

Mathematikmanie und die Krise der Ökonomik

von

Viktor Vanberg

Im Juni 2000 traten Ökonomikstudenten in Frankreich mit einer Internet-Petition an die Öffentlichkeit, in der sie die Realitätsferne der ihnen in der Lehre vermittelten Wirtschaftswissenschaft anprangerten. Sie seien nicht länger gewillt, so ihre Klage, sich eine „autistische Ökonomik“ aufzwingen zu lassen, in der mathematische Formalisierung zum Selbstzweck geworden sei und imaginäre Welten modelliert würden, die mit der Welt der Erfahrungswirklichkeit wenig oder nichts gemeinsam haben. Der Protest fand in Frankreich und darüber hinaus außerordentliche Aufmerksamkeit,¹ und er veranlaßte Vertreter der Orthodoxie, mit einem prominent in *Le Monde* veröffentlichten „Gegen-Appell zur Bewahrung der Wissenschaftlichkeit der Ökonomik“ zu reagieren.

Der Vorgang wirft ein bezeichnendes Schlaglicht auf die Lage, in der sich die Ökonomik (im Englischen als „economics“ und im Deutschen traditionell als „Volkswirtschaftslehre“ bezeichnet) als akademische Disziplin befindet. Spiegelt der Protest der Studenten ein innerhalb und außerhalb des Faches verbreitetes und wachsendes Unbehagen mit dem Formalismus des vorherrschenden „neoklassischen“ Paradigmas wider, so illustriert der Gegen-Appell in der Art, in der er vorgetragen wurde, die unter Vertretern der Orthodoxie beliebte Strategie, Kritik mit dem Argument abzuwehren, sie stelle den Nutzen mathematischer Formalisierung in Frage und wende sich damit gegen das Projekt einer „wissenschaftlichen“ Ökonomik. Im Falle des studentischen Protests war dies eine offenkundige Mißdeutung, hatten die Autoren doch ausdrücklich betont, ihre Kritik richte sich keineswegs gegen den „instrumentellen Gebrauch der Mathematik“ sondern allein gegen eine zum „Selbstzweck“ gewordene und von realweltlichen Problemen losgelöste mathematische Formalisierung.

Die Auseinandersetzung um den Erkenntniswert ihres formalen analytischen Instrumentariums hat das neoklassische Paradigma bereits seit seinen Anfängen begleitet, also

jene Theorietradition, die entscheidend durch Léon Walras geprägt worden ist, der mit seinen *Elements d'économie politique pur* (1874) das ausdrückliche Ziel verfolgte, eine reine theoretische Ökonomik „als naturwissenschaftlich-mathematische Disziplin wie die Mechanik oder die Hydrodynamik“ zu entwickeln (Vanberg 2003: 118). Als Walras 1873 seinen Entwurf einer mathematischen Ökonomik erstmals an der *Académie des Sciences Morales et Politiques* vorstellte, hielt ihm der Wirtschaftshistoriker Levasseur entgegen, er versuche Methoden, die sich für die physikalischen Wissenschaften hervorragend eignen mögen, auf Phänomene zu übertragen, deren Ursachen höchst variabel und komplex seien und vor allem eine eminent variable Ursache einschließen, die sich keinesfalls auf algebraische Formeln reduzieren lasse: Menschliche Freiheit (Lawson 2003: 270).

Seinen entscheidenden Durchbruch zur das Fach beherrschenden Theorierichtung erzielte das Walrassche Projekt einer mathematischen Ökonomik in den Jahrzehnten nach dem zweiten Weltkrieg. Gerard Debreu, der zusammen mit P.A. Samuelson und K.J. Arrow, zur Symbolfigur für die Mathematisierung der modernen Ökonomik geworden ist, hat die Entwicklung rückblickend am Beispiel der führenden Fachzeitschrift, der *American Economic Review*, illustriert. Während man 1940 auf weniger als drei Prozent der Seiten des betreffenden Jahrganges rudimentäre mathematische Ausdrücke hätte finden können, finde man, so Debreu, fünf Jahrzehnte später auf nahezu vierzig Prozent der Seiten des 1990er Jahrgangs Mathematik komplexerer Art (Lawson 2003: 343). Der Princeton Ökonom Alan Blinder spricht von einem „Mathematik Rennen“, das mit den Beiträgen von Samuelson, Arrow und Debreu in Gang gekommen sei, und stellt fest: „Um die 1960er oder 1970er Jahre herum hatte sich die Ökonomik vollständig in eine technische Disziplin verwandelt. ... Heutzutage sind alle wirtschaftswissenschaftlichen Zeitschriften voll von Theoremen und Beweisen. ... In der Tat, manche behaupten, die Ökonomik sei inzwischen mathematischer als die Physik“ (Blinder 1999: 2).

Wenn sich auch die überwiegende Mehrzahl der Fachvertreter ohne sonderliche Bedenken mit dem allgemeinen Trend arrangiert zu haben scheint, so mehren sich doch kritische Stimmen mit der Frage, ob sich das Fach nicht auf einem Irrweg befinde. Irgendwo entlang des Weges, so meint etwa A. Blinder (1999: 4), sei die „Umarmung der Mathematik erst in Anbetung und dann in eine Manie umgeschlagen.“ Große Teile der Ökonomik seien, so seine Einschätzung,

¹ Ein Ergebnis des Protests ist die Bildung eines *post-autistic economics network* (<http://www.paecon.net>), einer Plattform für (durchaus recht heterogene) Kritiken an der vorherrschenden neoklassischen Ökonomik. Eine kurze Geschichte der Vorgänge findet sich auf der angegebenen Web-Seite des *post-autistic economic network*.

„kopfüber durch die wissenschaftliche Phase hindurchgestürmt und am anderen Ende als Zweige der angewandten, oder sogar der reinen, Mathematik herausgekommen – elegant und gewiß schwierig, aber allzu selbst-bezogen, zu a priori, und zu wenig auf Beobachtungen gestützt“ (ebd.: 8). Viele prominente Fachvertreter, Nobelpreisträger eingeschlossen, haben sich ähnlich kritisch geäußert. So stellt etwa der Nobelpreisträger R. Coase fest: „Die heutige Ökonomik ist ein theoretisches System, das in der Luft schwebt und kaum Bezug zu dem hat, was in der realen Welt geschieht“ (zitiert nach Lawson 2003: 10). Und W. Leontief, ebenfalls Nobelpreisträger und selbst formaler Analyse keineswegs abhold, kommentiert den Mathematisierungstrend mit den Worten: „Die ökonomischen Fachzeitschriften sind Seite für Seite mit mathematischen Formeln gefüllt, die den Leser von einem Satz mehr oder minder plausibler aber völlig willkürlicher Annahmen zu präzise formulierten aber irrelevanten theoretischen Schlußfolgerungen führen. ... Jahr für Jahr fahren theoretische Ökonomen fort, Unmengen von mathematischen Modellen zu produzieren und deren formale Eigenschaften in allen Einzelheiten zu untersuchen, und die Ökonometriker passen algebraische Funktionen aller denkbaren Gestalt an im wesentlichen gleiche Datensätze an, ohne daß sie in der Lage wären, in irgendeiner wahrnehmbaren Weise das systematische Verständnis der Struktur und Funktionsweise eines realen Wirtschaftssystems voranzubringen“ (zitiert nach Lawson 2003: 9).

Der renommierte ökonomische Theoriegeschichtler Marc Blaug stellte unlängst zur Lage des Faches schlicht fest: „Die moderne Ökonomik ist krank. Ökonomik ist zunehmend zu einem intellektuellen Spiel geworden, das um seiner selbst willen gespielt wird und nicht wegen seiner praktischen Bedeutung für unser Verständnis der wirtschaftlichen Welt. Die Ökonomen haben die Disziplin in eine Art sozialer Mathematik verwandelt, in der analytische Schärfe alles und praktische Bedeutung nichts zählt“ (zitiert nach Lawson 2003: 10). Mit ähnlichen Worten hat sich auch der bekannte Schweizer Ökonom Bruno S. Frey geäußert, der beklagt, daß die Volkswirtschaftslehre „sich immer stärker zu einer Analyse formaler und selbst definierter Probleme“ entwickle und auf dem besten Wege sei, eine „Unterabteilung der angewandten Mathematik“ zu werden, ein „rein internes Spiel der eng definierten Ökonomenzunft“, das mit der ökonomischen Realität wenig zu tun habe (zitiert nach K.-P. Schmid 2001). Eine aus zwölf herausragenden Ökonomen zusammengesetzte *Commission on Graduate Education in Economics* kam 1991 gar zu der Schlußfolgerung, es sei zu befürchten, daß die amerikanischen Universitäten eine Generation von Fachidioten

produzierten, die technisch versiert seien, aber keinerlei Kenntnis realer ökonomischer Probleme besitzen (Cassidy 1996: 60).

In der Tradition von Walras ist die neoklassische, mathematische Ökonomik mit dem Anspruch angetreten, eine am Vorbild der exakten Naturwissenschaften orientierte „streng wissenschaftliche“ Disziplin zu sein. Nach mehr als einem Jahrhundert seit der Verkündung dieses Anspruchs und nach Jahrzehnten exzessiver Anstrengungen erscheint der Erfolg dieses Projekts höchst zweifelhaft, zumindest, wenn man „Wissenschaftlichkeit“ nicht an der bloßen Komplexität des analytischen Instrumentariums mißt sondern am substantiellen Erkenntnisbeitrag zur Erklärung der Erfahrungswirklichkeit, also an einem Maßstab, an dem die Naturwissenschaften sich ganz selbstverständlich messen lassen. In einem vor einigen Jahren im bekannten Monatsmagazin *The New Yorker* unter dem Titel „The Decline of Economics“ erschienenen Artikel faßt denn auch der Autor eine unter Beobachtern der Disziplin verbreitete Einschätzung in dem lapidaren Urteil zusammen: „Der Versuch, aus der Ökonomik eine exakte Wissenschaft zu machen, ist fehlgeschlagen“ (Cassidy 1996: 52).

Die neoklassische, mathematische Ökonomik hat die Naturwissenschaften – genauer gesagt, die Physik, oder noch genauer, die Mechanik – in einem rein formalen Sinne kopiert, indem sie ihr analytisches Instrumentarium übernommen hat, ohne weiter zu fragen, ob dieses Instrumentarium auch geeignet ist, das Verständnis des Realitätsbereichs, den zu erklären sie bemüht sein sollte, zu fördern. Ebendies ist aber gerade seit der frühen Kritik von Levasseur immer wieder von Skeptikern bezweifelt worden, die – wenn auch in verschiedenen Formulierungen aber im Kern übereinstimmend – auf die Bedeutung des Unterschieds zwischen physikalischen Phänomenen und auf menschlichen Handlungsentscheidungen beruhenden, sozialen Phänomenen hingewiesen haben oder, allgemeiner, auf den Unterschied zwischen Vorgängen in der unbelebten und solchen in der belebten Natur. Wie Tony Lawson in seinem Buch *Reorienting Economics* (2003) betont, bedeutet ein Beharren auf diesen Unterschied nicht, den Anspruch aufzugeben, auch soziale Phänomene und Vorgänge in der belebten Natur *erfahrungswissenschaftlich*, und *in diesem Sinne* im Geiste der Naturwissenschaften, zu untersuchen (ebd.: 3, 22). Es geht vielmehr darum, daß das für eine wissenschaftliche Herangehensweise adäquate analytische Instrumentarium in den beiden Bereichen durchaus unterschiedlich sein kann. Und es geht darum, anzuerkennen, daß die ökonomische Welt, wie es der bereits zitierte Alan Blinder (1999: 5) ausdrückt, komplexer ist

„als die geordnete Welt der Newtonischen Physik, nach deren Vorbild die Ökonomik seit Samuelsons *Foundations* ausgerichtet war.“

In diesem Sinne ist in der Geschichte der Disziplin wiederholt und von vielen Seiten das Argument vorgebracht worden, es sei für die Ökonomik als Wissenschaft vom menschlichen Handeln weit angemessener, sich am Vorbild der Biologie zu orientieren als an dem der Physik. Dies war etwa die Botschaft eines berühmten Aufsatzes, den der Hauptvertreter des amerikanischen Institutionalismus, Thorsten Veblen, 1898 unter dem Titel „Why is Economics Not an Evolutionary Science?“ veröffentlichte. Selbst Alfred Marshall, der als erster den neoklassischen Theorieansatz in seine gängige Lehrbuchform gebracht und dadurch maßgeblich dessen Verbreitung gefördert hat, deutet in der Einleitung zu seinen *Principles of Economics* Vorbehalte gegen die theoretischen Anleihen bei der Physik an, wenn er dort betont, das „Mekka des Ökonomen liegt in der ökonomischen Biologie“ (1920: xii), und die ausgiebige Verwendung von Analogien aus der Mechanik mit dem Argument entschuldigt, biologische Konzepte seien zu komplex für ein einführendes Lehrbuch. Und gerade in jüngerer Zeit mehrt sich deutlich die Zahl der Fachvertreter, die mit dem Ökonomen und Spieltheoretiker Robert Sugden die Einschätzung teilen, daß „die Biologie in der Tat für die Ökonomie ein viel besseres Vorbild darstellt als die Physik“ (Sugden 2001: 128), und die sich ernsthaft mit dem Projekt einer evolutorischen Ökonomik als Alternative zur neoklassischen Orthodoxie befassen.

In sehr prägnanter – und auf die Diskussion um die adäquate theoretische Orientierung der Ökonomie durchaus übertragbarer – Weise hat der bedeutende Evolutionsbiologe Ernst Mayr den Unterschied zwischen „der belebten und der unbelebten Welt“ (Mayr 2002: 6), bzw. zwischen dem „typologischen Denken“ der Physik und dem „Populationsdenken“ der Evolutionsbiologie beschrieben. „Die unbelebte Welt“, so Mayr (ebd.), „besteht aus Essenzen oder Typen mit jeweils identischen Mitgliedern, wobei Variation als zufällig und deshalb irrelevant gilt. Im Gegensatz dazu ist in einer Biopopulation jedes Element einzigartig, und der statistische Mittelwert ist nur eine Abstraktion. ... Sich die lebende Welt als eine Reihung ständig variierender Populationen vorzustellen, die in der Generationenfolge verbunden sind, führt zu einem Weltbild, das von dem eines Typologen völlig verschieden ist.“ Die Einzigartigkeit und Variabilität des Organischen verbietet es denn auch nach Mayr, die Biologie als „eine zweite Physik“ zu betreiben, und den Grad ihrer Mathematisierung als Maßstab der Wissenschaftlichkeit anzusehen (Mayr 2004). An einem solchen Maßstab

gemessen wäre, so Mayr (ebd.), „Darwins ‚Vom Ursprung der Arten‘ nicht wissenschaftlich, denn es enthält keine einzige mathematische Formel.“

„Typologisches Denken“ im Sinne Mayrs kennzeichnet etwa die in der neoklassischen Tradition gängige Strategie, das Verhalten „repräsentativer Haushalte“ und „repräsentativer Unternehmen“ zu modellieren, eine Strategie, die unterstellt, daß die Unterschiede zwischen Individuen, Haushalten und Unternehmen als zufällige Abweichungen vom „Typ“ vernachlässigbar und für die Funktionsweise des Systems ohne Bedeutung sind. Diese Ausblendung der Individualität der Akteure im Wirtschaftsprozeß ist eine entscheidende Voraussetzung für die Anwendbarkeit des am Vorbild der Physik orientierten mathematischen Instrumentariums. Im Kontrast dazu wird eine am Populationsdenken der Evolutionsbiologie orientierte Ökonomik gerade die Bedeutung betonen, die der Unterschiedlichkeit der je einzigartigen Elemente der „Populationen“ von Individuen, Haushalten und Unternehmen in wirtschaftlichen Systemen für die Funktionsweise und vor allem für die Entwicklungsdynamik dieser Systeme zukommt. Sie wird betonen, daß es gerade die Unterschiedlichkeit der von den einzelnen Akteuren verfolgten Problemlösungsstrategien und der innovative menschliche Erfindungsgeist sind, die das Gleichgewichtsparadigma der Mechanik zu einem irreführenden Modell für die Analyse der Dynamik und Zukunftsoffenheit wirtschaftlicher Prozesse werden lassen. Eine am Populationsdenken der Evolutionsbiologie orientierte Ökonomik muß die Komplexität ernst nehmen (statt sie „statistisch“ auszublenden), die ökonomische Systeme als Teile der belebten Welt kennzeichnet. Diese Komplexität ernst zu nehmen bedeutet nicht, den Anspruch auf wissenschaftliche Analyse aufzugeben, aber es bedeutet, die Besonderheiten in Rechnung zu stellen, die solche Systeme von physikalischen Systemen unterscheiden.

Die Folgerungen, die sich aus Argumenten, wie sie der Naturwissenschaftler Ernst Mayr vorträgt, für die Ökonomik ziehen lassen, bestätigen die Vorstellungen des großen liberalen Ökonomen und Sozialphilosophen F.A. Hayek, der über die vielen Jahrzehnte seines akademischen Schaffens nicht müde wurde, seine Fachkollegen zu ermahnen, daß eine evolutorische Sicht des Marktes und gesellschaftlicher Prozesse allgemein, die auf die Idee des Wettbewerbs als eines Entdeckungsverfahrens abstellt, eine adäquatere und aussagekräftigere Erklärung der wirtschaftlichen und sozialen Realität zu leisten vermag als das vom Gleichgewichtsparadigma der Mechanik inspirierte neoklassische Modelldenken. In seinem richtungsweisenden, 1937 erschienenen Aufsatz über „Wirtschaftstheorie und Wissen“ kritisierte er die neoklassische Fiktion vollkommen informierter Marktakteure mit

dem Hinweis, daß eine empirisch gehaltvolle ökonomische Theorie nicht einfach den Tatbestand ignorieren könne, daß menschliches Handeln durch das subjektive Wissen des Einzelnen bestimmt ist, und daß dieses Wissen nicht nur stets begrenzt und unvollkommen ist, sondern von Mensch zu Mensch variiert und sich in der Zeit wandelt. Immer wieder, insbesondere in der in den 1940er Jahren erstmals erschienenen Abhandlung „Szientismus und das Studium der Gesellschaft“ (Hayek 2004: 3-106), hat er auf die ideengeschichtlichen Hintergründe und die Irrtümern einer szientistischen Vorstellung von Sozialwissenschaft hingewiesen, die den Nachweis von „Wissenschaftlichkeit“ durch „sklavische Nachahmung“ der Naturwissenschaften erbringen zu können glaubt. Eine solche szientistische Haltung sei, so Hayek (ebd.: 6), „gänzlich unwissenschaftlich im wahren Sinn des Wortes, da sie eine mechanische und unkritische Anwendung von Denkgewohnheiten auf andere Gebiete, als die, in denen sie sich herausgebildet haben, impliziert.“

Seine Kritik des „szientistischen Vorurteils“ hat Hayek in späteren Arbeiten, insbesondere seinem erstmals 1964 erschienenen Aufsatz „Die Theorie komplexer Phänomene“ (Hayek 1996: 281-306), mit der Unterscheidung zwischen Theorien „einfacher“ und „komplexer“ Phänomene präzisiert, zwischen Wissenschaften, die geschlossene Systeme mit einer relativ geringen Anzahl interdependenter Variablen untersuchen, und Wissenschaften, die sich mit „komplexeren biologischen, geistigen und gesellschaftlichen Phänomenen“ (ebd.: 285) befassen. Mit seiner oberflächlichen Imitation des Physikmodells verkenne der Szientismus, so Hayeks Argument, die inhärenten Grenzen ihrer Erklärungs- und Voraussagemöglichkeiten, die einer Sozialwissenschaft wie der Ökonomik als einer Wissenschaft komplexer Phänomene gesetzt seien. Im Unterschied zu den „vollständigen Erklärungen“ und „spezifischen Voraussagen“ jener Wissenschaften, die sich, wie die Physik, mit relativ einfachen Phänomenen befassen, müßten sich die Sozialwissenschaften mit „Erklärungen des Prinzips“ und „Mustervoraussagen“ bescheiden, ein Schicksal, das sie allerdings mit den Naturwissenschaften teilen, soweit diese sich, wie etwa die Evolutionsbiologie, ebenfalls mit komplexen Phänomenen befassen (Hayek 1967: 11, 20).

In seinem unlängst erschienenen Buch *Hayek's Challenge – An Intellectual Biography of F.A. Hayek* hat Bruce Caldwell eine äußerst informative und anregende Analyse der ökonomischen und sozialtheoretischen Vorstellungen Hayeks vorgenommen, wobei er insbesondere auf die grundlegenden Unterschiede zwischen dem in der zeitgenössischen Ökonomie dominierenden neoklassischen Paradigma und den Auffassungen Hayeks von der Ökonomik als einer

Wissenschaft komplexer Phänomene eingeht (Caldwell 2004: 297ff.). Das augenscheinliche Scheitern des neoklassischen Projekts, mit immer aufwendigeren mathematischen Formalisierung und ökonometrischen Verfahren die Ökonomie zu einer der Physik ähnlichen Wissenschaft zu machen, kommentiert Caldwell mit den Worten: „Dies muß eine Enttäuschung für jeden sein, der sich an die positivistische Vorstellung von Wissenschaft klammert. Wenn man allerdings Hayeks These akzeptiert, daß die Ökonomik eine Disziplin ist, die komplexe Phänomene untersucht, ist es genau das, was man erwarten sollte“ (ebd.: 281).

Literatur

Blinder, Alan S. 1999: *Economics becomes a science – or does it?*, Princeton University, CEPS Working Paper Series Nr. 57, Juni 1999 (veröffentlicht in: *Useful Knowledge*, APS Memoirs, Bd. 234, 1999).

Caldwell, Bruce 2004: *Hayek's Challenge – An Intellectual Biography of F.A. Hayek*, Chicago & London: The University of Chicago Press.

Cassidy, John 1996: „The Decline of Economics“, *The New Yorker*, 2. Dezember 1996, 50-60.

Hayek, F.A. 1967: „Degrees of Explanation“, in: Ders., *Studies in Philosophy, Politics and Economics*, Chicago: The University of Chicago Press.

Hayek, F.A. 1996: *Die Anmaßung von Wissen – Neue Freiburger Studien*, hrsg. von Wolfgang Kerber, Tübingen: J.C.B. Mohr (Paul Siebeck).

Hayek, F.A. 2004 [1952]: *Mißbrauch und Verfall der Vernunft*, Tübingen: Mohr Siebeck.

Lawson, Tony 2003: *Reorienting Economics*, London und New York: Routledge.

Marshall, Alfred 1920: *Principles of Economics – An Introductory Volume*, achte Auflage, London: Macmillan (Erstausgabe 1890).

Mayr, Ernst 2002: „Die Autonomie der Biologie“, *Naturwissenschaftliche Rundschau*, 55. Jahrgang, Heft 1, 2002, 23-29.

Mayr, Ernst 2004: „Die Biologie ist keine zweite Physik – Interview mit dem Evolutionsbiologen Professor Ernst Mayr“, *Die Welt*, Samstag 3. Juli 2004.

Schmid, Klaus-Peter 2001: „Die Formel-Fehde“, *Die Zeit*, Nr. 22, 23. Mai 2001, 30.

Sugden, Robert 2001: „The Evolutionary Turn in Game Theory“, *Journal of Economic Methodology*, Bd. 8, Heft 1, 113-130.

Vanberg, Viktor 2003: „Evolutionäre Ökonomik: Homo Oeconomicus, Markt und Institutionen“, in: A. Diekmann und R. Moser, Hrsg., *Evolution in den Natur-, Sozial- und Geisteswissenschaften*, Bern-Stuttgart-Wien: Paul Haupt, 117-137.