

mj

Eric D. Beinhocker



DIE ENTSTEHUNG DES WOHLSTANDS

Wie Evolution die Wirtschaft antreibt

Leseprobe

Eric D. Beinhocker

Die Entstehung des Wohlstands

Wie Evolution die Wirtschaft antreibt

Übersetzung aus dem Englischen von Nicolas Bertheau



Leseprobe

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie. Detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

ISBN 978-3-636-03086-3

© 2007 by mi-Fachverlag, Redline GmbH, Landsberg am Lech.
Ein Unternehmen von Süddeutscher Verlag | Mediengruppe.
www.mi-fachverlag.de

© der Originalausgabe 2006 by McKinsey & Company, Inc.

Die englische Originalausgabe erschien 2006 bei Harvard Business School Press unter dem Titel *The Origin of Wealth*.

Übersetzung: Nicolas Bertheau, Hamburg
Deutsche Bearbeitung: Katrin Suder, Berlin

Lektorat: Michael Schickerling, Landsberg am Lech
Umschlaggestaltung: Jarzina Kommunikations-Design, Köln
Umschlagabbildung: Kazuyoshi Nomachi, Corbis

Satz: Jürgen Echter, Landsberg am Lech
Printed in Germany

Alle Rechte, insbesondere das Recht der Vervielfältigung und Verbreitung sowie der Übersetzung, vorbehalten. Kein Teil des Werkes darf in irgendeiner Form (durch Fotokopie, Mikrofilm oder ein anderes Verfahren) ohne schriftliche Genehmigung des Verlages reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme gespeichert, verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

Inhalt

Vorwort

Teil I – Paradigmenwechsel

- 1 Die Frage – *Wie entsteht Wohlstand?*
- 2 Traditionelle Wirtschaftslehre – *Eine Welt im Gleichgewicht*
- 3 Eine kritische Würdigung – *Chaos und kubanische Autos*

Teil II – Komplexitätsökonomik

- 4 Das große Bild – *Zucker und Gewürz*
- 5 Dynamik – *Es lebe das Ungleichgewicht*
- 6 Akteure – *Gedankenspiele*
- 7 Netzwerke – *Die Grenzen der Ordnung*
- 8 Emergenz – *Muster mit Wert*
- 9 Evolution – *Wie der Zufall so spielt*

Teil III – Evolution und Wohlstand

- 10 Gestaltungsräume – *Von der Spieltheorie zur Wirtschaft*
- 11 Physikalische Technologien – *Vom Faustkeil
zum Raumschiff*
- 12 Soziale Technologien – *Vom Sammler und Jäger
zum Weltkonzern*
- 13 Ökonomische Evolution – *Von der Vettern-
zur Marktwirtschaft*
- 14 Eine neue Definition von Wohlstand – *Weniger Entropie . .*

Teil IV – Neue Perspektiven für Wirtschaft und Gesellschaft

- 15 Strategie – *Wettbewerb und Anpassung*
- 16 Unternehmen – *Kollektive Intelligenz*
- 17 Finanzen – *Erhalt und Wachstum*
- 18 Politik und Kultur – *Das Ende von Links gegen Rechts*

Nachwort

Anmerkungen

Literatur

Register

Autorinformation

1 Die Frage

Wie entsteht Wohlstand?

Ich saß, den Rücken gegen eine Wand aus getrocknetem Kuhdung gelehnt, auf einer kleinen Bank im verrauchten Mittelraum der strohgedeckten Hütte eines Massai-Ältesten. Wir befanden uns in einem abgelegenen Dorf im Südwesten Kenias. Der Älteste mit seinem abgeklärten, wettergegerbten Gesicht und seinen wachsamen Augen hatte sich höflich nach meiner Familie und meiner Herkunft erkundigt. Jetzt taxierte er mich über die Kochstelle hinweg und fragte: »Wie viel Vieh besitzen Sie?« Nach einer kurzen Pause entgegnete ich ruhig: »Keines.« Als mein Begleiter, ein Massai-Lehrer, mit dem ich mich angefreundet hatte, die Antwort übersetzte, ging ein Gemurmel durch die versammelten Reihen neugieriger Dorfbewohner. Nach kurzer Überlegung antwortete der Älteste: »Das tut mir sehr leid für Sie.« In das gezeigte Mitleid mischte sich Verwunderung darüber, wie jemand, der so arm war, derart weite Reisen machen und in den Besitz einer Kamera gelangen konnte. Als sich das Gespräch wieder meinen familiären Umständen zuwandte, erwähnte ich einen Onkel, der auf seiner Farm in Maryland eine große Viehherde besaß. Ein kurzes Nicken des Verstehens bedeutete, dass das Rätsel nun gelöst sei – der Besucher war offensichtlich ein Taugenichts, der sich auf Kosten seines reichen Onkels in der Welt herumtrieb.

Das Mysterium des Wohlstands

Was ist Wohlstand? Für einen Massai bemisst sich Wohlstand in Vieh, für die meisten Leser dieses Buches hingegen in Dollar, Pfund, Euro, Yen oder einer anderen Währung. Ist Wohlstand etwas Reales, etwas, das man anfassen kann? Den Wohlstand eines Massai-Ältesten in Form von Viehherden kann jeder sehen. Sie versorgen ihn und seine Familie mit Milch, Fleisch, Knochen, Fell und Horn. Vor über zweihundert Jahren machte der große Ökonom Adam Smith auf die geschichtliche Wandelbarkeit des Wohlstandsbegriffs aufmerksam. In seinem Buch *Der Wohlstand der Nationen* zeigte er, dass Wohlstand kein fest stehender Begriff ist; der Wert einer Sache hängt davon ab, wie viel ein anderer zu einem bestimmten Zeitpunkt dafür zu zahlen bereit ist. Selbst für einen Massai ist der Wert einer Kuh heute möglicherweise nicht gleich dem Wert einer Kuh morgen. Noch flüchtiger mag der Wohlstand denjenigen erscheinen, die ihn in Papierwährungen bemessen. Die meisten Menschen in den entwickelten Ländern bekommen den Großteil ihres Reichtums niemals kör-

perlich zu fassen – ihre mühsam verdienten Ersparnisse existieren lediglich als elektronische Punkte auf fernen Computern. Und dennoch lassen sich diese geisterhaften Blinkzeichen per Mausklick oder Kreditkarte jederzeit in reale Kühe oder was immer wir uns wünschen (oder leisten können) umwandeln.

Aber woher kommt überhaupt Wohlstand? Was haben der Schweiß unseres Angesichts und das Wirken unserer grauen Zellen mit ihm zu tun? Warum wird die Welt immer reicher? Warum handeln wir heute zumeist mit Mikrochips statt mit Rindern? Diese Überlegungen führen uns zur vielleicht wichtigsten Frage: Wie lässt sich Wohlstand vermehren? Dabei muss nicht Eigennutz im Vordergrund stehen; wir können auch nach der Mehrung des gesellschaftlichen Wohlstands fragen. Wie können Manager ihre Unternehmen gedeihen lassen, um mehr Menschen Arbeit und Perspektiven zu bieten? Wie können Regierungen mittels Wirtschaftswachstum Armut und gesellschaftliche Missstände bekämpfen? Wie lassen sich weltweit bessere Ausbildungs- und Gesundheitssysteme finanzieren? Und wie lässt sich ein globales Wirtschaftswachstum umweltverträglich gestalten? Reichtum allein macht zwar noch nicht glücklich, aber Armut macht weltweit Millionen Menschen unglücklich.

Die in diesem Buch behandelten Themen – Was ist Wohlstand? Wie entsteht er? Wie lässt er sich mehren? – gehören zu den wichtigsten gesellschaftlichen Fragestellungen, mit denen sich die Wirtschaftstheorie seit ihren Anfängen auseinander setzt, wenngleich die bislang gegebenen Antworten kaum überzeugen können. Die zentrale These dieses Buches lautet, dass die wissenschaftliche Entwicklung der letzten Jahrzehnte die Grundlage für neue Antworten auf diese fundamentalen Fragen geschaffen hat. Nicht nur Wirtschaftswissenschaftler haben dazu beigetragen, sondern auch Biologen, Physiker, Evolutionstheoretiker, Informatiker, Anthropologen, Psychologen und Erkenntnistheoretiker. Wie wir sehen werden, liefern insbesondere die Evolutionstheorie und die Komplexitätstheorie völlig neue Erkenntnisse zu diesen alles andere als neuen ökonomischen Fragestellungen.

In diesem Kapitel werde ich die wichtigsten Themen des Buches umreißen und einen Überblick über die Gedanken geben, die ihm zu Grunde liegen. Bevor wir uns jedoch den neuen Antworten zuwenden, sollten wir den Blick zunächst auf die Fragen richten. Für die meisten Menschen ist Wirtschaft eine Selbstverständlichkeit, über die sie kaum nachdenken. Wenn sie es doch tun, dann häufig in Zusammenhängen, die der Princeton-Professor Paul Krugman als *Up and down economics* bezeichnet hat, also zum Beispiel anlässlich eines Börsenhochs oder

niedriger Arbeitslosigkeit. Lassen wir die einzelnen Aufwärts- und Abwärtsbewegungen jedoch vorläufig außer Acht und wenden wir uns der Wirtschaft als Gesamtsystem zu.

Die komplexeste Schöpfung der Menschheit

Schauen wir uns zu Hause um. Betrachten wir unsere Kleidung. Werfen wir einen Blick aus dem Fenster. Wo immer wir uns befinden, in der größten Metropole oder im kleinsten Dorf, überall sind wir von wirtschaftlicher Aktivität und ihren Produkten umgeben. Rund um die Uhr sind Menschen auf dem Planeten eifrig damit beschäftigt, Entwürfe zu erstellen, zu organisieren, Dinge herzustellen, Dienstleistungen zu erbringen, Dinge zu transportieren, zu kommunizieren, zu kaufen und zu verkaufen.

Die Komplexität all dieser Aktivitäten übersteigt unser Vorstellungsvermögen. Stellen wir uns ein kleines ruhiges Städtchen vor, in dem vom Trubel des modernen Lebens wenig zu spüren ist. Nehmen wir an, die Bewohner hätten uns zu ihrem gütigen Alleinherrscher ernannt, der im Gegenzug jedoch die Verantwortung dafür trägt, dass jedermann stets zu essen, etwas zum Anziehen und ein Dach über dem Kopf hat. Weil niemand etwas tut, solange wir es ihm nicht auftragen, müssen wir jeden Morgen eine To-Do-Liste erstellen, um das Wirtschaftsleben der Stadt zu organisieren. Kein Detail ist dabei zu unbedeutend – weder die Rosenlieferung des Blumengeschäfts an Frau Schmidt noch die Begleichung der Arztkosten für die Behandlung des Hexenschusses von Herrn Schulz durch die Krankenversicherung. Selbst in einer Kleinstadt kommt auf diese Weise eine unheimlich lange und komplexe Liste zusammen. Stellen wir uns jetzt vor, wie lang die entsprechende Liste für die Weltwirtschaft insgesamt ausfallen müsste. Milliarden und Abermilliarden aufs engste miteinander verknüpfter Entscheidungen müssen in jeder Minute getroffen werden, um die globale Wirtschaft in Gang zu halten. Aber niemand ist für eine globale To-Do-Liste zuständig. Es gibt keinen gütigen Alleinherrscher, der sicherstellt, dass Fisch von einem mosambikanischen Fischer zu einem Restaurant in Korea gelangt, wo ihn ein Informatiker zu Mittag isst, der Komponenten für einen Computer herstellt, an dem ein Mailänder Modedesigner einen Anzug für einen Händler an der Terminbörse von Chicago entwirft. Und dennoch geschehen all diese Dinge täglich wie von Geisterhand gesteuert – sie regeln sich gewissermaßen von selbst.

Das Überraschende ist, dass es überhaupt ein Gebilde wie die Wirtschaft gibt. Und dass sie über weite Strecken tagtäglich funktioniert. Sie garantiert den meisten (bedauerlicherweise nicht allen) 6,4 Milliarden Erdenbürgern Arbeit, Nahrung, Obdach, Kleidung und alle möglichen

Dinge von der Hello-Kitty-Tasche bis hin zum medizinischen Laser. Wenn wir an andere hoch komplexe Systeme wie die internationale Raumstation ISS, die chinesische Regierung oder das Internet denken, wird deutlich, dass die Weltwirtschaft um etliche Größenordnungen komplexer ist als jedes andere von Menschen errichtete technische oder soziale Gebilde.

Die Wirtschaft ist ein hochkomplexes Wunderwerk. Aber niemand hat sie entworfen, und niemand lenkt sie. Natürlich versuchen Firmenvorstände, Regierungen, internationale Organisationen, Investoren und andere, ihr Stück Ackerland zu bestellen, aber wenn wir einen Schritt zurücktreten und die Gesamtheit der 36,5-Billionen-Dollar-Weltwirtschaft betrachten, müssen wir erkennen, dass niemand das Ruder in der Hand hält.

Aber wie hat sich die Wirtschaft auf dieses Niveau entwickelt? Die Wissenschaft erzählt uns, unsere unmittelbaren Vorfahren, Hominiden mit großen Gehirnen und geschickten Händen, aber buchstäblich ohne Hemd auf dem Leibe, seien dereinst durch die afrikanische Savanne gezogen – ungefähr dort, wo ich meine Begegnung mit den Massai hatte. Wie aber bildete sich aus jedem urzeitlichen Naturzustand schließlich unsere moderne Weltwirtschaft in ihrer ganzen selbst organisierten Komplexität heraus?

Zweieinhalb Millionen Jahre Wirtschaftsgeschichte

Intuitiv stellen sich viele Menschen die Entwicklung vom Faustkeil bis zum DVD-Player als eine langsam ansteigende Gerade vor. Die wirkliche Geschichte, wie sie von Archäologen, Anthropologen, Historikern und Wirtschaftswissenschaftlern zusammengetragen wurde, sah jedoch anders aus. Sie verlief sehr viel dramatischer.

Die Geschichte beginnt vor rund sieben Millionen Jahren, als die ersten Hominiden die Erde bevölkerten, beziehungsweise vor rund vier Millionen Jahren, als der *Australopithecus africanus* den aufrechten Gang übte. Vor rund zweieinhalb Millionen Jahren begann der *homo habilis*, sein bereits ziemlich großes Gehirn für die Herstellung grober Steinwerkzeuge einzusetzen. Wir können diese Geräte als erste Waren bezeichnen und uns vorstellen, wie irgendwann zwei unserer Vorfahren im Staub der Savanne zusammensaßen und mit ihren Werkzeugen Handel trieben. Diesen Zeitpunkt vor ungefähr zweieinhalb Millionen Jahren wollen wir als Beginn der menschlichen Wirtschaftsgeschichte ansetzen. Es dauerte noch eine weitere Million Jahre, bis der *Homo erectus* das Feuer entdeckte und damit begann, aus Stein, Holz und Knochen eine Vielzahl von Geräten herzustellen. Der biologisch moderne Mensch, *Homo sapiens*, erschien vor rund 130.000 Jahren und entwickelte immer raffiniertere und vielseitigere

Geräte. Irgendwann – über den genauen Zeitpunkt ist man sich nicht einig – bildete der Mensch die entscheidende Fähigkeit des Sprechens aus. Die wirtschaftliche Tätigkeit dieser ersten Menschen beschränkte sich im Wesentlichen auf die Futtersuche in nomadisierenden Gruppen enger Verwandter und die Herstellung einfacher Werkzeuge.

Erst vor rund 35.000 Jahren erkennen wir erste Anzeichen eines sesshafteren Lebens mit Begräbnisstätten, Höhlenzeichnungen und dekorativen Gegenständen. In dieser Zeit scheint es auch zum ersten Mal zum Handel zwischen unterschiedlichen Gruppen früher Menschen gekommen zu sein. Das belegen Grabbeigaben aus ortsfremden Materialien, bei Binnenlandstämmen gefundener Muschelschmuck sowie Bewegungsmuster, die zu Handelsrouten passen würden. Zu den Vorteilen des Handels gehört die Möglichkeit der Spezialisierung, und die Funde aus jener Zeit dokumentieren eine dramatische Zunahme der Vielfalt von Werkzeugen und Artefakten. Wie Paul Seabright von der Universität von Toulouse anmerkt, sind Kooperation und Handel zwischen nicht miteinander verwandten Akteuren Aktivitäten, die ausschließlich den Menschen charakterisieren. Bei keiner anderen Art findet sich die für das menschliche Wirtschaftsleben typische Kombination aus Handel zwischen Fremden und Arbeitsteilung. Richard Horan von der Michigan State University und seine Kollegen vertreten sogar die These, eben diese Fähigkeit des *Homo sapiens*, Handel zu treiben, sei der entscheidende Überlebensvorteil gegenüber rivalisierenden Hominiden wie beispielsweise dem Neandertaler (*Homo neanderthalensis*) gewesen.

Mit festen Siedlungen, einer Vielzahl unterschiedlicher Werkzeuge und der Unterhaltung von Handelsbeziehungen erreichten unsere Vorfahren eine kulturelle und ökonomische Entwicklungsstufe, die von den Anthropologen als die der *Jäger und Sammler* bezeichnet wird. Aus archäologischen Quellen haben wir eine gewisse Vorstellung vom Leben und Wirtschaften unserer Vorfahren; daneben bietet sich uns aber noch eine weitere Informationsquelle. Noch immer gibt es auf der Erde abgelegene Orte, an denen einzelne Stämme als Jäger und Sammler leben und so gut wie keinen Kontakt zur modernen Welt unterhalten, als wäre die Zeit vor vielen zehntausend Jahren stehen geblieben.

Eine Erzählung von zwei Stämmen

Wir wollen zwei Stämme miteinander vergleichen: Zum einen den Steinwerkzeuge herstellenden Jäger-und-Sammler-Stamm der Yanomami an den Ufern des Orinoco-Flusses im Grenzgebiet zwischen Brasilien und Venezuela und zum anderen den mobil telefonierenden, Caffè Latte

trinkenden Stamm der New Yorker entlang des Hudson Rivers an der Grenze zwischen New York und New Jersey. Beide verfügen über dieselben rund dreißigtausend Gene wie alle Menschen, weshalb sie biologisch und von ihrer angeborenen Intelligenz her gesehen so gut wie identisch sind. Dennoch unterscheidet sich die Lebensweise der New Yorker deutlich vom Jäger-und-Sammler-Dasein der Yanomami, die weder das Rad noch die Schrift kennen, und deren Zahlensystem sich auf *eins*, *zwei* und *viele* beschränkt.

Wenn wir die Wirtschaftssysteme beider Stämme genauer betrachten, sehen wir, dass sich die Yanomami ausschließlich damit beschäftigen, in den Wäldern Essbares zu sammeln, Urwaldtiere zu jagen, einige wenige Obst- und Gemüsesorten anzubauen und ihre Unterkünfte auszubessern. Daneben stellen sie Gegenstände wie Körbe, Hängematten, Steinwerkzeuge und Waffen her. Sie leben in Siedlungen von vierzig bis fünfzig Menschen und tauschen untereinander sowie mit den 250 übrigen Siedlungen der Gegend Waren und Dienstleistungen. Das durchschnittliche Jahreseinkommen eines Yanomami beträgt ungefähr 90 US-Dollar (es handelt sich um eine Schätzung, da die Yanomami weder Geld noch Statistiken kennen); das durchschnittliche Jahreseinkommen eines New Yorkers lag 2001 bei rund 36.000 US-Dollar und damit vierhundertmal Mal über dem der Yanomami. Ungeachtet der Frage, wer glücklicher, moralisch überlegen oder mehr mit der Umwelt im Einklang ist, besteht definitiv ein großer Unterschied im materiellen Wohlstand der beiden Stämme. Auch haben die Yanomami eine geringere Lebenserwartung als die New Yorker und sehen sich Gefahren, Krankheiten und Umweltbedrohungen ausgesetzt, die selbst der ärmste New Yorker nicht kennt – die Wahrscheinlichkeit, binnen eines Jahres zu sterben, ist in einer Yanomami-Siedlung achtmal größer als in einem New Yorker Stadtteil.

Aber nicht nur die absolute Höhe des Einkommens macht den Reichtum der New Yorker aus, sondern auch die unglaubliche Vielzahl von Dingen, die sie sich für ihren Reichtum kaufen können. Angenommen, wir hätten den Reichtum eines New Yorkers, könnten uns damit aber nur Dinge in der Yanomami-Wirtschaft kaufen. Würden wir unser Lehmhaus für 36.000 US-Dollar restaurieren, die edelsten Tonwaren des Dorfes kaufen und die besten Yanomami-Gerichte verzehren, wären wir nach Yanomami-Standards ausgesprochen wohlhabend, aber wir würden uns dennoch ärmer fühlen als ein typischer New Yorker mit Nike-Turnschuhen, Fernseher und Florida-Urlaub. Die Vielfalt, unter der ein typischer New Yorker Konsument seine Auswahl treffen kann, ist schier unermesslich. Der Wal-Mart in der Nähe des John-F.-Kennedy-Flughafens führt über hunderttausend Artikel, das amerikanische Kabelfernsehen bietet

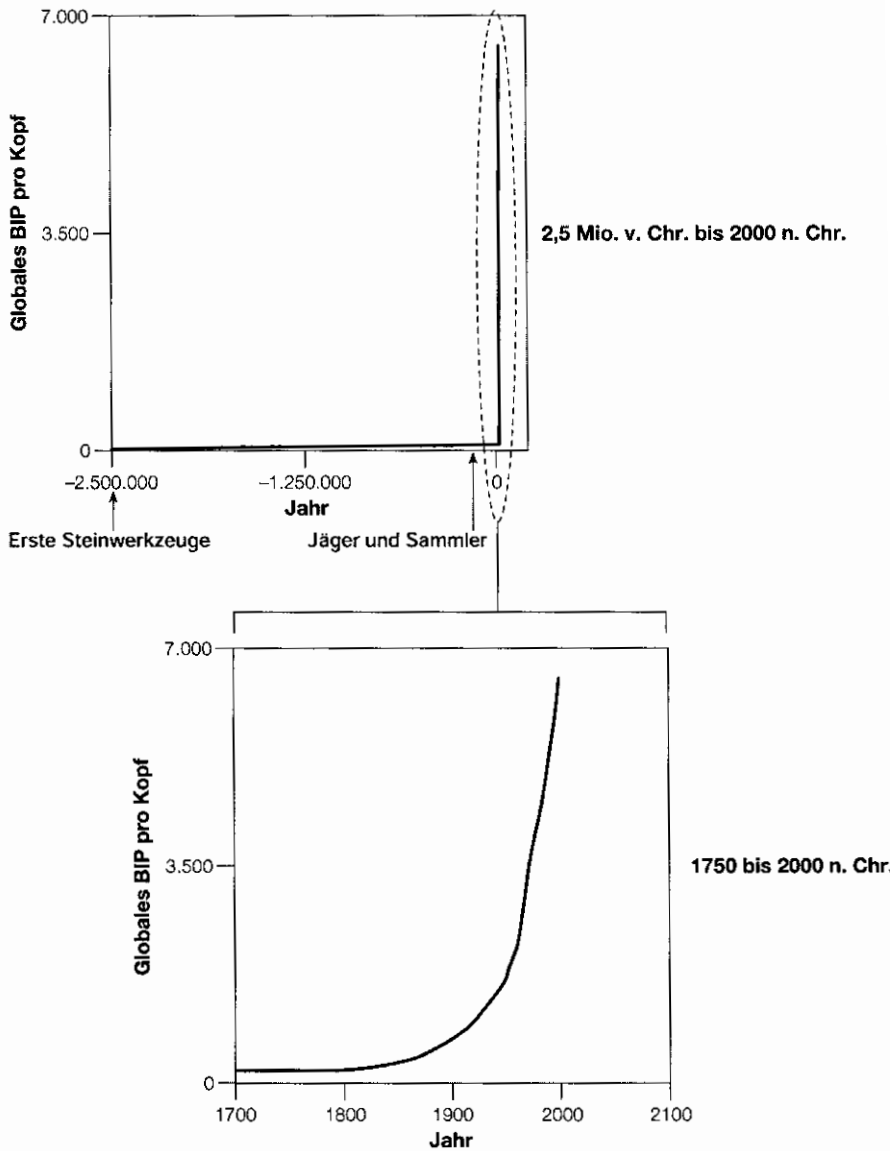
zweihundert Kanäle, die Buchhandelskette Barnes & Noble hat acht Millionen Titel im Angebot, und allein in der Stadt New York gibt es mehr als fünfzigtausend Restaurants.

Im Handel existiert eine Maßeinheit, im Fachjargon SKU (*stock keeping unit*), die die Anzahl von lieferbaren Warentypen angibt. Fünf verschiedene Typen Blue Jeans bilden fünf SKUs. Wenn wir alle Arten von Produkten und Dienstleistungen in der Yanomami-Wirtschaft, also die diversen Steinaxtmodelle, Lebensmittelsorten und so weiter inventarisieren, dann kämen wir vermutlich auf eine SKU-Gesamtzahl von mehreren Hundert bis maximal einigen Tausend. Die genaue Zahl der SKUs in der New Yorker Wirtschaft ist nicht bekannt, aber anhand diverser Datenquellen würde ich sie auf eine Größenordnung von 10^{10} (also mehrere Zigmilliarden) schätzen. Zum Vergleich: Die Schätzungen zur biologischen Artenvielfalt der Erde liegen zwischen 10^6 und 10^8 . Den eigentlichen Unterschied zwischen der New Yorker und der Yanomami-Wirtschaft bildet also nicht das in Dollar bezifferbare Wohlstandgefälle (mit einem Faktor von lediglich 400), sondern das noch viel größere Gefälle in der Komplexität und Vielfalt der jeweiligen Wirtschaftssysteme (mit einem Faktor von hundert Millionen oder acht Größenordnungen).

Der Lebensstil der Yanomami ähnelt weitgehend demjenigen unserer Vorfahren vor rund 15.000 Jahren. Das klingt, als wäre es lange her, aber in Relation zur gesamten Wirtschaftsgeschichte der menschlichen Spezies verkörpert die Welt der Yanomami unsere allerjüngste Vergangenheit. Wenn wir die Entstehung erster Werkzeuge als Anfangspunkt setzen, dauerte es 2.485.000 Jahre oder 99,4 Prozent unserer Wirtschaftsgeschichte, um von den ersten Geräten der Jäger und Sammler zur von den Yanomami verkörperten wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Komplexität zu gelangen (Abbildung 1.1). Lediglich weitere 0,6 Prozent der Menschheitsgeschichte genügten für den Sprung vom Yanomami-Indianer mit 90 US-Dollar Jahreseinkommen und einer Warenvielfalt von 10^2 Einheiten zum heutigen New Yorker mit einem Jahreseinkommen von 36.000 US-Dollar und einer Warenvielfalt von 10^{10} Einheiten.

Ein genauerer Blick auf die letzten 15.000 Jahre offenbart etwas, das noch mehr überrascht. Die wirtschaftliche Entwicklung von der Welt der Jäger und Sammler zur Welt von heute verlief über lange Strecken sehr langsam, um dann in den letzten 250 Jahren plötzlich rapide anzuziehen. Gemäß den Daten, die Berkeley-Professor J. Bradford DeLong zusammengetragen hat, brauchte es 12.000 Jahre, um vom 90-US-Dollar-Einkommen der Sammler und Jäger zum 150-US-Dollar-Einkommen der alten Griechen um 1000 v. Chr. zu gelangen. Erst um 1750 wurde mit einem weltweiten Bruttoinlandsprodukt (BIP) von 180 US-Dollar pro Kopf eine

Die explosionsartige Zunahme des menschlichen Wohlstands



Quelle: Schätzungen für 1 Mio. v. Chr. bis 2000 n. Chr. von J. Bradford DeLong, University of California, Berkeley. Schätzungen für 2,5 Mio. bis 1 Mio. v. Chr. sind extrapoliert. BIP pro Kopf in internationalen Dollar von 1990.

Abbildung 1.1

Verdoppelung gegenüber dem Niveau von vor 15.000 erreicht. Mitte des achtzehnten Jahrhunderts schließlich begann eine außergewöhnliche Entwicklung: Im Verlauf von lediglich 250 Jahren kletterte das BIP pro Kopf auf sein heutiges Niveau von 6.600 US-Dollar, wobei die reicheren Gesellschaften wie beispielsweise die New Yorker noch weit darüber liegen.

Fassen wir zweieinhalb Millionen Jahre Wirtschaftsgeschichte zusammen: Sehr, sehr lange passierte kaum etwas; dann aber ging plötzlich alles ganz schnell. In 99,4 Prozent der Zeit erreichte der Wohlstand gerade einmal das Niveau der Yanomami, in weiteren 0,59 Prozent (bis 1750) das Doppelte davon und in den restlichen 0,01 das unvergleichlich viel höhere Niveau von heute. Anders ausgedrückt: 97 Prozent des menschlichen Wohlstands entstanden in 0,01 Prozent unserer Geschichte. Der Wirtschaftshistoriker David Landes umschreibt dies wie folgt: »Der Engländer des Jahres 1750 stand in materiellen Dingen Cäsars Legionären näher als seinen eigenen Urenkeln.«

Wir haben jetzt eine genauere Vorstellung von dem Phänomen, mit dem wir es zu tun haben, und können unsere Untersuchung um einige Fragen ergänzen:

- Wie kann etwas so Komplexes und hochgradig Strukturiertes wie die Wirtschaft aus sich selbst heraus entstehen und funktionieren?
- Warum nehmen Komplexität und Diversität der Wirtschaft mit der Zeit zu? Welcher Zusammenhang besteht zwischen der Komplexität einer Wirtschaft und ihrem Wohlstand?
- Warum sind Wohlstand und Komplexität so explosionsartig gewachsen?

Jede Theorie mit dem Anspruch, das Wesen und die Entstehung von Wohlstand zu deuten, muss diese Fragen beantworten. Wenngleich wir wissen, *was* in der Wirtschaftsgeschichte geschah, wie beispielsweise die Bildung sesshafter Agrargesellschaften, die industrielle Revolution und so weiter, fehlt uns bislang eine Theorie, die erklärt, *wie* und *warum* es geschah.

Evolution und Wirtschaft

Die moderne Wissenschaft ist mittlerweile in der Lage, eine solche Theorie bereitzustellen. Wie dieses Buch darlegen wird, entsteht Wohlstand gemäß einer einfachen, aber mächtigen dreistufigen Formel – Differenzierung, Selektion und Amplifikation –, der Evolutionsformel. Derselbe Wirkungs-

mechanismus, der für die wachsende Ordnung und Komplexität in der Biosphäre verantwortlich ist, sorgt auch für die Zunahme von Ordnung und Komplexität in der »Ökonosphäre«. Und derselbe Mechanismus, der die explosionsartige Zunahme der Biodiversität im Kambrium bewirkte, führte zur explosionsartigen Zunahme der SKU-Diversität während der industriellen Revolution.

Wir sind es gewohnt, Evolution im biologischen Kontext anzusiedeln, aber die moderne Evolutionstheorie fast den Begriff sehr viel weiter. Evolution ist ein *Algorithmus*, eine Allzweckformel für Innovation, die durch eine spezielle Form des Ausprobierens (Trial and Error) neue Entwürfe erzeugt und schwierige Probleme löst. Dieser Trick funktioniert nicht nur auf dem »Substrat« der DNA, sondern in jedem System, das über geeignete Möglichkeiten der Informationsverarbeitung und -speicherung verfügt. Das einfache Evolutionsprinzip des »Differenzierens, Selektierens und Amplifizierens« ist nichts anderes als eine Art Computerprogramm – ein Programm, das Innovation, Wissen und Wachstum erzeugt. Weil Evolution eine Form der Informationsverarbeitung ist, kann sie ihre Ordnung schaffende Kraft in diversen Bereichen von Computerprogrammen über den menschlichen Geist und die menschliche Kultur bis hin zur Wirtschaft entfalten.

Wirtschaftswissenschaft und Evolutionstheorie haben eine lange gemeinsame Geschichte (wir werden darauf zurückkommen). Diese Gemeinsamkeit beschränkte sich jedoch allzu häufig darauf, dass lediglich Analogien der Wirtschaft zu evolutionären Systemen gesucht wurden. So wurde behauptet, die Computerindustrie *gleiche* einer ökologischen Nische, in der verschiedene »Spezies« von Akteuren wie zum Beispiel Chipdesigner, Festplattenhersteller, Softwareproduzenten und so weiter in einen Überlebenskampf verstrickt seien. Paul Krugman bezeichnet solche metaphorischen Vergleiche von ökonomischen und biologischen Systemen als »Biogeschwätz«. Die meisten im vorliegenden Buch erwähnten Forscher würden wohl Krugman darin beipflichten, dass derlei »Biogeschwätz« weder gute Wissenschaft noch besonders aufschlussreich ist. Moderne Versuche, die Wirtschaft als ein Evolutionssystem zu begreifen, vermeiden solche Metaphern und konzentrieren sich stattdessen auf die Frage, wie der universelle Evolutionsalgorithmus im informationsverarbeitenden Substrat der menschlichen Wirtschaftsaktivität konkret ausgeführt wird. Während biologische und ökonomische Systeme im Kern denselben Evolutionsalgorithmus verwenden und insofern gewisse Gemeinsamkeiten aufweisen, bestehen in der konkreten Realisierung große Unterschiede, die nur aus dem jeweiligen Kontext heraus verstehbar sind.

Vom wissenschaftlichen Standpunkt aus betrachtet spielt es eine entscheidende Rolle, ob wir die globale Wirtschaft nur metaphorisch oder aber real als ein Evolutionssystem begreifen. Allein die behauptete Ähnlichkeit von Wirtschaftssystemen mit biologischen Systemen liefert noch keine wissenschaftlich verwertbaren Aussagen. Etwas anderes ist es dagegen, wenn wir ökonomische und biologische Systeme zu Unterklassen einer übergeordneten Klasse von Evolutionssystemen erklären, für die nach Überzeugung der Wissenschaftler gewisse allgemeine Gesetze gelten. Bestimmten Eigenschaften der Natur messen die Wissenschaftler universelle Gültigkeit zu. So wirkt beispielsweise die Schwerkraft auf der Erde nicht anders als in den fernsten Regionen des Universums, und sie wirkt auf Atome nicht anders als auf Äpfel oder Galaxien. Moderne Evolutionstheoretiker halten Evolution für ein ebenso universelles Phänomen wie die Schwerkraft, mit der Folge, dass Evolution stets bestimmten allgemeinen Gesetzen folgt, unabhängig davon, ob ihr Algorithmus im Substrat biologischer DNA, eines Computerprogramms, der Wirtschaft oder im Substrat einer außerirdischen Biologie auf einem fernen Planeten ausgeführt wird.

Wenn die Wirtschaft tatsächlich ein Evolutionssystem ist, und wenn für Evolutionssysteme bestimmte allgemeine Gesetze gelten, dann existieren folglich allgemeine ökonomische Gesetze – eine Vorstellung, die bei vielen Skepsis wecken wird. Die Existenz solcher Gesetze bedeutet jedoch keineswegs, dass wir jemals imstande sein werden, genaue Voraussagen für die Wirtschaft zu treffen. Vielleicht werden wir eines Tages ein tieferes Verständnis für ökonomische Phänomene entwickeln, und vielleicht kann die Wirtschaftswissenschaft in Zukunft den Unternehmen und den politischen Entscheidungsträgern Empfehlungen geben, denen mehr wissenschaftliche Autorität anhaftet als jemals zuvor.

Manche Beobachter versprechen sich von einer wissenschaftlicheren Ökonomik interessante Einsichten und konkrete Vorteile für die Welt. Andere sehen darin lediglich einen weiteren fehlgeleiteten Versuch, wissenschaftliche Methoden auf die Probleme der menschlichen Gesellschaft anzuwenden. Sie erinnern an die nicht selten menschenverachtenden Theorien der sozialdarwinistischen Bewegung Ende des neunzehnten und Anfang des zwanzigsten Jahrhunderts, als Philosophen wie Herbert Spencer versuchten, Darwins Lehren in grober und metaphorischer Art und Weise auf gesellschaftliche und wirtschaftliche Bereiche zu übertragen. Die Sozialdarwinisten verstanden das Prinzip des *survival of the fittest* (ein Ausdruck, der häufig fälschlicherweise Darwin zugeschrieben wird, aber auf Spencer zurückgeht) als Rechtfertigung für Klassenunterschiede, Rassismus, Kolonialismus und andere gesellschaftliche Ungerechtigkeiten. Die in diesem Buch präsentierten neuen Vorstellungen von Wirt-

schaftsevolution haben nichts gemein mit den einstigen Vorstellungen der Sozialdarwinisten. Sie weisen vielmehr in die gegenteilige Richtung, indem sie betonen, dass Kooperation für die wirtschaftliche Entwicklung mindestens ebenso wichtig ist wie der Individualismus beim Prinzip *survival of the fittest*. Kritiker könnten zudem auf die zahlreichen gescheiterten Versuche der angewandten Sozialwissenschaft auf der Basis »wissenschaftlicher« marxistischer Theorien verweisen. Die Vorbehalte gegen die angewandte Sozialwissenschaft sind wohlbegründet, und die hier vorgestellten neuen Theorien werden uns helfen zu verstehen, warum ökonomische Phänomene so schwer vorherzusagen sind, und warum die meisten geschichtlichen Versuche, die gesellschaftlichen Strukturen im großen Maßstab gestaltend zu verändern, scheitern mussten.

Die Entstehung überlegener Baupläne

Wie genau sieht der Evolutionsalgorithmus aus? Was leistet er? Der Evolutionsphilosoph Daniel Dennett bezeichnet Evolution als einen Allzweckalgorithmus, um »Design ohne einen Designer« zu erzeugen. Betrachten wir beispielsweise den Gemeinen Regenwurm, *Lumbricus terrestris*, der auf geniale Weise dafür geschaffen ist, in den Waldböden, Wiesen und Gemüsegärten Nordamerikas und Europas zu überleben und sich fortzupflanzen. Er besteht im Wesentlichen aus einem Schlauch, der sich durch die Erde bohrt und dabei den am einen Ende aufgenommenen Humus am anderen Ende wieder ausscheidet, nachdem er ihm ausreichend nahrhafte Mikroorganismen und Kalorien entnommen hat, um auch weiterhin auf Nahrungssuche gehen und sich fortzupflanzen zu können. Dieser biologische Entwurf ist komplett ausgestattet mit Berührungs- und Vibrationssensoren, um sich vor Feinden zu schützen, sowie über Reservesysteme in den meisten Körperabschnitten, um sich im Falle einer Zerteilung zu regenerieren. Er erzeugt ausreichend viele Nachkommen, so dass eine gute Chance besteht, dass auch diese wieder Nachkommenschaft erzeugen. Der brillante Bauplan des *Lumbricus terrestris* ist ein Produkt des Evolutionsalgorithmus ohne einen mit Intelligenz versehenen Konstrukteur (in diesem Buch werde ich ein rein wissenschaftliches Evolutionsverständnis zugrunde legen und auf die religiösen Debatten um Kreationismus und Intelligent Design nicht näher eingehen).

Evolution erzeugt, oder treffender: entdeckt Baupläne über einen Prozess des Ausprobierens. Unzählige Bauplankandidaten werden erzeugt und im gegebenen Umfeld getestet; erfolgreiche Baupläne werden beibehalten, vervielfältigt und erweitert, während erfolglose Kandidaten verworfen werden. In vielfältiger Wiederholung entstehen auf diese Weise

Baupläne, die sich durch ihre Tauglichkeit für einen bestimmten Zweck in einem bestimmten Umfeld auszeichnen. Unter geeigneten Bedingungen bewirkt der Überlebenskampf um die begrenzten Ressourcen, dass sich mit der Zeit immer größere und komplexere Strukturen herausbilden. Indem sich die Welt verändert, verändern sich auch die von der Evolution erzeugten Baupläne, und zwar nicht selten in verblüffender und eindrucksvoller Weise. Evolution ist eine Methode, beinahe unendlich große Räume möglicher Baupläne nach den wenigen Exemplaren zu durchsuchen, die sich für einen bestimmten Zweck in einem gegebenen Umfeld eignen. Evolution ist mit den Worten Dennetts ein Suchalgorithmus, der »Nadeln guten Designs in einem Heuhaufen von Möglichkeiten findet«.

Vielleicht benötigen wir »Design ohne einen Designer«, Baupläne ohne Konstrukteur, um die biologische Evolution zu erklären, aber warum bedarf es ebensolcher »Baupläne ohne Konstrukteur«, um die Entstehung von Wohlstand in der Wirtschaft zu erklären, wenn es doch Konstrukteure zuhauf gibt? Sind wir nicht die Götter unserer eigenen ökonomischen Schöpfung? Wir sind es gewohnt, die menschliche Vernunft und Kreativität als primäre Triebkraft der Wohlstandsvermehrung zu sehen. Schließlich verdanken wir unseren Wohlstand den innovativen Ideen und der fleißigen Arbeit vieler Menschen. Wie ich im Folgenden zeigen werde, spielen menschliche Vernunft und Kreativität natürlich eine wichtige Rolle, aber nicht die Rolle, die wir ihr für gewöhnlich zudenken. Vernunft und Kreativität unterstützen und beeinflussen zwar das Wirken des Evolutionsalgorithmus, können ihn aber nicht ersetzen.

Nehmen wir ein Kleidungsstück, beispielsweise das Hemd, das Sie gerade tragen. Wer hat es entworfen? Die Antwort könnte lauten: Natürlich ein Couturier. Aber damit ist die Geschichte nicht zu Ende. In Wirklichkeit verlief sie ungefähr so: Diverse Modeschöpfer bedienten sich bestehender Vorstellungen, wie ein Hemd auszusehen habe, und schufen mittels ihres Verstandes und ihrer Kreativität alle möglichen Variationen zum Thema »Hemd« und fertigten davon Skizzen an. Anschließend wählten sie unter den Entwürfen einige aus, von denen sie annahmen, dass sie den Käufern gefallen könnten, und ließen Muster anfertigen. Diese Muster präsentierten sie dem Management eines Bekleidungsunternehmens, das wiederum einige Modelle auswählte, von denen es annahm, dass sie den Kunden gefallen würden, und veranlassten ihre Fertigung. Sodann präsentierte das Bekleidungsunternehmen die Ware diversen Händlern, die noch einmal eine Unterauswahl von Modellen trafen, die ihnen Erfolg versprechend erschienen. Das Bekleidungsunternehmen erhöhte daraufhin die Produktion der ausgewählten Modelle und belieferte damit die Händler. Der Kunde im Laden schließlich sucht sich aus den vielen

angebotenen Hemden dasjenige heraus, das ihm am besten gefällt, und kauft es. Differenzierung der Entwürfe, Selektion nach bestimmten Tauglichkeitskriterien, Amplifikation und Zulassung der erfolgreichen Entwürfe zur nächsten Produktionsstufe – all dies geschieht sowohl innerhalb des Bekleidungsunternehmens als auch im gesamten Modemarkt. Das einzelne Hemd wird nicht entworfen, sondern ist in einem Prozess entstanden.

Aber warum bedient sich die Modeindustrie eines so aufwendigen und, wie es scheint, verschwenderischen Verfahrens? Der Grund, warum das Hemd »entstanden« ist und nicht »entworfen« wurde, ist, dass niemand genau vorhersagen kann, welche Art von Hemd aus dem nahezu unendlichen Raum möglicher Hemdentwürfe dem Kunden am Ende gefallen wird. Die Sowjetunion versuchte sich dereinst in derlei vernunftgesteuerten Prognosen in ihren berühmten Fünfjahresplänen; das Resultat waren wirtschaftliche Desaster und jede Menge Ladenhüter. Wie wir sehen werden, ist die menschliche Vernunft so gut wie außerstande, in einem komplexen System wie der Wirtschaft Vorhersagen zu machen, die über einen äußerst begrenzten Zeitrahmen hinausgehen. Wir strengen unsere Köpfe an, um die bestmögliche ökonomische Entscheidung zu treffen, aber am Ende bleibt uns angesichts einer Zukunft, die wir nicht vorhersagen können, nichts anderes übrig, als durch Trial and Error auszuloten, was funktioniert und was nicht. Unsere Intention, Vernunft und Kreativität bilden eine wichtige Triebkraft in der Wirtschaft, aber lediglich als Teil eines größeren Evolutionsgeschehens.

Wirtschaftsevolution ist kein geschlossener Vorgang, sondern das Ergebnis dreier miteinander verknüpfter Entwicklungsstränge. Den ersten bildet die technologische Evolution, die immer schon ein entscheidender wirtschaftlicher Wachstumsfaktor war. So fällt die deutliche Aufwärtsbewegung der ökonomischen Wachstumskurve um 1750 mit bedeutenden technologischen Innovationen im Rahmen der industriellen Revolution zusammen. Der Evolutionsökonom Richard Nelson von der Columbia University weist darauf hin, dass wir es in diesem Zusammenhang mit zwei Arten von Technologien zu tun haben. Das erste sind die *physikalischen Technologien*; dazu gehört alles, was wir für gewöhnlich unter Technologie verstehen, wie beispielsweise die Kunst der Bronzeherstellung, Dampfmaschinen oder Mikrochips. *Soziale Technologien* hingegen betreffen die Art und Weise, wie sich Menschen organisieren, um bestimmte Dinge zu tun. Darunter fallen beispielsweise sesshafte Agrarwirtschaft, Rechtsstaatlichkeit, Geld, Aktiengesellschaften und Risikokapital. Während die physischen Technologien die Gesellschaft ohne Zweifel stark prägen, sind die sozialen Technologien, wie Nelson feststellt, von mindestens ebenso großer Bedeutung – beide bedingen und ergänzen sich gegenseitig.

Während der industriellen Revolution beispielsweise wurde es durch Richard Arkwrights Erfindung der Spinnmaschine (einer physischen Technologie) wirtschaftlich, die Tuchherstellung in großen Fabriken zu organisieren (eine soziale Technologie), was wiederum den Anstoß zu zahlreichen Innovationen im Bereich der Nutzung von Wasserkraft, Dampf und Elektrizität gab (physische Technologien). Die Geschichte der Revolutionen in Ackerbau, Industrie und Informationstechnik ist voller Beispiele für die wechselseitige Befruchtung von physischen und sozialen Technologien.

Die gekoppelte Evolution von physischen und sozialen Technologien beschreibt die Situation jedoch erst zu zwei Dritteln. Technologien allein sind nichts anderes als Ideen und Baupläne. Die physische Technologie für eine Spinnmaschine ist selbst noch keine Spinnmaschine – jemand muss sich die Mühe machen, sie zu bauen. Auch die soziale Technologie für eine Fabrik ist noch keine Fabrik – jemand muss sie tatsächlich in die Welt setzen. Damit sich Technologien auf die Welt auswirken, muss es Einzelmenschen oder Gruppen von Menschen geben, die die Konzepte verwirklichen. Im Bereich der Wirtschaft übernehmen diese Aufgabe die Unternehmen. Sie kombinieren physische und soziale Technologien und bringen sie in Form von Produkten und Dienstleistungen in einem konkreten Umfeld zum Leben.

Unternehmen gehorchen selbst einem bestimmten Bauplan. Bestandteile eines solchen Bauplans sind Strategie, Organisationsstruktur, Managementprozesse, Unternehmenskultur und viele andere Faktoren. Unternehmensbaupläne entstehen nach und nach in einem Prozess der Differenzierung, Selektion und Amplifikation, wobei der Markt die Überlebenskriterien vorgibt. Eine der zentralen Thesen dieses Buches lautet, dass die Veränderungs- und Wachstumsmuster, die wir in der Wirtschaft beobachten, aus den gekoppelten Evolutionsprozessen von physischen Technologien, sozialen Technologien und Unternehmensbauplänen resultieren.

Komplexitätsökonomik

Die Vorstellung von Wirtschaft als einem Evolutionssystem steht in krassem Widerspruch zu vielen wirtschaftstheoretischen Leitsätzen, die im Lauf der vergangenen Jahrhunderte entwickelt wurden. Sie ist jedoch keine ganz neue Vorstellung. Evolutionstheorie und Wirtschaftswissenschaft schauen auf eine lange gemeinsame Geschichte zurück. Ein Ökonom war es, der Charles Darwin zu einer seiner wichtigsten Einsichten verhalf. Im Jahr 1798 veröffentlichte der Engländer Thomas Robert

Malthus ein Buch mit dem Titel *An Essay on the Principle of Population, as It Affects Future Improvements of Society*. Dort porträtiert er die Wirtschaft als einen Überlebenskampf und als ein ständiges Wettrennen zwischen Bevölkerungsvermehrung und der Fähigkeit der Menschheit zur Produktivitätssteigerung. Dieses Rennen, so Malthus, konnte die Menschheit nur verlieren. Darwin notierte seine Reaktionen auf die Malthusschen Ideen in seiner Autobiografie:

Im Oktober 1838, also fünfzehn Monate nach Beginn meiner systematischen Untersuchungen, las ich zu meiner Unterhaltung »Malthus über Bevölkerungsfragen«, und da mir aufgrund meines ausgiebigen Studiums der Pflanzen- und Tierwelt der allgegenwärtige Kampf ums Überleben nicht fremd war, kam mir plötzlich der Gedanke, dass solche Bedingungen notgedrungen dazu führen müssten, dass günstige Varianten tendenziell bewahrt und ungünstige Varianten zerstört würden. Das Ergebnis wäre die Bildung neuer Arten. So hatte ich schließlich eine Theorie, mit der ich arbeiten konnte.

Darwins bahnbrechende Einsicht in die entscheidende Rolle der natürlichen Selektion für die Evolution war also von der Wirtschaftstheorie inspiriert. Nicht lange, nachdem Darwin sein Buch über die *Entstehung der Arten* veröffentlichte, begann die Evolutionstheorie ihrerseits erneut die Wirtschaftstheorie zu befruchten. Im Jahr 1898 verfasste der Ökonom Thorstein Veblen einen bis auf den heutigen Tag gut zu lesenden Artikel, in dem er die Wirtschaft als ein Evolutionssystem charakterisiert. Nicht viel später schrieb Alfred Marshall, einer der Begründer der modernen Wirtschaftstheorie, in der Einführung zu seinen berühmten *Principles of Economics*: »Das Mekka des Ökonomen liegt in der ökonomischen Biologie«. Während der folgenden Jahrzehnte loteten zahlreiche namhafte Ökonomen wie beispielsweise Joseph Schumpeter und Friedrich Hayek die Beziehung zwischen Ökonomie und Evolutionstheorie weiter aus. Im Jahr 1982 veröffentlichten Richard Nelson und Sidney Winter ein wegweisendes Buch mit dem Titel *An Evolutionary Theory of Economic Change*. Es war der erste Versuch, Evolutionstheorie, Ökonomie und die damals noch neuen Instrumente der Computersimulation miteinander zu verbinden.

Trotz der Bemühungen einiger der herausragendsten Köpfe der Wirtschaftswissenschaften hat sich die Disziplin in ihren Hauptströmungen gegenüber evolutionären Vorstellungen bislang weitgehend als immun erwiesen. Ungefähr zu der Zeit, als Darwins Schrift *Entstehung der Arten*

erschien, schwenkte sie in eine ganz andere Richtung. Seit dem späten neunzehnten Jahrhundert bestand das herrschende ökonomische Paradigma in der Vorstellung von Wirtschaft als einem *Gleichgewichtssystem*, das sich praktisch im Ruhezustand befindet. Wie wir sehen werden, ließen sich die Ökonomen des späten neunzehnten und der ersten Hälfte des zwanzigsten Jahrhunderts weniger von der Biologie, als vielmehr der Physik, insbesondere Kinematik und Dynamik, inspirieren. In den traditionellen Vorstellungen glich die Wirtschaft einer auf dem Boden einer großen Schüssel kreisenden Kugel. Früher oder später kommt die Kugel in ihrem Gleichgewichtspunkt in der Mitte der Schüssel zur Ruhe. Dort bleibt sie, bis eine äußere Kraft die Schüssel schüttelt, neigt oder in anderer Weise beeinflusst und sie aus ihrer Ruhestellung wirft. Dem herrschenden ökonomischen Paradigma der vergangenen Jahrhunderte zufolge bildet die Wirtschaft ein System, das sich unter dem Einfluss sich verändernder Technologien, politischer Rahmenbedingungen, Konsumentenpräferenzen und anderer äußerer Faktoren von Gleichgewichtspunkt zu Gleichgewichtspunkt hangelt.

Während die Ökonomen ihre Vorstellung von Wirtschaft als einem Gleichgewichtssystem weiterverfolgten, interessierten sich Physiker, Chemiker und Biologen während der zweiten Hälfte des zwanzigsten Jahrhunderts zunehmend für Systeme, die von jedem Gleichgewicht weit entfernt waren und in ihrer Dynamik und Komplexität niemals einen Ruhezustand erreichen konnten. In den Siebzigerjahren kam der Terminus des *komplexen Systems* auf. Dieser Begriff, den wir später noch im Detail erörtern werden, bezeichnet grob gesprochen ein aus vielen dynamisch interagierenden Teilen oder Teilchen bestehendes Ganzes. In einem solchen System wirken sich die Interaktionen im Mikrobereich auf die Verhaltensmuster im Makrobereich aus. Ein einzelnes Wassermolekül beispielsweise ist für sich genommen uninteressant. Wenn wir jedoch einige Milliarden Wassermoleküle zusammenfügen und mit der richtigen Art von Energie anreichern, erhalten wir das Makromuster eines Strudels. Das Muster des Wasserstrudels ist das Ergebnis des dynamischen Zusammenspiels der einzelnen Wassermoleküle. Einen Strudel mit nur einem Wassermolekül gibt es nicht; der Strudel ist vielmehr eine kollektive oder »emergente« Eigenschaft des Systems.

Als die Wissenschaftler mehr über das Verhalten komplexer Systeme in Erfahrung brachten, begannen sie sich für Systeme zu interessieren, deren Teile nicht an ein festgelegtes Verhalten gebunden waren, sondern über eine gewisse Intelligenz und Anpassungsfähigkeit verfügten. So können Ameisen im Gegensatz zu Wassermolekülen ihr Verhalten in bestimmtem Umfang ändern. Sie mögen nach menschlichen Maßstäben nicht beson-

ders klug sein, aber sie sind immerhin imstande, Nachrichten von anderen Ameisen und aus ihrem Umfeld zu verarbeiten und ihr Verhalten dementsprechend zu ändern. Wie ein Wassermolekül ist auch eine einzelne Ameise nicht besonders aufregend. Bringen wir jedoch einige tausend Ameisen zusammen, dann beginnen sie zu interagieren und über chemische Botenstoffe zu kommunizieren; indem sie ihre Aktivitäten koordinieren, gelingt es ihnen, aufwendige Ameisenhügel zu errichten oder komplizierte Verteidigungsstrategien zu entwickeln. Die Wissenschaftler bezeichnen Geschöpfe oder Teilchen, die imstande sind, Informationen zu verarbeiten und ihr Verhalten zu verändern, als *Akteure* und die Systeme, in denen sie interagieren, als *komplexe adaptive Systeme* (CAS). Weitere Beispiele für komplexe adaptive Systeme sind die Zellen in unserem Immunsystem, interagierende Organismen in einem Ökosystem oder die Nutzer im Internet. Als die Computer in den Achtzigerjahren immer erschwinglicher und leistungsfähiger wurden, wuchs das Verständnis der Wissenschaftler für die komplexen adaptiven Systeme der Natur, und sie erkannten darin eine universelle Klasse mit vielen gemeinsamen Eigenschaften. Viele Biologen betrachten mittlerweile Evolutionssysteme als eine Spezialform oder Unterklasse der komplexen adaptiven Systeme.

Zunehmend fragten sich auch die Gesellschaftswissenschaftler, ob nicht Wirtschaftssysteme möglicherweise ebenfalls eine Art von komplexen adaptiven Systemen darstellten. Die augenfälligste Eigenschaft von Ökonomien ist das komplexe Zusammenspiel vieler Menschen, die dabei Informationen verarbeiten und ihr Verhalten entsprechend variieren. In den Achtziger- und frühen Neunzigerjahren begannen die Forscher, mit Modellen und ökonomischen Phänomenen zu experimentieren, die sich von den traditionellen Modellen radikal unterschieden. In ihnen erschien die Wirtschaft nicht als statisches Gleichgewichtssystem, sondern als ein summender Bienenkorb voll dynamischer Aktivität – weit entfernt von jedem Gleichgewicht. Wie das Muster eines Wasserstrudels aus dem Zusammenspiel der Wassermoleküle resultiert, so führte auch in diesen Modellen das Zusammenspiel der Akteure zu Mustern des konjunkturellen Auf- und Abschwungs und zu Innovationsschüben, wie wir sie aus der realen Wirtschaft kennen. Die Vorstellung von Wirtschaft als einem komplexen adaptiven System fasziniert und beschäftigt die Wissenschaftler seit rund einem Jahrzehnt, und so wollen wir in diesem Buch einen Überblick über den Forschungsstand geben.

Ich verwende für diese Forschungsrichtung die Bezeichnung *Komplexitätsökonomik* (den englischen Ausdruck *complexity economics* verdanken wir dem amerikanischen Ökonomieprofessor Brian Arthur). Damit will ich nicht behaupten, dass heute eine einheitliche Theorie der Komplexitäts-

ökonomik existiert. Vielmehr verstehe ich unter diesem Begriff die Summe der Theorien, Hypothesen, Instrumente, Techniken und Spekulationen, die ich in diesem Buch referieren will. Die Komplexitätsökonomik befindet sich noch in ihrer Entstehungsphase, sie ist nicht als geschlossene Theorie sondern, um mit den Wissenschaftsphilosophen zu sprechen, als »Programm« zu verstehen.

Ausblick

Wenn es sich bei der Wirtschaft tatsächlich um ein komplexes adaptives System handelt, dann impliziert dies mehrerlei. Erstens bedeutet es, dass die Ökonomen die Wirtschaft ein Jahrhundert lang völlig falsch eingeordnet haben, und dass die herrschende Wirtschaftstheorie, wie sie in Lehrbüchern, Managementregeln und Regierungsprogrammen zum Ausdruck kommt, entweder falsch oder bestenfalls annähernd richtig ist. Dieses Argument wird uns für den Rest des ersten Teils dieses Buches beschäftigen.

Zweitens gibt uns die Vorstellung von Wirtschaft als einem komplexen adaptiven System diverse Instrumente, Techniken und Theorien zur Erklärung ökonomischer Phänomene an die Hand. Darauf werden wir im zweiten Teil zurückkommen.

Drittens folgt daraus, dass Wohlstand notgedrungen ein Produkt von Evolutionsprozessen ist. Wie die biologische Evolution aus der einstigen Ursuppe komplexe Organismen und Ökosysteme schuf, so hat die ökonomische Evolution die Menschheit aus einem fernen Naturzustand in die moderne Weltwirtschaft mit all ihrer Ordnung, Komplexität und Vielfalt geführt. Im dritten Teil des Buches werden wir die Entstehung wirtschaftlichen Wohlstands auf der Basis des Evolutionsgedankens zu erklären versuchen.

Viertens und letztens lehrt uns die Geschichte, dass wirtschaftswissenschaftliche Paradigmenwechsel stets Erschütterungen bewirkten, die weit über die akademische Welt hinaus spürbar wurden. Adam Smiths Ideen hatten starken Einfluss auf die Entstehung des freien Handels im neunzehnten Jahrhundert; Karl Marx' Vision war Auslöser für Revolutionen und die Erstarkung des Sozialismus Anfang bis Mitte des zwanzigsten Jahrhunderts; und die intellektuelle Vorherrschaft der angloamerikanischen neoklassischen Wirtschaftslehre ging mit dem Aufstieg des globalen Kapitalismus in den letzten Jahrzehnten des zwanzigsten Jahrhunderts einher. Es wird vermutlich einige Jahrzehnte brauchen, bis wir die soziopolitischen Implikationen der Komplexitätsökonomik vollkommen verstanden haben. Dennoch zeigen sich ihre Umrisse bereits so deutlich,

dass wir im vierten Teil damit beginnen können, die Konsequenzen für die Unternehmen und die menschliche Gesellschaft auszuloten.

Wir werden mit einer optimistischen Botschaft schließen: Je mehr wir darüber wissen, wie Wohlstand entsteht, desto gezielter können wir dieses Wissen einsetzen, um neue Rezepte zur Förderung von Wirtschaftswachstum und Perspektiven für die Menschen zu entwickeln. Die Komplexitätsökonomik stellt sicherlich kein Allheilmittel dar, mit dem sich sämtliche Managementprobleme lösen und gesellschaftliche Missstände aus der Welt schaffen ließen. Aber wie ein wissenschaftlicheres Verständnis der natürlichen Phänomene hilft, das menschliche Los zu verbessern, so kann auch ein wissenschaftlicheres Verständnis der ökonomischen Phänomene dazu beitragen, das Leben der Menschen in aller Welt lebenswerter zu gestalten.

Das wichtigste Wirtschaftsbuch des Jahres



Eric D. Beinhöcker

Die Entstehung des Wohlstands
Wie Evolution die Wirtschaft antreibt

Hardcover, circa 800 Seiten

Format: 17,0 x 24,0 cm

49,90 € (D) | 51,30 € (A) | 84,00 sFr

ISBN: 978-3-636-03086-3

Wie lässt sich Wohlstand für Wirtschaft und Gesellschaft mehren? Provokante Ideen machen *Die Entstehung des Wohlstands* zu einer spannenden Pflichtlektüre.

»Ein brillantes, kluges und weitreichendes Werk. Für mich war es mehr als das wichtigste Wirtschaftsbuch von 2006 – es war *das* Buch des Jahres überhaupt.« (Financial Times, 17.1.2007)

Mehr Wohlstand für alle!

Was ist Wohlstand? Für einen Massai bemisst sich Wohlstand in Vieh, für die meisten Leser dieses Buches hingegen in Dollar, Pfund, Euro, Yen oder einer anderen Währung.

Aber woher kommt überhaupt Wohlstand? Was haben der Schweiß unseres Angesichts und das Wirken unserer grauen Zellen mit ihm zu tun? Warum wird die Welt immer reicher? Warum handeln wir heute zumeist mit Mikrochips statt mit Rindern?

Wie lässt sich Wohlstand vermehren? Dabei muss nicht Eigennutz im Vordergrund stehen; wir können auch nach der Mehrung des gesellschaftlichen Wohlstands fragen. Wie können Manager ihre Unternehmen gedeihen lassen, um mehr Menschen Arbeit und Perspektiven zu bieten? Wie können Regierungen mittels Wirtschaftswachstum Armut und gesellschaftliche Missstände bekämpfen? Wie lassen sich weltweit bessere Ausbildungs- und Gesundheitssysteme finanzieren? Und wie lässt sich ein globales Wirtschaftswachstum umweltverträglich gestalten?

Reichtum allein macht zwar noch nicht glücklich, aber Armut macht weltweit Millionen Menschen unglücklich.

Zitat

»Ein brillantes, kluges und weitreichendes Werk. Für mich war es mehr als das wichtigste Wirtschaftsbuch von 2006 – es war *das* Buch des Jahres überhaupt.«
(Financial Times, 17.01.2007)