

# A Guide to Nominal Feedback Rules and their Use for Monetary Policy

Michael J. Dueker and Andreas M. Fischer\*

---

## 1. Introduction

Economic theory suggests that monetary policy tends to have an inflationary bias when a discretionary monetary policy is pursued (Barro and Gordon, 1983). This bias can be eliminated if the monetary authority is able and willing to pre-commit itself to a policy rule that would ensure price stability in the long run. In practice, monetary authorities are unwilling to renounce the discretionary powers and adhere strictly to a rule, but they could still benefit by using the rule as a guide for policy discussion. Under such an approach, the policy rule provides information that would help make short-run policy decisions consistent with the long-run goal of price stability.

Nominal feedback rules (NFR), first suggested by McCallum (1987), are one form of policy rules that have recently received considerable attention.<sup>1</sup> The primary motive for NFRs is to overcome the shortcomings of Friedman's constant money growth rule, which does not take into account changes in the velocity of money. The NFRs are designed to be model free such that the monetary authority does not need to rely on a specific model of the economy in order to implement them. The novel feature of the NFR is its feedback mechanism which specifies precise adjustments in the policy instrument when the nominal target variable deviates from its desired path.

The purpose of this paper is to provide a nontechnical description of NFRs and their use for monetary policy. The recent spate of studies with NFRs has primarily assessed a rule that defines the monetary base as the instrument and nominal GDP as the nominal target, however the scope of NFRs

permits other specifications. NFRs can be used to simulate fluctuations in nominal variables of interest, or to indicate the current stance of actual monetary policy and provide the monetary authorities a reference for setting monetary policy. This survey discusses both uses for NFRs, however greater attention is given to the indicator model with an empirical illustration for Switzerland.

The indicator model aims to inform policymakers on a timely basis of the likely effect of current changes in the policy instrument on the baseline inflation rate. The baseline rate of inflation is defined as a policy-implied, short-term trend rate of inflation. Thus, if the baseline rate of inflation is considered to be too high, policymakers would like to know if their current actions are geared towards reducing it gradually so as not to destabilize the real economy and financial markets.

The structure of the paper is as follows. The next section presents a framework for NFRs. Section three reviews the normative studies using NFRs which attempt to show how well NFRs could stabilize the growth of the nominal target variable around its desired path. Section four highlights the use of NFRs as indicator models. These positive exercises demonstrate how the indicator models with nominal feedback can be used as a reference guide for monetary policy. Evidence regarding the potential effectiveness of the indicator model as a policy indicator for the Swiss monetary base is discussed in the fifth section.

## 2. A Framework for Nominal Feedback Rules

To illustrate the principal features of the NFR, a framework is presented that links the instrument variable with the nominal target. The system or model is atheoretic and is based completely on lagged information. The first feature of an NFR is that it defines a long-run target path for the nominal target variable. Another key feature is the incorporation of forecasts of the relationship be-

---

\* Federal Reserve Bank of St. Louis and Swiss National Bank, respectively. This article was written while Dueker was a Visiting Scholar in the Economic Studies Section of the Swiss National Bank.

<sup>1</sup> Alternative names for the NFRs are adaptive or McCallum rules, however throughout the text we will use the name NFR.

tween the policy instrument and the nominal target variable. The third key feature is the specification of the speed with which policy will adjust in response to a gap between actual and desired levels of the nominal target variable. A generic feedback rule, with all variables in logs, takes the form:

$$\Delta y_t = \lambda_0 - \Delta(x-y)_{t|t-1} + \lambda_1 (x^* - x)_{t-1} \quad (1)$$

$$\Delta x^*_t = \lambda_0 \text{ for all } t \quad (2)$$

Equation (1) represents the NFR and consists of four elements: the policy instrument that the monetary authorities can control,  $y_t$ ; the nominal target variable,  $x_t$ ; the baseline growth rate for the nominal target variable,  $\lambda_0$ ; a forecast of the relationship between the nominal target and the instrument,  $\Delta(x-y)_{t|t-1}$ ; and a feedback parameter,  $\lambda_1$ . Equation (2) defines the baseline level,  $x^*_t$ , to be a function of the baseline growth rate,  $\lambda_0$ , and the previous baseline,  $x^*_{t-1}$ . The key aspects of equations (1) and (2) are discussed below in greater detail.

### Controllable Instruments

The NFR assumes that the dependent variable in equation (1) is a controllable instrument of the monetary authorities. This narrows the choice of instruments to be either the monetary base, the exchange rate or a short-term interest rate. Empirical studies have focused on either the monetary base or the interest rate as the instrument variable. In the empirical illustration of an indicator model for Switzerland we use the monetary base as the central bank's control variable to conform with the base targeting policy of the Swiss National Bank. In many other countries, the central bank uses a short-term interest rate as its policy instrument. The influence of lagged changes in the instrument is not modelled directly in equation (1), but they may have an indirect influence in the forecasts. Changes in the instrument are dictated by the right-hand-side components of the NFR model. Therefore, changes in the instrument,  $y_t$ , are not necessarily associated with changes in the objectives of policy; instead, they may be due to a narrowing or widening of the gap in  $(x^* - x)_{t-1}$ , or to the forecasted effect of policy actions on the growth of the nominal target variable.

### The Role of Forecasts in Feedback Rules

NFR models include forecasts of the ratio between the nominal target variable,  $x_t$ , and the instrument,  $y_t$ , to identify the change in the instrument believed to be consistent with the monetary authority's pre-committed nominal target. The forecast provides information regarding both the current instrument setting and the current period's desired rate of growth in the nominal target variable  $\Delta x_{t|t-1}$ . This period's desired rate of growth in  $x$  can differ from  $\lambda_0$ , because of the need to correct a gap between the actual and baseline levels of  $x$ . The current period value can be obtained by subtracting  $\Delta y_t$  ( $= \Delta y_{t|t-1}$ ) from both sides of equation (1) and bringing  $\Delta x_{t|t-1}$  to the other side, yielding the expression:

$$\Delta x_{t|t-1} = \lambda_0 + \lambda_1 (x^* - x)_{t-1}$$

One way to make the forecasts is to take a moving average of  $\Delta(x-y)$ . McCallum (1987) uses this strategy to produce four-year moving average (MA) forecasts of base velocity growth. The attractive feature of the MA forecasts is that they are simple to produce and can be easily verified by the public. Dueker (1993a) and Thornton (1993), however, show that simulation exercises with equation (1) are sensitive to the choice of the forecast specification. Dueker (1993a,b) uses an alternative forecasting technique: a time-varying coefficient model with heteroscedastic errors. The primary advantage of forecasts from a time-varying coefficient model, relative to MA forecasts, is that the forecasting information set includes not only past values of the dependent variable, but also a host of explanatory variables. Moreover, the forecasts can adapt to structural breaks in the relationships between the dependent and explanatory variables. The same forecasting method is used in the indicator model of Dueker and Fischer (1994a), which is discussed in section 5.

### Feedback Mechanisms

The feedback mechanism is defined generally in terms of the long-run nominal target variable. The gap,  $x^* - x$ , acts as an error correction mechanism, in that the model allows for corrective feedback when values of  $x_{t-1}$  deviate from the baseline value

$x^*_{t-1}$ . As in error correction models, NFR models are confronted with a tradeoff between gradualism and immediate restoration of the target. Small values of the feedback parameter,  $\lambda_1$ , provide little in the way of corrective adjustments. Setting  $\lambda_1$  equal to zero results in period-by-period targeting of growth in  $x_t$  at the rate  $\lambda_0$ . Values of  $\lambda_1$  that are too large, on the other hand, can result in over-correction in the form of explosive oscillations that are dynamically unstable. Valid NFRs should not exhibit instrument instability, which is the tendency for the instrument to oscillate explosively. Instrument instability is an important criterion for selecting a feedback parameter,  $\lambda_1$ , especially when the NFR model is used for policy simulation. We emphasize, however, that instrument instability presents a problem primarily when an NFR model is simulated as an inviolable rule, rather than used as an indicator model.<sup>2</sup>

A NFR model can achieve a greater degree of realism if it acknowledges that policy makers have multiple objectives to which they do not attach constant weights. If a central bank has more than one objective, say price stability and minimizing uncertainty in financial markets, it is possible to introduce a second feedback mechanism and equation (1) becomes:

$$\Delta y_t = \lambda_0 - \Delta(x-y)_{t-1} + \lambda_1 (x^* - x)_{t-1} + \lambda_2 (z^* - z)_{t-1} \quad (1')$$

Dueker and Fischer (1994a,b) consider the case where a central bank pursues the dual objectives of price and exchange rate stability. In this case,  $\lambda_1$  and  $\lambda_2$  represent the feedback parameters in the price and the exchange rate feedback mechanisms. To add further realism by allowing the importance attached to each objective to change over time, Dueker and Fischer (1994a,b) permit the values of the two feedback parameters to vary over time. More detailed discussion of this model is deferred to section 4.

In general, one can think of  $z_t$  as a variable that receives the attention of the monetary authority over

relatively short-run horizons, after which attention returns to the long-run nominal target  $x$ . The case where  $x_t$  is the price level and  $z_t$  is some measure of financial market volatility or imbalance is a good example. The specification of equation (1') itself suggests this ranking of policy objectives: In the long run all gaps between actual and desired levels will be zero, so the long-run policy goal is to have the nominal target variable  $x_t$  grow at a rate equal to  $\lambda_0$ .

### Revised Baseline Paths

The model described above may be overly influenced by the assumption that the monetary authority will relentlessly pursue a levels target for  $x_t$  without making allowances for past surprises, as in equation (2). One obvious alternative would be to aim for growth in  $x_t$  at the rate  $\lambda_0$  period-by-period, rather than try to correct unexpectedly strong or weak past growth. McCallum (1994) has proposed bridging these two polar cases by making this period's baseline level for  $x_t$  a weighted average of last period's actual and baseline levels:

$$x_t^* = \lambda_0 + \delta x^*_{t-1} + (1 - \delta) x_{t-1} \quad (2')$$

If  $\delta = 1$ , past surprises are always corrected and never accommodated. On the other hand if  $\delta = 0$ , they are never corrected and immediately accommodated. Gradual accommodation takes place if  $\delta$  is between zero and one. The accommodation of past surprises is called rebasing.

It may seem preferable to treat all past shocks immediately as bygones, which could be accomplished by setting  $\delta = 0$ . This sort of rebasing has been favored by McCallum (1993, 1994) and Feldstein and Stock (1993) for the following reason: Instrument instability would be reduced for any given value of the feedback parameter  $\lambda_1$  and it should be possible to use larger feedback values, implying stronger feedback to the most recent developments, without inducing instrument instability. McCallum (1993) finds in his simulation exercise for Japan that some degree of rebasing  $\delta = 0.2$  can reduce the variance of the nominal target variable around the defined target path. One shortcoming of equation (2') is that  $\delta$  is defined to be constant over time.

<sup>2</sup> The stability conditions for the instruments are not analytically specified in the simulation exercises.

### 3. Policy Simulations with Nominal Feedback Rules

The most widely analysed NFR for policy simulation is McCallum's rule, where  $x_t$  and  $b_t$  denote nominal GNP and the monetary base for the United States:

$$\Delta b_t = 0.00739 - (\%)(x_{t-1} - b_{t-1} - x_{t-17} + b_{t-17}) + .25(x^* - x)_{t-1} \quad (3)$$

The target value of  $x_t$  is allowed to increase each quarter by 0.00739, so the target level of nominal GNP increases by 3 percent per year, a rate close to the rate of long-term annual growth in real GNP, in which case average inflation would be approximately zero. The second term acts as a velocity forecast, which subtracts a magnitude equal to the average growth rate of base velocity over the previous four years. McCallum (1994) argues that such an average provides a correction for long-lasting changes in velocity stemming from regulatory and technological change. Cyclical influences are accounted for by the last term. A stimulative increase in base growth is called for when the previous quarter's level of nominal GNP is below its target value. To show that McCallum's rule would be able to keep nominal GNP close to a steady target growth path and that the fluctuations around the mean growth rate would be relatively small, simulations are conducted that include shocks in a system consisting of the rule (3) and an equation depicting the response of  $x_t$  to the rule-generated values of  $b_t$ :

$$\Delta x_t = \alpha_0 + \alpha_1 \Delta x_{t-1} + \alpha_2 \Delta b_t + error_t \quad (4)$$

In McCallum's simulation exercises, the monetary base enters directly in the equation for nominal output. Since in the macroeconomics profession there is no agreed upon model that tracks short-run dynamic behavior of aggregate supply in response to monetary actions, McCallum's strategy is to simulate his rule (3) with a variety of different models for nominal output (4). In his study of the U.S. economy he uses two atheoretic single-equation specifications, several vector autoregressive systems, and three structural models inspired by the real business cycle theory of Kydland and Prescott, the "monetary misperceptions" theory of Lucas and Barro, and the Keynesian theory based on the Phillips curve.

The simulated root-mean-squared-error between nominal GNP and its target level is used to illustrate how application of the rule could stabilize nominal GNP growth. With his simulations for various structural models, McCallum suggests that if the Federal Reserve had followed his rule, the United States would have had smaller fluctuations in nominal GNP and would have experienced zero inflation on average.<sup>3</sup>

International evidence for McCallum's rule is somewhat mixed. Hall (1990) applied McCallum's rule with a feedback value of 0.25 to the USA, Canada, Japan and Germany. He found that if the United States and Canada had followed McCallum's rule, significant reductions in inflation could have been achieved. In contrast, simulations of the rule for West Germany and Japan indicated that the rule would have increased nominal GNP variability around the trend. Hall's results show that modification of the rule's specification is often needed. One reason for Hall's disappointing results rests on the choice of the feedback value. McCallum (1993) finds that a higher feedback value than 0.25 is needed for Japan.

Judd and Motley (1992, 1993) and McCallum (1990a, 1993, 1994) have explored an alternative feedback rule in which the central bank changes the short-term interest rate in response to divergence between actual and targeted nominal GDP growth rates. These authors specified a short-term interest rate as the instrument, because it is controllable in the short-run and because various central banks, notably the Federal Reserve, have shown a preference over the years for operating through such an instrument rather than a reserves aggregate. The rule examined is specified as follows:

$$\Delta R_t = \lambda (\Delta x - \Delta x^*)_{t-1} \quad \text{where } \lambda > 0 \quad (5)$$

In this equation,  $\Delta R_t$  is the quarterly change of a short-term interest rate and  $\Delta x_{t-1}$  is the growth rate in nominal GNP in the preceding quarter. No forecasts are provided as in the base models.

<sup>3</sup> Using the same rule as equation (3), McCallum (1990b) produces counterfactual historical simulations for the United States, covering the 1923-1941 period. The simulation results suggest that a monetary base rule could have prevented the Great Depression if the rule had been in effect.

Judd and Motley (1993) simulate the above equation for the United States over the sample 1960-1989, a period where inflation averaged 5½ percent. They find that when  $\lambda = 0.2$  inflation could have been held between about zero and 2.5 percent if the interest rate rule had been followed. McCallum (1990a, 1993), on the other hand, finds that the performance of policy rule (5) is poor. Generally, when the feedback values,  $\lambda$ , are too low the feedback mechanism provides insufficient corrective stimulus and fails to keep nominal GNP close to the target path. Otherwise if  $\lambda = 0.3$ , then explosive oscillations occur. Moreover McCallum finds that policy rule (5) is sensitive across the different models of output. This is a disturbing result since there is no generally accepted model of how nominal variables are generated.

A repeated remark against the simulations performed with NFRs is that they suffer from the Lucas critique. The critique states that the parameters used to simulate the data-generating process for nominal variables are calibrated in a world devoid of an NFR, and they would change if an NFR were in effect. This point pertains to the class of normative studies which attempt to make policy statements based on counterfactual simulations. A second type of critique concerns the robustness of the fixed coefficient models such as equation (4). It is well known that monetary policy must cope with variable lags and that the channels of the transmission mechanism have been altered by innovations in financial services.

#### 4. Indicator Models with Nominal Feedback

Dueker and Fischer (1994a) suggest that in countries with low average rates of inflation, monetary policy might be well-described by an NFR. The claim is that an implicit NFR, especially one with time-varying parameters, can be a good model of past policy and past data. Countries with a high inflation bias, in contrast, are not likely to have conducted monetary policy in a way that is well-described by a monetary rule. Such indicator models do not suggest that the monetary authorities have followed an NFR exactly; instead, the NFR indicator model provides information regarding the implicit objectives embedded in past and present policy actions. Thus, the goal of the indicator model

is to provide a guide for monetary policy discussion by illustrating whether current policy actions are geared towards increasing, decreasing, or maintaining the baseline rate of inflation identified by the NFR indicator model.

In the indicator models, the parameters from the NFR are estimated in order to investigate the properties of the NFR that best describes past policy. In simulation exercises, in contrast, the parameters are arbitrarily fixed. A further distinguishing feature of the NFR-indicator models is that the coefficients can be time-varying and therefore the model is able to adapt to shifts in the weights given to alternative objectives. For example in small open economies, it is likely that the rate of domestic price inflation cannot always be the overriding policy objective. At times, the exchange rate can become the focus of monetary policy when shocks push it out of line with fundamentals. Thus, it is important that the indicator model be able to reflect shifts in the weights attached to alternative policy objectives by permitting shifts in the feedback parameters.

Dueker and Fischer (1994a,b) have constructed NFR indicator models that allow the parameters to vary over time via markov switching. Their nominal-feedback model takes the form

$$\Delta b_t = \lambda_{0t} + \Delta(b-p)_{t|t-1} + \lambda_{1t}(p^* - p)_{t-1} + \lambda_{2t}(e^* - e)_{t-1} + \varepsilon_t \quad (6)$$

Baseline Price Path:

$$p^*_t = \lambda_{0t} + \delta_{1t}p^*_{t-1} + (1 - \delta_{1t})p_{t-1} \quad (7)$$

Baseline Exchange Rate Path:

$$e^*_t = e_{0t} + \delta_{2t}e^*_{t-1} + (1 - \delta_{2t})e_{t-1} \quad (8)$$

All of the coefficients are subject to change according to a markov switching process.<sup>4</sup> For appli-

<sup>4</sup> The markov process is assumed to be influenced by an unobserved random variable  $s^*_t$ , which will be called the state or regime that the process was in at date  $t$ . If  $s^*_t = 0$ , then the process is in regime 1 with mean  $s_{1|1}$ , while  $s^*_t = 1$  means that the process is in regime 2 with mean  $s_{2|2}$ . Note  $s^*_t$  takes on only discrete values defined by the markov chain. For a first order markov chain with transition probabilities  $\{p_{ij}\}$ , the probability that  $s_t$  equals some particular value  $j$  depends only on the most recent value:

$$\begin{aligned} p\{S_t = j | S_{t-1} = i, S_{t-2} = k, \dots\} \\ = p\{S_t = j | S_{t-1} = i\} = p_{ij}. \end{aligned}$$

The basic filtering and smoothing algorithms for a markov-switching model are discussed in Hamilton (1988, 1989).

cation to Switzerland, the monetary base is the policy instrument variable. Equation (6) implies that expected inflation in any period equals the baseline rate,  $\lambda_0$ , plus possible adjustments due to the gap between the baseline and actual price levels,  $(p^*-p)_{t-1}$ , and to the gap between the baseline and actual exchange rates,  $(e^*-e)_{t-1}$ . The baseline rate of inflation,  $\lambda_0$ , shifts when policy actions imply a change in the short-term trend rate of inflation.

Equations (7) and (8) define the baseline paths for prices and the exchange rate to be a weighted average of last period's baseline and actual values plus trend growth. Such revisions of the baseline occur for values of  $\delta < 1$ . Consequently, shifts in the baseline path are gradually accommodated. As  $\delta$  decreases from one, the rate of accommodation increases.

### 5. An Indicator Model for the Swiss Monetary Base: An Empirical Illustration

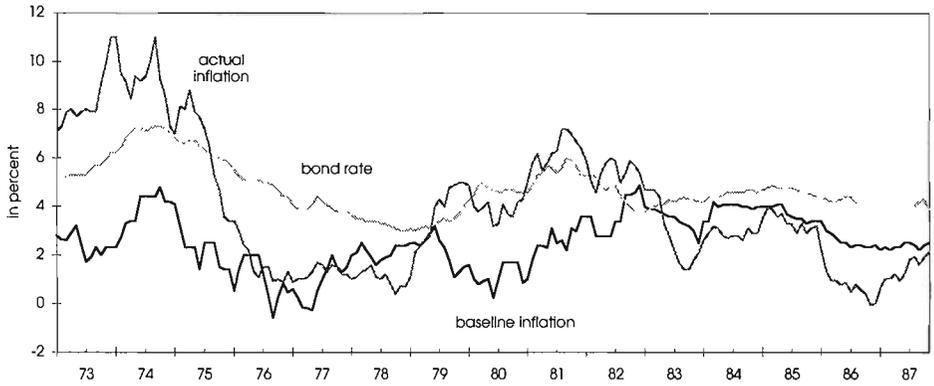
This section illustrates an application of the indicator model of Dueker and Fischer (1994a), which is outlined in the previous section. The purpose of this exercise is to explain variation in the rate of monetary base growth for Switzerland by estimating changes in the baseline rate of inflation and the baseline exchange rate. The model's results will help us answer such questions as whether a shift in base growth appeared to stem primarily from inflation factors, exchange rate considerations, or a shift in base velocity. The model, which uses the monthly growth in the Swiss monetary base as the instrument variable, is estimated for the period 1972:1 through 1987:12. The primary policy objective is assumed to be domestic price inflation, as measured by the consumer price index. The exchange rate, as measured by the Swiss franc-Deutsche mark rate, is treated as the second policy objective. As a test of model robustness, we use the parameters estimated from the 1972:1-1987:12 period to examine the out-of-sample behavior of model-implied money growth for the period 1989:7-1994:4. An eighteen-month gap (1988:1-1989:6) between the in-sample and the out-of-sample observations remains, because the monetary base experienced a permanent shock affecting reserves demand beginning in January 1988. The shock to reserve demand stemmed from

two sources: a reduction in reserve requirements and the introduction of the Swiss Interbanking Clearing (SIC) system. During this transition period, reserves fell from a peak of ten to three billion Swiss francs. If the model parameters from the 1970s and 1980s remain useful for analyzing Swiss money growth following this shock, then the indicator model is relatively insensitive to regulatory changes and financial innovations in the payments system.

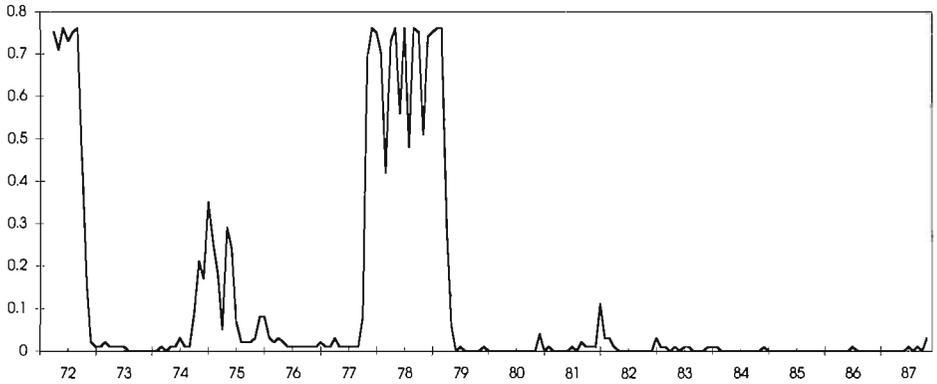
Estimates of the baseline inflation path for Switzerland reveal an average rate of 2.4 percent per year from 1972 to 1987. Because the feedback parameter for prices,  $\lambda_1$ , is small, monetary base growth between 1973 and 1987 appeared to respond primarily to expected changes in base velocity, variation in the baseline inflation rate, and occasionally to the gap between actual and baseline exchange rates. Figure 1 plots a one-year moving-average of inflation in Switzerland, a one-year moving-average of the model-implied baseline inflation rate, and the yield on long-term government bonds in Switzerland. It shows that the model-implied baseline inflation rate corresponds better than actual inflation to changes in the government bond rate. The relatively close match between movements in the baseline inflation rate and the government bond rate suggests that the baseline inflation rate provides a useful estimate of the underlying trend rate of inflation, which is the most important factor in determining the yield on long-term nominal bonds.

It is also interesting to examine periods when relatively large gaps developed between actual and baseline inflation in Figure 1. The first oil shock in 1973-74 sent inflation to a level well above the baseline rate as one might expect from a supply shock. A second oil shock in 1979 led to a similar but smaller positive gap between actual and baseline inflation. Throughout the 1970s, Switzerland's main trading partners tended to experience even greater inflationary pressures, so that the Swiss franc tended to appreciate, which led monetary policymakers to be concerned with the exchange rate on several occasions. A positive supply shock pushed actual inflation below the baseline rate in 1986 when oil prices fell substantially. As the baseline trend would predict, however, actual inflation returned to the baseline rate within a relatively short period.

**Figure 1: One-year moving averages of inflation and the model-implied target plotted with long bond rate**



**Figure 2: Probability-weighted feedback parameter on the exchange-rate gap**



**Figure 3: One-year moving averages of inflation and the model-implied target plotted with long bond rate**

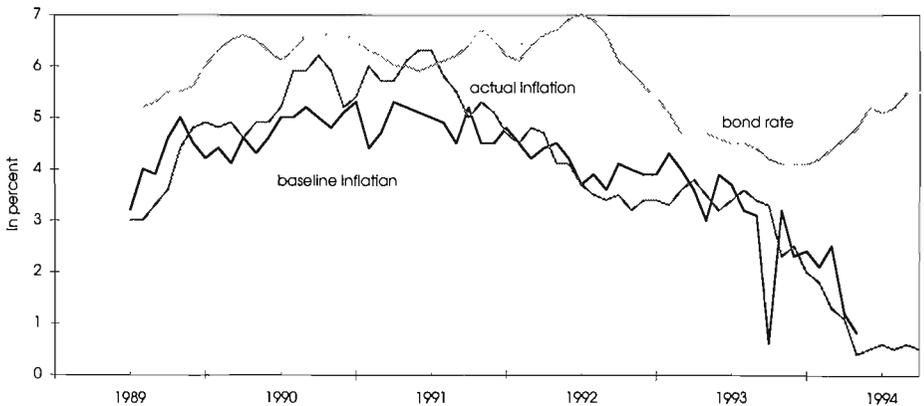


Figure 2 plots the model-implied feedback parameter for the exchange-rate gap,  $\lambda_2$ . The model identifies three periods when monetary policy appeared to respond to the exchange rate in the 1970s. The first period in 1972 corresponds with the tail end of the Bretton Woods system of generally fixed exchange rates. The second period saw relatively minor exchange-rate feedback in 1974-75 and came on the heels of the first oil shock. The third period, which saw the greatest amount of exchange-rate feedback to base growth, was 1978-79. By 1978 the Swiss franc had appreciated significantly against the Deutsche mark and policymakers became concerned about possible harm to the real economy brought by the high real exchange rate. Thus, throughout 1978 base growth was increased in response to the desire to dampen the appreciation of the Swiss franc. As the risk of inflation increased, and the Swiss franc began to depreciate, monetary policy renewed its focus on price stability in early 1979. The model does not detect any significant exchange-rate feedback to base growth since 1979.

To see if the indicator model provides useful information in an out-of-sample context, which is where real-world policy decisions must be made, we use the model estimated with data from 1972-87 to analyze data from the 1989:7-1994:4 period. Figure 3 updates Figure 1 with plots of a one-year moving average of actual inflation, the model-implied baseline inflation rate, and the government bond rate. The chart shows that actual inflation and the model-implied baseline rate move more closely together in the 1990s than in the 1970s and 1980s. It appears that external supply shocks have not played a large role in creating wedges between the baseline rate and actual inflation in the 1990s. Interestingly, the model-implied baseline inflation rate accelerated from a little more than three percent to almost five percent between July and November 1989. Thus, the indicator model signalled a clear build-up in inflationary pressures at a time of considerable uncertainty regarding base demand. With respect to the disinflation that began in 1991, the indicator model closely matches the gradualist movements of actual inflation. By mid-1994 the model-implied baseline inflation rate had descended to slightly less than one percent, which is for all practical purposes price stability, given the well-known slight upward bias in the consumer

price index. The government bond rate, in contrast, has followed the global trend by increasing on average since late 1993, despite the fact that inflationary pressures have remained subdued in almost all major economies.

## 6. Conclusions

Nominal feedback rules were developed in response to the apparent shortcomings in constant money growth rules and to the inflationary bias in purely discretionary monetary policy. McCallum has argued that monetary policy based on his rule is more likely than a constant money growth rate rule to achieve the fundamental economic goal of price stability, because the feedback mechanism is able to produce stronger counter-cyclical effects on aggregate demand and is able to guard itself against the consequences of financial and regulatory changes. However, because it appears that monetary authorities are as unlikely to relinquish their discretionary powers to a NFR as they were to constant money growth rules, a more promising avenue for NFRs is their use as indicators for monetary policy. Rather than stating that policy should follow a specific, inviolable rule, indicator models with nominal feedback can be used as a reference guide. As highlighted in the previous section, the indicator model allows the monetary authorities to consult the recommendations of an NFR-indicator model when analyzing current monetary conditions.

To illustrate the use of an NFR-indicator model as a useful policy tool, we sketch the results from Dueker and Fischer (1994a) concerning Swiss monetary policy. The NFR-indicator model provides a useful estimate of the baseline inflation path embedded in recent decisions concerning base growth. We show that the baseline inflation path matches fairly well with shifts in the Swiss government bond rate, which is generally recognized as an important inflation bellweather. Hence, by referring to an NFR-indicator model, policymakers have a tool which is independent of market expectations to help them understand the signal they are sending financial markets regarding the inflation outlook.

## References

- Barro, Robert J. and David B. Gordon (1983), "A Positive Theory of Monetary Policy in a Natural Rate Model," *Journal of Political Economy*, 589-610.
- Dueker, Michael J. (1993a), "Can Nominal GDP Targeting Rules Stabilize the Economy?" *Federal Reserve Bank of St. Louis, Review*, 3, 31-40.
- Dueker, Michael J. (1993b), "Indicators of Monetary Policy: The View from Implicit Feedback Rules," *Federal Reserve Bank of St. Louis, Review*, 5, 23-40.
- Dueker, Michael J. and Andreas M. Fischer (1994a), "Inflation Targeting in a Small Open Economy: Empirical Results for Switzerland," SNB mimeo.
- Dueker, Michael J. and Andreas M. Fischer (1994b), "Do Inflation Targets Matter? Results from an Indicator Model with Nominal Feedback," presented at the CEPR Conference on Inflation Targets, Milan, November 24-25, 1994.
- Feldstein, Martin and James H. Stock (1993), "The Use of a Monetary Aggregate to Target Nominal GDP," in N. Gregory Mankiw (ed.): *Monetary Policy* (Chicago: University of Chicago Press), forthcoming.
- Hall, Thomas E. (1990), "McCallum's Base Growth Rule: Results for the United States, West Germany, Japan and Canada," *Weltwirtschaftliches Archiv*, 630-642.
- Hamilton, James (1988), "Rational Expectations Economic Analysis of Changes in Regimes: An Investigation of the Term Structure of Interest Rates," *Journal of Economic Dynamics and Control*, 385-432.
- Hamilton, James (1989), "A New Approach to the Economic Analysis of Nonstationary Time Series and the Business Cycle," *Econometrica*, 357-384.
- Judd, John P. and Brian Motley (1992), "Controlling Inflation with an Interest Rate Instrument," *Federal Reserve Bank of San Francisco, Economic Review*, 3, 3-22.
- Judd, John P. and Brian Motley (1993), "Using a Nominal GDP Rule to Guide Discretionary Monetary Policy," *Federal Reserve Bank of San Francisco, Economic Review*, 3, 3-11.
- McCallum, Bennett T. (1987), "The Case for Rules in the Conduct of Monetary Policy: A Concrete Example," *Federal Reserve Bank of Richmond, Economic Review*, September/October, 10-18.
- McCallum, Bennett T. (1990a), "Targets, Indicators, and Instruments of Monetary Policy," in W. Haraf and W. Cagan (eds.): *Monetary Policy for Changing Financial Environment* (Washington, D.C.: The AEI Press).
- McCallum, Bennett T. (1990b), "Could a Monetary Base Rule Have Prevented the Great Depression," *Journal of Monetary Economics*, 3-26.
- McCallum, Bennett T. (1993), "Specification and Analysis of a Monetary Policy Rule for Japan," *Bank of Japan Monetary and Economic Studies*, November, 1-45.
- McCallum, Bennett T. (1994), "Monetary Policy Rules and Financial Stability," NBER Working Paper No. 4692.
- Thornton, Saranna R. (1993), "Can Forecast-Based Monetary Policy be More Successful than a Rule?" *Journal of Economics and Business*, 231-245.

# Finanzderivate – volkswirtschaftliche Bedeutung und Auswirkungen auf das Finanzsystem

Urs W. Birchler, Werner Hermann, Bertrand Rime\*

---

Die Märkte für Terminkontrakte, Optionen, Swaps und andere Finanzderivate ermöglichen eine günstigere Verteilung von Risiken und erhöhen damit die Wohlfahrt. Sie sind in den vergangenen 20 Jahren weltweit stark gewachsen; die Zahl der angebotenen Instrumente hat rasch zugenommen, und die Umsätze haben sich vervielfacht. Manche Beobachter haben angesichts rasch wachsender Märkte jedoch auch vor den Risiken der für den Laien schwer verständlichen Derivate gewarnt. Sie befürchten, eine schwere Krise eines Derivatmarktes könnte auch andere Märkte destabilisieren und sogar auf das Finanzsystem insgesamt übergreifen. In der Folge wurden Forderungen nach einer stärkeren Aufsicht über die Derivatmärkte erhoben. In den letzten Monaten sind mehrere Fälle bekanntgeworden, in denen sorgloser Umgang und mangelnde Erfahrung mit Derivaten zu schweren Verlusten führten.

Der erste Teil dieses Aufsatzes beschreibt die Derivatmärkte und stellt die Gründe ihres Erfolgs dar. Der zweite Teil enthält eine Diskussion der mit dem massiven Wachstum der Derivatmärkte verbundenen Risiken und externen Effekte. Der dritte Teil behandelt die Folgen für Rechnungslegung, Bankenaufsicht und Geldpolitik.

## 1. Der Erfolg der Finanzderivate

### Gründe für die Entwicklung

Unter einem Derivatkontrakt einigen sich zwei Parteien darauf, ein bestimmtes Geschäft an einem künftigen Datum (oder während einer Zeitspanne) zu einem im voraus vereinbarten Preis (dem Terminkurs bzw. dem Ausübungspreis) abzuwickeln. Es gibt heute eine grosse Zahl verschiedener Finanzderivate, und der Entwicklung neuer Instrumente sind kaum Grenzen gesetzt. Alle Derivate lassen sich jedoch auf zwei Formen zurückführen, nämlich Terminkontrakte und Optionen. Termingeschäfte beinhalten für beide Par-

teien eine Verpflichtung. Mit einer Option erwirbt eine Partei das Recht, aber nicht die Pflicht, ein künftiges Geschäft zu festgelegten Konditionen abzuwickeln.

Der Vormarsch der Finanzderivate ist Teil einer tiefgreifenden Umwälzung in der Art und Weise, wie Unternehmen ihre finanziellen Risiken steuern. Diese Entwicklung wurde durch die Schwankungen der Wechselkurse und Zinssätze nach dem Zusammenbruch des Währungssystems von Bretton Woods im Jahre 1973 gefördert. Günstige Voraussetzungen schufen auch Fortschritte in der Finanzmarkttheorie und der Datenverarbeitung. Die Finanzmarkttheorie liefert das Instrumentarium zur Bewertung der verschiedensten Finanzinstrumente und zur Analyse ihrer Risiken.<sup>1</sup> Die modernen Mittel der Datenverarbeitung und -übertragung erleichtern den Einsatz dieser Instrumente, indem sie die aufwendige Berechnung der Risikoeigenschaften komplizierter Derivate oder die Gesamtbeurteilung der Positionen weltweit tätiger Unternehmungen ermöglichen.

Der Anleger hat die Wahl zwischen Finanzderivaten, die an Börsen gehandelt werden, und solchen, die von Banken oder Wertpapierhändlern *over the counter* (OTC) verkauft werden. Häufig sind die an Börsen gehandelten Derivate standardisiert, was die Transaktionskosten senkt, während die OTC-Derivate die Möglichkeit zu massgeschneiderten Lösungen bieten. Die Grenze zwischen diesen Kategorien ist allerdings unscharf. Einerseits werden auch ausserbörslich emittierte, d.h. OTC-Derivate an Börsen kotiert und gehandelt. Andererseits betrachtet die Eidgenössische Bankkommission (EBK) an der Zürcher Börse gehandelte Optionen als OTC-Instrumente, da die Börse – anders als die spezialisierten Derivatbörsen – nicht als Vertragspartei auftritt, die das Erfüllungsrisiko übernimmt.

---

\* Ressort Bankwirtschaft der Schweizerischen Nationalbank

<sup>1</sup> Siehe z.B. Hull (1989).

Viele Derivate können auch synthetisch hergestellt werden. Ein Kauf auf Termin ist nichts anderes als ein Kauf des dem Geschäft zugrunde liegenden Titels – des sogenannten Grundkontrakts oder Basiswerts – auf Kredit. Auch Optionen lassen sich durch kreditfinanzierte Engagements im Grundkontrakt nachbilden. Allerdings genügt dazu eine einmalige Transaktion nicht; vielmehr sind der Umfang des Kredits sowie das Engagement im Grundkontrakt bei jeder Änderung des Grundkontraktpreises anzupassen. Die Äquivalenz von Derivat und kreditfinanzierter Anlage im Grundkontrakt ist wichtig für das Verständnis der Derivate. Zum einen zeigt sie, dass weder die Einsatzmöglichkeiten noch die Risiken der Derivate grundsätzlich von denen ihrer Grundkontrakte verschieden sind. Zum andern macht sie jedoch auch deutlich, dass Derivate einen geringen Kapitaleinsatz erfordern und dass der eingesetzte Betrag den möglichen Verlust nicht begrenzt.

Derivate sind einer Nachbildung aus Grundkontrakt und Kredit insofern überlegen, als sie wesentlich tiefere Transaktionskosten aufweisen. Derivate erlauben, ein Risiko zu einem Bruchteil der Kosten einzugehen (oder abzusichern), die bei einem entsprechenden Engagement im Grundkontrakt anfallen würden. Der Unterschied variiert je nach Instrument und ist um so grösser, je schwerer der Grundkontrakt handelbar ist. Die tiefen Transaktionskosten der Derivate erschliessen sonst nicht vorhandene Möglichkeiten, sich gegen das Eintreffen von Ereignissen abzusichern oder darauf zu spekulieren, und nähern die Volkswirtschaft damit dem Ideal eines vollständigen Marktsystems an.<sup>2</sup>

Da in jedem einzelnen Derivatgeschäft der Gewinn des einen Partners jeweils durch den Verlust eines andern gerade aufgewogen wird, könnte man glauben, der Derivathandel sei ein sinnloses Nullsummenspiel. Dies wäre jedoch ein Trugschluss, denn Derivate spielen die gleiche wirtschaftliche Rolle wie Versicherungen: ihr Sinn liegt im Handel mit Unsicherheit (Risiko). Die nachträgliche (ex post) Betrachtung solcher Geschäfte unter Vernachlässigung der durch den Vertrag erzielten Umverteilung des Risikos führt in die Irre. Auch wenn nach Ablauf des Vertrags bloss Zahlungen geleistet werden, stiften Derivatgeschäfte angesichts der zuvor (ex ante) beste-

henden Unsicherheit Nutzen. Wer sein Risiko verringern (hedgen) will, kann Sicherheit kaufen; wer spekulieren will, kann Sicherheit verkaufen. Die Möglichkeit zu tauschen führt im allgemeinen zu einem höheren Nutzen beider Beteiligten. Dieses Motiv ist die eigentliche Triebkraft des Wachstums der Derivatmärkte.

### **Der gesamtwirtschaftliche Nutzen der Derivate**

Die Vorteile der Derivatmärkte für den einzelnen Marktteilnehmer summieren sich zum volkswirtschaftlichen Nutzen.<sup>3</sup> Konkret hat die Reduktion der Transaktionskosten des Risikohandels drei wohlfahrtserhöhende Wirkungen: Das Risiko kann besser diversifiziert und damit verringert werden (Diversifikation), und das verbleibende, nichtdiversifizierbare Risiko kann den am besten geeigneten Marktteilnehmern übertragen werden (Risikoallokation). Ferner spielen Derivatmärkte eine Rolle für die Produktion und die Verbreitung von Information (Informationseffizienz).

Die Verringerung des Risikos der Gesamtwirtschaft kommt durch einen Ausgleich zwischen Marktteilnehmern mit komplementären Interessen zustande: Wer zum Beispiel vom Anstieg eines Rohwarenpreises profitieren würde, kann mit jemandem, der darunter litte, einen Terminkontrakt abschliessen. Beide Parteien können so mit einem festen Preis kalkulieren und das Preisrisiko eliminieren. Dieses Phänomen ist in der Finanzmarkttheorie unter dem Begriff «Risikodiversifikation» bekannt.

Die Finanzmarkttheorie kennt neben dem diversifizierbaren das systematische Risiko. Dieses lässt sich durch Diversifikation nicht verringern. So unterliegt auch ein breit diversifiziertes Portfolio noch Kursschwankungen. Da die Wirtschaftssubjekte dem systematischen Risiko unterschiedlich stark ausgesetzt sind und sich in ihrer Abneigung gegenüber dem Risiko unterscheiden, kann es immerhin durch Handel jenen Inve-

<sup>2</sup> Für eine Einführung vgl. Flood (1991).

<sup>3</sup> Mögliche schädliche Auswirkungen auf Unbeteiligte (negative externe Effekte) werden in Abschnitt 2 behandelt.

**Tabelle 1: Ausstehende Derivatkontrakte**

	Grundbetrag <sup>1</sup> (Mrd. US-Dollar)			jährliche Wachstumsrate	
	1990	1992	1993	1990-92	1990-93
Ausserbörsliche Instrumente	7 888	12 860	n.v.	28	n.v.
<i>Forwards</i> <sup>2</sup>	4 437	7 515	n.v.	30	n.v.
<i>Optionen</i>	561	634	1 398	6	36
<i>Swaps</i>	2 890	4 711	7 076	28	35
Börsengehandelte Instrumente	2 284	4 783	7 839	45	51
<i>Futures</i> <sup>3</sup>	1 540	3 154	5 110	43	49
<i>Optionen</i>	744	1 629	2 729	48	54
<b>Total</b>	<b>10 172</b>	<b>17 643</b>	<b>n.v.</b>	<b>32</b>	<b>n.v.</b>

<sup>1</sup> Summe aus den mit ihren nominellen Grundbeträgen multiplizierten Anzahl Kontrakte.

<sup>2</sup> Forwards sind nicht standardisierte Terminkontrakte, die ausserbörslich gehandelt werden.

<sup>3</sup> Futures sind standardisierte Terminkontrakte, die an organisierten Märkten gehandelt werden.

Quellen: General accounting office, Financial derivatives, Report to Congressional Requesters, Mai 1994; Jahresbericht 1993-94 der Bank für Internationalen Zahlungsausgleich.

storen übertragen werden, die es am besten übernehmen können. Derivate verbessern deshalb die Risikoallokation und stärken auch die Widerstandskraft des Finanzsystems gegen Schocks.

An den Derivatmärkten werden nicht nur Risiken, sondern auch Informationen gehandelt. Erstens haben die Marktteilnehmer unterschiedliche Erwartungen. Zweitens kann oft jemand sein Risiko verringern, indem er sein Wissen vermehrt. Wer über viel Wissen verfügt oder dieses vergleichsweise leicht beschaffen kann, kann andere mit Derivatkontrakten gegen unerwünschte Ereignisse versichern. Derivatmärkte sind daher auch für die Produktion und die Verbreitung von Information wichtig<sup>4</sup>, und von der Konkurrenz unter Informierten können Aussenstehende profitieren. Je mehr Information zusammengetragen wird und je besser die Preise die vorhandenen Informationen widerspiegeln, um so stärker kann sich der einzelne Marktteilnehmer auf die Signale des Marktes verlassen. Empirische Untersuchungen (für eine Übersicht vgl. z.B. Malkiel, 1992) zeigen, dass die Finanzmärkte in der Regel informationseffizient sind, d.h., dass die Preise alle jeweils öffentlich zugänglichen Information enthalten.

Diese Wirkungen der Derivate führen dazu, dass Geschäfte (insbesondere Realinvestitionen) getätigt werden, die sonst als zu riskant erscheinen würden, und bringen einen Wohlfahrtsgewinn mit sich. Die Bedeutung der Finanzderivate geht also

über den Finanzplatz hinaus: Derivate schaffen Arbeitsplätze, verhelfen dem Staat zu Steuereinnahmen<sup>5</sup> und werfen nicht zuletzt namhafte Gewinne ab.

Die dadurch entstehende Wohlfahrtszunahme ist schwer zu beziffern, da unbekannt ist, wie die heute im Derivatgeschäft eingesetzten Ressourcen sonst verwendet würden. Immerhin besteht in der Wertschöpfung ein sinnvolles Mass für die volkswirtschaftliche Bedeutung eines Wirtschaftssektors. Die Wertschöpfung misst den Beitrag eines Sektors zum Bruttosozialprodukt und berechnet sich aus dem Umsatz abzüglich der Vorleistungen anderer Sektoren oder aus den im Derivatgeschäft erzielten Gewinnen und den zur Produktion dieser Dienstleistungen bezahlten Löhnen. Aufgrund von Angaben einiger wichtiger Marktteilnehmer schätzen wir, dass im Jahre 1993 die durch Derivatgeschäfte erwirtschaftete Wertschöpfung der Schweizer Banken zwischen zwei und drei Milliarden Franken betrug. Dies entspricht knapp einem Prozent des Bruttosozialprodukts.

<sup>4</sup> Z. B. enthalten die Optionspreise anderweitig nicht verfügbare Informationen über das Ausmass der erwarteten Schwankungen der Grundkontraktpreise.

<sup>5</sup> Allerdings werden Derivate auch angeboten, um dem Anleger Steuervorteile zu verschaffen.

## Die Entwicklung der Derivatmärkte

Derivate sind keine neue Erfindung. Termingeschäfte in Landwirtschaftsprodukten sind seit frühester Zeit üblich. Optionen wurden in Amsterdam, London und Paris spätestens im 17. Jahrhundert regelmässig eingesetzt. An den Schweizer Börsen wurde das Optionsgeschäft lange vor der Gründung der Swiss Options and Financial Futures Exchange (SOFFEX) unter der Bezeichnung Prämiengeschäft betrieben. Neu sind jedoch die Vielfalt der verfügbaren Kontrakte und das rasch wachsende Volumen des Derivathandels.

Das Volumen der weltweit ausstehenden Derivatkontrakte (gemessen an den Grundbeträgen) betrug Ende 1992 gemäss Statistiken der Bank für Internationalen Zahlungsausgleich (BIZ) und des amerikanischen General Accounting Office 17 600 Mrd. US-Dollar (siehe Tabelle 1). Die ausstehenden Beträge dürften in Wirklichkeit noch höher liegen, da nicht alle Geschäfte erfasst sind. Ein Drittel des Totals entfiel auf börsengehandelte Instrumente, die anderen zwei Drittel auf OTC-Derivate. Nach Instrumenten dominieren die Forwards und Futures (mit mehr als der Hälfte des gesamten Grundbetrags), gefolgt von den Swaps und schliesslich den Optionen. Bei den Basiswerten stellen Zinsinstrumente den grössten Anteil, vor allem im börsengehandelten Bereich. Im übrigen wird geschätzt, dass von den börsengängigen Kontrakten rund die Hälfte in den USA und ein Drittel in Europa gehandelt werden. Auf Japan entfallen nur 7%.

Der Finanzplatz Schweiz und die Schweizer Banken spielen im Derivatgeschäft eine wichtige Rolle. Der Schweizer Franken gehört sowohl bei den Devisenoptionen und -futures als auch bei den Zinssatz- und den Devisenswaps zu den drei bis fünf wichtigsten Währungen.<sup>6</sup> Der Löwenanteil entfällt bei all diesen Kontrakttypen auf den amerikanischen Dollar. Die drei Schweizer Grossbanken gehören sowohl im Swapmarkt als auch im Devisentermingeschäft und im Optionsgeschäft zum Kreis der international führenden Banken. Sie wiesen Ende 1993 ausstehende Kontrakte mit einem aggregierten Grundbetrag von 6200 Mrd. Franken aus, worin zum Teil allerdings Doppelzählungen enthalten sind (siehe Tabelle 2). Der

Wiederbeschaffungswert<sup>7</sup> der ausstehenden Kontrakte, der ein zuverlässigeres Bild vermittelt, entsprach mit 138 Mrd. Franken rund einem Fünftel der Bilanzsumme.

Die SOFFEX steht in der Weltrangliste der Derivatbörsen nach Anzahl der gehandelten Kontrakte auf Platz vier bei den Aktienoptionen und auf Platz acht bei den Indexkontrakten. Noch relativ unbedeutend ist sie im Bereich Zinskontrakte. Diese Instrumente (von Bundesanleihen abgeleitete Derivate) wurden erst in jüngster Zeit eingeführt.<sup>8</sup>

## 2. Risiken und mögliche negative externe Effekte der Derivate

### Risiken für die am Geschäft beteiligten Parteien

Gemäss einer Schätzung der Zeitschrift *Euro money* (Aug. 1994, S. 29) erlitten allein in den vorangegangenen zwölf Monaten 22 bedeutende Unternehmen grössere Verluste im Derivatgeschäft. Der Gesamtbetrag von 6,2 Mrd. US-Dollar liegt über der Summe der in den zehn Jahren zuvor bei grösseren Unternehmen aufgelaufenen Verluste auf Derivaten (2,1 Mrd. US-Dollar). Deshalb ist in der öffentlichen Diskussion oft von den «Risiken der Derivate» die Rede. Dabei wird mitunter übersehen, dass Risiken die Ursache und nicht die Folge der Verwendung von Derivaten sind. Das Wirtschaftsleben ist von Risiken geprägt, weil die Welt voller Unsicherheiten ist. Diese Unsicherheiten lassen sich in vielen Fällen am besten in Form von Derivaten handeln, aber nicht völlig beseitigen.

Die mit Hilfe von Derivaten eingegangenen Risiken treten konkret meist als Preisrisiken oder als Kreditrisiken auf. Preisrisiken (oder Marktrisiken)

<sup>6</sup> Für genauere Angaben siehe BIZ (1994a), basierend auf den Statistiken der International Swap Dealers' Association (ISDA).

<sup>7</sup> Der Wiederbeschaffungswert ist die Summe der (positiven) Marktwerte. Einzelne Banken rechnen zusätzlich eine Vorsichtsmarge für einen künftigen Anstieg der dem Kreditrisiko ausgesetzten Beträge ein.

<sup>8</sup> Für genauere Angaben siehe Futures & Options World, Directory & Review 1994, basierend auf Geschäftsberichten der Derivatbörsen.

**Tabelle 2: Die Derivatgeschäfte der drei Grossbanken (1993, Mrd. Franken)**

	SBG	SBV	CS	Total
Grundbetrag (Zuwachs 1992/1993)	2316 (+40%)	2194 (+42%)	1681 (+59%)	6191
Forwards, Futures, Swaps	1877	1273	1318	4468
Optionen	438	922	362	1722
Wiederbeschaffungswert	64	32	42	138
Bilanzsumme	311	207	232	750

Quelle: Geschäftsberichte der Banken

äussern sich in Form schwankender Marktpreise (Wechselkurse, Aktienpreise, Zinssätze, Rohwarenpreise). Das Übernehmen oder das Absichern von Preisrisiken ist meist der Grund, weshalb ein Marktteilnehmer ein Derivatgeschäft abschliesst. Allerdings gelingt es oft nicht, Preisrisiken vollständig abzusichern, besonders in Zeiten hoher Unsicherheit, bei ausserordentlichen Kurschwankungen oder in einem ausgetrockneten Markt (Marktliquiditätsrisiko).

Kreditrisiken bestehen darin, dass ein Schuldner eine Forderung nicht erfüllen kann. Die Kreditrisiken des Derivatgeschäfts sind im Vergleich zu jenen des klassischen Bankgeschäfts eher gering.

Erstens werden viele Derivate (praktisch alle Futures und ein grosser Teil der Optionen) an Börsen gehandelt, welche als Vertragspartei auftreten. Diese verfügen in der Regel über weitgehende Garantien und stellen ein sehr geringes Kreditrisiko dar. Nur OTC-Derivate unterliegen einem nennenswerten Kreditrisiko.

Zweitens unterliegt bei den meisten Derivatgeschäften nicht der volle Nominalbetrag, sondern nur der Wiederbeschaffungswert dem Kreditrisiko. Ein Anleger, der in drei Monaten eine Rechnung in Dollars zu begleichen hat und dazu Dollars gegen Franken auf Termin kauft, läuft ein Kreditrisiko nur in dem Ausmass, in dem der Wert der ausstehenden Dollars während der Laufzeit des Geschäfts über den Wert des geschuldeten Frankenbetrages steigt. Falls die Gegenpartei nicht liefert, muss er die teureren Dollars am Markt kaufen. Würde der Anleger den entsprechenden Dollarbetrag sofort kaufen und für drei Monate anlegen, unterläge der ganze Betrag einem Kreditrisiko. Ein Risiko auf dem vollen Betrag, z.B. eines Termingeschäftes, besteht nur während der Abwick-

lung. Es kann vorkommen, dass eine Partei ihre Zahlung bereits geleistet hat, wenn sich die Gegenpartei als zahlungsunfähig erweist. Dieses Abwicklungsrisiko ist allerdings nicht derivatspezifisch. Ferner kann es durch zweckmässige Ausgestaltung von Zahlungsverkehrssystemen vermindert werden.

Drittens versucht der Markt selbst, die Kreditrisiken der OTC-Derivate zu begrenzen. Der Zugang zum Swapmarkt, dem wichtigsten OTC-Markt, blieb bisher guten Adressen vorbehalten. Zudem haben verschiedene Banken untereinander Verrechnungsabkommen (*netting arrangements*) eingesetzt, welche die gegenseitigen Guthaben und Verpflichtungen im Swapmarkt auf die Nettowerte beschränken. Bei grenzüberschreitenden Netting-Vereinbarungen stellen sich im Konkursfall allerdings komplexe rechtliche Fragen, die sich im voraus nicht zweifelsfrei beantworten lassen. Eine Rechtspraxis fehlt noch fast vollständig. In der Schweiz wird mit der vorgesehenen Revision von Art. 211 des Bundesgesetzes über Schuldbetreibung und Konkurs (SchKG) eine insolvenzrechtliche Grundlage für die Behandlung von Derivaten geschaffen. Besonders unsicher ist das Ergebnis der Liquidation einer international tätigen Bank, wie der Fall der 1991 von mehreren Aufsichtsbehörden geschlossenen BCCI (Bank for Credit and Commerce International) gezeigt hat. Filialen werden im Konkurs von den einen Ländern als Teile der Unternehmung, von anderen als teilweise selbständige Einheiten betrachtet.

### Externe Kosten der Derivatmärkte?

Sind die privaten Kosten der Derivate gleich ihren sozialen Kosten, oder schaffen die Derivatmärkte negative externe Effekte für nicht direkt am Ge-

schäft Beteiligte? Verschiedene Beobachter vermuten, dass die Derivatmärkte Kosten ans Finanzsystem insgesamt abgeben und dieses deshalb gefährden. Die drei Hauptbefürchtungen lauten: 1. Der Einsatz von Derivaten verstärkt die Preisschwankungen auf den Finanzmärkten, 2. Derivate erhöhen die Gefahr eines Domino-Effekts im Bankensystem und 3. Derivate können den Zahlungsverkehr lahmlegen.

### **Verstärkte Preisschwankungen?**

Auf den Finanzmärkten kommt es immer wieder zu Preisschwankungen, die sich nicht befriedigend durch Änderungen wirtschaftlicher Fundamentalgrössen erklären lassen. Ferner laufen die Schwankungen der Derivatkurse denen der Grundkontraktpreise häufig leicht voraus. Die Derivate stehen deshalb im Verdacht, ungerechtfertigte Preisbewegungen zu verstärken.

Zum Teil beruht dieser Verdacht auf einer Sinnes-täuschung: Derivatmärkte und Grundkontraktmärkte sind durch Arbitrage untereinander verbunden. Dank der tieferen Transaktionskosten reagieren die Derivatpreise in der Regel jedoch rascher als die Preise der Grundkontrakte. Die Derivatmärkte scheinen deshalb oft die Auslöser der Kursänderungen zu sein. Die zeitliche Abfolge bedeutet jedoch keine Kausalität, vielmehr sind Preisänderungen sowohl im Grundkontrakt als auch im Derivatmarkt Folgen einer gemeinsamen Ursache, nämlich veränderter Erwartungen. Empirische Untersuchungen deuten sogar darauf hin, dass Derivatmärkte die Schwankungen der Grundkontraktpreise eher verringern als verstärken (vgl. Damodaran und Subrahmanyam, 1992, Stoll und Whaley, 1988, sowie Stucki und Wasserfallen, 1994).

Ungünstig können sich Derivate dann auswirken, wenn Finanzmarktpreise nicht nur die Erwartungen bezüglich der ökonomischen Fundamentalvariablen widerspiegeln, sondern eine zusätzliche Eigendynamik aufweisen. So können auf den Finanzmärkten spekulative Blasen auftreten.<sup>9</sup> Empirisch lassen sich spekulative Blasen allerdings kaum nachweisen.<sup>10</sup>

Preisschwankungen können auch verstärkt werden durch Anlagestrategien, die darauf abzielen, nichtdiversifizierbare Risiken zu begrenzen. Darunter fallen *stop-loss orders* (Anweisungen an die Bank, bei sinkenden Kursen zu verkaufen) und *portfolio insurance* (vgl. Zimmermann, 1988). Beide führen dazu, dass sowohl die Angebots- als auch die Nachfragekurve steiler werden. Dadurch verstärken sich Kursschwankungen. Solche Strategien können auch mittels gekaufter Optionen umgesetzt werden. Immerhin äussert sich dann die geringe Risikobereitschaft in hohen Prämien, was andere Anleger zum Schreiben (Ausstellen) von Optionen (d.h. zur Risikoübernahme) anregt.

Behörden oder Gesetzgeber sollten unseres Erachtens keine Massnahmen gegen spekulative Blasen und destabilisierendes Verhalten auf den Kapitalmärkten ergreifen. Es besteht grosse Gefahr, dass die Folgen eines Eingriffs schlimmer sind als das allenfalls zu kurierende Übel. Die Wirtschaftspolitik kann jedoch, indem sie ein stabiles Umfeld schafft, den Finanzmarktteilnehmern die Orientierung an wirtschaftlichen Fundamentalvariablen erleichtern.

### **Gefahren für die Banken?**

Der Zusammenbruch einer Bank ist mit erheblichen sozialen Kosten verbunden. Einerseits erleiden andere Banken einen Vertrauensverlust, andererseits wird die Gesamtwirtschaft beeinträchtigt durch vorübergehende Störungen in der Kreditversorgung und im Zahlungsverkehr. Der gelegentlich erhobene Vorwurf, die Derivatmärkte gefährdeten das Bankensystem, wiegt deshalb schwer.

Die grösseren und international tätigen Banken sind stark im Derivatgeschäft engagiert; daneben sind einige ihrer wichtigen Geschäftspartner – Banken und Nichtbanken – selbst im Derivatbereich tätig. Ein Preissturz, der Zusammenbruch

<sup>9</sup> unter bestimmten Voraussetzungen sogar bei rationalem Verhalten der Marktteilnehmer

<sup>10</sup> Vgl. Flood und Hodrick (1990).

der Liquidität oder der Ausfall einer wichtigen Gegenpartei auf einem Derivatmarkt könnten sich deshalb auch auf die Banken auswirken.

Weder die direkten noch die indirekten Engagements der Banken im Derivatgeschäft beinhalten Risiken, die im Vergleich zu den herkömmlichen Kredit- und Preisrisiken der Banken neu sind. Die Kreditrisiken eines Derivatgeschäfts sind sogar, wie oben erwähnt, meist geringer als bei einem entsprechenden Engagement im Grundkontrakt. Die grossen Volumina des Derivatgeschäfts machen allerdings diesen risikomindernden Effekt teilweise wieder zunichte. Die Bankleitung hat wie bei andern Bankgeschäften sicherzustellen, dass die Engagements sorgfältig überwacht werden, nicht übermässig auf einzelne Schuldner konzentriert sind und hinreichend mit eigenen Mitteln unterlegt werden. Die wirtschaftliche Lage einer Gegenpartei, die stark im Derivatbereich tätig ist, kann sich, wie jüngere Beispiele belegen, allerdings schnell ändern. Dies stellt erhöhte Anforderungen an die Überwachung der Kreditrisiken einer Bank.

Das Derivatportfeuille einer Bank erlaubt eine effiziente Steuerung der Preisrisiken, erfordert aber gleichzeitig ein ausgefeiltes Kontrollsystem. Auch das nach heutigem Wissensstand bestmögliche System kommt nicht aus ohne gewisse Annahmen über die zeitliche Entwicklung der Finanzmarktpreise und über deren Korrelation und ist deshalb der Gefahr der Fehlspezifikation ausgesetzt.

Weder die Kreditrisiken noch die Preis- und Marktliquiditätsrisiken können den Banken abgenommen werden. Beide Risikoarten existieren auch ausserhalb der Welt der Derivate und gehören zum Bankgeschäft. Doch erfordern Derivatgeschäfte von Banken eine erhöhte Vorsicht. Die Gefahr eines grösseren Verlustes lässt sich gerade im Derivatgeschäft nie restlos beseitigen. Eine wirksame Bankenaufsicht, die darüber wacht, dass die notwendigen Vorsichtsmassnahmen bei den einzelnen Banken auch tatsächlich getroffen werden, kann jedoch Gefahren der Derivatmärkte für das Bankensystem stark verringern. Die von den Derivaten ausgehenden Herausforderungen für die Bankenaufsicht diskutieren wir weiter unten.

### **Gefahren für den Zahlungsverkehr?**

Die Probleme, die sich bei der Abrechnung von Derivatgeschäften stellen, sind mit den Abrechnungsproblemen in anderen Finanzmärkten vergleichbar. Ob sie sich störend auf das gesamte Zahlungsverkehrssystem auswirken können, hängt von der Bedeutung des entsprechenden Zahlungsstroms relativ zum Zahlungsstrom des gesamten Finanzsektors, von der Ausgestaltung des Abrechnungssystems des jeweiligen Marktes, sowie von der Architektur des Zahlungsverkehrssystems als ganzem ab.

Heute unterscheidet man im wesentlichen zwischen Netto- und Bruttoabrechnungssystemen. In Nettoabrechnungssystemen werden die Gläubiger- bzw. Schuldnerpositionen periodisch bilateral oder multilateral ermittelt und ausgeglichen. In multilateralen Nettoabrechnungssystemen besteht die Gefahr, dass die Zahlungsunfähigkeit eines Teilnehmers in einer Kettenreaktion die Zahlungsunfähigkeit anderer Teilnehmer beeinträchtigt. Handelt es sich dabei um Systeme mit einem betragsmässig bedeutenden Volumen, so kann dadurch das Zahlungsverkehrssystem als ganzes gestört werden. Die BIZ (1990) hat daher Richtlinien erarbeitet, welche die Robustheit von Nettoabrechnungssystemen gegenüber solchen Störungen weitgehend gewährleisten sollen.

In Bruttoabrechnungssystemen ist jede einzelne Transaktion mit einer unwiderruflichen Geldübertragung (meist über Girokonten bei der Zentralbank) gekoppelt. Da es sich dabei in der Regel um elektronische Systeme handelt, bezeichnet man sie oft als *real-time gross settlement systems* (RTGS). Ein Beispiel hierfür ist etwa das Swiss Interbank Clearing (SIC). Grundsätzlich vermeiden Systeme dieser Art die erwähnten Abwicklungsrisiken. Voraussetzung dazu ist allerdings, dass auch die der Zahlung zugrunde liegenden Transaktionen auf Bruttobasis und mit der Geldübertragung gekoppelt (Lieferung gegen Zahlung) abgewickelt werden. Dies ist dann schwierig, wenn Transaktionen mehrere Währungen umfassen (z.B. *cross-currency swaps*). Die Koppelung von Lieferung und Zahlung ist in diesen Fällen unter den heutigen Bedingungen kaum möglich. Jede zeitliche Diskrepanz zwischen diesen beiden Ereignissen hat aber Risiken zur Folge. Eine

Arbeitsgruppe bei der BIZ beschäftigt sich gegenwärtig mit der Frage, mit welchen Massnahmen diese Risiken reduziert oder eliminiert werden könnten.

Zusammenfassend ist festzuhalten, dass Derivatmärkte keine besonderen Abrechnungsprobleme stellen und dass die Derivat-Abrechnungssysteme so ausgestaltet werden können, dass das Zahlungssystem als Ganzes von Störungen in den Derivatmärkten weitgehend abgeschirmt wird.

### **3. Der Handlungsbedarf für Behörden und Gesetzgeber**

#### **Folgen für das Rechnungswesen**

Das Derivatgeschäft und die ihm zugrunde liegende Finanzmarkttheorie fordern die Rechnungslegung der Unternehmen heraus. Einerseits ist offenkundig, dass gerade im Derivatbereich herkömmliche buchhalterische Konzepte nicht mehr ausreichen. Andererseits liefert die Finanzmarkttheorie<sup>11</sup> gleichzeitig die Bausteine einer wirtschaftlich sinnvolleren Rechnungslegung. Es sind dies: das Gegenwarts- oder Barwertprinzip, die Optionspreistheorie und der Diversifikationsgedanke.

Das Barwertprinzip ist ein Eckpfeiler einer ökonomisch richtigen Bewertung. Die heutige Lehre unterscheidet Forderungen deshalb nach Fälligkeit. Damit zukünftige Forderungen mit heutigen verglichen werden können, muss ihr Barwert in die Rechnung eingesetzt werden.

Die Optionstheorie ist ein zweiter Pfeiler eines zeitgemässen Risikomanagements. Sie ist notwendig zur Bewertung und Risikoanalyse von Options- und anderen Derivatportefeuilles. Die Optionstheorie erlaubt aber über ihren wörtlichen Anwendungsbereich hinaus auch eine zuverlässige Analyse von Finanzinstrumenten, die bis anhin nur intuitiv behandelt werden konnten. Gerade im Banken- und im weiteren Finanzbereich ist eine Vielzahl von Verträgen oder Vertragsbestimmungen üblich, die Optionsstrukturen beinhalten (Rückzugsrechte, Garantien, Versicherungen, beschränkte Haftung). Diese können nur bei Berücksichtigung ihres Optionscharakters wirtschaftlich korrekt bewertet werden.<sup>12</sup>

Der dritte Pfeiler einer konsistenten Risikosteuerung ist der Gedanke der Diversifikation. Für das Management ist weniger das Risiko eines einzelnen Instruments wichtig als vielmehr dessen Beitrag zum Gesamtrisiko des Unternehmens. Es kommt also darauf an, ob ein bestimmtes Instrument die Risiken anderer Geschäfte diversifizieren hilft. Es macht deshalb z.B. wenig Sinn, die Derivatrisiken einer Bank isoliert vom Rest der Geschäftstätigkeit anzusehen.

Die Rechnungslegungsvorschriften des Schweizerischen Obligationenrechts (OR) und die darauf beruhende Praxis genügen diesen Anforderungen an die Rechnungslegung teilweise nicht.

Erstens orientiert sich die Rechnungslegung zu stark an historischen Werten. Gemäss OR ist der Sinn der Buchhaltung, «die Vermögenslage des Geschäfts und die mit dem Geschäftsbetrieb zusammenhängenden Schul- und Forderungsverhältnisse sowie die Betriebsergebnisse der einzelnen Geschäftsjahre festzustellen» (OR 957). Diese «Schuld- und Forderungsverhältnisse» sind aus ökonomischer Sicht notwendigerweise vorwärtsschauend zu ermitteln, da sich der Wert einer Anlage aus ihren zukünftigen Erträgen ableitet.

Zweitens ist die Bewertung zeitlich auseinanderliegender Fälligkeiten nicht konsistent. Die Buchhaltung unterscheidet zwar zwischen fälligen und noch nicht fälligen Forderungen, indem nach Fristigkeit gegliedert wird. Trotzdem werden oft Werte direkt miteinander verglichen, die zu unterschiedlichen Zeitpunkten realisiert werden. Diskontopapiere werden zum Barwert bilanziert, Kredite dagegen in der Regel zum Nominalwert und Aktien zum Kurswert oder zum Einstandspreis (nach Tiefstwertprinzip). Eine wirtschaftliche Betrachtung lässt die Vermischung gegenwärtiger und zukünftiger Werte jedoch nicht zu, sondern verlangt, zukünftige Zahlungen zu diskontieren.

<sup>11</sup> Siehe z.B. Brealey und Myers (1991).

<sup>12</sup> Ein leicht verständliches Beispiel geben Kulatilaka und Marcus (1992), eine umfassende Darstellung Dixit und Pindyck (1994).

Drittens erfolgt in der heutigen Praxis die Zuordnung eines Geschäfts aufgrund der Absicht hinter dem Abschluss, was sich auch auf die Bewertung auswirkt. Die Zuordnung zu Anlagebestand, Handelsbestand oder Absicherungsgeschäft ist aber arbiträr. Es werden einheitliche, objektive und zeitlich konsistente Bewertungskriterien benötigt.

Viertens verfolgt die Bewertung widersprüchliche Ziele. In OR 959 ist die Forderung nach Bilanzwahrheit und -klarheit verankert, in OR 960 das Vorsichtsprinzip. Zwischen der Forderung nach Bilanzwahrheit und dem Vorsichtsprinzip besteht jedoch ein Konflikt: Es ist nicht möglich, in einer einzigen Zahl, eine sowohl vorsichtige als auch möglichst wahre Bewertung vorzunehmen. Besonders das am Vorsichtsprinzip inspirierte Imparitätsprinzip, wonach Verluste, sobald sie erkannt sind, Gewinne jedoch erst, wenn sie realisiert sind, bilanziert werden dürfen, liefert im Derivatgeschäft irreführende Ergebnisse. Im weiteren verzichtet der Gesetzgeber auf detaillierte Vorschriften zum Vorsichtsprinzip. Er verweist auf allgemein anerkannte kaufmännische Grundsätze (OR 959). Dies hilft allerdings im Derivatgeschäft nicht weiter, weil noch keine gefestigten Grundsätze bestehen. Auch im Ausland haben sich noch keine richtungweisenden Buchführungsgrundsätze herausgebildet.

Fünftens sind Bewertung und Bilanzierung unvollständig. Manche Geschäfte werden, obwohl sie rechtlich Schulden oder Forderungen darstellen, in der Bilanz nicht erfasst, so dass diese an Aussagekraft einbüsst. Es ist verständlich, dass die Geschäftsleitung höhere Anforderungen an die Aktualität der Daten stellt als die Aktionäre und die Öffentlichkeit (soweit man ihr ein Einsichtsrecht einräumt). Dass jedoch die Bilanz über wesentliche Geschäfte nicht informiert, verstösst gegen den Grundsatz der Bilanzwahrheit und -klarheit (OR 959). Was im Produktions- oder Handelsunternehmen ein Schönheitsfehler des Konzepts ist, aber nicht zu wesentlichen Verzerrungen führt, wird im Umgang mit Derivaten unhaltbar. Die Mängel bestehen allerdings im herkömmlichen Bereich ebenfalls – besonders dort, wo implizite Optionen eine Rolle spielen. Solche gibt es im Geschäftsalltag viele: Eine verbindliche Offerte ist zum Beispiel eine vom Offertsteller geschriebene

Option. Die herkömmliche Buchhaltung bildet deshalb nicht einmal die Risiken in den traditionellen Geschäftsbereichen zutreffend ab.

Führende Derivathändler haben zur Bewirtschaftung ihrer Portfeuillees umfangreiche Informationssysteme aufgebaut, die unabhängig von der Buchhaltung geführt werden und auf anderen Grundsätzen beruhen.

Wenn die Rechnungslegung nicht immer unübersichtlicher werden und zunehmend ihren ursprünglichen Sinn verlieren soll, ist eine gründliche Modernisierung nötig. Das Obligationenrecht stellt zwei Weichen falsch, indem es die Bewertung der Aktiven von der Intention des Erwerbs abhängig macht und das Vorsichtsprinzip so stark in den Vordergrund rückt, dass eine angemessene Bewertung erschwert wird. Ein Wandel in Richtung einer aussagekräftigeren Rechnungslegung hat bereits eingesetzt und ist in Umrissen erkennbar.

Die Leitlinien einer zeitgemässen, den Anforderungen des Derivatgeschäfts genügenden Rechnungslegung wären u.E. die folgenden:

**Vollständigkeit:** Das Postulat der Vollständigkeit verlangt, dass alle Rechte und Verpflichtungen im rechtlichen Eigentum einer Unternehmung in die Bilanz aufgenommen werden, und zwar bereits zum Zeitpunkt des Vertragsabschlusses (Abschlussprinzip), nicht erst, wenn sie fällig werden. Der Begriff der Bilanz ist inhaltlich zu erweitern: Auch Guthaben und Forderungen aus dem Ausserbilanzgeschäft sind in die Bilanz zu integrieren.

**Wirtschaftliche Bewertung:** Grundsätzlich sollten alle Aktiven zum Barwert oder zum Marktwert eingesetzt werden. Die Verbindlichkeiten sind zum Barwert einzusetzen, auch wenn der Markt sie tiefer bewertet. Dem Optionscharakter vieler Geschäfte sollte Rechnung getragen werden. Die Gliederung der Bilanz und die Absicht beim Abschluss eines Geschäfts sollten sich dagegen nicht auf die Bewertung auswirken.

**Risikobuchhaltung:** Das Vorsichtsprinzip sollte weiterhin gelten, aber sinnvoller interpretiert werden. Dem Vorsichtsprinzip sollte durch Reserven für mögliche (nicht bereits eingetretene oder ab-

sehbare) Wertebussen von Aktiven und Wertsteigerungen von Passiven sowie für Liquidierungskosten Rechnung getragen werden. Dabei ist auf den Einfluss des Risikos auf die Unternehmung insgesamt (nicht bloss auf einzelne Bilanzpositionen) abzustellen. In einer solchermassen aufgebauten Bilanz kommt das Postulat der Bilanzwahrheit in den Aktiven und im Fremdkapital zum Ausdruck und das Vorsichtsprinzip in der Höhe und Gliederung des Eigenkapitals.

### **Folgen für die Bankenaufsicht**

Die Banken sind die weitaus wichtigsten Teilnehmer im Derivatgeschäft. Es ist deshalb wichtig, dass die staatliche Aufsicht über die Banken auch deren Derivatgeschäft einschliesst. Bankenkrisen können verhindert werden, wenn 1. die Banken über ein ausreichendes Risikomanagement verfügen, 2. die eingegangenen Risiken aus der Buchführung ersichtlich sind und 3. die vorhandenen Risiken durch genügend hohe Eigenmittel abgedeckt sind. Ebenfalls anzustreben ist 4. eine angemessene Risikoverteilung.

Die Qualität der Risikosteuerung bei einer Bank ist eine entscheidende Voraussetzung für den Erfolg im Derivatgeschäft.<sup>13</sup> Die Marktrisiken einer Bank (einschliesslich der Risiken aus Derivaten) lassen sich ohne Einsatz elektronischer Hilfsmittel und anspruchsvoller finanztheoretischer Konzepte kaum mehr steuern. Eine Bank benötigt deshalb ein entsprechend ausgefeiltes System. Die Mitarbeiter müssen über genügend Kenntnisse verfügen, um mit diesen Systemen umgehen und auch deren Grenzen sehen zu können. Ferner ist es wichtig, dass die oberste Geschäftsleitung ihre Verantwortung durch eine aktive und klar definierte Rolle im Prozess der Risikosteuerung wahrnimmt und dass das Derivatgeschäft in die internen und externen Kontrollmechanismen integriert ist. Schliesslich sind Anreizsysteme (z.B. Gewinnbeteiligung) darauf zu prüfen, ob sie den Beteiligten nicht einen Anreiz geben, höhere Risiken einzugehen. Die EBK als verantwortliche Behörde verfügt mit den Bewilligungsvoraussetzungen (Vorschriften bezüglich Verwaltungsorganisation

und Gewähr für eine einwandfreie Geschäftstätigkeit), die laufend eingehalten werden müssen, über die Instrumente, mit denen sie eine Bank zu einer genügenden Risikosteuerung anhalten kann.

Die von einer Bank eingegangenen Risiken sollten aus ihrer Rechnungslegung ersichtlich sein. Neben den Vorschriften des Obligationenrechts, auf deren Mängel oben hingewiesen wurde, haben die Banken detaillierte und dem Derivatgeschäft angepasste Regeln einzuhalten. Die Vorschriften der Bankenverordnung zur Gliederung der Bilanz (Artikel 23–28) sind revidiert worden. Die neuen Bestimmungen treten auf 1. Februar 1995 in Kraft (entsprechende Regeln für Wertpapierhändler sind im Rahmen des geplanten Börsengesetzes in Vorbereitung). Im Bereich der Derivate werden die Banken verpflichtet, die Behandlung des Zinsänderungsrisikos und den Einsatz derivativer Finanzinstrumente (im Anhang zur Bilanz) zu erläutern sowie die Kontraktvolumina und die Wiederbeschaffungswerte der offenen Derivatkontrakte – gegliedert nach Zinsinstrumenten, Devisen, Edelmetallen, Beteiligungspapieren und Indizes sowie übrigen Kontrakten – auszuweisen.

Die vorgesehenen Bestimmungen werden die Darstellung des Derivatgeschäfts der Banken zweifellos transparenter machen. Ein umfassender, konsistenter Rahmen zur Darstellung der Risiken der Bank ist damit allerdings noch nicht geschaffen. Auch international ist die Rechnungslegung der Banken unter dem Einfluss der Derivate und der Marktrisiken stark im Fluss.

Umstritten ist, inwiefern die Banken zur Offenlegung ihres Derivatgeschäfts gegenüber der Öffentlichkeit gezwungen werden sollten. Einerseits betrachten die Banken ihre Abhängigkeit von einzelnen Risiken als Geschäftsgeheimnis. Andererseits ist nicht klar, welche Angaben die Marktteilnehmer überhaupt wünschen. Aus diesen Gründen dürfte der Wettbewerb längerfristig am besten geeignet sein, die Banken zur optimalen Offenlegung zu zwingen. Die BIZ (1994c) hat den Banken empfohlen, ihre Preis- und Kreditrisiken freiwillig offener darzustellen. Die Banken sollen periodisch berichten über das Ausmass der eingegangenen Risiken sowie über ihre Fähigkeit, diese Risiken im Griff zu behalten.

<sup>13</sup> Siehe: Basler Ausschuss für Bankenaufsicht (1994).

Das schweizerische Bankengesetz greift wenig in die Geschäftstätigkeit der Banken ein. Es hindert die Banken nicht daran, Risiken einzugehen. Die Risiken müssen aber in einem angemessenen Verhältnis zu den eigenen Mitteln stehen. Die Eigenmittel erfüllen eine dreifache Aufgabe: Erstens schützen sie die bei einer Bank getätigten Einlagen gegen Schwankungen im Wert des Vermögens der Bank. Zweitens sollten sie den bei einer allfälligen Liquidation einer Bank zu erwartenden Verlust (die Wertebusse bei Veräusserung der Anlagen) abdecken. Gleichzeitig zu diesen beiden Funktionen erfüllen die Eigenmittel die Aufgabe eines «Selbstbehalts» des beschränkt haftenden Aktionärs. Eine schwach kapitalisierte Bank ist nämlich versucht, Risiken auf Kosten der Einleger einzugehen. Diese Gefahr des sogenannten *moral hazard* besteht vor allem dann, wenn die Einleger die von der Bank getragenen Risiken nicht erkennen können oder wenn ihnen diese durch eine Einlagenversicherung oder eine staatliche Garantie abgenommen werden.

Eine Erhöhung der Eigenmittelanforderungen ist zu prüfen. Die Gelegenheit dazu wird sich bei der nächsten Revision des vom Basler Ausschuss für Bankenaufsicht erarbeiteten Eigenmittelstandards ergeben. Heute decken die schweizerischen Eigenmittelvorschriften im Derivatbereich die Kreditrisiken sowie einen Teil der Preisrisiken (auf offenen Devisen- und Edelmetallpositionen) ab. Neue, stärker an die Empfehlungen des Basler Ausschusses angepasste Vorschriften im Bereich Kreditrisiken werden auf 1. Februar 1995 in Kraft treten. Im Bereich Preisrisiken weisen die schweizerischen Vorschriften noch Lücken auf: Zinsänderungsrisiken und Preisrisiken auf Aktien und Rohwaren sind noch kaum abgedeckt. Die entsprechenden Arbeiten des Basler Ausschusses sind allerdings noch im Gange.

Die Diversifikation ist ein wichtiges Instrument der Risikoverminderung im Bankenbereich. Die EBK wendet die geltenden Vorschriften zur Risikoverteilung so an, dass alle Forderungen einer Bank gegenüber einer Gegenpartei gesamthaft betrachtet werden, und zwar unabhängig von der Art dieser Forderungen (Basiswert, Derivat). Allerdings erfassen die geltenden Vorschriften nur die Kreditrisiken, obwohl auch im Bereich Preisrisiken Risikokonzentrationen vermieden werden

sollten. Dieses Anliegen ist im Rahmen der laufenden Revision der Bankenverordnung und der Ausarbeitung der Verordnung zum Börsengesetz aufgenommen worden.

Im Derivatgeschäft sind neben den Banken auch nicht beaufsichtigte Marktteilnehmer tätig. Verschiedene Beobachter fordern deshalb nach dem Grundsatz «gleiches Geschäft, gleiche Risiken, gleiche Regeln», auch Nicht-Banken im Derivatgeschäft einer Aufsicht zu unterstellen. Wir neigen hier zu Zurückhaltung. Die Banken werden beaufsichtigt, weil sie Sichteinlagen sowie andere kurzfristige Gelder entgegennehmen und langfristig anlegen. Der Bankgläubiger ist auch typisch ein Kleingläubiger, der kaum den Anreiz und die Fähigkeiten hat, die Solvenz einer Bank zu beurteilen. Marktteilnehmer, die keine Publikumsgelder annehmen, sind deshalb nicht automatisch nach denselben Regeln zu behandeln wie Banken. Eine Aufsicht über Wertpapierhändler, wie sie das Börsengesetz vorsieht, ist vertretbar. Eine Unterstellung weiterer am Derivatgeschäft Beteiligter (z.B. Pensionskassen, Industriegesellschaften) würde der Gleichbehandlung eher widersprechen.

## Folgen für die Geldpolitik

Die Zentralbanken beeinflussen mit ihrer Geldpolitik das Preisniveau; die Bekämpfung der Teuerung wird heute sogar als die wichtigste Aufgabe der Zentralbanken angesehen. Finanzinnovationen können die Dosierung der Geldpolitik erschweren, wenn sie zu unerwarteten Änderungen der Geldnachfrage führen und damit den Zusammenhang zwischen Geldpolitik und Preisniveau stören. Eine Arbeitsgruppe bei der BIZ hat die Einflüsse der Derivatmärkte auf die Geldpolitik untersucht (BIZ 1994b). Sie kommt zum Schluss, dass die Wirksamkeit der Geldpolitik durch die Derivatmärkte nach heutigem Wissensstand nicht stark beeinflusst wird. Die Derivate fördern mindestens in normalen Zeiten die Effizienz und die Widerstandskraft der Finanzmärkte. Die Notenbanken können deshalb eine stabilitätsorientierte Geldpolitik mit grösserer Entschiedenheit durchsetzen, als wenn keine Derivate existierten. In Krisenzeiten ist es allerdings möglich, dass die Derivate

die Volatilität der Finanzmärkte verstärken. Dies könnte – via eine grössere Verletzlichkeit der Banken oder indirekt über eine Verschlechterung der Konjunkturerwartungen – die Geldpolitik vorübergehend erschweren.

Das Wachstum der Derivatmärkte berührt die Transmission geldpolitischer Impulse nicht messbar; der Einfluss ist so schwach und langsam, dass er in den Einflüssen anderer Neuerungen untergeht. Notenbanken, die nicht marktkonforme geldpolitische Instrumente einsetzen, sind von der Entwicklung der Derivatmärkte allerdings stärker betroffen. Dies liegt daran, dass die Finanzmärkte unter dem Einfluss der Derivate besser funktionieren. Insbesondere werden dann geldpolitische Impulse zunehmend über eine Anpassung von Zinssätzen und Wechselkursen übertragen und immer weniger über eine Rationierung der Kredite, die auf staatliche Regulierung oder Kartellabsprachen unter den Banken zurückzuführen ist.

Eine Beeinträchtigung der Aussagekraft geldpolitischer Indikatoren als Folge der Entwicklung der Derivatmärkte ist ebenfalls nicht zu befürchten. Allfällige Einflüsse auf das Verhalten der weiteren Geldaggregate werden von den Wirkungen anderer Finanzinnovationen bei weitem übertroffen. Die Derivatmärkte liefern sogar ihrerseits Informationen über die von den Marktteilnehmern er-

wartete Entwicklung von Preisen und Volatilitäten.

Die Regelung des Geldumlaufs beinhaltet, dass die Nationalbank eine aussergewöhnliche Nachfrage nach Zahlungsmitteln, wie sie vor allem im Gefolge einer Bankenkrise auftreten kann, durch eine Ausweitung ihres Geldangebots befriedigt. Wichtig ist jedoch, dass sie sich nur in Ausnahmefällen und ausschliesslich bei blossen Liquiditätsengpässen als «letzte Liquiditätsquelle» zur Verfügung stellt, da häufige Liquiditätsspritzen die Geldwertstabilität gefährden und die Vorsicht der Banken untergraben können. Sie ist deshalb daran interessiert, dass die Banken vorsichtig mit Derivaten umgehen und wirksam beaufsichtigt werden, so dass Derivatgeschäfte keine Bankkrisen auslösen.

Die Verantwortung der Nationalbank für die Liquidität im Sinne eines ausreichenden Angebots an Zahlungsmitteln bedeutet nicht eine Verantwortung für die «Liquidität» oder Funktionsfähigkeit einzelner Märkte. Sollte beispielsweise ein wichtiger Derivatmarkt wegen Rückzugs oder Ausfalls führender Teilnehmer austrocknen, so ist die Nationalbank nicht angesprochen.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass die Entwicklung der Derivatmärkte die Wirksamkeit der Geldpolitik nicht wesentlich beeinflusst.

## Literaturverzeichnis

- Bank für Internationalen Zahlungsausgleich (1990). *Report of the Committee on Interbank Netting Schemes of the Central Banks of the Group of Ten Countries*, Basel.
- (1994a). *International Banking and Financial Market Developments*, Basel.
  - (1994b). *Macroeconomic and Monetary Policy Issues Raised by the Growth of Derivatives Markets*, Basel.
  - (1994c). *Public Disclosure of Market and Credit Risks by Financial Intermediaries*, Basel.
- Basler Ausschuss für Bankenaufsicht (1994). *Risk Management Guidelines for Derivatives*, Basel.
- Brealey Richard A. und Stewart C. Myers (1991). *Principles of Corporate Finance*, 4. Aufl., McGraw-Hill, New York, N.Y., 924 S.
- Damodaran Aswath und Marti G. Subrahmanyam (1992). The Effects of Derivative Securities on the Markets for the Underlying Assets in the United States: A Survey, *Financial Markets, Institutions and Instruments*, 1, S. 1–21.
- Dixit Avinash K. und Robert S. Pindyck (1994). *Investment under Uncertainty*. Princeton University Press, Princeton, N.J., 468 S.
- Flood Mark D. (1991). An Introduction to Complete Markets. *Federal Reserve Bank of St. Louis Review*, 73, März/April, S. 32–57.
- Flood Robert P. und Robert J. Hodrick (1990). On Testing for Speculative Bubbles, *Journal of Economic Perspectives*, 4, S. 85–101.
- Futures and Options World (Hrsg.). *Directory & Review 1994*, Worcester Park, England, 98 S.
- Hull John (1989). *Options, Futures, and other Derivative Securities*, Prentice-Hall International Editions, A Division of Simon & Schuster, Englewood Cliffs, N. J., 341 S.
- Kulatilaka Nalin und Alan J. Marcus (1992). Project Valuation Under Uncertainty: When Does DCF Fail? *Journal of Applied Corporate Finance*, 5, S. 92–100.
- Malkiel Burton G. (1992). Efficient Market Hypothesis, in: *The New Palgrave Dictionary of Money and Finance*, London, S. 739–744.
- Stoll Hans R. und Robert E. Whaley (1988). Futures and Options on Stock Indexes: Economic Purpose, Arbitrage and Market Structure, *Review of Futures Markets*, 7, S. 225–248.
- Stucki Thomas und Walter Wasserfallen (1994). Stock and Option Markets: The Swiss Evidence, *Journal of Banking and Finance*, 18, S. 881–893.
- Zimmermann Heinz (1988). *Preisbildung und Risikoanalyse von Aktienoptionen*, Schweiz. Institut für Aussenwirtschafts-, Struktur- und Regionalforschung an der Hochschule St. Gallen, Verlag Rüegger, Grüşch, 382 S.