

Läufer, Nikolaus K. A.

**Working Paper**

## Die relative Stabilität der europäischen Geldnachfragefunktion

Diskussionsbeiträge - Serie II, No. 144

**Provided in Cooperation with:**

Department of Economics, University of Konstanz

*Suggested Citation:* Läufer, Nikolaus K. A. (1991) : Die relative Stabilität der europäischen Geldnachfragefunktion, Diskussionsbeiträge - Serie II, No. 144, Universität Konstanz, Sonderforschungsbereich 178 - Internationalisierung der Wirtschaft, Konstanz

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/101774>

**Standard-Nutzungsbedingungen:**

Die Dokumente auf EconStor dürfen zu eigenen wissenschaftlichen Zwecken und zum Privatgebrauch gespeichert und kopiert werden.

Sie dürfen die Dokumente nicht für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, öffentlich zugänglich machen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Sofern die Verfasser die Dokumente unter Open-Content-Lizenzen (insbesondere CC-Lizenzen) zur Verfügung gestellt haben sollten, gelten abweichend von diesen Nutzungsbedingungen die in der dort genannten Lizenz gewährten Nutzungsrechte.

**Terms of use:**

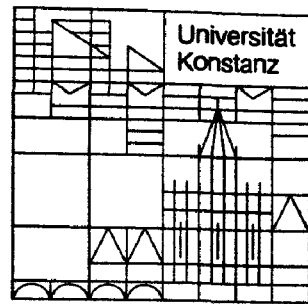
*Documents in EconStor may be saved and copied for your personal and scholarly purposes.*

*You are not to copy documents for public or commercial purposes, to exhibit the documents publicly, to make them publicly available on the internet, or to distribute or otherwise use the documents in public.*

*If the documents have been made available under an Open Content Licence (especially Creative Commons Licences), you may exercise further usage rights as specified in the indicated licence.*

**Sonderforschungsbereich 178**  
**„Internationalisierung der Wirtschaft“**

Diskussionsbeiträge



Juristische  
Fakultät

Fakultät für Wirtschafts-  
wissenschaften und Statistik

---

Nikolaus K. A. Läufer

**Die relative Stabilität**  
**der europäischen Geldnachfragefunktion**

15. JULI 1991 Weltwirtschaft  
Kiel

W 113-144 JK

Postfach 5560  
D-7750 Konstanz

Serie II — Nr. 144  
Juni 1991

# **DIE RELATIVE STABILITÄT DER EUROPÄISCHEN GELDNACHFRAGEFUNKTION**

**Nikolaus K.A. Läufer**

**Serie II - Nr. 144**

**Juni 1991**

# Die relative Stabilität der europäischen Geldnachfragefunktion

Nikolaus K.A. Läufer  
Konstanz

## Abstract

Die zentrale Hypothese dieses Beitrages lautet: Die europäische Geldnachfragefunktion ist stabiler als die Geldnachfragefunktion eines einzelnen europäischen Landes. Der Beweis wird für eine einfache Marshallianische Geldnachfragefunktion geführt, wobei einfache ökonometrische und portfoliotheoretische Überlegungen zur Anwendung gelangen.

## 1 Zentrale Hypothese

Die zentrale Hypothese dieses Beitrages lautet: Die europäische Geldnachfragefunktion ist stabiler als die Geldnachfragefunktion eines einzelnen europäischen Landes.

## 2 Bedeutung der Fragestellung

Die Stabilität der Geldnachfragefunktion ist seit den ersten Untersuchungen von Milton Friedman (1956) zur Geldnachfrage ein wichtiger Aspekt für grundlegende Entscheidungen der Stabilisierungspolitik. Die Stabilität der Geldnachfragefunktion ist von besonderer Bedeutung für die Rollenverteilung zwischen Geld- und Fiskalpolitik und für die Frage der Wahl eines geeigneten Zwischenzieles der Geldpolitik. Je stabiler die Geldnachfragefunktion, umso geeigneter erscheint die Geldpolitik zur Beeinflussung des Preisniveaus und umso mehr ist die Geldmenge im Gegensatz zum Zinssatz das geeignete Zwischenziel der Geldpolitik. Ich erinnere hier, stellvertretend für viele, an die Untersuchungen von Anderson und Jordan (1968) und an die von William Poole (1970).

Das herkömmliche Interesse an der Stabilität der Geldnachfrage beschränkt sich jedoch auf die Geldnachfragen innerhalb einzelner Volkswirtschaften. Mit dem Interesse an der künftigen Gestaltung der europäischen Geldpolitik liegt es nahe, diese Fragestellungen auf Europa als Ganzes zu übertragen. Wenn es aufgrund der Stabilität der nationalen Geldnachfragen gute Argumente zugunsten einer besonderen Ausgestaltung der Geldpolitik, sprich für eine Geldmengensteuerung gab, so könnte eine Untersuchung der Stabilität der europäischen Geldnachfragefunktion ähnliche Anhaltspunkte für die künftige europäische Geldpolitik geben.

Im folgenden werden notwendige und hinreichende Bedingungen dafür präsentiert, daß die europäische Geldnachfragefunktion stabiler ist als die eines einzelnen europäischen Landes. Das Papier ist wie folgt aufgebaut: Zuerst werden nationale und europäische Geldnachfragefunktionen definiert. Danach wird ein Stabilitätsmaß eingeführt, welches anschließend zur Messung der Stabilität der nationalen und europäischen Geldnachfragefunktionen benutzt wird. Nach dieser Vorarbeit wird die zentrale Hypothese neuformuliert und anschließend ein Beweis geführt.

### 3 Nationale Geldnachfrage für Land i

Zur Vereinfachung des Problems wählen wir als nationale Geldnachfragefunktion eine Marshallsche Geldnachfragefunktion:

$$M_i^d = k_i Y_i^{\eta_i} (1 + \epsilon_i), \quad i = 1, 2 \quad (1)$$

mit

$$E(\epsilon_i) = 0. \quad (2)$$

Die Symbole haben folgende Bedeutung:

- $M_i^d$  = Geldnachfrage des Landes i,
- $Y_i$  = GNP des Landes i (Erwartungswert bzw. deterministischer Teil),<sup>1</sup>
- $k_i$  = Geldnachfrageproportion des Landes i,
- $\epsilon_i$  = multiplikativer Fehlerterm,
- $\eta_i$  = Einkommenselastizität (=1).

---

<sup>1</sup>Im Falle stochastischer Einkommensvariablen kann die Geldnachfragefunktion formuliert werden als  $M_i = k_i E(Y_i)^{\eta_i} (1 + \theta)^{\eta_i} (1 + \bar{\epsilon}_i)$ . Wenn wir das Erwartungswertsymbol unterdrücken und  $(1 + \theta)^{\eta_i} (1 + \bar{\epsilon}_i) \equiv (1 + \epsilon_i)$  setzen, dann erhalten wir die Formulierung in Gleichung (1).

$k_i$  ist das Marshallsche  $k$  und für die Einkommenselastizität  $\eta_i$  wird ein Wert von 1 angenommen. Diese Funktion ist ein stilisiertes Faktum. Sie bringt die empirisch bestätigte lineare Homogenität der Geldnachfrage in bezug auf das nominelle Sozialprodukt und die geringe Zinselastizität der Geldnachfrage in prononcierter Weise zum Ausdruck. Der multiplikative Aufbau der Geldnachfragefunktion korrespondiert mit der ökonometrischen Praxis, logarithmisch lineare Geldnachfragefunktionen zu schätzen. Es werden im folgenden zwei Fälle behandelt. Im ersten Fall wird die Einkommenselastizität  $\eta = 1$  als a priori bekannte, d.h. als sichere Größe behandelt. Im zweiten Fall wird die Einkommenselastizität als geschätzte Größe behandelt. Der Schätzwert entspreche zwar annahmegemäß dem wahren Wert, d.h.  $\eta = \hat{\eta} = 1$ , aber diese Übereinstimmung sei dem Schätzer nicht bekannt. Der Schätzwert ist im zweiten Fall also eine unsichere Größe. Durch die Einbeziehung des zweiten Falles wird gezeigt, daß die relative Stabilität der europäischen Geldnachfrage nicht von der Voraussetzung *sicherer* Einkommenselastizitäten gleich 1 abhängt.

## 4 Ableitung der europäischen Geldnachfrage

Die europäische Geldnachfrage ist die Summe der länderspezifischen Geldnachfragen. Wir vereinfachen den formalen Apparat, indem wir von zwei Ländern ausgehen.

$$M_1^d + M_2^d = k_1 Y_1 + k_2 Y_2 + k_1 Y_1 \epsilon_1 + k_2 Y_2 \epsilon_2 \quad (3)$$

$$= (k_1 Y_1 + k_2 Y_2) \left( 1 + \frac{k_1 Y_1 \epsilon_1 + k_2 Y_2 \epsilon_2}{k_1 Y_1 + k_2 Y_2} \right). \quad (4)$$

Unter Verwendung folgender Definitionen

$$\alpha_i = \frac{k_i Y_i}{k_1 Y_1 + k_2 Y_2}, \quad (5)$$

$$\epsilon = \epsilon_1 \alpha_1 + \epsilon_2 \alpha_2, \quad (6)$$

$$M^d = M_1^d + M_2^d, \quad (7)$$

$$Y = Y_1 + Y_2, \quad (8)$$

$$k = \frac{k_1 Y_1 + k_2 Y_2}{Y}, \quad (9)$$

$$kY = k_1 Y_1 + k_2 Y_2, \quad (10)$$

erhält man eine zu den nationalen Funktionen symmetrische multiplikative Neuormulierung der europäischen Geldnachfrage<sup>2</sup>:

$$M^d = kY(1 + \epsilon) \quad (11)$$

$$\text{mit } \epsilon = \alpha_1 \epsilon_1 + \alpha_2 \epsilon_2. \quad (12)$$

- $\epsilon$  = gewogener Durchschnitt der  $\epsilon_i$ .

## 5 Einführung eines Stabilitätsmaßes

Als Stabilitätsmaß dient die Varianz des relativen Prognosefehlers. In einem multiplikativen ökonometrischen Modell ist der relative und nicht der absolute Prognosefehler die relevante Größe. Das Stabilitätsmaß ist so normiert, daß eine größere Stabilität der Geldnachfragefunktion mit einem kleineren Wert des Stabilitätsmaßes einhergeht und umgekehrt.

Die formale Darstellung des Stabilitätsmaßes lautet:

$$sm_i = E \left( \frac{M_i^d - E(M_i^d | I_i)}{E(M_i^d | I_i)} \right)^2 \quad (13)$$

$$(14)$$

- $sm_i$  = Varianz<sup>3</sup> des relativen Prognosefehlers bzw. der relativen Geldnachfrageüberraschung,
- $E(M_i^d | I_i)$  = Prognose (Schätzung) der Geldnachfrage unter Verwendung der verfügbaren Information  $I_i$ .

Läßt man den Index  $i$  weg, dann hat man die Form des Stabilitätsmaßes für die europäische Geldnachfragefunktion.

---

<sup>2</sup>Die Annahme konstanter nationaler  $k_i$  führt nur dann zu einem konstanten europäischen  $k$ , wenn die Einkommen der beiden Länder sich in gleicher Proportion verändern (gleicher Variationskoeffizient). Wenn diese Voraussetzung nicht erfüllt ist, dann bedeutet die gleichzeitige Annahme konstanter  $k_i$  und  $k$  einen Spezifikationsfehler entweder auf dem Niveau der einzelnen Länder oder aber auf dem europäischen Niveau. Es erleichtert die formale Seite unserer Argumentation, wenn wir nicht an der Konstanz des europäischen  $k$  rütteln und den Spezifikationsfehler auf der nationalen Ebene ansiedeln. Wenn wir später die nationalen  $k_i$  regressionsanalytisch als Konstante behandeln, dann enthalten die nationalen Störterme  $\epsilon_i$  auch einen Spezifikationsfehler.

<sup>3</sup>Durch Verwendung des Ausdrucks Varianz setzen wir implizit voraus, daß der relative Prognosefehler einen Erwartungswert von null hat, d.h. daß die Prognose unverzerrt ist.

## 6 Messung der Stabilität der nationalen Geldnachfrage

Zur Messung der Stabilität der nationalen Geldnachfrage sind einige wenige vorbereitende Schritte nötig. Zuerst formulieren wir eine Beziehung zwischen Schätzwert und wahrem Wert des Marshallschen  $k_i$ . Dann wird mit Hilfe der Störterme und Schätzfehler eine neue Variable definiert und ein einfacher Ausdruck für das Stabilitätsmaß gewonnen.

Zwischen Schätzwert und wahrem Wert des Koeffizienten  $k$  besteht folgende Beziehung<sup>4</sup>:

$$k_i = \bar{k}_i(1 + e_i), \quad (16)$$

- $k_i$  = wahrer Koeffizient,
- $\bar{k}_i$  = Schätzwert des Koeffizienten,
- $e_i$  = multiplikativer Fehler der Schätzung von  $k_i$ .

Die nationale Geldnachfragefunktion kann daher auch wie folgt geschrieben werden:

$$M_i^d = k_i Y_i (1 + \epsilon_i) \quad (17)$$

$$= \bar{k}_i Y_i (1 + e_i)(1 + \epsilon_i) \quad (18)$$

$$= \bar{k}_i Y_i (1 + u_i). \quad (19)$$

In der letzten Zeile taucht  $u_i$  als neue Variable auf. Ihre explizite Definition lautet:

$$u_i = (1 + e_i)(1 + \epsilon_i) - 1 \quad (20)$$

$$= \frac{M_i^d - \bar{k}_i Y_i}{\bar{k}_i Y_i}. \quad (21)$$

Die Variable  $u_i$  ist der relative Prognosefehler der Geldnachfrage des Landes  $i$ , wenn  $\bar{k}_i Y_i$  als Prognose  $E(M_i^d | I_i)$  interpretiert werden kann. Wir werden zeigen, daß dies möglich ist.

---

<sup>4</sup>In einer etwas allgemeineren Formulierung, die auch den Fall eines geschätzten  $\eta$  einschließt, ist  $e_i$  der Fehler der Schätzung von  $k_i Y_i^\eta$  und (16) ist durch

$$k_i Y_i^\eta = \bar{k}_i Y_i^{\hat{\eta}} (1 + e_i) \quad (15)$$

zu ersetzen. Wegen der Voraussetzung  $\eta = \hat{\eta} = 1$  ist dies aber äquivalent mit (16). D.h. die Formulierungen (16) ff. decken beide Fälle unserer Behandlung von  $\eta$  ab.

Dazu treffen wir weitere Annahmen über die Störterme:

- Der Störterm  $\epsilon_i$  tritt zeitlich nach der Schätzung von  $k_i$  auf.<sup>5</sup>
- Die Störterme der Geldnachfragefunktion sind unkorreliert. Folglich gilt:

$$E(e_i \epsilon_i) = 0. \quad (22)$$

- Die Störterme der Geldnachfragefunktion seien homoskedastisch.
- Die Schätzung des Koeffizienten  $k_i$  sei unverzerrt

$$E(e_i) = 0. \quad (23)$$

Für:

$$E(u_i) = E(e_i) + E(\epsilon_i) + E(e_i \epsilon_i) \quad (24)$$

erhält man daher

$$E(u_i) = 0. \quad (25)$$

Die Informationsmenge  $I_i$  können wir jetzt für unsere Zwecke durch

$$I_i = \{M_i^d = \bar{k}_i Y_i (1 + u_i), \bar{k}_i Y_i = \text{const.}, E(u_i) = 0\} \quad (26)$$

beschreiben. Für den Prognosewert der Geldnachfrage erhält man dann

$$E(M_i^d | I_i) = E[\bar{k}_i Y_i (1 + u_i) | \bar{k}_i Y_i = \text{const.}, E(u_i) = 0] = \bar{k}_i Y_i. \quad (27)$$

Folglich ist  $u_i$  als relativer Prognosefehler interpretierbar. Für das Stabilitätsmaß resultiert:

$$sm_i = \text{var}(u_i). \quad (28)$$

Analoge Definitionen und Annahmen für die europäische Geldnachfragefunktion lauten

$$M^d = kY(1 + \epsilon) = \bar{k}(1 + e)Y(1 + \epsilon) \quad (29)$$

$$= \bar{k}Y(1 + e)(1 + \epsilon) \quad (30)$$

$$= \bar{k}Y(1 + u), \quad (31)$$

$$I = \{M^d = \bar{k}Y(1 + u), \bar{k}Y = \text{const.}, E(u) = 0\}, \quad (32)$$

$$E(M^d | I) = \bar{k}Y. \quad (33)$$

Sie ergeben für das Stabilitätsmaß der europäischen Geldnachfragefunktion

$$sm = \text{var}(u). \quad (34)$$

---

<sup>5</sup>Hier liegt die Vorstellung zugrunde, daß eine Geldnachfragefunktion mit Hilfe der Beobachtungen für einen bestimmten Zeitraum geschätzt wurde und dann zur Schätzung der Geldnachfrage für eine Periode außerhalb des Schätzzeitraums verwendet wird. Der Schätzfehler  $e$  bezieht sich auf den Schätzzeitraum und hat mit Störtermen des Schätzzeitraumes zu tun, der Störterm  $\epsilon_i$  bezieht sich auf die Periode außerhalb des Schätzzeitraumes.

## 7 Neuformulierung der zentralen Hypothese

Die zentrale Hypothese dieses Beitrages lautet: Die europäische Geldnachfragefunktion ist stabiler als die eines einzelnen europäischen Landes. Mit Hilfe der eingeführten Stabilitätsmaße läßt sich diese Hypothese wie folgt formulieren:

### Stabilitätstheorem

$$sm_i > sm. \quad (35)$$

Eine äquivalente Formulierung lautet:

$$var(u_i) > var(u). \quad (36)$$

## 8 Beweis

Der Beweis folgt in zwei Schritten. Im ersten Schritt wird gezeigt, daß die Bedingung

$$var(\epsilon_i) > var(\epsilon) \quad (37)$$

notwendig und hinreichend ist. Im zweiten Schritt wird die Gültigkeit dieser Bedingung untersucht.

### 8.1 1. Schritt

Im ersten Schritt wird gezeigt, daß  $var(\epsilon_i) > var(\epsilon)$  notwendig und hinreichend ist für  $var(u_i) > var(u)$  bzw. für  $sm_i > sm$ . Der formalen Einfachheit halber setzen wir bei der europäischen Geldnachfragefunktion an. Sie lautet:

$$M^d = kY^\eta(1 + \epsilon). \quad (38)$$

Durch beidseitige natürliche Logarithmierung erhält man

$$\ln M^d = \ln k + \eta \ln Y + \ln(1 + \epsilon). \quad (39)$$

Sei  $\widehat{\ln k}$  die OLS-Schätzung von  $\ln k$  und sei  $var(\widehat{\ln k})$  die Varianz dieser Schätzung.  $\bar{k}$  ist die Lösung von

$$\ln \bar{k} = \widehat{\ln k}, \quad (40)$$

d.h.

$$\bar{k} = \exp(\widehat{\ln k}). \quad (41)$$

Zunächst setzen wir  $\eta$  als sicher gleich 1 voraus. Unter dieser Voraussetzung ist

$$\widehat{\ln k} = \overline{M^d} - \overline{\ln Y} \quad (42)$$

und

$$\text{var}(\widehat{\ln k}) = \frac{1}{n} \text{var}[\ln(1 + \epsilon)], \quad (43)$$

wobei  $n$  die Zahl der Beobachtungen darstellt. Hierin stehen  $\overline{\ln M^d}$  und  $\overline{\ln Y}$  für das arithmetische Mittel des natürlichen Logarithmus der Variablen  $M^d$  und  $Y$ . Als beste lineare Schätzung oder Prognose der logarithmierten Geldnachfrage gilt:

$$\widehat{\ln M^d} = \widehat{\ln k} + \ln Y. \quad (44)$$

Der Prognosefehler lautet:

$$\ln M^d - \widehat{\ln M^d} = \ln k - \widehat{\ln k} + \ln(1 + \epsilon). \quad (45)$$

Die Varianz des Prognosefehlers<sup>6</sup> ist:

$$E(\ln M^d - \widehat{\ln M^d})^2 = E(\ln M^d - \widehat{\ln k} - \ln Y)^2 \quad (46)$$

$$= \left(1 + \frac{1}{n}\right) \text{var}[\ln(1 + \epsilon)]. \quad (47)$$

Für die Varianz gilt aber auch folgende Darstellung:

$$E(\ln M^d - \widehat{\ln M^d})^2 = E(\ln M^d - \widehat{\ln k} - \ln Y)^2 \quad (48)$$

$$= E(\ln M^d - \ln \bar{k} - \ln Y)^2 \quad (49)$$

$$= \text{var}[\ln(1 + u)]. \quad (50)$$

Das bedeutet:

$$E(\ln M^d - \widehat{\ln M^d})^2 = \left(1 + \frac{1}{n}\right) \text{var}[\ln(1 + \epsilon)] \quad (51)$$

$$= \text{var}[\ln(1 + u)]. \quad (52)$$

Völlig analog erhalten wir mit der nationalen Geldnachfragefunktion des Landes  $i$  für die Varianz des relativen Prognosefehlers:

$$E(\ln M_i^d - \widehat{\ln M_i^d})^2 = \left(1 + \frac{1}{n}\right) \text{var}[\ln(1 + \epsilon_i)] = \text{var}[\ln(1 + u_i)]. \quad (53)$$

---

<sup>6</sup>Die Formel für die Varianz des Prognosefehlers kann man jedem Standard-Ökonometrielehrbuch entnehmen. Diese Formel muß jedoch noch an die hier gegebene Voraussetzung eines sicheren Koeffizienten  $\eta = 1$  angepaßt werden. Diese Anpassung bedeutet eine Vereinfachung. Vergleiche dazu (47) mit (55) bzw. (53) mit (56).

Aus (52) und (53) folgt unmittelbar<sup>7</sup>:

$$\text{var}(u_i) - \text{var}(u) > 0 \iff \text{var}(\epsilon_i) - \text{var}(\epsilon) > 0. \quad (54)$$

Wenn wir  $\eta$  und  $\eta_i$  nicht als sicher gleich 1 voraussetzen, sondern unterstellen, daß sie mit Unsicherheit behaftet gleich 1 geschätzt werden, die Schätzwerte der Elastizitäten also stochastische Größen sind, dann lauten die entsprechenden Formeln für die Varianz des Prognosefehlers:

$$\begin{aligned} E(\ln M^d - \widehat{\ln M^d})^2 &= \left( 1 + \frac{1}{n} + \frac{(\ln Y - \overline{\ln Y})^2}{n \text{var}(\ln Y)} \right) \text{var}[\ln(1 + \epsilon)] \\ &= \text{var}[\ln(1 + u)]. \end{aligned} \quad (55)$$

$$\begin{aligned} E(\ln M_i^d - \widehat{\ln M_i^d})^2 &= \left( 1 + \frac{1}{n} + \frac{(\ln Y_i - \overline{\ln Y_i})^2}{n \text{var}(\ln Y_i)} \right) \text{var}[\ln(1 + \epsilon_i)] \\ &= \text{var}[\ln(1 + u_i)]. \end{aligned} \quad (56)$$

$Y$  ist das Einkommensniveau, für das die Geldnachfrage prognostiziert wird. Aus den Formeln (55) und (56) erkennt man, daß die Varianz des relativen Prognosefehlers offensichtlich auch von der standardisierten Höhe des (logarithmierten) Einkommens abhängt, für die die Geldnachfrageprognose erstellt wird. Die standardisierte Höhe des Einkommens hat aber nichts mit der Stabilität der Geldnachfragefunktion als solcher zu tun. Deshalb sollte man den Einfluß dieses Faktors bei einem Stabilitätsvergleich ausschließen. Das kann dadurch geschehen, daß man den Vergleich der Stabilitätsmaße unter normierten Bedingungen durchführt, d.h. unter der Voraussetzung gleicher standardisierter Höhe der erklärenden Einkommensvariablen:

$$\frac{(\ln Y - \overline{\ln Y})}{\sqrt{\text{var}(\ln Y)}} = \frac{(\ln Y_i - \overline{\ln Y_i})}{\sqrt{\text{var}(\ln Y_i)}}. \quad (57)$$

Unter der Voraussetzung (57) gilt (54) und damit das Stabilitätstheorem offensichtlich nicht nur für den Fall einer a priori bekannten und damit sicheren Einkommenselastizität von 1, sondern auch für den Fall einer mit 1 geschätzten und damit unsicheren Einkommenselastizität von 1. Die Voraussetzung (57) ist dabei nicht als Einschränkung zu werten, sondern als

---

<sup>7</sup>Wir benutzen hier die Eigenschaft  $\frac{d \text{var}(x)}{d \text{var}(\ln(1+x))} > 0$ .

eine Festlegung der Bedingungen, unter denen die Varianz des Prognosefehlers überhaupt einen eindeutigen Maßstab für die Stabilität der Geldnachfragefunktion bilden kann. Wenn die Voraussetzung (57) nicht erfüllt ist, dann mißt die Varianz des Prognosefehlers ein Konglomerat aus Instabilität der Geldnachfragefunktion und Variabilität der erklärenden Einkommensvariablen.

## 8.2 2. Schritt: Anwendung der Portfoliotheorie

Im zweiten Schritt unseres Beweises sollen Gründe dafür genannt werden, daß

$$\text{var}(\epsilon_i) - \text{var}(\epsilon) > 0. \quad (58)$$

Dazu verwenden wir ein portfoliotheoretisches Argument.<sup>8</sup> Die europäische Geldnachfrage ist ein diversifiziertes Portfolio von nationalen Geldnachfragen. Siehe dazu die Gleichungen (10) und (11). Der Störterm der europäischen Geldnachfrage ist ein gewogenes arithmetisches Mittel der nationalen Störterme. Es besteht hier eine portfoliotheoretische Analogie zwischen  $kY(1+\epsilon)$  und  $W(1+r)$ .  $kY$  entspricht dem Anfangsvermögen  $W$  und  $\epsilon$  entspricht dem durchschnittlichen Ertragssatz  $r$  in der Portfoliotheorie. Aus der Portfoliotheorie wissen wir, daß unter gewissen Voraussetzungen bezüglich der Korrelation der Ertragssätze und bei geeigneter Zusammensetzung des Portfolios die Varianz des durchschnittlichen Ertragssatzes kleiner ist als die kleinste der Varianzen der einzelnen Ertragssätze. Hier kommt das bekannte portfoliotheoretische Prinzip der Varianzreduktion durch Diversifikation zum Tragen.

Der Störterm der europäischen Geldnachfragefunktion kann bei geeigneter Zusammensetzung der europäischen Geldnachfrage eine Varianz besitzen, die geringer ist als die Varianz der Störterme der Geldnachfragefunktionen in den einzelnen Ländern. Ob dies wirklich der Fall ist oder nicht, ist eine empirische Frage. Die Antwort hängt von zwei Faktoren ab:

- von der stochastischen Struktur der Ertragssätze bzw. der länderspezifischen Störterme in den nationalen Geldnachfragefunktionen und
- von der tatsächlichen Zusammensetzung des Portfolios bzw. der europäischen Geldnachfrage.

---

<sup>8</sup>Dieses Argument wurde eingeführt in Läufer (1990a). Es findet sich wieder in Läufer (1990b).

Zum ersten Faktor (stochastische Struktur): Eine hinreichende Voraussetzung ist die stochastische Unabhängigkeit der länderspezifischen Störterme. Stochastische Unabhängigkeit ist jedoch nicht notwendig. Notwendig ist, daß die Korrelationen der Ertragssätze unterhalb einer positiven Schranke liegen. Zum zweiten Faktor (Zusammensetzung): Es reicht hin, daß die tatsächliche länderspezifische Komposition der europäischen Geldnachfrage nicht allzu sehr von der varianzminimierenden Komposition abweicht. Es ist jedoch nicht nötig, daß die beiden übereinstimmen.

Unter der nichtnotwendigen Voraussetzung der stochastischen Unabhängigkeit der länderspezifischen Störterme konnten wir an anderer Stelle zeigen<sup>9</sup>, daß die europäische Geldnachfrage nicht allzusehr von der varianzminimierenden Komposition abweicht und daß daher die hinreichende Voraussetzung

$$\text{var}(\epsilon_i) - \text{var}(\epsilon) > 0 \quad (59)$$

erfüllt ist.

## 9 Schlußbemerkung

Der Inhalt dieses Papiers soll die Erwartungen beeinflussen, mit denen an empirische Untersuchungen zur Stabilität der europäischen Geldnachfrage herangegangen wird. Ein Interesse an solchen Untersuchungen ist durch die Bedeutung der Fragestellung für die künftige Geldpolitik in Europa gegeben.<sup>10</sup> Es besteht Anlaß zu der Auffassung, daß eine Europäisierung der Geldpolitik zu Stabilitätsgewinnen führt. Dies ist jedoch nicht der Ort, diese Vermutung näher zu begründen.<sup>11</sup>

## References

- [1] Andersen, L.C. und J. Jordan, Monetary and Fiscal Actions: A Test of Their Relative Importance in Economic Stabilization, Review, Federal Reserve Bank of St. Louis, Vol. 50, November 1968.

---

<sup>9</sup>Siehe Läufer (1990a)

<sup>10</sup>Siehe dazu Kremers und Lane (1990) und Russo und Tullio (1988).

<sup>11</sup>Ich verweise statt dessen auf Läufer (1990c).

- [2] **Friedman, M.**, The Quantity Theory of Money: A Restatement, in: Friedman (Ed.), Studies in the Quantity Theory of Money, Chicago 1956.
- [3] **Kremers, J.M. and T.D. Lane**, Economic and Monetary Integration and the Aggregate Demand for Money in the EMS, Washington, March 1990.
- [4] **Läufer, N.K.A.**, Mehr Stabilität für Gesamtdeutschland durch europäisierte Geldpolitik, Die Bank, Zeitschrift für Bankpolitik und Bankpraxis, September 1990a, S. 484-487.
- [5] ———, A Monetary Policy for Unified Germany: Europeanization of Money Supply Targetting, Paper presented to the Second Konstanz Symposium on International Economics and Institutions, 1990b.
- [6] ———, The inefficiency of the D-Mark standard, Working paper, Konstanz, 1990c.
- [7] **Poole, W.**, Optimal Choice of Monetary Policy Instruments in a Simple Stochastic Macro Model, Quarterly Journal of Economics, Vol. 84, Mai 1970, S. 1-20.
- [8] **Russo, M. and G. Tullio**, Monetary Coordination within the European Monetary System: Is There a Rule? in: Policy Coordination in the European Monetary System, Occasional Paper 61, International Monetary Fund, Washington, September 1988.