

Nobelprijs Economie 1990

De financierings- en beleggingstheorie voor het voetlicht

Prof. Dr. F. M. Tempelaar

1 Inleiding

In oktober 1990 is de Nobelprijs voor de Economische Wetenschappen toegekend aan drie Amerikaanse hoogleraren, te weten Harry M. Markowitz van de City University New York, William F. Sharpe van de Stanford University en Merton H. Miller van de University of Chicago. Met deze toekenning is het vakgebied van de financiering en belegging voor het voetlicht gehaald, en menig vakgenoot heeft dit opgevat als een bevestiging van het wetenschappelijke prestige dat dit vakgebied zich in de afgelopen decennia heeft verworven. Het zal de lezer niet verbazen dat ook ik de waardering van het Nobelcomité voor de wetenschappelijke ontwikkelingen in het vakgebied van de financiering en belegging met instemming heb begroet; hoewel ik er in dit verband tegelijkertijd op wil wijzen dat er in dit vakgebied meer onder de zon is dan het overigens imposante wetenschappelijke oeuvre van de drie Nobel-laureaten en hun navolgers. Ik kom aan het einde nog kort op deze relativerende constatering terug, maar thans zij nadrukkelijk gesteld dat deze beschouwing zich richt op de bijdrage die Markowitz, Sharpe en Miller aan het vak hebben geleverd.

Terzijde: de lezer kan terecht opmerken dat dit artikel naar aanleiding van de Nobelprijzen Economie 1990 rijkelijk laat verschijnt (ruim een half jaar na dato). Om uiteenlopende redenen is het er niet eerder van gekomen; maar het duurt nog even voordat de laureaten van 1991 bekend zullen worden gemaakt, dus ik meen dat het voor het onderstaande nog niet te laat is. En het is zonder meer relevant in dit Maandblad aandacht te besteden aan de Nobelprijs Economie van 1990,

want de toekenning ervan heeft rechtstreeks betrekking op de bedrijfseconomie. (En dat is geen alledaags verschijnsel; éénmaal eerder in de geschiedenis van de Nobelprijs Economie was de bedrijfseconomie wezenlijk mede in het geding toen Herbert Simon in 1978 de prijs ontving).

2 Beleggingstheorie

In 1952 publiceerde Markowitz zijn baanbrekende artikel 'Portfolio Selection' en introduceerde hiermee het portefeuille-denken in het vak.¹ Meer in het bijzonder toonde hij het belang aan van diversificatie (via de vorming van beleggingsportefeuilles) voor de reductie van het risico omtrent het verwachte beleggingsrendement. Het toekomstige rendement van een beleggingsobject wordt beschouwd als een stochastische grootheid, waarvan de relevante kenmerken kunnen worden samengevat in de verwachtingswaarde en een risicomaatstaf (variantie), alsmede de stochastische samenhangen (covarianties) met de rendementen van andere beleggingsobjecten. Een en ander leidt tot een verzameling van dominante ('efficiënte') portefeuilles, te beschrijven in de vorm van de zogenoemde efficiënte grenslijn. Een rationele risico-afkerige belegger zal slechts belang stellen in een der efficiënte beleggingsportefeuilles. Aan de hand van een nadere specificatie van de risicohouding van de belegger (diens *mate* van risico-afkeer) kan worden afgeleid welke van de efficiënte portefeuilles voor *die* belegger de optimale is.

Op basis van het aldus samengevatte rationele beleggingsgedrag heeft Sharpe in de eerste helft

Prof. Dr. F. M. Tempelaar is hoogleraar in de bedrijfseconomie, in het bijzonder de ondernemingsfinanciering, aan de Rijksuniversiteit Groningen.

van de jaren zestig het zogenoemde 'Capital Asset Pricing Model' (CAPM) ontwikkeld.²

Terzijde: onafhankelijk van Sharpe, en onafhankelijk van elkaar, hebben ongeveer tegelijkertijd ook de Amerikaan John Lintner en de Noor Jan Mossin dit model ontwikkeld en gepubliceerd; en voorts heeft in dezelfde periode de Amerikaan Jack Treynor in een ongepubliceerd werk de essenties van het model geformuleerd.³ (Zowel Lintner als Mossin zijn inmiddels overleden).

Het CAPM is een evenwichtsmodel van de beleggingsmarkt. Het beschrijft het functionele verband tussen het risico en het verwachte (en vereiste) rendement van beleggingsobjecten op een markt waarop beleggers efficiënte portefeuilles vormen. Volgens dit verband is het verwachte rendement een positief-lineaire functie van het marktgebonden risico van een belegging. Dit marktgebonden risico, ook wel aangeduid als het systematische risico, is het rendementsrisico van de betrokken belegging dat niet door diversificatie kan worden geëlimineerd, hoe ver de diversificatie ook wordt doorgevoerd. (Hier verschijnt de zogenoemde marktportefeuille ten tonele: de maximaal gediversificeerde portefeuille, die alle voorhanden beleggingsobjecten omvat in de verhouding van hun relatieve waarden op de beleggingsmarkt). De parameter die dit marktgebonden rendementsrisico van een belegging relateert aan het rendementsrisico van de markt als geheel is bekend geworden als de bèta-coëfficiënt van de betrokken belegging.

Het is van belang op te merken dat het CAPM wezenlijk verder gaat dan het portefeuillemodel van Markowitz. Het CAPM betreft de prijsvorming van beleggingsobjecten in het kader van een *marktevenwicht* dat het gevolg is van de interactie tussen 'Markowitz-efficiënte' beleggers. Daartoe zijn additionele veronderstellingen nodig omtrent de vorm en werking van de beleggingsmarkt (er wordt verondersteld dat de markt voldoet aan het ideaaltipe van de perfecte markt) en omtrent de mate van overeenstemming van de verwachtingen der beleggers (er wordt verondersteld dat allen een identieke voorstelling hebben van de relevante kenmerken der voorhanden beleggingsobjecten).

3 Financieringstheorie

De bijdrage van Miller lijkt in eerste instantie op een geheel ander vlak te liggen. In 1958 publiceerde hij tezamen met Franco Modigliani (in 1985 onderscheiden met de Nobelprijs Economie) een baanbrekende analyse van het vraagstuk van de financieringsstructuur van ondernemingen.⁴ Modigliani en Miller toonden aan dat op een ideaaltypische (perfecte) vermogensmarkt de keuze van de financieringsstructuur – de verhouding tussen het vreemde en het eigen vermogen – irrelevant is. Anders gesteld: de totale waarde van een onderneming op de vermogensmarkt wordt niet beïnvloed door de samenstelling van haar vermogen. Deze bewering (in essentie een herformulering van het 'conservation of investment value' principe dat John Burr Williams reeds in 1938 heeft gepostuleerd)⁵ werd afgeleid met behulp van een arbitrage-redenering. Zouden twee overigens identieke ondernemingen met verschillende financieringsstructuren niet een gelijke vermogensmarktwaarde hebben, dan zouden er voor beleggers arbitragemogelijkheden zijn waarmee een 'gratis' voordeel valt te behalen. Zulks kan op een in evenwicht verkerende vermogensmarkt niet bestaan en dus kunnen de beide marktwaarden niet ongelijk zijn.

In een latere aanvullende publikatie (1963) hebben Modigliani en Miller het effect van de heffing van winstbelasting – meer in het bijzonder de ongelijke fiscale behandeling van de kosten van vreemd en van eigen vermogen – in de beschouwing betrokken. En in 1976 heeft Miller in een geruchtmakend 'presidential address' tot de *American Finance Association*⁶ de analyse uitgebreid tot het effect van de heffing van inkomstenbelasting bij de beleggers.

Eerder (in 1961) hadden Miller en Modigliani ook reeds een opzienbarende studie gepubliceerd omtrent het vraagstuk van de dividenduitkering door ondernemingen. Ook hier concludeerden zij tot irrelevantie: op een perfecte vermogensmarkt heeft het al of niet uitkeren van dividend geen invloed op de waarde van de onderneming voor de verschaffers van het eigen vermogen. Ook in dit geval berustte de conclusie op een arbitrage-achtige redenering, in essentie naar analogie met

de analyse inzake de financieringsstructuur. In latere studies (onder andere tezamen met Myron Scholes)⁷ heeft Miller ook hier het effect van de belastingheffing in de beschouwing betrokken.

De analyses van Miller (en Modigliani), zowel met betrekking tot het vraagstuk van de financieringsstructuur als met betrekking tot het dividendvraagstuk, hebben een diepgaande invloed gehad op de theorievorming omtrent de ondernemingsfinanciering. In essentie hebben deze analyses de weg gebaad voor een *financieringstheorie van ondernemingen waarin het krachtenveld van een in evenwicht verkerende vermogensmarkt centraal staat*. En daar ligt de aansluiting met de eerder samengevatte ontwikkeling in de beleggingstheorie. Het blijkt dan ook zeer goed mogelijk om het irrelevantie-theorema inzake de financieringsstructuur van ondernemingen te integreren met het CAPM.⁸ In het algemeen heeft de genoemde arbitrage-redenering – of beter gezegd: de redenering die het bestaan van arbitragemogelijkheden uitsluit – in de loop van de tijd een fundamentele invloed gekregen op de ontwikkeling van de financiële theorie. In dit verband ligt het voor de hand te wijzen op de 'Arbitrage Pricing Theorie', ontwikkeld door Stephen Ross.⁹ Deze theorie kan in zekere zin worden gezien als een generalisatie van het CAPM, en berust op de fundamentele redenering dat het verwachte rendement en het (op uiteenlopende factoren gebaseerde) risico van ieder beleggingsobject in een zodanige relatie tot elkaar moeten staan dat er via wat voor portefeuillevorming dan ook geen arbitragewinst realiseerbaar kan zijn. Voorts zou kunnen worden gewezen op het bekende model voor de waardering van opties, zoals dat in het begin van de jaren zeventig is ontwikkeld door Fisher Black en Myron Scholes.¹⁰ Ook de afleiding van dit model berust in essentie op het uitsluiten van arbitragemogelijkheden (als een bepaalde positie in aandelen en opties een replicatie vormt van de risicovrije belegging, dan kan het rendement van die positie niet anders zijn dan de 'risicovrije' interestvoet).

Aldus is – zij het summier – aangegeven op welke wijze het werk van Miller samenhangt met de theorievorming inzake de beleggingsmarkt, zoals die

bijvoorbeeld tot uiting komt in het door Sharpe geformuleerde CAPM op basis van het portefeuilemodel van Markowitz. In essentie hebben we te maken met delen van een samenhangende financieel-economische theorie (waaraan onder andere ook de Nobelprijswinnaars Kenneth Arrow, Gerard Debreu en James Tobin hebben bijgedragen).¹¹

4 Besluit

In het voorgaande is relatief veel aandacht besteed aan het werk van Miller. En ik heb mij daarbij nogal beperkt, want Miller heeft ook op diverse andere terreinen van de financiële economie belangwekkende bijdragen geleverd. Zo zijn er publikaties van zijn hand op het gebied van de financiële leasing, van de bruikbaarheid van het denken in zogenoemde elementaire prijssystemen (volgens de 'state preference' analyse), van het vraagstuk van de marktstructuur en liquiditeit, van financiële innovatie en de 'volatiliteit' van aandelprijzen, en nog veel meer.¹² En uiteraard dient te worden gewezen op het tezamen met Eugene Fama gepubliceerde leerboek *The Theory of Finance* (1972), algemeen beschouwd als de theoretische 'classic' op het vakgebied van de financiering. Naar mijn mening kan Merton Miller met recht worden gezien als de nestor onder de financiële economen.

De reden om enige extra aandacht te besteden aan het werk van Miller is dat 'de moderne portefeuiletheorie' (MPT), gebaseerd op het werk van Markowitz, Sharpe en anderen, in recente jaren ook buiten de academische wereld nogal wat aandacht heeft gekregen. De tamelijk brede bekendheid van het begrip MPT is, ook in ons land, niet in de laatste plaats te danken aan de publieke ruchtbaarheid die hieraan in recente jaren is gegeven door grote financiële instellingen in het kader van hun campagnes tot werving en behoud van de beleggingscliëntèle. Er is (en wordt nog steeds) in dit verband heel wat afgeschreven over de toepassing van MPT in de praktijk,¹³ en mede als gevolg hiervan lijkt de toekenning van de Nobelprijs door velen vooral op de ontwikkeling van deze MPT te worden betrokken. Zonder iets te willen afdoen aan de indrukwek-

kende ontwikkelingen op het gebied van portefeuille- en beleggingsmarkttheorie, heb ik met mijn voorgaande verwijzing naar het werk van Miller beoogd enig evenwicht aan te brengen bij de vaststelling van de betekenis van de toekenning van de onderhavige Nobelprijzen voor de bedrijfseconomische wetenschap.

Concluderend kan worden gesteld dat het gezamenlijke wetenschappelijke denken van de drie Nobel-laureaten van fundamentele betekenis is voor de ontwikkeling van de financierings- en beleggingstheorie. En meer in het bijzonder kan worden geconstateerd dat het wetenschappelijke werk van Miller (deels in samenwerking met Modigliani) een diepgaande invloed heeft gehad op de theorievorming inzake de ondernemingsfinanciering. Deze diepgaande invloed blijkt overduidelijk uit de benadering die wordt gevolgd in toonaangevende (engelstalige) leerboeken op het vakgebied; zie met name Brealey en Myers (1988) of Ross e.a. (1990). Ik heb elders betoogd¹⁴ dat deze benadering van de ondernemingsfinanciering, met haar inherent strakke oriëntatie op het economische krachtenveld van de vermogensmarkt, vanuit een bedrijfseconomische optiek niet zonder problemen is – en tegen deze achtergrond heb ik mij in de inleiding van de onderhavige beschouwing een relativerende opmerking veroorloofd. Maar deze doet niets af aan mijn grote respect voor het wetenschappelijke werk van de thans gehuldigde geleerden, en van velen die in hun voetspoor de wetenschap bedrijven.

Ik besluit met enkele literatuurverwijzingen ten behoeve van degenen die zich nader zouden willen verdiepen in het werk van de drie Nobelprijswinnaars.

Markowitz heeft destijds een uitvoerige uiteenzetting van zijn denkwerk gepresenteerd in het boek *Portfolio Selection: Efficient Diversification of Investments*; zie Markowitz (1959). In een recent boek blikt hij terug en vat tevens diverse ontwikkelingen sinds 1959 samen; zie Markowitz (1987).

De ontwikkeling van het CAPM is door Sharpe op een buitengewoon heldere wijze weergegeven in het leerboek *Portfolio Theory and Capital Markets*; zie Sharpe (1970). Diverse andere aspecten

van het wetenschappelijke werk van Sharpe zijn vervat in vele algemene leerboeken omtrent de beleggingsleer, zoals bijvoorbeeld het door hem zelf geschrevene; zie Sharpe (1988).

Ten aanzien van het werk van Miller zijn in het voorgaande reeds vele referenties gegeven. In aanvulling hierop wijs ik nog op twee recente artikelen waarin hij een interessant overzicht geeft van de theoretische ontwikkelingen met betrekking tot de vraagstukken van het dividendbeleid en de vermogensstructuur van ondernemingen; zie Miller (1986b) en Miller (1988). Het laatstgenoemde artikel geeft een goed beeld van de diepgaande invloed die het 'M&M-denken' sinds de publikatie van Modigliani en Miller (1958) heeft gehad op de theorievorming inzake de financiering.

Literatuur

- Arrow, K.J. (1964), The role of securities in the optimal allocation of risk bearing, *Review of Economic Studies*, vol. 31, pp. 91-96.
- Banz, R.W. en M.H. Miller (1978), Prices for state-contingent claims: some estimates and applications, *Journal of Business*, vol. 51, pp. 653-672.
- Black, F. en M.S. Scholes (1973), The pricing of options and corporate liabilities, *Journal of Political Economy*, vol. 81, pp. 637-658.
- Brealey, R.A. (1990), Portfolio theory versus portfolio practice, *Journal of Portfolio Management*, pp. 5-10.
- Brealey, R.A. en S.C. Myers (1988), *Principles of Corporate Finance*, McGraw-Hill, New York.
- Copeland, T.E. en J.F. Weston (1988), *Financial Theory and Corporate Policy*, Addison Wesley, Reading (Mass.).
- Debreu, G. (1959), *The Theory of Value*, Wiley, New York.
- Fama, E.F. en M.H. Miller (1972), *The Theory of Finance*, Holt Rinehart & Winston, New York.
- Grossman, S.J. en M.H. Miller (1988), Liquidity and market structure, *Journal of Finance*, vol. 43, pp. 617-637.
- Hamada, R.S. (1969), Portfolio analysis, market equilibrium, and corporate finance, *Journal of Finance*, vol. 24, pp. 13-31.
- Hirshleifer, J. (1970), *Investment, Interest and Capital*, Prentice-Hall, Englewood Cliffs (NJ).
- Lintner, J. (1965), The valuation of risk assets and the selection of risky investments in stock portfolios and capital budgets, *Review of Economics and Statistics*, vol. 47, pp. 13-37.
- Markowitz, H.M. (1952), Portfolio Selection, *Journal of Finance*, vol. 7, pp. 77-91.
- Markowitz, H.M. (1959), *Portfolio Selection: Efficient Diversification of Investments*, Wiley, New York.
- Markowitz, H.M. (1987), *Mean-Variance Analysis in Portfolio Choice and Capital Markets*, Basil Blackwell, London.

- Miller, M.H. (1977), Debt and taxes, *Journal of Finance*, vol. 32, pp. 261-275.
- Miller, M.H. (1986a), Financial innovation: the last twenty years and the next, *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, vol. 21, pp. 459-471.
- Miller, M.H. (1986b), Behavioral rationality in finance: the case of dividends, *Journal of Business*, vol. 59, pp. 451-468.
- Miller, M.H. (1987), *Financial Innovation and Market Volatility*, Mid America Institute for Public Policy Research, Chicago.
- Miller, M.H. (1988), The Modigliani-Miller hypothesis after thirty years, *Journal of Economic Perspectives*, vol. 2, pp. 99-120.
- Miller, M.H. en F. Modigliani (1961), Dividend policy, growth and the valuation of shares, *Journal of Business*, vol. 34, pp. 411-433.
- Miller, M.H. en K. Rock (1985), Dividend policy under asymmetric information, *Journal of Finance*, vol. 40, pp. 1031-1052.
- Miller, M.H. en M.S. Scholes (1978), Dividends and taxes, *Journal of Financial Economics*, vol. 6, pp. 333-364.
- Miller, M.H. en M.S. Scholes (1982), Dividends and taxes: some empirical evidence, *Journal of Political Economy*, vol. 90, pp. 1118-1141.
- Miller, M.H. en C.W. Upton (1976), Leasing, buying and the cost of capital services, *Journal of Finance*, vol. 31, pp. 761-786.
- Modigliani, F. en M.H. Miller (1958), The cost of capital, corporate finance and the theory of investment, *American Economic Review*, vol. 48, pp. 261-297.
- Modigliani, F. en M.H. Miller (1963), Corporate income taxes and the cost of capital: a correction, *American Economic Review*, vol. 53, pp. 433-443.
- Mossin, J. (1966), Equilibrium in a capital asset market, *Econometrica*, vol. 34, pp. 768-783.
- Overmeer, J.M. (1984), Moderne portefeuille theorie, *Maandblad voor Accountancy en Bedrijfshuishoudkunde*, jrg. 58, pp. 500-514.
- Roll, R. en S.A. Ross (1980), An empirical investigation of the arbitrage pricing theory, *Journal of Finance*, vol. 35, pp. 1073-1103.
- Ross, S.A. (1976), The arbitrage theory of capital asset pricing, *Journal of Economic Theory*, vol. 13, pp. 341-360.
- Ross, S.A., R.W. Westerfield en J.E. Jaffe (1990), *Corporate Finance*, Irwin, Homewood (Ill.).
- Rubinstein, M.E. (1973), A mean-variance synthesis of corporate financial policy, *Journal of Finance*, vol. 28, pp. 167-181.
- Sharpe, W.F. (1963), A simplified model for portfolio analysis, *Management Science*, vol. 9, pp. 277-293.
- Sharpe, W.F. (1964), Capital asset prices: a theory of market equilibrium under conditions of risk, *Journal of Finance*, vol. 13, pp. 425-442.
- Sharpe, W.F. (1970), *Portfolio Theory and Capital Markets*, McGraw-Hill, New York.
- Sharpe, W.F. (1988), *Investments*, Prentice-Hall, Englewood Cliffs (NJ).
- Tempelaar, F.M. (1990), Vermogensmarkt en onderneming: een lastig parket, *Maandblad voor Accountancy en Bedrijfseconomie*, jrg. 64, pp. 4-15.
- Tobin, J. (1958), Liquidity preference as behavior towards risk, *Review of Economic Studies*, vol. 25, pp. 65-86.
- Treynor, J. (1961), *Toward a theory of the market value of risky assets* (unpublished manuscript).
- Williams, J.B. (1938), *The Theory of Investment Value*, North Holland, Amsterdam.

Noten

- 1 Zie Markowitz (1952).
- 2 Zie Sharpe (1964). In dit verband is tevens Sharpe (1963) van belang.
- 3 Vergl. Lintner (1965), Mossin (1966) en Treynor (1961).
- 4 Zie Modigliani en Miller (1958).
- 5 Zie Williams (1938), pp. 72-73.
- 6 De uitwerking van deze rede is gepubliceerd in 1977; zie Miller (1977).
- 7 Zie Miller en Scholes (1974), (1982). Voor de bijdrage van Miller aan de analyse van een ander aspect van het dividendvraagstuk zij bijvoorbeeld verwezen naar Miller en Rock (1985).
- 8 Vergl. Hamada (1969) en Rubinstein (1973). Voor een samenvatting van deze analyse kan worden verwezen naar Copeland en Weston (1988), pp. 455-462. Een sterk vereenvoudigde weergave is te vinden in Brealey en Myers (1988), pp. 401-402. De behandeling in dit laatstgenoemde leerboek vormt in het algemeen tevens een goed voorbeeld van de benadering van de ondernemingsfinanciering die stringent is gebaseerd op de evenwichtstheorie van de vermogensmarkt (zoals onder meer vervat in het CAPM).
- 9 Zie Ross (1976); zie ook Roll en Ross (1980).
- 10 Vergl. Black en Scholes (1973).
- 11 In dit verband verwijs ik naar Arrow (1964), oorspronkelijk gepubliceerd in 1953; Debreu (1959); Tobin (1958). Een fundamentele bespreking van de hier bedoelde financieel-economische theorie geeft Hirshleifer (1970); zie in het bijzonder de hoofdstukken 9 en 10.
- 12 Enkele bijbehorende verwijzingen zijn: Miller en Upton (1976), Banz en Miller (1978), Grossman en Miller (1988), Miller (1986a) en Miller (1987).
- 13 Zie voor een bespreking in dit blad, enige jaren geleden: Overmeer (1984). Een recente vaderlandse discussie is gevoerd in het weekblad *Economisch Statistische Berichten* van 30 oktober en 28 november 1990. Ik verwijs voorts naar de serie artikelen die is verschenen in *Het Financieele Dagblad* van resp. 4, 5, 9, 17, 23, 31 januari en 6, 13, 15 en 20 februari 1991. Een andere interessante verwijzing is bijvoorbeeld Brealey (1990).
- 14 Zie Tempelaar (1990).