

Dieter Graf, Günter Streibel*

ZUR ÖKONOMISCHEN BEWERTUNG IM RAHMEN DES RGW-THEMAS 8.1.3.

Das vorliegende Forschungsthema ist außerordentlich komplex und umfassend. Dabei wurden und werden eine ganze Reihe bisher nicht oder nicht zufriedenstellend gelöster theoretischer Fragen aufgeworfen, mit denen das Forschungskollektiv des Themas 8.1.3. konfrontiert wurde. Einige seien genannt:

1. Wie wird der Gegenstand der Bewertung sinnvoll abgegrenzt, da die Natur bzw. die natürliche Umwelt in dieser pauschalen Form ein nicht ausreichend definiertes Objekt für Bewertungen darstellen?
2. Welche Folgen der Einwirkung des Menschen auf die Natur sollen bewertet werden? Ihre Anzahl ist unendlich. Ein Teil der Forscher war der Ansicht, daß nur die negativen Folgen bewertet werden müßten, daß die positiven Folgen im Rahmen der organisierten Wirtschaftstätigkeit bereits erfaßt würden. Es gewinnt aber die Meinung an Gewicht, daß beide Arten von Folgen — negative und positive — berücksichtigt werden müssen.
3. Die als Forschungsthema 8.1.3. formulierte Aufgabe, eine einheitliche Methodik zu erarbeiten, muß präzisiert werden. Es erweist sich als notwendig, ausgehend von konkreten Teilzielen der Bewertung, eine Vielzahl von Teilmethodiken zu erarbeiten, zusammenzufassen bzw. zu koordinieren.

In Diskussionen mit Vertretern von Planung und Leitung der Volkswirtschaft ist die Meinung entstanden, daß es die Hauptaufgabe der zu erarbeitenden Methodiken sein muß, zentral (Zweig, Volkswirtschaft insgesamt) sowie örtlich (Betrieb, Territorium) Entscheidungsgrundlagen für die Organe von Planung und Leitung zu liefern, mit deren Hilfe langfristig ein rationelles Verhältnis der sozialistischen Gesellschaft zur Natur gesichert werden kann.

Die Zielfestlegung stellt daher bereits eine eigenständige Forschungsarbeit dar, da im Rahmen der Einwirkung des Menschen auf die Natur eine unendliche Anzahl von Bewertungszielen bestehen können. Ausgehend von den in den Fünfjahrplänen sowie in den Beschlüssen der kommunistischen und Arbeiterparteien der sozialistischen Länder festgelegten allgemeinen Zielen sind daher gemeinsam mit den Planungs- und Leitungsorganen typische Zielstellungen für Bewertungen zu erarbeiten. Diese können unter territorialem Aspekt verschiedene Konkretisierungen erfahren.

Ausgehend von der Vielgestaltigkeit der gesellschaftlichen Ziele, die mit der Naturnutzung im Sozialismus im Zusammenhang stehen, ergibt sich für das vor-

* Dr., Zentralinstitut für Wirtschaftswissenschaften der AdW, Berlin, glej izveček na koncu zbornika.

Dr., Prof., Geographisches Institut, Humboldt Universität, Berlin, glej izveček na koncu zbornika.

liegende RGW-Forschungsthema die Notwendigkeit, an die Bewertung nicht einseitig und nicht zu eng heranzugehen. So ist es bei der ökonomischen Bewertung einzelner Maßnahmen meist üblich, deren Zweckmäßigkeit nach dem Grad des erzielbaren Nutzeffekts zu bewerten, gemessen in solchen ökonomischen Kennziffern wie »Erhöhung der Fondsquote«, Verkürzung der Rücklauffrist von Investitionen« und anderen. Die Praxis der Leitung und Planung der sozialistischen Länder, die von der allseitigen Bedürfnisbefriedigung der Werktätigen ausgeht, ist jedoch mit einem weitaus breiteren Spektrum von Teilzielen konfrontiert, als das in den genannten wenigen und hochaggregierten Kennziffern widergespiegelt und gemessen werden kann. Es sind daher zunehmend eine Reihe bisher nicht oder kaum berücksichtigter Nebeneffekte der auf die Natur gerichteten Maßnahmen zu beachten.

Einige davon seien genannt:

1. Ökonomische Effekte

- Vergrößerung des Volumens einzelner Arten von Naturressourcen, indem bei reproduzierfähigen Ressourcen (lebender Holzvorrat, Bodenfruchtbarkeit usw.) entsprechende Maßnahmen zur erweiterten Reproduktion durchgeführt werden (**Vorratseffekt**);
- Erhaltung der Qualität von Naturressourcen durch gezielte Schutz- und Verbesserungsmaßnahmen (**Qualitätseffekt**);
- Substitutionsmaßnahmen beim Verbrauch von Naturressourcen, wobei sowohl ein **Vorratseffekt** als auch ein **Qualitätseffekt** erzielt werden können;
- Veränderung der Struktur der Naturressourcennutzung (**Struktureffekt**);
- spezielle Programme und Maßnahmen zur Einsparung und/oder Freisetzung von Naturressourcen (**Freisetzungseffekt**);
- Verhütung bzw. Minimierung nachweisbarer Schäden infolge der Umweltverschmutzung (**Schadenverhütungseffekt**) und andere.

2. Soziale Effekte

- Verbesserung der natürlichen Lebens- und Wohnbedingungen in Ballungszentren (**Gesundheitseffekt**);
- Errichtung und Erhaltung spezieller Erholungsgebiete (**Erholungseffekt**);
- vorbeugender Schutz vor Katastrophenfällen, z. B. Küsten- und Hochwasserschutz (**Schutzeffekt**).

Es besteht die Aufgabe im Rahmen konkreter Bewertungsaufgaben, die genannten Effekte nach bestimmten methodischen Verfahren quantitativ zu bewerten. Durch spezielle Transformationsverfahren können ein Teil der so gewonnenen Bewertungsergebnisse in Geldform ausgedrückt und damit miteinander vergleichbar gemacht werden.

Da sich aber viele Effekte kaum in Geld ausdrücken lassen, müssen ökonomische Ergebnisse in der Regel mit anderen Bewertungsverfahren gekoppelt (kombiniert angewandt) werden. Hierbei sind besonders die sozialen Effekte ausreichend zu berücksichtigen. Eine wichtige Aufgabe der Bewertung besteht darin, daß mit ihrer Hilfe Varianten ermittelt und entschieden werden können (sollen), um den erwarteten Nutzeffekt ökonomischer Prozesse zu steigern. Bei ausreichender Information (Quantifizierbarkeit) können das Ziel und die entsprechenden Maßnahmen als mathematische Zielfunktion formuliert und die Bewertung als Optimierungsaufgabe gelöst werden. Hierzu ist es erforderlich, die Maßnahmen ebenfalls zu bewerten. Der ökonomischen Bewertung können — auch für ein und dasselbe Bewertungsobjekt — unterschiedliche Bewertungsmaßstäbe zugrunde gelegt werden.

Bei ökonomischen Bewertungen tritt besonders auffallend eine Ziel-Mittel-Dialektik dergestalt in Erscheinung, daß zur Erreichung eines Oberziels eine Reihe von Teilmaßnahmen durchgeführt werden müssen, die für andere Teilmaßnahmen als Ziel in Erscheinung treten. Daher sind in einer Reihe von Fällen an Stelle von isolierten Bewertungen moderne komplexe Bewertungsverfahren, wie Aufwand-Nutzen-Analysen, Zielbaum-Methoden u. a. als Elemente der Entscheidungstheorie anwendbar, mit deren Hilfe die Hierarchie der einzelnen Ziele und Mittel dargestellt werden kann. Auch dabei ist es nicht immer möglich, die Ergebnisse in Wertkategorien (Zeit, Geld) widerzuspiegeln.

In Abhängigkeit vom Ziel der Bewertung lassen sich Bewertungsaufgaben mit einem unterschiedlichen Kompliziertheitsgrad und mit unterschiedlichen Anforderungen an die Datenbasis unterscheiden. Es muß daher ausgewählt werden, welches methodische Verfahren für welche Aufgabenstellung am besten geeignet ist, um einerseits unnützen Mehraufwand zu vermeiden, andererseits aber ausreichend aussagefähige Ergebnisse zu erhalten.

Für die Bewertung der Einwirkung des Menschen auf die Natur ist es erforderlich, das Ziel und den Gegenstand der Bewertung genau zu bestimmen, um dann die entsprechenden Kriterien sowie das Maß und den Maßstab auszuwählen. Durch wiederholte Überprüfung ist zu sichern, daß die Bewertungsergebnisse auch dem Ziel der Bewertung und dem Charakter des Objekts angemessen sind.

Zur Bewertung können folgende Methoden angewandt werden:

- einfache Klassifikationen
 - Rangfolgebestimmungen
 - Rangfolgebestimmungen mit Gewichtungen
 - Präferenzenaggregation
 - Aufwand-Nutzen-Analysen
- sowie andere Verfahren.

+

Im Folgenden wird ein Vorschlag zur Aufwands-Nutzen-Analyse der Verwertung von Sekundärrohstoffen sowie zur Gesamtbewertung gemacht.

Wenn es darum geht, die Einflüsse des Menschen auf die Natur zu erfassen, zu systematisieren und zu bewerten, dann dürfen nicht nur auftretende **Schäden** erfaßt werden. Unter sozialistischen Verhältnissen kommt es darauf an, die **positiven Effekte** im Verhältnis Mensch-Natur planmäßig auszunutzen und Schädwirkungen zunehmend zu reduzieren und von vornherein auszuschalten. Der Hauptweg hierzu besteht darin, in Analogie zu den geschlossenen Systemen der ökologischen Kreisläufe, Produktionstechnologien mit geschlossenen Stoffkreisläufen zu entwickeln.

Nach den bisher üblichen Verarbeitungstechnologien geht das Rohmaterial stofflich zwar vollständig in den Verarbeitungsprozeß ein, jedoch nur zum Teil in das Halb- oder Fertigerzeugnis. Ein anderer Teil hat den Charakter von Abfällen, Exkrementen. Solche Exkremente fallen nicht nur als Ergebnis des Produktionsprozesses sondern auch — und mit zunehmender Bedürfnisentwicklung und -befriedigung ständig mehr — des Konsumtionsprozesses an.

Auf der Grundlage einer ökonomischen **Bewertung von Sekundärrohstoffen** läßt sich nachweisen, daß Umweltschutzmaßnahmen nicht nur ein Unkostenfaktor sondern auch ökonomisch effektiv sein können.

Solche Effekte können z. B. mit Hilfe der Kennziffer Rückflußdauer (bei Investitionen) bzw. eines Nutzkoeffizienten (bei laufenden Aufwendungen) nachgewiesen werden:

1. bei **einmaligen** Aufwendungen (Investitionen)

$$a) R = \frac{I}{G} \text{ bzw. } \frac{1}{R} \text{ (Nutzkoeffizient der Investition)}$$

R = Rückflußdauer

I = Investition

G = Jahresgewinn, der mit Hilfe der Investition erzielt wird

Soll der Fondsvorschuß ökonomisch bewertet werden, so ist das wie folgt möglich:

$$b) R = \frac{I \cdot p^n}{G} \text{ bzw. } \frac{1}{R} \text{ (komplexer Koeffizient der Rückflußdauer bzw. Nutzkoeffizient)}$$

$$q = 1 + \frac{p}{100} \text{ (Aufzinsungsfaktor)}$$

p = Zinssatz

n = Nutzungsdauer der Investitionen (Jahre)

I · pⁿ = aufgezinsten Investitionen

K = laufende Kosten

Damit wird ausgedrückt, in welcher Zeit (Jahre) der verausgabte Aufwand durch den Jahresgewinn zurückfließt.

Eine Kombination von einmaligen und laufenden Aufwendungen kann wie folgt vorgenommen werden:

$$c) A = EN \cdot I + S \rightarrow \text{min. bzw.}$$

$$A = EN \cdot I \cdot q^n + S \rightarrow \text{min.}$$

A = Gesamtaufwand (die beste Variante ist die mit dem niedrigsten A)

EN = normativer Nutzkoeffizient

S = Selbstkosten

Da der allgemeine Ausdruck der ökonomischen Effektivität das Verhältnis von Aufwand und Ergebnis ist, können auch laufende Aufwendungen gegenübergestellt werden, wenn keine Investitionen erforderlich sind.

2. Bei **laufenden** Aufwendungen:

$$a) N = \frac{G}{K} \frac{\text{(Jahresgewinn)}}{\text{(Jahreskosten)}}$$

N = Nutzkoeffizient

K = Kosten, Selbstkosten für die Gewinnung, Aufbereitung, Lagerung, Transport von Sekundärrohstoffen für einen bestimmten Zeitraum (z. B. Jahr)

G = Gewinn aus Verkauf der Sekundärrohstoffe bzw. Einsparung von eigenen Mitteln, die für den Kauf von Primärrohstoffen notwendig gewesen wären. Die Einsparung dieser Mittel kommt einem Gewinnzuwachs gleich. Sie sind den gleichen Zeitraum wie K zu beziehen (z. B. Jahresgewinn).

$$b) N = \frac{G}{\frac{I(q^n - 1) + K}{n}} \text{ (komplexer Nutzkoeffizient)}$$

$$\frac{I(q^n - 1)}{n} = \text{Jahreszins der Investitionen}$$

Anhand von Beispieluntersuchungen konnten damit gute Ergebnisse nachgewiesen (geringe Rückflußdauer) werden.¹

Dabei wurde sichtbar, daß in bestimmten Fällen der soziale Effekt von Umweltschutzmaßnahmen im Vordergrund steht, während die rein ökonomischen Ergebnisse weniger günstig sind (z. B. wurde eine Rückflußdauer von 55 Jahren akzeptiert, als es vorrangig um die Luftreinhaltung in Wohngebieten geht, ohne daß nach derzeitiger Technologie in großen Umfang Sekundärrohstoffe gewonnen werden können).

Die Rückflußdauer von Investitionen für den Umweltschutz hängt wesentlich davon ab, in welchem Maße Sekundärrohstoffe gewonnen und in welchem Grade Schäden verhindert oder vermindert werden können.

Am Beispiel der Luftreinhaltung wurden diese verschiedenen **Effekte komplex** berechnet (vom Institut für Wasserwirtschaft Berlin):

$$\text{Komplexes Ökonomischer Nutzen} = \frac{(S_m + M_m) + W_v}{\frac{I}{n} + BK}$$

S_m = Schadensminderung (M/a)

M_m = Minderung der bisherigen Mehraufwendungen (M/a)

I = Investitionen (M)

n = normative Nutzungsdauer (a)

$\frac{I}{n}$ = Abschreibungen (M/a)

BK = Betriebskosten (ohne Amortis.) (M/a)

W_v = Einnahmen aus Verkauf von Sekundärrohstoffen, die aus Abgasen gewonnen wurden, bzw. Einsparung von Primärrohstoffen bei Verwendung der Sekundärrohstoffe im gleichen Betrieb

Abschließend 2 konkrete Beispiele aus Untersuchungen in der DDR:

Beispiel 1: Verwertung von Mineralölemulsionen

Mineralölemulsionen werden in der metallverarbeitenden Industrie als Kühl- und Schmiermittel eingesetzt.

Behandlungsmethoden:

- Verkipfung (z. Z. Hauptmethode, widerspricht US)
- Verbrennung (umweltfreundlich aber nicht materialökonomisch), außerdem hohe einmalige Aufwendungen dafür notwendig)
- Spaltung (Zerlegung in Öl und Wasser)

Unter den verschiedenen Spaltverfahren ist die Ultrafiltration z. Z. das kostengünstigste Verfahren.

In einer untersuchten Stadt fallen jährlich etwa 3000 t Altemulsionen an:

- in einigen Betrieben existieren keine Spaltanlagen; es ist zu vermuten, daß die Altemulsionen in das Abwasser gelangen,
- eine weitere Gruppe von Betrieben läßt die Altemulsionen durch den VEB Stadtwirtschaft (Baggersaugwagen) abfahren,
- eine dritte Gruppe besitzt eigene Spaltanlagen.

¹ Z. B.

— Komplexe Flußgebietssanierung $R = 3,4$ Jahre

— Verwertung von Kohleabrieb Für Kohlenstaubzusatzfeuerung Betrieb A : $R = 1,13$ Jahre
Betrieb B : $R = 0,6$ Jahre

— Nutzkoeffizient bei Verwendung von Polyäthylenabfällen in einem Betrieb = 4
(Jahresgewinn zu Jahreskosten wie 4 zu 1)

Entscheidungssituation:

Extremvariante a): jeder Betrieb baut eine eigene Spaltanlage.

Dadurch kämen unrationelle Anlagengrößen und eine Zersplitterung der Investitionen zustande.

Günstig wären geringe Transportkosten.

Extremvariante b): es wird nur eine Großanlage für das gesamte Territorium errichtet; damit niedrige spezifische Selbstkosten aber hohe Transportkosten.

(Eine so große Anlage müßte außerdem aus dem kA importiert werden.)

Aus der konkreten Situation wird folgende Lösung vorgeschlagen:

- Weiternutzung der bereits vorhandenen Anlagen,
- teilzentralisierte Spaltung in sechs größeren, neu zu errichtenden Anlagen (6 große Betriebe, die die in verschiedenen kleineren Betrieben anfallenden Mengen Altemulsion zentralisieren und spalten); damit wird ein Optimum zwischen den gegenläufigen spezifischen Selbstkosten und Transportkosten erreicht.

Beispiel 2: Verwertung von Kohleabrieb

Als eine Bedingung für die Nutzung von Abfällen als Sekundärrohstoffe nannte Marx ihren massenhaften Anfall.

In den Betrieben einer Stadt fallen jährlich 73 kt Kohleabrieb an; davon werden 20 kt zusammen mit Briketts bzw. Brikettabfall verfeuert; 30 kt werden in Zusatzfeuerungen energetisch genutzt. 23 kt, das sind 31,5 % des in der Industrie anfallenden Brikettabriebs, werden auf Halde gekippt.

Beim Kohlehandel beträgt der Abriebanfall pro Jahr 51 kt, davon werden 23 kt mit Briketts an die Industrie weiterverkauft, 25 kt Kohlegrus (49 %) werden verkippt; weitere 5 kp Abrieb des Kohleplatzhandels gelangen ebenfalls auf Halde. Insgesamt werden in dieser Stadt ca. 53 kt Abrieb pro Jahr verkippt, das entspricht einem Verlust von ca. 3,8 Mio M. 50 kt werden genutzt.

Untersuchungen von Nutzungsmöglichkeiten ergaben, daß in einer Reihe von Betrieben die energetische Verwendung von Abrieb nach Einbau von bestimmten Anlagen (Mühlen, Zusatzfeuerung) möglich und ökonomisch günstig ist (niedrige Rückflußdauer). Darüber hinaus ist eine Nutzung in der Baustoffindustrie (Ziegeleien) sowie in der Landwirtschaft (Düngung) möglich.

Damit werden nicht nur in den Anwenderbereichen günstige ökonomische Resultate erzielt, sondern zugleich die Staubbelastung im Ballungsgebiet und die Brandgefahr bei Lagerung auf Halden gemindert. Die Probleme von Erfassung, Sammlung und Transport lassen sich durch territoriale Kooperation lösen (frühzeitige Erfassung, Trennung, Aufbereitung, zentralisierte Verfeuerung).

K EKONOMSKEMU VREDNOTENJU V OKVIRU TEME 8.1.3. SEV.

To raziskovalno področje je posebno obsežno in kompleksno. Pojavlja se cela vrsta doslej premalo ali še sploh neobdelanih teoretičnih vprašanj, s katerimi se soočajo raziskovalci na tej nalogi. Med drugimi so v ospredju naslednja vprašanja:

1. Kje so meje vrednotenja ob tem, da narava, oziroma naravno okolje kot predmet ovrednotenja ni točno opredeljeno.
2. Kateri vplivi človeka naj bodo ovrednoteni. Njihovo število je neomejeno. Nekateri so za to, da se ovrednotijo samo negativni vplivi, medtem ko so pozitivni vplivi vključeni v vrednotenje organizacije gospodarstva. Prevladuje pa vendarle mnenje, da naj bi bili ovrednoteni obe vrsti vplivov, negativni in pozitivni.
3. V okviru teme 8.1.3. mora biti enotna metodologija sprejeta in delo s tega vidika med seboj tesno koordinirano.

Ob splošnem ekonomskem vrednotenju pa nastopajo številni stranski učinki, ki jih lahko uvrstimo v dve skupini:

1. Ekonomski učinki so glede na vpliv na naravno okolje lahko naslednji: kvaliteten, strukturni, razbremenitveni.
2. Socialni učinki so lahko zdravstveni, rekreacijski in varstveni.

Vse te učinke se da razdeliti na negativne in pozitivne ter jih ovrednotiti v prvi vrsti z ekonomskimi pokazatelji. Avtor podaja nekaj konkretnih primerov ovrednotenja prostora s teh aspektov.