



University  
of Basel

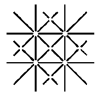
Faculty of  
Business and Economics

# Über kapitale Ideen, Modelle und Daten

Prof. Dr. Heinz Zimmermann, Abschiedsvorlesung

Basel, 25. September 2023





**University  
of Basel**

Faculty of  
Business and Economics

- Rückblick
- Themen
- Reflexionen
- Ausblick

## Dank

Frühe Förderer: Erich Meyer, Dr. Roland Begert, Dr. Hans Ulrich Hösli

Uni Bern/ Rochester: Proff. Karl Brunner, Walter Wasserfallen, Bruno Gehrig

HSG: Proff. Heinz Hauser, Jean-Max Baumer, Johannes Anderegg,  
Rolf Dubs

... und 111 Doktorierenden, Studierenden, ...

... und vielen Kolleginnen und Kollegen ...

♥ Und vor allem meiner lieben Yvonne ♥



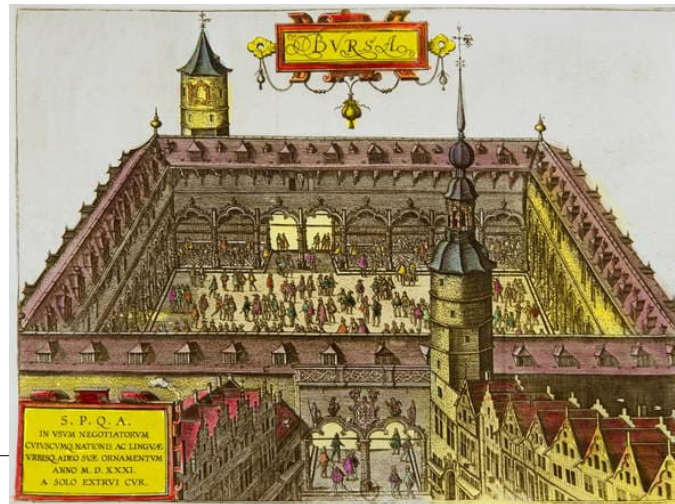


## Finance als Wissenschaftszweig?

Vor 1950: Die wissenschaftliche Beschäftigung mit Finanzmärkten („Finance“) war nicht verbreitet – nicht einmal innerhalb der Ökonomik oder der Finanzierungslehre – im deutschen Sprachraum noch viel länger

- Das Börsengeschehen: realer Bezug, Zufälligkeit des Auf und Ab, Casino, als Zeichen von Irrationalität
- Wenn überhaupt Wissenschaft: Psychologie
- Ausser: Rohstoff-Terminmärkte

Brügge 1409  
Antwerpen 1460, 1531  
Amsterdam 1602



## Finance als Wissenschaftszweig?

- Die Mühe der Mathematik mit Wahrscheinlichkeiten: das «faire» Teilungsproblem (L. Pacioli 1494; G. Cardano 1526/1663; P. Pascal & P. de Fermat 1654) → Glücksspiele
- Die Mühe der Mathematik mit Börsen/Finanzmärkten
  - Wissenschaftlichkeit = Prognostizierbarkeit
  - Wissenschaftlichkeit = Nicht-Prognostizierbarkeit, Zufall und Risiko, aber .... wie kommt er/es zustande? Natur des Risikos? Spieltrieb («Börsenspiel»)? Natur? Mensch?
- Anfänge der stochastischen Modellierung: J. Regnault (1863), L. Bachelier (1900)
  - Erwartungsbildung und Gleichgewicht!

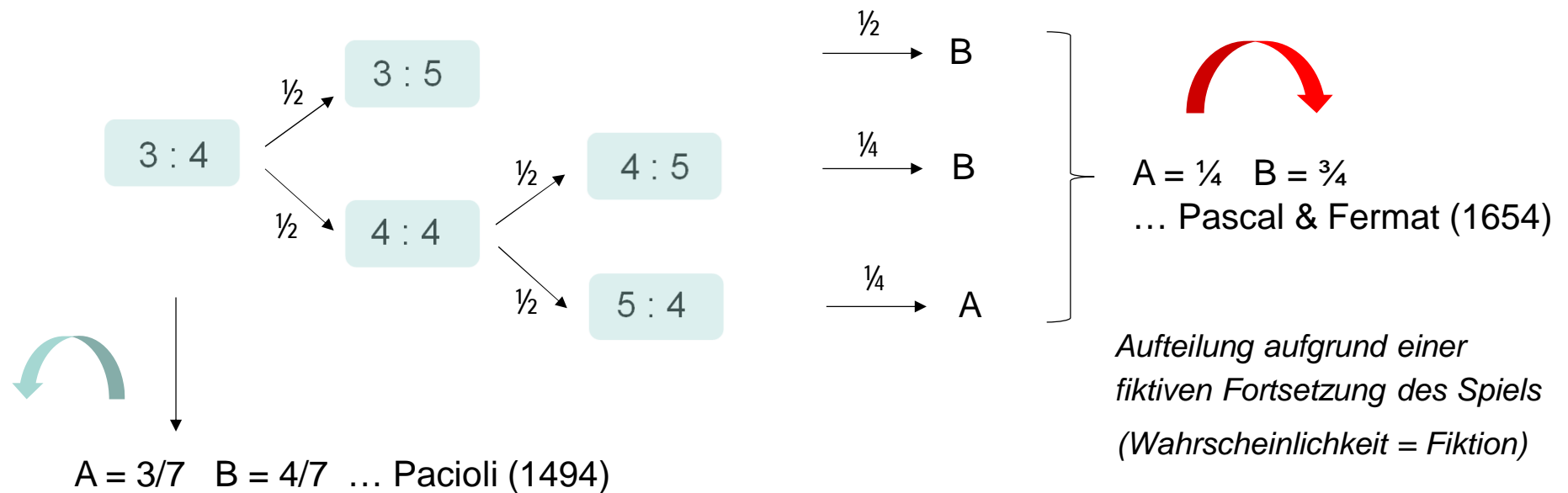
*“Aus den Erfahrungen kann wohl ein Bild darüber gewonnen werden, wie sich die Verzinsung der verschiedenen Anlagewerte in der Vergangenheit gestaltet hat; bei dem unregelmässigen Charakter der Variationen, die oft durch lange Zeiträume unmerklich vor sich gehen, um dann plötzlich ein starkes Tempo einzuschlagen, lässt sich ein begründeter Schluss auf die Zukunft schwer ziehen“ (Czuber 1910, p. 233).*





## Das Teilungsproblem von L. Pacioli (1494, p. 197)

A, B gleicher Einsatz, gleiche Spielchancen 50/50, beendet bei 5:x oder x:5  
 Unerwarteter Abbruch bei 3:4 → „faire“ Aufteilung?

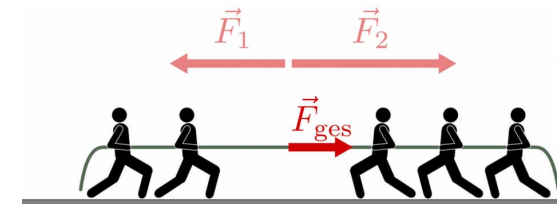


## „La loi the probabilité des variations de cours“

Le Calcul des probabilités ne pourra sans doute jamais s'appliquer aux mouvements de la cote et la dynamique de la Bourse ne sera jamais une science exacte.

Mais il est possible d'étudier mathématiquement l'état statique du marché à un instant donné, c'est-à-dire d'établir la loi de probabilité des variations de cours qu'admet à cet instant le marché. Si le marché, plus ou moins probables, et cette probabilité peut s'évaluer mathématiquement.

Il semble que le marché, c'est-à-dire l'ensemble des spéculateurs, ne doit croire à *un instant donné* ni à la hausse, ni à la baisse, puisque, pour chaque cours coté, il y a autant d'acheteurs que de vendeurs.



Louis Bachelier (1900) – Théorie de la Spéculation



## Die Beschäftigung mit einer unwissenschaftlichen Materie

Warum gerade Finance? Wer zu spät kommt... 1980

Eine Dissertation in Finance?! Kulturschock in Rochester NY 1982

Auf der Suche nach Aktienkursen – SBG/Dr. Dr. Z. Huszthy, LB, ESV 1983

Und sehr viele Lochkarten – lange Stunden in der Bedag

Erste Resultate und eine ‚vielbeachtete‘ Publikation 1984 ...

Aus den Problemen wird ein Diss-Thema – Bezugsrechte 1984







# Zur Datenlage

SBG sei Dank...

## ADJUSTIERUNGSMAPPE

Bezeichnung der Aktie Alum. v. S. Inhaber

enthaltend Adjustierungsblätter für folgende Kapitalveränderungen:

Kotierung Zürich

Datum ex BR	Neue Aktion div'berechtigt ab:	Bezugsrecht	Erhöhung des AK auf: insgesamt:	davon <u>Inhaber</u> aktienkapital:	Schlusskurs der Aktie am 1. Tag des BR-Handels: (Aktienkurs ex BR)	Schlusskurs des BR am 1. Tag des BR-Handels: (BR-Kurs)	Durchschnittskurs des BR	Adjustierungsfaktor A	Bemerkungen:
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
20.4.68	1.1.1968	1I: 7I	200 ✓	200 ✓	7800	2x340	(2) 372/312	0,920 ✓	Umsatz von Inhaberaktien nom. B. 1000 neue für Fr. 7000
2.12.68	1.7.1968	1I: 4I zu 300 Fr.	220 ✓	220 ✓	6950	2x227	(2) 234/225	0,939 ✓	Kap. zuz. Fr. 1125 (225%)
12.1.69	1.1.69	Split 1:2	—	—	—	Split 1:2	—	0,500 ✓	Split 1:2
—	—	—	250 ✓	110 ✓	—	—	—	—	reserviert 4 3/4 % 8 % Divid.
26.4.71	1.1.71	1I: 10I zu 1125 Fr.	300 ✓	146 ✓	2710 ✓	161 ✓	—	0,944 ✓	50 000 Inhaber sind für eine Optionsanleihe reserviert.
3.1.74	1.1.74	1I: 4I zu 300 Fr.	375	182,5	1590	260	—	0,859	○
3.1.74	1.1.74	—	380	182,5	—	—	—	—	Mitarbeiteraktion
3.1.74	1.1.74	—	385	187,5	—	—	—	—	Reserviert für Akquisitionszwecke
3.1.74	1.1.74	—	500	297,5	—	—	—	—	Übernahme Lanza
5.11.74	1.7.74	1Na: 5500 Fr. nom. 1u. 1o. Na zu 250 Fr.	600	297,5	1110	15,75	—	0,986	○
24.4.79	1.1.79	1I: 6I zu 300	700	347,0	1335	87	—	0,939	○
28.4.81	1.1.81	1I: 5000 nom. 1N, 2S zu 800	840	467,0	980	17 1/2	—	0,982	○

	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986
Dividendenentwicklung (effektiv):	40	40	40 2)	50	25					
Geschäftsjahr per Ende <u>Dez</u>	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976
Dividenden in Fr.	160 ✓	80 ✓	80 ✓	90 ✓	60	60	60	60	30	30

Kalenderjahr	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976
Schweizer Börse: <u>Zürich</u> Extremkurse in Fr.	8200	6550	8340 7600	7250 7325	3590 2585	3145 2670	2415 1810	2600 1880	1930 1035	1035 1035
ausl. Heimbörse: Extremkurse in	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
1) ab 26.4.68	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986
Zinsweise: in bar oder 3600 zu	1620	1325	1450	925	1480	1150	1365	1095	1185	1020



## Eine ‚vielbeachtete‘ Publikation...

547

### Risiken und Renditen schweizerischer Aktien \*

Von Thomas Vock und Heinz Zimmermann, Bern

#### 1. Einleitung

Gegenstand der vorliegenden Untersuchung bilden einige stochastische Eigenschaften schweizerischer Aktienrenditen und ihre Implikationen für die Risikoana-

*Ich meine,  
man sollte an eine unwissenschaftliche  
Materie keine pseudowissenschaftlichen  
Massstäbe legen.*

### Aufbruch zu neuen Ufern an den Aktienmärkten?

hilfe. In diesem Zusammenhang ist auf eine unlängst publizierte Studie über die Entwicklung von 150 kotierten schweizerischen Aktien für die Zeit von 1973 bis 1983 hinzuweisen.\* Laut der von Kennern als *seriös* bezeichneten Untersuchung lassen sich *lediglich 36%* der Kursschwankungen auf den Einfluss der Faktoren inländischer Marktverlauf sowie weltwirtschaftliche und industrielle (das heisst branchenmässige) Entwicklung zurückführen. Der verbleibende Rest von 64% hat *Residualcharakter*; gut zwei Drittel aller Kursschwankungen werden also durch *keine systematisch beobachtbaren* Komponenten beeinflusst.

## Lieber Investor!

*Wie kann man denn Kursbewegungen auf einer solchen Basis untersuchen wollen, wie dies hier geschehen ist? Wie will man denn das Auf und Ab eines Aktienkurses über einen Zeitraum von rund 10 Jahren jeweils auf unmittelbare äussere Anlässe zurückführen können? Das ist meines Wissens bis heute noch nie jemand gelungen, und es ist auch gar nicht möglich. So hängt doch insbesondere die Kursentwicklung von Aktien nicht zuletzt von ihrem Handelsvolumen ab. Das wiederum können die Banken und Börsen sehr stark steuern. Schliesslich haben wir in der Schweiz keinen Börsenzwang.*

*Und dann eben: der Residualcharakter – keine «systematisch beobachtbaren Komponenten». Ja – hätte man denn annehmen wollen, es gäbe eine Theorie der Kapitalanlage im Bereich der Aktien? Natürlich wirken Zinsänderungen und Konjunktur und Währungsfragen und Wirtschaftspolitik auf die Aktienmärkte, aber im Falle einzelner Aktien kommen doch andere spezielle Komponenten hinzu, die meist einer breiteren Öffentlichkeit nicht bekannt sind oder die ihr erst viel später bekannt werden.*

*Solche Untersuchungen halte ich für höchst müssig, weil sie den Eindruck erwecken können, es sei quasi berechenbar, wie Aktienkurse steigen oder fallen.*



# Bloomberg?

Unternehmen	Kapitalstruktur			Emission			Emissionsbedingungen				
	Titel & Stück	nom	Kapital	Periode	Titel & Stück	nom	Kapital	Emiss.preis in sFr.	Wert %v. nom	bez. r.t.	
Alcuisse (forts.)	694000 I 1'412'000 N	500 250	347 Mio ✓ 353 Mio ✓ 700 Mio.	21.4.-8.5.80  wählweise Bar- oder Stockdiv. in Form v. Ps	700'000 PS 662937 (SNB)	50	35 Mio ✓	80	160%	48,235 Mio SNB	1PS: 2 I 4 N <i>kein Handel</i>
	2'106'000 { 694000 I 1412000 N 700000 PS	500 250 80	347 Mio ✓ 353 " ✓ 35 " 735 Mio.	28.4.-12.5.81 Feb 81  (2.3)	140'000 I  100'000 I 80'000 N	500	70 Mio.  50 Mio 20 Mio	800 pro I	160%	112 Mio	1: 10 I 10 N 100 PS  OB OB  18/13.5 2.75/6.30 2.75/1.30
	934000 I ✓ 1492000 N ✓ 700'000 PS 624'491	500 250 80	467 Mio. ✓ 373 Mio. ✓ 35 Mio* 875 Mio.								
Ateel  (3)	260'000 I	500	130 Mio.	Mai 73 (3.1)	40000 I,	500	20 Mio.	675 ✓	135%	27 Mio.	2:13 ✓ 16/45
	300'000 I	500	150 Mio ✓	Mai 74 (3.2)	50000 I	500	25 Mio	600 ✓	120% ✓	30 Mio.	1: 6 ✓ 17/8
	350'000 I	500	175 Mio ✓	29.6.76-9.7.76 (3.3)	50000 I	500	25 Mio	600 ✓	120%	30 Mio	1: 7 ✓ 19/18

## Eine (persönliche) Reise durch kapitale Ideen, Modelle und Daten

- Optionskontrakte in der Provinz
- Zinsrisiken und ALM
- Pensionskassen
- CondCAPM und Glocap
- Corporate Governance
- Historisches
- Rohstoffe
- Informationen und Optionspreise

*... und was wir daraus lernen können*

# Optionskontrakte - in der Provinz an die Weltspitze

Chicago 1973: erste börsengehandelte *Finanz*derivate an der CBOE

Schweiz, vor 1986: Optionskontrakte als Prämien-geschäfte, Optionsscheine, Devisenoptionen

SOFFEX: Vom Entwicklungsland zur modernsten Optionsbörse der Welt (Eröffnung 1988, Smithsonian Award 1990): Handel zertifikationslos, MM, vollelektronisch, vollintegriertes tägliches C/S

- Fundamentaler struktureller Wandel an den Basismärkten (Konsolidierung, permanenter Handel)
- Regulatorische Anpassungen
- Schwieriges Kontrakt-design (Bezugsrechte, Aktienindizes, ...)
- Ausbildung, Know-How, Legitimation von Theorie

→ „Helvetischer Big Bang“ (R. T. Meier)

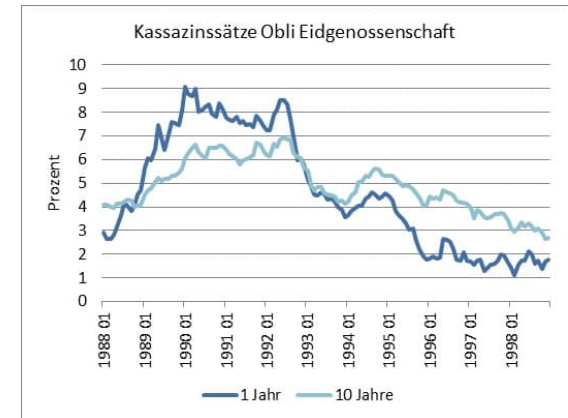
→ Innovationsboom in den 1990ern,  
ausserbörslich (OTC) vs. börsengehandelt

Kontraktanpassungen bei Bezugsrechtsemissionen				
Theorie: $C(\lambda S, \lambda X) = \lambda C(S, X)$			Kurs vor	100
			Kurs nach	92.4526
X	X_adj	X_neu	Adj-Faktor	0.924526
			Kontraktgr vor	5
		80	Kontraktgr nach	5.408176731
		85		
90	83.20734			
95	87.82997			
100	92.45260			
105	97.07523			
110	101.69786			



## Zinsrisiken und ALM

- ❖ Geldpolitik nach 1987er Crash: expansiv, Inflation, restriktiv → Inversion
- ❖ Konsequenzen für Banken bei Zinsnormalisierung? Fristentransformation ist relevant  
→ 1990ff: die Stunde für ALM – praktisch inexistent, meistens nur Liquiditätssteuerung
- ❖ Herausforderungen:
  - Konzeptionelle Grundlagen: Ertrags- vs. Marktwertbetrachtung (Duration-Analyse)
  - Derivate, insbesondere Swaps: Einsatz, Bewertung, Risikomessung
  - Systeme, ALM-Organisation und Kommunikation → ALM-Beratung & Tools
- ❖ Regulierung: EBK-RS 93/3 → Stellungnahme der Revision zu Zinsänderungsrisiken
- ❖ Fortsetzung ...
  - Zinsstrukturmodellierung als Herausforderung
  - Illiquidität des CH Geld- und Bondmarktes (Repos 1998!) → Kalibrierung der Modelle
  - Integration Kreditrisiko



## Pensionskassen

- 1985: Einführung BVG (berufliche Vorsorgepflicht) in einem bestehenden, heterogenen System
- Merkmale: aktuariell, bürokratisch (Wahlfreiheiten, Wettbewerb), komplex (gewollt)
- ‚Pension economics‘ – praktisch inexistent und unbekannt (ausser an der Uni Basel!), keine Standards (ausser aktuarielle Grundlagen)

### Know-How-Mangel bei Stiftungsräten (Miliz), Destinatären, Öffentlichkeit, Politik

- Zahlreiche Projekte (ZKB 1992, Av. Suisse 2004, ETH/Navos 2006, ASIP 2018, ... ) → Beratung, Reformen (?)
- ALM und Langfristigkeit → Integration unterschiedlicher Perspektiven (aktuariell, Asset Management, Buchhaltung)
- Kapitalmarkt- und demografiefremde Annahmen, starres System
- Lösung vieler Probleme auf Kosten zukünftiger Generationen (Ponzi-Prinzip) und Umverteilung

### Aber ist es ein Forschungsthema?

- Hypothesen, Fragestellungen – global von Interesse (Journals...)?
- Komplexität des Systems, Terminologie
- Ungenügende Datenlage: Verfügbarkeit offizieller Daten (Statistik), Stichprobengrösse, Vollständigkeit, etc.



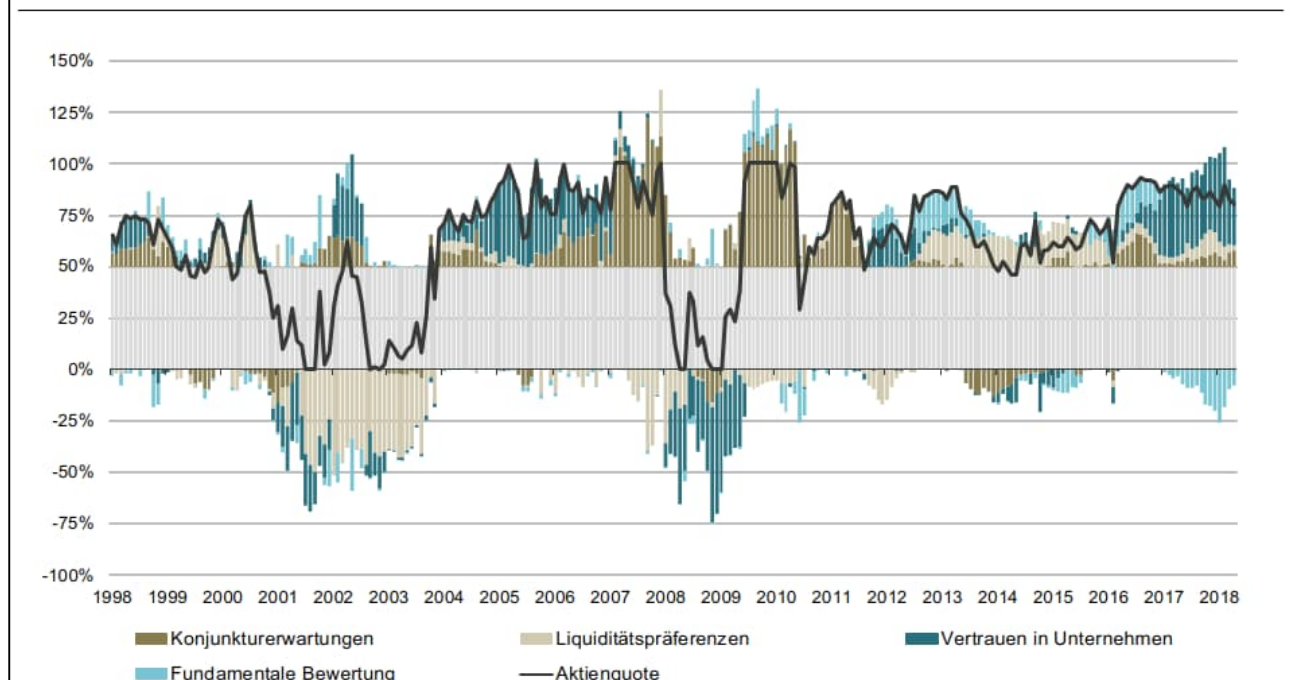
## CondCAPM und Glocap

- ❖ Standard CAPM für risikobasierte Renditeprognosen – aber: Einperioden-/ Einfaktormodell
  
- ❖ *CondCAPM* (Ferson, Harvey u.a.): konditionierte Betas und Risikoprämien, mehrere Faktoren, mehrere Anlageklassen → Grundlage für *taktische regelbasierte* Asset Allocation & Rebalancing
  - „Konditioniert“: Einbezug des sich verändernden Anlageklimas → Zustandsvariablen
  - GLOCAP (Global conditional asset pricing model) by ICG/ vescore 1998
  - Monatliche „myopische“ Renditeprognosen und seiner Komponenten
  - Benchmark, Advisory, Asset Management, Funds
  
- ❖ Erweiterungen und Umsetzung
  - Investoren wollen effiziente Portfolios, nicht nur Renditeprognosen
  - Investoren sehen die konditionierende Information nicht → unkonditioniertes Effizienzkriterium
  - Prognose- und Schätzfrequenz: mehr Daten = bessere Ergebnisse? Signale vs. Rauschen



## Der Kern unserer Kernkompetenz: Transparente Bewirtschaftung von Risikoprämien

vescore  
by Vontobel Asset Management



Quelle: Oertmann (2018)

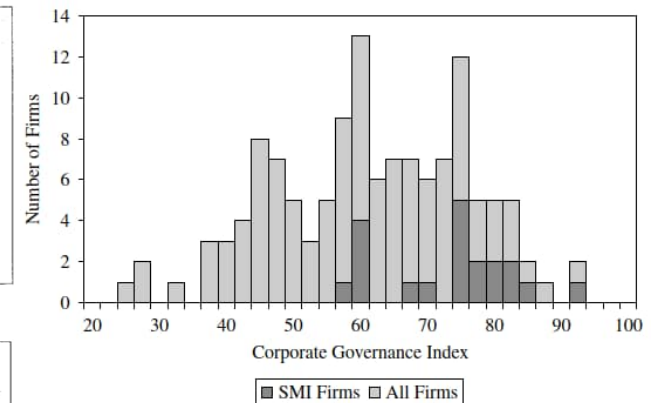
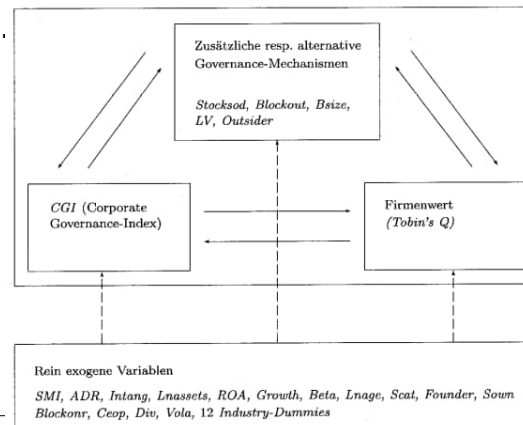
# Corporate Governance (ESG)

## Lohnen sich gute Führungsstrukturen?

- Regeln (CG Standards, Direktiven, Richtlinien etc.) vs. Kapitalmarktdisziplin (Anreize durch höhere Börsenbewertung); bspw. Schweiz → SCBP 2002 (Empfehlungen) von Economiesuisse

## Umfragegestützter Index CGI für kotierte Firmen in D (2004) und CH (2005, 2006) mit > 30 Attributen

- Methodisch: 4 Variablengruppen, kontrolliert für 7-fache Endogenität, Kapitalmarktbeurteilung: Tobin's Q
- 1 St.abw. Erhöhung CGI → Markt- zu Buchwert der Firma (Q) steigt um mindestens 12%
- Interessant: ‚Blockout‘ insignifikant...



Was wäre, wenn wir überhaupt nichts ändern  
... und einfach ein Wunder geschieht?



"What if we don't change at all ...  
and something magical just happens?"

Credit: Andrew Grossman | 123rf

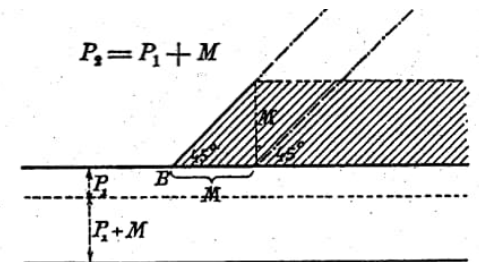


Fig. 20.



$$P_1 = \frac{e^{-M^2 h^2}}{2 h \sqrt{\pi}} - M \psi(h M).$$

$$P_1 = \int_M^{\omega} (x - M) f(x) dx$$

$$\frac{\delta^2 P_2}{\delta M^2} = f(M) = \frac{\delta^2 P_1}{\delta M^2}.$$

Bevor wir den ersten Teil der vorliegenden Arbeit schließen, wollen wir noch folgendes bemerken: Will man sich beim Börsenspiel der Gefahr allzu großer Verluste nicht aussetzen, so trächte man bloß solche Geschäftskombinationen abzuschließen, welche gedeckt sind und nach den in den vorhergehenden Kapiteln dargelegten Prinzipien bestimmt werden; gelingt es nun, bei diesen Operationen den Abschluß der einzelnen Geschäfte zu günstigeren Bedingungen zu bewerkstelligen, als es in unseren Gleichungen vorausgesetzt ist, so wird offenbar alles in dieser Richtung Erreichte einen sicheren Gewinn herbeizuführen im stande sein.

## Historisches

Eine überraschende Email: „Hast Du von V. Bronzin 1908 gehört?“ (Wolfgang Hafner). Wer war er?

### Erstaunliches:

- Verteilungsfreie Arbitragebedingungen (bspw. PC-Parität): „Äquivalenz“=Replikation, „Deckung“=Hedge etc.
- Verweis auf risikolose Gewinne bei Verletzung
- Zusammenhang zwischen Optionspreisen und Ausübungspreisen → Bewertungsfunktion (RND)
- Explizite Optionsbewertung unter alternativen Verteilungen (bis zur NV und Binomialverteilung)
- Mittelwert der Verteilungen ist der Terminkurs (keine Prognose!)
- aber: statische Betrachtung, keine Diffusionsgleichung

Das Buch wurde weder besprochen noch zitiert (mit 2 Ausnahmen)

L. Bachelier erging es 1900 ähnlich (bei den Ökonomen)



The first surviving draft of our paper describing the option formula (dated October 1970) was called "A Theoretical Valuation Formula for Options, Warrants, and Other Securities." I sent it to the *Journal of*



## *Exkurs:* Finanzmärkte – Wechselspiel von Information und Zufall

Modellierung der Stochastik von Finanzmärkten galt lange als unmöglich oder verpönt (im Unterschied zu Glücksspiel, Lebensversicherung, Naturereignissen)

- Börsenkurse  $\neq$  Würfel, Glücksspiel      → unveränderter und bekannter Zufallsmechanismus
- Börsenkurse  $\neq$  Wetter      → Prognose bestimmt Gegenwart („Martingale“)
  
- Strategische Interaktion      → Erwartungsbildung beim „Elfmeter“: links oder rechts?
- Informationsfindung      → Wahl der Warteschlange: längste, kürzeste, zufällig?
- Koordinationsprobleme      → Stau auf der Autobahn: wenn alle dasselbe tun - unkoordiniert



## Rohstoffe

### DAILY CURRENT PRICES

*Cash, and deliverable in succe*

Date.	WHEAT.				CORN.		
	Regular, cash, per bu.	Regular, Sept., per bu.	Regular, Dec., per bu.	Regular, May, per bu.	No. 2, cash, per bu.	No. 2, Sept., per bu.	No. 1, per bu.
1	66 <sup>3</sup> / <sub>8</sub> @68	67 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> @69 <sup>1</sup> / <sub>8</sub>	69 <sup>3</sup> / <sub>8</sub> @71 <sup>1</sup> / <sub>8</sub>	72 <sup>3</sup> / <sub>8</sub> @74	54 <sup>3</sup> / <sub>8</sub> @57	55 <sup>3</sup> / <sub>8</sub> @58	56 <sup>3</sup> / <sub>8</sub>
2	67 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> @68	68 <sup>3</sup> / <sub>8</sub> @69 <sup>3</sup> / <sub>8</sub>	70 <sup>3</sup> / <sub>8</sub> @71 <sup>3</sup> / <sub>8</sub>	74 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> @74 <sup>3</sup> / <sub>8</sub>	.... 56 <sup>1</sup> / <sub>8</sub>	57 @59	57 <sup>3</sup> / <sub>8</sub>
3	68 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> @69 <sup>3</sup> / <sub>8</sub>	68 <sup>3</sup> / <sub>8</sub> @69 <sup>3</sup> / <sub>8</sub>	70 <sup>3</sup> / <sub>8</sub> @72 <sup>1</sup> / <sub>8</sub>	73 <sup>3</sup> / <sub>8</sub> @74	.... 56 <sup>3</sup> / <sub>8</sub>	56 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> @58 <sup>1</sup> / <sub>8</sub>	57 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>
4	68 @70	68 <sup>3</sup> / <sub>8</sub> @70 <sup>3</sup> / <sub>8</sub>	71 <sup>1</sup> / <sub>8</sub> @73 <sup>1</sup> / <sub>8</sub>	74 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> @75 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	.... 56 <sup>3</sup> / <sub>8</sub>	56 <sup>3</sup> / <sub>8</sub> @58 <sup>1</sup> / <sub>8</sub>	58
5	69 @70	69 <sup>3</sup> / <sub>8</sub> @70 <sup>3</sup> / <sub>8</sub>	72 <sup>1</sup> / <sub>8</sub> @73	75 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> @76	.... 55 <sup>3</sup> / <sub>8</sub>	56 <sup>3</sup> / <sub>8</sub> @57 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	57 <sup>3</sup> / <sub>8</sub>



- Was haben Rohstoffe (Weizen, Schweinebäuche, Erdöl, Gold, ...) mit Finanzen zu tun?
- Älteste Derivatkontrakte und –börsen (Termin und Futures) inkl. Lager-/Clearinghäuser (bspw. 1511: Antwerpen)
- Ökonomische Funktionen von Futures: Risikotransfer (Hedgers vs. Investoren) und Indikator zur **Lagerhaltung (Knappheitswert)** ... und bestimmen die Preisbildung:
  - CAPM → Risikoprämien (Keynes, Hicks) vs. **intertemporale Arbitrage** → Preis der Lagerhaltung (Kaldor, Working)
  - Test: Futurespreis = Quasi\_Assetpreis + **Knappheitspreis**
- Fokus der Forschung: «Spekulation» und der Einfluss auf Preise (Kassa, Termin), Volatilität und Spillovers
- Miserable Datenstandards im Rohstoffbereich: verzerrt Volatilitätsschätzung und Vergleiche
  - SNF-Projekt: tägliche H/T-Kurse an der CBOT (CME) ab 1877

# Rohstoffe

## ➤ Wirtschaftspolitisch relevante Themen

- UN Sustainable Development Goals, 2015: SDG Target 2c:

*“Adopt measures to **ensure the proper functioning of food commodity markets and their derivatives** and facilitate timely access to market information, including on food reserves, in order to **help limit extreme food price volatility**”*

→ Konzeption einer rohstoffspezifischen Ampel: «Responsible Commodity Selection» (HSLU)



- Abstimmung 2016 zur JUSO-Initiative «keine Spekulation mit Nahrungsmitteln»
- Was ist überhaupt Spekulation? Messkonzepte im Vergleich
- Rohstoffterminmärkte für die Wirtschaftsentwicklung in Schwellenmärkten (Afrika)



## Informationen und Optionspreise

6. September 2011: «Whatever it takes Swiss style»: SNB erlässt Kursuntergrenze



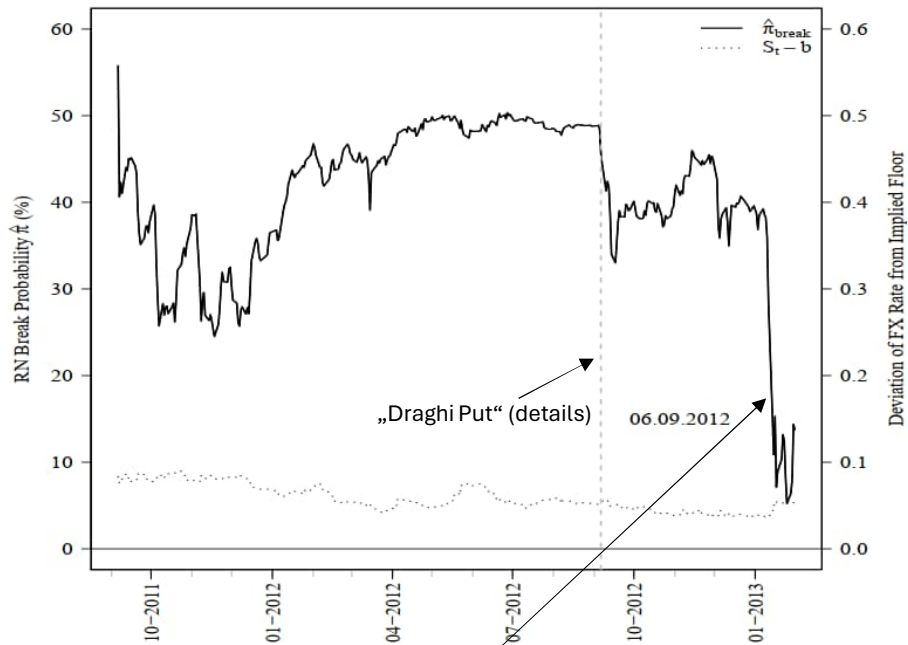
Aber Putoptionen mit Ausübungspreis  $X < 1.20$  merkwürdigerweise nicht kostenlos – Glaubwürdigkeit?

- Modell: Implizite Wahrscheinlichkeiten dass  $X < 1.20$ , aufgrund eines Optionsmodells mit reflektierender Schranke  $b$  unterhalb 1.20 und unterhalb  $X$ .
- Achtung: risikoneutrale Wahrscheinlichkeiten überschätzen die physischen (bei Wechselkurs nur unerheblich)

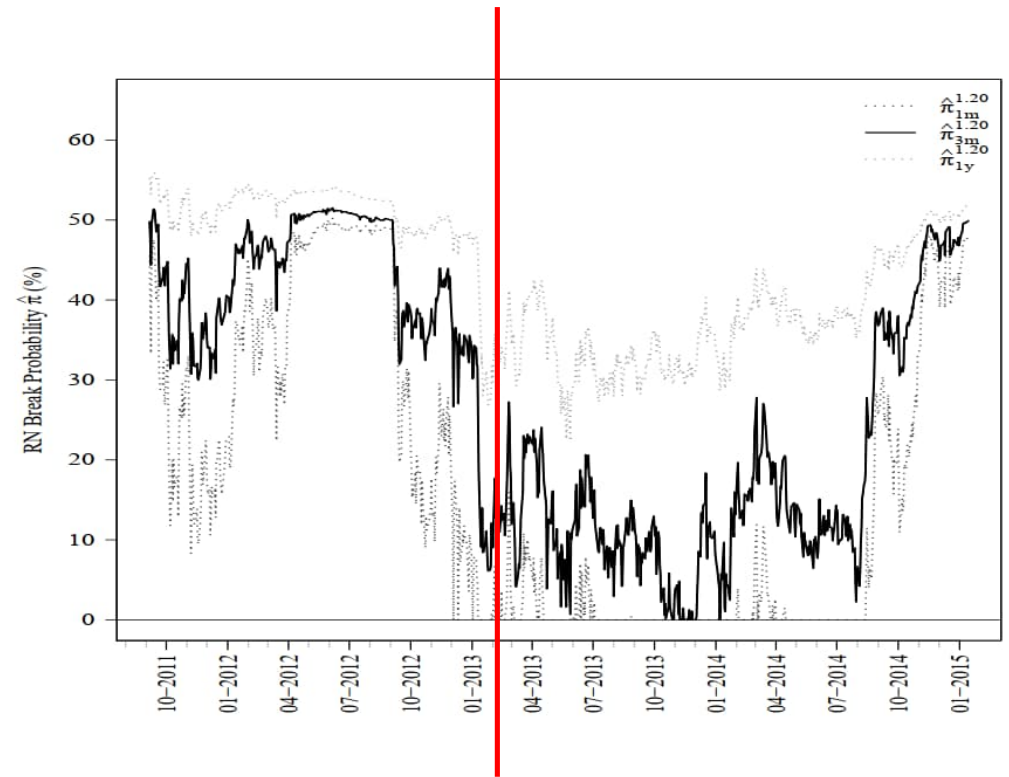
Am 15. Januar 2015 wird die Schranke überraschend aufgegeben → Kurseinbruch auf rund 1.00 EUR/CHF



# Erste Version (bis 31.1.2013) .... und publizierte Version (bis 14.1.2015)



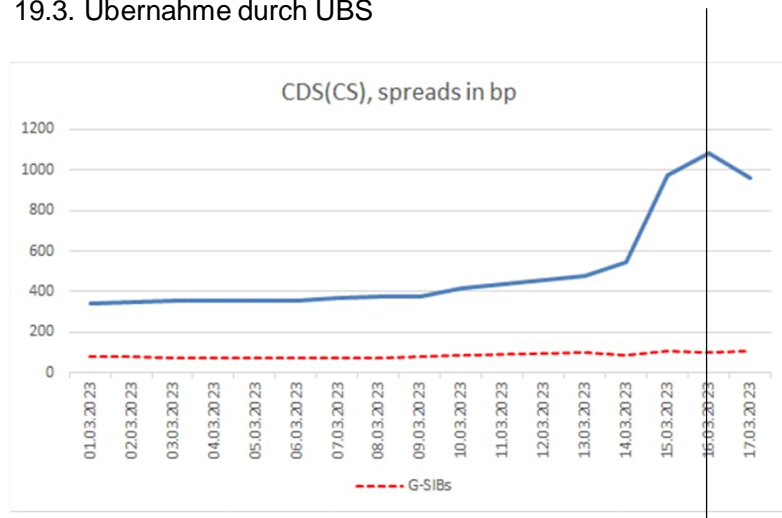
Die Nationalbank wird deshalb den Mindestkurs weiterhin mit aller Konsequenz durchsetzen. Sie ist dazu bereit, Devisen in unbeschränkter Höhe zu kaufen.  
Bern, 13. Dezember 2012



# Information und CDS-Preise

15.3. Medienmitteilung finma und SNB, ELA

19.3. Übernahme durch UBS





## Finanzmodelle ... (1a)

- Vier Betrachtungsweisen:
  - 1) Modell als vereinfachte Abbildung der Realität (diese ist bekannt), bspw. der Risiken → Veranschaulichung
  - 2) Modell als Grundlage einer Hypothese/Vermutung über «Beschaffenheit der Welt» → Erkenntnis. Ja, aber...





## Finanzmodelle ... (1b)

- Vier Betrachtungsweisen:
  - 1) Modell als vereinfachte Abbildung der Realität (diese ist bekannt), bspw. der Risiken → Veranschaulichung
  - 2) Modell als Grundlage einer Hypothese/Vermutung über «Beschaffenheit der Welt» → Erkenntnis. Ja, aber ... nur als Hypothese → Empirische Evidenz liefert sehr vorläufigen Erkenntnisgewinn, bis Widerlegung (Popper)
  - 3) Modell als (Rechen-)Maschine und Entscheidungsbasis → Gestaltung («An engine, not a camera», D. MacKenzie, 2008), bspw. Simulation, Risikomanagement, etc.
  - 4) Realität als vereinfachte Abbildung des Modells (H. von Foerster\*) → Modelle konstruieren (das Hirn «errechnet») die Realität, repräsentieren das Wissen → bestimmen die Realität
    - Bsp. Black-Scholes Modell, konstante Volatilität → implizite Volatilität → Verhalten → Rückkoppelung → ...
    - Bsp. Modelle als regulatorische Instrumente

\* «Die Wirklichkeit ist ein Modell des Bildes»

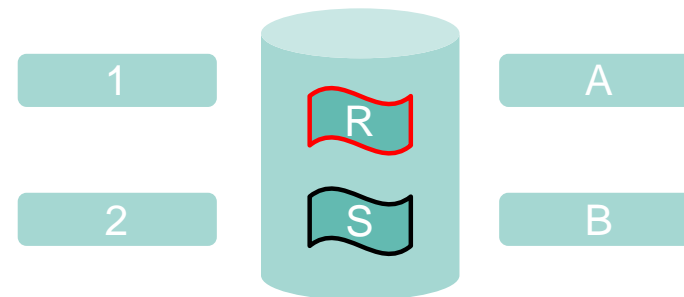
## Exkurs: Kaffeemaschinen und Kybernetik

A → Espresso, B → Cappuccino



1A 2B; 1A 2A; **1B 2A**; 1B 2B  
 →  $Y^X = 2^2 = 4$  Konfigurationen

Beobachtung → Maschine verstanden



1A 2B → R → 4 Konfig  
 1A 2A → S → 4 Konfig  
 1B 2A → R → ...  
 1B 2B → S → ...

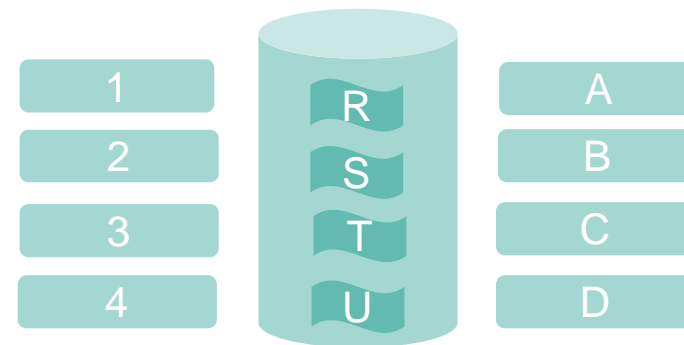
$Y^{(ZX)} = 2^4 = 16$  Konfigurationen

## Kaffeemaschinen und Kybernetik

A → Espresso, B → Cappuccino, C → Milchkaffee, D → Latte macchiato



$Y^X = 4^4 = 256$  Konfigurationen



$Y^{(ZX)} = 4^{(4 \times 4)} = 4^{294'967'296}$  Konfigurationen

Für 5:  $Y^{(ZX)} = 5^{(5^5)} \approx 298'000'000'000'000'000$  Konfigurationen



## „Beschaffenheit des Systems?“

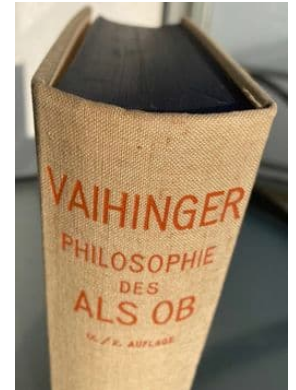
Eine Metapher aus der Kybernetik (H. von Foerster 1984)

Triviale vs. nicht-triviale Maschine: Aufgrund von Input (I) und Output (O) das „Programm“ herausfinden = „Beschaffenheit des Systems“

- „triviale“ Maschine: zustandsunabhängiges Programm, d.h. Zuordnung von Input  $\rightarrow$  Output
  - „nicht-triviale“ Maschine: Zuordnung  $I \rightarrow O$  ist **zustandsabhängig** (und der Zustand vom vorangehenden Schritt/ Output), d.h. Rückkoppelung
- $\rightarrow$  der gleiche Input führt nicht immer zum gleichen Output – aufgrund einer deterministischen Struktur, kein Zufall, aber nicht unterscheidbar davon!
- $\rightarrow$  kurz: analytisch unbestimmbar, vergangenheitsabhängig, nicht prognostizierbar

## Finanzmodelle ... (2)

Die Tatsache, daß ein Modell funktioniert, zeigt selbst nicht, daß die Realität wie das Modell strukturiert ist. (Feyerabend, 1987; S.250)



### ▪ Implikationen:

- Erkennen oder Handeln? Erklärung oder Prognose? Konstruktivistischer Ansatz verschiebt Fokus von Erkenntnis (Realität) auf das Wissen und dessen Repräsentation (Kommunikation, Sprache; E. von Glasersfeld 1997)
- Anders formuliert: Statt Suche der «Realität» → «viable» Entscheidungsregeln, «als ob»: Wie kommt man mit begrenztem Wissen, falschen oder widersprüchlichen Annahmen zu viablen Ergebnissen?  
*Bsp.: «Sind» die Märkte effizient? Paul A. Samuelson – wohl nicht, aber für Viele eine viable Annahme*
- Die Modellierung (Spezifikation, Messung, Repräsentation) verändert das Verhalten des Systems: nicht-triviale M.  
*Bsp.: Kollektive Effekte und Gleichgewichtsaspekte (bspw. preisabhängige Strategien mit Fehlannahmen)*  
*Bsp.: «Getting it right», «Restoring fin stability: How to repair a failed system», «Fixing the global fin system», «Our global financial system is broken. Here's a plan for fixing it», ...*  
*Bsp.: Regulierung: «Immer wieder diese Krisen, lernen wir denn gar nichts...»*
- Modelle im Risikomanagement: mehr als Pricing! Modell-, Schätz- und Verhaltensrisiken, sozialwissenschaftliche Aspekte





## Finanzmodelle ... (3)

- Modelle als Geschäftsmodell, gesellschaftliche Legitimation und Machtfaktor
  - “Equitable Life Assurance Society”, gegründet 1762 UK: Mortalitätsstatistiken als statistische Grundlage für alters- und geschlechtsabhängige Prämien (J. Dodson) oder Überschussbeteiligung
    - ... laying *"the framework for scientific insurance practice and development"*
  - Domestizierung des Risikos (Lorraine Daston, 1987), Objektivierung in einer Welt der Unsicherheit (Aktuare), Erhöhung der Glaubwürdigkeit durch Mathematik, Marketing → Derivate!
  - Powerplay zwischen Aufsichtsbehörde und Beaufsichtigten

*A Table of decrements wherein the hazard of life is esteemed to be as great as any author has conceived it to be, or as can be deduced from any Bills of Mortality hitherto made public.*

Age	Persons Living	D	Age	Persons Living	D	Age	Persons Living	D	Age	Persons Living	D
0	1400	148	22	498	8	44	224	11	60	92	7
1	953	186	23	485	8	45	273	11	67	91	7
2	766	71	24	477	8	46	262	10	68	84	7
3	695	38	25	469	9	47	252	10	69	77	7
4	657	22	26	460	9	48	242	10	70	70	6
5	635	17	27	451	9	49	232	10	71	64	6
6	618	14	28	442	9	50	222	9	72	58	6
7	601	11	29	433	9	51	213	9	73	52	6
8	593	10	30	424	10	52	204	9	74	46	6
9	585	8	31	414	10	53	195	9	75	40	6



## Everblacks der empirischen Forschung

### ❖ Einperiodenkonzepte für Mehrperiodenprobleme

*Bsp.: Messung erwarteter (ex ante) vs. realisierter (ex post) Renditen bei zeitvariable Erwartungen*

*Bsp.: „Renditeverzicht durch ESG-Kriterien“*

*Bsp.: Rebalancing*

### ❖ Überleben verzerrender Testverfahren

*Bsp.: „Portfolio sorts“ im asset pricing*

### ❖ Zu tiefe Signifikanzniveaus: p-hacking (data snooping), publication bias – die Out-of-sample Enttäuschungsmaschine

- x100 Papers zeigen ca. 300 statistisch signifikante Faktoren, welche TS/CS-Renditeunterschiede „erklären“
- Grosses Wissen (Struktur) oder statistische Illusion? Inadäquate Tests? Institutionelle Verzerrungen?



„Yes, I had the equation, but „they“ got the formula“

P. A. Samuelson zur Black-Scholes Formel...

## Wissenschaftliche Sorgenliste

- Der wissenschaftliche Erkenntnisprozess ist häufig unfair
- Matthäus-Effekt (R. K. Merton): Wissenschaftsbürokratie hemmt Innovation und Individualismus
- Wissenschaftlicher Wert von Daten unterschätzt: Messverfahren, Qualität, Aktualisierung, Herding, etc.
- Die Daten bestimmen, was (empirisch) untersucht wird
- Reflexion über wissenschaftliche Methoden tut not → Methodenvielfalt (P. Feyerabend „anything goes“) vs. Einschlägigkeit, geistige Erstarrung
- Rankings, Zitationen und Co.: Kartelle und Clubs → Schwarmintelligenz (social media)?
- Revision von Standpunkten und Meinungen: eher die Ausnahme

Die wissenschaftlichen Institutionen (Evaluationen, Peer reviews, Konferenzen, LOR, Journals) prägen die *Inhalte* von Forschung, Lehre und Beratung. Im Zentrum → die interessante Frage, und Lust am Forschen



University  
of Basel

Faculty of  
Business and Economics

## Forschungsschwerpunkte für die Zukunft

Rand- und Grenzbereiche zu anderen Disziplinen!  
Mut zur Individualität!

- Financial Demography: Zusammenhang zwischen Wachstum, Demografie und Vorsorge -- Rolle der Kapitalmärkte und des Kapitalverkehrs
- Produktivitätsschocks, Rohstoffpreise und Wirtschaftssektoren zum Verständnis von Risikoprämien
- KI/DeepL in Finanzanalyse, Anlageberatung und im Risikomanagement: v.a. Problem der Zirkularität



**Basel meets Financial  
Demography**

World Demographic & Ageing Forum WDA  
Demografik



## Wissenschaftliche Spannungsfelder

- Verstehen vs. Handeln
- Handwerk (Einschlägigkeit, Schule) vs. Kreativität (Denkstile)
- Detailwissen vs. Grundsätze
- Publizierbarkeit (Zitationen) vs. Relevanz
- Netzwerke vs. Studierstube



## Karl Jaspers - ein Appell

Die an uns gestellten Ansprüche sind fast unerfüllbar. Das unterscheidet die Hochschule von der Schule: dieses Bewußtsein des Ungenügens aller, diese Last für jeden Einzelnen, seine Aufgabe frei zu wählen, diese Ablehnung fester Lehrpläne, die nur in den unteren Bereichen des auch an der Universität unerläßlichen Schulbetriebs gelten. Der Student wird als reif behandelt. Er hat auf eigene Verantwortung seinen Weg zu suchen. Bei aller Distanz vom Alter nimmt er doch schon teil am gemeinsamen Forschen. Wir begegnen Ihnen daher grundsätzlich auf gleicher Ebene, treten Ihnen »al pari« gegenüber.

«Vom lebendigen Geist der Universität», 1946



## Wissenschaftliche Spannungsfelder

- Verstehen vs. Handeln
- Handwerk (Einschlägigkeit, Schule) vs. Kreativität (Denkstile)
- Detailwissen vs. Grundsätze
- Publizierbarkeit (Zitationen) vs. Relevanz
- Netzwerke vs. Studierstube
- Erfahrung vs. ‚New Tricks‘

[Leider ist der dazu gehörende Cartoon von Gary Larson nicht mehr lizenzierbar:]

«High above the hushed crowd. Rex tried to remain focused. Still, he couldn't shake one nagging thought: He was an old dog and this was a new trick.»

*«Hoch über der schweigenden Menge versuchte Rex, sich zu konzentrieren. Dennoch konnte er einen quälenden Gedanken nicht abschütteln: Er war ein alter Hund und dies war ein neuer Trick.»*

Aber: Letztlich zählt das stetige Bemühen ... und die eigene Überzeugung – der lebendige Geist.