

Auf der Suche nach einer zukunftsfähigen Gesellschaft

Rückblick eines Gesamtrechners



Angelus Novus (Paul Klee)

Carsten Stahmer

Zentrum für interdisziplinäre Forschung, Universität Bielefeld

Mai 2005

Gliederung

	Seite
1. Einstimmung	3
2. Lebensqualität und Wohlfahrtsmessung – die 70er Jahre	6
3. Bausteine für ein Umwelt-Satellitensystem – die 80er Jahre	9
4. Ökosozialprodukt und mehr – die internationalen Empfehlungen des SEEA	14
5. Materialbilanzen, Modellrechnungen und Nachhaltigkeitsindikatoren – die 90er Jahre	20
6. Zeitmodelle und Halbtagsgesellschaft – die letzten Jahre bis 2005	29
Anhang	
Lebenslauf mit beruflichen Aktivitäten	43
Chronologisches Schriftenverzeichnis	48

1. Einstimmung

Während der Vorbereitungszeit für meine mündliche Doktorprüfung Ende 1972 besuchte ich *Rolf Wagenführ*, den Direktor des Heidelberger Instituts für international vergleichende Wirtschafts- und Sozialstatistik. Er sollte mich in Statistik prüfen, das ich neben dem wirtschaftstheoretischen Hauptfach (bei *Carl Christian von Weizsäcker*) als Nebenfach ausgesucht hatte. Ich erzählte ihm, dass ich mir eine wissenschaftliche Karriere gut vorstellen könnte, mich andererseits aber auch sehr für die statistische Praxis interessieren würde. Er riet mir, zwei oder drei Jahre in einem statistischen Amt zu arbeiten und dann an die Universität zurückzukehren. Ich beherzigte seinen Rat und fragte nach der Promotion im Februar 1973 beim Statistischen Landesamt in Hamburg und beim Statistischen Bundesamt in Wiesbaden an, ob eine Beschäftigungsmöglichkeit bestehen würde. Ich erfuhr, dass in Hamburg eine Referatsleiterstelle für die Verkehrsstatistik zu besetzen wäre, in Wiesbaden ein neu eingerichteter Aufgabenbereich für den Aufbau von Umweltstatistiken und eine Stelle in den Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen (VGR).

Schnell wurde mir klar, dass meine eindeutigen Präferenzen auf dem Arbeitsgebiet der VGR liegen würden. Aus den geplanten zwei bis drei Jahren wurden über dreißig Jahre, die ich in der Abteilung VGR arbeitete. Meine Rückkehr an die Universität Heidelberg fand in ganz anderer Form als ursprünglich geplant statt. Nach zwanzig Jahren im Bundesamt übernahm ich 1993 einen Lehrauftrag für Wirtschafts- und Sozialstatistik, 1997 eine Honorarprofessur. Ohne dass ich meine Arbeit im Statistischen Bundesamt aufgeben musste, konnte ich auf diese Weise Praxis und Lehre miteinander verbinden und meinen alten Traum realisieren, in Heidelberg zu lehren.

Worin liegt nun die Faszination, welche die Gesamtrechnungen unverändert über die Jahrzehnte hinweg auf mich ausgeübt haben?

Vielleicht liegt es an der speziellen Herausforderung, die ein begeisterter Gesamtrechner annimmt und die ihn dann nicht mehr loslässt. Er stellt sich die unerfüllbar scheinende Aufgabe, die uns umgebende Realität in ihrer ganzen Vielfalt in einem überschaubaren Datensystem abzubilden. Im besten Fall und mit größter Anstrengung wird er sich mit seinem Zahlenwerk der Realität annähern können, den Idealfall eines vollkommenen Abbildes wird er aber nie erreichen. Doch gerade diese Annäherung immer wieder zu versuchen, die spröde Geliebte Realität doch noch für sich zu gewinnen, darin liegt der reizvolle Stachel.

Nicht zuletzt liegen die Schwierigkeiten in der Wahl eines geeigneten Abstandes zum Objekt. *Georg Christoph Lichtenberg* erzählt in seinen Sudelbüchern die

kleine Geschichte von dem Reiter, der sich einer Burg nähert. Aus der Ferne sieht er zunächst nur einen kleinen schwarzen Fleck, ist er aber ganz nahe an die Burgmauer herangekommen, nur einige Mauersteine. Lediglich aus einem ganz bestimmten Abstand könne man das Schloss im Überblick betrachten, ohne sich dabei in Einzelheiten zu verlieren.

Die Statistiker sind aber in einer noch schwierigeren Lage. Sie können die Realität nicht unmittelbar betrachten, sondern sind auf numerische Zeugenaussagen angewiesen. Wie im berühmten Höhlengleichnis von *Platon* sehen sie nicht die eigentlichen Ereignisse, sondern nur Schatten an der Wand. In unserem Fall sind es die verfügbaren Zahlen über wirtschaftliche Vorgänge, welche die zu beschreibenden menschlichen Aktivitäten repräsentieren sollen. *Heinz Grohmann* hat diesen Erfahrungsprozess als das statistische Adäquationsproblem bezeichnet und näher analysiert. Eine allgemeingültige Lösung kann hier nicht geboten werden, den Statistikern können aber zumindest einige Leitlinien für ihre Annäherungsversuche mit auf den Weg gegeben werden.

Bis geeignete Informationen über die komplexe Realität eintreffen, kann viel Zeit verstreichen. Bis die Statistiker dann selbst die Daten zu einem Gesamtsystem zusammengefügt haben, vergeht weitere Zeit. Gleichzeitig verändert sich die Welt aber laufend. Dadurch kann die Beschreibung schon überholt sein, wenn sie endlich zusammengestellt und veröffentlicht ist. Die Statistiker bemühen sich daher, die sich wandelnden Erscheinungen einzuholen und werden sie doch nie ganz erreichen können. Ihnen geht es wie dem armen Achill mit der Schildkröte, der in dem berühmten Paradox vergeblich der Schildkröte hinterherhetzt, weil sie ihm stets eine kleine Wegstrecke voraus bleibt. Zumindest kann er sich ihr unendlich annähern und nur das kann auch der Traum eines Statistikers bei seiner Beschreibung der Realität bleiben.

Die gewünschte Annäherung wird noch wesentlich dadurch erschwert, dass es mächtige Interessen gibt, die Realität nicht oder nur schwer erkennbar zu machen, weil die beschriebene Wirklichkeit dann vielleicht nicht mit den erwünschten „blühenden Landschaften“ übereinstimmt. In einem kleinen Beitrag für die *ZEIT* habe ich einmal den Statistiker, der sich ein Herz gefasst hat und auch unerwünschte Seiten der Wirklichkeit aufzeigt, mit dem kleinen Kind in *Andersens* Märchen *Des Kaisers neue Kleider* verglichen. Es traut sich, den Kaiser darauf hinzuweisen, dass er nackt sei und seine Kleider nur ein Hirngespinnst. Ein Statistiker kann sich natürlich in dieser Rolle nur unbeliebt machen. Am mittelalterlichen Hof war es allein dem Narren erlaubt, unliebsame Wahrheiten aufzutischen, bei anderen saß der Kopf dann leicht einmal locker. So schlimm ist es heutzutage nicht mehr, aber die Arbeit kann doch wesentlich erschwert werden.

Bei dem ersten Starnberger Kolloquium 1979 diskutierte ich mit *Klaus Voy* über den Aussagewert der traditionellen VGR. Er beklagte sich, dass die verwendeten

Konzepte nur das Marktgeschehen abbilden, wichtige soziale und ökologische Vorgänge aber außer Acht gelassen würden. Ich konnte ihm nur zustimmen, wies aber darauf hin, dass es ganz natürlich sei, dass die Ausgestaltung der Statistik die Machtverhältnisse und die politischen Prioritäten widerspiegeln müsste. Diese coole Einsicht hat mich dann allerdings selbst niemals daran gehindert, immer wieder den Versuch zu unternehmen, gerade die Dominanz des ökonomischen Denkens und Handelns zu untergraben und andere Themen in den Vordergrund zu schieben, die mir für ein umfassendes Bild unserer Realität unverzichtbar erschienen.

Das ist auch der Grund, weshalb ich einer unreflektierten Wachstumsideologie stets skeptisch gegenüber stand. Das Wachstum der wirtschaftlichen Leistung wird immer noch als zentraler Indikator für den Erfolg der Wirtschaftspolitik, ja der gesamten Politik der Regierung angesehen. Eine wachsende Wirtschaft wird als Allheilmittel nicht nur für das Erreichen ökonomischer, sondern auch sozialer und selbst ökologischer Ziele angesehen. Dies gilt insbesondere für die nötige Verminderung der Arbeitslosigkeit. Anstatt die knapper werdende Erwerbsarbeit durch Arbeitszeitverkürzungen gerechter auf alle Arbeitssuchenden aufzuteilen und über eine Verstärkung von informeller Arbeit nachzudenken, vergeht kostbare Zeit bei der aus meiner persönlichen Sicht vergeblichen Anstrengung, durch gesteigertes Wachstum die zunehmenden Rationalisierungen am Arbeitsplatz auszugleichen. Ähnlich tritt immer wieder in den Hintergrund, dass knapper werdende Ressourcen und die zunehmende Verschmutzung der Luft gerade Industrienationen wie Deutschland die *Grenzen des Wachstums* aufzeigen.

In dem folgenden Rückblick werde ich versuchen, die Diskussion der letzten Jahrzehnte über eine kritischere und umfassendere Berichterstattung noch einmal nachzuvollziehen. Schwerpunkt der Darstellung ist die Entwicklung einer umweltökonomischen Berichterstattung als Ergänzung zu den VGR. Aber auch dieser Themenschwerpunkt reicht zur Relativierung einer rein ökonomischen Sichtweise nicht aus. Wir müssen uns stets auch mit den sozialen Auswirkungen von ökonomischen und ökologischen Maßnahmen auseinandersetzen. Daher muss die soziale Berichterstattung im Interesse einer vollständigen Beschreibung unserer Gesellschaft als dritter Berichtsschwerpunkt hinzutreten. Ich habe allerdings nicht den Ehrgeiz, der Vielfalt der in dem langen Zeitraum diskutierten Ansätze gerecht zu werden. Die vorgelegte Auswahl bleibt subjektiv und konzentriert sich immer wieder auf die zentrale Frage, in welcher Weise alternative Indikatoren adäquatere Beschreibungen der gesellschaftlichen Entwicklung liefern könnten.

Für mich ist diese Aufgabe deshalb besonders reizvoll, weil ich am Ende zumindest meiner „amtlichen“ beruflichen Laufbahn stehe und nun seit über dreißig Jahren die Diskussion aktiv als Mitstreiter, zumindest aber stets als Beobachter verfolgen konnte. Ich werde mir daher im folgenden erlauben, auch Hinweise auf meine eigenen Arbeiten und die von mir verfolgte persönliche Herangehensweise

zu geben. In diesem Sinne ist der vorliegende Rückblick ein Werkstattbericht, der die Statistiken nicht als fertiges Datensystem beschreibt, sondern in erster Linie über das Ringen um geeignete Konzepte und die Suche nach Informationen Auskunft gibt. Es wird mehr vom *Aufstand der Erbsenzähler* als vom *Verwalten von Datenfriedhöfen* die Rede sein.

Der Rückblick soll gleichzeitig deutlich machen, wie sehr die Suche nach einer geeigneten Beschreibung der Realität nicht von Einzelnen geleistet werden kann, sondern in welchem Maße nur ein freundschaftlicher Verbund von Forschenden Erfolg haben kann. Ich habe das große Glück gehabt, immer wieder Freunde zu treffen, die meine leidenschaftlichen Annäherungsversuche an die Realität geteilt haben. Für ihre Impulse und Ermutigungen werde ich ihnen stets dankbar sein.

2. Lebensqualität und Wohlfahrtsmessung - die 70er Jahre

Prägend für meine weitere berufliche Tätigkeit war gleich mein Arbeitsbeginn auf dem Gebiet der Berechnung von Input-Output-Tabellen. Mich begeisterten die Möglichkeiten, die wertschöpfenden Impulse für eine Volkswirtschaft, die Verflechtung zwischen den produzierenden Bereichen und schließlich die Leistungen, die den Wirtschaftskreislauf als Endprodukte verlassen, in einer einzigen Tabelle darstellen zu können. Das Input-Output-Schema mit seinen drei Darstellungsschwerpunkten wurde mein gedankliches Grundgerüst und der Rahmen, aus dem heraus ich später ökologische und soziale Erweiterungen entwickelte. Die nötige statistische Praxis vermittelten mir meine Lehrmeister *Karl-Heinz Splitt* und *Inge Herrchen*, wichtige Impulse gab die freundschaftliche Zusammenarbeit mit *Oswald Angermann*. Erste Kenntnisse über die internationalen Konzepte der Input-Output-Rechnung verdanke ich *Armin Mathy*, durch die Arbeiten von *Reiner Stäglin* (Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung DIW, Berlin) bekam ich einen guten Überblick über die Vielfalt der Anwendungsmöglichkeiten der Input-Output-Analyse.

Die Input-Output-Daten liefern nur Informationen über die wirtschaftlichen Ereignisse innerhalb eines Berichtsjahres. 1976 übernahm ich als Referatsleiter die Berechnung des gesamtwirtschaftlichen Anlagevermögens und damit einer Bestandsgröße, die das eingesetzte Produktivkapital am Anfang einer Berichtsperiode misst. Durch meine Mitarbeiter *Roland Bernt* und *Erwin Lössl* sowie *Heinrich Lützel*, der dieses Arbeitsgebiet mit seinem Team aufgebaut hatte, konnte ich mir die nötigen Kenntnisse aneignen. Sie halfen mir später, eine Bestandsrechnung auch für andere Themenfelder aufzubauen. Seit 1982 konnte ich dann als Leiter der Gruppe *Input-Output-Rechnung, Vermögensrechnung, Soziale Indikatoren (später Satellitensysteme)* die Arbeitsgebiete, die ich in den

70er Jahren kennen gelernt hatte und die meine fachliche Heimat geworden waren, miteinander verknüpfen und mit meinem Team weiterentwickeln.

Auch in wissenschaftlicher Hinsicht waren die 70er Jahre für mich Lehrjahre. Als Neuling auf dem Gebiet der VGR begann ich nur sehr zögernd, meine Arbeitsergebnisse zu publizieren, viele Überlegungen blieben unveröffentlicht. Entscheidende Impulse vermittelte mir hier die Freundschaft mit *Utz-Peter Reich*, der in dem Starnberger Institut von *Carl Friedrich von Weizsäcker* arbeitete. Ich lernte ihn Ende 1977 kennen, seit 1979 organisierten wir zusammen die *Starnberger Kolloquien zur Weiterentwicklung der VGR*. In kleinem Kreis mit befreundeten Wissenschaftlern konnten wir unsere Gedanken ohne institutionelle Zwänge und Hierarchien austauschen und in einem kreativen Prozess gemeinsam konzeptionelles Neuland betreten. Der wissenschaftliche Optimismus, der uns damals trug, hat mich auch in späteren, schwierigeren Berufsphasen begleitet.

Doch ich habe zeitlich vorgegriffen und kehre nun zu meinen beruflichen Anfängen im Statistischen Bundesamt zurück. Als ich im Herbst 1973 als junger Wissenschaftler im Bundesamt anfang, hatte ich das große Glück, eine Aufbruchphase der amtlichen Statistik mitzuerleben, die auch mir unmittelbare Impulse für meine ersten Arbeiten gab.

Die Diskussion über neue politische Ziele während der Regierungszeit von *Willy Brandt* führte zu einer kritischeren Einstellung gegenüber dem reinen Wachstumsziel. Stattdessen wurde der Begriff der Lebensqualität in die politische Diskussion eingeführt. Entsprechend wurden auch Anfang 1974 von *Günter Hamer*, meinem damaligen Abteilungsleiter für VGR, in einem ausführlichen Referat die statistischen Möglichkeiten zur Erfassung von Lebensqualität dargestellt und zum ersten Mal die Möglichkeiten von „Parallelrechnungen“ zur Erfassung gesellschaftlich relevanter Themenfelder neben der Fortführung der traditionellen Statistikbereiche angesprochen.

Um die Komplexität der gesellschaftlichen Entwicklung abbilden zu können, erschien es in dieser Zeit vielen Wissenschaftlern nötig, neben das Sozialprodukt als eindimensionalen Maßstab wirtschaftlicher Entwicklung eine Vielzahl von sozialen Indikatoren zu setzen. In Sonderforschungsbereichen und Gutachten für die Regierung wurden gerade auf dem Gebiet der Sozialberichterstattung bahnbrechende Arbeiten vorgelegt, die uns auch heute noch viele Anregungen geben können.

Ähnliche Entwicklungen waren auch international zu beobachten. Vor allem in den USA wurden in der ersten Hälfte der 70er Jahre in groß angelegten Forschungsprojekten die Möglichkeiten für eine Messung gesellschaftlicher Entwicklung untersucht. Der Sammelband von *Milton Moss* über *Measurement of*

Social and Economic Performance (1974) gibt einen ausgezeichneten Überblick über diese Bemühungen. Große internationale Beachtung fanden auch zunächst die 1975 von den Vereinten Nationen veröffentlichten Vorschläge von *Richard Stone*, ein *System of Social and Demographic Statistics (SSDS)* aufzubauen, in dem die VGR um eine detaillierte Darstellung sozialer Zusammenhänge ergänzt werden sollten.

Parallel zu der sozialwissenschaftlichen Forschung wurden in der ersten Hälfte der 70er Jahre in Deutschland erste Schritte zum Aufbau einer Umweltberichterstattung unternommen. Ich habe bereits erwähnt, dass im Frühjahr 1973, als ich mich im Statistischen Bundesamt bewarb, erstmalig Stellen zum Aufbau einer Umweltstatistik ausgeschrieben waren. Erst einige Monate im Amt, bekam ich den Auftrag, für einen Vortrag unserer damaligen Präsidentin, *Hildegard Bartels*, Überlegungen für eine Darstellung von Umweltfragen im Rahmen der VGR beizusteuern. Damit begann für mich die Beschäftigung mit einem Thema, das mich bis heute nicht losgelassen hat.

Zur damaligen Zeit lagen zu dieser Thematik nur wenige Untersuchungen vor. Wichtig waren die Arbeiten von *Wassilij Leontief*, dem „Vater“ der Input-Output-Rechnung, zur Verknüpfung von Emissionsdaten mit Input-Output-Tabellen. Von *Robert Ayres* stammten erste Überlegungen zu Materialbilanzen für einzelne Produkte und eine Darstellung der Verknüpfungen von Herstellungsprozessen auf physischer Ebene, die später als Produktlinienanalyse eine wichtige Rolle in der umweltökonomischen Analyse spielte. Erste Überlegungen zur Bewertung der ökonomischen Umweltnutzung kamen von *Henry Peskin*. Für eine Umsetzung dieser Konzepte in Deutschland fehlten allerdings noch die nötigen Daten. Erste Ergebnisse der Umweltstatistik lagen erst Mitte der 70er Jahre vor, als das Interesse an der Umweltberichterstattung schon wieder abflachte.

Höhepunkt dieser Aufbruchphase war die Schätzung eines Wohlfahrtsmaßes für die Vereinigten Staaten durch *James Tobin* und *William Nordhaus* (1972), gefolgt durch die Berechnung eines *Net National Welfare* für Japan. Mit diesen Arbeiten wurde von hochangesehenen Wissenschaftlern ein Signal gesetzt, dass das Bruttosozialprodukt als Maßstab für das durch die Wirtschaft bewirkte Wohlergehen der Menschen in einem Land ungeeignet sei. Es ist allerdings kennzeichnend für ihr Konzept, dass die Umweltwirkungen noch eine Nebenrolle spielten. Im Mittelpunkt des Wohlfahrtsmaßes stand eine kritische Betrachtung von staatlichen Leistungen, z. B. zur Finanzierung des damaligen Vietnam-Krieges, und eine zusätzliche Bewertung von Hausarbeit und Freizeit. Lediglich in Japan wurde eine stärkere Betonung auf die gesellschaftlichen Verluste durch zunehmenden Verkehr und die Umweltverschmutzung in den Großstädten gelegt, während – wie zu erwarten – der Freizeit gegenüber der Arbeitszeit nur ein geringer Wert zugemessen wurde.

In Deutschland wurden die internationalen Arbeiten auf dem Gebiet der Wohlfahrtsmessung mit großem Interesse verfolgt. *Christian Leipert* stellte in einer umfangreichen Studie die „Unzulänglichkeiten der Sozialproduktsberechnung“ heraus, *Udo Simonis* bezog sich in seinen Arbeiten vor allem auf die japanische Wohlfahrtsmessung. Ich selbst konnte für den Fachausschuss VGR im Herbst 1977 eine Analyse der Wohlfahrtsberechnungen in Japan und den USA vor dem Hintergrund der amtlichen Zahlen in diesen Ländern vorlegen und Vorschläge für eigene Berechnungen des Statistischen Bundesamtes auf diesem Gebiet machen.

Doch diese Bemühungen kamen schon zu spät. Die Energieverknappung und die damit verbundene ökonomische Krise Mitte der 70er Jahre bedeutete auch in Deutschland ein Rückschritt auf rein ökonomische Positionen und eine Abkehr von ökologischer und sozialer Forschung. In Deutschland war die Chance für eine umfassendere Umweltberichterstattung erst einmal vertan. Stattdessen begannen die Forschungsinstitute zusammen mit dem Statistischen Bundesamt mit der Strukturberichterstattung, die in tiefer Branchengliederung die Umbrüche der Wirtschaftsstrukturen im Gefolge der Energiekrise untersuchen sollte. Am ehesten gelang es noch der Sozialberichterstattung, die durch große Sonderforschungsbereiche bereits etabliert war, ihre Arbeiten an Sozialberichten und Sozialen Indikatoren fortzusetzen. Im Mittelpunkt des politischen Interesses standen sie aber nicht mehr.

Ähnliches war in anderen Ländern und bei internationalen Organisationen zu beobachten. Die erwähnten Forschungsprojekte in den USA zur Weiterentwicklung der VGR in den USA wurden durch Sperrung der nötigen Finanzmittel heruntergefahren. Die japanische Forschungsgruppe zur Wohlfahrtsmessung wurde aufgelöst. Als ich 1986 das japanische statistische Amt besuchte, gab es nur noch eine schwache Erinnerung an ihre Aktivitäten. Ebenso wurden die im Auftrag der Vereinten Nationen entwickelten Vorschläge für eine erweiterte soziale und ökologische Berichterstattung in wenigen Jahren abgewürgt. So scheiterte *Robert Ayres* mit seinem umfassenden Konzept für physische Materialbilanzen schon im Vorfeld einer Veröffentlichung, während das SSDS von *Richard Stone* zwar noch veröffentlicht wurde, dann aber in einem nicht nur für den Autor schmerzhaften Prozess zum *Framework for Social and Demographic Statistics* herabgestuft wurde.

3. Bausteine für ein Umwelt-Satellitensystem - die 80er Jahre

Als *Utz-Peter Reich* und ich im Dezember 1981 in Starnberg ein Kolloquium zum Thema *Gesamtwirtschaftliche Wohlfahrtsmessung und Umweltqualität* organisierten, war das Interesse an diesen Themen in Deutschland auf einem Tiefpunkt angelangt. Das Buch mit den Ergebnissen der Tagung, das im Cam-

pus Verlag veröffentlicht wurde, erlebte nur eine Miniaufgabe und wurde dann ohne weitere Absprache mit den Herausgebern eingestampft. Wir waren natürlich über die negative Resonanz traurig, trotzdem aber überzeugt, dass unsere Thematik ein Revival erleben müsste, da uns die Umweltprobleme und die damit verbundene Wachstumskritik weiterhin als drängendes Problem erschien. Die Vorbereitung dieser Tagung und die Diskussionen während des Kolloquiums führten zu einer engen Zusammenarbeit mit *Christian Leipert*, der ebenso wie ich von der Berechnung eines Wohlfahrtsmaßes für Deutschland träumte.

Ermutigend war für mich ein Besuch bei den französischen Kollegen des *Institut National des Statistiques et des Études Économiques (INSEE)* im Herbst 1981 gewesen. In Frankreich wurden bereits seit den 70er Jahren *Comptes Satellites* erstellt. Diese Satellitenkonten beschrieben monetäre Einnahmen und Ausgaben sowie ihre Finanzierungsformen für wichtige gesellschaftliche Themenfelder (z. B. Gesundheit, Bildung und Sozialwesen). Auftraggeber waren Ministerien, die sich einen statistischen Überblick über ihre Aufgabenfelder verschaffen wollten. Mitarbeiter von INSEE wurden zu diesem Zweck in die Ministerien abgeordnet und erstellten in enger Zusammenarbeit mit ihren Auftraggebern das nötige Datensystem. Nach Fertigstellung wurden die Ergebnisse dann in den Ministerien für die politische Planung eingesetzt und von Ministeriumsangehörigen weiter aktualisiert.

Als großer Vorteil dieser Satellitensysteme stellte sich heraus, dass im Rahmen der Satellitenrechnungen neue Bewertungsmethoden ausprobiert werden konnten, ohne die herkömmliche Darstellungsweise im Kernsystem der VGR zu berühren. Auch konnten die Daten im Satellitensystem sehr viel detaillierter gezeigt und auf die jeweilige Thematik zugeschnitten werden, ohne das Informationsangebot des Kernsystems zu überfrachten. Trotzdem blieben aber die Angaben des Satellitensystems und der traditionellen Rechnung weiterhin verknüpft, denn für Analysen des Themenfeldes war es selbstverständlich nötig, auch die Wechselwirkungen mit den übrigen Bereichen der Volkswirtschaft einzubeziehen.

Es ist typisch für Satellitensysteme, dass in einem ersten Schritt zunächst die bereits vorhandenen Daten der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen danach überprüft werden, ob sie Informationen zu dem jeweiligen Themenfeld enthalten. Für Zwecke des Satellitensystems müssen die Daten des Kernsystems in der Regel stärker disaggregiert werden, um die nötigen Informationen gewinnen zu können. In einem zweiten Schritt wird geprüft, welche nicht-monetären Daten aus anderen Statistiken mit den monetären Angaben des Satellitensystems verknüpft werden können. Erst in einer letzten Rechenphase wird überlegt, ob zusätzliche Bewertungen nötig sind, um für die Ökonomen umfassendere monetäre Aussagen über den Themenbereich zu ermöglichen.

In dieser Reihenfolge wurden auch in Deutschland seit Mitte der 80er Jahre die ersten Bausteine für ein Umwelt-Satellitensystem erstellt. Begonnen wurde mit der Ermittlung der tatsächlichen Umweltschutzausgaben, die als Teilgrößen staatlicher und privater Ausgaben zu identifizieren waren. Mit Hilfe von Zeitreihen dieser Ausgabegrößen wurde dann - differenziert nach den verschiedenen Umweltschutzbereichen - auch der Wert des Anlagevermögens für den Umweltschutz und seine Abschreibungen ermittelt.

Die Initialzündung für diese ersten Berechnungen in Deutschland gab ein Forschungsprojekt von *Joachim Frohn* (Universität Bielefeld), das mit Hilfe eines ökonomischen Modells die Auswirkungen des Umweltschutzes untersuchen sollte. Das Bundesinnenministerium, das damals noch für den Umweltschutz verantwortlich war, bat das Statistische Bundesamt - ebenfalls zum Geschäftsbereich des Ministeriums gehörig - um Amtshilfe. Dies war die Chance, auf die wir schon gewartet hatten. Wir hatten jetzt auch den benötigten offiziellen Auftrag, uns mit Umweltberechnungen zu beschäftigen, und begannen unverzüglich mit dem Aufbau einer kleinen Arbeitsgruppe. Meine Mitarbeiter *Dieter Schäfer* und *Norbert Wirth* trugen viel dazu bei, dass wir in kurzer Zeit erste empirische Ergebnisse auf dem neuen Arbeitsgebiet vorlegen konnten. Sehr wichtig war für uns die Unterstützung durch die Amtsleitung. Insbesondere *Günter Hamer*, inzwischen Vizepräsident des Statistischen Bundesamtes, zeigte großes Interesse für diese neue Amtsaufgabe und veröffentlichte in engem Kontakt mit uns den ersten deutschsprachigen Aufsatz über die Konzepte von Satellitensystemen.

Parallel zu den Arbeiten an einem Umwelt-Satellitensystem wurden von uns Zeitreihen von Input-Output-Tabellen in jeweiligen und konstanten Preisen geschätzt, die als Datenbasis für die ökonomischen Modelle von *Joachim Frohn* und später von *Bernd Meyer* (Universität Osnabrück) dienen konnten. Hier bereits entwickelte sich ein enger Kontakt zu den Modellrechnern. Während in Frankreich die Ministerien direkte Ansprechpartner für die Erstellung von Satellitensystemen waren, wurden in Deutschland diese Datensysteme in enger Abstimmung mit der Forschung entwickelt, die wiederum zur Finanzierung ihrer Aktivitäten Aufträge von Ministerien bekamen.

Die Berechnungen von Umweltschutzausgaben wurden zusammen mit *Christian Leipert* und *Andreas Ryll* vorgenommen, die damals am Wissenschaftszentrum Berlin arbeiteten. Für *Christian Leipert* waren die Umweltschutzausgaben ein zentraler Bestandteil der „defensiven Ausgaben“, die von dem Sozialprodukt abgezogen werden mussten, um ein relevanteres Maß für die wirtschaftliche Wohlfahrt zu entwickeln. Dieses von *William Nordhaus* und *James Tobin* im Rahmen ihrer Wohlfahrtsmessung entwickelte Konzept war auch für uns weiterhin von zentraler Bedeutung. Es stellte sich allerdings bei sorgfältiger Analyse heraus, dass ein Abzug dieser Größe vom Sozialprodukt nur mit Hilfe

eines komplexen Input-Output-Modells unter teilweise sehr vereinfachenden Annahmen möglich war. Unser Traum vom Wohlfahrtsmaß bekam durch diese methodischen Überlegungen einen ersten Dämpfer.

Trotzdem wurden unsere Berechnungen im politischen Raum stark beachtet. *Christian Leipert* stellte die Umweltschutzausgaben als wichtigen Teil der negativen „Folgekosten des Wirtschaftens“ heraus und konnte dadurch eine intensive politische Debatte anstoßen. Inzwischen hatte sich der politische Wind gedreht und Umweltthemen wurde große Aufmerksamkeit gewidmet. Das Erstarken der Grünen ließ es auch etablierten Parteien ratsam erscheinen, sich mit der Umweltthematik auseinanderzusetzen. Wir kamen nun mit unseren Berechnungen in einen politischen Aufwind, mit dem wir nicht im Geringsten gerechnet hatten.

Dazu trug wesentlich ein Pressegespräch im Statistischen Bundesamt Ende Juli 1988 bei. Am Ende dieses Gesprächs berichtete ich kurz über unsere Pläne, die VGR um Satellitensysteme für Umwelt und Haushaltsproduktion zu ergänzen. Ich weiß nicht mehr, ob ich dabei leichtsinnigerweise auch das Wort Ökosozialprodukt verwendet hatte. Auf jeden Fall war das Presseecho riesengroß. Die Tageszeitung schrieb unter der Überschrift *Prompte Reaktion*, das Statistische Bundesamt wolle „nach dem Ärger wegen der Volkszählung sein Image aufpolieren“ und beabsichtige, ein „feministisches Ökosozialprodukt zu berechnen“ (29. Juli 1988).

Hatten wir bisher mehr oder weniger im Verborgenen gearbeitet, so war uns plötzlich die Öffentlichkeitswirkung sicher. Eine große Anfrage der Grünen zu den Folgekosten des Wirtschaftens und eine Anhörung beim Wirtschaftsausschuss des Deutschen Bundestages, die u. a. von *Hans Biedenkopf* initiiert wurde, verstärkte noch die politische Aufmerksamkeit. Sogar *Otto Schlecht*, der langjährige Staatssekretär im Wirtschaftsministerium, setzte sich in einem Zeitungsartikel in der ZEIT mit unseren Überlegungen auseinander und sprach zu unserer Freude vom „Charme der Satellitensysteme“. Damit meinte er den Vorteil dieses Konzeptes, dass die herkömmlichen Angaben der VGR – wie das traditionelle Bruttosozialprodukt - nicht tangiert, gleichzeitig aber trotzdem statistische Aussagen über neue wichtige politische Felder ermöglicht würden. Letztlich führte dieser für einen Statistiker völlig ungewohnte Wirbel zu einer eigenen Gruppe *Umweltökonomische Gesamtrechnungen* im Statistischen Bundesamt, deren Finanzierung durch einen eigenen Passus in der Koalitionsvereinbarung der Bundesregierung im Jahr 1990 festgelegt wurde.

Die Schätzung der Umweltschutzausgaben wurde in der zweiten Hälfte der 80er Jahre ganz im Sinne des schrittweisen Aufbaus von Satellitensystemen durch erste physische Berechnungen ergänzt. Wir konnten dabei auf Vorarbeiten von Anfang der 80er Jahre aufbauen. Zusammen mit *Jörg Beutel* (Ifo Institut, Mün-

chen) hatten *Oswald Angermann*, *Helmut Mayer* und ich im Auftrag des Statistischen Amtes der Europäischen Gemeinschaften detaillierte physische Informationen über die Energieströme mit unseren Input-Output-Tabellen verknüpft. In Kooperation mit dem Umweltbundesamt wurden nun wichtige Luftemissionen, die im Zusammenhang mit dem Energieverbrauch anfallen, wie Kohlendioxid und Stickoxide, für die einzelnen Bereiche der Input-Output-Rechnung geschätzt. Mit Hilfe der bereits erwähnten theoretischen Überlegungen von *Wassilij Leontief* konnten wir damit erste Modellrechnungen vornehmen, in denen die Umweltbelastungen, die von den einzelnen Branchen ausgehen, der Endnachfrage der Volkswirtschaft zugeordnet werden konnten.

Uns wurde bald klar, dass unsere vollmundige Ankündigung, ein Ökosozialprodukt zu berechnen, nicht so einfach zu realisieren war. Die methodischen und statistischen Schwierigkeiten erschienen fast unüberwindbar. Erst die späteren Arbeiten an internationalen Empfehlungen auf dem Gebiet von Umwelt-Satellitensystemen machten mir dann aber das ganze Ausmaß der Problematik bewusst. Deshalb will ich auch erst in dem folgenden Abschnitt auf das Konzept des Ökosozialprodukts näher eingehen.

Erwähnt sei noch, dass parallel zum Aufbau des Umwelt-Satellitensystem vor allem durch die Initiative von *Heinrich Lützel*, dem damaligen Abteilungsleiter für VGR, auch an ersten Konzepten für eine Erfassung und Bewertung der Haushaltsproduktion gearbeitet wurde. Damit sind Aktivitäten im Privathaushalt gemeint, die von Mitgliedern des Haushalts unentgeltlich geleistet werden, die aber ohne weiteres auch auf dem Markt von Dritten gegen Entgelt bezogen werden könnten (Dritt-Personen-Kriterium). Zeitbudgeterhebungen liefern die nötigen Informationen über die für diese Aktivitäten aufgewendeten Stunden, die anschließend mit einem vergleichbaren Marktlohnsatz bewertet werden. Entsprechend dieser Erweiterung des Produktionsbegriffs in den VGR werden auch die Käufe von privaten Gebrauchsgütern als Investitionen aufgefasst und ein privates Gebrauchsvermögen mit seinen Abschreibungen ermittelt. Mit diesen Berechnungen fallen wichtige Bausteine des von *Nordhaus/Tobin* vorgestellten Konzepts eines Wohlfahrtsmaßes an. Allerdings war in Deutschland Ende der 80er Jahre noch keine ausreichende Datenbasis für die Realisierung derartiger Berechnungen gegeben. Diese lag erst mit der repräsentativen Zeitbudgeterhebung 1991/92 vor.

Hans Diefenbacher (Forschungsstätte der Evangelischen Studiengemeinschaft, Heidelberg) konnte Mitte der 90er Jahre die inzwischen vorliegenden Angaben zusammen mit eigenen Berechnungen nutzen, um den *Indicator of Sustainable Economic Welfare (ISEW)* für Deutschland zu ermitteln, der ganz in der Tradition der Wohlfahrtsmaße steht. Insoweit hatten unsere Bemühungen in den 70er und 80er Jahren um ein Wohlfahrtsmaß dank seiner Initiative doch noch ein „Happy End“.

4. Ökosozialprodukt und mehr – die internationalen Empfehlungen des SEEA 1993

Als Höhepunkt meiner beruflichen Tätigkeit sehe ich meine Mitwirkung bei der Ausarbeitung internationaler Empfehlungen auf dem Gebiet von Umwelt-Satellitensystemen an. Im November 1988 wurde ich zu einem gemeinsam von Weltbank und UNEP organisierten Workshop eingeladen. Es handelte sich bereits um die letzte einer ganzen Reihe von Veranstaltungen, auf denen von internationalen Experten über Bewertungsfragen ökonomischer Umweltnutzung und Korrekturmöglichkeiten des traditionellen Bruttosozialprodukts diskutiert wurden. Inzwischen war das Thema *Umweltökonomische Berichterstattung* auch wieder auf der internationalen Agenda erschienen. Insbesondere der Brundtland-Report und die dadurch angestoßene Diskussion über nachhaltige Entwicklung verstärkte die Bemühungen, die Wechselwirkungen zwischen Umwelt und Ökonomie darzustellen, um für die Politik geeignete Entscheidungsunterlagen zu schaffen. Es erschien nicht mehr tragbar, dass die VGR die Umweltnutzung und die damit verbundenen negativen Begleiterscheinungen für Natur und Menschen völlig außer Acht ließen.

Die Diskussion wurde in dieser Zeit vor allem durch die Situation der Entwicklungsländer angestoßen, deren zunehmender Ressourcenabbau zwar ihren nationalen Reichtum verringerte, gleichzeitig aber scheinbar ihre wirtschaftliche Leistung erhöhte. Wichtige Arbeiten zu dieser Problematik lagen damals bereits von *Robert Repetto* vom *World Resources Institute* (Washington) vor. Das zweite, weltweit später noch mehr beachtete Thema, nämlich die Auswirkungen der Luftverschmutzung durch die Industrienationen, wurde zwar auch damals schon intensiv diskutiert, trat aber erst im Laufe der 90er Jahre beherrschend in den Vordergrund.

Bei den Workshops hatte sich schnell gezeigt, dass die Experten bei Bewertungsfragen der menschlichen Umweltnutzung völlig unterschiedlicher Meinung waren und die Besprechungen regelmäßig in hitziger Atmosphäre abliefen. Da zu dieser Zeit ein Fachmann für die Abfassung eines Handbuchs der Vereinten Nationen zu dieser Thematik gesucht wurde, erschien es nicht möglich, einen der Streithähne auszuwählen, ohne die anderen vor den Kopf zu stoßen. Ich hatte den Vorteil, dass ich mich bisher nicht in die Bewertungsdiskussion eingemischt hatte und bekam daher als „Neutraler“ die ehrenvolle Aufgabe, eine Synthese der sich widerstreitenden Expertenmeinungen zu finden.

Ich hatte dabei das große Glück, bei den Kollegen im Statistischen Amt der Vereinten Nationen Unterstützung und fachlichen Rat zu finden. Sowohl *Peter Bar-*

telmus, der Leiter der Umweltstatistik, als auch *Jan van Tongeren*, Leiter der VGR, unterstützten aktiv das Vorhaben. Auch der damalige Direktor des Amtes, *William Seltzer*, stand unserem Treiben wohlwollend gegenüber. So konnte die „Dreierbande“ relativ ungestört an die Arbeit gehen. Eine sehr wichtige Hilfe war für mich auch die freundschaftliche und zugleich kritische Begleitung meiner Überlegungen durch *Günter Hamer*, der inzwischen als Vizepräsident des Statistischen Bundesamtes in den Ruhestand gegangen war. Mit seinem souveränen Wissen über alle Bereiche der Statistik und seinem tiefen konzeptionellen Verständnis konnte ich mir keinen besseren Berater wünschen. Große Bedeutung hatte auch die Unterstützung von *Hans Adler*, dem ehemaligen Leiter der kanadischen VGR. Er und seine Frau *Bela* korrigierten nicht nur mein unbeholfenes Englisch, sondern gaben mir auch viele Ratschläge für die Verbesserung meiner Entwürfe.

Als Vorteil stellte sich heraus, dass wir unsere konzeptionellen Überlegungen „nur“ in einem Handbuch der Vereinten Nationen publizieren wollten, dessen Inhalt nicht von den Entscheidungsgremien der Vereinten Nationen offiziell abgesegnet werden musste. Als unsere Vorstellungen konkreter wurden und erste Entwürfe kursierten, versuchte allerdings die Weltbank durch drei Gegengutachten die Brisanz unserer Vorschläge abzuschwächen. Auf einer internationalen Konferenz in Baden bei Wien im Frühjahr 1991 fanden darüber heiße Diskussionen statt. Doch auch hier hatten wir Glück. Zur gleichen Zeit wurden die internationalen Empfehlungen für das Kernsystem der VGR revidiert, die Aufmerksamkeit der Fachwelt richtete sich deshalb im wesentlichen auf diese Thematik. Daher konnten wir mit unseren Arbeiten relativ ungestört fortfahren und für die Rio-Konferenz im Juni 1992 einen umfangreichen Entwurf des Handbuchs vorlegen. Er wurde dann mit einigen Kürzungen, vor allem des Teils über analytische Auswertungen des Systems und eines Anhangs über gemeinsame stoffbezogene Wirtschafts- und Umweltsystematiken, Ende 1993 veröffentlicht.

Die Erfahrungen von Richard Stone mit seinem *System of Social and Demographic Statistics* ließen es uns ratsam erscheinen, den Konzepten für ein Umwelt-Satellitensystem schon vom Titel her eine herausgehobene Bedeutung zu geben. Uns gelang es, mit Direktor *Seltzer* die Bezeichnung *System for Environmental and Economic Accounting* (SEEA) auszuhandeln. Einerseits ließ *Seltzer* die anspruchsvolle Bezeichnung „System“ zu, andererseits mussten wir dafür das gewünschte „of Environmental and Economic Accounts“ zu dem unverbindlicheren „for Environmental and Economic Accounting“ abschwächen.

Das SEEA gab internationale Empfehlungen für die Darstellung der Wechselbeziehungen zwischen natürlicher Umwelt und den ökonomischen Aktivitäten. Diese Wechselbeziehungen wurden allerdings vorrangig aus der Sicht der Ökonomie behandelt. Schließlich sollte das Datenwerk als Umwelt-Satellitensystem ergänzend zu der Beschreibung der rein ökonomischen Vorgänge in den VGR treten.

Ich konnte dabei auf deutsche Erfahrungen zurückgreifen. Danach sollten in einem ersten Teil umweltrelevante Aufgliederungen des herkömmlichen Systems behandelt, in einer zweiten Stufe physische Beschreibungen der ökonomischen Umweltnutzung mit den tatsächlich beobachtbaren monetären Größen kombiniert und in einem letzten Schritt die Umweltnutzung auch monetär bewertet werden. Dieser schrittweise Aufbau des Systems sollte es ermöglichen, dass jedes Land selbst entscheiden konnte, bis zu welchem Grad es sich von dem herkömmlichen System entfernen wollte. Von jeder Ausbaustufe konnte man durch Nullsetzung der zusätzlich aufgenommenen physischen bzw. monetären Angaben auf frühere Varianten und auf die Größen des Kernsystems zurückkommen. Ich hatte manchmal das Bild einer Ziehharmonika vor Augen, deren geschlossener Zustand dem traditionellen Kernsystem entsprach, die aber erst bei der Öffnung im Spiel den ganzen Melodienreichtum einer detaillierten Beschreibung der Umweltnutzung erklingen lassen kann.

Wenn das SEEA sich in der späteren Praxis bewähren sollte, musste die Beschreibung der ökonomischen Umweltnutzung so umfassend sein, dass alle in den Entwicklungsländern ebenso wie in den Industrienationen zu beobachtenden Wechselwirkungen von Ökonomie und Umwelt auch von den Konzepten her erfasst werden konnten. Nur durch engen Kontakt mit vielen internationalen Experten konnte diese komplexe Aufgabe gelingen. Zielsetzung musste es ja sein, nicht nur eigene Vorstellungen einzubringen, sondern möglichst weitgehend den damaligen Wissensstand zur umweltökonomischen Berichterstattung einzubringen. Diese vermittelnde Tätigkeit lag mir sehr. Es stärkte mich auch immer wieder das Bewusstsein, gleichzeitig im Interesse von zwei schwachen Kräften im Weltgeschehen forschen zu können, nämlich der Entwicklungsländer ebenso wie der Natur.

Der angesprochenen vermittelnden Position des Handbuchs entsprach es, dass gerade bei dem kontroversen Thema der Bewertung der Umweltnutzung nicht eine Lösung vorgeschlagen, sondern eine Art Menükarte zusammengestellt wurde, aus der sich das einzelne Land je nach seiner Problemlage die geeignete Bewertungsform herausuchen konnte. Schnell wurde es uns klar, dass es nicht das Monopol eines „true value of nature“ gibt, sondern dass jede Bewertung nur vor dem Hintergrund einer spezifischen Fragestellung gesehen werden kann. Natürlich durfte diese Vorgehensweise nicht zur Beliebigkeit ausarten. Wir versuchten, die vorliegenden Bewertungsansätze zu systematisieren und diejenigen auszuwählen, die für besonders relevante Problembereiche spezielle Vorzüge aufzuweisen schienen.

Wenn wir uns aus heutiger Sicht fragen, auf welchen Gebieten das SEEA über den damaligen Wissensstand hinausging und einen innovativen Charakter annahm, der für die weitere internationale Diskussion zur umweltökonomischen Berichterstattung besondere Impulse geben konnte, so möchte ich drei Darstel-

lungsformen herausstellen: Die vollständige Darstellung physischer Ströme, die Verwendung eines umfassenden Aktivitätskonzepts für die privaten Haushalte und die Einführung von zwei Grundtypen zur Berechnung des Ökosozialprodukts mit einer belastungsbezogenen bzw. verursachungsbezogenen Bewertung der ökonomischen Umweltnutzung. Im folgenden werde ich auf diese drei Konzepte näher eingehen. In der allgemeinen Diskussion, die durch das SEEA hervorgerufen wurde, kamen die erste und die zweite Darstellungsform häufig zu kurz. Im Mittelpunkt stand meist – wegen der politischen Brisanz nicht ganz unverständlich – die Bewertungsfrage und unsere Vorschläge für die Berechnung eines Ökosozialprodukts.

Erstmalig wurden in einem internationalen Handbuch Konzepte für eine vollständige physische Beschreibung der ökonomischen Umweltnutzung vorgestellt. Dazu gehörten insbesondere physische Input-Output-Tabellen, die Materialbilanzen für die verschiedenen ökonomischen Aktivitäten mit einer Darstellung von physischen Bestandsgrößen und ihrer Veränderungen kombinierten. Bei der Konzipierung dieser Vorschläge konnte ich vor allem auf die Arbeiten von *Robert Ayres* zurückgreifen, der – wie bereits erwähnt – schon in den 70er Jahren vorschlug, Materialbilanzen in einen gesamtwirtschaftlichen Zusammenhang zu stellen. Charakteristisch für das SEEA war es ferner, dass die physischen Größen – soweit es entsprechend der jeweiligen Ausbaustufe möglich war – stets zusammen mit zugehörigen monetären Angaben gezeigt wurden. Dadurch sollte die häufig zu beobachtende Trennung der physisch umweltbezogenen von einer monetär wirtschaftsbezogenen Darstellungsform vermieden werden.

Eine zweite Neuerung des SEEA war die Einführung eines umfassenden Aktivitätskonzepts in Kapitel V. Schon seit den Pionierzeiten der VGR in den 40er Jahren des letzten Jahrhunderts wurde diskutiert, ob nicht auch die unentgeltlichen Tätigkeiten im Privathaushalt einbezogen werden müssten, vor allem dann, wenn sie alternativ auch über den Markt zu beziehen wären (Dritt-Personen-Kriterium). Zumindest in Satellitensystemen wurde deshalb diese Haushaltsproduktion mit ihren Leistungen in ein erweitertes Sozialproduktskonzept einbezogen.

Für Umweltanalysen reicht aber die Beschränkung auf marktnahe Dienstleistungen der privaten Haushalte nicht aus. Von allen menschlichen Tätigkeiten gehen Umweltwirkungen aus, unabhängig davon, ob sie marktmäßig, marktnah oder marktfern erbracht werden. Auch wenn es strittig sein könnte, ob wir die Ergebnisse aller privaten unentgeltlichen Aktivitäten als Output von Dienstleistungen für sich selbst bzw. für andere Personen bezeichnen können, so steht doch fest, dass alle Aktivitäten zumindest physische Outputs in Form von Abfällen, Luft- und Wasseremissionen produzieren. Dies gilt nicht nur für bestimmte Teilgruppen der Bevölkerung, sondern für alle Personen in einem Land. Es erschien daher sinnvoll, im Rahmen einer umfassenden umweltökonomischen Berichterstattung

ein allgemeines Aktivitätskonzept einzuführen, das von dem 24-Stunden-Tag der gesamten Bevölkerung ausgeht.

Bei der Entwicklung der Menükarte der Bewertungen der Umweltnutzungen und damit der Berechnung eines Ökosozialprodukts kam uns ein Grundgedanke zugute, der von *Jan van Tongeren* entwickelt worden war. Danach gäbe es zwei Gruppen von Bewertungen der ökonomischen Umweltnutzung, nämlich die belastungsbezogenen und die verursachungsbezogenen Wertansätze.

Nach der ersten werden die Belastungen bewertet, die in einem Berichtszeitraum (normalerweise ein Jahr) in einem Land auftreten, unabhängig davon, wer sie zu welchem Zeitpunkt verursacht hatte („costs borne“). Die zu beobachtende Verminderung von Quantität (Ressourcenabbau) bzw. Qualität (Luft- und Wasserverschmutzung, Bodenerosion etc.) der natürlichen Umwelt durch ökonomische Aktivitäten wurde wie eine Abschreibung des Naturvermögens behandelt und zur Berechnung des Ökosozialprodukts von dem Nettosozialprodukt einer Volkswirtschaft abgezogen. Wir sprachen in diesem Zusammenhang auch vom „net net product“, weil nun beide Formen der Verminderung des von Menschen bzw. von der Natur produzierten Sachvermögens Berücksichtigung gefunden hatten. Als Bewertungsansatz wurden vergleichbare Marktwerte bzw. marktnahe Werte (z. B. aus der Zahlungsbereitschaftsanalyse) verwendet.

Da im Rahmen der Abschreibungsrechnung Naturkapital und von Menschen produziertes Kapital gleichrangig behandelt wurde, kam natürlich auch eine Substitution zwischen diesen Vermögensformen in Frage, ohne die Gesamtgröße des Kapitals zu beeinflussen. Im Zusammenhang der Nachhaltigkeitsdebatte wurde hier von dem Konzept einer schwachen Nachhaltigkeit („weak sustainability“) gesprochen. Theoretisch hätte man nach diesem Ansatz die verfügbare natürliche Umwelt unbeschränkt vermindern bzw. verschlechtern können, wenn sich nur dafür der Bestand an Gebäuden, Maschinen und Fahrzeugen genügend vergrößert hätte. Schon diese mögliche Konsequenz macht deutlich, dass dieser Ansatz für engagierte Umweltfreunde sehr problematisch war. Hinzu kam der als egoistisch empfundene Grundgedanke, dass nur die Auswirkungen einer Verschlechterung bzw. Verminderung der Umwelt auf das eigene Land und auf die in der Berichtsperiode abgebildete Gegenwartssituation einbezogen werden sollten. Gerade die Umweltproblematik wurde doch als internationales und nur langfristig wirkendes Problem angesehen.

Deshalb wurde dieser Bewertungsform ein zweites, weit anspruchsvolleres Konzept gegenübergestellt, das von einer umfassenden Verantwortung der gegenwärtig tätigen Menschen ausgeht, nicht nur für ihr eigenes Land und die unmittelbare Gegenwart, sondern auch für andere Länder und die weitere Zukunft. Im Sinne des Konzeptes einer starken Nachhaltigkeit („strong sustainability“) wurde gefordert, dass wir uns so verhalten sollten, dass sich das Naturvermögen durch un-

sere Umweltnutzung nicht vermindert. Dabei werden allerdings Substitutionen zwischen einzelnen Naturbestandteilen zugelassen, z. B. stärkere Aufforstung als Ausgleich für schwindende Bodenschätze.

Diese hohen Anforderungen an unsere Wirtschaftsaktivitäten kommen in dem Konzept der Vermeidungskosten zum Ausdruck. Danach wird als Abzugsposten vom Nettoinlandsprodukt die Verminderung unserer Wirtschaftsleistung eingesetzt, die nötig gewesen wäre, um negative Auswirkungen auf das Naturvermögen im eigenen Land ebenso wie in der übrigen Welt jetzt und in der Zukunft zu vermeiden. Letztlich misst das Ökoinlandsprodukt nach diesem verursachungsbezogenen Konzept („costs caused“) das Niveau einer Volkswirtschaft, die sich im weitesten Sinne umweltneutral verhält. Mit diesem Bewertungsansatz, bei dem wir uns vor allem auf die Arbeiten von *Roefie Hueting* stützen konnten, hatten wir allerdings bewusst die rein ökonomische Welt verlassen. Während bei der belastungsbezogenen Bewertungsvariante letztlich ökonomische Kriterien (z. B. durch die marktnahe Bewertung) herangezogen werden, konnte dieser Wertansatz letztlich nur ethisch begründet werden.

Er überzeugte uns vor allem für die Anwendung in Industrieländern, die durch ihre Volkswirtschaft eher die Umwelt anderer Länder belasten als selbst unter Umweltbelastungen zu leiden haben. Hier muss die Verantwortung für die weltweiten Auswirkungen ihrer Aktivitäten ganz im Vordergrund stehen. Anders sieht es in Entwicklungsländern aus, die durch den Ausverkauf ihrer Ressourcen und die durch Industrieländer bewirkten Klimaveränderungen besonders zu leiden haben. Für sie erscheint es zunächst einmal nötig, dass sie das Ausmaß ihrer Belastungen erkennen und schon aus egoistischen Gründen den Schwund ihres Naturkapitals stoppen. Für diese Länder kann eine belastungsbezogene Bewertung wichtige Anstöße geben und als erster Schritt zu einer größeren Verantwortlichkeit für ihre Umwelt von großer Bedeutung sein. Die relativ traditionelle Bewertungsform mit marktnahen Werten hat hier den Vorteil, dass sie in Verhandlungen mit Ökonomen von Industrieländern eine größere Überzeugungskraft haben könnte. Auch hier zeigt es sich wieder, dass die Auswahl der Bewertungen stets von der spezifischen Fragestellung und Problemlage in den Ländern abhängen muss und dass deshalb die für ein Land adäquate Bewertungsform keineswegs auch für ein anderes Land sinnvoll sein kann.

Diese Überlegungen führten auch dazu, dass ich der Berechnung von Wohlstandsmaßen in entwickelten Ländern zunehmend skeptisch gegenüberstand. Ihre in den 70er Jahren entwickelten Konzepte gehen noch ganz unreflektiert von der Wohlfahrt des eigenen Landes aus. Das Problem, dass die Wohlfahrt gerade der Industrienationen häufig nur auf Kosten anderer Länder gesteigert wird, war damals noch nicht in den Mittelpunkt des Interesses gerückt, die Diskussion über die Folgen der Umweltverschmutzung steckte trotz erster Pionierarbeiten in den Kinderschuhen.

Natürlich leidet bei den geschilderten, unterschiedlichen Bewertungsformen der wirtschaftlichen Umweltnutzung die internationale Vergleichbarkeit der Ergebnisse. Als nahe liegende Lösung erschien es uns, dass zunächst einmal für alle Länder die am einfachsten zu realisierende und für Entwicklungsländer auch sehr geeignete Bewertungsform mit Marktwerten herangezogen wird. Industrienationen könnten (und müssten) dann in einem zweiten Schritt anspruchsvollere, aber auch adäquatere Bewertungsmethoden wie das Vermeidungskonzept anwenden.

Im Dezember 1993 wurde das Handbuch mit der Beschreibung des SEEA von den Vereinten Nationen in englischer Sprache veröffentlicht, in den folgenden Jahren erschienen noch Übersetzungen in französischer, spanischer, russischer, arabischer, chinesischer und japanischer Sprache. Trotz dieser internationalen Verbreitung erreichten diese Publikationen doch nur die Fachstatistiker. Für die breitere Öffentlichkeit und die Medien wurden die Konzepte des SEEA erst durch einen Club of Rome-Bericht bekannt, der in deutscher Sprache unter dem schönen Titel *Mit der Natur rechnen – vom Bruttosozialprodukt zum Ökosozialprodukt* veröffentlicht wurde. Von deutscher Seite waren *Christian Leipert*, *Eberhard Seifert* und ich beteiligt, die Herausgeberschaft hatte *Wouter van Dieren* übernommen. Nachdem wir den Bericht im Mai 1995 in Brüssel vorgestellt hatten, sprach das Schweizer Wirtschaftsmagazin *Cash* von einer „grünen Statistikrevolution bis zum Jahr 2000“ und zog das Fazit: „Ökologen sagen nicht mehr BIP“, womit die Abkürzung für das Bruttoinlandsprodukt, den traditionellen Wachstumsindikator, gemeint war.

5. Materialbilanzen, Modellrechnungen und Nachhaltigkeitsindikatoren – die 90er Jahre

Nach Abschluss der Arbeiten an dem SEEA im Sommer 1992 konnte ich Anfang 1993 wieder mein altes Arbeitsgebiet übernehmen, zu dem auch weiterhin die Entwicklung von Satellitensystemen gehörte. Die Arbeiten auf dem Gebiet der umweltökonomischen Berichterstattung hatten sich inzwischen schwerpunktmäßig zu der neuen Gruppe *Umweltökonomische Gesamtrechnungen (UGR)* verlagert, die von *Walter Radermacher* geleitet wurde. Hier waren inzwischen auf dem Gebiet der Einführung eines Geographischen Informationssystems und der Erfassung von Ökosystemen Pionierarbeiten geleistet worden. Meine Aufgabe sah ich nun darin, mit meinem Team die Kollegen der UGR vor allem bei den Rechenmodulen zu unterstützen, die in enger Verbindung zu den VGR standen. Dabei bestand natürlich mein Interesse, zumindest Teilelemente des SEEA in Deutschland zu realisieren.

Es stellte sich heraus, dass diese Zusammenarbeit wichtige Impulse auch für eine Weiterentwicklung der Konzepte des SEEA gab. Dies ist nicht weiter erstaunlich.

Es ist typisch für die statistische Arbeit, dass Stärken und Schwachstellen von konzeptionellen Überlegungen erst bei der empirischen Umsetzung deutlich werden. Die anregenden, häufig auch kontrovers geführten Diskussionen mit *Walter Radermacher* und seinen Mitarbeitern führten bei mir gerade auf dem Gebiet der Berechnungsmöglichkeiten des Ökosozialprodukts zu wesentlichen Änderungen meiner Position. Hinzu kam der enge Kontakt mit den Nutzern der Daten, der vor allem durch den wissenschaftlichen Beirat zur UGR, aber auch durch verschiedene Forschungsprojekte der UGR hergestellt wurde. Durch die enge Kooperation von Datenerstellern und -nutzern konnten auf dem Gebiet von umweltökonomischen Modellrechnungen in den 90er Jahren wichtige Fortschritte erzielt werden, über die ich noch eingehender berichten werde.

Bevor ich auf weitere Arbeitsfelder der umweltökonomischen Berichterstattung eingehe, möchte ich zunächst der Frage nachgehen, in welcher Weise die drei beschriebenen innovativen Impulse des SEEA in Deutschland realisiert werden konnten.

Als faszinierende Aufgabe stellte sich die physische Gesamtrechnung heraus. Bis 1997 konnten *Michael Kuhn*, *Norbert Braun* und ich für das Berichtsjahr 1990 eine vollständige Beschreibung der mit den menschlichen Aktivitäten verbundenen physischen Mengenströme realisieren. Dazu gehört die Entnahme von Ressourcen aus der Natur ebenso wie ihre Umwandlung im Zuge der Gütererstellung bis zu ihrer Rückgabe in Form von Rest- und Schadstoffen an die Natur. Bis 2000 wurden zusätzlich von *Georg Ewerhart*, *Inge Herrchen* und mir auch für das ganze Spektrum privater Aktivitäten vollständige Materialbilanzen erstellt. Damit konnten wir auch den zweiten Vorschlag des SEEA im Hinblick auf eine umfassende Darstellung menschlicher Aktivitäten realisieren. Die Verflechtung der verschiedenen Aktivitäten mit ihren Stoffströmen wurde mit Hilfe von physischen IOT hergestellt.

Zusätzlich bezogen wir erstmalig Bilanzen aller im Zusammenhang mit den menschlichen Tätigkeiten stehenden Lebewesen (Pflanzen, Tiere und den Menschen selber) ein. Es wurde mir erst bei diesen Arbeiten klar, wie sehr wir Menschen uns auch als Teil der Natur ansehen müssen, nicht nur im Hinblick auf unsere Umweltinanspruchnahme, sondern auch durch unsere Stellung als physisches Lebewesen. Wie weit wir uns inzwischen von unserer ursprünglichen Lebensführung entfernt haben, wird erst deutlich, wenn wir die Schadstoffbilanz unserer Körper mit derjenigen unserer aufgeblähten modernen Lebensführung vergleichen.

Diese anspruchsvolle Arbeit konnte natürlich nur im Team realisiert werden. Besonders wertvolle konzeptionelle Hilfe leistete *Günter Strassert* (Universität Karlsruhe), der auch immer wieder zu einem Fortgang der Arbeiten ermutigte. Hilfreich war die Zusammenarbeit mit dem Wuppertal Institut für Klima, Um-

welt und Energie, die im Rahmen von Forschungsprojekten wichtige Bausteine für die physischen IOR lieferten. Das Wuppertal Institut hatte sich durch die Arbeiten von *Friedrich Schmidt-Bleek* und seinen Mitarbeitern auf die Analyse physischer Stoffströme spezialisiert und die Anwendungsfelder dieser Berechnungen erheblich erweitert.

So wurden vom Wuppertal Institut nicht nur die Stoffströme im Inland betrachtet, sondern auch die direkt oder indirekt aus dem Ausland bezogenen Stoffe einbezogen. Importierte Güter bringen nach den Erkenntnissen des Wuppertal Instituts Rucksäcke von anderen Stoffen mit sich, die im Ausland bei der Gewinnung bzw. Herstellung dieser Einfuhrgüter angefallen waren. *Reiner Stäglin* (DIW) konnte in einer Input-Output-Studie erstmalig diese indirekten Stoffströme empirisch belegen. Durch diese Arbeiten wurde mir klar, dass auch bei der Ermittlung eines Ökosozialprodukts die indirekten Wirkungen unseres Außenhandels in die Betrachtung einzubeziehen sind. Es reicht nicht, wenn wir im Inland „saubere“ Dienstleistungen herstellen, wenn wir gleichzeitig durch die importierten Vorprodukte erhebliche Umweltprobleme in den Bezugsländern bewirken.

Das dritte innovative Element des SEEA, die Dualität von belastungsbezogener und verursachungsbezogener Berechnung des Ökosozialprodukts enthielt einen Sprengstoff, von dem wir bei der Entwicklung der Konzepte des SEEA - glücklicherweise, würde ich sagen - nichts ahnten. Während sich der belastungsbezogene Ansatz mit seinen ökonomisch geprägten Bewertungsformen als relativ unproblematisch herausstellte und auch in der weiteren Diskussion letztlich nicht in Frage gestellt wurde, führte der von den Autoren des SEEA bevorzugte Vermeidungskostenansatz zu einer langjährigen Auseinandersetzung, bei der grundsätzlich in Frage gestellt wurde, ob die Berechnung eines Ökosozialprodukts überhaupt sinnvoll sei.

Der verursachungsbezogene Ansatz geht ja von der Fragestellung aus, welches Niveau der wirtschaftlichen Leistung als umweltneutral anzusehen sei. Die Differenzgröße zwischen dem tatsächlichen (Nettosozialprodukt) und dem angestrebten umweltneutralen Niveau (Ökosozialprodukt) wurde als die nötige Einbuße an Wirtschaftsleistung interpretiert, die zur Vermeidung von Umweltbelastungen nötig sei. Als wir nun in Deutschland zu überlegen begannen, wie wir diese Vermeidungskosten berechnen könnten, stellte sich schnell ein grundlegendes Problem heraus. Es ist völlig unrealistisch, dass die Volkswirtschaft ohne eine längere Anpassungsphase die Situation erreicht, in der sie umweltneutral produzieren kann. Dazu ist vor allem die Einführung von umweltschonenderen Produktionsverfahren nötig, die so genannte Ökoeffizienz muss wesentlich gesteigert werden. Erst wenn diese effizienzsteigernden Mittel völlig ausgeschöpft sind, kann man erwarten, dass die Gesellschaft auch bei ihrem materiellen Konsumniveau Abstriche macht (Suffizienzlösung). Das Ökosozialprodukt als Maßstab für das unter diesen Umständen erreichbare Konsum- und Investitionsniveau kann daher

nur als Ergebnis einer längeren Übergangsphase interpretiert werden. Wenn es aber nur als eine in der Zukunft liegende Wirtschaftsgröße anzusehen ist, so können wir es alleine mit Hilfe von Modellrechnungen ermitteln, in denen der Übergang zu umweltschonenderen Techniken und – als *Ultima ratio* – zu einem Verzicht auf die gewohnte Versorgung mit Konsumgütern in Szenarien simuliert wird. Die Idee, im Berichtsjahr einen einfachen Abzugsposten für die Vermeidungskosten zu schätzen, konnten wir uns nach diesen Erkenntnissen abschminken.

Die Anhänger des Konzepts eines Ökosozialprodukts konnten sich allerdings damit trösten, dass diese Größe nun eine neue, vielleicht sogar bedeutungsvollere Rolle spielen könnte. Das Ökosozialprodukt konnte als Zielgröße für eine nachhaltig wirtschaftende Gesellschaft angesehen werden. Die Szenarien der Modellrechnungen könnten den Politikern helfen, möglichst schonende Übergänge zu diesem Gesellschaftsbild zu gestalten. Das Team von *Bernd Meyer* von der Universität Osnabrück wurde von der UGR beauftragt, ihr makroökonomisches ökonometrisches Modell um umweltökonomische Module zu erweitern und erste Berechnungen im Hinblick auf die nötige Absenkung des Ausstoßes an Kohlendioxid vorzunehmen.

Zu diesem Zeitpunkt war es uns auch schon klar, dass wir bei den Anforderungen an Umweltneutralität nur schrittweise vorgehen und zunächst die Belastungsfaktoren auswählen sollten, die als besonders gravierend angesehen bzw. denen in der politischen Diskussion besondere Prioritäten zugemessen wurden. Dieses Erkenntnis trug dazu bei, das Konzept des Ökosozialprodukts weiter zu relativieren: Das angestrebte Niveau der Volkswirtschaft konnte im Rahmen der ersten Berechnungsschritte nur im Hinblick auf ausgewählte umweltpolitische Zielgrößen bestimmt werden. Wir konzentrierten uns in unserer empirischen Arbeit zunächst einmal auf das besonders gravierende Problem der Luftverschmutzung.

Was bedeutete diese Entwicklung für die UGR? Die Diskussion über das modellmäßig zu bestimmende Ökosozialprodukt zeigte, dass die für die Politikberatung nötigen Informationen allein in enger Zusammenarbeit mit den Modellrechnern außerhalb des Statistischen Bundesamtes erbracht werden konnten. Dieser neue Arbeitsschwerpunkt kam besonders in der Arbeit des wissenschaftlichen Beirats zur UGR zum Ausdruck. Die Beiratsmitglieder *Bernd Meyer* und *Joaachim Frohn* untersuchten im Auftrag der UGR die Eignung von ökonometrischen Modellen für umweltökonomische Fragestellungen. Im Zuge dieser engen Zusammenarbeit konnten Modellbauer Anregungen für die Weiterentwicklung der UGR geben, während Datenersteller auf der anderen Seite bei der weiteren Modellentwicklung beratend tätig wurden.

Welche empirischen Erkenntnisse konnten nun aus der Zusammenarbeit mit den Modellrechnern über die Höhe des materiellen Wirtschaftsniveaus gewonnen

werden, die sich die Gesellschaft bei einer strikten Politik der nachhaltigen Entwicklung leisten kann? Zunächst einmal bestätigten die Modellrechnungen der Universität Osnabrück, dass eine marktwirtschaftlich orientierte Volkswirtschaft bei veränderten Rahmenbedingungen erstaunlich flexibel reagieren kann: Wird durch die Einführung von Ökosteuern der Ausstoß von Kohlendioxid um bis zu einem Viertel vermindert, so reduziert sich das Wirtschaftsniveau gegenüber dem Basisszenario nur geringfügig, während die Arbeitsnachfrage durch Subventionierung der Lohnnebenkosten sogar leicht ansteigen kann.

Diese Umstrukturierung der Volkswirtschaft bei etwa gleich bleibendem Wirtschaftswachstum findet allerdings ihre Grenze, wenn die Nachhaltigkeitsziele verschärft werden. Nach Überlegungen von *Friedrich Schmidt-Bleek* ebenso wie der UNEP müsste der materielle Umweltverbrauch in den entwickelten Ländern auf etwa ein Zehntel reduziert werden, wenn gleichzeitig den Entwicklungsländern die Chance eingeräumt werden soll, ihren Umweltverbrauch auf dieses Niveau zu heben. Könnte die Effizienz bei der ökonomischen Umweltnutzung nicht gesteigert werden, würde das bedeuten, dass unser Wirtschaftsniveau ebenfalls auf etwa ein Zehntel gesenkt werden müsste. *Schmidt-Bleek* hofft allerdings, dass Effizienzsteigerungen den Reduktionsfaktor Zehn vollständig ausgleichen könnten. Ich bin da pessimistischer. Ich halte mich in diesem Falle eher an Untersuchungen von *Ernst-Ulrich von Weizsäcker*. Er kommt zu dem Ergebnis, dass die so genannte Ökoeffizienz nur auf das Vierfache gesteigert werden könnte. Während *Weizsäcker* daraus schließt, dass der Naturverbrauch halbiert, der Wohlstand aber verdoppelt werden könnte, erscheint es mir sinnvoller zu sein, die strengere Vorgabe von *Schmidt-Bleek* im Hinblick auf den Umweltverbrauch beizubehalten, bei dem Effizienzspielraum sich aber an die Analyse von *Weizsäcker* zu halten.

Vergleicht man das mögliche nachhaltige Wirtschaftsniveau mit Stockwerken eines Gebäudes, so könnte danach der ohne Verbesserungen der Umwelttechnik nötige Absturz vom zehnten zum ersten Stock (Faktor 10) durch einen effizienzbedingten Aufstieg bis zum vierten Stock (Faktor 4) zumindest teilweise ausgeglichen werden. Letztlich blieben dann etwa vier Zehntel der gegenwärtigen Wirtschaftsleistung auch unter Nachhaltigkeitsbedingungen erhalten. Interessant erscheint in diesem Zusammenhang, dass eine empirische Studie in den Niederlanden zu einem ganz ähnlichen Resultat, nämlich zu einem verbleibenden Wirtschaftsniveau von 36 Prozent kam.

Natürlich haben derartige Überlegungen stark spekulativen Charakter. Eine Reduktion um 60 Prozent sieht auf den ersten Blick völlig unrealistisch aus und scheint unsere Gesellschaft in den Ruin zu treiben. Es erschien mir aber in diesem Zusammenhang von großem Interesse, dass wir Anfang der 60er Jahre in der Bundesrepublik bereits ein derartiges Wirtschaftsniveau aufzuweisen hatten, verbunden mit Staatsguthaben an Stelle von Staatsschulden, Vollbeschäftigung und

Preisstabilität. Die Frage lässt sich nicht ohne weiteres vom Tisch wischen, ob wir nicht damals – ohne dass wir es uns klar gemacht haben – in mancher, vor allem materieller Hinsicht eine gesellschaftliche Situation der Nachhaltigkeit erlebt haben und uns seitdem wieder davon entfernen. Das bedeutet natürlich nicht, dass die damalige Zeit nun in jeder Hinsicht wieder erstrebenswert erscheinen soll. Die moralische Engstirnigkeit und den inzwischen völlig veralteten Stand der Technik wünschen wir uns sicher nicht zurück. Ich werde noch darauf eingehen, dass wir uns für die Zukunft auch eine grundlegend veränderte gesellschaftliche Arbeitsteilung vorstellen könnten. Trotzdem wäre es lohnend, zusammen mit Wirtschafts- und Sozialgeschichtlern festzustellen, bis zu welchem Grade ein Realtyp von nachhaltigem Wirtschaften bereits in der Vergangenheit zu beobachten war. Ähnliche Überlegungen wurden bereits für die Schweiz von *Christian Pfister* und anderen Schweizer Wissenschaftlern angestellt („Das 50er Syndrom“). Sie stellen für ihr Land die 50er Jahre als Wendepunkt dar, von dem aus sich die Schweiz von dem Ziel der Nachhaltigkeit mehr und mehr entfernt hätte.

Würden wir uns die Zeit Anfang der 60er Jahre im Hinblick auf das damals erreichte materielle Wohlstandsniveau zum Vorbild nehmen, so wäre natürlich eine langfristige Übergangsperiode einzukalkulieren. Folgt man den Vorstellungen von Psychologen, so ist der Zeitraum für die Wiederherstellung eines alten Zustandes mindestens so lange wie der Zeitraum, der seit der damaligen Situation vergangen ist. Wir können daher auf der Zeitachse von unserem gegenwärtigen Punkt aus mit dem Zirkel einen Kreis schlagen, der Vergangenheit und Zukunft miteinander verbindet. In unserem Beispiel würde dies zu einer Übergangsperiode bis zur Mitte des 21. Jahrhunderts führen.

Hier kommen nun wieder die Modellrechnungen ins Spiel. Wenn wir konkrete Umweltziele definiert und uns intensiv mit der vergangenen Entwicklung auseinandergesetzt haben, können wir abschätzen, ob realistische Übergangsszenarien möglich sind. Der Blick zurück ist hier nicht nur wichtig, um eine in vieler Hinsicht nachhaltige Situation der Vergangenheit zu beleuchten, sondern auch um die seitdem zu beobachtenden allmählichen Strukturveränderungen unserer Gesellschaft zu analysieren. Können wir hier Entwicklungsgesetze erkennen, so fällt es uns leichter, für die Zukunft Spielräume für Veränderungen abzuschätzen. Das makroökonomische ökonometrische Modell von *Bernd Meyer* und seinem Team ist bereits so angelegt, dass die vergangene Entwicklung eine entscheidende Rolle bei der Schätzung der Modellgleichungen für Szenarien der Zukunft spielt.

Je mehr sich die Berechnung des Ökosozialprodukts als Schätzung eines Zukunftsmodells herausstellte, desto stärker wurde mein Wunsch, für die Analyse der vergangenen Entwicklung in Deutschland zumindest andere Darstellungsformen weiterzuentwickeln, die über die rein ökonomisch geprägten VGR hinaus gingen. Da mich mehr und mehr der Vergleich der gegenwärtigen Situation mit derjenigen Anfang der 60er Jahre interessierte, überlegte ich, wie man auch ohne

monetäre Maße wie das Wohlfahrtsmaß oder das Ökosozialprodukt umfassendere Aussagen über die Entwicklung in der Bundesrepublik Deutschland machen könnte. Ich begann an einem Buch zu schreiben, in dem ich die zu beobachtenden Trends von 1960 bis 1990 beschreiben wollte. Dies ist der bisher längste Zeitraum, in dem in Deutschland beim statistischen Nachweis keine Gebietsveränderungen stattgefunden haben. Vor 1960 blieb das Saarland und teilweise auch West-Berlin unberücksichtigt, seit 1991 haben wir natürlich durch die Wiedervereinigung einen völlig veränderten Gebietsstand.

Ich beabsichtigte, in drei größeren Kapiteln die ökonomische, soziale und ökologische Entwicklung in der Bundesrepublik zu beschreiben. In jedem Kapitel sollten ihre verschiedenen Teilaspekte behandelt und bewertet werden. Anschließend sollten die verschiedenen Teilaspekte gewichtet und ein zusammenfassendes Urteil über jedes der drei Entwicklungslinien sowie eine zusammenfassende Bewertung der Entwicklung in Deutschland ausgesprochen werden. Bei der Bewertungsmethode hatte ich mir die Vorgehensweise der Stiftung Warentest zum Vorbild genommen. Das Gesamturteil sollte dann als Fortschritts- oder auch Rückschrittsindex interpretiert werden. Natürlich wäre ein derartiges Vorgehen rein subjektiv gewesen. Meine Idee war gewesen, in das Buch eine Postkarte einzufügen, mit der die Leser auf meine Bewertungen reagieren und mir eigene Urteile über die verschiedenen Entwicklungsaspekte mitteilen könnten. In einer möglichen zweiten Auflage hätte ich dann die Reaktionen der Leser aufgreifen und meine eigenen Beurteilungen korrigieren können.

Für die Bundesrepublik Deutschland lag dann zwar ziemlich bald ein relativ weit gediehenes Manuskript des Buches vor, doch ich zögerte dann doch, es fertig zu stellen. Ich hatte Zweifel, ob meine abschließenden Urteile einer kritischen Analyse von Wirtschafts- und Sozialgeschichtlern standhalten könnten. Auch machten mich die methodischen Einwände von *Günter Strassert* nachdenklich. Eine Rolle spielte auch die Wiedervereinigung, mit deren Folgen sich das Interesse mehr und mehr auf die Analyse aktueller Umbrüche verlagerte und eine Beschreibung der Zeit davor nicht mehr so dringlich, ja überholt erschien.

Immerhin konnte ich zusammen mit *Walter Radermacher* und *Michael Kuhn* Informationen über umweltökonomische Trends von 1960 bis 1990, mit *Norbert Schwarz* und *Liane Ritter* Informationen über die Veränderung der Situation der privaten Haushalte in diesem Zeitraum publizieren. Auch der Vergleich des Arbeitsmarktes von 1960 bis 1990 mit Hilfe von Input-Output-Analysen, den *Peter Bleses* und ich 1996 vornahmen, gehört in diesen Zusammenhang. Doch wurde bei allen diesen Veröffentlichungen auf eine weitergehendere Beurteilung der Entwicklung verzichtet.

Meine Ursprungsidee der umfassenden Gewichtung gesellschaftlicher Entwicklung konnte ich trotzdem realisieren, allerdings „nur“ auf *regionaler Ebene*. Zu-

sammen mit *Hans Diefenbacher* und *Volker Teichert* von der Forschungsstätte der Evangelischen Studiengemeinschaft stellten wir im Auftrag der Landesanstalt für Umweltschutz 1996 soziale, ökonomische und ökologische Indikatoren für die Entwicklung des Raums Heidelberg seit 1960 zusammen. Dabei versuchten wir, vor allem diejenigen Entwicklungslinien zu identifizieren, die in Richtung Nachhaltigkeit gingen.

Durch Diskussionen mit *Christine Zumkeller* (Klimaschutzsekretariat der Vereinten Nationen, Bonn) war es mir klar geworden, dass wir dabei *einen* Indikator nicht berücksichtigen dürfen, nämlich den Wachstumsindikator Sozialprodukt. Er hätte sich wie ein gegnerischer Stürmer beim Freistoß in die Abwehrmauer eingeschmuggelt, um dann im richtigen Moment zur Seite zu springen und den Raum für einen erfolgreichen Torschuss des Gegners frei zu machen. Erst wenn wir die verschiedenen Nachhaltigkeitsziele definiert und uns Wege zur bestmöglichen Erreichung dieser Ziele überlegt haben, sollten wir die Frage stellen, welches Wirtschaftsniveau in einer nachhaltig wirtschaftenden Gesellschaft zu erreichen ist. Auch hier wieder war es unser Ziel, die vorherrschende Dominanz eines unreflektierten Wachstumsziels zu brechen.

Die Beschäftigung mit regionalen Problemen war vor allem durch die Zusammenarbeit mit *Helge Majer* angeregt worden. Zusammen mit acht anderen Mitstreitern, darunter dem Oberbürgermeister, gründeten wir 1993 den Ulmer Initiativkreis nachhaltige Wirtschaftsentwicklung (unw). Der Schwerpunkt dieser Aktivitäten lag vor allem in einem intensiven gesellschaftlichen Diskurs über die Möglichkeiten einer langfristig nachhaltigen Entwicklung in der Region. Mir wurde bei diesen Aktivitäten klar, wie sehr die internationalen und nationalen Bemühungen, die ich vor allem durch meine Arbeit für die Vereinten Nationen unterstützt hatte, erst durch regionale Impulse realisierbar werden. Nur im Dialog mit den Bürgern vor Ort könnten die hochfliegenden und zunächst doch sehr abstrakten Pläne praktisch umgesetzt werden (oder auch nicht). Erst wenn es uns gelingen könnte, die Menschen über die langfristigen Folgen ihres Tun zu informieren und sie zu überzeugen, dass sie eine weit reichende Verantwortung übernehmen müssten, war unsere Aufgabe wirklich erfüllt. Auf politisches Handeln zu warten, erschien uns nicht ausreichend.

Für meine Überlegungen, wie sich die Gesellschaft in Richtung Nachhaltigkeit entwickeln könnte, ergaben sich aus diesem praktischen Anschauungsmaterial wichtige Impulse. Es erschien sinnvoll, dass die Fachleute zunächst ganz unabhängig voneinander ihre ökologischen, ökonomischen und sozialen Nachhaltigkeitsziele definieren. In einer zweiten Runde könnte dann der von *Helge Majer* propagierte Diskurs einsetzen, der zu einer Annäherung und schließlich zu einem Kompromissvorschlag im Hinblick auf die Ausgestaltung einer nachhaltigen Gesellschaft führen könnte. Dieses Ergebnis müsste natürlich mit Hilfe von Modellrechnungen auf seine Realisierungschancen überprüft werden. Die Modellergeb-

nisse würden dann auch zeigen, mit welchem Wirtschaftsniveau (sprich Ökosozialprodukt) wir bei den gesetzten Vorgaben realistischerweise rechnen könnten. Wenn sich dieses Niveau dann als inakzeptabel herausstellt, könnte der Dialog zur Annäherung an eine als nachhaltig angesehene Gesellschaftssituation wieder aufgenommen werden.

Die fachliche Arbeit an einem Fortschrittsindex für Deutschland hatte noch einen Nebenzweig hervorgebracht, der mich vor allem im Winter 1996/97 sehr beschäftigte und eine Zeitlang selbst mein Engagement für die Statistik etwas in den Hintergrund rückte. Ich hatte geplant, in meinem Buch über die Entwicklung der Bundesrepublik von 1960 bis 1990 ein allgemeines Kapitel voranzustellen, in dem ich ganz allgemein auf den Begriff Fortschritt eingehen wollte. Dieses Vorhaben verselbständigte sich dann aber, weil ich es immer spannender fand, aus den verschiedensten Wissensgebieten Ansichten darüber zusammenzutragen, ob sich die Menschheit überhaupt auf einem Weg des Fortschritts befindet bzw. unter welchen Umständen wir echte Fortschritte erzielen könnten.

Eine eindringliche Darstellung dieser Problematik hat *Walter Benjamin* bei seiner Interpretation eines Bildes von *Paul Klee* gegeben. Der *Angelus Novus* (siehe die Abbildung auf dem Deckblatt dieses Rückblicks) wird von Benjamin als Engel der Geschichte bezeichnet. „Er hat das Antlitz der Vergangenheit zugewendet. Wo eine Kette von Begebenheiten vor uns erscheint, da sieht er eine einzige Katastrophe, die unablässig Trümmer auf Trümmer häuft und sie ihm vor die Füße schleudert. Er möchte wohl verweilen, die Toten wecken und das Zerschlagene zusammenfügen. Aber ein Sturm weht vom Paradiese her, der sich in seinen Flügeln verfangen hat und so stark ist, dass der Engel sie nicht mehr schließen kann. Dieser Sturm treibt ihn unaufhaltsam in die Zukunft, der er den Rücken kehrt, während der Trümmerhaufen vor ihm zum Himmel wächst. Das, was wir Fortschritt nennen, ist dieser Sturm (W. Benjamin, *Illuminationen*, Frankfurt a. M., S. 272f.).“

Bei der Analyse der verschiedenen Interpretationen des gesellschaftlichen Fortschritts faszinierte mich am meisten die Vorstellung, dass es den Menschen viel gemäßer sein könnte, nach Phasen des Voranschreitens und Vorausdenkens auch Perioden der Rückzüge und Rückbesinnung einzuplanen. Erst ein dialektisches Wechselspiel von Fortschreiten und Rückschritten könnte danach echten Fortschritt bewirken. Ich war damit wieder bei meinem Lieblingsthema - der Kritik eines Wachstumsfetischismus - angelangt, jetzt aber aus eher geisteswissenschaftlicher Sicht.

In jedem Traum gehen wir auf frühkindliche Entwicklungsstufen zurück und können ungelöste Tagesreste bzw. weit zurückreichende Belastungen bearbeiten. In noch weiter reichendem Sinne gibt uns eine Krankheit die Chance, uns wieder wie ein Kind ohne weitere Verantwortung pflegen zu lassen und dadurch neue

Kraft zu schöpfen. Auch die Naturvölker kennen diesen Vorgang viel besser als wir. In periodischen Abständen wird die Welt symbolisch neu geschaffen und damit auch die Zeit erneuert. Ebenso gehört es zu vielen Pubertätsriten dieser Völker, dass die Jugendlichen den eigenen Geburtsvorgang, ja die Erschaffung der Welt noch einmal erleben, und so im Bewusstsein ihrer geschichtlichen Stellung erwachsen werden können.

Auch wenn wir als moderne Menschen nicht mehr bereit sind, in eine Geburtshütte einzuziehen, so erscheint doch der periodische Rückzug von dem Tagesgeschäft, die Besinnung auf das bereits zurückgelegte Leben und auf die Ziele, die wir uns eigentlich gesetzt hatten, stärkend, ja oft rettend. Diese Einsicht, die uns für unser persönliches Leben völlig plausibel erscheint, könnte aber auch für die Gesellschaft insgesamt von Nutzen sein. Ich habe ja schon darauf hingewiesen, wie wichtig eine genaue Analyse der Vergangenheit für die Abschätzung von zukünftigen Spielräumen sein könnte. Genauso kann uns aber auch der Blick zurück für Traditionen sensibilisieren, deren Bewahrung uns lohnenswert erscheint und für die wir uns einsetzen wollen. In der Nachhaltigkeitsdebatte wurde mit Recht die Erhaltung des Naturkapitals in den Vordergrund gestellt. Doch geht es ebenso auch um unser eigenes Sozialkapital, um gesellschaftliche Strukturen, die wir erhalten wollen.

Man kann sich nach diesen Überlegungen leicht vorstellen, dass sich aus dem geplanten Einleitungskapitel in kurzer Zeit ein eigenes Buchmanuskript entwickelte, das ich kühnerweise *Das Janus-Prinzip* mit dem Untertitel *Fortschritt durch Rücksicht* nannte. Vielleicht gibt mir die „nicht-amtliche“ Phase meines Arbeitslebens die Chance, an diesem Vorhaben weiterzuarbeiten.

6. Zeitmodelle und Halbtagsgesellschaft – die letzten Jahre bis 2005

Meine Interessen hatten sich in der zweiten Hälfte der 90er Jahre allmählich immer stärker zu sozialwissenschaftlichen Themen verlagert. Wir hatten inzwischen eine gute Datenbasis für umweltökonomische Fragestellungen geschaffen, die in bewährter Zusammenarbeit mit Forschungsinstituten auch erfolgreich genutzt wurde. Es wurde aber gleichzeitig deutlich, dass für eine umfassende Politikberatung soziale, ökologische und ökonomische Folgen politischen Handelns gleichermaßen analysiert werden müssten. Erst wenn es uns gelingen würde, zusätzlich zu den anderen Datenwerken ein sozio-ökonomisches Berichtssystem aufzubauen, das natürlich mit den Volkswirtschaftlichen und Umweltökonomischen Gesamtrechnungen eng verknüpft sein müsste, wäre unser Anspruch gerechtfertigt, genügend Informationen für die Analyse aller Aspekte einer nachhaltigen Entwicklung liefern zu können.

Anders als bei dem Aufbau eines Umwelt-Satellitensystems in den 80er Jahren lag uns für das neue Arbeitsgebiet kein offizieller Auftrag von Ministerien vor. Die ersten Arbeitsschritte mussten deshalb auf recht unkonventionelle Weise durch Forschungsprojekte außerhalb des Amtes erfolgen. Eine große Hilfe war hier die enge Kooperation mit dem Osnabrücker Forschungsteam, insbesondere mit *Georg Ewerhart*. Entscheidende Bedeutung hatte auch die Mitarbeit von *Inge Herrchen*, meiner langjährigen Mitarbeiterin, die inzwischen pensioniert worden war. Im Rahmen von Werkverträgen - aber meist weit über die mit ihr ursprünglich vereinbarten Arbeiten hinaus - erstellte sie einen Großteil des komplizierten Input-Output-Datenwerks, das in den folgenden Jahren entstand.

Wichtige Impulse kamen auch durch den Freundeskreis. Es wurde mir schnell klar, dass ich die neue, anspruchsvolle Aufgabe nur durch weitgehende Unterstützung durch befreundete Wissenschaftler(innen) meistern konnte. Die Weimarer Kolloquien, die *Susanne Hartard* und ich seit 1999 organisierten, schufen den Rahmen für einen regelmäßigen Gedankenaustausch und vermittelten uns vielfältige Anregungen und Ermutigungen für unsere Vorhaben. Das Hauptthema der Weimarer Kolloquien war die Entwicklung von Konzepten für eine nachhaltig wirtschaftende Gesellschaft. Doch war es ein Anliegen von *Susanne Hartard* und mir, auch den „Geist“ der Klassikerstadt zu beschwören. Dazu konnten wir vor allem meinen alten Studienfreund *Jürgen Schramke* gewinnen, der uns mit anregenden Vorträgen über die „Großen“ Goethe, Schiller, Herder und Wieland in eine andere Welt führte, die aber zu unserer Überraschung viele Bezüge zu unserer eigenen engeren Thematik hatte.

Schließlich gab mir der Präsident des Statistischen Bundesamtes, *Johann Hahlen*, im Sommer 2001 die Möglichkeit, die Leitung der Gruppe *Input-Output-Rechnung, Vermögensrechnung, Satellitensysteme* abzugeben und mich ganz auf die Konzipierung eines sozio-ökonomischen Berichtssystems zu konzentrieren. Das Vertrauen, das er in meine Arbeit setzte, war für mich immer wieder ermutigend. Große Unterstützung fand ich bei meiner neuen Aufgabe durch *Ursula Kohorst*, die vor allem die Textverarbeitung bis hin zur Fertigstellung von Büchern übernahm, und durch meinen wissenschaftlichen Mitarbeiter *Alexander Opitz*.

Die empirische Arbeit begann im Herbst 1997 auf Anregung des Bremer Wissenschaftlers *Arno Peters*. Er fragte an, ob ich ihm für einzelne Güter die Arbeitsstunden angeben könnte, die direkt oder auf vorgelagerten Produktionsstufen zu ihrer Herstellung nötig wären. Im Sinne der klassischen Arbeitswertlehre wollte er dann diese Arbeitsmengen anstelle ihres Preises als Wertgröße für die betreffenden Güter verwenden. Ich erinnerte mich an die theoretischen Überlegungen, die wir Ende der 60er Jahre am Lehrstuhl von *Carl Christian von Weizsäcker* zur marxistischen Werttheorie angestellt hatten. Mit Hilfe eines Input-Output-Modells und interner Angaben des Instituts für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung (Nürnberg) über die in den einzelnen Produktionsbereichen geleisteten

Arbeitsstunden konnte ich für das Berichtsjahr 1990 alle Güterwerte in die neue Währung Arbeitsstunden umrechnen. Neben die monetäre und physische Rechnung trat damit erstmals auch ein Rechenwerk in Zeiteinheiten.

Wenn wir ökonomische Aktivitäten „in Zeit auflösen“, so spielen nicht nur gegenwärtig eingesetzte Arbeitsstunden, sondern auch bereits vergangene Arbeitszeiten eine Rolle. Wir nutzen im Produktionsprozess Maschinen, Einrichtungen und Gebäude, die in früheren Zeiten ebenfalls mit Arbeitsstunden hergestellt wurden, die der Produktion in der Gegenwart weiterhin zugute kommen. Ähnlich wie in der monetären Welt die bereits getätigten Investitionen in Form von Abschreibungen anteilig in die jährliche Kostenrechnung einbezogen werden, können wir nun auch die geronnene Zeit langsam in den Produktionsprozess hineintropfen lassen und damit den entsprechenden Produktionsperioden zuordnen. In einem zweiten Schritt konnte ich mit Hilfe von Ergebnissen der gesamtwirtschaftlichen Anlagevermögensrechnung des Statistischen Bundesamtes und eines erweiterten Input-Output-Modells diese Zurechnung vornehmen.

Bei der Präsentation der Ergebnisse auf einem Input-Output-Workshop in Stuttgart im Februar 1998 kam dann allerdings schnell ein berechtigter Einwand. Es ginge nicht an, dass die verschiedenen Arbeitstunden von ihrer Qualität her gleichgesetzt werden. Die Stunde eines Akademikers müsse anders gewichtet werden als die Stunde eines ungelernten Arbeiters. Dieses Problem der „einfachen“ und „komplizierten“ Arbeit hatte schon *Karl Marx* bei seiner Arbeitswertrechnung beschäftigt. Er konnte allerdings mit den damals verfügbaren Daten und dem geringen mathematischen Rüstzeug der klassischen Ökonomie keine befriedigende Lösung finden.

Durch die moderne Input-Output-Rechnung, die detaillierten Ergebnisse der Bildungsstatistik und die verfügbaren Analyseinstrumente waren wir hier in einer besseren Situation. Zusammen mit *Georg Ewerhart* konnte ich daher in einem sehr differenziert ausgearbeiteten Rechenwerk die Stunden schätzen, die vom Lernenden ebenso wie von den Lehrenden aufgewendet werden, um einen bestimmten beruflichen Abschluss zu erreichen. Zusätzlich wurden hierzu auch modellmäßig die Stunden zugerechnet, die für die Herstellung der Lehrmittel, der in den Schulen verwendeten Energie, der Erstellung der Schulgebäude usw. nötig gewesen waren. Die kumulierten Stunden der verschiedenen Ausbildungswege konnten dann in einem zweiten Schritt den jeweiligen Tätigkeiten zugerechnet werden. Natürlich mussten sie auf den gesamten Lebensweg der betreffenden ausgebildeten Person verteilt werden. Sie kommen auch nicht nur ihren beruflichen Tätigkeiten, sondern ebenso ihren Privataktivitäten zugute.

Ohne dass wir es am Anfang beabsichtigten, stellte sich für uns die sehr anspruchsvolle Aufgabe, nicht nur den Bildungsstand für alle Bevölkerungsmitglieder zu ermitteln, um ihnen ihre Ausbildungszeiten zuordnen zu können. Wir be-

nötigten auch für die verschiedenen Bevölkerungsgruppen Informationen über ihr vollständiges Aktivitätsspektrum, um die zugeordneten Ausbildungszeiten anschließend auf ihre jeweiligen Tätigkeiten im Berichtszeitraum verteilen zu können.

Diese Aufgabe konnte nur gelöst werden, weil inzwischen die Ergebnisse der Zeitbudgeterhebung 1991/92 vorlagen, die für die Bevölkerung im Alter von 12 und mehr Jahren repräsentative Daten über ihre Zeitverwendung bereitstellte. Diese Erhebung lieferte nicht nur die nötigen Informationen für den Aufbau eines Satellitensystems Haushaltsproduktion, in dem die marktnahen Tätigkeiten der privaten Haushalte bewertet werden. Sie war auch die wichtigste Datenbasis, um im Sinne des SEEA eine umfassende Aktivitätsanalyse der privaten Haushalte vornehmen zu können.

Bereits im Zusammenhang mit der physischen Rechnung bestand die Notwendigkeit, alle privaten Aktivitäten als Produktionstätigkeiten zumindest von umweltbelastenden Rest- und Schadstoffen anzusehen. Mit den vorhandenen Zeitgrößen war es nun möglich, auch ihren positiven Beitrag abzubilden. Während noch *Nordhaus/Tobin* bei ihrer Wohlfahrtsmessung versucht hatten, die Freizeit zu monetarisieren, konnte in einer reinen Zeitrechnung darauf verzichtet werden. Jede Aktivität hat danach – unabhängig, ob sie monetär bewertet werden kann – als Wertschöpfung die dabei aufgewendete Zeit.

Unsere Berechnungen führten schließlich zu einem *Magischen Dreieck von Input-Output-Tabellen*, die von ihrem Aufbau und ihren Gliederungen völlig gleich sind, die menschlichen Aktivitäten aber jeweils in monetären, physischen oder Zeit-Einheiten abbilden. Natürlich ergeben sich dadurch sehr unterschiedliche Darstellungsschwerpunkte. In der monetären Tabelle liegt der Schwerpunkt auf der Erwerbsarbeit und den Markttransaktionen. Die physischen Tabellen zeigen zusätzlich die Mengenströme, die von der Natur entnommen bzw. an sie zurückgegeben werden. Außerdem werden die ökonomischen, bereits in der monetären Tabelle beschriebenen Güterströme in Mengengrößen dargestellt. Die Zeit-Tabellen haben einen besonderen Schwerpunkt bei der Beschreibung der Privataktivitäten, die in keiner anderen Darstellungsform so vollständig abgebildet werden können.

Die drei Tabellentypen lassen sich den drei Dimensionen der Nachhaltigkeit zuordnen. Während die monetäre Tabelle besonders für rein ökonomische Analysen geeignet ist, kann die physische Tabelle Grundlage für umweltökonomische Untersuchungen sein. Schließlich liefert die Input-Output-Tabelle in Zeiteinheiten ein vollständiges Bild der gesamten Bevölkerung mit allen ihren Aktivitäten und kann daher als Ausgangsbasis für soziale Fragestellungen herangezogen werden. Wichtiger als diese isolierte Anwendung ist aber eine simultane Verwendung der drei Tabellen. Erst dadurch kann ein sinnvoller Beitrag zur komplexen Nachhal-

tigkeitsdebatte geleistet werden. *Reiner Stäglin* und *Joachim Schintke* konnten in einer Studie für Eurostat die vielfältigen Auswertungsmöglichkeiten aufzeigen.

Anders als noch in den 70er und 80er Jahren geplant, gab es in diesem Rechenwerk nun nicht mehr die Dominanz der ökonomisch orientierten Monetarisierung. Tabellen in Geldeinheiten waren nur noch eine von drei Bewertungsformen. Dieser Pluralismus war bereits im SEEA mit seiner parallelen Darstellung in monetären und physischen Einheiten angedacht worden. Allerdings fehlte hier noch ein ausgebautes Konzept für die Berücksichtigung der Zeitdimension, die sich für soziale Studien als besonders wichtig herausstellte.

In einem Kommentar sprach *Giorgio Nebbia*, der Pionier der italienischen physischen Input-Output-Rechnung, von „La vendetta di Marx“, weil ich wichtige Elemente der marxistischen Wirtschaftsbeschreibung (Arbeitswertlehre und Betonung der physischen Produktionsprozesse) wieder aufgegriffen hätte. Leider galten diese Überlegungen inzwischen in den noch kommunistisch regierten Ländern als unmodern. In den planwirtschaftlich orientierten Ländern hatte über Jahrzehnte das Konzept des *Material Product System* dominiert, das die nicht-materiellen Dienstleistungen nur in Ausnahmefällen einbezog. Bei meinem ersten Besuch in China 1988 konnte ich noch nach diesem Konzept Unterricht über Input-Output-Analyse geben. Selbst diese kommunistischen Länder wechselten dann aber Mitte der 90er Jahre zu den westlich orientierten Systemen der VGR mit ihrer Dominanz der monetären Ökonomie. Als ich bei einem meiner letzten Besuche in China im Jahr 2000 über mein *Magisches Dreieck* berichtete, erntete ich daher nur noch Kopfschütteln darüber, dass ich in die methodische Mottenkiste gegriffen hätte. Die Ideologie eines schnellen Wachstums ohne Berücksichtigung der sozialen und ökologischen Folgen hatte auch dieses Land ergriffen.

In dem geschilderten Tabellenwerk wurden zwar nun alle Aktivitäten der gesamten Bevölkerung abgebildet. Doch fehlte ein differenzierteres Bild der Lebensverhältnisse der Bevölkerungsmitglieder. Deshalb übernahm ich auch gerne ein Forschungsprojekt über Betreuung und Ausbildung von Kindern in Deutschland, das uns von dem Arbeitskreis für Familienhilfe durch Vermittlung von *Christian Leipert* übertragen wurde. Das Faszinierende an diesem Vorhaben war vor allem, dass nicht nur die Ausgaben für Kinder, sondern die Zeiten erfasst werden sollten, die direkt oder auch indirekt für Kinder aufgewendet werden. Damit hatte ich die Möglichkeit, unsere Berechnungen in Zeiteinheiten anzuwenden und gleichzeitig weiterzuentwickeln. Entsprechend seinem Analyseschwerpunkt wurde das Projekt *Zeit für Kinder* genannt. Die Projektmittel ermöglichten es mir auch, einen wissenschaftlichen Mitarbeiter, *Ingo Mecke*, einzustellen, der die nötigen Auswertungen von Basisstatistiken vornahm.

Um eine entsprechende Datenbasis für das geplante Berichtsjahr 1990 (mit Fortschreibung nach 1998) zu schaffen, waren umfangreiche Sonderauswertungen

der Zeitbudgeterhebung 1991/92, der Einkommens- und Verbrauchsstichprobe 1988 und des Mikrozensus 1990 nötig. Dabei ging es vor allem darum, in sehr differenzierter Gliederung die Lebenssituation der Kinder in verschiedenen Haushalts- und Familientypen zu ermitteln. Im Rahmen von erweiterten Input-Output-Tabellen konnten die Zeiten für Privataktivitäten und der Private Konsum der Kinder und Erwachsenen in Aufgliederung nach ihrer unterschiedlichen Familiensituation geschätzt werden. Damit war es erstmalig möglich, nicht nur die direkt den Kinder gewidmete Zeit zu schätzen, sondern auch Zeiten, die direkt und auf vorgelagerten Produktionsstufen für die Produktion von Konsumgütern bzw. Ausbildungsleistungen für Kinder aufgewendet werden mussten.

Die Zuordnung der Zeitverwendung nach Personengruppen konnte damit auf zweifache Weise erfolgen. Neben die *geleistete Zeit* der Personen, die sich unmittelbar den Daten der Zeitbudgeterhebung entnehmen lässt, trat der Nachweis der *empfangenen Zeit* bei den Menschen, denen sie letztlich zugute kommt. Soweit es sich um persönliche Aktivitäten handelt, beziehen sich geleistete und empfangene Zeiten natürlich auf die gleiche Person. Bei der Erwerbsarbeit aber ebenso wie bei Tätigkeiten der Haushaltsproduktion, die auch von Dritten wahrgenommen werden könnten, sind „Produzent“ und „Konsument“ der Zeiten in der Regel unterschiedliche Personen. Bei den Kindern sind die empfangenen Zeiten erheblich höher als die geleisteten Zeiten, da sie von den Zuwendungen der Erwachsenen abhängig sind. Bis zum Rentenalter übersteigt die geleistete Zeit der Erwachsenen ihre empfangenen Zeiten, im Rentenalter sind die Älteren dann wieder eher Empfänger von Zeiten.

Diese Einsichten regten mich an, mir zu überlegen, wie die Zeitgrößen mit ihrer Verflechtung zwischen den verschiedenen Personengruppen in einer einzigen Tabelle darstellbar sein könnten. Das Ergebnis war dann im Frühjahr 2002 eine *Sozio-ökonomische Input-Output-Tabelle (SIOT)*, in der nicht - wie in den traditionellen Tabellen - produzierende Wirtschaftsbereiche mit ihren Transaktionen, sondern Personengruppen mit ihren Aktivitäten im Mittelpunkt stehen. Dazu schätzte ich zusätzlich die Zeitverwendung und –nutzung der älteren Personen ab 65 Jahren. Ich wollte damit die sehr unterschiedlichen Zeitbilanzen von drei Altersgruppen (Kinder bis 18 Jahre, Erwachsene im Alter von 18 bis 65 Jahre bzw. von 65 und mehr Jahren) gegenüberstellen. Mit sehr einfachen Annahmen wurden schließlich auch die ausländischen Arbeitsstunden geschätzt, die uns durch den Import von Gütern indirekt zugute kommen. Natürlich entspricht diesem Zustrom von Stunden auch ein Abfluss in Form von Arbeitsstunden, die für die Produktion von Gütern für den Export eingesetzt wurden.

Zusätzlich zu den SIOT in Zeiteinheiten wurden auch im gleichen Schema Tabellen in Geldeinheiten und in Mengengrößen geschätzt. Bei der monetären Darstellung wurden neben den Ergebnissen der Erwerbsarbeit, den produzierten Gütern, auch die Leistungen der Haushaltsproduktion bewertet. Im Falle der physischen

Rechnung wurde als Beispiel der Ausstoß an Kohlendioxid, der mit den verschiedenen Aktivitäten der Personengruppen direkt oder indirekt im In- und Ausland verbunden ist, als Beispiel gewählt. Zu diesen Berechnungen konnten die bereits vorliegenden Input-Output-Tabellen des *Magischen Dreiecks* genutzt werden, die allerdings vorher entsprechend der gewünschten Personengliederung in teilweise sehr komplizierten Rechenschritten erweitert werden mussten.

Mit der Erstellung der SIOT wurde auch ein Bogen zu Überlegungen der 70er Jahre geschlagen. Die Gegenüberstellung von geleisteter und empfangener Zeit entspricht dem Begriffspaar Arbeit und Konsum, das *Utz-Peter Reich* und seine Kollegen vom Starnberger Friedensforschungsinstitut in ihren Vorschlägen zu einer Arbeits-Konsum-Rechnung verwendet haben. Ähnlich wie in der SIOT hatten sie in ihrer Studie die geleistete Arbeit unmittelbar dem ökonomischen Endprodukt in Form von Konsumgütern gegenübergestellt, ohne die eigentliche Wirtschaftstätigkeit mit ihren vielen Produktionsstufen zu beschreiben.

Das Konzept der empfangenen Zeiten (und damit verbundenen Leistungen) erinnert aber auch an das von *Nordhaus/Tobin* vorgeschlagene Wohlfahrtsmaß. Bei beiden Ansätzen wird versucht, das Resultat aller formellen und informellen Aktivitäten zu messen, die den Menschen zugute kommen bzw. ihnen schaden. Allerdings werden im Wohlfahrtsmaß die Zeiten der privaten Aktivitäten umfassend monetär bewertet (also auch die Freizeitaktivitäten), während sich die Bewertung in der SIOT auf die marktnahen Privataktivitäten beschränkt, die dem Dritt-Personen-Kriterium genügen. Hier tritt in der SIOT ergänzend die Berechnung in Zeiteinheiten hinzu.

Während beim Wohlfahrtsmaß die Monetarisierung ganz im Vordergrund steht, hat in der SIOT die Darstellung in Zeiteinheiten Vorrang, die monetären und physischen Größen haben eher ergänzenden Charakter. Im Vordergrund steht daher ein Methodenpluralismus. Auf eine vereinheitlichende, eindimensionale Aussage wird verzichtet. Unterschiedlich ist auch die Einschätzung der Umweltbelastungen. Das Wohlfahrtsmaß bewertet lediglich die Umweltfolgen für die eigene Bevölkerung, während der Nachweis der gesamten inländischen Schadstoffproduktion in der SIOT ein Indikator für mögliche Folgen sowohl im eigenen Land als auch in anderen Ländern darstellt. Auch wurden im Rahmen des verwendeten Input-Output-Modells die Emissionen berücksichtigt, die im Ausland bei der Herstellung von Importgütern angefallen waren. Den positiv zu bewertenden Zeit- und Geldgrößen steht in der SIOT daher ein Hinweis auf negative Auswirkungen der Wirtschaftsaktivitäten gegenüber, ohne dass diese beiden Effekte durch eine Monetarisierung miteinander aufgerechnet werden. Hingewiesen sei auch darauf, dass sich *Nordhaus/Tobin* auf Aussagen für die gesamte Bevölkerung beschränken, während in den SIOT nach einzelnen Personengruppen differenziert wird.

Nachdem ich im Frühjahr 2002 ein erstes System von SIOT für das Berichtsjahr 1990 erstellt hatte, lockte es mich, das Datenwerk auch für verschiedene Analysen zu nutzen. Natürlich hatten die ermittelten Daten ihren unmittelbaren Aussagewert. Sie zeigten die unterschiedliche Situation der drei Altersgruppen der Bevölkerung. Ganz im Sinne der Input-Output-Rechnung konnte auch ihre Verflechtung untereinander, die Ströme von Zeiten (mit ihrer Bewertung und den damit verbundenen Umweltwirkungen) zwischen den Bevölkerungsgruppen verdeutlicht werden. Aber es erschien doch auch reizvoll, mit sehr einfachen Modellannahmen die Auswirkungen von Änderungen der Zeitverwendung der Altersgruppen durchzurechnen. Es bot sich an, dabei vor allem Substitutionen zwischen der Erwerbsarbeit und den nicht bezahlten Tätigkeiten außerhalb des Arbeitsmarkts durchzuspielen. Auch erschien es reizvoll, Szenarien für das Ausmaß von Lern- und Lehraktivitäten zu entwickeln, da für diesen Bereich aus den vorangegangenen Projekten reichhaltiges Datenmaterial vorlag.

Bereits Mitte der 90er Jahre hatte mich die Frage beschäftigt, welche Auswirkungen ein umweltneutrales, sehr viel niedrigeres Wirtschaftsniveau auf die Situation am Arbeitsmarkt und bei den informellen Tätigkeiten haben müsste. Ich sah in einer möglichen Senkung der Erwerbsarbeitszeiten und in einer Verstärkung der informellen Arbeit eine große Chance, letztlich die Lebensqualität trotz sinkender materieller Versorgung weitgehend aufrechtzuerhalten, teilweise sogar durch mehr Erfüllung im außerökonomischen Bereich zu steigern.

Bei diesen Überlegungen stand aber immer die ökologische Vorgabe einer starken Reduktion der Umweltbelastung im Vordergrund. Die sozialen und ökonomischen Aspekte der gesellschaftlichen Entwicklung wurden letztlich nicht als eigenständige Faktoren betrachtet. Ich überlegte lediglich, wie man die Folgewirkungen der radikalen ökologischen Anforderungen abschwächen könnte. Deshalb war es mir in meiner letzten Arbeitsphase, die vor allem sozialen Fragestellungen galt, besonders wichtig, auch für diesen Bereich eigenständige Vorgaben zu finden, die zu einer nachhaltigen Entwicklung der Gesellschaft aus sozialer Sicht führen könnten. Erst dann könnte nach der von mir vertretenen Vorgehensweise ein gleichberechtigter, fruchtbarer Diskurs von Ökonomen, Ökologen und Sozialwissenschaftlern beginnen. Er könnte letztlich auch zu gemeinsamen gesellschaftlichen Strategien führen, die allerdings stets - wie bereits ausgeführt - durch Modellrechnungen auf ihre Realisierbarkeit hin überprüft werden müssten. Bei der Dominanz der ökonomischen Interessen ist das vielleicht nur ein Traum, aber er erscheint es doch wert, geträumt zu werden.

In dem Buch von *Angelika Krebs* über *Arbeit und Liebe – Die philosophischen Grundlagen sozialer Gerechtigkeit* fand ich den entscheidenden Hinweis auf eine Gruppe von Wissenschaftlern, die sich für die Idee einer *Halbtagsgesellschaft* einsetzen. Darunter verstanden sie eine Gesellschaftsform, in der formelle und informelle Arbeit gleichberechtigt gegenüberstehen und die Erwerbsarbeit damit

ihren beherrschenden Charakter verloren hätte. Als wichtige Protagonisten dieser Vorstellungen wurden *Ulrich Beck*, *André Gorz*, *Oskar Lafontaine* und *Esther Vilar* genannt. Ich begann, ihre Arbeiten zu studieren und begeisterte mich vor allem an den Ausführungen von *André Gorz*, der mich mit seinem Idealismus mitriss. Neben die von der Ökonomie geprägte bezahlte Arbeit müsse nach seiner Meinung ein gleichberechtigter Freiraum für den Austausch von Leistungen ohne Geldzahlungen treten. Als Beispiel nannte *Gorz* die Tauschringe mit den geleisteten Stunden als „Währung“. Hier übernahm nun die Zeit, die für mich schon länger als Darstellungseinheit im Mittelpunkt stand, zusätzlich eine Rolle als Tauschmittel. Die Ausführungen von *Gorz* waren für mich eine Bestätigung, die eingeschlagene Forschungsrichtung mit dem Schwerpunkt Zeitanalyse weiterzuverfolgen.

Die Arbeiten von *Esther Vilar* brachten mir zusätzlich die Bedeutung einer gerechteren Verteilung der Arbeiten zwischen Männern und Frauen näher. Eine gleichberechtigte Stellung der Frauen war ihrer Meinung nach nur zu erreichen, wenn sich Männer und Frauen gleichermaßen den bezahlten ebenso wie den unbezahlten Aufgaben widmen könnten. Das würde bedeuten, dass einerseits Männer genauso gut wie Frauen ihren Beitrag zur Kinderbetreuung leisten, andererseits aber auch Frauen die gleichen Chancen am Arbeitsplatz bekommen müssten.

In Gesellschaften, deren Produktionsprozesse noch sehr arbeitsintensiv sind, könnte die praktische Lösung darin bestehen, dass alle Gesellschaftsmitglieder ganztags arbeiten und die Kinder in Tagesstätten betreut werden (wie es z. B. in den meisten kommunistisch regierten Ländern der Fall war). In entwickelten Industriegesellschaften gibt es dagegen nicht mehr genug Arbeit für den Vollerwerb aller erwerbsfähigen Personen. Daher könnte die Lösung hier nur so aussehen, dass beide Geschlechter halbtags arbeiten oder aber sich Phasen der Erwerbsarbeit mit Zeiten der Familienarbeit bzw. anderer sozialer Aktivitäten abwechseln würden.

Dieses Modell erschien mir als die einzige gemeinsame Lösung für eine Vielzahl von sozialen Problemen. Eine Halbtagsgesellschaft könnte nicht nur Chancen für eine echte Gleichberechtigung von Männern und Frauen eröffnen, sie könnte auch die Entscheidung für Kinder erleichtern, da sich für Frauen nicht mehr der Konflikt zwischen Familie und Beruf ergibt. Für voll Erwerbstätige würde die einseitige Ausrichtung auf die bezahlte Berufsarbeit wegfallen und sich eine Vielfalt von Betätigungsfeldern eröffnen, die den heutzutage üblichen frühzeitigen Verschleiß ihrer Kräfte verhindern könnten. Der Arbeitsmarkt, der jetzt durch Überstunden der noch Erwerbstätigen bei gleichzeitiger Arbeitslosigkeit von immer mehr Erwerbswilligen geprägt ist, würde entscheidend entlastet. Die sozialen Aufgabenstellungen, die für jedes Gesellschaftsmitglied gleichberechtigt neben die Erwerbsarbeit treten, würden insgesamt ihre soziale Kompetenz der

Bevölkerung verstärken und die einseitige Ausrichtung auf materielle Befriedigungen verhindern.

Eine Halbtagsgesellschaft erfordert natürlich vor allem eine grundlegende Veränderung der Zeitmuster der Bevölkerung, eine Verschiebung von formeller zu informeller Arbeit. Es war für mich ein Glücksfall, dass das Konzept der SIOT genau auf diese Fragestellungen zugeschnitten war. Zusammen mit *Alexander Opitz* konnte ich deshalb bereits bis zum Herbst 2002 auf der Grundlage der SIOT 1990 erste Ergebnisse von Modellrechnungen zur Halbtagsgesellschaft vorlegen. Wir gingen dabei von einer Durchschnittsarbeitszeit der Bevölkerung von 1000 Stunden im Jahr aus. Das bedeutete, dass die Erwerbstätigen, die heutzutage im Durchschnitt etwa 1500 Stunden arbeiten, auf ein Drittel ihrer Arbeitszeit verzichten müssten, dafür aber die große Zahl von bisher nicht Erwerbstätigen (vor allem Frauen) die Chance erhielten, wieder Erwerbsarbeit auszuüben. Natürlich konnte das nur gelingen, wenn auch ihr Ausbildungsniveau den Anforderungen des Arbeitsmarkts entsprechend angehoben werden könnte. Mit den vorhandenen detaillierten Informationen zur Bildungssituation konnten wir relativ leicht die Auswirkungen auf den Bildungssektor abschätzen.

Schon die ersten Berechnungen zeigten, dass sich das Konsumniveau in einer Halbtagsgesellschaft vermindern würde. Wenn die gegenwärtigen Produktionsstrukturen und Qualifikationsanforderungen der Erwerbstätigen zugrunde gelegt werden, sinkt das (materielle) Wirtschaftsniveau, das wir in Anlehnung an den Begriff des Ökosozialprodukts als *Sozio-Sozialprodukt* bezeichnen könnten, um etwa ein Sechstel. Dem steht allerdings ein erheblicher Anstieg der informellen Arbeit, vor allem der nur gegen Zeiteinheiten verrechneten sozialen Dienstleistungen gegenüber. Etwa in gleichem Maße wie das materielle Niveau würde sich auch die Umweltbelastung vermindern. In dem vorgelegten sehr einfachen Modell werden allerdings mögliche Verbesserungen der Umwelttechnik noch nicht einbezogen. Sie könnten den Umwelteffekt wesentlich verstärken. Auch fehlen längerfristige Verschiebungen bei den demographischen Strukturen. Gerade in einer Halbtagsgesellschaft mit seiner veränderten Familiensituation könnte durch die geschaffenen Anreize die Kinderzahl steigen und damit auch über einen längeren Zeitraum hinweg Einfluss auf die Bevölkerungsentwicklung genommen werden.

Bis Ende 2003 konnten *Axel Schaffer* und ich mit bewährter Unterstützung durch *Inge Herrchen* eine Fortschreibung der SIOT 1990 zum Berichtsjahr 1998 vornehmen. Damit wurde gleichzeitig die Gebietsveränderung durch die Wiedervereinigung eingearbeitet. Wir hoffen, im Laufe dieses Jahres (2005) eine SIOT für 2000 vollständig neu berechnen zu können. Für dieses Berichtsjahr liegen nicht nur die Ergebnisse einer sehr detaillierten Auswertung der aktuellen Zeitbudgeterhebung 2001/02 durch *Daniel Kromer* und die Daten der IOT für 2000 vor, sondern auch eine Fülle von Informationen über die in den verschiedenen Pro-

duktionsbereichen geleisteten Erwerbsarbeitsstunden in der Gliederung nach Geschlecht, Alter und Ausbildungsstand. Für die Umweltdaten können wir auf aktuelle Ergebnisse der Umweltökonomischen Gesamtrechnungen zurückgreifen. Die geplante Neuberechnung für 2000 soll später natürlich auch für eine aktualisierte Untersuchung zur Halbtagsgesellschaft genutzt werden.

Die Auswertungsmöglichkeiten einer SIOT bleiben naturgemäß beschränkt. Ähnlich wie bei der traditionellen Input-Output-Analyse wird vereinfachend angenommen, dass sich die gegenwärtigen Produktionsstrukturen bei der bezahlten Erwerbsarbeit im Modellablauf nicht ändern. Deshalb war uns von Anfang an klar, dass die einfache Modellwelt der SIOT so bald wie möglich durch komplexere ökonometrische Wirtschaftsmodelle ersetzt werden müsste, die sich ja schon im Falle der umweltökonomischen Analysen seit langem bewährt hatten. Die Arbeit an einem sozio-ökonomischen Berichtssystem sah daher von vorneherein eine enge Kooperation von Datenerstellern und Modellbauern vor. Die Partner waren dabei für mich wieder vor allem *Joachim Frohn* und *Bernd Meyer*.

Zunächst bestand die Aufgabe aber darin, eine ausreichende Datenbasis für sozio-ökonomische Modellrechnungen zu schaffen. Dazu gehören in erster Linie demographische Angaben über die Entwicklung der Bevölkerung nach Alter und Geschlecht sowie nach ihrer Familiensituation und ihrem erreichten Qualifikationsniveau. Hinzu kommen detaillierte Informationen über den Arbeitsmarkt, über die erzielten Einkommen der Erwerbstätigen und die Vorgänge der Einkommensverteilung und -umverteilung. Schließlich muss auch ein Brückenschlag von den letztlich verfügbaren Einkommen zu dem privaten Konsum bzw. zur Ersparnis hergestellt werden. Diese Daten werden in sehr tiefer Gliederung nach sozio-ökonomischen Haushaltsgruppen benötigt.

Ein derartiges umfangreiches Datensystem wurde bereits in den 70er Jahren von *Richard Stone*, dem späteren Nobelpreisträger für Ökonomie, für die Vereinten Nationen entworfen. Wie ich bereits erwähnte, erlitt dieses *System of Social and Demographic Statistics (SSDS)* allerdings ein trauriges Schicksal. Erst wurde es zu einem „Framework“ herabgestuft, dann geriet es überhaupt in Vergessenheit. In einem Vortrag im Oktober 2001 nannte ich es deshalb in Anlehnung an eine Novelle von Balzac *Das unbekannte Meisterwerk*. Der besondere Wert des SSDS liegt darin, dass hier nicht nur die Konzepte für ein umfangreiches Gesamtrechnungswerk beschrieben, sondern auch Modelle zur Auswertung des Datensystems vorgestellt werden. Vor allem sein Konzept der Übergangsmatrizen, in denen die Veränderungen der Bevölkerungsstrukturen in der Berichtsperiode abgebildet werden, erschien mir als Baustein für mögliche Modellrechnungen besonders geeignet.

Für die Darstellung der monetären Ströme in der Volkswirtschaft hatte *Richard Stone* bereits in den 60er Jahren das Konzept einer *Sozialrechnungsmatrix (SAM)*

entworfen, die in einer einzigen Tabelle die Produktionsverhältnisse mit den Einkommensvorgängen bis hin zur Vermögensbildung verknüpft. In der Untergliederung nach sozio-ökonomischen Gruppen wurde es in den 70er Jahren vor allem für Analysen der sozio-ökonomischen Verhältnisse in den Entwicklungsländern genutzt. Die Arbeiten von *Steven Keuning* und seinem niederländischen Team haben dann aber in den 80er und 90er Jahren gezeigt, dass die SAM auch für sozio-ökonomische Untersuchungen in entwickelten Ländern eine große Bedeutung haben kann.

Im Statistischen Bundesamt hat die Einkommensrechnung nach sozio-ökonomischen Gruppen bereits eine lange Tradition. Ihre Ergebnisse konnten zusammen mit den Informationen der Input-Output-Rechnung und den vorliegenden, sehr detaillierten Angaben des Kontensystems der VGR genutzt werden, um für das Berichtsjahr 2000 erstmalig für Deutschland eine SAM zu berechnen. Die Ergebnisse wurden im Frühjahr 2004 von *Manfred Klose*, *Alexander Opitz* und *Norbert Schwarz* vorgestellt.

Zusätzliche Informationen über die Bevölkerung und das Arbeitsangebot der Erwerbstätigen lieferte vor allem der Mikrozensus und Untersuchungen des Instituts für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung, Nürnberg. Sie lagen uns seit Winter 2003/04 in tiefer Gliederung nach Alter, Geschlecht und Qualifikationsniveau vor. Wichtige Grunddaten enthält auch die Bevölkerungsvorausschätzung des Statistischen Bundesamtes. Damit waren die Datenanforderungen für ein umfassendes sozio-ökonomisches Berichtssystem zwar noch keineswegs erfüllt. Doch es erschien möglich, in ersten Berechnungen demographische, soziale und ökonomische Informationen für einen testweisen Ausbau vorhandener Modelle zu nutzen.

Eine gute Möglichkeit für erste Proberechnungen ergab sich im Rahmen des Forschungsprojektes *Sozio-ökonomischen Modellierung*, das im Sommer 2004 am Zentrum für interdisziplinäre Forschung der Universität Bielefeld stattfand. Dieses Projekt wurde von *Joachim Frohn* initiiert, beteiligt waren *Bernd Meyer* und sein Mitarbeiter *Ingo Wolters*, *Peter Bartelheimer* vom Soziologischen Institut der Universität Göttingen, *Jürgen Flöthmann*, Experte für demographische Modelle, und ich. Ziel der empirischen Arbeiten war in erster Linie der Ausbau des Osnabrücker ökonometrischen Modells *PANTA RHEI*, das bereits für umweltökonomische Fragestellungen erfolgreich eingesetzt worden war. Natürlich wurden von uns auch weiter reichende konzeptionelle Fragen sozio-ökonomischer Modellierung diskutiert.

Im Februar 2005 stellten wir erste Ergebnisse vor. Wir hoffen, dass in Zusammenarbeit mit dem Statistischen Bundesamt und Forschungseinrichtungen weitere Schritte in Richtung einer umfassenderen sozio-ökonomischen Modellierung gelingen. Natürlich sind wir auch daran interessiert, dass die zuständigen Minis-

terien - ähnlich wie es bereits auf dem umweltökonomischen Gebiet geschehen ist - unsere Ergebnisse für ihre politische Entscheidungsfindung nutzen. Wenn wir damit mögliche Nachhaltigkeitsstrategien im sozialen Bereich unterstützen könnten, wäre unser Traum Wirklichkeit geworden.

Damit möchte ich meinen Rückblick beenden. Als kleinen Abschluss zitiere ich ein Gedicht von *Rainer Maria Rilke*, das mich bei meiner fachlichen Arbeit begleitet und ermutigt hat:

*Was unser Geist der Wirrnis abgewinnt,
kommt irgendwann Lebendigem zugute.
Wenn es auch manchmal nur Gedanken sind,
sie lösen sich in jenem großen Blute,
das weiterrinnt...*

*Und ist`s Gefühl: wer weiß, wie weit es reicht,
und was es in dem reinen Raum ergibt,
in dem ein kleines Mehr von Schwer und Leicht,
Welten bewegt und einen Stern verschiebt.*

ANHANG

Lebenslauf mit beruflichen Aktivitäten

Chronologisches Schriftenverzeichnis zu den im Rückblick angesprochenen Themen

Lebenslauf mit beruflichen Aktivitäten

- 1942 geb. in Berlin
- 1948 – 1962 Schulzeit in Hamburg, Abitur
- 1962 – 1968 Studium, zunächst Geschichte, dann Volkswirtschaftslehre in Tübingen, Göttingen und Nürnberg, Diplom-Volkswirt
- 1968 – 1973 Promotion bei *Carl Christian von Weizsäcker* über „Zeitstrukturen in gleichgewichtigen Wachstumsmodellen“, Mitarbeit bei der konzeptionellen Entwicklung eines Aufbaustudiums für südwestdeutsche Universitäten, Assistententätigkeit (1970 - 1973)
- seit 1973 Mitarbeiter des Statistischen Bundesamtes in der Abteilung „Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen (VGR)“
- 1973 - 1976 Mitarbeit bei der Erstellung der Input-Output-Tabelle (IOT) 1970, erste Input-Output-Analysen (mit *Oswald Angermann*) während der Energiekrise, erste konzeptionelle Überlegungen zu umweltbezogenen Erweiterungen der VGR
- 1976 – 1982 Leiter des Referats „Gesamtwirtschaftliche Vermögensrechnung“
Erweiterung der Anlagevermögens- und Abschreibungsrechnung nach Wirtschaftsbereichen, erste konzeptionelle Überlegungen zu „Parallelrechnungen“ (später Satellitensysteme) zu den VGR (Fachausschuss 1977), Überlegungen zur Berechnung von Wohlfahrtsmaßen, erste Berechnungsansätze für Aufkommens- und Verwendungstabellen mit kombinierter Gliederung nach Gütergruppen und Wirtschaftsbereichen
- 1979 – 1986 Organisation von Starnberger Kolloquien zur Weiterentwicklung der VGR (zusammen mit *Utz-Peter Reich*)

- 1979 – 2002 Teilnahme an Konferenzen der „International Association for Research in Income and Wealth“ (IARIW)
1987 - 1989 , 1991 - 1994 Vorstandsmitglied der IARIW
1987 - 1986 Mitglied des Herausgebergremiums von „Review of Income and Wealth“, Organisation der Konferenz in Lahnstein 1989 und der speziellen Umweltkonferenzen in Baden 1991 (zusammen mit *Alfred Franz*) und in Tokio 1996 (zusammen mit *Peter Bartelmus* und *Kimio Uno*)
- 1980 – 1982 Erstellung der Energie – IOT und Analyse der Energieströme (zusammen mit *Oswald Angermann* und *Jörg Beutel*)
- 1982 – 1990 Leiter der Gruppe „Input-Output-Rechnung, Vermögensrechnung, Soziale Indikatoren (später: Satellitensysteme)“
erstmalige Erstellung von Aufkommens- und Verwendungstabellen mit Überleitungsmodell zur Produktionsverflechtungstabelle (1983), Verknüpfung von Sozialprodukts- und Input-Output-Rechnung in tiefer Bereichsgliederung, Aktualisierung der Input-Output-Rechnung (Ende 1990: Tabellen für 1985-1988), Zeitreihen von IOT in jeweiligen und konstanten Preisen für Forschungszwecke (1985) (zusammen mit *Inge Herrchen*)
- 1985 – 1995 Beratung bei der Erstellung von regionalen IOT (Zusammenarbeit mit *Werner Münzenmaier* für Baden-Württemberg und mit *Reiner Stäglin* für Hamburg) und von regionaler Anlagevermögensrechnung
- 1985 - 2000 Aufbau eines Umwelt-Satellitensystems zu den VGR (bis 1989) (zusammen mit *Dieter Schäfer* und *Norbert Wirth*), Konzepte für Umweltökonomische Gesamtrechnungen (UGR) (1989), Unterstützung der UGR (Kooperation mit *Walter Radermacher* und seinen Mitarbeitern 1992 - 1997), Mitglied im wissenschaftlichen Beirat zur UGR (1990 - 2000)
- 1985 – 2003 Kooperation mit *Reiner Stäglin* auf dem Gebiet der Erstellung und Analyse von IOT, u. a. Forschungsprojekt zur Erstellung eines Gesamtsystems von IOT einschließlich Markt-Verflechtungstabellen (zusammen mit *Utz-Peter Reich*, 1985 - 1988), Verflechtungsanalysen zwischen der Bundesrepublik und der DDR 1988 (zusammen mit *Udo Ludwig* und *Karl-Heinz Siehndel*, 1995 1996), Auswertung des „magischen Dreiecks“ von IOT (Forschungsprojekt von Eurostat 2002/2003, zusammen mit *Hans-Joachim Schintke*)

- seit 1985 Kooperations mit *Joachim Frohn* und *Bernd Meyer*, Bereitstellung von geeigneten Input-Output-Daten zur Erstellung von makroökonomischen, ökonometrischen Modellen für die Analyse ökonomischer, ökologischer und sozialer Entwicklungen, Zusammenarbeit bei der konzeptionellen Erweiterung der Modelle
- 1985 – 1986 Entwicklung von Konzepten für die Revision der internationalen Systeme der VGR (SNA und ESVG) auf den Gebieten Satellitensysteme und Input-Output-Rechnung
- 1988 – 2000 Beratung des chinesischen bzw. russischen Statistischen Amtes bei der Weiterentwicklung der Input-Output-Rechnung und der Einführung des SNA, Beratung und Vorträge an chinesischen Universitäten
- 1990 – 1995 Berater der Vereinten Nationen bei der Entwicklung der Konzepte eines „System for Integrated Environmental and Economic Accounting“ (SEEA)
Entwurf der Fassung für die Rio-Konferenz 1992 (beraten und unterstützt von *Peter Bartelmus*, *Jan von Tongeren*, *Günter Hamer* und *Norbert Wirth*) Beiträge für regionale Konferenzen zur Einführung des SEEA, Mitarbeit bei der London Group zur Weiterentwicklung des SEEA (zusammen mit *Walter Radermacher*)
- 1993 - 2001 wieder Leiter der Gruppe „Input-Output-Rechnung, Vermögensrechnung, Satellitensysteme“
Erstellung eines Systems von monetären, physischen und Zeit-IOT für das Berichtsjahr 1990 (zusammen mit *Norbert Braun*, *Georg Ewerhart*, *Inge Herrchen* und *Michael Kuhn*) 1990, Mitarbeit bei der Berechnung von ökonomischen und ökologischen Trends in der Bundesrepublik Deutschland von 1960 bis 1990 (zusammen mit *Michael Kuhn*, *Walter Radermacher*, *Liane Ritter* und *Norbert Schwarz*), konzeptionelle Überlegungen zur statistischen Erfassung nachhaltiger gesellschaftlicher Entwicklung
- 1993 Beratung des Schweizer Statistischen Amtes bei der Weiterentwicklung ihrer VGR

- seit 1993 Mitarbeit bei Projekten zur Förderung von regionaler nachhaltiger Entwicklung, Mitglied des wissenschaftlichen Beirats des Ulmer Initiativkreises nachhaltige Wirtschaftsentwicklung (seit 1993), Forschungsprojekt zur Messung nachhaltiger Entwicklung im Raum Ulm (zusammen mit *Helge Majer* und *Christian Leipert*) (1995/1996), Forschungsprojekt zur Berechnung eines Systems von sozialen, ökologischen und ökonomischen Nachhaltigkeitsindikatoren (zusammen mit *Hans Diefenbacher* und *Volker Teichert*) (1995/1996)
- 1993 – 2003 Lehrtätigkeit an der Universität Heidelberg, Vorlesungen und Übungen zur Wirtschafts- und Sozialstatistik, seit 1997 Honorarprofessor, Seminare zusammen mit *Hans Diefenbacher*, Kooperation mit der Evangelischen Studiengemeinschaft (seit 1998 korrespondierendes Mitglied)
- 1994 – 1995 Organisation von zwei Kolloquien zum Thema „Haushaltsproduktion und Umwelt“ (zusammen mit *Barbara Seel*), Entwicklung eines Konzepts für eine allgemeine Aktivitätsanalyse privater Haushalte und ihre Verknüpfung mit Umweltwirkungen
- 1994 – 1995 Mitarbeit an dem Bericht des Club of Rome „Mit der Natur rechnen“
- 1994 – 1997 Mithilfe bei der Weiterentwicklung der Luxemburger Input-Output-Rechnung (Zusammenarbeit mit *Jörg Beutel* und *Marc Origer*)
- 1995 – 1999 Organisation von Berliner Kolloquien zur Weiterentwicklung der VGR (zusammen mit *Utz-Peter Reich* und *Klaus Voy*)
- 1996 – 2003 Beratung bei der Erstellung eines Sport-Satellitensystems (Mitglied des wissenschaftlichen Beirats beim Bundesinstitut für Sportwissenschaften) und eines Tourismus-Satellitensystems (zusammen mit *Ulrich Spörel*)
- 1998 – 2001 Mitarbeit an dem Handbuch zur Input-Output-Rechnung von Eurostat (Zusammenarbeit mit *Jörg Beutel*), Entwurf der Kapitel 12 und 13 zu Erweiterungsmöglichkeiten von Input-Output-Tabellen und ihrer Verknüpfung mit Satellitensystemen

- 1998 – 2003 Entwicklung eines Modells zur Ermittlung des Ausbildungsvermögens und seiner Abschreibungen in Zeit- und monetären Einheiten (zusammen mit *Georg Ewerhart*), Berechnungen für 1990
- 1999 – 2004 Organisation von Weimarer Kolloquien zu Berichtssystemen für eine nachhaltige Gesellschaft (zusammen mit *Susanne Hartard*)
- 2000 – 2003 Projekt über die Betreuung und Ausbildung von Kindern (finanziert durch den Arbeitskreis für Familienhilfe, betreut von *Christian Leipert*), Projektergebnisse veröffentlicht unter dem Titel „Zeit für Kinder“ (zusammen mit *Ingo Mecke* und *Inge Herrchen*)
- 2001 – 2004 Leiter einer Projektgruppe im Statistischen Bundesamt zum Aufbau eines sozio-ökonomischen Berichtssystems (beraten und unterstützt von *Johann Hahlen*, *Dieter Schäfer* und *Norbert Schwarz*, zusammen mit *Ursula Kohorst* und *Alexander Opitz*)
- Konzeptionelle Überlegungen für ein sozio-ökonomisches Berichtssystem zur Unterstützung einer nachhaltigen Gesellschaftsentwicklung, Analyse vorliegender Konzepte (System for Social and Demographic Statistics von *Richard Stone*, Social Accounting Matrix), konzeptionelle Entwicklung und erste Berechnungen einer Sozio-ökonomischen IOT in Zeitmonetären und physischen Einheiten (zusammen mit *Inge Herrchen* und *Axel Schaffer*), Halbtagsgesellschaft als Entwurf für eine sozial nachhaltige Gesellschaft, Einführung einer neuen Schriftenreihe des Statistischen Bundesamtes zu „Sozio-ökonomisches Berichtssystem für eine nachhaltige Gesellschaft“, Beginn des Aufbaus einer Datenbasis for ein sozio-ökonomisches Berichtssystem für 2000 (zusammen mit *Daniel Kromer*)
- 2004 – 2005 Mitarbeit an dem Forschungsprojekt „Sozioökonomische Modellierung“ am Zentrum für interdisziplinäre Forschung der Universität Bielefeld (zusammen mit *Peter Bartelheimer*, *Joachim Frohn*, *Bernd Meyer* und *Ingo Wolter*)

CHRONOLOGISCHES SCHRIFTENVERZEICHNIS ZU DEN IM RÜCKBLICK ANGESPROCHENEN THEMEN

**Bücher durch Fettdruck und umfassendere Aufsätze zu den jeweiligen Sachgebieten
durch Kursivschrift hervorgehoben**

- Stahmer, C. (1977): [11/77]
Stand der Überlegungen zur Verwendung der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen für Wohlstandsuntersuchungen, unveröffentlichte Besprechungsunterlage für die Sitzung des Fachausschusses Volkswirtschaftlicher Gesamtrechnungen, November 1977, 24 S.
- Reich, U. P., Stahmer, C. (Hrsg.) (1981):** [12/80a]
Input-Output-Rechnung, Energiemodelle und Methoden der Preisbereinigung, Ergebnisse des 2. Starnberger Kolloquiums, Dezember 1980, Frankfurt/New York
- Stahmer, C. (1981): [12/80b]
Direkter und indirekter Energiegehalt der Güter der letzten Verwendung, in: U. P. Reich, C. Stahmer (Hrsg.) (1981), S. 71-113
- Reich, U. P., Stahmer, C. (Hrsg.) (1983):** [12/81a]
Gesamtwirtschaftliche Wohlfahrtsmessung und Umweltqualität, Ergebnisse des 3. Starnberger Kolloquiums, Dezember 1981, Frankfurt/New York
- Stahmer, C. (1983): [12/81b]
Umweltqualität und gesamtwirtschaftliche Wohlfahrtsmessung, in: U. P. Reich, C. Stahmer (Hrsg.) (1983), S. 113-127
- Beutel, J., Stahmer, C. (1982):* [7/82]
Input-Output-Analyse der Energieströme 1980, in: Allgemeines Statistisches Archiv, Heft 3/1982, S. 209-239
- Stahmer, C., Hippmann, H. D. (1984):* [8/84]
Input-Output-Tabellen der Energieströme 1980, in: Wirtschaft und Statistik, Heft 8/1984, S. 655-667 und S. 319 ff.*
- Hippmann, H. D., Stahmer, C. (1985): [6/85]
Input-Output Tables of Energy Flows 1980 of the Federal Republic of Germany, in: M. Baier (ed.), Energy and Economic Global Interdependencies, Volume 3: Interdependence of Energy and the Economy, Bonn, pp. 181-194 (Seventh Annual International Conference, Bonn, June 1985)

- Reich, U. P., Stahmer, C. u. a. (1988):** [12/85a]
Satellitensysteme zu den Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen, Ergebnisse des 6. Starnberger Kolloquiums, Dezember 1985, Forum der Bundesstatistik, Band 6, Stuttgart/Mainz
- Stahmer, C. (1988):* [12/85b]
Konzepte für Satellitensysteme, in: U. P. Reich, C. Stahmer u. a. (1988), S. 10-28 (Englische Übersetzung)
- Stahmer, C. (1988): [12/85c]
 Input-Output-Modell zur gesamtwirtschaftlichen Analyse von Umweltschutzaktivitäten, in: U. P. Reich, C. Stahmer u. a. (1988), S. 180-199
- Stahmer, C. (1988): [10/86]
 Umweltdaten in den Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen, in: F. Beckenbach, M. Schreyer (Hrsg.), Gesellschaftliche Folgekosten, Frankfurt/New York, S. 128-135 (Vortragsveranstaltung, Bonn, Oktober 1986)
- Stahmer, C. (1987): [11/86]
 Umweltberichterstattung im Rahmen der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen, in: Statistisches Bundesamt (Hrsg.), Statistische Umweltberichterstattung, Forum der Bundesstatistik Band 7, Stuttgart/Mainz, S. 120-127 (2. Wiesbadener Gespräch, November 1986)
- Stahmer, C. (1988):* [10/87]
Umwelt-Satellitensystem zu den Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen, in: Allgemeines Statistisches Archiv, Heft 1/1988, S. 58-71 (Vortrag, Statistische Woche, Oktober 1987)
- Stahmer, C. (1989): [12/87]
 Umweltberichterstattung und Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen, in: Chr. Leipert, R. Zieschank (Hrsg.), Perspektiven der Wirtschafts- und Umweltberichterstattung, Berlin, S. 229-238 (Tagung des IIUG, Wissenschaftszentrum Berlin, Dezember 1987)
- Schäfer, D., Stahmer, C. (1989): [3/88]
 Input-Output Model for the Analysis of Environmental Protection Activities, in: Economic Systems Research, Vol. 1, No. 2, 1989, pp. 203-228 (Vortrag Baden, März 1988, Chinesische Übersetzung)
- Schäfer, D., Stahmer, C. (1989):* [4/89a]
Input-Output-Modelle zur gesamtwirtschaftlichen Analyse von Umweltschutzaktivitäten, in: Zeitschrift für Umweltpolitik und Umweltrecht, Heft 2/1989, S. 127-158 (Englische Übersetzung siehe Nr. 44)
- Stahmer, C. (1989): [4/89b]
 Umweltökonomische Gesamtrechnung (Erster Entwurf) Statistisches Bundesamt, 7. April 1989, S. 1-44
- Stahmer, C. (1989): [7/89]
 Environmental Accounting, Federal Statistical Office, S. 1-35

- Mayer, H., Stahmer, C. (1989): [9/89]
 Energy Consumption and Sulphur Dioxide Emissions in the Federal Republic of Germany in 1980 and 1986, Ninth International Conference on Input-Output-Techniques, Keszthely (Hungary), September 1989. 17 S.
- Stahmer, C. (1991): [10/89]
 Vom Bruttosozialprodukt zum Ökosozialprodukt? Umweltberichterstattung im Rahmen der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen, in: H. Diefenbach, S. Habicht-Erenler (Hrsg.), Wachstum und Wohlstand, Marburg, S. 43-60 (Vortrag in Loccum, Oktober 1989)
- Stahmer, C. (1991): [2/90]
 Umwelt-Satellitensystem und Input-Output-Rechnung, in: H. Schnabl (Hrsg.), Input-Output-Techniken, Stuttgart, S. 45-56 (Vortrag beim Input-Output-Kolloquium der Universität Stuttgart, Februar 1990)
- Schäfer, D., Stahmer, C. (1990): [6/90]
 Conceptual Considerations on Satellite Systems, in: Review of Income and Wealth, Series 36, No. 2, June, pp. 167-176
- Stahmer, C. (1991): [10/90]
 Cost- and Welfare-Oriented Measurement in Environmental Accounting, in: P. O. Aven (ed.), Economies in Transition: Statistical Measures Now and in the Future, Laxenburg, pp. 51-68. (Vortrag in Sotchi (UdSSR), October 1990)
- Stahmer, C. (1991): [4/91]
 Integration externer Effekte der ökonomischen Umweltbelastung in die Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen, in: PROGNOSE AG (Hrsg.), Externe Effekte der Energieversorgung, Baden-Baden, S. 122-140 (Vortrag in Freiburg, April 1991)
- Klaus, J., Stahmer, C. (1991): [5/91a]
 Environmental Accounting in Germany, in: Universität Erlangen-Nürnberg, Beiträge zur wirtschaftswissenschaftlichen Forschung, Nr. 4, Nürnberg, S. 15-42 (Vortrag bei der IARIW-Special Conference on „Environmental Accounting“, Baden bei Wien, Mai 1991)
- Franz, A., Stahmer, C. (eds.) (1993): [5/91b]**
Approaches to Environmental Accounting, Proceedings of the IARIW Special Conference on Environmental Accounting, Baden, May 1991, Vienna
- Stahmer, C. (1993): [5/91c]
 System for Integrated Environmental and Economic Accounting (SEEA) of the United Nations, in: A. Franz, C. Stahmer (1993), pp. 511-540
- Bartelmus, P., Stahmer, C., van Tongeren, J. (1991): [6/91]*
Integrated Environmental and Economic Accounting: Framework for a SNA Satellite System, in: Review of Income and Wealth, Series 37, No. 2, June, pp. 111-148. (Japanische Übersetzung veröffentlicht in: National Economic Accounts Quarterly, No. 02 (March 1992) (auch abgedruckt in: E. Lutz (ed.), Toward Improved Accounting for the Environment, World Bank, Washington 1993 pp. 45-65)

- Stahmer, C. (1991): [10/91]
 Allgemeine Überlegungen zur umweltbezogenen Erweiterung der Input-Output-Tabellen der EG-Mitgliedsländer. Studie über das Konzept zur Verwendung von Input-Output-Tabellen zur Darstellung von Umweltproblemen, Umweltschutzkosten und Emissionen am Beispiel der Bundesrepublik Deutschland, Statistisches Bundesamt, Oktober 1991, S. 1-85
- Hamer, G., Stahmer, C. (1992): [1/92]
Integrierte Volkswirtschaftliche und Umweltgesamtrechnung Teil I: Konzeption, Teil II: (Zahlen-) Beispiel und Realisierungsmöglichkeiten, in: Zeitschrift für Umweltpolitik und Umweltrecht, Heft 1, S. 85-117, Heft 2, S. 237-256
- Stahmer, C. (1993): [2/92]
Umweltbezogene Erweiterung der Input-Output-Rechnung - Konzeption der Vereinten Nationen mit Auswertungsbeispielen, in: H. Schnabl (Hrsg.): Ökointegrative Gesamtrechnung - Ansätze, Probleme, Prognosen, Berlin/New York, S. 11-62 (Stuttgarter Input-Output-Kolloquium, Februar 1992)
- United Nations (1992):** [5/92]
Integrated Environmental and Economic Accounting, Handbook of National Accounting (prepared by C. Stahmer), Interim Version (Draft), New York, May, 338 S. + 84 S. Tabellen (in überarbeiteter Form veröffentlicht in: Studies in Methods, Series F, N. 61, New York 1993; spanische, französische, arabische, russische, chinesische und japanische Übersetzung)
- Stahmer, C. (1992): [9/92]
Integrierte Volkswirtschaftliche und Umweltgesamtrechnung - Überblick über die Konzepte der Vereinten Nationen, in: Wirtschaft und Statistik, Heft 9/1992, S. 577-593
- Stahmer, C. (1993): [4/93]
 Environment-related Extensions of Input-Output-Tables, Concepts and Applications. 68 S. (Vortrag bei der 10th International Conference on Input-Output-Techniques, Seville (Spain), March/April 1993.
- Stahmer, C. (1995): [10/93]
 System for Integrated Environmental and Economic Accounting (SEEA) of the United Nations, in: Istituto Nazionale di Statistica (ed.), Social Statistics, National Accounts and Economic Analysis - International Conference in Memory of Sir Richard Stone, Certosa di Pontignano, Siena, October 1993, pp. 99-122
- Radermacher, W., Stahmer, C. (1994): [3/94]
 Environmental Accounting and National Accounts in Germany, in: Statistics Canada (ed.) (1994): National Accounts and the Environment - Papers and Proceedings from a Conference, London, March 1994, pp. 199-210
- Seel, B., Stahmer, C. (Hrsg.) (1995):** [4/94a]
Haushaltsproduktion und Umweltbelastung - Ansätze einer Ökobilanzierung für den privaten Haushalt, Reihe Stiftung Der Private Haushalt, Band 24, Frankfurt/New York (Ergebnisse des Hohenheimer Workshops, April 1994)
- Stahmer, C. (1995): [4/94b]
Satellitensystem für Aktivitäten der privaten Haushalte und Umwelt, in: B. Seel, C. Stahmer (1995), S. 60-111

- Stahmer, C., Yoshinaga, K. (1994): [6/94]
Integrierte Volkswirtschaftliche und Umweltgesamtrechnungen (in japanischer Sprache), in: The Keizai Ronshu, The Economic Review of Kansai University, Vol. XLIV, June 1994, No. 2, pp. 289-321
- Kuhn, M., Radermacher, W., Stahmer, C. (1994): [8/94a]
Umweltökonomische Trends 1960 bis 1990, in: Wirtschaft und Statistik, Heft 8/1994 S. 658-677
- Stahmer, C. (1994): [8/94b]
Household Activities and the Environment: Concepts of Satellite Systems Combined, paper presented at the 23rd General IARIW-Conference, St. Andrews (Canada), August 1994
- Radermacher, W., Stahmer, C. (1994/1995): [10/94]
Vom Umwelt-Satellitensystem zur Umweltökonomischen Gesamtrechnung: Umweltbezogene Gesamtrechnung in Deutschland, in: Zeitschrift für angewandte Umweltforschung, Jahrgang 7 (1994), Heft 4, S. 531-541 (1. Teil), Jahrgang 8 (1995), Heft 1, S. 99-109 (2. Teil)
- Stahmer, C. (1995): [1/95a]
Regionale Nachhaltigkeit und Verkehr, Beitrag zum Projekt „Ökologische Berichterstattung für die Ulmer Region“, Ulmer Initiativkreis nachhaltige Wirtschaftsentwicklung, Ulm
- Diefenbacher, H., Sangmeister, H., Stahmer, C. (1995): [1/95b]
Regionale Umweltberichterstattung - Der Heidelberger Raum und seine Entwicklung 1960-1990, Schriften zur Stadtentwicklung der Stadt Heidelberg (Seminar, Januar 1995)**
- Stahmer, C. (1995): [2/95]
Datenverfügbarkeit für die regionale Umweltberichterstattung in Baden-Württemberg, Beitrag zum Projekt „Ökologische Berichterstattung für die Ulmer Region“, Ulmer Initiativkreis nachhaltige Wirtschaftsentwicklung, Ulm
- Radermacher, W., Stahmer, C. (1995): [3/95]
Die Umweltökonomische Gesamtrechnung und ihre Verknüpfung mit den Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen, in: Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg, Berichte Umweltforschung Baden-Württemberg, Projekt Angewandte Ökologie, Bd. 12, Karlsruhe, S. 567-576 (Statuskolloquium, Ettlingen, März 1995)
- Statistisches Bundesamt (1995): [4/95]
Fachserie 19 Umwelt, Reihe 5 Umweltökonomische Gesamtrechnungen - Material- und Energieflussrechnungen (veröffentlicht April 1995) (erstellt in Gruppe III C, Leiter C. Stahmer und Gruppe IV B, Leiter W. Radermacher)**
- Stahmer, C. (1996): [5/95a]
Environmental Accounting and the System of National Accounts, in: O. Hohmeyer, R. L. Ottinger, K. Rennings, (eds.), Social Costs and Sustainability, Heidelberg, S. 100-120 (Tagung in Ladenburg, Mai 1995)
- Stahmer, C. (1995): [5/95b]
Environmental Accounting and the System of National Accounts, in: W. van Dieren (ed.), Taking Nature into Account - A Report to the Club of Rome, New York 1995, pp. 231-256

- Reich, U. P., Stahmer, C., Voy, K. (Hrsg.) (1996):** [5/95c]
Kategorien der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen, Band 1: Raum und Grenzen, Marburg (Ergebnisse des 1. Berliner Kolloquiums, Mai 1995)
- Stahmer, C. (1996): [5/95d]
 Raumbezogene Darstellungsformen der Materialflussrechnung, in: U. P. Reich, C. Stahmer, K. Voy (1996), S. 109-122
- Majer, H., Stahmer, C. (1996): [5/95e]
Wie definiert, mißt und schließt man regionale Nachhaltigkeitslücken?, in: U. P. Reich, C. Stahmer, K. Voy (1996), S. 283-317
- Stahmer, C. (1995): [6/95]
Umweltberichterstattung und das System der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen (VGR), in: W. van Dieren (Hrsg.), Mit der Natur rechnen - Der neue Club-of-Rome-Bericht: Vom Bruttosozialprodukt zum Ökosozialprodukt, Basel/Boston/ Berlin, S. 247-272 (Deutsche Übersetzung des englischsprachigen Beitrags)
- Statistisches Bundesamt (1995):** [9/95]
Fachserie 19 Umwelt, Reihe 6 Umweltökonomische Gesamtrechnungen - Ausgaben und Anlagevermögen für Umweltschutz (veröffentlicht September 1995) (erstellt in Gruppe III C, Leiter: C. Stahmer, und Gruppe IV B, Leiter: W. Radermacher)
- Stahmer, C. (1995): [10/95a]
 Aufstand der Erbsenzähler, in: DIE ZEIT, Nr. 43 vom 20.10.95, wieder abgedruckt in: Wie teuer ist uns die Natur? Ökonomie und Ökologie an der Schwelle zum 21. Jahrhundert, ZEIT-Punkte Nr. 6/1995, S. 12-16
- Stahmer, C. (1996): [10/95b]
 Environmental Accounting for Sustainable Development - System for Integrated and Economic Accounting (SEEA), in: Statistical, Economic and Social Research and Training Centre for Islamic Countries, Journal of Economic Cooperation, Volume 17 (1996), Number 1-2, pp. 133-154 (Organisation of the Islamic Conference (OIC), Meeting of Selected Statistical Experts Preparatory to the Third Meeting of the Heads of the National Statistical Organisations of the OIC Member Countries, Cairo, October/November 1995)
- Radermacher, W., Stahmer, C. (1996): [11/95]
Abschied vom Wohlfahrtsmaß, in: Statistisches Bundesamt (1996): Wohlfahrtsmessung - Aufgabe der Statistik im gesellschaftlichen Wandel, Forum der Bundesstatistik, Band 29, Stuttgart, S. 174-198
- Stahmer, C. (1996): [3/96a]
 Ökologie und Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen, in: H. Siebert (Hrsg.), Elemente einer rationalen Umweltpolitik, Tübingen, S. 173-205 (Konferenz über Zukunftsperspektiven der Marktwirtschaft, März 1996)
- Radermacher, W., Stahmer, C. (1998): [3/96b]
 Material and Energy Flow Analysis in Germany Accounting Framework, Information Systems, Applications, in: K. Uno, P. Bartelmus (eds.), Environmental Accounting in Theory and Practice, Dordrecht, Boston, London, pp. 187-212 (paper presented at the Special IARIW Conference, Tokyo, March 1996)

- Bleses, P., Stahmer, C. (1997):* [4/96]
Strukturwandel des Arbeitsmarktes in der Bundesrepublik Deutschland: Ergebnisse der Input-Output-Rechnung 1960 und 1990, in: H. Schnabl (Hrsg.), Innovation und Arbeit, Tübingen, S. 111-146 (5. Stuttgarter Input-Output-Workshop, April 1996)
- Stahmer, C., Kuhn, M., Braun, N. (1996):* [5/96a]
Physical Input-Output Tables - German Experiences, in: Statistics Sweden (1996): 3rd London Group Meeting on Natural Resource and Environmental Accounting, Stockholm, May 1996, S. 279-322
- Majer, H., Bauer, J., Leipert, Chr., Lison, U., Seydel, F., Stahmer, C. (1996):** [5/96b]
Regionale Nachhaltigkeitslücken - Ökologische Berichterstattung für die Ulmer Region, Sternenfels/Berlin
- Stahmer, C. und Mitarbeiter (1996):* [9/96]
Umweltökonomische Trends bei privaten Haushalten, Teil 1: Ökonomische Trends, in: Wirtschaft und Statistik, Heft 9/1996, S. 583-591
- Schwarz, N., Stahmer, C. (1996):* [11/96]
Umweltökonomische Trends bei privaten Haushalten, Teil 2: Ökologische Trends, in: Wirtschaft und Statistik, Heft 11/1996, S. 728-742
- Stahmer, C. (1996):* [1996]
 Wo ist das Ökosozialprodukt? In: Deutsche Gesellschaft Club of Rome, Club-Forum I/1996, S. 15-16
- Diefenbacher, H., Karcher, H., Stahmer, C., Teichert, V. (1997):** [4/97]
Nachhaltige Wirtschaftsentwicklung im regionalen Bereich - ein System von ökologischen, ökonomischen und sozialen Indikatoren, Forschungsbericht für die Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg, Forschungsstätte der Evangelischen Studiengemeinschaft, Texte und Materialien, Reihe A, Nr. 42 (Kurzfassung ist auch in dem Tagungsband des 5. Statuskolloquiums, Schloss Ettlingen, März 1997 erschienen)
- Ewerhart, G., Stahmer, C. (1998):* [5/97a]
Zukunftsentwürfe statt Vergangenheitsbewältigung: Paradigmenwechsel in der umweltökonomischen Berichterstattung, in: Reich, Stahmer, Voy 1998, S. 227-258
- Reich, U. P., Stahmer, C., Voy, K. (Hrsg.) (1998):** [5/97b]
Kategorien der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen, Band 2: Zeit und Risiko, Marburg (Ergebnisse des 2. Berliner Kolloquiums, Mai 1997)
- Stahmer, C., Kuhn, M., Braun, N. (1997):** [7/97a]
Physische Input-Output-Tabellen. Schriftenreihe des Statistischen Bundesamtes: Beiträge zu den Umweltökonomischen Gesamtrechnungen, Band 1, Wiesbaden, Juli 1997
- Teichert, V., Stahmer, C., Karcher, H., Diefenbacher, H. (1997):* [7/97b]
 Quadratur des Kreises. Ökologische, ökonomische und soziale Indikatoren für Nachhaltiges Wirtschaften, in: Politische Ökologie, 15. Jahrgang, Juli/August 1997, S. 55-57

- Stahmer, C. (1998): [10/97]
Handlungsebenen, in H. Majer, F. Seydel (Hrsg.), Pflastersteine – Ulmer Wege zur Nachhaltigkeit, Wissenschaft und Praxis: Sternenfels, S. 45-47 (Tagung des Ulmer Initiativkreises Nachhaltige Wirtschaftsentwicklung, Oktober 1997)
- Stahmer, C., Kuhn, M., Braun, N. (1998):** [1/98]
Physical Input-Output Tables for Germany 1990, Eurostat, Working Paper No. 2/1998/b/1, January 1998
- Stahmer, C. (2002): [2/98]
Input-Output-Tabellen 1990 zu Arbeitswerten, in: Friedrich Hinterberger und Hermann Schnabl (Hrsg.) (2002): Arbeit - Umwelt - Wachstum, Nachhaltigkeitsaspekte des sektoralen Strukturwandels, Book on Demand, Norderstedt 1998, S. 89-128
- Stahmer, C., Ewerhart, G. (1998): [5/98]
Input-Output Tables at Labour Values, Contribution to the 12th International Conference on Input-Output Techniques, New York 1998, 18-22 May
- Stahmer, C., Ewerhart, G. (2001): [5/99a]
Ökonomie in Zeit aufgelöst, in: Reich, Stahmer, Voy 2001, S. 287-310
- Reich, U. P., Stahmer, C., Voy, K. (2001):** [5/99b]
Kategorien der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen, Band 3: Geld und Physis, 2001, Marburg (Ergebnisse des 3. Berliner Kolloquiums, Mai 1999)
- Stahmer, C. (2000): [10/99a]
Das magische Dreieck der Input-Output-Rechnung, in: Hartard, Stahmer und Hinterberger 2000, S. 43-92
- Hartard, S., Stahmer, C., Hinterberger, F. (2000):** [10/99b]
Magische Dreiecke – Berichtssysteme für eine nachhaltige Gesellschaft, Band 1: Stoffflussanalysen und Nachhaltigkeitsindikatoren, Marburg (1. Weimarer Kolloquium der Vereinigung für ökologische Ökonomie, Oktober 1999)
- Stahmer, C., Ewerhart, G. unter Mitarbeit von I. Herrchen (2000):** [6/2000]
Monetäre, Physische und Zeit-Input-Output-Tabellen - Ansätze für eine integrierte ökonomische, ökologische und soziale Berichterstattung, Endbericht, Band 1: Textteil, Band 2: Tabellenteil, Wiesbaden, Osnabrück
- Stahmer, C. (2000): [8/2000]
The Magic Triangle of Input-Output Tables, 13th Conference on Input-Output Techniques, 21-25 August 2000, Macerata, Italy
- Stahmer, C. (2001): [10/2000]
Zeitbudgetdaten in erweiterten Input-Output-Tabellen, in: M. Ehling, J. Merz u. a. (2001): Zeitbudget in: Deutschland - Erfahrungsberichte der Wissenschaft, Band 17 der Schriftenreihe Spektrum Bundesstatistik, Stuttgart, S. 139-151. (Workshop des Statistischen Bundesamtes, Wiesbaden, Oktober 2000)
- Stahmer, C. (2000): [11/2000a]
Verwehte Engel - Bausteine für ein nachhaltiges Berichtssystem, in: Hartard, Stahmer 2001, S. 57-90

- Hartard, S., Stahmer, C. (2001):** [11/2000b]
Magische Dreiecke - Berichte für eine nachhaltige Gesellschaft, Band 2: Bewertung von Nachhaltigkeitsstrategien, 2001, Marburg (Ergebnisse des 2. Weimarer Kolloquiums, November 2000)
- Stahmer, C. (2001): [11/2000c]
 Haushaltsproduktion in monetären Input-Output-Tabellen, in: Statistisches Bundesamt (Hrsg.), Familien und Haushalte in Deutschland, Forum der Bundesstatistik, Band 38, Metzler-Poeschel Stuttgart, S. 37-46 (9. Wissenschaftliches Kolloquium des Statistischen Bundesamtes, November 2000)
- United Nations (2000):** [2000a]
Integrated Environmental and Economic Accounting - An Operational Manual, Handbook of National Accounting, Studies in Methods, Series F, No. 78 (Beitrag von C. Stahmer)
- Stahmer, C. (2001): [2000b]
The Magic Triangle of I-O Tables, in: Sandrine Simon, John Proops (eds.), Greening the Accounts, Edward Elger: Cheltenham (UK), Northampton, MA (USA), pp. 123-154
- Stahmer, C. (2000):** [2000c]
Umweltwirtschaftliche Gesamtrechnungen, veröffentlicht in japanischer Sprache, Minerva Verlag, Kyoto
- Stahmer, C. (2002): [9/2001a]
Das unbekannte Meisterwerk - Sir Richard Stone und sein System of Social and Demographic Statistics, in Hartard, Stahmer 2002, S. 13-88
- Hartard, S., Stahmer, C.(2002):** [9/2001b]
Magische Dreiecke – Berichte für eine nachhaltige Gesellschaft, Band 3: Sozio – ökonomische Berichtssysteme, Metropolis: Marburg (Ergebnisse des 3. Weimarer Kolloquiums der Vereinigung für ökologische Ökonomie, September 2001)
- Strassert, G., Stahmer, C. (2002): [10/2001]
 Sachkapital und Physische Input-Output-Rechnung – Überlegungen zur Integration der Investitionsgüter in den Transformationsbereich einer Physischen Input-Output-Tabelle, in Hartard, Stahmer 2002, S. 247-266
- Stahmer, C. (2003): [03/2002]
Sozio-ökonomische Input-Output-Tabellen, in: Institut für Wirtschaftsforschung Halle (Hrsg.), Neue Anwendungsfelder der Input-Output-Analyse in Deutschland, Beiträge zum Hallischen Input-Output-Workshop März 2002, 4/2003 Sonderheft, S. 11–36
- Stahmer, C., Leipert, Chr. (2003): [06/2002]
 Zeit für Kinder, in: Chr. Leipert (Hrsg.) (2003), Demographie und Wohlstand – Neuer Stellenwert für Familie in Wirtschaft und Gesellschaft, Leske + Budrich: Leverkusen 2003, S. 119-141 (Tagung des Arbeitskreises für Familienhilfe Juni 2002)
- Stahmer, C. (2004): [07/2002]
Social Accounting Matrices and Extended Input-Output Tables, revised version (Contribution to the SAM Workshop, Den Haag July 2002), published in: OECD (ed.) (2004): Measuring Sustainable Development: Integrated Economic, Environmental and Social Frameworks, pp. 313–344

- Stahmer, C. (2002):* [08/2002]
Contributions to the ESA 95 Input-Output Manual, Eurostat Luxembourg, August 2002:
Chapter 12: Supplementary information and disaggregation of expenditure, pp. 238-263
Chapter 13: Extended input-output tables as part of satellite systems, pp. 265- 308
- Stahmer, C., Opitz, A. (2002):** [09/2002]
 Halbtagsgesellschaft, Input-Output-Analyse für eine sozial nachhaltige Gesellschaft,
 4. Weimarer Kolloquium der Vereinigung für ökologische Ökonomie, September 2002
- Stahmer, C. (2003):* [11/2002a]
Aufbau eines sozio-ökonomischen Berichtssystems für eine nachhaltige Gesellschaft, in:
Statistisches Bundesamt (Hrsg.), Sozialer Wandel, Daten – Analysen - Gesamtrechnungen,
Forum der Bundesstatistik, Band 41, Metzler – Poeschel: Stuttgart, S. 72-92
(11. Wissenschaftliches Kolloquium des Statistischen Bundesamtes in Zusammenarbeit mit
der Deutschen Statistischen Gesellschaft, Wiesbaden, Novembe 2002)
- Stahmer, C. (2002):** [11/2002b]
Fortschritt durch Rücksicht. Acht Thesen zur Nachhaltigkeit, Universität Bielefeld,
Bielefeld 2000plus – Forschungsprojekte zur Region, Diskussionspapier Nr. 27, No-
vember 2002
- Stahmer C., Ewerhart, G., Herrchen, I. (2002):** [04/2003a]
Monetäre, Physische und Zeit-Input-Output-Tabellen, Teil 1: Konzepte und Beispiele,
Band 1 der Schriftenreihe Sozio-ökonomisches Berichtssystem für eine nachhaltige
Gesellschaft, Endbericht des von Eurostat (Luxemburg) geförderten Forschungspro-
jekts
- Stahmer, C., Mecke, I., Herrchen, I. (2002):** [04/2003b]
Zeit für Kinder - Betreuung und Ausbildung von Kindern und Jugendlichen, Band 3
der Schriftenreihe Sozio-ökonomisches Berichtssystem für eine nachhaltige Gesell-
schaft, Endbericht des vom Deutschen Arbeitskreis für Familienhilfe geförderten Pi-
lotprojekts
- Stahmer, C. (2004):* [05/2003]
 Konzept der Halbtagsgesellschaft, in: J. Sikora (Hrsg.) (2004): „Vision – Reader“ – Von
 der gesellschaftlichen Vision zur politischen Programmatik, Katholisch – Soziales Institut
 Bad Honnef (Tagung des Instituts Mai 2003)
- Stahmer, C. (2003):* [07/2003]
Halbtagsgesellschaft, in: Zukünfte , Zeitschrift für Zukunftsgestaltung und vernetztes Den-
ken, Nr. 44, Sommer 2003, S. 34-37
- Stahmer, C., Ewerhart, G., Herrchen, I. (2003):** [10/2003a]
Monetäre, Physische und Zeit-Input-Output-Tabellen, Teil 1: Konzepte und Beispiele,
Materialband zu Band 1 der Schriftenreihe Sozio-ökonomisches Berichtssystem für
eine nachhaltige Gesellschaft, Endbericht des von Eurostat (Luxemburg) geförderten
Forschungsprojekts

- Stahmer, C., Mecke, I., Herrchen, I. (2003):** [10/2003b]
Zeit für Kinder - Betreuung und Ausbildung von Kindern und Jugendlichen, Materialband zu Band 3 der Schriftenreihe Sozio-ökonomisches Berichtssystem für eine nachhaltige Gesellschaft, Endbericht des vom Arbeitskreis für Familienhilfe geförderten Pilotprojekts
- Schaffer, A., Stahmer, C. (2004): [02/2004a]
 Input – Output – Modell der Halbtagesgesellschaft, in: Institut für Wirtschaftsforschung Halle (Hrsg.) (2004), Beiträge zum Hallischen Input-Output-Workshop Februar 2004, Sonderheft 3/2004, S. 33-56
- Stahmer, C. (2004):* [02/2004b]
Zwei Wege zu einer nachhaltigen Gesellschaft, in A. Biesecker, W. Elsner (Hrsg.) (2004), Erhalten durch Gestalten – Nachdenken über eine (re)produktive Ökonomie, Universität Bremen, Institutionelle und Sozial-Ökonomie Bd. 15, S. 305–328 (Tagung des Instituts für institutionelle Ökonomie und Sozial-Ökonomie der Universität Bremen, Februar 2004)
- Stahmer, C., Schaffer, A., Herrchen, I. (2004):** [04/2004c]
Sozio-ökonomische Input-Output-Rechnung 1998, Band 4 der Schriftenreihe Sozio-ökonomisches Berichtssystem für eine nachhaltige Gesellschaft
- Hartard, S., Stahmer, C. u. a. (2004):** [04/2004d]
Analyse von Lebenszyklen, Ergebnisse des 4. und 5. Weimarer Kolloquiums, Band 5 der Schriftenreihe Sozio-ökonomisches Berichtssystem für eine nachhaltige Gesellschaft. (4. Weimarer Kolloquium September 2002, 5. Weimarer Kolloquium Oktober 2003)
- Schoer, K., Stahmer, C. (2004) [04/2004e]
 21 Indikatoren für das 21. Jahrhundert: Gesamtrechnungen und Nachhaltigkeitsberichterstattung, in: Statistische Monatsheft Baden-Württemberg, Heft 4/2004, S. 36-39