Zeitschrift: Horizonte : Schweizer Forschungsmagazin

Herausgeber: Schweizerischer Nationalfonds zur Förderung der Wissenschaftlichen Forschung

Band: 29 (2017)

Heft: 114

Rubrik: Schwerpunkt Update für die Wirtschaft : nie mehr Krise

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 12.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Eine Handelsminute bei Nasdaq, 15.35 Uhr am 8. März 2011. Die Grösse der Kreise zeigt die Anzahl der gehandelten Aktien, die vertikale Achse zeigt den Kurs. Die Algorithmen im Hochfrequenzhandel arbeiten in Mikrosekunden. Sie waren der Grund für den Flash-Crash im Mai 2010.

Bild: Graphic by Stamen

Nie mehr Krise

Nach dem Aufstieg kommt der Fall. Eine Ursachensuche, warum die neuen Wirtschaftsmodelle, die sich aus dieser fatalen Dynamik befreien, auf sich warten lassen.

Nachhaltig ist die ferne Zukunft

Eigentlich müsste «nachhaltige Wirtschaft» ein Pleonasmus sein. Ist sie aber nicht. Ein Grund sind Verständnisprobleme zwischen den wissenschaftlichen Disziplinen.
Von Marcel Hänggi

Die Wirtschaft soll den Menschen ein gutes Leben ermöglichen: Dieser Aussage würden wohl die meisten Wissenschaftler und Politiker zustimmen. Und wenn man mit «den Menschen» auch künftige Generationen meint, so sollte «nachhaltige Wirtschaft» eigentlich ein Pleonasmus sein: Eine nicht nachhaltige Wirtschaft verfehlt ihren Zweck. Schliesslich bedeutet «Ökonomie» im ursprünglichen Sinn die Lehre der guten Haushaltsführung.

Aber «nachhaltige Wirtschaft» ist kein Pleonasmus, der Begriff Nachhaltigkeit ist teilweise gar verpönt. Und doch sind der zunehmende Ressourcenverbrauch, der Klimawandel und das Artensterben nur ein paar Indizien für die fehlende Nachhaltigkeit der Wirtschaft, wie wir sie kennen. Warum ist das so – und wie liesse es sich ändern? Die einfache Frage öffnet ein weites Feld: Warum handeln Wirtschaftsakteure, vom Einpersonenhaushalt bis zum Multi, so, wie sie handeln? Müssten – und können – Anreize anders gesetzt werden? Welche gesetzlichen Regulierungen finden politische Akzeptanz? Wie lassen sich umweltfreundliche Techniken fördern und finanzieren? Kann die Wirtschaft gleichzeitig Wohlstand mehren und weniger Ressourcen verbrauchen? Ist eine Wirtschaft denkbar, die ohne Wachstum stabil bleibt? Was soll man unter «Wohlstand» oder unter einem «guten Leben» verstehen? Es sind Fragen, mit denen sich verschiedene Teilbereiche der Ökonomie sowie Disziplinen aus Sozial-, Technik- und Geisteswissenschaften befassen.

Entwicklung ist zu langsam

Wie alle interdisziplinären Fragestellungen haben es diese Themen im disziplinär strukturierten akademischen Betrieb schwer. Das sagt Gunter Stephan, Ökonomieprofessor an der Universität Bern und Präsident der Leitungsgruppe des Nationalen Forschungsprogramms «Nachhaltige Wirtschaft» (NFP 73). Aus seiner Sicht sollte sich die Forschung damit beschäftigen, wie Anreize für jegliches Handeln in der Wirtschaft – ob produzieren, konsumieren oder verteilen – anders gesetzt werden können. Und wie die richtigen Fachleute ausgebildet werden können, die es nach einer Transformation hin zu einer nachhaltigen Wirtschaft braucht.

> «Viele Ökonomen wollen die Geisteswissenschaften auf keinen Fall dabeihaben.»
> Christian Arnsperger

Sein Kollege Lucas Bretschger von der ETH Zürich, Präsident der European Association of Environmental and Resource Economists, sieht weitere Themen, die mehr Forschung benötigen: der Zusammenhang zwischen Ökonomie und Ökologie in langer Frist unter Berücksichtigung der Eigendynamiken beider Bereiche sowie das globale Nord-Süd-Problem.

Natürlich hat jedes Feld seine eigenen Forschungsdesiderata. Joëlle Noailly ist Forschungschefin am Centre for International Environmental Studies in Genf und befasst sich mit der Rolle der Innovation. Neue «saubere» Techniken, sagt sie, minderten nicht nur den Druck auf die Umwelt. Sie könnten auch Arbeitsstellen schaffen, und die Forschung und Entwicklung in diesem Bereich bringe einen besonders hohen Überschuss an Wissen mit sich, von dem auch andere Branchen profitierten. Denn saubere Technologien seien in vielen Bereichen anwendbar, auch im Halbleiterbereich und damit in der IT. «Aber die Entwicklung ist zu langsam», sagt Noailly. Die «Big Player», die grossen Energiekonzerne, seien wenig innovativ. Das liege daran, dass die Verschmutzung keinen Preis habe – ein Faktor, den der Markt allein nicht korrigieren könne: Dazu brauche es politische Regulierungen. Die mangelnde Innovationskraft gewisser Branchen sei aber nicht nur eine Frage der regulatorischen Rahmenbedingungen, sondern habe auch mit Mentalitäten zu tun. «Die Auswirkungen von Regulierungen müssen besser studiert werden. Es gibt da bereits viel Forschung, aber nun braucht es ein Fine-Tuning zwischen den Instrumenten. Nach Lehrbuch sind Lenkungsabgaben am effektivsten. Aber in der Praxis funktionieren andere Massnahmen wie Subventionen für ‹saubere› Technologien oder Verbote für ‹dreckige› oftmals besser.»

Im Bereich der Industrieökologie forscht Helga Weisz, Professorin an der HU Berlin und am Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung. Die industriellen Ressourcenflüsse auf verschiedenen Ebenen seien recht gut erforscht, sagt Weisz: «Allerdings werden dabei oft nur Energie und Treibhausgase berücksichtigt, während die anderen Ressourcen und Abfallstoffe bislang wenig beachtet wurden. Und man weiss wenig darüber, welche gesellschaftlichen und kulturellen Rahmenbedingungen die Ressourcenflüsse bestimmen.»

Die Industrieökologie kennt traditionell vor allem zwei Ansätze: Ressourceneffizienz und Kreislaufwirtschaft. Erstere, sagt Weisz, lasse sich gut in die ökonomischen Modelle integrieren. Sie sei ein Liebling der Politik, da sie verspreche, man könne gleichzeitig mehr haben und weniger verbrauchen. Aber es bestehe die Gefahr, dass Effizienzsteigerungen nur dabei helfen, falsche Pfade länger beizubehalten. Die Idee der Kreislaufwirtschaft dagegen – jeder Abfall ist wieder Rohstoff für etwas Neues – sei eine einleuchtende Vision, aber wie sie sich in ökonomische Modelle einbinden lasse, sei noch eine grosse, offene Forschungsfrage. «Es gibt zahlreiche gute Beispiele für zirkuläre Produktion», sagt Weisz, «aber wie weit lassen die sich skalieren? Eine Systemanalyse fehlt hier noch.»

«Akteure als Automaten»

Weisz und Noailly sprechen von kulturellen Rahmenbedingungen und Mentalitäten – typisch geisteswissenschaftlichen Fragen.

«Das neoklassische Paradigma selber, die Orientierung an einer Wohlstandsmaximierung, blieb bisher unangetastet.»

Helga Weisz

Aber bislang sind die Geisteswissenschaften an der ökonomischen Forschung wenig beteiligt, sagt Christian Arnsperger, Ökonom und Professor für Nachhaltigkeit an der Fakultät für Erd- und Umweltwissenschaften der Universität Lausanne. Ein stärkerer Einbezug geisteswissenschaftlicher Ansätze tue not (siehe «Der Hunger nach Wachstum», S. 21). Aber da gebe es Widerstände zu überwinden: «Viele Ökonomen wollen die Geisteswissenschaften auf keinen Fall dabeihaben. Die Ökonomie orientiert sich traditionell an den Naturwissenschaften und will die Gesetze der Wirtschaft als Quasi-Naturgesetze verstanden haben. Um wirtschaftliche Abläufe modellieren zu können, betrachtet sie die Akteure weitgehend als Automaten: Man interessiert sich für das Tun, nicht aber für das Denken und Fühlen des Menschen.» Konzepte aus den Geisteswissenschaften wie Angst oder Entfremdung seien der Mainstream-Ökonomie fremd, aber sie seien wichtig, wenn man verstehen wolle, was die Menschen wirklich motiviere respektive sie kurzfristig von alternativen Verhaltensmustern abhalte. Liegt in dieser Haltung gar ein Grund für die fehlende Nachhaltigkeit der Wirtschaft? Arnsperger zögert, doch dann pflichtet er vorsichtig bei: «Ja. Durch das, was die ökonomische Wissenschaft ausblendet, trägt sie passiv ihr Scherflein dazu bei, dass die Wirtschaft heute so ist, wie sie ist.»

Die Schulen sind sich nicht einig

Arnsperger spricht einen Faktor an, der die Forschung zur nachhaltigen Ökonomie zusätzlich erschwert: Nicht nur sind viele Disziplinen mit unterschiedlichen Wissenschaftskulturen gefragt. Es gibt auch innerhalb der Disziplinen und vor allem innerhalb der Ökonomie verschiedene Schulen, die dieselben Fragen zum Teil sehr unterschiedlich beantworten – je nachdem, welche Annahmen über die Welt ihrer Forschungsrichtung und ihren Methoden zugrunde liegen. Ob man beispielsweise eine Lenkungsabgabe oder aber Subventionen bevorzugt, hat viel mit weltanschaulichen Präferenzen zu tun.

Ganz grob könnte man sagen: Der Mainstream – die Neoklassik – sucht nach Wegen, wie sich Wirtschaftsleistung und Umweltverbrauch entkoppeln lassen. Heterodoxe Schulen wie etwa die ökologische Ökonomik indes fragen eher nach Alternativen zu einer Wirtschaft, die einem Wachstumszwang unterliegt. Die beiden Sichtweisen lassen sich nur schwer verbinden.

«Wenn jemand das Grundinstrumentarium der Ökonomie ablehnt, ist die Zusammenarbeit mit Ökonomen naturgemäss schwierig.»

Lucas Bretschger

Gunter Stephan bestätigt die Schwierigkeiten: «Über weite Strecken reden die Vertreter der beiden Richtungen aneinander vorbei.» Doch selbst in der Frage, ob es überhaupt einen Graben zwischen den verschiedenen Schulen gebe, herrscht keine Einigkeit. So sagt ETH-Ökonom Bretschger: «Die Umweltökonomie hat viele Anliegen der ökologischen Ökonomik aufgenommen. Wir haben nie die Meinung vertreten, dass Wohlfahrt einzig an den Wachstumsraten des Bruttoinlandsprodukts abzulesen sei. So was steht nur noch in veralteten Lehrbüchern.» Allerdings sagt er auch, dass viele Wirtschaftspolitiker eben die alten Lehrbücher gelesen hätten und Wachstum auch aus anderen Gründen sehr befürworteten – und diese Stimmen müsse man ernst nehmen. Denn in einer Demokratie gehe es immer darum, mehrheitsfähige Lösungen zu finden.

Und noch etwas fügt Bretschger hinzu: «Wir sind für kritische Sichtweisen immer offen, aber wenn jemand das Grundinstrumentarium der Ökonomie ablehnt, ist die Zusammenarbeit mit Ökonomen naturgemäss schwierig.» Doch genau dieses «Grundinstrumentarium» kritisieren die anderen Schulen der Wirtschaftswissenschaften. Helga Weisz, ehemaliges Vorstandsmitglied der Europäischen Gesellschaft der ökologischen Ökonomen, widerspricht Bretschgers Einschätzung denn auch dezidiert: Sie stimmt zu, dass die Neoklassik einige Erkenntnisse der ökologischen Ökonomik in ihre Modelle integriert hat, die sich einfach nicht mehr ignorieren liessen. Dies sei jedoch immer innerhalb des neoklassischen Paradigmas passiert. «Dieses Paradigma selber, nämlich die Orientierung an einer Wohlstandsmaximierung, blieb dabei aber unangetastet.»

Wie hast du's mit dem Wachstum: Das bleibt die Gretchenfrage, wenn es um nachhaltiges Wirtschaften geht. Und da besteht grosser Forschungsbedarf, ganz egal, wie man die Frage beantwortet. «Die einen», sagt Helga Weisz, «wollen die Wirtschaftsleistung vom Ressourcenverbrauch entkoppeln, können aber nicht sagen, wie das gehen soll. Die anderen kritisieren das Wirtschaftswachstum, können aber nicht sagen, wie bei einer sinkenden Wirtschaftsleistung grössere soziale Verwerfungen vermieden werden können. Die Kernfragen sind auf beiden Seiten offen.»

Marcel Hänggi ist freier Wissenschaftsjournalist in Zürich.

Creative Commons sind ein Weg, um eigene Werke zu teilen und die Nutzungsbedingungen zu klären. Sie sind ein Symbol für den Aufstieg der Sharing Economy. Eine partizipative, rationelle sowie kontrollierte Nutzung von Gemeingütern ist möglich und weit verbreitet, wie die Arbeiten der Nobelpreisträgerin Elinor Ostrom zeigen. Der Mensch ist nicht nur gierig, sondern auch vernünftig.

Bild: creativecommons.org

Die krisenresistente Wirtschaft ist noch nicht erfunden

Zehn Jahre nach dem Platzen der Immobilienblase kämpfen die wirtschaftswissenschaftlichen Disziplinen noch immer damit, sich zu reformieren, sagt Marc Chesney. Die Lehre umfasse nun auch psychologische und soziologische Aspekte, entgegnet Thomas Bieger im Doppelinterview.
Moderation: Philipp Hufschmid

Entwickeln sich Wirtschaft und Finanzen auf wissenschaftlichen Grundlagen? Marc Chesney, Professor für Finanzen an der Universität Zürich, kritisiert, die Wirtschaftswissenschaften hätten versäumt, ethische Aspekte und die Frage der natürlichen Ressourcen zu integrieren. Anderer Meinung ist Thomas Bieger, Rektor der Universität St. Gallen: «Ich bin überzeugt, dass wir die nötigen Lehren gezogen haben.»

«Wieso hat das niemand kommen sehen?», fragte die englische Königin 2008 bei einem Besuch der London School of Economics. Herr Chesney, hätten die Wirtschaftswissenschaften die Finanzkrise voraussehen müssen?

Marc Chesney: Bildlich gesprochen ist es, wie wenn wir mit dem Auto trotz immer dichterem Nebel immer schneller fahren, bis es zu einem Unfall kommt. Wann er kommt, wissen wir nicht. Aber wir Ökonomen hätten rechtzeitig vor der Finanzkrise vor den Systemrisiken warnen müssen. Bis auf wenige Ausnahmen haben wir das nicht getan.

Wie sehen Sie das, Herr Bieger?

Thomas Bieger: Die Wirtschaftsentwicklung ist geprägt durch ein mehr oder weniger regelmässiges Auftreten von Wirtschafts- und Finanzkrisen. Ein berühmtes Beispiel ist die holländische Tulpenkrise in den 1630er Jahren. Der Mechanismus ist immer ähnlich: Es wird in etwas investiert, in Tulpen oder eben bis 2007 in Immobilien in den USA. Je mehr die Preise steigen, umso mehr Menschen investieren spekulativ mit geliehenem Geld, in der Hoffnung rasch hohe Gewinne zu machen. Bis dann die Blase platzt. Wobei natürlich jeder hofft, dass er rechtzeitig aussteigen kann. Dahinter steht ein zutiefst menschliches Phänomen: Man möchte mit wenig Aufwand schnell reich werden. Die Finanzkrise von 2007 wird also nicht die letzte gewesen sein. Sie war aber sehr gross, weil durch neue derivative Finanzprodukte ausserhalb der Bilanzen unerkannt hohe Risiken aufgebaut werden konnten.

Chesney: Finanzkrisen sind dennoch kein Naturgesetz. Anders als in einem Erdbebengebiet, in dem man immer mit Erdbeben rechnen muss, kann in der Finanzwelt vorgebeugt werden. Die Finanzkrise war mitunter die Folge einer zu hohen Verschuldung und der Entwicklung des Finanzkasinos, das nach der Aufhebung des Glass-Steagall-Gesetzes 1999 durch Präsident Clinton ausser Kontrolle geriet. Dieses Gesetz, das die Trennung von Geschäfts- und Investmentbanken vorschrieb, hatte dafür gesorgt, dass es zwischen 1933 und 1999 weniger Bankenkrisen gab. Es gibt also Spielraum für Politiker und Ökonomen, um Finanzkrisen entgegenzuwirken.

Bieger: Es stimmt, dass es weniger Bankenkrisen gab. Dafür gab es Öl- und auch schon Immobilienkrisen, weil auf andere Objekte «gewettet» wurde. Ich sehe die Aufgabe von uns Ökonomen einerseits darin, Instrumente für die Früherkennung und zur Bewältigung von Krisen zu vermitteln. Anderseits sollten wir Orientierungswissen schaffen, damit Politiker, Manager sowie Bürgerinnen und Bürger die Ereignisse einordnen können. Es gab Ökonomen, die vor der Finanzkrise gewarnt haben, doch wurden sie von der Öffentlichkeit kaum wahrgenommen.

Die Wirtschaftswissenschaften sind Teil der Sozialwissenschaften, in denen das vorherrschende Paradigma der Konstruktivismus ist. Das heisst, das Verhalten von Menschen wird eben nicht durch die objektive Realität, sondern durch die wahrgenommene Realität geprägt. Wenn die dominierende Wahrnehmung ist, dass geltende ökonomische Gesetzmässigkeiten ausser Kraft gesetzt werden können – viele beispielsweise glauben, dass die Immobilienpreise bei zunehmender Verschuldung unendlich steigen können –, dann werden andere Meinungen kaum mehr zur Kenntnis genommen.

Welche Lehren müssen die Wirtschaftswissenschaften aus der Finanzkrise ziehen?

Chesney: Die Wirtschaftswissenschaften müssen einsehen, dass die Finanzkrise keine rein technische Krise war. Sie ist auch eine Krise der Werte. Ich zeige meinen Studierenden jeweils E-Mails von Händlern wie Jérôme Kerviel von der Société Générale, die dubiose Geschäfte gemacht haben, für die einige von ihnen ins Gefängnis mussten. Sie haben im Lauf ihrer Karriere alle Werte verloren. In den E-Mails vergleicht sich der eine mit Frankenstein, ein anderer mit einer Prostituierten, und der Dritte bezeichnet sich als süchtig nach Geld. Als Wirtschaftswissenschaftler haben wir die Verantwortung, in der Lehre nicht nur über Preise, sondern auch über Werte zu sprechen.

Werden angehenden Ökonomen zu wenig Werte vermittelt, Herr Bieger?

Bieger: Als direkte Reaktion auf die Wirtschaftskrise haben sich die Universität St. Gallen und andere Wirtschaftsuniversitäten weltweit mit der Frage befasst, was in Lehre und Forschung verbessert werden kann, beispielsweise im Rahmen der Globalen Allianz für Managementausbildung. Es braucht Massnahmen auf drei Ebenen. Erstens auf der technischen Ebene, indem nach der Ursache des Systemversagens gesucht und taugliche Regulierungen für Finanzinstrumente geprüft werden. Dazu müssen wir das Zusammenspiel zwischen den verschiedenen Finanzmärkten noch besser verstehen. An der HSG haben wir dafür 2011 eine School of Finance gegründet. Auf der zweiten Ebene geht es um Interdisziplinarität. Wir müssen die Wirkungskette vom Verhalten des Menschen bis hin zu den Märkten verstehen. Dafür braucht es eine integrative Denkweise, die über die Wirtschaft hinausgeht. Dies fördern wir in St. Gallen mit dem sogenannten Kontextstudium, in dem ein Viertel des Unterrichts in sozial- und

Kritischer Finanzexperte
Marc Chesney (58) ist Spezialist für Finanzprodukte und Direktor des Institutes für Banking und Finance der Universität Zürich. Er ist Autor des Buches «Vom Grossen Krieg zur permanenten Krise: Der Aufstieg der Finanzaristokratie und das Versagen der Demokratie».

Kopf der Managementuniversität
Thomas Bieger (56) ist Professor für Betriebswirtschaftslehre mit Schwerpunkt Tourismus und Direktor des Instituts für Systemisches Management und Public Governance an der Universität St. Gallen. Seit 2011 ist er dort Rektor. Er war von 2010 bis 2014 Präsident der Globalen Allianz in der Managementausbildung (CEMS).

Valérie Chételat

«Es fehlen Anreize, um die Lehren aus der Finanzkrise zu ziehen.»

Marc Chesney

«Viele glauben, dass die Immobilienpreise unendlich steigen können.»

Thomas Bieger

geisteswissenschaftlichen Fächern wie Soziologie oder Geschichte stattfindet.

Dann geht es auf der dritten Ebene um Werte?

Bieger: Tatsächlich räumen wir dem persönlichen Verhalten und Fragen der Verantwortung grösseres Gewicht ein. So haben wir in fast jedem Studienprogramm Elemente eingeführt, in denen die Studierenden mit den Herausforderungen von Nachhaltigkeit und Verantwortung konfrontiert werden. Dabei geht es vor allem darum, dass sich Studierende durch Dilemma-Situationen selber besser kennen lernen und ihr Verhalten reflektieren können.

Wie funktioniert das?

Bieger: Wir haben zum Beispiel einen Handelsraum, in dem Marktsituationen durchgespielt werden können. Auch in Fallstudien wird vermehrt mit den Studierenden diskutiert, wieso sie in einer Situation eine bestimmte Entscheidung getroffen haben und was die Folgen wären, wenn sich alle Marktteilnehmer genau gleich verhielten. Das, was wir aus der letzten Krise lernen konnten, haben wir verarbeitet.

Sehen Sie weiteren Handlungsbedarf, Herr Chesney?

Chesney: Für eine akademische Karriere sind Publikationen in Top-Wissenschaftszeitschriften entscheidend. Diese sind im Finanzbereich stark von der Chicagoer Schule und insbesondere von deren Markteffizienzhypothese geprägt. Wer der Analyse dieser Schule kritisch gegenübersteht, hat deutlich kleinere Chancen, dort einen Artikel zu veröffentlichen. Die Folge davon ist, dass junge Ökonomen eher Themen mit mehr Publikationschancen wählen, um beruflich voranzukommen. Ein so wichtiges Thema wie Nachhaltigkeit kommt in den führenden Zeitschriften der Finanzwissenschaft aber nicht vor. Nötig wären also neue Top-Journale, die eine grössere Themenvielfalt ermöglichten.

Ist die freie Forschung durch den Zwang gefährdet, in bestimmten Top-Journalen zu publizieren?

Bieger: Verschiedene wissenschaftliche Gemeinschaften legen heute sehr grosses Gewicht auf Publikationen in Top-Zeitschriften. Manche Disziplinen werden tatsächlich stark durch einzelne Verlage oder bestimmte Netzwerke geprägt. Junge Forschende kommen nicht umhin, dort zu publizieren, wenn sie international wahrgenommen werden wollen. Mein Rat lautet deshalb: Man soll das eine tun, aber das andere nicht lassen.

Wir haben von Reformen der Institutionen gesprochen. Müssen auch gewisse Theorien und Modelle in den Wirtschaftswissenschaften überprüft werden?

Chesney: Ja. Es gibt heute leider viele Modelle mit wenig Bezug zur Realität. Zum Beispiel ist die Annahme, es gebe risikolose Anlagen, mit denen immer eine positive Rendite erzielt werden kann, heute schwer zu rechtfertigen. Sind zum Beispiel Staatsanleihen risikolos? Deren Renditen sind in der Schweiz oft negativ. Zeitweise war dies auch in Deutschland und Japan der Fall. Wir sollten genau hinschauen, welche Theorien und Modelle heute noch gültig und relevant sind und inwiefern neue Konzepte entwickelt werden müssen. Das wurde nicht wirklich gemacht. Wenn man die heutigen Vorlesungsverzeichnisse mit jenen von 2006 vergleicht, stellt man fest, dass sich nur wenig geändert hat.

Bieger: Lassen Sie mich ein weiteres Beispiel geben: Die Annahme war immer, dass bei sinkenden Zinsen mehr Geld für Ausgaben zur Verfügung steht und folglich der Konsum steigt. Tatsächlich steigt aber in mehreren Ländern mit Negativzinsen die Sparquote. Eine Verhaltenshypothese ist, dass die Menschen realisieren, dass Negativzinsen Auswirkungen auf ihre Altersvorsorge haben und sie mehr sparen müssen, um die Einbussen wettzumachen. Genau deshalb ist für die Überprüfung von ökonomischen Modellen eine disziplinenübergreifende Sichtweise wichtig, die dem Menschen umfassend Rechnung trägt.

Nach der Finanzkrise wurde den Wirtschaftswissenschaften vorgeworfen, sie hätten es versäumt, Modelle für nachhaltiges Wachstum zu entwickeln. Wird dieses Thema heute angesprochen?

Chesney: Ich kenne keine Vorlesung in den Wirtschaftswissenschaften, die sich ernsthaft mit der Frage befasst, ob Wachstum für die gesamte Bevölkerung unbedingt erstrebenswert ist. Wachstum um jeden Preis scheint ein Dogma zu sein. Wachstumskritik ist weitgehend tabu. Es gibt zu viele Wirtschaftsmodelle, die vom Ressourcenverbrauch abgekoppelt sind. Wir müssen aber das Wachstumsstreben hinterfragen und versuchen, neue Modelle zu entwickeln.

Bieger: Das Konzept des nachhaltigen Wachstums, bei dem keine nicht erneuerbaren Ressourcen verzehrt werden, steht heute in allen Bereichen der universitären Ausbildung im Vordergrund. Auch in der Forschung ist das Konzept bei uns breit verankert: Wir haben mehrere Institute wie das Institut für Wirtschaftsökologie, an denen über Nachhaltigkeit geforscht wird. Wir haben eine Verantwortung gegenüber den ärmeren Regionen der Welt, in denen es eine stark wachsende Bevölkerung gibt. Dort besteht auf absehbare Zeit ein Bedarf nach hoffentlich nachhaltigem Wachstum.

Wachstumskritik ist also in erster Linie etwas für unsere Wohlstandsgesellschaft?

Chesney: Ja. Wer mit weniger als zwei Dollar pro Tag überleben muss, wie es weltweit für unzählige Menschen der Fall ist, für den ist mehr auch besser. Wir sollten aber zumindest über die Art des Wachstums nachdenken und andere Paradigmen entwickeln.

Haben die Wirtschaftswissenschaften aus der Finanzkrise genug gelernt?

Chesney: Nein, es fehlen Anreize, um die Lehren aus der Finanzkrise zu ziehen.

Bieger: Ich bin überzeugt, dass wir die nötigen Lehren aus der vergangenen Finanzkrise gezogen haben. Was mich umtreibt, ist, dass bisher nach der Krise immer vor der Krise war. Und dass wir wie immer nicht wissen, wo das nächste Problem entstehen kann.

Philipp Hufschmid ist Journalist und Redaktor bei der Berner Zeitung.

DIE GRÖSSTEN HERAUSFORDERUNGEN

Immer schnellere und globale Veränderungen stellen Gesellschaft, Politik und Wirtschaft vor grosse Herausforderungen. Horizonte hat die wichtigsten zusammengestellt.

Text: Pascale Hofmeier Infografik: CANA atelier graphique

Begrenzte Ressourcen für ewiges Wachstum

Weit mehr als die gegenwärtigen 7,5 Milliarden Menschen werden sich die natürlichen Ressourcen wie Boden und Trinkwasser teilen müssen. Gemäss Uno-Prognosen wird die Weltbevölkerung bis 2100 auf über 11 Milliarden anwachsen und Ansprüche auf Rohstoffe stellen, die bereits heute an einigen Orten knapp sind.

Sind die Rohstoffe einmal ausgebeutet, versiegen die Einkommensquellen der Förderländer. Boden wird durch Klimawandel, Misswirtschaft und Schadstoffe unfruchtbar – der Anbau von Lebensmitteln wird schwieriger. Gesucht sind neue, ressourcenschonende Technologien, ein verantwortungsvoller Umgang mit den Ressourcen sowie nachhaltige Wertschöpfungsketten.

Die neuen Monopolisten

Die berühmten GAFA (Google, Apple, Facebook und Amazon) stehen für die sich rasant entwickelnden und unantastbaren Digitalisierungsgiganten, die ihre jeweiligen Branchen dominieren. Sie sammeln Nutzerdaten aus allen Lebensbereichen, steuern dynamisch ihre Preise, beherrschen den digitalen Werbemarkt und verdrängen traditionelle Geschäfte.

Die Frage, ob bereits heute eine marktbeherrschende Stellung erreicht ist, die den Wettbewerb verzerrt, wird heiss diskutiert. Ist es für Mitbewerber überhaupt noch möglich, die kritische Grösse zu erreichen, um ebenfalls am Markt teilzunehmen? Wer erhält Zugang zu den Datenbergen und zu welchen Konditionen? Und wie können Länder ihre Kartellgesetze an die Businessmodelle anpassen und für diese multinationalen Konzerne geltend machen?

Digital Finance regulieren

Die digitale Transformation wälzt den Finanzbereich um. Algorithmen ersetzen den Finanzberater und Investmentbanker. Mobiles Bezahlen löst Bargeld ab, unbekannte Privatpersonen geben sich online Kredite. Virtuelle Währungen wie Bitcoin sind radikal dezentral, anonym und volatil. Offen sind nicht nur Fragen der Regulierung und Sicherheit, sondern auch die Auswirkungen, zum Beispiel des automatisierten Handels, auf den Finanzmarkt.

Sharen, aber fair

Airbnb, Uber und andere haben gezeigt, dass aus dem Prinzip «Teilen statt kaufen» erfolgreiche Businessmodelle entstehen können. Die Ad-hoc-Dienstleister der Sharing Economy haben aber auch unerwünschte Nebeneffekte. Zum Beispiel trocknet Airbnb den Wohnungsmarkt in Zentren aus und konkurrenziert Hotels. Ausserdem entgehen dem Fiskus Steuern. Uber wälzt das unternehmerische Risiko auf seine Fahrer ab, die im Gegensatz zu üblichen Angestellten weder sozial- noch unfallversichert sind. Die Gesetzgeber und die Anbieter sind gefordert, die Sharing-Geschäftsmodelle sozialverträglich zu gestalten.

Künstliche und freundliche Intelligenz

Algorithmen durchdringen unseren Alltag. Sie steuern nicht nur die Suche im Internet und schreiben einfache Newsmeldungen. Sie analysieren grosse Datenmengen so schnell und effizient, dass die Beratung im Onlineshop und die Timeline in den sozialen Medien genau und beängstigend manipulativ die Interessen des Nutzers wiedergeben. Kaum eine Berufsgruppe ist mehr gegen die Automatisierung gefeit.

Sollte man Algorithmen besteuern? Wer trägt die Verantwortung, wenn ein Roboter einen Unfall verursacht? Wie kann das Bildungssystem heute die Arbeitskräfte hervorbringen für Jobs, die erst in 20 Jahren entstehen werden?

Arbeit neu definieren

Das Konzept von Arbeit als produktiver Tätigkeit eines Menschen, der damit Geld verdienen will, steht auf dem Prüfstand. Mit der Digitalisierung gehen Arbeitsplätze verloren, andere werden neu geschaffen. Es ist schwierig zu prognostizieren, wie künftig die angebotene Arbeit und die verfügbaren Arbeitskräfte zueinander passen werden.

Welche alternativen Modelle zu einer bezahlten Vollbeschäftigung bis ins Pensionsalter sind gesellschaftsverträglich und finanzierbar? Wie weit sollte unbezahlte Familien- und Freiwilligenarbeit von den Sozialsystemen in Betracht gezogen werden? Wie reguliert man verteilte, globalisierte Mikroarbeit via Crowdsourcing? Bietet die Idee des bedingungslosen Grundeinkommens einen politisch realistischen Ansatz?

Der Süden holt auf

Der Westen ist nicht mehr das Zentrum der Wirtschaftswelt: China, Brasilien, Indien, Russland und Südafrika sind zu wichtigen Industrie- und Handelspartnern aufgestiegen. Entstanden ist eine multipolare, globale Wirtschaft mit einer Vielzahl neuer Handelsabkommen und Spielregeln, die nicht ausschliesslich vom Westen diktiert sind. Die Herausforderung bleibt, die Länder am Markt teilhaben zu lassen, die den wirtschaftlichen Aufstieg noch nicht geschafft haben. Und der Westen muss sich auf eine neue Machtverteilung vorbereiten.

Die nächste Krise

Finanzkrisen kommen regelmässig, und es gibt kaum Grund zu glauben, dass sich dies ändern wird. Wie können sich Länder und Unternehmen auf den nächsten Schock richtig vorbereiten?

Migration begleiten und davon profitieren

Jede 30. Person ist ein Migrant. Insgesamt befanden sich 2015 etwa 244 Millionen Menschen aus unterschiedlichsten Gründen, wie politische Instabilität, Klimawandel oder Arbeitslosigkeit, in fremden Ländern. Stark zugenommen hat die Zahl der Menschen auf der Flucht: Ende 2016 waren es über 67 Millionen. Mit einer Abschwächung der Migration ist aufgrund der Globalisierung kaum zu rechnen.

Welchen Einfluss haben diese Bewegungen auf die Wirtschaftssysteme der Ursprungs- und Zielländer? Wie müssen sich die lokale und die globale Gesellschaft anpassen, um die Migranten nicht nur zu integrieren, sondern auch von ihrem Entwicklungspotenzial profitieren zu können?

Die Wiederkehr des Protektionismus

Grosse Umwälzungen des weltweiten Arbeitsmarktes führten zu einer wachsenden Zahl frustrierter Globalisierungsverlierer. Während sich der Westen deindustrialisiert, boomt die Wirtschaft in Billiglohnländern – oft noch wenig sozial- und umweltverträglich. Je mehr die echten und gefühlten Schattenseiten der Globalisierung sichtbar werden, desto mehr setzen Staaten auf Protektionismus. Ausdruck dafür sind zum Beispiel der Brexit und der Slogan des US-Präsidenten Donald Trump: «America First.»

Sollte sich die Wirtschaft auf eine Deglobalisierungswelle vorbereiten? Sollte die Politik die liberalen Grundsätze in Frage stellen und für gewisse Sektoren einen Protektionismus anstreben, während sie mit anderen Sektoren die Globalisierung gezielt stützt?

Umgedrehte Spiesse: Der Durchschnitt der Gesichter, die in einem psychologischen Experiment als Stereotyp des Investmentbankers identifiziert wurden. Die Wirtschaft beschreibt die Menschen häufig mit Zahlen und Mittelwerten.
Bild: Julian Oldmeadow

Der Hunger nach Wachstum

Die Neuroökonomie bestreitet, dass das Streben der Menschen nach immer mehr Besitz biologisch angelegt ist. Anthropologen wiederum sehen in diesem Verhalten ein gesellschaftlich-politisch bedingtes Phänomen. *Von Nic Ulmi*

«Das Wirtschaftswachstum nahm seinen Anfang, als unsere affenähnlichen Vorfahren damit begannen, Hacken anzufertigen, indem sie einen Stein mit einem anderen bearbeiteten.» Dieser Ausschnitt aus einer Zusammenfassung im Finanzmagazin World Finance widerspiegelt eine gängige Auffassung darüber, weshalb Menschen Reichtümer anhäufen: Dieses Streben sei Ausdruck eines ureigenen Bedürfnisses unserer Art und das Ergebnis eines angeborenen, universellen Impulses, der im Laufe unserer Entwicklungsgeschichte entstanden und in der modernen Gesellschaft weiter verankert ist. Versuche, das Bevölkerungswachstum in den Griff zu bekommen, um die Auswirkungen auf die Umwelt zu verringern, wären demnach zum Scheitern verurteilt, da sie einem menschlichen Grundbedürfnis zuwiderlaufen.

Ein wesentlich komplexeres Bild zeichnen jedoch empirische Studien zum psychologischen Ursprung wirtschaftlichen Verhaltens: Hinter dem Wunsch, immer mehr zu haben, verbirgt sich zum Beispiel eine Verlustaversion, und das Streben nach maximalem persönlichem Nutzen steht in Konkurrenz zum spontanen Bedürfnis nach Gleichbehandlung. Nicht zuletzt sind die in unserem Gehirn festgelegten Impulse das Ergebnis einer komplexen Interaktion zwischen unserer Biologie und unserer Kultur. Denn das wirtschaftliche Verhalten der Menschen ist ebenso formbar wie andere menschliche Eigenschaften.

Zu rationale Ansätze

Für Adam Smith und die klassische sowie neoklassische Wirtschaftslehre liegen die Ursprünge des zunehmenden Wohlstands einer Gesellschaft in zwei tief verwurzelten Impulsen der Menschen: im Wunsch, das eigene Schicksal zu verbessern, und im Bedürfnis, von anderen Anerkennung zu erhalten. Diese Impulse treiben die Menschen demnach an, ihr Vermögen kontinuierlich zu vermehren und dabei rein vernunftsgesteuerten Strategien zu folgen. Smith ging davon aus, dass dies seit Menschengedenken so ist und ein natürlicher innerer Antrieb besteht, den persönlichen Nutzen zu maximieren.

> «In der politischen Debatte wird immer häufiger suggeriert, dass alle einen persönlichen Beitrag zum Wachstum beisteuern müssen.»
>
> Christian Arnsperger

Seit den 1970er-Jahren setzt die Verhaltensökonomie aber Fragezeichen hinter dieses Konzept. Einerseits hat sich die von der klassischen Ökonomie angenommene Rationalität als Illusion erwiesen. Wenn wir vor einer Wahl stehen, nutzen wir weder alle verfügbaren Informationen noch alle Ressourcen für eine logische Überlegung, sondern wir fällen meistens intuitiv eine Entscheidung aufgrund von automatisch ablaufenden, raschen und kaum analytischen Denkmustern. Mit solchen «schnellen und frugalen Heuristiken» – diese Begriffe verwenden die Forscher Gerd Gigerenzer und Daniel Goldstein – entscheiden wir häufig richtig, es entsteht aber auch das, was in der Psychologie als «kognitive Verzerrung» bezeichnet wird. Diese machen uns beeinflussbar und anfällig für die Manipulation durch Wirtschaftsakteure, die uns dazu bewegen können, unseren Interessen zuwiderlaufende Entscheidungen zu treffen, wie Klaus Mathis, Rechtsprofessor an der Universität Luzern, 2015 aufzeigte.

In den 1990er-Jahren kombinierte das MacArthur Economics Network Ansätze aus der experimentellen Ökonomie, der Psychologie und der Anthropologie. Dieses Forschungsnetz, an dem sich auch Ernst Fehr beteiligt, der Pionier der Neuroökonomie an der Universität Zürich, ist zum Schluss gekommen, dass der etablierte wirtschaftstheoretische Blick auf den Menschen viele Aspekte vernachlässigt: «Die Leute machen sich keineswegs nur Gedanken über das Ergebnis ihres eigenen Handelns, sondern auch über andere Menschen und soziale Interaktionen», schrieb das Team 2004. Die von diesen Gruppen durchgeführten Laborexperimente und Feldstudien in der westlichen Welt und anderen Regionen zeichnen nicht den erwarteten *Homo oeconomicus,* sondern einen *Homo reciprocans,* bei dem «die Logik der Gleichbehandlung stärker wiegt als egoistisches Handeln, das rein auf eine Maximierung des persönlichen Interesses abzielt». Interkulturelle Vergleiche zeigen, dass die psychologischen Beweggründe, die das wirtschaftliche Verhalten prägen, je nach Gesellschaft sehr unterschiedlich sind. Zwar gibt es wohl so etwas wie eine universelle menschliche Natur, diese kommt aber in vielfältigen Facetten zum Ausdruck, die im wechselseitigen Austausch mit der Kultur geformt werden.

Gewöhnung und Neid

Als Experte für «Glücksökonomie» an der Universität Basel hat Bruno S. Frey eine Vision der wirtschaftlichen Psychologie und Anthropologie weiterentwickelt, die stark von Adam Smith inspiriert ist. «Unsere Forschungsarbeiten über Glück zeigen, dass es für Leute mit bescheidenen materiellen Ressourcen sehr wichtig ist, mehr zu haben. Wenn jemand ein sehr niedriges Einkommen hat und dieses steigt, nimmt die Lebenszufriedenheit spektakulär zu, da das Leben in Armut sehr schwierig ist und ein materieller Aufstieg eine enorme Erleichterung bedeutet.»

Materiell besser gestellte Leute streben ebenfalls nach mehr Einkommen, aber aus

«Aus evolutionsbiologischer Sicht lässt sich ein angeborener Drang nach Wachstum nicht belegen.»
Jörg Rieskamp

einem ganz anderen Grund, der damit zusammenhängt, dass sie sich mit anderen vergleichen: «Als Top-Manager werden Sie sich mit Kollegen vergleichen, die ähnliche Posten besetzen. Selbst wenn Sie in der Schweiz mehr verdienen als in Frankreich, Deutschland oder Italien, werden Sie sich nicht mit diesen Ländern vergleichen, sondern mit Kollegen aus dem US-Finanzsektor, wo noch höhere Löhne bezahlt werden.» Hierbei handelt es sich gemäss Bruno S. Frey um ein universelles Phänomen: «Es scheint eine natürliche Neigung zu geben, sich mit Leuten zu vergleichen, die in einer besseren Situation sind. Dieser Hang zum Neid ist kein besonders liebenswerter Charakterzug des Menschen. Doch die Tendenz, sich systematisch mit Leuten zu vergleichen, die mehr Erfolg haben, hat die Menschheit auch vorangebracht.»

«Die Gewöhnung neutralisiert den Effekt eines höheren materiellen Wohlstands.»
Bruno S. Frey

Ein drittes Element vervollständigt den Mechanismus und hält ihn selbst bei besonders wohlhabenden Personen in Gang: Der «Gewöhnungseffekt», der dazu führt, dass ein objektiv stabiler Zustand im Laufe der Zeit als immer weniger befriedigend empfunden wird. Mit anderen Worten: Wenn wir immer dieselbe Menge an Ressourcen haben, nehmen wir dies als eine Verschlechterung wahr, da unsere Erwartungen mit zunehmendem Wohlstand steigen. «Dieser Gewöhnungsfaktor spielt beim Einkommen eine zentralere Rolle als in anderen Lebensbereichen und neutralisiert einen Grossteil des Effekts, der sich aus einem höheren individuellen materiellen Wohlstand ergibt», erklärt Bruno S. Frey.

Für Jörg Rieskamp von der Universität Basel ist ein weiterer Faktor dafür verantwortlich, dass wir nach Wachstum streben. «Die Evolution hat unsere Art offensichtlich mit hedonischen Präferenzen ausgestattet», erklärt der Psychologe, der sich mit Entscheidungsprozessen und Heuristiken im Wirtschaftsbereich befasst. «Wir tendieren dazu, Vergnügen zu suchen und unangenehme Zustände zu vermeiden. Dies bedeutet jedoch nicht, dass in uns ein Wachstumsimpuls existiert, der uns dazu antreibt, mehr zu wollen, als wir haben. Aus evolutionsbiologischer Sicht lässt sich ein solcher Drang nicht belegen. Zu beobachten ist, dass die Menschen einerseits den Antrieb haben, genügend Ressourcen zum Überleben zu erwirtschaften, und andererseits eine Verlustaversion: Sie wollen unbedingt vermeiden, weniger zu haben.»

Wie äussert sich nun diese Kombination aus Verlustaversion und Wachstumsstreben? «Grundsätzlich wären die Leute bei ausreichenden Ressourcen mit dem Status quo zufrieden», sagt Rieskamp. «Doch in der Realität ist es schwierig, die Dinge stabil zu halten. Es gibt immer Schwankungen, Unsicherheiten, Risiken. Unsere Neigung, potenziell negative Veränderungen um jeden Preis zu vermeiden, veranlasst uns daher, Sicherheit zu suchen, indem wir dafür sorgen, dass wir in der unmittelbaren Zukunft etwas überschüssige Ressourcen haben. Wir versuchen somit, mehr materielle Güter zu erwerben, weil wir darin die sicherste Strategie sehen, zu vermeiden, dass wir weniger haben, auch wenn wir grundsätzlich zufrieden wären mit einem Status quo.»

Anthropologische Formbarkeit

Es ist durchaus denkbar, dass solche psychologischen Anlagen nicht der einzige mögliche Zustand sind. Dies vermutet Christian Arnsperger, Direktor des Instituts für Geografie und Nachhaltigkeit an der Universität Lausanne. Der Wirtschaftsanthropologe sieht in der Psyche des *Homo oeconomicus* weniger einen unabänderlichen Charakterzug, der schon den Jägern und Sammlern im Pleistozän zu eigen war, als vielmehr ein «kulturelles und politisches Projekt». Zu seiner Zeit hatte Adam Smith eine humanistische Berufung: «eine Gesellschaft aufzubauen, die sich befreit von der Geissel des Hungers und des frühen Todes».

Ist der *Homo oeconomicus* somit ein exklusives Produkt des 18. Jahrhunderts in Europa? «Ich kann mit rein geschichtlichen Erklärungen nicht viel anfangen: Ich denke, dass sich über die ganze Menschheitsgeschichte ein Hintergrund abzeichnet. Doch vor diesem spielt sich eine permanente innere Debatte ab. Der ‹Wachstumsmensch› ist nur eine mögliche Variante des Menschen.» Wir sind demnach absolut nicht durch ein starres neurobiologisches Programm determiniert, sondern legen eine «anthropologische Formbarkeit» an den Tag, eine angeborene Kapazität, das Angeborene zu überwinden und aus einer Vielfalt an Menschsein zu wählen. Das biowissenschaftliche Bild des Menschen geht in dieselbe Richtung: Ein und dasselbe Genom und ein und dieselbe Hirnarchitektur lassen Spielraum für ein breites Spektrum an körperlichen Ausprägungen und Verhaltensweisen.

Wie kann der Impuls, nach mehr Besitz zu streben, zu einer zweiten Natur werden? Einerseits durch die Wirtschaftsmechanismen selber. «Die Geldschöpfung zum Beispiel entspricht eigentlich der Schaffung einer Schuld und zwingt den Einzelnen und die Gesellschaft zu Wachstum», erklärt Christian Arnsperger. Andererseits «wird Wachstum immer mehr als ein gemeinsames Projekt präsentiert. Keine Einzelperson handelt spontan mit dem Ziel, das Wirtschaftswachstum anzukurbeln. In der politischen Debatte hingegen wird immer häufiger suggeriert, dass alle einen persönlichen Beitrag zu diesem Wachstum beisteuern müssen. Zudem gibt es eine Minderheit von Leuten, die viel Kapital haben und direkt daran interessiert sind, dass die Volkswirtshaften insgesamt unaufhörlich wachsen.»

«Das stellt uns vor ganz neue Aufgaben», sagt Arnsperger. «Angesichts der schrittweisen Zerstörung aller Schlüsselvariablen der Biosphäre gelangen wir nicht zu einer Kultur eines nachhaltigen Lebens auf der Erde, indem wir Wachstum grundsätzlich ablehnen, sondern indem wir beschliessen, wo genau Wachstum zu einem bestimmten Zeitpunkt sinnvoll ist, also bewusst zu entscheiden, was wachsen soll und für wie lange.» Der Ökonom fordert damit eine echte «anthropologische Transition», die durch eben diese Formbarkeit unserer Natur ermöglicht wird. «Es ist offensichtlich, dass wir dieses Projekt heute anders umsetzen müssen als mit einem Konstruktivismus, den totalitäre Bewegungen der Gesellschaft von oben herab aufdrängen.»

Nic Ulmi ist Journalist in Genf.

$$\Pr[T_A < 1, T_B < 1] = \Phi_2(\Phi^{-1}(F_A(1)), \Phi^{-1}(F_B(1)), \gamma)$$

Das ist «die Gleichung, die Wall Street getötet hat». So titelte das Magazin Wired im Jahr 2009. Das Problem ist aber nicht die Mathematik, sondern das blinde Vertrauen, das ihr die Finanzwelt attestiert. Die Gleichung beschreibt die Wahrscheinlichkeit des gleichzeitigen Ausfalls von zwei Werten, deren gegenseitige Abhängigkeit durch den einzelnen Parameter γ ausgedrückt ist.

Bild: 2. stock süd