



Service d'Economie Rurale
115, rue de Hollerich
L-1741 Luxembourg

Division de la comptabilité et du conseil de
gestion des exploitations agricoles

Die Hoftorbilanz als outputorientierter Umweltindikator

Umweltindikatoren in Luxemburg

Anlässlich der ersten Konferenz der Vereinten Nationen bezüglich Entwicklung und Umwelt in Rio im Juni 1992, hat sich Luxemburg zur Umsetzung einer Politik verpflichtet, welche eine nachhaltige Entwicklung gewährleistet. Nachhaltigkeit wurde dabei wie folgt definiert:

Nachhaltige Entwicklung ist eine Entwicklung, welche die **Bedürfnisse der Gegenwart befriedigt, ohne zu riskieren, daß künftige Generationen ihre eigenen Bedürfnisse nicht befriedigen können.**

Gemäß dieser Verpflichtung wurde bis zum Jahre 1999 der „Plan National pour un Développement Durable“ (PNDD) erarbeitet. Dieser verfolgt das Ziel der Nachhaltigkeit mittels folgender drei Leitlinien:

- Sozioökonomische Gerechtigkeit und **sozialer Schutz.**
- Nachhaltige und **leistungsfähige Wirtschaft.**
- **Schutz der Umwelt.**

Entsprechend der Agenda 21, welche die Beschlüsse von Rio zusammenfasst, muss die umgesetzte Politik laufend anhand eines performanten Indikatorensystems überprüft werden. Durch Zusammenarbeit verschiedener Ministerien kam es deshalb zum Aufbau eines **gesamtwirtschaftlichen Indikatorensystems**, welches aus 27 Indikatoren der drei Bereiche Ökonomie, Ökologie und Soziales besteht¹.

Aus **landwirtschaftlicher Sicht** sind vor allem folgende Indikatoren von Bedeutung:

- Entwicklung des landwirtschaftlichen **Einkommens.**
- Anteil der **biologisch bewirtschafteten Flächen** an der landwirtschaftlichen Nutzfläche.
- Anteil der landwirtschaftlichen Flächen welche, im Rahmen eines **Agrarumweltprogrammes** („2078/92“, Biodiversität, ...) bewirtschaftet werden.
- Anteil der Flächen, welche Gegenstand einer **nationalen oder europäischen Schutzzone** (Natura 2000...) sind.
- Verschmutzungsgrad der fließenden **Gewässer.**
- **Bodennutzung und Bodenverbrauch.**

¹ Die entsprechende Schrift ist als Download auf der Homepage des Umweltministeriums erhältlich:
http://www.mev.etat.lu/publi/indicateurs/brochure_72dpi.pdf

Ausser dem letztgenannten Kennwert des Bodenverbrauchs, auf den der Landwirt ohnehin keinen Einfluss hat, zeigt der **Trend bei allen anderen Indikatoren in die gewünschte Richtung** einer zunehmenden Nachhaltigkeit. Was den Bodenverbrauch anbelangt, so ist der Prozentsatz der versiegelten Fläche innerhalb von 10 Jahren (1990-1999) von 7,4 auf 10,0 Prozent angestiegen. Dies entspricht einem **Flächenverbrauch von durchschnittlich 2 ha pro Tag**. Die Landwirtschaft wird durch diese Entwicklung gleich doppelt getroffen: direkt durch den Verlust landwirtschaftlich genutzter Flächen und indirekt durch die Umsetzung damit in Verbindung stehender **Renaturierungsmassnahmen**.

Mit Blick auf das „hohe“ Ziel der Nachhaltigkeit muss sich die Landwirtschaft zusammen mit allen anderen Betroffenen dieser Problematik auf doppelte Weise stellen:

- **Konstruktive Zusammenarbeit** (Landwirtschaft, Umwelt,...) bei der **Umsetzung von Renaturierungsmassnahmen**.
- **Betreiben und Dokumentieren einer nachhaltigen Wirtschaftsweise** auf Betriebsebene zur **Rechtfertigung aktueller Bewirtschaftungsmethoden** gegenüber anderen Interessengruppen.

Die Hoftorbilanz als outputorientierter Umweltindikator

Bereits im dritten Jahr erstellen die Abteilung Buchführung des SER sowie Agrigestion nun eine Hoftorbilanz auf Basis der wirtschaftlichen Buchführung. Diese Form des Nährstoffvergleichs ist relativ einfach, da die **notwendigen Daten aus den vorhandenen Buchführungsschriften entnommen** werden können. Ohne nennenswerten Zusatzaufwand ist es damit möglich, dem Buchführungsbetrieb ein weiteres Managementinstrument zur Optimierung und Dokumentation seiner Wirtschaftsweise in die Hand zu geben.

Die Nährstoffbilanz besteht im Wesentlichen aus dem **Vergleich der dem Betrieb mit Düngemitteln, Futtermitteln, Tieren, Saat- und Pflanzgut zugeführten Nährelementen und den über tierische und pflanzliche Produkte abgeführten Stoffen**. Der innerbetriebliche Stoffumsatz, wie der Einsatz von wirtschaftseigenen Futtermitteln und Wirtschaftsdüngern bleibt bei der Hoftorbilanz unberücksichtigt. Auftretende Stickstoffverluste durch Lagerung und Ausbringung von Wirtschaftsdüngern, genau wie die N-Zufuhr durch Leguminosen werden zwecks Vergleichbarkeit und in Anlehnung an die internationale Literatur nicht angerechnet.

Tab. 1: Nährstoffsalden im Gesamtdurchschnitt (2001)

	N		P ₂ O ₅		K ₂ O	
	Saldo [kg/ha]	Veränd. zu '00 [%] ²	Saldo [kg/ha]	Veränd. zu '00 [%]	Saldo [kg/ha]	Veränd. zu '00 [%]
25 % niedr. Salden	52,9	-29,4	4,1	-62,4	11,0	-30,4
Durchschnitt	115,3	-16,4	9,5	-42,8	16,8	-31,1
25 % hoher Salden	180,2	-13,7	17,2	-36,3	25,9	-26,4

Die ausgewiesenen Salden basieren auf der wirtschaftlichen Buchführung von 755 SER- und Agrigestion-Betrieben. Bei einer durchschnittlichen Fläche von 83,0 ha LNF/Betrieb entspricht dies einer Gesamtfläche von 62.630 ha oder 49,1 Prozent der landwirtschaftlich genutzten Fläche Luxemburgs.

Im Vergleich zum Jahr 2000 kam es bei allen Nährstoffen zu einer **beeindruckenden Entlastung der Bilanzwerte**. Die **Ursachen** dieser Entwicklung lokalisieren sich weitestgehend **auf der**

² Die unterschiedliche Vergleichsbasis (in 2000 nur SER-Betriebe) ist unproblematisch, da die Durchschnittswerte von SER und Agrigestion nur minimal auseinanderdriften.

Inputseite: während der Import an Nährstoffen (Dünger/Futtermittel) um 17,1 Prozent zurückging, war beim Output nur eine mäßige Reduktion (-7,6 %) zu registrieren.

Durch die **Verringerung der Intensität** konnte die **Effizienz der Düngung also gesteigert** werden: eine Entlastung der Bilanzen ist die logische Konsequenz. Dies ist keine neue Erkenntnis, es handelt sich vielmehr um einen bekannten Zusammenhang, der in einer Reihe nationaler und internationaler Analysen öfters bestätigt wurde. Gründe dafür sind:

- **Überschätzung des Ertragspotentials** => Überschusdüngung => Nährstoffauswaschung...
- **Luxuskonsum** bei hohem Nährstoffangebot
- **Einschränkung des N-Fixierungspotentials** aus der Luft...

Die relativ hohe Effizienz des Jahres 2001 im Vergleich zum Vorjahr bestätigt auch die Annahme aus „De Beroder N° 17“: „**Schuld an den erhöhten Überschüssen, sind möglicherweise die widrigen klimatischen Verhältnisse im Jahr 2000, welche die Ernteerträge oft weit hinter den Erwartungen zurückließen**“. Die besseren Ergebnisse des Jahres 2001 beweisen den direkten Einfluss der klimatischen Bedingungen auf den landwirtschaftlichen Produktionsprozess.

Eine weitere Ursache des reduzierten Nährstoffinputs **liegt in der Preisentwicklung**. Sowohl bei den Dünge- als auch bei den Futtermitteln kam es zu einem deutlichen Anstieg der Zukaufspreise. Hervorgehoben sei hier der Stickstoffdünger welcher ein Plus zwischen 34,9 und 60,3 Prozent im Vergleich zum Vorjahr verzeichnete.

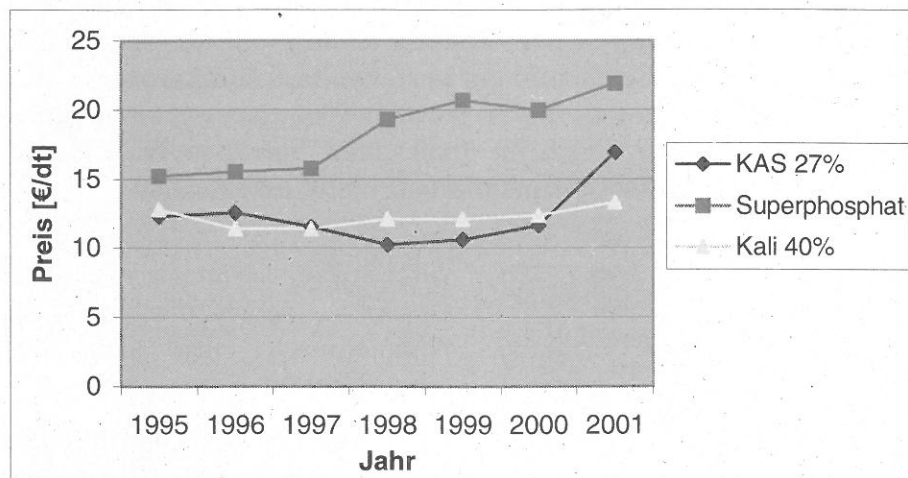


Abb. 1: Preisentwicklung repräsentativer Dünger.

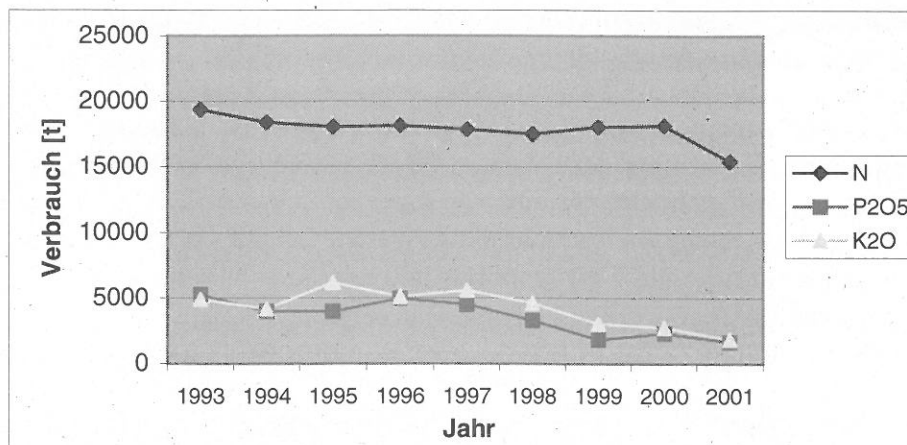
(Quelle: STATEC, Preisstatistik SER)

Neben den oben dargestellten direkten Einflüssen haben sich die **Krisen um Maul- und Klauenseuche sowie BSE** indirekt auch auf die Nährstoffsituation ausgewirkt. Durch den Umstand, daß sich die Landwirtschaft von einer Krise in die nächste stürzte, waren die Landwirte verunsichert; die Verkaufspreise von Fleisch am Boden. In einer solchen Situation veranlasst der Geldbeutel und auch die moralische Verfassung den Betriebsleiter zu einem sparsameren Umgang mit den Betriebsmitteln.

Die parallele Einführung des überarbeiteten „**Förderprogramms für umweltgerechte und den natürlichen Lebensraum schützende landwirtschaftliche Produktionsverfahren**“ sowie die veränderten **Rahmenbedingungen im Bereich der Milchproduktion** (Quotenhandel), führten neben einer gewissen Verunsicherung, in einer Reihe von Betrieben zu erheblichen Umstrukturierungen, welche sich zusätzlich positiv auf die Nährstoffsalden auswirkten. Durch die Reduktion des Viehbestandes oder die Aufgabe der Milchproduktion beispielsweise, reduzierte sich der Futterbedarf. Die an den größeren Anfangsbestand angepassten Futterreserven stehen in solchen Situationen zusätzlich, ohne weiteren Nährstoffimport, zur Verfügung. Sie tragen zu einer „künstlichen“ Entlastung des Nährstoffhaushaltes bei.

Abb. 2: Entwicklung des nationalen Düngerverbrauchs.

(Quelle: STATEC, Nährstoffbilanzierung SER, Agrigestion)



Aufgrund einer ganzen Reihe von Zusammenhängen kam es im Jahr 2001 zu einem reduzierten Einsatz von Düngemitteln (Abb. 2). Es bleibt zu hoffen, daß diese **Entwicklung nicht nur umstandsbedingt** war, sondern dass sie auch durch einen generell **bewussteren Umgang mit den Nährstoffträgern** zustande kam. Wie sehr **ein effizienter Nährstoffeinsatz nachhaltig** ist, hat das Jahr 2001 eindrucksvoll bewiesen: eine Steigerung des Betriebseinkommens um 14% in Verbindung mit einer Entlastung der Nährstoffbilanz um 16% (bei N) im Vergleich zum Vorjahr sprechen für sich.

Leider werden **outputorientierte Indikatoren** wie die Hoftorbilanz von vielen Landwirten immer noch **als gefährliches Kontrollinstrument** angesehen. Künftig sollte hier ein Umdenken geschehen: bei einer nachhaltigen Wirtschaftsweise **erlaubt ein performantes Indikatorensystem die Rechtfertigung der gewählten Wirtschaftsmethode**. In anderen Wirtschaftssektoren gehört eine solche Vorgehensweise längst zum Standard. Daß die Indikatoren funktionieren beweisen folgende Zusammenhänge zwischen Nährstoffeinsatz, Nährstoffbilanz und Wasserqualität.

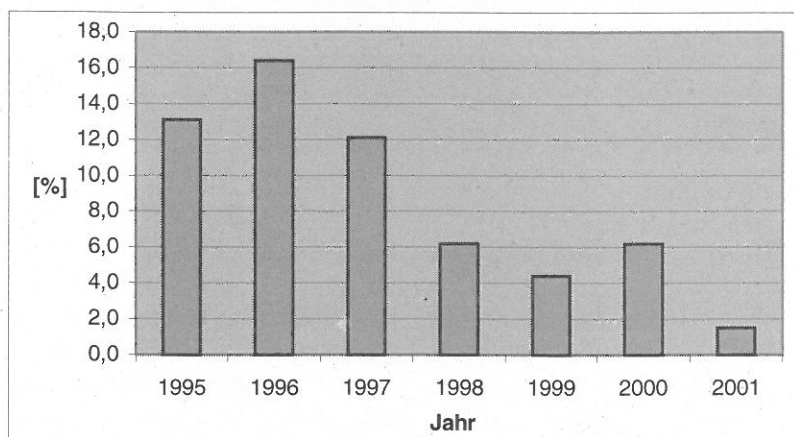


Abb. 3: Prozentsatz der nationalen Gewässer, welche während der Sommermonate einen hohen Verschmutzungsgrad aufweisen.

Nach Angaben des Umweltministeriums „*resultiert die Verschmutzung aus ungenügender Reinigung der Industrie- und Haushaltsabwässer sowie durch Austräge intensiv bewirtschafteter landwirtschaftlicher Flächen*“.

(Quelle: Umweltministerium)

Die Verbesserung der Wasserqualität ist sicherlich teilweise durch den Ausbau der Kläranlageninfrastruktur bedingt. Die Optimierung der landwirtschaftlichen Bewirtschaftungsmethoden hat jedoch auch das Ihre dazu beigetragen: Indikatoren wie die Nährstoffbilanz beweisen dies. Damit dieser positive Trend anhält, sollte die Nährstoffbilanz künftig nicht mehr als Gefahr angesehen werden, sondern aktiv in das Düngungsmanagement integriert werden.

Gérard Conter