

Zitate aus Nassim Nicholas Taleb "Der Schwarze Schwan"

(**Fettdruck** nicht im Original)

Dabei entwickelte sich bei mir der vorherrschende Eindruck, dass unser Verstand zwar eine wunderbare Maschinerie ist, die in fast allem einen Sinn erkennen und Erklärungen für die verschiedenen Phänomene liefern kann, dass er aber generell nicht in der Lage ist, die Idee der Unvorhersehbarkeit zu akzeptieren. (S. 27)

Die Geschichte und Gesellschaften kriechen nicht dahin, sie mache Sprünge. Sie verlaufen von einem Bruch zum anderen, dazwischen gibt es nur ein paar Vibrationen. Trotzdem glauben wir (und die Historiker) gern an das vorhersehbare Voranschreiten in kleinen Schritten.

Meine Idee ist nicht nur, dass manche wissenschaftliche Ergebnisse im wirklichen Leben nutzlos sind, weil sie die Wirkung des höchst Unwahrscheinlichen unterschätzen (oder uns dazu verleiten, sie zu ignorieren), sondern dass viele von ihnen sogar **Schwarze Schwäne** erzeugen können. (S. 36)

Im utopischen Land **Mediokristan** tragen spezifische Ereignisse individuell nicht viel bei – nur in ihrer Gesamtheit. Das oberste Gesetz von Mediokristan lässt sich so formulieren: *Wenn Ihre Stichprobe groß ist, wird das Aggregat, das Ganze, durch einen Einzelfall nie signifikant verändert werden.* Die größte Beobachtung wird zwar beeindruckend bleiben, für die Summe aber letztlich bedeutungslos sein. (S. 53)

*In **Extremistan** sind Ungleichheiten so, dass eine einzige Beobachtung sich unverhältnismäßig stark auf das Aggregat, das Ganze, auswirken kann.*

Während das Gewicht, die Körpergröße und der Kalorienkonsum also aus **Mediokristan** kommen, gilt das für den Besitz nicht. Nahezu alle sozialen Angelegenheiten kommen aus **Extremistan**. Man kann das auch so ausdrücken: Soziale Qualitäten haben die Form von Informationen, keine physische Form – man kann sie nicht anfassen. Geld auf einem Bankkonto ist wichtig, aber ganz gewiss *nichts Physisches*. Daher kann es jeden Wert annehmen, ohne dass man dafür Energie aufwenden müsste. Es ist nur eine Zahl!

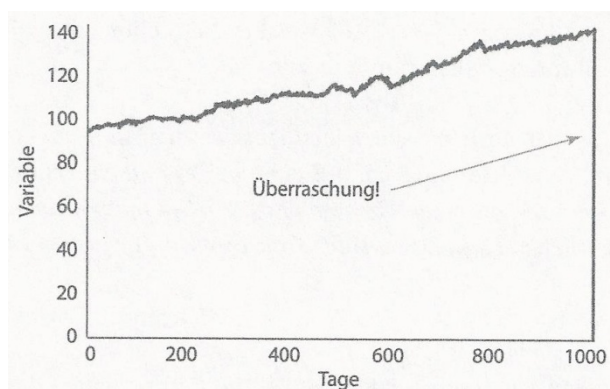
Bevor es die moderne Technologie gab, gehörten auch die Kriege zu **Mediokristan**. Es ist schwierig, viele Menschen zu töten, wenn man sie einzeln abschlachten muss. Heute, angesichts von Waffen für die Massenvernichtung, braucht man nur einen Schalter, einen Irren oder einen kleinen Fehler, um alles Leben auf der Erde auszulöschen.

Was bedeutet all das für den **Schwarzen Schwan**? **Extremistan** kann **Schwarze Schwäne** hervorbringen und tut das auch, da einige wenige Ereignisse immense Auswirkungen auf die Geschichte hatten. Das ist das Hauptthema dieses Buches. (S. 54)

Man kann den generellen Unterschied auch so formulieren: In **Mediokristan** müssen wir die Tyrannei des Kollektiven, der Routine, des Offensichtlichen und des Vorhergesagten ertragen; in **Extremistan** stehen wir unter der Tyrannei des Singulären, Zufälligen, Ungesehenen und Unvorhergesagten. Auch wenn Sie sich noch so sehr anstrengen, werden Sie an einem einzigen Tag nie viel Gewicht los werden; Sie brauchen dafür die kollektive Wirkung vieler Tage, Wochen, sogar Monate. Und wenn Sie als Zahnarzt arbeiten, werden Sie nie an einem einzigen Tag reich werden – Sie können aber durchaus wohlhabend werden, wenn Sie 30 Jahre lang regelmäßig Zähne aufbohren und dabei motiviert, gewissenhaft, fleißig und diszipliniert sind. Bei einer Spekulation vom **Extremistan**-Stil können Sie allerdings in einer einzigen Minute ein Vermögen machen oder alles verlieren. (S. 56)

Wie können wir von spezifischen Beispielen ausgehend *logisch* generelle Schlussfolgerungen ziehen? Woher wissen wir, was wir wissen? Woher wissen wir, dass das, was wir bei bestimmten Objekten und Ereignissen beobachtet haben, ausreicht, um uns in die Lage zu versetzen, ihre anderen Eigenschaften zu erschließen? In Wissen, das durch Beobachtung gewonnen wurde, sind immer Fallen eingebaut.

Wir wollen uns einen **Truthahn** vorstellen, der jeden Tag gefüttert wird. Jede einzelne Fütterung wird die Überzeugung des Vogels stärken, dass es die Grundregel des Lebens ist, jeden Tag von freundlichen Mitgliedern der menschlichen Rasse gefüttert zu werden, **die „dabei nur sein Wohl im Auge haben“, wie ein Politikersagen würde**. Am Nachmittag des Mittwochs vor dem Erntedankfest wird dem Truthahn dann etwas *Unerwartetes* widerfahren, und er wird seine Überzeugung revidieren müssen. (S. 61)



Die Abbildung zeigt den prototypischen Fall des Induktionsproblems im wirklichen Leben. Man beobachtet eine hypothetische Variable 1000 Tage lang. Sie könnte alles sein (mit einigen geringfügigen Transformationen): Verkaufszahlen von Büchern, Blutdruck, Verbrechen, Ihr persönliches Einkommen, eine bestimmte Aktie, die Zinsen für ein Darlehen oder die Zahl der Besucher in einer spezifischen griechisch-orthodoxen Kirche am Sonntag.

Dann zieht man *allein aus den bisherigen Daten* ein paar Schlussfolgerungen im Hinblick auf die Eigenschaften des Musters mit Projektionen für die nächsten 1000 oder sogar 5000 Tage. Am 1001. Tag –wumm! – kommt es jedoch zu einer großen Veränderung, auf die einen die Vergangenheit überhaupt nicht vorbereitet hat.

1001 Tage Geschichte: Ein Truthahn vor und nach dem Erntedankfest. Die Geschichte eines Prozesses im Laufe von 1000 Tagen sagt uns nichts darüber, was als Nächstes passieren wird. Diese naive Projektion der Zukunft auf Grundlage der Vergangenheit lässt sich auf alles anwenden. (S. 62-63)

Vom Standpunkt des Truthahns aus gesehen ist die ausbleibende Fütterung am 1001. Tag ein **Schwarzer Schwan**. Für den Schlachter jedoch nicht, denn für ihn kommt sie nicht unerwartet. Hier sieht man also, dass der **Schwarze Schwan** ein Problem von Dummköpfen ist – mit anderen Worten: Sein Auftreten hängt von unserer Erwartung ab. (S. 66)

Man sollte die Dinge auf einer relativen Zeitskala sehen, nicht auf einer absoluten: Erdbeben dauern Minuten, der 11. September dauerte Stunden, doch historische Veränderungen und technologische Fortschritte sind **Schwarze Schwäne**, die sich über Jahrzehnte hinziehen können. Im Allgemeinen dauert es eine Weile, bis die Auswirkungen positiver **Schwarzer Schwäne** sich zeigen, während negative sich sehr schnell ereignen – zu zerstören ist viel leichter und geht viel schneller, als aufzubauen. (S. 67)

Aus unserer Blindheit gegenüber dem Schwarzen Schwan ergeben sich noch andere Themen:

1. Wir konzentrieren uns auf vorher ausgewählte Segmente des Gesehenen und verallgemeinern davon ausgehend auf das, was wir nicht sehen: Bestätigungsfehler.
2. Wir streuen uns durch Geschichten, die unseren platonischen Durst nach charakteristischen Mustern stillen, selbst Sand in die Augen: narrative Verzerrung.
3. Wir verhalten uns so, als würde der **Schwarze Schwan** nicht existieren: Die menschliche Natur ist nicht auf **Schwarze Schwäne** programmiert.
4. Das, was wir sehen, ist nicht notwendigerweise alles, was da ist. Die Geschichte verbirgt **Schwarze Schwäne** vor uns und täuscht uns im Hinblick auf die Chancen für diese Ereignisse: Verzerrung durch stumme Zeugnisse.
5. Wir „tunneln“: Wir konzentrieren uns auf ein paar gut definierte Quellen von Ungewissheit, auf eine zu spezifische Liste **Schwarzer Schwäne** (und vernachlässigen andere, die uns nicht so leicht einfallen). (S. 73)

Die Unfähigkeit, Wissen automatisch von einer Situation auf eine andere, oder von der Theorie auf die Praxis, zu übertragen, ist ein sehr beunruhigendes Attribut der menschlichen Natur. (S. 76)

In unserem Gehirn gibt es keinen zentralen Allzweckcomputer, der von logischen Regeln ausgeht und sie auf gleiche Weise auf alle möglichen Situationen anwendet. (S. 77)

Ein Akronym, das in der medizinischen Literatur benutzt wird, ist NED, für *No Evidence of Disease* (keine Beweise für eine Erkrankung). Etwas wie END, Beweis für keine Erkrankung (*Evidence of No Disease*), gibt es nicht. Ich bin bei meinen Gesprächen mit zahlreichen Ärzten jedoch immer wieder auf die Roundtrip-Verzerrung gestoßen. (S. 78)

Ich will sagen, dass eine Reihe erhärtender Fakten nicht *notwendigerweise* ein Beweis ist. Dass wir **weiße Schwäne** sehen, ist keine Bestätigung dafür, dass keine **schwarzen Schwäne** existieren. Es gibt dabei allerdings eine Einschränkung: Ich weiß, welche Aussage falsch ist, aber nicht unbedingt, welche richtig ist. Wenn ich einen **schwarzen Schwan** sehe, kann ich bezeugen, dass *nicht alle Schwäne weiß sind!* (S. 80)

Eine gegebene Regel kann man entweder direkt überprüfen, indem man sich Fälle ansieht, wo sie funktioniert, oder indirekt, indem man sich auf die Fälle konzentriert, wo sie nicht funktioniert. Wie wir gesehen haben, tragen Fälle, die der Regel zuwiderlaufen, viel mehr zur Feststellung der Wahrheit bei. Wir neigen aber dazu, uns dieser Eigenschaft nicht bewusst zu sein. (S. 82)

Wir Menschen haben ein starkes Verlangen nach Regeln, weil wir die Dimension der Dinge so reduzieren müssen, dass sie in unseren Kopf passen. Besser gesagt, bedauerlicherweise: dass wir sie in unseren Kopf *quetschen* können. Je zufälliger Informationen sind, desto größer ist ihre Dimensionalität und entsprechen schwieriger ist es, sie zusammenzufassen. Je mehr wir zusammenfassen, je mehr Ordnung wir hineinbringen, desto geringer wird die Zufälligkeit. Somit drängt dieselbe Bedingung, die dazu führt, dass wir vereinfachen, uns dazu, zu denken, dass die Welt nicht so zufällig ist wie in Wirklichkeit. Und der **Schwarze Schwan** ist das, was wir bei der Vereinfachung weglassen. (S. 95)

Der wissenschaftlichen Lehrmeinung zufolge ist das Gedächtnis wie ein serielles Aufnahmegerät, wie eine Diskette. In Wirklichkeit ist es aber dynamisch – nicht statisch –, wie ein Blatt Papier, auf dem dank späterer Informationen ständig neue Texte (oder neue Fassungen desselben Texts) festgehalten werden. ... Das Gedächtnis hat mehr von einer eigenen Zwecken dienenden, dynamischen Überarbeitungsmaschine; wir erinnern uns an das letzte Mal, als wir uns an das Ereignis erinnert haben, und verändern die Geschichte bei jeder weiteren Erinnerung, ohne es zu merken. (S. 97)

Ich hatte in mehreren Texten gelesen, dass das „Denken“ von Tieren im Kortex ablaufe und dass die Intelligenz von Lebewesen von der Größe des Kortex abhängt – wir Menschen haben den größten Kortex, danach kommen die Bankmanager, die Delfine und unsere Vetter, die Affen. Es hat sich aber herausgestellt, dass manche Vögel, beispielsweise die Papageien, einen hohen Intelligenzgrad haben (etwa wie die Delphine), ihre Intelligenz jedoch mit der Größe eines anderen Hirnteils, des Hyperstriatums, im Zusammenhang steht. (S. 112)

Für unsere genetische Ausstattung hat die Welt sich zu schnell verändert. Wir sind unserer Umgebung entfremdet. (S. 114)

Ich sage noch einmal, dass wir Tiere sind, die nach Erklärungen suchen, die gern glauben wollen, dass alles eine identifizierbare Ursache hat, und sich *die* offensichtlichste als die Erklärung schnappen. Vielleicht existiert aber kein sichtbares *Weil*. Im Gegenteil, oft gibt es gar nichts, nicht einmal ein Spektrum möglicher Erklärungen. (S. 153-154)

Wir sind dazu gemacht, oberflächlich zu sein, das zu beachten, was wir sehen, und das nicht zu beachten, was uns nicht intensiv in den Kopf kommt. (S. 155)

Die derzeitige Ausgabe der menschlichen Rasse ist leider nicht dafür gemacht, abstrakte Dinge zu verstehen – wir brauchen einen Kontext. Zufälligkeit und Ungewissheit sind Abstraktionen. Wir respektieren das, was passiert ist, ignorieren aber das, was *hätte passieren können*. Mit anderen Worten: Wir sind von Natur aus seicht und oberflächlich – und wissen es nicht. (S. 155)

Wenn ich Leute frage, welche drei neueren Technologien sich heute am stärksten auf unsere Welt auswirken, nennen sie gewöhnlich den Computer, das Internet und den Laser. Alle drei waren ungeplant und unerwartet und wurden nach ihrer Entdeckung zunächst nicht gewürdigt. Sie hatten große Konsequenzen. Sie waren **Schwarze Schwäne**. (S. 171)

Wir können die Welt zwar immer besser durch Modelle erfassen (und vorhersagen), doch das verblasst leider angesichts ihrer zunehmenden Komplexität, sodass dem nicht Vorhergesagten eine immer größere Rolle zukommt. Je größer die Rolle des **Schwarzen Schwans** ist, desto schwieriger wird es für uns sein, entsprechende Vorhersagen zu machen. So ist das nun mal! (S. 172)

Warum in aller Welt machen wir so viele Vorhersagen? Noch schlimmer, aber auch interessanter: Weshalb sprechen wir nicht darüber, wie gut unsere bisherigen Vorhersagen waren? Wieso sehen wir nicht, dass uns die großen Ereignisse (fast) immer entgehen? Das nenne ich den Skandal bei den Vorhersagen. (S. 174)

Wir überschätzen unser Wissen und unterschätzen die Ungewissheit, indem wir den Bereich der möglichen unsicheren Zustände komprimieren (das heißt den Raum des Unbekannten verkleinern). (S. 177)

Auch wenn wir in **Mediokristan** leben würden, wo große Ereignisse selten sind, würden wir die Extreme unterschätzen – wir würden glauben, sie seien sogar noch seltener. ... Aber wir leben ja nicht in **Mediokristan**. Die Zahlen die wir auf täglicher Basis schätzen, dürften größtenteils nach **Extremistan** gehören – sie werden von Konzentration bestimmt und unterliegen **Schwarzen Schwänen**. (S. 179)

Das Problem mit den **Experten** ist, dass sie nicht wissen, was sie nicht wissen. Bei ihnen kommen fehlendes Wissen und Verblendung im Hinblick auf die Qualität ihres eigenen Wissens zusammen. Der gleiche Prozess, der dazu führt, dass sie weniger wissen, macht sie auch mit ihrem Wissen zufrieden. (S. 186)

Die „**Experten**“ waren einseitig: Wenn sie richtiglagen, schrieben sie das ihrem tiefgründigen Verstehen und ihrer Fachkenntnis zu; wenn sie dagegen falschlagen, war dafür entweder die in ihren Augen ungewöhnliche Situation verantwortlich oder sie erkannten gar nicht, dass sie unrecht hatten, und verbrämten es durch Geschichten. ...

Wir Menschen sind Opfer einer Asymmetrie bei der Wahrnehmung zufälliger Ereignisse. Unsere Erfolge schreiben wir unseren Fähigkeiten zu, unsere Misserfolge externen Ereignissen, die außerhalb unserer Kontrolle liegen, nämlich dem Zufall. Wir fühlen uns für die guten Dinge verantwortlich, für die schlechten aber nicht. (S. 191-192)

Die Prognosen von Unternehmen und staatlichen Stellen weisen noch einen weiteren Mangel auf, der deutlich ins Auge fällt: Sie verbinden ihre Szenarien nicht mit einer *möglichen Fehlerrate*. Das wäre selbst ohne **Schwarze Schwäne** ein Fehler. (S. 201)

Vorhersagen ohne Berücksichtigung einer Fehlerrate beinhalten drei Trugschlüsse, die sich alle aus einer falschen Vorstellung vom Wesen der Ungewissheit ergeben.

Der erste Trugschluss besteht darin, dass eine Prognose zu ernst genommen wird, ohne Beachtung ihrer Genauigkeit. Für Planungszwecke ist die Genauigkeit einer Vorhersage aber viel wichtiger als die Vorhersage an sich. (S. 202)

Der zweite Trugschluss ist die Nichtberücksichtigung der Tatsache, dass Vorhersagen sich verschlechtern, wenn die Zeiträume, auf die sie sich erstrecken, größer werden. Wir erkennen nicht, wie groß der Unterschied zwischen der nahen und der fernen Zukunft ist. ... Der dritte Trugschluss ist vielleicht der schwerwiegendste. Er beruht darauf, dass wir den

Zufallscharakter der Variablen bei Vorhersagen nicht verstehen. Aufgrund von **Schwarzen Schwänen** können diese Variablen viel optimistischere – oder viel pessimistischere – Szenarien beinhalten, als man derzeit erwartet. ... In **Mediokristan** machen wir meist keine Fehler, in **Extremistan** dagegen große, weil wir die Konsequenzen des seltenen Ereignisses nicht erkennen. (S. 203)

Was sollten wir daraus schließen? Selbst wenn wir einer gegebenen Vorhersage zustimmen, müssen wir uns darüber Gedanken machen, dass eine reale Möglichkeit einer signifikanten Abweichung davon bestehen könnte. (S. 203-204)

Es heißt oft, wer klug sei, könne die Dinge kommen sehen. Vielleicht ist der Kluge in Wirklichkeit aber derjenige, der weiß, dass er weit entfernte Dinge nicht sehen kann. (S. 204)

Jeder, der durch Vorhersagen Schaden anrichtet, sollte als Narr oder Lügner behandelt werden. Manche Prognostiker verursachen in der Gesellschaft mehr Schaden als Verbrecher. (S. 205)

Das Problem der Vorhersagen hat noch einen anderen Aspekt: seine inhärenten Beschränkungen, jene, die wenig mit der menschlichen Natur zu tun haben, sondern sich aus dem Wesen der Informationen selbst ergeben. Ich habe gesagt, dass der **Schwarze Schwan** drei Attribute hat: Unvorhersagbarkeit, Konsequenzen und retrospektive Erklärbarkeit. (S. 206)

Wir haben gesehen, dass wir dazu neigen, zu **tunneln** und „eng“ zu denken ..., und dass unsere Bilanz bei den Vorhersagen stark überschätzt wird – viele Leute, die glauben, sie könnten Vorhersagen machen, können das in Wirklichkeit nicht. (S. 207)

Wir stehen hier vor einem Paradoxon. Einerseits sind Vorhersager allgemein kläglich dabei gescheitert, die durch unvorhersagbare Entdeckungen bewirkten drastischen Veränderungen vorherzusehen; andererseits hat der schrittweise Wandel sich generell als langsamer erwiesen, als die Vorhersager erwarteten. Wenn eine neue Technologie auftaucht, unter- oder überschätzen wir ihre Bedeutung enorm. Thomas Watson, der Gründer von IBM, sagte mal vorher, es würden nicht mehr als eine Handvoll Computer benötigt werden. (S. 211)

... – aufgrund des Wachstums des wissenschaftlichen Wissens überschätzen wir unsere Fähigkeit, die subtilen Veränderungen, die die Welt darstellen, und die Bedeutung, die wir jeder dieser Veränderungen zumessen müssen, zu verstehen. (S. 224)

Wenn man alle möglichen Bedingungen eines physikalischen Systems kennt, kann man sein Verhalten in der Theorie (allerdings, wie wir gesehen haben, nicht immer in der Praxis) in die Zukunft projizieren. Das gilt jedoch nur für unbelebte Objekte. Soziale Angelegenheiten bilden ein Hindernis; wenn Menschen beteiligt sind, ist es eine andere Sache, eine Zukunft zu projizieren, sofern man davon ausgeht, *dass sie Lebewesen und mit freiem Willen ausgestattet sind*. (S. 228)

Beim **Truthahn** betrachtet man die Vergangenheit und leitet daraus eine Regel für die Zukunft ab. Die Probleme bei Projektionen auf Grundlage der Vergangenheit können jedoch noch größer sein, als wir bisher erfahren haben, da dieselben Daten aus der Vergangenheit sowohl eine bestimmte Theorie als auch ihr genaues Gegenteil bestätigen können! Falls Sie bis morgen überleben, kann das entweder bedeuten, dass Sie mit größerer Wahrscheinlichkeit unsterblich sind, oder dass Sie dem Tod näher gekommen sind. Beide Schlussfolgerungen beruhen auf genau den gleichen Daten.

Die Vergangenheit kann uns also in die Irre führen – und bei unserer Interpretation vergangener Ereignisse gibt es viele Freiheitsgrade. (S. 231)

Leider kann man keine Autorität ausüben, indem man die eigene Fehlbarkeit akzeptiert. Wir Menschen müssen einfach durch Wissen geblendet werden – wir sind dazu gemacht, Führern zu folgen, die Leute versammeln können, weil die Vorteile der Zugehörigkeit zu Gruppen die Nachteile des Alleinseins ausstechen. Es ist für uns profitabler gewesen, uns

in der falschen Richtung zusammenzutun, als allein in die richtige Richtung zu trotten. Diejenigen, die nicht dem introspektiven Klugen gefolgt sind, sondern dem selbstsicheren Idioten, haben einige ihrer Gene an uns weitergegeben. Das zeigt sich an einer sozialen Pathologie: Psychopathen scharen Anhänger um sich.

Man begegnet immer mal wieder Mitgliedern der menschlichen Rasse mit so großer intellektueller Überlegenheit, dass sie ihre Ansichten mühelos ändern können.

Auch hier gibt es eine Asymmetrie im Zusammenhang mit **Schwarzen Schwänen**: Ich glaube, dass man bei *manchen* Dingen todsicher sein kann und das auch sein sollte. Im Hinblick auf Widerlegungen kann man zuversichtlicher sein als im Hinblick auf Bestätigung. (S. 238-239)

Damit ein Ereignis ein **Schwarzer Schwan** ist, muss es nicht nur selten, sondern auch unerwartet sein, es muss außerhalb unseres Möglichkeitstunnels liegen. Wir müssen davon überrascht werden. Viele seltene Ereignisse können uns ihre Struktur enthüllen: Es ist zwar nicht leicht, ihre Wahrscheinlichkeit zu berechnen, aber es ist einfach, eine allgemeine Idee hinsichtlich der Möglichkeit ihres Eintretens zu bekommen. Wir können diese **Schwarzen Schwäne** sozusagen in **Graue Schwäne** verwandeln, indem wir ihren Überraschungseffekt reduzieren und uns bewusst werden, dass solche Ereignisse möglich sind. (S. 261)

Es wird weniger, aber schwerere Krisen geben. Je seltener ein Ereignis ist, desto weniger wissen wir über seine Wahrscheinlichkeit. Das bedeutet, dass wir immer weniger über die Gefahr einer Krise wissen. (S. 276)

... in der Viktorianischen Zeit, als Erben und andere Menschen mit viel Muße, die sich nicht nur dem Reiten oder der Jagd widmen wollten, Denker, Wissenschaftler oder (wenn sie nicht so begabt waren) Politiker werden konnten. In jener Epoche gab es viel, wonach wir uns sehnen könnten: die Authentizität von Menschen, die Wissenschaft um ihrer selbst willen betreiben, ohne dabei nur ihre Karriere im Auge zu haben. (S. 296)

Dreiecke, Rechtecke, Kreise und die anderen geometrischen Figuren, die viele von uns in der Schule zum Gähnen brachten, sind vielleicht schöne und reine Konzepte, scheinen aber mehr in den Köpfen von Architekten, künstlerischen Designern, den Erbauern moderner Gebäude und Lehrern präsent zu sein als in der Natur selbst. Das ist ganz in Ordnung, doch die meisten von uns sind sich dessen nicht bewusst. Berge sind keine Dreiecke oder Pyramiden, Bäume keine Kreise, und gerade Linien sieht man kaum irgendwo. Die Natur hat keinen Geometrieunterricht gehabt und die Bücher von Euklid nicht gelesen. Ihre Geometrie ist zerklüftet, hat aber eine eigene Logik, die leicht zu verstehen ist. (S. 310)

Ich schaue mir den kleinen Teppich in meinem Arbeitszimmer an. Wenn ich ihn mit einem Mikroskop untersuchen würde, würde ich ein sehr zerklüftetes Terrain sehen. Wenn ich ihn durch eine Lupe betrachten würde, wäre das Terrain glatter, aber immer noch sehr uneben. Aus einer stehenden Position wirkt er jedoch einheitlich – beinahe so glatt wie ein Blatt Papier. Aus Augenhöhe entspricht der Teppich **Mediokristan** und dem Gesetz der großen Zahlen: Ich sehe die Summe der Wellen, sie *gleichen sich gegenseitig aus*. (S. 313)

Bei **Grauen Schwänen** geht es um durch Modelle erfassbare extreme Ereignisse, bei **Schwarzen Schwänen** um unbekannte Unbekannte. (S. 328)

Theorien sind wie Medikamente (oder Regierungen): oft nutzlos, manchmal nötig, immer auf die eigenen Interessen fixiert und hin und wieder tödlich. (S. 342)

Es erstaunt mich manchmal, dass Leute deprimiert sind oder wütend werden, weil sie durch ein schlechtes Essen, kalten Kaffee, eine soziale Abfuhr oder einen unhöflichen Empfang betrogen fühlen. ... Wir vergessen schnell, was für ein außergewöhnlicher Glücksfall es schon ist, dass wir überhaupt leben, ein äußerst unwahrscheinliches Ereignis, ein Zufall von gigantischen Proportionen. (S. 358)