

## **Charakteristika des ländlichen Stoffhaushaltes**

D. Thrän, K. Soyez

### **1. Einleitung**

Der Energie- und Materialumsatz der Anthroposphäre zeigt seit rund 200 Jahren ein exponentielles Wachstum. Die Industrienationen haben einen Ressourcenverbrauch erreicht, der nach heutigem Wissen die Erhaltung des „natürlichen Kapitals“, d.h. der ökologischen Leistungsfähigkeit bzw. des natürlichen Produktionssystems im Interesse zukünftiger Generationen nicht sichern kann. Um zu einem zukunftsfähigen Umgang mit den Ressourcen zu gelangen, ist eine umfassende Stoffpolitik notwendig. Sie beinhaltet die Gesamtheit der politischen Maßnahmen, mit denen Einfluß genommen wird auf Art und Umfang der Stoffbereitstellung, der Stoffnutzung sowie der Abfallbehandlung und -ablagerung [ENQUETE 1994].

In Forschung und Politik wird zunehmend die Ausrichtung nach regional angepaßten Kriterien als ein wichtiger Ansatzpunkt für eine zukunftsfähige Entwicklung gesehen: Im wissenschaftlichen Diskurs über die ökologische Krise besteht Konsens darüber, daß viele Funktionszusammenhänge kleinräumiger als gegenwärtig organisiert werden müßten, um zu Problemlösungen zu gelangen [PETERS ET AL 1996]. Auf EU-Ebene verabschiedeten die zuständigen regionalen Minister 1995 die „Charta von Valencia“, in der die Rolle der Regionen in der europäischen Umweltpolitik festgelegt wird. Sie fordert die Prägung aller Erlasse sektoraler Politiken durch Umwelterfordernisse und die Einbeziehung regionaler Regierungen und Lösungen bei koordinierten Maßnahmen zur Lösung globaler Umweltprobleme.

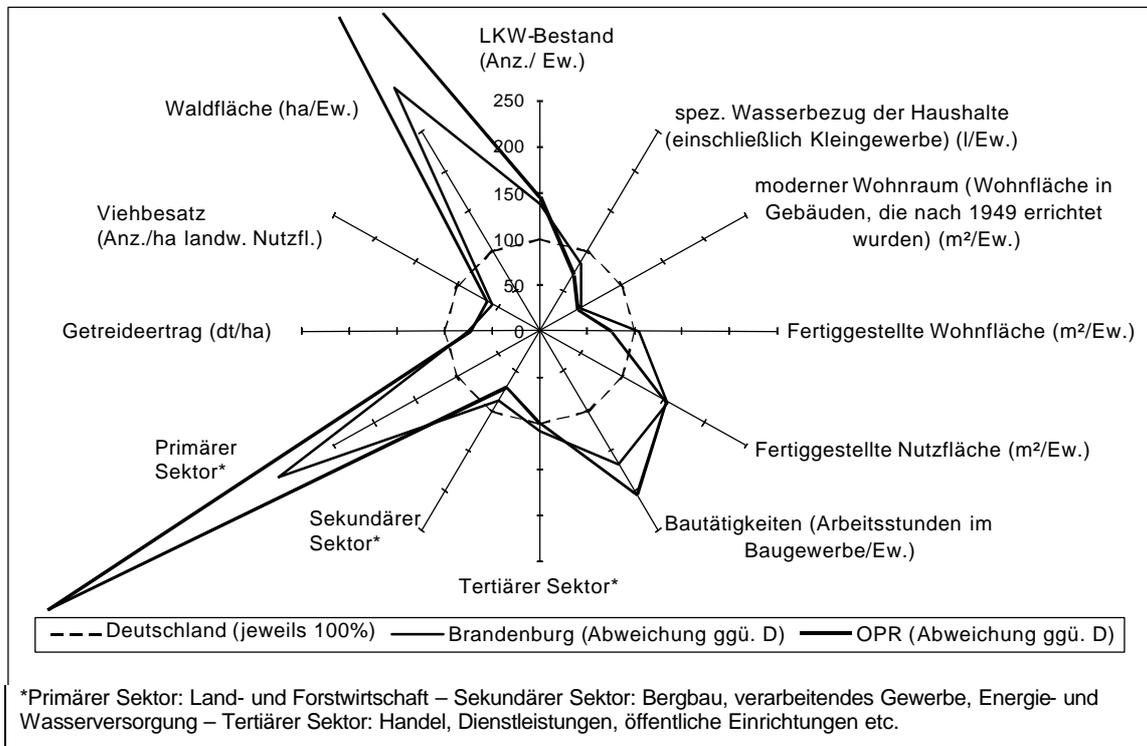
Ausgangspunkt für die nachhaltige Gestaltung der regionalen Stoffströme bilden die vorhandenen Ressourcen. Sie ist nur möglich, wenn genügend genaue Informationen über die regionalen Flüsse und Lager der Stoffe (regionaler Stoffhaushalt) und ihre regionalcharakteristischen Rahmenbedingungen zur Verfügung stehen. Die bisherigen regionalen Stoffstromanalysen wurden in erster Linie für urbane Systeme durchgeführt. Für ländlich strukturschwache Regionen besteht ein vom nationalen Durchschnitt grundverschiedenes regionales Stoffhaushalts-Profil, da die sozio-geographischen, ökonomischen und ökologischen Rahmenbedingungen maßgebend von den üblichen Verhältnissen abweichen. Die gesonderte Analyse dieser Regionen ist daher eine unumgängliche Voraussetzung für ihre Entwicklung.

### **2. Die ländliche Prägung Brandenburgs**

Das Land Brandenburg ist gekennzeichnet durch eine sehr geringe Besiedlungsdichte von lediglich 88 Einwohner/km<sup>2</sup> (Bundesdurchschnitt: 223 Einwohner/km<sup>2</sup>), große ehemalige Militärfelder, die 8% der Gesamtfläche belegen sowie eine gravierende Umstrukturierung der Wirtschaft sowohl im industriellen als auch im land- und forstwirtschaftlichen Bereich. Während der engere Verflechtungsraum um Berlin Strukturen eines sich ausweitenden Ballungsgebietes aufweist, zeigt der äußere Entwicklungsraum, der 85% der Landesfläche umfaßt, die typischen Merkmale einer ländlich strukturschwachen Region (geringe Bevölkerungsdichte, hohe Arbeitslosigkeit, kaum Ansiedlung neuer Gewerbe, etc.[LUA 1996]). Eine Folge ist die vorzeitige Erfüllung von vielen nationalen ökologischen

Reduktionszielen (Aufforstung, Waldgenesung, Naturschutzflächen, Stickstoffeintrag etc.) einerseits, andererseits eine massiver Bevölkerungsrückgang, insbesondere in den kleinen Gemeinden.

Charakteristika von Brandenburg können aus den statistischen Daten abgeleitet werden, wenn man sie dem bundesdeutschen Durchschnitt gegenüberstellt. Ein solches Stärken-Schwächen-Profil wird für die Bereiche Ressourcen, Produktion/Versorgung und Wohnen erstellt. Die verschiedenen Kenngrößen sind dazu in einem Spinnen-Diagramm zusammengestellt (Abbildung 1).



**Abb. 1:** Strukturdatenvergleich Deutschland, Brandenburg und Ostprignitz-Ruppin 1995

Der Bundesdurchschnitt wird jeweils als Vergleichmaßstab mit 100 Prozent angesetzt, die Abweichungen des Landesdurchschnittes prozentual angegeben. Alle Angaben beziehen sich auf Einwohner bzw. Flächen. In Hinblick auf die wirtschaftlichen Aktivitäten können gegenüber dem deutschen Durchschnitt erhöhte Werte als „Stärken“, niedrigere Werte als „Schwächen“ interpretiert werden. Für das Land Brandenburg ergibt sich folgendes Profil:

- Ressourcen:
  - sehr große Waldflächen
  - Landwirtschaftsflächen mit geringen Erträgen
- Wohnen:
  - niedriger Wohnflächenbedarf
  - alter Wohngebäudebestand
- Produktion/ Versorgung:
  - starke öffentliche und gewerbliche Bautätigkeiten
  - geringe Ausprägung des produzierenden Gewerbes bei gleichzeitig sehr hohem Beschäftigungsanteil in der Land- und Forstwirtschaft
  - niedriger Wasserverbrauch
  - hohes Lkw-Aufkommen

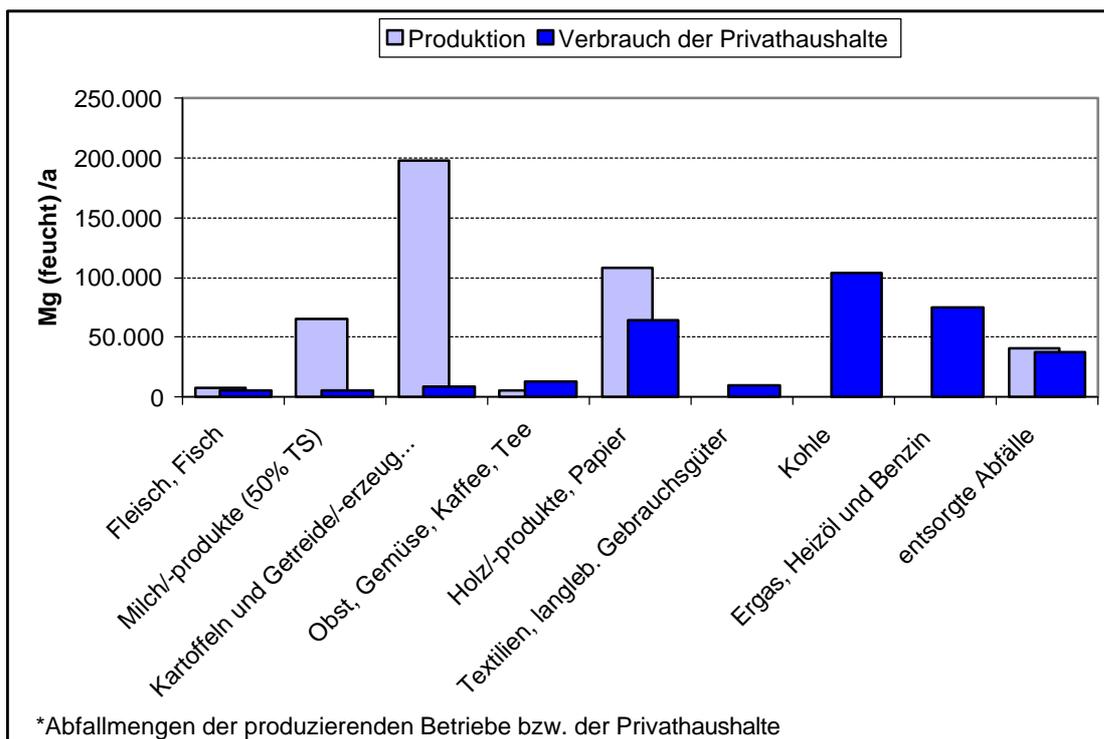
Stellvertretend für den äußeren Entwicklungsraum enthält Abbildung 1 weiterhin Vergleichsdaten des Landkreises Ostprignitz-Ruppin, der durch sehr deutliche Strukturmerkmale der ländlich strukturschwachen Region gekennzeichnet ist (z.B. Bevölkerungsdichte: 46 Einwohner/km²). Es zeigt sich,

daß in dieser Region die brandenburgischen Stärken und Schwächen sehr akzentuiert zum Tragen kommen:

Seit 1989 hat sich die Branchenstruktur sehr stark zugunsten des tertiären Bereichs verschoben. Dort ist der Beschäftigtenanteil im öffentlichen Bereich mit 22,1 % doppelt so hoch wie der Bundesdurchschnitt. Gleichzeitig fielen von 1989 bis 1994 die Beschäftigtenzahlen in der Landwirtschaft auf 22 % und im verarbeitenden Gewerbe auf 27 % des Ausgangsniveaus. Die Zahl der Industriebeschäftigten nahm noch stärker ab. Die Branchenstruktur ist heute stark klein- und mittelständisch geprägt: Unter den 4241 IHK-Mitgliedern (Betriebsstätten am 29.2.1996) sind nur 158 Betriebe mit mehr als 20 Beschäftigten. Betriebe mit mehr als 500 Mitarbeitern fehlen ganz. Lediglich das Baugewerbe hatte Zuwächse zu verzeichnen und stellt nach Beschäftigten die bedeutendste Branche des sekundären Sektors dar. Problematisch zu bewerten ist die immer noch starke land- und forstwirtschaftliche Prägung bei verhältnismäßig schlechter Bodenqualität.

### 3. Der ländliche Stoffhaushalt

Die exemplarische Darstellung des Stoffhaushaltes der Region Ostprignitz-Ruppin zeigt Charakteristika eines ländlichen Stoffhaushaltes und weist auf Möglichkeiten einer an den regionalen Ressourcen orientierten zukunftsfähigen Entwicklung hin. Zur Beschreibung des regionalen Stoffhaushaltes sind umfangreiche Datenerhebungen notwendig. Grobe Abschätzungen lassen sich allerdings bereits durch Hochrechnungen vorhandener Datensätze gewinnen. Eine Gegenüberstellung von Stoffströmen der Produktion und der Privathaushalte zeigt Abbildung 2.



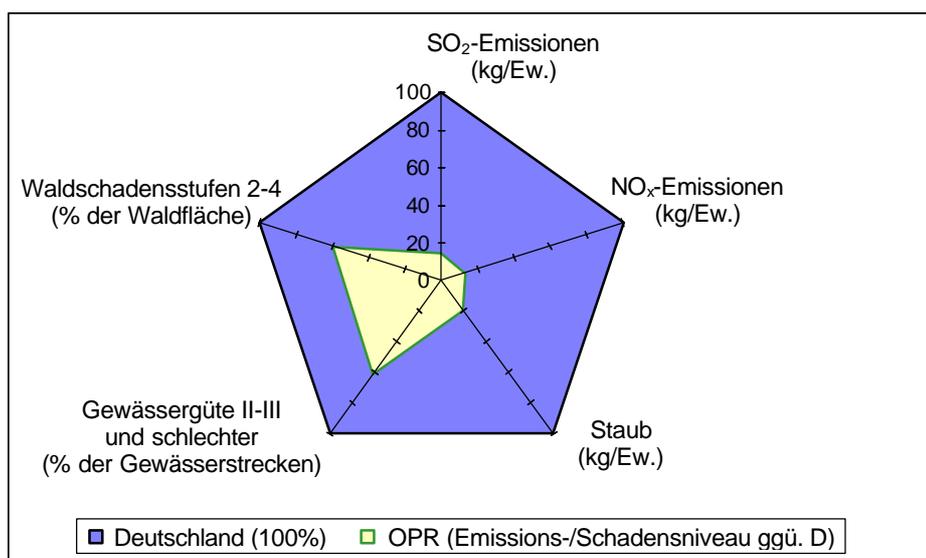
**Abb. 2:** Ausgewählte Stoffströme in OPR 1994/95 [SOYEZ, THRÄN 1996]

Deutlich zu erkennen ist der hohe Stellenwert der Biomasseströme. Im Bereich der Nahrungsmittel liegt die Produktion um den Faktor 10 bis 30 über dem Verbrauch der Privathaushalte. Teilweise liegt die regionale Produktionskapazität sogar noch höher: z.B. wird bei der „Holzproduktion“ nur weniger als die Hälfte des jährlich unter Berücksichtigung der ökologischen Waldfunktionen nutzbaren

Potentials (sogenannter „Nachhaltshiebsatz“) erschlossen, während das übrige nutzbare Holz im Wald verbleibt. Dem Biomassepotential gegenüber steht ein umfassender Import an fossilen Energieträgern. Er wird hauptsächlich zur Wärmebereitstellung eingesetzt. Etwa ein Drittel der Wohnungen in Ostprignitz-Ruppin (bzw. über die Hälfte der Einfamilienhäuser) wurden 1995 mit Kohle beheizt, 6% der Wohnungen standen leer. Der gesamte Wärmebedarf der Privathaushalte (Heizwärme und Warmwasser) umfaßt 770.000 MWh/a. Das Einsparpotential durch Maßnahmen zur Wärmedämmung und Erneuerung der Heizungssysteme wird auf über 50% geschätzt [SOYEZ, THRÄN 1996].

Die geringe Bedeutung des produzierenden Gewerbes zeigt sich im Sonderabfallaufkommen der bilanzpflichtigen Betriebe: Es betrug mit 17 Kilogramm pro Einwohner und Jahr weniger als 20 Prozent des Brandenburger Durchschnitts. Der Gebrauch der importierten Güter geht dabei mit einem Ressourcenverbrauch außerhalb des Bilanzraums einher.

Zur Beschreibung der Stoffflüsse in die Umwelt lassen sich die Daten der Umweltberichterstattung heranziehen. Von Interesse ist die Einordnung der Umweltbelastungen in den nationalen Kontext. Dazu erfolgt eine vergleichende Darstellung der Luftemissionen sowie von Gewässergüte und Waldzustand (Abbildung 3). Der deutsche Durchschnitt wird als Vergleichmaßstab mit 100 Prozent angesetzt und das Belastungsniveau in Ostprignitz-Ruppin anteilig am Bundesniveau dargestellt. Die einwohnerspezifische Emission der drei bedeutenden Luftschadstoffe  $\text{SO}_2$ ,  $\text{NO}_x$  und Staub liegt unter 20% der deutschen Durchschnittsbelastung. Auch der Naturhaushalt in OPR zeigt sich geringer belastet. Gegenüber 1990 wurden in allen Bereichen Entlastungen erzielt, die in erster Linie auf den starken Rückgang der wirtschaftlichen Aktivitäten zurückzuführen ist. Die Nährstoffsalden der Böden bedürfen einer gesonderten Betrachtung (vgl. KALK ET AL in diesem Heft).



**Abb. 3:** Umweltdatenvergleich Deutschland und Ostprignitz-Ruppin 1995

Der ebenfalls gegenüber dem Bundesdurchschnitt deutlich geringere Umweltverbrauch (Wohnflächen, Trinkwasser etc.) der Bevölkerung in den neuen Ländern wird wegen der dortigen wirtschaftlichen Bedingungen, insbesondere dem geringeren Einkommen (70% des Niveaus der alten Bundesländer), dem geringeren Sparguthaben (30% des Niveaus), geringeren Schulden (14% des Niveaus) und geringerem Immobilienvermögen (40% des Niveaus) auch in Zukunft erwartet [THRÄN 1998].

#### **4. Zusammenfassung und Ausblick**

Zur Gestaltung einer zukunftsfähigen Entwicklung ist eine umfassende Stoffpolitik notwendig, die verstärkt auf regionale Belange ausgerichtet werden muß. Sie setzt die Kenntnis der regionalen Stoffflüsse und ihrer Rahmenbedingungen voraus. Den überwiegenden Flächenanteil des Landes Brandenburg belegen ländlich strukturschwache Regionen, die infolge ihrer wirtschaftlichen und sozio-geographischen Rahmenbedingungen einen Stoffhaushalt unterhalten, der einerseits mit einer überschüssigen Biomasseproduktion, andererseits mit großen Importen an fossilen Energieträgern einher geht. Weiterhin sind diese Regionen charakterisiert durch vergleichsweise geringe Umweltbelastungen, die teilweise die mittelfristigen Zielvorgaben der deutschen Umweltpolitik bereits erfüllen. Diese Situation wurde allerdings weniger durch gezielte Umweltschutzmaßnahmen herbeigeführt, sondern vielmehr durch den Rückgang der wirtschaftlichen Aktivitäten in der Region. Durch diese Veränderungen sind auch die wirtschaftlichen Verhältnisse der regionalen Bevölkerung ungünstiger als im übrigen Deutschland. Als Reaktion hat – insbesondere unter den qualifizierten Arbeitskräften – bereits eine Abwanderung in andere Regionen eingesetzt. Wenn dieser Trend aufgehalten werden soll, müssen in den ländlich strukturschwachen Regionen neue wirtschaftliche Perspektiven für die Bevölkerung geschaffen werden. Das vorhandene Biomassepotential bietet dafür ein maßgebendes Handlungsfeld.

#### **Literatur**

- Enquete-Kommission „Schutz des Menschen und der Umwelt“ des Deutschen Bundestages (ENQUETE) (1994) (Hg.): Die Industriegesellschaft gestalten. Bonn.
- Landesumweltamt Brandenburg (LUA) (1996) (Hg.): Berlin-Brandenburg regional´96. Potsdam.
- Peters, U.; Sauerborn, K.; Spehl, H.; Tischer, M.; Witzel, A. (1996): Nachhaltige Regionalentwicklung – ein neues Leitbild für eine veränderte Strukturpolitik. Universität Trier.
- Soyez, K.; Thrän, D. (1996): Nachhaltiges Stoffstrommanagement als Bestandteil von regionaltypischen Konzepten. Zwischenbericht im Auftrag des Ministeriums für Umwelt, Naturschutz und Raumordnung des Landes Brandenburg. Potsdam.
- Thrän, D. (1998): Stoffstromanalysen am Beispiel des Landkreises Ostprignitz-Ruppin – Potentiale für ein regionales Holz-Management. Bornimer Agrartechnische Berichte Heft 21. Potsdam-Bornim.

#### **Autoren:**

**Daniela Thrän, Dr. Konrad Soyez**  
Universität Potsdam - UP Transfer GmbH  
Zentrum für Umweltwissenschaften  
Park Babelsberg 14  
14482 Potsdam

Fax: 0331-977-4433  
thraen@rz.uni-potsdam.de