

# Überlegungen zur Prognose von Wechselkursen

## 1. Einleitung

Die Nachfrage nach Wechselkursprognosen hat seit dem Übergang zum «Floating» zu Beginn der siebziger Jahre einen wahrhaften Boom erreicht. Dies ist insbesondere zwei Gründen zuzuschreiben: Zum einen haben mit dem Übergang zu flexiblen Kursen die Wechselkursschwankungen – und dabei insbesondere auch die Schwankungen der realen Wechselkurse – ein Ausmass erreicht, das kaum von jemandem erwartet worden war. Auf der anderen Seite hat mit der Liberalisierung des internationalen Handels in den sechziger und siebziger Jahren in praktisch allen Volkswirtschaften die Anzahl der international tätigen Unternehmungen – d.h. die Bedeutung des Aussenhandels per se – massiv zugenommen. Die damit einhergehende zunehmende Bedeutung des Wechselkurses lässt sich daraus recht einfach erklären, denn mit einer Änderung des Wechselkurses ändern sich regelmässig die Preise der importierten und exportierten Waren und Dienstleistungen. Bei einer Aufwertung der heimischen Währung, d.h. einem Sinken des in inländischer Währung pro Einheit ausländischer Währung (z. B. Franken/Dollar, Franken/D-Mark) ausgedrückten Kurses, verbilligen sich die Importe, während sich die Güter der Exporteure im Ausland verteuern und damit schwieriger abzusetzen sind. Auf der anderen Seite bewirkt eine Abwertung der inländischen Währung tendenziell sinkende Exportpreise, d.h. eine Verbesserung der Konkurrenzsituation unserer Exporteure im Ausland, aber teurere Importe. Diese direkte Wirkung über die Import- und Exportsektoren einer offenen Volkswirtschaft sind aber nur eine Seite. Eine andere Seite bilden die indirekten Wirkungen über die Anbieter auf den heimischen Märkten, deren Produkte durch ausländische Substitute konkurrenziert

werden. Durch billiger werdende Importe beispielsweise werden im Inland produzierte Güter, die zu ausländischen Waren in Konkurrenz stehen, einem zunehmenden Preisdruck ausgesetzt. Da somit die Konkurrenzsituation und damit letztlich die Umsätze und Gewinne einer grossen Anzahl von Unternehmungen in offenen Volkswirtschaften durch Wechselkursentwicklungen mitbestimmt werden, erstaunt es kaum, dass die Analyse und die Voraussage von Wechselkursbewegungen zu einem Feld geworden sind, das von Ökonomen verschiedenster Couleur fleissig beackert wird.

Zur Prognose von Wechselkursentwicklungen werden insbesondere zwei Verfahren herangezogen: die *technische* und die sogenannte *fundamentale* (ökonometrische) Analyse. Beide Untersuchungsverfahren gehen auf Arbeiten zurück, die sich ursprünglich mit Aktien- und Obligationenmärkten beschäftigt haben.

Der *Fundamentalanalyse*, bei der man mit irgendwie definierten «fundamentalen Bestimmungsfaktoren» eines Kurses arbeitet, kommt bei den Devisenmärkten insofern eine wichtigere Rolle zu als bei der Untersuchung z. B. einer Aktienbörse, als die Makroökonomie ein recht breites Spektrum von Theorien anbietet, die Erklärungsgrössen für das Verhalten des Wechselkurses beinhalten. Wir werden weiter hinten auf die Fundamentalanalyse zurückkommen.

Bei der *technischen Analyse* geht man weniger von irgendwelchen zugrundeliegenden ökonomischen Faktoren aus, sondern vielmehr von der Hypothese, dass die Kursentwicklung selber gewisse sich wiederholende Charakteristika aufweist, die zur Prognose herangezogen werden können.

Eines der wichtigsten Instrumente einer technischen Analyse ist der «Chart», eine grafische Darstellung des Kursverlaufs über die Zeit. Innerhalb solcher Charts werden – oft mehr oder

weniger intuitiv – Regelmässigkeiten aufzuspüren versucht, die der Prognose dienlich sein sollen. Ohne hier im Detail auf diese Technik einzugehen, seien z. B. die sogenannten «moving average crossovers» genannt, bei denen das Kreuzen des Kurses eines gewogenen Durchschnitts mit einem Kassakurs oder einem anderen gewogenen Durchschnitt als Kauf- oder Verkaufssignal angesehen wird. Eine andere, häufig verwendete Technik ist die sogenannte *Filterregel*, die einem Investor beispielsweise empfiehlt, ein bestimmtes Papier zu kaufen, wenn der entsprechende Kurs am Vortage um mindestens x Punkte gestiegen ist, und das Papier dann wieder zu verkaufen, wenn der Kurs an einem Tag wiederum um x Punkte gesunken ist.

So wie eine Schwalbe keinen Sommer macht, so liefern technische Spielereien – von denen oben nur zwei aus einer riesigen Palette herausgepickt wurden – keine allgemeingültigen Spekulationsstrategien. Auch wenn die technische Analyse immer wieder in bestimmten Phasen und bei bestimmten Anlagen zu immensen Gewinnen geführt hat und führen mag, so sind doch in aller Regel in ebenso vielen Fällen Verluste in ähnlichen Grössenordnungen zu beklagen. Allerdings scheint das menschliche Naturrell es mit sich zu bringen, dass positive Ergebnisse auf Spekulationsmärkten viel länger und intensiver diskutiert werden als negative Ergebnisse (wenn sie nicht gerade zum Ruin führen). Nur allzu schnell scheint auf solchen Märkten jemand als «Prognose-Guru» gepriesen zu werden, wenn er ein paarmal «richtig gelegen» ist und dies auch entsprechend kundgetan hat<sup>1</sup>.

Allerdings sollte in diesem Zusammenhang auf ein weiteres Charakteristikum von Spekulationsmärkten bzw. des Verhaltens der Marktteilnehmer aufmerksam gemacht werden: die *Selbsterfüllungseigenschaften* von Prognosen. Ein einmal als «Prognose-Guru» etabliertes Individuum scheint (bedingte) Fähigkeiten zu erlangen, einen Kurs gerade deshalb voraussagen zu können, weil seinen Prognosen Glaube geschenkt wird. Dazu ein Beispiel: Wenn Herr X – ein verschiedentlich gepriesener «Prognose-Papst» – voraussagt, dass die Aktie Y innert Jahresfrist von 100 auf 200 Dollar steigt, dann werden sich eine gewisse Anzahl Leute diese Aktie zuzulegen versuchen, weil sie dieser Prognose Glauben schenken. Auf der anderen Seite wird sich kaum mehr jemand finden, der –

bei gleichem Informationsstand – zum aktuellen Preis dieses Papier verkaufen wird. Als Resultat bekommen wir einen Nachfrageüberhang, der zu steigenden Preisen führt. Entsprechend finden die Fähigkeiten des Herrn X einmal mehr Bestätigung, denn die Kurse der Aktie Y sind, wie vorausgesagt, gestiegen. Dies zeigt, dass Prognosen – wenn sie geglaubt werden – aufgrund eines an sich vernünftigen ökonomischen Verhaltens der Marktteilnehmer – die Prognose von Herrn X ist ja nichts anderes als eine neue Information, die man entsprechend gewichtet – eine gewisse Tendenz zur Selbsterfüllung besitzen.

Im vorliegenden Aufsatz soll es weniger um solche eher in die Psychologie der Finanzmärkte hineingreifende Charakteristika gehen. Es geht vielmehr um einen Spezialbereich der Fundamentalanalyse. Wir wollen der Frage nachgehen, was mögliche Fundamentalvariablen des Wechselkurses unter Berücksichtigung unterschiedlicher Prognosehorizonte zur Wechselkursprognose beitragen können. Wir fragen also nicht danach, welches die beste (kurzfristige) Prognosefunktion ist – dies ist an anderer Stelle bereits getan worden, und die Fundamentalvariablen scheinen tatsächlich nicht in einer solchen Funktion aufzutauchen<sup>2</sup>. Es geht vielmehr darum zu untersuchen, ob bei zunehmendem Prognosehorizont nicht doch die Bedeutung gewisser für die kurzfristige Analyse in der Regel irrelevanter Variablen zunimmt.

Im nächsten Abschnitt werden ein paar Prognosemöglichkeiten zusammen mit ihren Erfolgchancen diskutiert. Im dritten Abschnitt wird dann eine statistische Fundamentalanalyse für die mittlere Frist vorgenommen. Auf das statistisch-ökonomische Verfahren, das verwendet wurde, sowie auf die spezifischen Fundamentalgrössen, die Eingang in die Analyse fanden, soll hier nicht im Detail eingegangen werden. Dazu wird an einzelnen Stellen auf die entsprechende Spezialliteratur verwiesen. Es geht vielmehr um die Darstellung und direkte Interpretation der Ergebnisse sowie deren Bedeutung für die Wechselkursprognose.

## 2. «The State of the Art»

In der wissenschaftlichen Literatur ist der Wechselkurs üblicherweise eine Funktion bestimmter – je nach Couleur der Wissenschaftler

unterschiedlicher – makroökonomischer Variablen. Es werden, ohne dass wir hier Anspruch auf Vollständigkeit erheben wollen, insbesondere Geldmengen, Zinssätze, Preis- und Inflationsentwicklungen, Zahlungsbilanzen und ähnliches genannt<sup>3</sup>. Entsprechend liegt es dann auf der Hand, ebendiese Variablen daraufhin zu untersuchen, ob ihre Entwicklung irgend etwas zur Prognose des Wechselkurses beitragen kann. Wissenschaftliche Untersuchungen deuten klar darauf hin, dass ein solcher Prognosezusammenhang, zumindest für die kurze und mittlere Frist, nicht besteht, auch wenn kommerzielle Prognoseinstitute sich immer wieder eines solchen Ansatzes bedienen. Es erstaunt deswegen nicht, dass RICHARD LEVICH (1982) in einer *Euromoney*-Studie, in der die Treffsicherheit einer Anzahl von Prognosen untersucht wurde, zum Schluss kommt, dass Wechselkursprognosen, die notabene oft nur mit recht teurem Geld erstanden werden können, in der Regel nicht besser liegen als der Terminkurs – eine Prognosemöglichkeit, die de facto als freies Gut zur Verfügung steht. Diese Schlussfolgerung deckt sich mit den Implikationen der oben zitierten wissenschaftlichen Studien. Wie lassen sich solche Ergebnisse aber erklären?

Analog der Frage, warum Aktienpreise so schwer zu prognostizieren sind, wird argumentiert, dass die Preise auf Devisenmärkten in jedem Moment jegliche Art von Information, die bei der Preisbildung von Bedeutung sein kann, bereits «enthalten». In diesem Sinne ist es nicht möglich – so wird weiter argumentiert –, durch Verwendung solcher Information systematisch eine sogenannte Überschussrendite zu bekommen. Dies wäre nur noch möglich, wenn nicht alle Marktteilnehmer die gleiche Information besäßen – eine Annahme, die bei den heute zur Verfügung stehenden integrierten Informationssystemen nicht der Realität zu entsprechen scheint. Wenn für ein Gut neben dem Kassamarkt auch ein Terminmarkt zur Verfügung steht, dann gelten wiederum die gleichen Überlegungen; d. h. der entsprechende Terminkurs repräsentiert ein Marktergebnis, das alle irgendwie relevanten Informationen über den künftigen Kassakurs in einem – hier nicht näher definierten – optimalen Sinne widerspiegelt. Es erstaunt deswegen nicht, dass beispielsweise die Kurse auf Kassa- und entsprechenden Terminmärkten praktisch deckungsgleich sind und dass in diesem Sinne der Terminkurs

in aller Regel keine schlechtere Prognose über den künftigen Kassakurs liefert als irgendein anderes Prognoseverfahren.

Im nächsten Abschnitt soll eine statistische Analyse von sechs Wechselkursreihen und verschiedenen volkswirtschaftlichen Grössen vorgenommen werden, die üblicherweise als für Wechselkursentwicklungen relevant angesehen werden. Wie gesagt, geht es dabei weniger darum, eine Prognosefunktion zu bestimmen, die möglicherweise den Terminkurs «überflügeln» könnte – wir akzeptieren das Faktum, dass dies *systematisch* nicht möglich zu sein scheint. Es geht vielmehr um die Frage, welche makroökonomischen Variablen bei zunehmendem Prognosehorizont wichtiger werden. Mit dem hier verwendeten statistischen Verfahren können auch Prognosehorizonte untersucht werden, die wesentlich länger sind als die üblicherweise verwendeten. Wir können in diesem Kontext der Frage nachgehen, welche Variablen den Wechselkurs in einer Frist von bis zu fünf und mehr Jahren beeinflussen und ob es sich bei allen Wechselkursen um dieselben Grössen handelt oder ob die Bedeutung dieser Grössen selber Schwankungen ausgesetzt ist.

### 3. Fundamentalanalyse für die mittlere Frist

In der Folge wird versucht, mit Hilfe einer Fundamentalanalyse, der sowohl von der empirischen als auch von der theoretischen Spezifikation her möglichst wenig Restriktionen auferlegt werden, die Bedeutung von ökonomischen Variablen für die mittlere Frist abzuklären. Auch von der Datenseite her dürfen wir die Analyse als eher mittelfristig bezeichnen, denn wir arbeiten zwar mit Monatswerten; wo dies möglich war, haben wir aber Durchschnittswerte verwendet<sup>4</sup>. Ferner haben wir die Prognoseeigenschaften der berechneten «Fundamentalgleichungen» auf mehrere Jahre hinaus untersucht.

Zur Bestimmung der zentralen volkswirtschaftlichen Grössen, die den Wechselkurs beeinflussen, können wir auf verschiedene ökonomische Theorien zurückgreifen<sup>5</sup>. Wenn wir den traditionellen Zahlungsbilanz-, d. h. Stromgrößenansatz verwenden, dann drängen sich insbesondere in- und ausländische Preise sowie die Ertragsbilanz auf. Gehen wir etwas weiter und beziehen die neueren Bestandesansätze in unse-

re Überlegungen mit ein, dann müssen wir zusätzlich Grössen wie in- und ausländische Geldmengen, Zinssätze sowie Realeinkommen mitberücksichtigen. Da wir einen möglichst pragmatischen Ansatz wählen wollen, schliessen wir alle obigen Grössen in unsere Analyse ein und schätzen ein sogenanntes vektorautoregressives System mit 7 Variablen<sup>6</sup>. Wir schätzen somit für jede der obigen Variablen (d.h. den Wechselkurs, relative – d.h. das Verhältnis von in- zu ausländischen – Geldmengen, relative kurz- und langfristige Zinssätze, relative Realeinkommen, relative Preise sowie die jeweilige Situation der Ertragsbilanz) eine Regressionsgleichung, in welcher jede Variable (mit 6 Verzögerungen) als Regressor auftritt<sup>7</sup>.

Alle Gleichungen wurden in ersten Differenzen geschätzt<sup>8</sup>. Der Schätzzeitraum, der zugrunde gelegt wurde, umfasst die Periode vom Januar 1974 bis Dezember 1983.

Tabelle 1 zeigt die Schätzergebnisse für den Frankenkurs gegenüber den Währungen der 6 wichtigsten OECD-Länder. Wir wollen die Tabelle anhand der ersten (Franken/Dollar-) Kolonne erklären: E steht für den Wechselkurs, M für das Verhältnis der schweizerischen zur US-Geldmenge, P für das Verhältnis der Güterpreise in den beiden Ländern, IS und IL für die Differenz der kurz- bzw. langfristigen Zinssätze zwischen der Schweiz und den USA, IP kennzeichnet das Realeinkommensverhältnis und CA die Ertragsbilanz. Veränderungen all dieser Grössen sind mit 6 Verzögerungen auf die Veränderungen des Franken/Dollar-Kurses regressiert worden.

**Tabelle 1: Schätzergebnisse für die folgende Wechselkursgleichung<sup>1</sup>**

$$E_t = c + \sum_{i=1}^6 \alpha_i E_{t-i} + \sum_{i=1}^6 \beta_i M_{t-i} + \sum_{i=1}^6 \gamma_i P_{t-i} + \sum_{i=1}^6 \delta_i IS_{t-i} + \sum_{i=1}^6 \epsilon_i IL_{t-i} + \sum_{i=1}^6 \zeta_i IP_{t-i} + \sum_{i=1}^6 \eta_i CA_{t-i}$$

	Fr./\$	Fr./DM	Fr./£	Fr./fFr.	Fr./Lit.	Fr./Yen
E	2.44**	5.26**	3.70*	5.80**	3.66**	4.51**
M	0.44	1.24	1.15	1.03	0.59	1.15
P	1.30	1.17	1.02	0.50	0.54	0.27
IS	1.01	1.00	1.94*	1.01	0.41	2.13*
IL	0.49	2.39**	0.54	0.49	0.55	1.43
IP	0.67	1.31	0.34	1.47	0.98	0.45
CA	0.82	1.58	1.91*	1.02	1.07	2.12*

\* Signifikanter F-Wert (95% Signifikanzniveau)

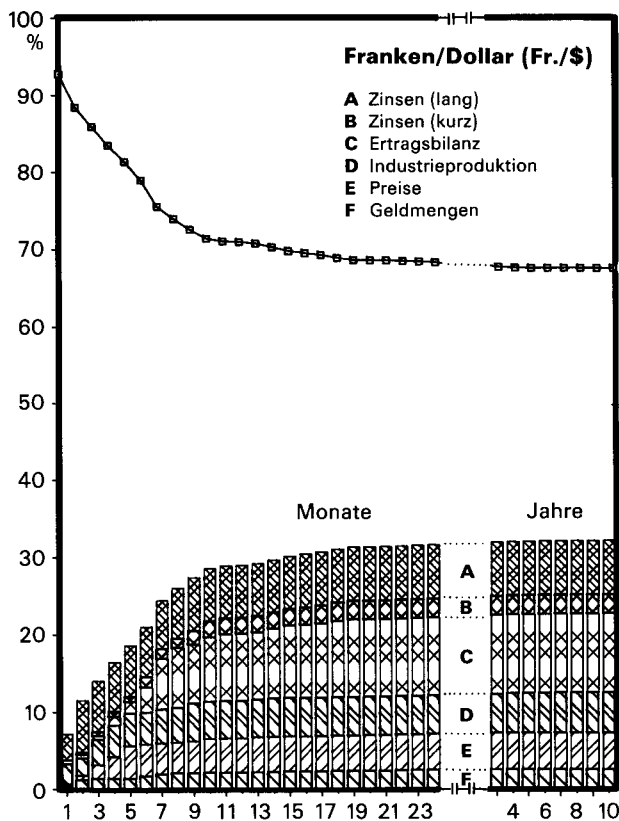
\*\* Signifikanter F-Wert (90% Signifikanzniveau)

<sup>1</sup> Wie im Text erwähnt, wurden zur Schätzung erste Differenzen verwendet, um etwaigen Nicht-Stationaritäten vorzubeugen

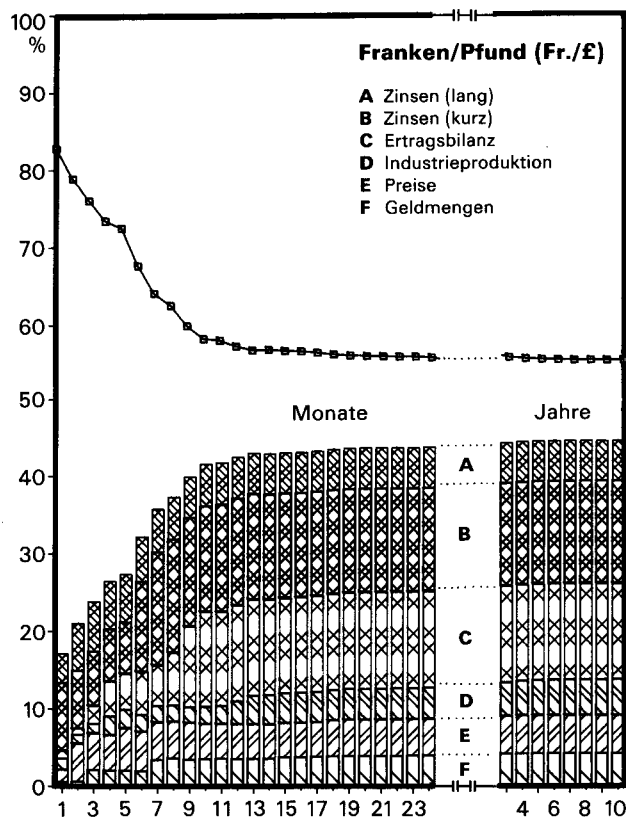
Die F-Werte, die in der Tabelle auftauchen, sind ein Test für die Hypothese, dass die jeweiligen Variablen *nichts* zur Erklärung des Wechselkurses beitragen. Ein oder zwei Sterne bezeichnen dabei einen Testwert, der zu einer Ablehnung der Hypothese führt. Der Stern beim F-Wert für IL bei der Franken/D-Mark-Rate bedeutet somit, dass die Differenz der langfristigen Zinsen in der Schweiz und der Bundesrepublik Deutschland einen signifikanten Beitrag zur Erklärung des Franken/D-Mark-Kurses zu leisten vermag. Insgesamt zeigt Tabelle 1, dass die üblicherweise bei der Wechselkursinterpretation herangezogenen makroökonomischen Variablen sehr wenig Erklärungsgehalt besitzen. Die einzigen Variablen, die systematisch signifikant werden, sind Verzögerungen des Wechselkurses selber. Nur in wenigen Fällen scheinen andere Variablen überhaupt etwas zur Wechselkurserklärung beitragen zu können. Dieses Ergebnis ist nicht neu, und autoregressive Gleichungen, wie sie in Tabelle 1 zusammengefasst sind, sind in dieser Form verschiedentlich bereits als Prognosegleichung verwendet worden. Es hat sich dabei gezeigt, dass die Gleichungen, auch wenn sie (ex post) einen gewissen Anteil signifikanter Variablen enthalten, *nicht systematisch zur Prognose verwendet werden können*. Der entstehende Prognosefehler ist üblicherweise grösser als der Fehler, den man bei Verwendung des Terminkurses macht.

Was hier interessiert, ist nun aber weniger der aktuelle Erklärungsgehalt der verschiedenen makroökonomischen Grössen, sondern vielmehr die Prognoseeigenschaften der Variablen über verschiedene Prognosehorizonte. Wir schlagen deswegen einen etwas anderen Weg ein als bei den üblichen Prognosearbeiten, indem wir auf die sogenannte Moving-Average-Repräsentation der obigen Gleichungen zurückgreifen. Wir fragen also weniger nach der absoluten Prognosequalität der Gleichungen, sondern vielmehr danach, wie sich ein – wie auch immer gearteter – Prognosefehler auf die einzelnen Variablen aufteilen lässt. Mit einer solchen Darstellung wird es uns möglich festzustellen, welche Variablen bei welchen Prognosehorizonten wieviel Gewicht haben.

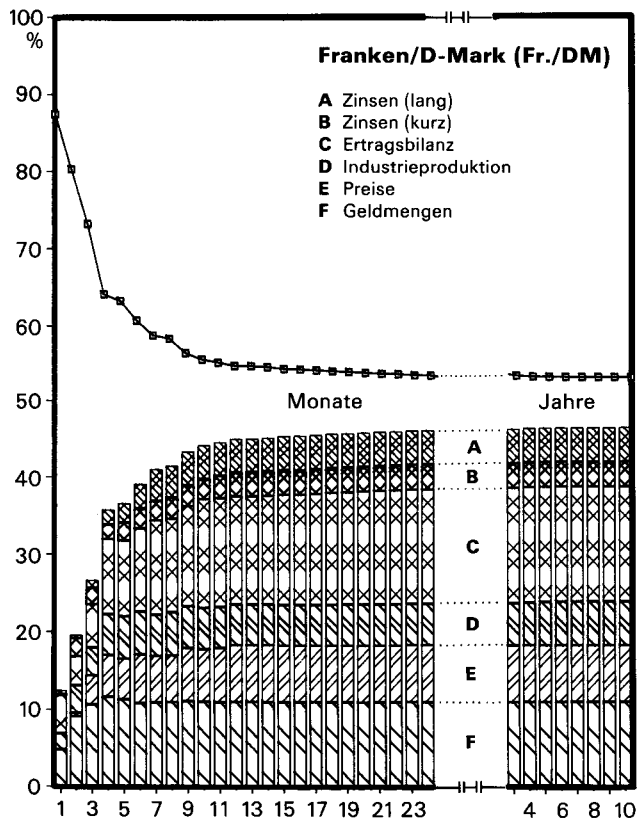
Die Grafiken 1 bis 6 bilden eine sogenannte Varianzdekomposition der Prognosefehler für die 6 von uns untersuchten Wechselkursreihen ab. Die Ordinate ist eine Prozentskala, die auf-



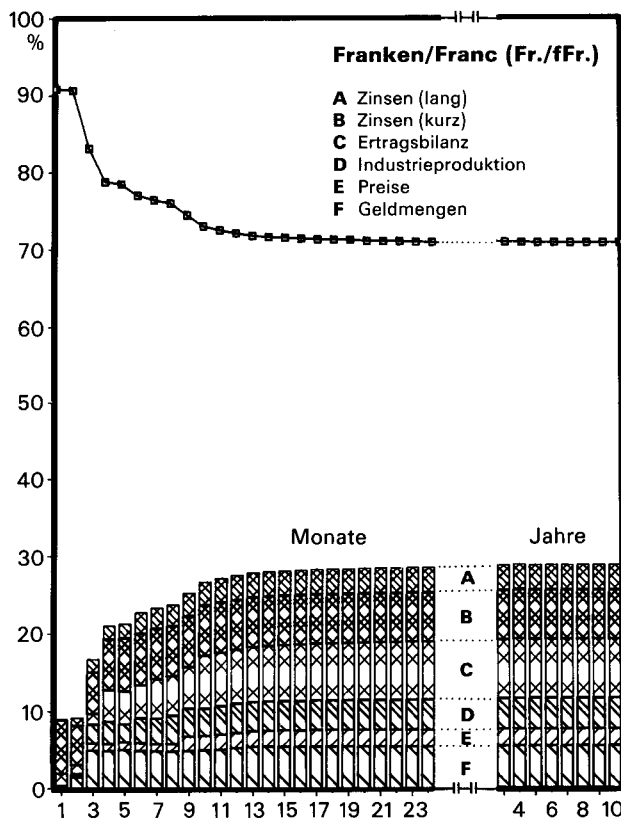
Grafik 1: Untersuchung des Prognosefehlers für den Schweizerfranken/US-Dollar-Kurs.



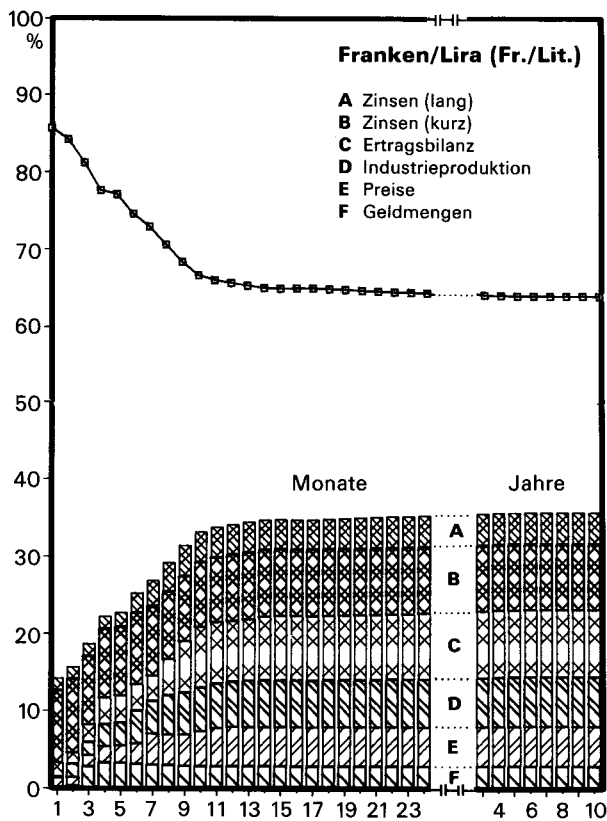
Grafik 3: Untersuchung des Prognosefehlers für den Schweizerfranken/Pfund-Kurs.



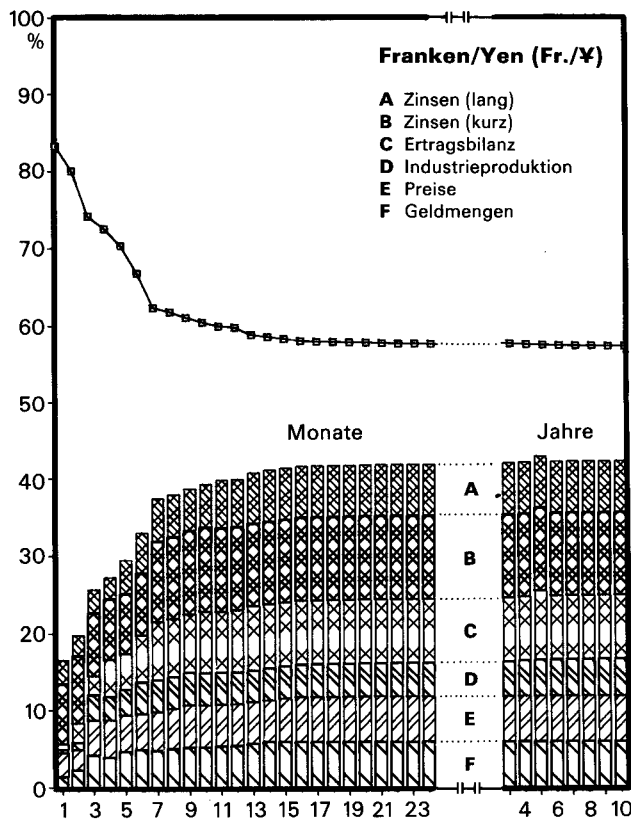
Grafik 2: Untersuchung des Prognosefehlers für den Schweizerfranken/D-Mark-Kurs.



Grafik 4: Untersuchung des Prognosefehlers für den Kurs Schweizerfranken/französischer Franc.



Grafik 5: Untersuchung des Prognosefehlers für den Schweizerfranken/Lira-Kurs.



Grafik 6: Untersuchung des Prognosefehlers für den Schweizerfranken/Yen-Kurs.

zeigt, welcher Anteil der Varianz des Prognosefehlers auf Innovationen – d.h. unerwartete Veränderungen – in welchen Variablen zurückzuführen ist. Auf der Abszisse ist der Prognosehorizont von 1 Monat bis zu 10 Jahren abgetragen.

Wenn wir als Illustration wiederum den USA-, d.h. Franken/Dollar-Fall nehmen (Grafik 1), dann bezeichnet die von oben nach unten verlaufende Kurve den prozentualen Anteil der Varianz des Prognosefehlers, der unerklärt bleibt. Dieser Anteil fällt systematisch von 93% in der ersten Periode auf etwa 70% nach 120 Perioden, d.h. 10 Jahren. Mit dem fallenden Anteil des unerklärten Teils der Fehlervarianz steigt die Bedeutung der übrigen Variablen, denn die Summe beträgt ja in jedem Zeitpunkt 100%. Der unterste Block der Grafik enthält dann jeweils die «aggregierte Bedeutung» der übrigen Variablen und einen Versuch der Darstellung der relativen Bedeutung der einzelnen Grössen. Es lässt sich beispielsweise erkennen, dass bei einem Prognosehorizont von einem Monat den langfristigen Zinssätzen die (mit notabene lediglich ca. 2%) grösste Bedeutung zukommt – eine Bedeutung, die sich mit zunehmendem Prognosehorizont noch etwas erhöht.

Theoretische Überlegungen zur Wechselkursdynamik würden die Vermutung aufkommen lassen, dass in der kurzen Frist insbesondere die Finanzmarktgrössen wie kurz- und langfristige Zinssätze oder möglicherweise die relativen Geldmengen die entscheidende Rolle spielen. In einer mittleren und dann vor allem längeren Frist wären es eher Kaufkraftparitäts- oder Zahlungsbilanzargumente, die von Bedeutung werden sollten. Die obige Interpretation sowie ein Blick auf die übrigen Grafiken zeigen, dass ein solches Muster nicht systematisch durchschlägt, obwohl natürlich zu beachten ist, dass es sich auch bei dieser Darstellung lediglich nur um eine «Momentaufnahme» handelt, die als solche keineswegs als Überprüfung von langfristigen Gleichgewichtsbedingungen wie z.B. der Kaufkraftparitätentheorie angesehen werden kann.

Ein Punkt, der für alle Wechselkursreihen gilt, ist, dass die eigene Geschichte des Wechselkurses mit Abstand am wichtigsten ist. Die vergangenen Veränderungen des Wechselkurses erklären über keinen Prognosehorizont weniger als 50% des Prognosefehlers. Innovationen in den restlichen 6 Variablen erklären in

einzelnen Fällen insgesamt bestenfalls etwas über 40% der Fehlervarianz – und dies auch noch bei einem Prognosehorizont von bis zu 10 Jahren. Dies zeigt einmal mehr, wie problematisch insbesondere eine Wechselkursprognose ist, die sich statisch auf einzelne Makrovariablen wie Zinssätze oder Geldmengen stützt.

Wir wollen hier nicht weiter auf die einzelnen Grafiken eingehen, sondern im folgenden Abschnitt zusammenfassend ein paar wesentliche Gemeinsamkeiten herauszugreifen versuchen und sie bezüglich der Prognose von Wechselkursen interpretieren.

#### 4. Interpretation und Schlussfolgerungen

Die Informationen, die uns die obigen Grafiken liefern, sollen in den folgenden Schwerpunkten zusammengefasst werden:

1. Weder in der kurzen noch in der mittleren oder langen Frist können Innovationen in den von uns untersuchten makroökonomischen Kernvariablen einen relevanten Anteil des Wechselkursprognosefehlers erklären. Grössen, denen in einzelnen Fällen eine gewisse, wenn auch quantitativ geringe Bedeutung zuzukommen scheint, sind die Ertragsbilanz sowie zum Teil lang- und kurzfristige Zinsen (bzw. deren Differential). Die Tatsache, dass aber auch die Innovation in diesen Variablen über keinen Prognosehorizont mehr als 15% der Varianz des Prognosefehlers erklären können, zeigt deren geringe Bedeutung.

2. Auch wenn in der mittleren bis langen Frist die von uns ausgewählten makroökonomischen Kernvariablen im Aggregat bis zu 45% der Fehlervarianz erklären mögen, so ist nicht einmal dieses Ergebnis für eine systematische Voraussage verwendbar, da die relative Bedeutung der einzelnen Grössen über verschiedene Währungen und Prognosehorizonte nicht konstant ist.

3. Die relativen Geldmengen haben wesentlich weniger Gewicht, als dies vermutet werden könnte, wenn man sich die Bedeutung vor Augen führt, die den Geldmengenaggregaten in den Medien in den letzten Jahren zugeschrieben wurden.

Wie können solche Ergebnisse interpretiert werden? Macht es überhaupt noch Sinn, die makroökonomische Situation eines Landes bei

der Wechselkursbeurteilung zu beachten, wenn die Bedeutung dieser Grössen so gering und für unterschiedliche Währungen verschieden ist?

Hier gilt es zunächst einmal zu beachten, dass die Bedeutung der verschiedenen volkswirtschaftlichen Grössen bei Zugrundelegung anderer Zeitperioden als der hier verwendeten natürlich ändern kann, dass also die dargestellten Varianzdekompositionen nicht von der verwendeten Zeitperiode unabhängig sind. Auf der anderen Seite nützt eine Gleichung, in der bestimmte Variablen während einer bestimmten Zeit von Bedeutung zu sein scheinen, wenig, wenn die entsprechenden Beziehungen nicht stabil sind.

Ein weiterer Punkt, der zu Kritik Anlass geben könnte, sind die verwendeten makroökonomischen Grössen und ihre Modellierung. Es ist durchaus möglich, dass die Verwendung anderer Geldmengenaggregate, Preisindizes oder Zinssätze zu etwas anderen Ergebnissen führt. Ähnliche Untersuchungen mit andern Daten bestätigen allerdings unsere qualitativen Ergebnisse.

Die Schlussfolgerung, die systematische Wirtschaftsbeobachtung eines Landes bilde kein Mittel zur Beurteilung der Wechselkursituation und keinen Indikator für künftige Entwicklungen, wäre allerdings verfehlt. Die Wechselkurssituation eines Landes widerspiegelt zu jeder Zeit das Vertrauen, das internationale Investoren in ein Land und dessen Wirtschaftspolitik haben. Wenn die Investoren nicht das Gefühl haben, dass die Gelder, die sie in einem bestimmten Land investieren, einen adäquaten Ertrag erbringen, dann werden sie aufhören, in diesem Land zu investieren. Sie werden damit – einfach ausgedrückt – die Nachfrage nach der Währung des Landes vermindern, und die Währung wird sich – bei flexiblen Wechselkursen – entsprechend abwerten.

Ertragserwartungen sind aber natürlich wesentlich von der wirtschaftlichen Situation eines Landes abhängig bzw. davon, wie die Investoren die Situation beurteilen. Ein entscheidender Punkt hierbei ist, dass internationale Investoren rund um die Welt und um die Uhr zur *Beurteilung der wirtschaftlichen Situation eines Landes immer wieder unterschiedliche Indikatoren heranzuziehen scheinen* (Indikatoren, die aber notabene oft den von uns verwendeten Kernvariablen entsprechen oder mindestens

mit ihnen korreliert sind) und teilweise in unterschiedlichen Perioden die Entwicklung identischer Indikatoren unterschiedlich interpretieren. So kann es durchaus sein, dass in einem Monat steigende Zinsen als Positivum gewertet werden, weil sich dadurch der direkte Zinsertrag erhöht, während sie einen Monat später als Negativum interpretiert werden, weil sie steigende Inflationserwartungen indizieren können. Genauso ist es möglich – ein Beispiel, das wir im Moment zu erleben scheinen –, dass während Jahren ein Budget- und Zahlungsbilanzdefizit nicht oder nur unwesentlich zur Beurteilung eines Landes herangezogen wird, die gleiche Grösse an anderer Stelle und/oder zu anderer Zeit aber als entscheidendes Beurteilungskriterium Verwendung findet.

In einem solchen Umfeld erstaunt es deswegen kaum, dass eine statistische Analyse, wie sie oben vorgenommen worden ist, zu keinen signifikanten Ergebnissen führt.

Die Lehre, die aus solchen Resultaten deswegen gezogen werden sollte, ist weniger, dass man sich der Beobachtung wirtschaftlich relevanter Informationen bei der Angabe von Wechselkursstendenzen entziehen sollte, sondern vielmehr, dass man seine Überlegungen nicht statisch auf eine oder zwei Variablen beschränken darf. Es sollte versucht werden, für jedes Land eine Art «*Index des ökonomischen Wohlergehens*» zu definieren, in welchem die wichtigsten ökonomischen Grössen enthalten sind. Die Gewichte, mit denen die einzelnen Variablen in diesen Index eingehen, sollten dabei nicht als Konstante betrachtet werden, sondern über die Zeit variieren dürfen. Ob man sich dabei eher eines intuitiven Verfahrens bedienen will oder eher ein statistisches Verfahren vorzieht, ist hierbei kaum von entscheidender Bedeutung.

## Verwendete Daten

**Geldmengen:** Jeweiliges Aggregat war  $M_1$ . Quellen: OECD, Main Economic Indicators für BRD, F, I, JP und USA; IMF International Financial Statistics für UK und Schweizerische Nationalbank für CH.

**Wechselkurse:** Monatsdurchschnitte aus IMF, International Financial Statistics. Die jeweiligen Schweizerfrankenkurse wurden aus den entsprechenden Cross Rates gebildet.

**Preise:** Indizes der Konsumentenpreise, Quellen: IMF, International Financial Statistics für USA, UK, JP und BRD; BAK-Datenbank für CH und F.

**Industrieproduktion:** IMF, International Financial Statistics für BRD, F, I, JP, UK und US; BAK-Datenbank (Volkswirtschaft) für CH. Die Monatswerte für die Schweiz wurden mit Hilfe einer kubischen Splinefunktion aus den Quartalswerten generiert.

**Langfristige Zinsen:** Government Bond Yields aus IMF, International Financial Statistics für BRD, F, I, JP, UK und USA; Schweizerische Nationalbank für CH.

**Kurzfristige Zinsen:** Call Money Rate, IMF, International Financial Statistics für USA, UK, I, F und BRD; Schweizerische Nationalbank für CH und OECD, Main Economic Indicators für JP.

**Ertragsbilanz:** BAK-Datenbank. Die Monatswerte wurden mit Hilfe einer kubischen Splinefunktion aus den Quartalswerten gebildet.

## Anmerkungen

<sup>1</sup> Man vergisst hier oft einfachste Regeln der Wahrscheinlichkeitstheorie, die beispielsweise besagen, dass die Wahrscheinlichkeit, bei zehnmalem Werfen einer Münze den Ausgang (Kopf oder Zahl) sieben oder mehr Mal richtig zu «prognostizieren», annähernd 20% ist.

<sup>2</sup> Vgl. zum Beispiel HERI (1984, 1985a), MEESE/ROGOFF (1983).

<sup>3</sup> Für eine Übersicht vgl. beispielsweise KOHLHAGEN (1978).

<sup>4</sup> Quartalswerte wären dem Charakter der Arbeit zwar eher entgegengekommen; wir wären dann aber auf Datenprobleme bei der Schätzung gestossen.

<sup>5</sup> Vgl. hierzu die bereits zitierte Arbeit von KOHLHAGEN (1978).

<sup>6</sup> Auf die Methode der Vektor-Autoregression soll hier nicht näher eingegangen werden. Interessierte Leser seien auf HERI (1985b) und die dort zitierte Literatur verwiesen.

<sup>7</sup> Bei der Lag-Länge von 6 handelt es sich um einen Kompromiss. Einerseits weisen nämlich Likelihood-Ratio-Tests teilweise auf eine längere Lag-Struktur hin, andererseits musste das Lag-Polynom wegen einer beschränkten Anzahl Beobachtungen beschränkt werden. Weitere Untersuchungen mit mehr, aber auch solche mit weniger Lags zeigten allerdings, dass die Ergebnisse nur unwesentlich von der Lag-Länge abhängen.

<sup>8</sup> Vorgenommene Einheitswurzeltests weisen darauf hin, dass es sich dabei um eine adäquate Datentransformation handelt. Einzig die jeweiligen Zeitreihen für die Industrieproduktion sowie die Reihe der Ertragsbilanz schienen keine Einheitswurzel aufzuweisen.

## Literaturverzeichnis

HERI, E. W. (1984): «Zur Prognostizierbarkeit von Wechselkursänderungen: Ein empirischer Vergleich verschiedener Prognosefunktionen», *Zeitschrift für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften*, Vol. 104, S. 369–388.



- HERI, E.W. (1987): «Market Efficiency and Forecasting: An Investigation of Foreign Exchange Markets»; erscheint in *Rivista Internazionale di Scienze Economiche e Commerciali*.
- HERI, E.W. (1985b): «VAR – Eine Übersicht über den Ansatz der vektor-autoregressiven Modellierung», Diskussionspapier der Basler Arbeitsgruppe für Konjunkturforschung.
- KOHLHAGEN, S.W. (1978): «The Behaviour of Foreign Exchange Markets: A Critical Survey of the Literature», *Monograph Series in Finance and Economics*, New York University.
- LEVICH, R.M. (1982): «How the Rise of the Dollar Took Forecasters by Surprise», *Euromoney*, August 1982, S. 98–111.
- MEESE, R.A.; ROGOFF, K. (1983): «Empirical Exchange Rate Models of the 70's: Do they fit Out-of-Sample?» *Journal of International Economics*, Vol. 14, S. 3–24.