

INFODIENST 06/06

für Beratung und Schule der Sächsischen Agrarverwaltung

Veranstaltungsplan	1	Tierische Erzeugung	67
Agrarökonomie, Ländlicher Raum	4	Aufstallungsform und Fußbodengestaltung im Ferkelschutzkorb und deren möglicher Einfluss auf Verletzungen des Gesäuges und Saugferkelverluste	68
Erste Erfahrungen mit dem betrieblichen Eigenkontrollsystem GQSSN	5		
Neu im Internet: Ein aktualisierter „Prämienrechner“ - wie entwickeln sich die einzelbetrieblichen Zahlungsansprüche bis 2013 im Freistaat Sachsen?	8	Untersuchungen zur Wasseraufnahme von Mastschweinen	77
		Perlhühner – Eine interessante Nische	85
Pflanzliche Erzeugung	13	Markt, Kontrolle, Förderung	94
Handlungsgrundlage zur Bedarfsanerkennung von Düngemaßnahmen gemäß Anhang I und II der Verordnung (EWG) Nr. 2092/91 über den ökologischen Landbau	14	Die Erzeugerpreisentwicklung 2005 für landwirtschaftliche Produkte im Freistaat Sachsen	95
		Auswertung der Unternehmensbefragung zum Wirtschaftsjahr 2005	97
Bewertung der Vor- und Nachteile der konservierenden Bodenbearbeitung	20	Die amtliche Futtermittelüberwachung im Freistaat Sachsen - Arbeit und Ergebnisse im Jahr 2005 -	103
Möglichkeiten und Grenzen der Nutzung von Leitfähigkeitsmessungen mit dem EM38 zur teilflächenspezifischen N _{min} -Bodenprobenahme am Beispiel eines Auenstandortes	32	Landwirtschaftliches Untersuchungs-wesen	106
Saatgutproduktion von Gräsern in Sachsen - Rückblick und Entwicklungstendenzen	42	Wirkung verschiedener Kalk- und Silikatgaben auf Phosphatverfügbarkeit und Bodenstruktur an einem Boden des Sächsischen Lößhügellandes unter konventioneller Bodenbearbeitung (Teil 1)	107
Gartenbau	50	Zum Einfluss von Bodenbearbeitung, Silikat- und Kalkgaben auf die Struktur eines Bodens des Sächsischen Lößhügellandes (Teil 2)	119
Anbaufolgen unter Zusatzlicht	51		
Heizkosten beim Anbau von Gurken und Tomaten auf Substrat	61		
		Anhang	130

Handlungsgrundlage zur Bedarfsanerkennung von Düngemaßnahmen gemäß Anhang I und II der Verordnung (EWG) Nr. 2092/91 über den ökologischen Landbau

Dr. Hartmut Kolbe, Martin Hänsel, Fachbereich 4 – Pflanzliche Erzeugung

Dr. Hermann Laber, Fachbereich 5 – Gartenbau

Susanna Richter, Steffen Wuttke, Fachbereich 7 – Markt, Kontrolle, Förderung

1 Rechtliche Grundlagen

Es gelten die Erzeugervorschriften der EG-Öko-VO. Der **Artikel 6** bestimmt, dass

- wenigstens die Vorschriften des Anhangs I der EG-Öko-VO eingehalten werden müssen;
- als Pflanzenschutzmittel, Düngemittel, Bodenverbesserer, ..., nur die in Anhang I erwähnten und im Anhang II verzeichneten Mittel verwendet werden dürfen. Die Verwendung dieser Mittel muss im Einklang mit dem allgemein geltenden Gemeinschaftsrecht und den einzelstaatlichen Bestimmungen stehen.
- genetisch veränderte Organismen (GVO) und/oder deren Derivate nicht verwendet werden dürfen.

Im **Anhang I Teil A** ist festgelegt, dass

- gemäß Punkt 2.1 die Fruchtbarkeit und biologische Aktivität des Bodens zu erhalten bzw. in geeigneten Fällen zu steigern ist durch
 - ✓ Anbau von Leguminosen, Gründüngungspflanzen bzw. Tiefwurzlern in einer geeigneten weit gestellten Fruchtfolge,
 - ✓ Einarbeitung von Wirtschaftsdüngern tierischer Herkunft aus der ökologischen tierischen Erzeugung,
 - ✓ Einarbeitung von anderem organischen Material, ggf. nach Kompostierung, welches in Betrieben gewonnen wurde, die nach der VO (EWG) Nr. 2092/91 arbeiten;
- laut Punkt 2.2 andere organische oder mineralische Düngemittel ausnahmsweise nur dann ergänzend zum Einsatz kommen dürfen, wenn der Nährstoffbedarf der Pflanzen nicht allein im Rahmen der Fruchtfolge bzw. mit den Maßnahmen nach Punkt 2.1. sichergestellt werden kann. Die einsetzbaren anderen Düngemittel sind im Anhang II angeführt. Für tierische Wirtschaftsdünger und/oder tierische Exkremate gelten die Beschränkungen des zweiten Anstrichs dieser Ziffer.

Der **Anhang II Teil A** der EG-Öko-VO enthält Positivlisten der Düngemittel und Bodenverbesserer, die im Ökolandbau verwendet werden dürfen.

Neben der Bezeichnung der verwendbaren Stoffe sind jeweils dazugehörige Beschreibungen, Verwendungsvorschriften und Anforderungen an die Zusammensetzung festgelegt. Eine häufige Forderung ist: Der **Bedarf** muss von der Kontrollstelle oder -behörde **anerkannt werden**.

Bedarf wird als ein vorhandenes oder entstandenes Bedürfnis angesehen, das mit Leistungen oder Produkten befriedigt werden kann. Die Anerkennung des Bedarfs ist Voraussetzung für die Rechtmäßigkeit einer damit verbundenen Handlung oder Tätigkeit.

Bezogen auf Anhang II Teil A und B der EG-Öko-VO kann die Bedarfsanerkennung summarisch für das folgende Anbaujahr erteilt werden, wenn zuvor der künftige Bedarf nachvollziehbar und mit ausreichender Genauigkeit beschrieben wurde. Sie ist in jedem Fall nach Art und Umfang sowie Datum der Entscheidung zu dokumentieren.

Zur Handlungssicherheit dessen, der eine Bedarfsanerkennung benötigt, wie auch dessen, der sie erteilt, ist die Beachtung des vorgenannten Grundsatzes empfehlenswert. Bei einer verspäteten Entscheidung kann im Fall einer Ablehnung der schon erfolgte Einsatz eines Produktionsmittels nicht als Begründung für eine Minderung von ggf. fälligen Maßnahmen akzeptiert werden.

Zur einheitlichen Anwendung der **Bedarfsanerkennung von anderen organischen oder mineralischen Düngemitteln gemäß Anhang I Teil A Ziffer 2.2** sollte die nachfolgende Vorgehensweise Beachtung finden.

2 Handlungsvorgaben

Wird ein Düngbedarf festgestellt, sind im landwirtschaftlichen Betrieb immer zuerst die Verbesserungsmöglichkeiten gemäß Anhang I der EG-Öko-VO zu prüfen. Sind die realistischen Handlungsalternativen ausgeschöpft, ist eine externe Zufuhr von verordnungskonformen Düngemitteln möglich (siehe Anhang II Teil A). Die Begründung dieses ergänzenden Bedarfs und dessen Anerkennung haben nachvollziehbar schriftlich zu erfolgen. Eine bestimmte Form wird nicht vorgeschrieben.

Den grundsätzlichen Bedarf an externen N-Düngemitteln gem. Anhang II Teil A hat der Betrieb **vor** der Düngungsmaßnahme anhand einer **Vorkalkulation** zu ermitteln und zu beantragen. Dies kann im Rahmen der Anbauplanung als Sammelantrag durch Nennung der Fruchtarten und der Art und Höhe der insgesamt (extern und betrieblich) eingeplanten Düngemittel geschehen. Im Gemüsebau ist für die spätere Bestimmung der genauen N-Düngemittelmenge die pflanzenverfügbare N-Menge durch eine geeignete Methode (z. B. eine repräsentative **N_{min}-Probe**) **vor** der Düngungsmaßnahme zu ermitteln (siehe unter 4.4.2). Die Ergebnisse dieser Untersuchung sollten in die Präzisierung vorgenannter Kalkulation einfließen und sind vom Betrieb zu dokumentieren. Auf die N_{min}-Beprobung kann bei Kulturen oder Bewirtschaftungseinheiten (Flächen, die vergleichbare Standortverhältnisse aufweisen und zuvor einheitlich bewirtschaftet wurden) von unter 1.000 m² verzichtet werden.

Eine Bedarfsermittlung zur Verwendung von externen P-, K- und Mg-Düngern (Anhang II Teil A) erfolgt über eine **Schlagbilanz** und **Ergebnisse einer Bodenuntersuchung**. Dazu ist im Freistaat Sachsen z.B. das Programm BEFU (Öko-BEFU) anerkannt (siehe unter 4.1 und 4.2). Grundlage für die Bedarfsanerkennung ist ein Bodenuntersuchungsergebnis (über den Gehalt an pflanzenverfügbaren Nährstoffen nach VDLUFA-Methoden), das nicht älter als zwei Jahre ist. Die Antragstellung hat ebenfalls im Rahmen der Anbauplanung **vor** der Verwendung der Düngemittel zu erfolgen. Angaben zur Bodenart, klimatischen Lage, Nährstoffbilanzen, ordnungsgemäß geführte Schlagkarteien gehören mit zu den üblichen begründenden Unterlagen.

Grundlage für die Auswahl mineralischer Düngemittel ist die von der Bayerischen Landesanstalt für Landwirtschaft geführte Düngemittelliste http://www.lfl.bayern.de/internet/stmf/lfl/iem/oeko/13408/linkurl_0_0_0_14.pdf

Ferner hat das Forschungsinstitut für biologischen Landbau (FiBL), Frankfurt am Main, eine „Betriebsmittelliste für den ökologischen Landbau in Deutschland“ erarbeitet. Düngemittel und Bodenverbesserer sind Bestandteil der Liste. Diese kann auf der Webseite www.betriebsmittel.org kostenpflichtig bestellt werden.

3 Leitfaden zur Düngung

3.1 Bedarfsgrundlage der Kulturen zur Erzielung eines dauerhaften hohen Ertrags- und Qualitätsniveaus

Grundlage der Bemessung von zu verabreichenden Düngemittelmengen oder Aufwandmengen ist der Nährstoffentzug (= Abfuhr) oder der Nährstoffbedarf (= Gesamtaufnahme durch den Pflanzenbestand).

Anhand der **Ergebnisse einer Schlagbilanzierung** unter Beachtung anzubauender Kulturarten der jeweiligen **Fruchtfolge** und der **N-Kalkulation** (siehe unter 2) erfolgt der Nachweis für die Hauptnährstoffe (N, P, K, Mg) und die damit verbundene Düngerberechnung bei 100-prozentiger Anrechnung der Nährstoffe. Für die Kalkulation des Düngedarfs können alternative Fruchtfolgen und Anbauverfahren Bestandteil der Entscheidungsgrundlage sein.

Im Durchschnitt der Fruchtfolge ist eine ausgeglichene Bilanz anzustreben. Bei länger andauernden (Durchschnitt von 1 – 2 Fruchtfolgeumläufen) stark negativen Salden können Zufuhren mit Düngemitteln gemäß Anhang II Teil A notwendig werden. Bei dauerhaft stark positiven Salden sollten laut Anhang I geeignete Änderungen im Anbau vorgenommen werden, die zu einer Reduzierung der Überschüsse führen.

Die Bemessung der Nährstoffzufuhr an P, K oder Mg soll darüber hinaus in Abhängigkeit von den VDLUFA-Versorgungsstufen des Bodens vorgenommen werden (siehe unter 3.2; für die Bemessung der N-Zufuhr siehe unter 2 und 3.4.2).

Fachliche Begründungen

Primär sollen präzise Verfahren der Bruttobilanzierung angewendet werden, bei denen, wenn möglich, je nach Nährstoff ein Bodenausgleich (Summe aus Nachlieferung aus dem Bodenvorrat, Festlegung, Auswaschung, Deposition aus der Atmosphäre) berücksichtigt wird. Die Höhe des Bodenausgleichs ist von der Bodenart und anderen standörtlichen Faktoren abhängig. Bei der Nährstoffbilanzierung sollten die PARCOM-Richtlinien beachtet werden (PARCOM, 1993). Die Bilanzierung sollte zudem mit bewährten PC-gestützten Verfahren vorgenommen werden, die diese spezifischen Bedingungen berücksichtigen.

Bei mindestens ausgeglichenen Salden ist auf Dauer ein Erhalt der Bodenfruchtbarkeit gewährleistet. Für die Saldierung ist ein zeitlicher Rahmen von mindestens einer Fruchtfolgerotation zu wählen, weil die Nährstoffbilanzen zu einzelnen Kulturarten stark unterschiedlich hoch sein können. Es ist eine Bruttobilanzierung, d.h. eine möglichst vollständige Bilanzierung vorzunehmen, wobei je nach Nährstoff Besonderheiten zu beachten sind.

Bei der Stickstoffbilanzierung müssen die Zufuhren durch Leguminosenanbau sowie die N-Depositionen über die Atmosphäre berücksichtigt werden, weil sonst deutlich zu niedrige Salden berechnet werden als es in Wirklichkeit der Fall ist.

Bei der Kaliumbilanzierung muss das je nach Bodenart stark unterschiedlich hohe K-Nachlieferungspotenzial beachtet werden, so dass auf Sandböden leicht positive Salden (0 – 30 kg K/ha u. Jahr) und auf mittleren und schwereren Böden negative durchschnittliche Salden bis -40 kg K/ha und Jahr als ordnungsgemäß angesehen werden können.

3.2 Düngung bei Mangelversorgung in den Böden

Die Bemessung der Grundnährstoffe wird in Abhängigkeit von den **VDLUFVA-Versorgungsstufen** vorgenommen. Für die Hauptnährstoffe P, K, Mg sowie die Mikronährstoffe wird als Ziel die Versorgungsstufe B angestrebt. Eine Aufdüngung kann für Böden vorgenommen werden, deren Nährstoffversorgung unter dieser Stufe liegt. Der Nachweis erfolgt durch entsprechende Ergebnisse der Bodenuntersuchung und berechnete Düngermengen.

Fachliche Begründungen

Im ökologischen Landbau sind auf Grund der geringeren N-Versorgung und des durchschnittlich mindestens 30 Prozent geringeren Ertragsniveaus zur Absicherung einer ausreichenden Nährstoffversorgung auch niedrigere Gehalte an anderen Nährstoffen im Boden erforderlich als es im konventionellen Landbau üblich ist (LIEBIG's Gesetz vom Minimum). Auf Grund der jahrzehntelangen Erfahrung aus der ökologischen Praxis sowie aus ökologischen Versuchen ist es experimentell ableitbar, dass im Allgemeinen eine niedrigere Versorgung mit Grundnährstoffen als ausreichend angesehen werden kann (siehe Ausführungen bei KOLBE, 2001).

Aus konventionellen Versuchen ist bekannt, dass eine Bemessung nach dem Nährstoff-Entzug der Pflanzen allein bei mangelhaft versorgten Böden zur Bedarfsdeckung nicht ausreicht. Für ökologische Bedingungen gelten hier die gleichen Zusammenhänge. Die zu empfehlenden Düngungsmaßnahmen sollten daher über die Fruchtfolge neben dem Entzug der Pflanzenarten auch eine Aufdüngung des Bodens enthalten, damit die angestrebte Versorgungsstufe in absehbarer Zeit auch erreicht werden kann.

Zur Berechnung von Nährstoffbilanzen sowie von Düngermengen in Abhängigkeit von der Bodenversorgung an den Hauptnährstoffen sollte das von der LfL entwickelte PC-Programm Öko-BEFU oder andere gleichwertige Verfahren angewendet werden. Mit den berechneten Düngermengen wird nicht nur der Pflanzenentzug berücksichtigt, sondern es wird die angestrebte Versorgungsstufe innerhalb einer gewissen Zeit (Öko-BEFU: 10 Jahre) erreicht. Es wird empfohlen, die berechneten Düngermengen vornehmlich zu den bedürftigen Kulturarten der Fruchtfolge zu verabreichen (Leguminosen, Hackfrüchte, Gemüsearten).

3.3 Düngung bei besonderen Bedingungen des Bodens und des Klimas

Auf Grund bestimmter **bodenbürtiger und klimatischer Besonderheiten** kann, trotz ausreichender Versorgung des Bodens (mindestens Versorgungsstufe B), die Pflanzenverfügbarkeit der Grundnährstoffe zu niedrig sein, um ein ungestörtes Wachstum zu gewährleisten. In diesen Fällen kann eine Bedarfsanerkennung des Einsatzes von externen Düngemitteln beantragt werden. Der Nachweis wird durch Ergebnisse der Bodenuntersuchung (z.B. Bodenart, pH-Wert), der Pflanzenanalyse, Nachweis der klimatischen Lage und der berechneten Düngemittelempfehlung erbracht.

Für eine **Meliorationsdüngung** sind (einmalige) Gaben von sehr hohen Düngemittelmengen erforderlich. Als Entscheidungsgrundlagen sind ein Flächennachweis der Rekultivierung, Ergebnisse der Bodenuntersuchung und eine Düngemittelkalkulation geeignet.

Fachliche Begründung

Die Pflanzenverfügbarkeit von Phosphor (P) kann unter extremen Bodenbedingungen (schwere Böden mit ungünstigen pH-Werten) oder besonderen klimatischen Lagen (Bergregionen, Trockengebiete u. a.) zu niedrig sein, um ein optimales Ertragsniveau zu gewährleisten. Beim Nährstoff Kalium kann auf K-Fixierungsböden ebenfalls die Nährstoffverfügbarkeit zu gering sein.

Zur Rekultivierung von z. B. Kiesgruben oder Braunkohlenlagerstätten kann eine Meliorationsdüngung erforderlich werden. Ohne eine entsprechende Aufdüngung ist kein angemessenes Ertragsniveau möglich (mangelnde Bodenfruchtbarkeit, Initiierung eines Systems).

3.4 Düngung bei besonderem Bedarf von bestimmten Kulturarten

3.4.1 Aufdüngung auf eine höhere Boden-Versorgungsstufe

Bei vorwiegendem Anbau von stark reagierenden oder bedürftigen Kulturen, z. B. im intensiven Gemüsebau, bestimmte Sonderkulturen etc., ist die Versorgungsstufe B nicht ausreichend, um den Bedarf der Kulturarten an Hauptnährstoffen zu decken und Qualitätsprodukte zu erzeugen. In diesen Fällen können die **VDLUFA-Versorgungsstufe C** oder vergleichbar höhere durchschnittliche Nährstoffgehalte im Boden angestrebt werden. Der Nachweis erfolgt durch Bodenuntersuchungen, Nährstoffbilanzierungen und Berechnung der Düngermengen entsprechend des nachgewiesenen bzw. angestrebten Anbauverfahrens.

3.4.2 Gewährleistung der Stickstoffversorgung

Unter spezifischen Anbaubedingungen (intensiver Gemüsebau, einige Sonderkulturen) reicht das N-Angebot durch den Leguminosenanbau und den betriebseigenen Wirtschaftsdünger nicht aus, um den N-Bedarf der Kulturen abzudecken. In diesen Fällen kann eine externe Zufuhr von **N-haltigen organischen Düngemitteln** (z.B. Wirtschaftsdünger tierischer Herkunft bis zu einer Höhe von maximal 170 kg N-Gesamtzufuhr je Hektar und Jahr bezogen auf den Gesamtbetrieb) erlaubt werden. Der Nachweis erfolgt über eine geeignete Berechnung der Düngungsbedarfs mit anerkannten Verfahren (z.B. LABER, 2002) entsprechend der anzubauenden Kultur oder Fruchtfolge.

3.4.3 Besondere Qualitätsdüngung

Zur **Verhinderung von bestimmten Qualitätsmängeln** (z.B. Verfärbungen bei Kartoffelknollen, hervorgerufen durch K-Mangel) kann ebenfalls ein erhöhter Nährstoffbedarf erforderlich sein. Der Nachweis ist durch geeignete Dokumentation der (in der Vergangenheit aufgetretenen) Qualitätsmängel auf bestimmten Flächen des Betriebes sowie weiterer geeigneter Maßnahmen (z. B. bei Knollenverfärbungen durch Bestimmung des K-Gehaltes) und einer berechneten Düngungsempfehlung zu erbringen.

3.4.4 Behebung von spezifischen Ernährungsstörungen

Hierzu werden **Mangelsymptome** gezählt, die entweder an der Pflanze sichtbar in Erscheinung treten oder durch eine entsprechende Pflanzenuntersuchung nachgewiesen werden (siehe BERGMANN, 1983, oder jüngere Ausgabe). Der Nachweis erfolgt durch Dokumentation der visuellen Symptome, Ergebnisvorlage der Pflanzenanalyse (Makro- oder Mikronährstoffe) und der daraus abgeleiteten Düngungsempfehlung (meistens ist eine Blattdüngung erforderlich, weil andere Maßnahmen nicht schnell genug wirken). Sind z. B. Störungen im Bodengefüge wie Staunässe oder Verdichtung Ursache der Ernährungsstörungen, so müssen diese behoben werden.

4 Literatur

BERGMANN, W. (1983): Ernährungsstörungen bei Kulturpflanzen. Gustav Fischer Verlag, Stuttgart

KOLBE, H. (2001): Grundlagen und praktische Anleitung zur P-, K-, und Mg-Düngung im Ökologischen Landbau. Broschüre. Sächsische Landesanstalt für Landwirtschaft, Dresden

LABER, H. (2002): Düngung im ökologischen Gemüsebau. Informationen für Praxis und Beratung. Broschüre. Sächsische Landesanstalt für Landwirtschaft, Dresden

PARCOM (Paris Convention for the Prevention of Marine Pollution) (1993): PARCOM guide lines for calculating mineral balances. Meeting of the ad hoc working group on measures to reduce the nutrient load from agriculture 3, The Hague, The Netherlands

Impressum

Herausgeber: Sächsische Landesanstalt für Landwirtschaft
August-Böckstiegel-Straße 1, 01326 Dresden

Internet: www.landwirtschaft.sachsen.de/lfl

Endredaktion: Sächsische Landesanstalt für Landwirtschaft
Birgit Seeber, Ramona Scheinert, Matthias Löwig
Telefon: 0351/2612-345
Telefax: 0351/2612-151

E-Mail: birgit.seeber@pillnitz.lfl.smul.sachsen.de

(Kein Zugang für elektronisch signierte sowie für verschlüsselte elektronische Dokumente)

Redaktionsschluss: 19.06.2006

Verteilerhinweis

Diese Informationsschrift wird von der Sächsischen Staatsregierung im Rahmen ihrer verfassungsmäßigen Verpflichtung zur Information der Öffentlichkeit herausgegeben. Sie darf weder von Parteien noch von deren Kandidaten oder Helfern im Zeitraum von sechs Monaten vor einer Wahl zum Zwecke der Wahlwerbung verwendet werden. Dies gilt für alle Wahlen. Erlaubt ist jedoch den Parteien, diese Informationsschrift zur Unterrichtung ihrer Mitglieder zu verwenden.