

Weiss, Dieter

**Article**

## Bewertungsprobleme bei der Analyse von Entwicklungsprojekten

Zeitschrift für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften (ZWS) - Vierteljahresschrift der Gesellschaft für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften, Verein für Socialpolitik

**Provided in Cooperation with:**

Duncker & Humblot, Berlin

*Suggested Citation:* Weiss, Dieter (1976) : Bewertungsprobleme bei der Analyse von Entwicklungsprojekten, Zeitschrift für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften (ZWS) - Vierteljahresschrift der Gesellschaft für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften, Verein für Socialpolitik, ISSN 0342-1783, Duncker & Humblot, Berlin, Vol. 96, Iss. 4, pp. 357-379, <https://doi.org/10.3790/schm.96.4.357>

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/291379>

**Standard-Nutzungsbedingungen:**

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

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

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

**Terms of use:**

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

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

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



<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

# Bewertungsprobleme bei der Analyse von Entwicklungsprojekten

Von Dieter Weiss

## 1. Einführung

Die Diskussion um die Evaluierung von Entwicklungsprojekten, die Anfang der siebziger Jahre zu einem gewissen Abschluß gekommen zu sein schien<sup>1</sup>, ist überraschenderweise wiederaufgelebt. Anknüpfend an die überarbeitete Fassung des OECD-Manuals von *Little und Mirrlees* (1974) sind im vergangenen Jahr in der Weltbank neue methodische Bewertungsansätze entwickelt worden<sup>2</sup>. Dahinter steht der Wunsch nach differenzierteren und zugleich standardisierteren Projektevaluierungsverfahren, insbesondere unter Einbeziehung der Verteilungswirkungen auf die ärmsten drei Fünftel der Bevölkerungen. Im Mittelpunkt der folgenden Überlegungen stehen diese neuen Ansätze aus der *Weltbank* von *Bruce, van der Tak* und *Squire*, die Überarbeitung des *OECD-Ansatzes* von *Little und Mirrlees* (1974) und die älteren *UNIDO-Guidelines* von *Dasgupta, Marglin* und *Sen* (1972). Allen drei Ansätzen liegt als methodischer Rahmen die Cost-Benefit-Analyse zugrunde<sup>3</sup>. Erträge werden üblicherweise definiert als Beiträge zu den Zielen, Kosten als die entgangenen Erträge einer alternativen, zweitbesten Ressourcenverwendung, d. h. durch die Opportunitätskosten im Hinblick auf die Ziele<sup>4</sup>. Die zentrale Frage jeder Bewertung lautet: Bewertung im Hinblick auf *welche* Ziele und *wessen* Ziele? Komplexe politische Kräftefelder haben notwendigerweise mehrdimensionale, konfliktgeladene Zielfelder zur Folge. Diese Situation wird in den drei Ansätzen zwar gesehen und partiell auch angesprochen, dennoch wird eine Einengung der verschiedenen Zielkategorien auf jeweils *einen* Bewertungsmaßstab (den sog. numéraire) vorgenommen, auf den alle Bewertungsaspekte bezogen sind und in dessen Maßeinheit sie ausgedrückt werden.

<sup>1</sup> Als wichtigste Veröffentlichungen sind zu nennen: *Hirschman* (1967), *Little und Mirrlees* (1969), Symposium on the Little-Mirrlees Manual of Industrial Project Analysis in Developing Countries (zitiert als *Symposium* 1972), *Hammel und Hemmer* (1970), *Dasgupta, Marglin, Sen* (1972), *Kulp* (1970), *Solomon* (1970), *Mishan* (1971), *Gittinger* (1972), *Musto* (1972).

<sup>2</sup> *Bruce* (1975 a und 1975 b), *van der Tak* und *Squire* (1975).

<sup>3</sup> Vgl. kritisch dazu *Schuster* (1972), S. 258 f. und (1970), S. 131 f.

<sup>4</sup> Vgl. zur Diskussion der Definition von Kosten und Erträgen sowie zur Problematik der „nächstgünstigsten Alternative“ *Weiss* (1973), S. 79 f.

Im *UNIDO*-Ansatz lautet dieser Bewertungsmaßstab: Konsumsteigerung, verstanden als die Menge aller durch ein Projekt zusätzlich verfügbaren Güter und Dienstleistungen (im folg. kurz „Güter“), d. h. der Netto-Output<sup>5</sup>, und zwar diskontiert auf den Gegenwartswert. Demgegenüber wählen *Little* und *Mirrlees* den Bewertungsmaßstab: frei verfügbare Einnahmen des Staates in Devisen<sup>6</sup> (umgerechnet in Inlandswährung zum offiziellen Wechselkurs und diskontiert auf den Gegenwartswert), vor allem mit dem Ziel staatlicher Investitionsvorhaben. Dahinter stehen zwei Prämissen: erstens die der optimalen Faktorallokation über den Weltmarkt — deshalb die Forderung von *Little* und *Mirrlees*, Inputs und Outputs soweit wie möglich zu Weltmarktpreisen zu bewerten, weil sie die „richtigen“ Opportunitätskosten darstellen<sup>7</sup>, und zweitens die Prämisse, daß die Investitionsquote in den meisten Entwicklungsländern zu niedrig sei und über die Gestaltung entsprechender Projektauswahlkriterien angehoben werden müsse. Der *Bruce-van der Tak-Squire-Ansatz* wählt den gleichen Bewertungsmaßstab: Deviseneinnahmen des Staates, zum offiziellen Wechselkurs in Inlandswährung umgerechnet<sup>8</sup>, und diskontiert auf den Gegenwartswert.

Die Bewertung der Kosten und Erträge in den drei Ansätzen erfolgt zu Schattenpreisen, d. h. zu volkswirtschaftlichen Verrechnungspreisen, die das Spannungsfeld von Zielen und Ressourcen widerspiegeln. Seitens der Zielebene wirkt beispielsweise der Wunsch ein, den Konsum zugunsten höherer Investitionen zurückzudrängen. Seitens der Ressourcenebene sollen die realen Knappheitsverhältnisse verrechnet werden, d. h. die volkswirtschaftlichen Opportunitätskosten, die von begrenzt funktionsfähigen Marktmechanismen nur unvollkommen in den Marktpreisen signalisiert werden. Ein derart konstruiertes Verrechnungspreissystem soll dann im Rechenwerk der Cost-Benefit-Analyse zu entsprechend beeinflussten Bewertungsziffern für konkurrierende Projekte

<sup>5</sup> Zur Problematik dieses Bewertungsmaßstabes vgl. *Dasgupta, Marglin und Sen* (1972), S. 39 - 41, 45 - 46, 263 f.

<sup>6</sup> „Uncommitted government income measured in terms of foreign exchange“, *Little und Mirrlees* (1974), S. 72. Vgl. zu dieser wenig operationalen Definition im einzelnen ebenda, S. 145 - 151. Insbesondere bleibt undeutlich, was die Autoren inhaltlich unter dem Begriff „uncommitted“ verstehen und wie sie ihn empirisch erfassen wollen.

<sup>7</sup> Vgl. dazu die kritischen Einwände von *V. Joshi* (1972), S. 14 f., *H. Joshi* (1972), S. 53 f., *Stewart und Streeten* (1972), S. 81 f.

<sup>8</sup> Bei *van der Tak und Squire* (1975), S. 57: „uncommitted public income measured in terms of convertible currency“, wobei wie bei *Little und Mirrlees* (1974) unklar bleibt, wie in der Praxis festgestellt werden soll, ob „the public income generated by a particular project may be earmarked for a particular purpose and may, therefore, be less valuable than public income which is not so earmarked“ (also „uncommitted“), insbesondere wenn die Erträge aus dem öffentlichen Sektor in den Staatshaushalt zurückfließen. *Bruce* (1975), S. 2, 5 und 15 verkürzt den Bewertungsmaßstab sinnvollerweise zu „government income“ bzw. „public income“.

führen. Die zentrale Rolle des Bewertungsmaßstabes für die drei Ansätze wird deutlich, wenn man ihre Schattenpreissysteme näher betrachtet. Die drei wichtigsten Schattenpreise sind diejenigen für ungelernete Arbeit, Kapital und Devisen, weil üblicherweise hier die volkswirtschaftlichen Opportunitätskosten am stärksten von den Marktpreisen abweichen.

## 2. Der UNIDO-Ansatz

### 2.1. Bewertung von Kapital

*Dasgupta, Marglin und Sen* (1972), S. 150, definieren: „The shadow price of investment is the present value of the additional consumption that a unit of investment would generate.“ Im einfachsten Fall (a) (ebda., S. 173) kommen die Investitionsmittel aus einem *einmaligen* Konsumverzicht in Höhe der Investition  $K_0$  zum Zeitpunkt  $t_0$ . Dann ist der Nettoertrag  $B$  nach Gleichung (U 1) der aufsummierte Ertragsstrom  $B_t$ , diskontiert auf den Gegenwartswert, abzüglich des entgangenen Konsums  $K_0$ .

$$(U\ 1) \quad B = \sum_{t=1}^{\infty} \frac{B_t}{(1+i)^t} - K_0$$

Realistischer ist die Annahme im Fall (b) (S. 174 - 5), daß ein Teil der Investitionsmittel für das Projekt durch den Verzicht auf alternative Investitionen finanziert werden muß, damit also durch einen Verzicht auf die entsprechenden alternativen Konsumerträge. In Gleichung (U 2) wird deshalb der Ausdruck  $K_0$  der Gleichung (U 1) ersetzt durch den Ertragsstrom  $qK_0$ , wobei  $q$  die Grenzproduktivität des Kapitals bezeichnet. Aufsummiert und diskontiert ergibt sich  $\frac{q}{i} K_0$ .

Dabei ist  $\frac{q}{i} = p^{\text{inv}}$  der Schattenpreis für Kapital unter der Annahme des Falles (b).

$$(U\ 2) \quad \sum_{t=1}^{\infty} \frac{q K_0}{(1+i)^t} = \frac{q}{i} K_0; \text{ wobei } \frac{q}{i} = p^{\text{inv}}$$

Damit wird aus Gleichung (U 1) die Gleichung (U 3), in der der zweite Summand  $K_0$  ersetzt wird durch  $p^{\text{inv}} K_0$ .

$$(U\ 3) \quad B = \sum_{t=1}^{\infty} \frac{B_t}{(1+i)^t} - p^{\text{inv}} K_0$$

Fall (c) (S. 175 - 8) führt die Aufspaltung des Ertragsstromes  $q$  in einen konsumierten Teil  $(1-s)q$  und einen gesparten und reinvestierten Teil  $sq$  ein ( $s$  ist die marginale Sparquote). Dann ist der jährliche Konsumwert  $B_t$  offenbar gleich dem Anteil, der tatsächlich konsumiert

wird, plus dem Konsumwert des reinvestierten Teils  $sq$ , nämlich  $p^{inv} sq$ , da ja  $p^{inv}$  definitionsgemäß den Konsumwert der Investition angibt.

$$(U\ 4) \quad B_t = (1 - s) q + p^{inv} sq$$

Da der Schattenpreis für Kapital  $p^{inv}$  definitionsgemäß gleich den aufsummierten Konsumerträgen, diskontiert auf den Gegenwartswert ist, ergibt sich für  $p^{inv}$  der Ausdruck der Gleichung (U 4), aber summiert und diskontiert. Umgeformt folgt daraus der diskontierte Ausdruck der Gleichung (U 5): im Zähler der nichtgesparte, sofort konsumierte Ertragsstrom, im Nenner ein Ausdruck, der als zusammengesetzte Diskontierungsrate aufgefaßt werden kann, nämlich die soziale Diskontierungsrate  $i$  minus einer Korrektur um die Reinvestition  $sq$ .

$$(U\ 5) \quad \begin{aligned} p^{inv} &= \sum_{t=1}^{\infty} \frac{(1 - s) q + p^{inv} sq}{(1+i)^t} \\ &= \frac{(1 - s) q + p^{inv} sq}{i} \\ &= \frac{(1 - s) q}{i - sq} \end{aligned}$$

Zusammenfassung der verwendeten Symbole:

- $B$  = gesamter Konsumstrom aus einer Investition
- $B_t$  = zusätzlicher Konsum aus einer Investition im Jahr  $t$
- $K_0$  = Investitionsbetrag im Jahr  $t_0$
- $i$  = soziale Diskontierungsrate
- $q$  = Grenzproduktivität des Kapitals
- $s$  = marginale Sparquote
- $p^{inv}$  = Schattenpreis für Kapital

## 2.2. Bewertung von Devisen

Die Währungen der Entwicklungsländer sind in der Regel überbewertet. Der reale Knappheitspreis von Devisen liegt somit über dem offiziellen Wechselkurs. Gleichung (U 6) definiert den Schattenpreis für Devisen als das Verhältnis der Inlandspreise  $P_i^D$  zu den Weltmarktpreisen  $P_i^{cif}$  und  $P_i^{ob}$  der importierten bzw. exportierten Güter, gewichtet mit den Anteilen  $f_i$  und  $x_i$  der jeweiligen Güter am Außenhandel des Entwicklungslandes, und aufsummiert über alle Import- und Exportgüter (Dasgupta, Marglin und Sen, 1972, S. 213 - 220).

$$(U\ 6) \quad P_U^F = \sum_{i=1}^n f_i \frac{P_i^D}{P_i^{cif}} + \sum_{i=n+1}^{n+h} x_i \frac{P_i^D}{P_i^{ob}}$$

wobei

$P_U^F$  = Schattenpreis für Devisen im UNIDO-Ansatz

$P_i^D$  = Inlandspreise

$P_i^{\text{ob}}$  = Exportpreise

$P_i^{\text{cif}}$  = Importpreise

$f_i$  = Anteil des Importgutes  $i$  am Außenhandel

$x_i$  = Anteil des Exportgutes  $i$  am Außenhandel

$$\sum_{i=1}^n f_i + \sum_{i=n+1}^{n+h} x_i = 1$$

### 2.3. Bewertung von ungelernter Arbeit

Der Schattenpreis ist nach UNIDO (ebda., S. 152) abhängig von zwei Faktoren: „(1) the output forgone by moving workers from their previous employment to public-sector jobs and (2) the shift in the composition of output from investment to consumption by the expansion of public-sector employment.“ Die Definition umfaßt zwei Bestandteile, erstens den entgangenen Output der früheren Beschäftigung, d. h. das Grenzprodukt der Arbeit  $m$ , das meist weit unter den Marktlöhnen liegt, wenn die Arbeitskräfte aus der traditionellen Landwirtschaft abgezogen werden, das jedoch auch nicht ohne weiteres gleich Null gesetzt werden sollte, wie es in der Theorie häufig geschieht. Zweitens wird die Verschiebung in der Verwendung des Outputs von Investitionen zu Konsum berücksichtigt, die sich aus einer Erhöhung der Beschäftigung ergibt, wenn man annimmt, daß die Löhne nahezu vollständig konsumiert werden. Diese Verschiebung senkt tendenziell die Investitionen und damit gemäß Abschnitt 2.1. den zukünftigen Konsumstrom aus diesen Investitionen, nämlich in Höhe des entgangenen Investitionsbetrages multipliziert mit dem Konsumwert der Investitionen  $p^{\text{inv}}$ .

Dieser zusammengesetzte Sachverhalt kommt in Gleichung (U 7) zum Ausdruck. Der Schattenlohn besteht erstens aus den Opportunitätskosten der Arbeit  $m$ , zweitens aus einem Ausdruck für die Veränderung der Outputverwendung von Investitionen zu Konsum. *Dasgupta, Marglin* und *Sen* nehmen stark vereinfachend an, daß beschäftigungswirksame Maßnahmen im öffentlichen Sektor durch Besteuerung von Vermögensbesitzern finanziert werden, die ihrerseits im Verhältnis von  $(1 - s^k)$  zu  $s^k$  konsumieren und investieren, nunmehr aber durch eine Besteuerung in Höhe der Lohnsumme  $w$  ihren Konsum und ihre Investitionen senken müssen. Damit ergeben sich für den zweiten Ausdruck der veränderten Outputverwendung drei Elemente:

a) der Konsumentgang der Vermögensbesitzer  $(1 - s^k) w$

- b) die Einschränkung der Investitionen der Vermögensbesitzer  $s^K p^{\text{inv}} w$ , wobei die Multiplikation mit  $p^{\text{inv}}$  den entgangenen Konsumstrom dieser entgangenen Investitionen angibt,
- c) mit entgegengesetztem Vorzeichen der Konsumzuwachs der neu Beschäftigten in Höhe eben dieser Lohnsumme  $w$  (vgl. *Dasgupta, Marglin* und *Sen*, 1972, S. 201 - 212).

$$(U\ 7) \quad SWR_U = m + [(1 - s^K) w + s^K p^{\text{inv}} w - w]$$

D. h. die drei Elemente geben den aufsummierten Netto-Konsumverlust aus der Verschiebung des Outputs von Investitionen zu Konsum an. Gleichung (U 7) beschreibt somit den gesamten direkten und indirekten Konsumentgang, der durch den Abzug von Arbeitskräften aus den traditionellen Sektoren und ihre Beschäftigung im modernen Sektor entsteht. Da Konsumsteigerung in der Volkswirtschaft im UNIDO-Ansatz Bewertungsmaßstab ist, wird Konsumverlust als Kostenfaktor verrechnet. In komprimierter Schreibweise ergibt sich Gleichung (U 8):

$$(U\ 8) \quad SWR_U = m + s^K (p^{\text{inv}} - 1) w$$

wobei

- $SWR_U$  = Schattenpreis für ungelernete Arbeit im UNIDO-Ansatz  
 $m$  = Opportunitätskosten der ungelerneten Arbeit  
 $w$  = Marktlohn  
 $P^{\text{inv}}$  = Schattenpreis für Kapital (s. U 5)  
 $s^K$  = Sparquote der Besteuerten (stark vereinfacht: der investierenden Vermögensbesitzer K).

### 3. Der Little-Mirrlees-Ansatz

#### 3.1. Bewertung von Kapital

Bewertungsmaßstab im *Little-Mirrlees-Ansatz* sind Deviseneinnahmen des Staates mit Zielrichtung auf erhöhte öffentliche Investitionsbudgets. Von Interesse ist deshalb nicht der Wert von Investitionen, ausgedrückt in dem durch diese erzielbaren Konsumstrom wie im UNIDO-Ansatz, sondern umgekehrt der Wert von Konsum, bezogen auf den Wert von Investitionen oder deutlicher: die Kosten von Konsum im Hinblick auf den damit verbundenen Verlust an verfügbaren Investitionsmitteln<sup>9</sup>.

Die Definition von  $s_0$  in Gleichung (L 1) entspricht in etwa derjenigen des Schattenpreises für Kapital im UNIDO-Ansatz: „The present value

<sup>9</sup> Vgl. *Dasgupta* (1972), S. 42, *Little* und *Mirrlees* (1974), S. 385 f.

of a unit of investment relative to the current consumption generated by industrial employment, a ratio which we shall call  $s_0$ , is given by the following tedious, but essentially simple, expression" (*Little und Mirrlees*, 1974, S. 252):

$$(L 1) \quad s_0 = \frac{1}{1+i_1} (c_1 - m_1) n_1 + \frac{1+r_1}{(1+i_1)(1+i_2)} (c_2 - m_2) n_2 + \\ + \frac{(1+r_1)(1+r_2)}{(1+i_1)(1+i_2)(1+i_3)} (c_3 - m_3) n_3 + \dots$$

wobei

$r_t$  = Ertragsstrom aus einer öffentlichen Investition, von dem angenommen wird, daß er voll reinvestiert wird<sup>10</sup>

$i_t$  = soziale Diskontierungsrate<sup>11</sup>

$c_t$  = Konsum pro Beschäftigten, ermöglicht durch die Lohnzahlungen

$m_t$  = Grenzproduktivität der ungelerten Arbeitskräfte in der Landwirtschaft

$n_t$  = Zahl der neu beschäftigten ungelerten Arbeitskräfte.

$s_0$  ist also der Gegenwartswert einer Einheit Investition, bezogen auf den durch diese über die Beschäftigungseffekte ermöglichten Konsum, ebenfalls diskontiert auf den Gegenwartswert. Der Ertragstrom  $r$  aus der öffentlichen Investition, der annahmegemäß voll reinvestiert wird, entspricht dem Ausdruck  $sq$  in Gleichung (U 5).  $(c - m)$  ist der Mehrkonsum pro Kopf gegenüber dem früheren Grenzprodukt der Arbeit im traditionellen Sektor, er wird multipliziert mit der Zahl der Beschäftigten. Nimmt man extrem vereinfachend Konstanz der Größen  $(c - m) n$ ,  $i$ ,  $r$  und  $(i - r) n$ <sup>12</sup>, sowie ferner  $i > r$ , so läßt sich  $s_0$  im *Little-Mirrlees*-Ansatz in analoger Weise wie der Schattenpreis für das Kapital im UNIDO-Ansatz (s. U 5) schreiben. Die Größe  $s_0$  wird im *Little-Mirrlees*-Ansatz nicht explizit als Schattenpreis für Kapital bezeichnet, sie geht in den Schattenpreis für ungelernete Arbeit ein.

$$(L 2) \quad s_0 = \frac{1}{1+i} (c - m) n + \frac{1+r}{(1+i)^2} (c - m) n + \\ + \frac{(1+r)^2}{(1+i)^3} (c - m) n + \dots = \frac{1}{1+i} \left( 1 - \frac{1+r}{1+i} \right)^{-1} (c - m) n \\ = \frac{(c - m) n}{i - r}$$

<sup>10</sup> Vgl. zur Problematik dieser Größe *Little und Mirrlees* (1974), S. 250 - 254.

<sup>11</sup> Verstanden als „consumption rate of interest, which we define specifically as the rate at which the social value of employment-generated consumption declines“; *Little und Mirrlees* (1974), S. 251.

<sup>12</sup> Vgl. zur Fragwürdigkeit dieser Annahmen, zugleich aber der Schwierigkeit, Aussagen ohne sie zu machen, *Little und Mirrlees* (1974), S. 252 - 254.

### 3.2. Bewertung von Devisen

Das Problem der Bewertung von Devisen stellt sich bei *Little* und *Mirrlees* (1974) in anderer Form als bei *Dasgupta*, *Marglin* und *Sen* (1972), da ja frei verfügbare Deviseneinkünfte des Staates Bewertungsmaßstab sind. Generell werden die Preise sämtlicher Güter soweit wie möglich in Weltmarktpreisen ausgedrückt<sup>13</sup>. Güter werden in drei Gruppen unterschieden:

- a) sog. „gehandelte“ Güter, die zu cif- bzw. fob-Preisen bewertet werden<sup>14</sup>,
- b) sog. „nichtgehandelte“ Güter<sup>15</sup>, z. B. Güter mit zu hohen Transportkosten, in Entwicklungsländern meist auch Bau- und Transportleistungen und elektrische Energie; diese Gütergruppe wird zu ihren marginalen sozialen Kosten oder Erträgen oder einem Mittelwert aus beiden bewertet<sup>16</sup>.
- c) ungelernete Arbeitskraft, die mit ihrem Schattenpreis bewertet wird.

Für die Gruppe der nichtgehandelten Güter soll eine Aufspaltung in die Inputbestandteile vorgenommen werden derart, daß die Inputs von gehandelten Gütern und ungelerner Arbeit identifiziert werden, und Inputs von nichtgehandelten Gütern analog weiter aufgespalten werden, so daß jedes Gut in gehandelte Güter und ungelernete Arbeit zerlegt werden kann<sup>17</sup>. Als verkürztes Verfahren wird die Verwendung von gütergruppenspezifischen Umrechnungsfaktoren<sup>18</sup> vorgeschlagen, z. B. für Bauleistungen, elektrische Energie oder Transportleistungen. Da auch dieses Verfahren vielfach zu aufwendig sein dürfte, führen *Little* und *Mirrlees* (1974, S. 218) einen durchschnittlichen „Standard-Umrechnungsfaktor“ ein: das Verhältnis von Weltmarktpreisen zu Inlandspreisen, was dem reziproken Wert des Schattenpreises für Devisen im UNIDO-Ansatz (Gleichung U 6) entspricht.

### 3.3. Bewertung von ungelerner Arbeit

Der Schattenpreis der ungelerneten Arbeit bei *Little* und *Mirrlees* (1974) ergibt sich aus ähnlichen Überlegungen hinsichtlich ihrer Opportunitätskosten im traditionellen Sektor und der Notwendigkeit einer Erhöhung der Investitionsquote über die Projektauswahl wie bei *Dasgupta*, *Marg-*

<sup>13</sup> Vgl. *Little* und *Mirrlees* (1974), S. 68.

<sup>14</sup> *Little* und *Mirrlees* (1974), S. 68, 158 f., 208.

<sup>15</sup> *Little* und *Mirrlees* (1974), S. 154 - 155.

<sup>16</sup> *Little* und *Mirrlees* (1974), S. 162 f. Die Autoren lassen ein erhebliches Unverständnis für die konkrete Evaluierungsproblematik der Praxis erkennen, so z. B. auf S. 167, erster Absatz. Vgl. auch *Lal* (1974), S. 3 f. Einen klärenden Beitrag zu diesem Feld leistet *Voss* (1973).

<sup>17</sup> *Little* und *Mirrlees* (1974), S. 70 - 71.

<sup>18</sup> *Little* und *Mirrlees* (1974), S. 214.

lin und Sen (1972). Da jedoch Bewertungsmaßstab die frei verfügbaren Deviseneinnahmen sind — und nicht Konsum wie im UNIDO-Ansatz —, werden Konsumsteigerungen aus Beschäftigungseffekten grundsätzlich als Kosten betrachtet, mit Ausnahme eines bestimmten Anteils  $\frac{1}{s_0}$ , dem ein positiver sozialer Wert beigemessen wird.

$$(L\ 3) \quad SWR_L = m + (c' - w) + \left(1 - \frac{1}{s_0}\right)(w - m)$$

wobei

$SWR_L$  = Schattenpreis für ungelernete Arbeit im *Little-Mirrlees*-Ansatz

$m$  = Opportunitätskosten der ungelerneten Arbeit

$w$  = Marktlohn

$s_0$  = Wert der Investition, ausgedrückt im Wert des durch ihre Beschäftigungseffekte ermöglichten Konsums (s. L 1)

$\frac{1}{s_0}$  = Wert des Konsums im Wert der Investition (d. h. dem Bewertungsmaßstab bei *Little* und *Mirrlees*)

$c'$  =  $w$  plus zusätzliche Transport- und Urbanisierungskosten der Wanderungen der Arbeitskräfte aus dem traditionellen Sektor in moderne Beschäftigungen<sup>19</sup>.

Gleichung (L 3) besagt: Kosten sind erstens die Opportunitätskosten  $m$ , zweitens die Transport- und Urbanisierungskosten  $(c' - w)$ , drittens der Mehrkonsum  $(w - m)$ , jedoch abzüglich des Anteils  $(w - m)\frac{1}{s_0}$ . Dabei ist  $s_0$  der Wert von Investitionen, ausgedrückt in dem durch sie ermöglichten Konsumstrom (s. Gleichung L 1). Der reziproke Wert  $\frac{1}{s_0}$  gibt somit den Wert von Konsum, ausgedrückt in entgangenen Investitionsmitteln an.

In zusammengefaßter Schreibweise ergibt sich Gleichung (L 4): In den Schattenlohn gehen sämtliche Konsumelemente ein ( $c'$ ), abzüglich desjenigen Anteils  $\frac{1}{s_0}$  des zusätzlichen Konsums  $(c - m)$  der aus der Landwirtschaft abgewanderten Arbeitskräfte, der aus der Sicht der gesamtwirtschaftlichen Zielfunktion als wünschenswert betrachtet wird, wenn trotz vordringlich erscheinender Investitionssteigerung dennoch Konsumanstieg nicht völlig negativ bewertet wird.

$$(L\ 4) \quad SWR_L = c' - \frac{1}{s_0}(w - m)$$

<sup>19</sup> *Little* und *Mirrlees* (1974), S. 270 - 1.  $c'$ ,  $c$  und  $m$  werden zu Verrechnungspreisen eingesetzt.

#### 4. Der Bruce-van der Tak-Squire-Ansatz

##### 4.1. Bewertung von Kapital

Ausgangspunkt ist Gleichung (B 1). Es wird ins Verhältnis gesetzt die gesamtwirtschaftliche Bewertung einer marginalen Steigerung des Konsums  $W(c)$  zur gesamtwirtschaftlichen Bewertung von Deviseneinnahmen des Staates  $W(g)$  (dem Bewertungsmaßstab im *Bruce-van der Tak-Squire-Ansatz*): „The social value of private consumption is the value of a marginal increase in private consumption (measured at domestic prices) in terms of the value of public income (measured at border prices)<sup>20</sup>.“

$$(B\ 1) \quad \omega = \frac{W(c)}{W(g)} = \frac{d}{v}$$

wobei

$W(c)$  = Wert einer Einheit privaten Konsums

$W(\bar{c})$  = Wert einer Einheit Konsum beim Durchschnittseinkommen  $\bar{c}$

$W(g)$  = Wert öffentlicher Einnahmen

$d$  =  $W(c)/W(\bar{c})$  (Verteilungsparameter, der auf die — z. B. sehr niedrige — Relation eines Pro-Kopf-Einkommens einer marginalen Bevölkerungsgruppe in bezug auf das statistische Durchschnittseinkommen abstellt.)

$v$  =  $W(g)/W(\bar{c})$  (Bewertung von öffentlichen Einnahmen vs. Konsum beim Durchschnittseinkommen  $W(\bar{c})$ .)

Zur Ermittlung von  $\omega$  wird ein zweistufiges Verfahren vorgeschlagen.

a) Der Verteilungsparameter  $d$  gibt das Verhältnis der Wohlfahrtsniveaus von Personengruppen auf dem Konsumniveau  $c$  und dem durchschnittlichen Konsumniveau  $\bar{c}$  an. Dieses Verhältnis kann gleich 1 gesetzt werden, wenn die politische Führung kein Interesse an einer gleichmäßigeren Einkommensverteilung hat. Es ist größer als 1, wenn der Output des zu analysierenden Projektes ärmeren Bevölkerungsschichten unterhalb des durchschnittlichen Einkommensniveaus  $\bar{c}$  zugute kommen soll.

$$(B\ 2) \quad d = \frac{W(c)}{W(\bar{c})} = \left(\frac{\bar{c}}{c}\right) \eta$$

In Gleichung (B 2) gibt  $\eta$  die Elastizität des Grenznutzens zusätzlichen Konsums an, die ebenfalls ein politisches Werturteil beinhaltet und nach Ansicht von *Bruce, van der Tak* und *Squire* etwa zwischen 0 und 2 liegen dürfte<sup>21</sup>. Die Bedeutung von  $\eta$  wird aus dem fol-

<sup>20</sup> *Bruce* (1975 a), S. 14. Vgl. *van der Tak* und *Squire* (1975), S. 60 f.

<sup>21</sup> *van der Tak* und *Squire* (1975), S. 63 - 66, *Bruce* (1975 a), S. 24. Dabei wird eine Nutzenfunktion  $U_c = c^{-\eta}$  unterstellt, wobei der Grenznutzen  $U_c$  mit wachsendem Konsumniveau  $c$  abnimmt. Dann wird  $d = U_c/U_{\bar{c}} = (\bar{c}/c)^\eta$ .

genden Zahlenbeispiel deutlich. Angenommen, das Durchschnittskonsumniveau  $\bar{c}$  liege bei 200 \$ pro Kopf, das Konsumniveau  $c$  der durch ein Projekt zu fördernden Bevölkerungsgruppe aber nur bei 100 \$. Damit ergäben sich folgende Werte für  $d = (200/100)^{\eta}$ :

$\eta$	0	0,5	1	2
$d$	1	1,4	2	4

D. h. bei einem Desinteresse der Regierung bezüglich der Einkommensanhebung der Bevölkerungsgruppe auf dem unterdurchschnittlichen Konsumniveau von 100 \$ pro Kopf würde das politische Werturteil lauten:  $\eta = 0$ ;  $d = 1$ . Bei starker Betonung von Verteilungszielen hingegen könnte das Werturteil lauten:  $\eta = 2$ ;  $d = 4$ , m. a. W. die Einkommenssteigerung einer von einem erwogenen Projekt betroffenen Bevölkerung würde das Gewicht 4 erhalten, gegenüber dem Gewicht 1 bei einkommenspolitischer Indifferenz der Regierung.

b)  $\omega$  hängt zweitens davon ab, wie öffentliche Investitionsmittel im Verhältnis zu Konsumsteigerungen bewertet werden, also von der Größe  $v$ , die als Schattenpreis für öffentliches Investitionskapital interpretiert werden kann.  $v$  entspricht wie im UNIDO- und im *Little-Mirrlees*-Ansatz dem Gegenwartswert des durch die Investition erzielbaren Ertragsstromes  $q$  (vgl. Gleichung (U 2)):

$$(B 3) \quad v = \sum_{t=0}^{\infty} \frac{q}{(1+i)^t \beta} = \frac{q}{i \beta}$$

Dabei stellt  $\beta$  einen Wechselkurskorrekturfaktor gegen den preisverzerrenden Einfluß von Handelsrestriktionen dar<sup>22</sup>.

Gleichung (B 4) gibt das Verhältnis von Weltmarktpreisen zu Inlandspreisen an, wobei letztere in der Regel über den Weltmarktpreisen liegen:

$$(B 4) \quad \beta = \frac{M + X}{M(1 + t_m) + X(1 - t_x)}$$

wobei

- $M$  = Importwert (cif)
- $X$  = Exportwert (fob)
- $t_m$  = durchschnittlicher Importzollsatz
- $t_x$  = durchschnittlicher Exportzollsatz

<sup>22</sup> *van der Tak* und *Squire* (1975), S. 59, vgl. *Bruce* (1975 a), S. 29 - 30.

Zusammenfassend; das System der Gewichtungsfaktoren im *Bruce-van der Tak-Squire*-Ansatz zielt auf ein standardisiertes und differenziertes Projektauswahlverfahren im Hinblick auf grundlegende entwicklungspolitische Ziele ab. Ein hoher Schattenpreis für öffentliche Investitionsmittel  $v$  begünstigt Projekte mit höheren Einkommenseffekten für den Staat. Eine größere Betonung von Verteilungszielen  $d$  begünstigt die Auswahl von Projekten mit Erträgen zugunsten der ärmeren Bevölkerungsschichten.

#### 4.2. Bewertung von Devisen

Hier wählt der *Bruce-van der Tak-Squire*-Ansatz ein pragmatisches und leichter anwendbares Verfahren als der *Little-Mirrlees*-Ansatz. Er nimmt die gleiche Aufteilung in gehandelte Güter und ungelernete Arbeit vor, gleichfalls mit dem Ziel, soweit wie möglich zu Weltmarktpreisen zu bewerten. Für die Gruppe der nichtgehandelten Güter wird jedoch nur jeweils *eine* Aufspaltungsrunde in gehandelte Güter und ungelernete Arbeit vorgeschlagen, und alle Restposten mit gütergruppenspezifischen Umrechnungsfaktoren analog zu Gleichung (B 4) oder mit einem Standard-Umrechnungsfaktor (offizieller Wechselkurs zu Schattenwechselkurs) in Weltmarktpreis-Äquivalente umgerechnet<sup>23</sup>.

#### 4.3. Bewertung von ungelerneter Arbeit

Die Bewertung von ungelerneter Arbeit ist nahezu identisch mit derjenigen des *Little-Mirrlees*-Ansatzes (Gleichung (B 5))<sup>24</sup>.

$$(B\ 5) \quad SWR_B = m \alpha + \left[ \beta - \frac{W(c)}{W(g)} \right] (w - m)$$

wobei

- $m$  = Opportunitätskosten der ungelerneten Arbeit (entgangenes Grenzprodukt) bewertet zu Inlandspreisen
- $w$  = Marktlohn
- $\beta$  = Umrechnungsfaktor („Weltmarktpreise zu Inlandspreisen“) für Konsumgüter gemäß Gleichung (B 4)
- $\alpha$  = Umrechnungsfaktor für entgangenen Output zur Umrechnung von Inlands- auf Weltmarktpreise (näherungsweise:  $\alpha = \beta$ )
- $\frac{W(c)}{W(g)}$  = Wert von Konsum zu Wert von öffentlichen Investitionen, entsprechend  $\frac{1}{s_0}$  im *Little-Mirrlees*-Ansatz (Gleichung (L 3)).

<sup>23</sup> *van der Tak* und *Squire* (1975), S. 33 f und S. 93 f., *Bruce* (1975 a), S. 9, 12 - 13, 28 - 36.

<sup>24</sup> *van der Tak* und *Squire* (1975), S. 29 f., 78 f., *Bruce* (1975 a), S. 33 - 36.

Das erste Glied von Gleichung (B 5) stellt wieder die Opportunitätskosten dar; im zweiten Glied entspricht  $W(c)/W(g)$  dem Ausdruck  $\frac{1}{s_0}$  des *Little-Mirrlees*-Ansatzes. Für  $\beta = 1$  wäre damit der letzte Summand von Gleichung (B 5) identisch mit dem letzten Summanden von Gleichung (L 3).

##### 5. Die Bewertung zukünftiger Kosten und Erträge in den drei Ansätzen

Die so bewerteten Kosten- und Ertragsströme sind nach dem Ansatz der Cost-Benefit-Analyse dann zu diskontieren und zu einer Bewertungsziffer zusammenzufassen<sup>25</sup>. Die Diskontierungsrate drückt die relative Wertschätzung zeitlich unterschiedlich anfallender Kosten und Erträge (definiert im Sinne des jeweils gewählten Bewertungsmaßstabes bzw. der Zielfunktion) aus<sup>26</sup>. Im UNIDO-Ansatz ist der Bewertungsmaßstab „Konsum“. Diskontiert wird deshalb mit der sozialen Diskontierungsrate  $i$ , die die soziale Wertschätzung gegenwärtigen gegenüber zukünftigen Konsums angibt und als politisches Werturteil aufgefaßt wird<sup>27</sup>, wobei gesehen wird, daß der politische Prozeß nicht fähig ist, dieses Werturteil explizit quantitativ zu artikulieren. *Dasgupta, Marglin* und *Sen* schlagen deshalb vor, dieses politische Werturteil im Dialog zwischen Projektplanern und politischen Entscheidungsträgern über Alternativrechnungen mit unterschiedlich gewählten Diskontierungsraten auszuloten, d. h. über die Wahlakte der politischen Entscheidungsträger in der Konfrontation mit konkreten Projektentscheidungen.

Im *Little-Mirrlees*- und *Bruce-van der Tak-Squire*-Ansatz sind die Deviseneinnahmen des Staates Bewertungsmaßstab. Damit stellt sich das Problem, eine Diskontierungsrate für die Bewertung zukünftiger gegenüber gegenwärtigen Staatseinnahmen zu formulieren, die sogenannte Accounting Rate of Interest (ARI). Diese kann nach Auffassung der Autoren gesehen werden als eine Funktion 1. der sogenannten Consumption Rate of Interest ( $CRI = i$ , d. h. der sozialen Diskontierungsrate für zukünftige Konsumerträge, die als alleinige Diskontierungsrate im UNIDO-Ansatz verwandt wird) in dem Maße, in dem der Staat Konsumausgaben tätigt, 2. möglicher Änderungen in der Bewertung von Einnahmen des Staates gegenüber privatem Konsum, 3. der Opportunitätskosten des Kapitals in dem Maße, in dem der Staat investiert. Nach dem *Bruce-van der Tak-Squire*-Ansatz soll die ARI abgeschätzt werden nach der Gleichung<sup>28</sup>:

<sup>25</sup> Vgl. kritisch dazu *Weiss* (1971), S. 42 - 48, 120 - 123.

<sup>26</sup> Vgl. zu der umfangreichen Diskussion *Weiss* (1971), S. 123 f., sowie *Kirsch* und *Rürup* (1971), S. 432 f.

<sup>27</sup> *Dasgupta, Marglin* und *Sen* (1972), S. 164 - 172, 248 f.

<sup>28</sup> *Bruce* (1975 a), S. 40. vgl. *Little* und *Mirrlees* (1974), S. 283 f., 291 - 297.

$$(B\ 6) \quad ARI = CRI + \Delta v$$

wobei

$$(B\ 7) \quad CRI = \eta g + \rho$$

mit

$\eta$  = Elastizität des Grundnutzens des Konsums im Hinblick auf Änderungen des Pro-Kopf-Konsums

$g$  = Wachstumsrate des durchschnittlichen Pro-Kopf-Konsums

$\rho$  = Rate der reinen Zeitpräferenz<sup>29</sup>

Beide Gleichungen enthalten bezüglich ihrer Elemente und der Form ihrer mathematischen Verknüpfung massive Werturteile<sup>30</sup>. In den vorgeführten Beispielrechnungen der Weltbank-Autoren wird mit  $\eta = 1$  bis 2,  $\rho = 0$  bis 3 % gerechnet<sup>31</sup>. Das zweite Glied in Gleichung (B 6) stellt die Veränderung der Bewertung von Einnahmen des Staates gegenüber privatem Konsum über den Zeitablauf dar<sup>32</sup> (vgl. Definition zu Gleichung (B 1). Bruce gibt jedoch zu: „But, while it is interesting to note these formal relationships between the *CRI* and the *ARI* . . . , they are not in practice very helpful as a basis for estimating the *ARI*“<sup>33</sup>, und zwar nach Bruce wegen der Schwierigkeit,  $\Delta v$  zu schätzen<sup>34</sup>. Auf die von ihm nicht angesprochene Problematik der Bestimmung der *CRI* (Gleichung (B 7)) wurde bereits hingewiesen.

Als alternative Methode zur Ermittlung der *ARI* wird vorgeschlagen: „The purpose of the *ARI* is to allocate public investment funds among competing uses in the socially desirable way. The *ARI* can therefore be regarded as a budgetary weapon. If the *ARI* is set too high initially, too few projects will pass the test of having a positive *NPV* [net present value, Verf.]; if it has set too low, too many projects will have a positive *NPV*. It follows that the *ARI* is the internal social rate of return on the marginal project in the public sector, or to put it another way it is the social value of  $q$  in the public sector. Thus, one has to look at  $q$ , valued at border prices, in recent public sector projects“<sup>35</sup>.“ Damit ergibt sich als alternative Gleichung<sup>36</sup>

<sup>29</sup> Im *Little-Mirrlees*-Ansatz taucht dieser Parameter nicht auf, die *CRI* wird definiert als  $CRI = \eta g$ ; vgl. *Little und Mirrlees* (1974), S. 266.

<sup>30</sup> Vgl. zum impliziten Werturteil bei der Wahl mathematischer Verknüpfungen *Arrow* (1963), S. 4 - 5.

<sup>31</sup> *Bruce* (1975 a), S. 21. Beispielsweise ergibt sich für  $\eta = 1, g = 0,03$  und  $\rho = 0,03$  ein Wert  $i = 1 \times 0,03 + 0,03 = 0,06$ .

<sup>32</sup> *Bruce* (1975 a), S. 40 - 41.

<sup>33</sup> *Bruce* (1975 a), S. 38.

<sup>34</sup> *Bruce* (1975 a), S. 42.

<sup>35</sup> *Bruce* (1975 a), S. 42, vgl. *van der Tak und Squire* (1975), S. 75 - 77.

<sup>36</sup> *Bruce* (1975 a), S. 43, vgl. *van der Tak und Squire* (1975), S. 114. Der fragwürdige, auf *Little und Mirrlees* (1974, S. 291 - 297) zurückgehende Grundgedanke ist, die Diskontierungsrate mit der zusätzlichen budgetären Steue-

$$(B 8) \quad ARI = sq + (1 - s) \frac{q}{v\beta}$$

wobei

$q$  = Grenzproduktivität des Kapitals

$s$  = marginale Sparquote

$v$  = Bewertung von öffentlichen Einkünften vs. privatem Konsum (vgl. Definitionen zu Gleichung (B 1))

$\beta$  = Umrechnungsfaktor zur Umrechnung von  $q$  von Inlands- in Weltmarktpreise (vgl. Gleichung (B 4)).

Faktisch wird damit im *Bruce-van der Tak-Squire*-Ansatz die Diskontierung mit einer Soll-Ertragsrate für öffentliche Investitionen vorgenommen. Die Überlegungen stellen den Versuch einer Weiterentwicklung und Operationalisierung der gedanklichen Ansätze von *Little* und *Mirrlees* dar, die das Grundkonzept einer Diskontierung mittels der *ARI* entwickelt haben allerdings ohne brauchbare Handlungsanweisungen für die praktische Projektevaluierung, wie die *ARI* zu bestimmen sei<sup>37</sup>.

## 6. Kritik der drei Ansätze

### 6.1. Fehlende Meßbarkeit verschiedener Parameter

Alle drei Ansätze enthalten Parameter, die empirisch-statistisch nicht meßbar sind, und zwar unabhängig von dem generellen Problem des Datenmangels. Im UNIDO-Ansatz sind dies die soziale Diskontierungsrate  $i$  und die Ertragsrate öffentlicher Investitionen  $q$ , im *Little-Mirrlees*-Ansatz die zur Bestimmung der sozialen Diskontierungsrate  $i$  (= *CRI*) erforderliche Elastizität des Grenznutzens  $\eta$  (wegen  $CRI = \eta g$ , mit  $g$  als Wachstumsrate des durchschnittlichen Pro-Kopf-Einkommens)<sup>38</sup>, die *ARI* (in Abhängigkeit von  $q$ ) sowie der Ertragsstrom öffentlicher Investitionen, und im *Bruce-van der Tak-Squire*-Ansatz zusätzlich zu den im *Little-Mirrlees*-Ansatz erforderlichen Parametern die reine Zeitpräferenz  $\rho$ , und zwar wegen der vom *Little-Mirrlees*-Ansatz abweichenden Definition  $CRI = \eta g + \rho$  (Gleichung (B 7)).

Die Größen  $i$ ,  $\rho$  und  $\eta$  sind politische Werturteile bezüglich der Verteilung von Einkommen zwischen gegenwärtigen und zukünftigen Generationen und der Verteilung gegenwärtig verfügbaren Einkommens

rungsfunktion zu befrachten, ihr damit den Charakter einer Soll-Ertragsrate zu geben und somit das Problem der Bewertung von Gegenwarts- gegenüber Zukunftsereignissen zu verwischen. Vgl. kritisch dazu auch *Weiss* (1971), S. 121 - 124. Formal entspricht Gleichung (B 8) der Gleichung (U 4) des UNIDO-Ansatzes für  $p^{inv} = 1$  und  $v = 1$ .

<sup>37</sup> Zunächst in *Little und Mirrlees* (1969), S. 181 f., dann (1974), S. 291 - 297. Kennzeichnend für die wenig praxisbezogene Diktion der Autoren sind z. B. die Ausführungen (1974), S. 296.

<sup>38</sup> *Little und Mirrlees* (1974), S. 266.

zwischen verschiedenen sozialen Gruppen. Es ist aber erstens fraglich, ob präzise artikuliert Präferenzordnungen seitens der politischen Entscheidungsträger überhaupt vorliegen, zweitens, ob sie in der technischen Form der Parameter  $i$ ,  $q$  und  $\eta$  artikuliert werden oder nicht vielmehr nur in ungenauen Umrissen faßbar sind. Inhaltlich unbegründet ist ferner die Annahme  $i > sq$  im UNIDO-Ansatz bzw.  $i > r$  im *Little-Mirrlees*-Ansatz, die in den Gleichungen (U 5) bzw. (L 2) aus formalen rechentechnischen Gründen eingeführt werden, um eine vereinfachte mathematische Schreibweise zu ermöglichen.

Die Ertragsrate öffentlicher Investitionen  $q$  ist ein theoretisches Konstrukt, das gleichfalls keinen empirisch faßbaren Gehalt hat. Öffentliche Investitionen bestehen zum kleineren Teil aus Staatsbetrieben, die am Markt operieren. In vielen infrastrukturellen Bereichen sind monetär faßbare Ertragsraten weder identifizierbar noch vom politisch-administrativen Allokationsprozeß her intendiert<sup>39</sup>. Von den Ertragsraten der am Markt operierenden Staatsbetriebe kann also nicht auf die Ertragsrate öffentlicher Investitionen insgesamt geschlossen werden. Damit entfällt zugleich die empirische Basis zur Auslotung der *ARI*.

#### 6.2. Unrealistische Annahmen bezüglich der Veränderung verschiedener Parameter im Zeitablauf

Die Autoren aller drei Ansätze sind sich darüber im klaren, daß die Annahme der Konstanz der verschiedenen Parameter im Zeitablauf völlig unrealistisch ist, rechtfertigen sie aber damit, daß Vorhersagen über zukünftige Veränderungen noch viel weniger fundierbar sind. Auf solche offensichtlich wirklichkeitsfremden Annahmen zur Aufrechterhaltung einer fragwürdigen Modell-Eleganz sollte man verzichten zugunsten einer größeren Relevanz der Aussagen. Eine Aussage von hoher Relevanz ist der Hinweis auf Risiken und Unsicherheit, und sei es auch nur in Form der ungefähren Richtung und der Unsicherheitsbereiche, anstelle einer scheinbaren rechnerischen Exaktheit, deren Prämissen insbesondere dem nur an Analyse-Ergebnissen interessierten politisch-administrativen Entscheidungsträger oft ohnehin unverständlich bleiben.

Beispielsweise erlaubt die Annahme einer konstanten Ertragsrate öffentlicher Investitionen  $q$ , einer konstanten sozialen Diskontierungsrate  $i$  und einer konstanten marginalen Sparquote  $s$  zwar eine verkürzte Schreibweise des Schattenpreises für Kapital in den Gleichungen (U 5), (L 2) und (B 3), birgt aber zugleich eine Fehlschätzung des Schattenpreises für Kapital in sich, wenn man die Möglichkeit einbezieht, daß im Verlauf des Entwicklungsprozesses die soziale Diskontierungsrate  $i$  und die marginale Ertragsrate  $q$  tendenziell sinken, die marginale Spar-

<sup>39</sup> Vgl. Weiss (1973), S. 66, 77 - 79, Hesse (1975), S. 499 f.

quote  $s$  aber tendenziell steigt. In allen drei Gleichungen taucht  $i$  nur im Nenner auf; eine sinkende soziale Diskontierungsrate bedeutet in allen drei Ansätzen eine Erhöhung des Schattenpreises für Kapital. Die Konstanz-Annahme für  $s$  und  $q$  führt im *UNIDO-Ansatz* zu einer systematischen Überschätzung des Schattenpreises für Kapital<sup>40</sup>. Ein zusätzlicher starker Einfluß auf  $p^{inv}$  geht von der Veränderung der sozialen Diskontierungsrate  $i$  aus, der in entgegengesetzter Richtung wirkt.

Weniger eindeutig bestimmbar ist die Auswirkung der Veränderungen von  $s$  und  $q$  ( $sq = r$ ) auf den Schattenpreis für Kapital im *Little-Mirrlees-Ansatz*;  $s$  und  $q$  wirken gegeneinander. Wegen  $i > sq$  wird das Gesamtergebnis aber durch die Größe von  $i$  dominiert, die Konstanz-Annahme für  $i$ ,  $s$  und  $q$  im *Little-Mirrlees-Ansatz* wirkt deshalb in der Tendenz in Richtung auf eine Unterschätzung des Schattenpreises für Kapital. Im *Bruce-van der Tak-Squire-Ansatz* sind für die Bestimmung des Schattenpreises für Kapital  $q$  (im Zähler) und  $i$  (im Nenner) relevant (Gleichung (B 3)). Ein sinkendes  $q$  und ein gleichfalls sinkendes  $i$  wirken also gegeneinander, und das Ergebnis hängt offenbar von der Höhe der unterschiedlichen relativen Veränderung der beiden Parameter ab. Entsprechende Auswirkungen haben zeitliche Veränderungen des Schattenpreises für Kapital auf den Schattenpreis für Arbeit in den drei Ansätzen (vgl. Gleichungen (U 7), (L 4), (B 5)).

Entwicklungspolitik zielt offenbar gerade auf die Veränderung zentraler Parameter wie realer volkswirtschaftlicher Knappheitsverhältnisse ab. Dies muß seinen Niederschlag in dem einschlägigen analytischen Instrumentarium finden, und sei es auch nur in der Offenlegung von unbestimmbaren Bereichen, von schwer abschätzbaren Risiken, von nicht prognostizierbaren Umweltbedingungen, weil diese Offenlegung Voraussetzung dafür ist, Möglichkeiten zur Absicherung des Projektes in ungewissen Zukünften zu suchen, z. B. über den Einbau von Projekt-„Latitude“ im Sinne *Hirschmans* (1967, S. 86 f.), durch Contingency-Planung, Sorge für eine hinreichende Flexibilität und Anpassungsfähigkeit der Organisationsstrukturen, oder sequenzielle Entscheidungstechniken mit der Möglichkeit der Neuorientierung des Projektes nach jeder Zwischenphase bei möglichster Offenhaltung des Entscheidungsraumes.

---

<sup>40</sup> Vgl. hierzu ganz zutreffend *Blitzer* (1973), S. 21. Diese Überschätzung infolge der Konstanz-Annahme für  $q$  und  $s$  (weil  $p^{inv}$  bei sinkendem  $q$  und steigendem  $s$  sinken würde) ist aus der mathematischen Verknüpfung der Größen in Zähler und Nenner von Gleichung (U 5) nicht ohne weiteres erkennbar. Anhand von Zahlenbeispielen wird deutlich, daß  $p^{inv}$  bei steigendem  $s$  und konstantem  $q$  steigt, bei sinkendem  $q$  und konstantem  $s$  sinkt, bei steigendem  $s$  und sinkendem  $q$  sinkt. Vgl. dazu auch die Ergebnisse einer Modellrechnung anhand einer Fallstudie in: *Weiss* (1976), S. 28 - 44.

### 6.3. Mangelnde Verdeutlichung des Einflusses politischer Werturteile auf das Bewertungsergebnis

Der volkswirtschaftliche Netto-Ertrag wird im UNIDO-Ansatz in Abhängigkeit von alternativen sozialen Diskontierungsraten angegeben, die politische Werturteile ausdrücken sollen, in den beiden anderen Ansätzen in Abhängigkeit von der *ARI* mit dem Charakter einer ebenfalls politisch zu setzenden Soll-Ertragsrate. Nicht oder nicht deutlich genug erkennbar hingegen ist der Einfluß politischer Werturteile in vorgelagerten Phasen des Rechenprozesses. Dies gilt für die soziale Diskontierungsrates  $i$  in ihrem Einfluß auf den Schattenpreis von Kapital insbesondere im UNIDO- und *Little-Mirrlees*-Ansatz (Gleichungen (U 5) und (L 2)), wobei der Schattenpreis für Kapital seinerseits in die Berechnungen des Schattenpreises für ungelernete Arbeit eingeht (Gleichungen (U 7), (L 4), (B 5)). Die Nichterkennbarkeit der Auswirkung politischer Werturteile trifft in noch stärkerem Maße für die Elastizität des Grenznutzens  $\eta$  des Ansatzes von *Bruce, van der Tak* und *Squire* zu.

Am klarsten tritt dieses Problem in Gleichung (B 5) zutage: In den Schattenpreis für ungelernete Arbeit geht der Ausdruck  $W(c)/W(g) = d/v$  ein, mit dem Verteilungsparameter  $d$  und der Bewertung von öffentlichen Einnahmen gegenüber privatem Konsum  $v$ , die ihrerseits abhängig sind von den Werturteilen  $\eta$  und  $i$ .  $i$  wiederum ist eine Funktion von  $\eta$  und von dem weiteren Werturteil über die reine Zeitpräferenz  $\rho$  ( $i = CRI = \eta g + \rho$ ), wobei als zusätzliches Werturteil die Form der mathematischen Verknüpfung von  $\eta$ ,  $g$  und  $\rho$  eingeht; das gleiche gilt für die Form der mathematischen Verknüpfung  $d = (\bar{c}/c)^\nu$ . Es fließen also über mehrere Rechenstufen jeweils neue politische Werturteile ein; der sich daraus ergebende Schattenpreis für ungelernete Arbeit hat einen einschneidenden Einfluß auf die Gesamtkosten, die schließlich in die Netto-Ertragsgröße eingehen. In diesem mehrstufigen Prozeß ist der Einfluß der Werturteile auf das Endergebnis für einen politischen Entscheidungsträger praktisch nicht nachvollziehbar.

### 6.4. Überlastung des Projektbewertungs-Instrumentariums mit wirtschaftspolitischen Aufgaben höherer Entscheidungsebenen

Alle drei Ansätze überfordern das Instrumentarium der Projektbewertung, wenn sie ihm Aufgaben zuweisen, die auf höheren Entscheidungsebenen geklärt werden müssen. *Little* und *Mirrlees* gingen in der ersten Fassung ihrer Arbeit soweit, den Sinn von wirtschaftspolitischen Strategien überhaupt in Frage zu stellen und statt dessen ein umfassendes System von Cost-Benefit-Analysen zu empfehlen (1969, S. 69). Die *erste Überforderung* besteht darin, daß eine als zu niedrig erachtete inländische Spar- und Investitionsquote qua Projektauswahl in allen drei

Ansätzen korrigiert werden soll durch Bevorzugung von Projekten mit relativ höheren reinvestierbaren Überschüssen zulasten von Beschäftigungseffekten und den damit verbundenen Konsumeffekten; dabei wird unterstellt, daß die Investitionsquote erstens aus gesamtwirtschaftlicher Sicht zu niedrig sei und daß sie zweitens wegen politisch-administrativer Hemmnisse nicht über Besteuerung angehoben werden könne. Dabei wird übersehen, daß das, was als optimal zu gelten hat, logisch nur aus einer Zielfunktion abgeleitet werden kann: hier aus der gesellschaftlichen Zielfunktion und nicht etwa aus der individuellen Zielfunktion eines Experten in einem technischen Stab ohne politische Legitimation und Verantwortung, geschweige denn durch einen ausländischen Berater. Trotz offensichtlicher Schwächen des politischen Entscheidungsprozesses in vielen Entwicklungsländern mit extrem ungleicher Machtverteilung und unterschiedlicher Artikulationskompetenz der gesellschaftlichen Gruppen sind politische Entscheidungen über die Steuerbelastung sicherlich immer noch ein zuverlässigerer Spiegel des gesellschaftlichen Präferenzfeldes als die Expertenentscheidung eines technischen Stabes.

Kurz: Projektevaluierung hat die Aufgabe, Projekte im Hinblick auf die gesamtgesellschaftliche Zielfunktion zu *evaluieren*, nicht aber die Aufgabe, diese Zielfunktion zu *korrigieren*. Inhaltlich bedeutet das in den drei Ansätzen vorgeschlagene Verfahren den Versuch einer Durchsetzung einer höheren Investitionsquote zulasten der ärmsten Schichten, nämlich der Arbeitslosen, unter Schonung der besteuierungsfähigen höheren Einkommensschichten (vgl. *Stewart und Streeten, 1972, S. 88*).

Eine *zweite Überforderung* des Projektevaluierungs-Instrumentariums bezieht sich auf die ordnungspolitische Frage der Bewertung öffentlicher Investitionen gegenüber privatem Konsum und privaten Investitionen, d. h. der Gewichtung von staatlichem und privatem Sektor. Fragen von einer solchen Bedeutung für die Wirtschaftsverfassung sind offenbar ebenfalls oberhalb der Projektebene zu entscheiden, und sollten nicht in der technischen Form vom Typ der Gleichung (B 1) in einen Rechenprozeß eingehen.

Eine *dritte Überforderung* liegt insbesondere beim *Bruce-van der Tak-Squire-Ansatz* in dem Anspruch, Verteilungseffekte qua Projektevaluierung stimulieren zu wollen. Die Verteilungswirkungen eines vorgeschlagenen Projektes sind durch den Projekttyp weitgehend determiniert. Weit wichtiger ist, wenn Verteilungspolitik über die Auswahl von Projekten erfolgen soll, die wiederum höher gelagerte Entscheidung über förderungswürdige Sektoren, Subsektoren und Projekttypen. M. a. W. es geht dann weniger um die Berücksichtigung von verteilungspolitischen Aspekten (oder Alibis) in einem vorgegebenen Projekt, als um

positive Entscheidungen über die generelle vorrangige Förderungswürdigkeit von Projekten in Slumsanierung, Trinkwasserversorgung oder öffentlichem Gesundheitswesen.

#### 6.5. Nichtberücksichtigung wichtiger anderer Bewertungskategorien neben dem Effizienzkriterium

Allen drei Ansätzen ist eine Schwäche gemeinsam: die Reduzierung der mehrdimensionalen, konfliktgeladenen, deshalb meist nicht deutlich ausartikulierten gesellschaftlichen Zielfunktion (wie sie auch regelmäßig in konkreten Projektprüfungsaufträgen zum Ausdruck kommt) auf die Eindimensionalität des ökonomischen Effizienzkriteriums. Der unbefriedigende Versuch des *Bruce-van der Tak-Squire*-Ansatzes, Verteilungsaspekte während des Rechenprozesses einzubeziehen, dann aber dennoch als Endergebnis nur *eine* modifizierte Kosten-Ertragsgröße auszuweisen, macht diese Schwäche nur um so deutlicher. Sinnvoller erscheint die Aufstellung einer Zielerreichungsmatrix, die die verschiedenen Zielkategorien explizit ausweist und möglichst zusätzlich auch die Zieldefinitoren nennt, die hinter den einzelnen Zielen stehen, d. h. das politische Kräftefeld. Ferner sollte ausgewiesen werden, welche Bevölkerungsgruppen (z. B. Kleinbauern, Tagelöhner, rassische Minderheiten) von den einzelnen Kosten- und Ertragskategorien betroffen sind (Weiss, 1971, S. 49 f.).

Engt man die Vielfalt politischer, sozialer und ökonomischer Ziele auf die Gruppe der ökonomischen Ziele ein, so reicht auch hier die Angabe einer aggregierten Netto-Ertragsgröße nicht aus. Insbesondere ist eine Auslotung der externen Effekte notwendig, die man in der Realität nicht — wie bei *Little* und *Mirrlees* (1969) — mit der Modellannahme der Vollbeschäftigung eliminieren kann (vgl. S. 90). In der zweiten Fassung sind die Autoren etwas weniger rigide, bleiben aber skeptisch: „Many, but not all, external economies and diseconomies can be ascribed to the non-fulfilment of the condition of perfect competition“ (1974, S. 23 - 24). „There has been much speculation and debate on this subject. But there is very little positive evidence“ (S. 35 - 36). Der UNIDO- und *Bruce-van der Tak-Squire*-Ansatz erkennen die Existenz externer Effekte an, gehen aber nicht auf sie ein.

Im einzelnen kann es sich handeln um Forward- und Backward-Linkage-Effekte, Multiplikator-Effekte durch das Auftreten zusätzlicher kaufkräftiger Nachfrage und zusätzlicher Produktion in vormalig unterbeschäftigten Betrieben, um die Stimulation der Produktion komplementärer Güter, um die Beeinträchtigung bestehender Produktionen durch das Angebot des neuen Projekts, sowie um zahlreiche technologische externe Effekte<sup>41</sup> von Versalzungseffekten über die Ausbreitung

neuer Krankheiten bis zur Diffusionierung von technischen Fertigkeiten und Leistungsmotivationen. Die Tatsache, daß eine Reihe dieser externen Effekte nicht exakt faßbar ist, bedeutet noch nicht, daß man sie in der Projektbewertung vernachlässigen dürfte, da sie häufig die wichtigsten und eigentlich angestrebten Entwicklungseffekte darstellen.

## 7. Ergebnis

Die drei vorgestellten Bewertungsansätze setzen unterschiedliche Akzente bezüglich der Bewertung von Konsum, öffentlichen und privaten Investitionen und Verteilungseffekten und formulieren entsprechend unterschiedliche formale Bewertungssysteme. Die entscheidenden Probleme kommen in diesen Bewertungsergebnissen jedoch überhaupt nicht explizit zum Ausdruck. Hauptursache dafür ist die Negierung der Mehrdimensionalität jedes konkreten Bewertungsproblems durch die Einengung auf ein eindimensionales Effizienzkriterium, das in den drei Ansätzen unterschiedlich definiert wird. Dies hat weitere technische Implikationen hinsichtlich der Verdeckung von Werturteilen. Zugleich erfolgt eine Überlastung des Bewertungsinstrumentariums mit wirtschaftspolitischen Aufgaben, die auf höheren politischen Entscheidungsebenen gelöst werden müssen.

Andererseits werden trotz der formalen Aufwendigkeit entscheidende Fragen nicht beantwortet bzw. nicht einmal gesehen: Wie sind Projekte planbar und bewertbar in einer Projektumwelt, in der aufgrund zunehmender Unsicherheit über Ausmaß, selbst über Richtungen zukünftiger Entwicklungstrends längerfristige Abschätzungen immer fragwürdiger werden? Wie verfährt man bei Projekten mit sehr langen Ausreifungszeiten, bei denen es sich angesichts wachsender Umweltveränderungen kaum noch darum handeln kann, kontinuierliche Entwicklungspfade über 50 Jahre zu evaluieren? Es stellt sich doch vielmehr die Aufgabe, über kürzere, gerade noch übersehbare Zeithorizonte von vier bis fünf Jahren das Überleben eines Projekts zu sichern. Dies kann z. B. durch den Einbau zusätzlicher Wachstumsimpulse geschehen, etwa dadurch, daß man für rasch sichtbare Geldeinkommen für die Bauern sorgt, die den Expansionspfad des Projektes entscheidend mittragen sollen, oder durch das Vorsehen von Ausweichmöglichkeiten über Produktdifferenzierung. Dies setzt u. a. institutionelle Vorkehrungen für das Projektmanagement voraus, die es beispielsweise zulassen, daß eine Water Authority institutionelle Eigeninteressen und -motivationen jenseits von Wasser- und Stromverteilung entwickeln kann, beispielsweise in Richtung auf völlig neue Aktivitäten wie den Aufbau industrieller

---

<sup>41</sup> Vgl. *Stewart und Streeten* (1972), S. 76 f.

Verarbeitungs- und Veredelungsbetriebe. Die Forderung lautet, Planungsmethoden bereitzustellen für eine Projektumwelt, die Flexibilität und Anpassungsfähigkeit erfordert insbesondere in der erheblichen Zahl von Entwicklungsländern, deren Perspektiven an der Mitte der Zweiten Entwicklungsdekade nicht hoffnungsvoller geworden sind und die begonnen haben, diesen Sachverhalt in den internationalen politischen Gremien unüberhörbar zu artikulieren.

### Literatur

- Arrow, K. J.* (1963), *Social Choice and Individual Values*, New York, London, Sydney 1963
- Blitzer, Ch. R.* (1973), *On the Social Rate of Discount and Price of Capital in Cost-Benefit Analysis*, IBRD Economic Staff Working Paper No. 144, Washington D. C. 1973
- Bruce, C.* (1975 a), *Social Cost-Benefit Analysis: A Guide for Country and Project Economists to the Derivation and Application of Social Accounting Prices*, IBRD, Washington D. C. 1975
- (1975 b), *The Economic Analysis of Projects: Re-Appraisal of the Tha Bo Pump Irrigation Pioneer Project in Northeast Thailand*, IBRD, Washington D. C. 1975
- Dasgupta, P.* (1972), *A Comparative Analysis of the UNIDO Guidelines and the OECD Manual*, in: *Symposium* (1972)
- Dasgupta, P., S. Marglin und A. Sen* (1972), *Guidelines for Project Evaluation*, UNIDO, New York 1972
- Gittinger, J. P.* (1972), *Economic Analysis of Agricultural Projects*, IBRD, Baltimore, London 1972
- Hammel, W. und H.-R. Hemmer* (1970), *Grundlagen der Cost-Benefit Analyse bei Projekten in Entwicklungsländern*, KfW, Frankfurt (M.) 1970
- Hesse, G.* (1975), *Kosten-Nutzen-Analyse und souveränes Individuum*, *Jahrbücher für Nationalökonomie und Statistik* 189 (1975)
- Hirschman, A. O.* (1967), *Development Projects Observed*, Washington D. C. (1967)
- Joshi, V.* (1972), *The Rationale and Relevance of the Little-Mirrlees-Criterion*, in: *Symposium* (1972)
- Joshi, H.* (1972), *World Prices as Shadow Prices: A Critique*, in: *Symposium* (1972)
- (1972), *World Prices as Shadow Prices: A Critique*, in: *Symposium* (1972)
- Kirsch, G. und B. Rürup* (1971), *Die Notwendigkeit einer empirischen Theorie der Diskontierung in der Kosten-Nutzen-Analyse öffentlicher Projekte*, *Zeitschrift für die gesamte Staatswissenschaft* 127 (1971)
- Kulp, E. M.* (1970), *Rural Development Planning, Systems Analysis and Working Method*, New York, Washington, London 1970.
- Lal, D.* (1974), *Methods of Project Analysis: A Review*, Baltimore, London 1974

- Little, I. M. D. und J. A. Mirrlees* (1969), *Manual of Industrial Project Analysis in Developing Countries*, Vol. II, *Social Cost Benefit Analysis*, OECD, Paris 1969
- (1974), *Project Appraisal and Planning for Developing Countries*, London 1974
- Mishan, E. J.* (1971), *Cost-Benefit Analysis*, London 1971
- Musto, S. A.* (1972), *Evaluierung sozialer Entwicklungsprojekte*, DIE, Berlin 1972
- Schuster, H.* (1970), *Der soziale Ueberschuss als Kriterium wirtschaftspolitischer Massnahmen im mikroökonomischen Bereich*, *Schmollers Jahrbuch* 90 (1970)
- (1972), *Der soziale Ueberschuss und das Problem der externen Renteneffekte*, *Zeitschrift für Nationalökonomie* 32 (1972)
- Stewart, F. und P. Streeten* (1972), *Little-Mirrlees Methods and Project Appraisal*, in: *Symposium* (1972)
- Symposium* (1972) on the Little-Mirrlees *Manual of Industrial Project Analysis in Developing Countries*, *Bulletin of the Oxford University Institute of Economics and Statistics* 34 (1972)
- van der Tak, H. und L. Squire* (1975), *Economic Analysis of Projects*, IBRD, Baltimore, London 1975
- Voss, W.* (1973), *Praktischer Leitfaden zur volkswirtschaftlichen Bewertung von Inputs und Outputs im Rahmen der Cost-Benefit-Analyse*, KfW, Frankfurt (M.) (1973)
- Weiss, D.* (1971), *Infrastrukturplanung, Ziele, Kriterien und Bewertung von Alternativen*, Berlin 1971
- (1973), *Kosten-Nutzen-Analyse, Programmbudget und die Rationalisierung öffentlicher Investitionsentscheidungen*, *Zeitschrift für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften* 93 (1973)
- (1976), *Evaluierung von Entwicklungsprojekten*, DIE, Berlin 1976