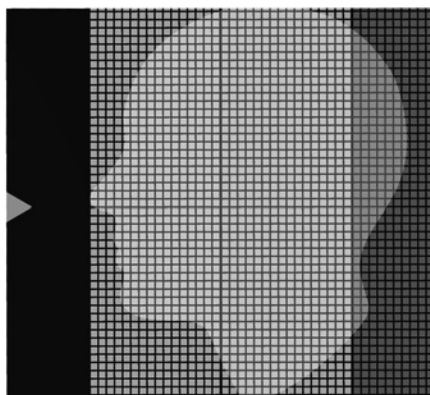


REDLINE | VERLAG

Kenneth Cukier
Viktor Mayer-Schönberger
Francis de Véricourt



FRAMERS

Wie wir bessere
Entscheidungen treffen
und warum uns Maschinen um diese
Stärke immer beneiden werden

© des Titels »Framers« von Kenneth Cukier, Viktor Mayer-Schönberger, Francis de Véricourt (ISBN 978-3-86881-794-2)
2021 by Redline Verlag, Münchner Verlagsgruppe GmbH, München

Für meine Frau Heather
K. N. C.

Für Hans Kraus
V. M.-S.

Zum Gedenken an Hervé Raynaud
F. d. V.

There is always light,
if only we're brave enough to see it,
if only we're brave enough to be it.

Amanda Gorman, 20. Januar 2021

1. KAPITEL

ENTSCHEIDUNGEN

Nicht Muskelkraft oder Gedächtnis zeichnen den Menschen aus, sondern seine Fähigkeit zum modellhaften Denken

Es gibt Bedrohungen, die bauen sich plötzlich und unerwartet vor uns auf. Andere brauen sich so langsam zusammen, dass wir sie kaum bemerken. Für beide fehlt unserer modernen Gesellschaft oft der richtige Blick. Seien es nun Pandemien oder Populismus, neue Waffen oder neue Technologien, Klimawandel oder soziale Ungerechtigkeit – wie Menschen auf derartige Bedrohungen reagieren, kann über Leben und Tod entscheiden – und, ob der Mensch als Spezies überlebt oder ausstirbt. Was wir sehen, bestimmt, was wir tun.

Jährlich sterben etwa 700 000 Menschen an Infektionen, die früher durch Antibiotika geheilt werden konnten, inzwischen aber nicht mehr. Die Erreger sind resistent geworden. Die Zahl der dadurch verursachten Todesfälle nimmt rasant zu, und falls wir auf dieses Problem keine Lösung finden, wird sie schon bald auf zehn Millionen pro Jahr klettern – das entspricht etwa einem Opfer alle drei Sekunden. Daneben verblasst die Tragödie von Covid-19. Es ist ein Problem, das sich unsere Gesellschaft selbst eingebrockt hat. Antibiotika funktionieren immer schlechter, weil sie zu oft verwendet wurden: Genau die Medikamente, die früher die Bakterien eindämmten, tragen nun die Schuld für deren Mutation in Superkeime.

Antibiotika erscheinen uns wie eine Selbstverständlichkeit. Bevor aber das Penicillin 1928 entdeckt wurde und ein gutes Jahrzehnt später in die Massenproduktion ging, starben Menschen regelmäßig an Knochenbrüchen oder kleinen Kratzern. 1924 holte sich der sechzehnjährige Sohn des damaligen US-Präsidenten Calvin Coolidge beim Tennisspielen auf dem Rasen des Weißen Hauses eine Blase am Zeh. Sie entzündete sich, und eine Woche später war er tot. Weder sein Status noch sein Reichtum hatten ihn retten können. Heute sind Antibiotika in der Medizin unverzichtbar – vom Kaiserschnitt über die Schönheitschirurgie bis zur Chemotherapie. Sollte ihre Wirksamkeit nachlassen, würde vieles ungleich riskanter.

In ihrem bunten, von Pflanzen übersäten Büro arbeitete Regina Barzilay, Professorin für KI-Forschung am MIT in Cambridge, Massachusetts, an einer Lösung für dieses Problem. Konventionelle Medikamentenentwicklung ist hauptsächlich darauf fokussiert, Substanzen zu finden, deren molekulare »Fingerabdrücke« ähnlich den Stoffen ist, deren Wirksamkeit bereits bekannt ist. Im Allgemeinen funktioniert das gut, aber nicht bei Antibiotika. Denn dort sind die meisten ähnlich aufgebauten Substanzen bereits gefunden, und neue Antibiotika gleichen den existierenden strukturell so sehr, dass die Bakterien auch gegen sie rasch Resistenzen entwickeln. Also dachten Barzilay und ein aus Biologen und Informatikern zusammengesetztes Team unter Leitung von Jim Collins, Professor für Biotechnik am MIT, über einen alternativen Ansatz nach. Wäre es nicht besser, statt nach strukturellen Ähnlichkeiten zu suchen, sich auf die Funktion einer Substanz zu fokussieren: Tötet sie Bakterien? Sie begriffen das Thema nicht bloß als Biologie- sondern als Informationsproblem. Charismatisch und selbstbewusst, wie sie ist, wirkt Regina Barzilay nicht gerade wie der typische Nerd. Sie ist es gewohnt, aus dem Raster zu fallen. Sie wuchs im heutigen Moldawien unter kommunistischer Herrschaft russischsprachig auf, verbrachte ihre Schulzeit in Israel, wo sie Hebräisch sprach, und studierte schließlich in den USA. 2014, gerade Mutter geworden, wurde bei ihr Brustkrebs diagnostiziert, den sie dank einer Reihe strapaziöser Therapien überlebte. Diese Erfahrung bewegte sie, ihren Forschungsfokus zu überdenken und sich fortan auf den Einsatz künstlicher Intelligenz in der Medizin zu konzentrieren. Ihre Forschungsergebnisse fanden viel Beachtung – und brachten ihr eines der heiß begehrten MacArthur-Stipendien ein.

Barzilay und ihr Team machten sich also an die Arbeit. Sie trainierten einen Algorithmus an mehr als 2300 Verbindungen mit antibakteriellen Eigenschaften, um herauszufinden, ob eine davon das Wachstum des berühmten E.Coli-Bakteriums hemmen konnte. Danach wurde dieses Modell auf rund 6000 Moleküle im Drug Repurposing Hub und später auf mehr als einhundert Millionen Moleküle in einer anderen Datenbank angewendet, um vorherzusagen, welche funktionieren könnten. Anfang 2020 knackten sie den Jackpot: Ein Molekül schien alle Anforderungen zu erfüllen. Sie nannten es »Halicin« – nach dem rebellischen Computer HAL aus *2001: Odyssee im Weltraum*.

Die Entdeckung eines Supermedikaments, mit dem sich Superkeime bekämpfen ließen, schaffte es weltweit in die Schlagzeilen. Die Rede war vom »Video-killed-the-Radio-Star«-Moment – Symbol eines Epochenwechsels, der die Überlegenheit der Maschine gegenüber dem Menschen zu besiegen schien. »AI Discovers Antibiotics to Treat Drug-Resistant Diseases«, verkündete die Titelseite der *Financial Times*: Künstliche Intelligenz findet Antibiotikum gegen resistente Keime.

Die Wahrheit aber war anders: Dies war kein Triumph für KI, sondern ein Erfolg menschlicher Erkenntnis – der Fähigkeit, eine kritische Herausforderung zu meistern, indem man sie aus einer anderen Perspektive betrachtet, sodass neue Lösungswege möglich werden. Die Ehre gebührt hier nicht einer neuen Technologie, sondern einer zutiefst menschlichen Gabe.

»Es waren Menschen gewesen, die die richtigen Verbindungen auswählten. Sie wussten, was sie taten, als sie das Modell mit diesem Material fütterten, damit es daraus lernte«, erklärt Barzilay. Menschen definierten das Problem, entwickelten den Ansatz, wählten die Moleküle, mit denen sie den Algorithmus trainieren wollten, und suchten dann die Datenbanken aus, deren Substanzen sie zu testen gedachten. Und als der Algorithmus vielversprechende Kandidaten identifizierte, nutzten erneut Menschen ihr Wissen aus der Biologie, um zu verstehen, warum diese Substanzen wirkten.

Der Prozess, der zur Entdeckung von Halicin führte, ist mehr als nur ein außergewöhnlicher wissenschaftlicher Durchbruch und ein wichtiger Schritt in Richtung einer Beschleunigung und Ökonomisierung der Medikamentenentwicklung. Barzilay und ihre Mitstreiter waren nur deshalb so

erfolgreich, weil sie sich eine bestimmte Form kognitiver Freiheit zunutze machten. Sie bezogen ihre Idee nicht aus einem Buch, aus überlieferten Quellen oder indem sie bereits bekannte Tatsachen neu zueinander in Beziehung setzten. Sie kamen darauf, weil sie sich einer einzigartigen kognitiven Fähigkeit bedienten, über die alle Menschen verfügen.

Gedankenmodelle und die Welt

Wir Menschen denken in Modellen – Repräsentationen der Wirklichkeit, die uns die Welt verständlicher machen. Diese Modelle erlauben uns, Muster zu erkennen, Entwicklungen vorherzusehen und Situationen, mit denen wir konfrontiert werden, Sinn zu geben.

Ohne sie wäre die Realität für uns nichts weiter als eine Flut von Informationen – ein wildes Durcheinander unzusammenhängender Erfahrungen und Gefühle. Gedankenmodelle bringen Ordnung ins Chaos. Sie verleihen uns die Fähigkeit, uns auf essenziell Wichtiges zu konzentrieren und anderes zu ignorieren – in ähnlicher Weise, wie wir zum Beispiel auf einer Cocktail-party in der Lage sind, Hintergrundgeplauder auszublenden und uns ganz auf das Gespräch zu fokussieren, an dem wir gerade teilnehmen. Wir konstruieren in unseren Köpfen eine Simulation der Wirklichkeit, anhand der wir vorausberechnen, wie sich eine Situation entwickeln wird.

Wir verwenden ständig solche Modelle, auch wenn uns das vielleicht nicht bewusst ist. In manchen Momenten jedoch nutzen wir diese Fähigkeit ganz gezielt, um unseren Blickwinkel zu überdenken. Das ist häufig dann der Fall, wenn wir eine Entscheidung mit weitreichenden Konsequenzen treffen müssen – beispielsweise, ob wir den Job wechseln, ein Kind bekommen, ein Haus kaufen, eine Fabrik schließen oder einen Wolkenkratzer bauen wollen. In solchen Momenten wird uns klar, dass für unsere Entscheidungen nicht nur rationale Gründe für oder gegen bestimmte Argumente ausschlaggebend sind, sondern etwas viel Grundsätzlicheres: der Blickwinkel, aus dem wir die Situation sehen – unser Verständnis davon, wie die Welt funktioniert. Wir sprechen hier manchmal auch von der gedanklichen »Brille«, durch die wir schauen. Auf dieser elementaren Erkenntnisebene spielen mentale Modelle die entscheidende Rolle.

Dass wir die Welt interpretieren müssen, um in ihr zu überleben, und dass die Art und Weise, wie wir die Wirklichkeit wahrnehmen, Einfluss darauf hat, wie wir uns in ihr verhalten, ist uns im Prinzip nicht neu. Nur haben wir uns lange nichts dabei gedacht. Und genau das macht Regina Barzilays Leistung so beeindruckend: Sie sah das Problem aus einem anderen Blickwinkel, nutzte ein alternatives Modell und verlagerte damit ihren Fokus von der Struktur des Moleküls auf seine Funktion (ob es überhaupt wirkt). Indem sie und ihre Mitstreiter das Problem anders fassten, machten sie eine Entdeckung, die bis dahin niemand anderem gelungen war.

Menschen wie Barzilay bezeichnen wir als »Framers«. Framers »rahmen« Situationen – sie finden neue Lösungen, indem sie Situationen bewusst in einen kognitiven Rahmen stellen.

Die gedanklichen Modelle, die wir wählen und anwenden, bezeichnen wir als »Frames« (Rahmen): Sie bestimmen, wie wir die Welt begreifen und in ihr entscheiden und handeln. Frames erlauben uns zu generalisieren und zu abstrahieren und auf diese Weise Gemeinsamkeiten zwischen Situationen zu erkennen, die auf den ersten Blick unterschiedlich erscheinen. Mit ihrer Hilfe können wir uns in neuen Situationen zurechtfinden, ohne alles von Grund auf neu lernen zu müssen. Unsere Frames arbeiten normalerweise im Hintergrund, aber wir können auch bewusst innehalten und uns fragen, welchen Frame wir gerade wie verwenden und ob dieser den Umständen noch angemessen ist, um ihn gegebenenfalls durch einen passenderen zu ersetzen — und sei es, indem wir einen ganz neuen Frame erfinden.

Framing ist ein so elementarer Bestandteil des menschlichen Denkvermögens, dass sogar Kognitionsforscher sich bis vor Kurzem kaum explizit mit dem Phänomen befasst haben. Es stand gewissermaßen im Schatten anderer mentaler Fähigkeiten wie der Wahrnehmung oder dem Gedächtnis. Aber je bewusster uns wird, dass wir lernen müssen, bessere Entscheidungen zu treffen, desto mehr rückt die Rolle von Frames als Basis guter Entscheidungen in den Vordergrund. Wir wissen jetzt, dass der richtige Frame bei richtiger Anwendung eine ganze Reihe neuer Handlungsmöglichkeiten aufzeigt, aus denen wiederum bessere Entscheidungen resultieren. Welche Frames wir verwenden, hat Einfluss auf die Optionen, die wir erkennen, und die Ziele, die wir erreichen.

Viele schwierige Herausforderungen in unserer Gesellschaft betreffen im Kern die Frage, welcher Frame angemessen ist. Sollen die USA zwischen sich und anderen Ländern nicht nur gedanklich eine Mauer oder eine Brücke errichten? Will Schottland weiter zu Großbritannien gehören oder seine Unabhängigkeit erklären? Wird China im Sinne seiner »Ein-Land-zwei- Systeme«-Politik gegenüber Hongkong die Betonung auf den ersten oder den zweiten Teil dieses Grundsatzes legen? Häufig lesen wir in ein und dieselbe Situation völlig unterschiedliche Dinge hinein, nur weil wir verschiedene Frames nutzen.

Als Colin Kaepernick, der Quarterback der San Francisco 49ers, im Jahr 2016 während der US-Nationalhymne kniete, um auf Rassismus und Polizeigewalt aufmerksam zu machen, verstanden manche das als respektvolle und stille Form des symbolischen Protests. Er wandte niemanden den Rücken zu und streckte weder die Faust noch den Mittelfinger aus. Für andere aber war sein Verhalten eine groteske Respektlosigkeit gegenüber der Nation — die provokative Publicity-Aktion eines mittelmäßigen Spielers, der den »Krieg der Kulturen« in einen der wenigen Bereiche des US-Alltags trug, die bislang davon verschont geblieben waren. Es wurde nicht darüber gestritten, was passiert war, sondern darüber, was es bedeutete. Das war eine Art Rohrschach-Test: Was die Menschen in der Geste sahen, hing davon ab, in welchen Kontext — oder Frame — sie sie stellten.

Jeder Frame lässt uns die Welt von einem ganz bestimmten Blickwinkel aus betrachten. Der kapitalistische Frame zeigt stets Möglichkeiten, Profit zu machen, der kommunistische reduziert alles auf den Klassenkampf. Industrievertreter blicken auf einen Regenwald und sehen wirtschaftlich wertvolles Holz, während Umweltschützer die »Lunge des Planeten« erkennen, die wir für unser langfristiges Überleben brauchen. Sollen Bürger in einer Pandemie dazu verpflichtet werden, in der Öffentlichkeit eine Maske zu tragen? In den USA beantworteten Menschen mit Gesundheits-Frames diese Frage mit einem klaren »Ja«, jene, die einen Freiheits-Frame nutzten, mit einem ebenso klaren »Nein«. Gleiche Daten, verschiedene Frames, gegensätzliche Schlussfolgerungen!

Manchmal passen unsere Frames nicht zu der Wirklichkeit, auf die wir sie anwenden. Es gibt keine grundsätzlich »falschen« Frames (mit einer Ausnahme, auf die wir später noch eingehen werden), aber es gibt viele Fälle unpassender Frames. Tatsächlich ist die menschliche Geschichte gesäumt von den Überresten jener Frames, die sich in bestimmten Situationen als ungeeignet erwiesen haben. Nehmen wir nur *Fasciculus Medicinae*, ein Anatomiebuch aus dem 15. Jahrhundert. Es assoziierte menschliche Körperteile mit Sternzeichen und fand vielfältige Entsprechungen zwischen den himmlischen Sphären und den Organen im Körperinneren. Aber mit diesem Frame konnten keine Krankheiten geheilt werden, und so verwarf man ihn zugunsten anderer Frames, die sich als nützlicher erwiesen.

Auch heute noch machen wir diese Fehler. 2008 war Nokia Marktführer im Mobiltelefonsektor. Als Apple das iPhone vorstellte, glaubten nur wenige an seinen Erfolg. Schließlich ging der Trend in Richtung kleinerer und billigerer Handys, während Apples Gerät klobig, teuer und technisch unausgereift war. Nokias Frame stammte aus der reaktiven Telekommunikationsbranche, in der Wert auf Verlässlichkeit und unmittelbaren praktischen Nutzen gelegt wurde. Apples Frame stammte aus der hochgradig innovativen IT-Branche, die Wert auf Benutzerfreundlichkeit und die Möglichkeit legte, durch Software einfach neue Funktionen hinzuzufügen. Dieser Frame entsprach besser den Bedürfnissen und Erwartungen der Kunden – und schon bald dominierte Apple den Markt.

Die Verwendung unpassender Frames kann schreckliche Konsequenzen haben. In den 1930er-Jahren folgte die Sowjetunion dem Lysenkoismus, einer pseudowissenschaftlichen Theorie zur Pflanzengenetik. Sie basierte nicht auf Botanik, sondern auf marxistisch-leninistischer Ideologie. Zu ihren Grundsätzen gehörte, dass Nutzpflanzen dicht gedrängt angepflanzt werden können, weil – es lebe die kommunistische Theorie! – Angehörige derselben Klasse ja solidarisch zusammenleben und sich nicht gegenseitig Ressourcen streitig machen.

Einen Frame aus der ökonomischen Ideologie unmittelbar auf die Landwirtschaft anzuwenden, ist natürlich Wahnsinn. Die politische Führung der UdSSR aber tat genau das: Sie machte den kommunistischen Frame zur

Basis ihrer Landwirtschaftspolitik. Der Erfinder dieser Vorgehensweise Trofim Lyssenko stand in Stalins höchstpersönlicher Gunst. Wissenschaftler, die Zweifel an seinen Theorien äußerten, wurden gefeuert, eingesperrt, verbannt oder hingerichtet. Der große russische Biologe Nikolai Wawilow kritisierte Lyssenkos Wissenschaft und wurde daraufhin zum Tode verurteilt. Und was war das Ergebnis des Lyssenkoismus? Obwohl das Land die kultivierte Fläche verhundertfachte, ging der Ernteertrag zurück, da die Pflanzen eingingen oder verrotteten. Der falsch angewendete Frame führte zu tragischen Hungersnöten, die Millionen Menschen das Leben kosteten.

Die gute Nachricht aber lautet: Wir können einen unpassenden Frame jederzeit durch einen anderen ersetzen. Ja, es steht uns frei, neue und bessere Frames zu erfinden. Neue Frames sind für innovative Einsichten verantwortlich, welche die Welt für immer verändern. Darwins Evolutionstheorie lieferte eine Erklärung für die Entstehung des Lebens, die sich nicht länger auf die Religion bezog. Der Newtonschen Physik gelang es Jahrhunderte lang, die Bewegungen von Körpern im Raum hinreichend gut zu erklären. Dann aber zeigten sich immer mehr Phänomene, für die sie nicht mehr ausreichte. Einstein bereicherte die Physik um einen neuen Frame, indem er zeigte, dass die Zeit, die man lange für absolut gehalten hatte, in Wahrheit relativ war.

Der Wert von Frames lässt sich am einfachsten im Bereich der Naturwissenschaften zeigen, wo sie explizit sind (oder es zumindest sein sollten), und wo Forscher und Forscherinnen die Erkenntnisschritte dokumentieren, über die sie zu ihren Schlussfolgerungen gelangt sind. Wenn es jedoch um die gigantischen Herausforderungen geht, vor denen die Menschheit heute steht, fällt uns häufig gar nicht auf, welche Frames wir gerade verwenden. Es ist enorm wichtig, sich die Bedeutung des Framings für sämtliche Lebensbereiche bewusst zu machen. Wir müssen Probleme aus unterschiedlichen Blickwinkeln betrachten, um sie lösen zu können. Der Schlüssel zur Bewältigung unserer schwierigsten Herausforderungen – egal, ob sie uns als Individuum, Gemeinschaft, Nation oder Zivilisation betreffen – liegt in uns selbst: Es ist unsere einzigartige menschliche Fähigkeit, Frames zu entwickeln und wie selbstverständlich zu nutzen.

Doch wir müssen besser darin werden. Wie, das verrät Ihnen dieses Buch.

Sehen, was nicht da ist

Infolge eines radikalen Umdenkens im Lauf der letzten Jahrzehnte gelten in der kognitiven Psychologie und der Entscheidungstheorie heute mentale Modelle als beste Beschreibung für die Art und Weise, wie wir Menschen leben und denken. Framing passiert normalerweise unbewusst. Aber Menschen, die zuverlässig gute Entscheidungen treffen oder sich in Positionen befinden, in denen ihre Entscheidungen weitreichende Konsequenzen haben, sind sich des Framing-Phänomens und der eigenen Framing-Fähigkeiten in der Regel sehr wohl bewusst. Das hat Einfluss darauf, welche Handlungsoptionen sie sehen und wie sie sich am Ende tatsächlich verhalten.

Wenn Risikokapital-Anleger Investitionen genauer unter die Lupe nehmen, Offiziere militärische Operationen gedanklich durchspielen oder Ingenieure und Ingenieurinnen sich mit technischen Problemen auseinandersetzen, geschieht das, indem sie das Problem »framen«. Angenommen, es gilt zu entscheiden, ob ein Windpark besser an diesem oder an jenem Ort errichtet werden sollte oder ob eine Solarfarm womöglich die bessere Lösung wäre. In diesem Fall sind die Informationen, die wir sammeln, nur Teil des Entscheidungsprozesses. Wichtiger ist, wie wir die Situation einschätzen — wie wir sie »framen«.

Aber Framing findet nicht nur bei besonders wichtigen Entscheidungen statt. Es durchzieht unseren Entscheidungsalltag. Wir werden ständig mit Fragen konfrontiert, die wir mithilfe unserer Modelle der Wirklichkeit beantworten. Wie verbessere ich die Beziehung zu meinem Partner? Wie beeindrucke ich meine Chefin? Wie kann ich mein Leben gesünder gestalten? Wie werde ich reicher? Auch für Fragen dieser Art ist Framing unverzichtbar. Es strukturiert unsere Gedanken und beeinflusst unsere Wahrnehmung und unsere Abwägungen. Indem wir unsere Frames sichtbar machen und lernen, uns bewusst für die Anwendung des einen oder anderen zu entscheiden, können wir unser Leben und unsere Welt zum Besseren verändern.

Framing ist eine Grundeigenschaft des menschlichen Denkens. Aber es ist vor allem auch ein praktisches Werkzeug, mit dessen Hilfe wir bessere Entscheidungen treffen.

Unser Gehirn verwendet Frames, um die relevantesten Aspekte der Welt klarer zu erkennen und die übrigen in den Hintergrund treten zu lassen. Ohne ein solches »Kontrastmittel« könnten wir das Leben in seiner komplexen Vielschichtigkeit nicht verstehen. Mithilfe gedanklicher Modelle bleibt die Welt für uns überschaubar und beherrschbar. In diesem Sinne vereinfachen Frames die Wirklichkeit, ohne sie allzu simpel werden zu lassen. Sie fokussieren unser Denken bloß auf die entscheidenden Aspekte.

Frames helfen uns auch, aus einzelnen Erfahrungen zu lernen und allgemeine Regeln aufzustellen, die wir dann auf andere Situationen anwenden können – auch auf solche, die noch nicht eingetreten sind oder die in dieser Form vielleicht nie eintreten werden. Sie erlauben uns, etwas über das Unbeobachtete bis hin zum Unbeobachtbaren in Erfahrung zu bringen; uns Dinge vorzustellen, zu denen schlechterdings keine Daten existieren. Frames lassen uns sehen, was nicht da ist. Mit der Frage »Was wäre, wenn?« können wir einschätzen, wie sich bestimmte Entscheidungen auswirken würden. Es ist diese Fähigkeit, sich andere Realitäten vorzustellen, die viele individuelle Leistungen und gesellschaftlichen Fortschritt überhaupt erst möglich machen.

Schon vor langer Zeit haben Menschen zum Himmel geblickt und gehofft, sie könnten fliegen. Mittlerweile können wir es – aber anders als die Vögel. Und keine Daten und keine Rechenpower hätten aus einem Haufen Fahrradteile ein Flugzeug zaubern können, wie es die Gebrüder Wright 1903 taten. Dafür war ein Gedankenmodell notwendig: ein Frame.

Auch davon, in den menschlichen Körper hineinzublicken, ohne ihn aufzuschneiden, träumten die Menschen über Jahrhunderte hinweg. Heute ist es uns möglich, aber nicht mit dem bloßen Auge, sondern zum Beispiel mithilfe von Röntgengeräten. Auch hierfür war 1895 ein neuer gedanklicher Rahmen nötig: ein Frame der Nutzung hochenergetischer Strahlung.

Manche Dinge, die wir täglich nutzen, sind das Ergebnis eines überraschenden Frame-Wechsels – was einer gewissen Komik mitunter nicht entbehrt. Das Telefon war ursprünglich dazu gedacht, Musik über große Distanzen zu übertragen: Interessierte hätten sich danach telefonisch in Konzerte einwählen können. Der Phonograph – der Vorläufer des Grammophons – wurde hingegen zum Zwecke der Nachrichtenübermittlung erfunden:

Firmenchefs sollten ihre Anweisungen auf eine mit Zinnfolie bezogene Walze aufzeichnen und diese dann an entfernte Mitarbeiter senden. Erst als man die Nutzung vertauschte, fassten die Technologien Fuß. Thomas Edison glaubte Anfang des 20. Jahrhunderts, Filme würden schon bald Klassenzimmer ersetzen – eine Vision, die erst gute hundert Jahre später durch Zoom Wirklichkeit werden sollte.

Der Begriff »Framing« ist in den Sozialwissenschaften seit Langem etabliert. Wie die Psychologen Daniel Kahnemann und Amos Tversky überzeugend darlegten, genügt es, die möglichen Folgen einer Entscheidung auf eine bestimmte Weise zu charakterisieren — zu »framen« —, um Einfluss auf die Entscheidung selbst zu nehmen. Diesen »Framing-Effekt«, wie sie ihn nannten, bezeichneten sie als Fehler im menschlichen Denken.

Wir verwenden denselben Begriff, wenn auch in einer etwas anderen Bedeutung: Framing ist nach unserem Verständnis nicht, in welchem Licht etwas erscheint. Für uns steht »Framing« vielmehr für die bewusste Verwendung gedanklicher Modelle, um mehr und alternative Entscheidungsmöglichkeiten zu erkennen. Auch wenn wir bei der Wahl eines unpassenden Frames Gefahr laufen, schlecht zu entscheiden, ist Framing eine wertvolle, unsere menschliche Entscheidungskompetenz stärkende Fähigkeit. Sie erlaubt uns, die Welt besser zu verstehen und sie nach unserer Vorstellung zu formen. Ohne diese Fähigkeit wären wir weder als Individuen noch als Spezies die, die wir sind.

Man könnte versucht sein, den Wechsel von einem Frame zu einem anderen schlicht als Paradigmenwechsel zu verstehen, als radikale Veränderung grundlegender Konzepte und Sichtweisen. Im Jahr 1962 identifizierte der Wissenschaftsphilosoph Thomas Kuhn diese Paradigmenwechsel als treibende Kraft hinter jeder Form wissenschaftlichen Fortschritts. Aber Paradigmenwechsel und Reframing (also der Wechsel von einem Frame zu einem anderen) sind nicht dasselbe. Zwar ist jeder Paradigmenwechsel ein Fall von Reframing, wenn beispielsweise Kopernikus' heliozentrisches Weltbild Ptolemäus' geozentrisches Erde-Sonne-Modell ablöste. Aber nicht jedes Reframing stellt zugleich auch einen Paradigmenwechsel dar.

Denn Reframing findet vergleichsweise häufig statt. Manchmal verändert es in der Tat die Weltanschauung einer ganzen Gesellschaft. Viel häufiger jedoch führt es zu einer kleinen aber wichtigen Veränderung in unserem

individuellen Leben. Im einen wie im anderen Fall aber ermöglicht erfolgreiches Reframing bessere Entscheidungen.

Mit Frames zu arbeiten, hört sich vielleicht kompliziert und schwierig an. Es erfordert mit Sicherheit Geschick. Aber wir Menschen sind überraschend gut darin. Wir tun es schließlich schon seit Zehntausenden von Jahren, selbst wenn uns das nicht immer bewusst ist.

Ein Frame ist auch mehr als der bloße Blickwinkel einer Person. Frames sind kognitive Blaupausen. Die Vorstellung vom Blickwinkel ist dennoch eine nützliche Metapher. Bevor der italienische Architekt Filippo Brunelleschi um 1420 begann, mit perspektivischen Darstellungen zu experimentieren, stellten Künstler die Welt als flach dar und positionierten Gegenstände je nach der Bedeutung, die sie ihnen zuschrieben. Später aber folgten sie Brunelleschis Beispiel und lernten, räumliche Tiefe darzustellen und Szenen so zu malen, wie sie sich ihnen tatsächlich darboten. Ein Vergleich von Bildern aus der Zeit vor und nach dieser Veränderung lässt gut erkennen, wie folgenreich der Wechsel von einem Frame zum nächsten sein kann.

Wir alle sind Framers. Mithilfe unserer Frames können wir die unterschiedlichsten Dinge vorhersagen — vom Alltäglichen bis zum Spektakulären. In dieser Hinsicht können wir gedanklich sogar durch die Zeit reisen. Manche von uns vermögen es besser als andere, und wir alle können noch besser darin werden. Ja, wir müssen es.

Bedingtes Träumen

Bei der Bewältigung von zwei Aufgaben, auf die wir im 2. Kapitel näher eingehen werden, sind Frames besonders hilfreich. Zum einen helfen uns Frames in neuen Situationen, rasch gute Entscheidungsoptionen zu finden. Zweitens fokussieren Frames unsere Aufmerksamkeit und reduzieren so unsere kognitive Arbeit. Das bietet uns eine unglaublich effiziente Möglichkeit, gute situationsbezogene Entscheidungen zu treffen. Hier wirken drei Elemente zusammen: kausales Schlussfolgern, kontrafaktisches Vorstellungsvermögen und die Fähigkeit, die eigene Fantasie zu fokussieren und auf ein

bestimmtes Ziel auszurichten. Lassen Sie uns diese drei Elemente der Reihe nach durchgehen.

Im 3. Kapitel beschäftigen wir uns zunächst mit der Kausalität. Menschen sehen die Welt unter dem Gesichtspunkt von Ursache und Wirkung. Das macht sie für uns verständlich. Wir können vorhersagen, welche Auswirkungen eine bestimmte Handlung haben wird, und auf dieser Basis entscheiden. Kausales Schlussfolgern bildet die Grundlage unseres Denkens. Kinder lernen schon früh, kausale Zusammenhänge zu erkennen, und ganze Gesellschaften verdanken ihre Entstehung und Entwicklung dem Denken in Ursache-Wirkung-Beziehungen. Wir sind Kausalitätsmaschinen.

Freilich: Die Welt ist komplex. Mitunter sind unsere Kausalschlüsse falsch. Es ist nicht leicht, mit den anderthalb Kilo Lipiden und Proteinen in unserem Schädel alle Feinheiten des Weltgefüges zu begreifen. Heute verlassen wir uns auf wissenschaftliche Methoden, um uns davor zu schützen, vorschnelle Schlüsse zu ziehen und Kausalbeziehungen zu vermuten, wo keine bestehen – etwa, dass ein bestimmter Tanz für Regen sorgt. Und unsere Vorliebe, überall Kausalbeziehungen zu wittern, hat eine wertvolle Nebenwirkung: Sie liefert uns ein Werkzeug, mit dem wir die Welt verstehen und — zumindest bis zu einem gewissen Grad — beherrschen können.

Das zweite Element des Framings ist unser kontrafaktisches Vorstellungsvermögen, von dem das 4. Kapitel handelt. Kontrafaktische Vorstellungen sind gedankliche Alternativen zur Wirklichkeit — hypothetische Denkbilder von einer Welt, in der ein oder mehrere Dinge bewusst verändert sind. Wie wir stets und überall in Kausalbeziehungen denken, so denken wir auch fortwährend in Hypothesen. Sie stellen sich ganz von selbst ein. Kontrafaktische Vorstellungen lassen uns dem kognitiven Hier und Jetzt entfliehen: Wir sind nicht gefangen in der Realität, die wir vor Augen haben – in unserem Geist können wir eine neue Wirklichkeit erfinden.

Dieses kontrafaktische Imaginieren ist eine entscheidende Voraussetzung für Fortschritt. Menschen können sich Nichtexistentes vorstellen, um auf diese Weise die existierende Welt besser zu verstehen und eine Ahnung davon zu bekommen, in welchen Punkten sie auch anders aussehen könnte. Wir tun das, indem wir »Was-wäre-wenn?«-Fragen stellen. Das sind nicht