Berichte

Divisia-Geldmengenindizes

Ein Vorschlag zur theoretisch korrekten Erfassung des Geldes?

Von Julian Reischle,* Würzburg

I. Zwei Wege zu einer Gelddefinition

Obwohl der Begriff des „Geldes" durch eine besonders häufige Verwendung in der ökonomischen Theorie gekennzeichnet ist, zeigt es sich doch, daß es keine feststehende, allgemeingültige, explizite Definition des Terminus „Geld" gibt. Dies führt dazu, daß viele verschiedene Phänomene mit diesem Begriff belegt werden, wobei alle diese Phänomene den Umstand gemeinsam haben, daß sie auf Währungsnamen lauten.

Um also zu einer genaueren Begriffsbestimmung zu gelangen, erscheint es hilfreich, daran zu denken, daß immer dann, wenn in der geldtheoretischen oder makroökonomischen Diskussion von „Geld" gesprochen wird, darin eine implizite Definition verborgen ist: Neben der Bezeichnung durch einen Währungsnamen ist Geld dann genau das, was sich entweder so verhält, wie es die Theorie besagt, oder das die bestimmten Eigenschaften aufweist, die ihm die Theorie zuschreibt.

Die erste Möglichkeit einer impliziten Definition ist die über die makroökonomischen Wirkungen des „Geldes". Obwohl diese Art der Definition in der Literatur häufig anzutreffen ist, ist sie doch sehr problematisch.[1] Zum einen setzt sie voraus, daß die Wirkungen des „Geldes" nicht nur bekannt, sondern auch hinreichend eindeutig und damit

* Für wertvolle Hinweise danke ich *Peter Bofinger, Andrea Schächter, Adalbert Winkler* und einem anonymen Gutachter. Auch danke ich der Wissenschaftsförderung der Sparkassenorganisation e.V., die mir die Teilnahme an der Tagung „Divisia Monetary Aggregates – Right in Theory, Useful in Practice?", 17./18. Oktober 1994, University of Mississippi, Oxford, Miss., ermöglicht hat.

[1] Herausragender Vertreter dieser Definitionsrichtung ist *Friedman* (siehe z.B. *Friedman* und *Schwartz,* 1969, S. 1ff.; 1970, S. 89ff.; *Friedman* und *Meiselman,* 1963, S. 180ff.).

DOI https://doi.org/10.3790/ccm.30.3.445 | Generated on 2025-07-25 18:07:53
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

unstrittig sind. Da die gesamtwirtschaftlichen Wirkungen stets anhand theoretischer Makro-Modelle aufgezeigt werden, muß aber eher bezweifelt werden, daß es innerhalb der Profession eine allgemein anerkannte Basis für eine solche Art der Ableitung einer Gelddefinition gibt. Einzig die Hypothese, daß „Geld" nicht in seiner Klassifikation, sondern in seinem Volumen langfristig Wirkungen auf die Preise der Güter erzeugt, scheint unumstritten, wobei der Konsens aber schon bei der Definition von „langfristig" endet. Dies bedeutet zumindest, daß stets Geld*mengen*-definitionen und nicht Enumerationen von Geldkomponenten gesucht werden.

Es gilt also, aus den Objekten, die auf Währungseinheiten lautende Forderungs- bzw. Eigentumsrechte beinhalten („monetäre Anlageformen"), diejenigen auszuwählen, die mit Geld zu bezeichnen sind („Geldkomponenten") und die damit Bestandteil der die makroökonomischen Wirkungen erzeugenden Geldmenge sind. Dies hat allerdings zur Folge, daß simultan mit dem Klassifikationsproblem noch ein Aggregationsproblem zu lösen ist. D.h., selbst dann, wenn sich der wissenschaftliche Konsens auch auf die Art der Wirkungen der Geldmenge beziehen würde und damit nur ein einziges allgemein anerkanntes makroökonomisches Modell existiert, besteht zudem das Problem, daß unter sehr vielen denkmöglichen Definitionen (als Kombinationen von Klassifikation und Aggregation) gewählt werden muß. Man benötigt dafür mindestens ein zusätzliches Selektionskriterium. In aller Regel wird deshalb die Geldmenge so gewählt, daß sie die behaupteten Wirkungen relativ zu den anderen bekannten Definitionen „am besten" erzeugt, wobei sich das „am besten" auf das Verhalten in diversen ökonometrischen Tests bezieht.[2] In der Literatur spricht man in diesem Zusammenhang deshalb von *„empirischen Gelddefinitionen"*.[3] Dabei ist der Begriff „Definition" aber irreführend, da hier nicht eine konzeptionelle Vorstellung dessen, was „Geld" ist, offengelegt wird, sondern lediglich eine Geldmenge empirisch identifiziert wird.

Ganz offensichtlich unterliegt die Wahl der Geldmengendefinition nicht nur der Vorentscheidung bezüglich eines bestimmten makroökonomischen Modells, sondern auch der Auswahl der als geeignet erscheinenden Testverfahren und Testanforderungen. Da weder Verfahren noch

---

[2] Beispielhaft dafür seien die Ausführungen der Deutschen Bundesbank genannt, die die Umstellung ihrer Zwischenzielgröße von der Zentralbankgeldmenge auf die Geldmengendefinition M3 begründen (siehe dazu *Deutsche Bundesbank*, 1988, S. 18ff.).

[3] So z.B. bei *Mason* (1976, S. 525ff.); *Neubauer* (1976, S. 361); *D. Fisher* (1989, S. 14ff.).

DOI https://doi.org/10.3790/ccm.30.3.445 | Generated on 2025-07-25 18:07:53
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

Anforderungen verbindlich vorgegeben sind und ein solches Vorgehen auch keine Hinweise dafür liefert, wie neue, bessere Definitionen gefunden werden können, besteht die Gefahr, daß die empirischen Kriterien relativ schwach formuliert werden und man sich mit einer Definition zufriedengibt, die sich lediglich hinreichend gut verhält, ohne die Suche nach besseren Definitionen voranzutreiben.

Daneben weisen empirische Geldmengendefinitionen noch einen weiteren gravierenden Nachteil auf: Sie erlauben es nämlich nicht, die ihnen zugrundeliegende Makrotheorie empirisch zu überprüfen, da sie gerade auf die Bestätigung dieser Theorie hin ausgewählt wurden. Die Theorie wird also mit diesem Vorgehen gegenüber möglichen Falsifikationsversuchen immunisiert.

Der zweite Ansatz, „Geld" indirekt zu definieren, entspricht dem Vorgehen der klassischen und neoklassischen Ökonomen, die Geld über seine Funktionen zu definieren versuchen. *J. R. Hicks* zufolge heißt dies: „Money is defined by its functions: anything is money which is used as money: ‚money is what money does'".[4] Hierbei wird eben nicht auf die makroökonomischen Wirkungen des „Geldes" abgestellt, deren konkrete Definition nicht weiter interessiert, sondern es wird gerade zu klären versucht, welche speziellen Eigenschaften die Klassifikation in „Geld" im Gegensatz zum „Nichtgeld" rechtfertigen und wie die ausgewählten Geldkomponenten zu aggregieren sind.

Dieses *Apriori-Vorgehen*[5] setzt als erstes die Bestimmung der Geldfunktionen voraus. Zu denken ist hierbei insbesondere an die Zahlungsmittelfunktion, die Wertspeicherfunktion und die Recheneinheitsfunktion. Dabei gibt es allerdings zwischen der Zahlungsmittelfunktion und Wertspeicherfunktion auf der einen Seite und der Recheneinheitsfunktion auf der anderen Seite einen fundamentalen Unterschied: Die Recheneinheitsfunktion kann lediglich „Geld" im Sinne einer abstrakten Geldeinheit konstituieren, niemals aber „Geld" im Sinne einer Geldmenge. Interessiert aber gerade diese Definition von „Geld", dann kann diese lediglich durch die Volumina der konkreten Anlageformen konstituiert werden, die die Zahlungs- bzw. Wertaufbewahrungsmittelfunktion ausüben.[6]

---

4 *Hicks* (1967, S. 1).

5 *Friedman* und *Schwartz* (1970, S. 90).

6 So unterscheidet *Keynes* explizit zwischen „money of account" und „money": „Perhaps we may elucidate the distinction between *money* and *money of account* by saying that the money of account is the *description* or *title* and the money is the *thing* which answers to the description" (*Keynes,* 1930a, S. 3).

DOI https://doi.org/10.3790/ccm.30.3.445 | Generated on 2025-07-25 18:07:53
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

Nun werden aber auch die beiden letzten Geldfunktionen nicht notwendigerweise immer von ein und derselben Anlageform ausgeübt, so daß sich die Frage stellt, welche Geldfunktion in welchem Umfang von einer konkreten monetären Anlageform geleistet werden muß, damit sie als „Geld" zu klassifizieren ist und so zu einer *Geldkomponente* wird *(Klassifikationsproblem)*. Die Wahl der begriffsbestimmenden Geld*mengen*funktion muß auf die Zahlungsmittelfunktion fallen, denn die Wertspeicherfunktion teilt das Geld mit einer Vielzahl von anderen – auch den bereits ausgeklammerten nichtmonetären – Objekten, die diese zum Teil sogar erheblich besser ausüben können.[7] Nach erfolgter Quantifizierung der „Erfüllungsgrade der Zahlungsmittelfunktion" durch die jeweilige Anlageform muß ein Mindesterfüllungsgrad der Zahlungsmittelfunktion bestimmt werden, der dann darüber entscheidet, ob es sich bei der betrachteten Anlage um „Geld" oder um „Nichtgeld" handelt.[8]

Wie aber oben bereits angesprochen wurde, tritt bei der Suche nach einer Definition von „Geld" im Sinne von „Geldmenge" neben das Klassifikationsproblem noch ein ebenso entscheidendes *Aggregationsproblem*. Das heißt, die Volumina der als „Geld" klassifizierten monetären Anlageformen müssen zusammengefaßt werden. Erst dann erhält man das Konstrukt, das in der geldtheoretischen bzw. makroökonomischen Literatur mit „Geld" bzw. „Geldmenge" bezeichnet wird und damit die konkretisierte Gelddefinition darstellt. Für die Aggregation stehen mehrere grundsätzlich verschiedene Wege offen: Die Mengen der Geldkomponen-

---

[7] Zu diesem Ergebnis gelangen z.B. *Hicks* (1967, S. 17ff.) und *Clower* (1967, S. 3ff.). Letzterer zieht diese Schlußfolgerung aus dem Vergleich einer reinen Tauschwirtschaft mit einer Geldwirtschaft. Der Unterschied zwischen diesen beiden Ökonomien liegt gerade darin, daß es in der zweiten – im Gegensatz zur ersten – nicht ausschließlich Güter gibt, die direkt gegeneinander getauscht werden können („Geldgüter"), sondern auch solche, die eines vorherigen Tausches in solche Geldgüter bedürfen. Das entscheidende Kriterium ist somit die Tausch- bzw. Zahlungsmitteleigenschaft der Güter.

[8] Diese Klassifikation richtet sich stark nach der *„moneyness"* (*Hicks,* 1946, S. 163) bzw. „Liquidität" der Anlageformen. Zu unterscheiden sind dabei jedoch ein *absoluter* und ein *relativer* Liquiditätsbegriff (*Hicks,* 1967, S. 35). Als Zahlungsmittel verwendbar sind im Sinne der absoluten Liquidität nur die perfekten Zahlungsmittel, also solche, für die ein gesetzlicher Annahmezwang besteht, sofern keine Leistung in einer anderen Form vertraglich vorgesehen ist (*Bofinger,* 1985, S. 62ff.), bzw. die Zahlungsmittel, die allgemein anerkannt werden. Der relative Liquiditätsbegriff fragt hingegen nach der Umwandlungsmöglichkeit der verschiedenen Anlageformen in perfekte bzw. allgemein anerkannte Zahlungsmittel. Die (relative) Liquidität einer Anlage ist dabei um so höher, je „more certainly realisable at short notice without loss" (*Keynes,* 1930b, S. 59) diese ist. Entscheidend für eine so definierte Liquidität ist damit nicht nur die Frage, ob überhaupt, sondern vor allem zu welchen *Risiken* bzw. *Kosten* kurzfristig umgewandelt werden kann.

DOI https://doi.org/10.3790/ccm.30.3.445 | Generated on 2025-07-25 18:07:53
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

ten können mit einer im Zeitablauf konstanten oder sich ändernden Gewichtung in additiver oder multiplikativer Weise verknüpft werden.[9] Für jede dieser vier Aggregationsformen lassen sich Beispiele in der Literatur finden.[10] Das mit Abstand am häufigsten anzutreffende Aggregat wird durch die „ungewichtete" (gemäß obiger Einteilung also mit konstantem Gewicht in der Höhe von eins) Aufsummierung der Geldkomponenten gebildet. Eine zwischen den Komponenten divergierende Gewichtung kann man hingegen als den Versuch interpretieren, der unterschiedlichen Zahlungsmittelnähe der Komponenten gerecht zu werden. Mit Hilfe der Gewichtung soll aus dem Volumen der Komponenten jeweils der Teil isoliert und herausgelöst werden, der die in den Vordergrund gestellte Geldfunktion nicht erfüllt.[11] Dadurch wird die als „Entweder-Oder"-Entscheidung zu erfolgende Klassifikation im Zuge der Aggregation korrigiert.[12] Ein solches Vorgehen erscheint zumindest diskussionswürdig, setzt aber voraus, daß die Geldkomponenten überhaupt aggregiert werden dürfen.

II. Konsistente Aggregation

Zwar mag die Bildung einer Geldmenge und die ausschließliche Verwendung derselben anstelle der einzelnen Volumina der sie konstituierenden Geldkomponenten selbstverständlich erscheinen, aus theoretischer Sicht ist das jedoch keineswegs so. Sowohl die Zulässigkeit der Aggregation im Sinne der Aggregationstheorie als auch die Sinnhaftigkeit der Verwendung dieser einheitlichen Größe „Geldmenge" in der ökonomischen Theorie ist an die Erfüllung ganz bestimmter Voraussetzungen gebunden. Dabei tritt neben die mehr die formale Zulässigkeit der Aggregation betreffende *Existenz*bedingung noch die die ökonomisch gerechtfertigte Verwendung sichernde strengere *Konsistenz*bedingung.[13]

---

9 Siehe dazu die Übersicht bei *Tödter* (1994, S. 322).

10 Der Begriff der „Aggregationsform" stehe hier als Synonym für die „Aggregationsfunktion". Er umfaßt sowohl die mathematische Verknüpfungsform wie auch die Gewichtung der Geldkomponenten.

11 Frühe Vertreter gewichteter Aggregate sind z.B. *Friedman* und *Meiselman* (1963, S. 185); *Hutt* (1963, S. 90ff.); *Kane* (1964, S. 221ff).

12 Es leuchtet unmittelbar ein, daß die Gewichtung im Grunde sowohl die Klassifikation als auch die Aggregation betrifft. Um aber im folgenden die Verwendung einer Aggregationsfunktion zu ermöglichen, wurde sie der Aggregation zugeordnet. Für eine logische Trennung der Gewichtung von Aggregation *und* Klassifikation siehe z.B. *Tödter* (1994, S. 322).

13 Diese Unterscheidung ist *Barnett* (1982a, S. 695ff.) entnommen. Beachte, daß Konsistenz stets Existenz bedeutet, nicht aber das Gegenteil zutrifft.

DOI https://doi.org/10.3790/ccm.30.3.445 | Generated on 2025-07-25 18:07:53
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

Im Rahmen der ökonomischen Theorie dürfen nur solche Anlageformen zu einem Aggregat „Geld" zusammengefaßt werden, die es ermöglichen, Geld so aufzufassen, „as if it were a single good".[14] Für eine konsistente Aggregation darf damit nur das sinnmachend zu „Geld" aggregiert werden, was in die Entscheidungsprobleme der Geldnutzer (d.h. der Geldnachfrager) auch tatsächlich als Aggregat eingeht oder doch zumindest eingehen könnte, ohne daß es hinsichtlich der Ergebnisse der Entscheidungsprobleme einen Unterschied macht, ob das Aggregat oder die verschiedenen Geldkomponenten Entscheidungsvariable sind. Darüber hinaus muß ähnlich dem Eingüterfall aber noch das Produkt aus Mengenaggregat und dazugehörigem Preisaggregat exakt der Ausgabensumme für die einzelnen Geldkomponenten entsprechen.[15]

Damit wird deutlich, daß es auch innerhalb des „Apriori"-Ansatzes zur Herleitung der Gelddefinition notwendig ist, zumindest das allgemeine Entscheidungsproblem der Geldverwender zu berücksichtigen. Denn nur dann ist gewährleistet, daß es sich bei dem konstruierten Aggregat um ein „konsistentes" handelt.

Betrachtet man einen repräsentativen Haushalt als einen wichtigen Vertreter der Geldnachfrager, dann stellt die Nutzenmaximierung bei gegebenen Einkommenserzielungsmöglichkeiten das typische Entscheidungsproblem eines Haushalts dar.[16] Unterstellt man dabei, daß nicht nur der Konsum von Gütern oder Freizeit, sondern auch die durch die Geldhaltung hervorgerufenen „Liquiditätsdienste" Nutzen stiften, dann ist obige *Existenz*bedingung nur erfüllt, wenn in die Nutzenfunktion neben den Konsumgütern, der Freizeit und den monetären Anlageformen, die nicht Geldkomponenten sein sollen, die Höhe des Geldmengenaggregates eingeht. Die konkrete Aufteilung auf die verschiedenen Geldkomponenten darf solange keine Rolle für die nutzenmaximalen Gütermengen spielen, wie sie die Höhe des gesamten Geldmengenaggregates

---

14 *Barnett* (1980, S. 13).

15 Dabei darf das Mengenaggregat jedoch nur von Mengen und das Preisaggregat ausschließlich von Preisen abhängen. Andernfalls wäre obige Bedingung nämlich eine Tautologie, denn es ließe sich durch Division von Ausgabensumme und Mengenaggregat immer ein Preisaggregat finden, welches obige Bedingung erfüllt (*Green,* 1964, S. 25ff.).

16 Selbstverständlich wird die ökonomische Struktur einer Volkswirtschaft nicht nur durch die Nutzenfunktionen der Haushalte, sondern auch durch die Produktionsfunktionen der Unternehmen definiert (*Barnett,* 1982b, S. 413). Setzt man anstelle eines Haushaltes eine Unternehmung, so gelangt man zu keinen anderen Schlußfolgerungen. Hier maximiert die Unternehmung den Gewinn bei gegebener Produktionsfunktion, in die die Geldhaltung als Input eingeht (*Barnett,* 1987, S. 125).

DOI https://doi.org/10.3790/ccm.30.3.445 | Generated on 2025-07-25 18:07:53
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

unverändert läßt. Dabei handelt es sich bei dem Geldmengenaggregat aber nicht um eine Bestandsgröße, sondern um den *aggregierten Strom der gesamten Liquiditätsdienste*. Eine Interpretation als Mengenaggregat ergibt sich nur deshalb, da im Rahmen des Divisia-Ansatzes von einer Eins-zu-Eins-Beziehung zwischen dem Bestand und dem aus ihm resultierenden Leistungsstrom ausgegangen wird. Nur diese Annahme gewährleistet, daß in der Nutzenfunktion die (nicht beobachtbaren) Liquiditätsdienste durch die (meßbaren) Anlagenbestände ersetzt werden können.[17]

Für die aus einem mehrperiodigen Nutzenmaximierungskalkül abgeleiteten Geldnachfragemengen bedeutet nun die *Konsistenz*bedingung, daß sie als Resultat eines dreistufigen Budgetierungsprozesses aufgefaßt werden können. Dies unterstellt, daß die Möglichkeit besteht, zuerst die in jeder Periode zur Verfügung stehenden nutzenmaximalen Budgetvolumina zu ermitteln. Daran anschließend wird die Aufteilung auf die Konsummengen, die Freizeit, die monetären Anlageformen, die nicht Geldkomponenten sein sollen, und das Geldmengenaggregat vorgenommen, sowie die dazugehörigen Ausgabenanteile an dem gegebenen Budget errechnet. Erst zum Schluß erhält man dann die konkrete Aufgliederung des für die Geldhaltung ermittelten Ausgabenanteils auf die einzelnen Komponenten. Damit aber „Geld" als ein eigenständiges Objekt angesehen werden kann, sichert die Konsistenzbedingung darüber hinaus die wichtige ökonomische Eigenschaft, daß das Geldmengenaggregat multipliziert mit seinem dualen Preisindex der Ausgabensumme für die Geldkomponenten entspricht.

Für den gesamten dreistufigen Maximierungsprozeß werden die Preise der Geldkomponenten benötigt. Für diese werden häufig die sogenannten „User-costs" als Maß für die Opportunitätskosten der Geldhaltung verwendet.[18] Die realen User-costs entsprechen der auf den Gegenwartszeitpunkt diskontierten Differenz der Zinssätze der betrachteten Geldkomponente und einer (höher verzinslichen) vollständig illiquiden Anlage. Die für die realen Geldbestände relevanten nominellen User-costs erhält man durch eine Multiplikation der realen User-costs mit dem Preisdeflator der nominellen Geldbestände[19].

---

[17] Für diese Annahme siehe z.B. *Barnett* (1980, Fußnote 18, S. 19). Das Maß, welches man aus diesem Ansatz aber erhält, ist nichtsdestoweniger eine Stromgröße, und es wird nur der deutschsprachigen Literatur folgend weiterhin von einem „Geldmengenaggregat" gesprochen. Für einen solchen Sprachgebrauch siehe z.B. *Tödter* (1994); *Krämer* (1996); *Scharnagl* (1996).

[18] Das Konzept der User-costs geht auf *Donovan* (1978, S. 682ff.) und *Barnett* (1978, S. 145ff.) zurück.

DOI https://doi.org/10.3790/ccm.30.3.445 | Generated on 2025-07-25 18:07:53
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

Die Forderung nach einer „konsistenten Aggregation" führt dazu, daß obige zwei Dimensionen des Definitionsproblems, nämlich die der Klassifikation und die der Aggregation, nicht mehr getrennt voneinander betrachtet werden können. Eine konsistente Aggregation ist nur dann möglich, wenn Annahmen entweder bezüglich der Entwicklung der Preise oder der zugrundeliegenden Aggregationsfunktion gemacht werden. Beide Fälle sind zugleich mit unterschiedlichen Aggregationsformen kompatibel.

Grundsätzlich – und damit sowohl für einen repräsentativen Haushalt wie auch für die Gesamtheit aller Geldnutzer – gilt, daß die zentrale Voraussetzung für die konsistente Aggregation dann erfüllt wird, wenn sich alle Preise der dem Aggregat anzugehörenden Komponenten mit derselben konstanten Wachstumsrate verändern und damit die relativen Preise im Zeitablauf konstant bleiben. Das *„Hicks'-Composite-Commodity-Theorem"*[20] unterstellt somit eine Proportionalität zwischen dem gegenwärtigen Preis und dem fixierten Preis eines Ausgangszeitpunktes, deren Faktor für alle Komponenten gleich ist. Damit läßt sich ein Preisaggregat leicht als gerade dieser für alle Komponenten geltende Proportionalitätsfaktor definieren, was gewährleistet, daß sich ein konsistentes Mengenaggregat als Summe der mit ihrem Ausgangspreis gewichteten Volumina der einzelnen Komponenten ergibt.

Das HCC-Theorem liefert damit zwar eine Begründung für die Addition von monetären Anlageformen, für die Suche nach einer angemessenen Gelddefinition hilft dieses Theorem aber nur weiter, wenn die Preise *aller* monetären Anlageformen mit der gleichen konstanten Rate wachsen. Ein Klassifikationsproblem tritt in diesem Fall nicht auf, alle Anlagen sind Geldkomponenten. Das Aggregationsproblem ist auch gelöst, denn die Aggregation besteht in der *gewichteten* Addition der Geldkomponenten über alle Geldhalter hinweg. Nur dann, wenn die Preise in der Ausgangslage gleich hoch sind, führt eine ungewichtete Addition zu einem konsistenten Aggregat.

Wie aber ist zu verfahren, wenn die Preise der monetären Anlageformen mit einer unterschiedlichen Rate wachsen? In diesem Fall kann

---

19 Siehe Gleichung (1) weiter unten im Text. Bei den nominellen User-costs handelt es sich aber vielmehr um den Preis der „Liquiditätsdienste", die die realen Geldbestände leisten. Sie entsprechen nämlich im Gleichgewicht dem Grenznutzen einer zusätzlichen Einheit „Liquiditätsdienst". Für die implizit vorgenommene Gleichsetzung von Bestands- und Stromgrößen ist wiederum die bereits genannte Unterstellung der linearen Proportionalität notwendig. Zu den mit den User-costs verbundenen Problemen siehe Abschnitt IV.

20 *Diewert* (1993, S. 1).

DOI https://doi.org/10.3790/ccm.30.3.445 | Generated on 2025-07-25 18:07:53
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

die Definition von „Geld" zwar grundsätzlich auch an der Wachstumsrate der Preise der monetären Anlageformen festgemacht werden, man benötigt aber ein zusätzliches Kriterium, das darüber entscheidet, welcher der Preise nun die für die Geldkomponenten relevante Wachstumsrate vorgibt. Die obigen Überlegungen haben das Dilemma bereits aufgezeigt: Es gilt nun zu entscheiden, welche Geldfunktion in welchem Umfang zu erfüllen ist. Fällt die Wahl auf die Zahlungsmittelfunktion des Geldes, so sollte jedes Aggregat, das mit „Geld" bezeichnet wird, zumindest das Bargeld enthalten.[21] Schließlich stellt gerade das Bargeld das gesetzlich vorgesehene Zahlungsmittel dar, dessen man sich zur Erfüllung seiner Zahlungsverpflichtungen auch dann bedienen kann, wenn dies der Zahlungsempfänger *nicht* wünscht, aber keine andere Zahlungsart vereinbart wurde. Da der Preis des Bargeldes aber den User-costs entspricht, die ihrerseits von der Zinsdifferenz zwischen dem Bargeld und einer vollständig illiquiden Anlageform abhängen, und da das Bargeld grundsätzlich unverzinslich ist, kommen nun noch die Anlageformen hinzu, die ebenfalls unverzinslich sind. Dies führt zu einer sehr engen Geldmengendefinition, die dann dem offiziellen M1-Aggregat entspricht, wenn ausschließlich die Sichteinlagen unverzinslich sind.[22]

Ein so gebildetes Aggregat stellt zwar ein konsistentes Aggregat dar, trägt aber dem oben genannten Problem der „Entweder-Oder"-Entscheidung der Klassifikation nicht Rechnung, denn vollkommen unberücksichtigt bleiben alle die Anlageformen, deren Preise sich nicht mit dem des Bargeldes entwickeln. Da sie nicht mit „Geld" klassifiziert werden, gehen sie auch nicht in die Aggregation ein, ganz gleich wie hoch ihre „moneyness" bzw. „Liquidität" angesehen wird. Die Art der Klassifikation, die an der Veränderungsrate der Preise ansetzt, erscheint deshalb wenig begründbar und ist in der Literatur auch nicht anzutreffen. Die Logik der Argumentation ist in der Regel die umgekehrte: Es werden Geldkomponenten – wie auch immer – identifiziert und man fragt sich

---

21 Dies entspricht Bedingung 3 bei *Barnett* (1982a, S. 697). *Swofford* (1995, S. 156) formuliert es so: „If V(m) is to be thought of as a monetary aggregate, then it should contain currency". Ohne einen solchen „Kristallisationspunkt" kann keine Gelddefinition gefunden werden.

22 Damit erhält man eine theoretische Rechtfertigung für die lange erfolgte Abgrenzung anhand des Unverzinslichkeitskriteriums und der daraus resultierenden Verwendung der Gelddefinition im Sinne von M1. Für *Hicks* (1946, S. 163) gilt z.B.: „Those kinds of securities which are money differ from those which are not money by the fact that they bear no interest;...".

DOI https://doi.org/10.3790/ccm.30.3.445 | Generated on 2025-07-25 18:07:53
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

anschließend, welche Bedingung vorliegen muß, damit man die Aggregation in Form der Aufsummierung wählen darf.

Muß die Voraussetzung der im Zeitablauf konstanten relativen Preise als unrealistisch abgelehnt werden und will man sich nicht mit der „Entweder-Oder"-Entscheidung bei der Klassifikation zufriedengeben, d.h., versucht man, der „moneyness" *aller* Anlageformen gerecht zu werden, dann ist eine Aggregation über mögliche Geldkomponenten nur zulässig und ökonomisch sinnmachend, wenn ganz explizit Annahmen bezüglich der Präferenzstruktur des repräsentativen Haushalts getroffen werden. Damit überhaupt ein *aggregationstheoretisch zulässiges* Konstrukt *existiert,* müssen die Präferenzen des repräsentativen Haushalts sowohl schwach separierbar bezüglich der betrachteten Perioden als auch der Geldkomponenten sein, d.h., der Nutzen, den der repräsentative Haushalt aus der Geldhaltung zieht, darf weder von der konkreten Höhe der konsumierten Gütermengen oder der Freizeit abhängen, noch von der Höhe der Geldkomponenten zu anderen Zeitpunkten.[23] Ein *konsistentes* Aggregat ergibt sich aber nur dann, wenn zusätzlich gewährleistet wird, daß die Aggregationsfunktion linearhomogen ist.

Als Aggregationsfunktion im Rahmen des typischen Entscheidungsproblems eines Haushaltes, nämlich dem der Nutzenmaximierung, bietet sich die bei schwacher Separierbarkeit existierende Teilnutzenfunktion über die Geldkomponenten an. Da der Nutzen lediglich ein ordinales Maß darstellt, bedeutet ein solches Vorgehen zugleich, daß der resultierende Aggregatswert nicht mehr als Niveaugröße interpretierbar ist.[24] Statt dessen läßt sich ein funktionaler Geldmengen*index* bilden, der Aussagen über die zeitliche Entwicklung des Mengenaggregates zuläßt.

Um also zu einem ökonomisch sinnmachenden, theoretisch begründbaren einzelwirtschaftlichen Geldmengenindex zu gelangen, müßten folglich Aussagen über die Präferenzen des repräsentativen geldnachfragenden Haushaltes gemacht werden. Vor jeder Aggregation hätte

---

[23] Im Rahmen eines auf eine Periode bezogenen zweistufigen Maximierungsproblems bedeutet diese *notwendige* Bedingung für eine konsistente Aggregation, daß die *Grenzrate der Substitution* zweier Geldkomponenten nur vom Volumen der Geldkomponenten abhängen darf, nicht aber von der Höhe anderer monetärer Anlageformen, Konsumgüter oder der Freizeit (vgl. Theorem 1 von *Green,* 1964, S. 12). Das Konzept der schwachen Separierbarkeit geht auf *Leontief* (1947) und *Sono* (1961) zurück. Die zugrundeliegende Logik läßt sich leicht auf die zeitliche Separierbarkeit übertragen.

[24] Dies verbietet sich aber schon aus der Tatsache heraus, daß ein Maß für den Strom der Liquiditätsdienste abgeleitet wurde. Erst wenn dieses Maß vorliegt, kann damit ein Bestandsmaß konstruiert werden (*Barnett,* 1987, S. 158ff.).

DOI https://doi.org/10.3790/ccm.30.3.445 | Generated on 2025-07-25 18:07:53
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

somit eine empirisch fundierte Spezifizierung der direkten oder indirekten Nutzenfunktion zu stehen, die die Durchführung von Separierbarkeitstests erlaubt. Dabei sind allerdings zwei Formen der Separierbarkeit zu unterscheiden: Die zwischen Freizeit bzw. Konsum auf der einen Seite und den monetären Anlageformen auf der anderen Seite und die zwischen „Geld"- und „Nichtgeld"-komponenten innerhalb der monetären Aktiva.

Parametrische Schätzverfahren setzen zum einen die Wahl einer bestimmten funktionalen Form voraus und zum anderen die Existenz einer großen Anzahl von Beobachtungswerten, die die Schätzung der Funktionsparameter erlaubt. Dies führt zu komplexen Strukturen, was dazu führt, daß bis auf wenige Ausnahmen die meisten Autoren die Hypothese der Separierbarkeit von Freizeit und Konsumgütern auf der einen Seite und den monetären Anlageformen auf der anderen Seite als ungetestete Hypothese für ihre Untersuchungen voraussetzen.[25] D.h., die für eine Definition des Geldes zentrale Frage nach der „makroökonomischen" Zulässigkeit der Aggregation wird nicht beantwortet, sondern per Annahme entschieden. Der Analyse unterzogen wird die nachgelagerte Fragestellung, ob es innerhalb der monetären Anlageformen eine Teilmenge von Komponenten gibt, die von den anderen Komponenten schwach separierbar ist und damit zu einem Aggregat zusammengefaßt werden kann. Es leuchtet ein, daß auch in dieser Teilmenge wiederum eine Anzahl von Anlageformen existieren kann, die ihrerseits vom Rest der Teilmenge schwach separierbar ist und damit die Bildung eines Subaggregates zuläßt. Liegt dieses Phänomen vor, so spricht man von einer „rekursiv-separierbaren Nutzenfunktion",[26] einem Typus also, den zahlreiche Notenbanken bei der Konstruktion der Aggregate M1, M2, M3 usw. implizit unterstellen.

Die obige Fragestellung wird zumeist mit Hilfe einer konkretisierten Teilnutzenfunktion über die monetären Anlageformen zu beantworten versucht. Dabei wird die konkrete Spezifizierung häufig jedoch durch die Verwendung einer Funktion mit „flexibler" funktionaler Form umgangen.[27] Funktionen mit „flexibler" funktionaler Form sind diejeni-

---

25 Siehe z.B. *Ewis* und *Fisher* (1984 und 1985); *Serletis* (1987a, 1987b und 1991); *Serletis* und *Robb* (1986); *Drake* (1992). Ausnahmen eines solchen Vorgehens bilden *Barnett* (1981) und *Fayyad* (1986).

26 *Barnett* (1980, S. 22ff.).

27 Siehe für ein solches Vorgehen: *Ewis* und *Fisher* (1984 und 1985); *Serletis* (1987a, 1987b und 1991); *Serletis* und *Robb* (1986); *Drake* (1992). Im Gegensatz dazu spezifiziert *Chetty* (1969, S. 272ff.) die von ihm verwendete Funktion explizit als eine mit konstanter Substitutionselastizität (CES-Funktion).

DOI https://doi.org/10.3790/ccm.30.3.445 | Generated on 2025-07-25 18:07:53
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

gen, die eine *lokale* Approximation zweiter Ordnung an eine beliebige stetige und zweifach differenzierbare Funktion darstellen. Als bekannteste Vertreterin dieser Gruppe von Funktionen wird häufig die transzendente-logarithmische Funktion (kurz: Translog-Funktion) gewählt.[28]

Die Teilnutzenfunktion in Form der *Translog-Funktion* läßt sich aus den Zeitreihen der Volumina und der Preise der Geldkomponenten empirisch schätzen. Diese konkrete Funktion erlaubt nun eine relativ einfache Ermittlung von Preis-, Kreuzpreis- und Einkommenselastizität der aus ihr bei unterstellter Nutzenmaximierung abgeleiteten Nachfragefunktionen der Geldkomponenten. Diese ergeben unter Verwendung der Slutsky-Gleichung dann die Substitutionselastizität, die in ihrer Eigenschaft als Maß für die Krümmung der Indifferenzkurve der Teilnutzenfunktion zugleich Aussagen bezüglich der Separierbarkeitseigenschaften der Komponenten zuläßt.[29] So impliziert die schwache Separierbarkeit der Teilnutzenfunktion, daß die Substitutionselastizität zwischen einer beliebigen Komponente außerhalb der Teilnutzenfunktion und jeder Komponente innerhalb der Teilnutzenfunktion gleich hoch ist. Für die Klassifikation bzw. die Aggregation bedeutet dies, daß nur die Komponenten mit „Geld" bezeichnet werden und mit Hilfe einer Translog-Funktion zusammengefaßt werden dürfen, die diese Bedingung erfüllen.

Festzuhalten bleibt zudem, daß die Aggregation in Form der Aufsummierung in diesem Vorgehen enthalten ist und nur gewählt werden darf, wenn die Substitutionselastizitäten der Geldkomponenten untereinander konstant und unendlich groß sind. Nur in diesem Fall sind die Geldkomponenten perfekte Substitute. In Anbetracht der theoretischen Herleitung der Aggregationsfunktion bedeutet dies, daß die Teilnutzenfunktion nur dann eine additive Form aufweist. Die (implizite) Unterstellung der perfekten Substituierbarkeit läßt sich empirisch nicht halten, die Substitutionselastizitäten sind zumeist relativ gering.

Folgert man somit, daß auch die Teilnutzenfunktion die üblichen Eigenschaften von Nutzenfunktionen aufweist, d.h., daß unvollständige Substituierbarkeit zwischen den Komponenten besteht, so darf damit die lineare Aggregation nicht vorgenommen werden, sondern es muß eine nichtlineare Aggregationsfunktion gewählt werden, damit konsistente Ergebnisse erzielt werden.

---

28 Für die Beweisführung, daß eine linearhomogene Translog-Funktion flexibel bezüglich einer beliebigen *linearhomogenen* Funktion ist, siehe *Krämer* (1996, S. 26ff.).

29 Ein solches Vorgehen wählt *Drake* (1992, S. 227).

DOI https://doi.org/10.3790/ccm.30.3.445 | Generated on 2025-07-25 18:07:53
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

Dabei setzt eine konsistente Aggregation aber neben der schwachen Separierbarkeit auch die Linearhomogenität der Teilnutzenfunktion voraus. Diese Linearhomogenität impliziert besondere Anforderungen an die Parameter der Translog-Funktion. Lassen die Parameter nicht auf die Linearhomogenität der Teilnutzenfunktion schließen, dann empfiehlt es sich, als Aggregationsfunktion die Distanzfunktion zu verwenden, bezogen auf ein bestimmtes Ausgangsnutzenniveau. Man erhält sie, indem man die für die nichtlinearhomogene Translog-Funktion geschätzten Parameter in die Distanzfunktion einsetzt und so zu einem funktionalen Geldmengenindex gelangt.

Die Distanzfunktion stellt eine mögliche Form der Repräsentation einer beliebigen direkten Teilnutzenfunktion dar und mißt den Betrag, mit dem der Vektor der Geldkomponenten dividiert werden muß, damit man gerade das Ausgangsnutzenniveau erhält. Sie hat den großen Vorteil, daß sie auch dann linearhomogen ist, wenn die ihr zugrundeliegende Teilnutzenfunktion diese Eigenschaft nicht aufweist. Ebenso wie der Nutzen stellt auch der Distanzwert ein ordinales Maß dar, so daß sich auch unter Verwendung einer Distanzfunktion nur ein funktionaler Geldmengenindex bilden läßt.

Ergeben sich aus den konkreten empirischen Daten mehrere konsistente Aggregate, lassen sie z.B. die Verwendung einer rekursiv-separierbaren Teilnutzenfunktion bzw. Distanzfunktion zu, so entsteht wiederum das Problem, daß „Geld" ganz unterschiedlich definiert bzw. abgegrenzt werden kann. Denn jede konsistente Kombination von monetären Anlageformen mittels der Subnutzen- bzw. Distanzfunktion kann nun zur Gelddefinition erklärt und damit aus jedem Subaggregat ein Geldmengenindex gebildet bzw. die jeweils dazugehörigen Anlageformen zu Geldkomponenten klassifiziert werden.

Man benötigt auch hier wiederum ein zusätzliches Kriterium, das die Aggregationsebene bestimmt. Es muß konsequenterweise oben genanntes gelten, wonach das zu wählende Geldmengenaggregrat auf alle Fälle das Bargeld enthalten sollte, da es am meisten den Zahlungsmittelcharakter besitzt. Insbesondere im Falle der rekursiv-separierbaren Nutzenfunktion muß dieses Kriterium aber nicht hinreichend sein, eine konkrete Aggregationsebene bzw. ein einziges Aggregat zu bestimmen.

Es liegt nahe, der Logik der konsistenten Aggregation folgend, die umfassendste Aggregationsebene zu propagieren, die das Bargeld als Geldkomponente enthält. Die in diesem Aggregat enthaltenen Komponenten bilden nämlich einen schwach separierbaren Block gegenüber den anderen Anlageformen, was darauf schließen läßt, daß sich die Anlage-

DOI https://doi.org/10.3790/ccm.30.3.445 | Generated on 2025-07-25 18:07:53
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

formen aus Sicht des repräsentativen Konsumenten in mindestens einer Eigenschaft von den anderen unterscheiden. Bei anhaltender Preisniveaustabilität kann sich eine solche Unterscheidung nur auf die Erfüllung der Zahlungsmittelfunktionen beziehen, wenn man das Bargeld als Referenzanlageform wählt und ausschließlich Anlageformen mit sicheren Kapitalwerten betrachtet.[30] Denn alle monetären Anlageformen mit sicheren Kapitalwerten erfüllen die Wertspeicherfunktion gleich gut. In Zeiten inflationärer Prozesse richtet sich die Wertspeicherfunktion jedoch auch nach der Realwertsicherung. Da diese insbesondere von zinstragenden Anlageformen besser gewährleistet wird als vom Bargeld, kann nun zwar nicht mehr automatisch gefolgert werden, daß der Grund der schwachen Separierbarkeit ausschließlich in der Zahlungsmittelfunktion zu sehen ist, nichtsdestoweniger bildet der schwach separierbare Block die Grundlage für die Aggregation.

Für eine möglichst breite Aggregationsebene sprechen jedoch auch praktische Erwägungen.[31] Je weniger aggregiert wird, um so komplexer wird die Schätzung der Nachfragefunktionen der monetären Anlageformen, denn um so mehr Preisvariablen treten auf. Da jedem konsistenten Mengenaggregat ein dualer Preisindex gegenübersteht, vereinfacht sich mit einem zunehmenden Aggregationsumfang die Schätzung der einzelnen Nachfragefunktionen. Dadurch werden die einzelnen Funktionen weniger anfällig für Schätzfehler, ohne daß Einbußen bei der Aussagefähigkeit bezüglich der zugrunde gelegten Problemstellung hingenommen werden müssen.

Resultat der obigen Überlegungen ist somit ein funktionaler Geldmengenindex, der auf einer konsistenten Aggregationsfunktion basiert. Will oder kann man demgegenüber keine parametrische Spezifizierung der Translog-Funktion vornehmen, um auf die Möglichkeit für eine konsistente Aggregation zu testen, dann kann man sich der Logik der *Theorie der Offenbarten Präferenzen* bedienen, um trotzdem zu einem konsistenten Geldmengenindex zu gelangen.[32] Hier wird anhand tatsächlicher Beobachtungswerte getestet, ob es eine im Zeitablauf stabile Präferenzordnung gibt. Dazu müssen die getroffenen und beobachtbaren Entscheidungen des repräsentativen Haushalts konsistent mit dem in der Theorie

---

30 Neben dem Bargeld ist hier insbesondere an solche Einlagen bei Geschäftsbanken mit unterschiedlicher Laufzeit zu denken, für die kein Sekundärmarkt besteht.

31 Für diese Argumentationsweise siehe *Barnett* (1982a, S. 699ff.).

32 Siehe *Varian* (1982 und 1983); *Swofford* und *Whitney* (1986, 1987, 1988, 1992 und 1994); *Swofford* (1995); *Belongia* und *Chalfant* (1989 und 1990); *Belongia* und *Chrystal* (1991); *Spencer* (1995); *Scharnagl* (1996).

DOI https://doi.org/10.3790/ccm.30.3.445 | Generated on 2025-07-25 18:07:53
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

unterstellten Ziel der Nutzenmaximierung sein. Eine Verletzung der Nutzenmaximierungshypothese liegt dann vor, wenn unter Zugrundelegung einer stabilen Präferenzordnung ein zu einem bestimmten Beobachtungszeitpunkt t_1 gewähltes Güterbündel (hier einschließlich der Freizeit und der monetären Anlagen) dazu führt, daß sich der Haushalt, unter Berücksichtigung der Preise des vorherigen Beobachtungszeitpunktes t_0, relativ zu dem in t_0 gewählten Bündel schlechter stellen würde.

Konsistente Aggregation setzt wiederum schwache Separierbarkeit und Linearhomogenität des Teilaggregates voraus: Soll zum einen schwache Separierbarkeit aller oder eines Teils der monetären Anlageformen vorliegen, so dürfen weder die Beobachtungswerte aller Güter (einschließlich der Freizeit und der monetären Anlageformen) noch die des möglicherweise separierbaren Teils der monetären Anlageformen *jeweils* den Hypothesen der Maximierung der Nutzenfunktion bzw. der Teilnutzenfunktion widersprechen. Zu testen gilt es damit, ob die Beobachtungswerte dem von *Varian* formulierten *Generalized Axiom of Revealed Preference* (GARP) entsprechen.[33]

Dabei ist das Testverfahren allerdings dadurch gekennzeichnet, daß es keine stochastischen Einflüsse berücksichtigt. Dies führt dazu, daß die Hypothese der Separierbarkeit bereits dann abzulehnen ist, wenn der GARP-Test durch einen einzigen Beobachtungswert verletzt wird. Damit weist der nichtparametrische Test einen starken Bias zugunsten einer Ablehnung der Hypothese auf.

Wird trotzdem mindestens eine Gruppe schwach separierbarer Anlageformen gefunden, die das Bargeld umfaßt, dann ist das Klassifikationsproblem gelöst. Um nun zu einem konsistenten Aggregat zu gelangen, muß die Aggregationsfunktion grundsätzlich linearhomogen sein. Ob den empirischen Daten eine linearhomogene Teilnutzenfunktion zugrunde liegen könnte, ließe sich nun ähnlich dem obigen Vorgehen testen. Die Daten müßten dabei nicht dem GARP, sondern dem HARP (Homothetic Axiom of Revealed Preference) gerecht werden.[34] Ebenso wie beim GARP-Test bestünde auch hier eine Bias zugunsten einer Ablehnung der Linearhomogenitätshypothese. Ruft man sich jedoch die Verwendungsmöglichkeit der Distanzfunktion als Aggregationsfunktion in Erinnerung zurück, so stellt sich eine mögliche Ablehnung wiederum als unproblematisch heraus. Kritischer erscheint vielmehr das Fehlen jeglicher Para-

---

33 Der Test geht auf *Varian* (1982) zurück. Für eine Überblick über Herleitung und Aussagekraft von GARP siehe *Varian* (1994, S. 132ff.).

34 Der HARP-Test wurde ebenfalls von Varian entwickelt (*Varian,* 1983, S. 102ff.).

DOI https://doi.org/10.3790/ccm.30.3.445 | Generated on 2025-07-25 18:07:53
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

meterwerte, das eine Lösung des Aggregationsproblems durch die Konstruktion einer geeigneten Teilnutzen- oder Distanzfunktion gänzlich zu verhindern scheint. Hier erweist es sich nun als besonders vorteilhaft, daß sich funktionale Geldmengenindizes stets durch entsprechende statistische Indexzahlen approximieren lassen. Entscheidend ist damit, daß ein Teil der Anlageformen (einschließlich dem Bargeld) die Bedingung der schwachen Separierbarkeit erfüllt, so daß auf ein Testen der Linearhomogenitätsbedingung häufig verzichtet wird.[35]

III. Einbeziehung der statistischen Indextheorie

Statistische Indexzahlen haben gegenüber funktionalen Indizes den großen Vorteil, daß sie parameterfrei sind. Anders als bei konkreten Aggregationsfunktionen sind keine Funktionsparameter (permanent neu) zu schätzen, sondern sie werden ausschließlich aus den Volumina und den Preisen der Geldkomponenten zu zwei Zeitpunkten mit Hilfe einer standardisierten Formel gebildet. Gibt es überhaupt nur zwei Zeitpunkte, die betrachtet werden sollen, so befindet man sich im Bereich der *bilateralen* Indexzahlentheorie. Liegen hingegen Daten einer ganzen Reihe von Beobachtungszeitpunkten vor, so wie es z.B. bei Zeitreihen der Fall ist, dann spricht man von *multilateralen* Indexzahlen.

Da es eine unendlich große Anzahl von Kombinationsmöglichkeiten der Preise und Mengen gibt, sind zur Beurteilung der „Qualität" der verschiedenen Indexformeln Kriterien notwendig.[36] Diese Beurteilungskriterien beziehen sich auf die statistischen und auf die ökonomischen Eigenschaften solcher Indizes. Dabei interessieren hier insbesondere Mengenindizes. Ihre *statistischen Eigenschaften* werden in der Literatur durch eine mehr oder weniger umfangreiche Anzahl von Tests zu erfassen versucht, wobei ein solcher Ansatz dann stets suggeriert, daß eine Indexformel alle diese Anforderungen erfüllen sollte:[37]

---

35 *Barnett, Fisher* und *Serletis* (1992, S. 2113) fassen das Ergebnis wie folgt zusammen: „Since we see that homotheticity of utility is not needed at all –...– we are left with the weak separability condition as the key indispensable assumption".

36 Als Beispiel für den Versuch, alle zu seiner Zeit bekannten Indexformeln aufzulisten, läßt sich „The Making of Index Numbers" (1927) von *Irving Fisher* anführen. Er listet in Tabelle 62 im Anhang V (S. 466ff.) 134 verschiedene Indexformeln auf (96 „main series" und 38 „supplement series"). Da aber jede Indexformel nichts anderes als eine bestimmte funktionale Verknüpfung der Preise und Mengen zweier Zeitpunkte darstellt, existieren im Grunde unendlich viele unterschiedliche Indizes (*Samuelson* und *Swamy,* 1974, S. 568).

DOI https://doi.org/10.3790/ccm.30.3.445 | Generated on 2025-07-25 18:07:53
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

1. Strict Monotonicity Test: Der Wert des Mengenindexes steigt, wenn gegenüber der Vergleichsperiode mindestens eine Geldkomponente gewachsen ist und alle anderen Komponenten zumindest nicht abgenommen haben.
2. Proportionality Test: Verändern sich alle Geldkomponenten um den Faktor k, dann verändert sich auch der Mengenindex um diesen Faktor.[38]
3. Identity Test: Wenn die Mengen aller Geldkomponenten konstant bleiben, dann nimmt der Index den Wert eins an. Der Mengenindex muß damit von reinen Preisänderungen unberührt bleiben.
4. Dimensionality Test: Eine Veränderung der Rechnungseinheit, in der die Preise gemessen werden, beeinflußt nicht den Indexwert.
5. Commensurability Test: Eine Veränderung der Maßeinheit, in der die Mengen gemessen werden, beeinflußt nicht den Indexwert.
6. Commodity Reversal Test: Im Rahmen der Indexformel darf die Reihenfolge, in der die Komponenten eingehen, keinen Einfluß auf den Indexwert besitzen, d.h., es darf keiner Komponente eine herausragende Rolle zukommen. So darf z.B. der Indexwert von zwei beliebigen Beobachtungszeitpunkten nicht stets dem Mengenverhältnis einer bestimmten Komponente entsprechen.
7. Time Reversal Test: Der Indexwert des Beobachtungszeitpunktes t_1 zur Basis t_0 muß dem Kehrwert des Indexwertes des Beobachtungszeitpunktes t_0 zur Basis t_1 entsprechen. Ist dies erfüllt, so ist es für den Indexwert unerheblich, welche der beiden betrachteten Perioden zur Basisperiode erhoben wird.
8. Factor Reversal Test: Ersetzt man in der Indexformel die Mengen jeweils durch die dazugehörigen Preise, dann erhält man einen Preisindex, der multipliziert mit dem Mengenindex genau dem Verhältnis der Ausgabensumme zu den zwei Zeitpunkten entsprechen muß.

---

[37] Diese Auflistung ist *Diewert* (1992, S. 364ff.) entnommen und versucht *nicht*, einen vollständigen Überblick aller in der Literatur diskutierten Anforderungen zu geben. Vielmehr handelt es sich nur um wesentliche Eigenschaften von Indexzahlen. Da es sich bei diesem „statistischen Ansatz" um einen normativen, mit Werturteilen arbeitenden „test approach" zur Beurteilung der verschiedenen Indexformeln handelt, wird die Sinnhaftigkeit des einen oder anderen Tests durchaus in Zweifel gezogen. Für eine kritische Diskussion verschiedener Tests siehe *Eichhorn* und *Voeller* (1976, S. 3). Trotzdem genießt dieses Vorgehen eine lange Tradition.

[38] Dieser Test fordert somit Linearhomogenität der Indexformel und wird deshalb auch „Linear Homogeneity Axiom" genannt (*Eichhorn* und *Voeller*, 1976, S. 24).

DOI https://doi.org/10.3790/ccm.30.3.445 | Generated on 2025-07-25 18:07:53
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

9. Mean-Value Test: Bildet man für jede Geldkomponente das oben angesprochene Mengenverhältnis zweier Beobachtungszeitpunkte, dann muß der Indexwert zwischen der kleinsten und der größten dieser Verhältniszahlen liegen.

10. Determinateness Test: Wenn das Volumen oder der Preis einer beliebigen Geldkomponente zu einem der beiden Beobachtungszeitpunkte gegen Null strebt, so muß der Index trotzdem eine positive reelle Zahl annehmen.

11. Circular Test: Betrachtet man drei Beobachtungszeitpunkte t_0, t_1 und t_2, so muß die Indexformel so beschaffen sein, daß sich der Indexwert des Zeitpunktes t_2 zur Basis t_0 als Produkt der Indexwerte des Zeitpunktes t_1 zur Basis t_0 und t_2 zur Basis t_1 ergibt. Ist der Circular Test erfüllt, dann ist es für die Indexwerte irrelevant, ob t_0, t_1 oder t_2 zur Basisperiode erkoren wird.

Die Tests 1 bis 5 können dabei als Axiome oder Mindestanforderungen angesehen werden, die in sich konsistent sind und von Indexzahlen unbedingt erfüllt werden müssen.[39] Die Tests 6 bis 8 sichern darüber hinaus, daß man einen Index erhält, der die von *Irving Fisher* geforderte „faire" Wiedergabe der Preis- und Mengendaten liefert.[40] Als eine weitere Formulierung dieses Kriteriums ist auch der Test 9 anzusehen, obgleich er lediglich von Irving Fisher angesprochen bzw. indirekt durch den Test 6 erfaßt wird.[41] Die zwei verbleibenden Tests gewährleisten die Konstruierbarkeit und Eindeutigkeit des bilateralen Indexes (Test 10) und die Konsistenz der Indexwerte im Zeitablauf (Test 11). Letzteres wird insbesondere bei den häufig in der ökonomische Analyse anzutreffenden Fällen relevant, bei denen es mehr als zwei Beobachtungszeitpunkte gibt und man sich damit in der multilateralen Indextheorie befindet.

Hier tritt das Problem auf, daß zur Indexbildung eine Basisperiode gewählt werden muß, um die Vergleichbarkeit der Indexwerte zu gewährleisten. Da diese Festlegung der Basisperiode nur dann unerheb-

---

39 Diese Hervorhebung schlagen *Eichhorn* und *Voeller* (1976, S. 22ff.) vor.

40 Für *Irving Fisher* (1927, S. 62) gilt: „Index numbers to be fair ought to work both ways – both ways as regards any two commodities to be averaged, or as regards the two times to be compared, or as regards the two sets of associated elements for which index numbers may be calculated – that is, prices and quantities". Das Fairneß-Kriterium ist für ihn das entscheidende Kriterium, zumindest solange, wie es bestimmte Indexzahlen diskriminiert (*I. Fisher,* 1927, S. 213ff.).

41 *Irving Fisher* spricht davon, daß eine Indexzahl ein „fair average" oder „golden mean" sein sollte (*I. Fisher,* 1927, S. 10). Das schließt Indexwerte jenseits der Mengenverhältnisse aus.

DOI https://doi.org/10.3790/ccm.30.3.445 | Generated on 2025-07-25 18:07:53
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

lich für den Indexwert ist, wenn die Indexformel den Circular Test erfüllt, muß dann, wenn dies nicht der Fall ist, eine Konvention getroffen werden. Diese sieht insbesondere bei den offiziellen Statistiken häufig vor, den ersten Beobachtungszeitpunkt als Basis zu wählen *(Prinzip der festen Basis)*.

Als Alternative zu einem solchen Vorgehen ist es deshalb attraktiv, auf eine *feste* Basisperiode zu verzichten und statt dessen einen Index gemäß dem *Verkettungsprinzip* zu konstruieren. Dieses Prinzip setzt an der zeitlichen Abfolge der Beobachtungszeitpunkte an. Dabei muß ein Indexwert jeweils nur gegenüber der direkten Vorperiode errechnet werden und anschließend mit dem Indexwert der Vorperiode multipliziert werden, damit die Vergleichbarkeit erreicht wird. Dies erlaubt insbesondere die Betrachtung sehr langer Zeitreihen und die problemlose Hinzufügung der Indexwerte neuer Beobachtungszeitpunkte.

Die *ökonomischen Eigenschaften* eines statistischen Mengenindexes werden daran beurteilt, inwieweit dieser eine hinreichend genaue Approximation eines funktionalen Indexes darstellt. Um dies zu gewährleisten, muß der Wert des statistischen Mengenindexes mit dem eines funktionalen Indexes übereinstimmen, d.h., er muß *„exakt“*[42] sein. Basiert der funktionale Mengenindex auf einer flexiblen Aggregationsfunktion, dann erhält man eine sogenannte *„superlativische“* Indexformel[43] als das Verbindungsglied zwischen der (mikro-) ökonomischen Aggregations- und der statistischen Indextheorie.

Ziel muß es also sein, einen konkreten superlativischen Mengenindex zu finden. Dieser muß zuerst die geforderten statistischen Eigenschaften aufweisen. Bereits *Irving Fisher* mußte nun feststellen, daß unter der Fülle von Indexformeln, auf die er seine Tests anwandte, nicht eine war, die alle Tests zugleich erfüllte.[44] Aus diesem Grund stellt er in seinem Werk „The Making of Index Numbers“ (1927) ausschließlich die Tests in den Vordergrund seiner Beurteilung, die für die bilaterale Indextheorie relevant sind. Auf der Basis dieser Tests gelangt er zu der Schlußfolgerung, daß der *„Ideal-Index“* der beste unter allen von ihm betrachteten

---

42 *Diewert* (1976, S. 117).

43 Die Definition von „superlativisch“ geht auf *Diewert* (1976, S. 117) zurück, wobei der Begriff bereits bei *Irving Fisher* (1927, S. 247ff.) als eine Bezeichnung für die Gruppe der im Rahmen seines Test-Ansatzes am allerbesten abschneidenden Indexformeln zu finden ist.

44 *I. Fisher* (1927, S. 274ff.). Dieses Ergebnis verallgemeinert *Frisch* (1930) zu einer Art „Unmöglichkeitstheorem“. Er zeigt, daß es dann, wenn mehr als eine Güterart betrachtet wird, unmöglich wird, eine Indexformel zu finden, die alle die von *Fisher* (1927) betrachteten Tests erfüllt.

DOI https://doi.org/10.3790/ccm.30.3.445 | Generated on 2025-07-25 18:07:53
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

Indexformeln ist.[45] Er erfüllt nicht nur neben zwölf weiteren Indexformeln die fünf Axiome und die drei Reversal-Tests, sondern er zeichnet sich gegenüber diesen anderen Formeln insbesondere durch seine theoretische Herleitung und seine relativ einfache formale Form aus.

Daß der Ideal-Index den Circular Test verletzt, ist für *Irving Fisher* kein Argument gegen die Überlegenheit dieser Formel. Ganz im Gegenteil, er argumentiert sogar, daß dieser Test (im Gegensatz zur Betrachtung eines einzigen Gutes) überhaupt keine theoretisch zu rechtfertigende Anforderung an Indexzahlen darstellt, zumindest dann nicht, wenn dies die vollständige Erfüllung des Tests bedeuten würde. Diese Behauptung basiert auf Irving Fishers Überzeugung, daß der Circular Test ausschließlich von Indexformeln mit konstanten Gewichten erfüllt werden könne. Konstante Gewichte seien aber weder im Zeitablauf noch im Vergleich zwischen verschiedenen Sektoren, Regionen oder Ländern zu rechtfertigen. Die Gewichte müßten sich ändern können, um qualitativen Differenzen (zeitlich, räumlich oder zwischen Sektoren) gerecht werden zu können.[46]

Auch wenn man die Einschätzung unveränderlicher Gewichte teilt, stellt sich die Schlußfolgerung bezüglich des Circular Tests doch als falsch heraus: Zum einen gilt für den Fall, daß man Indexzahlen über *ökonomische Variablen* wie z.B. Preise und Mengen bildet und dabei ein nutzenmaximierendes Verhalten der Akteure unterstellt, daß die Erfüllung des Circular Tests unabdingbar ist. Denn in ihr spiegelt sich die Transitivität der Präferenzordnung wider. Unterstellt man darüber hinaus eine homothetische Nutzenfunktion, dann muß der Circular Test vom Ergebnis her von jedem exakten Index erfüllt werden.

Es läßt sich nun zeigen, daß der Ideal-Index zugleich die ökonomische Eigenschaft besitzt, die für seine Verwendung als Approximation einer beliebigen Aggregationsfunktion notwendig ist. Er ist „exakt" bezüglich einer ganz bestimmten Funktion, die wiederum eine Approximation

---

45 *I. Fisher* (1927, S. 220ff.). Dabei stellt der Ideal-Index den geometrischen Durchschnitt aus den bekannteren Laspeyres- und Paasche-Indizes dar:

$$Q^{ID}(p^0, p^r, x^0, x^r) = \left[\frac{\sum_{i=1}^{N} p_{i0}\, x_{ir}}{\sum_{i=1}^{N} p_{i0}\, x_{i0}} \; \frac{\sum_{i=1}^{N} p_{ir}\, x_{ir}}{\sum_{i=1}^{N} p_{ir}\, x_{i0}} \right]^{1/2}$$

46 *Irving Fisher* (1927, S. 270ff.) behauptet, daß „the failure of (variable weighted) index numbers to conform to the circular test, is really a bridge to reality" (S. 274). Dies basiert auf der Überzeugung, daß „clearly, constant weighting is not theoretically correct" (S. 275).

DOI https://doi.org/10.3790/ccm.30.3.445 | Generated on 2025-07-25 18:07:53
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

zweiter Ordnung an eine beliebige linearhomogene Funktion darstellt.[47] Diese Eigenschaft gilt allerdings nur, wenn man unterstellt, daß der repräsentative Haushalt Nutzenmaximierung betreibt. Dies ist jedoch eine Annahme, die bereits im Zuge der Aggregationstheorie unabdingbar war und auch hier als gegeben unterstellt werden soll.

Damit hat man also mit dem Ideal-Index einen kompetenten Vertreter der statistischen Indexzahlen, der zur Vereinfachung der funktionalen Mengenindizes herangezogen werden kann. Man könnte sich somit der Frage nach der empirischen Umsetzung eines so gebildeten Geldmengenindexes zuwenden. Allerdings gelten die Approximationseigenschaften nur, wenn die Teilnutzenfunktion tatsächlich linearhomogen ist. Aus diesem Grund wird anstelle des Ideal-Indexes häufig ein anderer superlativischer Index verwendet, der im Gegensatz zum Ideal-Index zudem mit der im Rahmen der Ausführungen über die aggregationstheoretischen Grundlagen angesprochenen Verwendung der Translog-Funktion kompatibel ist. Um sich auch hier die Vereinfachung der Indexverwendung zunutze machen zu können, muß ein Index definiert werden, der exakt bezüglich der Translog-Funktion ist.

Grundlage für einen solchen Index stellt der sogenannte *Divisia-Index* dar. Er wurde von dem französischen Mathematiker *François Divisia* entwickelt.[48] Als Ausgangspunkt kann folgende Überlegung angesehen werden.[49] Betrachtet man die Geldkomponente j, so ergeben sich die Ausgaben, die ein Haushalt für die Geldhaltung dieser Komponente tätigt, als Produkt aus der realen Menge $x_j(t)$ und dem Preis $p_j(t)$. Als Preis einer (realen) Geldkomponente seien hier die oben erwähnten nominellen User-costs verwendet, die sich wie gesehen als (diskontierte) Differenz der Verzinsung einer vollständig illiquiden Anlageform $R(t)$ und der Eigenverzinsung $r_j(t)$ der Geldkomponente j ergeben, multipliziert mit dem allgemeinen Preisindex der Lebenshaltung $\wp(t)$:[50]

---

47 Gemäß *Diewert* (1976, S. 116ff.) hat diese Funktion das folgende Aussehen (x^T ist ein transponierter Vektor und A ist eine symmetrische Koeffizientenmatrix):

$$f(x) \equiv (x^T A x)^{1/2} \equiv \left(\sum_{j=1}^{N} \sum_{k=1}^{N} x_j\, a_{jk}\, x_k\right)^{1/2}$$

48 *Divisia* (1925, S. 39ff.).

49 Siehe dazu *Schumpeter* (1961, S. 464ff.), wobei dieser einen Preisniveauindex begründet und die zeitstetige Darstellungsweise wählt.

50 Korrekterweise muß der Preisdeflator verwendet werden, mit dessen Hilfe aus den nominellen Geldbeständen die realen Anlagenbestände gewonnen wurden. Nur so ist gewährleistet, daß das Produkt aus (realem) Anlagenbestand und (nominellen) User-costs der Ausgabenhöhe entspricht.

DOI https://doi.org/10.3790/ccm.30.3.445 | Generated on 2025-07-25 18:07:53
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

$$(1) \qquad p_{j,t} \equiv \frac{R_t - r_{j,t}}{1 + R_t} \cdot \wp_t \text{ (diskret) bzw. } p_j(t) \equiv [R(t) - r_j(t)] \cdot \wp(t) \text{ (stetig)}$$

Die Ausgabensumme für diese Komponente kann sich im Zeitablauf nun ändern, wenn sich die Menge und/oder der Preis ändert:

$$(2) \qquad \frac{\mathrm{d}\left[p_j(t) \cdot x_j(t)\right]}{\mathrm{d}t} = x_j(t) \cdot \frac{\mathrm{d}p_j(t)}{\mathrm{d}t} + p_j(t) \cdot \frac{\mathrm{d}x_j(t)}{\mathrm{d}t}$$

Addiert man nun über alle Geldkomponenten auf und dividiert man durch die Gesamtausgaben, dann erhält man die *prozentuale* Veränderung der Ausgaben für die Geldhaltung:[51]

$$(3) \qquad \begin{aligned} \sum_{j=1}^{N} \frac{\mathrm{d}\left[p_j(t) \cdot x_j(t)\right]/\mathrm{d}t}{\sum\limits_{k=1}^{N} p_k(t) \cdot x_k(t)} &= \sum_{j=1}^{N} \frac{x_j(t)}{\sum\limits_{k=1}^{N} p_k(t) \cdot x_k(t)} \cdot \frac{\mathrm{d}p_j(t)}{\mathrm{d}t} \\ &+ \sum_{j=1}^{N} \frac{p_j(t)}{\sum\limits_{k=1}^{N} p_k(t) \cdot x_k(t)} \cdot \frac{\mathrm{d}x_j(t)}{\mathrm{d}t} \end{aligned}$$

Es findet somit eine gedankliche Zerlegung der Wachstumsrate des Ausgabevolumens statt, die dazu führt, zwei getrennte „Ausgabenanteile“[52] zu isolieren: Einen ersten Anteil, der ausschließlich für die anfallenden Mehr- oder Minderausgaben als Folge der sich ändernden *Preise* – bei konstanten Mengen – verausgabt wird, und einen zweiten Anteil, der bei unveränderten Preisen für den zusätzlichen oder verringerten Kauf von *Mengen*einheiten eingesetzt wird. Ein Maß für ein Mengenaggregat kann somit nur am zweiten Summanden ansetzen. Die theoretisch notwendige Vernachlässigung des ersten Anteils für die Entwicklung der Gesamtausgaben könnte man, analog dem üblichen Vorgehen in der mikroökonomischen Theorie, durch eine hypothetische Kompensationszahlung in Höhe des ersten Anteils erreichen. Damit stellt der zweite Summand auf der rechten Seite von Gleichung (3) die Definition der Veränderungsrate des Divisia-Geldmengenindexes dar:

---

51 Die Berücksichtigung der relativen und nicht der absoluten Veränderung des Ausgabevolumens weicht von *Schumpeter* (1961, S. 464 ff.) ab und geht auf *Hulten* (1987, S. 899) zurück. An der Argumentationsweise ändert dieses Vorgehen jedoch nichts.

52 Als Anteil wird hier ein Prozentsatz an der Veränderung der Gesamtausgaben verstanden. Beide Anteile addiert und durch die Gesamtausgaben dividiert, ergeben gerade die Veränderungsrate der Gesamtausgaben (Gleichung 3).

DOI https://doi.org/10.3790/ccm.30.3.445 | Generated on 2025-07-25 18:07:53
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

$$\text{(4)} \qquad \frac{\mathrm{d}D(t)/\mathrm{d}t}{D(t)} \equiv \frac{\sum_{j=1}^{N} p_j(t) \cdot \frac{\mathrm{d}x_j(t)}{\mathrm{d}t}}{\sum_{k=1}^{N} p_k(t) \cdot x_k(t)} = \sum_{j=1}^{N} \frac{p_j(t) \cdot x_j(t)}{\sum_{k=1}^{N} p_k(t) \cdot x_k(t)} \cdot \frac{\mathrm{d}x_j(t)/\mathrm{d}t}{x_j(t)}$$

Der Divisia-Geldmengenindex ist damit als (Kurven-)Integral über die Differentialgleichung (4) definiert:

$$\text{(5)} \qquad D(\Gamma) \equiv \exp\left\{\int\left(\sum_{j=1}^{N} s_j(t) \cdot \frac{\dot{x}_j(t)}{x_j(t)}\right)\right\} \text{ für } \quad s_j(t) = \frac{p_j(t) \cdot x_j(t)}{\sum_{k=1}^{n} p_k(t) \cdot x_k(t)}$$

$$\text{und } \dot{x}_j(t) = \frac{\mathrm{d}x_j(t)}{\mathrm{d}t}$$

Dabei handelt es sich bei $s_j(t)$ um die Gewichtung der jeweiligen Komponente. Der Gewichtungsfaktor ergibt sich somit auch hier als der Ausgabenanteil der Komponente j zu jedem beliebigen Zeitpunkt t. Γ steht für einen beliebigen (Zeit-) Pfad, den die Geldkomponenten im Zeitintervall $0 \leq t \leq T$ zurücklegen.

Obwohl sich somit der Niveauwert des Divisia-Indexes jeder sinnmachenden Interpretation entzieht, erhält man mit der Wachstumsrate desselben ein theoretisch fundiertes Maß für die Veränderung des Geldmengenaggregates. Für die meisten ökonomischen Fragestellungen genügt dies.

In der Praxis wird die Verwendung des stetigen Divisia-Indexes an der Verfügbarkeit der benötigten Zeitreihen scheitern. Deshalb wird meist die diskrete *Törnqvist-Theil-Approximation* der Wachstumsrate des stetigen Divisia-Indexes verwandt:[53]

$$\text{(6)} \qquad D_t^T / D_{t-1}^T = \prod_{i=1}^{N} (x_{it}/x_{it-1})^{s_{it}^*} \quad \text{mit } s_{it}^* = \frac{s_{it} + s_{it-1}}{2}$$

In logarithmischer Form ausgedrückt, erhält man anstelle von Gleichung (6):

$$\text{(7)} \qquad \ln D_t^T - \ln D_{t-1}^T = \sum_{i=1}^{N} s_{it}^* (\ln x_{it} - \ln x_{it-1})$$

---

53 In der Literatur wird häufig auch die zeitdiskrete Approximation mit „Divisia-Index" bezeichnet. Dies ist allerdings irreführend, denn der stetige Divisia-Index kann durch alle superlativischen zeitdiskreten Indexformeln hinreichend genau approximiert werden (*Diewert,* 1978, S. 895).

DOI https://doi.org/10.3790/ccm.30.3.445 | Generated on 2025-07-25 18:07:53
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

Wie auch bei dem Ideal-Index und dem stetigen Divisia-Index handelt es sich bei der Törnqvist-Theil-Approximation um einen sogenannten „superlativischen" Index, denn *Diewert* hat gezeigt, daß letzterer exakt bezüglich der linearhomogenen Translog-Funktion ist.[54]

Neben der ökonomischen Eigenschaft der Exaktheit müssen aber auch die statistischen Eigenschaften der Indexformeln zu ihrer Beurteilung herangezogen werden. Es läßt sich zeigen, daß die Törnqvist-Theil-Approximation des stetigen Divisia-Indexes eine Reihe der oben genannten normativ gesetzten Anforderungen erfüllt, wobei die Anzahl der erfüllten Tests jedoch geringer ist als beim Fisher-Ideal-Index. So wird ähnlich wie bei diesem der Circular Test nicht durch die Konstruktion der Indexformel an sich zwingend erfüllt. Dies stellt aber aufgrund obiger Exaktheit zwischen Divisia- bzw. Törnqvist-Theil-Index und der *linear*homogenen Aggregationsfunktion kein Problem dar, denn diese sichert, daß der Test *faktisch* erfüllt sein muß, wenn die Bedingungen für eine konsistente Aggregation vorliegen. Anders als beim Fisher-Ideal-Index erfüllt weder der Divisia- noch der Törnqvist-Theil-Index den Factor Reversal Test. Zudem bereitet die Konstruktionsweise des Törnqvist-Theil-Indexes Probleme, wenn das Volumen einer einzigen Komponente Null beträgt. In diesem Fall ist nämlich der Törnqvist-Theil-Index nicht mehr definiert, was sich insbesondere anhand der mit natürlichen Logarithmen arbeitenden Form ersehen läßt. Dies stellt einen Verstoß gegen den Determinateness-Test dar. Daraus resultiert aber auch eine Verletzung der geforderten strikten Monotonieeigenschaft.

Obwohl somit Divisia- bzw. Törnqvist-Theil-Index und Ideal-Index in bezug auf die ökonomische Eigenschaft von statistischen Indexzahlen im Falle linearhomogener Aggregationsfunktionen gleichwertig sind, unterliegen die ersten beiden Indexformeln doch eindeutig, wenn man auch die statistischen Eigenschaften zur Beurteilung heranzieht. Der einzige Vorteil des Törnqvist-Theil-Indexes (und auch des Divisia-Indexes) gegenüber dem Ideal-Index liegt dann in der anschaulichen Interpretationsmöglichkeit seiner Wachstumsrate.[55] Ob dies jedoch in Anbetracht der oben genannten Nachteile ausreicht, den Törnqvist-Theil-Index im *Linearhomogenitätsfall* zu benutzen, muß bezweifelt werden.[56]

---

54 *Diewert,* 1976, S. 120.

55 Dieser Vorteil ist es auch, warum *Barnett* diese Indexformel propagiert (z.B. *Barnett,* 1980, S. 39).

56 *Farr* und *Johnson* (1985, S. 2) ziehen die folgende Schlußfolgerung: „Having easily interpreted growth rates is far less important than having an index that is defined over the whole time span considered".

DOI https://doi.org/10.3790/ccm.30.3.445 | Generated on 2025-07-25 18:07:53
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

Zu einer anderen Schlußfolgerung gelangt man, wenn man es mit keiner – der Aggregationsfunktion zugrundeliegenden – linearhomogenen Teilnutzenfunktion zu tun hat. Dann bleibt „nur" die Möglichkeit, den Törnqvist-Theil-Index zu wählen. Da im Falle nichtlinearhomogener Teilnutzenfunktionen lediglich die Distanzfunktion eine ökonomisch sinnvolle Aggregationsfunktion darstellt, muß ein statistischer Index gefunden werden, der exakt bezüglich des auf der Basis der Distanzfunktion gebildeten funktionalen Indexes ist. Ein solcher Index ist der *Malmqvist-Index,* der gerade als das Verhältnis zweier Distanzwerte definiert ist, bezogen auf die unterschiedlichen Anlagenvolumina zu den zwei Zeitpunkten, aber für ein einheitliches Ausgangsnutzenniveau.[57] Es läßt sich nun zeigen, daß der Törnqvist-Theil-Index genau dann mit dem Malmqvist-Index übereinstimmt, wenn man die Distanzfunktion mit einer linearhomogenen Translog-Funktion approximiert und als Ausgangsnutzenniveau gerade den geometrischen Durchschnitt der sich anhand der (nichtlinearhomogenen) Teilnutzenfunktion ergebenden Nutzenniveaus der beiden Betrachtungszeitpunkte wählt. Damit liefert der Törnqvist-Theil-Index, anders als der Ideal-Index, auch dann eine hinreichend genaue Approximation der „wahren" Teilnutzenfunktion, wenn diese nicht linearhomogen ist. Er ist damit sehr viel umfassender einsetzbar als der Ideal-Index und empfiehlt sich damit in entscheidender Weise als der zu wählende superlativische Index. Hier zeigt sich nun der Umstand, daß die generelle Approximationsmöglichkeit die Begründung dafür liefert, die schwache Separierbarkeit als die entscheidende Anforderung an die Teilnutzenfunktion anzusehen. Die Bedingung der Linearhomogenität kann somit immer dann vernachlässigt werden, wenn eine Approximation durch den Törnqvist-Theil-Index vorgenommen wird.

Insgesamt stellt aber die Wahl zwischen superlativischen Indexzahlen kein grundlegendes Problem dar. Da die Törnqvist-Theil-Approximation als Folge ihrer Konstruktion ganz explizit auf dem oben genannten Verkettungsprinzip von Indexzahlen basiert, berücksichtigt sie nicht nur alle Informationen, die ausgehend von der Basisperiode auf die Zeitreihen der Preise und Mengen einwirken, sondern führt auch dazu, daß die numerische Differenz zum Ideal-Index sehr gering ist. *Diewert* hat nämlich gezeigt, daß alle superlativischen Indizes Approximationen zweiter Ordnung füreinander darstellen, sofern die Preis- und Mengenänderungen nur sehr klein sind.[58] Da die Preis- und Mengenänderungen bei der

---

57 Zum Malmqvist-Index siehe z.B. *Diewert* (1992, S. 369).

58 Für einen empirischen Vergleich von Ideal- und Törnqvist-Theil-Index siehe *Diewert* (1978, S. 894ff.).

DOI https://doi.org/10.3790/ccm.30.3.445 | Generated on 2025-07-25 18:07:53
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

Anwendung des Verkettungsprinzips in der Regel geringer sind als beim Prinzip der festen Basis, liefert der Törnqvist-Theil-Index aufgrund seiner Konstruktionsweise einen Wert, der erst ab der dritten Kommastelle vom Wert der konsistenten Indexformel abweicht. Insgesamt verliert die Frage nach der zu wählenden *superlativischen* Indexformel damit weitgehend an empirischer Relevanz.

IV. Kritische Würdigung des Divisia-Ansatzes

Die theoretische Stringenz des Divisia-Ansatzes ist auf den ersten Blick bestechend. Im Rahmen einer ausführlichen Diskussion dieses Vorschlags darf jedoch nicht verschwiegen werden, daß mit diesem Ansatz auch diverse Probleme verbunden sind. Dabei lassen sich die Kritikpunkte vereinfachend in zwei Gruppen einteilen:

- Eine erste Gruppe bezieht sich auf die Probleme, die mit der empirischen Umsetzung des Divisia-Ansatzes zusammenhängen. Alle hier geäußerten Kritikpunkte erfassen letztlich solche Schwierigkeiten, die mit der Ermittlung der theoretisch „korrekten" User-costs und der entsprechenden empirischen Implementierung verbunden sind.
- Eine zweite Gruppe von Kritikpunkten setzt sich demgegenüber kritisch mit der Stichhaltigkeit der mikroökonomischen Grundlagen und der makroökonomischen Relevanz des Divisia-Ansatzes auseinander. Neben der Kritik an einer möglicherweise zu einseitigen Einbettung des „Geldes" in die makroökonomische Theorie kann man hier vor allem auf die Verwendung des Modells eines repräsentativen Akteurs und die Einbeziehung von Geld in die Nutzenfunktion abstellen.

1. Zur Erfassung der „korrekten" User-costs

Um die „Kosten der Liquiditätshaltung" mit Hilfe der User-costs korrekt abzubilden, muß eine Reihe von Aspekten beachtet werden.[59] So darf man aus theoretischer Sicht weder bei der Eigenverzinsung noch bei der Referenzverzinsung mit beobachtbaren Marktzinssätzen arbeiten. Es ist offensichtlich, daß in die User-costs (Gleichung 1) nicht die Bruttoverzinsung, sondern die Verzinsung nach Steuern einfließen muß, da nur diese für den einzelnen Anleger entscheidungsrelevant ist. Vergleichen lassen sich zudem nur solche Zinssätze, die sich auf eine einheitliche

[59] Eine recht umfassende Auflistung der empirischen Umsetzungsprobleme findet sich bei *Gaab* und *Mullineux* (1996, S. 78f).

DOI https://doi.org/10.3790/ccm.30.3.445 | Generated on 2025-07-25 18:07:53
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

Laufzeit beziehen. Hier muß also vor der Ermittlung der User-costs eine *Vereinheitlichung bei den Marktzinssätzen* vorgenommen werden. Andernfalls spiegeln die User-costs nicht nur den Preis für die Liquiditätsdienste der Anlageformen wider, sondern beinhalten auch laufzeitabhängige, möglicherweise geldpolitisch verursachte Zinsänderungserwartungen. Darüber hinaus kann es notwendig werden, „implizite Eigenverzinsungen" ermitteln zu müssen. Dies ist dann der Fall, wenn z.B. Bankgebühren die Nutzung der Anlageform als Zahlungsmittel oder die Umwandlung der Anlage in ein Zahlungsmittel verteuern oder wenn aufgrund gestaffelter Zinsen eine Durchschnittsverzinsung ermittelt werden muß.

Ein besonderes Problem stellt die Wahl der Referenzanlage dar. Aus theoretischer Sicht muß dies eine Anlageform sein, die überhaupt keine Liquiditätsdienste bereitstellt, also absolut illiquide ist. Dies trifft am ehesten noch auf das Humankapital zu. Da aber die Ertragsrate des Humankapitals keine empirisch meßbare Größe darstellt, wird als Approximation häufig die Umlaufsrendite festverzinslicher Wertpapiere gewählt. Mit dieser Wahl tritt jedoch die Gefahr auf, daß es zu einer sogenannten „inversen Zinsstruktur" kommt, bei der die Umlaufsrendite niedriger ist als die Verzinsung kurzfristiger Anlageformen (insbesondere die der kurzfristigen Termineinlagen). Dies impliziert negative Gewichte, die theoretisch keinen Sinn machen. Um sie in empirischen Arbeiten deshalb zu vermeiden, wird entweder der jeweils höchste Zinssatz einer Betrachtungsperiode zur Referenzverzinsung erkoren oder eine beliebige Konstante zur Umlaufsrendite hinzugezählt. Während letzteres noch willkürlicher erscheint als ersteres, spiegelt aber beides die Schwierigkeiten wider, in der Praxis die „Liquiditätsprämien" in den beobachtbaren Marktzinssätzen korrekt zu messen.[60]

Ursache für die Schwierigkeit, die „Liquiditätsprämie" zu ermitteln, ist nicht zuletzt das Problem, die Liquiditätsdienste der Anlageformen genau zu definieren. Eine solche Bestimmung stellt aber gerade die Grundlage für die Ermittlung des für die Liquiditätsdienste zu zahlen-

---

60 Für das Vorgehen, die Anlageform mit der jeweils höchsten Verzinsung als Referenzanlage zu verwenden, spricht immerhin die Logik der mikroökonomischen Herleitung der User-costs. Hier dient die Referenzanlage ausschließlich der Vermögensübertragung von einer Periode in die nächste (*Barnett,* 1987, S. 117). Ein Wirtschaftssubjekt wird sich dazu gerade der Anlageform bedienen, die einen maximalen Ertrag erwarten läßt. Eine solche Interpretation setzt aber die jederzeit perfekte Anpassung der Finanzmärkte voraus. Nur dann lassen Zinsstrukturänderungen Aussagen über das Auftreten oder den Verlust der Liquiditätseigenschaft zu (*Fisher, Hudson* und *Pradhan,* 1993, S. 21).

DOI https://doi.org/10.3790/ccm.30.3.445 | Generated on 2025-07-25 18:07:53
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

den Preises dar. Folglich sieht das Vorgehen in der Praxis dann auch vollkommen entgegengesetzt aus: Der Begriff der „Liquiditätsdienste" wird nicht näher erläutert, sondern diese werden indirekt über die User-costs definiert. Alles, was sich in der diskontierten Zinsdifferenz niederschlägt, wird implizit als Liquiditätsdienst angesehen. Daß ein solches Vorgehen aber problematisch ist, wurde bereits anhand der Notwendigkeit deutlich, die Marktzinssätze um die unterschiedlichen *laufzeitbedingten* Zinsänderungserwartungen zu bereinigen. Doch selbst dann, wenn die Ermittlung der *laufzeitkongruenten* (erwarteten) Marktzinsen möglich wäre, muß eine von Null abweichende Differenz dieser erwarteten Zinssätze nicht zwangsläufig Ausdruck der unterschiedlichen Liquidität der Anlageformen sein. Die Divergenz kann auch die unterschiedliche *Risikobewertung* der Anlagen durch die Privaten widerspiegeln. Bezogen auf einen bestimmten einheitlichen Betrachtungszeitraum besitzen die Anlageformen aufgrund ihrer unterschiedlichen Laufzeiten und der divergierenden unternehmensbezogenen Erfolgsaussichten der Emittenten auch unterschiedliche Rückzahlungsrisiken, die sich in unterschiedlichen Bonitätseinstufungen der Emittenten niederschlagen und für die die Privaten möglicherweise unterschiedlich hohe Risikoprämien verlangen. Neben der laufzeitbedingten Bereinigung der Marktzinssätze um die Zinsänderungserwartung – und der daraus resultierenden Verwendung von erwarteten laufzeitkongruenten Zinssätzen – müßten somit auch Unterschiede in den Risikoprämien herausgerechnet werden, will man die korrekten Preise für die Liquiditätsdienste der Anlageformen ermitteln. Insbesondere die Korrektur der laufzeitbedingten Zinsänderungserwartungen erweist sich in der Praxis aber als schwierig, da alle bekannten Verfahren an der Zinsstruktur ansetzen und damit die Zinssätze zugleich um die unterschiedlichen Liquiditätsprämien bereinigen.

Zinsänderungs- und Rückzahlungs*risiko* verlangen aber nicht nur nach einer Bereinigung der Marktzinsen, sondern erfordern darüber hinaus eine Modifikation der User-costs, die besonders dann relevant wird, wenn der repräsentative Akteur risikoavers ist. Da in einer Welt ohne vollständige Voraussicht die tatsächlich erzielten Zinserträge zum Zeitpunkt der Anlageentscheidung nicht bekannt sind, müssen in der Formel der User-costs zumindest erwartete Zinssätze verwendet werden. Ist der repräsentative Akteur nicht risikoneutral, sondern risikoavers, dann müssen zusätzlich Kovarianzen zwischen dem Grenznutzen des Konsumverzichts und der Referenzverzinsung beziehungsweise zwischen dem Grenznutzen des Konsumverzichts und der Eigenverzinsung berücksichtigt werden, wobei sich der (negative) Grenznutzen des Konsumverzichts

DOI https://doi.org/10.3790/ccm.30.3.445 | Generated on 2025-07-25 18:07:53
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

daraus ergibt, daß entsprechend der intertemporalen Budgetrestriktion eine höhere Geldhaltung stets mit einem niedrigeren Konsum einhergeht. Gerade die angesprochene Modifikation dient der angestrebten Berücksichtigung der Risikoprämie.[61] Die grundsätzliche Logik des Divisia-Ansatzes wird aber durch die Einbeziehung der Risikoaversion nicht in Frage gestellt. *Barnett, Hinich* und *Yue* kommen darüber hinaus zu dem Ergebnis, daß die Unschärfe, die mit der Ermittlung der User-costs anhand von Marktzinsen verbunden ist, in bezug auf das Problem der Risikoaversion relativ gering ist.[62]

Aber auch das Auftreten von *Finanzinnovationen* kann eine Korrektur der User-costs notwendig erscheinen lassen. Wie bereits ausführlich dargelegt wurde, liegt der große Vorteil des Divisia-Indexes gegenüber einer Spezifizierung der Aggregationsfunktion darin, daß er den Strom der Liquiditätsdienste, der von den Anlagebeständen abgegeben wird, ausschließlich anhand beobachtbarer Preise (User-costs) und Mengen mißt und dabei trotzdem eine überragende Approximationsgenauigkeit aufweist. Diese weitreichende Übereinstimmung von Aggregationsfunktion und Index setzt neben der bereits angesprochenen Linearhomogenität der Aggregationsfunktion in den Liquiditätsdiensten jedoch voraus, daß die Beziehung zwischen den Geldleistungen und den Geldbeständen bei allen Geldkomponenten linear verläuft (konstante Produktivität), für alle Anlagen gleich hoch ist und sich im Zeitablauf nicht ändert.

Diese Bedingung ist in der Realität aber um so stärker verletzt, je ungleicher die verschiedenen Anlageformen vom technischen Fortschritt auf den Finanzmärkten betroffen sind. Eine Berücksichtigung der ungleichen Produktivitätsentwicklung im Rahmen des Divisia-Ansatzes setzt geeigneterweise an den User-costs an. *Ford, Peng* und *Mullineux* schlagen deshalb vor, die User-costs in Abhängigkeit des Produktivitätsanstiegs zu erhöhen, wobei die offensichtlichen Schwierigkeiten darin bestehen, geeignete Indikatoren für die Produktivität der Geldbestände zu finden und diese darüber hinaus zu einem einheitlichen Korrekturfaktor zu integrieren.[63]

Finanzinnovationen bedeuten nun aber nicht nur eine veränderte Zahlungstechnologie bestehender Geldkomponenten, sondern auch die Einführung vollständig neuer Anlagemöglichkeiten. Eine sofortige Berück-

---

61 Für die konkrete Modifikation siehe *Barnett* et al. (1994, S. 58).

62 *Barnett, Hinich* und *Yue* (1991, S. 209): „In general, the risk neutrality assumption implied by the Divisia index was found to be an adequate approximation for purposes of monetary aggregation".

63 Einen solchen Versuch unternehmen *Ford, Peng* und *Mullineux* (1992, S. 92).

DOI https://doi.org/10.3790/ccm.30.3.445 | Generated on 2025-07-25 18:07:53
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

sichtigung dieser vollkommen neuen Anlageformen kann im Divisia-Ansatz aus zwei Gründen nicht vorgenommen werden: Zum einen basiert der Divisia-Index bzw. die Törnqvist-Theil-Approximation auf Veränderungsraten der Geldkomponenten, zum anderen stehen keine User-costs der Vorperiode zur Verfügung, um die Gewichte zu bilden. Abhilfe schafft da die Verwendung des Fisher-Ideal-Indexes, der ebenfalls zur Klasse der superlativischen Indizes gehört und eine sehr enge numerische Übereinstimmung mit dem Törnqvist-Theil-Index aufweist. Die für die Indexbildung notwendigen User-Costs der Vorperiode lassen sich nur so approximieren, daß man die User-costs enger Substitute verwendet.

In der dem Divisia-Ansatz zugrundeliegenden Modellwelt wird außerdem unterstellt, daß der repräsentative Akteur sein Portfolio mit einer unendlich hohen Geschwindigkeit an die geänderte Situation anpaßt. In der Praxis benötigt eine solche Portfolioanpassung aber Zeit. Dies kann insbesondere auf die Beschaffung und Verarbeitung von Informationen zurückgeführt werden. Liegen solche Informationskosten vor, so geben die gegenwärtigen User-costs die entscheidungsrelevanten „Kosten der Liquiditätshaltung" wiederum nur unzureichend wieder. Neben ihnen müssen auch die User-costs der Vergangenheit – z.B. durch eine Glättung der User-costs über die gegenwärtige und die vergangenen Perioden hinweg – berücksichtigt werden.[64]

Ausschließlich diesen ersten (eher technischen) Problembereich im Sinn habend, gelangen *Gaab* und *Mullineux* zu dem wenig ermutigenden Fazit:

> „In our view these measurement problems are so severe, especially in times of rapid financial innovation, that a great deal of further work needs to be done before reliable Divisia monetary indices can be derived".[65]

2. *Zur mikroökonomischen Stringenz und makroökonomischen Relevanz des Divisia-Ansatzes*

Ausgangspunkt für die mikroökonomische Herleitung des Divisia-Indexes war das Modell eines nutzenmaximierenden *repräsentativen Konsumenten*. Bei einem solchen Ansatz wird stets unterstellt, daß die gesamtwirtschaftlich beobachtbaren Pro-Kopf-Werte der verschiedenen Anlageformen durch die (unbekannten) Präferenzen und die Einkommensrestriktion eines einzigen (repräsentativen) konsumierenden Individuums

---

64 Ein solches „smoothing" findet sich bei *Spencer* (1994, S. 133) und *Herrmann, Reimers* und *Tödter* (1994).

65 *Gaab* und *Mullineux* (1996, S. 78).

DOI https://doi.org/10.3790/ccm.30.3.445 | Generated on 2025-07-25 18:07:53
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

erklärbar sind.[66] Der Verwendung eines solchen Ansatzes zur Erklärung der Nachfrage nach Liquiditätsdiensten werden mehrere Einwände entgegengehalten: Eine sehr enge Auslegung des Terminus „repräsentativer Akteur" würde bedeuten, daß dieser Akteur exakt dieselben Präferenzen und dieselbe (gegenwärtige und zukünftige) Einkommensposition besitzt, wie *jedes* einzelne Individuum in der Volkswirtschaft. Mit einer solchen Sicht sind jedoch nicht nur rein logische Probleme verbunden, sondern sie ist auch vollkommen unrealistisch.[67] Der Ansatz eines repräsentativen Akteurs impliziert vielmehr den Versuch, die gesamtwirtschaftliche Pro-Kopf-Nachfrage nach Liquiditätsdiensten so zu erklären, als wäre sie Ergebnis der Entscheidungen eines einzelnen nutzenmaximierenden Akteurs. Einzelwirtschaftliche Nachfrageentscheidungen lassen sich aber nur dann exakt zu einer einzigen Nachfragemenge aggregieren, wenn sich die Einkommensverteilung im Zeitablauf nicht ändert oder wenn sie keine Erklärungsvariable für die beobachtbare Nachfrage nach Liquiditätsdiensten ist. Einkommensunterschiede zwischen den Individuen können nur dann vernachlässigt werden, wenn die marginale Nachfrageänderung und damit die Grenzneigungen für den Erwerb der verschiedenen Liquiditätsdienste der Anlageformen bei allen Akteuren der Volkswirtschaft konstant und gleich hoch sind. Verteilungseffekte spielen also dann keine Rolle, wenn die Einkommens-Konsum-Kurven (Engelkurven) der Individuen linear sind und parallel verlaufen, die zugrundeliegende Nutzenfunktion also zumindest quasi-homothetisch ist. Nur wenn diese Bedingung erfüllt ist, *dürfen* die Pro-Kopf-Mengenangaben in eine einzelwirtschaftliche Nutzenfunktion integriert werden.

Lineare Engelkurven bedeuten aber in der Realität eine starke Einschränkung der Präferenzstruktur, die sich empirisch kaum rechtfertigen läßt. Gleichwohl kann eine lineare Engelkurve als Approximation für eine empirisch beobachtbare dienen.[68]

Selbst dann, wenn die Verwendung von Pro-Kopf-Daten als zulässig angesehen wird, ist keineswegs gewährleistet, daß diese Daten durch

---

66 Wie oben bereits ausführlich dargestellt wurde, dienen die gehaltenen Bestände der Approximation der Nachfragemengen nach Liquiditätsdiensten.

67 „Geld" wird – insbesondere beim Divisia-Ansatz – über die Zahlungs- bzw. Tauschmittelnähe der verschiedenen Anlageformen definiert. Tausch ist nun aber ein soziales Phänomen, was nur dann auftritt, wenn sich die Menschen hinsichtlich ihrer Präferenzen oder ihrer Güterausstattung (Einkommen) unterscheiden. Vollkommen gleiche Akteure, die nicht tauschen, benötigen somit auch kein Geld.

68 Eine kurze Übersicht über die empirische Bedeutung des Verteilungseffekts geben *Barnett, Fischer, Serletis* (1992, S. 2114). Für den Approximationsansatz siehe *Diewert* (1980, S. 596ff.).

DOI https://doi.org/10.3790/ccm.30.3.445 | Generated on 2025-07-25 18:07:53
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

eine (repräsentative) Nutzenfunktion abgebildet werden *können*. Die aus den Pro-Kopf-Daten abgeleiteten Nachfragefunktionen müssen bestimmte Regularitätskriterien erfüllen, damit sie in eine konsistente und transitive Präferenzordnung integriert werden können. Die zentrale Integrierbarkeitsbedingung besteht darin, daß die Substitutionsmatrix symmetrisch und negativ-semidefinit sein muß. Für die zu schätzenden Parameter impliziert dies zum Teil strenge Restriktionen.

Der Divisia-Ansatz zeichnet sich aber nicht nur durch die Verwendung eines repräsentativen Akteurs aus, sondern er scheint auch zu unterstellen, daß Liquiditätsdienste einen eigenständigen Nutzen stiften. Im Rahmen eines solchen, auf *Samuelson*[69] und *Friedman*[70] zurückgehenden, *„direct utility of money"-Ansatzes*[71] wird unterstellt, daß die monetären Anlageformen ähnlich dauerhaften Konsumgütern permanent Leistungen (Liquiditätsdienste) abgeben, die dann Ursache für den Nutzen sind. Dabei muß aber erklärt werden, worin dieser Nutzen der Liquiditätsdienste – im Sinne einer psychologischen Befriedigung – liegen könnte. In einer Welt mit vollständiger Voraussicht ist es nur schwer vorstellbar, daß monetäre Anlageformen ihren Besitzern einen *direkten* Nutzen stiften. Die in der Literatur mit der Liquiditätshaltung üblicherweise verbundene Sicherheit vor Zahlungsunfähigkeit (Illiquidität) ist nur dann ein Vorteil, wenn die Akteure ihre zukünftigen Zahlungsströme nicht genau kennen, also unter Risiko oder Unsicherheit agieren müssen. Entscheidungen unter Risiko werden aber üblicherweise bei der Herleitung des Divisia-Indexes – wenn überhaupt – nur am Rande behandelt und können damit nicht als zentrale Begründung für die Unterstellung eines *direkten* „Geldnutzens" herhalten. In einer Welt ohne Unsicherheit stellt demgegenüber einzig die „Protzgeld"-Hypothese von *W. Gerloff*[72] eine wirkliche Begründung für einen *direkten* „Geldnutzen" dar. Selbst wenn man das von Gerloff angesprochene Motiv der „Geld"-haltung als allgemeingültigen Erklärungsansatz akzeptieren würde, so basiert es doch auf der Wertspeichereigenschaft finanzieller Anlageformen und darf damit nicht den Liquiditätsdiensten zugeordnet werden. Insgesamt muß man die Schlußfolgerung ziehen, daß ein über die Zahlungsmittelnähe definiertes Geldmengenaggregat keinen direkten Nutzen verschafft.

---

69 *Samuelson* (1947, S. 117ff.).

70 *Friedman* (1956, S. 8ff.).

71 *Donovan* (1978, S. 677).

72 *Gerloff* (1947) versucht die Entstehung von Geld soziologisch zu erklären. Zentrales Motiv für die Geldhaltung ist die „Befriedigung des das soziale Leben beherrschenden Geltungstriebs" (S. 29).

DOI https://doi.org/10.3790/ccm.30.3.445 | Generated on 2025-07-25 18:07:53
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

Die Nutzentheorie kann damit auch nicht zur Herleitung eines Geldmengenaggregats herangezogen werden.

Es läßt sich nun zeigen, daß der „direct utility of money"-Ansatz durchaus in einen „Transaktionskostenansatz" umformuliert werden kann, wie er im Rahmen des bekannten Modells von *Baumol* und *Tobin* diskutiert wird.[73] Die obige „Teilnutzenfunktion" stellt somit nichts anderes dar als die Transaktionskosten- oder Zahlungstechnologiefunktion des repräsentativen Akteurs. Dabei wird die individuelle Zahlungstechnologie insbesondere durch die technische Ausstattung innerhalb der Volkswirtschaft bestimmt und erlangt nur durch die unterschiedlichen Zugangsmöglichkeiten jedes einzelnen eine subjektive Komponente. Der Vorteil eines Vorgehens, das sich nicht einer unspezifizierten Teilnutzenfunktion bedient, sondern an den Transaktionskosten ansetzt, liegt gerade in der Betonung der technischen Dimension der Liquiditätsdienste. Auf die mikroökonomische Fundierung des Divisia-Indexes wirken sich die abweichenden Vorgehensweisen nicht aus.

Die bislang betrachteten Kritikpunkte haben ausschließlich an der *einzel*wirtschaftlich begründeten (mikroökonomischen) Herleitung des Divisia-Ansatzes der Geldmengenaggregation angesetzt. Aber selbst dann, wenn man die angesprochenen Aspekte unberücksichtigt ließe, muß man sich doch fragen, ob der Divisia-Index überhaupt ein korrektes Maß für den *gesamt*wirtschaftlich relevanten Geldbegriff liefert. Schließlich behandelt gerade die Makroökonomik die zentralen Anknüpfungspunkte für ein Geldmengenaggregat, indem es z. B. Aussagen über die zukünftige Entwicklung der geldpolitischen Endziele ermöglichen oder von der Notenbank als geldpolitische Zwischenzielvariable genutzt werden soll.

Während der Divisia-Index den *Strom* der Liquiditätsdienste mißt, die die verschiedenen monetären Anlageformen abgeben, wird üblicherweise in der Makroökonomik auf die (ungewichtete) Summe der Anlagen*bestände* abgestellt. Der Divisia-Index und eine traditionell gebildete „Geldmenge" unterscheiden sich damit in zweierlei Hinsicht:

- Der traditionellen Bestandsanalyse wird eine Strombetrachtung gegenübergestellt.
- Anstelle der Anlagenbestände werden die mit ihnen verbundenen Liquiditätsdienste für die Aggregation herangezogen.

Worin liegt nun die Ratio, statt der Anlagebestände die Geldleistungsströme in den Mittelpunkt des Interesses zu rücken? Ströme beziehen

[73] Dieser Nachweis erfolgt durch *Feenstra* (1986, S. 279 ff.).

DOI https://doi.org/10.3790/ccm.30.3.445 | Generated on 2025-07-25 18:07:53
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

sich stets auf einen Zeitraum. Im Gegensatz dazu werden im Rahmen der Bestandsanalyse ausschließlich Zeitpunkte betrachtet. In der ökonomischen Theorie kommt die Bestandsanalyse dabei vor allem auf dem Gebiet der Wertpapierhaltung zur Anwendung, denn es wird unterstellt, daß Wertpapiere gerade deshalb gehalten werden, um Vermögen am Ende einer Periode in die nächste zu transferieren. Eine Analyse des Vermögens*bestands* macht somit nur am Periodenende Sinn. Betrachtet man die monetären Anlagenbestände als Teil eines Gesamtportfolios, so impliziert die Anwendung des Bestandshaltemotivs auf die Geldhaltung, daß mit dieser ausschließlich Vermögen von einer Periode zur nächsten übertragen werden soll. Wie bereits gezeigt wurde, wird man damit dem besonderen Charakter der monetären Anlageformen aber nicht gerecht.

Die Zahlungsmitteleigenschaft monetärer Anlageformen steht hingegen in direktem Zusammenhang mit den volkswirtschaftlichen Stromgrößen „Produktion" und „Konsum". Zahlungen müssen sowohl bei der Entlohnung der Produktionsfaktoren („Produktion") als auch beim Erwerb der Endprodukte („Konsum") getätigt werden. In der makroökonomischen Theorie wird dieser Zusammenhang am deutlichsten durch die Einkommensform der Quantitätsgleichung abgebildet. In ihrem Kontext ist eine *Stromgrößenbetrachtung* besonders gerechtfertigt. Zwar könnte man auch die *Veränderung* der monetären Anlagenbestände betrachten, hätte dann aber noch keine Aggregationsfunktion. Diese liefert, in Ermangelung einer eigenständigen *makroökonomischen* Aggregationstheorie, die *mikroökonomisch* fundierte „Teilnutzenfunktion" bzw. „Transaktionskostenfunktion". Anstelle eines „effektiven Geld*bestands* zu Transaktionszwecken"[74] wird dann der Strom der Liquiditätsdienste betrachtet. Der Divisia-Index stellt dafür – unter den oben gemachten Einschränkungen – das korrekte Maß dar.

Muß entgegen der üblichen Problemstellung doch einmal der „Geld"-bestand ermittelt werden, so könnte man versucht sein, die Bestände der einzelnen Geldkomponenten (ungewichtet) aufzuaddieren. Allerdings spiegelt sich in einem solchen Vorgehen weniger eine ökonomische als vielmehr eine buchhalterische Interpretation von „Bestandswert" wider, die zudem die Zahlungsmittelfunktion des Geldes vollkommen unberücksichtigt läßt. Ein ökonomisch sinnmachendes Bestandsmaß gibt die diskontierte Summe der zukünftigen Liquiditätsdienste an.[75] Da die Gesamt-

---

74 *Issing* et al. (1993, S. 6), Hervorhebung durch den Verfasser.

75 Für eine Anwendung dieser Ertrags- oder Kapitalwertmethode zur Ermittlung des gesamtwirtschaftlichen Vermögensbestandes siehe *Pesek* und *Saving* (1967, S. 26).

DOI https://doi.org/10.3790/ccm.30.3.445 | Generated on 2025-07-25 18:07:53
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

heit der Liquiditätsdienste selbst dann nicht direkt beobachtbar ist, wenn man die zugrunde gelegte Funktion als Zahlungstechnologiefunktion interpretiert, kann entsprechend der bereits beim Divisia-Ansatz angewendeten Logik der *„ökonomische Geldbestand"* durch die diskontierte Summe der Opportunitätskosten für die Liquiditätsdienste approximiert werden:[76]

$$V_t = \sum_{s=t}^{\infty} \sum_{i=1}^{n} \left[\frac{R_s - r_{is}}{\prod_{u=t}^{s} (1 + R_u)} \cdot \wp_s \cdot x_{is} \right] \tag{8}$$

Da die zukünftigen Zinssätze zum Gegenwartszeitpunkt nicht mit vollständiger Sicherheit bekannt sind, muß über ihre Höhe eine Erwartung gebildet werden. Unterstellt man dabei vollkommen statische Erwartungen, dann impliziert dies, daß das Wirtschaftssubjekt von konstanten Zinssätzen und Anlagevolumina ausgeht, so daß sich die ökonomische Geldmenge wie folgt ermitteln läßt:[77]

$$V_t = \sum_{i=1}^{n} \left[\frac{R_t - r_{it}}{R_t} \cdot \wp_t \cdot x_{it} \right] \tag{9}$$

Der in Gleichung (9) dargestellte ökonomische Geldbestand wird in der Literatur „Bargeldäquivalente Geldmenge" genannt.[78] Der Name läßt sich damit rechtfertigen, daß die Opportunitätskosten der verschiedenen Anlageformen auf die des Bargelds bezogen werden und damit eine normierte Gewichtung der Anlagen vorgenommen wird. Diese Normierung gewährleistet, daß unverzinsliche Sichteinlagen ebenso mit einem Gewicht von eins eingehen wie das Bargeld.

Die einfache Addition gibt den ökonomischen Geldbestand somit nur dann korrekt an, wenn entweder der Strom der Zinszahlungen der Anlageformen als Liquiditäts- oder Gelddienste angesehen wird oder wenn alle monetären Anlagen unverzinslich sind. Während die Verzinsung der Anlageformen ausschließlich Ausdruck ihrer Eignung ist, als Wertspeicher zu fungieren, und damit nicht einem über die Zahlungsmittelfunktion definierten Geldbegriff zugeordnet werden kann, würde die Unver-

---

76 *Barnett* (1991, S. 233).

77 *Barnett* (1991, S. 234). Für $R_u = R_s$ mit $u \neq s$ gilt, daß $1/\prod_{u=t}^{s}(1 + R_u)$ gleich $(1/(1 + R_t)^{s-t+1}$ ist und daß letzteres aufsummiert über die zu betrachtenden Perioden t bis unendlich gerade $1/R_t$ ergibt.

78 Die Bargeldäquivalente Geldmenge wird im allgemeinen *Rotemberg* (1991, S. 224) zugeschrieben, wobei dieser Index bereits bei *Hutt* (1963, S. 89ff.) zu finden ist.

DOI https://doi.org/10.3790/ccm.30.3.445 | Generated on 2025-07-25 18:07:53
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

zinslichkeit aller Anlageformen das im Rahmen dieser Arbeit zu behandelnde Problem wegdefinieren, nämlich der unterschiedlichen Zahlungsmittelnähe der Anlageformen gerecht werden zu müssen. Die Unverzinslichkeit der monetären Anlageformen mag vielleicht in der Vergangenheit bestanden haben, in Zeiten zunehmender Finanzinnovationen mit immer komplexeren Anlagemöglichkeiten, wird die ungewichtete Addition auch zur Messung des ökonomischen Geldbestandes immer unglaubwürdiger.

Die Rolle des bilanziellen „Geld"-vermögens wird häufig mit dem in der konsolidierten Bilanz des Bankensystems dargestellten Zusammenhang zwischen „Geldmenge" und Kreditvolumen zu beantworten versucht. So gibt es Makrotheorien, die das gesamtwirtschaftliche Kreditvolumen oder den Kreditzinssatz in den Mittelpunkt ihrer Überlegungen rücken. Zum einen wird behauptet, daß Mengenrationierungen auf dem Kreditmarkt eine zentrale Rolle für die Transmission monetärer Impulse spielen, weil die Finanzierungsrestriktion die Produktionsentscheidungen der Unternehmen berührt.[79] Unabhängig von möglichen Kreditbeschränkungen spielt der Kreditzinssatz im Rahmen eines „zinsstrukturtheoretischen Transmissionsmechanismus" eine zentrale Rolle.[80] Dabei läßt sich argumentieren, daß eine Unternehmung ein Investitionsprojekt gerade dann realisieren wird, wenn der Kreditzinssatz niedriger ist als der interne Zinssatz der Investition.

In allen diesen *kreditmarkttheoretischen Ansätzen* wird aber nichts über die Selektion und das zu wählende Aggregationsverfahren verschiedener Geldkomponenten ausgesagt. Die im Zusammenhang mit der Kreditmarktrationierung diskutierten Modelle sind in der Regel so einfach konzipiert, daß mit den „Bankeinlagen" ohnehin nur eine einzige monetäre Anlageform vorhanden ist.[81] Auch die zinstheoretischen Transmissionsmodelle problematisieren die richtige Definition von „Geld" nicht. Üblicherweise wird in ihnen unterstellt, daß das „Geld" unverzinslich ist und sich damit von den (verzinslichen) Wertpapieren unterscheidet. Gerade diese Abgrenzung erscheint in Zeiten tiefgreifender Finanzinnovationen anachronistisch.

Die konsolidierte Bilanz des Bankensystems zeigt zudem, daß es neben der reinen Kreditschöpfung noch weitere Entstehungsursachen monetä-

---

79 Eine Übersicht über den Kreditverfügbarkeitsansatz („Credit View") liefern *Gertler* (1988) und *Kashyap* und *Stein* (1994).

80 Dieser „zinsstrukturtheoretische Transmissionsprozeß" wird im Rahmen der üblichen IS/LM-AD/AS-Darstellung analysiert (vgl. z.B. *Bofinger, Reischle* und *Schächter,* 1996, Modul D).

81 Siehe z.B. die bekannte Arbeit von *Bernanke* und *Blinder* (1988).

DOI https://doi.org/10.3790/ccm.30.3.445 | Generated on 2025-07-25 18:07:53
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

rer Anlageformen gibt. Der Zusammenhang zwischen den beiden Bilanzseiten gilt in zwingender Form weder für die einzelnen monetären Anlageformen noch muß er für – ökonomisch sinnhafte – Aggregate gelten. Eine Gleichsetzung von „Geld" und „Kredit" verbietet sich somit auch in diesem Kontext. Die reine Betrachtung der konsolidierten Bilanz des Bankensystems und der Rückgriff auf die Beziehung zwischen „Geld" und „Kredit" stellt somit noch *keine* „makroökonomische Aggregationstheorie des Geldes" dar. Eine makroökonomische Alternative zur mikroökonomisch fundierten Aggregationstheorie des „Geldes" stellt diese Betrachtungsweise nicht dar. In bezug auf ungewichtete Summenaggregate läßt sich ein Fazit damit wie folgt formulieren:

> „Under no circumstances should the simple sum monetary aggregates be used to measure either the flow or stock, except perhaps in investigating the distant economic past, when money maybe did not yield interest. The simple sum monetary aggregates are an anachronism."[82]

V. Schlußbetrachtung

Die theoretische Vorteilhaftigkeit des Divisia-Geldmengenindexes gegenüber ungewichteten Summenaggregaten basiert – in Ermangelung einer fundierten eigenständigen makroökonomischen Aggregationstheorie – auf seiner umfassenden Mikrofundierung. Damit das Divisia-Geldmengenaggregat seine Überlegenheit wirklich ausspielen kann, muß eine Reihe zentraler Annahmen erfüllt sein. Neben dem Vorliegen der schwachen Separierbarkeit muß auch die Anwendbarkeit des Modells eines repräsentativen Akteurs gewährleistet sein. Nur dann liefert die Törnqvist-Theil-Approximation des stetigen Divisia-Indexes eine „superlativische" Indexzahl, die jeden funktionalen Mengenindex hinreichend genau approximiert. Darüber hinaus müssen aber auch die zur Konstruktion des Törnqvist-Theil-Indexes notwendigen User-costs die tatsächlichen Kosten der Liquiditätsvorhaltung korrekt widerspiegeln. Um dies sicherzustellen, müssen die beobachtbaren Marktzinssätze auf eine einheitliche Laufzeit der Anlageformen normiert werden, und es muß die mit unterschiedlichen Emittenten verbundene divergierende Risikoprämie herausgerechnet werden. Eine Korrektur der User-costs wird auch dann erforderlich, wenn der repräsentative Akteur nicht risikoneutral, sondern risikoavers ist, wenn es im Zeitablauf zu Finanzinnovationen kommt, die den Zusammenhang zwischen den „Liquiditätsdiensten" und den Anlagevolumen verändern, und wenn man keine

82 *Barnett* (1991, S. 238f.).

DOI https://doi.org/10.3790/ccm.30.3.445 | Generated on 2025-07-25 18:07:53
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

unendlich hohe Anpassungsgeschwindigkeit der Wirtschaftssubjekte an veränderte Marktgegebenheiten unterstellen kann. In der Praxis gestalten sich diese Korrekturen aber schwierig und führen dazu, daß auf sie häufig ebenso verzichtet wird wie auf die Identifikation einer schwach separierbaren Gruppe von Anlageformen und die Überprüfung der Anwendbarkeit des Modells des repräsentativen Akteurs. Damit büßt der Divisia- bzw. Törnqvist-Theil-Index aber einen wesentlichen Teil seiner theoretischen Überlegenheit ein, und man gelangt auch mit seiner Hilfe nur zu willkürlichen Aggregaten. Zwar mag die Berücksichtigung unterschiedlicher Gewichte für die verschiedenen Geldkomponenten ein erster Schritt in die richtige Richtung sein, ausreichend, um dem Anspruch zu genügen, ein theoretisch korrektes Maß konstruiert zu haben, ist ein solches Vorgehen dann jedoch nicht.

Literatur

Barnett, William A. (1978): The User Cost of Money, in: Economics Letters, Vol. 1, S. 145 - 149. – *Barnett,* William A. (1980): Economic Monetary Aggregates, in: Journal of Econometrics, Vol. 14, S. 11 - 48. – *Barnett,* William A. (1981): Consumer Demand and Labour Market – Goods, Monetary Assets, and Time, North-Holland, New York. – *Barnett,* William A. (1982a): The Optimal Level of Monetary Aggregation, in: Journal of Money, Credit, and Banking, Vol. 14, S. 687 - 710. – *Barnett,* William A. (1982b): Divisia Indices, in: *Johnson,* Norman und Samuel *Kotz* (Hrsg.), Encyclopedia of Statistical Sciences, Vol. 2, New York, S. 412 - 415. – *Barnett,* William A. (1987): The Microeconomic Theory of Monetary Aggregation, in: *Barnett,* William A. und Kenneth J. *Singleton* (Hrsg.), New Approaches to Monetary Economics, Cambridge Univ. Press, Cambridge, Mass., S. 115 - 168. – *Barnett,* William A. (1991): A Reply to Julio J. Rotemberg, in: *Belongia,* Micheal T. (Hrsg.), Monetary Policy on the 75th Anniversary of the Federal Reserve System, Kluwer, Boston, S. 232 - 243. – *Barnett,* William A., Douglas *Fisher* und Apostolos *Serletis* (1992): Consumer Theory and the Demand for Money, in: Journal of Economic Literature, Vol. 30, S. 2086 - 2119. – *Barnett,* William A., Melvin *Hinich* und Piyu *Yue* (1991): Monitoring Monetary Aggregates Under Risk Aversion, in: *Belongia,* Micheal T. (Hrsg.), Monetary Policy on the 75th Anniversary of the Federal Reserve System, Kluwer, Boston, S. 189 - 217. – *Barnett,* William A., Milka *Kirova,* Yi *Liu,* Meenakshi *Paupathy,* Ge *Zhou* und Piyu *Yue* (1994): Beyond the Risk Neutral Utility Function, Beitrag für die Konferenz „Divisia Monetary Aggregates – Right in Theory, Useful in Practice?", 17./18. Oktober 1994, University of Mississippi, Oxford, Miss. – *Belongia,* Michael T. und James A. *Chalfant* (1989): The Changing Empirical Defintion of Money: Some Estimates from a Model of the Demand for Money Substitutes, in: Journal of Political Economy, Vol. 97, S. 387 - 397. – *Belongia,* Michael T. und James A. *Chalfant* (1990): Alternative Measures of Money as Indicators of Inflation: A Survey and Some New Evidence, in: Review of the Federal Reserve Bank of St. Louis, Vol. 72, S. 20 - 33. – *Belongia,* Michael T. und Alec K. *Chrystal* (1991): An Admissible Monetary Aggre-

DOI https://doi.org/10.3790/ccm.30.3.445 | Generated on 2025-07-25 18:07:53
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

gate for the U.K., in: The Review of Economics and Statistics, Vol. 73, S. 491 - 502. – *Bernanke,* Ben S. und Alan S. *Blinder* (1988): Credit, Money, and Aggregate Demand, in: American Economic Review, Papers and Proceedings, Vol. 78, S. 435 - 439. – *Bofinger,* Peter (1985): Währungswettbewerb, Carl Heymanns, Köln. – *Bofinger,* Peter, Julian *Reischle* und Andrea *Schächter* (1996): Geldpolitik – Ziele, Institutionen, Strategien, Instrumente, Vahlen, München. – *Chetty,* V. Karuppan (1969): On Measuring the Nearness of Near-Moneys, in: American Economic Review, Vol. 59, S. 270 - 281. – *Clower,* Robert A. (1967): A Reconsideration of the Microfoundations of Monetary Theory, in: Western Economic Journal, Vol. 6, S. 1 - 8. – *Deutsche Bundesbank* (1988): Methodische Anmerkungen zur geldpolitischen Zielgröße „M3", in: Monatsbericht der Deutschen Bundesbank, März 1988, S. 18 - 21. – *Diewert,* W. E. (1976): Exact and Superlative Index Numbers, in: Journal of Econometrics, Vol. 4, S. 115 - 145. – *Diewert,* W. E. (1978): Superlative Index Numbers and Consistency in Aggregation, in: Econometrica, Vol. 46, S. 883 - 900. – *Diewert,* W. E. (1980): Symmetry Conditions for Market Demand Functions, in: Review of Economic Studies, Vol. 47, S. 595 - 601. – *Diewert,* W. E. (1992): Index Numbers, in: *Newman,* Peter, Murray *Milgate* und John *Eatwell* (Hrsg.), The New Palgrave Dictionary of Money & Finance, Vol. 2, S. 364 - 379. – *Diewert,* W. E. (1993): Introduction, in: *Diewert,* W. E. und A. O. *Nakamura* (Hrsg.), Essays in Index Number Theory, Vol. 1, Kluwer, Dordrecht. – *Divisia,* François (1925): L'Indice Monétaire et la Théorie de la Monnaie, in: Revue d'Economie Politique, No. 39, S. 980 - 1008. – *Donovan,* Donal J. (1978): Modeling the Demand for Liquid Assets: An Application to Canada, in: IMF Staff Papers, Vol. 25, S. 676 - 704. – *Drake,* Leigh (1992): The Substitutabilitiy of Financial Assets in the U.K. and the Implications for Monetary Aggregation, in: The Manchester School of Economic and Social Studies, Vol. 60, S. 221 - 248. – *Eichhorn,* Wolfgang und Joachim *Voeller* (1976): Theory of the Price Index, Springer, Berlin. – *Ewis,* Nabil A. und Douglas *Fisher* (1984): The Translog Utility Function and the Demand for Money in the United States, in: Journal of Money, Credit, and Banking, Vol. 16, S. 34 - 52. – *Ewis,* Nabil A. und Douglas *Fisher* (1985): Toward a Consistent Estimate of the Demand for Monies: An Application of the Fourier Flexible Form, in: Journal of Macroeconomics, Vol. 7, S. 151 - 174. – *Farr,* Helen T. und Deborah *Johnson* (1985): Revisions in the Monetary Services (Divisia): Indexes of the Monetary Aggregates, Board of Governors of the Federal Reserve System, Washington. – *Fayyad,* Salam Khaled (1986): Monetary Asset Component Grouping and Aggregation: An Inquiry Into the Definition of Money, PhD Dissertation, The University of Texas at Austin. – *Feenstra,* Robert C. (1986): Functional Equivalence Between Liquidity Costs and the Utility of Money, in: Journal of Monetary Economics, Vol. 17, S. 271 - 291. – *Fisher,* Douglas (1989): Money Demand and Monetary Policy, Harvester Wheatsheaf, New York. – *Fisher,* Irving (1927): The Making of Index Numbers, 3. Auflage, wiederabgedruckt in: Reprints of Economic Classics, Augustus M. Kelley, New York, 1967. – *Fisher,* Paul, Suzanne *Hudson* und Mahmood *Pradhan* (1993): Divisia-Indices for Money: An Appraisal of Theory and Practice, Bank of England Working Paper Series No. 9. – *Ford,* J. L., W. S. *Peng* und A. W. *Mullineux* (1992): Financial Innovation and Divisia Monetary Aggregates, in: Oxford Bulletin of Economics and Statistics, Vol. 54, S. 87 - 102. – *Friedman,* Milton (1956): The Quantity Theory of Money – A Restatement, in: *Friedman,* Milton (Hrsg.), Studies in the Quantity Theory of Money, Univ. of Chicago Press, Chicago. – *Friedman,* Milton und David *Meiselman* (1963): The Relative Stability of Monetary Velocity and the Investment Multiplier in

DOI https://doi.org/10.3790/ccm.30.3.445 | Generated on 2025-07-25 18:07:53
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

the United States, 1897 - 1958, in: *Brown,* E. C. (Hrsg.), Stabilization Policies, Englewood Cliffs, New Jersey, S. 165 - 268. – *Frisch,* Ragnar (1930): Necessary and Sufficient Conditions Regarding the Form of an Index Number Which Shall Meet Certain of Fisher's Tests, in: American Statistical Association Journal, Vol. 25, S. 397 - 406. – *Gaab,* Werner und Andy W. *Mullineux* (1996): Financial Innovation, Monetary Aggregates and Monetary Policy in the UK and Germany, in: *Duwendag,* Dieter (Hrsg.) Finanzmärkte, Finanzinnovationen und Geldpolitik, Schriften des Vereins für Socialpolitik, N.F. 242, S. 73 - 110. – *Gerloff,* W. (1947): Die Entstehung des Geldes und die Anfänge des Geldwesens, Frankfurt am Main. – *Gertler,* Mark (1988): Financial Structure and Aggregate Economic Activity, in: Journal of Money, Credit, and Banking, Vol. 20, S. 559 - 588. – *Green,* John H. A. (1964): Aggregation in Economic Analysis, Princeton Univ. Press, Princeton. – *Herrmann,* Heinz, Hans-Eggert *Reimers* und Karl-Heinz *Tödter* (1994): Weighted Monetary Aggregates for Germany, Beitrag für die Konferenz „Divisia Monetary Aggregates – Right in Theory, Useful in Practice?", 17./18. Oktober 1994, University of Mississippi, Oxford, Miss. – *Hicks,* John R. (1946): Value and Capital, 2. Auflage, Clarendon, Oxford. – *Hicks,* John R. (1967): Critical Essays in Monetary Theory, Oxford Univ. Press, Oxford. – *Hulten,* Charles R. (1987): Divisia Index, in: *Newman,* Peter, Murray *Milgate* und John *Eatwell* (Hrsg.), The New Palgrave Dictionary of Economics, Vol. 1, S. 899 - 901. – *Hutt,* W. H. (1963): Keynesianism – Retrospect and Prospect, A Critical Restatement of Basic Economic Principles, Henry Regnery Comp., Chicago. – *Issing,* Otmar, Karl-Heinz *Tödter,* Heinz *Herrmann* und Hans-Eggert *Reimers* (1993): Zinsgewichtete Geldmengenaggregate und M3 – ein Vergleich, in: Kredit und Kapital, 26. Jahrgang, S. 1 - 21. – *Kane,* Edward J. (1964): Money as a Weighted Aggregate, in: Zeitschrift für Nationalökonomie, Vol. 24, S. 221 - 243. – *Kayshap,* Anil K. und Jeremy C. *Stein* (1994): Monetary Policy and Bank Lending, in: *Mankiw,* N. Gregory (Hrsg.), Monetary Policy, Univ. of Chicago Press, Chicago, S. 221 - 256. – *Keynes,* John Maynard (1930a): A Treatise on Money – The Pure Theory of Money, abgedruckt in: The Collected Writings of John Maynard Keynes, Vol. V, Cambridge Univ. Press, Cambridge, Mass., 1971. – *Keynes,* John Maynard (1930b): A Treatise on Money – The Applied Theory of Money, abgedruckt in: The Collected Writings of John Maynard Keynes, Vol. VI, Cambridge Univ. Press, Cambridge, Mass., 1971. – *Krämer,* Jörg Wilhelm (1996): Zinsgewichtete versus herkömmliche Geldmengenaggregate, Kieler Studien, Nr. 274, J. C. B. Mohr (Paul Siebeck): Tübingen. – *Leontief,* Wassily (1947): Introduction to a Theory of the Internal Structure of Functional Relationships, in: Econometrica, Vol. 15, S. 361 - 373. – *Mason,* Will E. (1976): The Empirical Definition of Money: A Critique, in: Economic Inquiry, Vol. 14, S. 525 - 538. – *Neubauer,* Werner (1976): Über Adäquationsprobleme in der Geldstatistik, in: Allgemeines Statistisches Archiv, Bd. 60, S. 357 - 389. – *Pesek,* Boris P. und Thomas R. *Saving* (1967): Money, Wealth, and Economic Theory, Macmillan, New York. – *Rotemberg,* Julio J. (1991): Commentary, in: *Belongia,* Michael T. (Hrsg.), Monetary Policy on the 75th Anniversary of the Federal Reserve System, Kluwer, Boston, S. 223 - 231. – *Samuelson,* Paul A. (1947): Foundations of Economic Analysis, Harvard Univ. Press, Cambridge, Mass. – *Samuelson,* Paul A. und S. *Swamy* (1974): Invariant Economic Index Numbers and Canonical Duality: Survey and Synthesis, in: American Economic Review, Vol. 64, S. 566 - 593. – *Scharnagl,* Michael (1996): Geldmengenaggregate unter Berücksichtigung struktureller Veränderungen an den Finanzmärkten, Diskussionspapier 2/96, Volkswirtschaftliche Forschungsgruppe der Deutschen Bundesbank. – *Schumpeter,* Joseph A. (1961): Konjunkturzyklen,

DOI https://doi.org/10.3790/ccm.30.3.445 | Generated on 2025-07-25 18:07:53
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

Band 2, Vandenhoeck & Ruprecht, Göttingen. – *Serletis,* Apostolos (1987a): Monetary Asset Separability Tests, in: *Barnett,* William A. und Kenneth J. *Singleton* (Hrsg.), New Approaches to Monetary Economics, Cambridge Univ. Press, Cambridge, Mass., S. 169 - 182. – *Serletis,* Apostolos (1987b): The Demand for Divisia M1, M2, and M3 in the United States, in: Journal of Macroeconomics, Vol. 9, S. 567 - 592. – *Serletis,* Apostolos (1991): The Demand for Divisia Money in the United States: A Dynamic Flexible Demand System, in: Journal of Money, Credit, and Banking, Vol. 23, S. 35 - 52. – *Serletis,* Apostolos und A. Leslie *Robb* (1986): Divisia Aggregation and Substitutability Among Monetary Assets, in: Journal of Money, Credit, and Banking, Vol. 18, S. 430 - 446. – *Sono,* M. (1961): The Effect of Price Changes on the Demand and Supply of Separable Goods, in: International Economic Review, Vol. 2, S. 239 - 271. – *Spencer,* Peter (1994): Portfolio Disequilibrium – Implications for the Divisia Approach to Monetary Aggregates, in: The Manchester School of Economic and Social Studies, Vol. 62, S. 125 - 150. – *Spencer,* Peter (1995): Should the ECB Adopt a Divisia Monetary Aggregate? Beitrag für die Tagung von CEPR und Irving-Fischer-Gesellschaft mit dem Thema: What Monetary Policy for the European Central Bank? 9./10. Juni 1995, Königstein/Ts. – *Swofford,* James L. (1995): A Revealed Preference Analysis of Friedman and Schwartz Money, in: Journal of Money, Credit, and Banking, Vol. 27, S. 154 - 164. – *Swofford,* James L. und Gerald A. *Whitney* (1986): Flexible Functional Forms and the Utility Approach to the Demand for Money: A Nonparametric Analysis, in: Journal of Money, Credit, and Banking, Vol. 18, S. 383 - 389. – *Swofford,* James L. und Gerald A. *Whitney* (1987): Nonparametric Tests of Utility Maximization and Weak Separability for Consumption, Leisure, and Money, in: The Review of Economics and Statistics, Vol. 69, S. 458 - 464. – *Swofford,* James L. und Gerald A. *Whitney* (1988): A Comparison of Nonparametric Tests of Weak Separabiltiy for Annual and Quarterly Data on Consumption, Leisure, and Money, in: Journal of Business & Economic Statistics, Vol. 6, S. 241 - 246. – *Swofford,* James L. und Gerald A. *Whitney* (1992): The Canging Empirical Definiton of Money: A Comment, in: Journal of Political Economy, Vol. 100, S. 1078 - 1081. – *Swofford,* James L. und Gerald A. *Whitney* (1994): A Revealed Preference Test for Weakly Separable Utility Maximization with Incomplete Adjustment, in: Journal of Econometrics, Vol. 60, S. 235 - 249. – *Tödter,* Karl-Heinz (1994): Eine Transaktionsorientierte Geldmenge, in: Kredit und Kapital, 27. Jahrgang, S. 319 - 347. – *Varian,* Hal R. (1982): The Nonparametric Approach to Demand Analysis, in: Econometrica, Vol. 50, S. 945 - 973. – *Varian,* Hal R. (1983): Non-parametric Tests of Consumer Behaviour, in: Review of Economic Studies, Vol. 50, S. 99 - 110. – *Varian,* Hal R. (1994): Mikroökonomie, 3. Auflage, R. Oldenbourg, München.

DOI https://doi.org/10.3790/ccm.30.3.445 | Generated on 2025-07-25 18:07:53
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

Zusammenfassung

Divisia-Geldmengenindizes
Ein Vorschlag zur theoretisch korrekten Erfassung des Geldes?

Der vorliegende Beitrag analysiert den Vorschlag, „Geld" nicht durch ungewichtete Summenaggregate, sondern durch einen Divisia-Geldmengenindex zu definieren. Die zwei tragenden Säulen dieses Vorschlags sind die (mikroökonomische) Aggregationstheorie und die statistische Indexzahlentheorie. Ausgangspunkt für die aggregationstheoretischen Überlegungen ist das Optimierungsverhalten eines Wirtschaftssubjektes, in dem „Geld" Nutzen stiftet, weil es die Zahlungsmitteleigenschaft besitzt. Jedes sinnstiftende Aggregat muß „konsistent" mit dem Maximierungsverhalten sein. Die entscheidende Bedingung für die Klassifikation in „Geld" ist dabei die schwache Separierbarkeit der Geldkomponenten. Diese läßt sich sowohl mit Hilfe parametrischer als auch nichtparametrischer Tests überprüfen. Auf eine Spezifizierung der Aggregationsfunktion kann auch deshalb verzichtet werden, da sich jede beliebige Funktion durch eine Gruppe besonders geeigneter („superlativischer") Indexzahlen approximieren läßt. Zu der Klasse superlativischer Indexzahlen gehört unter anderem der (zeitstetige) Divisia-Index und seine zeitdiskrete Approximation (Törnqvist-Theil-Index). Problematisch am Divisia-Ansatz sind neben einer Kritik an den mikroökonomischen Grundlagen (z. B. am Modell eines repräsentativen nutzenmaximierenden Akteurs oder am direkten Geldnutzen) insbesondere die empirischen Umsetzungsprobleme in bezug auf den Preis der Geldkomponenten („User-costs"). In der Praxis erweist sich die notwendig werdende Modifikation der anhand von beobachtbaren Marktzinsen ermittelten User-costs als schwierig, so daß diese die Zahlungsmitteleigenschaft der Geldkomponenten kaum korrekt widerspiegeln und zu einer Verzerrung der Gewichte im Divisia-Index führen.

Summary

Divisia Money Supply Index
A Proposal on Theoretically Correct Monetary Recording?

The present contribution analyses the proposal not to measure "money supply" by unweighted aggregate sums, but by a Divisia index. The two fundamentals of this proposal are the (microeconomic) aggregation theory and the statistical index-number theory. The aggregation theory-based considerations originate in assumptions about an economic actor's optimisation behaviour, in the course of which "money" creates benefit for being eligible as a medium of exchange. Any benefit-creating aggregate must be consistent with the maximisation behaviour. The crucial condition for being classified as money is the poor separability of the monetary components. This can be verified with the help of both parametric and non-parametric tests. The aggregation function need not be specified for the mere reason that any discretionary function can be approximated by a group of especially appropriate (first-class) index numbers. The group of such first-class index numbers includes, inter alia, the divisia index (steady over time) and its discrete

DOI https://doi.org/10.3790/ccm.30.3.445 | Generated on 2025-07-25 18:07:53
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

approximation (Törnqvist-Theil-Index). Besides the criticism voiced about the microeconomic bases (e.g. about the model of a representative benefit-maximising economic actor or about direct monetary benefit), the main problem about the divisia approach is one of empirical implementation insofar as the price of the monetary components (user costs) is concerned. In practice, it has turned out to be difficult to make the necessary modification of the user costs ascertained on the basis of the observable market interest rates so that these can hardly be expected to correctly reflect the means-of-exchange characteristic of the monetary components and will thus lead to distorted weights in the divisia index.

Résumé

Indice monétaire dit de Divisia ou «pondéré»
Une proposition pour la détermination théorique correcte de la monnaie?

L'article analyse la proposition de définir «la monnaie» non pas par la somme non pondérée d'aggrégats, mais par un indice monétaire dit de Divisia. Cette proposition se base sur deux théories: celle de l'aggrégation microéconomique et celle des indices statistiques. Le point de départ de la théorie d'aggrégation est le comportement d'optimisation d'un agent économique pour qui «la monnaie» crée du profit car elle possède la propiété de moyen de paiement. Chaque aggrégat doit être «cohérent» avec le comportement de maximisation. La condition décisive pour la classification en «monnaie» est que les composants monétaires soient peu séparables. Ceci peut être prouvé autant avec des tests paramétriques qu'avec des tests non-paramétriques. On peut aussi renoncer à spécifier la fonction d'aggrégation car n'importe quelle fonction se laisse approximer par un groupe d'indices particulièrement adéquats («superlativistes»). L'indice dit de Divisia, constant dans le temps, et son approximation discrète dans le temps (indice de Törnqvist-Theil) appartiennent entre autres à la classe des indices «superlativistes». Les fondements microéconomiques de la théorie dite de Divisia, par exemple le modèle d'un acteur représentatif qui maximise son profit ou le bénéfice monétaire direct, sont sujets à critique. De plus, les problèmes d'application empiriques en ce qui concerne le prix des composants monétaires («user-costs») sont surtout critiqués. Dans la pratique, la modification nécessaire des «user-costs», déterminés à l'aide des intérêts du marché observables, est difficile, de telle sorte que ceux-ci ne reflètent pas correctement la propiété de moyen de paiement des composants monétaires et entraînent ainsi une distorsion des pondérations de l'indice dit de Divisia.

DOI https://doi.org/10.3790/ccm.30.3.445 | Generated on 2025-07-25 18:07:53
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/