



Ökologisch erzeugen und vermarkten

T a g u n g s b a n d

**7. Fachtag zum
Ökologischen Landbau**

**Dienstag,
5. Dezember 2006**

Bearbeiter: Hermann Böcker
Herausgeber: Dienstleistungszentrum Ländlicher Raum (DLR) Rheinhessen-Nahe-Hunsrück
Rüdesheimer Straße 60-68 55545 Bad Kreuznach Tel. 0671 / 820 0
Internet: <http://www.oekolandbau.rlp.de/>

Program m

- 09:30 Uhr **Eröffnung**
Ltd. LD Rudolf Schunck
Dienstleistungszentrum Ländlicher Raum Rheinhessen-Nahe-Hunsrück,
Bad Kreuznach
- 09:45 Uhr **Grußwort**
Staatssekretär Prof. Dr. Siegfried Englert
Ministerium für Wirtschaft, Verkehr, Landwirtschaft und Weinbau, Mainz
- 10:00 Uhr **Premiumqualität im Bio-Rindfleisch - Unternehmensphilosophie
des Hauses Wasgau -**
Dr. Eugen Heim
WASGAU Produktions- & Handels AG, Pirmasens
- 11:00 Uhr **Was tut sich auf dem Bio-Rindfleischmarkt?**
Brunhard Kehl
Beratungsring für Vermarktung organisch-biologisch erzeugter Produkte
in Rheinland-Pfalz e.V., Bad Kreuznach
- 12:00 Uhr **M i t t a g s p a u s e**
- 13:00 Uhr **Erfahrungen im Bereich der ERAG-Rindfleischvermarktung**
Karin Faust-Drautzburg
Eifel-Rindfleisch-Absatz-Gemeinschaft (ERAG), Daun
- 13:40 Uhr **Kalkulation der Stickstoffeffekte von Leguminosen im Haupt- und
Zwischenfruchtbau**
Prof. Dr. Knut Schmidtke
Stiftungsprofessur Ökologischer Landbau, Hochschule für Technik und
Wirtschaft Dresden (FH)
- 14:45 Uhr **Praxisbericht: Körnerleguminosen – die tragende Säule der Stick-
stoff-Versorgung auf meinem Ökohof**
Dr. Ralf Marold
Ökohof Marold, Mittelsömmern
- 15:45 Uhr **Den Nährstoffen auf der Spur - Erste Ergebnisse des Nährstoff-
monitorings auf Öko-Betrieben in Rheinland-Pfalz**
Sabine Hoos
Kompetenzzentrum Ökologischer Landbau (KÖL) Rheinland-Pfalz
- 16:15 Uhr **Schlusswort**
und Ende der Veranstaltung Hermann Böcker
Kompetenzzentrum Ökologischer Landbau (KÖL) Rheinland-Pfalz

11:00 Uhr	Was tut sich auf dem Bio-Rindfleischmarkt? Brunhard Kehl Beratungsring für Vermarktung organisch-biologisch erzeugter Produkte in Rheinland-Pfalz e.V., Bad Kreuznach
-----------	---

Zusammenfassung zum Vortrag

Seit Anfang des Jahres 2004 liegen die Umsatzzuwächse mit Bio-Lebensmitteln im Handel jährlich bei über 10 %. Diese Entwicklung hat sich auch in diesem Jahr fortgesetzt. Im Jahr 2005 hat es große Veränderungen bei den Absatzwegen gegeben.

Das Jahr 2005 war gekennzeichnet vom Einstieg der Discounter wie Lidl und Aldi in den Bio-Markt. Auf den Einstieg der Discounter haben die Handelsketten des Lebensmitteleinzelhandel (z.B. Edeka, Rewe, Globus, Tegut) mit einer Ausdehnung des Bio-Angebotes reagiert. Zur Abgrenzung von den Discountern setzen diese teilweise auf regionale Konzepte, höherwertige Bio-Qualitäten und eine ansprechende Präsentation der Waren, wie z.B. bei der Handelskette Tegut aus Fulda. Beim Naturkostfachhandel führte dies zum Teil zu einer Verschiebung und Ergänzung von Sortimenten, die es beim Discounter, aber auch im sonstigen Lebensmitteleinzelhandel nicht gibt. Direktvermarkter können sich zusätzlich durch eigene erzeugte Waren profilieren.

Bio-Rindfleisch wird derzeit zum größten Teil ab Hof vermarktet. Hier gibt es ebenfalls eine verstärkte Nachfrage mit steigenden Preisen von Seiten des Handels. Es fehlt jedoch teilweise noch am Angebot und an Absatzstrukturen, um größere Abnehmer bedienen zu können. Der Bio-Fleischmarkt ist im Vergleich zu den anderen Produktgruppen noch unterentwickelt und bietet deswegen ein gutes Entwicklungspotential.

Allerdings spiegelt sich diese Entwicklung bisher nicht nennenswert im Wachstum des deutschen Biolandbaus wider. Im Jahr 2003 lag der Anteil der Öko-Fläche in Deutschland bei 4,4 %, Ende des Jahres 2005 bei 4,8 %. Die Öko-Fläche in Rheinland-Pfalz betrug im Jahr 2003 2,6 % und Ende des Jahres 2005 waren es 2,7 %.

Damit hat sich der Bio-Markt in allen Produktbereichen von einem Angebotsmarkt noch im Jahr 2004 zu einem Nachfragemarkt entwickelt mit der Folge, dass

- Futtergetreide und Leguminosen knapp und teurer werden,
- Bio-Absetzer teurer werden,
- die Erzeugerpreise für Bio-Rindfleisch gestiegen sind

Es fehlt jedoch teilweise noch am Angebot und an Absatzstrukturen, um größere Abnehmer bedienen zu können. Es bedarf noch einiger Arbeit, um die Anforderungen im Hinblick auf einheitliche Partien mit guten bis überdurchschnittlichen Schlachtkörperqualitäten (Färsen und Bullen), kontinuierliche Belieferung, Qualitätssicherung zu erfüllen.

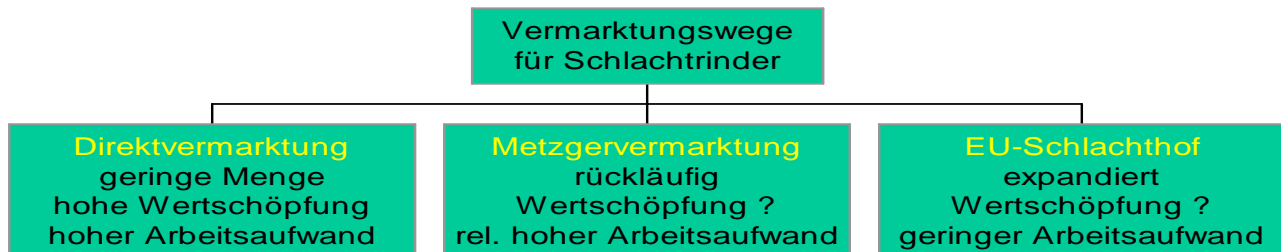
Fazit:

- ⇒ Der Bio-Markt wächst jährlich im zweistelligen Bereich – auch bei Bio-Fleisch
- ⇒ Absatz in Direktvermarktung ist begrenzt
- ⇒ Metzgereien bisher sehr reserviert
- ⇒ Interesse des LEH an Bio-Fleisch und regional erzeugten Produkten steigt
- ⇒ Anforderungen von Absatzpartnern müssen erfüllt werden

Anschrift Autor: Brunhard Kehl, Bioland-Beratungsring für Vermarktung in RLP e.V.
Rüdesheimer Str. 68, 55545 Bad Kreuznach
Tel. 0671/32434, Fax 0671/41925

13:00 Uhr **Erfahrungen im Bereich der ERAG-Rindfleischvermarktung**
Karin Faust-Drautzburg
Eifel-Rindfleisch-Absatz-Gemeinschaft (ERAG), Daun

Prioritäten in der Vermarktung

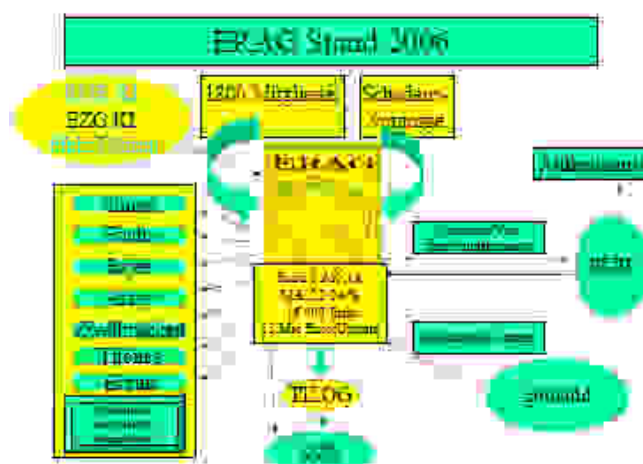


ERAG - Ihr Partner in Sachen Schlachtrindervermarktung in RLP

- Kühe, Jung- und Altbullen, Ochsen, Färsen
- Wir führen Ihre Schlachtrinder jeder Kategorie und Handelsklasse der bestmöglichen Verwertung zu
- einfach – zuverlässig – sicher

ERAG - Serviceleistungen

- Erfassung und Zuordnung der Tiere
- Organisation und Kontrolle der Transporte
- Absicherung der Lieferung durch Bürgschaften
- Überwachung der Schlachtung
- Kontrolle der Abrechnung
- Schadensvorsorge und vieles mehr...



Anschrift Autorin: Karin Faust-Drautzburg, ERAG w.V. Eifel-Rindfleisch-Absatzgemeinschaft, 54550 Daun, Tel.: 06592 - 4811

13:40 Uhr	Kalkulation der Stickstoffeffekte von Leguminosen im Haupt- und Zwischenfruchtbau Prof. Dr. Knut Schmidtke ¹⁾ Stiftungsprofessur Ökologischer Landbau, Hochschule für Technik und Wirtschaft Dresden (FH)
-----------	---

Kurzfassung des Vortrages

Wie kann in der Praxis der Stickstofffluss bei Leguminosen treffgenau kalkuliert werden, um die N-Versorgung in der Fruchtfolge im ökologisch wirtschaftenden Betrieb gezielter planen zu können? Welche pflanzenbaulichen Strategien stehen im ökologischen Landbau zur Verfügung, um die Stickstoffzufuhr über den Anbau von Leguminosen zu optimieren? Im Vortrag werden neuere Ergebnisse von Forschungsvorhaben zur symbiotischen Stickstoff-Fixierleistung und dem N-Flächenbilanzsaldo beim Anbau von Futter- und Körnerleguminosen im Haupt- und Zwischenfruchtanbau vorgestellt und. Es soll gezeigt werden, welche Wirkungen

- ein Anbau von einjährigen im Vergleich zu überjährigen im Vergleich zu mehrjährigen Futterleguminosen
- eine Schnittnutzung im Vergleich zur Grünbrachenutzung von Futterleguminosen
- ein Anbau von Erbse im Vergleich zum Anbau von Schmalblättriger Lupine zur Körnernutzung
- ein Anbau von Leguminosen in Reinsaat im Vergleich zum Gemengebau
- ein Zwischenfruchtbau mit Leguminosen über Untersaaten im Vergleich zu Stoppelsaaten

auf symbiotische N₂-Fixierleistung, N-Flächenbilanz und den N-Vorfruchtwert der Leguminosen hat. Auf Grundlage der vorgestellten Forschungsergebnisse werden Handlungsempfehlungen für Praxis abgeleitet.

Es wird ein neues Kalkulationsverfahren vorgestellt, mit dem im ökologisch wirtschaftenden Betrieb die N-Versorgung in der Fruchtfolge mit Körner- und Futterleguminosen gezielter geplant werden kann. Das Verfahren steht ab Januar 2006 ökologisch wirtschaftenden Betrieben im Internetportal „ISIP – Informationssystem Integrierte Pflanzenproduktion (www.isip.de)“ zur Verfügung. Auf Grundlage von Daten aus einer mehrjährigen Feldversuchsserie wurde dieses Kalkulationsverfahren zur Schätzung der symbiotischen N₂-Fixierung und des N-Flächenbilanzsaldos beim Anbau von Körner- und Futterleguminosen am Department für Nutzpflanzenwissenschaften der Universität Göttingen (Frau Dr. Britta Jost, Prof. Dr. Rolf Rauber) und an der Stiftungsprofessur Ökologischer Landbau der HTW Dresden (FH) entwickelt. Mit Hilfe in der Praxis verfügbaren Daten, z.B. zur Kornertragsleistung der Leguminose, und einigen Daten von bundesweit angelegten Testflächen in Öko-Betrieben können die symbiotische N₂-Fixierung und das N-Flächenbilanzsaldos für einzelne Flächen und Anbaujahre der Leguminosen betriebspezifisch kalkuliert werden.

Anschrift Autor: ¹⁾ Prof. Dr. Knut Schmidtke, Stiftungsprofessur Ökologischer Landbau, Fachbereich Landbau/Landes-pflege, Hochschule für Technik und Wirtschaft Dresden (FH), Pillnitzer Platz 2, 01326 Dresden, E-Mail: schmidtk@pillnitz.htw-dresden.de, Tel. 0351-4623017

14:45 Uhr	Praxisbericht: Körnerleguminosen – die tragende Säule der Stickstoff-Versorgung auf meinem Ökohof Dr. Ralf Marold Ökohof Marold, Mittelsömmern
-----------	---

Im Sommer 1990 habe ich meinen Landwirtschaftsbetrieb gegründet. Seit 1991 wirtschaftete ich ökologisch, bis 1995 als Mitglied des Naturlandverbandes, seitdem der Gäa.

In den zurückliegenden 16 Jahren haben meine Mitarbeiter und ich über 40 Kulturpflanzenarten ausprobiert und Erfahrungen gesammelt. Von diesen werden momentan etwa 20 angebaut, Tabelle 8 – 10.2.

Von 1992 bis 2002 hatte ich eine eigene Tierhaltung mit 450 Mutterschafen. Diese wurden aus wirtschaftlichen Gründen aufgegeben.

Tabelle 1 gibt die Betriebsstruktur wieder. Die Ackerflächen befinden sich in 2 km Radius um den Betrieb.

Besonders durch Zuwanderung aus den „Alten Bundesländern“ ist der Boden ein begehrtes Gut.

Die Böden sind zu 2/3 Lößboden, auf diese beziehen sich die Aussagen zum Körnerleguminosen-anbau (Tabelle 2).

Die Muschelkalkböden sind für den Anbau großkörniger Leguminosen ungeeignet, sie sind im Frühjahr zu kalt und im Sommer zu trocken. Hier hat sich die Winterwicke im Gemisch mit Winterroggen als tragende Kultur bewährt.

In Tabelle 3 ist die Fruchtfolge auf den Lößböden dargestellt. Hier werden 50% Hackfrüchte angebaut.

Diese Fruchtfolge wurde in den vergangenen 6 Jahren 4-feldrig betrieben. Durch Zupacht ist es ab 2007 möglich ein 5. Fruchtfolgefeld „anzuhängen“. Hierdurch werden die Anbaupausen bei Kartoffeln und Kreuzifern (2. Hackfrucht) auf 4 Jahre verlängert. Besonders Rhizoctonia bei Kartoffel und Sclerotinia sowie Peronospora bei Kreuzblütlern haben sich als ernstzunehmend herausgestellt.

Seit 2005 werden Effektive Mikroorganismen (EM) zu zwei Terminen auf dem Feld, 2 l/ha im Frühjahr und 3 l/ha im Sommer, sowie zur Behandlung des Stallungs, eingesetzt. Hierbei ist es das Ziel bodenbürtige Krankheitserreger wie Rhizoctonia und Sclerotinia im Zaum zu halten.

Ohne Anspruch auf wissenschaftliche Nachweisführung hatten wir noch nie so gesunde (Rhizoctonia) Kartoffeln wie 2006.

Die Grunddüngung erfolgt mit Patent PK zu Kartoffeln. In Abhängigkeit von der Bodenanalyse (Tabelle 4) werden:

bei Gehaltsklasse

B	8 dt/ha Patent PK
C	4 dt/ha Patent PK
D	0 dt/ha Patent PK

ausgebracht.

Im Vordergrund steht hierbei die K-Düngung um den Stärkegehalt der Kartoffeln zu senken. Hohe Stärkewerte sind in Thüringen sehr häufig und ein großes Problem (Kochtyp, Schwarzfleckigkeit).

Zu den Körnerleguminosen:

Zu den Großkörnigen Körnerleguminosen als „Tragende Säule der Fruchtfolge“ sind wir durch Erfahrung gekommen.

In den ersten Jahren war die Rotklee Vermehrung die Grundlage der Fruchtfolge. Hierbei gab es häufig Probleme mit Feldmäusen, geschlossene Bestände waren nicht die Regel.

1994 begannen wir mit dem Kartoffelanbau. Die Fruchtfolge war damals:

- Sommergerste / Rotklee-Untersaat
- Rotklee-Vermehrung
- Winterweizen
Stalldung
- Kartoffeln
-
-

Wir konnten uns vor Drahtwürmern nicht retten. Mein damaliger Futterpflanzen-Anbauberater, Herr Theo Tönnessen von der BSV, sagte mir damals: „Ralf, hast du noch nicht gewusst, dass Klee Drahtwürmer vermehrt?“

In Absprache mit Herrn Tönnessen wählten wir Ackerbohnen oder Erbsen als Ersatz für Rotklee in den „Kartoffel – Fruchtfolgen“.

Die Erbsen- und Ackerbohnenenerträge sind von anfänglich 35 – 40 dt/ha Saatware auf 25 – 30 dt/ha Saatware zurückgegangen. Ihnen sind 3 Jahre Anbaupause nicht genug.

Die Kartoffel als „teuerste“ Kultur erhielt den besten Platz in der Fruchtfolge, gleich nach den Großkörnigen Leguminosen. Unsere Kartoffelerträge liegen langjährig bei 250 dt Rohware oder 180 – 200 dt Speiseware /ha. Die 20 bis 30% Sortierabgang werden im wesentlichen durch Rhizoctonia- und Drahtwurmbefall verursacht.

Nach Anwendung von EM im vergangenen Jahr und diesem Frühjahr müssen wir gegenwärtig nur 5% herauslesen. Ich bin gespannt, wie es weitergeht.

Unter gleichen Bedingungen wird auf unseren Praxisfeldern seit 1995 der Thüringer Landessortenversuch Öko-Kartoffeln angebaut. Die Mittelwerte 2000 – 2006 sind in Tabelle 5 dargestellt.

Nach Kartoffeln wird pfluglos Getreide angebaut. Im Praxisanbau erreichen wir 50 dt/ha bei Sommergerste, Hafer und E-Weizen; bis 70 dt/ha bei Triticale oder B-Weizen.

Unter gleichen Bedingungen werden in meinem Betrieb seit 1992 der Landessortenversuch Öko-Getreide des Landes Thüringen angebaut, Tabelle 6 zeigt einige Mittelwerte.

Nach dem Getreide sind die N Vorräte aufgebraucht. Es muss gedüngt werden. Bisher haben wir auf die Getreidestoppeln ca. 150 – 200 dt/ha Schafmist gestreut. Das ermöglichte Erträge von 10 – 15 dt/ha bei den nachfolgenden Sonderkulturen, unter konventionellen Bedingungen würden 15 – 20 dt/ha geerntet.

In den nächsten Jahren wird einer meiner beiden Vertragsschäfer aus Altersgründen und weil es sich nicht mehr lohnt, mit der Schafhaltung (1000 Mutterschafe) aufhören.

Deshalb versuchen wir gegenwärtig den Stalldung durch Weißkleeuntersaat in Getreide zu ersetzen. Der Weißklee wird dann im Spätherbst als Gründüngung eingepflügt.

Weißklee ist robuster als Rotklee und kommt mit dem als Deckfrucht ungünstigen Winterweizen oder -triticale zurecht.

Im zeitigen Frühjahr, vor dem Abwalzen, erfolgt die Einsaat von 5 kg Weißklee /ha mit dem pneumatischem Düngerstreuer oder der Drillmaschine in den Wintergetreidebestand. Unter den knappen Wasser-

verhältnissen in Thüringen bildet der Weißklee bis zur Deckfruchternte nur 1 oder 2 Laubblätter aus. Erst nach der Deckfruchternte entwickelt er sich zügig und erreicht ca. 30 cm Wuchshöhe.

Hierzu wird in der Regel das Getreidestroh abgefahren. Getreidesorten mit wenig Stroh können aber, bei ca 20 cm langen Stoppeln, auch breit gehäckselt werden. Das Stroh stellt sich dann meist senkrecht zwischen die Stoppeln und der Klee wird nur wenig abgedeckt.

Vor dem Einpflügen empfiehlt es sich den Klee zu mulchen.

Durch den Anbau von 50 % Hackfrüchten, und den Verzicht auf Feldfutter wird die Ackerkratzdistel sehr stark angeregt. Alle 8 – 12 Jahre ist dann eine Distelsanierung fällig. Dies kann man einjährig mit Ackerbohnen machen, siehe Tabelle 7.

Den im Distel-Bekämpfungsjahr entgangenen Ertrag bekommt man bei den nachfolgenden Kartoffeln und dem darauf folgenden Getreide zurück.

Anschrift Autor: Dr. Ralf Marold, ökologische Landwirtschaft, Hauptstraße 7, 99955 Mittelsömmern

Tabellenanhang:

<u>Tab. 1</u>		<u>Betriebsstruktur 2006/2007</u>
<u>Grundlage:</u>		Ökologischer Landbau
<u>Verfahren:</u>		Ök. Thüringen
<u>Fläche:</u>		370 ha Ackerland
<u>Pflanzenbau:</u>		180 ha Saatgut/ landwirtschaftliche Arten 70 ha Saatgut/ gärtnerische Arten 60 ha Gemüse & Pflanzenstoffe 60 ha Umstellungsjahre 07 (alle Produkte werden im Bereich (ökologisch) aufbereitet)
<u>Tierhaltung:</u>		Keine eigene, seit 08/2002 2 Vertragspartnerschaften mit Kühen 1000 Mutterkühen mit 3000 Kügel, Tiere: Mistfisch
<u>Personal:</u>		1 Betriebsleiter, Mitarbeiter 4 Facharbeiter 1 Lehrling 8 Saisonkräfte April/September

<u>Tab. 2</u>		<u>Natürliche Standortbestimmungen</u>
<u>Lage:</u>		Thüring. Becken - Südnw. SW
<u>Böden:</u>		LN f. bis 8, BWZ 50-55 III A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, L, M, N, O, P, Q, R, S, T, U, V, W, X, Y, Z V 3, BWZ 20-50 2, BWZ 70
<u>Höhenlage:</u>		270 bis 340 m über NN
<u>Mikroklima:</u>		- 616 mm im Jahr
<u>Umweltfaktoren:</u>		TAC
<u>Traditionelle Aktivitäten:</u>		ortsgemeine Brauereie Saatgutproduktion Hochfrucht Luzerne

Tabell 3: Fruchtfolge / Bearbeitung u. Düngung

nachfruchtentzogene Böden: 3 x vorhanden | 33 ha Schlägg (alle)

<p>1. KGMel/Saunmilch Abeggen: 20cm Saatbettbearbeitung + Aussaat: Weizen, 2x VA + 1 x NA Saugelk Mähensob + Stroßbergung 2 x Flügelgrubber Herbstfumba mit Psoßen Saatbettbearbeitung Herbstfumbvorförmungstärkung</p>	<p>2. NACTMEL vor dem Legen 1 x Reihackthaschine + 1 x EWHL Keimstimmuliere: Pfähsgul, pflanzen 3 x Damntresse Knauchtragen mit Abwalzen Baulerterdel 2-föblig 1-2 x Flügelgrubber Winter- oder Sommergetreide Aussaat</p>
<p>3. Saunmilch Weizen nach Winter 1. 2 x St/lege bei Wintergetreide 2 x VA + 1 x NA bei Sommergetreide Weizen 18 x KGMel Mähtruesch + Stroßbergung 1 x Mähtruesch + Stroßbergung 1 x Mähtruesch 1 x 2 x Flügelgrubber Herbstfumba: 20 cm</p>	<p>4. KGMel Abeggen: 1 x EWHL 1-2 x Saunmilchbearbeitung Vorwalzen Aussaat mit Spezialdrille 3 x Maschineneiche 0-2 x Handhacke Mähtruesch 2-3 x Flügelgrubber Herbstfumba: 20 cm</p>
<p>5. Sommergetreide (alle 2007)</p>	

Tabell 4: Ergebnisse Bodenuntersuchung vom 19.02.2004

Fruchtfolge	Fruchtfolge	M (cm)	KGM	Düngung		KGM	
				mg/kg	kg/ha	mg/kg	kg/ha
11	1	1.5	2	7.6	---	14.2	C
12	1	1.8	1	1.5	A	14.0	E
13	1	1.4	5	5.8	B	16.3	B
14	1	2.3	1	1.1	E	16.9	D
15	1	1.3	1	1.1	C	13.1	C
22	1	2.4	1	1.1	D	25.8	C
3	1	1.7	1	1.8	E	14.7	D
41	1	1.5	1	1.7	A	10.7	B
42	1	1.5	2	5.8	---	11.5	B
43	1	1.5	2	5.8	A	13.4	B
44	1	1.4	5	5.8	C	9.9	B
45	1	1.4	1	5.8	C	17.3	D
46	1	1.4	1	1.1	D	18.1	C
7	1	2.1	1	1.1	C	12.8	B
81	1	1.3	1	1.1	B	15.3	C
82	1	1.5	1	1.7	A	33.9	F
83	1	1.4	2	5.8	---	35.1	F
8	1	1.4	1	1.1	B	34.7	F

- = fleisch
 - = comel
 - = 4 km
 - = sehr hoch
 + = 2004/05, + = 2005/06
 + = 2006/07, + = 2007/08

Tabelle 5

LSV Kartoffeln ökologischer Landbau Mittelsommern 2000-2006

Knollenertrag dt/ha (abs)

Sorte	Typ	RG	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Marabel	vf	2	344	301	228	304	301	247	282
Princess	f	2			179	300	352	232	280
Vienna	f	2					348	252	287
Elfe	vf	2						276	285
Mirage	f	2							220
Agria	vf	3	395	370	295	349	306	276	451
Nicola	f	3	385	342	304	306	284	303	371
Esprit	vf	3				382	248	278	498
Edelstein	f	3					208	310	328
Ditta	f	3					367	266	377
Andante	f	3						292	365
Lolita	vf	3						285	361
Rafaela	f	3						252	356
Krone	vf	3							319
Jelly	vf	4				341		277	362
Debora	vf	2				281	268		
Triumpf	vf	2					264	226	
Skala	vf	3				265	269	308	
Futura	m	4						229	
Laura	vf	3			211	282	251		
Linda	f	3	437	338	253	370	319		
Belana	f	2			214	259	303		
Nora	vf	2				244	266		
Astoria	f	1		295	207				
Velox	vf	1		273	200				
Rikea	vf	2	328	306					
Arnika	vf	2	350	291					
Baltica	vf	2	385	325	285	284			
Belladonna	vf	2		292					
Exempla	f	2		276	237				
Adretta	m	3	340	312					
Satina	vf	3	423	338					
Solara	vf	3	314	323					
Charlotte	f	2	278	303					
Bimonda	f	3	358	297					
Simone	vf	3	402	329					
Sava	f	3	288	302					
Rosella	vf	3	432	382	281				
Steffi	vf	3	357	309	363	311			
Remarka	f	4	388	342					
Bolero	vf	3				297			
Dorina	vf	4			271	242			
Gunda	m	2				224			
Milva	vf	3			235				
Mittel			365	316	251	297	290	269	343

Tabelle 5		<u>Landessortenversuch Öko-Getreide</u> <u>Auswahl Jahr 2000 bis 2006</u>						
Winterweizen								
Korntrag dt/ha	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	
Mittelwert	55,8	66,2	46,9	57,3	77,3	74,9	65,2	
Bismarc	64,3	77,3	57,1	64,5	85,1	74,4	68,7	
Röda	47,2	71,6	56,3	30,0	64,7	60,0	54,4	
PK-Gehalt %	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	
Mittelwert	10,7	8,8	10,4	16,1	12,7	12,8		
Bismarc	10,6	11,1	-	17,2	16,5	12,8		
Röda	8,9	-	12,1	10,3	12,4	8,8		
Sommerweizen								
Korntrag dt/ha	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	
Mittelwert	44,3	65,3	35,3	40,7	65,3	74,3	60,0	
Bismarc	77,7	69,3	32,0	54,7	73,8	81,4		
Röda	-	-	50,0	53,0	50,7	49,7		
PK-Gehalt %	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	
Mittelwert	12,2	11,1	10,8	16,6	12,3	12,8	11,8	
Bismarc	13,2	12,2	-	17,2	11,7	12,8		
Röda	-	-	-	12,2	10,8	12,4		
Sommergerste								
Korntrag dt/ha	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	
Mittelwert	43,8	65,4	38,3	54,5	60,4	42,8	52,5	
Bismarc	53,3	62,7	36,6	55,9	62,3	44,7		
Röda	-	-	32,8	50,4	51,1	45,8		
PK-Gehalt %	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	
Mittelwert	11,8	18,8	11,8	16,6	11,8	11,5	11,8	
Bismarc	13,0	14,7	-	17,2	11,7	11,5		
Röda	-	-	-	11,1	9,8	9,7		

Tabelle 3		<u>Ackerkratzdistel</u> <u>Bekämpfung mit Ackerbohnen</u>	
<u>Zur Samenreinigung von/verfrähten Flächen im nur einem Jahr</u>			
Absatz:	Aussaat 90 kg Ackerbohnen (250 kg/ha) und 10 kg (100 kg/ha) Sommerweizen (25 kg/ha) (Kornreife zwischen Ackerbohnen / Sommerweizen und Distel) Aussaat im Bestand mit Sommerweizen und Distel - Ergänzungs Pflügen 25 cm tief, nach Wiederausstreuen der Distel - Mitte Juli 1. Fliegerüberflug nach Wiederausstreuen der Distel - 3 Wochen nach dem Pflügen 2. - 3. Fliegerüberflug, jeweils nach Wiederausstreuen der Distel (alle 3 Wochen) (Kornreife Distel, nach Wiederausstreuen)		
Nutzen:	Besondere im Kartoffelanbau geeignet zu erdfeuchten, mäßig bis leicht sauren Braunerden // (im Vergleich zu Kleegras) gutw. - Winterweizen // (im Vergleich zu Winterweizen)		

Tabelle 3

Saatgutverzehrung, landwirtschaftliche Arten 1990 – 2005

Kulturart	Anbaujahre	Saatware (t/ha)	Probleme
Winterweizen	1990-2005	85-90	
Wintergerste	1990-2005	45	
Winterroggen	1990-2005	45	
Winterflockensaat	1990-2005	60-70	
Sommerweizen	1990-2005	45	
Ulmenweizen	1990-2005	55	Wetter, Markt
Hafer	1990-2005	55	Markt
Haackhafer	1990-2005	35	
Felderbüschel	1990-2005	25-30	
Milchweizen	1990-2005	45-55	starke Verunreinigung, Schwache Bodenqualität, Anfragslage
Saatweizen	1990-2005	45-55	
Blauer Lupinus	1990-2005	10	Ertrag, Preis
Boje	1990-2005	8	Durchwuchs
Winterwicke	1990-2005	10	Schärfelböden bei Strohfrucht
Sommerwicke	1990-2005	10-15	Ertragsunvermögen, Preis
Präparade	1990-2005	5	Ertragskraft
Baumwolle (Klebergras)	1990-2005	80 (25-110)	Gasöl, Preis
Quinoa	1990-2005	5	Durchwuchs über Jahre
Bo-Feld	1990-2005	5	Krankheiten, Schädlinge
Senf	1990-2005	10	
Haft	1990-2005	1	Verunreinigung
Phacelia	1990-2005	1	Ertragskraft, Preis
Kartoffel	1990-2005	300	Gasöl
Zuckerrübe	1990-2005	130	Anbauvermögen

Tabelle 4

Saatgutverzehrung gärtnerische Arten 1990 – 2005

Art	Anbaujahre	Erträge (t/ha)	Probleme
Kirsche	1990-2005	6-10	Hohes Anbauvermögen
Kornelquendel	1990-2005	6-10	Dürrerwärtigkeit
Fenchel	1990-2005	6-10	Abwärtige, Witterung
Nachtweizen	1990-2005	8	Markt, Unkraut
Milch	1990-2005	10-14	Markt, Ertrag
Safran	1990-2005	10-14	Markt, Perennierbarkeit
Schnittlauch	1990-2005	8-10	Krankheitsgefahr
Zwischenfrucht	1990-2005	1,5-4	Pflanzungsqualität, Humusbedarf
Radies	1990-2005	8	Ertragskraft
Farnkraut	1990-2005	20	Markt
Rote Fenchel	1990-2005	4	Anbauvermögen, Gasöl, Anbaukosten
Futterlobe	1990-2005	14	Anbauvermögen, Gasöl, Anbaukosten

Aktueller Anbau 2005 / 2006			
Kulturbau	Sorte	Verrechnung	Fläche
Getreide	Winterweizen	Remm	5,88 ha
	Winterweizen	Seagen	7,00 ha
	Winterweizen	Solita	15,00 ha
	Winterweizen	Antan	8,00 ha
	Winterweizen	Ludwig	
	Sommergetreide		19,00 ha
			Summe: 69,88
Kleingewächs	Wiesenschwammel	Preval	28,00 ha
	Fruchtgras	Frucht	8,00 ha
	Dänisches Weidelgras	Laeta	21,00 ha
	Walisches Weidelgras	Ory	8,00 ha
	Bastard Weidelgras	Dorcas	4,50 ha
	Bastard Weidelgras	Amilora	3,50 ha
			Summe: 73,00

Tab. 11.1

Aktueller Anbau 2005 / 2006

	Kulturart	Sorte	Bemerkung	Fläche	
Leguminosen	Ackerbohne	geplant		19,00 ha	Summe: 61,00 ha
	Sommerwicke	geplant		19,00 ha	
	Futtererbse	geplant		19,00 ha	
Ölsaaten	Weißer Senf	Zila		8,00 ha	Summe: 47,40 ha
	Sarılacem	Yüksel		4,00 ha	
	Schwarzer Senf			2,00 ha	
	Martinsensenf	Ermas		10,00 ha	
	Klette	Nacht		8,00 ha	
	Klette	Nacht		8,00 ha	
	Mohn	Mieszko			
	Fächerfenchel	Dombingel			
	Redlim	Chim FCS			
	Kümmel	Korcsyrti	1,80 ha		
	Kümmel	Korcsyrti	2,40 ha		
Leinsamen			8,00 ha		
Gemüse	Bartansenne	Crescent		58,00 ha	Summe: 58,00 ha
	Zwiebelsamen				
Kartoffeln	Kartoffeln	Fridess		2,00 ha	Summe: 62,00 ha
	Kartoffeln	Nico		4,00 ha	
	Kartoffeln	Olta		4,00 ha	
	Kartoffeln			3,00 ha	
	Kartoffeln	Ara		1,00 ha	
	Kartoffeln	Gudda		1,00 ha	
	Kartoffeln	Agri		1,00 ha	
	Kartoffeln	Robella		1,00 ha	
Summe:				231,00 ha	143,00 ha

15:45 Uhr	Den Nährstoffen auf der Spur - Erste Ergebnisse des Nährstoffmonitorings auf Öko-Betrieben in Rheinland-Pfalz Sabine Hoos ¹⁾ Kompetenzzentrum Ökologischer Landbau (KÖL) Rheinland-Pfalz
-----------	--

Zusammenfassung zum Vortrag

Ökologisch wirtschaftende Betriebe wirtschaften nachhaltig, aber oftmals nur halb so ertragreich wie ihre konventionellen Kollegen. Neben Schwierigkeiten bei der Unkraut- und Schädlingsbekämpfung ist die Nährstoffversorgung der limitierende Faktor.

Wie vorhandene Nährstoffe besser genutzt werden können, mehr Nährstoffe gesammelt werden können und Verluste vermieden werden können ist Ziel unserer Beratung.

Im Jahr 2006 wurde das Projekt **Nährstoffmonitoring im ökologischen Landbau** unterstützt durch das Ministerium für Wirtschaft, Verkehr, Landwirtschaft und Weinbau ins Leben gerufen. Hierbei soll nicht nur die Nachhaltigkeit der ökologischen Wirtschaftsweise überprüft werden sondern im besonderen Wege aufgezeigt werden, die Nährstoffversorgung der Kulturen zu verbessern und somit die Produktion zu optimieren.

Projektaufbau

Auf 100 Flächen von insgesamt 10 Betrieben wurden zu Vegetationsbeginn 2006 Bodenproben genommen und von der LUFA Speyer untersucht. Diese und ab 2007 noch 100 weitere Flächen werden jährlich auf mineralischen Stickstoff und alle 3 Jahre auf Phosphat, Kali, Magnesium, Bor, pH-Wert und Humus untersucht. Die Auswertung und Veröffentlichung der Daten erfolgt durch die Berater des KÖL.

Aus den mehrjährig erhobenen Daten aus den Bodenuntersuchungen und der Befragung der Landwirte lassen sich Aussagen zu folgenden Fragestellungen ableiten:

- Wie ist die Versorgung mit Grundnährstoffen rheinland-pfälzischer Öko-Betriebe?
- Wie hoch sind die Humusgehalte ökologisch bewirtschafteter Flächen?
- Findet eine Verlagerung der Nährstoffe in tiefere Bodenschichten statt?
- Wieviel kg Stickstoff steht den einzelnen Kulturen in der Fruchtfolge zur Verfügung?
- Wo sind die Hauptertragsfrüchte in der Fruchtfolge zu platzieren?
- Wie vermeide ich Nährstoffverluste?
- Wie ausgeglichen sind die Nährstoffbilanzen der Flächen?
- u.v.m.

Informationsbedarf kann erkannt werden und entsprechend können Beratungen durchgeführt werden.

Gesetzesgrundlage

Gemäß der Düngeverordnung ist vor der Anwendung von mehr als 50 kg N oder 30 kg P₂O₅ pro Hektar und Jahr der **Düngebedarf** der Kulturen sachgerecht **festzustellen**. Beim **Stickstoff** besteht keine Pflicht zur Bodenuntersuchung, jedoch sind (ab einer Zufuhr von 50 kg N/ha und Jahr) die im Boden verfügbaren Nährstoffmengen für alle oder zu Bewirtschaftungseinheiten zusammengefasste Schläge (ausgenommen für Grünland) jährlich **nach fachspezifischen Vorgaben zu schätzen** oder die **Ergebnisse der Untersuchungen vergleichbarer Standorte** von der staatlichen Beratung zu übernehmen (siehe auch Merkblatt zur Düngeverordnung).

Hierzu konnte im Projekt eine Berechnungsgrundlage erstellt werden, die über Internet, Fachpresse und Infobox/Newsletter veröffentlicht wird und so der Praxis zur **Düngebedarfsermittlung** zur Verfügung gestellt wird. Diese Datengrundlage dient auch im Rahmen der **CC-Kontrollen** als Nachweis zur Düngeberechnung.

Auszug aus Veröffentlichung Frühjahr 2006

N_{min}-Bodenuntersuchungsergebnisse ökologisch wirtschaftender Betriebe in Rheinland-Pfalz 2006

Ende März bis Anfang April wurden an 10 verschiedenen Standorten in Rheinland-Pfalz auf ca. 100 Flächen Bodenproben gezogen und auf Nitrat-Stickstoff untersucht. Die Ergebnisse der N_{min}-Untersuchungen von repräsentativen Standorten dienen als Entscheidungshilfe zur Bemessung der Düngung. Nach der Düngeverordnung sind diese Referenzwerte 7 Jahre aufzubewahren. Bei Betriebskontrollen können diese Werte als Basis zur Düngeberechnung vorgelegt werden.

Standort/Vorfrucht	N _{min} -Gehalte in kg/ha			Probenanzahl
	0-30	30-60	0-60	
Tiefe (cm)				
AZ < 40	18	20	38	44
AZ 41-85	20	19	38	61
VF Futterleg.-Gras-Gemenge	22	20	42	30
VF Getreide	18	20	38	61
VF Körnerleg	13	14	27	5*

Probennahme 23.03-10.04.2006, Zahlen gerundet

* Achtung geringe Probenzahl

Aufgrund der niedrigen Winterniederschläge wurde der pflanzenverfügbare Stickstoff weitgehend im oberen Bodenraum gehalten.

Anschrift Autorin: ¹⁾ Sabine Hoos, Dienstleistungszentrum Ländlicher Raum Rheinhessen-Nahe-Hunsrück, Kompetenzzentrum Ökologischer Landbau, Rudesheimerstr. 60-68, 55545 Bad Kreuznach, E-Mail: sabine.hoos@dlr.rlp.de, Tel: 0671-820418

Staatliche Pflanzenbauberatung

Wichtige Bestimmungen der Düngeverordnung Stand 10/2006

Die Düngeverordnung (DüV) regelt auf der Grundlage des Düngemittelgesetzes die Anwendung von Düngemitteln, Bodenhilfsstoffen, Kultursubstraten und Pflanzenhilfsmitteln nach **guter fachlicher Praxis** und das Vermindern von stofflichen Risiken durch die Anwendung dieser Stoffe vor allem auf landwirtschaftlich genutzten Flächen.

Die „neue“ DüV vom 10.01.2006 (BGBl. I S. 33) wurde am 27.09.2006 (BGBl. I S. 2163) geändert.

Vor der Anwendung von mehr als 50 kg N oder 30 kg P₂O₅ pro Hektar und Jahr ist der **Düngebedarf** der Kulturen sachgerecht **festzustellen**. Ein Gleichgewicht zwischen Nährstoffbedarf (auf Grundlage von Ertrag und Qualität) und Nährstoffversorgung (unter Berücksichtigung verfügbarer Nährstoffe, des Humus- und Kalkgehaltes, der Bodenreaktion (pH-Wert) und der Anbaubedingungen) ist zu gewährleisten. Die Ergebnisse regionaler Feldversuche sollen herangezogen werden.

Lediglich für **Phosphat** besteht eine **Bodenuntersuchungspflicht** (ab 30 kg P₂O₅/ha u. Jahr, Schläge ab 1 ha Größe, alle sechs Jahre; ausgenommen sind Flächen mit reiner Beweidung bis 100 kg N-Ausscheidung/ha und Jahr ohne zusätzliche N-Düngung).

Beim **Stickstoff** besteht keine Pflicht zur Bodenuntersuchung, jedoch sind (ab einer Zufuhr von 50 kg N/ha und Jahr) die im Boden verfügbaren Nährstoffmengen für alle oder zu Bewirtschaftungseinheiten zusammengefasste Schläge (ausgenommen für Grünland) jährlich **nach fachspezifischen Vorgaben zu schätzen** oder die **Ergebnisse der Untersuchungen vergleichbarer Standorte** von der staatlichen Beratung zu übernehmen. Zur Ermittlung des N-Bedarfs gehört auch, die in der DüV aufgeführten bzw. von der Beratung empfohlenen N-Gehalte der Pflanzen sowie die Angaben zur N-Nachlieferung aus Vorfrucht und organischer Düngung heranzuziehen.

Eine weitestgehende **Nährstoffausnutzung** ist mit einer zeitlich und mengenmäßig angepassten Anwendung der Düngemittel etc. anzustreben. Stoffe mit wesentlichen Gehalten an N (ab 1,5 %) und P₂O₅ (ab 0,5 %, jeweils in der Trockenmasse) dürfen nicht aufgebracht werden, wenn der Boden

überschwemmt, wassergesättigt, durchgängig gefroren (d.h. er taut auch tagsüber nicht oberflächlich auf) oder durchgängig höher als 5 cm mit **Schnee bedeckt** ist.

Ausgenommen vom Ausbringungsverbot auf gefrorenem Boden sind lediglich Kalkdünger bis 2 % P₂O₅.

An (zeitweilig oder ständig Wasser führenden) **Gewässern** ist bei Ausbringung von Stoffen mit wesentlichen Gehalten an N und P₂O₅ ein direkter Eintrag von Nährstoffen zu vermeiden durch Einhalten eines Abstandes von **drei Metern** zwischen dem Rand der Ausbringung und der Böschungsoberkante. Der Mindestabstand beträgt nur **einen Meter**, wenn Geräte eingesetzt werden, deren **Streubreite der Arbeitsbreite entspricht** (d.h. die ohne Überlappung arbeiten) oder die über eine **Grenzstreueinrichtung** verfügen. Es ist dafür zu sorgen, dass kein Abschwemmen in oberirdische Gewässer erfolgt.

Auf **stark geneigten Ackerflächen** (mehr als 10 % Steigung innerhalb 20 m zur Böschungsoberkante (BOK)) dürfen die genannten Stoffe **innerhalb der ersten drei Meter** zur BOK **nicht** und im Bereich von **drei bis 10 Meter** ab BOK nur mit **direkter Einbringung in den Boden** angewendet werden. Im Bereich von **10 bis 20 m** zur BOK sind die Stoffe auf unbestelltem Ackerland **sofort einzuarbeiten** und auf bestelltem Ackerland muss entweder eine **hinreichende Bestandesentwicklung** (bei Reihenkulturen über 45 cm Reihenabstand bezüglich der Untersaat) vorliegen, oder die Ausbringung erfolgt **nach Mulch- oder Direktsaat**. Festmist ohne Geflügelkot darf im gesamten Bereich ab 3 m von der BOK entsprechend den Bestimmungen, die für die übrigen Dünger im Bereich 10 bis 20 m von der BOK gelten, ausgebracht werden.

Geräte zum Ausbringen von Düngemitteln etc. müssen den **allgemein anerkannten Regeln der Technik** entsprechen. Z.B. sind zentrale Prallverteiler, mit denen nach oben abgestrahlt wird, ab 2010 (sofern vor dem Inkrafttreten der Verordnung bereits in Betrieb, ab 2016) nicht mehr zulässig.

Nährstoffgehalte in Düngemitteln mit organischen Stoffen (einschl. der **Wirtschaftsdünger**) (Gesamt-N und P_2O_5 , bei Gülle, Jauche, Geflügelkot etc. auch Ammonium-N) müssen vor der Aufbringung bekannt sein (nach Kennzeichnung, fachspezifischen Daten oder Analysen).

Bei den **Wirtschaftsdüngern** Gülle, Festmist und Jauche sowie Geflügelkot ist in der DüV eine **Mindestausnutzung** (s. Tabelle) vorgegeben, mit denen sie auf den Nährstoffbedarf anzurechnen sind.

Gülle, Jauche, Geflügelkot und sonstige flüssige organische oder organisch-mineralische Düngemittel mit wesentlichen Gehalten an verfügbarem Stickstoff sind wegen der Gefahr der Ammoniakverflüchtigung auf unbestelltem Ackerland **unverzüglich einzuarbeiten** (d. h. ohne schuldhaftes Verzögern). Diese Dünger dürfen auf Ackerland **nach der Hauptfruchternte** zu nachfolgenden Winterungen, Zwischenfrüchten oder bei Verbleib des Getreidestrohs auf dem Feld bis zur Höhe des aktuellen Nährstoffbedarfs, jedoch **maximal bis 80 kg Gesamt-N oder 40 kg Ammonium-N pro ha**, ausgebracht werden.

Mit **Wirtschaftsdüngern tierischer Herkunft** können im Betriebsdurchschnitt bis **170 kg Gesamt-N pro ha** und Jahr ausgebracht werden. Die Höhe der Anrechnung des N-Anfalls aus der Tierhaltung ist vorgegeben (s. Tabelle).

Für alle Düngemittel mit wesentlichen Gehalten an verfügbarem Stickstoff (ausgenommen Festmist ohne Geflügelkot) besteht ein **Verbotszeitraum**: Auf **Ackerland** ab **1. November** und auf **Grünland** ab **15. November**, jeweils **bis 31. Januar**. Unter Berücksichtigung des Gewässerschutzes können mit Genehmigung andere Zeiten, auch in Verbindung mit Auflagen, zugelassen werden.

Bis zum 31. März des Folgejahres sind für „Düngejahre“ jährlich **Nährstoffvergleiche auf Betriebsebene** für N und P_2O_5 anzufertigen (als Flächenbilanz oder als Zusammenfassung von allen Schlägen oder Bewirtschaftungseinheiten). Die Ergebnisse der Nährstoffvergleiche sind mehrjährig zur Auswertung zusammenzufassen. Nährstoffvergleiche sind **nicht** erforderlich für:

Zierpflanzen-, Baumschul-, Rebschul- Baumobst- und nicht im Ertrag stehende Dauerkulturflächen des Obst- und Weinbaus,

Flächen mit ausschließlicher Weidehaltung bis 100 kg N-Ausscheidung/ha und Jahr ohne zusätzliche N-Düngung,

Betriebe, die weniger als 10 ha (oben nicht aufgeführte) Fläche bewirtschaften, weniger als 1 ha Gemüse, Hopfen oder Erdbeeren anbauen, und in denen weniger als 500 kg N aus Wirtschaftsdüngern tierischer Herkunft anfallen,

Betriebe, die auf keinem Schlag mehr als 50 kg N oder 30 kg P_2O_5 pro Hektar und Jahr ausbringen.

Auf Anforderung müssen Nährstoffvergleiche einer **Bewertung** vorgelegt werden. Der N-Saldo im Durchschnitt von drei Düngejahren soll dabei bestimmte Werte nicht überschreiten. Dazu ist der N-Anfall aus Wirtschaftsdüngern tierischer Herkunft nach bestimmten Vorgaben (s. Tabelle) anzurechnen. Für Missernten oder die letzte Vorwinterkultur im Gemüsebau sind bestimmte Verlustabzüge beim Stickstoff möglich. In den Düngejahren 2006 - 2008 sind N-Salden von 90 kg N/ha einzuhalten, in den Folgejahren jeweils 10 kg N weniger, so dass ab 2009 - 2011 60 kg N/ha als Obergrenze gelten. Bei P_2O_5 gilt ein Saldo von 20 kg im Durchschnitt der letzten 6 Düngejahre, es sei denn im Durchschnitt aller Schläge über 1 ha weist die Bodenuntersuchung weniger als 20 mg CAL- P_2O_5 /100 g Boden (bzw. 3,6 mg P nach EUF) aus.

Aufzeichnungen (N-Bedarfsermittlung, P-Bodenuntersuchung, Wirtschaftsdünger-Nährstoffgehalte, Nährstoffvergleiche und ihre Ausgangsdaten) sind **7 Jahre aufzubewahren**.

Anzurechnende Mindestwerte in % der N-Ausscheidungen bzw. in % der N-Gehalte

Tierart	Anrechnung der N-Ausscheidungen auf die N-Obergrenze		Anrechnung der N-Ausscheidungen im Nährstoffvergleich		Anrechnung der N-Gehalte von Wirtschaftsdüngern auf den N-Bedarf bei langjähriger Anwendung		
	Gülle	Mist Jauche	Gülle	Mist Jauche	Gülle Geflügelkot	Mist	Jauche
Rinder	85	70	70	60	50	25	90
Schweine	70	65	60	55	60	30	90
Geflügel	-	60	-	50	60	30	-
Pferde, Schafe, Ziegen	-	55	-	50	-	-	-
Weidegang (alle Arten)	-	-	25	25	-	-	-

Auf die zulässige N-Obergrenze ist der N-Anfall während der Weidehaltung wie im Stall anzurechnen.

Für die Anwendung von Düngemitteln aus **Fleisch- und Knochenmehlen** gelten besondere Aufzeichnungspflichten und für diese sowie für Düngemittel mit **Kieselgur** spezielle Anwendungsbeschränkungen.

In Rheinland-Pfalz sind für den **Vollzug der Düngeverordnung** zuständig:

Für die Beratung die Dienstleistungszentren Ländlicher Raum (DLR) und für Genehmigungsverfahren, Anordnungen, Verfolgung sowie die Ahndung von Ordnungswidrigkeiten das DLR Rheinhessen-Nahe-Hunsrück. Im Falle der Sekundärrohstoffdünger liegt die Zuständigkeit bei der Aufsichts- und Dienstleistungsdirektion in Trier.

gez. Dr. Friedhelm Fritsch

Herausgegeben im Oktober 2006 vom DLR Rheinhessen-Nahe-Hunsrück