

Peter von der Lippe, Vortrag in Berlin 21.05.03

Hat die "ökonomische Theorie der Indexzahlen" einen Nutzen für die Praxis der Preisstatistik?

www.vwl.uni-essen.de/tes

"A useful approach but it must not be followed very far" (Allen)

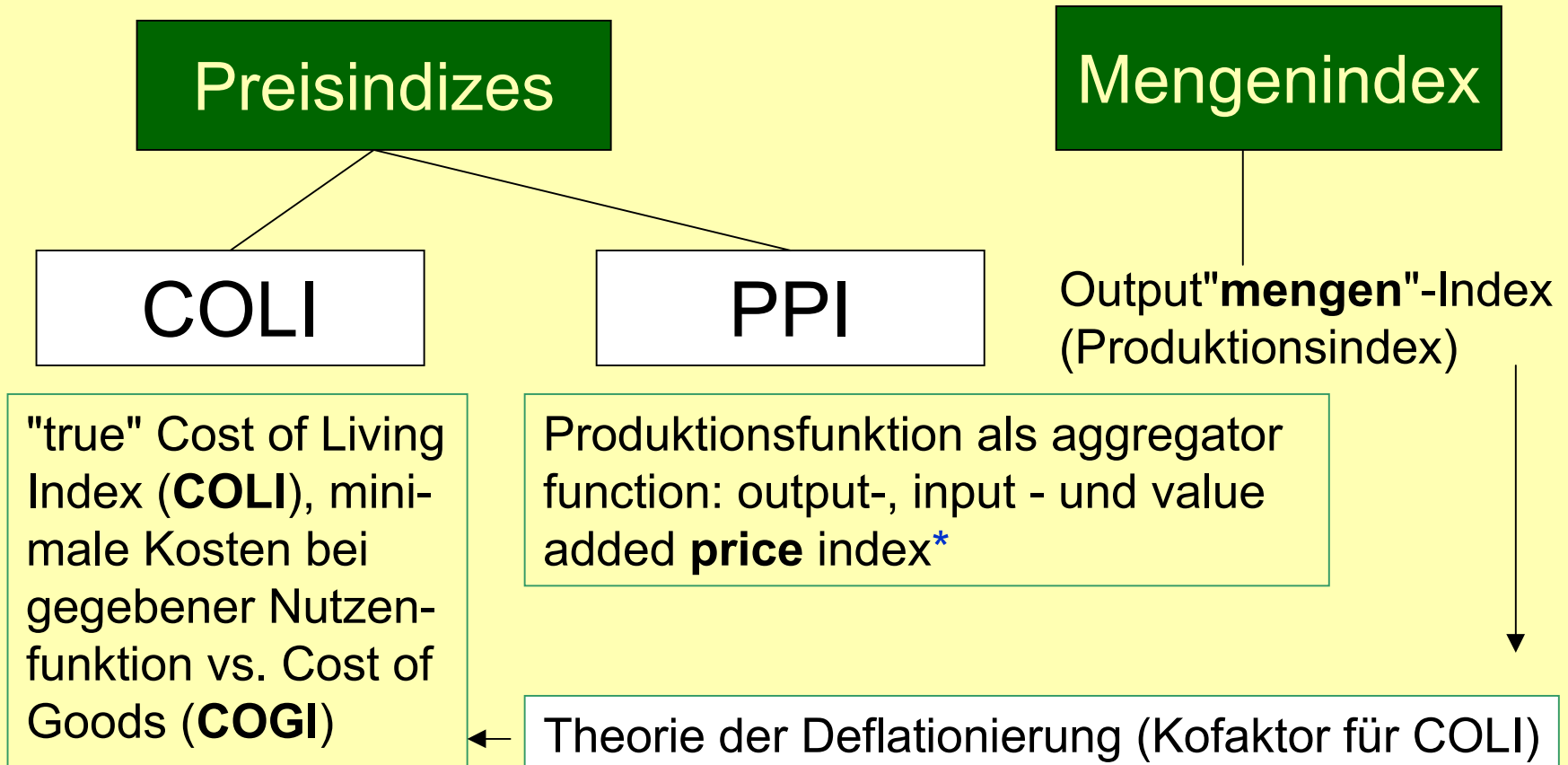
"Many price statisticians find the economic approach to the ... consumer price index to be overly formalistic and intuitively implausible" (Diewert)

Gliederung

- **Gegenstand der ökonom. Theorie der Indexzahlen**
- **Erkenntnisse, Leistungen der Theorie**
 - ◆ Indexformel
 - ◆ Qualitätsbereinigung
 - ◆ praktische Einzelfragen
(owner occupied dwelling, Bereichsabgrenzungen [asset inflation], ...)
- **Kritik des COLI Konzepts**

"ökonomische" Indizes:

Theoretische Fundierung von Indexformeln



* (v.a.- deflator)

Definition des COLI

Vergleich von Ausgaben bei Nutzenmaximierung (Kostenminimierung)

Kosten zur Aufrechterhaltung des Nutzens U_0

$$P_{0t}^{CU}(U_0) = \frac{y(\mathbf{p}_t, U_0)}{y(\mathbf{p}_0, U_0)} = \frac{C(t, 0)}{C(0, 0)} \leq \frac{\sum p_t q_0}{C(0, 0)} = P_{0t}^L$$

Kosten zur "Aufrechterhaltung" (?) des Nutzens U_t

$$P_{0t}^{CU}(U_t) = \frac{y(\mathbf{p}_t, U_t)}{y(\mathbf{p}_0, U_t)} = \frac{C(t, t)}{C(0, t)} \geq \frac{C(t, t)}{\sum p_0 q_t} = P_{0t}^P$$

Nutzenmaximierung bzgl. U_t zur Zeit 0?

Folgerungen aus der Definition

1. Grenzen (**Einschränkung**) sind Implikationen der Definition

Abhängigkeit nicht nur von der Nutzen-*funktion*, auch vom Nutzen-*niveau* (U_0, U_t) macht Sinn. **Grenznutzen des Geldes.**

Nur eine Ungleichung $P^P \leq P^{CU} \leq P^L$ wenn mittleres Nutzenniveau oder wenn Nutzenfunktion homothetisch

linear homogen $U(\lambda q_1, \lambda q_2, \dots, \lambda q_n) = U(\lambda \mathbf{q}) = \lambda U$

2. Starke Neigung einen **Mittelwert** aus P^L und P^P zu bilden (insbes. Fishers Index auch wegen Zeitumkehrbarkeit)

Beispiel: Logarithmischer Laspeyres Index DPL

Nutzenfunktion Typ Cobb

Douglas $U = q_1^{1/2}q_2^{1/2}$

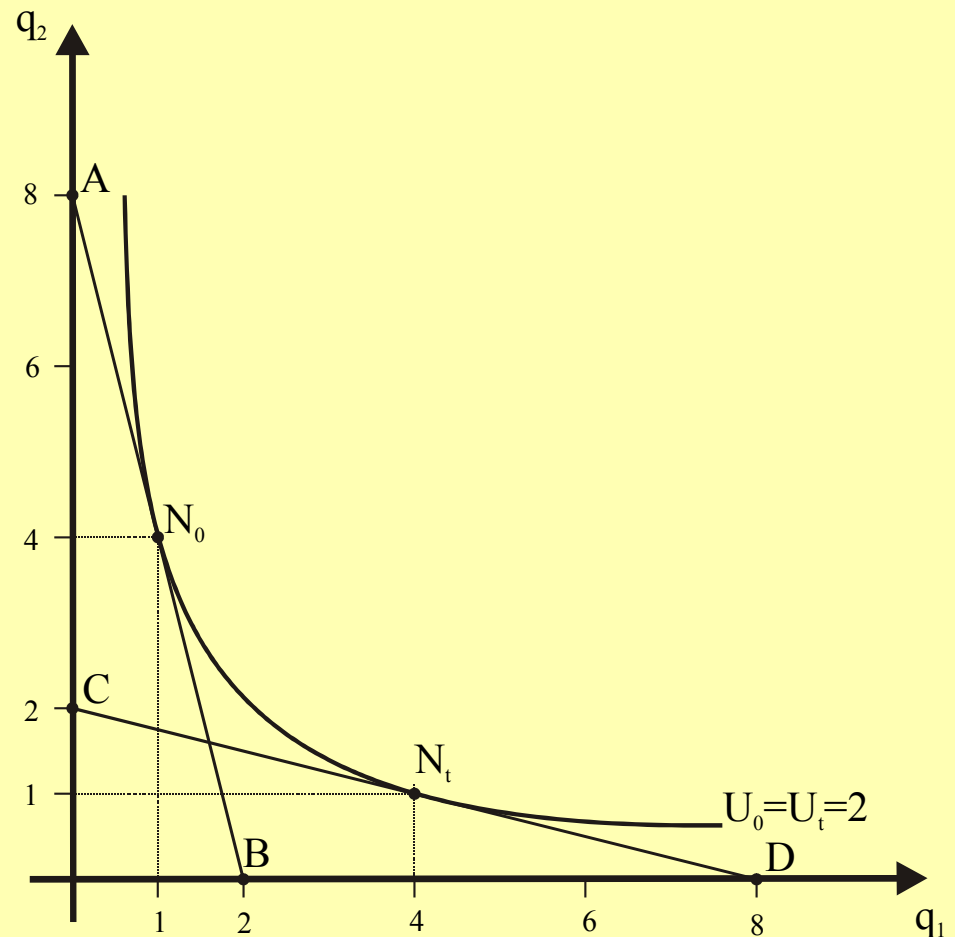
Gut	p_0	p_t	q_0	q_t
1	8	2	1	4
2	2	8	4	1

Preisindizes

Paasche 0,4706 (=16/34)

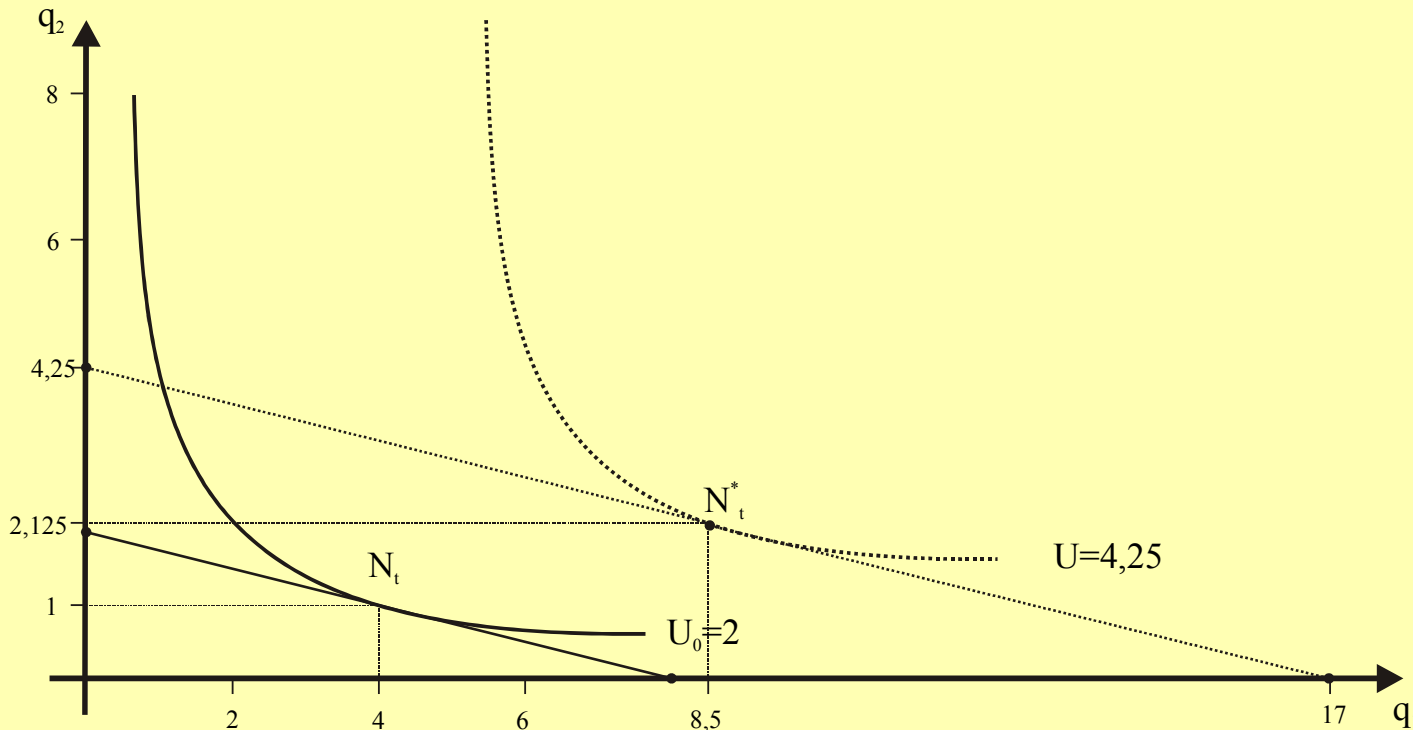
Laspeyres 2,125 (= 34/16)

COLI $P^{CU} = 1$ (=16/16)



Log. Laspeyres ist "exakt" für ...

Kompensation mit $P^L(2,125)$ wäre viel zu großzügig



COLI hat hier die Gestalt von DPL

$$P_{0t}^{CU}(U_0) = \frac{p_{1t}^{\alpha_1}}{p_{10}} \dots \frac{p_{nt}^{\alpha_n}}{p_{n0}}$$

α_i Ausgabenanteil der Ware i zur Basiszeit

Im Beispiel 1/2 für $i=1,2$

Erste Bemerkungen zur Beurteilung des Ansatzes

- **Wenn das der Preisindex war, wo ist dann der Mengenindex?**

$$\frac{C(t, t)}{C(0, 0)} = P_{0t}^{CU}(U_0) \cdot \frac{C(\mathbf{p}_t, U(t))}{C(\mathbf{p}_t, U(0))} = P_{0t}^{CU}(U_t) \cdot \frac{C(\mathbf{p}_0, U(t))}{C(\mathbf{p}_0, U(0))}$$

**Oder PPI für
Konsumgüter-
produzenten?**

- **Wandel der Auffassungen**

↗ **Triplett J., Should the Cost-of-Living Index Provide the Conceptual Framework for a Consumer Prices Index?**

Fully adequate or not, it is the only thing we have

Economic Journal June 2001 (Vol 111), pp. F 311- F334

↖ **Panel des Committee on National Statistics of the National Academy of Sciences (National Research Council)**

Charles L. Schultze, Journal of Economic Perspectives Vol. 17, No. 1, Winter 2003

Log Laspeyres und Törnquist

Ausgabenanteile der Basiszeit

$$DP_{0t}^L = \prod_i \frac{p_{it}}{p_{i0}}^{\alpha_{i0}} \Rightarrow \ln(DP_{0t}^L) = \sum_i \ln\left(\frac{p_{it}}{p_{i0}}\right) \alpha_{i0}$$

Ausgabenanteile der Berichtszeit $\alpha_{it} \Rightarrow DP_{0t}^P = \prod_i \frac{p_{it}}{p_{i0}}^{\alpha_{it}}$

Mittlere Ausgabenanteile \Rightarrow Törnquist

$$P_{0t}^T = \prod_i \frac{p_{it}}{p_{i0}}^{\bar{\alpha}_i} = \sqrt{DP_{0t}^L DP_{0t}^P}, \quad \bar{\alpha}_i = \frac{1}{2}(\alpha_{i0} + \alpha_{it})$$

Theorie der superlativen Indizes (Diewert)

- **Allgemein gehaltene Nutzenfunktionen**

Beispiel: quadratic mean of order r utility function \Rightarrow Walsh

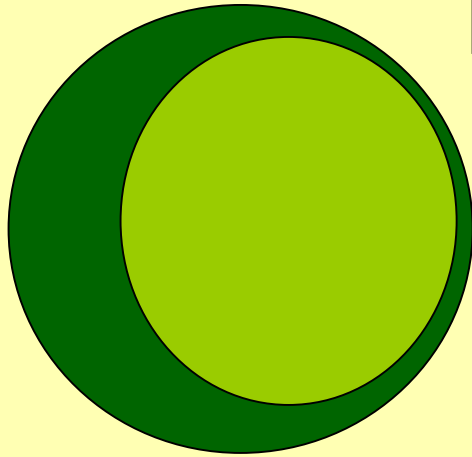
$$U(q_1, \dots, q_n) = \sqrt[r]{\sum \sum a_{ik} q_i^{r/2} q_k^{r/2}}, \quad i, k = 1, \dots, n$$

- **darauf aufgebaute Preisindizes**

bei obigem Beispiel: quadratic mean of order r price index
(Fisher und Walsh als Spezialfälle)

$$P = \sqrt[r]{A} / \sqrt[r]{B} = \left[\sum s_{i0} \left(\frac{p_{it}}{p_{i0}} \right)^{r/2} \right]^{1/r} \left[\sum s_{it} \left(\frac{p_{it}}{p_{i0}} \right)^{r/2} \right]^{-1/r}$$

Superlative Indizes



symmetrisch

aber nicht superlativ:
Marshall-Edgeworth P^{ME} ,
Vartia (I und II) Indizes

superlativ

Fisher P^F , Törnquist P^T
Walsh P^W

$$P_{0t}^T = \sqrt{DP_{0t}^L DP_{0t}^P}, \quad P_{0t}^F = \sqrt{P_{0t}^L P_{0t}^P}$$

$$P_{0t}^W = \frac{\sum p_t q}{\sum p_0 q}, \quad q = \sqrt{q_{i0} q_{it}} \quad P_{0t}^{ME} = \frac{\sum p_t q}{\sum p_0 q}, \quad q = \frac{1}{2}(q_{i0} + q_{it})$$

R. Turvey: Warum Walsh P^W superlativ aber nicht Edgeworth P^{ME} ??

Kritische Punkte erwähnt bei W. Erwin Diewert

- **Nutzenfunktion und deren Konstanz betreffend**
 - ◆ Präferenzen der Haushalte und environmental variables nicht konstant (conditional COLI)
 - ◆ Haushaltsproduktion: Nutzenfunktion dann $U(\dots t_L, t_H, \dots)$
 - ◆ keine well defined preferences over **all** commodities
- **Preisvektoren betreffend**
 - ◆ Defintion des Preises (Durchschnittswert?) und
 - ◆ prices not independent of quantities purchased
 - ◆ prices not constant across households
(sehr komplizierte Formeln, Probleme mit deren Interpretation!)
- **Aggregation über die Haushalte betreffend**
 - ◆ Wie aggregieren (pluto-, demokratisch)?

Kritik erwähnt bei W. E. Diewert (2)

$$P_{0t}^{pL} = \frac{\sum_h C_h(\mathbf{p}_t, u_0(\mathbf{q}_{h0}), \mathbf{e}_{h0})}{\sum_h C_h(\mathbf{p}_0, u_0(\mathbf{q}_{h0}), \mathbf{e}_{h0})} \leq \frac{\sum_i \left(p_{it} \sum_h q_{hi0} \right)}{\sum_i \left(p_{i0} \sum_h q_{hi0} \right)} = P_{0t}^L, \quad h = 1, \dots, H$$

plutokratisch

$$P_{0t}^{dL} = \frac{1}{H} \sum_h \frac{C_h(\mathbf{p}_t, u_0(\mathbf{q}_{h0}), \mathbf{e}_{h0})}{C_h(\mathbf{p}_0, u_0(\mathbf{q}_{h0}), \mathbf{e}_{h0})} = \frac{1}{H} \sum_h P_{h,0t}$$

demokratisch

- ◆ Zahl und Struktur der Haushalte nicht konstant
- **Durchführbarkeit der Optimierung betreffend**
 - ◆ Güter nicht beliebig teilbar
 - ◆ nicht immer verfügbar (saisonal abwesend,...)

Kritik Ralph Turvey

● **Komparativ statische Betrachtung**

- ◆ *maximiere in 0 eine Nutzenfunktion mit Parametern von t und ein Nutzenniveau einer späteren Periode t (siehe oben)*
- ◆ Unkonkrete Nutzenfunktion, nichts über Entstehung und Veränderung der Nutzenfunktion, Zeitreihe von P_{0t}
- ◆ welcher Zeitraum von 0 bis t (wie lange?)

● **Wenig Nutzen bei allen praktischen Fragen**

- ◆ hedonische Regression (sehr far-fetched)
- ◆ dauerhafte Güter (multiperiod utility), einkommensabhängige Preise, Rabatte und Verkaufsaktionen, saisonal nicht verfügbare Güter, Versicherungen (brutto/netto)
low level aggregation

Weitere Kritik

- ◆ Noch Turvey:
Differenz zu P^L kann nicht als Stärke des Substitutionseffekts interpretiert werden.
Warum nicht P^{ME} (besser aggregierbar, s.o.)

● Kritik von Werner Neubauer

- ◆ nur nachfrageseitige Einflüsse auf Verbrauch betrachtet, konsumierte Mengen können sich auch durch Angebotsfaktoren verändern
- ◆ unbefriedigende Aggregation über die Haushalte (plutokratisch, demokratisch)
- ◆ Kosten- nicht Preisindex
- ◆ Modell gibt nichts her für Erzeugerpreise der Industrie, Preisindizes im Außenhandel usw.

Kritik: weitere eigene Ergänzungen

- **Versagen bei fast allen praktischen Fragen**
 - ◆ regionaler Preisvergleich
 - ◆ Bildung von Teilindizes (Subindizes)
 - ◆ neue Güter, Verschwinden alter Güter
Nutzen einer CD in t verglichen mit CD in 0 , als es noch gar keine CDs gab, ständige Änderung der domain of definition.
 - ◆ Kettenindex?
 - ◆ core inflation?
- **Tür und Tor geöffnet für alle Arten von Spekulationen über den Nutzen**
 - ◆ high tech Welt \Rightarrow Gegenrechnung: Aids, Umwelt ,...
 - ◆ Beispiele aus der Boskin Kommission

Warum der CPI "übertreibt"

Statt bisher im U.S. CPI	Hätte man laut Boskin berücksichtigen sollen
Essen in Restaurants	Tiefkühlkost
teuer gewordene Theaterbesuche	billige home videos
teuere Operationen	medikamentöse Behandlung
gestiegene Buchpreise	Ausleihmöglichkeiten kostenlose downloads

Abschließend einige Zitate

(aus Journal of Economic Perspectives 1998)

"... your suggestion that switching from [butter to margarine] reduces inflation is flatly wrong. Were price increases... to lead people to live in cardboard boxes and eat gravel, that logic would lead to the statistical conclusion that there is no inflation at all." (K. G. Abraham et al., 1998, p. 28, einen Brief an das BLS zitierend).

"Perhaps the Boskin Commission, along with many others in the economics profession, has been too quick to embrace the cost-of-living approach and to discard the older axiomatic or "test" approach... " A. Deaton (p.44).

"We need results, not on the superiority of an infeasible index ... but on the superiority of a feasible index... it is far from clear that the assumptions that justify the performance of superlative indexes are realized in practice..." (p. 42, emphasis by Deaton).

Zitate Fortsetzung Nr. 1

R. A. Pollack

The technical problems of the CPI intersect the political problems of taxation, intergenerational efficiency, and intergenerational equity... Even in a world with a single, homogeneous consumption good and thus a world with no index number problems.... society would face the threshold public policy question of whether to maintain the real value of the benefits of retired workers (by linking benefits to the consumption good) or to allow the real value of benefits to vary (for example, by linking benefits to the wages of active workers). **The question is political, and the answer must be political ...** Given the combination of theoretical and empirical uncertainties about how the CPI should be modified, and the political environment in which there is little trust in government or in experts,... **I urge caution in modifying the CPI. There is a risk that modifying the CPI, even in directions that are warranted on scientific grounds, will weaken the credibility of the index.**

Zitate Fortsetzung Nr. 2

Bosworth Brookings im Hearing v.11.2.97

...pushing the idea to its extreme can open a can of worms ... Where do we draw the line between economic and non-economic aspects of the cost of living, and are they separable? Should we include a cost of time used to shop for the lowest price? That is, how should we value convenience? How should we treat increases in the range of choice?