
Eugene Fama, der Nicht-Begründer der Effizienzmarkthypothese

Helge Peukert

In diesem dogmenhistorisch orientierten Beitrag geht es um die Frage, inwiefern Eugene Fama als Begründer der Theorie effizienter Märkte gelten kann, die den Deregulierungen der Finanzmärkte seit den 1970er-Jahren als theoretische Legitimationsfolie diente. Auch Günter Chaloupek untersuchte in vielen Beiträgen zur Geschichte der ökonomischen Theoriebildung anhand eines genaueren Studiums der Originalquellen, was die Autoren wirklich sagten und welche wirtschaftspolitischen Implikationen sich aus ihren Aussagen ergeben. Der Verfasser dieses Beitrages hat ihn in den letzten rund zwei Jahrzehnten auch in dieser Hinsicht sehr schätzen gelernt, oft waren seine Beiträge interessanter als die der sich diesen Themen ausschließlich widmenden Professorenschaft. Besonders hervorzuheben ist in diesem Zusammenhang auch seine analytische Schärfe, breiteste Sachkenntnis und Urteilsfähigkeit in allen möglichen Bereichen der Wirtschaftspolitik, so dass der Verfasser dieser Zeilen auch Wetten über aktuelle Entwicklungstrends, z. B. das Ausscheiden eines Landes aus dem Euroverbund in einer bestimmten Zeitspanne, verlor. In seinem kritischen Geiste ist der folgende Beitrag zu verstehen, der zeigen soll, dass die in Lehrbüchern, der Politik und anderswo vertretene These, Famas frühere Arbeiten hätten die Effizienzmarkthypothese (im folgenden EMH¹) begründet, nicht zutreffend ist.

Eugene Fama war in den 1960er-Jahren *Assistant Professor of Finance* an der Universität Chicago, an der u. a. der Marktliberale Merton Miller lehrte. Insofern würde es kaum verwundern, wenn Fama der Begründer der EMH wäre, wie in den Lehrbüchern behauptet. Aber bereits in der ersten Fußnote seines von vielen als bahnbrechend bezeichneten Artikels (1965, 34) wird auch Benoit Mandelbrot besonders erwähnt, mit dem er viele Gespräche führte und der auch sein Doktorvater war (Mandelbrot und Hudson 2004, 11). Es geht ihm um zwei Implikationen des Random Walk:² Preisveränderungen erfolgen unabhängig voneinander und die Preisveränderungen folgen einer bestimmten Wahrscheinlichkeitsverteilung. Zunächst weist er darauf hin, dass voneinander unabhängige Preisentwicklungen auch ohne Bezug auf realwirtschaftliche oder politisch relevante Ereignisse erfolgen können, „just the accumulation of many bits of

randomly generated noise, where by noise in this case we mean psychological and other factors peculiar to different individuals which determine the types of 'bets' they are willing to place on different companies" (1965, 36).

Fama ist sich des Problems voll bewusst, dass wohl ein ökonometrischer Beleg für den Random Walk, nicht aber für „intrinsic-value-random-walk markets“ (ebenda, 36) geliefert werden kann. Er meint, wie immer lakonisch, eine nicht-intrinsische Variante sei für Random Walk-Theoretiker „unappealing“ (ebenda, 36). Schließlich gebe es viele Menschen und Institutionen, die die Umstände rational einzupreisen scheinen, „who believe that individual securities have „intrinsic values“ which depend on economic and political factors that affect individual companies. The existence of intrinsic values is not inconsistent with the random-walk hypothesis“ (ebenda, 36). Es gibt also Menschen, die glauben, es gebe intrinsische Werte, die von ihm in skeptische Anführungszeichen gesetzt werden. Die starke und für effiziente Märkte eigentlich entscheidende These der Übereinstimmung der intrinsischen Werte und der Marktpreise findet sich ebenso wenig im langen Text wie der Begriff der EMH selbst!

Ganz im Gegenteil betont Fama, dass Abweichungen in einer unsicheren, sich dauernd wandelnden Welt durchaus möglich sind. „We stress, however, that actual market prices need not correspond to intrinsic values. In a world of uncertainty intrinsic values are not known exactly. Thus there can always be disagreement among individuals, and in this way actual prices and intrinsic values can differ. Henceforth uncertainty or disagreement concerning intrinsic values will come under the general heading of ‚noise‘ in the market“ (ebenda, 36). Fama klingt hier deutlich weniger dogmatisch, als es die Lehrbuchvarianten der EMH erwarten ließen. Er gesteht zu, dass aktuelle und intrinsische Werte voneinander abweichen, dass es unterschiedliche heterogene Meinungen über intrinsische Werte gibt (was zu Spekulation führt?) und dass wir in einem allgemeinen Zustand der (Erwartungs)Unsicherheit leben, eine Bemerkung, der z. B. auch Keynes nachdrücklich zustimmte. Er fügt schließlich den in späteren Weiterführungen eine wesentliche Rolle spielenden Begriff und Gedanken von *noise* (Verzerrungen durch Störgeräusche) als relevantes Phänomen ein.

Die EMH-Variante Famas ist, wie sich noch weiter zeigen lässt, unter Berücksichtigung aller Kautelen letztlich schwer von einem Spekulationsparadigma zu unterscheiden, in dem soziale und psychologische Faktoren, Herdenverhalten, heterogene Erwartungen usw. eine hervorragende Rolle spielen und nicht zu erwarten ist, dass sich die Marktpreise in der Regel auf ihre Fundamentaldaten zubewegen (Schulmeister 2009). So behauptet auch Fama nicht, dass sich auf längere Frist die Marktwerte den intrinsischen annähern werden. Vielmehr weist er ausdrücklich darauf hin, dass sich intrinsische Werte wegen neuer Informationen oder Trends (!) permanent ändern. Zu ihnen zählt er „the success of a current research

and development project, a change in management, a tariff imposed on the industry's product by a foreign country, an increase in industrial production or any actual or anticipated change in a factor which is likely to affect the company's prospects" (ebenda, 36). Angesichts dieser breiten Palette an Einflussfaktoren dürfte kaum ein Tag vergehen, an dem sich nicht der intrinsische Wert von Unternehmen verändert. Das Konzept eines langfristigen Gleichgewichts dürfte mit diesen täglichen Änderungen kaum verträglich sein. Er bemerkt in einer Fußnote, es sei für die Zwecke seines Artikels irrelevant, ob man intrinsische Werte als ökonomische Gleichgewichtspreise verstünde, die aus einem dynamischen allgemeinen Gleichgewichtsmodell resultieren, oder ob „they just represent market conventions for evaluating the worth of a security by relating it to various factors which affect the earnings of a company“ (ebenda, 36, Fn. 3). Fama lässt hier einen rein konventionellen Ansatz zu, d. h. die Relativierung eines objektivistischen Ansatzes, für den völlig klar wäre, welche Informationen relevant sind und welche nicht.

Das hier nicht näher darzustellende frühe Bachelier-Modell des Random Walk stellt er so dar, dass dieser erfolge, sofern neue Informationen verarbeitet werden und/oder eventuelle *noise*-Phänomene keinem konsistenten Muster folgen. Er schließt *noise* demnach ausdrücklich nicht als preis(mit)bestimmenden Faktor aus (ebenda, 37)! Er hält die Annahme nichtkonsistenter Muster für sehr unwahrscheinlich und extrem. „There is no strong reason to expect that each individual's estimates of intrinsic values will be independent of the estimates made by others (i.e., noise may be generated in a dependent fashion). For example, certain individuals or institutions may be opinion leaders in the market. That is, their actions may induce people to change their opinion concerning the prospects of a given company“ (ebenda, 37). Fama nimmt hier Imitation und Herdenverhalten (*bandwagon*) vorweg, ohne zu behaupten, dass die Meinungsführer wahrscheinlich die Bestinformierten sind. Sich aufschaukelnde Nachahmungskaskaden finden sich üblicherweise im Arsenal des Spekulationsparadigmas und der Skeptiker der EMH. Fama geht an gleicher Stelle sogar konstruktivistisch explizit davon aus, dass die Generierung von Informationen trendabhängig ist, so dass auf gute Nachrichten eher weitere gute Nachrichten erwartet werden.

Trotz dieser möglichen Effekte kann es hinsichtlich einzelner Assets dennoch tendenziell zu Random Walks kommen, da „offsetting mechanisms“ existieren (ebenda, 37). Er geht davon aus, dass es verschiedene Gruppen von Investoren gibt, z. B. solche, die in der Vorhersage neuer Informationen besser sind und andere, die eine statistische Analyse des Preisverhaltens besser beherrschen. (Es ist nicht recht klar, wie man sich ohne den Glauben an Wahrsager/innen die Fähigkeit der *Voraussage* neuer Informationen vorzustellen hat). Auf jeden Fall würde der „noise

generating process“, angefeuert durch die Imitatoren, Bubbles hervorrufen, wenn es nicht viele „sophisticated traders“ gäbe. Hier kommen die Chartisten, die auf wiederkehrende Muster setzen, ins Spiel, die die wiederkehrenden Prozesse erkennen können und sie durch ihr antizipatives Verhalten unterstützen. Auch wenn sie nur eine vage Ahnung vom realen intrinsischen Wert haben, über den sich selbst raffinierte Händler nicht immer sicher sein können, werden sie sehr (zu?) hoch bewertete Assets verkaufen. Interessant ist an diesen Ausführungen, dass die Bewegung auf den Fundamentalwert nichts Selbstverständliches ist, sondern von der zufälligen Mischung verschiedener Händlertypen abhängt.

Fama skizziert eine Menge möglicher Verläufe, die eintreten mögen oder nicht, z. B. lautet eine seiner Vermutungen, dass es bei großer Unsicherheit beim Eintreten neuer Informationen zu einer Unterbewertung kommen kann, schlaue Investoren dies bemerken und kaufen. Seine Überlegungen weisen auf nötige empirische Untersuchungen hin, da die eben erwähnten Käufe vielleicht auch unterbleiben. Die Antwort entzieht sich einer deduktiven Ableitung. Hier setzen die im Prinzip daher wenig originellen, gleich vorzustellenden, naheliegenden Relativierungen an.

Eine allgemeine Ambivalenz der Fama'schen Ausführungen (zwischen Chicagoansatz und Mandelbrot) zeigt sich insbesondere an der Stelle, an der man erwartete, dass er einen natürlichen *drift* auf die Fundamentalwerte behauptet. Stattdessen bemerkt er jedoch, dass die unmittelbare Anpassung folgendes bewirkt: „First, actual prices will initially overadjust to the new intrinsic values as often as they will underadjust. Second, the lag in the complete adjustment of actual prices to successive new intrinsic values will itself be an independent random variable, sometimes preceding the new information which is the basis of change (i.e., when the information is anticipated by the market before it actually appears) and sometimes following“ (ebenda, 39). Alles, was sich mit Gewissheit sagen lässt ist demnach nur, „that the stock market *may* conform to the independence assumption of the random walk model even though the processes generating noise and new information are themselves dependent“ (ebenda, 39). Es kann so sein, muss es aber nicht. Er erkennt ohne Frage das Überschießen (*overshooting*) nach oben und unten an, ohne an dieser Stelle hierfür zeitliche oder intensitätsmäßige Minima oder Maxima anzugeben.

Fama stellt ferner heraus, dass Menschen, die konsistent das Erscheinen neuer Informationen besser voraussagen und deren Effekte auf die intrinsischen Werte einschätzen können, besser fahren als Kaufen-und-Halten-Strategen. Er stellt dann aber fest, dass es sehr schwer sei, dauerhaft zutreffende Vermutungen anzustellen, der durchschnittliche Investor sollte Risikostreuung betreiben. Seine spätere empirische Analyse des Erfolgs von aktiven Fonds zeigt, dass es kaum welche gibt, die dauerhaft den Markt schlagen. Generell lässt sich bis zu diesem Abschnitt sagen,

dass Fama zwischen aktivem und passivem Anlegen, zwischen effizienten und nicht die Fundamentaldaten widerspiegelnden Marktpreisen, hin und her schwankt.

Er kommt nun zur zweiten anfänglich gestellten Frage, der Verteilung der Preisänderungen. Man sollte erwarten, dass Fama als Begründer der EMH der Gausschen Wahrscheinlichkeitsverteilung das Wort redet. Er stellt aber zunächst fest, dass „(a)ll the hypothesis concerning the distribution says, however, is that the price changes conform to *some* probability distribution. In the general theory of random walks the form or shape of the distribution need not be specified“ (ebenda, 41). Vor allem in diesem Punkt als gelehriger Schüler Mandelbrots stellt er unter Einbezug einer ganzen Reihe weiterer empirischer Ergebnisse fest, dass es (nicht nur) an den Aktienmärkten neben zu vielen Wertschwankungen um die Mitte zu viele Werte an den äußeren Enden (*fat tails*) mit mehr als ± 10 -prozentigen Preisveränderungen gibt, was der Gausschen Normalverteilung eindeutig widerspricht. Er meint überaus überraschend, die übliche Verteilung entspreche Mandelbrots stabiler Pareto-Verteilung³ mit infiniter Varianz, die er formal beschreibt und feststellt, „if the variances of distributions of price changes behave as if they are infinite, many common statistical tools which are based on the assumption of a finite variance either will not work or may give very misleading answers“ (ebenda, 44)!

Dieses Verdikt trifft auch fast alle in der Finanzmathematik angewandten Theoriebausteine wie das Black-Scholes-Modell zur Berechnung von Optionspreisen oder Risikobewertungsmodelle wie das von Basel II u. a. empfohlene *Value-at-Risk* (VaR). Sie setzen nämlich eine (Log)Normalverteilung von Assetpreisen voraus, d. h. mit einer Wahrscheinlichkeit von 95% (98%) nimmt die normalverteilte Variable wie erwähnt einen Wert innerhalb des 1,96-fachen (dreifachen) der Standardabweichung um ihren Mittelwert an (Hull 2006, 346ff.). Natürlich gilt dies immer *ceteris paribus*, d. h. keine wesentlichen Umweltveränderungen vorausgesetzt. Genauer gesagt misst VaR den zu erwartenden Verlust, der mit einer bestimmten Wahrscheinlichkeit in einem bestimmten Zeitintervall zu erwarten ist. Wenn die Wahrscheinlichkeit 5% und der Zeithorizont einen Tag betragen, so besagt ein VaR von einer Million Euro, dass der tägliche auf der Basis des Tageswertes der Assets lautende Verlust mit einer Wahrscheinlichkeit von (nur?) 5% über diesem Betrag liegt.

Ein wesentliches Problem der Methode besteht neben Famas grundsätzlichen Zweifeln zudem darin, dass man, je nachdem, welche der Bestimmungen zum VaR man anwendet (historische Simulation, Varianz-Kovarianz oder Monte Carlo-Simulation), sehr weit auseinanderliegende Ergebnisse erhält, was einen großen Gestaltungsspielraum für manipulative *downward biases* bietet. „Depending on the selection of time horizon, data base, and correlation assumptions across instrument/asset classes,

the same model may produce widely divergent VaR views for the same portfolio and, therefore, different capital requirements“ (Beder 1995). Auch wirken Risikomodelle reflexiv, was in ihnen analytisch selbst nicht eingeholt werden kann, da das Vertrauen in die Berechenbarkeit der Risiken die Risikobereitschaft erhöht.

Henry Kaufman, der über Jahrzehnte sehr erfolgreich bei Vorhersagen zur Finanzmarktentwicklung war, unterstreicht, dass sich die Strukturen der Finanzmärkte tatsächlich ständig ändern (siehe seine Beispiele in 2000, Kapitel 9). Risikoeinschätzung „is not simply a matter of applying formulas in a logical and systematic way; it requires experience, intuition, and good judgment“ (ebenda, 144). Viele Modelle übersehen strukturelle Veränderungen, überschätzen die reale Komplexität der Interdependenzen und wiegen sich dank schöner Modelle in falscher Sicherheit (ebenda, 153). Es komme immer auf einzigartige historische Konstellationen an, bei deren Erfassen es um eine umfassende Gesamtschau geht, bei der die Beschäftigungssituation, die Gewinnsituation der Unternehmen, Psychologie, die Fiskalsituation und -politik, die Geldpolitik, die Kreditkonstellationen, neue Handelstechniken auf den Finanzmärkten und vieles mehr zu beachten sei. So habe sich z. B. die Beeinflussbarkeit der langfristigen Zinsen durch die Zinspolitik am Geldmarkt nach Auftauchen neuer Akteure wesentlich verändert (ebenda, 154-155). Auch zeige sich, dass die „liberalization of financial markets appeared ... to give credit a more pivotal role than money“ (ebenda, 193).

Zusammengefasst lässt sich feststellen: Die in Lehrbüchern oft vorgestellte theoretische Vorreiterrolle Famas für die Entwicklung der EMH lässt sich eindeutig nicht halten. Es überrascht, dass der vermeintliche Begründer der EMH mit der Paretianischen Mandelbrot-Verteilung sich genau auf die Seite derjenigen stellt, die üblicherweise als Kritiker des Mainstream und der EMH gelten, von Mandelbrot selbst bis hin zu Taleb (2008). Der Hauptteil des langen Famaschen Artikels besteht paradoxerweise in einem empirischen Test und positivem Nachweis der Verteilungsannahme Mandelbrots! Sein eindeutiges Ergebnis besagt, dass die Mandelbrotverteilung besser mit den Daten übereinstimmt als die Gaussche Normalverteilung. „The results were quite striking. The empirical distribution for *each* stock contained more relative frequency in its central bell than would be expected under a normality hypothesis. More important, however, in *every* case the extreme tails of the distribution contained more relative frequency than would be expected under the Gaussian hypothesis“ (1965, 90).

Fama diskutiert auch die Konsequenzen der Mandelbrotverteilung. In einem Gausschen Markt wirken sich einzelne individuelle Preisänderungen kaum auf die Summe aus. Anders verhält es sich nach Mandelbrot: Der Gesamtwert (z. B. der Return einer Aktie oder eines Aktienbündels) kann hier von ein paar wenigen, sehr starken Preisveränderungen be-

stimmt werden, „the price of a security will often tend to jump up or down by very large amounts during very short time periods“ (ebenda, 94). Dies kann mit sehr starken Schwankungen des intrinsischen Wertes zusammenhängen, „a situation quite consistent with a dynamic economy in a world of uncertainty“ (ebenda, 94). Dies muss aber nicht der Fall sein, er erwähnt einmal mehr das Überschießen. Durch die Abwesenheit einer finiten Varianz weisen Mandelbrotverteilungen selbst bei einer sehr großen Anzahl extrem erratic Verhaltensweisen auf, die man auch durch die Erhöhung des Samples rechnerisch nicht besser in den Griff bekommen kann.

Fama folgert, dass daher Varianz und Standardabweichungen *keine* sinnvollen Maße sind. In diesem Sinne kritisiert er Markowitz' Bestimmung effizienter Portfolios, der auf einen maximalen Return bei gegebener Varianz abzielt. Insgesamt überrascht Famas Artikel doch sehr, da er keinerlei Anhaltspunkte für eine unproblematische Effizienzhypothese bietet und davon ausgeht, dass erratic Preisschwankungen üblich sind, was Konsequenzen für die Annahme problemloser, spontaner Selbstorganisation und -regulierung von Märkten hat.

Auch Günter Chaloupek glaubt nicht an das wundersame Wirken nicht institutionell-juridisch eingebetteter, nach klaren Spielregeln regulierter Märkte und sieht daher u. a. die Notwendigkeit einer aktiven Sozialpolitik begründet, die auch seinem Schaffen in der Arbeiterkammer Wien Sinn verlieh. Am Beispiel Famas konnte gezeigt werden, dass der vermeintliche Begründer der Effizienzmarkthypothese keinen Anlass gab, an eine unsichtbare Hand der (Finanz)Märkte zu glauben und seine diesbezügliche Indienstnahme sich bestenfalls als ideologisch funktional für eine finanzoligarchische Vertretung von Spezialinteressen deuten lässt, deren Durchsetzung in den letzten Jahren wesentlich mit zur Finanzmarkt- und Staatsschuldenkrise führte.

Anmerkungen

- ¹ Mit Spremann und Gantenbein lässt sich die EMH vorab unter Vernachlässigung ihrer unterschiedlichen Varianten grundsätzlich folgendermaßen beschreiben: „Wenn es eine wirklich neue Information gibt, die für die Kursbildung Bedeutung hat, werden jene Finanzinvestoren, die sie erhalten, sie *sofort* ausnutzen. Sie werden sich äußerst beeilen. Da die Transaktionskosten gering sind und man an den Börsen sehr große Positionen auf- oder abbauen kann, werden die frisch Informierten sofort [entsprechende] Transaktionen ... eingeben. Die Folge sind unmittelbare Kursbewegungen bis exakt zu jenem Niveau, das der neuen Information entspricht sowie allem, was aus der neuen Information erschlossen werden kann. Folglich entsprechen die Kurse von Wertpapieren ohne (bedeutende) zeitliche Verzögerung stets jenem Niveau, das der irgendwo bei einem frisch Informierten verfügbaren Information entspricht“ (2005, 65). Sollte diese Beschreibung zutreffen, wäre es am sinnvollsten, den spontanen Marktkräften möglichst wenig in den Weg zu legen.

- ² Die Random Walk-Hypothese bezieht sich auf die Entwicklung von z. B. Aktienkursen im Zeitverlauf. Auf effizienten Märkten folgen die Kurse einem Zufallspfad, da alle relevanten Informationen eingepreist sind und der zukünftige Kurs nur von neuen, ex ante nicht vorhersehbaren Tatsachen und Ereignissen beeinflusst werden kann.
- ³ Gemeint ist hier Paretos Power Law der Verteilung. Unter Power Laws versteht man im Unterschied zur Gaussverteilung, bei der die Wahrscheinlichkeiten von Extremereignissen schnell abnehmen, skaleninvariante Verteilungen. Wenn z. B. das Verhältnis der Menschen mit 1 Million Vermögen 1:62,5 beträgt und das Verhältnis um den Faktor 4 bei einer Verdoppelung zunimmt, so ergibt sich für Vermögen über 2 Millionen ein Verhältnis von 1:250, für 4 Millionen 1:1000 usw. (zur ökonomisch-praktischen Bedeutung siehe verständlich Taleb 2008, Kapitel 15).

Literatur

- Beder, T. S. „VAR: Seductive but dangerous“. *Financial Analyst's Journal*, 51 (1995), 12-24.
- Fama, E. F. „The behavior of stock market prices“. *Journal of Business*, 38 (1965), 34-105.
- Hull, J. C. *Optionen, Futures und andere Derivate*. München: Pearson, 2006.
- Kaufman, H. *On money and markets*. New York: Collins Business, 2000.
- Mandelbrot, B. und Hudson, R. L. *The (mis)behavior of markets*. New York: Basic Books, 2004.
- Schulmeister, S. *Asset price fluctuations, financial crisis and stabilizing effects of a general transactions tax*. 2009 (http://www.wifo.ac.at/www/jsp/index.jsp?typeid=8&display_mode=2&fid=23923&id=36441).
- Spremann, A. und Gantenbein, P. *Kapitalmärkte*. Stuttgart: Lucius und Lucius, 2005.
- Taleb, N. N. *Der schwarze Schwan*. München: Hanser, 2008.