

Simonis, Udo E.

**Book Part — Digitized Version**

## Umwelt und volkswirtschaftliche Gesamtrechnung: eine konzeptionelle Perspektive

**Provided in Cooperation with:**

WZB Berlin Social Science Center

*Suggested Citation:* Simonis, Udo E. (1987) : Umwelt und volkswirtschaftliche Gesamtrechnung: eine konzeptionelle Perspektive, In: Statistisches Bundesamt (Wiesbaden) (Ed.): Statistische Umweltberichterstattung: Ergebnisse des 2. Wiesbadener Gesprächs am 12./13. November 1986, ISBN 3-17-003354-9, Kohlhammer, Stuttgart ; Mainz, pp. 108-119

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/111933>

**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.*



## WZB-Open Access Digitalisate

## WZB-Open Access digital copies

---

Das nachfolgende Dokument wurde zum Zweck der kostenfreien Onlinebereitstellung digitalisiert am Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung gGmbH (WZB).

Das WZB verfügt über die entsprechenden Nutzungsrechte. Sollten Sie sich durch die Onlineveröffentlichung des Dokuments wider Erwarten dennoch in Ihren Rechten verletzt sehen, kontaktieren Sie bitte das WZB postalisch oder per E-Mail:

Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung gGmbH

Bibliothek und wissenschaftliche Information

Reichpietschufer 50

D-10785 Berlin

E-Mail: [bibliothek@wzb.eu](mailto:bibliothek@wzb.eu)

The following document was digitized at the Berlin Social Science Center (WZB) in order to make it publicly available online.

The WZB has the corresponding rights of use. If, against all possibility, you consider your rights to be violated by the online publication of this document, please contact the WZB by sending a letter or an e-mail to:

Berlin Social Science Center (WZB)

Library and Scientific Information

Reichpietschufer 50

D-10785 Berlin

e-mail: [bibliothek@wzb.eu](mailto:bibliothek@wzb.eu)

---

Digitalisierung und Bereitstellung dieser Publikation erfolgten im Rahmen des Retrodigitalisierungsprojektes **OA 1000+**. Weitere Informationen zum Projekt und eine Liste der ca. 1 500 digitalisierten Texte sind unter <http://www.wzb.eu/de/bibliothek/serviceangebote/open-access/oa-1000> verfügbar.

This text was digitizing and published online as part of the digitizing-project **OA 1000+**.

More about the project as well as a list of all the digitized documents (ca. 1 500) can be found at <http://www.wzb.eu/en/library/services/open-access/oa-1000>.

## Umwelt und Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung Eine konzeptionelle Perspektive\*)

### Vorbemerkung

„Wenn wir unsere heutige Situation erkennen wollen, dann gilt es, die Zukunft in unsere Gegenwart einzu-  
beziehen.“ (NAWU-Report)

Aus den allseits zu beobachtenden ökologischen Belastungen ergeben sich viele Fragen. Dazu gehört die Frage nach der Aussagefähigkeit der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung. Während die Umweltschäden im Gefolge umweltbelastender Produktion zunehmen, steigt auch das Bruttosozialprodukt, ohne von den negativen Kuppelprodukten des Wachstums angemessen Notiz zu nehmen. Hier liegt ein Problem vor. Ein System der gesamtwirtschaftlichen Rechnungslegung, das die Wechselbeziehungen zwischen Umwelt und Wirtschaft nicht oder nur unzureichend reflektiert, ist nicht mehr auf der Höhe der Zeit. Eine erweiterte Rechnungslegung erscheint erforderlich, mit der die Konsequenzen der Produktion auf die Umwelt, wie aber auch die entsprechenden Reaktionen der wirtschaftlichen Akteure zur Abwehr und Vermeidung von Umweltschäden adäquat erfaßt werden können.

Die wissenschaftliche Diskussion zum Zusammenhang von „Umwelt und Volkswirtschaftlicher Gesamtrechnung“ ist in den fünfzehn Jahren seit Beginn der Umweltdebatte nicht in der nötigen Breite und Intensität geführt worden. Erst in den letzten zwei bis drei Jahren ist eine gewisse Intensivierung in Richtung einer „Umweltberichterstattung“ in Gang gekommen.

Ich will mich in meinem Beitrag zum 2. Wiesbadener Gespräch mit den Möglichkeiten zum Einbau von Umweltfaktoren in die Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung beschäftigen. Hierbei sind verschiedene grundlegende Positionen zu unterscheiden, deren gemeinsamer Nenner das Interesse an den Wohlfahrtswirkungen von Umweltschäden und Umweltschutzausgaben und ihrer adäquaten Abbildung in einem verbesserten Rechnungssystem ist.

### 1 Umweltschutzausgaben und Folgekosten von Umweltschäden im System der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung

Am Anfang steht die Frage, ob und – wenn ja – wie im derzeitigen System der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung (VGR) Umweltfaktoren bzw. umweltbezogene ökonomische Aktivitäten erfaßt werden.

\*) Dieser Beitrag steht in Zusammenhang mit einem Forschungsprojekt, das zur Zeit unter Leitung von Dr. Christian Leipert am IIUG (Internationales Institut für Umwelt und Gesellschaft, Wissenschaftszentrum Berlin) durchgeführt wird. Der Verfasser dankt dem Projektleiter und den Projektmitarbeitern für wertvolle Anregungen und Hinweise.

Geht man davon aus, daß für eine wohlfahrtsorientierte Betrachtung nur eine Nettogröße der Produktion, die um die umweltbezogenen Folgekosten der Produktion bereinigt wurde, aussagekräftig ist, so ist das Defizit der vorherrschenden Konventionen der VGR vor dem Hintergrund weitreichender und teils gravierender Umweltschäden evident. Umweltschäden führen in aller Regel zu Gegenreaktionen der davon Betroffenen, d. h. zu kompensatorischen wirtschaftlichen Aktivitäten, wie zum Beispiel zu vermehrten Reparaturen und Erneuerungsmaßnahmen bei Material- und Gebäudeschäden, zu Wiederaufforstungsaktivitäten oder zur Kalkdüngung von Waldflächen angesichts des anhaltenden Waldsterbens. Diese Folgekosten nicht vermiedener Umweltschäden sind Bestandteil der monetären Aggregate der VGR – und zwar mit positiven Vorzeichen.

Diese Verfahrensweise ist sicherlich problematisch: Ein Schadenskosten-Negativum wird unter den Konventionen der VGR zu einem wirtschaftlichen Ertrags-Positivum. Wieso aber sollten Umweltschadenskosten zu einer Steigerung der Wohlfahrt der Bevölkerung führen? Die Antworten hierauf sind in der wissenschaftlichen Literatur nicht einheitlich.

Ökonomische Maßnahmen zum Schutz der Umwelt werden allgemein wie alle monetären Wirtschaftsaktivitäten in der VGR registriert, wobei jedoch sektorspezifische Unterschiede bei der Behandlung der Ausgaben für den Umweltschutz auffallen:

Umweltschutzinvestitionen werden sowohl für den Staat als auch für die investierenden Unternehmen auf dem Vermögensänderungskonto erfaßt. Entsprechende Abschreibungen finden sich wiederum auf den Vermögensänderungs- und auf den Produktionskonten.

Die laufenden Kosten des Umweltschutzes im Staatssektor (wie z. B. für den Betrieb von Abfallbeseitigungsanlagen) sind Teil des Staatskonsums, der ungeschmälert in die Berechnung des Bruttosozialprodukts (BSP) eingeht. Welche Auswirkungen die laufenden Kosten des Umweltschutzes im Unternehmenssektor auf die Berechnung des nominalen BSP haben, ist dagegen weniger eindeutig.

Ob entsprechende Steigerungen der Güterpreise in den betreffenden Branchen eintreten, hängt davon ab, wie die Unternehmen die Betriebskosten des Umweltschutzes auf die Preise abwälzen können. Gehen wir davon aus, daß die Überwälzung in aller Regel gelingt. Wird nun die Nominalgröße deflationiert, bezogen auf ein Basisjahr, in dem noch kein oder nur wenig Umweltschutz betrieben wurde, dann ergibt sich ein Realwert des BSP, der einerseits um die laufenden Betriebskosten des Umweltschutzes im Unternehmenssektor bereinigt ist, andererseits die laufenden Kosten des Umweltschutzes des Staates zu konstanten Preisen enthält.

Mit den Umweltschutzaktivitäten des Unternehmens- und des Staatssektors ist freilich das Spektrum der Leistungen der Umweltschutzindustrie, die sich in den letzten zehn Jahren entwickelt hat, noch nicht erschöpfend erfaßt. Eine zunehmend größere Rolle im Umweltschutz spielen Betriebe und Beratungsbüros, die privaten Unternehmen und Kommunen Umweltschutzdienste anbieten oder für diese ausführen. Ein Beispiel: die Planung von Sanierungsanlagen. Die in diesen Betrieben erzeugte Wertschöpfung geht natürlich in die Berechnung des BSP ein.

Bestandteil des BSP (genauer des privaten Konsums) sind ferner die Umweltschutzausgaben der privaten Haushalte. Hierzu zählen die Ausgaben für den Einbau von Lärmschutzfenstern ebenso wie die anteiligen Mehrausgaben zum Kauf und zur Nutzung eines katalysatorbestückten Autos. Umweltschutzausgaben der privaten Haushalte sind Teil der gesamten von ihnen zu tragenden umweltbedingten „defensiven“ Ausgaben, zu denen die Ausgaben zur Kompensation von Umweltschäden (Beispiel: häufige Reinigung von Häuserfassaden bei zunehmender Luftverschmutzung) und zum Ausweichen vor Umweltschäden (Beispiel: Umzugskosten in weniger schadstoff-belastete Gebiete) gehören.

Eine Stabilisierung oder Verbesserung der Umweltsituation kann durch vielfältige Maßnahmen erreicht werden. Von diesen werden in der VGR die geldwirksamen Vorgänge erfaßt. Am leichtesten identifizierbar sind dabei jene, die ausschließlich Umweltschutz-(Schadensabwehr-)zwecken (end-of-pipe-Technologien) dienen. Schwieriger wird es in Fällen, bei denen der Umweltschutzeffekt untrennbarer Bestandteil der gesamten Produktionsanlage ist (integrierte Technologien). Die Angaben der Unternehmen entsprechend den Vorschriften des Umweltstatistikgesetzes sind, was den wertmäßigen Umweltschutzanteil bei integrierten Anlagen angeht, weniger solide und verläßlich als jene hinsichtlich der Einrichtungen, die ausschließlich Umweltschutzzwecken dienen.

Dem Blick des Umweltberichterstatters generell wenig zugänglich sind jene Maßnahmen und Entwicklungen, die nicht unmittelbar an Umweltschutzaktivitäten gebunden sind. Hierzu gehören die Produkt- und Prozeßveränderungen in Bereichen, die auch einen positiven Effekt auf die Umweltsituation haben. Beispiele: benzinsparende Autos, Einsatz schwefelarmer Kohle bei der Stromerzeugung, Substitution fossiler durch erneuerbare Energiequellen. Dazu zählt generell der Strukturwandel hin zu weniger umweltbelastenden Produkten, Technologien und Wirtschaftszweigen, was Gratisseffekte für die Umwelt abwirft. Ein internationaler Vergleich von Wirtschaftsstruktur und Emissionsmengen macht deutlich, wie wichtig Umweltentlastung durch Strukturwandel sein kann.

## **2 Einbau von Umweltfaktoren in ein erweitertes System der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung – zwei Positionen**

In der wissenschaftlichen Literatur, die sich mit den Fragen des Einbaus von Umweltfaktoren in die gesamtwirtschaftliche Rechnungslegung befaßt, besteht keine Einhelligkeit über den Weg, der eingeschlagen werden sollte. Vereinfachend kann man zwei theoretische Grundpositionen unterscheiden, die ganz unterschiedliche Schlüsse aus den negativen Umwelteffekten der Produktion und den wirtschaftlichen Gegenreaktionen darauf ziehen.

### **2.1 „Vergangenheitsorientierte Position“**

Die eine theoretische Position ist stark von der Wohlfahrtsökonomik und der Debatte um eine Nettowohlfahrtsmessung geprägt. Simon Kuznets und Ezra Mishan sind ihre bekanntesten Vertreter. Ihr Spezifikum ist die Analyse des Zusammenhangs von Wirtschafts-

wachstum, Umweltbelastung und Umweltsanierung in historischer Sicht, d. h. des Vergleichs des status quo mit einem status quo ante („vergangenheitsorientierte Position“).

Umweltschäden vermindern die Wohlfahrt der Menschen. Die Erstellung eines gleich hohen Sozialprodukts ohne Umweltschäden (Periode 1) und mit Umweltschäden (Periode 2) ist unter Wohlfahrtsgesichtspunkten nicht gleich zu bewerten. Deshalb votiert Mishan für einen Abzug der Umweltschäden vom Sozialprodukt, um einen adäquaten Vergleich mit dem Sozialprodukt der Vorperiode (ohne Umweltschäden) zu erreichen. Die Sozialprodukt-Größe der Periode 2 ist angesichts der nun auftretenden Umweltschäden in Wirklichkeit eine Bruttogröße, die mit der Nettogröße Sozialprodukt der Periode 1 nur formal vergleichbar ist. Substantiell ist sie es erst, nachdem die Folgekosten der Umweltbelastung von der – umweltschadensbehafteten – Sozialprodukt-Größe abgezogen worden sind. Angenommen, in Periode 3 werden Maßnahmen zur Beseitigung vorhandener Umweltschäden in Gang gebracht. Wie sollen die damit verbundenen Ausgaben in einer wohlfahrtstheoretisch aussagefähigen Nettogröße der Produktion reflektiert werden? Den Konventionen der VGR gemäß werden ökonomische einkommensschaffende Aktivitäten zur Umweltsanierung – wie bereits gesagt – positiv erfaßt. Mit dieser Verfahrensweise ist jedoch eine Überschätzung der wohlfahrtsschaffenden Nettoproduktion der Volkswirtschaft verbunden. Die Umweltausgaben müßten daher vom Sozialprodukt abgezogen werden, wenn ein valider intertemporaler Vergleich sichergestellt sein soll.

Die Sozialprodukt-Größen der Perioden 1 und 3 sind sich darin gleich, daß die Produktion ohne Umweltschäden erfolgt. Sie unterscheiden sich dadurch, daß in Periode 3 Maßnahmen zum Umweltschutz unternommen werden (mußten). Diese Ausgaben sind also notwendig, um das Potential an Umweltleistungen (für Produktion und Konsumtion) zu gewährleisten, das noch in Periode 1 kostenlos, d. h. ohne ökonomische Anstrengungen vorhanden war.

Aus der Rückschau auf die heutigen Umweltprobleme müßteß wir die Wohlfahrtsrelevanz der Sozialprodukt-Größe bis zur Periode 1 – also bis zu dem „Zeitpunkt“, von dem an (erhebliche) Umweltschäden einsetzen – höher einschätzen als die Sozialprodukt-Größen „danach“. Zusätzlich zum Sozialprodukt standen der Gesellschaft Umweltleistungen zur Verfügung in Form kostenloser Endprodukte für die Konsumenten und kostenfreier Produktionsfaktoren für die Produzenten. Aus dieser Sicht sind Umweltschäden „Ungüter“, negative Kuppelprodukte des Wachstumsprozesses, die eine Einschränkung der Verfügbarkeit über umweltspezifische Endprodukte und Produktionsfaktoren bedeuten.

Unterstellt man eine monetäre Bewertung dieser in Anspruch genommenen Umweltleistungen und eine Einbeziehung in die Berechnung einer erweiterten Sozialprodukt-Größe, dann würden die Umweltschäden sofort zu einer Reduzierung der neuen Sozialprodukt-Größe führen. Damit wird klar, warum eine positive Registrierung der Umweltschutzleistungen im Sozialprodukt einer Doppelzählung, d. h. einer Überschätzung der Endproduktion gleichkommen kann.

Man gelangt zum gleichen Ergebnis mit einer anderen Denkfigur, die weniger mit den Bewertungsproblemen einer Erweiterung des Sozialprodukt-Konzepts um die in Anspruch

genommenen Umweltleistungen behaftet ist. Man kann einerseits explizit die Produktionsgrenze (Endproduktkonzept der Sozialprodukt-Rechnung) erweitern, wie es soeben gemacht wurde. Man kann es andererseits aber auch bei der gegebenen Produktionsgrenze (Reichweite des herkömmlichen Endproduktkonzepts) belassen und Umweltschäden bzw. Umweltschutzleistungen als spezifische Probleme bei der Erstellung des Sozialprodukts im Wachstumsprozeß betrachten.

Treten Umweltschäden im Gefolge des Wirtschaftsprozesses auf, dann heißt das, daß das herkömmliche Güterbündel einschließlich negativer Umwelteffekte geliefert wird. Umweltschutzaktivitäten sind demgegenüber Anstrengungen zur Lieferung des herkömmlichen Güterbündels mit weniger (bzw. ohne) negativen Umwelteffekt. Sie sind letztlich steigende Produktionskosten zur Erstellung der herkömmlichen Produktion, die angesichts der Überschreitung bestimmter Schwellenwerte der Umweltbelastung nötig werden. Struktur und Wachstum der Produktion fordern von einem bestimmten Punkt an einen Preis, der von den Umweltbelastungen eben dieses Produktionsprozesses erzwungen wird. Es muß jetzt ein Teil der volkswirtschaftlichen Ressourcen abgezweigt werden, um die Produktion ohne zusätzliche negative Umwelteffekte zu sichern. Umweltspezifische Ausgaben erhöhen also nicht die herkömmliche volkswirtschaftliche Endproduktion, sie sind vielmehr zusätzlicher Input, nicht Output des Produktionsprozesses. Sie äußern sich in geringeren Umweltschäden (bzw. einer Erhöhung der Umweltleistungen), die im engeren Sozialprodukt-Konzept nicht erfaßt werden.

Ein langfristiger Vergleich von Sozialprodukt-Werten setzt daher im Grunde die Herauslösung aller umweltbedingten Ausgaben und Folgekosten voraus. Seit Beginn der siebziger Jahre ist in den meisten Industrieländern ein enormer Anstieg der Umweltschutzausgaben zu beobachten; gleiches gilt für die Kosten zur Kompensation von Umweltschäden. Infolgedessen ist eigentlich jeder Zeitvergleich von Sozialprodukt-Werten vor 1970 substantiell zugunsten der Werte nach 1970 verzerrt.

Ob Umweltschutzaktivitäten in ein wohlfahrtstheoretisch interpretierbares Sozialprodukt mit positivem oder negativem Vorzeichen einbezogen werden sollten, hängt nach dem bisher Gesagten davon ab, ob man ein engeres oder ein weiteres Endproduktkonzept zugrunde legt. Bezieht man die Umweltleistungen explizit in ein erweitertes System der Rechnungslegung ein, dann wird der Umweltbelastung durch Wertansätze für Umweltschäden bzw. für den Abbau an Umweltkapital Rechnung getragen. In einem solchen System gehen Umweltschutzaktivitäten mit einem positiven Vorzeichen in die Gesamtrechnung ein, da sie eine Reduzierung der Umweltschäden und/oder Reduzierung des Abbaus von Umweltkapital repräsentieren. Wenn die Umweltbelastung sozusagen in Form von „Abschreibungen“ auf das Umweltkapital erfaßt wird, dann hat Umweltschutz den Charakter einer Re-Investition.

Für eine derartige Erweiterung der gesamtwirtschaftlichen Rechnungslegung spricht unter anderem, daß die positive Funktion von Umweltschutzausgaben auch im Sinne eines positiven Beitrags zum erweiterten Sozialprodukt sichtbar würde. Umgekehrt ausgedrückt: der Abzug der Umweltschutzausgaben vom Sozialprodukt könnte gesellschaftlich unerwünschte Assoziationen fördern, derart, als ob Umweltschutzausgaben generell negativ

zu beurteilen seien. Dies setzt jedoch die Quantifizierbarkeit und Monetarisierung des Potentials an Umweltleistungen und der Umweltschäden voraus. Die Aussichten hierfür sind gering.

Führt man jedoch den Gedanken ein wenig fort, so läßt sich folgendes festhalten: Eine systematische Rechnungslegung über die wirtschaftsbedingte Umweltbelastung, die damit verbundenen Abschreibungen und die getroffenen Sanierungs- und Vermeidungsmaßnahmen kann nicht in irgendeinem Jahr beginnen. Sie sollte zu jenem Zeitpunkt ansetzen, an dem Umweltschäden beobachtet bzw. wahrgenommen wurden. Bei später ansetzenden Bilanzierungen würde der schon vollzogene Abbau an Umweltkapital unterschlagen.

Ein Fazit: Aus wohlfahrtstheoretischer Sicht gibt es keine eindeutige, kontextunabhängige Bewertung von Umweltschutzausgaben. Sie sind ein ökonomischer Preis für das umweltbelastende Wirtschaftswachstum der Vergangenheit, und sie sichern die heutige Produktion mit weniger Umweltbelastungen, als es ohne Umweltschutz der Fall wäre. Doch ist ihr ständiger Anstieg nicht per se positiv zu beurteilen, da sie – auch wenn sie Einkommen, Beschäftigung und Gewinne erbringen – zusätzliche Kosten eines umweltbelastenden Wirtschaftsprozesses bleiben. Aus wohlfahrtstheoretischer Sicht kann eine positive Beurteilung von Umweltschutzausgaben im Zeitablauf also nur aufrechterhalten werden, wenn diese letztlich zur (unerläßlichen) Restgröße werden bzw. zur Auffanggröße eines Strukturwandels in Richtung umweltfreundlicher Produkte und Technologien.

## 2.2 „Gegenwartsorientierte Position“

Die zweite theoretische Position will die Umweltschutzausgaben der Volkswirtschaft als positiven Beitrag im Sozialprodukt belassen bzw. als solchen besonders herausstellen. Umweltschutzausgaben führen danach zu einer Reduzierung der Umweltbelastungen bzw. zu geringeren Umweltschäden, als es sonst der Fall wäre. Damit erhöhen sie die individuelle und gesellschaftliche Wohlfahrt; sie sollten also auch zu einer Steigerung des Sozialprodukts führen. Die Tatsache, daß staatliche und private Umweltschutzausgaben getätigt werden, wird als Antwort darauf verstanden, daß sich die Bedürfnisse nach besserer Umweltqualität am Markt und im politischen Prozeß effektiv äußern.

Im Vergleich zur erstgenannten Position, die auf den historischen Entstehungszusammenhang von Umweltschäden und umweltbelastendem Wirtschaftswachstum abhebt, ist die zweite Denkposition also eher gegenwartsorientiert. Für sie ist der Umweltschutz Ausdruck einer Veränderung der Präferenzen, nach deren Ursachen nicht notwendigerweise zu fragen ist.

Für die erstgenannte Position ist dagegen die Existenz von Umweltschutzausgaben geradezu ein Indikator dafür, daß die Präferenzen gleichgeblieben sind, nämlich die Präferenzen nach reiner Luft und sauberem Wasser, generell nach umweltfreundlichen Arbeits- und Lebensbedingungen. Umweltschutzausgaben sind in dieser Sicht eine Antwort auf die Verschlechterung der Umweltqualität.

Ein Fazit: Die erstgenannte wohlfahrtstheoretische Position zielt auf eine gesamtwirtschaftliche Kosten-Nutzen-Abwägung der Ergebnisse des Wirtschaftsprozesses. Sie richtet ihr Augenmerk darauf, daß die konventionelle VGR die wohlfahrtsrelevante Nettoproduktion in Form der Berechnung des Sozialprodukts überhöht ausweist, daß in Wahrheit ein Teil der im Sozialprodukt enthaltenen Erträge zusätzliche gesamtwirtschaftliche Kosten sind; Umweltschutzausgaben sind demnach Folgekosten des umweltschädlichen Wachstumsprozesses der Vergangenheit. Das schließt freilich nicht aus, daß sie nützlich sind. Umweltschutzausgaben sind nützlich, weil sie zu weniger Umweltschäden als sonst wahrscheinlich führen; aber in historischer Perspektive bleiben sie Folgekosten der industriegesellschaftlichen Produktion.

Demgegenüber verabsolutiert die zweitgenannte, stärker gegenwartsorientierte Position eine Sichtweise, die in der wohlfahrtstheoretischen Perspektive zwar auch enthalten ist, dort aber relativiert wird.

Kein Zweifel: Aus gesamtwirtschaftlicher Perspektive sollte eine bestimmte gewünschte Umweltqualität mit einem Minimum an Aufwand realisiert werden. Dieses Zielkriterium führt zur Kritik eines überwiegend nachsorgenden Umweltschutzes, bei dem – über einen längeren Zeitraum betrachtet – wachsender Aufwand mit magerem qualitativem Ergebnis zusammenfällt. Priorität sollte demgegenüber die vorsorgende Umweltpolitik haben, d. h. die Entwicklung und der Einsatz grundsätzlich schadstoffarmer, energie- und rohstoffsparender Technologien und Produkte, sowie die „Ökologisierung“ umweltrelevanter Politikbereiche, deren Strukturen zu einer übermäßigen Nutzung der Umwelt führen. Kosten bleiben Kosten, auch wenn sie eine kurzfristige Entlastung an der „Umweltfront“ gewähren. Deshalb dürfte es im Grunde darum gehen, zu einem umweltverträglichen Produktionsstil zu gelangen, was die Erhaltung bzw. Wiederherstellung der Umweltqualität bei minimalem Aufwand erlaubt.

Der „gegenwartsorientierten“ Position fällt eine derartige Typisierung der unterschiedlichen Handlungsoptionen allerdings schwer. Sie unterliegt daher tendenziell der Gefahr, einen raschen Anstieg von Umweltschutzausgaben, wie wir ihn gegenwärtig verzeichnen, als großen Erfolg zu bewerten, nach dem Motto: Je mehr, um so besser! Demgegenüber gelte es zu erkennen, daß das Wachstum der Umweltschutzindustrie nur dann als Erfolg angesehen werden kann, wenn gleichzeitig die Option hin zu einer vorsorgenden Umweltpolitik verfolgt wird, die längerfristig dazu beiträgt, daß nachsorgender Umweltschutz auf die Hilfsfunktion bei unvorhergesehenen und unvorhersehbaren Gefahren zurückgeführt wird.

### 3 Ein Vorschlag in der Diskussion

Die Auswirkungen von Umweltbelastungen lassen sich (mindestens) drei ökonomischen Kategorien zuordnen. Sie bestehen in oder führen zu Einkommens- und Produktionsverlusten, Vermögensverlusten und zu reaktiven (später auch zu präventiven) Umweltschutzaktivitäten. Dies sind zugleich jene drei Bereiche, die im Mittelpunkt eines Vorschlages von Binswanger u. a. stehen, ein Umweltinformationssystem im Sinne einer erweiterten ökonomisch-ökologischen Berichterstattung zu entwickeln. (Auf die sonstigen Bereiche, wie Transfers, Kranken- und Rentenversicherung werde ich hier nicht eingehen.)

#### 3.1 Einkommens- und Produktionsverluste

Führen Umweltbelastungen zu Einkommens- und Produktionsverlusten, so ist das realisierte Sozialprodukt (bzw. Volkseinkommen) geringer als jenes, das bei Vermeidung der Umweltschädigung realisierbar gewesen wäre; potentiell Sozialprodukt. Die Kosten der Umweltbelastung äußern sich somit darin, daß das potentiell mögliche Produktions- und Konsumniveau nicht erreicht wird. Dementsprechend wird vorgeschlagen, die durch Umweltschäden bedingten Einkommens- und Produktionsverluste zusammen mit anderen Sozialkosten vom konventionell ermittelten Sozialprodukt abzuziehen.

Die entscheidende Bezugsgröße in diesem Zusammenhang ist eine potentielle, keine aktuelle Größe. Mit Potentialgrößen wird in der Ökonomie schon länger gearbeitet, z. B. in der Konjunktur- und Wachstumsforschung, bei der die Beziehungen zwischen der Entwicklung des Produktionspotentials und der realisierten Produktion (und ihrer Struktur) untersucht werden. Die eingetretene Umweltbelastung legt insofern eine Erweiterung des Rechnungswesens um das Konzept des potentiellen Sozialprodukts nahe. Andererseits ist die Berechnung der schadensbedingten Einkommens- und Produktionsverluste schwierig. Dies gilt besonders für die Produktionsverluste im Gefolge einer Reduzierung der natürlichen Produktionsbasis, beispielsweise in der Fischerei und der Land- und Forstwirtschaft.

Unterstellt man einen Rückgang der Produktion, so werden dadurch auch Substitutionsprozesse ausgelöst. Arbeitskräfte und Betriebe, die keine Beschäftigung mehr finden, wandern in andere Bereiche ab, in denen sie einen Beitrag zu Produktion und Einkommen leisten. Es gibt mithin einen Unterschied zwischen sektoral ausgewiesenen und gesamtwirtschaftlichen Produktionsverlusten. Inwieweit die sektoralen auch gesamtwirtschaftliche Verluste sind, hängt davon ab, in welchem Maße eine Reallokation von überschüssiger Arbeitskraft und Kapital gelingt. Die für ein bestimmtes Jahr berechneten Produktionsverluste, bei denen Umweltschäden wirksam gewesen sind, können mithin nicht ohne weiteres fortgeschrieben werden.

Anders ist es bei Einkommensverlusten, die durch umweltbedingte Erkrankungen von Arbeitskräften auftreten. Hier handelt es sich häufig um eine permanente Beeinträchtigung, die dann auch andauernde Einkommensverluste über die sonst noch möglich gewesene Erwerbszeit zur Folge hat.

## 3.2 Vermögensverluste

Umweltschäden legen eine Erweiterung des Vermögensbegriffs der VGR nahe. Das Umweltvermögen als das produktive und konsumtive Potential an Umweltleistungen soll nach Binswanger u. a. integraler Bestandteil einer erweiterten VGR werden. Demnach wäre der Abbau von Teilen des Umweltvermögens im Gefolge von Umweltbelastungen als zusätzliche Abschreibung zu behandeln. Die umweltbereinigte Wertschöpfung ist damit in Höhe dieser Abschreibungen auf das Umweltvermögen geringer als das konventionelle Nettosozialprodukt. (Im Detail wird vorgeschlagen, die Abschreibungen nicht dem Jahr zuzurechnen, in dem der Vermögensabbau sichtbar wird, sondern sie im Jahr der Verursachung beginnen zu lassen und dann über den Verursachungszeitraum hinweg fortzuschreiben.)

In der Tat könnte mit diesem Verfahren in der volkswirtschaftlichen Rechnungslegung sichtbar gemacht werden, daß die Sozialprodukt-Zahlen der vergangenen Jahrzehnte überhöht waren, d. h. eine Wohlfahrtsmehrung insinuiert wurde, bei der die „Rechnung ohne die Natur“ (d. h. die Naturverluste) gemacht worden ist.

Die Umsetzung dieses Vorschlages setzt jedoch den Aufbau einer Umweltvermögensrechnung voraus. Diese wiederum wäre Basis für die Berechnung von umweltspezifischen Abschreibungen, die in der Stromrechnung der VGR auf den erweiterten Vermögensänderungs- sowie Produktionskonten verbucht werden müßten. Soweit die privaten Haushalte durch ihr Konsumverhalten selbst zum Abbau von Umweltvermögen beitragen, müßte ihnen ein entsprechender Anteil der Abschreibungen auf dem Einkommensverteilungs- und -verwendungskonto zugerechnet werden.

Entscheidend für das Ausmaß der Auswirkungen einer um eine Umweltvermögensrechnung erweiterten VGR auf die Höhe und Entwicklung des Sozialprodukts und seiner Derivate ist dabei die Festlegung eines Basisjahres, für das das Umweltvermögen erstmalig berechnet wird. Je weiter man sich dabei der Gegenwart nähert, um so weniger gravierend werden die Auswirkungen sein.

Die Frage ist natürlich, ob dies ein realisierbarer Vorschlag ist. Auf kurze Frist sicherlich nicht. Bis heute fehlt eine umfassende und systematische Berichterstattung über die physischen Bestandteile des Umweltvermögens und seine Veränderungen im Zeitablauf. Hier sind andere Länder konzeptionell und empirisch allerdings deutlich weiter als die Bundesrepublik, vor allem Frankreich mit den Arbeiten über die „comptes du patrimoine naturel“, Norwegen mit der Ressourcenbilanzierung und Kanada mit dem „Stress-Response-System“. Doch selbst wenn man unterstellt, wir hätten ein valides quantitatives Gerüst des Umweltvermögens, so wäre die (entscheidende) Frage der monetären Bewertung des (ökonomisch relevanten) Leistungspotentials dieses Umweltvermögens und seiner Veränderungen noch nicht beantwortet. Ob es eine befriedigende bzw. überzeugende Bewertung des Umweltvermögens geben kann, ist jedenfalls eine strittige Frage.

In diesem Zusammenhang hat sich Rofie Hueting mit der Berechnung von Schattenpreisen für Umweltfunktionen befaßt. In die entsprechenden Nachfragekurven gehen lediglich die Präferenzen der heute lebenden und artikulationsfähigen Generationen ein. Die resultie-

renden Schattenpreise liegen daher vermutlich – gemessen an einer langen Nutzerperspektive – zu niedrig. Bedenkenswert ist auch die These, daß das Umweltvermögen in seinem Charakter als „öffentliches Gut“ und als Medium der Befriedigung grundlegender, ja existentieller Bedürfnisse aller Bürger letztlich nur in einem politischen Abwägungs- und Entscheidungsprozeß adäquat bewertet werden kann – wobei die ökonomischen Bewertungsverfahren jedoch eine wesentliche Hilfe sein können.

### 3.3 Umweltaktivitäten

Erfolgreiche Maßnahmen führen zu niedrigeren Umweltbelastungen bzw. zu einem geringeren Abbau des Umweltvermögens, als ohne sie eintreten würden. Umweltschutzmaßnahmen sind daher den Re-Investitionen beim materiellen Kapitalstock der Unternehmen vergleichbar. Entsprechende Abschreibungen ergäben sich aus der Summe des Nettoabbaus des Umweltvermögens (und der Umweltschutzausgaben).

Gedanklich interessant ist dabei der folgende Gesichtspunkt: Wenn hinter den fiktiven Abschreibungen ein wirkliches Nutzungsentgelt für die Inanspruchnahme von Umweltleistungen stünde, dann könnte man sich die Finanzierung der Umweltschutzausgaben aus einem Teil des monetären Äquivalents der Abschreibungen vorstellen. Diese Äquivalenz ist in der Realität allerdings nicht gegeben, solange dort beispielsweise staatlicher Umweltschutz ganz oder fast zum „Nulltarif“ in Anspruch genommen werden kann.

Umweltschutzausgaben haben jedoch solange den Charakter von Abschreibungen, solange sich gleichzeitig noch ein Nettoabbau von Umweltvermögen vollzieht. In dem Umfang, in dem Verbesserungen der Umweltqualität über ein (bestimmtes) Ausgangsniveau zustandekommen, werden sie zu Nettoinvestitionen in das Umweltvermögen (und damit zum Bestandteil eines qualifizierten Nettoprodukts).

## 4 Das IIUG-Forschungsprojekt – einige Erläuterungen

Der konzeptionelle Ansatz des Projektes, das gegenwärtig am IIUG (Internationales Institut für Umwelt und Gesellschaft) in Kooperation mit dem Statistischen Bundesamt durchgeführt wird, ist im Vergleich zum bisher Gesagten enger und umfassender zugleich.

Inhaltlich beschränken wir uns nicht auf den unmittelbaren Zusammenhang zwischen Wirtschaft und Umwelt, sondern beziehen auch Folgekosten des Wachstumsprozesses in die Berechnungen ein. Bezogen auf die verschiedenen Kategorien von Folgekosten – wie kompensatorische Ausgaben; Transferzahlungen; Einkommens- und Produktionsverluste; Vermögensverluste; reale und intangible Schäden – konzentrieren wir uns jedoch auf eine Kategorie, nämlich jene der defensiven oder kompensatorischen Ausgaben. Dies deshalb, weil das IIUG-Projekt im Kontext der Sozialprodukt-Kritik steht, aber auch aus arbeitsökonomischen Gründen, da die Quantifizierung und Bewertung von Einkommens-, Produktions- und Vermögensverlusten noch größere Probleme aufwirft, als es ohnehin schon bei den kompensatorischen ökonomischen Aktivitäten der Fall ist.

Ziel des Forschungsprojekts ist die Ermittlung des ökonomischen Aufwandes, welcher der Gesellschaft durch den Austausch zwischen Wirtschaft und Umwelt (Ökonomie und Ökologie) aufgeladen wird – wobei wir uns auf eine mittlere Zeitperiode beschränken. Das Erkenntnisinteresse des Projekts wird von der Hypothese geleitet, daß die Gesellschaft im Gefolge des raschen Wirtschaftswachstums in der Vergangenheit und unter den Bedingungen einer umweltbelastenden Produktionsweise einen zunehmenden Anteil der gesamten volkswirtschaftlichen Ressourcen für die Zwecke der Regulierung der belasteten bzw. zerstörten Umwelt abzweigt oder abzweigen muß. Dabei interessieren sowohl sämtliche Umweltschutzausgaben als auch das weite Spektrum ökonomischer Folgekosten nicht vermiedener Umweltschäden. Sie sind sämtlich defensiver Natur, weil sie auf Schadensentwicklungen der Vergangenheit reagieren.

Einmal ist es interessant zu ermitteln, wieviel Aufwand die Gesellschaft zur Regulierung des gestörten Verhältnisses von Ökonomie und Ökologie treibt. Stellen wir erhebliche und wachsende Größenordnungen fest, so richtet sich unser Interesse zum anderen auf die Strategien zur Wiedererlangung eines umweltfreundlichen Wirtschaftsstils bei (langfristiger) Minimierung des damit verbundenen ökonomischen Aufwandes.

Zur Beantwortung dieser Frage ist eine Differenzierung der verschiedenen kompensatorischen Aktivitäten hilfreich. Es gibt einerseits rein rückwärtsgerichtete, symptomkurierende Maßnahmen zur Reparatur von Schäden, Beseitigung von Abfällen, zum Ausweichen vor Umweltbelastungen usw. Es gibt zum anderen zukunftsgerichtete, ursachenvermeidende Maßnahmen zur Strukturanpassung traditionell umweltbelastender Wirtschaftsbereiche, Entwicklung umweltverträglicher Technologien und Produkte, ästhetischen Verschönerung des Stadtbildes usw.

Bei der Erfassung der Umweltschutzausgaben in der Bundesrepublik sind wir relativ weit fortgeschritten. (Vgl. hierzu das Referat von Carsten Stahmer, S. 120 ff. in diesem Band.) Über die ökonomischen Folgekosten von nicht vermiedenen Umweltschäden wissen wir dagegen erheblich weniger. Hierzu wertet unser Projekt andere Arbeiten aus. Generell ist der Forschungsstand in diesem Bereich jedoch ziemlich unbefriedigend. Deshalb ist es zu begrüßen, daß das Bundesumweltministerium ein Forschungsprogramm zu den „Folgekosten der Umweltverschmutzung“ aufgelegt hat, dessen Einzelprojekte zur Zeit vergeben werden.

Ich hoffe, daß dies kein einmaliges Unternehmen bleibt, sondern nur der erste Schritt zu einer systematischen Berichterstattung über die Folgekosten des Wirtschaftsprozesses ist.

Was die notwendigen zukünftigen Schritte angeht, so möchte ich abschließend die folgenden Stichworte nennen:

- o Vervollständigung der monetären Umweltberichterstattung
  - um die Folgekosten nicht vermiedener Umweltschäden,
  - um die umweltspezifischen Folgekosten im Transferbereich,
  - um die Folgekosten bei den privaten Haushalten.

- o Verknüpfung mit physischen Indikatoren, Emissions- und Immissionsdaten, die
  - Einkommens- und Produktionsverluste und
  - Schädigungen bzw. Abbau des Umweltvermögens mit sich bringen.

Dies bedeutet eine Erweiterung der bisherigen Rechnungslegung in Richtung einer ökonomischen und ökologischen Berichterstattung. Ob dabei eine monetäre Bewertung überzeugend gelingen kann, ob dies in integrierten Rechnungssystemen oder sinnvollerweise über Satellitensysteme zur bisherigen Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung erfolgen sollte, dies möchte ich hier an dieser Stelle bewußt offen lassen.

## Literaturhinweise

- Ayres, R. U. and Kneese, A. V. (1969): Production, Consumption and Externalities, in: *American Economic Review*, June, S. 282-297.
- Binswanger, H. (1985): Modifikation der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung zur Erfassung der Umwelteinwirkungen einerseits, der Wirkungen von Umweltschutzmaßnahmen andererseits, Hochschule St. Gallen, Manuskript.
- Huetting, R. (1980): *New Scarcity and Economic Growth. More Welfare through Less Production?* Amsterdam u. a.: North-Holland.
- Jänicke, M., Mönch, H., Ranneberg, T. und Simonis, U. E.: *Improving Environmental Quality through Structural Change. A Survey of Thirty-one Countries*, Berlin: IUG dp 87-1.
- Leipert, C. (1984): Bruttosozialprodukt, defensive Ausgaben und Nettowohlfahrtsmessung, in: *Zeitschrift für Umweltpolitik*, 7. Jg., 3, S. 229-255.
- Leipert, C. (1986): Social Costs of Economic Growth, in: *Journal of Economic Issues*, Vol. 20, 1, S. 109-131.
- Mishan, E. J. (1984): GNP – Measurement or Mirage?, in: *National Westminster Bank Quarterly Review*, November, S. 2-13.
- Rapport, D. and Friend, A. (1979): *Towards a Comprehensive Framework for Environmental Statistics: A Stress-Response Approach*, Statistics Canada, Ottawa.
- Ryll, A. und Schäfer, D. (1986): Bausteine für eine monetäre Umweltberichterstattung, in: *Zeitschrift für Umweltpolitik*, 9. Jg., 2, S. 105-125.
- Simonis, U. E. (1983): Zielkriterien einer neuen Wirtschafts- und Sozialpolitik, in: Woll, A. et al.: *Nationale Entwicklung und internationale Zusammenarbeit. Festschrift zum 65. Geburtstag von Willy Kraus*, Berlin, u. a.: Springer, S. 67-87.