

# Econo-Myths

---

## Dokumentenstatus Hauptquelle

## Neben -Quellen

Kritische Darstellung des Geldbegriffes, der so genannten Finanzindustrie und der Theorien zur Beschreibung einer Volkswirtschaft. Der Text sollte auch von Nicht-Profis verstanden werden.

Provisorisch, unvollständig

Orrell, David: *Econo-Myths. 11 Ways Economics Gets it Wrong*. Icon Books, London 2017.

Stieglitz, Joseph E.: *Die Roaring Nineties*. Siedler, Berlin 2004

Zoche, G.: *Welt Macht Geld*, Blumenbar Verlag, München 2009.

## Übersicht

Orell hat eine erste Version seines kritischen Buches schon 2010 geschrieben. 2017 hat er ein zusätzliches 11 Kapitel angefügt: Es versucht den wichtigsten Begriff der Wirtschaftswissenschaften, den des Geldes, genauer zu fassen. Ich stelle diese Auseinandersetzung als Erstes dar, und erst danach die 10 Mythen, die er der traditionellen (neo-klassischen) Volkswirtschaftslehre vorwirft. Gute Zusammenfassung der Mythen S. 324 ff



## Inhalt

<b>0</b>	<b>Mythos Geld</b> .....	<b>4</b>
0.1	Traditionelle Begriffsfassung .....	4
0.2	Wertmassstab: Geld als Funktion .....	4
0.3	Tauschen: Der Wertebereich ist selber ein Warenstrom .....	5
0.3.1	Geldschöpfung: Skalenmanipulation ...	6
0.3.2	Geldschöpfung: durch Privatbanken ...	6
0.4	Geldmenge .....	7
0.4.1	Begrenzung: Menge der Sicherheiten .	7
0.4.2	Geldvernichtung .....	8
0.4.3	Schulden: Verpfändung zukünftiger Wirtschafts-Leistungen .....	8
0.4.4	Geldumschlag .....	8
0.5	Finanzindustrie: Funktionen auf dem Geld .....	9
0.5.1	Finanzmarkt-Casino .....	9
0.5.2	Funktion auf der Funktion .....	9
0.6	Zusammenfassung .....	10
0.6.1	Das Wesen von Geld .....	10
0.6.2	Eine Volkswirtschaft ist nicht (vollständig) rational .....	11
0.6.3	Eine Volkswirtschaft ist ein komplexes System .....	11
0.6.4	Eine Volkswirtschaft ist nicht wertfrei	12
0.6.5	Abgrenzungen, Kritik .....	12
<b>1</b>	<b>Eine Volkswirtschaft ist nicht rational</b> .....	<b>14</b>
1.1	Mythos 1: Gleichgewicht .....	14
1.1.1	Theoretisches Modell .....	14
1.1.2	Einwände dagegen .....	15
1.2	Mythos 2: Weisheit der Masse .....	16
1.2.1	Theoretisches Modell .....	16
1.2.2	Einwände dagegen .....	16
1.3	Mythos 5: Rationalität .....	16
1.3.1	Theorie: Homo ökonomikus .....	16
1.3.2	Einwände: Verhaltensökonomie .....	16
1.4	Lösung: Netzwerkmodelle .....	17
1.4.1	Typen von Netzwerken .....	17
1.4.2	Massnahmen zur Stabilisierung .....	18
1.4.3	Hauptpostulat: Staat muss Interessen regulieren .....	20
<b>2</b>	<b>Eine Volkswirtschaft ist ein komplexes System</b> .....	<b>21</b>
2.1	Mythos 3: Stabilität .....	21
2.1.1	Theoretisches Modell .....	21
2.1.2	Einwände dagegen .....	21
2.1.3	Beispiel: Englische Häuserpreise .....	22



2.1.4	Problem: Positive Rückkoppelung .....	22
2.1.5	Kein statisches, sondern ein dynamisches System .....	24
2.2	Mythos 4: Risikomanagement .....	24
2.2.1	Theoretisches Modell .....	24
2.2.2	Einwände dagegen.....	24
2.2.3	Beispiel Finanzmarkt-Casino CDS .....	25
2.3	Lösung: Sandhaufen statt Glocken.....	27
2.3.1	Ökonomiedaten: nicht normalverteilt	27
2.3.2	Sandhaufen-Verteilung.....	29
2.3.3	Zellulärer Automat.....	30
2.3.4	Selbstorganisierte Kritikalität (SOC) ...	31
2.3.5	Selbstähnlichkeit, Fraktalität.....	32
2.3.6	Zusammenfassung.....	33
<b>3</b>	<b>Eine Volkswirtschaft ist nicht fair .....</b>	<b>35</b>
3.1	Mythos 7: Gleich lange Spiesse .....	35
3.1.1	Theoretisches Modell .....	35
3.1.2	Einkommensverteilung.....	36
3.1.3	Einflussverteilung .....	37
3.2	Mythos 8: Ökologie spielt keine Rolle .....	37
3.2.1	Theoretisches Modell .....	37
3.2.2	Einwände dagegen.....	38
3.2.3	Beispiel Oel und Weizen .....	38
3.2.4	Finanzmarktkasino Öl.....	38
3.2.5	Abhilfe: GPI statt GDP .....	39
3.2.6	Abhilfe: Ökologischer Fussabdruck....	39
3.3	Lösung: Regulierungen.....	39
3.3.1	Stabilität der Netzwerke.....	39
3.3.2	Ausgleich der Interessen .....	40
3.3.3	Reichtums-Schere schliessen .....	41
<b>4</b>	<b>Anhang.....</b>	<b>43</b>
4.1	Glossar Finanzmarkt.....	43
4.2	Glossar Mathematik.....	43



## 0 Mythos Geld

### Keine Definition des Grundbegriffes: Geld

Orrell hat Recht, wenn er bemängelt, dass die Wirtschaftswissenschaften keine widerspruchsfreie Definition ihres Hauptgegenstandes, des Geldes haben. Allerdings bietet auch er als Mathematiker meiner Meinung nach keine überzeugende Definition. Seine Assoziation zur Quantentheorie wegen der Dualität von Geld finde ich sogar eher kritisch.

### 0.1 Traditionelle Begriffsfassung

#### Traditionelle Definition

Traditionell ist Geld folgendermassen definiert:

*"Geld ist das allgemein anerkannte Tausch- und Zahlungsmittel, auf das sich eine Gesellschaft verständigt hat. Ist man durch die Rechtsordnung verpflichtet, das Geld anzunehmen, dient es als gesetzliches Zahlungsmittel, durch das eine Schuld mit rechtlicher Wirkung getilgt werden kann. Im Euro-Währungsgebiet ist Euro-Bargeld das gesetzliche Zahlungsmittel. Im Eurosystem dürfen nur die Zentralbanken Euro-Bargeld schaffen und in Umlauf bringen."*

Geld hat gemeinhin 3 Funktionen:

1. Wert-Massstab (Rechenmittel)
2. Tauschmittel, Zahlungsmittel
3. Wertaufbewahrungs-Mittel<sup>1</sup>

### 0.2 Wertmassstab: Geld als Funktion

#### Warenstrom, Finanzstrom

Das traditionelle Beschreibungsmodell einer Volkswirtschaft mit dem Bild des Warenstromes und des Finanzstromes finde ich überzeugend und lege es meiner Argumentation zu Grunde. Geld als Wertmassstab besteht nun in einer Verknüpfung: dem Warenstrom wird ein Finanzstrom zugeordnet: Einem Sack Kartoffeln aus dem Warenstrom wird z.B. der Wert 10 SFR aus dem Finanzstrom zugeordnet.

#### Geld: eine Funktion vom Warenstrom (unabhängige Variable) zum Finanzstrom (abhängige Variable)

Meiner Meinung nach sollte man prüfen, ob man Geld nicht im Sinne einer strengen mathematischen Funktion fassen kann. Einem Element aus dem Definitionsbereich des Warenstromes wird eine Zahl aus dem Wertebereich, dem Finanzstrom, zugewiesen: Wie gesagt wird einem Sack Kartoffeln (Warenstrom) der Wert 10 SFR (Finanzstrom) zugewiesen. Damit wird die Ware mit einem "Preis" bewertet.

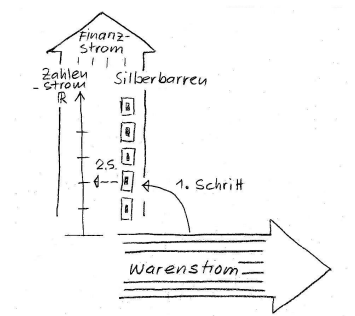
Da ein Sack Kartoffeln nur *einen* Preis haben sollte, ist die wichtigste Anforderung an eine Funktion erfüllt: Einem x-Wert sollte nur *ein einziger* y-Wert zugeordnet sein.

Das klingt einfach und vernünftig, birgt aber eine Menge von

<sup>1</sup> <http://wirtschaftslexikon.gabler.de/Archiv/1597/geld-v10.html> (30.12.2017)



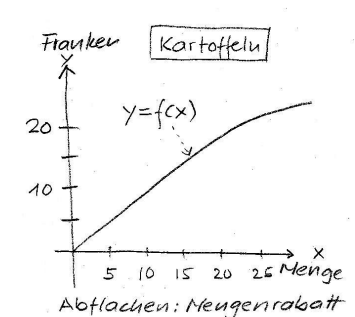
## Vom einfachen Warenstrom zur blossen Zahl



Problemen, die ich im Folgenden beleuchten will.

Der Finanzstrom hat im Laufe der Geschichte eine fundamentale Abstrahierung erfahren: von der einfachen Ware zur blossen Zahl. Zuerst war er auch ein (einfacher) Warenstrom wie z.B. Silber, oder sonst eine einfach transportierbare Ware wie Felle, Muscheln, seltene Steine, Öle, Gold usw. Dieser Finanz-Warenstrom wurde dann mit einer Prägung versehen; auf den Silbertaler wurde eine Zahl gestanzt.<sup>2</sup> Bis zu diesem Zeitpunkt hat Orrell recht mit seiner Dualität: Geld hatte einen (eigenen) Material-Wert (Silberwert) und einen ideellen Wert, die gestanzte Zahl. Im Laufe der Geschichte erzeugte eine Materialentwertung immer weniger auch eine Entwertung der Münze: Der Fünfliber behielt seinen Wert, obwohl das Silber der Münze niemals mehr 5 Franken wert war. Mit der Aufgabe des so genannten Goldstandards wurde Papier-Geld auf die bloss (gestanzte) Zahl degradiert oder abstrahiert (2.S, in der Grafik).<sup>3</sup>

## Wert = gesellschaftliche Übereinkunft



Die Zuschreibung der Zahl, des Wertes, ist eine gesellschaftliche Vereinbarung. Das Stanzen der Münze oder des Gelscheines, kommt einer Vereinbarung des Staates mit den Marktteilnehmern eines Wirtschaftsgebietes gleich. Es ist ein kommunikativer Akt, wie Orrell sagt. Dieser Akt der Vereinbarung ist speziell und von vielen Mechanismen geprägt. Er wird uns später noch intensiv beschäftigen.

Damit wird die Wertefunktion, z.B. von Kartoffeln, eine mathematische Funktion wie im nebenstehenden Bild

## Geld ist kein gewöhnlicher Warenstrom

### 0.3 Tauschen: Der Wertebereich ist selber ein Warenstrom

Schwierig beim Geld als Funktion ist die Tatsache, dass der Finanzstrom selber zu einem Warenstrom wird, weil man mit ihm tauschen kann: Man kann ihn zum "Zahlen" verwenden. Damit hat die Zahl, die auf ein Dokument geschrieben ist, einen eigenen Warenwert.

Dieser Finanz-Warenstrom ist aber mit Nichten ein gewöhnliches Wirtschaftsgut wie z.B. Kartoffeln oder Haareschneiden. Das sieht man schon daran, dass zu seiner Produktion keine Arbeitsleistung,

<sup>2</sup> Diese historische Sichtweise ist eine Vereinfachung. Schon in Mesopotamien gab es eine Art von "wertlosem" Geldsystem. Ein Tempel konnte z.B. einem Bauern Saat-Getreide ausleihen. Die Menge des Getreides wurde auf einem Tontäfelchen symbolisch notiert (Anfänge der Keilschrift). Dieses Tontäfelchen konnte vom Tempel an z.B. einen Lehrer weitergegeben werden als Lohn für seinen Unterricht. Dieses Tontäfelchen hatte keinen eigenständigen Wert, es war abstraktes Geld (Orrell 2017, S. 330, 314).

<sup>3</sup> Der Goldstandard bedeutete, die Nationalbank eines Landes musste für den Wert ihres Papier-Geldes eine Goldreserve haben. Das Papier-Geld war also mit Gold "gedeckt", oder "gesichert". Mit der Aufgabe des Goldstandards war die "Sicherung" nur noch ein Versprechen des Staates. Theoretiker, die eine Sicherung mit Edelmetall verlangen, nennt man im Englischen bullionists, von bullion, Silberbarren. Volkswirtschaftler, die sich mit dem "Ehrenwort" des Staates begnügen, nennt man charterists, von Charta, öffentlicher Leitsatz.



kein Rohmaterial und auch kein Kapital nötig sind. Abstraktes Geld wie Banknoten oder Zahlen auf einem Kontoblatt einer Bank hat keinen inneren Wert. Seine Erzeugung erfordert keinen Aufwand. Damit beginnen die Probleme!<sup>4</sup> Da dieser "Finanz-Warenstrom", das, was wir Geld nennen, ohne Aufwand erzeugt und verändert werden kann, ist er offen für eine grosse Menge von Manipulationen.

### 0.3.1 Geldschöpfung: Skalenmanipulation

#### Eigentlich: Finanzstrom = Warenstrom

Den Finanzstrom dürfte man nicht manipulieren können. Eigentlich müsste in einem geschlossenen Wirtschaftsraum wie der Schweiz dem (begrenzten) Warenstrom auch ein begrenzter Finanzstrom gegenüber stehen. Wenn der Warenstrom wächst, dürfte auch der Finanzstrom in gleichem Masse wachsen.

#### Modellbeispiel

Betrachten wir einen Markt mit nur drei Gütern: Einem Sack Kartoffeln und zwei Säcklein Gummibärchen und einem Schein auf dem 10 SFR steht. Der Sack wird nun dem 10 SFR Schein zugeordnet. Er ist 10 Fr wert. Beide Säcklein Gummibärchen werden auch dem 10 SFR Schein zugeordnet. Jedes Säcklein ist also 5 FR wert. Der Inhaber des 10 FR Scheines kann diesen gegen den Kartoffelsack tauschen: Dann gibt es einen Finanzstrom (die 10 Franken fliessen) und einen Warenstrom (die Kartoffeln fliessen). Diese Sicht ist aus zwei Gründen zu primitiv:

#### Umschlaghäufigkeit?

- Geldschöpfung
- Umschlaghäufigkeit

#### Finanzstrom vergrössern ohne Warenproduktion

Bei der Geldschöpfung wird der Finanzstrom vergrössert, ohne dass sich der Warenstrom vergrössert. Damit entsteht Inflation: Die Wertfunktion bleibt zwar noch gleich – einem Sack Kartoffeln sind immer noch 10 Fr zugeordnet – aber der Wert der 10 Fr. sinkt. Das kommt meiner Meinung nach einer Skalenmanipulation auf der Finanzachse gleich. Der Abstand zwischen zwei Skalenwerten, z.B. 0 und 10 ist nicht mehr 10 Einheiten wert, sondern nur noch 5.

### 0.3.2 Geldschöpfung: durch Privatbanken

#### Buchgeld, Giralgeld

In der Geld-Definition von Gabler heisst es scheinheilig: *Im Eurosystem dürfen nur die Zentralbanken Euro-Bargeld schaffen und in Umlauf bringen.* Die meisten Menschen werden denken, nur die Zentralbank, nur der Staat, darf Geld schaffen. Weit gefehlt: Es geht nur um Bargeld: Münzen und Scheine. Wenn Sie eine Hypothek auf ihr Haus aufnehmen, um die Küche zu renovieren, dann bekommen Sie weder Scheine noch Münzen. Sie bekommen eine Zahl, die auf Ihr Kontoblatt bei der Bank geschrieben wird. Von dieser Zahl geben sie einen Teil dem Küchenbauer und einen anderen Teil dem Sanitär ab, indem Sie Geld von Ihrem Konto auf deren Konten überweisen. Das nennt man Buchgeld oder

---

<sup>4</sup> Orrell 2017, S. 311-312.



Giralgeld; es ist genauso Teil des Finanzstromes wie Bargeld.<sup>5</sup>

## 100 % Banking

Nun gibt es zwei Fälle: Ihre Bank hat das Geld für Ihren Hypothekarkredit selbst, weil sie z.B. Spareinlagen von anderen Leuten hat. Oder sie hat das Geld nicht. Dann könnte Ihre Bank das Geld für den Hypothekarkredit bei der Zentralbank mieten. Bei der Zentralbank ist wieder das Gleiche: Diese hat dieses Geld oder muss es neu schaffen, weil sie es nicht auf einem ihrer Konten hat. Wie schafft sie es? Man denkt, sie druckt Geldscheine. Das ginge, aber Ihre Bank bekommt ja keine Scheine, sondern bloss eine Zahl auf ihrem Konto. *Die Zentralbank schafft Geld, indem sie eine Zahl auf ein Konto einer Kundenbank schreibt.* So einfach ist das. Weil die Zentralbank dem Staat gehört, gehört das neu geschaffene Geld auch dem Staat. Dies nennt man 100 % Banking (one hundred percent banking, oder full-reserve banking).<sup>6</sup>

## Geschäftsbanken schaffen selber Geld

In der Praxis ist es (leider) nicht so. Ihre Bank muss den Kredit für Ihre Küche nicht vollständig bei der Zentralbank mieten. Sie kann den grössten Teil einfach von sich aus auf ihr Konto schreiben und muss nur einen kleinen Teil, meist um die 2 %, bei der Zentralbank ausleihen.<sup>7</sup> Ihre Bank, eine so genannte Geschäftsbank, schafft also Geld, indem sie einen Kredit gibt. Damit wird die Skala des Zahlenstroms nicht nur von der Zentralbank, sondern vor allem von den Geschäftsbanken manipuliert. Und dies umso stärker, je mehr Kredite sie gibt: in Boom-Phasen der Wirtschaft also stärker als in Flautephasen.<sup>8</sup> Die Zentralbank von England sagt, dass der grösste Teil der neu geschaffenen Pfund durch Geschäftsbanken geschöpft werden und nicht durch den Staat von England.<sup>9</sup>

## 0.4 Geldmenge

### Grösse der Geldmenge

#### 0.4.1 Begrenzung: Menge der Sicherheiten

Die Kredite der Bank sind durch eine "Sicherheit" hinterlegt. Beim Hypothekar-Kredit ist das Ihr Haus, bei einem Kredit an eine Firma wäre es das Eigenkapital, das in der Firma steckt. Die Geldmenge, die die Privatbanken schöpfen können, ist durch die maximale Anzahl der Sicherheiten beschränkt. Sie geben ihr Haus als Pfand gegen das Geld und "kaufen es bei der Bank zurück" wenn Sie den Kredit zurück zahlen. Damit ist die Geldmenge beschränkt durch die Anzahl Häuser in der Schweiz oder das Eigenkapital der Firmen in der Schweiz.

### Staatliche Geldvermehrung

Etwas anderes ist die Geldvermehrung durch den Staat, wenn er durch die Zentralbank Geld schöpft. Es fragt ja dann eigentlich niemand nach Krediten und bietet eine Sicherheit an. Zoche zitiert Gesprächsprotokolle der amerikanischen Zentralbank nach 9/11 als die Direktoren darüber nachdachten, wie man Geld schöpfen

<sup>5</sup> Buchgeld macht heute 97 % des Finanzstromes aus. Vgl. McLeay 2014, S. 2.

<sup>6</sup> Zentralbanken heissen im Englischen: federal reserve, weil sie früher die Gold-Reserven verwalteten.

<sup>7</sup> Vgl. Zoche 2009, S. 194.

<sup>8</sup> Vgl. Orrell 2017, S. 324.

<sup>9</sup> McLeay 2014, S.1.



könnte, um die Schulden des amerikanischen Staates zu decken, die durch den Krieg in Afghanistan und Irak entstanden. Dieses Geld müsste man dann möglichst unauffällig in den Wirtschaftskreislauf einspeisen.<sup>10</sup> Diese ernsthafte Gremium machte dazu Witze wie: Man könnte eine Lotterie gründen, die eine positive Gewinnausschüttung hat: Also mehr ausschüttet als sie durch den Verkauf der Lottoscheine einnimmt. Die Frage bleibt aber: Welcher Warenstrom dient eigentlich zur Sicherung dieses staatlich geschaffenen Geldes? Es ist die ganze US-amerikanische Wirtschaft. Diese Geldschöpfung wertet dann den Dollar ab.<sup>11</sup>

### Rückzahlung gleich Geldvernichtung

#### 0.4.2 Geldvernichtung

Geld wird natürlicherweise vernichtet, wenn ein Kredit zurückgezahlt wird. Dann reduziert sich die Zahl auf dem Kontenblatt und das Buchgeld verschwindet. Allerdings muss der Hauseigentümer dieses Geld zur Zurückzahlung echt verdient haben: Z.B. weil er als Steuerberater von Kunden Honorare eingenommen hat.

### Schulden, eine Verpfändung zukünftiger Wirtschaftsleistung

#### 0.4.3 Schulden: Verpfändung zukünftiger Wirtschaftsleistungen

Hinter der Rückzahlung steht ein Leistung, oder man könnte auch sagen, als Sie das Haus mit einer Hypothek kauften, hatten Sie noch nicht so viel erwirtschaftet, dass das Haus ganz Ihnen gehört hätte. Mit dem Trick des Kredites, der Schulden, der Geldschöpfung durch die Geschäftsbank, verpfänden Sie seine *zukünftige* Wirtschaftsleistung. Wenn Sie die Leistung dann erbracht haben, verschwindet das Hilfsmittel Geld. Weil Sie eigentlich Ihre Arbeit gegen das Haus getauscht haben. Geld war nur ein Hilfsmittel, das nach dem Tausch verschwunden ist.

### Geldstrom verzweigt sich

#### 0.4.4 Geldumschlag

Wir haben gesagt, Sie würden Ihren Hypothekarkredit dazu verwenden, die Handwerker zu bezahlen. Damit verzweigt sich der Zahlungsstrom: Ein Teil bekommt der Handwerker und ein Teil muss er als Steuern an den Staat abliefern. Wenn Sie jetzt diesem Handwerker die Steuern machen, verzweigt sich der Zahlungsstrom wieder: Sie bekommen ein Honorar vom Handwerker, das Sie zum Teil für die Tilgung des Kredites brauchen können, z.T. müssen Sie davon Steuern zahlen und z.T. zahlen Sie den Hypothekarzins an die Bank. Sie haben also das Geld der Bank "in Umlauf" gebracht. Am Schluss ist es wieder bei der Bank zurück, aber nur ein Teil, der andere Teil ging an den Staat und an Ihre Bank als Zins.

### Geldumlauf vergrößert die Geldmenge

Dieser Geldumlauf vergrößert die Geldmenge auch! Um das zu verstehen, nehmen wir an, dieser Umlauf hätte ein Jahr gedauert.

<sup>10</sup> Zoche 2009, S. 202.

<sup>11</sup> Als Lösung wurde dann eine verstärkte Investitionstätigkeit in den Häuserbau getätigt, indem die staatlichen Behörden Immobilienanleihen kauften. Vgl. Zoche 2009, S. 2003.





Wir denken jetzt der Einfachheit halber nur an *einen* von Ihren Handwerkern, Ihren Kollegen Fritz, der ein Sanitärgeschäft hat. Zudem lassen wir die Steuern vorerst weg. Sie haben ihm 10'000 SFR gezahlt für die Sanitärinstallationen in Ihrer Küche. Mit Ihrem Geld bezahlt Fritz seiner Buchhalterin Lisa den Lohn für Januar und Februar. Lisa selber aber lässt von Fritz ihr Bad renovieren und zahlt ihm dafür im Juli die besagten 10'000 Fr zurück. Im September stellen Sie dem Fritz Rechnung für die Steuern, die Sie gemacht haben, und Sie bekommen die 10'000 Ende Nov. zurück. Im Dezember tilgen Sie den Bankkredit um 10'000. Wenn wir diesen "Markt" von Ihnen, der Bank, Fritz und Lisa betrachten, so sind drei Mal 10'000 SFR rundherum geflossen. Die Geldmenge wird also auch durch die Umschlaghäufigkeit vermehrt. Es sind also in diesem Jahr in diesem Markt 30'000 SFR unterwegs gewesen. Je mehr Umschlag pro Jahr, desto grösser ist die im Markt vorhandene Geldmenge. Der Umschlag ist aber auch ein Mass für die Wirtschaftsleistung, die erbracht wurde. Sie haben gearbeitet, Lisa hat gearbeitet und Fritz hat gearbeitet. Wärt Ihr alle drei auf der faulen Haut gelegen, hätte sich kein Umlauf ergeben. Wer hat eigentlich nichts getan und trotzdem Geld bekommen? Der Staat und die Bank mit dem Zins.

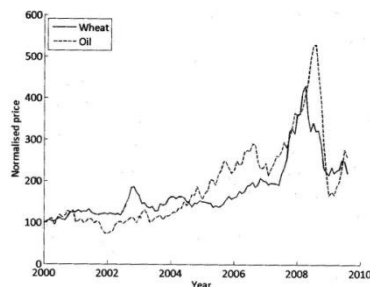
## Umschlag = Mass für Wirtschaftsleistung

### Die Profiteure

## 0.5 Finanzindustrie: Funktionen auf dem Geld

### 0.5.1 Finanzmarkt-Casino

#### Finanzmarkt-Casino



Orrell nennt die Produkte und das Gehabe des so genannten Finanzmarktes oft ein Finanzmarkt-Casino. Als Beispiel wollen wir den Anstieg des Ölpreises um 600 % in den Nullerjahren anschauen (siehe auch Kap. 3.2.3).

In beschränktem Rahmen durften Ölhändler immer schon einen Future auf Öl abschliessen: Sie bezahlten einen Preis für das Recht, eine Menge Öl zu einem festen Preis in der Zukunft zu erwerben (Future). Die Commodity Futures Trading Commission (CFTC, USA) deckelte die Menge dieser Finanzmarktprodukte. In den Neunzigerjahren erwirkte die Goldman-Sachs-Bank aber eine Ausnahme für sich. CFTC musste dieses Recht dann anderen Banken auch gewähren und die Finanzinstitute überzeugten Pensionskassen und grosse institutionelle Investoren, in diese Öl-Futures zu investieren. Damit stieg der Ölpreis, weil eine grosse Nachfrage nach Futures bestand, damit wiederum wurden die Futures attraktiver, deshalb stieg wiederum der Ölpreis – in völlig unrealistische Höhen. Das Casino war in vollem Gang.<sup>12</sup>

### 0.5.2 Funktion auf der Funktion

<sup>12</sup> Vgl. Orrell, S. 231-232.



## Manipulation des Finanzstromes

Das Beispiel des Ölpreises und einer Wette auf diesem Preis (Future), der Geld bringt, wenn der Preis in einem Monat 5 % höher ist, zeigt wie der Finanzmarkt funktioniert. Formal gesprochen: Auf dem Funktionenraum können nun "Produkte" definiert werden, die mit dem ursprünglichen Warenstrom nichts mehr zu tun haben. Oder anders gesagt: Die erwähnte funktionale Zuordnung von z.B. Aktie zu Finanzstrom (Aktienwert) wird selbst wieder ein Warenstrom auf dem eine Funktion in den Zahlenraum definiert wird (Wert einer Option). Finanzmarktinstrumente bilden die Funktion selbst wieder auf den Finanzstrom ab und agieren völlig losgelöst vom Warenstrom einer Volkswirtschaft.

## Finanzinstrumente: Funktionen auf dem (ursprünglichen) Funktionenraum

Dies finde ich das grosse Problem: Ein Finanzinstrument wie z.B. ein Future, wird selbst ein Ware, die auf die Zahlengerade des Finanzstromes abgebildet wird. Es gibt also auf dem Funktionenraum eine Art Meta-Funktion: Auf die Zuordnung Warenstrom -> Finanzstrom (z.B. Wert einer Aktie zu einem best. Zeitpunkt) kann eine Wette eingegangen werden und diese Wette hat selbst wieder einen Finanz-Wert; sie ist eine Funktion aus dem Raum der Wetten in den Zahlenstrom der Finanzen. Orrell nennt dies manchmal ein Quadrat-Produkt, z.B. ein CDO<sup>2</sup> im Falle des amerikanischen Häusermarktes, in dem man viele einzelne Hypotheken zu einem Bündel (collateralised debt obligation) zusammenfasste und dann auf diesem Produkt einer Versicherung abschliessen konnte, einen CDS (credit default swap). Der Börsenhändler konnte diesen CDS gar nicht mehr beurteilen, weil er das darunter liegende Geschäft nicht beurteilen kann. Er müsste dazu 1000 und mehr Bonitäten von Hypothekarschuldern überprüfen.

## Haben Produkte auf dem Funktionenraum einen eigenen inneren Wert?

Hat nun ein solches Finanzinstrument einen eigenen inneren Wert? Waren zu seiner Herstellung Arbeitskraft, Kapital und Rohstoff nötig?<sup>13</sup> In einer ersten, groben Analyse ist die Antwort: Nein. Damit haben die Instrumente des Finanzmarktes eine ähnliche Funktion wie Geldschöpfung. Sie vergrössern den Finanzstrom ohne einen eigenen inneren Wert zu haben.

## Geld hat einen Wert, ist aber eigentlich keine Ware

## 0.6 Zusammenfassung

### 0.6.1 Das Wesen von Geld

Die Natur von heutigem Geld (Buchgeld, oder Geldscheine ohne Golddeckung) ist doppeldeutig: Es hat einen sehr hohen Wert, obwohl es gar keinen Wert hat! Gar keinen Wert hat es, weil zu seiner Erzeugung kein Aufwand betrieben werden muss. Damit ist es ein sehr gefährliches Gut, weil es ohne Anstrengung vergrössert werden kann.

<sup>13</sup> Eine Option auf einer Aktie kann als eine Art Versicherung betrachtet werden. Diesen Aspekt lasse ich vorerst weg.



## **Blosse Papiere sind genau so viel Wert, wie ein Warenstrom einer Volkswirtschaft**

Weil Geld den Wert des Warenstromes misst, hat es genau so viel Wert, wie der Warenstrom einer Volkswirtschaft selbst wert ist. Wenn die Geldmenge vergrößert wird, ohne dass der Warenstrom grösser wird, dann sinkt der Wert des (übrigen) Geldes. Der Geldschöpfer lebt vom Schweiß der anderen Marktteilnehmer. Er bereichert sich an einer Volkswirtschaft, ohne dass er einen Beitrag zum Warenstrom liefert.

Wenn Geld ein blosses Tauschmittel wäre, dann würde es aus der volkswirtschaftlichen Schlussrechnung herausfallen: Die Firma A produziert Kartoffeln und verkauft sie gegen Geld. Mit diesem Geld kauft sie einen Traktor bei der Firma B. Am Schluss ist das Geld in der Buchhaltung von A verschwunden. Es hat nur als Hilfsmittel gedient, weil Firma A den Traktor nicht gegen Kartoffeln tauschen konnte.

Viele Menschen denken, dass man Geld auf diese Funktion reduzieren könne. Das stimmt aus verschiedenen Gründen nicht. Den wichtigsten haben wir erklärt: Geld ist selbst ein Warenstrom, der ohne Aufwand vergrößert werden kann. Dieser Warenstrom kann mit keinem anderen Warenstrom einer Volkswirtschaft verglichen werden, weil er zugleich den Wert aller anderen Warenströme misst und aus dem Wert dieser Warenströme seinen eigenen Wert zieht.

Es gibt nun mehrere weitere Gründe, wieso Geld ein höchst problematisches Gut ist. Ein zusätzliches, grundlegendes Problem liegt darin, wie die Zuordnung von Geld zum Warenstrom zu Stande kommt. Die Untersuchung dieser Zuordnung führt zu den ursprünglichen 10 Problemen, die Orrell bei unserem Verständnis von Volkswirtschaft identifiziert hat. Dabei macht er 10 Aussagen zu einer Volkswirtschaft, die man in drei Bereiche gliedern kann:

- a) Eine Volkswirtschaft ist nicht (vollständig) rational
- b) Eine Volkswirtschaft ist ein komplexes (chaotisches) System
- c) Eine Volkswirtschaft ist nicht wertfrei

### **0.6.2 Eine Volkswirtschaft ist nicht (vollständig) rational**

Orrell behauptet, wie viele andere Wirtschaftswissenschaftler auch, dass einerseits die Geldfunktion, die den Wert einer Ware misst, nicht durch Gesetze beschrieben werden kann. Und dass es andererseits keinen Homo ökonomikus gibt; keinen vollständig rational denkenden Akteur. Das sind seine Mythen Nr. 1, Nr. 2, Nr. 5 und Nr. 6

### **0.6.3 Eine Volkswirtschaft ist ein komplexes System**

Auf eine Volkswirtschaft wirken sehr viele Faktoren ein, die sich z.T. selber verstärken und z.T. explosionsartig wachsen oder schrumpfen können. Mathematiker sagen, eine Volkswirtschaft sei ein nicht lineares, rückgekoppeltes, komplexes System; ein so genanntes chaotisches System. Für ein solches System gelten die traditionellen Gesetze der Naturwissenschaften nicht.



Insbesondere kann man keine sicheren Voraussagen treffen. Man kann aber sehr wohl im Nachhinein die Haupt-Ursachen für eine Entwicklung benennen. Unter diesen Aspekt lassen sich die Mythen Nr. 3, Nr. 4 und Nr. 8 summieren.

#### 0.6.4 Eine Volkswirtschaft ist nicht wertfrei

Viele Menschen denken, der Markt regle die Dinge schon, und er regle sie fair. Orrell bestreitet die Fairness des Marktes, weil denen, die schon haben, gegeben wird, während diejenigen, die nichts haben, meist ärmer werden.

Zudem kann man eigentlich beliebig grosse Schulden machen. Die Wirtschaft aber, die die Schulden mit ihrem Wachstum bezahlen müsste, kann nicht unendlich wachsen. Wachstum kann also einerseits nicht beliebig lange andauern, aber Wachstum ist andererseits auch oft bedenklich: Es zerstört die Umwelt und die Lebensgrundlage von Menschen. Wachstum ist also nicht von sich aus gut und es macht auch nicht unbedingt glücklich. Unter dieses Kapitel fallen die Mythen Nr. 7, 9 und 10.

#### 0.6.5 Abgrenzungen, Kritik

Natürlich kann ein Wirtschaftssystem nicht ohne Bezug zum Menschen und damit nicht ohne eine Ethik beurteilt werden. Mein Interesse gilt in dieser Zusammenfassung nicht diesen ethischen Aspekten. Unser Wirtschaftssystem und seine Beschreibung sind rein schon aus einer technisch-mathematischen Perspektive höchst problematisch – man braucht nicht eine bestimmte Weltanschauung zu haben, um dies zu erkennen. Ich will deshalb nur diese Punkte beleuchten und lasse folgende (wichtige) Punkte weg:

- Mythos der Gender-Neutralität
- Mythos Geld macht glücklich
- Mythos Wachstum ist gut

#### Weggelassen

#### Geschichte der Öonomie-Theorie

Orrell zeigt an verschiedenen Stellen die Geschichte der Theoriebildung in den Wirtschaftswissenschaften auf. Er nennt auch einige der wesentlichen Denker und deren Positionen. Diesen ganzen geschichtlichen Aspekt lasse ich weg. Nicht weil er uninteressant wäre, sondern weil Orrell's Buch in dieser Hinsicht mich nicht immer überzeugt und ich kritischen Historikern Recht gebe, dass Naturwissenschaftler oft meinen, sie seien kompetent in Geschichtswissenschaft.

#### Keine politische Sicht

Orrell hat ein gutes Sensorium für Macht und deren Einsatz in der Wirtschaft. Was ihm meiner Meinung nach fehlt, ist ein Wissen um die politische Macht.

#### Keine Selbstreflektion: Rolle der USA

Dies zeigt sich vor allem in der Beurteilung der Macht der USA wenn es z.B. um die Dollarpolitik geht. Hier fehlt mir die Selbstreflexion, wie stark er und wir auch in Europa von der



Vormachtstellung der Industrieländer profitieren.

### **Problematik des Effizienz-Begriffs bei unregulierter Wirtschaft**

Eine Detailkritik richtet sich auf die Verwendung des Begriffes Effizienz, wenn es darum geht, persönlich möglichst hohe Gewinne zu erzielen. Dies hängt auch damit zusammen, dass das Geldkapitel 4 Jahre zu spät kommt, und deshalb die Finanz-Industrie gar nicht genügend kritisch hinterfragt wird, was deren Beitrag zum Wohlstand Aller betrifft.

### **Geld kommt zu spät**

Wie oben schon erwähnt, kommt die Diskussion um das Geld zu spät. Man muss Orrell aber hoch anrechnen, dass er diesen Mangel dann erkennt und im 11. Kapitel auch zu beheben versucht.

### **Keine Unterscheidung Staatsschulden und Schulden von Privaten/Firmen**

Schade finde ich zudem, dass Orrell nicht genau unterscheidet zwischen Schulden von Privaten/Geschäftsbanken und Schulden des Staates. Staatsschulden sind meiner Meinung nach in den meisten Fällen eine Form der Umverteilung des Volkseinkommens – sofern der Grossteil der Schuldtitel von Bürgern oder Firmen des gleichen Staates gehalten werden. Staatsschulden schmälern den Wert der Währung, was intern zu Inflation führt und extern mit Abwertung der Währung einhergeht. Es ist deshalb fraglich, ob Staatsschulden genauso gefährlich sind wie private Schulden oder Firmenschulden. Diese letzteren können nur mit zukünftiger Wirtschaftsleistung getilgt werden. Für Staatsschulden gibt es noch andere Tilgungsmittel wie Inflation oder Abwertung. Wenn Staaten wie die USA, deren Währung ein internationales Wertaufbewahrungsmittel ist, den Dollar abwerten, dann leidet die eigene Wirtschaft wenig darunter, aber alle Wertdepots anderer Staaten, Unternehmen und Privater werden geplündert. So geschehen ab 1972, als der US-Dollar die Hälfte des Wertes verlor und alle Euro- und Petrodollar danach noch halb so viel wert waren.

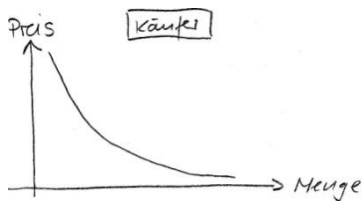


# 1 Eine Volkswirtschaft ist nicht rational

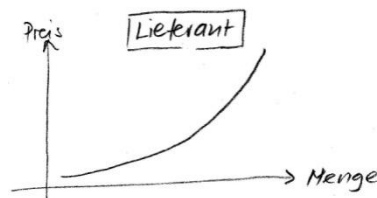
## 1.1 Mythos 1: Gleichgewicht

Generationen von Wissenschaftlern kritisieren an den Theorien der VWL immer wieder das Gleiche: Ihre Modelle basierten auf unrealistischen Annahmen. Eines dieser Modelle gibt vor, die Preis-Funktion bestimmen zu können. Die so genannte Gleichgewichtstheorie behauptet, die Zuordnung des Finanzstromes zu einem Warenstrom mathematisch präzise fassen zu können.<sup>14</sup>

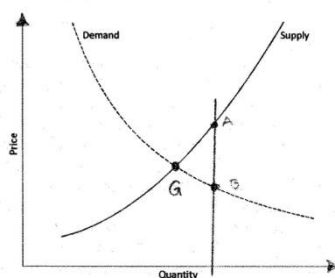
### 1.1.1 Theoretisches Modell



Aus Käufersicht ist der Preis des Produktes dann gut, wenn er tief ist. Damit kann man die so genannte Nachfragekurve bestimmen: Der Käufer wird bei tiefem Preis viel kaufen (rechts/unten) und bei hohem Preis wenig (links/oben). Seine so genannte Nachfragekurve ist fallend, wenn die Menge grösser wird.



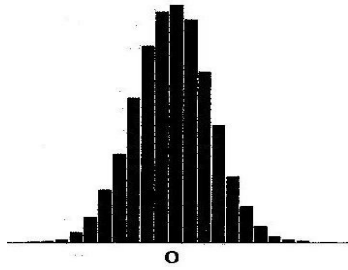
Aus Lieferantensicht ist die Lage gerade umgekehrt. Der Produzent wird wenig herstellen, wenn der Preis tief ist und er wird viel produzieren, wenn er hoch ist. Damit kann man die so genannte Angebotskurve bestimmen: Der Lieferant wird bei tiefem Preis wenig anbieten (links/unten) und bei hohem Preis viel (rechts/oben). Seine so genannte Angebotskurve ist steigend, wenn die Menge grösser wird.



Wenn nun die angebotene Menge gross ist, wie im Falle des waagrechten Striches in der Grafik links, dann wird die angebotene Menge nicht vollständig gekauft und der Lieferant muss den Preis senken, bis die beiden Mengen genau übereinstimmen (bei G). Die Preise werden sich also etwa bei G einpendeln. Das Modell hat einige vernünftige Aspekte: Z.B. wird der Lieferant bei zu hohem Preis lieber den Preis senken, wenn er nicht verkaufen kann. Das ist vernünftiger, als auf der Ware hocken zu bleiben und sie vernichten zu müssen.

<sup>14</sup> Orrell behauptet, viele Textbücher für Studierende der Wirtschaftswissenschaften würden sich noch heute auf die so genannte Gleichgewichtstheorie stützen. Ich kann das nicht überprüfen. Schon in meinen Studienjahren an der ETH hat mein Wirtschaftsprofessor, Fritsch, die Zuverlässigkeit der Gleichgewichtstheorie in Abrede gestellt und deshalb erstaunt mich die Aussage von Orrell.



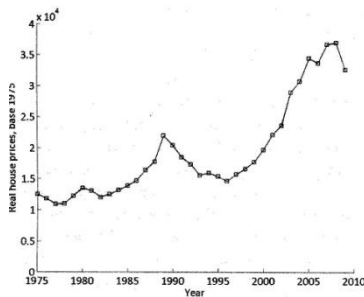


## Unsichtbare Hand, Regulierung durch den freien Markt

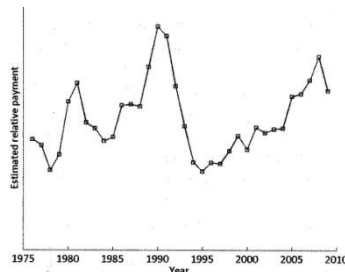
Ermittelt man nun alle Preise für ein Wirtschaftsgut, z.B. einem Kilogramm Kartoffeln in der Schweiz, dann werden sie um den Preis bei G schwanken. Trägt man die Höhe der Preise gegen die Anzahl auf, so ergibt sich eine Glockenkurve, oder eine Normalverteilung: Die meisten Preise liegen bei G. Eine solche Normalverteilung tritt auf, wenn alle Käufer und alle Anbieter unabhängig sind. Also so wie bei der Schätzung der Höhe eines Baumes, wenn man den Leuten, die den Baum schätzen, verbietet miteinander zu sprechen.

Diese Tendenz hin zum Gleichgewicht wird oft die "unsichtbare Hand" oder die Regulierung durch den freien Markt genannt.

### 1.1.2 Einwände dagegen



Man sieht nun sofort, dass die Unabhängigkeit der Anbieter und der Käufer meist nicht gegeben sind. Z.B. wenn sich die Anbieter zu einem Kartell zusammen täten und die Menge künstlich klein halten würden, dann stiege der Preis.<sup>15</sup> Oder die Käufer beeinflussen sich gegenseitig; sie sind nicht unabhängige Individuen. Allgemein gesagt: die Angebots- und die Nachfragekurve hängen voneinander ab. Gut kann man das bei den Häuserpreisen in England sehen. Über die Jahre betrachtet streben diese Häuserpreise überhaupt nicht auf ein Gleichgewicht zu, sondern die Preise schwanken vorerst unverständlich. Beachte: Die Daten sind inflationsbereinigt.



## Psychologische Faktoren

Wenn man nun die Hypothekenzinsen dazu denkt, dann wird der Preisverlauf plötzlich erklärbar. Ob er vernünftig ist, bleibe dahin gestellt: Hohe Hypothekenzinsen bewirken hohe Häuserpreise.

Es gibt eine Menge psychologischer Faktoren, die das Kaufverhalten der Käufer bestimmt – nicht allein der Preis. Gewisse Käufer z.B. achten nur auf die *Änderung* des Preises, nicht auf den Preis selbst.<sup>16</sup> Sie tragen dann zu einer Blase bei, weil sie kaufen, wenn der Preis stark steigt und verkaufen, wenn er stark fällt.<sup>17</sup>

<sup>15</sup> Deshalb erlassen Staaten Kartellgesetze, damit das nicht geschieht. Ebenso werden Preisabsprachen gerichtlich verfolgt.

<sup>16</sup> Orrell nennt sie "momentum buyers": Vgl. Orrell 2017, S.

<sup>17</sup> Orrell 2017, S. 20



## 1.2 Mythos 2: Weisheit der Masse

### 1.2.1 Theoretisches Modell

Man weiss, dass die Schätzung der Höhe eines Baumes recht genau wird, wenn viele Menschen ihn schätzen, sich aber gegenseitig nicht beeinflussen dürfen. Man nennt dies auch die Weisheit der Masse (wisdom of the crowd).<sup>18</sup> Diese Weisheit der Masse, das unabhängige Urteil Vieler, ist die Grundlage der früher erwähnten Normalverteilung. Diese einzelnen Menschen werden wie die Atome oder Moleküle eines so genannten idealen Gases betrachtet. Sie stossen miteinander zusammen, aber sie nehmen beim Stoss keinen Schaden; sie verändern sich nicht.

### 1.2.2 Einwände dagegen

Diese Weisheit der Masse, das unabhängige Urteil eines jeden Marktteilnehmers, ist die grösste Fehlannahme der Gleichgewichtstheorie. Diese Unabhängigkeit ist nicht gegeben: Die Leute sind miteinander vernetzt und sie zeigen sehr oft einen Herdentrieb. Orrell sagt nun mit Recht, als Modell müsste man nicht einzelne unabhängige "Atome" annehmen, sondern ein Netzwerk. Dies ist sein erster Lösungsvorschlag für ein besseres Wirtschaftsmodell.

**Isolierte Menschen sind selten, meist sind sie vernetzt und zeigen Herdentrieb**

## 1.3 Mythos 5: Rationalität

Eine weitere Fehlannahme der Ökonomie besteht darin, den Menschen als rein rationales Wesen zu verstehen.

### 1.3.1 Theorie: Homo ökonomikus

Dieses vollständig rationale Wesen Mensch wird gerne auch als "Homo ökonomikus" bezeichnet. Er würde rein nach rationalen Kriterien urteilen und sich nicht durch "psychologische" Faktoren beeinflussen lassen.

### 1.3.2 Einwände: Verhaltensökonomie

Die Einwände gegen dieses Menschenbild sind fast so alt wie die ersten schriftlichen Zeugnisse über die Menschheit. Sehr pointiert hat diese Kritik Sigmund Freud geäussert: *"Der Verstand ist nicht Herr im eigenen Hause."* Den Nobelpreis dafür habt aber dann

**Freud hätte den Nobelpreis verdient!**

---

<sup>18</sup> Vgl. Orrell 2017, S. 46.





Kahneman bekommen! Zusammen mit vielen anderen hat er unsere Denkfehler erfasst und dokumentiert. Dazu habe ich einen eigenen Handout verfasst: "Verhaltensökonomie".<sup>19</sup> Orrell vermag dazu nichts wirklich Neues beizutragen.

## 1.4 Lösung: Netzwerkmodelle

### 1.4.1 Typen von Netzwerken

Orrell überzeugt durch seine fundierten Kenntnisse der so genannten angewandten Mathematik. Er kennt sich aus in Netzwerk-Modellen und deren Simulation auf Computern.<sup>20</sup>

Netzwerkmodelle treten auf bei:

- Elektrizitätsversorgung
- Transportsystemen
- Internet
- Räuber-Beute Systeme
- Gene und Proteine
- .....

Netzwerkmodelle sind eine Art von komplexen, miteinander wechselwirkenden, rückgekoppelten Systemen, die zu sehr sonderbaren Zuständen führen können. Vielen Leuten bekannt ist die so genannte Bifurkation. Sie wurde erstmals bei Räuber-Beute Systemen entdeckt und führt zu einem nicht fassbaren Resultat: Die Population ist nicht stabil, sondern sie springt von einem Zustand zum anderen. Orrell zeigt nun, welche Strukturmerkmale solche Netzwerke zu stabilisieren vermögen. Diese Strukturmerkmale wären Lösungen für unser globales Wirtschaftssystem.

#### Netzwerk-Definition

Ein Netzwerk besteht aus *Knoten* und *Verbindungen* zwischen den Knoten: Strassen und Kreuzungen, Fluglinien und Flugplätze, Strombezüger und Kraftwerke, Firmen und Lieferanten/Kunden, Börsenhändler und Kreditverträge usw.

- *Knoten* repräsentieren Individuen oder allgemeiner "Agenten"
- *Verbindungen* repräsentieren Wechselwirkungen einer bestimmten Art

#### Netzwerk-Typen

Netzwerke haben oft gemeinsame Merkmale und können deshalb geordnet werden:

#### Knoten und Verbindungen

#### Small World Network

Das World Wide Web ist ein Paradebeispiel für dieses Kleine-Welt-Netzwerk<sup>21</sup>: Jeder Nutzer hat nur eine Beziehung zu einem Knoten;

<sup>19</sup> Zu finden in: [www.fuehrung-management-weiterbildung.ch/Downloads/Hochschule Sozialwissenschaften](http://www.fuehrung-management-weiterbildung.ch/Downloads/Hochschule_Sozialwissenschaften)

<sup>20</sup> Vgl. für den folgenden Text: Orrell 2017, S. 50 ff.

<sup>21</sup> Wikipedia schreibt: Das Kleine-Welt-Phänomen (engl. *small-world experiment*) ist ein von Stanley Milgram 1967 geprägter sozialpsychologischer Begriff, der innerhalb der sozialen Vernetzung in der modernen Gesellschaft den hohen Grad abkürzender Wege durch persönliche Beziehungen bezeichnet. Er bezeichnet eine Hypothese, nach der jeder Mensch (sozialer Akteur) auf der Welt mit jedem anderen über eine überraschend kurze Kette von Bekanntschaftsbeziehungen verbunden ist (17.01.2017).



seinem Provider. Der Provider selbst wäre fähig, das Netz von sich aus aufrecht zu erhalten, wenn alle andern Knoten zusammen brechen würden. Dennoch ist jeder User auf erstaunlich schnellem Weg mit jedem anderen verknüpft: Weil alle User die gleiche Sprache sprechen: HTML.

### Skalen-loses Netzwerk

Das Flugsystem ist ein typischer Vertreter des unskalierten Netzwerks: Einige Flugplätze haben nur wenige Linien, die sie bedienen, wie z.B. Agno (TI) in der Schweiz. Andere Plätze haben eine enorme Anzahl Flugverbindungen, wie z.B. Kloten.

### Zentralisierte Netzwerk

Im Idealfall wäre ein Bankensystem mit einer Zentralbank, die alleine das Recht zur Geldschöpfung hätte, wie beim 100 % Banking, ein zentralisiertes Netzwerk. Sie würde in Krisenzeiten dem Markt Liquidität zuführen (lender of last resort).

### Robustheit eines Netzwerkes

Ingenieure kümmern sich schon lange um die Stabilität von Netzwerken. Sie nennen sie Robustheit. Ihre Erkenntnisse dringen aber nur langsam in die Welt der Wirtschaft vor. Man kennt vier Hebel um ein Netzwerk robust zu gestalten:

1. Modularität
2. Redundanz
3. Diversifizierung
4. Kontrolliertes Abstellen

## 1.4.2 Massnahmen zur Stabilisierung

### Modularität

Im www ist jeder Knoten, Provider, wie gesagt fähig, das Netzwerk aufrecht zu erhalten. Selbst wenn überall auf der Welt das Internet zusammenbricht, wäre bluewin noch in der Lage eine Mail von Ihnen an Ihren Kollegen weiter zu leiten – wenn dieser auch Bluewin-Kunde ist. Deshalb sind wir nicht beeinträchtigt, wenn irgendwo auf der Welt das Internet zusammenbricht oder gestört wird.

### Ausbreitung

Netzwerke ohne genügende Modularität sind anfällig auf Seuchen. Weil Teilbereiche nicht abgestellt und damit isoliert werden können, breiten sich Epidemien in hoch-vernetzten Systemen sehr schnell aus.

### Trennung von Geschäfts- und Investment Banken

Aus der Wirtschaftskrise von 1929 lernte die USA unter anderem, dass das Bankensystem modularisiert werden muss. Man trennte auf in:

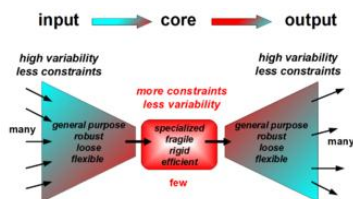
- *Geschäftsbanken*, die das Tagesgeschäft für Kunden wie Ein- und Auszahlungen und die Zahlungsüberweisungen ausführen
- *Investmentbanken*, die Geld investieren und spekulieren<sup>22</sup>

Die Trennung ist bekannt unter dem so genannten Glass-Steagall Act (act=Gesetz).

Dieses Gesetz wurde 1999 aufgehoben (Gramm-Leach-Bliley act).

<sup>22</sup> Dabei können zwei Geschäftszweige unterschieden werden: Das Fremdgeschäft, bei dem z.B. Geld für grosse Unternehmen organisiert wird durch Ausgabe einer Obligation, die Organisation des Börsenganges eines Unternehmens usw. Das Eigengeschäft, bei dem mit dem eigenen Geld an der Börse oder mit Finanzprodukten spekuliert wird.





Quelle: Wikipedia bow tie

## Bow-Tie: Öffentlicher Handel von Finanzmarktprodukten

Damit hätte man einen Wall niedrigerissen, sagt Orrell, weil kurz darauf viele grosse Krisen entstanden: Citigroup-Bank-Krise, Enron-Krise, amerikanische Immobilienkrise um 1989, dot.com Blase usw.

In der Biologie und im Ingenieurwesen werden so genannte bow ties (Engpässe, eigentlich "Fliege", wie das elegante Kleidungsstück) ins System eingebaut. Sie ermöglichen eine Kontrolle des Durchflusses. Damit gleicht sie die Effizienz (grosser Durchfluss) und die Robustheit (kein Überschüssen) aus. Diese beiden Prinzipien stehen in einem System immer in Konkurrenz zueinander.

Würden Futures, CDO's, CDS und wie sie alle heissen, wie Waren an einer Börse gehandelt, so wäre dies ein Bow-Tie für das Finanzsystem. Der Regulator, der Staat, könnte den Handel dieser Produkte viel besser überwachen.

## Redundanz

Redundanz heisst eigentlich: zwei Mal das Gleiche. Zwei Nieren, zwei Augen, zwei Nasenlöcher, zwei Lungenflügel. Die Natur kennt viel Redundanz und auch das Ingenieurwesen lässt sich nicht darauf ein, nur auf einen Knoten zu vertrauen. Redundanz kostet: Eine unterbrechungsfreie Stromversorgung, eine zweite Sicherung der Daten usw. sind teuer, wenn man ein Computersystem betreibt. Man könnte sie weglassen, das wäre billiger. Die meisten Leute mit Erfahrung wissen: Das Weglassen ist teurer als die Kosten für solche Zweit-Systeme.

Das Eigenkapital einer Bank wirkt auch als Redundanz. Denken wir an eine Bank, die die Spareinlagen als Hypothekarkredite vergeben hat. Eigentlich ist ja das Haus die Sicherheit für die Hypothek. Wenn aber die Häuserpreise sinken und die Hypothekarkredite notleidend werden, dann kann die Bank ihre Verpflichtungen gegenüber ihren Sparern mit ihrem Eigenkapital bedienen, statt mit den Häusern ihrer Hypothekarschuldner. Europäische Banken hatten 2007/2008 stärkere Eigenkapitalvorschriften als englische und US-amerikanische. Deshalb wurde Frau Merkel wütend (G20-Gipfel 2009)<sup>23</sup>: Europa wolle nicht die Fehler der USA ausbügeln – diese Bemerkung stammt von mir, nicht von Orrell!

## Diversifizierung

Diversität heisst, in einem System gibt es verschiedene Prozesse zur Lösung des gleichen Problems. Bei der Elektrizitätsversorgung hat man Wasserkraftwerke, Solarkraftwerke, Windkraftwerke, Gaskraftwerke, Gezeitenkraftwerke, Kohlekraftwerke... je nach Zustand kann man das Eine abschalten, wenn das andere zu stark arbeitet.

In der Finanzindustrie sind die Prozesse auffällig monoton. Börsenhändler folgen einem Herdentrieb und tun alle dasselbe. Risikoschätzung beruht auf einem einzigen Modell (VaR). Was nicht zu einem Kernprozess gehört, wird ausgelagert.

## Eigenkapital wirkt als Redundanz

## Diversität, mehrere Prozesse für das gleiche Problem

<sup>23</sup> Vgl: [https://www.focus.de/finanzen/news/g20-gipfel-merkel-geht-auf-banken-los\\_aid\\_438550.html](https://www.focus.de/finanzen/news/g20-gipfel-merkel-geht-auf-banken-los_aid_438550.html)



Unternehmen sind bloss noch mit einem Produkt auf einem Markt konkurrenzfähig.

Ingenieure und Biologen überwachen die Strategien zur Diversifizierung. Das sollte die Wirtschaftsbranche auch tun.

### **Kontrolliertes Herunterfahren**

Zellsysteme haben raffinierte Techniken, wie sie beschädigte Zellen beseitigen. Sie lassen sie nicht sterben, sondern zerlegen sie und verwenden die Einzelteile an anderen Orten. In Krebsgeschwüren sterben die Zellen und spengen oder vergiften die Nachbarzellen. Das ist der Grund, wieso eine Krebserkrankung gefährlich ist.

Orrell sagt, dass es eine grosse Katastrophe war, dass 2008 die Bank Lehman Brothers nicht kontrolliert heruntergefahren wurde. Sie hatte allein in den USA 6500 Handelspartner: Alle kamen durch den Kollaps in Schwierigkeiten, die nicht hätten sein müssen.<sup>24</sup> Zumindest in der Schweiz sind heute die Regulierungen für ein kontrolliertes Herunterfahren einer System-relevanten Bank sehr differenziert. Banken müssen dazu über Strategien verfügen, die sie gegenüber der FINMA in Berichten von Tausenden von Seiten dokumentieren müssen. Das kostet. Diese Kosten nähme keine Bank freiwillig auf sich.<sup>25</sup>

### **1.4.3 Hauptpostulat: Staat muss Interessen regulieren**

Damit sind wir bei einem Hauptpostulat von Orrell. Ein Staat muss das Finanzsystem regulieren. Er muss einen Ausgleich schaffen zwischen:

- einerseits den Interessen der einzelnen Bank, ihre Effizienz, ihren Durchfluss, ihre Menge der Kredit, zu steigern.
- Andererseits den Interessen der Bürger an einer stabilen, robusten Wirtschaft, die der Bürger nicht durch Steuergelder retten muss.

### **Tobin Tax gegen Währungsspekulation**

Der Durchfluss im Finanzsystem wird durch den Computerhandel auf unvorstellbare Höhen getrieben: Computer kaufen und verkaufen innerhalb von Millisekunden. Daraus resultieren Rentabilitätseinbrüche von bis zu 9 % in einer halben Stunde! Es ist schon lange klar, dass der computerisierte Währungshandel, der auf kleinste Schwankungen im Austauschverhältnis reagiert und mit so genannten Dreiecksgeschäften Unmengen verdient, mit einer Steuer auf Währungsumtausch gedämpft werden sollte. Man nennt sie Tobin-Tax.

---

<sup>24</sup> Vgl. Orrell 2017; S. 55.

<sup>25</sup> Für eine der schweizerischen Grossbanken ist das ein Umfang von 4000-5000 Seiten, die periodisch aktualisiert werden müssen (Auskunft von einem Mitarbeiter einer solchen Bankabteilung).

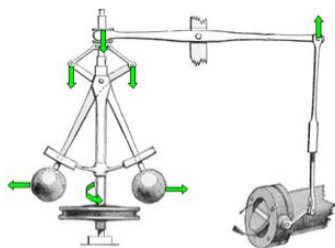


## 2 Eine Volkswirtschaft ist ein komplexes System

### 2.1 Mythos 3: Stabilität

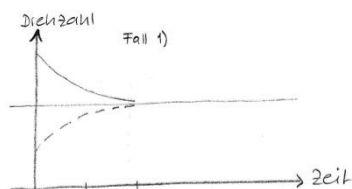
#### 2.1.1 Theoretisches Modell

Heutige Wirtschaftsmodelle gehen davon aus, dass das ökonomische System geregelt ist. Diese Regelung selber ist aber ein grosses Problem und führt nicht immer zu einem Gleichgewichtszustand. Orrell zeigt dies am Beispiel des Reglers für eine Dampfmaschine, dem so genannten Fliehkraftregler.



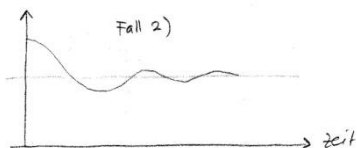
#### Fliehkraftregler

Das Prinzip sind zwei rotierende Kugeln, die bei höherer Drehzahl auseinander gehen können und so den Befestigungspunkt der beiden Beine senken, was zum Schliessen des Dampfesinlasses führt (Klappe rechts unten). Damit kann die Drehgeschwindigkeit der Dampfmaschine geregelt werden und sie geht nicht kaputt, weil sie zu schnell läuft (Quelle: Wikipedia).



Wenn die Maschine zu langsam läuft, dann senken sich die Kugeln, der Befestigungspunkt geht nach oben und die Klappe öffnet sich: Die Maschine beginnt schneller zu laufen. (gestrichelt in nebenstehender Skizze)

#### 2.1.2 Einwände dagegen



Der renommierte Physiker James Clark Maxwell untersuchte die verschiedenen Zustände, die ein derart geregeltes System einnehmen kann.<sup>26</sup> Wenn eine Störung auftritt, kann der Regler so reagieren, dass sich folgendes Resultat ergibt:

1. Die Störung verschwindet (wie oben)
2. Das System beginnt zu schwingen mit fallender Amplitude
3. Die Störung vergrössert sich
4. Das System beginnt zu schwingen mit steigender Amplitude

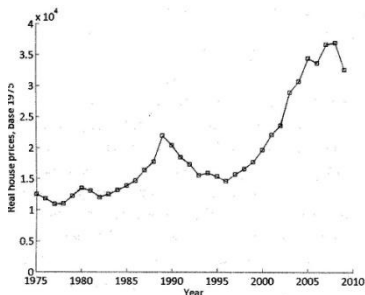
Man sieht sofort, dass nur der Fall 1) dem gewünschten Verhalten

<sup>26</sup> Vgl. Orrell 2017; S.71.



entspricht. Fall 2) könnte ev. auch noch tolerierbar sein, aber nur dann, wenn die Höhe der Schwankung einigermaßen schnell abfällt.

Fall 3) und 4) aber zerstören die Maschine.



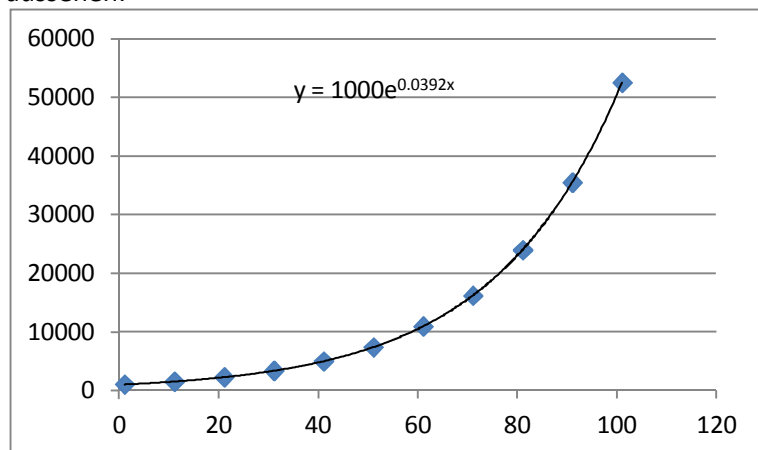
### 2.1.3 Beispiel: Englische Häuserpreise

Als Beispiel für die Instabilität eines Systems betrachten wir die Preise von englischen Häusern (siehe auch 1.1.2). Einen moderaten Anstieg könnte man mit Angebot und Nachfrage erklären: Es gibt mehr Einwohner in GB und das Land ist nicht unbeschränkt überbaubar. Das kann aber keinen Anstieg auf das 3.5 fache erklären! Hier sind andere Mechanismen am Werk. Sie wollen wir im Folgenden verstehen.

### Rückkoppelung am Beispiel Zinseszins

### 2.1.4 Problem: Positive Rückkoppelung

Einer der wichtigsten Gründe für das Verhalten 3) oder 4) eines Systems ist eine so genannte positive Rückkoppelung.<sup>27</sup> Man sagt ein solches System sei rückgekoppelt und wegen der Rückkoppelung sei es nicht linear. Das kann man am Zinseszins verstehen: Wenn ein Kapital von 1000 FR jedes Jahr 4 % Zins gibt, dann sind das im ersten Jahr 40 FR im zweiten Jahr aber 41.5 Fr. Das heisst das Kapital steigt nicht linear mit immer 40 Franken Zuwachs, sondern exponentiell. Für 100 Jahre würde das so aussehen:



Die 1000 SFR wären auf über 50'000 angewachsen. Das Problem liegt in den unscheinbaren 1.5 SFr. Sie sind die positive Rückkoppelung, die das System zum explodieren bringen.<sup>28</sup> Für das Wirtschaftssystem identifiziert Orrell folgende Rückkoppelungsmechanismen:<sup>29</sup>

<sup>27</sup> Vgl. Orrell 2017, S. 73 ff.

<sup>28</sup> Jedes System, das mit einem %-Satz (des aktuell Vorhandenen) wächst, zeigt dieses Verhalten.

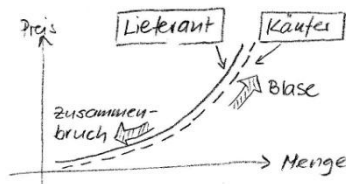
<sup>29</sup> Es ist typisch für das Werk von Orrell, dass er den Zins nicht als wichtigste und gefährlichste positive Rückkoppelung identifiziert. Er scheint wichtige Kritiker des Geldsystems nicht zu kennen wie z.B. Gesell. Dies hängt möglicherweise damit zusammen, dass er eigentlich "unpolitisch" ist. z.B. thematisiert er die politische Macht der USA, die sie durch den Dollar als Leitwährung ausüben, nicht oder nur oberflächlich.



## Stärkung der Bilanz

Eine Bank muss für ihre Kredite eine Sicherheit haben. Wenn z.B. die Häuserpreise steigen, dann steigt der Wert der Sicherheiten. Die Bank kann daher mehr Kredit geben und mehr Geld für sich arbeiten lassen. Im Gegenzug, wenn die Häuserpreise fallen, sind die Kredite zu wenig gedeckt. Die Bank kündigt sie, die Hauseigentümer müssen die Häuser verkaufen, der Häuserpreis sinkt. Die Abwärtsspirale beginnt.

## Momentum Buyers



Gewisse Investoren kaufen vor allem dann, wenn ein Preis stark steigt. Dann vergrößert sich die Nachfrage, der Preis steigt noch mehr usw. Das Gleiche gilt aber auch bei einem Preiseinbruch. Solche Investoren verkaufen schnell, was den Preiszerfall beschleunigt. Man nennt sie momentum buyers. Am besten wohl "Gelegenheits-Käufer". Dadurch werden die Angebots- und die Nachfragekurve parallel: Je mehr der Preis steigt, desto mehr wächst die Nachfrage und umgekehrt. Es gibt kein Gleichgewicht mehr!

## Informationsfluss steigt

Profiteure von Häuserspekulation halten ihr Glück nicht für sich, sie erzählen es herum. Die Presse springt auf. Häuserkaufen wird in. Es gab im Boom-Jahr 2007 in England sehr viel mehr Immobilien-TV-Shows als 1995. Erneut, ein Marktteilnehmer ist nicht ein abgeschottetes Individuum, im Gegenteil, Menschen haben einen enormen Herdentrieb.

## VaR

Ein weiteres, preistreibendes Moment ist das Risikomanagement. Banken müssen ihr maximales Risiko nach dem System des Value at Risk berechnen (VaR). Die Regulierungsbehörde legt fest, dass das maximale Risiko in der Volatilität, gemessen über das letzte Jahr, besteht. Diese Volatilität bestimmt, wie viel Kapital sie als Risikoabsicherung in Reserve halten müssen. Wenn der Markt ruhig ist und z.B. schön kontinuierlich steigt, dann ist die Volatilität klein und die Bank muss wenig Eigenkapital einsetzen, um den Regulierungen zu genügen. Wenn die Volatilität aber steigt, dann müssen die Banken Vermögenswerte verkaufen, um das Risiko zu decken. Und zwar alle Banken zur selben Zeit! Dies steigert dann die Volatilität enorm.

## Wechselkurs-Spekulation

Wechselkurs-Spekulanten machen oft einen so genannten Currency Carry Trade (CCT, oder CT) (to carry in trade, sich im Handel engagieren, Handel treiben). Dabei nutzen sie Zinsunterschiede in verschiedenen Währungen aus: Z.B. ist der Zinsertrag in EUR im Moment höher als der Ertrag in Schweizerfranken. Ein CCT-Spekulant leiht nun SFR aus (zu einem tiefen Zins), wandelt sie in EUR um und verleiht diese EUR zu einem höheren Zins.

Wenn nun der Euro gegenüber dem SFR im Wert sinkt, kann der Spekulant den Schweizerfranken-Kredit weniger gut zurückzahlen. Er versucht dann, die Euro möglichst schnell zu verkaufen. Im grossen Stil ausgeführt, schmälert das den EUR-Wert noch mehr und die Abwärtsspirale dreht schneller.



**Plötzliche Zusammenbrüche: Minsky Moment**

### 2.1.5 Kein statisches, sondern ein dynamisches System

Wirtschaftssysteme sind daher nicht statische Systeme, sondern sehr dynamisch. Zudem neigen sie zu Blasenbildung mit abruptem Zusammenbruch, einem so genannten Minsky Moment. Diese Zusammenbrüche kennt man aus vielen Systemen quer durch alle Wissenschaften. Man beschreibt sie mit der Sandhaufen-Theorie, die Orrell als geeigneteres Modell für die Wirtschaft vorschlägt. Siehe Kapitel 2.3.

## 2.2 Mythos 4: Risikomanagement

Risikomodelle basieren auf der Normalverteilung. Orrell zeigt nun –wie viele andere vor ihm auch – dass die reale Wirtschaft nicht nach der Normalverteilung läuft. Und dass unsere Risikomodelle deshalb uns täuschen und selber zu Instabilität beitragen.

**Value at Risk**

### 2.2.1 Theoretisches Modell

Ich wiederhole die Darstellung von Kapitel 2.1.4: Banken müssen ihr maximales Risiko nach dem System des Value at Risk berechnen (VaR). Die Regulierungsbehörde legt fest, dass das maximale Risiko in der Volatilität, gemessen über das letzte Jahr, besteht. Diese Volatilität bestimmt, wie viel Kapital Banken als Risikoabsicherung in Reserve halten müssen.

Die Volatilität ist die Streuung des Renditefaktors. Sie basiert auf der Normalverteilung und sagt, die Bank muss so viel Kapital in Reserve halten, dass sie einen Verlust in der Grösse von einer Standardabweichung oder Streuung als Sicherheit hinterlegt hat. Ein solcher Abschwung tritt in einem Jahr gemäss Normalverteilung mit einer Wahrscheinlichkeit von bloss 16 % auf.

**Aufschaukelnder, negativer Feedback-Loop**

### 2.2.2 Einwände dagegen

Wie gesagt: Wenn der Markt ruhig ist und z.B. schön kontinuierlich steigt, dann ist die Volatilität klein und die Bank muss wenig Eigenkapital einsetzen, um den Regulierungen zu genügen. Wenn die Volatilität steigt, dann müssen die Banken Vermögenswerte verkaufen, um das Risiko zu decken.

**Alle müssen zur gleichen Zeit verkaufen!**

Und zwar alle Banken zur selben Zeit! Dies steigert dann die Volatilität. Und darum müssen die Banken noch mehr Vermögenswerte verkaufen. Da alle Banken praktisch die gleiche Regulierung haben, führt das sofort zu Instabilität. Das Instrument zur Risikominderung entpuppt sich als Instrument zur Vergrößerung der Unsicherheit. Es wirkt völlig entgegengesetzt zu seinem eigentlichen Sinn.





### 2.2.3 Beispiel Finanzmarkt-Casino CDS

Orrell ordnet das Beispiel des amerikanischen Häusermarktes zwar unter Unfairness ein, weil dem Problem nur mit Regulierungen beizukommen wäre und weil es ein Regulierungsversagen darstellt. Es hat aber auch eine Risikokomponente, die zeigt, dass die Risikoinstrumente den Markt selbst beeinflussen und deshalb eine positive Feedbackschleife darstellen.

Ich wiederhole kurz die Darstellung aus der Einleitung: Im Falle des amerikanischen Häusermarktes hat man viele einzelne Hypotheken zu einem *Bündel* (CDO: collateralised debt obligation) zusammengefasst und dann auf diesem Produkt einer Versicherung definiert, einen CDS (credit default swap). Diese Finanzmarktprodukte haben zu einer Blase geführt, die bekanntlich 2007/2008 platzte. Orrell nennt im Wesentlichen drei Gründe:

- Das Risiko wurde verschleiert
- Der Markt entwickelte eine Eigendynamik (Blase)
- Der Börsenhandel konnte diesen CDS nicht mehr beurteilen, weil er das darunter liegende Geschäft nicht beurteilen konnte.<sup>30</sup>

#### Risiko verschleiert

Mit dem CDO konnte das Risiko auf zwei Arten verschleiert werden.

- Faule Kredite wurden in ein Bündel guter Kredite verpackt
- Hypotheken konnten einfach gehandelt werden

#### Bündelung

Viele kritische Wirtschafts-Analysten führen den US-Häuserhype auf einen politischen Entscheid der amerikanischen Regierung zurück, die Kriege nach 9/11 zu finanzieren.<sup>31</sup> Wie konnte die Nationalbank die Geldmenge erhöhen, ohne Aufsehen zu erregen? Indem man Hypotheken an fast jedermann verlieh. (vgl. Kap. 0.4.1). Es konnten Leute ein Haus bis zu 100 % mit Hypotheken belehnen –ohne einen Lohn zu verdienen. Der Zins wurde durch eine Erhöhung der Hypothek wegen der Wertsteigerung auf den Kredit dazu geschlagen. Solche "subprime mortgages", nicht optimale Hypotheken, wurden unter ein Bündel von Tausenden von anderen Hypotheken gemischt und damit wurde das Risiko verschleiert.

#### Einfache Handhabung.

Hypotheken kann man eigentlich nicht gut handeln, weil die Bonität des Schuldners geprüft werden muss, weil der Schuldschein übertragen werden muss, das Haus geschätzt werden muss usw. Diese CDO fussten nun nicht auf einem individuellen Schuldner, sondern einem Durchschnittsschuldner: keine Bonitätsprüfung, keine Hausschätzung, weil der Durchschnitt dies überflüssig machte. Dadurch wurden sie handelbar. Zudem verliehen die Rating-Agenturen die beste Bonität: AAA.

<sup>30</sup> Vgl. Orrell 2017, S. 168-171.

<sup>31</sup> Vgl. Orrell 2017, S. 168. Zoche 2009, S. 2003.



Ein Börsenhändler konnte die Zuverlässigkeit eines solchen CDO unmöglich prüfen: Er hätte dazu 1000 und mehr Bonitäten von Hypothekarschuldnern überprüfen müssen.

## Blasen-Dynamik

### Was ist nun die Dynamik eines solchen CDO Casino?

Immer und immer wieder entsteht die gleiche Dynamik, die jeder Gleichgewichtstheorie spottet: *Statt dass die Menge abnimmt, wenn der Preis steigt, nimmt sie zu!*

Beim US-Häusermarkt war die Dynamik so: Die CDS und die CDO rentierten besser, als wenn eine PK direkt in den Häusermarkt investiert hätte und Hypotheken aufgenommen hätte, um Häuser zu bauen. Dadurch wurden die CDO nachgefragt und die Banken konnten CDO leicht verkaufen. Deshalb konnten mögliche Hauseigentümer leicht Hypotheken bekommen und die Nachfrage nach Häusern stieg. Damit stieg der Preis der Häuser.

Durch den kontinuierlichen Anstieg der Häuserpreise verbesserte sich das Risiko der Banken – gemäss der vorherrschenden Risikotheorie. Die Sicherung der Hypothek, der Wert des Hauses, stieg angeblich und die Hypothek war besser gesichert. Die Bilanzen der Banken sahen dadurch besser aus, weil die Kredite angeblich sicher waren. Dadurch konnten die Banken noch mehr Hypotheken ausgeben. Das Karussell begann sich zu drehen!

## Risiko sinkt (angeblich)

Obwohl die Häuserpreise in völlig unrealistische Höhen davon flogen, wurde das Risiko angeblich immer kleiner, weil der stetige Anstieg die Volatilität senkte. Die Banken konnten die Sicherheiten zurückfahren, obwohl in Wahrheit das System immer gefährlicher wurde! Weil der VaR sank, konnten gar noch mehr Hypotheken ausgegeben werden. Das Risikomanagement stoppte also das Karussell nicht, sondern trieb es noch an und es drehte munter weiter.

## Einbruch

Bis zu dem Augenblick, als die Häuserpreise zu sinken begannen: Als Erste konnten die Hauseigentümer ohne Lohn die Zinsen nicht zahlen, und mussten verkaufen. Die Banken hatten eine ungenügende Deckung und kündigten die Kredite. Auch die Hauseigentümer mit Lohn mussten verkaufen. Der Preis sank schneller. Die Volatilität stieg und das VaR -Verhältnis vergrösserte sich. Alle Banken miteinander mussten Eigenmittel beschaffen, keine konnte der andern noch einen Kredit geben. Jetzt gab es kein Halten mehr.

Ein solches Verhalten verstärkt sich selbst und kann nicht mit einem Pendeln um die Gleichgewichtslage beschrieben werden. Das System gleicht eher einem Lawinenabgang. Solche Ereignisse beschreibt das Sandhaufen-Modell.



## 2.3 Lösung: Sandhaufen statt Glocken

### 2.3.1 Ökonomiedaten: nicht normalverteilt

#### Unmenge von Daten

Mittlerweile gibt es eine Unmenge von Daten, die eine Überprüfung der verwendeten Wirtschaftsmodelle zulassen. Orrell macht das am Beispiel der Schwankungen des S&P Börsenindex. Er misst die Werte der 500 wichtigsten US-amerikanischen Aktien. Orrell untersucht die prozentuale, tägliche Schwankung während der letzten 60 Jahre.

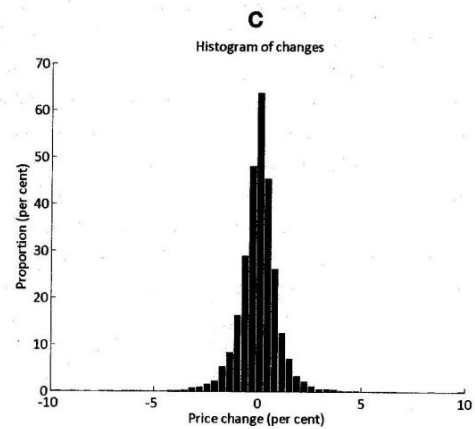
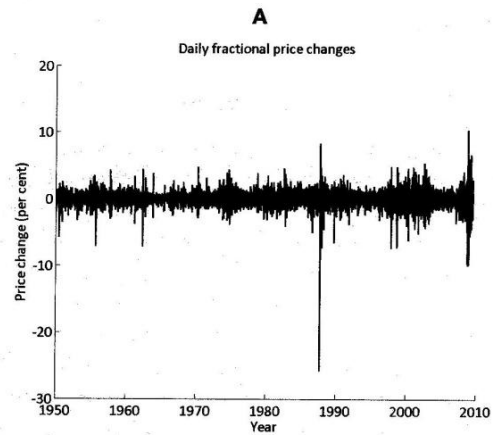
#### Welche Verteilung

Er macht dann ein Histogramm, eine Verteilung dieser Schwankungen und vergleicht diese Verteilung mit einer Normalverteilung gleicher Breite. Der Graph für einen S&P Verlauf gemäss Normalverteilung wurde simuliert. In der folgenden Grafik findet sich der reale Verlauf links und der simulierte Verlauf rechts.<sup>32</sup>

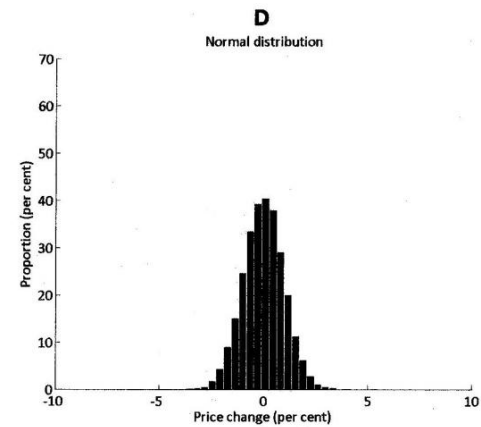
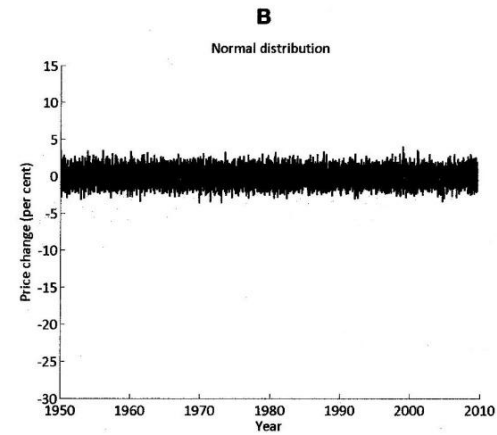
---

<sup>32</sup> Vgl. Orrell 2017, S. 100 ff.





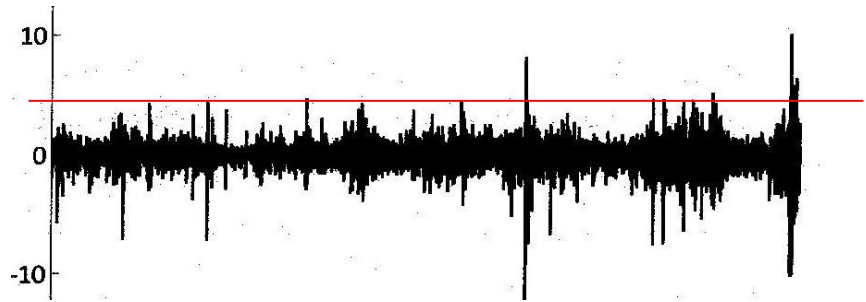
**Figure 10.** Panel A shows daily percentage price changes in the S&P 500 index over a period of nearly 60 years. Panel B is what the price changes would look like if they followed a normal distribution



with the same standard deviation. Panel C is a histogram of price changes. Panel D is a histogram of the corresponding normal distribution.



Auf den ersten Blick fallen die vielen Spitzen beim realen S&P Verlauf auf. Sie wollen wir genauer untersuchen.



### Black Monday

### Standardabweichung

Ein solches Ereignis darf nicht vorkommen

Auch die übrigen Spitzen passen nicht ins Bild

Die ganz grosse Spitze vor 1990 ist in der Vergrößerung abgeschnitten. Es handelt sich um den Black Monday, 19. Okt. 1987. Der Dow Jones fiel damals um -29.2 %. Der S&P fiel ebenso stark. Ist eine solche Schwankung mit Normalverteilung erklärbar? Zuerst bestimmen wir die Standardabweichung. Wir tun dies nur ungefähr: Die rote Linie geht bei 5 % durch. Das "Ende" der Verteilung, der schwarze Bereich also, ist etwa bei 2.5 %. Mit einem Sigma von 2.5 % ist ein Einbruch von 29 % etwa 12 Sigma entfernt. Diese Wahrscheinlichkeit ist so klein, dass Excel mit 13 Stellen Genauigkeit keine Zahl bekommt. Die Wahrscheinlichkeit ist also kleiner als ein Trilliardstel.

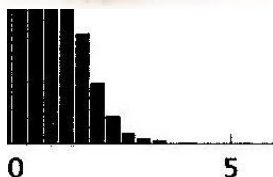
Ein solches Ereignis dürfte also gar nicht vorkommen, selbst dann nicht, wenn wir alle Tage des Universums als Zeitspanne nähmen (5 Trilliarden Tage).

Man sieht auch, dass es *sehr viele* Spitzen gibt, die die 5 % Marke übersteigen. Ihre Wahrscheinlichkeit wäre kleiner als 1 %. Auch das darf nicht sein. Wenn man den simulierten Kursverlauf gemäss Normalverteilung vergleicht, sieht man keine Spitzen, die bis 5 % reichen.



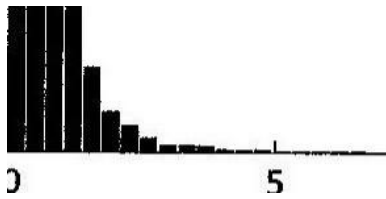
### 2.3.2 Sandhaufen-Verteilung

Orrell ist stark in moderner Mathematik. Das zeigt sich hier: Er sagt, man müsste die Verteilung des S&P eher wie einen Sandhaufen betrachten.



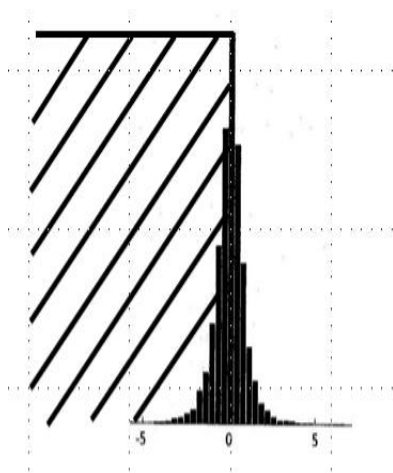
Für den Laien ist die Verteilung des S&P schwer von einer Normalverteilung zu unterscheiden. Ihre Spitze ist aber höher und viel steiler. Siehe oben. Zudem ist der Fuss nicht gleich. Nebstehend findet sich der Normalverteilungs-Fuss.



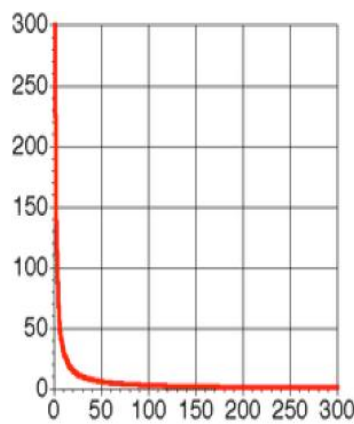


Verglichen mit dem Sandhaufen-Fuss fällt er viel stärker ab. Der Sandhaufen dehnt sich viel weiter aus, es gibt noch Balken rechts von 5. Dies kann man auch im Sandhaufen-Bild oben gut sehen, der Sand geht in die Ebene hinaus.

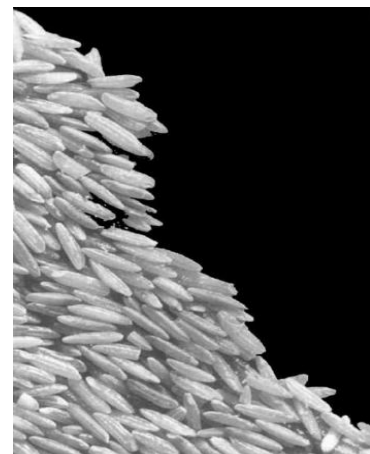
Ein weiteres Merkmal ist der steile Abfall der Sandhaufen-Verteilung. Sie sieht wie eine Sanddüne, oder eine Schneewächte aus. Wenn man die linke Seite der Verteilung auffüllt, kommt das stärker zum Ausdruck. In der Mitte ist die funktionale Form dargestellt, die steil abfällt und lange nicht Null wird. Man hat eine solche Flanke mit einem Haufen Reiskörner verglichen, die Ähnlichkeit ist frappant.



Sanddüne



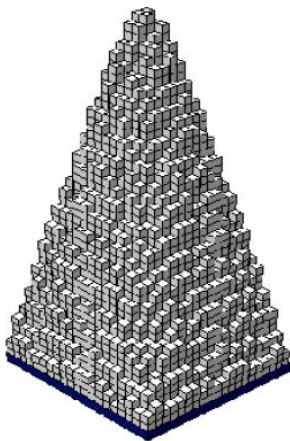
Funktionaler Abfall



Flanke eines Reishaufens

### 2.3.3 Zellulärer Automat

Bei der Flanke des Reishaufens kann man die mathematische Idee zur Modellierung verstehen. Ein Reiskorn kann eine Stufe tiefer rutschen. Wenn die Flanke sehr steil ist, kann dies zu einer Lawine führen. Dieses stufenweise herunter-Springen ist typisch für einen so genannten zellulären Automaten. Zellulär heisst er, weil auf eine Fläche mit Zellen, ein Häuschenpapier, Sandkörner fallen gelassen werden. Zuerst passiert nichts, wenn aber der Haufen schon gross ist, und oben auf den Haufen neue Sandkörner draufkommen, dann springen sie ev. ein paar Stufen herunter.



Der Haufen hat am Ende eine durchschnittliche Steilheit der Flanken, die für jedes Material typisch ist. Die Flanke ist mit einem Potenzgesetz beschrieben.<sup>33</sup> Ein Sprung auf eine Ebene tiefer und das Auslösen einer Kettenreaktion in Form einer Lawine ist wieder mit einem Potenzgesetz beschrieben. Deshalb ist nicht nur die

<sup>33</sup> Eine einigermaßen lesbare Beschreibung und das Bild und die Daten finden sich in: <http://homepages.herts.ac.uk/~comqdp1/Studienstiftung/Criticality.pdf> (14.01.2018).



Form der Schneewächte, sondern die Häufigkeit von Lawinen in Funktion der Grösse eine Sandhaufenverteilung.

In der Wirtschaft entspricht der Höhe des Sandhaufens die Häufigkeit des Auftretens z.B. einer bestimmten Kursschwankung. Der Mittelpunkt ist bei Null.

### 2.3.4 Selbstorganisierte Kritikalität (SOC)

Phänomene, die mit Sandhaufenverteilungen beschrieben werden können, haben eine so genannte selbst organisierte Kritikalität (self organized criticality). Die Flanke ist nicht stabil und eine Lawine kann sehr weit in die Ebene hinausgehen. Die Lawinen, die in die Ebene hinausgehen entsprechen der Blak-Monday-Spitze. Sandhaufen-Verteilungen gibt es in der Natur sehr häufig:

- Erdbebenhäufigkeit in Funktion der Grösse
- Lawinenabgänge in Funktion der Grösse
- Anfragewahrscheinlichkeiten von Webseiten
- Häufigkeit von Wörtern in einer Sprache
- Stärke von Orkanen
- ...

### Zipf Verteilung

Diese Beispiele der Sandverteilung gehören zu den so genannten Zipf-Verteilungen. Wenn wir folgende Begriffe verwenden:

i: Nummer des Balkens von 0 an gezählt (Rang)

P(i): Wahrscheinlichkeit eines Ereignisses vom Rang i

C: Konstante, die charakteristisch ist für das System

Dann wird die Verteilung:

$$P(i) = \frac{C}{i}$$

Manchmal wird die Formel verfeinert, wobei aber a ungefähr 1 ist.

$$P(i) = \frac{C}{i^a}$$

### Potenzgesetze sind gefährlich?

Orrell wird nun nicht müde zu erklären, dass Prozesse, die nach Potenzgesetzen ablaufen, sehr gefährlich werden können, während Normalverteilungs-Verhalten harmlos ist. Der Grund: Normalverteilungen fallen sehr viel schneller ab als Potenzverteilungen. Für Spezialisten

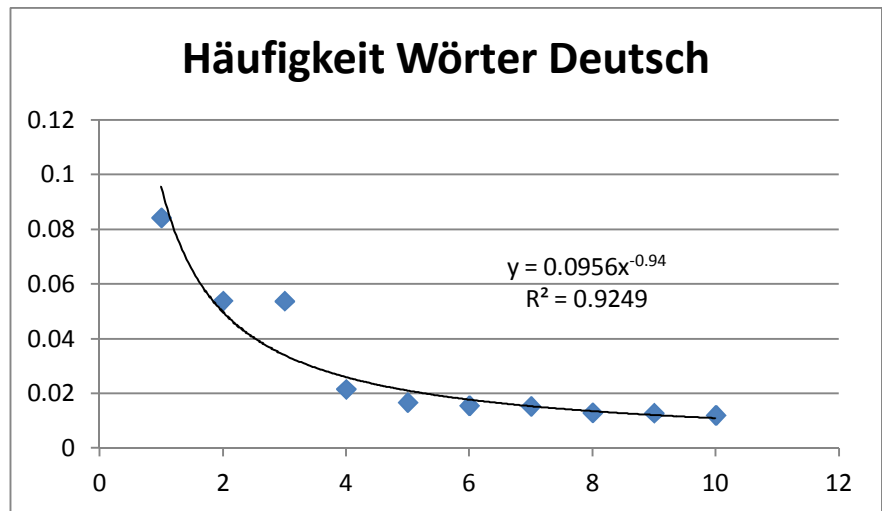
$$P(i) = P_0 e^{-i^2}$$

### Beispiel. Häufigkeit von Wörtern in Texten

In der deutschen Sprache ist C = 0.140

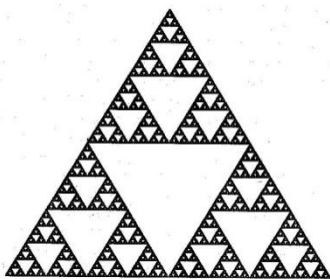
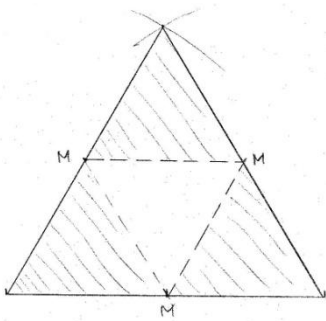
	<b>Wort</b>	<b>Häufigkeit</b>	<b>C/Rang</b>
1	UND	0.08427	0.14027
2	DIE	0.05390	0.07014
3	DER	0.05383	0.04676
4	IN	0.02164	0.03507
5	WIR	0.01676	0.02805
6	ZU	0.01564	0.02338
7	FÜR	0.01536	0.02004
8	SIE	0.01306	0.01753
9	VON	0.01285	0.01559





Die Analyse der Daten mit Excel zeigt: Der Exponent ist recht gut  $x^{-0,94}$  statt  $x^{-1}$ . Das C ist aber nicht so überragend: 0.095 statt 0.14.

## Fraktal



## Übertragung auf S&P

### 2.3.5 Selbstähnlichkeit, Fraktalität

Sandhaufenartige Prozesse verfügen über ein weiteres gemeinsames Merkmal: Sie sind selbstähnlich oder fraktal. Orrell erklärt das wunderschön an der Änderung des S&P 500. Man kann ihn während eines Monats beobachten oder während eines Tages, oder während einer Stunde: Das Verhalten ist immer gleich und man kann aus dem Chart nicht sagen, was die Zeitskala ist: Jahre oder Sekunden!<sup>34</sup>

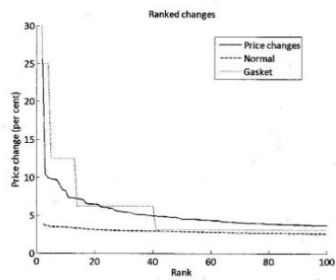
Die Selbstähnlichkeit kann man geometrisch sehr gut illustrieren. Man nehme z.B. ein gleichseitiges Dreieck und teile jede Seite durch Zwei. Dann verbinde man die Mittelpunkte (M). Es entstehen 4 neue, gleichseitige Dreiecke. Man entferne nun das innere Dreieck. Diesen Prozess kann man beliebig fortsetzen. Jedes Dreieck, ob gross ob kleine ist jedem anderen Dreieck ähnlich. Bei diesem Prozess wird die Fläche aller Dreiecke immer kleiner, aber die Länge aller Seiten zusammen wird immer grösser. Eine verschwindende Fläche hat eine unendliche Begrenzungslinie! Es entsteht ein so genannter Sierpinski'scher Teppich.

Wir können nun das Halbieren der Seite als Halbieren des Preises einer Aktie oder des S&P 500 interpretieren. Dies wäre schlimm und ist unwahrscheinlich. Wir denken uns, die weissen Dreiecke des Sierpinski-Teppichs seien solche Preiseinbrüche. Dann ergeben sich folgende Einbrüche und Häufigkeiten:

<sup>34</sup> Orrell 2017, S. 103







Einbruch	Anzahl	Formel
50 %	1	
25 %	3	$3^1$
12.5 %	9	$3^2$
6.25 %	27	$3^3$
3.125 %	81	$3^4$

Man sieht: Je kleiner der Preiseinbruch – je kleiner das Dreieck – desto häufiger tritt er auf. Diese Formel beschreibt die Preiseinbrüche des S&P viel, viel besser (siehe nebenstehende Grafik, Gasket = Teppich). Wenn man nun die Anzahl am Schluss mit der Gesamtzahl der Dreiecke teilt, dann bekommt man die Wahrscheinlichkeit für einen Einbruch. Bei unserem Beispiel wäre die Wahrscheinlichkeit für einen Einbruch um 6.25 %:  $27/(121)= 22\%$ .



Verfolgt man den Verlauf des S&P 500, so sieht man immer wieder dicke Wülste. Das ist typisch für ein selbstähnliches System. Ein normalverteiltes System enthält keine solchen Wülste.

### Zeitliche Cluster



### 2.3.6 Zusammenfassung

Die Wirtschaft ist ein komplexes, rückgekoppeltes, nicht lineares System. Solche Systeme haben folgende Charakteristika:

1. Sie sind selbstähnlich
2. Sie sind selbstorganisierend bis zu einer Kritikalität
3. In kritischen Phasen reagieren sie chaotisch (nicht vorhersagbar)
4. Grosse Erschütterungen sind sehr viel wahrscheinlicher als eine Normalverteilung vorgaukelt
5. Grosse kritische Ereignisse sind nicht voraussagbar
6. Ihre Verteilung der Wahrscheinlichkeiten gleicht einem Sandhaufen und nicht einer Glocke
7. Sie zeigen zeitliche Clusterungen (starke Ausschläge können längere Zeit andauern)

**Selbstähnliche Systeme sind effizient, aber nicht robust**

Für Spekulationen sind solche Systeme gut geeignet, weil sie sehr grosse Schwankungen aufweisen, was zu einer enormen "Effektivität" führt. Der Spekulant kann sehr grosse Gewinne erzielen. Das ist vor allem dann gegeben, wenn das System ganz nahe am kritischen Punkt ist. Selbstähnliche Systeme sind aber nicht robust. Sie weisen lange andauernde Krisenperioden auf, was sich in Wülsten oder Clusterungen zeigt. Das System kehrt dann lange nicht in einen ausgewogenen Zustand zurück; ähnlich einem grossen



Erdbeben mit vielen Nachbeben.<sup>35</sup>

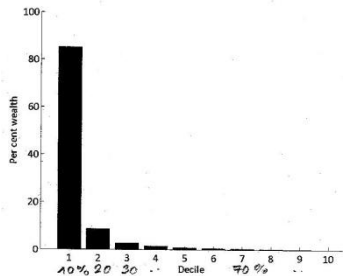
---

<sup>35</sup> Vgl. Orrell 2017; S. 108.



## 3 Eine Volkswirtschaft ist nicht fair

### 3.1 Mythos 7: Gleich lange Spiesse



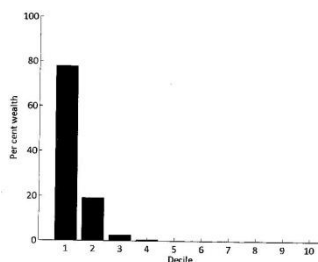
#### Pareto 20:80

#### Ein Markt mit Spekulation ist per se unfair

#### Normalverteilung entwickelt sich in eine Ungleichverteilung

#### Nach einem Jahr

#### Nach vielen Jahren



Orrell dokumentiert die Ergebnisse von mit eigenen Daten. Das Werk von Piketty habe ich zusammengefasst in einem Handout mit dem Titel: *Kapital und Produktivität Piketty et al*:<sup>36</sup> Ich zeige deshalb nur wenige, charakteristische Daten von Orrell:

- 1 % der Bevölkerung besitzen 40 % des Reichtums
- 10 % der Bevölkerung besitzen 80 % des Reichtums
- 50 % der Bevölkerung besitzen 1 % des Reichtums

Betrachte nebenstehende Grafik: horizontal: Dezile (= 10 %) der Bevölkerung, vertikal: % des Reichtums.

Pareto's Gesetz (20:80) gilt heute nicht mehr: Die 20 reichsten Prozent der Bevölkerung besitzen heute 94 % des Reichtums.

#### 3.1.1 Theoretisches Modell

Man würde denken, in einer freien Marktwirtschaft, in der alle Teilnehmer ähnliche Chancen hätten, wäre die Einkommensverteilung normalverteilt und würde die unterschiedlichen Fähigkeiten der Leute widerspiegeln. Dies ist aber rein schon systembedingt nicht wahr. In einem Markt, in dem Spekulation möglich ist, entwickelt sich eine Normalverteilung in eine Ungleichverteilung. Orrell zeigt das an einer Simulation.<sup>37</sup>

Gehen wir von ein eine Stadt mit gleichverteiltem Einkommen aus: jede Bürgerin besitzt 100 SFR. Bürgerinnen und Bürger müssen alle spekulieren. Die Spekulation bringt aber im Durchschnitt ein Nullresultat: Verluste und Gewinne kompensieren sich. Die Streuung der Verteilung der Spekulationsresultate ist 5, der Mittelwert 100.

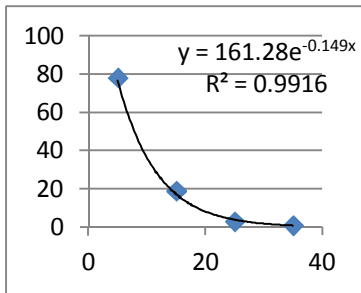
Nach einem Jahr ist wie erwartet die Vermögensverteilung eine Normalverteilung mit Streuung 5 und Mittelwert 100.

*Nach vielen Jahren ist die Verteilung überhaupt nicht mehr normal sondern eine Potenzfunktion. Sie ist extrem unfair; genau gleich wie die reale Einkommensverteilung in der heutigen Zeit! Warum? Es gibt einen positiven Rückkoppelungseffekt: Betrachten wir einen Bürger mit einem Einkommen von nur mehr 10 SFR. Selbst wenn er gewinnt und 10 % hinzuverdient, steigt sein Vermögen nur um 1 SFR auf 11 SFR. Dagegen hätte eine Bürgerin mit 150 SFR Vermögen und den gleichen 10 % Gewinn, einen Zuwachs von 15*

<sup>36</sup> Zu finden in: [www.fuehrung-management-weiterbildung.ch/Downloads/Hoschule Sozialwissenschaften](http://www.fuehrung-management-weiterbildung.ch/Downloads/Hoschule_Sozialwissenschaften)

<sup>37</sup> Orrell 2017, S. 199.





### Die 8 reichsten Leute besitzen gleich viel wie 50 % der Menschheit

### Managerlöhne sind exorbitant gestiegen

### Das Volk denkt: 30:1

### USA und GB

SFR auf 165 SFR. Der Hebel für Vermögen unterhalb des Durchschnittes ist kleiner als der Hebel über dem Durchschnitt. Dieser positive Feedback-Effekt verzieht die Verteilung mit der Zeit total.

Excel zeigt einen schön exponentiellen Abfall. Von einem Prozent zum nächsten sinkt der Anteil am Reichtum der Welt um 15 %. Menschen in der Mitte (das 50. %) der Reichtumsverteilung haben ca. noch ein Halbes Promille des Reichtums, den das reichste Prozent besitzt.

2016 besitzen bloss 42 Menschen gleich viel wie 3.7 Milliarden Menschen zusammen. Die 42 Reichsten nennen so viel ihr Eigen wie die Hälfte der Weltbevölkerung! Im Jahre 2010 waren es noch 388 Personen.<sup>38</sup>

### 3.1.2 Einkommensverteilung

Die ungleiche Reichtumsverteilung ist eng mit der Lohn-Verteilung gekoppelt. Auch Orrell bestätigt die Befunde von Piketty, dass die Schere der Lohnenkommen sich seit Anfang der 80 er Jahre immer stärker öffnet. Er verwendet als Mass den Lohn des CEO verglichen mit dem Durchschnittslohn der Arbeiterinnen und Arbeiter. In den Dreissigerjahren war dies 80:1. Amerikas Präsident D. Roosevelt erhöhte mit dem New Deal die Steuerprogression auf hohe Einkommen stark, so dass das Verhältnis auf 30:1 sank. Anfangs der 80 er Jahre wurden diese Steuern durch Reagen/Thatcher aufgehoben: Das Verhältnis ist mittlerweile auf unglaubliche 350:1 angestiegen.<sup>39</sup>

Interessant ist der Bewusstseinsstand der Bevölkerung bezüglich dieser Ungleichheit: Die meisten Leute denken, das Verhältnis sei etwa 30:1 und es sollte im Idealfall 7:1 sein!

Die USA führen in der Rangliste der Managerlöhne, dicht gefolgt von GB. Europa und Japan liegen weit zurück. Man munkelt, Daimler-Benz hätten Chrysler nur gekauft, weil die deutschen Spitzenmanager hofften, dass ihre Saläre dann auf das extreme Niveau der amerikanischen Chrysler-Funktionäre angehoben würden.<sup>40</sup>

<sup>38</sup> Vgl. Bericht von Oxfam, in: Tages-Anzeiger, 23.1.2018, S. 13.

<sup>39</sup> Orrell führt die Steuerprogression nicht als Hauptgrund an (Vgl. Orrell 2017, S.201). Ich halte mich an Piketty, seine Analyse ist in diesem Punkt überzeugender.

<sup>40</sup> Private Kommunikation eines Daimler-Managers.

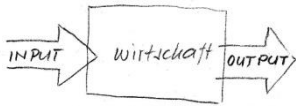


### 3.1.3 Einflussverteilung

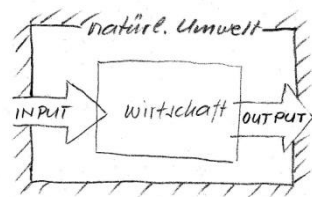
#### Banken-Übermacht

Die Banken kontrollieren die Netzwerke der wichtigsten Unternehmen mit einer erdrückenden Übermacht. Orrell zitiert eine ETH-Studie.<sup>41</sup> Bei den 43'000 wichtigsten Unternehmen im Jahre 2007 kontrollierten weniger als 1 % der Firmen ca. 40 % des gesamten Netzwerkes. Von den 50 dieser einflussreichsten Unternehmen waren 49 Banken. Die einzige andere war das Family-Office der Walmart-Besitzer. Die Finanz-Institutionen halten die Wirtschaft im Griff.

### 3.2 Mythos 8: Ökologie spielt keine Rolle



Orrell behauptet, die meisten Volkswirtschaftsmodelle würden einem simplen Input/Output Typ entsprechen. Dies sei unzulässig, weil wesentlicher Input aus der natürlichen Umgebung stamme und weil sehr viel Abfall in die Umgebung abgegeben werde.



Die gängigen Modelle, wie das Angebot/Nachfragemodell könnten aber den wirklichen Preis eines Inputs nicht erfassen. Sie würden bei so wichtigen Gütern wie Kohle, Öl, Fisch usw. bloss die Kosten für das Sammeln listen, nicht aber den Wert des Gutes an sich.

#### Input ist mangelhaft erfasst

#### 3.2.1 Theoretisches Modell

Mit den üblichen Modellen werden als Faktoren für die Bestimmung des Wertes eines Wirtschaftsgutes folgende Faktoren erfasst:

- die hineingesteckte Arbeit,
- die verwendeten Materialien
- das zur Verfügung gestellte Kapital

Dabei wird der Wert jeder dieser Komponenten durch Angebot/Nachfrage bestimmt. Diese Grundannahme der Gleichgewichtstheorie bestimmt aber, wenn überhaupt, nur den Preis für das *Bereitstellen* dieser Materialien. Eine saubere Wirtschaftstheorie müsste den intrinsischen Wert dieser Güter erfassen. Was sind Kohle oder Erdöl eigentlich wert, wenn sie noch im Boden liegen? Dabei werden beim Input viele Materialien bisher schlicht vernachlässigt: der Verbrauch von Trinkwasser, von frischer Luft, von Boden usw.

#### Beim Output wird nur das "Verscharren" des Abfalls

Bei der Beseitigung von Atomkraftwerken und radioaktivem Abfall wird langsam einer breiteren Öffentlichkeit bewusst, dass es mit

<sup>41</sup> Vgl. Orrell 2017, S. 206.



berechnet.

Lagern von Abfall auf einer Halde nicht getan ist. Der Abfall muss so umgewandelt werden, dass er harmlos ist. Bei Atomkraftwerken führt das dazu, dass Atom-Strom unbezahlbar teuer würde. Eine Tendenz, die beim Atomstrom heute schon sichtbar wird: Atomkraftwerke belasten die Rechnung von grossen Energieversorgern wie Alpiq, BKW usw.

### 3.2.2 Einwände dagegen

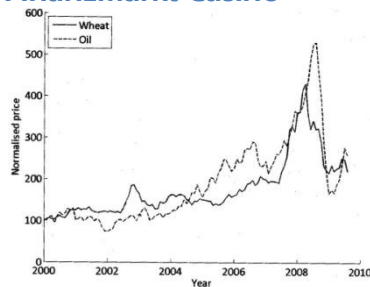
Orrell wird recht deutlich, wenn er die Mängel beim Bestimmen des Wertes von Materialien aus der Umwelt benennt: *"Weirdly, though, mainstream economic theory has almost as little to say about oil as it does about fish, or bees, or anything outside the human sphere. That is one reason why prices for these things don't reflect their real worth."*<sup>42</sup>

### 3.2.3 Beispiel Oel und Weizen

Der Verlauf des Preises von Oel und Weizen zeigt die Problematik der Umweltressourcen sehr deutlich. Es ist eigentlich völlig unverständlich, dass Öl innerhalb von 10 Jahren um 600 % im Preis steigt, und dann wieder praktisch auf den Ausgangswert zurück fällt. Das *kann nicht* mit Angebot und Nachfrage zu tun haben! Orrell zeigt, dass dieser Anstieg auf die Einrichtung eines "Finanzmarkt-Casinos" zurück geführt werden muss.

### 3.2.4 Finanzmarktkasino Öl

#### Finanzmarkt-Casino



Ich wiederhole hier die Beschreibung aus der Einleitung: Orrell nennt die Produkte und das Gerede des so genannten Finanzmarktes oft ein Finanzmarkt-Casino. Als Beispiel wollen wir den Anstieg des Ölpreises um 600 % in den Nullerjahren anschauen (siehe auch Kap. 3.2.3).

In beschränktem Rahmen durften Ölhändler immer schon einen Future auf Öl abschliessen. Sie bezahlten einen Preis für das Recht, eine Menge Öl zu einem festen Preis in der Zukunft zu erwerben (Future). Die Commodity Futures Trading Commission (CFTC, USA) deckelte die Menge dieser Finanzmarktprodukte. In den Neunzigerjahren erwirkte die Goldman-Sachs-Bank aber eine Ausnahme für sich. CFTC musste dieses Recht dann anderen Banken auch gewähren und die Finanzinstitute überzeugten Pensionskassen und grosse institutionelle Investoren, in diese Öl-Futures zu investieren. Damit stieg der Ölpreis, weil eine grosse Nachfrage nach Futures bestand, damit wiederum wurden die Futures attraktiver, deshalb stieg wiederum der Ölpreis – in völlig

<sup>42</sup> Orrell 2017, S. 227.



unrealistische Höhen. Das Casino war in vollem Gang.<sup>43</sup>

### 3.2.5 Abhilfe: GPI statt GDP

#### GDP

Das Bruttosozialprodukt (Global Domestic Product, GDP) misst den Wert aller finalen Güter und Dienstleistungen in einem Land. Negative "Externalitäten", wie z.B. Abfall, Umweltzerstörung, ausgestorbene Arten usw., werden nicht einbezogen.<sup>44</sup> Deshalb gibt das GDP den Gesundheitszustand der Wirtschaft eines Landes nur ungenügend wieder.

#### GPI

In den 90 er Jahren wurde ein neues Mass vorgeschlagen: GPI (Genuine Progress Indicator). Er beinhaltet auch den Wert aller finalen Güter und Dienstleistungen, berücksichtigt aber dazu noch:

- Nicht mit Salären vergütete Freiwilligenarbeit
- Ressourcen-Verbrauch
- Umwelt-Schäden
- Soziale Ungleichheit
- Kriminalität

#### Höchststand: 1978

Der Genuine Progress Indicator war 1978 auf einem Höchststand und fällt seitdem leicht, obwohl das GDP steigt.

### 3.2.6 Abhilfe: Ökologischer Fussabdruck

Orrell verweist bezüglich Umweltbelastung auch auf das Mass des ökologischen Fussabdrucks. Er misst die Beanspruchung unseres Planeten und 1 ist, wenn die menschliche Rasse zum Leben genau einen Planeten Erde benötigt.

Im Moment ist er 1.3. Die USA haben einen Fussabdruck von 10. Würden alle Menschen so leben, würden wir 10 Erden benötigen!<sup>45</sup>

## 3.3 Lösung: Regulierungen

Orrell lässt keinen Zweifel wo seiner Meinung nach der Hebel angesetzt werden muss: "*No more than ever, we need strong democratic institutions to temper the power of multinational corporations.*"<sup>46</sup> Ich fasse die Vorschläge von Orrell, die ich in früheren Kapiteln schon erwähnt habe, kurz zusammen:

### 3.3.1 Stabilität der Netzwerke

#### Stabilität des Netzwerkes

Im Kapitel 1.4.2 und 1.4.3 sind einige Vorschläge zur Stabilisierung des Wirtschaftlichen Netzwerkes aufgeführt. Sie betreffen: Modularität erhöhen durch Trennung von Geschäfts- und Investmentbanken

<sup>43</sup> Vgl. Orrell, S. 231-232.

<sup>44</sup> Vgl. Orrell 2017, S.236.

<sup>45</sup> Vgl. Orrell 2017, S.242. S. 212.

<sup>46</sup> Orrell 2017; S. 207.



## Regelung der Aktivität

Redundanz erhöhen durch Stärkung des Eigenkapitals  
Diversität erhöhen durch verschiedene Risikomasse  
Kontrolliertes Herunterfahren durch Regulierungen erzwingen  
Auch wenn das Netzwerk robust ist, muss man den Durchfluss  
oder im Wirtschaftssystem die Aktivität regeln können. Soche  
Durchflussregler können sein:  
Tobin Tax zur Zügelung der Währungsspekulation  
Handel der Finanzmarkt-Produkte an einer öffentlichen Börse  
Deckelung gewisser Finanzmarktprodukte  
Steuerung der Geldmenge, resp. der Schulden

### 3.3.2 Ausgleich der Interessen

Wie gesagt: Das Wirtschaftssystem ist bei maximaler Effizienz nicht robust. Es gibt deshalb einen Interessengegensatz zwischen der Finanzindustrie und der Bevölkerung. Das Risiko und damit die kurzfristigen Gewinne müssen reduziert werden, um die Stabilität zu erhöhen. Dieser Interessengegensatz muss durch Regelungen ausgeglichen werden. Orrell schlägt folgende Instrumente vor:<sup>47</sup>

#### 1) Risikoappetit mit zeitverzögerten Boni steuern

Befindet sich ein Wirtschaftssystem sehr nahe bei einer Krise, dann sind die Gewinne am Grössten. Man müsste deshalb das Verhalten der Finanzmarkt-Player in solchen Phasen besser steuern. Dazu gehört, dass bei grossen kurzfristigen Gewinnen unter sehr hohen Risiken die Vergütung nicht am kurzfristigen Gewinn gemessen wird, sondern an der langfristigen Performance.<sup>48</sup> Die Boni sollte also zeitlich gestaffelt ausgezahlt werden.

#### 2) Steuerung der Schuldenproduktion

Die Kredit-Krise 2007/08 zeigt mit aller Dringlichkeit, dass die privaten Schulden nicht beliebig anwachsen sollten. Die Vergrößerung der Geldmenge durch Kredite müsste viel stärker gesteuert werden. Die bisherige Steuerung durch die Zentralbanken ist ungenügend (Diskontsatz). Die Forderung nach einer höheren Eigenkapitalausstattung steuert die Kreditvergabe stärker.<sup>49</sup>

#### 3) Umkehrung der Beweislast für Finanzmarktprodukte

Bisher ist es so, dass Finanzmarktprodukte eingeführt werden und der Staat dann nachweisen muss, dass sie schädlich sind. Wenn dies dann gelingt, kann das Produkt Regelungen unterworfen werden. Orrell sagt nun, man müsste so vorgehen, wie bei der

---

<sup>47</sup> Vgl. Orrell 2017, S. 111.

<sup>48</sup> Bei privaten Vermögensverwaltern, wie z.B. Managern von Family-Offices sind solche Vergütungsmodelle schon lange eingeführt. Es erstaunt, dass Banken nicht Ähnliches tun. Dies hängt wohl damit zusammen, dass die Eigentümer bei Banken oft verstreute Aktionäre sind oder andere Finanzinstitutionen, die nicht durch die Eigner, sondern die Manager vertreten sind.

<sup>49</sup> Auf Grund meiner Erfahrungen ist dieses Steuerungsinstrument nicht optimal. Viele Banken kündeten den KMU die Betriebskredite, weil sie zu riskant seien. Nun entwickelt sich ein "Schattenbanksystem", in dem private Firmen finanzstarke Investoren mit kreditsuchenden Firmen zusammen bringen. Eine Aufgabe, die eigentlich vom Bankensystem wahrgenommen werden müsste.





Einführung eines neuen Medikamentes. Der Hersteller müsse die Wirkung, die Verträglichkeit und Harmlosigkeit von sich aus nachweisen.

#### **4) Adäquate Risikomasse verlangen**

Wie bereits mehrmals erwähnt, ist das gängige Risikomass (VaR) ungeeignet, um vor dem Nahen einer Krise zu warnen. Schlimmer noch, es wirkt als positive Rückkoppelung und verstärkt die Instabilitäten des Systems im Bereich von Krisen.

### **3.3.3 Reichtums-Schere schliessen**

#### **Progressive Einkommenssteuer**

Piketty und auch Orrell zeigen sehr deutlich, wie eine progressive Steuer auf Lohnneinkommen die Einkommensschere schliesst. Damit wird auf längere Sicht auch die Reichtumsschere etwas geschlossen. Diese Massnahme wäre sehr wichtig. In den nordischen Ländern sind diese Steuern noch immer in Kraft: Die Schere ist bedeutend geringer und der soziale Frieden ist grösser.<sup>50</sup>

#### **Deckelung der Löhne**

Ein Lohnbezüger, auch wenn er ein CEO ist, übernimmt niemals das gleiche Risiko, wie der Eigentümer eines Unternehmens. Mangerlöhne in Millionenhöhe sind deshalb nicht adäquat. Konservative Wirtschaftsführer pochen darauf, dass gute CEO sehr teuer seien. Mittlerweile wird aber einer breiteren Bevölkerung bewusst, dass erfolgreiche Wirtschaftskapitäne sehr oft "Narren des Zufalls" sind, wie Taleb sagt. Die Obama-Administration deckelte deswegen die Saläre der Manager derjenigen Banken, die der Staat retten musste.<sup>51</sup> Der Kampf um vernünftige Managerlöhne ist hart, wie die Minder-Initiative in der CH zeigt.

#### **Zugang zu Bildung**

Viele Wirtschaftswissenschaftler wie Stieglitz, Piketty und Orrell weisen auf einen freien Zugang zu Bildung hin: Bildung schliesst die Schere zwischen Armen und Reichen, weil sie die Chancengleichheit massiv erhöht. Deshalb wäre ein gutes öffentliches Bildungssystem mit freiem Zugang sehr wichtig. In den europäischen Ländern sind die öffentlichen Bildungsanstalten den üprivaten noch immer überlegen. In der CH, kann jedermann mit Matur an der ETH praktisch gratis studieren. An einer der zehn besten Hochschulen der Welt. In den USA würde dies zwischen einer halben und einer Million US Dollar kosten.

#### **Aktionärsrecht**

Orrell geht auf diesen Punkt nur am Rande ein. Ich finde ihn aber wichtig: Zunehmend übernehmen die Top-Manager die Salär- und Vergütungspolitiken der Unternehmen, bei denen sie selbst angestellt sind! Die privaten Aktionäre werden ausgebootet: oft durch institutionelle Anleger wie PKs etc., die selbst wieder von Top-Managern geführt werden. Solche Top-Quader sind gut vernetzt und bilden in der CH eine eigene Sozialschicht, die die

---

<sup>50</sup> Vgl. Orrell 2017, S. 212.

<sup>51</sup> Vgl. Orrell 2017, S. 212.



Vergütungskommissionen bevölkern und den privaten Aktionär,  
den Risikoträger, um seinen Profit bringen.



## 4 Anhang

### 4.1 Glossar Finanzmarkt

Abkürzung	Kurzbeschreibung	Referenz im Text
CCT	Commodity Carry Trade: Währungs-Handel, Spekulation mit Währungen. Währung eines Niedrigzins-Landes wird in Währung eines Hochzinslandes investiert.	
CDO	Collateralised Debt Option. Zu Paketen gebündelte Hypotheken, um die Bonitätsprüfung und die Hausschätzung eines einzelnen Besitzers zu umgehen, weil ein Durchschnitts-Eigentümer und ein Durchschnitts-Haus zu Grunde gelegt werden.	
CDS	Collateralised Debt Security: Ein Wechsel, ein Swap auf einem CDO, der ihn versichert.	
CFTC, USA	Commodity Futures Trading Commission: US Behörde, die den Handel von CCT reguliert und überprüft.	0.5.1, 3.2.4
Geschäftsbank	Bank, die das operative Geschäft erledigt (Einzahlungen, Auszahlungen, Zahlungsverkehr) und Kunden Kredite vergibt	
Investment-Bank	Bank die in der Spekulation tätig ist	

### 4.2 Glossar Mathematik

Abkürzung	Kurzbeschreibung	Referenz im Text
Small World Netzwerk		
Sandpile-Distribution		

