

**STEVEN  
PINKER**

**MEHR  
RATIONALITÄT**

**EINE ANLEITUNG  
ZUM BESSEREN  
GEBRAUCH  
DES VERSTANDES**

S. FISCHER



**Steven Pinker**

# **Mehr Rationalität**

Eine Anleitung zum besseren Gebrauch des  
Verstandes

Aus dem Englischen von Martina Wiese

 | E-BOOKS

## Über dieses Buch

Wie kann man sich orientieren in einer Welt, die aus den Fugen zu geraten droht? Mit Rationalität! Mit ihrer Hilfe entdeckt der Mensch Naturgesetze, fliegt zum Mond und entwickelt in kürzester Zeit Impfstoffe. Auch wenn manche Menschen an Verschwörungstheorien und Fake News glauben – der Mensch ist rational. Das unterscheidet ihn von allen anderen Lebewesen.

In seinem neuen Buch verteidigt Steven Pinker nicht nur leidenschaftlich die Rationalität, sondern erläutert auch die wichtigsten Werkzeuge für rationales Denken. Er führt den Leser durch die Grundlagen der Logik, des kritischen Denkens, der Wahrscheinlichkeit, der Korrelation und der Kausalität und zeigt, wie wir rationale Entscheidungen allein und mit anderen treffen. Denn Rationalität ist immer noch das beste Werkzeug, um unser Schicksal in die Hand zu nehmen.

Weitere Informationen finden Sie auf [www.fischerverlage.de](http://www.fischerverlage.de)

## Biografie

*Steven Pinker*, geboren 1954, studierte Psychologie in Montreal und an der Harvard University. 20 Jahre lang lehrte er am Department of Brain and Cognitive Science am MIT in Boston und ist seit 2003 Professor für Psychologie an der Harvard University. Seine Forschungen beschäftigen sich mit Sprache und Denken, daneben schreibt er regelmäßig u. a. für die »New York Times« und den »Guardian«. Das Magazin »Prospect« zählte ihn zu den »Top 100 öffentlichen Intellektuellen«, das Magazin »Foreign Policy« zu den »100 globalen Intellektuellen« und das »Time Magazine« zu den »100 einflussreichsten Menschen in der heutigen Welt«.

Im S. Fischer Verlag ist zuletzt der Bestseller »Aufklärung jetzt. Für Vernunft, Wissenschaft, Humanismus und Fortschritt. Eine Verteidigung« erschienen (2018) sowie die viel diskutierte Studie »Gewalt. Eine neue Geschichte der Menschheit« (2011). Sein Werk ist mit zahlreichen Preisen ausgezeichnet worden.

*Weitere Informationen finden Sie auf [www.fischerverlage.de](http://www.fischerverlage.de)*

# Inhalt

[Widmung]

[Motto]

Vorwort

Kapitel 1

Drei einfache mathematische Probleme

Ein einfaches Logikproblem

Ein einfaches Wahrscheinlichkeitsproblem

Ein einfaches Prognoseproblem

Die Moral aus kognitiven Verzerrungen

Kapitel 2

Vernunftgründe für die Vernunft

Stop making sense?

Konflikte zwischen Zielen

Konflikte zwischen Zeithorizonten

Rationale Ignoranz

Rationale Unfähigkeit und rationale Irrationalität

Tabus

Moral

Rationalität rational betrachtet

### **Kapitel 3**

Formale Logik und formale Fehlschlüsse

Formale Rekonstruktion

Kritisches Denken und informelle Fehlschlüsse

Logische versus empirische Wahrheiten

Formale versus ökologische Rationalität

Klassische Kategorien versus Kategorien der  
Familienähnlichkeit

Logische Berechnung versus Musterassoziation

### **Kapitel 4**

Was ist Zufälligkeit? Wo kommt sie her?

Was bedeutet »Wahrscheinlichkeit«?

Wahrscheinlichkeit versus Verfügbarkeit

Konjunktive, disjunktive und bedingte  
Wahrscheinlichkeit

A-priori- und A-posteriori-Wahrscheinlichkeit

## **Kapitel 5**

Prävalenzfehler und die Repräsentativitätsheuristik

Der Prior in der Wissenschaft und die Rache der  
Lehrbücher

Unzulässige Basisraten und bayesianisches Tabu

Letztlich doch Bayesianer

## **Kapitel 6**

Eine Theorie der rationalen Entscheidung

Der Nutzen des Nutzens

Verstöße gegen die Axiome – irrational?

Zu guter Letzt doch rationale Entscheidungen?

## **Kapitel 7**

Signale und Rauschen, Jas und Neins

Kosten und Nutzen und das Anbringen einer Schwelle

Sensitivität versus Antworttendenz

Signalentdeckung vor Gericht

Signalentdeckung und statistische Signifikanz

## **Kapitel 8**

Ein Nullsummenspiel: Schere, Stein, Papier

Ein Nicht-Nullsummenspiel: das Freiwilligendilemma

Rendezvous und andere Koordinationsspiele

Chicken und Eskalationsspiele

Das Gefangenendilemma und die Tragik der  
Allmende

## **Kapitel 9**

Was ist Korrelation?

Regression zur Mitte

Was ist Kausalität?

Von der Korrelation zur Kausalität – echte und  
natürliche Experimente

Ohne Experimente von Korrelation zu Kausalität

Multiple Ursachen, Addition und Interaktion

Kausale Netze und Menschen

## **Kapitel 10**

Motiviertes Denken

Die Myside-Verzerrung

Zwei Arten von Überzeugungen: Realität und  
Mythologie

Die Psychologie der Apokryphen

Rationalität – und es gibt sie doch!

## **Kapitel 11**

Rationalität in unserem Leben

Rationalität und materieller Fortschritt

Rationalität und moralischer Fortschritt

**Literatur**

**Register der Verzerrungen und Fehlschlüsse**

**Register**

*Für Roslyn Wiesenfeld Pinker*

*Was ist der Mensch,  
Wenn seiner Zeit Gewinn, sein höchstes Gut  
Nur Schlaf und Essen ist? Ein Vieh, nichts weiter.  
Gewiß, der uns mit solcher Denkkraft schuf,  
Voraus zu schau'n und rückwärts, gab uns nicht  
Die Fähigkeit und göttliche Vernunft,  
Um ungebraucht in uns zu schimmeln.  
– Hamlet*

# Vorwort

Rationalität sollte der Leitstern all unseres Tuns und Denkens sein. (Falls Sie anderer Meinung sind – sind Ihre Einwände rational?) Doch obwohl wir in einer Zeit leben, die uns nie dagewesene Ressourcen für logisches Denken bietet, verpesten den öffentlichen Raum Fake News, Quacksalberei, Verschwörungstheorien und »postfaktische« Rhetorik.

Wie lässt sich rationales Verhalten – und das Gegenteil davon – rational erklären? Die Zeit drängt. Im dritten Jahrzehnt des dritten Jahrtausends sehen wir uns mit tödlichen Bedrohungen für unsere Gesundheit, unsere Demokratie und die Bewohnbarkeit unseres Planeten konfrontiert. Die Lage ist ernst, aber es gibt Lösungen, und unsere Spezies besitzt das geistige Rüstzeug, sie zu entdecken. Dennoch besteht eines unserer derzeit dringendsten Probleme darin, Menschen vom Sinn bereits gefundener Lösungen zu überzeugen.

Unsere Unvernunft wurde schon tausendfach beklagt, und mittlerweile weiß jeder, dass wir Menschen schlicht irrational sind. In den Sozialwissenschaften wie auch in den Medien wird *Homo sapiens* als aus der Zeit gefallener Höhlenbewohner dargestellt, der darauf geeicht ist, einem im Gras versteckten Löwen mit einer Salve von Vorurteilen, Fehleinschätzungen,

Trugschlüssen und Illusionen entgegenzutreten. (Die englische *Wikipedia*-Seite für kognitive Verzerrungen enthält eine Liste mit fast 200 Einträgen.)

Als Kognitionswissenschaftler kann ich die zynische Sichtweise, dass das menschliche Gehirn ein Tummelplatz für wahnhafte Vorstellungen ist, jedoch nicht unwidersprochen lassen. Jäger und Sammler – unsere Urahnen wie auch Zeitgenossen – sind keine schreckhaften Kaninchen, sondern intellektuelle Problemlöser. Eine Liste, die aufzählt, auf wie viele Arten wir uns dumm anstellen, kann nicht erklären, warum wir so schlau sind – schlau genug, um die Naturgesetze entdeckt, die Erde umgestaltet, unser Leben verlängert und bereichert sowie nicht zuletzt die Regeln der Rationalität formuliert zu haben, gegen die wir so oft verstoßen.

Um eins vorwegzunehmen: Ich gehöre zu den Ersten, die darauf pochen, dass die menschliche Natur nur dann zu verstehen ist, wenn wir uns die Diskrepanz zwischen der Umwelt, in der sich unsere Evolution vollzog, und unserer Umwelt von heute vor Augen führen. Dennoch ist die Welt, an die unser Geist angepasst ist, nicht einfach nur die Savanne des Pleistozäns. Wir finden sie in jedem nicht akademischen, nicht technokratischen Milieu – also in den meisten Bereichen menschlichen Lebens – in denen die modernen Instrumente der Rationalität wie statistische Formeln und Datenmengen unzugänglich oder nicht anwendbar sind. Wie wir sehen werden, sind die Menschen nicht so dumm, wie sie aussehen, wenn man ihnen Probleme stellt, die mehr mit ihrer

Lebenswirklichkeit zu tun haben und so formuliert sind, dass sie dem natürlichen Umgang mit der Welt entsprechen. Was nicht heißt, dass wir es dabei bewenden lassen sollten. Uns steht heutzutage ein ausgeklügeltes Instrumentarium der Vernunft zur Verfügung, und wir werden, als Individuen und als Gesellschaft, die besten Ergebnisse erzielen, wenn wir es verstehen und anwenden.

Dieses Buch verdankt seine Entstehung einem Kurs, den ich in Harvard gegeben habe. Darin erforschten wir das Wesen der Rationalität und gingen dem Rätsel, warum sie ein seltenes Gut zu sein scheint, auf den Grund. Wie viele andere Psychologen behandle ich im Unterricht gerne die fesselnden nobelpreisdekorierten Einsichten in die Schwächen menschlicher Vernunft. In meinen Augen gehören sie zu den tiefgründigsten Erkenntnissen, die wir der Wissenschaft verdanken. Und wie viele andere glaube ich, dass die Maßstäbe der Rationalität, denen wir Menschen so häufig nicht genügen, in den Kanon der schulischen Bildung und Populärwissenschaft eingehen sollten. So wie jeder Mensch grundlegende Kenntnisse in Geschichte, Naturwissenschaften oder Lesen und Schreiben besitzen sollte, sollte er auch über das geistige Rüstzeug eines soliden logischen Denkens verfügen. Dazu gehören Logik, kritisches Denken, Wahrscheinlichkeiten, Korrelation und Kausalität. Sie sind der Königsweg, wenn es gilt, unsere Überzeugungen zu justieren oder sich angesichts einer uneindeutigen Faktenlage ein Urteil zu bilden, und die Richtschnur für rationale Entscheidungen, die wir allein oder

im Verbund mit anderen treffen. Diese Werkzeuge des logischen Denkens sind unverzichtbar, wenn wir in unserem Privatleben und in der Politik dumme Fehler vermeiden wollen. Sie helfen uns dabei, Risiken abzuwägen, fragwürdige Behauptungen zu bewerten oder verwirrende Paradoxien zu entschlüsseln, und gewähren einen klareren Blick auf die Wechselfälle und Tragödien des Lebens. Bisher kenne ich jedoch kein Buch, das versucht, sie alle zu erläutern.

Die zweite Inspiration für dieses Buch war die Erkenntnis, dass mir das Curriculum der Kognitionspsychologie trotz all seiner faszinierenden Inhalte keine befriedigenden Antworten auf die am häufigsten gestellten Fragen bot, wenn ich erzählte, dass ich einen Kurs über Rationalität gab: Warum glauben manche Leute, dass Hillary Clinton in einer Pizzeria einen Kinderpornoring betrieb oder dass Kondensstreifen von Flugzeugen in Wirklichkeit bewusstseinsverändernde Drogen sind, die auf Weisung eines geheimen Regierungsprogramms verbreitet werden? Die Stichpunkte, die ich in meinen Vorlesungen standardmäßig abarbeite, wie »Spielerfehlschluss« und »Prävalenzfehler«, boten nur geringe Einsicht in jene rätselhaften Phänomene, welche die menschliche Irrationalität gegenwärtig zu einem so drängenden Problem machen. Diese Phänomene verschafften mir Einblicke in neues Terrain, darunter das Wesen von Gerüchten, Volksweisheiten und Verschwörungstheorien, der Unterschied zwischen der Rationalität eines Individuums und der einer Gemeinschaft

sowie die Unterscheidung von zwei Denkweisen – der realistischen und der mythologischen.

Und schließlich – auch wenn es vielleicht paradox anmutet, rationale Argumente für die Rationalität anzuführen – passt die Aufgabe, die ich mir gestellt habe, in diese Zeit. Einige Leute vertreten die entgegengesetzte Auffassung. Ihren Argumenten zufolge (die vermutlich rational sind, denn warum sollten wir sonst auf sie hören?) ist Rationalität überbewertet: Stets logisch denkende Menschen seien freudlos und verklemmt, analytisches Denken sei der sozialen Gerechtigkeit unterzuordnen und ein gutes Herz und ein verlässliches Bauchgefühl seien bessere Wegweiser zum Wohlbefinden als sture Logik und Argumentation. Viele verhalten sich, als sei rationales Denken überholt – als gehe es in Diskussionen nur darum, den Gegner zu diskreditieren, statt gemeinsam auf vernünftigem Wege zu den am ehesten vertretbaren Urteilen zu gelangen. In einer Zeit, in der Rationalität stärker bedroht und unverzichtbarer erscheint als je zuvor, soll *Mehr Rationalität* vor allem ein Plädoyer für rationales Denken sein.

Ein zentrales Thema dieses Buches lautet, dass niemand auf sich allein gestellt seinen Gedanken nachhängend rational genug ist, um zu durchweg vernünftigen Schlussfolgerungen zu gelangen – Rationalität erwächst aus einer Gemeinschaft denkender Menschen, die einander ihre Irrtümer aufzeigen. In diesem Sinne danke ich den Denkern, die dieses Buch rationaler gemacht haben. Ken Binmore, Rebecca Newberger

Goldstein, Gary King, Jason Nemirow, Roslyn Pinker, Keith Stanovich und Martina Wiese nahmen den ersten Entwurf kritisch unter die Lupe. Charleen Adams, Robert Aumann, Joshua Hartshorne, Louis Liebenberg, Colin McGinn, Barbara Mellers, Hugo Mercier, Judea Pearl, David Ropeik, Michael Shermer, Susanna Siegel, Barbara Spellman, Lawrence Summers, Philip Tetlock und Juliani Vidal prüften Kapitel, in denen es um ihre jeweiligen Fachgebiete ging. Beim Planen und Schreiben des Buches taten sich zahlreiche Fragen auf; beantwortet wurden sie von Daniel Dennett, Emily-Rose Eastop, Baruch Fischhoff, Reid Hastie, Nathan Kuncel, Ellen Langer, Jennifer Lerner, Beau Lotto, Daniel Loxton, Gary Marcus, Philip Maymin, Don Moore, David Myers, Robert Proctor, Fred Shapiro, Mattie Toma, Jeffrey Watumull, Jeremy Wolfe und Steven Zipperstein. Verlassen konnte ich mich auf die fachkundigen Transkriptionen, Faktenchecks und Quellenrecherchen durch Mila Bertolo, Martina Wiese und Kai Sandbrink sowie auf die Analyse von Originaldaten durch Bertolo, Toma und Julian De Freitas. Sehr willkommen waren mir auch die Fragen und Anregungen der Studierenden und Lehrenden des Kurses »General Education 1066: Rationality«, insbesondere von Mattie Toma und Jason Nemirow.

Ein besonderes Dankeschön geht an meine kluge und stets hilfsbereite Redakteurin Wendy Wolf, die mit mir an diesem inzwischen sechsten gemeinsamen Buch gearbeitet hat, an Katya Rice, die zum neunten Mal meine Lektorin war, und an meinen Literaturagenten John Brockman, der mir ebenfalls

schon bei neun Büchern mit Ermutigung und guten Ratschlägen zur Seite gestanden hat. Herzlich danken möchte ich auch Thomas Penn, Pen Vogler und Stefan McGrath von Penguin UK für ihre jahrelange Unterstützung. Ilavenil Subbiah war erneut für das Graphikdesign verantwortlich, und ich danke ihr für ihre Arbeit und Aufmunterung.

Rebecca Newberger Goldstein hat maßgeblichen Anteil an der Konzeption dieses Buches, denn sie ist diejenige, die mir stets eingeschärft hat, dass Realismus und Vernunft Ideale sind, die es hervorzuheben und zu verteidigen gilt. Liebe und Dankbarkeit gebühren auch den anderen Mitgliedern meiner Familie: Yael und Solly; Danielle; Rob, Jack und David; Susan, Martin, Eva, Carl und Eric – und meiner Mutter Roslyn, der dieses Buch gewidmet ist.

# Kapitel 1

## *Mit Vernunft begabt?*

*Nach allem, was man mir gesagt und mich gelehrt hat, ist der Mensch mit Vernunft begabt. Ein ganzes langes Leben hindurch habe ich eifrig nach einer Bestätigung dieser These Ausschau gehalten – leider ohne den geringsten Erfolg.*

Bertrand Russell [1]

*Wer die Schwäche des menschlichen Geistes recht beredt oder scharf durchzuhecheln versteht, der wird wie ein göttliches Wesen angesehen.*

Baruch Spinoza [2]

*Homo sapiens* bedeutet »weiser Mensch«, und in vielerlei Hinsicht haben wir das *Epitheton specificum*, den zweiten Teil unseres Linné'schen Artnamens, auch verdient. Unsere Spezies hat den Ursprung des Universums datiert, das Wesen von Natur und Energie ergründet, die Geheimnisse des Lebens decodiert, die Schaltkreise des Bewusstseins enträtselt und unsere Geschichte und Verschiedenartigkeit aufgezeichnet. Wir haben dieses Wissen genutzt, um unser eigenes Wohlergehen zu

fördern und den Geißeln, die unsere Vorfahren fast die gesamte Menschheitsgeschichte hindurch plagten, ihren Schrecken zu nehmen. Wir haben unsere Lebenserwartung von 30 auf über 70 (in den Industriestaaten über 80) Jahre erhöht, von extremer Armut sind mittlerweile statt 90 Prozent der Menschheit weniger als neun Prozent betroffen, in Kriegen sterben zwanzigmal weniger Menschen, an Hunger hundertmal weniger. [3] Selbst als uns im 21. Jahrhundert erneut der uralte Fluch der Pestilenz heimsuchte, identifizierten wir die Ursache innerhalb von Tagen, sequenzierten ihr Genom innerhalb von Wochen und verfügten innerhalb eines Jahres über Impfstoffe gegen das Virus, womit die Zahl der Toten auf einen Bruchteil der Todesopfer historischer Pandemien eingedämmt werden konnte.

Das kognitive Rüstzeug, mit dessen Hilfe wir die Welt verstehen und zu unserem Vorteil gestalten, ist keine Trophäe der westlichen Zivilisation; es ist das Erbe unserer Spezies. Die in der Kalahari im Süden Afrikas lebenden San gehören zu den ältesten Völkern der Erde, und ihre Lebensweise als Wildbeuter, die sie bis vor kurzem aufrechterhalten konnten, erlaubt uns Einblicke in das Leben, das die Menschen den größten Teil ihrer Existenz über geführt haben. [4] Jäger und Sammler schleudern nicht einfach nur Speere auf vorbeilaufende Tiere oder suchen Früchte und Nüsse, die um sie herum wachsen. [5] Der Fährtsucher Louis Liebenberg, der mehrere Jahrzehnte unter den San geforscht hat, beschreibt, wie sie dank ihrer wissenschaftlichen Denkweise

überleben können. [6] Sie erschließen sich den Weg von bruchstückhaften Daten bis zu weit entfernt liegenden Folgerungen mit einem intuitiven logischen Verständnis, kritischem Denken, statistischer Argumentation, Kausalschlüssen und Spieltheorie.

Die San betreiben die Hetzjagd, wobei sie von unseren drei hervorstechendsten Merkmalen profitieren: unserer Zweibeinigkeit, die effizientes Rennen ermöglicht, unserer Haarlosigkeit, die uns in heißem Klima erlaubt, Wärme zu verdunsten, und unseren großen Köpfen, die uns zu rationalem Denken befähigen. Die San nutzen diese Rationalität, um die flüchtenden Tiere mittels ihrer Hufabdrücke, Ausdünstungen und anderer Spuren aufzuspüren und sie so lange zu verfolgen, bis sie wegen Erschöpfung oder einem Hitzschlag zusammenbrechen. [7] Manchmal folgen die San einem Tier auf dessen üblichen Wegen, oder sie suchen es, wenn die Fährte kalt geworden ist, indem sie um seine letzten entdeckten Spuren immer weitere Kreise ziehen. Oft aber spüren sie die Tiere mit Hilfe von Schlussfolgerungen auf.

Jäger unterscheiden Dutzende Arten anhand der Form und des Abstandes ihrer Spuren und stützen sich dabei auf ihr Wissen über Ursache und Wirkung. So folgern sie, dass eine tiefe, spitz zulaufende Spur von einem agilen Springbock stammt, der auf gute Griffigkeit angewiesen ist, während eine flachfüßige Spur auf einen schweren Kudu schließen lässt, der sein Gewicht zu tragen hat. Sie können das Geschlecht der Tiere aufgrund der Anordnung ihrer Spuren und der relativen

Entfernung ihres Urins von den Hinterfüßen und ihren Exkrementen bestimmen. Mit Hilfe dieser Kategorien ziehen sie syllogistische Schlussfolgerungen: Während der Regenzeit kann man Steinantilopen und Ducker zu Tode hetzen, weil der nasse Sand ihre Hufe spaltet und ihre Gelenke steif werden lässt; Kudus und Elenantilopen kann man in der Trockenzeit jagen, weil sie im lockeren Sand schnell ermüden. Wir haben Trockenzeit, und das Tier, das diese Fährte hinterlassen hat, ist ein Kudu; darum können wir dieses Tier zu Tode hetzen.

Die San ordnen Tiere nicht nur Kategorien zu, sondern nehmen auch feinkörnigere logische Differenzierungen vor. Sie halten Individuen derselben Art anhand ihrer Hufabdrücke auseinander, indem sie auf verräterische Kerben und Variationen achten. Und sie unterscheiden die dauerhaften Eigenschaften eines Individuums wie Spezies und Geschlecht von kurzfristigen Zuständen wie Müdigkeit, die sie aus Anzeichen wie dem Nachziehen der Hufe und Ruhepausen erschließen. Entgegen dem landläufigen Irrtum, dass prämoderne Völker über keinerlei Zeitkonzept verfügen, schätzen sie das Alter eines Tieres ausgehend von der Größe und Scharfkantigkeit seiner Hufabdrücke und können seine Spur aufgrund der Frische der Fährte, der Feuchtigkeit von Speichel oder Exkrementen, des Einfallswinkels der Sonne in Relation zu einem schattigen Ruheplatz und der Überlagerungen durch die Fährten anderer Tiere datieren. Ohne diese logischen Feinheiten würde die Hetzjagd nicht funktionieren. Ein Jäger darf nicht irgendeinen beliebigen

Spießbock unter den vielen, die Spuren hinterlassen haben, verfolgen, sondern nur den einen, den er schon in die Erschöpfung getrieben hat.

Überdies beherrschen die San auch kritisches Denken. Sie wissen, dass sie nicht allein auf den ersten Eindruck vertrauen dürfen, und sind sich der Gefahr bewusst, nur das zu sehen, was sie sehen wollen. Zudem akzeptieren sie keine Argumente, die sich nur auf Autorität stützen. Jeder, auch ein junger Schnösel, darf eine Vermutung verwerfen oder selbst eine äußern, bis die Diskussion zu einem Konsens führt. Auch wenn hauptsächlich die Männer auf die Jagd gehen, sind die Frauen ebenso gute Spurenleserinnen; Liebenberg berichtet, dass eine junge Frau, !Nasi, »die Männer in den Schatten stellte«. [8]

Die San justieren ihre Überzeugung von einer Hypothese je nach der Aussagekraft der Indizien – hier operieren sie also mit bedingter Wahrscheinlichkeit. So weist der Fuß eines Stachelschweins zwei proximale Ballen auf, während ein Honigdachs nur einen besitzt. Es kann jedoch sein, dass sich auf hartem Untergrund nur ein Ballenabdruck abzeichnet. Das bedeutet: Obwohl es sehr wahrscheinlich ist, dass eine Fährte nur einen Ballenabdruck aufweist, falls sie von einem Honigdachs stammt, ist umgekehrt die Wahrscheinlichkeit, dass eine Fährte von einem Honigdachs stammt, falls sie nur einen Ballenabdruck aufweist, geringer (da es sich auch um die unvollständige Fährte eines Stachelschweins handeln könnte). Die San bringen diese bedingten Wahrscheinlichkeiten nicht durcheinander – sie wissen: Da zwei Ballenabdrücke nur von

einem Stachelschwein stammen können, ist es sehr wahrscheinlich, dass es sich bei zwei Ballenabdrücken um ein Stachelschwein handelt.

Außerdem justieren die San ihre Überzeugung von einer Hypothese je nach ihrer *A-priori*-Plausibilität. Wenn eine Fährte uneindeutig ist, nehmen die San an, dass sie von einer häufig vorkommenden Art stammt; nur bei eindeutigen Indizien kommen sie zu dem Schluss, dass die Fährte von einer selteneren Art verursacht wurde. [9] Wie wir sehen werden, ist dies der Kern des Bayes'schen Schlussfolgerns.

Eine weitere von den San angewandte Fähigkeit kritischen Denkens ist die Unterscheidung zwischen Kausalität und Korrelation. Liebenberg erinnert sich: »Ein Spurenleser, Boroh//xao, sagte, wenn [die Lerche] singe, trockne sie das Erdreich, sodass die Wurzeln gut zu essen seien. Danach meinten !Nate und /Uase, Boroh//xao habe unrecht – es sei nicht der *Vogel*, der das Erdreich trockne, sondern die *Sonne*. Der *Vogel erzähle* ihnen nur, dass der Boden in den kommenden Monaten austrocknen werde und dies die Zeit des Jahres sei, in der die Wurzeln gut zu essen seien.« [10]

Die San nutzen das Wissen über die Kausalzusammenhänge in ihrer Umwelt nicht nur, um zu verstehen, wie sie beschaffen ist, sondern auch, um sich vorzustellen, wie sie beschaffen sein könnte. Indem sie im Geiste Szenarien durchspielen, sind sie den Tieren in ihrer Welt gedanklich um einige Schritte voraus und entwickeln komplizierte Fallen, um sie zu fangen. Das eine Ende eines elastischen Zweiges wird im Boden verankert und

der Zweig in der Mitte gebogen; das andere Ende wird an einer Schlinge befestigt, die unter Zweigen und Sand verborgen ist und von einem Auslöser fixiert wird. Die San errichten die Fallen an der Öffnung von Barrieren, die sie um den Ruheplatz einer Antilope errichtet haben, und leiten das Tier über ein Hindernis, das es überwinden muss, an den todbringenden Ort. Wenn sie die Spuren eines Straußes unter einem Kameldornbaum ausmachen (dessen Hülsenfrüchte für den Strauß eine Delikatesse sind), locken sie das Tier in die Falle, indem sie dort auffällig einen Knochen platzieren, der zu groß ist, um vom Strauß verschluckt zu werden, ihn aber auf einen kleineren, jedoch immer noch nicht schluckbaren Knochen aufmerksam macht, der ihn wiederum zu einem noch kleineren Knochen führt – dem Köder in der Falle.

Doch trotz aller tödlichen Effizienz ihrer Jagdtechnik haben die San über 100000 Jahre in einer lebensfeindlichen Wüste überlebt, ohne die Tiere, von denen sie abhängig sind, auszurotten. Während einer Dürreperiode bedenken sie die absehbaren Folgen, wenn sie die letzte Pflanze oder das letzte Tier einer Spezies vernichten würden, und verschonen die Exemplare der bedrohten Art. [11] Sie berücksichtigen die unterschiedliche Empfindlichkeit von Pflanzen, die nicht auswandern können, sich aber schnell erholen, wenn die Regenzeit einsetzt, und von Tieren, die eine Dürreperiode überstehen können, deren Bestände aber nur langsam wieder anwachsen. Und sie setzen diese »Naturschutzmaßnahmen« auch gegen die permanente Versuchung zu wildern durch (weil

jeder versucht sein könnte, die rare Spezies auszubeuten, weil ihm sonst alle anderen zuvorkommen würden), indem sie die Normen des wechselseitigen Gebens und Nehmens und des kollektiven Wohlergehens, denen all ihre Ressourcen untergeordnet sind, darauf ausweiten. Für einen Jäger der San ist es undenkbar, sein Fleisch nicht mit einem Mitglied seiner Gruppe, das leer ausgegangen ist, zu teilen oder eine benachbarte Gruppe auszugrenzen, die die Dürre aus ihrem Territorium vertrieben hat. Sie wissen, dass das Gedächtnis lange zurückreicht und sich das Blatt eines Tages auch wenden könnte.

Die Weisheit der San lässt das Rätsel der menschlichen Rationalität noch schärfer hervortreten. Trotz unserer uralten Vernunftbegabung sehen wir uns heute allerorten mit Belegen für die Trugschlüsse und Torheiten unserer Mitmenschen konfrontiert. Die Leute zocken und spielen Lotto, was ihnen Verluste garantiert, investieren aber nicht in ihre Altersvorsorge, was ihnen einen Gewinn garantieren würde. Drei Viertel der US-Amerikaner glauben an mindestens ein Phänomen, das nicht mit den Gesetzen der Naturwissenschaft vereinbar ist, darunter Geistheilung (55 Prozent), übersinnliche Wahrnehmung (41 Prozent), Spukhäuser (37 Prozent) und Geister (32 Prozent) – was auch bedeutet, dass manche Leute an Häuser glauben, in denen es spukt, ohne an Geister zu glauben.

[12] In den sozialen Medien verbreiten sich Fake News (wie »Joe Biden bezeichnet Trump-Anhänger als ›Abschaum der Gesellschaft« und »Mann aus Florida verhaftet, weil er

Alligatoren in den Everglades betäubt und vergewaltigt hat«) schneller und weiter als die Wahrheit, und Menschen verbreiten sie eher als Bots. [13]

Mittlerweile gilt es als Binsenwahrheit, dass Menschen schlicht irrational sind – mehr Homer Simpson als Mr. Spock, mehr Alfred E. Neumann als John von Neumann. Und was sonst, so fahren die Zyniker fort, würde man wohl von Nachfahren von Jägern und Sammlern erwarten, deren Verstand darauf hin selektiert wurde, nicht als Leckerbissen für Leoparden zu enden? Dagegen betonen Evolutionspsychologen, die von der Genialität der Wildbeutervölker wissen, dass sich der Mensch im Laufe seiner Evolution die »kognitive Nische« erobert hat – die Fähigkeit, die Natur mittels Sprache, Gemeinschaftssinn und Knowhow zu überlisten. [14] Wenn Ihnen also die Menschen von heute irrational erscheinen, geben Sie nicht den Jägern und Sammlern die Schuld dafür.

Wie können wir uns dann einen Reim auf dieses Ding namens Rationalität machen, das uns anscheinend in die Wiege gelegt wurde, aber so oft und eklatant mit Füßen getreten wird? Zunächst einmal müssen wir begreifen, dass Rationalität keine Kraft ist, die ein Akteur besitzt oder eben nicht, so wie der Röntgenblick von Superman. Sie ist ein Sortiment kognitiver Werkzeuge, mit deren Hilfe sich in ganz bestimmten Welten ganz bestimmte Ziele erreichen lassen. Um zu verstehen, was Rationalität bedeutet, warum sie ein seltenes Gut zu sein scheint und warum sie wichtig ist, müssen wir bei den Grundwahrheiten der Rationalität selbst ansetzen – also dabei,

welche Überlegungen intelligente Akteure angesichts ihrer Ziele und der Welt, in der sie leben, anstellen *sollten*. Diese »normativen« Modelle stammen aus der Logik, Philosophie, Mathematik und Künstlichen Intelligenz; sie spiegeln unser bestmögliches Wissen über die »richtige« Lösung für ein Problem wider und dafür, wie wir sie finden können. Sich ihrer zu bedienen sollte ein Anspruch sein für all diejenigen, die rational sein wollen, und das sollte heißen: für alle Menschen. Ein zentrales Anliegen dieses Buches ist, die am häufigsten anwendbaren normativen Instrumente der Vernunft zu erläutern; sie werden in den Kapiteln 3 bis 9 behandelt.

Normative Modelle geben uns zudem Richtwerte an die Hand, die uns beurteilen helfen, wie menschliche Schlemihle *tatsächlich* ihre Schlüsse ziehen; damit befassen sich die Psychologie und die anderen Verhaltenswissenschaften. Auf wie viele Arten und Weisen normale Leute diese Richtwerte verfehlen, haben Daniel Kahneman, Amos Tversky und weitere Psychologen und Verhaltensökonomien in ihren berühmten und mit Nobelpreisen bedachten Studien aufgezeigt. [15] Wenn Menschen in ihren Urteilen von einem normativen Modell abweichen, was sie häufig tun, gilt es dieses Rätsel zu lösen. Zuweilen offenbart das Missverhältnis echte Irrationalität: Das Menschenhirn ist mit der Komplexität eines Problems überfordert oder sitzt einem Denkfehler auf, der es gemeinerweise immer wieder auf die falsche Fährte lockt.

In vielen Fällen hat der menschliche Wahnsinn aber auch Methode. Es kann sein, dass uns ein Problem in einem

irreführenden Format präsentiert wird, und sobald es für unseren Geist leichter verdaulich verpackt ist, lösen wir es. Manchmal ist das normative Modell nur in einem bestimmten Umfeld gültig und man hat das berechtigte Gefühl, dass man sich momentan nicht in diesem Umfeld befindet, so dass das Modell nicht greift. Oder das Modell ist auf das Erreichen eines ganz bestimmten Zieles geeicht, während man auf Gedeih und Verderb ein anderes Ziel im Auge hat. In den nachfolgenden Kapiteln werden uns Beispiele für all diese mildernden Umstände begegnen. Im vorletzten Kapitel wird dargelegt, inwiefern sich einige der aktuellen überbordenden Ausbrüche von Irrationalität als rationales Verfolgen von Zielen verstehen lassen, wenn auch nicht als ein objektives Verständnis der Welt.

Erklärungen für Irrationalität mögen uns zwar vor dem Vorwurf purer Dummheit in Schutz nehmen, doch Verstehen bedeutet nicht Vergeben. Gelegentlich dürfen wir an Menschen strengere Maßstäbe anlegen. Man kann ihnen beibringen, unter dem oberflächlichen Äußeren ein tiefer liegendes Problem zu erkennen. Man kann sie dazu anspornen, aus ihrer Komfortzone herauszutreten und dabei ihre besten Denkgewohnheiten zu aktivieren. Und man kann sie dazu inspirieren, mehr als nur selbstzerstörerische oder für die Gemeinschaft schädliche Ziele anzuvisieren. Auch das möchte dieses Buch erreichen.

Da sich in der Urteils- und Entscheidungsforschung immer wieder gezeigt hat, dass sich Menschen rationaler verhalten,

wenn die ihnen dargebotenen Informationen anschaulicher und einschlägiger sind, werde ich Ihnen einige Beispiele aus den Bereichen Mathematik, Logik, Wahrscheinlichkeit und Prognosen präsentieren. Jeder dieser Klassiker offenbart eine Laune unseres Denkapparats und dient als Vorschau auf die in den folgenden Kapiteln erläuterten normativen Rationalitätsstandards (und die Art und Weise, wie wir von ihnen abweichen).