De Beroder

Juli 2009 Nummer 52

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: ein wichtiges Instrument für eine nachhaltige Landwirtschaft

Stickstoff, Phosphor und Kali sind wichtige Nährstoffe, die für eine effiziente Pflanzenproduktion unentbehrlich sind. Aus wirtschaftlichen und ökologischen Gründen ist es allerdings notwendig, den Einsatz insbesondere von Stickstoff und Phosphor aus zugekauften Dünge- und Futtermitteln über einen längeren Zeitraum zu beobachten.

Seit zehn Jahren erstellt die Abteilung Buchführung des SER zusammen mit Agrigestion eine **Hoftorbilanz** auf Basis der wirtschaftlichen Buchführung. Für diese Form des Nährstoffvergleichs werden die notwendigen Zahlen aus den vorhandenen Buchführungsdaten entnommen. Ohne nennenswerten Zusatzaufwand ist es somit möglich, dem Buchführungsbetrieb ein weiteres Managementinstrument zur Optimierung und Dokumentation seiner Wirtschaftsweise anzubieten. Anhand der Buchführungsdaten können Umweltparameter von landwirtschaftlichen Betriebssystemen beschrieben, und hieraus **wichtige Erkenntnisse zur Nachhaltigkeit und zur Wirtschaftlichkeit der landwirtschaftlichen Produktion** gewonnen werden.

Bei der hier angewendeten Hoftorbilanz werden die dem Betrieb über Dünge- und Futtermittel, Tiere, sowie Saat- und Pflanzgut zugeführten Nährelemente mit den über tierische und pflanzliche Produkte abgeführten Stoffen verglichen:

Nährstoffzufuhr (Input) – Nährstoffabfuhr (Output) = Nährstoffsaldo

Der innerbetriebliche Stoffumsatz wie der Einsatz von wirtschaftseigenen Futtermitteln und Wirtschaftsdüngern bleibt bei der Hoftorbilanz unberücksichtigt. Stickstoffverluste durch Lagerung und Ausbringung von Wirtschaftsdüngern, ebenso wie die N-Zufuhr durch Leguminosen, werden zwecks Vergleichbarkeit und in Anlehnung an die internationale Fachliteratur nicht angerechnet.

Tab. 1: Nährstoffsalden im Gesamtdurchschnitt (2007)

	N		P_2O_5		K_2O	
	Saldo (kg/ha)	**Veränd. zu 2006 (%)**	**Saldo (kg/ha)**	**Veränd. zu 2006 (%)**	**Saldo (kg/ha)**	**Veränd. zu 2006 (%)**
25% niedr. Salden	31,89	-27,6	-10,79	-2,8	-6,21	+1,6
Durchschnitt	**95,50**	**-9,8**	**12,21**	**-2,4**	**14,59**	**-8,5**
25% höchste Salden	156,43	-11,7	41,72	-10,2	46,37	-15,9

Die ausgewiesenen Salden basieren auf der wirtschaftlichen Buchführung von 681 SER- und Agrigestion-Betrieben für das Wirtschaftsjahr 2007. Bei einer durchschnittlichen landwirtschaftlichen Nutzfläche (LNF) von 87,51 ha/Betrieb entspricht dies einer Gesamtfläche von 59 591 ha, bzw. 46 % der landwirtschaftlich genutzten Fläche Luxemburgs.

Im Vergleich zum Jahr 2006 haben sich die Bilanzwerte sehr stark verbessert. **Der Trend der letzten Jahre zu einem bewussteren Umgang mit den Betriebsmitteln setzt sich demzufolge auch im Wirtschaftsjahr 2007 fort.** Interessant ist es allerdings zu untersuchen, ob die gesteigerte Effizienz durch eine Reduzierung des Nährstoffinputs oder durch erhöhte Erträge bedingt ist.

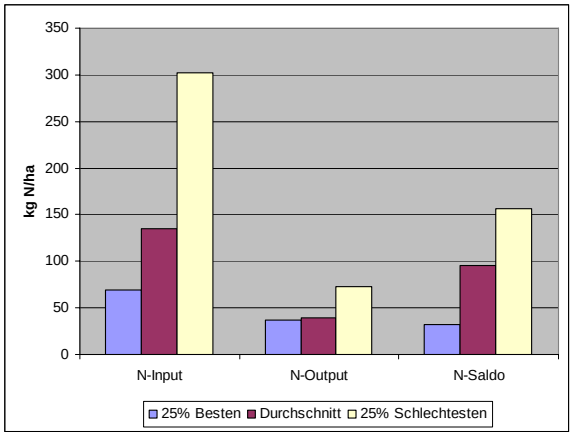
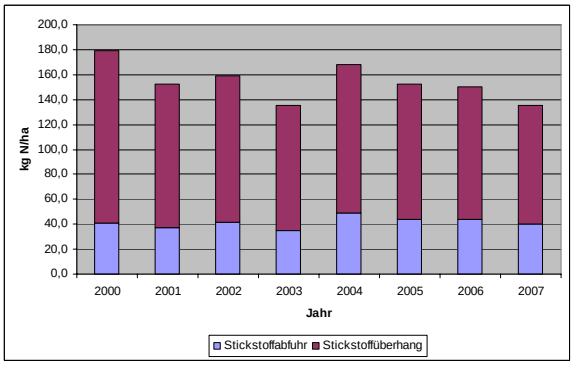
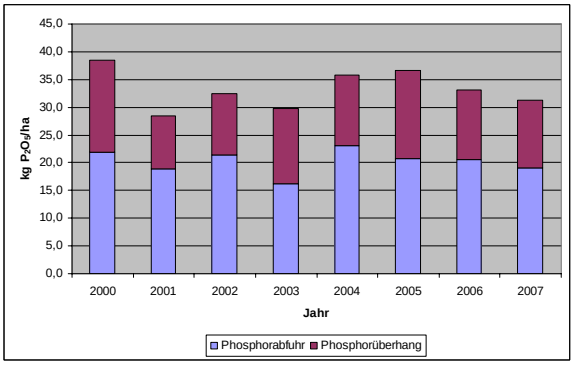


Abb. 1: Stickstoffbilanz 2007 – Entwicklung von Input, Output und Saldo

Im Jahr 2007 lag der durchschnittliche Stickstoffüberschuss bei 95,50 kg N/ha. Ein Vergleich der 25% besten N-Salden mit den 25% schlechtesten (siehe Abb. 1) zeigt, dass der Unterschied zwischen den Betrieben in allererster Linie im Inputbereich zu suchen ist.

Interessant ist, dass bei den Betrieben mit den 25% höchsten Salden ein Mehraufwand von sage und schreibe 165 kg N/ha zum Durchschnitt der Betriebe nur ein um 30 kg höheres N-Output erbringt.





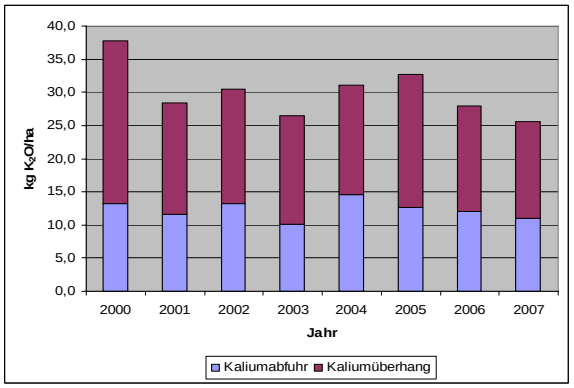


Abb. 2: Entwicklung der Zufuhr (Input) und Abfuhr von Stickstoff, Phosphor und Kalium, wobei: Abfuhr + Überhang = Zufuhr

Die Entwicklung der Überschüsse seit dem Jahr 2000 (siehe Abb. 2) belegt, dass auch im Laufe der vergangenen Jahre die Abfuhrmenge nur minimalen Schwankungen unterlag. Unabhängig vom Input pendelte sich die Outputmenge auf einem Niveau von rund 40 kg N/ha ein.

Die Verringerung der Nährstoffüberschüsse ist also ausschließlich auf eine Verringerung der Zufuhr zurückzuführen. In der Vergangenheit bestand ein erhebliches Potential, welches durch einen effizienteren Umgang mit den Produktionsmitteln genutzt werden konnte. Und auch heute kann man ohne Weiteres behaupten, dass immer noch Reserven bestehen, die es den Landwirten ermöglichen, bewusster, nachhaltiger und wirtschaftlicher mit den Betriebsmitteln umzugehen. Im Bereich der Düngung sind es in erster Linie die Reduzierung der gasförmigen Emissionen, aber auch der gezielte und kontrollierte Einsatz von eigenem Wirtschaftsdünger, die dem Landwirt noch viele Möglichkeiten eröffnen, diese Reserven zu nutzen. Bei der Fütterung sind es einerseits die Nutzung der Weide als kostengünstige und nachhaltig geprägte Futterquelle, andererseits dosierte, leistungsoptimierte Fütterungssysteme, wie die Flüssigfütterung bei Veredlungsbetrieben, bzw. die gezielte Fütterung in Leistungsgruppen.

Hoftorbilanzierung im Biolandbau

In der letzten Nummer des „De Beroder“ hatten wir uns intensiv mit den wirtschaftlichen Aspekten der Umstellung zum Ökolandbau beschäftigt. Nicht uninteressant ist in diesem Zusammenhang ein Blick auf den Nährstoffeinsatz in der biologischen Landwirtschaft. Da sich die Auswertung allerdings nur auf die Daten von 17 Biobetrieben der SER- und Agrigestion-Buchführung bezieht, ist Vorsicht bei der Generalisierung der Resultate geboten. Die 17 Betriebe bewirtschaften eine Gesamtfläche von 1 555 ha. Das entspricht einem Anteil von 2,6 % an der im Rahmen der Nährstoffbilanzierung ausgewerteten Fläche sowie einem Anteil von 44 % an der im Jahr 2008 nach den Richtlinien der biologischen Landwirtschaft bewirtschafteten Fläche des Landes (3 535 ha). Die durchschnittliche LNF der ausgewiesenen Biobetriebe beträgt 91,50 ha.

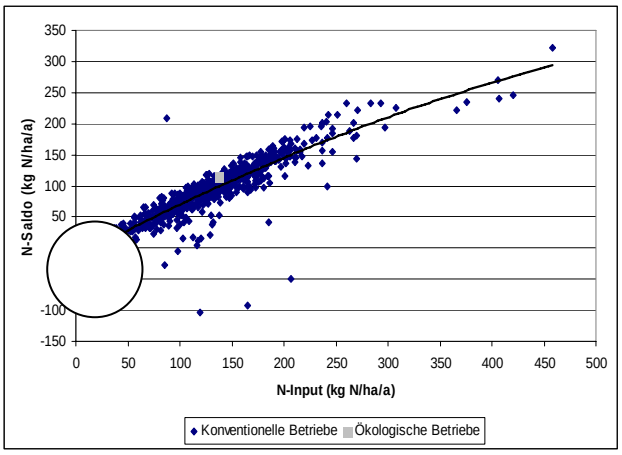


Abb. 3: N-Input und N-Saldo 2007 bei konventionellen und ökologischen Betrieben

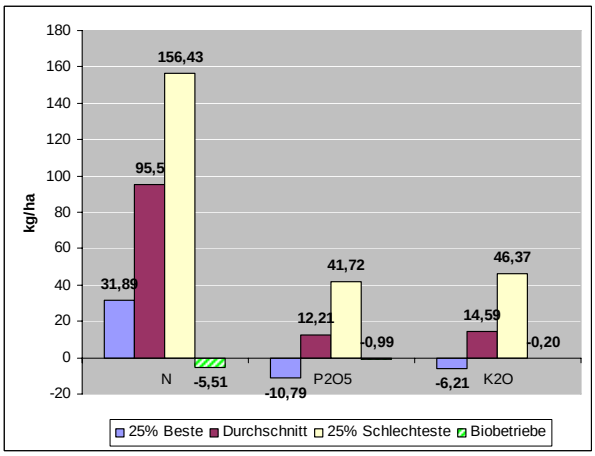


Abb. 4: Nährstoffsalden 2007 – konventionelle und biologische Betriebe im Vergleich

Auf Grund der ausschließlich auf organischem Wirtschaftsdünger basierten Düngung, sowie einer Fütterung, die zu einem wesentlichen Bestandteil auf dem Einsatz von wirtschaftseigenen Futtermitteln einschließlich der Weide beruht, ist die Nährstoffzufuhr in diesen Betrieben äußerst gering. Demzufolge bewegen sich die Stickstoffsalden, wie Abb. 3 und 4 unterstreichen, mit der Ausnahme eines Veredlungsbetriebs, zwischen +11 und -62 kg N/ha, bei einem durchschnittlichen Saldo von -5,5 kg N/ha. Diese Zahlen müssen allerdings leicht nuanciert werden, da die Hoftor-Bilanzierung die N-Zufuhr durch Leguminosen, die für den Biolandbau von großer Bedeutung ist, nicht berücksichtigt. Würde man die legume N-Bindung mit in die Rechnung einbeziehen, so bewegte man sich bei den ausgewerteten Betrieben in einem leicht positiven Bereich.

Es bedürften umfangreichere Ergebnisse aus der Ökolandbaupraxis um wahrhaft aussagekräftige Schlussfolgerungen ziehen zu können. Dennoch zeigt die Auswertung der Nährstoffbilanzen, dass der bewusste und kostengünstige Einsatz von Dünge- und Futtermittel einer der großen Vorzüge des biologischen Landbaus ist.

Beweggründe für einen bewussteren Nährstoffeinsatz

Abb. 5 verdeutlicht noch einmal die erstaunliche Reduzierung der Stickstoffsalden seit dem Jahrtausendwechsel. Inwiefern aber hat sich innerhalb dieser Jahre das Bewusstsein für den Umgang mit den Betriebsmitteln verändert? Zum Einen haben die politischen Maßnahmen im Zusammenhang mit der Agenda 2000 sowie der GAP-Reform von 2003 einen Mentalitätswandel in Richtung Nachhaltigkeit bewirkt. Die im Rahmen der Landschaftspflegeprämie mit den Landwirten abgeschlossenen Verträge umfassen 80 % der gesamten LNF Luxemburgs. Auch die Agrarumweltmaßnahmen zeigen zweifellos ihre Wirkung. Im Rahmen des PDR 2007-2013 werden

die Landwirte weiterhin durch Extensivierungsmaßnahmen wie die der Stickstoffdüngung auf Ackerflächen in ökologisch wertvollen oder sensiblen Gebieten oder der Beibehaltung eines niedrigen Viehbesatzes von weniger als 1,4 GVE/ha Futterfläche zu einem bewussten Umgang mit den Nährstoffen angeregt. Auch die Ausbringung von Gülle und Jauche mittels Schleppschlauch- und Injektortechnik wird weiterhin gefördert. Mindestens 80 % der im Betrieb ausgebrachten Gülle oder Jauche muss mit einem Schleppschlauchverteiler bzw. einem Injektor ausgebracht werden. Auf unbestellten Böden ist die mit Schleppschlauch ausgebrachte Gülle und Jauche, sowie auch die mit normaler Technik ausgebrachte Gülle innerhalb von 6 bis 12 Stunden einzuarbeiten. In der Praxis hat sich erwiesen, dass auf diese Weise auf Grünland die Ammoniakverluste gegenüber der Breitverteilung um 30 % (Schleppschlauch), 70 % (Schleppschuh) bzw. 90 % (Schlitzverfahren) gesenkt werden können.

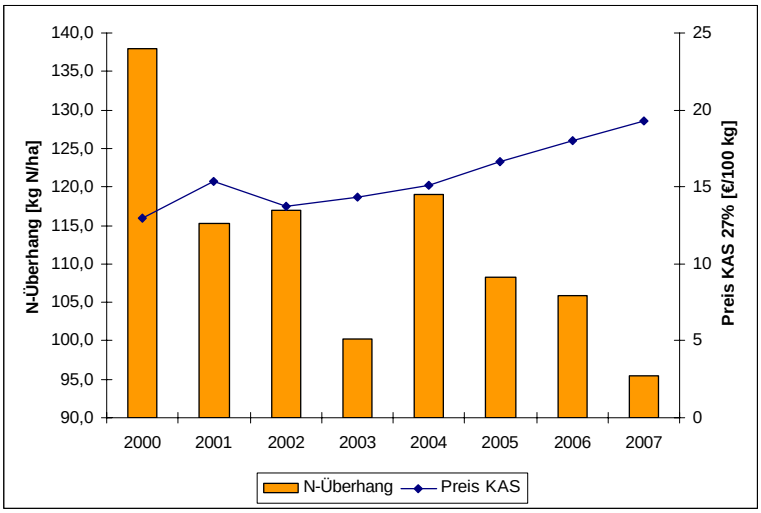


Abb. 5 : Entwicklung von Stickstoffüberhang und Düngemittelpreisen

Abb. 5 zeigt aber auch, dass der **Preis der eingesetzten Produktionsmittel** am Ende immer noch der **entscheidende Faktor** ist. Vielleicht aber waren gerade die hohen Produktionsmittelpreise Anlass, sich bewusst zu werden, dass auch mit geringeren Nährstoffzufuhren eine produktive Landwirtschaft möglich ist.

Fazit

Die Nährstoffbilanz ist ein Instrument zur Überprüfung des Nährstoffeinsatzes und zur Beurteilung der Nährstoffeffizienz. Das Saldo gibt dem landwirtschaftlichen Unternehmer Angaben über die Umweltverträglichkeit seiner Bewirtschaftungsweise und ob durch einen überlegten Nährstoffeinsatz die Bodensubstanz optimiert werden kann. Sehr leicht lässt sich aber auch nachvollziehen, inwiefern durch einen reduzierten Einsatz, beispielsweise von Mineraldüngern und Kraftfutter, auch wirtschaftliche Vorteile erzielt werden können und der Betrieb durch eine Kostenminimierung wettbewerbsfähiger werden kann. Insofern stellt die Nährstoffbilanz eindeutig ein für den landwirtschaftlichen Unternehmer unverzichtbares Instrument für eine leistungsfähige und nachhaltige Landwirtschaft dar und gehört mittlerweile zu den Basisdokumenten verschiedener Qualitätsprogramme wie dem Milchzertifizierungssystem QM.

Marc Fiedler

Reaktionen zu unseren Publikationen nehmen wir dankend entgegen. Für weitere Informationen zum behandelten Thema stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung: Tel. 247-82599; marc.fiedler@ser.etat.lu (Service d'économie rurale/Division de la comptabilité et du conseil de gestion agricoles)