

Informationsmaterialien über den ökologischen Landbau (Landwirtschaft einschließlich Wein-, Obst- und Gemüsebau) für den Unterricht an landwirtschaftlichen Berufs- und Fachschulen

(Initiiert durch das Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz im Rahmen des Bundesprogramms Ökologischer Landbau und andere Formen nachhaltiger Landwirtschaft)

© BLE 2011

**Fachschule Landwirtschaft**



# Düngung – Vergleich der Richtlinien der Öko-Anbauverbände

## D1 Allgemeiner Pflanzenbau

**Autor: H. Drangmeister**

### Gliederung

1	Einleitung.....	2
2	Bioland-Richtlinien.....	2
3	Demeter Richtlinien - Erzeugung .....	4
4	Naturland-Richtlinien.....	5

# 1 Einleitung

Beispiel für einen Vergleich der erlaubten Düngung verschiedener ökologischer Anbauverbände (kann als Lösungsskizze für Aufgabe 5 des Arbeitsblattes „Aufgaben zum Thema Humuswirtschaft und Düngung“ dienen).

Hinweis: Um die Unterschiede noch deutlicher aufzuzeigen, können zusätzlich die jeweiligen Anhänge der Richtlinien hinzugenommen werden. Diese können auf den Internetseiten der Verbände heruntergeladen werden.

## 2 Bioland-Richtlinien

(Auszug, Stand 2011)

### 2.1 Grundsätze

Ziel der Düngung ist die harmonische Ernährung der Kulturpflanzen durch einen belebten Boden. Aus dem Betrieb stammendes organisches Material bildet die Grundlage der Düngung. Es wird meist auf dem Wege der Flächenkompostierung dem Boden zugeführt. Wirtschaftsdünger müssen so aufbereitet und ausgebracht werden, dass das Bodenleben gefördert und der Humusgehalt erhalten bzw. erhöht wird.

### 2.2 Erlaubte betriebsfremde Dünger

Zur Ergänzung der wirtschaftseigenen Dünger und zum Ausgleich von Nährstoffverlusten aus dem Betriebskreislauf können betriebsfremde Wirtschaftsdünger sowie organische und mineralische Handelsdünger eingesetzt werden, soweit sie unter 10.1 (Liste: Zugelassene Bodenverbesserungs- und Düngemittel sowie Substratbestandteile) aufgeführt sind. Grundsätzlich darf die Löslichkeit mineralischer Dünger nicht durch chemische Behandlungen erhöht werden. Wirtschaftsdünger von konventionellen Betrieben müssen einer sorgfältigen Kompostierung unterzogen werden. Sie dürfen nur dann eingesetzt werden, wenn sie vom Schadstoffgehalt unbedenklich sind. Gegebenenfalls kann eine Qualitätsuntersuchung verlangt werden. Spurenelemente dürfen nur dann eingesetzt werden, wenn der nachgewiesene Mangel durch andere Maßnahmen nicht zu beheben ist.



## **2.3 Nicht zugelassene Dünger**

Der Einsatz von Gülle, Jauche und Geflügelmist aus konventioneller Tierhaltung sowie von Gärresten aus Biogasanlagen, die nur mit konventionellen Fermentationsstoffen betrieben werden, ist verboten. Ferner ist die Verwendung von chemisch synthetischen Stickstoffdüngemitteln, leicht löslichen Phosphaten und sonstigen, in 10.1 nicht aufgeführten Düngemitteln untersagt.

## **2.4 Mengenbegrenzung**

Bezogen auf den N-Gehalt darf die Gesamtmenge organischer Dünger das Äquivalent von 1,4 DE/ha und Jahr nicht überschreiten. Davon darf maximal ein Äquivalent von 0,5 DE/ha und Jahr betriebsfremder organischer Dünger sein. (DE: Dungeinheiten, siehe Anhang 10.3 Bioland-Richtlinien) Für den Gartenbau und Dauerkulturen gelten die Bestimmungen des Kapitels 5 der Bioland-Richtlinien. Bei der Bemessung der Düngung müssen Bodenvorräte mitberücksichtigt werden.

## **2.5 Qualitätserzeugung und Umweltverträglichkeit**

Die Düngung ist in Abstimmung auf den Standort und auf die jeweilige Kultur so zu gestalten, dass die Qualität der Erzeugnisse (ernährungsphysiologischer Wert, Geschmack, Haltbarkeit) insbesondere durch die Höhe der Stickstoffdüngung nicht nachteilig beeinträchtigt wird. Im Hinblick auf Art, Höhe und Zeitpunkt der Düngung müssen Boden- und Gewässerbelastung durch Schadstoffe (z. B. Schwermetalle und Nitrat) vermieden werden.

## **2.6 Klärschlamm und Komposte**

Der Einsatz von Klärschlamm, Müllkompost und Bio-Kompost aus Getrenntsammlungen ist verboten. Grüngut-Komposte und Torfersatzstoffe (z. B. Rindenprodukte) dürfen nur nach vorheriger Analyse auf Schadstoffe sowie nach Rücksprache mit Bioland angewandt werden.



## 3 Demeter Richtlinien - Erzeugung

(Auszug, Stand 2011)

### 3.1 Grundsätze

Die Belebung des Bodens sowie die Erhaltung und Förderung der Bodenfruchtbarkeit sind Grundanliegen der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise. Den größten Einfluss auf die Verlebendigung des Bodens hat neben der Bodenbearbeitung und Fruchtfolge der gepflegte und mit den Kompostpräparaten versehene Mist der jeweiligen Haustierarten, insbesondere von der Kuh.

### 3.2 Düngungsniveau

Die Gesamtmenge des mit den angewandten Düngern eingesetzten Stickstoffs darf im Durchschnitt über die Fruchtfolge nicht jene Menge überschreiten, die auf dem Betrieb bei einer Viehhaltung ohne Futterzukauf anfallen würde (maximal 112 kg N/ha). Bei eigener Tierhaltung ist dieser Wert um die Menge der eigenen Wirtschaftsdüngung (aus eigenem Tierbesatz) zu reduzieren. Wenn wirtschaftseigene organische Dünger sowie pflanzenbauliche Maßnahmen zur Verlebendigung des Bodens nicht ausreichen, können organische Handelsdünger Verwendung finden. Ein zu triebiges Wachstum gilt es jedoch zu vermeiden. Gärrückstände aus der Biogasgewinnung sind auf die maximale Gesamtausbringungsmenge aller Düngemittel anzurechnen (insgesamt max. 1,4 DE/ha). Mit organischen Handelsdüngern (Wirtschaftsdünger gelten nicht als Handelsdünger) darf auf der jeweiligen Fläche nicht mehr Stickstoff eingebracht werden, als über Kompost, Stalldünger und/oder Gründüngung zugeführt wird, maximal jedoch 40 kg N/ha (Ausnahme: Dauerkulturen). Die Einschränkung gilt nicht für Wirtschaftsdünger (s.o.). Zugelassene Düngemittel sind in Anhang 5 (siehe Kapitel VII der Demeter-Richtlinien) aufgeführt. Wirtschaftseigene Düngemittel müssen sorgfältig gelagert und aufbereitet werden. Auf angemessene Ausbringtechnik ist zu achten. Bei der Handhabung und Anwendung der Wirtschaftsdünger sind Nährstoffverluste über Ausgasung oder Auswaschung zu minimieren. Gärrückstände aus der Biogasgewinnung sind auf die maximale Gesamtausbringungsmenge aller Düngemittel anzurechnen (insgesamt max. 112 kg N/ha).



### **3.3 Betreiben von Biogasanlagen**

Es gibt Anzeichen dafür, dass die Bildekräfte, die Rudolf Steiner im achten Vortrag des Landwirtschaftlichen Kurses als Ich-Anlage bezeichnet, bei der Vergärung in der Biogasanlage nicht im Dünger gehalten werden können und somit als Wirkung verloren gehen. Dies wirkt der Bildung eines geschlossenen Betriebsorganismus entgegen. Außerdem wirkt die fermentierte Gülle ähnlich den Mineraldüngern (leicht löslich; Priming-Effekt). Deshalb kann die Biogasgewinnung aus Stalldünger für Demeter-Betriebe nicht empfohlen werden.

Mindestens zwei Drittel (jeweils durchgängig bezogen auf Trockenmasse) der zu vergärenden Substrate müssen aus dem Demeter-Betrieb selbst oder aus einer Betriebskooperation gemäß Abschnitt "Betriebskooperationen" (siehe Kapitel „Viehwirtschaft“ der Demeter-Richtlinien) stammen. Die Einfuhr von Kosubstraten ist auf ein Drittel (s.o.) der zu fermentierenden Stoffe beschränkt (zulässige Kosubstrate siehe Kapitel VII, Anhang 5, Punkt 5 der Demeter-Richtlinien). Die Stickstoffmenge betriebsfremder Dünger und Kosubstrate zusammen darf 40 kg N/ha nicht überschreiten. Die biologisch-dynamischen Kompostpräparate sind bei der Fermentation im Gärraum oder vor der Vergärung einzusetzen.

### **3.4 Einfuhr von Düngern und Erden**

Synthetische Stickstoffverbindungen, Chilesalpeter, leichtlösliche Phosphate und reine Kalisalze sind ausgeschlossen. Kalisalze mit einem Chloridgehalt von mehr als 3 Prozent sind von jeder Verwendung ausgeschlossen. Die Verwendung von in den Betrieb eingeführten Fäkalien, Klärschlamm, Müllkompost und Kompost aus Bioabfall ("Biotonne") ist nicht gestattet. Die zugelassenen Düngemittel enthält Anhang 5 (siehe Kapitel VII der Demeter-Richtlinien). Auf die Erhaltung oder Einregulierung eines boden- und nutzungsgerechten pH-Wertes ist zu achten. Gegebenenfalls ist dafür auch durch Kalkung zu sorgen.

## **4 Naturland-Richtlinien**

(Auszug, Stand 2011)

### **4.1 Humuswirtschaft und Düngung**

Die Umsetzungsvorgänge eines belebten Bodens bilden die Voraussetzung für die ausgewogene Ernährung der Kulturpflanzen. Um langfristig die Aktivität der Böden und somit die



Ertragssicherheit zu gewährleisten, sind die Grundlagen der Bodenfruchtbarkeit besonders zu beachten:

Die Humusbilanz muss im Rahmen einer vielseitigen Fruchtfolge mindestens ausgeglichen gestaltet sein. In Dauerkulturen muss dies durch geeignete Maßnahmen wie z. B. Untersaaten, Zwischenfrüchte, Dauerbegrünung gewährleistet werden. Biologisch abbaubares Material mikrobiellen, pflanzlichen oder tierischen Ursprungs bildet die Grundlage der Düngung. Aufgrund der Bedeutung eines ausgeglichenen Kalkhaushaltes für die Krümelstabilität, die Struktur und damit die Fruchtbarkeit des Bodens und aufgrund des Säureeintrages durch die Niederschläge, ist auf eine standortgerechte Kalkversorgung besonderer Wert zu legen.

Chemisch-synthetische Stickstoffdünger sowie Chilesalpeter und Harnstoff sind von der Verwendung ausgeschlossen. Mineral- und Spurenelementdünger in schwerlöslicher Form nach Anhang 1.1.5 (der Naturland-Richtlinien) können nach Rücksprache mit der Beratung zugeführt werden. Ihr Einsatz stützt sich auf entsprechende Bodenuntersuchungen, Beobachtungen des Pflanzenwachstums und die Nährstoffbilanz des Gesamtbetriebes (Hoftorbilanz).

Die Menge der betriebseigenen Dünger ist durch die Futtererzeugung des jeweiligen Betriebes und die sich daraus ergebende Viehhaltung begrenzt. Die Dünger müssen so aufbereitet werden, dass sie boden- und pflanzenverträglich sind. Bei Gülle ist dies z. B. durch Einsatz von Gesteins- oder Strohmehl, durch Verdünnung, Belüftung oder vergleichbare Maßnahmen sicherzustellen. Bei Mist ist eine gezielte Rotteführung empfehlenswert und kann bei schlechter Mistqualität von der Beratung gefordert werden.

Nährstoffausträge bei der Lagerung und Ausbringung von Flüssigdüngern und Mist sind zu minimieren. Belastungen des Naturhaushaltes (auch durch Geruch und Krankheitskeime) sind zu vermeiden. Deshalb ist eine ausreichende Lagerkapazität sicherzustellen, um organische Dünger bedarfsgerecht und während der Vegetationsperiode ausbringen zu können.

Der Zukauf von organischen Düngern dient in erster Linie nicht der Düngung, sondern der Verbesserung der Humusversorgung, der Förderung des Bodenlebens und dem Ausgleich von Nährstoffverlusten aus dem Betriebskreislauf. Eine Intensivierung über das standortverträgliche Maß hinaus (Überdüngung) muss vermieden werden. Bei eigener Tierhaltung darf daher durch den Zukauf eine Gesamtdüngermenge entsprechend 1,4 DE/ha nicht überschritten werden. Dabei sollen die Wirtschaftsdünger im Rahmen der Fruchtfolge gleichmäßig auf die Betriebsflächen ausgebracht werden. Die Menge zugekaufter organischer Dünger darf



0,5 DE/ha und Jahr nicht überschreiten. Für den Gemüsebau (siehe B.III. der Naturland-Richtlinien), den Anbau von Zierpflanzen, Stauden, Gehölzen und Weihnachtsbäumen (siehe B.IV. der Naturland-Richtlinien), den Obst- und Weinbau (Siehe B.VI. und B. VII. der Naturland-Richtlinien), für tropische Dauerkulturen (siehe B.VIII. der Naturland-Richtlinien) gelten dazu gesonderte Regelungen.

Darüber hinaus ist dafür Sorge zu tragen, dass als Auslauf genutzte Flächen nicht überdüngt werden. Viehbesatz und Futtererzeugung sind so aufeinander abzustimmen, dass eine Übernutzung von Flächen, z. B. durch Überbeweidung, mit der Folge dauerhafter Bodenschäden (z.B. durch Erosion) verhindert wird.

Die Rückführung von Nährstoffen über Grünkomposte ist im Sinne des Kreislaufgedankens zu begrüßen, wenn deren Unbedenklichkeit in Bezug auf Rückstände garantiert ist (Anhang 1.1.2; Anhang 9 der Naturland-Richtlinien). Müllkompost, Fäkal- und Klärschlamm ist ausgeschlossen. Der Einsatz von Gülle, Jauche und Geflügelmist aus konventioneller Tierhaltung sowie von Gärresten aus Biogasanlagen, die ausschließlich mit konventionellen Fermentationsstoffen bzw. mit GVO- Zuschlagstoffen oder Gülle, Jauche und Geflügelmist aus konventioneller Tierhaltung betrieben werden, ist verboten.

Zugelassene Zukaufdünger und Bodenverbesserer sind in Anhang 1 der Naturland-Richtlinien aufgeführt.



**Tab. 1: Vergleich der Richtlinien von Bioland, Naturland und Demeter zur Düngung**

	<b>Bioland</b>	<b>Naturland</b>	<b>Demeter</b>
Grundsätze	Ernährung der Kulturpflanzen durch einen belebten Boden. Organisches Material aus dem Betrieb bildet die Grundlage der Düngung.	Biologisch abbaubares Material mikrobiellen, pflanzlichen oder tierischen Ursprungs bildet die Grundlage der Düngung. Erhaltung der Bodenstruktur und -fruchtbarkeit	Belebung des Bodens sowie die Erhaltung und Förderung der Bodenfruchtbarkeit durch Bodenbearbeitung, Fruchtfolge und mit Kompostpräparaten versehenen Mist (insb. von der Kuh).
erlaubte betriebsfremde Dünger	Betriebsfremde Wirtschaftsdünger (nach vollständiger Kompostierung auch von konventionellen Betrieben) sowie organische und langsam wirkende mineralische Handelsdünger (wenn nach Richtlinienliste bzw. Sondergenehmigung zugelassen).	Mineral- und Spurenelementdünger in schwerlöslicher Form können nach Rücksprache eingesetzt werden (Richtlinienliste). Bei eigener Tierhaltung darf durch Zukauf eine Gesamtdüngermenge von 1,4 DE/ha nicht überschritten werden. (Menge zugekaufter organischer Dünger max. 0,5 DE/ha und Jahr, Sonderregelung Gemüsebau u. a.)	Mit organischem Handelsdüngern darf auf der jeweiligen Fläche nicht mehr Stickstoff eingebracht werden, als über Kompost, Stalldünger und/oder Gründüngung zugeführt wird, maximal jedoch die 40 kg N/ha entsprechende Menge (Ausnahme Dauerkulturen).
Mengenbegrenzung	N-Gabe darf die erlaubte Gesamtmenge organischer Dünger von 1,4 DE/ha und Jahr nicht überschreiten, darunter darf maximal ein Äquivalent von 0,5 DE/ha und Jahr betriebsfremder organischer Dünger sein. Bei der Bemessung der Düngung müssen Bodenvorräte mitberücksichtigt werden.	Bei Tierhaltung darf durch den Zukauf eine Gesamtdüngermenge von 1,4 DE/ha nicht überschritten werden (Menge zugekaufter organischer Dünger max. 0,5 DE/ha und Jahr, Sonderregelung Gemüsebau u. a.). Dünger sollen im Rahmen der Fruchtfolge gleichmäßig auf die Betriebsflächen ausgebracht werden.	Gesamtmenge des mit den angewandten Düngern eingesetzten Stickstoffs darf im Durchschnitt über die Fruchtfolge nicht jene Menge überschreiten, die auf dem Betrieb bei einer Viehhaltung ohne Futterzukauf anfallen würde (maximal 120 kg N/ha).





Fortsetzung Tab. 1:

	<b>Bioland</b>	<b>Naturland</b>	<b>Demeter</b>
Einsatz eigener organischer Dünger	<p>Wirtschaftsdünger so aufbereiten und ausbringen, dass das Bodenleben gefördert und der Humusgehalt erhalten bzw. erhöht wird. Düngung ist in Abstimmung auf den Standort und auf die jeweilige Kultur so zu gestalten, dass die Qualität der Erzeugnisse insbesondere durch die Höhe der Stickstoffdüngung nicht nachteilig beeinträchtigt wird. Im Hinblick auf Art, Höhe und Zeitpunkt der Düngung müssen Boden- und Gewässerbelastung durch Schadstoffe (z. B. Schwermetalle und Nitrat) vermieden werden.</p>	<p>Dünger müssen so aufbereitet werden, dass sie boden- und pflanzenverträglich sind. Bei Gülle ist dies z. B. durch den Einsatz von Gesteins- oder Strohmehl, Verdünnung, Belüftung oder vergleichbare Maßnahmen sicherzustellen. Bei Mist ist eine gezielte Rotteführung empfehlenswert und kann bei schlechter Mistqualität von der Beratung gefordert werden. Nährstoffausträge bei der Lagerung und Ausbringung von Flüssigdüngern und Mist sind zu minimieren. Belastungen des Naturhaushaltes (auch durch Geruch und Krankheitskeime) sind zu vermeiden.</p>	<p>Wirtschaftseigene Düngemittel müssen sorgfältig gelagert und aufbereitet werden. Auf angemessene Ausbringtechnik ist zu achten. Bei der Handhabung und Anwendung der Wirtschaftsdünger sind Nährstoffverluste über Ausgasung oder Auswaschung zu minimieren.</p>
Klärschlamm, Erden und Komposte	<p>Der Einsatz von Klärschlamm, Müll- und Bio-Kompost aus Getrenntsammlungen ist verboten. Grüngut-Komposte und Torfersatzstoffe (z. B. Rindenprodukte) dürfen nur nach vorheriger Analyse auf Schadstoffe sowie nach Rücksprache mit Bioland angewandt werden.</p>	<p>Die Rückführung von Nährstoffen über Grünkomposte ist im Sinne des Kreislaufgedankens zu begrüßen, wenn deren Unbedenklichkeit in Bezug auf Rückstände garantiert ist. Müllkompost, Fäkal- und Klärschlamm ist ausgeschlossen.</p>	<p>Die Verwendung von in den Betrieb eingeführten Fäkalien, Klärschlamm, Müllkompost und Kompost aus Bioabfall ("Biotonne") ist nicht gestattet.</p>

