

GELDIRTÜMER FOLGE 21

Der Crash ist nur eine Frage der Zeit

Viele Finanzprofis unterschätzen die Launen der Börse. Ausbaden muss das der normale Anleger. *Von Stefan Mittnik*

Louis Bachelier wollte Mathematik-Professor werden. Unbedingt. Also trat er im Jahr 1900 an der ehrwürdigen Pariser Sorbonne zur Doktorprüfung an. Um den Sprung in die akademische Elite Frankreichs zu schaffen, hätte Bachelier eine Top-Note bekommen müssen – eine *mention très honorable*. Die Jury um den berühmten Mathematiker Henri Poincaré gab ihm jedoch nur die schwächere Zensur *mention honorable*. „Ein wenig abwegig“ sei das Thema gewesen, befanden die Prüfer. Denn Bachelier hatte ein Gebiet untersucht, das unter Wissenschaftlern als anrüchig galt: die Börse. Seine Arbeit trug den Titel „Théorie de la Spéculation“.

So musste Bachelier jahrelang als freier Dozent durch die französische Provinz ziehen, ehe er eine Professur an der kleinen Universität von Besançon antreten durfte. 1946 starb er – völlig unbekannt. Er hätte mehr Anerkennung verdient gehabt. Seine Doktorarbeit war bahnbrechend. Sie legte den Grundstein für die moderne Finanztheorie. Als Erster rückte Bachelier dem Kapitalmarkt mit den Werkzeugen der Wahrscheinlichkeitsrechnung zu Leibe. Er nahm an, dass die Wertpapierkurse zufällig nach oben und unten driften – ähnlich wie ein Betrunkener, der schwankend eine Straße hinunterläuft. Weder Richtung noch Ausmaß der Kursveränderungen seien vorhersagbar, meinte Bachelier. Sie folgten nur bestimmten Wahrscheinlichkeiten.

Mathematiker beschreiben solche Zufallsschwankungen mit statistischen Verteilungen. Ihre Allzweckwaffe ist die sogenannte Normalverteilung, bekannt durch die Glockenkurve und ihren Entdecker Carl Friedrich Gauß. Das Normale an ihr ist, dass keine dramatischen Ausreißer auftreten. Wie bei der menschlichen Körpergröße: Fünf Meter große Menschen gibt es nicht, und nicht einmal zehn Personen auf der Welt wurden nachweislich größer als 2,50 Meter. Auch der Münzwurf „Kopf oder Zahl“ folgt der Normalverteilung. Denn dass hundertmal hintereinander Kopf kommt, ist so gut wie ausgeschlossen. Die Wahrscheinlichkeit dafür ist eine Zahl mit 30 Nullen hinter dem Komma.

Weil die Normalverteilung mathematisch gut beherrschbar ist, beschrieb Bachelier die Börsenkurse mit ihr. Die Folge: Gewaltige Kursauschläge kommen in seiner Welt praktisch nicht vor. Im angehenden 20. Jahrhundert schien das eine vertretbare Näherung zu sein. Inzwischen aber ist klar, dass es an den Finanzmärkten viel ruppiger zugeht. Würde die

Glockenkurve gelten, dürfte der Dow Jones im Schnitt nur alle 3500 Jahre an einem Tag um mehr als fünf Prozent fallen. In Wirklichkeit rauscht er aber im Schnitt alle 20 Monate so stark nach unten. Beim Oktobercrash von 1987 stürzte der Index an einem Tag sogar um mehr als 20 Prozent ab. Dieses Extremereignis hätte laut Normalverteilung seit Beginn unseres Universums eigentlich niemals stattfinden dürfen.

Auch die Grundannahme Bacheliers, dass das Auf und Ab der Kurse nur zufällig verlaufe, ist lediglich eine sehr grobe Näherung. Mittlerweile weiß man nämlich: Wenn die Notierungen heute einbrechen, steigt die Wahrscheinlichkeit, dass die Börse auch morgen bebt. So wechseln sich ruhige und turbulente Phasen ab. Dass Bachelier seine Theorie vereinfachte, ist eigentlich kein Problem und in der Wissenschaft üblich. Fatal ist allerdings: Die Finanzindustrie rechnet in ihren Analysemodellen noch immer mit seinen Annahmen und unterschätzt so die Risiken an den Märkten dramatisch. Was bringt Banker und Portfoliomanager dazu, auf alte Thesen zu setzen?

Dazu muss man wissen, was mit Bacheliers Ideen passierte. Nachdem sie einige Zeit kaum beachtet worden, traten sie ihren Siegeszug in der Finanzbranche an. Er begann 1950, als der Ökonom Harry Markowitz die Formeln für den seiner Ansicht nach besten Depotmix aufstellte. Das Praktische daran war: Anhand dieser Formel ließ sich für eine bestimmte Zielrendite das Portfolio mit dem geringsten Risiko zusammenbauen. Oder umgekehrt das Portfolio mit der höchsten Rendite bei vorgegebenem Risiko.

Einen Schönheitsfehler hatte diese sogenannte moderne Portfoliotheorie jedoch: Markowitz baute auf denselben vereinfachenden Annahmen auf wie Bachelier. Und er blieb nicht der einzige geistige Erbe des Franzosen. Zahlreiche Börsenforscher griffen die Ideen auf. Zuerst Paul Samuelson, der 1956 ein Aktienpreismodell entwickelte. Dann Eugene Fama, der in den 1960er und 1970er Jahren die viel beachtete These der effizienten Märkte aufstellte. Und schließlich der Physiker Fischer Black sowie die Ökonomen Myron Scholes und Robert Merton, die ein Modell zur Bewertung von Optionen austiftelten. Markowitz und all die anderen erhielten für ihre Arbeiten den Nobelpreis – bis auf Black, der zum Zeitpunkt der Vergabe im Jahr 1997 bereits verstorben war.

Doch die grundlegenden Schwächen der modernen Finanztheorie wurden damals nie ernsthaft thematisiert. Das gesamte Gedankengebäude ist auf Sand ge-

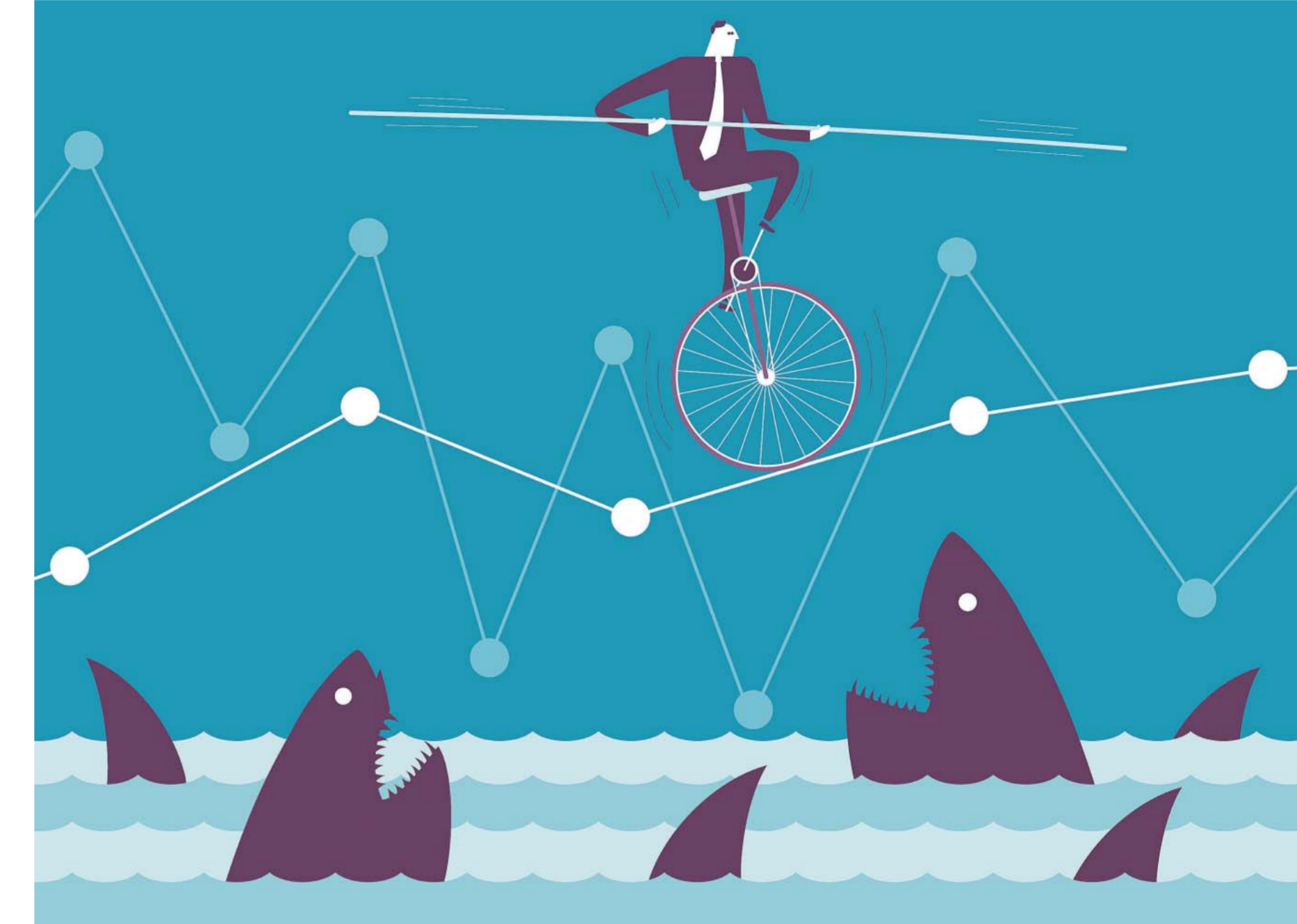


Illustration iStock

baut, bei größeren Erschütterungen fällt es in sich zusammen. Das Gefährliche daran ist, dass seine Fassade glänzend aussieht – und es mathematisch sehr bequem anwendbar ist. Das fiel schnell auch den Profis in den Banken und Vermögensverwaltungen rund um die Welt auf. Sie stürzten sich auf die Formeln, bauten sie in ihre Investmentmodelle ein – und holten sich damit unerwartet hohe Risiken in die Portfolios.

Ohne verheerende Folgen blieb das nicht. Zur Katastrophe kam es im August 1998 während der Russland-Krise. Sie brachte den amerikanischen Hedgefonds Long-Term Capital Management (LTCM) in Schieflage, zu dessen Management auch die Nobelpreisträger Merton und Scholes gehörten. Weil sich der Fonds mit Anleihen verzoockt hatte, verlor er an nur einem Tag mehr als eine halbe Milliarde Dollar. Es lag auch am Optionspreismodell von Black, Scholes

und Merton, dass LTCM vor der Pleite stand. Am Ende musste die amerikanische Notenbank Fed einschreiten, um eine Kernschmelze im Finanzsystem zu verhindern. Sie rettete LTCM, indem sie ein Bankenkonsortium dazu verdonnernte, den Fonds mit 3,6 Milliarden Dollar zu stützen.

Im Gedankengebäude der Finanztheorie taten sich also Risse auf. Endgültig sichtbar wurde dies im Jahr 2008. Die Pleite der Investmentbank Lehman Brothers ließ die Weltfinanzmärkte 2008 um rund 16 Billionen Dollar schrumpfen. Dabei stürzten auch die nach Markowitz konstruierten Portfolios fast unbremst ab. Spätestens jetzt wurde klar: Mit der zauberhaften Finanzmathematik stimmt etwas Grundsätzliches nicht.

Einem war das schon lange aufgefallen: dem Mathematiker Benoît Mandelbrot. Er wettete seit den 1960er Jahren gegen die Risikobindheit in der Finanz-

welt. Zunächst sah die Investmentbranche wohl keine Notwendigkeit, auf solche Kritik einzugehen. Es lief ja alles mehr oder weniger gut. Seit der Finanzkrise 2008 hat sich das zwar ein wenig geändert. Das Problem aber ist: Mit der Normalverteilung lässt sich immer noch am einfachsten rechnen. Vermögensverwalter und Fondsmanager können ihre Kunden mit den preisgekrönten Formeln von Markowitz und Co. ohne Schwierigkeiten weiter beeindrucken. Kaum einer weiß schließlich, welche Gefahren dahinter lauern.

Was bedeutet das für den Anleger? Fest steht: Wer einen Vermögensverwalter anheuert, sollte ihm unbedingt auf den Zahn fühlen. Kennt der Finanzprofi die Schwächen der klassischen Theorie? Kann er das Portfoliorisiko verlässlich managen? Dazu müsste er zum Beispiel Zigttausende sogenannte Monte-Carlo-Simulationen durchrechnen, weil Risiko

eben nicht analytisch zu bestimmen ist, sondern nur numerisch – das heißt, indem man eine sehr große Zahl an Möglichkeiten durchspielt. Solche Berechnungen lassen sich nur mit moderner Analysetechnologie beherrschen. Es ist wie in der Luftfahrt. Würden Sie einem Jet-Piloten vertrauen, der mit einem fehlerhaften Höhenmesser durch die Wolkendecke fliegt? Wahrscheinlich nicht. Die gleiche Skepsis lohnt sich auch bei der Geldanlage.

Stefan Mittnik ist Professor für Finanzökonomie an der Ludwig-Maximilians-Universität in München.