

„Alles strömt“ - aber wohin ?

von Uwe R. Fritsche (Beitrag in *Öko-Mitteilungen* Nr. 2-3/1997, S. 15-16)

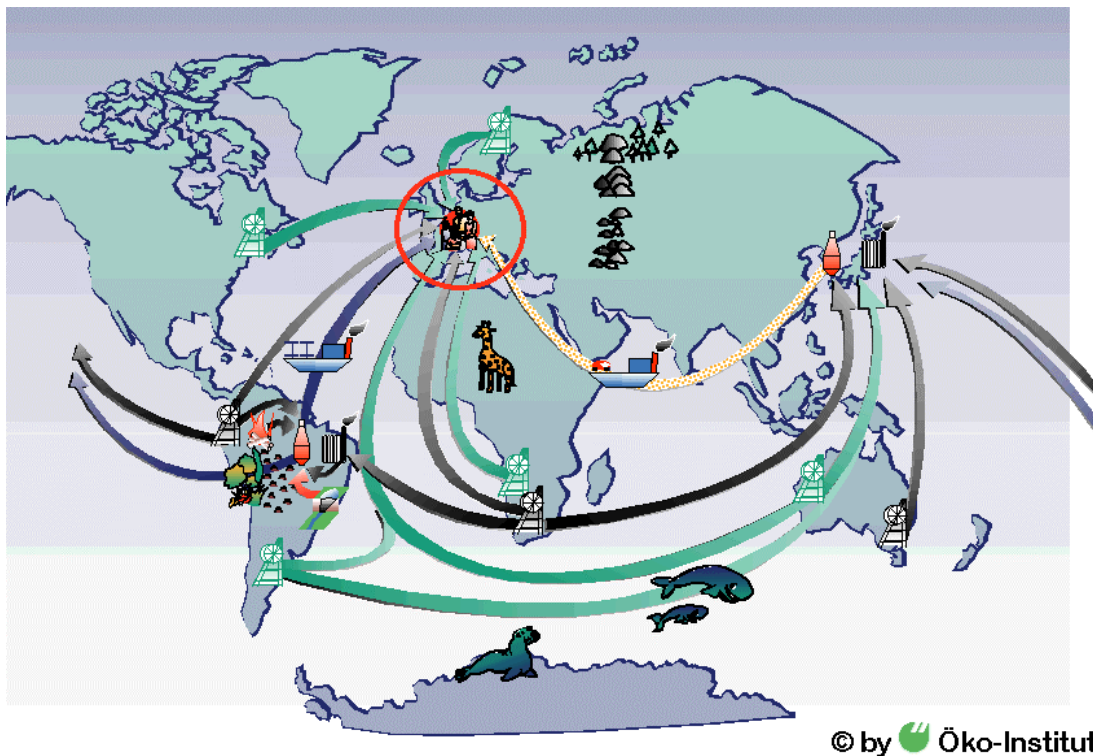
Senkt der Auto-Katalysator die NO_x-Emissionen, wenn die Kat-Herstellung berücksichtigt wird ? Ist Bauen und Heizen mit Holz umweltfreundlich unter Einrechnung der Ernte, Transport und Baustoffherstellung, liefern unsere Wälder genug Holz ? Ist importiertes Aluminium „sauberer“ als deutsches, und welche Reduktion von Massenschadstoffen in Deutschland wäre durch Baustoffrecycling erreichbar ?

Diese und ähnliche Fragen veranlaßten uns in 1995, den Begriff des **Stoffwechsels** zu prägen, der die **Stoffströme** bedeuten soll, die von gesellschaftlichen Aktivitäten ausgehen sowie die Möglichkeiten, diese Stoffströme zu ändern (reduzieren) bzw. zu „wechseln“. Stoffströme betreffen dabei Massenschadstoffe wie CO₂, SO₂, feste Reststoffe und Abwasser sowie die Ressourcenentnahme (z.B. Erdöl, Erze, Mineralien) - sie gehen über die Ebene einzelner Produkte, Verbraucher und Betriebe hinaus und fassen deren Aktivitäten in Branchen und Bedürfnisfeldern (Wohnen, Mobilität...) zusammen. Unsere Arbeiten zum Stoffwechsel stehen von Anfang an im **dreifachen** Spagat zwischen

- lokalen und globalen „Triebkräften“ (sowie den daraus folgenden Umweltbelastungen)
- theoretischen Grundlagenarbeiten (wie Modellentwicklung) und konkreten Datenrecherchen (z.B. in der Industrie)
- konzeptionellen Überlegungen zur Stoffstrompolitik und deren Anwendung/Umsetzung.

Der Stand der Dinge: Stoffstromdaten und Werkzeuge zur Analyse

Die Forschung zu Stoffwechsel beginnt mit der Ermittlung von Basisdaten und Werkzeugen, mit denen in sog. **Stoffstromanalysen** die Tätigkeiten von Industrie, Gewerbe, Haushalten und öffentlicher Hand in bezug auf ihre Umweltauswirkungen bilanziert werden - unter Einrechnung aller vorgelagerter Aktivitäten im In- und Ausland sowie den Aufwendungen zur Entsorgung.



Dies erfolgt für ganze Bedürfnisfelder wie Mobilität oder Wohnen, und es werden Alternativen zum heutigen Stoffstrom analysiert und transparent gemacht. Stoffstromanalysen sind die Basis zur Aufstellung von Umweltzielen, und sie differenzieren nach Akteuren und Potentialen zur Reduktion der Stoffströme - sie unterstützen die **Operationalisierung** von Nachhaltiger Entwicklung.

In mehreren unserer Forschungsprojekte wurden (und werden weiter) solche Basisdaten ermittelt¹. Neben den Daten brauchen wir auch geeignete **Werkzeuge** zur Stoffstromanalyse:

Hier verfügt das Öko-Institut mit GEMIS über ein analytisches Instrument, das auf Basis von Prozeßketten komplexe Energie- und Stoffflüsse sowie deren wichtigsten Umwelteffekte abbildet². Mit dem verwandten EM-Modell lassen sich Energieanalysen in Entwicklungsländern durchführen, mittelfristig werden auch Stoffflüsse ausgewählter Industrien einbezogen³.

Gegenwärtig entwickeln wir für das Umweltbundesamt ein spezielles **Stoffstrom-Modell**, das Daten aus GEMIS nutzt, um zeitlich differenzierte Szenarien für Bedürfnisfelder zu berechnen. Eine Fortentwicklung der Stofffluß-Werkzeuge ist in einem weiteren Projekt bis Ende 1998 vorgesehen, bei dem u.a. direkt Daten ins Internet gegeben werden sollten.

¹ Vgl. „Material- und Energiekennzahlen sowie Vermeidungskosten für die Umweltökonomische Gesamtrechnung“, i.A. des für Statistischen Bundesamts; „Stoffflußbezogene Bausteine für ein nationales Konzept der Nachhaltigen Entwicklung am Beispiel Bauen und Wohnen“ sowie „Erarbeitung von Basisdaten zum Energieaufwand und der Umweltbelastung von energieintensiven Produkten und Dienstleistungen für Ökobilanzen und Öko-Audits“; beide i.A. des Umweltbundesamts

² GEMIS (kurz für :Gesamt-Emissions-Modell Integrierter Systeme) Version 3.0 ist kostenlos im Internet erhältlich - siehe den WWW-Server des Öko-Instituts: <http://www.oeko.de/service/gemis>

³ Das EM (kurz für Environmental Manual for Power Development) Version 1.0c ist ebenfalls kostenlos im Internet erhältlich - siehe den WWW-Server des Öko-Instituts: <http://www.oeko.de/service/em>

Der wissenschaftliche Zugang zum „Stoffwechsel“ steht damit auf einem breiten Fundament eigener Arbeiten. Dennoch gibt es offene Punkte bei Stoffstromanalysen:

- Adäquate Berücksichtigung von **Risiken** (Gefahren...) als Umweltindikatoren
- Ausweitung der Datenbasis auf weitere Länder/Stoffe/Prozesse
- Anwendung auf regionaler und lokaler Ebene, wo statistische Informationen kaum zugänglich sind.

Entsprechende Forschungsarbeiten werden wir mit den vorhandenen „Bordmitteln“ angehen können - die methodische Diskussion zu den Risiken bietet eine Brücke zu den Arbeitsbereichen Reaktorsicherheit und Gentechnik, und die Anwendung auf der subnationalen Ebene wird den Handlungsbezug (Umsetzungsfragen) stärker in den Mittelpunkt rücken.

Über den Tag hinaus: Stoffwechsel wohin ?

Der Status unserer Arbeit ist positiv: von der Formulierung des Begriffs „Stoffwechsel“ ausgehend wurde eine ganze Reihe von interessanten Arbeiten ausgelöst, und verschiedene Aktivitäten des Öko-Instituts unter ein gemeinsames Konzept gestellt: Energieanalysen, Ökobilanzen und Produktlinienanalysen, Öko-Audits, Öko-Design und Arbeiten zu Umweltzielen sowie Nachhaltiger Entwicklung. Dieses „Dach“ hat sich als tragfähig erwiesen, einen Austausch zwischen verschiedenen Arbeitsansätzen und -zugängen im Institut zu finden, gemeinsame Werkzeuge zu verwenden und die standortübergreifende Kooperation im Institut zu verbessern.

Es ist gelungen, außerhalb des Instituts interessante Partner für weitere Arbeiten zu finden. Erste Schritte zur Ausdehnung der Kooperation auf KollegInnen im europäischen Ausland sind gemacht. Dies wird mittelfristig zu einer Verbesserung der wissenschaftlichen Fundierung und Ausweitung unserer Datenbasis führen und auch die methodische Diskussion voranbringen.

Als Herausforderung für die künftige Arbeit zum Stoffwechsel stellt sich die **Anwendung und Umsetzung** des Konzepts: Sind die Handlungsoptionen zur Erreichung von Umweltzielen in Bedürfnisfeldern akteursbezogen ermittelt, so treten unter dem Blickpunkt „Nachhaltigkeit“ die **wirtschaftlichen und sozialen Aspekte** der Handlungsoptionen in den Vordergrund des Interesses. Bei der Formulierung von Szenarien, die nicht nur die Stoff- und Energie- sowie Transportbereitstellung betreffen, sondern auch die **Nachfrage** nach entsprechenden Dienstleistungen mit abbilden, müssen die ökonomischen und sozialen „Freiheitsgrade“ und Entwicklungsoptionen adäquat berücksichtigt werden.

Dies entspricht dem ganzheitlichen Ansatz des Stoffwechsels: Um den Weg hin zu nachhaltigeren Produktions- und Konsummustern nicht nur zu beschreiben, sondern aktiv zu beschreiben, ist die Einbeziehung der betroffenen Akteure in den wissenschaftlichen Arbeitsprozeß unumgänglich.

Neben den mittlerweile klassischen Werkzeugen müssen neue Arbeits- und Vorgehensweisen entwickelt werden, die weit über die direkten ökologischen Fragen hinausgehen. Für die Weiterentwicklung der Stoffstromanalyse bedeutet dies:

- Integration der Ökonomie (z.B. Kostendaten, Beschäftigte, Binnen/Außenhandel)

- Abgleich mit makroökonomischen „top-down“-Ansätzen (Input-Output-Tabellen) sowie Verbindungsmöglichkeit von Mikroökonomie (Betriebe...) zur Makroökonomie (Sektoren und Branchen)

Hier ist zu beachten, daß auch umfassendste Stoffstromanalysen **nicht** schon den Stoffwechsel bedeuten: die Umsetzung der Ergebnisse, d.h. Stoffstrom**politik**, ist noch zu formulieren.

Neben der Stoffstromökonomie sind dabei vor allem sozialwissenschaftliche Fragestellungen auf der Ebene der Akteure wichtig:

Wie lassen sich gesellschaftliche Prozesse und Stoffstromfragen positiv verbinden, wie „win-win“-Optionen kommunizieren ? Welche Handlungsspielräume bieten lokale und regionale Akteurskooperationen, oder sind nationale oder globale Politiken notwendig ?

Jenseits der - um ökonomische Aspekte weiterentwickelten - Stoffstromanalyse steht somit die **Stoffstrompolitik** auf der Tagesordnung. Juristische Fragen (z.B. Wettbewerbsrecht, Welt-handel) müssen dabei genauso bearbeitet werden wie Optionen zur „sozialen Innovation“, die sich nicht am Schreibtisch oder im Computermodell erfinden lassen.

Der breite Zugang des Öko-Instituts zu den gesellschaftlichen Akteuren, die Kooperation mit aktiven Gruppen (Energiewendegruppen, Agenda-21-Kommunen, Umweltverbände, einzelne Unternehmen) und die Erfahrungen mit der Umsetzung von Politiken in vielen Feldern (Chemie, Energie, Verkehr...) bieten hier eine gute Basis.

Angesichts der grenzüberschreitenden Dynamik der Stoffströme muß jedoch gefragt werden, ob für die Entwicklung einer Stoffstrompolitik nicht auch eine verstärkte **internationale** Orientierung notwendig ist:

Sind Akteure in der EU, anderen OECD-Staaten, in Mittel- und Osteuropa sowie in Ländern des Südens nur als „betroffene Objekte“ zu berücksichtigen, oder nicht auch als potentielle Subjekte und Träger von Stoffstrompolitik ? Gibt es außerhalb der deutschen Grenzen für uns wichtige Ideen und Konzepte, Erfahrungen und mögliche Partner ?

Perspektiven: globale Dorferneuerung und ökologisches Streetworking ?

Fünf Jahre nach Rio ist klar, daß Globalisierung nicht nur Stoff- und Kapitalströme betrifft, sondern auch die Arbeits- und Lebensbedingungen sowie die politische Agenda ganzer Nationen. Eine Auseinandersetzung mit diesen Fragen ist notwendig, um unsere Forschungsperspektive zur Stoffstrompolitik weiter zu entwickeln.

Erste Erfahrungen aus Projekten mit multinationalen Unternehmen zeigen, daß globaler Stoffwechsel durchaus mit konkreten Akteuren und lokalen Ansätzen (Betriebsstätten, Märkten) verbunden ist: Stoffwechselfolitik muß nicht notwendigerweise globales Management bedeuten und darf auch nicht bei der „globalen Dorferneuerung“ stehen bleiben - auch wenn dies die Tendenz der heutigen Politik sein mag.

Die Verdrängung ökologischer Fragen von der politischen Tagesordnung, die Dominanz kurzfristiger Wirtschaftspolitik und Krisenmanagement als „Lösungen“ können wir als Forschungsinstitut kaum umkehren - jedoch ist es in unserer Verantwortung, das Vakuum als Chance zu verstehen, stärker die ökonomisch-sozialen Aspekte von Umwelt zu thematisieren:

- Stoffstrompolitik darf sich nicht allein darauf beziehen, Produkte und Produktionsbedingungen zunehmend globaler Unternehmen ökologischer zu gestalten. Sie muß auch den **Bedarf** an Produkten und Dienstleistungen kritisch hinterfragen und alternative Produktionsformen (z.B. auf Basis regionaler Ressourcen - inkl. Arbeitskraft) unterstützen
- Stoffstrompolitik muß sich aktiv mit der anstehenden Neudefinition von (Lohn-)Arbeit auseinandersetzen und dabei über die Propagierung ökologischer Sozialarbeit hinausgehen
- Stoffstrompolitik muß die Tendenz sinkender Einkommen und Sozialleistungen für große Teile der Bevölkerung in den Industrieländern auf der einen und steigender Einkommen in (einigen !) Ländern des Südens aufgreifen und im Kontext der Diskussion zu (Lohn-)Arbeit bewerten

Viele Herausforderungen also - klar ist: Mit „Stoffwechsel“ haben wir einen ambitionierten Begriff geschaffen und sind erste wichtige Schritte zu seiner politischen Anwendung gegangen. Die nächsten Schritte sind nicht minder ambitioniert.