



**AgEcon** SEARCH  
RESEARCH IN AGRICULTURAL & APPLIED ECONOMICS

*The World's Largest Open Access Agricultural & Applied Economics Digital Library*

**This document is discoverable and free to researchers across the globe due to the work of AgEcon Search.**

**Help ensure our sustainability.**

Give to AgEcon Search

AgEcon Search

<http://ageconsearch.umn.edu>

[aesearch@umn.edu](mailto:aesearch@umn.edu)

*Papers downloaded from **AgEcon Search** may be used for non-commercial purposes and personal study only. No other use, including posting to another Internet site, is permitted without permission from the copyright owner (not AgEcon Search), or as allowed under the provisions of Fair Use, U.S. Copyright Act, Title 17 U.S.C.*

---

Hartmann, M., Schmitz, P.M.: Neuere Entwicklungen in der angewandten Wohlfahrtsökonomie. In: Hanf, C.-H., Scheper, W.: Neuer Forschungskonzepte und -methoden in den Wirtschafts- und Sozialwissenschaften des Landbaues. Schriften der Gesellschaft für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften des Landbaues e.V., Band 25, Münster-Hiltrup: Landwirtschaftsverlag (1989), S. 67-76.

---



# NEUERE ENTWICKLUNGEN IN DER ANGEWANDTEN WOHLFAHRTSÖKONOMIE

von

M. HARTMANN und P.M. SCHMITZ, Frankfurt

## 1 PROBLEMSTELLUNG

Nur wenige Teilgebiete der Wirtschaftswissenschaften werden so kontrovers diskutiert wie die Wohlfahrtsökonomie. Dabei reicht das Bewertungsspektrum von völliger Ablehnung (WOLL, 1984, S. 32 ff.; SAMUELSON, 1963, S. 210) bis hin zum Plädoyer für die Anwendung der Wohlfahrtsökonomie in der Politikberatung (JUST, HUETH und SCHMITZ, 1982, S. 5; SINN, 1988, S. VII). Diese kontroverse Beurteilung erstreckt sich sowohl auf die theoretische als auch die angewandte Wohlfahrtsökonomie. Während erstere sich damit beschäftigt, Bedingungen für ein Wohlfahrtsoptimum abzuleiten und Kriterien für eine Wohlfahrtserhöhung zu entwickeln (SOHMEN, 1976, S. 1), versucht letztere individuelle und soziale Nutzenänderungen, die sich infolge von Projekten, Politiken und sonstigen Einflußfaktoren im Vergleich zum Status Quo ergeben (McKENZIE, 1983, S. 1), empirisch zu messen. Nicht zuletzt das verwirrende Bild, das die Literatur zu diesem Thema vermittelt (MOREY, Confuser Surplus, 1984), hat den fruchtbaren Dialog der Standpunkte verzögert und die Einschätzung neuerer Entwicklungen erschwert.

Vor diesem Hintergrund versucht der folgende Beitrag, neuere Entwicklungen in der angewandten Wohlfahrtsökonomie mit möglichst einfachen didaktischen Hilfsmitteln aufzuzeigen und deren Implikationen für die Chancen und Grenzen bei der Politikberatung herauszuarbeiten. Dazu werden im zweiten Kapitel individuelle Wohlfahrtsmaße vorgestellt, ihre Annahmen offengelegt sowie die theoretische Eignung im Hinblick auf die Messung einer Nutzenänderung geprüft. Das dritte Kapitel beschäftigt sich mit Verfahren zur Quantifizierung eines dieser Maße, der Äquivalenten Variation. Im vierten Kapitel werden schließlich Anwendungsfälle auf aggregierter Ebene diskutiert, die eine Wohlfahrtsmessung auf unvollkommenen Märkten zum Gegenstand haben.

## 2 INDIVIDUELLE WOHLFAHRTSMASSE

### 2.1 Konsumenten- und Produzentenrente

Die von DUPUIT und MARSHALL geprägte "Alte Wohlfahrtsökonomie" basiert auf der Überzeugung, daß der Preis kein zuverlässiger Indikator für den individuellen Gesamtnutzen eines Gutes darstellt. Vielmehr kennzeichnet der Preis lediglich die Wertschätzung, den die Marktteilnehmer der letzten Einheit des von ihnen erworbenen bzw. veräußerten Gutes zusprechen (McKENZIE, 1983, S. 68). Unter der üblichen Annahme einer negativ geneigten Nachfragekurve folgt, daß der Konsument für geringere als die tatsächlich gekauften Mengen einen höheren Preis als den Marktpreis zu zahlen bereit wäre. Dieser mit einer Transaktion verbundene nachfrageseitige Nutzenüberschuß wurde erstmals von DUPUIT (1844) und später von MARSHALL (1930) als Konsumentenrente bezeichnet. Sie stellt den Geldbetrag dar, den ein Individuum über den tatsächlich gezahlten Betrag maximal bereit wäre aufzuwenden, um nicht auf den Konsum des Gutes verzichten zu müssen (CURRIE, MURPHY und SCHMITZ, 1971, S. 742). Änderungen der Konsumentenrente infolge von Preisänderungen werden als Indikator für die damit einhergehende Zu- bzw. Abnahme der Konsumentenwohl-fahrt betrachtet (EBERT, 1987, S. 12).

Aufgrund seiner einfachen empirischen Handhabbarkeit erfreute sich dieser, auf der normalen Nachfragekurve basierende, kardinale Bewertungsansatz in der Vergangenheit großer Beliebtheit. Dem anwendungsbezogenen Vorteil stehen jedoch schwerwiegende theoretische Defizite gegenüber. Im Mittelpunkt der Kritik steht der bereits von MARSHALL erkannte Mangel, daß die Konsumentenrente nur dann eindeutige monetäre Äquivalente für projekt- bzw. politikinduzierte Nutzenänderungen liefert, wenn der Grenznutzen des Geldes konstant ist bezogen auf alle Preise oder bezogen auf das Einkommen und  $(n-1)$  Preise (JUST, HUETH und SCHMITZ, 1982, S. 362 ff.) (A 1).

Diese Annahme garantiert gleichzeitig die Pfadunabhängigkeit der Konsumentenrente. Bei multiplen Preisänderungen bzw. simultanen Preis- und Einkommensänderungen läßt sich der Konsumentenrente somit, unabhängig vom Integrationspfad, ein eindeutiger Betrag zuordnen (JUST, HUETH und SCHMITZ, 1982, S. 82). Die Annahme eines im obigen Sinne konstanten Grenznutzens des Geldes impliziert aber, daß das MARSHALLSCHE Maß der Konsumentenrente nur für homothetische bzw. linear und additiv-separable Nutzenfunktionen ein zuverlässig bestimmbarer Wohlfahrtsindikator ist.

Beide angeführten Fälle sind sehr speziell und widersprechen offensichtlich dem in der Praxis beobachtbaren Konsumentenverhalten. Zu diesem in der einschlägigen theoretischen Literatur ausführlich behandelten Problem treten weitere Mängel der Konsumentenrente. Diese beruhen auf den folgenden mit dem MARSHALLSCHEN Maß zusätzlich verbundenen Annahmen (JUST, HUETH und SCHMITZ, 1982, S. 5 ff. u. S. 237).

- A2: Die Wohlfahrtseffekte einer Maßnahme sind außerhalb des betrachteten Markts vernachlässigbar.
- A3: Außerhalb des Untersuchungsbereichs ist ein Gleichgewicht der Volkswirtschaft bei vollkommener Konkurrenz gegeben.
- A4: In der Volkswirtschaft existiert vollkommene Sicherheit.
- A5: Staatliche Maßnahmen sind exogen und ohne Ressourcenverbrauch (vgl. hierzu FOSTER, 1981).

Damit entfernt sich die MARSHALLSCHE Konsumentenrente noch weiter von der Realität. Eine theoretische Absicherung erscheint deshalb lediglich für empirisch bedeutungslose Fälle möglich.

Anders als für den Fall der Konsumenten gibt es auf Seiten der Produzenten einen eindeutigen und zudem beobachtbaren Indikator zur Messung der Produzentenwohlfahrt. Dieser ist für ein konkurrenzfähiges, gewinnmaximierendes Unternehmen die Quasi- bzw. Produzentenrente. Sie entspricht dem Betrag, um den der Erlös der Produzenten aus dem Verkauf eines Gutes die variablen Kosten der Produktion übersteigt (CURRIE, MURPHY und SCHMITZ, 1971, S. 755). Diese Aussage besitzt jedoch nur dann Allgemeingültigkeit, wenn die Preise der variabel nachgefragten Inputs fix sind (A6) (JUST, HUETH und SCHMITZ, 1982, S. 55 ff.) und die unter A3 bis A5 aufgeführten Annahmen gegeben sind. Letzteres gilt auch für alle anderen Wohlfahrtsmaße die in diesem Kapitel behandelt werden.

## 2.2 Kompensierende und Äquivalente Variation

Die analytischen Schwächen der kardinalen Wohlfahrtskonzepte führten zu der Entwicklung eines zweiten, auf der ordinalen Nutzentheorie basierenden Bewertungsansatzes. Ausgangs- und Mittelpunkt dieses alternativen Wegs der Wohlfahrtsmessung bildet die von HICKS entwickelte Kompensierende und Äquivalente Variation (JUST, HUETH und SCHMITZ, 1982, S. 10).

Die graphische Veranschaulichung dieser HICKSCHEN Maße erfolgt mit Hilfe von Schaubild 1. In diesem Schaubild wird ein Konsument betrachtet, der in der Ausgangssituation über ein Einkommen in Höhe von  $Y_1$  (Schaubild 1a) verfügt. Dieses verwendet er für den Konsum der Güte 1 ( $q_1$ ) und 2 ( $q_2$ ), wobei letzteres als sogenanntes 'composite commodity' betrachtet werden kann (AHLHEIM und ROSE, 1984, S. 298). Da hier lediglich relative Preise interessieren, kann man das Gut 2 zusätzlich als 'Numéraire' behandeln und seinen Preis gleich 1 setzen ( $p_2 = 1$ ). Damit wird das 'Geldeinkommen' des Konsumenten in Einheiten des Gutes 2 gemessen. Der Preis des verbleibenden Gutes 1 wird durch die Steigung der Budgetgeraden ausgedrückt. Unter der gegebenen Budgetbeschränkung ergibt sich in der Ausgangssituation das Konsumoptimum in Punkt A. Das Nutzenniveau wird in dieser Situation durch die Indifferenzkurve  $U_1$  dargestellt (JUST, HUETH und SCHMITZ, 1982, S. 86).

Ändert sich der Preis des Gutes 1 ( $p_1$ ) von  $(\tan \alpha)$  auf  $(\tan \beta)$ , so wird der Konsument als neues Gleichgewichtsbündel B wählen und erreicht damit das höhere Nutzenniveau  $U_2$ . Diese Nutzensteigerung ist im Rahmen der ordinalen Nutzentheorie nicht meßbar. Es läßt sich jedoch angeben, welcher hypothetische Einkommensabschlag notwendig ist, um die Nutzensteigerung zu kompensieren. Hierfür wird die neue, durch B verlaufende Budgetgerade so lange verschoben, bis sie zur Tangente an der alten Indifferenzkurve  $U_1$  wird. Die vertikale Differenz zwischen diesen beiden Budgetgeraden ( $Y_1 - Y'$ ) entspricht der Kompensierenden Variation. Allgemein ist sie definiert als der Geldbetrag, den man einer von einem Projekt betroffenen Person mindestens geben müßte ( $KV > 0$ ) bzw. höchstens entziehen dürfte ( $KV < 0$ ), um sie nach Realisierung des Projekts auf dem ursprünglichen Nutzenniveau zu halten (HANUSCH, 1987, S. 36 ff.).

Analog hierzu läßt sich die Äquivalente Variation beschreiben. Sie entspricht dem monetären Betrag, den man einer von einem Projekt betroffenen Person mindestens geben müßte ( $\Delta V > 0$ ) bzw. höchstens entziehen dürfte ( $\Delta V < 0$ ), damit sie auch ohne das Projekt das neue Nutzenniveau erreicht. Die Äquivalente Variation einer Preissenkung auf  $(\tan \beta)$  ergibt sich somit im Schaubild 1a aus der Differenz ( $Y'' - Y_1$ ) (JUST, HUETH und SCHMITZ, 1982, S. 86).

Für den Vergleich zweier Zustände einer Ökonomie sind die Äquivalente ebenso wie die Kompensierende Variation gleichermaßen geeignete Wohlfahrtsmaße, die selbst bei einer Anzahl simultaner Preis- und/oder Einkommensänderungen eindeutige Werte liefern. Dies gilt unabhängig davon, in wieviel Schritten die Anpassung vom alten zum neuen Preis- bzw. Einkommensniveau erfolgt (JUST, HUETH und SCHMITZ, 1982, S. 92 f.; MISHAN, 1977, S. 14 ff.). Beim Vergleich mehrerer alternativer Projekte kann das Verfahren der Kompensationsvariation jedoch zu Eindeutigkeitsproblemen führen, da jeweils der nach Durchführung eines Projekts gültige Preisvektor als Referenzsystem verwendet wird und damit keine gemeinsame Vergleichsbasis für alle Projekte gegeben ist (BOADWAY und BRUCE, 1984, S. 201 f.). Für die Bewertung von mehr als zwei Projekten eignet sich aus diesem Grund lediglich die Äquivalente Variation.

Um die Kompensierende Äquivalente Variation mit dem MARSHALLSCHEN Maß der Konsumentenrente vergleichen zu können, ist es notwendig, die HICKSSCHEN kompensierten Nachfragefunktionen abzuleiten. Diese sind das Konstruktionsergebnis einer Variation von Preisen und Einkommen bei gleichzeitiger Konstanz des Nutzens.

Mit Hilfe dieser kompensierten Nachfragefunktionen (Geraden: A'D' bzw. D'B' in Schaubild 1b) ist es nun möglich, die Kompensierende und Äquivalente Variation im Preis-Mengen-Diagramm zu messen. Dabei erhält man die Kompensationsvariation (Äquivalenzvariation) als Fläche zwischen dem alten und dem neuen Preis unter jener Nachfragefunktion, die sich auf das ursprüngliche (neue) Nutzenniveau  $U_1$  ( $U_2$ ) bezieht. Sie entspricht somit der Fläche  $a$  ( $a + b + c$ ) und ist identisch mit dem vertikalen Abstand  $Y_1 - Y'$  ( $Y'' - Y_1$ ) im Schaubild 1a.

Bei der Preissenkung eines normalen Gutes wird die Änderung der Konsumentenrente (Fläche  $a + b$ ) somit nach unten durch die Kompensierende Variation und nach oben durch die Äquivalente Variation begrenzt ( $KV \leq d KR \leq \Delta V$ ). Für die absoluten Beträge der Wohlfahrtsmaße bei einer Preisanhebung ergibt sich dagegen der umgekehrte Zusammenhang ( $KV \geq d KR \geq \Delta V$ ). Bewirkt die projektinduzierte Preisänderung keine Einkommenseffekte, so erhält man für die Bewertungsmaßstäbe identische Werte ( $KV = d KR = \Delta V$ ). Die HICKSSCHEN Nachfragekurven fallen dann mit der normalen Nachfragekurve zusammen (HANUSCH, 1987, S. 44 ff.).

Aus diesen Überlegungen folgt, daß je kleiner die Einkommenselastizität der Nachfrage nach den durch das Projekt betroffenen Gütern ist, bzw. je geringer der Anteil der Ausgaben für diese Güter an den Gesamtausgaben ist, um so weniger weicht die Konsumentenrentenänderung von der Äquivalenten bzw. Kompensierenden Variation ab (HESSE, 1988, S. 368).

Die von HICKS entwickelten Einkommensvariationen sind ebenfalls geeignete Wohlfahrtsindikatoren zur Messung projekt- bzw. politikinduzierter Preisänderung auf der Produzenten- seite. Bei der Betrachtung eines konkurrenzfähigen, gewinnmaximierenden Unternehmens entspricht dabei die Änderung der MARSHALLSCHEN Produzentenrente den HICKS- SCHEN Variationsmaße ( $\Delta V = d PR = KV$ ).

Die Produzentenrente stellt somit für diesen Fall ein eindeutiges monetäres Maß zur Bewertung von projektinduzierten Wohlfahrtsänderungen dar. Für die Analyse der Wohlfahrtseffekte der Anbieter von Produktionsfaktoren wie Arbeit, Boden und Kapital müssen dagegen die gleichen restriktiven Annahmen (A1 – A5) wie bei der Konsumentenrente gegeben sein, damit die Produzentenrente eindeutige Ergebnisse liefert (JUST, HUETH und SCHMITZ, 1982, S. 122). Aus diesem Grund muß die Produzentenrente als Indikator zur Messung der Wohlfahrtseffekte von Ressourcenanbietern abgelehnt werden.

### 2.3 Money-Metric

Die bisherigen Ausführungen haben gezeigt, daß die beiden HICKSSCHEN Variationsmaße projektinduzierte Wohlfahrtsänderungen pfadunabhängig und damit eindeutig ermitteln. Diesem Vorteil der theoretischen Exaktheit steht der Nachteil der Verwendung von nicht beobachtbaren, kompensierten Nachfragefunktionen gegenüber. Die Suche nach einem von dem Konstrukt der kompensierten Nachfragefunktionen unabhängigen und dennoch exakten Bewertungsverfahren führte zu der sogenannten Money Metric Utility. Grundgedanke dieses Wohlfahrtsmaßes ist es, Präferenzordnungen der Konsumenten statt auf einer ökonomisch schwer faßbaren Nutzenskala auf einer Geldskala abzubilden (AHLHEIM und ROSE, 1984, S. 313).

In Schaubild 1c ist das Maß der Money Metric Utility mit Hilfe der direkten Nutzenfunktion graphisch veranschaulicht. In der Ausgangssituation gelangt der Konsument bei dem Einkommen  $Y_1$  und dem geltenden Preisvektor  $p_1$  auf die indirekte Nutzenfunktion  $V_1$ . Dabei wird das Einkommen  $Y_1$  als 'Money Metric' der Ausgangssituation bei dem Preisvektor  $p_1$  betrachtet (AHLHEIM und ROSE, 1984, S. 313). Ändert sich nun infolge eines Projekts der Preis des Gutes 1 von  $p_1^1$  auf  $p_2^1$ , so wird der Konsument gemäß seiner Nachfragefunktion (z.B. Schaubild 1b) das neue Konsumgüterbündel  $q^2$  realisieren und gelangt dadurch auf das höhere Nutzenniveau  $V_2$  (siehe Schaubild 1c). Die 'Money Metric' nach dieser Preissenkung auf  $p_2^1$  entspricht dann der minimalen Geldsumme, die ein Konsument bei Gültigkeit des ursprünglichen Preisvektors  $p^1$  mindestens ausgeben muß, um auf das neue Nutzenniveau ( $V_2$ ) zu gelangen (HANUSCH, 1987, S. 51). Money Metrics lassen sich auf der Basis jedes beliebigen Preisvektors bestimmen. Für den Vergleich alternativer Projekte muß jedoch jeweils derselbe Referenzpreisvektor zugrunde gelegt werden, damit dieses Wohlfahrtsmaß eindeutige Ergebnisse liefern kann.

Bei der Verwendung des Ausgangsvektor  $p^1$  als Referenz läßt sich das Maß der 'Money Metric' durch Abzug des ursprünglichen Einkommens  $Y_1$  in die Äquivalente Variation überführen ( $\bar{A}V = MM - Y_1$ ) (siehe Schaubild 1c).

Die unmittelbare Beziehung zwischen diesen beiden Wohlfortsmaßen zeigt somit, daß neben der Äquivalenten Variation auch die 'Money Metric' projektinduzierte Wohlfortseffekte pfadunabhängig, d.h. eindeutig erfaßt und gleichzeitig für den Vergleich mehrerer Alternativprojekte eine konsistente Rangordnung liefert.

### 3 EMPIRISCHE MESSUNG DER ÄQUIVALENTEN VARIATION

In der Diskussion um die Eignung individueller Wohlfortsmaße hat sich die Äquivalente Variation als theoretisch einwandfrei erwiesen. Dieser theoretische Vorteil hat sich jedoch in der praktischen Anwendung lange nicht niedergeschlagen, weil die sogenannten kompensierten Nachfragefunktionen empirisch nicht beobachtbar sind. Erst in jüngerer Zeit sind Verfahren diskutiert und entwickelt worden, die eine Abschätzung der Äquivalenten Variation auf der Basis beobachtbarer Variablen ermöglichen.

#### 3.1 Approximationen

Nachdem die Wohlfortsänderung lange Zeit mit Hilfe der Konsumentenrente (KR) auf der Basis normaler Nachfragefunktionen gemessen worden ist, hat erstmals WILLIG (1976) versucht, den Unterschied zwischen der Konsumentenrentenänderung und der Äquivalenten Variation ( $\bar{A}V$ ) bei Einzelpreisänderungen zu präzisieren und näherungsweise zu quantifizieren. Danach ergibt sich für den Fall einer Preissenkung folgender Zusammenhang:

$$\bar{A}V \approx d \text{ KR} + \frac{\eta}{2y} (d \text{ KR})^2$$

mit  $\eta$  : Einkommenselastizität der Nachfrage

$Y$  : Einkommen

Der Fehler dieses Verfahrens liegt nach WILLIG in vielen Fällen unter 5%, so daß eine Approximation der Äquivalenten Variation über die Änderung der Konsumentenrente durchaus zulässig ist. Dies gilt nach JUST, HUETH und SCHMITZ (1982, S. 108) in ähnlicher Weise für den Fall einer multiplen Preisänderung, bzw. einer simultanen Preis- und Einkommensänderung:

$$\bar{A}V \approx \sum_{i=1}^n d \text{ KR}_i + \frac{\hat{\eta}}{2y} \left( \sum_{i=1}^n d \text{ KR}_i \right)^2$$

$$\text{mit } \hat{\eta} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \eta$$

Die Approximation der Äquivalenten Variation über die Konsumentenrente ist nicht unwidersprochen geblieben. Insbesondere MCKENZIE (1979, S. 466 f.) hat nachgewiesen, daß bei großen Preis- bzw. Einkommensänderungen erhebliche Schätzfehler auftreten können. Er schlägt deshalb ein alternatives Meßverfahren zur Bestimmung der Äquivalenten Variation vor (MCKENZIE, 1983, S. 44 ff.). Danach wird die indirekte Nutzenfunktion durch eine Taylor-Reihen-Expansion vierter Ordnung approximiert. Bei einem einkommensunabhängigen "Grenznutzen des Einkommens" in Höhe von 1 in der Ausgangssituation können dann sämtliche Ableitungen dieser Taylor-Reihe mit Hilfe normaler Nachfragefunktionen



hergeleitet werden, soweit sie dreimal differenzierbar sind. Allerdings hängt die Genauigkeit dieses Verfahrens von dem Restterm der Taylor-Reihe ab, der bei großen Preisänderungen bedeutend sein kann.

### 3.2 Quasi exakte Verfahren

Im Gegensatz zu den approximativen Verfahren gehen die Vertreter der exakten Verfahren von der Überlegung aus, daß geschätzte Nachfragefunktionen integriert werden können und man somit auf die dahinter stehenden Nutzenfunktionen unmittelbar rückschließen kann (KING, 1983). Dies gilt, solange die Nachfrageentscheidungen den mathematischen und ökonomischen Integrabilitätsbedingungen genügen (AHLHEIM und ROSE, 1984, S. 288). Zwei Vorgehensweisen haben sich dabei entwickelt. Zum einen wird von a priori-spezifizierten Nutzenfunktionen ausgegangen (vgl. die Funktionsformen bei JUST, HUETH und SCHMITZ, 1982, S. 415 sowie bei THEIL, 1975, S. 95 ff.) und zum anderen von a priori-spezifizierten Nachfragefunktionen.

Der erste Ansatz startet in der Regel mit einer indirekten Nutzenfunktion  $V = V(p, Y)$ , leitet über Roy's Identität die korrespondierenden Nachfragegleichungen ab ( $q_N = V_p : V_Y$ ), schätzt die Parameter der Nachfragefunktionen und berechnet mit deren Hilfe die Koeffizienten der indirekten Nutzenfunktion. Sind diese bekannt, können alternative ökonomische Zustände über die Äquivalente Variation miteinander verglichen werden (vgl. hierzu auch KING, 1983, S. 201 ff.).

Der zweite Ansatz startet direkt mit der Schätzung der Parameter von genau spezifizierten Nachfragefunktionen. Auf der Basis der Theorie der offenbarten Präferenzen (VARIAN, 1985, S. 146 ff.) werden mit Hilfe numerischer Verfahren die HICKSSCHEN kompensierten Nachfragefunktionen bis zu einem beliebigen Exaktheitsgrad abgeleitet. Daraus lassen sich dann die Äquivalente und Kompensierende Variation als Wohlfahrtsänderungsmaße berechnen (vgl. VARTIA, 1983; HAUSMAN, 1981), ohne eine explizite Formulierung der Nutzenfunktion vorgeben zu müssen. Bei der Wahl der Funktionsformen für die Nachfrage hat man demnach höhere Freiheitsgrade, während bei a priori-spezifizierten Nutzenfunktionen die Nachfragefunktionen determiniert sind. Diesem schätztechnischen Vorteil steht allerdings der Nachteil einer potentiellen Pfadabhängigkeit entgegen, der nur durch Vorgabe einer genau spezifizierten Nutzenfunktion nach dem primalen oder dualen Ansatz umgangen werden kann (JUST, HUETH und SCHMITZ, 1982, S. 413).

## 4 WOHLFAHRTSMESSUNG AUF MÄRKTEN

Bislang ist über die Messung der Wohlfahrtseffekte für einzelne Wirtschaftssubjekte diskutiert worden. Politische Eingriffe betreffen in der Regel aber viele Personen auf der Angebots- und Nachfrageseite gleichzeitig. Um den sozialen Wohlfahrtseffekt kalkulieren zu können, ist demnach eine Aggregationsvorschrift für die individuellen Wohlfahrtseffekte notwendig. Hierfür wird in den meisten empirischen Arbeiten pauschal ein Verteilungsgewicht von 1 unterstellt.

Sofern Detailinformationen über individuelle Angebots- und Nachfragefunktionen vorliegen, lassen sich jedoch problemlos auch andere Verteilungsgewichte explizit einführen. Diese müssen nicht für Einzelpersonen definiert sein, sondern können durchaus homogene Einheiten zusammenfassen.

Hat man sich auf meßtechnische Konventionen für die Aggregation individueller Wohlfahrtseffekte festgelegt und diese auch explizit genannt, ist der nächste Schritt zur sozialen Wohlfahrtsmessung auf Märkten nicht weit. Interpretiert man die Nachfrage- und Angebotskurven als kompensierte Funktionen, lassen sich die Rentenflächen problemlos über alle Verbraucher, alle Erzeuger und schließlich über alle Marktteilnehmer aggregieren. Bei Verwendung von unkompensierten Funktionen gelten WILLIG'S Fehlergrenzen, die sich

jedoch mit der Zahl der Individuen nicht erweitern. In der empirischen Praxis reicht es deshalb häufig aus, die Marktfunktionen zu schätzen, und die Integrale über diese Funktionen zur Kalkulation der Äquivalenten Variation zu verwenden.

#### 4.1 Marktinterdependenzen

Neben dem Aggregationsproblem ist ein weiterer gegen die Wohlfahrtsökonomie vorgebrachter Einwand der rein partialanalytische Ansatz (piecemeal approach), der nur den betroffenen Markt unter ceteris-paribus Bedingungen betrachtet. Diesen Einwänden stehen neuere meßtechnische Erkenntnisse gegenüber, die zweifellos eine Erweiterung des bisherigen Ansatzes bedeuten.

So kann bei multiplen exogenen Preisänderungen auf Bezugs- und Absatzmärkten von Anbietern der Wohlfahrtseffekt alternativ auf

- nur einem Outputmarkt (Kenntnis über vollen Angebotskurvenverlauf ist notwendig)
- nur einem Inputmarkt (Kenntnis über vollen Nachfragekurvenverlauf ist notwendig)
- allen betroffenen Märkten nach dem sequentiellen Verfahren (vgl. JUST, HUETH und SCHMITZ, 1982, S. 61 und S. 338 ff.)

gemessen werden (vgl. auch CARLTON, 1979). Bei letzterem ist lediglich die Kenntnis des Kurvenverlaufs im relevanten Änderungsbereich notwendig. Die gleichen Aussagen gelten für die Nachfrage, deren Wohlfahrtseffekte alternativ unter der Produktnachfragekurve, unter der Faktorangebotsfunktion oder sequentiell ermittelt werden können (vgl. JUST, HUETH und SCHMITZ, 1982, S. 134 ff.). Je nach Datenverfügbarkeit kann demnach eine der Optionen gewählt werden.

Für die vertikale und horizontale Verknüpfung von Märkten und daraus resultierende endogene multiple Preisänderungen infolge von Eingriffen auf dem betrachteten Markt, ist das Konzept der Gleichgewichts-Angebotsfunktionen und Gleichgewichts-Nachfragefunktionen entwickelt worden (vgl. JUST, HUETH und SCHMITZ, 1982, S. 177 ff.). Hiermit ist es möglich, induzierte Preisänderungen auf anderen Märkten am betrachteten Markt mit zu bewerten, also die restriktive Annahme konstanter Preise für sonstige Produkte (siehe Annahme A2 und A6) aufzugeben. Schätztechnisch gewinnt man die Gleichgewichtsfunktionen, indem man normale Angebots- und Nachfragefunktionen um den geschätzten Zusammenhang der betroffenen Preise korrigiert (JUST, HUETH und SCHMITZ, 1982, S. 200 ff.).

Bei Existenz von Verzerrungen auf anderen Märkten, z.B. durch staatliche Eingriffe in Form von Steuern, Zöllen oder Subventionen, sind die obigen Aussagen zu modifizieren. Wann immer mit einer neuen staatlichen Maßnahme Budgeteffekte auf anderen, staatlich beeinflussten Märkten ausgelöst werden, sind diese der Kalkulation auf der Basis von Gleichgewichtsfunktionen hinzuzufügen (vgl. JUST, HUETH und SCHMITZ, 1982, S. 196 ff.).

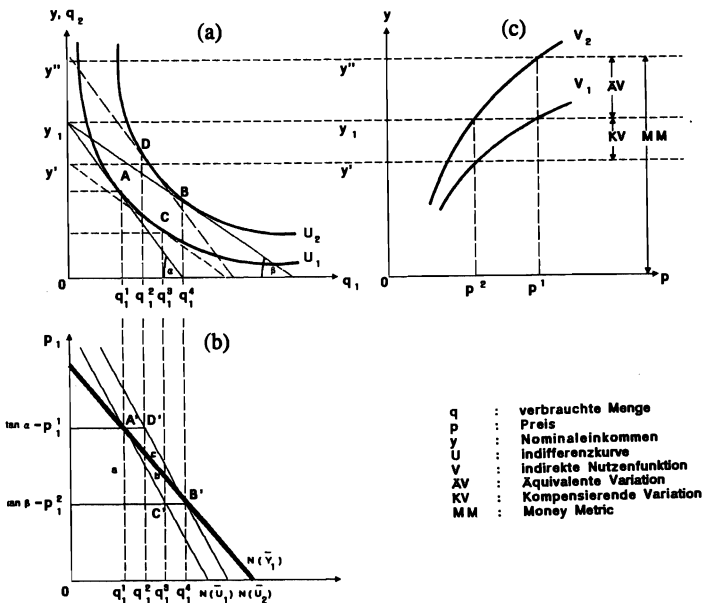
#### 4.2 Divergenzen

Als nachteilige Einschränkung der Aussagefähigkeit wohlfahrtsökonomischer Analysen galt lange Zeit auch die Divergenz zwischen privaten und sozialen Grenzkosten bzw. Grenznutzen, die sich infolge von externen Effekten, öffentlichen Gütern und Unsicherheit auf Märkten einstellt. Während die Einbeziehung von Divergenzen und ihre wohlfahrtsökonomische Kalkulation graphisch keine Mühe bereitet, ist die empirische Messung nicht so einfach.

Genau diese Divergenzen sind immer häufiger Gegenstand empirischer Untersuchungen. Hierzu gehören die Schätzungen sogenannter Schadensfunktionen oder Kontrollkostenfunktionen bei Umweltbelastungen (vgl. JUST, HUETH und SCHMITZ, 1982, S. 286 ff.) sowie Befragungsansätze, die Reisekostenmethode und die hedonische Preisermittlung bei positiven Umweltleistungen (vgl. zur Bewertung von Umweltaspekten den Überblicksartikel von APPEL, 1988 und die empirischen Beiträge von POMMEREHNE, 1988 sowie MIRANOWSKI und HAMMES, 1984). Positive Umweltleistungen können auch als öffentliche Güter aufgefaßt werden, für die sich wegen der Nichtgeltung des Ausschlußprinzips keine Marktpreise bilden und sich damit keine private Nachfragekurve ableiten läßt. Eine Differenzmessung zwischen privater und sozialer Nachfragekurve scheidet deshalb aus, und es muß eine Kalkulation über komplementär nachgefragte Güter versucht werden (z.B. Reisekostenansatz zum Besuch eines Naherholungsgebiets mit Freizeitmöglichkeiten). Die Verwendung von Schattenpreisen bzw. -wechselkurven erweist sich als sinnvoll, wenn die Marktpreise politikbedingt verzerrt sind. Schließlich ergibt sich bei Existenz von Unsicherheit die Divergenz aus einer Kombination von Risikoaversionsparameter und Streuungsmaß (vgl. JUST, HUETH und SCHMITZ, 1982, S. 257), so daß die sozialen Funktionen näherungsweise bestimmt werden können und damit auch die Äquivalente Variation).

Allen diesen Verfahren haften vor allem schätztechnische Probleme und Probleme der Modellspezifikation an. Diese können größer ausfallen als die Meßfehler zwischen kompensierten und un kompensierten Funktionen und sind damit der ökonometrischen Analyse und nicht der wohlfahrtsökonomischen Analyse anzulasten.

Schaubild 1



- $q$  : verbrauchte Menge
- $p$  : Preis
- $y$  : Nominaleinkommen
- $U$  : Indifferenzkurve
- $V$  : Indirekte Nutzenfunktion
- $AV$  : Äquivalente Variation
- $KV$  : Kompensierende Variation
- $MM$  : Money Metric

## 5 FAZIT

Die alte, kardinal orientierte Wohlfahrtsökonomie ist intuitiv ansprechend, empirisch einfach handhabbar, sie weist allerdings schwerwiegende theoretische Mängel auf. Die neue, ordinal orientierte Wohlfahrtsökonomie mit dem Meßkonzepten "Äquivalente Variation" und "Money Metric" ist theoretisch einwandfrei, jedoch empirisch schwieriger zu handhaben. Neuere Erkenntnisse aus der Dualitätstheorie sowie Fortschritte bei computergestützten Approximationsverfahren haben diese Schwierigkeiten allerdings erheblich reduziert. Selbstverständlich verbleiben noch Schwächen der angewandten Wohlfahrtsökonomie, die sich insbesondere beim interpersonellen Nutzenvergleich und bei der Wohlfahrtsmessung über die Zeit festmachen lassen. Hier helfen nur meßtechnische Konventionen weiter, die offenzulegen und durch Parametrisierung in ihrer Bedeutung für die Ergebnisse zu analysieren sind. Einen wichtigen Schritt weiter gekommen ist die angewandte Wohlfahrtsökonomie auch bei der Überwindung des engen Partialansatzes und der Bewertung von Marktdivergenzen infolge von externen Effekten, öffentlichen Gütern und Unsicherheit.

Sicherlich sind diese Erweiterungen weder theoretisch noch empirisch problemfrei und lösen auch nicht das Grundproblem, daß nämlich die ökonomische Wohlfahrt oder der Nutzen als Variable am Markt nicht beobachtbar sind. Solange jedoch kein alternatives Meßkonzept zur Verfügung steht und man sich nicht allein auf Intuition und Erfahrung von Entscheidungsträgern verlassen will, bietet es eine wichtige Hilfestellung für den ökonomischen Teil der Politikbewertung und kann fruchtbar mit den Ansätzen der neuen politischen Ökonomie verknüpft werden.

---

AHLHEIM, M. und M. ROSE, Alte und neue Maße individueller Steuerlasten. "Finanzarchiv", N.F. Bd. 42 (1984), S. 274-349

APPEL, V., Ökonomische Konzepte zur Bewertung von Umweltqualität. "Zeitschrift für Umweltpolitik", Jg. 11 (1988), S. 137-156

BOADWAY, R.W. und N. BRUCE, *Welfare Economics*. Oxford, New York 1984

CARLTON, D.W., Valuing Market Benefits and Costs in Related Output and Input Markets. "The American Economic Review", Vol. 69 (1979), S. 688-696

CURRIE, J.M., MURPHY, J.A. und A. SCHMITZ, The Concept of Economic Surplus and its Use in Economic Analysis. "The Economic Journal", Vol. 81 (1971), S. 741-799

DUPUIT, J., On the Measurement of Utility of Public Works. *Annals des Ponts et Chaussées, Second Series*, Vol. 8 (1844)

EBERT, U., *Beiträge zur Wohlfahrtsökonomie. Effizienz und Verteilung*. Berlin, Heidelberg 1987

FOSTER, E., The Treatment of Rents in Cost-Benefit Analysis. "The American Economic Review", Vol. 71 (1981), S. 171-178

HANUSCH, H., *Nutzen-Kosten-Analyse*. München 1987

HAUSMAN, J.A., Exact Consumer's Surplus and Deadweight Loss. "The American Economic Review", Vol. 71 (1981), S. 662-676

HESSE, H., *Nutzen-Kosten-Analyse I: Theorie*. In: *Handwörterbuch der Wirtschaftswissenschaft (HdWW)*, Stuttgart 1988

JUST, R.E., HUETH, D.L. und A. SCHMITZ, *Applied Welfare Economics and Public Policy*. Englewood Cliffs 1982

KING, M.A., Welfare Analysis of Tax Reforms Using Household Data. "Journal of Public Economics", Vol. 21 (1983), S. 183-214

MARSHALL, A., *Principles of Economics*. London 1930

McKENZIE, G.W., Consumer's Surplus without Apology: Comment. "The American Economic Review", vol. 69 (1979), S. 465-468

McKENZIE, G.W., *Measuring Economic Welfare: New Methods*. Cambridge 1983

MIRANOWSKI, J.A. und B.D. HAMMES, Implicit Prices of Soil Characteristics for Farmland in Iowa. "American Journal of Agricultural Economics", Vol. 66 (1984), S. 745-749

- MISHAN, E.J., The Plain Truth about Consumer Surplus. "Journal of Economics", Vol. 37 (1977), s. 1-24
- MOREY, E.R., Confuser Surplus. "The American Economic Review", Vol. 74 (1984), S. 163-173
- POMMEREHNE, W.W., Measuring Environmental Benefits: A Comparison of Hedonic Technique and Contingent Valuation. In: BÖS, D., ROSE, M. And C. SEIDL (Hrsg.), Welfare Efficiency in Public Economics. Heidelberg 1988
- SAMUELSON, P.A., Foundations of Economic Analysis. Cambridge 1963
- SOHMEN, E., Allokationstheorie und Wirtschaftspolitik. Tübingen 1976
- SINN, H.-W., Introduction. In: BÖS, D., ROSE, M. and C. SEIDL (Hrsg.), Welfare and Efficiency in Public Economics. Heidelberg 1988
- THEIL, H., Theory and Measurement of Consumer Demand. Amsterdam, Oxford, New York 1975
- VARIAN, H.R., Mikroökonomie. 2. Auflage, München, Wien 1985
- VARTIA, Y.O., Efficient Methods of Measuring Welfare Change and Compensated Income in Terms of Ordinary Demand Functions. "Econometrica", Vol. 51 (1983), S. 79-98
- WILLIG, R.D., Consumer's Surplus without Apology. "The American Economic Review", Vol. 66 (1976), S. 589-597
- WOLL, A., Wirtschaftspolitik. München 1984