

R

RIEMANN  
VERLAG



Andrew Zolli  
Ann Marie Healy

# Die 5 Geheimnisse der Überlebenskünstler

Wie die Welt ungeahnte Kräfte  
mobilisiert und Krisen meistert

Aus dem Englischen von Richard Barth

  
RIEMANN  
VERLAG

Die amerikanische Originalausgabe erschien 2012 unter dem Titel  
»Resilience: Why Things Bounce Back« bei Free Press, einem Imprint  
von Simon & Schuster, Inc., New York, N.Y., USA.



Verlagsgruppe Random House FSC® N001967  
Das für dieses Buch verwendete FSC®-zertifizierte Papier  
*Munken Premium Cream* liefert Arctic Paper Munkedals AB, Schweden.

1. Auflage  
Deutsche Erstausgabe  
© 2013 der deutschsprachigen Ausgabe  
Riemann Verlag, München  
in der Verlagsgruppe Random House GmbH  
© 2012 Andrew Zolli  
Lektorat: Claudia Alt  
Umschlaggestaltung: Martina Baldauf, Herzblut02  
Umschlagmotiv: Huan Tran/Ikon Images/Getty Images, München  
Satz: EDV-Fotosatz Huber/Verlagsservice G. Pfeifer, Germering  
Druck und Bindung: GGP Media GmbH, Pößneck  
Printed in Germany  
ISBN 978-3-570-50117-7  
www.riemann-verlag.de

*Für Emilia, Nolan, Benjamin  
und Evelyn Louise.  
Möge euch eine resilientere Zukunft  
beschieden sein.*



# Inhalt

<i>Einleitung: Warum Resilienz so wichtig ist</i> .....	9
1. Stabil, aber anfällig .....	37
2. Abwarten, Vermehren, Ausschwärmen .....	79
3. Zusammenballung als Erfolgsrezept. ....	119
4. Die resiliente Persönlichkeit .....	151
5. Kooperieren, wenn es darauf ankommt. ....	184
6. Kognitive Vielfalt. ....	246
7. Was Gemeinschaften krisenfest macht. ....	272
8. Vermittelnde Führungspersönlichkeiten .....	298
9. Resilienz auf den Punkt gebracht .....	325
<i>Danksagung</i> .....	349
<i>Von den Autoren geschätzte Organisationen</i> .....	351
<i>Anmerkungen</i> .....	352
<i>Register</i> .....	376





# Einleitung: Warum Resilienz so wichtig ist

Am frühen Morgen des 31. Januar 2007 herrschte in den langen, engen Gassen und auf den breiten Boulevards von Mexiko-Stadt das übliche rege Treiben: Kinder rannten ins Freie, Väter und Mütter machten sich fertig für den Tag, und die Straßenverkäufer bereiteten die ersten Tortillas zu, ein Grundnahrungsmittel in Mexiko.

Aber dieser 31. Januar sollte kein Tag wie jeder andere werden. Denn an diesem Tag stieg der Preis für Mais – der wichtigsten Zutat von Tortillas – auf 27 Cent pro Pfund, eine Rekordmarke, die ein Jahr vorher noch völlig unvorstellbar gewesen wäre.<sup>1</sup> Mais war plötzlich *fünfmal* so teuer wie noch drei Monate zuvor.<sup>2</sup> Da jeder zweite Mexikaner unter der Armutsgrenze lebt, war ein unvermittelter Anstieg in dieser Größenordnung mehr als ein Ärgernis. Er ließ eine humanitäre und politische Krise befürchten.

Als die Sonne höher in den Himmel stieg, machten Zehntausende Bauern und Gewerkschafter ihrem Unmut auf einem zentralen Platz der Stadt lautstark Luft. In den hoch erhobenen Händen hielten sie keine Waffen, sondern Maiskolben. Die sogenannten »Tortilla-Unruhen«, die den ganzen Tag andauerten und mit der Besetzung einer Hauptstraße in der Innenstadt einhergingen, waren für die neu gewählte Regierung unter Präsident Felipe

Calderón eine große Herausforderung. Zu vorgerückter Stunde skandierten die Demonstranten »*Tortillas si, Pan no!*« – eine Anspielung auf Calderóns Partei, die »Partido Acción Nacional«, kurz PAN, was auf Spanisch auch Brot heißt – und hielten mit ihrem Verdacht, wer für den Preisanstieg verantwortlich war, nicht hinter dem Berg: die Regierung, die großen Konzerne und die reiche Elite in Mexiko.<sup>3</sup> Gewerkschafter ebenso wie Fernsehstars wetterten gegen Preisabsprachen der Konzerne und warfen den Schweine- und Rinderzüchtern vor, Futter zu horten.

Es ist nachvollziehbar, dass sich der Volkszorn reflexartig gegen Großgrundbesitzer und Politiker richtete, doch in diesem Fall waren sie ausnahmsweise nicht die Hauptschuldigen. Die Wahrheit konnten die Demonstranten nicht ahnen. Die Zündschnur, die schließlich die Explosion des Maispreises auslöste, war anderthalbtausend Kilometer entfernt und bereits mehrere Jahre zuvor entfacht worden – von einem Ereignis, das auf den ersten Blick überhaupt nichts mit Mexiko zu tun hatte: Hurrikan Katrina.

Im August 2005 waren angesichts des herannahenden Wirbelsturms die 2900 Ölbohrinseln, die von Texas bis Louisiana die amerikanische Golfküste säumen, evakuiert und vorübergehend stillgelegt worden.<sup>4</sup> Dadurch fielen mehrere Monate lang 95 Prozent der Ölproduktion im Golf aus.<sup>5</sup> Als der Sturm sich gelegt hatte, schoss der Benzinpreis in den USA in die Höhe, mancherorts an einem einzigen Tag um 10 Prozent.<sup>6</sup> Der hohe Ölpreis ließ Mais – den wichtigsten Rohstoff für die Herstellung des alternativen Kraftstoffs Ethanol – vergleichsweise billig erscheinen, was verstärkte Investitionen in die amerikanische Ethanolproduktion zur Folge hatte. Die Farmer in den USA – mit die effizientesten und am kräftigsten subventionierten der Welt – hatten starke Anreize, anstelle von essbarem Mais Sorten anzubauen, die sich gut für die Ethanolproduktion eignen. Im Jahr 2007 wurde sogar der US-Kongress in dieser Sache aktiv und verabschiedete ein Gesetz, das eine Verfünfachung

der Produktion von Biokraftstoffen vorsieht – mehr als 40 Prozent davon sollen aus Mais gewonnen werden.

Inmitten der von dieser Investitionsblase ausgelösten Euphorie dachte kaum jemand an die Auswirkungen auf mexikanische Kleinbauern, die nach der Einrichtung der nordamerikanischen Freihandelszone NAFTA 1994 plötzlich mit internationaler Konkurrenz in Form von gigantischen US-Agrarkonzernen zu kämpfen hatten. Maisproduzenten aus den USA verkauften ihre Ernte auf dem mexikanischen Markt nicht selten zu einem Preis (viele würden eher von einem Dumpingpreis sprechen), der fast 20 Prozent unter den Produktionskosten lag.<sup>7</sup> Da sie damit selbst mithilfe der Subventionen ihrer eigenen Regierung nicht konkurrieren konnten, wechselten viele mexikanische Bauern die Maissorte, bauten etwas anderes an oder gaben ihre Farm ganz auf. Die Unterschicht in Mexiko-Stadt wuchs dadurch weiter an, und Mexiko wurde als Absatzmarkt für Billigprodukte aus den USA noch attraktiver.

Dieser wachsende Markt für Maisimporte wurde seit der Gründung der NAFTA zunehmend von einer kleinen Riege mächtiger multinationaler Konzerne dominiert, die ihren Sitz meist in den USA hatten, wie Cargill, Archer Daniels Midland (ADM) und deren mexikanische Tochtergesellschaften.<sup>8</sup> Der bereits in Gang befindliche Wandel wurde durch diese Konzerne noch beschleunigt, indem sie das taten, was jedes marktbeherrschende Unternehmen instinktiv tut: die eigene Marktmacht stärken und kleinere Firmen aus dem Markt drängen.<sup>9</sup> Mit der Folge, dass Mexiko – das Land, in dem die Maispflanze vor fast 10 000 Jahren domestiziert wurde – alsbald zum Nettoimporteur von Nahrungsmitteln<sup>10</sup> und zum drittgrößten Importeur von landwirtschaftlichen Produkten aus den Vereinigten Staaten wurde.<sup>11</sup>

Vor diesem Hintergrund leuchtet ein, dass es im Jahr nach Katrina, als ein immer größerer Anteil der Ernte in den USA in die

Ethanolproduktion floss, nicht lange dauerte, bis der Maispreis auf Gedeih und Verderb an den Ölpreis gekoppelt war – nicht nur, weil Ethanol und Öl vergleichbare Brennstoffe sind, sondern weil die Maisproduktion eine Menge Düngemittel verschlingt, die aus Öl gewonnen werden. Wenn der Preis für ein Barrel Rohöl stieg, folgte ihm der Preis für einen Scheffel Mais auf dem Fuße. Als Spekulanten den Preis für das Barrel Öl in die Höhe trieben, bis dieser bei fast 140 Dollar lag, explodierte der Maispreis ebenfalls. Und löste etwas aus, was für das 21. Jahrhundert prägend werden könnte: eine Hungerrevolte.

An derartige Geschichten haben wir uns längst gewöhnt. Jede Woche scheint aus dem Dickicht der gesellschaftlichen, politischen, wirtschaftlichen, technologischen und ökologischen Systeme, die unser Leben bestimmen, irgendein unerwartetes Desaster hervorzusprießen. Diese Desaster brechen in unregelmäßigen, aber immer kürzer werdenden Abständen über uns herein, meist aus einer völlig unerwarteten Richtung, und sind notorisch unvorhersehbar. Auf die heftigsten von ihnen verweisen wir mit Schlagwörtern, bei denen jeder sofort weiß, was gemeint ist: Katrina. Haiti. BP. Fukushima. Finanzkrise. Unruhen in London. Schuldenkrise. Hinzu kommen andere, namenlose Desaster, deren negative Auswirkungen durch schleichend zunehmende Anfälligkeiten verstärkt werden: Der wirtschaftliche Wandel zwingt eine Kleinstadt im Mittleren Westen der USA in die Knie, eine Firma wird von der Globalisierung hinweggefegt, eine ökologische Nische wird durch veränderte Umweltbedingungen unbewohnbar, die Sturköpfigkeit von Politikern führt zu einer Schuldenkrise. Wenn Sie das Gefühl haben, dass die Abstände zwischen solchen Desastern immer kürzer werden, dann stehen Sie damit nicht allein: Im Jahr 2011 hatten Naturkatastrophen schon nach *sechs Monaten* mehr Schaden an-

gerichtet als in jedem anderen Jahr seit Beginn der Aufzeichnungen, und Versicherungsgesellschaften führen das eindeutig auf den Klimawandel zurück.<sup>12</sup> Unbeständigkeit in all ihren Schattierungen ist zur Normalität geworden.

Ob wir von der weltweiten Finanzkrise, den geopolitischen Folgen des Irakkrieges oder den überraschenden Auswirkungen einer Naturkatastrophe sprechen: Im Detail sind alle diese Fälle sehr unterschiedlich, aber bestimmte Merkmale sind erstaunlich durchgängig. Kennzeichnend für solche Ereignisse ist, dass sie Abhängigkeiten zwischen Bereichen ans Licht bringen, die meist unabhängig voneinander erforscht und diskutiert werden. Die Tortilla-Krise zum Beispiel hat den Zusammenhang zwischen dem Energiesystem (den Ölplattformen), dem Ökosystem (Hurrikan Katrina), der Landwirtschaft (der Maisernte), dem weltweiten Handel (NAFTA), sozialen Faktoren (Urbanisierung und Armut) und den politischen Systemen von Mexiko und den Vereinigten Staaten aufgezeigt.

Wenn wir solche Geschichten erzählen, wollen wir damit zur Demut gegenüber der unfassbaren Komplexität, Verwobenheit und Unbeständigkeit der modernen Welt aufrufen – einer Welt, in der scheinbar harmlose Ereignisse zu Umbrüchen führen, die sich ohne Vorwarnung ereignen und nahezu absurde, versteckte Zusammenhänge sichtbar werden lassen. Uns erschließen sich diese Zusammenhänge immer erst in der Rückschau, so als würden wir bei einem Kleidungsstück an einem losen Faden ziehen, um es in seine Einzelteile aufzulösen, und erst dadurch erkennen, wie es zusammengefügt war. Selbst wenn wir über die einzelnen Systeme, die von einem solchen Umbruch betroffen sind, sehr genau Bescheid wissen, fällt es uns in der Regel schwer, die Kausalzusammenhänge zu entwirren. Und bei allen Segnungen des so überschwänglich gepriesenen Informationszeitalters: Einfach nur mehr Daten zur Verfügung zu haben bringt uns nicht unbedingt

weiter. Denn selbst wenn wir jedes einzelne Datenpaket kennen würden, das durch das Internet gejagt wird, und all die komplexen chemischen Interaktionen, die unser Klima bestimmen – würden wir sie auch *verstehen*? Könnten wir dann wirklich vorhersagen, wie sich diese Systeme langfristig entwickeln und welche merkwürdigen Folgen das möglicherweise entfesselt? Obwohl wir heute mehr wissen als jemals zuvor, bleibt doch der quälende Verdacht, dass wir Gäste einer Party sind, die mitten in einem Minenfeld stattfindet.

Was also ist zu tun?

Den wechselvollen Strom der Veränderungen können wir nicht beeinflussen, aber wir können lernen, seetüchtigere Boote zu bauen. Wir können Organisationen, Institutionen und Systeme so gestalten oder umgestalten, dass sie gegen Störungen weniger anfällig sind, mit einer größeren Bandbreite an Umständen zurechtkommen und leichter von einem Zustand in den nächsten hinübergleiten. Zu diesem Zweck müssen wir uns mit einer neuen Forschungsrichtung befassen: der Erforschung der *Resilienz*.<sup>13</sup>

Überall auf der Welt stellen Wissenschaftler, Politiker, Technologen, Unternehmensführer und Aktivisten, die sich mit so unterschiedlichen Gebieten wie Ökonomie, Ökologie, Politikwissenschaft, Kognitionswissenschaft und Kommunikationstechnologie befassen, die gleichen grundsätzlichen Fragen: Warum brechen manche Systeme zusammen, während andere sich erholen? Wie viel Veränderung kann ein System verkraften und dabei intakt bleiben und weiterhin seinen Zweck erfüllen? Wie muss ein System beschaffen sein, damit es sich schnell an veränderte Bedingungen anpassen kann? Welche Vorkehrungen können wir in einer von permanenten Umbrüchen geprägten Zeit treffen, um uns selbst, unsere Städte, unsere Unternehmen, unsere Wirtschaft, unsere Gesellschaft und unseren Planeten dagegen zu wappnen?

Wie bei einem sich entwickelnden Polaroidfoto kann man derzeit beobachten, wie aus einzelnen Erkenntnissen, Lektionen und Faustregeln eine neue wissenschaftliche Disziplin entsteht. Allmählich zeichnen sich verallgemeinerbare Einsichten ab, wie man gesellschaftliche, wirtschaftliche und technische Systeme so gestalten kann, dass sie für Störungen gerüstet sind, sich bei Beschädigung selbst reparieren können und auch unter völlig veränderten Bedingungen weiterhin funktionsfähig sind.

Überlegen wir uns vor diesem Hintergrund, wie man den mexikanischen Bauern die Schwierigkeiten hätte ersparen können. Natürlich wäre es sinnvoll gewesen, größere Maisreserven anzulegen, auf mehrere unterschiedliche Nahrungsmittel zu setzen, Daten in Echtzeit zu erheben und bessere Modelle dafür zu entwickeln, welche Folgen die Umstellung der Maisproduktion in den USA hat. Auch ein Mechanismus, über den im Krisenfall in kurzer Zeit alternative Lieferanten gefunden werden können, wäre hilfreich gewesen. Oder eine Neuordnung des Marktes, um die Macht der Monopolisten zu schwächen. Oder Investitionen in Sozialprogramme für Arme, die die Auswirkungen des Preisanstiegs hätten abmildern können. Man hätte aber auch an einem ganz andern Punkt der Kausalkette intervenieren können, etwa durch eine Diversifizierung der Energieproduktion in den USA, sodass kein noch so verheerender Hurrikan dazu hätte führen können, dass Mais plötzlich in großen Mengen für die Ethanolproduktion verwendet wird.

Die Strategien, die diesen Interventionen zugrunde liegen – sicherstellen, dass ein System über ausreichend Reserven verfügt; Input diversifizieren; genauere, in Echtzeit ausgewertete Daten über den laufenden Betrieb und die Leistung erheben; einzelnen Bereichen des Systems mehr Autonomie ermöglichen; Schutzmechanismen einbauen, damit bei einer Störung in einem Teilbereich nicht das ganze System ausfällt –, sind im Kern Strategien

zur Stärkung der Resilienz. Wie wir zeigen werden, können diese Strategien auf allen Ebenen eingesetzt werden, vom Leben des Einzelnen über Städte und Unternehmen bis hin zu ganzen Kulturen.

Den Begriff »Resilienz« eindeutig zu definieren wird dadurch erschwert, dass er in verschiedenen Bereichen zum Teil unterschiedlich gebraucht wird. Ingenieure meinen damit im Allgemeinen die Fähigkeit eines Bauwerks, etwa eines Gebäudes oder einer Brücke, nach der Einwirkung äußerer Kräfte in seinen Ausgangszustand zurückzukehren. Im Notfallschutz bezieht sich der Begriff auf die Geschwindigkeit, mit der unentbehrliche Systeme nach einem Erdbeben oder einer Überschwemmung wiederhergestellt werden können. Ökologen verwenden ihn, wenn es darum geht, die unwiederbringliche Zerstörung eines Ökosystems zu verhindern. In der Psychologie steht er für die Fähigkeit eines Menschen, sich von einem Trauma zu erholen. In der Wirtschaft wird damit häufig die Installierung von Back-up-Systemen bezeichnet, die das unterbrechungsfreie Funktionieren eines Systems im Falle von Naturkatastrophen oder von Menschen verursachten Krisen gewährleisten. Diese Definitionen setzen zwar unterschiedliche Schwerpunkte, aber sie enthalten alle zwei entscheidende Aspekte von Resilienz: *Kontinuität* und *Erholung* angesichts von Veränderungen.

In diesem Buch beschäftigen wir uns mit der Resilienz von Systemen und von Menschen. Dabei verstehen wir unter Resilienz in Rückgriff auf Ökologie und Soziologie *die Fähigkeit eines Systems, eines Unternehmens oder eines Menschen, sich an dramatisch veränderte äußere Bedingungen anzupassen und dabei funktionsfähig zu bleiben.*

Was damit gemeint ist, kann man sich am besten anhand einer in der Resilienzforschung häufig verwendeten Metapher klarmachen. Stellen Sie sich vor, vor Ihnen läge eine weite Landschaft aus



Hügeln und Tälern, die sich in allen Himmelsrichtungen bis zum Horizont erstrecken. Wie in einer fantastischen Landschaft von Jorge Luis Borges steht jedes Tal in diesem Panorama für eine signifikante Veränderung Ihrer derzeitigen Lebensumstände, für eine alternative Realität mit ihren ganz eigentümlichen Merkmalen, Chancen, Ressourcen und Gefahren.<sup>14</sup> Jeden Hügel in dieser Landschaft müssen Sie sich als *kritische Schwelle* vorstellen, die zwei Welten voneinander trennt – sobald Sie den höchsten Punkt überschritten haben, rollen Sie unaufhaltsam in das benachbarte Existenztal hinab.<sup>15</sup> In manchen neuen Umgebungen finden Sie sich wahrscheinlich problemlos zurecht, in anderen weniger gut, und in manchen sind die Lebensumstände so schwierig, dass eine Anpassung völlig ausgeschlossen erscheint.

Wie im richtigen Leben gibt es in diesem Modell zahlreiche plötzliche und schwerwiegende Störungen, die Sie über die Schwelle und aus Ihren derzeitigen Lebensumständen »katapultieren« können. Das kann eine Überschwemmung sein oder eine Dürre, eine Invasion oder ein Erdbeben. Oder Ihr Tal ist irgendwann zu dünn oder zu dicht besiedelt. Vielleicht erleben Sie mit Ihrem Unternehmen eine Wirtschafts- oder Energiekrise, eine technologische Revolution, verstärkte Konkurrenz oder eine plötzliche Knappheit der Rohstoffe. Oder bisher unberücksichtigte Umweltfaktoren werden plötzlich »eingepreist«. Leider können viele dieser Schwellen nur in einer Richtung überschritten werden: Wenn Sie einmal gezwungen sind, Ihre alten Lebensumstände hinter sich zu lassen, gibt es oftmals kein Zurück – Sie haben einen neuen »Normalzustand« erreicht.

Wenn Sie Ihre Resilienz stärken wollen, müssen Sie an Ihrer Fähigkeit arbeiten, sich zur Wehr zu setzen, wenn etwas oder jemand Sie aus Ihrem bevorzugten Tal vertreiben will, und gleichzeitig die Zahl der Alternativen erhöhen, auf die Sie im Notfall zurückgreifen können. Resilienzforscher sprechen in diesem Zu-

sammenhang von der Stärkung der Anpassungsfähigkeit. In einer von Ungewissheiten und unvorhersehbaren Umbrüchen geprägten Zeit kommt dieser Fähigkeit eine entscheidende Bedeutung zu.

Möglichkeiten, wie Sie Ihr Spektrum an bewohnbaren Nischen erweitern können, gibt es viele. Sie könnten Ihre materiellen Bedürfnisse herunterfahren, um auch in einem ressourcenarmen Umfeld überleben zu können. Sie könnten lernen, eine größere Bandbreite an Ressourcen zu nutzen, damit Sie wie MacGyver mit dem auskommen, was Ihnen vor Ort zur Verfügung steht. Sie könnten eine neue Technologie erfinden und sich dadurch von bestimmten Einschränkungen befreien. Sie könnten ein für eine bestimmte Nische erdachtes Hilfsmittel so modifizieren, dass es Ihnen auch in einer anderen dienlich ist. Oder Sie könnten lernen, mit den Bewohnern der neuen Nische zusammenzuarbeiten, damit Sie nicht auf sich allein gestellt sind.

Das gilt nicht nur für Menschen, sondern auch für Systeme, Unternehmen, Staaten und sogar den ganzen Planeten – sie alle können sich in einer ganzen Reihe von stabilen Zuständen befinden, von denen einige weitaus wünschenswerter sind als andere. Der Resilienzforscher Johan Rockström und seine Kollegen vom Stockholm Resilience Centre haben »Grenzen des Planeten« definiert, Schwellen, die nicht überschritten werden dürfen, wenn die gesamte Biosphäre nicht (mit möglicherweise katastrophalen Folgen) in einen anderen Zustand umschlagen soll. Dazu gehören Faktoren wie die Versauerung der Meere, der Rückgang der Artenvielfalt, die Umgestaltung der Erde durch den Menschen oder die Verfügbarkeit von sauberem Wasser.<sup>16</sup> Von den neun Schwellen, die Rockström und sein Team ausfindig gemacht haben, sind drei bereits überschritten, und weitere vier stehen kurz bevor. Diese Grenzen des Planeten sind wie ineinander schachtelbare Matroschkas: Sie sind Kontext und Rahmen für jegliche mensch-

liche Aktivität, von der Besiedlung und Migration bis hin zu Handel und Konflikt, und die treibende Kraft bei der Entwicklung neuer Technologien und Kommunikationsformen.

Die Resilienz von Ökosystemen, Volkswirtschaften oder Städten kann man auf zweierlei Art stärken. Erstens kann man ihre Fähigkeit verbessern, sich zur Wehr zu setzen, wenn sie Gefahr laufen, eine kritische Schwelle zu überschreiten und dadurch dauerhafte Schäden davonzutragen, und zweitens kann man in einer sich ständig verändernden Welt das Spektrum an Nischen aufrechterhalten oder erweitern, an die das System sich problemlos anpassen kann, wenn es doch aus dem bevorzugten Zustand herauskatapultiert wird.

Strategien, die einem komplexen System dabei helfen können, sich an eine neue Umgebung anzupassen, gibt es im Grunde ebenso viele, wie es neue Umgebungen gibt. Aufgrund der Dynamik unserer Zeit, die geprägt ist vom unablässigen Streben, Unternehmen *noch* effizienter zu machen, vom enormen Stress, unter dem Ökosysteme stehen, und von den Abhängigkeiten, durch die alles mit allem in Beziehung steht, treten bestimmte Ansätze jedoch in den Vordergrund. Auf bestimmte Muster, Themen und Strategien trifft man daher immer wieder, wenn man resiliente Systeme analysiert – im Großen wie im Kleinen.

## Muster der Resilienz

Fast alle resilienten Systeme, ob sie nun ökonomischer oder ökologischer Art sind, verfügen über *effektive Feedback-Mechanismen*, damit sie rechtzeitig reagieren können, wenn eine abrupte Veränderung bevorsteht oder eine kritische Schwelle erreicht wird. Wie wir im folgenden Kapitel sehen werden, ändern in einem Ökosystem, etwa einem Korallenriff, bestimmte Arten ihr Verhalten, da-

mit das System nicht in einen weniger wünschenswerten Zustand »umschlägt«. Diese Strategie lässt sich auch auf uns Menschen übertragen – wobei wir in solchen Fällen von einer Vielzahl von Werkzeugen und Technologien unterstützt werden, durch die wir uns ein genaueres Bild der Lage machen können.

So fördert die gute alte Motorkontrollleuchte im Armaturenbrett eines Autos gewissermaßen die Resilienz des Motors (und hoffentlich auch des Fahrers), indem sie den achtsamen Fahrer darüber informiert, dass unter der Motorhaube etwas nicht stimmt und er schleunigst eine Werkstatt aufsuchen sollte. Ähnliches findet derzeit auf einer sehr viel komplexeren Ebene statt, indem immer mehr Systeme, von Unternehmensprozessen bis hin zum Gesundheitswesen und der Entwicklungshilfe, mit Diagnoseinstrumenten ausgestattet werden. Die Feedback-Daten, die solche Sensoren in Echtzeit liefern, können enorm viel dazu beitragen, Leistung und Resilienz eines Systems zu erhöhen, vor allem dann, wenn sie zu den Daten anderer, vergleichbarer Systeme in Bezug gesetzt werden.

Die für Erdbebenwarnungen zuständige US Geological Survey arbeitet beispielsweise an einem »Twitter Earthquake Detector« (TED), der seine Seismografen mit dem Internetdienst vernetzt.<sup>17</sup> Wird ein Erdbeben registriert, so fahndet TED sofort nach Tweets zum Ort und Ausmaß der Schäden und stellt sie in Kartenform dar. Dadurch werden Trends und Muster erkennbar, die eine schnellere und gezieltere Reaktion auf die Katastrophe ermöglichen. In Afrika entwickeln Forscher Modelle, die es ermöglichen, Seuchenausbrüche vorherzusagen. Dazu untersuchen sie Migrationsmuster, die sie aus der Handynutzung ableiten. Indem sie ermitteln, von wo Anrufe getätigt werden, können sie medizinische Ressourcen nicht nur dorthin schicken, wo sie am dringendsten gebraucht werden, sondern dorthin, wo sie *in Zukunft* gebraucht werden.<sup>18</sup> Dabei haben die Wissenschaftler außerdem festgestellt,

dass sie die wirtschaftliche Situation der Menschen ableiten können, indem sie die Größenordnung untersuchen, in der Gesprächsguthaben eingekauft wird. Wenn jemand Gesprächsguthaben in Raten zu 1 Dollar einkauft, steht er wirtschaftlich vermutlich besser da als jemand, der in 10-Cent-Raten einkauft. Eine derartige, plötzliche Veränderung des Einkaufsverhaltens kann ein Alarmsignal für drohende wirtschaftliche Schwierigkeiten sein.<sup>19</sup> All diese Ansätze beruhen darauf, von einem riesigen Netzwerk an Sensoren erhobene Echtzeit-Daten zu sortieren, zu filtern und zu korrelieren, um so ein aussagekräftiges Feedback zu erhalten.

Wenn die Sensoren anzeigen, dass eine kritische Schwelle naht oder bereits überschritten ist, kann ein wirklich resilientes System einen Ausfall verhindern, indem es die Art und Weise, in der es seine Funktion erfüllt, *dynamisch anpasst*. Viele resiliente Systeme verfügen zu diesem Zweck über eingebaute Korrekturmechanismen, die erst im Krisenfall in Aktion treten und die Integrität des Systems wiederherstellen – wie Antikörper in Ihrem Blutkreislauf.

Eine andere Strategie, die Resilienz eines Systems zu erhöhen, besteht darin, das System von seinen materiellen Grundlagen zu *entkoppeln* oder die Ressourcen zu *diversifizieren*, auf die es zur Erfüllung einer bestimmten Aufgabe zurückgreifen kann. Manche resiliente Systeme können sich im Notfall sogar vollständig von ihrem Umfeld *abkoppeln*, ohne Input von außen funktionieren und so ihre Abhängigkeit reduzieren.

Beispielsweise haben viele global operierende Unternehmen erkannt, dass wir uns aufgrund der konkurrierenden Bedürfnisse der Landwirtschaft, der Privathaushalte und der Industrie in puncto sichere Wasserversorgung einer kritischen Schwelle nähern. Nachhaltigkeitsexperten bei Nike haben kürzlich errechnet, dass zur Produktion eines einzigen T-Shirts aus Biobaumwolle die unglaubliche Menge von 2500 Litern Wasser nötig ist.<sup>20</sup> (Denken Sie daran, wenn Sie demnächst im Kaufhaus mal wieder vor ei-

nem Stapel 5-Euro-T-Shirts stehen.) Kein Wunder, dass Nike und andere Hersteller mit Hochdruck an weniger wasserintensiven Produktionsmethoden arbeiten, etwa durch Reduzierung des Wasserverbrauchs beim Baumwollanbau und der Färbung von Textilien. Das Ziel besteht darin, die Kleidungsherstellung so unabhängig von Wasser zu machen wie möglich.

Voraussetzung für solche Anpassungsprozesse sind bestimmte Strukturmerkmale resilienter Systeme. Diese erscheinen zwar nach außen hin als sehr komplex, haben im Kern jedoch eine *modulare* Struktur, bei der die einzelnen Elemente wie Legosteine zusammengefügt sind und, ebenso wichtig, jederzeit wieder zerlegt werden können. Durch dieses Baukastenprinzip kann das System im Falle von Störungen im laufenden Betrieb umgestaltet werden. Sie verhindert, dass ein Ausfall in einem Teilbereich sich dominoartig im ganzen System ausbreitet, und sorgt dafür, dass das System je nach Bedarf hoch- und heruntergefahren werden kann.

Viele resiliente Systeme sind daher an der Peripherie kompliziert, aber *im Kern einfach* aufgebaut. Denken Sie an die DNS einer Zelle oder die Kommunikationsprotokolle, die im Internet verwendet werden. Diese Spezialsprachen kodieren einen unüberschaubaren Wust an Input und Output, doch die Protokolle selbst sind ganz schlicht und ändern sich, wenn überhaupt, nur langsam. Das Stromnetz zum Beispiel »übersetzt« den aus verschiedenen Energiequellen stammenden Strom – ob aus Kernenergie oder Windkraftwerken – in zahllose Formen der praktischen Anwendung. Im Zentrum dieser riesigen Maschinerie steht die unveränderliche »Sprache« von Strom, Spannungen und Elektronen. Die Resilienz der Stromversorgung erhöht sich, wenn wir das Spektrum der eingespeisten Energiequellen vergrößern oder die Effizienz der Endgeräte steigern, die den Strom verbrauchen, aber das Protokoll, das dem System zugrunde liegt, bleibt unver-

ändert. (Das gilt natürlich auch umgekehrt: Wie wir am Beispiel der mexikanischen Tortilla-Krise gesehen haben, nimmt die Resilienz des Energiesystems ab, wenn wir die Bandbreite der eingespeisten Energieformen verringern.)

Aufgrund dieser Modularität, Schlichtheit und Interoperabilität können sich die einzelnen Komponenten resilienter Systeme zu einem Schwarm vereinigen, wenn die Bedingungen dafür gegeben sind, und sich in Krisenzeiten voneinander abkapseln. Diese Eigenschaften sind es auch, die so etwas wie »Cloud Computing« möglich machen, bei dem eine Gruppe von vernetzten, redundanten Servern ihre Kapazitäten vereinen, um bestimmte Aufgaben zu bewältigen, je nach Bedarf hoch- oder herunterfahren und den Verbund dann wieder auflösen. Ähnlich koordinierte Ansätze für mehr Resilienz finden sich in ganz unterschiedlichen Bereichen, ob nun bei Krankheitserregern und an Kriegsschauplätzen.

Doch eine solche modulare, auf Einzelkomponenten verteilte Struktur ist nur ein Teil des Erfolgsgeheimnisses. Paradoxaerweise wird die Resilienz oft durch *Zusammenballung* gefördert – durch eine Konzentration von Ressourcen. Allerdings handelt es sich dabei um eine ganz bestimmte Form der Zusammenballung, die geprägt ist von der *Konzentration* und der *Vielfalt* von Talenten, Ressourcen, Werkzeugen, Modellen und Ideen. Diese Art der *geballten Vielfalt* ist die Grundlage der Resilienz nicht nur von Innovationszentren wie dem Silicon Valley, sondern auch von Primärwald.

Diese Prinzipien – effektive Feedback-Mechanismen, dynamische Selbstanpassung, eingebaute Korrekturmechanismen, Abkopplung, Diversifizierung, Modularität, Einfachheit, Schwarmbildung und Zusammenballung – spielen für die Resilienz eines Systems eine entscheidende Rolle. Zusammengenommen bilden sie einen sehr guten Analyserahmen, um die Resilienz bezie-

ungsweise Anfälligkeit jener großen Systeme einzuschätzen, die das moderne Leben prägen, wie Städte, Wirtschaftssysteme und die elementare Infrastruktur. Mit Hilfe dieses Analyserahmens können wir uns fragen: Wie können wir für effektivere Rückkopplungsschleifen zwischen unserem Handeln und seinen Auswirkungen sorgen? Wie können wir uns von knappen Ressourcen unabhängiger machen und unsere Infrastruktur modularer gestalten?

All das bedeutet keineswegs, dass resiliente Systeme niemals ausfallen. Für viele Spielarten der Resilienz sind moderate Ausfälle paradoxerweise sogar notwendig, weil so Ressourcen freigesetzt und neu verteilt werden können. So sorgen kleine Waldbrände für eine Umverteilung von Nährstoffen und ermöglichen neues Wachstum, ohne das ganze System zu zerstören. (Das gelingt ihnen paradoxerweise dadurch, dass sie in einem gesunden Wald verhindern, dass feuerresistente Pflanzen von anderen Arten verdrängt werden.) Wenn Menschen in diesen zyklischen Prozess eingreifen und den Ausbruch solcher kleiner, notwendiger Feuer verhindern, kann sich in einem Wald so viel Kleinholz ansammeln, dass ein Funke genügt, um eine Katastrophe auszulösen. Kalifornier können ein Lied davon singen.

Allgemein gesprochen fallen resiliente Systeme auf »elegante« Weise aus – sie verfügen über Strategien, gefährliche Umstände zu vermeiden, Störungen zu erkennen, Schäden an Einzelbestandteilen zu minimieren und zu isolieren, ihren Bedarf an Ressourcen zu diversifizieren, auf Sparflamme zu funktionieren und sich nach einer Störung neu zu organisieren. Solche Systeme sind niemals perfekt, ganz im Gegenteil, denn »perfekte« Systeme sind in der Regel auch am anfälligsten. Resilienz ist wie das Leben: chaotisch, unvollkommen und ineffizient. Aber sie überdauert.



## Von Systemen zum Menschen

Ist die erste Hälfte dieses Buches der Resilienz von Systemen gewidmet, so wenden wir uns in der zweiten Hälfte der Resilienz von Menschen zu. Dabei kommen zu den bereits bekannten Themen etliche neue.

Zunächst beschäftigen wir uns mit neuen Forschungsergebnissen zur Resilienz des Einzelnen – der kleinsten Einheit aller sozialen Systeme. Die gute Nachricht lautet: Aktuelle wissenschaftlichen Studien zufolge ist individuelle psychische Resilienz erstens weiter verbreitet als bislang angenommen und zweitens erlernbar. Denn Resilienz beruht nicht nur auf unseren Werten und Überzeugungen, auf unserem Charakter, unseren Erfahrungen und unseren Genen, sondern ganz entscheidend auf unseren *Denkgewohnheiten* – Gewohnheiten, die wir bewusst kultivieren und verändern können.

Wenn wir unseren Blickwinkel erweitern und die Resilienz von Gruppen analysieren, stoßen wir auf neue Themen, insbesondere auf die entscheidende Funktion von *Vertrauen* und *Kooperation* – der Fähigkeit zusammenzuarbeiten, wenn es darauf ankommt. Wir betrachten zwei Fälle genauer, bei denen es um Kooperation auf dem Höhepunkt einer Krise ging und von denen einer spektakulär erfolgreich war und der andere spektakulär gescheitert ist: Haiti und die Wall Street. Daneben beschäftigen wir uns damit, wie man ganz konkret spontane Kooperation fördern und stärken kann.

Wie wir immer wieder sehen werden, ist eine der wichtigsten Bedingungen und Begleiteigenschaften von Resilienz, dass sich die Diversifizierung in einem »Idealbereich« bewegt. Ob es nun um die Artenvielfalt eines Korallenriffs oder die kognitive Vielfalt in einer Gruppe geht – eine möglichst große Vielfalt der Bestandteile eines Systems sorgt im Falle einer Störung für eine besonders

breite Palette an Reaktionsmöglichkeiten. Der Trick besteht darin, diese Vielfalt mit anderen Mechanismen auszugleichen, die dafür sorgen, dass die Akteure trotz aller Unterschiede miteinander kooperieren können, wenn die Umstände dies erfordern.

Überall, wo wir im Rahmen unserer Reisen auf ausgeprägte soziale Resilienz trafen, fanden wir starke Gemeinschaften vor. Mit »stark« meinen wir nicht wohlhabend. Die Resilienz einer Gemeinschaft hängt nicht allein von ihren Ressourcen ab (obwohl diese natürlich nützlich sind) und auch nicht ausschließlich von ihren Institutionen (dito). Wir haben vielmehr festgestellt, dass resiliente Gemeinschaften häufig nicht zuletzt auf informelle, von tiefem Vertrauen getragene Netzwerke zurückgreifen, um mit Krisen fertigzuwerden und sie zu überwinden. Bemühungen, Resilienz von oben zu verordnen, sind meist zum Scheitern verurteilt. Wenn die gleichen Bemühungen jedoch authentisch in die Alltagsbeziehungen der Menschen eingebettet sind, kann sich Resilienz entfalten.

Und schließlich stand bei fast allen resilienten Gemeinschaften oder Organisationen, die uns begegneten, ein besonderer Typus der »vermittelnden« Führungspersönlichkeit im Mittelpunkt. Ob alt oder jung, männlich oder weiblich – solche »Brückenbauer« spielen, nicht selten hinter den Kulissen, eine entscheidende Rolle, wenn es darum geht, zwischen verschiedenen Gruppen zu vermitteln und aus unterschiedlichen Netzwerken, Perspektiven und Vorstellungen ein schlüssiges Ganzes zu formen. Diese Führungspersönlichkeiten setzen sich für die *situativ angepasste Führung* ein – die Fähigkeit eines Verbunds aus formellen Institutionen und informellen Netzwerken, gemeinsam an der Lösung einer Krise zu arbeiten.

Diese Faktoren – Überzeugungen, Werte und Denkgewohnheiten; Vertrauen und Kooperation; kognitive Vielfalt; intakte Gemeinschaften; vermittelnde Führungspersönlichkeiten und situativ angepasste Führung – sind der Boden, auf dem soziale Resilienz gedeiht.

Das Konzept der Resilienz gleicht einer Lupe, durch die wir wichtige Themen ganz neu betrachten, von der Unternehmensplanung (Wie können wir unsere Unternehmensstrategie so ausrichten, dass wir mit unerwarteten Umständen gut zurechtkommen?) über Gesellschaftspolitik (Wie können wir die Resilienz in sozialen Brennpunkten stärken?) und Städteplanung (Wie stellen wir sicher, dass die städtische Infrastruktur auch im Falle einer Katastrophe funktioniert?) bis hin zur Sicherung der Energieversorgung (Wie finden wir den richtigen Energiemix, und wie muss das Stromnetz aufgebaut sein, um mit unvermeidbaren systemischen Erschütterungen zurechtkommen?). Das umfasst auch jenen Bereich, der uns allen am nächsten liegt: unser eigenes Leben (Wie können wir unsere psychische Resilienz stärken, damit wir mit den unvermeidlichen Härten des Lebens besser zurechtkommen?).

In all diesen Kontexten zwingt uns das Konzept der Resilienz, die Möglichkeit – ja, die *Notwendigkeit* – des Scheiterns ernst zu nehmen und die Grenzen unseres Wissens und Weitblicks zu akzeptieren. Das Konzept der Resilienz beruht auf der Annahme, dass wir nicht alles wissen und dass Überraschungen unvermeidlich sowie Fehler vorprogrammiert sind.

Zwar setzen wir uns für Resilienz als erstrebenswertes Ziel ein, doch sollte man darüber nicht aus den Augen verlieren, dass Resilienz lediglich eine Eigenschaft von Systemen und Menschen ist – nicht immer ein Wert an und für sich. Auch Terroristen und kriminelle Vereinigungen sind außerordentlich resilient, oft aus den gleichen Gründen, die wir oben angeführt haben. Wie wir zeigen werden, können wir in puncto Resilienz oft ebenso viel von den »Schurken« lernen wie von den »Guten«.

In den Kategorien der Resilienz zu denken bedeutet jedoch nicht, sich ängstlich von allen Ungewissheiten und Risiken fernzuhalten. Vielmehr kann es für mehr Flexibilität, geistige Beweg-

lichkeit, Kooperation, Zusammenarbeit und Vielfalt sorgen, uns zu einem ganz neuen Lebensgefühl verhelfen und unseren Kontakt zu unseren Mitmenschen vertiefen. Unsere Chancen zu erhöhen, den nächsten Schock zu überleben, ist natürlich ein wichtiges Anliegen – es ist aber beileibe nicht der einzige Vorteil, den eine Ausrichtung an den Prinzipien der Resilienz mit sich bringt.

Es gibt noch weitere Prinzipien, die in diesem Buch immer wieder auftauchen. Das erste davon ist *Ganzheitlichkeit*. Wenn man in einem komplexen System lediglich die Resilienz eines Teils oder einer Organisationsebene stärkt, erhöht man damit bisweilen (unabsichtlich) die Anfälligkeit an einer anderen Stelle und gefährdet unter Umständen das Ganze. Betrachtet man dagegen das Gesamtsystem, kann man sich solche Querverbindungen zunutze machen: Änderungen in einem Teil des Systems können an anderer Stelle mehr Resilienz zur Folge haben.

Die eigentliche Lehre aus dieser Erkenntnis lautet: Wenn wir die Resilienz eines Systems erhöhen wollen, müssen wir häufig bei mehreren Methoden, Bereichen oder Ebenen gleichzeitig ansetzen. Wir müssen Aspekte des Systems berücksichtigen, die sich langsamer oder schneller entwickeln als derjenige, für den wir uns interessieren, und die sich auf lokalerer oder globalerer Ebene abspielen. Nehmen wir die Kräfte, die in unserem Beispiel von den »Tortilla-Unruhen« am Werk waren. Einige davon, wie der Hurrikan Katrina, veränderten sich sehr schnell. Andere, wie die zunehmende Kopplung der Mais- und Ölpreise, veränderten sich weniger schnell. Und wieder andere, wie die wirtschaftliche Konzentration auf den weltweiten Importmärkten, entwickelten sich langsamer. Verschärft wurde die Krise durch die »Scherkräfte« zwischen diesen Faktoren. Ein Lösungsansatz, der dieses Zusammenspiel nicht berücksichtigt, kann bestenfalls kurzfristig Linderung bringen.

Wie Sie sicher schon bemerkt haben, sind Strategien für mehr Resilienz oft ein Destillat aus Prinzipien, die ihre reinste Ausprägung in realen Lebewesen finden – sei es in einzelnen Zellen, einer Art oder einem ganzen Ökosystem. Das ist im Grunde nicht überraschend, denn schließlich ist Resilienz eine Eigenschaft, die viele dynamische, langlebige Systeme gemeinsam haben, und das Leben auf der Erde ist das dynamischste und langlebigste System, das die Welt je gesehen hat.

Damit wollen wir jedoch keineswegs einem einfältigen Naturalismus das Wort reden. Lebende Systeme sind chaotisch, komplex und nicht gerade ein Muster an Effizienz – sie befinden sich im Zustand eines permanenten, dynamischen *Ungleichgewichts*. Jedes dieser Systeme trägt eine große Bandbreite latenter Mechanismen und Strategien in sich, die, wenn überhaupt, äußerst selten abgerufen werden. Dieses Sammelsurium an nützlichen, aber kaum je gebrauchten Mechanismen ist für die Zelle, den Organismus oder das Ökosystem mit realen Kosten verbunden, denn es erhöht seine Komplexität, bremst das Wachstum, verringert die maximale Effizienz und begrenzt auf Kosten des Ganzen die zur Versorgung einzelner Bestandteile zur Verfügung stehenden Ressourcen.

Gleiches gilt, wenn solche Strategien auf das »richtige Leben« übertragen werden sollen; auch das ist alles andere als einfach, zumal für Politiker. Es setzt nämlich voraus, auf kurzfristige Effizienzgewinne zu verzichten, und zwar zugunsten der bloßen *Möglichkeit*, einen *hypothetischen* Notfall in der Zukunft – der vielleicht nie eintreten wird – zu vermeiden oder zu überleben. Bei strahlendem Sonnenschein Regenschirme zu verkaufen ist (wie Ihnen jeder Politiker oder Manager bestätigen wird) selbst unter idealen Bedingungen kein leichtes Geschäft. Noch schwieriger ist es in einer Welt, die auf kurzfristige Gewinne schießt und von ungeduldigen Aktionären, Vierteljahresberichten, kurzen Wahlperio-

den und knappen Stadtbudgets geprägt ist. Wäre es anders, würden wir in einer weniger krisenanfälligen Welt leben, und niemand würde über einen Probealarm murren.

Ein anderes Merkmal lebender Systeme ist ihre von Grund auf *zyklische* Natur. Der Ökologe C. S. Holling, einer der Begründer der Resilienzforschung, spricht in diesem Zusammenhang von einem »Anpassungszyklus«, der von einer Schleife mit vier verschiedenen Phasen geprägt ist. In der Phase des *schnellen Wachstums* kommen die zugrundeliegenden Ressourcen auf produktive Weise zusammen. Daran schließt sich eine *Konsolidierungsphase* an, in der das System ausreift und immer effizienter darin wird, Ressourcen zu »binden« und zu nutzen – dabei aber auch immer weniger resilient wird. Es folgt, häufig ausgelöst von einer Störung oder einem Zusammenbruch, die *Freisetzungsphase*, in der Ressourcen verstreut werden, und schließlich eine Phase der *Neuorganisation*, woraufhin der Zyklus wieder von vorn anfängt.<sup>21</sup>

Der Anpassungszyklus hilft auch jenseits der Ökologie, die Resilienz von Systemen besser zu verstehen, auch wenn natürlich nicht jedes System genau den gleichen Prozess durchmacht. In der Industrie zum Beispiel ist der Anpassungszyklus allgegenwärtig. Denken Sie nur daran, wie oft sich die folgende Geschichte zu trägt: Ein innovatives Unternehmen bietet ein neues Produkt oder eine begehrte Dienstleistung an. Indem es diese Innovation optimiert und Konkurrenten rigoros aus dem Markt drängt, wächst es sehr schnell. Bald ist das Unternehmen hochprofitabel und hat eine marktbeherrschende Stellung inne. Dann kommt es zu einer Krise, und eben jene Optimierung, die Grundlage für den unternehmerischen Aufstieg war, verhindert plötzlich eine erfolgreiche Anpassung an die neuen Umstände. Der rasche Niedergang ist unvermeidlich. Um den unternehmerischen Zyklus von vorn zu beginnen, wird Personal entlassen und die Firma neu aufgestellt. Wachstum, Konsolidierung, Freisetzung, Neuorganisation –

kommt Ihnen das bekannt vor? Es ist die Geschichte des Aufstiegs und Niedergangs der »Autostadt« Detroit angesichts der Ölkrise der 1970er Jahre, die Geschichte von Microsoft und dem Wachstum des Internets in den 1990er Jahren und die Geschichte von Sony und Apple im vergangenen Jahrzehnt.

Ein verwandtes Thema der Resilienzforschung ist die Bedeutung von Netzwerken, die in vielen komplexen Systemen als universelle, abstrakte Sprache für die Verbreitung von Informationen, Ressourcen und Verhaltensweisen dienen. Wenn sie über einen gemeinsamen Wortschatz für die Beschreibung ökonomischer und ökologischer Systeme verfügen, können Wissenschaftler zum Beispiel vergleichen, wie grundverschiedene Systeme ähnliche Probleme angehen, etwa wenn es darum geht, eine Epidemie im Keim zu ersticken – egal, ob es sich dabei um ein tatsächliches Virus, eine Panik auf den Finanzmärkten, ein unerwünschtes Verhalten oder ein Umweltgift handelt. Ein gemeinsamer Referenzrahmen ermöglicht es, über Wege nachzudenken, eine in einem Bereich erfolgreich angewendete Taktik auf einen anderen Bereich zu übertragen. Beispielhaft dafür sind neue Forschungsgebiete wie »ökologische Finanzwirtschaft«.

Doch die meisten der drängenden Probleme, vor denen wir heute stehen, spielen sich an einer anderen Schnittstelle ab, nämlich dort, wo Menschen mit technischen, ökologischen, wirtschaftlichen oder sozialen Systemen interagieren. In der Sprache der Systemanalyse sind diese menschlichen und nichtmenschlichen Systeme miteinander »gekoppelt« – sie beeinflussen sich gegenseitig über komplexe Rückkopplungsschleifen, deren Auswirkungen bisweilen schwer nachzuvollziehen sind – so, wie der Maispreis nach dem Hurrikan Katrina an den Ölpreis gekoppelt war. Wie wir sehen werden, neigen die meisten gekoppelten Systeme leider dazu, im Lauf der Zeit »morsch« zu werden – nicht mehr, sondern *weniger* anpassungsfähig. Und wenn das passiert,



Andrew Zolli, Ann Marie Healy

## **Die 5 Geheimnisse der Überlebenskünstler**

Wie die Welt ungeahnte Kräfte mobilisiert und Krisen meistert

DEUTSCHE ERSTAUSGABE

Gebundenes Buch mit Schutzumschlag, 384 Seiten, 13,5 x 21,5 cm  
ISBN: 978-3-570-50117-7

Riemann

Erscheinungstermin: September 2013

### Know-how und Gelassenheit für die Zukunft

Wenn Gefahr droht, wünscht sich jeder, für einen solchen Fall nicht ganz unvorbereitet zu sein. Die Fähigkeit, mit unvorhergesehenen Situationen so umzugehen, dass das eigene Überleben oder Funktionieren nicht in Gefahr gerät, ist erlernbar. Und sowohl die einzelnen Menschen als auch Unternehmen und Staaten können einiges tun, um mit Unvorhergesehenem besser fertig zu werden.

Die Autoren haben in ganz verschiedenen Bereichen recherchiert. Sie berichten davon, mit welchen Mitteln lebende Organismen, z.B. Korallenriffe, aber auch Unternehmen und Gesellschaften Widerstandsfähigkeit aufbauen, und sie haben interessante Analogien herausgefunden: spannende Geschichten von Überlebens-Helden und was wir von ihnen lernen können.