

Hinweise zur praktischen Handhabung der Düngung im Gemüsegarten

Ohne Bodenprobe keine exakte Düngeempfehlung

Die alle 4 bis 5 Jahre übliche Standardbodenuntersuchung erfasst die Bodenart, den pH-Wert, den Phosphat- sowie Kaligehalt im Boden. Zusätzlich sollte der Magnesiumgehalt mitbestimmt werden. Die meisten Bodenlabore stellen anhand der Analyseergebnisse einen Gartenpass mit einer Düngeempfehlung aus.

Der im Humus des Bodens organisch gebundene Stickstoff verdient eine stärkere Beachtung, da im Haus- und Kleingarten normalerweise keine Stickstoffmessungen durchgeführt werden. Um die Stickstoffdüngung detaillierter steuern zu können, ist die Bestimmung des Humusgehaltes alle 6 bis 10 Jahre besonders zu empfehlen.

Der Humusgehalt als Hauptkriterium für die Stickstoff-Freisetzung

Bei einem Humusgehalt von 1,5% werden jährlich ungefähr 4 g/m² Stickstoff (N) aus der organischen Masse des Bodens freigesetzt. Beträgt der Humusgehalt 3% sind es über 11 g/m². Rosen- oder Grünkohl, die den Sommer und Herbst im Garten stehen, bräuchten somit nur noch die Hälfte der vorgesehenen Düngermenge an Stickstoff.

Bei Humusgehalten über 4% (Böden mit dunklerer Farbe) ist im Frühjahr nur eine leichte Startdüngung mit Stickstoff (25% der angegebenen Düngermenge) erforderlich, um die Tätigkeit der Mikroorganismen in Gang zu bringen. Kulturen mit geringem und mittlerem Nährstoffbedarf benötigen dann keine weiteren Stickstoffdüngungen während des Sommers.

Kombination von Stickstoffdüngern und Kompost

Düngerzusätze zu Komposthaufen sind in der Regel nicht empfehlenswert. **Kompost** wird als Grunddüngung im Frühjahr in einer **maximalen Menge von 3 Liter pro m²** Gartenboden verwendet. Dadurch wird die jährlich erforderliche Nährstoffversorgung der Pflanzen mit Phosphat ganz und mit Kali weitgehend sichergestellt. Als Stickstofflieferant für Gemüse reicht die Kompostgabe nicht aus. Die beiden nachfolgenden Tabellen gehen von einer jährlichen Kompostausbringung mit oben genannter Menge aus. Zusätzlich sind die angegebenen Stickstoff-Düngermengen erforderlich.

Düngung auf Böden mit hohem Phosphat- oder Kaligehalt

In vielen Fällen sind Hausgartenböden sehr reichlich mit Phosphat und Kali versorgt (Versorgungsstufe D und E), so dass **reine Stickstoffdünger** empfohlen werden. Neben vielfach geläufigen mineralischen Stickstoffdüngern wie Kalkammonsalpeter (27% N) oder Ammonsulfatsalpeter (26% N, günstig für Böden mit hohem pH-Wert) können organische Stickstoffdünger, wie z. B. Hornmehl (von 10% N bis 14% N, je nach Hersteller, meist jedoch knapp 13 %), verwendet werden.

Aus Hornprodukten wird pflanzenverfügbare Stickstoff im Boden nur nach und nach freigesetzt. Der Prozess verläuft umso rascher, je kleiner die Hornbestandteile vorliegen. Bei Hornmehl rechnet man für die vollständige Umsetzung mit 6 Wochen, die größeren Hornspäne brauchen deutlich länger.

Werden Hornspäne zu Kulturbeginn ausgebracht, dauert die Nährstofffreisetzung den ganzen Sommer über an. Sie haben eine verzögerte Startwirkung, wirken später aber mit kontinuierlicher Stickstoffnachlieferung. Für kurze Kulturen im Frühjahr, wie Radieschen oder Kopfsalat, eignen sich Hornspäne nicht, da der Stickstoff in einer Entwicklungszeit von 4 bis 8 Wochen nur zu Teilen freigesetzt wird. Pflanzenarten mit kurzer Kulturzeit werden besser mit Hornmehl zu Kulturbeginn gedüngt.

Ein Praxistipp: Man muss nur einen Horndünger kaufen, wenn man ein Produkt findet, bei dem ein großer Teil der Hornbestandteile einen Vermahlungsgrad vergleichbar wie haushaltsüblicher Zucker aufweist.

Die beiden nachfolgenden Tabellen dienen als Orientierung für die auszubringenden Düngermengen und gewährleisten bei nicht extremen Wetterverläufen gute Erträge. **In klimatisch begünstigten wärmeren Gebieten**, z.B. Weinbauklima, **und bei Humusgehalten über 2%** können die angegebenen **Düngermengen** bei einem Kulturbeginn ab Mai **weiter reduziert werden**.

Stickstoffdüngung mit organischen Düngern auf Böden mit hohem Phosphat- und Kaligehalt (Humusgehalt unter 2%, klimatisch gemäßigt, d.h. kein Weinbauklima)

Kulturen	Stickstoffbedarf	Gesamt-Düngermenge bei Verwendung von Horndünger
Feldsalat * Radies * Kopfsalat Erbsen Bohnen Zwiebel	gering	bis maximal 50 g/m ² Horndünger: gesamte Düngermenge bereits zur Saat/Pflanzung leicht einarbeiten
Eissalat Möhren Endivien Rettich Kohlrabi Spinat Rote Rüben Gurke	mittel	bis maximal 100 g/m ² Horndünger: gesamte Düngermenge bereits zur Saat/Pflanzung leicht einarbeiten
Tomate Chinakohl* Sellerie Porree Blumenkohl* Brokkoli* Kopfkohl Rosenkohl	hoch	bis maximal 150 g/m ² Horndünger: Aufteilung in zwei Teilgaben zweckmäßig: 50% der Düngermenge zur Pflanzung leicht einarbeiten und 50% ca. 3 - 4 Wochen nach der Pflanzung anwenden

* Praktische Hinweise:

Werden Feldsalat und Radies im Spätsommer angebaut, kann die Düngung meist entfallen. Bei den gekennzeichneten Kulturen mit einem hohen Stickstoffbedarf und spätem Kulturbeginn ab Ende Juli/Anfang August soll die zweite Düngergabe wegen der schnelleren Umsetzung nur mit Hornmehl erfolgen.

Grundsätzlich gilt für die Horndünger: Auch beim Anbau von Herbstkulturen **keine Anwendung später als Ende August** (selbst wenn verschiedene Gebrauchsanleitungen auf den Verpackungen eine ganzjährig mögliche Anwendung empfehlen).

Stickstoffdüngung mit mineralischen Düngern auf Böden mit hohem Phosphat- und Kaligehalt (Humusgehalten unter 2%, klimatisch gemäßigt, d.h. kein Weinbauklima)

Kulturen	Stickstoffbedarf	Gesamt-Düngermenge bei Verwendung von Kalkammonsalpeter (KAS) oder Ammonsulfat-salpeter (ASS)
Feldsalat * Radies * Kopfsalat Erbsen Bohnen Zwiebel	gering	bis maximal 25 g/m² KAS oder ASS: gesamte Düngermenge - 1 Woche nach Pflanzung von Salat - 2 Wochen nach Saat von Erbsen und Bohnen - 3 Wochen nach Stecken von Zwiebeln
Eissalat Möhren Endivien Rettich Kohlrabi Spinat Rote Rüben Gurke	mittel	bis maximal 50 g/m² KAS oder ASS: Aufteilung auf leichten Böden auf zwei Teilgaben: 50% der Düngermenge zur Saat bzw. Pflanzung und 50% der Düngermenge 3 Wochen später
Tomate Chinakohl* Sellerie Porree Blumenkohl* Brokkoli* Kopfkohl Rosenkohl	hoch	bis maximal 75 g/m² KAS oder ASS: Aufteilung bei den langstehenden Kulturen: 1/3 der Düngermenge zur Pflanzung und 1/3 der Düngermenge 3 Wochen später und 1/3 der Düngermenge mindestens weitere 2 Wo- chen später (aber auch bei Herbstkohl nicht später als Ende August)

* Bei Feldsalat und Radies im Spätsommer kann die Düngung meistens ganz entfallen. Beim Anbau der mit * gekennzeichneten Kohlarten kann die angegebene Düngermenge auch auf zwei Gaben aufgeteilt werden.

Düngung auf Böden mit optimalen Phosphat- und Kaligehalten

Auf Böden mit optimalen Phosphat- und Kaligehalten (dies entspricht der Gehaltsstufe C) bietet sich aufgrund seiner günstigen Nährstoffzusammensetzung Nitrophoska perfekt (15% N, 5% P₂O₅, 20% K₂O) an.

Die neueste Entwicklung der gekörnten Universaldünger stellt das Blaukorn Entec (14% N, 7% P₂O₅, 17% K₂O) dar. Bei diesem Dünger wird ein Teil des Stickstoffes nur verzögert freigegeben, so dass er den Pflanzen über einen längeren Zeitraum zur Verfügung steht. Daher kann auf schweren Böden sowie bei Kulturen, die keine lange Entwicklungszeit brauchen, der Dünger als eine Gabe bereitgestellt werden. Der Phosphatanteil ist jedoch etwas höher als bei Nitrophoska perfekt. Die auszubringende Entec-Düngermenge entspricht in etwa den Mengen von Horndüngern, da deren Stickstoffanteil ähnlich groß ist.

Das bisher übliche klassische Blaukorn (12% N, 12% P₂O₅, 17% K₂O) sollte aufgrund seines zu hohen Phosphatanteils nicht mehr verwendet werden, da es schnell zu erhöhten Phosphatgehalten im Boden führt.

Für das Düngen im Biogarten stehen organisch-mineralische Volldünger zur Verfügung. Bei der Nährstoffzusammensetzung der angebotenen Handelsdünger ist darauf zu achten, dass

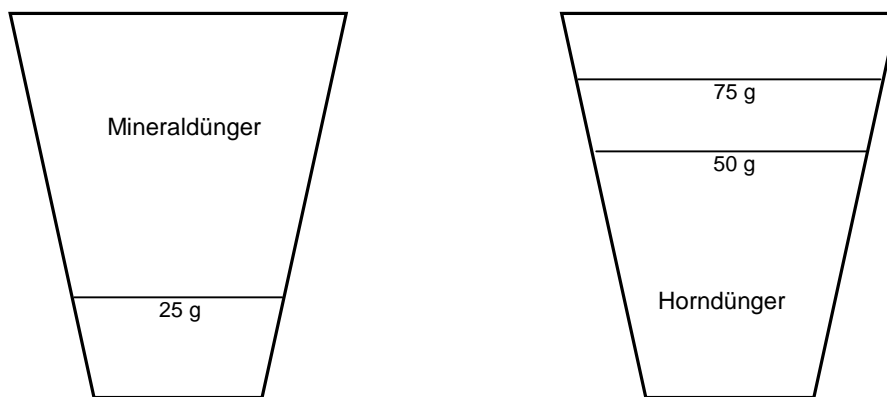
der Phosphatanteil möglichst niedrig ist. Günstig ist beispielsweise ein Hornoska-Dünger mit 8% N, 4% P_2O_5 , 10% K_2O .

Düngung von Kali und Magnesium

Müssen laut Bodenuntersuchung Kali und/oder Magnesium ergänzt werden, so eignen sich als chloridfreie Kalidünger Kalisulfat (50% K_2O) oder Kalimagnesia (30% K_2O , 10% MgO) bzw. als Magnesiumdünger Bittersalz (16% MgO).

Richtiges Abmessen der Düngermengen

Bewährt haben sich hierfür leere Joghurtbecher. So gehen Sie für die Eichung vor: Eine mit einer Digital- oder Briefwaage abgemessene Düngermenge in den Messbecher hineingeben und am Behälter jeweils mit einem wasserfesten Farbstift die Messskala markieren. Da das Schüttgewicht für organische und mineralische Dünger unterschiedlich ist, sind mindestens zwei getrennte Becher zweckmäßig.



Um ein Gefühl für die gestreute Menge zu bekommen, ist es ratsam einen Quadratmeter auszumessen und die gewünschte Teilgabe von z. B. 25 g/m² zu streuen. Am einfachsten ist es einen Meterstab auf 2 m aufzuklappen, in der Mitte abzuknicken und im rechten Winkel aufs Beet zu legen.

Juli 2005

Mulchen im Gemüsegarten

Bodenabdeckung, dem Vorbild der Natur nachgeahmt, wird als Mulchen bezeichnet. Während die Natur auf jeder noch so kleinen Fläche Pflanzen wachsen lässt oder die Erde im Herbst in einen Blättermantel hüllt, sollte der Gartenliebhaber den offenen Boden mit organischen Materialien, aber auch mit Mulchfolie oder Mulchpapier schützen.

Welche Vorteile bringt das Mulchen?

Eine deckende Schicht lässt den Boden nicht so rasch austrocknen, das heißt, man muss ihn weniger oft gießen. Bei heftigen Regenfällen verschlämmen gemulchte Böden nicht, da der Aufprall des Wassers wie durch ein Polster abgemildert wird. Ebenso schützt eine Mulchschicht die Bodenlebewesen vor Hitze- und Trockenschäden. Aufbau und Erhaltung einer krümeligen Bodenstruktur werden gefördert. Die Bodenorganismen sind bis in die oberste Schicht aktiv und setzen aus organischen Mulchmaterialien zusätzlich Nährstoffe frei.

Was ist beim Mulchen grundsätzlich zu beachten?

Zeitpunkt

Von Frühjahr bis Herbst, immer wenn offene Flächen vorliegen.

Neuaussaaten

Neuaussaaten sollten grundsätzlich noch nicht gemulcht werden (Gefahren: Einschleppen von Schädlingen oder Einwirkung von keimungshemmenden Substanzen, wie Gerbsäuren o.a.)

Schädlinge/Unkrautsamen

Keine Unkrautsamen (durch überständige Gräser, Kräuter oder Brennnesseln) und Schädlinge (Blattläuse, Schaumzikaden) mit dem Mulchmaterial in die Kulturen bringen!

Stickstofffestlegung

Mulchen mit Stroh oder Sägespänen kann zu einer Festlegung von im Boden vorhandenem Stickstoff führen. Diese Materialien bestehen zu einem überwiegenden Anteil aus Kohlenstoff (C) und zu einem sehr geringen Anteil aus Stickstoff (N). Man spricht dann von einem weiten C/N-Verhältnis ($C/N > 50/1$). Bei der Zersetzung von Stroh und Holz nehmen die Bodenorganismen für ihren eigenen Bedarf allen verfügbaren Stickstoff aus dem Boden. Wegen dieser Konkurrenz tritt für wachsende Pflanzen Stickstoffmangel auf, der durch eine zusätzliche Stickstoffdüngung ausgeglichen werden kann.

Unkrautwuchs

Zwischen den Kulturen aufkommendes Unkraut wird nur zum Teil unterdrückt (je nach Material und Schichtdicke). Beseitigung ist meist durch Herausziehen einzelner Unkräuter möglich, also nicht flächig mit der Hacke.

Schnecken

Kontinuierliches Mulchen über längere Zeit hat eine Zunahme an Schnecken zur Folge. Daher ist Mulchen vor allem bei langen Trockenperioden zu empfehlen oder

bei Kulturen, die keinen Schaden mehr durch Schneckenfraß erleiden können. Gärten oder Gemüsebeete, in denen es viele Schnecken gibt, sollten mit einem speziellen Schneckenzaun umgeben werden. Ab Spätsommer sollte die Mulchschicht entfernt werden.

Niederschläge

Die Dicke der Mulchschicht hängt von der Menge der Niederschläge ab. Je höher die Niederschlagsmengen sind, desto dünner muss die Schicht organischer Materialien sein, um der Fäulnisgefahr vorzubeugen.

Boden

Ein leichter Boden trocknet nach Abdeckung mit einer Mulchschicht nicht so schnell aus, ein schwerer Boden verschlämmt nicht. Je nach Aktivität der Bodenorganismen wird organisches Mulchmaterial schneller oder langsamer abgebaut. Deshalb wird eine Mulchschicht in gut belebten Böden schneller abgebaut, während selbst eine dünne Schicht auf einem weniger belebten Boden länger liegen bleibt.

Welches Material eignet sich?

Gras

Gemeint ist damit junges Gras von einer Wiese, vom Obstgarten oder von Wegen, also nicht reiner Rasenschnitt. Junges Gras ist zum Abdecken aller Kulturen geeignet (Mulchdicke etwa 5 cm). Bei altem Gras besteht die Gefahr, Unkrautsamen einzuschleppen. Beete, die z.B. mit Kohl, Tomaten, Kürbis, Zucchini usw. bepflanzt werden, können nach der Beetvorbereitung mit einer Grasschicht bedeckt werden. Anschließend werden die Pflanzen gesetzt. Die Grasschicht muss meist ein- bis zweimal erneuert werden, d.h. eine neue Schicht wird auf die alte gelegt.

Rasenschnitt

Angetrockneter Rasenschnitt eignet sich ebenfalls zum Mulchen aller Kulturen. Zu dick auf das Beet aufgebracht kann er jedoch zu einer dichten Masse zusammenkleben. Deshalb sollte er nur bodendeckend, dafür öfter ausgebracht werden.

Stroh

Da Stroh ein sehr weites C/N-Verhältnis hat, sollte gleichzeitig eine Stickstoffgabe erfolgen, z. B. 20 g Kalkammonsalpeter/m², das entspricht 5 – 6 g Reinstickstoff/m². Stroh ist ein sperriges Material, das eher bei höherwachsenden Pflanzen geeignet ist. Gute Erfolge sind bei Zucchini und Zuckermais zu erzielen, auch bei Tomate und Gurke ist dieses Material sehr gut einsetzbar. Stroh verrottet relativ langsam, d.h. eine Schicht von 5 – 10 cm genügt während der Vegetationsperiode. Wenn Stroh nicht hundertprozentig ausgedroschen wurde, dann keimen die Getreidekörner rasch. Die jungen Getreidepflanzen lassen sich in einer Höhe von 20 cm leicht mit der Hand entfernen. Unterschiede zwischen einzelnen Strohartarten wurden nicht festgestellt.

Strohmulch lässt sich folgendermaßen mit Grasmulch kombinieren: Die Wege zwischen den Gemüsebeeten werden mit dem langsamer verrottbaren Stroh und die Beete selbst mit Gras gemulcht, welches sich schneller zersetzt und Nährstoffe freisetzt. Stroh für Gemüsebeete sollte nicht mit Halm verkürzenden Mitteln behandelt worden sein.

Brennnessel/Beinwell

Beide sind als Mulchmaterialien optimal geeignet. Die dunkle Farbe der Brennnessel hat zusätzlich einen Wärmeeffekt, d.h. besonders bei wärmeliebenden Kulturen wie Gurke, Tomate, Bohnen ist dieses organische Mulchmaterial wohl das bestgeeignete. Da sich Beinwell und Brennnesseln schnell zersetzen, muss öfter

nachgemulcht werden. Diese Materialien können wegen ihrer schnellen Verrottung dicker aufgelegt werden (10 cm), und eignen sich besonders gut bei schweren, unbelebten Böden.

Unkraut / Gemüserückstände

Ständig nachwachsendes Unkraut (noch samenlos) kann, gejätet, zwischen den Kulturpflanzen als dünne Mulchschicht liegen bleiben. Bei sonnigem Wetter vertrocknet es, ohne wieder anzuwachsen. Desgleichen können auch Gemüseabfälle, Blätter von Salat, Kohl, Rettich, Radies, Tomatengeize, usw. direkt auf dem Gemüsebeet verbleiben. Sie müssen nicht auf den Kompost wandern. Auf diese Weise werden dem Boden nur die Nährstoffe entzogen, die im essbaren Anteil des Ernteguts vorhanden sind, das heißt, Düngegaben für Folgekulturen müssen niedriger ausfallen, als bei vollständig abgeräumten Gemüsebeeten. Gemüseabfälle dürfen jedoch keine Krankheiten haben, die im Boden überdauern und die Folgekulturen befallen könnten.

Gründüngungspflanzen

Gründüngungspflanzen, als Mulchmaterial verwendet, verbleiben entweder auf dem Beet, auf dem sie gewachsen sind, zur Mehrung des Humusgehaltes oder sie werden als organisches Material auf anderen Beeten ausgebracht.

Mulchfolie und Mulchpapier

Schwarze Mulchmaterialien haben den Vorteil, Unkraut zu unterdrücken. Der Wärmeeffekt von schwarzen Mulchmaterial macht sich insbesondere bei Wärme liebenden Kulturen, wie Gurken, im Ertrag positiv bemerkbar.

Da Kunststofffolien in der Entsorgung nicht umweltfreundlich sind, sollten sie nur wohlüberlegt eingesetzt bzw. mehrmals verwendet werden. Günstiger zu beurteilen sind moderne zersetzbare Folien mit Anteilen von nachwachsenden Rohstoffen. Mulchpapier ist ein Produkt aus recyceltem Altpapier. Der Gartenfachhandel bietet es in kleinen Abpackungen jedoch kaum an.

Hinweise zum sachgerechten Einsatz von zugekauften Mulchmaterialien:

- Das Gemüsebeet gründlich vorbereiten und mit einer ausreichenden Düngergabe versorgen
- Die Mulchfolie flach auflegen und seitlich mit Erde bedecken oder mit Brettern beschweren
- Anschließend 3 – 5 cm große Kreuzschnitte in die Folie schneiden und die Pflanzen einsetzen

- Pflanzen wie Chinakohl und Salat bleiben sauber, Unkrautbekämpfung wird überflüssig.

Zusammenfassung

Wie bei allen anderen Gartenarbeiten müssen auch beim Mulchen eigene Erfahrungen gesammelt werden. Es empfiehlt sich, schrittweise vorzugehen, also mit einem Beet und einem Material anzufangen, um die damit gesammelten Erfahrungen auf andere Kulturen auszudehnen.