

Editorial: Über “kapitale Ideen”, Modelle und Daten

Peter Bernstein's 1992 publiziertes Buch "Capital Ideas" (The Free Press) dürfte gleichermassen zum besten, unterhaltsamsten und lesenswertesten gehören, was im Bereich der Finance geschrieben wurde. Der Autor ist Herausgeber des Journal of Portfolio Management und renommierter Anlageexperte. Sein Buch verbindet journalistisches Können mit hohem Sachverstand. Die Ideengeschichte der Finance wird auf unterhaltsame, ja spannende Weise dargestellt: Der Reigen der Themen spannt sich von der technischen Analyse zum Random Walk, von der fundamentalen Finanzanalyse zur Markteffizienz, von der Diversifikation zum CAPM, vom Beta zu den Mehrfaktormodellen, vom Black-Scholes Modell zur Portfolio Insurance, etc. Die Darstellung dieser "kapitalen Ideen" wird mit der Diskussion wichtiger empirischer Untersuchungen, den Erfahrungen und Hintergründen der "Väter" dieser Ideen, aber vor allem mit deren Auswirkungen auf die Praxis von Finanzanalyse, Vermögensverwaltung und Produktentwicklung auf geradezu phänomenale Weise verwoben. Das Buch dürfte nicht nur eine willkommene Abwechslung in einer sich zunehmend verödenen Landschaft an intermediate finance textbooks (bei denen sich die Produktdifferenzierung zunehmend noch in der Gestaltung der Buchdeckel niederschlägt) darstellen, sondern bietet gerade auch dem analytisch uninteressierten Praktiker eine leicht lesbare Einführung in die Grundgedanken der Finanzmarkttheorie - und vor allem in deren praktische Relevanz. Das Buch ist vor allem auch unter-

haltsam. Wer wüsste, dass Markowitz's Dissertation, 1990 mit dem Nobelpreis ausgezeichnet, von dessen Dissertationskomitee in den fünfziger Jahren beinahe zurückgewiesen worden wäre, oder dass die millionenschwere Idee zur dynamischen Portfolio Insurance in einer schlaflosen Nacht des Berkeley-Ökonomieprofessors Hayne Leland geboren wurde? Oder dass der erste literarisch erwähnte, strategische Einsatz von Optionen bei Aristoteles zu finden ist?

Reicht die Lektüre dieses Buches, um aus einem Laien einen modernen Anlage- und Finanzexperten zu machen? Die moderne Finanzmarkttheorie zeichnet sich nicht nur durch ein beachtliches Reservoir an kapitalen Ideen aus, sondern durch Modelle und deren empirische Implementierung. Die der Diversifikation zugrundeliegende "Idee" ergibt sich daraus, dass sich durch die Aufteilung eines gegebenen Vermögens auf mehrere Anlagen, deren Wertveränderungen nicht perfekt korreliert sind, bei gegebenem erwarteten Ertrag im Vergleich zur undiversifizierten Anlage eine Risikoverminderung ergibt. Die dem CAPM zugrundeliegende "Idee" besteht darin, dass vom Kapitalmarkt nur nicht-diversifizierbare Risiken entschädigt werden. Die dem Black-Scholes Modell zugrundeliegende (aber von Black & Scholes nicht so formulierte) "Idee" lautet, dass die Möglichkeit, den Payoff eines Derivats durch ein Portfolio aus bestehende Anlagen perfekt zu replizieren, den Preis des Derivats in ein eindeutiges, sprich arbitragefreies Verhältnis zum Wert des replizierenden Portfolios setzt. Erschöpft sich die

Finance in solchen "Ideen"? Es würde einem Dogmenhistoriker nicht schwer fallen, alte Textstellen aus früheren Jahrhunderten ausfindig zu machen, wo dieselben Ideen (in etwas anderen Worten) zu finden sind. (Zumindest für das CAPM findet man eine Textstelle in Adam Smith's Wealth of Nations, Kapitel IX, wo er Risikoprämien bei Zinsen diskutiert).

Die Hauptleistung der Finanzmarkttheorie liegt weniger in der Produktion dieser "Ideen", als vielmehr in der Formulierung konkreter Modelle: Nicht die Einsicht in den Diversifikationseffekt an und für sich ist interessant, sondern, dass sich beispielsweise ein effizient diversifiziertes Portfolio aus den Anteilen

$$w = V^{-1} \mu$$

zusammensetzt, und zwar für sämtliche Investoren unabhängig von ihrer Risikotoleranz, und unter der Annahme, dass Kapital auch risikolos angelegt werden kann (w ist der Vektor der Portfoliogewichte, V^{-1} ist die Inverse der Varianz-Kovarianz-Matrix der Renditen, und μ stellt den Vektor der erwarteten Überschussrenditen der Anlagen über dem risikolosen Zinssatz dar).

Nicht die generelle Erkenntnis, dass der Kapitalmarkt nur nicht-diversifizierbare Risiken entschädigt, steht im Zentrum des CAPM, sondern die postulierte Proportionalität von Risikoprämien gegenüber der Kovarianz der Anlagerenditen mit dem Marktportfolio als Masszahl für das systematische Anlagerisiko. Ebenso beim Black-Scholes Modell: Es ist weniger die abstrakte Einsicht, dass zwei im gleichen Zeitpunkt und im gleichen "Zustand" anfallende Geldeinheiten denselben heutigen Preis aufweisen müssen, um einen free lunch (Arbitragegewinn) auszuschliessen, sondern der formelmässig exakte Zusammenhang zwischen dem Preis einer Basisanlage und deren Derivate, welcher zum phänomenalen Erfolg des Modells beigetragen hat. Dieser Zusammenhang erlaubt unter anderem eine exakte Einschätzung der relativen Preisbewegungen der Derivate gegenüber den Kursentwicklungen der Basisanlage. Damit wird das Optionspreismodell zu einer unentbehrlichen Grund-

lage für das Risikomanagement von Optionspositionen. Die abstrakte "Idee" des Arbitragekonzepts wäre dafür ungenügend; entscheidend ist die Umsetzung der Ideen in konkrete Modelle.

Weder kapitale Ideen noch Modelle sind, für sich genommen, für den Erfolg der Finanzmarkttheorie verantwortlich. Das CAPM fand an der Wall Street schnellstens Beachtung, nicht wegen seiner analytischen Schönheit, sondern aufgrund einer aufsehenerregenden empirischen Untersuchung von Professor Michael Jensen. Er hat das CAPM dazu verwendet, die Performance professioneller Vermögensanlagen zu analysieren. Dabei zeigte sich, dass von den 115 untersuchten amerikanischen Anlagefonds nur gerade ein einziger Fonds eine Nettorendite aufwies, die sich statistisch signifikant von einer passiven Diversifikationsstrategie unterscheidete. Die Differenz zwischen der aufgrund des CAPM (also unter Berücksichtigung des Anlagerisikos) zu erwartenden Rendite mit der tatsächlichen Rendite einer Anlage ging denn auch unter der Bezeichnung "Jensen's Alpha" in die Literatur ein. Empirisch handelt es sich um die Schätzung des Achsenabschnitts einer simplen linearen Regressionsgleichung. Entscheidend für die Verbreitung der Masszahl war offensichtlich weder die analytische Eleganz des CAPM noch die Komplexität des Schätzverfahrens zur Berechnung von Alphas, sondern die Verfügbarkeit von Daten, welche es erlauben, ein abstraktes Modell für die Analyse einer interessanten, ja für die Finanzwelt hochrelevanten Problemstellung zu gewinnen.

Unzählige Beispiele vermögen zu belegen, dass letztlich stets die Konfrontation von Modellen mit Finanzmarktdaten den Erkenntnisfortschritt und die Anwendung finanzmarkttheoretischer Konzepte vorangetrieben hat. Miller/Modigliani's Theorie der Dividendenirrelevanz wurde durch unzählige empirische Studien über das Aktienkursverhalten bei Dividendenzahlungen weiterentwickelt. In Hunderten von Untersuchungen wird der Frage der Informationsverarbeitung auf Kapitalmärkten nachgegangen, woraus im Laufe der Jahre eine wesentlich differenziertere Theorie effizienter Märkte entstanden ist. Eine extreme Variante empirischer

Implementation stellte in den frühen siebziger Jahren das Black-Scholes Modell dar, das über die ersten programmierbaren Taschenrechner den direkten Weg in den Optionshandel fand, und auf diese Weise einen schnellen und schonungslosen "empirischen Test" erfuhr (die persönlichen finanziellen Erfahrungen der Erfinder Merton, Black, Scholes u.a. lassen sich im einleitend erwähnten Buch von Bernstein nachlesen).

Die Verfügbarkeit von Daten, insbesondere von laufend aktualisierten Datenbanken, stellt eine Grundvoraussetzung für die Anwendung finanzmarkttheoretischer Konzepte dar. Am deutlichsten dürfte dies in der heutigen Zeit am Beispiel der Asset Allocation (Portfolioselektion) zutage treten. Ohne zuverlässige Schätzungen über erwartete Renditen, Volatilitäten und Korrelationen wäre die Verwendung der besten Optimierungssoftware ein Glasperlenspiel. Sind diese Inputwerte einmal bekannt, beispielsweise

Hypothetische Werte für Asset Allocation	Erwartete Rendite	Volatilität	Korrelationskoeffizient			
			CH Stocks	CH Bonds	Int. Stocks	Int. Bonds
CH Stocks	8%	18%	1			
CH Bonds	5%	5%	0.3	1		
Int. Stocks	11%	22%	0.5	0.1	1	
Int. Bonds	7%	12%	0	0.4	0.2	1
risikolose Anlage	4%					

so lassen sich bereits mithilfe eines simplen Spreadsheet-Programms konkrete Folgerungen über die optimale Diversifikation zwischen den vier betrachteten Anlagekategorien gewinnen. Dieses muss lediglich in der Lage sein, Matrizen zu invertieren und miteinander zu multiplizieren. Wenn Ihr Programm die beiden Operationen beherrscht (und es wird dies in 99% der Fälle tun), dann gehen Sie wie folgt vor: Konstruieren Sie die Varianz-Kovarianz-Matrix (Multiplikation der Korrelationen mit den beiden dazugehörigen Volatilitäten):

$$V = \begin{bmatrix} 0.0324 & 0.0027 & 0.0198 & 0 \\ 0.0027 & 0.0025 & 0.0011 & 0.0024 \\ 0.0198 & 0.0011 & 0.0484 & 0.00528 \\ 0 & 0.0024 & 0.00528 & 0.0144 \end{bmatrix}$$

Führen Sie auf dem Spreadsheet über dem Bereich (RANGE) der Matrix V den Befehl "MATRIX - INVERT" aus:

$$V^{-1} = \begin{bmatrix} 48.2 & -59.9 & -20.3 & 17.4 \\ -59.9 & 550.8 & 22.9 & -100.2 \\ -20.3 & 22.9 & 30.0 & -14.8 \\ 17.4 & -100.2 & -14.8 & 91.6 \end{bmatrix}$$

Als nächstes muss diese invertierte Matrix lediglich noch mit den erwarteten Überschussrenditen μ multipliziert werden, was durch den Spreadsheet-Befehl "MATRIX - MULTIPLY" erfolgt:

$$V^{-1} \mu = \begin{bmatrix} 48.2 & -59.9 & -20.3 & 17.4 \\ -59.9 & 550.8 & 22.9 & -100.2 \\ -20.3 & 22.9 & 30.0 & -14.8 \\ 17.4 & -100.2 & -14.8 & 91.6 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 0.04 \\ 0.01 \\ 0.07 \\ 0.03 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0.43 \\ 1.71 \\ 1.07 \\ 1.40 \end{bmatrix}$$

Aus dieser Multiplikation resultieren die optimalen Anteile: 0.43, 1.71, 1.07 und 1.40. Diese Gewichte ergänzen sich allerdings nicht zu 100%. Letzteres erreicht man durch die Standardisierung mit $0.43+1.71+1.07+1.40 = 4.62$:

$$w = \begin{bmatrix} 0.1 \\ 0.37 \\ 0.23 \\ 0.30 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 10\% \\ 37\% \\ 23\% \\ 30\% \end{bmatrix}$$

Dies ist bereits die Zusammensetzung des optimal diversifizierten Portfolios! Es weist eine erwartete Rendite von 7.3% und eine Volatilität von 8.4% auf. Wenn Ihnen die Anlage zu risikoreich ist, dann investieren Sie nur einen Teil Ihres Vermögens in dieses Portfolio und legen den verbleibenden Teil risikolos an. Eine 50%/50%-Strategie hätte beispielsweise (bei einem risikolosen Zinssatz von 4%) eine erwartete Rendite von 5.65% und eine Volatilität von 4.2%. Die Pointe: Eine Risikoreduktion (oder -erhöhung) durch die Wahl einer anderen Portfoliostruktur als die berechnete, beispielsweise eine Umschichtung in relativ wenig volatile CH-Bonds, führt zu einem weniger effizienten Portfolio, d.h. zu einem schlechteren Risiko-Ertrags-Verhältnis, als wenn das beschriebene Portfolio je nach Risikotoleranz des Anlegers mit der risikolosen Anlage kombiniert wird. Dies ist übrigens die Kernidee des Tobin'schen Separationstheorems (in Anlehnung an den amerikanischen Ökonomen James Tobin): Alle Investoren mit konsistenten Erwartungen halten Portfolios mit derselben Titelmzusammensetzung - aber in unterschiedlichen Anteilen am Gesamtvermögen. Es ist eine "kapitale" Idee im Sinne Bernsteins, denn sie bildet den theoretischen Grundgedanken für das kosteneffiziente Management von Kundenportfolios. Gegeben, dass eine Bank die Rahmenbedingungen und Annahmen ihrer Anlagepolitik formuliert hat: Warum soll jedes der 2453 Kundenportfolios eine unterschiedliche Struktur aufweisen? Gefragt sind universell diversifizierte und optimierte Fonds, welche die Anlagepolitik des Instituts widerspiegeln. Doch die kapitale Idee alleine liefert noch kein Finanzprodukt. Die Umsetzung in ein konkretes Portfoliooptimierungsmodell ($w=V^{-1}\mu$) und die Schätzung der erforderlichen Inputgrößen (Erwartungswerte, Volatilitäten und Korrelationen) sind gleichermassen wichtig. Mit den heute verfügbaren Finanzdatenbanken und statistischen Verfahren sind dem heute kaum Grenzen gesetzt. Während vor zwanzig Jahren ein Laie für die Schätzung einer Regressionsgleichung oder für die Inversion einer Matrix noch Stunden benötigt hat oder auf die Hilfe eines Experten angewiesen war,

liegen heute - wie das vorangehende Portfoliooptimierungsbeispiel zeigt - sowohl die Daten und namentlich die benötigten Verfahren in einer Form vor, wie sie auch von Nicht-Spezialisten mühelos eingesetzt werden können. Meistens genügen sehr einfache Hilfsmittel, um auf den ersten Blick "komplexe" finanzmarkttheoretische Modelle zur praktischen Anwendung zu bringen.

Die Schlussfolgerung ist einfach: Kapitale Ideen haben in der Finanzmarkttheorie stets ihren Niederschlag in konkreten Modellen, die einen direkten empirischen Bezug aufweisen, gefunden. In der Verbindung grundlegender "Ideen" mit Modellen und Daten sollte denn auch das Wertsteigerungspotential der angewandten Finanzmarktforschung liegen. Die isolierte Verbesserung von Modellen und Schätzverfahren ohne Bezug zur Qualität der verfügbaren Daten und Informationen dürfte vom Markt kaum entschädigt werden. Hingegen gehört die Zukunft jenem Finanzanalysten, der die kapitalen Ideen versteht, auf die wichtigsten Modelle und Verfahren in PC-unterstützter Form zurückgreifen kann, die Modelle und deren zugrundeliegende Annahmen kritisch beurteilen kann und die empirische Umsetzung (Parametrisierung) der Modelle beherrscht. Kurz: In einer typischen Bank darf sich die Umsetzung finanzmarkttheoretischer Erkenntnisse nicht auf eine zunehmende Sophistizierung von Modellen und Schätzverfahren beschränken und auf diese Weise einigen Spezialisten vorbehalten sein. Die heute verfügbaren informatischen Hilfsmittel und Daten erlauben eine Umsetzung der Finanzmarkttheorie an breitester Front: Anlageberater, Finanzanalysten und Portfoliomanager benötigen keinen Hochschulabschluss, um mit einem Spreadsheet ein optimal diversifiziertes Portfolio zu konstruieren und so beispielsweise den Einfluss ändernder Erwartungen auf die erforderliche Portfolioumschichtung abzuschätzen. Die Voraussetzungen, die Finanzmarkttheorie auf breitester Basis umzusetzen, waren nie besser als heute. Umso mehr vermag es zu erstaunen, dass Individuen, welche $w=V^{-1}\mu$ verstehen und umzusetzen wissen, selbst in der heutigen Zeit als Exoten betrachtet werden.