analysten an ihren nahen Nachbarn orientieren (Banerjee 1992). Es kommt hier zunehmend zu sozialen Imitationsprozessen und Herdenverhalten.

4. Destabilisierende Spekulation (Euphorie)

Immer weitere Bevölkerungskreise werden erfasst. Der Anteil der semi-informierten Mitläufer- und Amateurspekulanten wird größer. Wellen von Überoptimismus erfassen den Markt. Es kommen also immer schlechter informiertere Teilnehmer in den Markt, die Rauschen produzieren. Die hier erwirtschafteten Gewinne führen zu Kontrollillusion.

- Meinung, man hat die Situation im Griff

- Meinung, das Risiko des Engagements ist unter Kontrolle

Gewinne führen zu Überzuversichtlichkeit, eigenes Können (die eigenen Fähigkeiten) werden tendenziell überschätzt (=Kontrollüberzeugung und Machtphantasien)

- Aus stochastischen Chartverläufen werden Trends herausgelesen
- Aus Vergangenheit wird Zukunft extrapoliert

Die Kontrollillusion führt zu ausgesprochener Selbstüberschätzung und Realitätsferne: Eigenschaften, die gerade an den Aktienmärkten zu beobachten sind. Die Gewinne im Markt führen bei den Anlegern zur Euphorie.

Es entsteht eine Spekulationsblase. Der Markt ist destabil geworden.

4. Turbulenzen und *trigger effects*

Die Erwartungen der Anleger werden nach einer längeren Boomphase fragil (= enorm schnell veränderbar).

- ➔ *Mean reversion hypothesis* (Poterba and Summer 1988)
- ➔ Nach längerem Aufwärts, geht es irgendwann abwärts
- ➔ Finanzmärkte kehren immer wieder zu einer mittleren Bewertung zurück, sie bewegen sich in einem Band um einen langfristigen Trend.

Daher besteht nach einer längeren Phase des Booms zunehmend Unsicherheit über die richtige Bewertung der Aktienengagements, dies zeigt sich in zahllosen Diskussionen um Über- und Unterbewertung, mit der zunehmend Unsicherheit entsteht.

5. Panik

Befürchten nun immer mehr Menschen, dass es zu einem baldigen Crash kommen wird, dann suchen sie zunehmend Anzeichen dafür. Es genügen kleine Auslöser, um die Erwartung auch tatsächlich eintreten zu lassen (Frey und Stahlberg 1990). Das Eintreffen neuer (auch unbedeutender)

Informationen kann jetzt zu einer schnellen Umkehrung der Erwartungen führen. Solche *trigger effects* sind:

- Gewinnwarnungen
- Bilanzmanipulationen
- Eintrübung des Verbrauchervertrauens
- Äußerungen des Zentralbankchefs (Zinssätze, Wirtschaft)

Nehmen wir an, ein solcher *trigger effect* sind erste, vereinzelte Gewinnwarnungen, sowie vollständig ausbleibende Gewinne (New Economy 2000). Wenn nun genügend Marktteilnehmer diesen Effekt ähnlich interpretieren, dann kann dies zu einer Umkehrung der Erwartungen führen.

Sollten nun größere Marktteilnehmer Engagements zurückfahren, kann dies zu einem Vertrauenssturz führen und zum Umkippen der in eine Panik

- Panikverkäufe, um schnell noch Gewinn zu realisieren oder zumindest Verluste zu minimieren
- Automatisierte Verkäufe durch stop-loss Verfahren
- Preissturz (auch möglich auf Raten)
- Börsencrash
- Spekulationsblase ist geplatzt

Das starke Ungleichgewicht, welches im Markt entstanden ist wird abrupt korrigiert.

KURZ: NASDAQ Composite

Die Kurve, die Sie im Hintergrund sehen, ist der NASDAQ Composite Index.

- Internet & Technologieschock
- Ungewissheit über die Möglichkeiten der neuen Technologie
- Technikgläubigkeit und Euphorie

Es bestand die Superhypothese, dass die US-Wirtschaft in eine die neue Ära der New Economy eingetreten war, in welcher alte ökonomische Gesetzmäßigkeiten nicht mehr gelten.

Als zunehmend klar wurde, dass sich die Gewinnaussichten kurzfristig nicht realisieren werden (vor allem durch zunehmende Gewinnwarnungen), kam es zur schnellen Umkehrung der Erwartungen mit dem nachfolgenden Crash auf Raten, den wir alle miterlebt hatten.

Wie schlimm war der Crash wirklich?

Es gab in diesem Jahrhundert mehrere Crashes, zu den schwersten aber zählen die von 1929 und 1987, wobei letzterer keine besonders negative Auswirkungen auf die Entwicklung der US-Wirtschaft hatte.

Hier sieht man, dass der NASDAQ-Einbruch sich eigentlich nur noch an dem von 1929 messen lässt. Der Vergleich ist mit Vorsicht zu sehen, weil es sich bei dem einen um die Börse der Technologiewerte handelt und bei dem anderen um einen Index, der größtenteils Industriewerte abbildete.

Langfristig gesehen besteht kein Grund zur Panik. Banal gesagt: wo es runter geht, geht es auch wieder rauf, die Frage ist eben nur wann.

V. FAZIT

Ein kurzes Fazit zum Schluss. Ich denke, ich konnte schon durch den etwas theoretischeren Teil klar machen, dass Vernetzung nicht nur Wohlfahrtsgewinne, sondern auch Risiko bedeutet. Ein Effekt, der sich in einem Netz ausbreitet, kann potentiell alle Netzteilnehmer treffen. Systemische Risiken sind noch nicht besonders gut erforscht, wir müssen noch sehr viel über die Kanäle und Übertragungsgeschwindigkeiten lernen.

Gerade in besonders informationsintensiven Umgebungen neigen Menschen in extremen Situationen dazu, eigenen Informationen zu misstrauen und ihr Verhalten durch Stimmungen beeinflussen zu lassen. Das begünstigt Herdenverhalten von Marktteilnehmern sowie kollektive Euphorien und Paniken. Es handelt sich dabei um sehr schlecht prognostizierbares Verhalten. Über einen Einbruch an den Aktienmärkten, die in der Vergangenheit vielleicht auch von Gier beherrscht wurden, sollte sich der Skeptiker aber nicht zu früh freuen. Über die verschiedenen Kanäle können ausgelöste Effekte indirekt, auch wenn man nicht unmittelbar selbst investiert hat, einen selbst treffen.

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit.