

Jasper Rimpau

Pferdemist

Entsorgen



5. EDITION 2021

INHALTSVERZEICHNIS

So funktioniert unser Infoblatt	4
Die wichtigen Begrifflichkeiten rund um „Mist“	4
Wie viel Pferdemist fällt an?	6
Die Anmeldung bei den Behörden	7
Mist vom Bauern abfahren lassen.	9
Containerdienste	10
Mist zwischenlagern (Festmistzwischenlager)	11
MiKoWa: Kurze Wege	12
Pferdemist Verwertung	13
Kompostieren des Pferdemistes	14
Aerobe Kompostierung	15
Pferdemist mit Kompostwürmern kompostieren	17
Wurmmiete anlegen	18
Verkauf von Wurmhumus	20
Planungshilfe	20
Misthaufen mit Kompostwürmern impfen	21
Der modulare MiKoWa Komposter	21
Zusammenfassung des Kompostierens	22
Die Düngeverordnung (DVO)als Grundlage	23
Pferdemist in der Biogas Anlage	27
Pferdemist pelletieren	27
Fragen Sie uns!	31
Anhang 1 - Bezugsquellen	32
Anhang 2 – Quellennachweise	33
Anhang 3 – Bildnachweise	34

Sie möchten wissen, wie Sie Ihren Pferdemist unkompliziert und gesetzeskonform entsorgen können? In diesem eBook haben wir einige Möglichkeiten zusammengestellt, die Ihnen aufzeigen, wie Sie hier am besten verfahren können.

So funktioniert unser Infoblatt

Als Pferdebesitzer stellt sich einem über kurz oder lang die Frage was man mit dem anfallendem Pferdemist macht. Entsorgen oder Verwerten?

Unter den einzelnen Abschnitten in diesem Infoblatt finden Sie Informationen zu verschiedenen Möglichkeiten, Ihren Pferdemist zu entsorgen.

Die in Frage kommenden Lösungen sind unter anderem vom vorhandenen Platz und den Bestimmungen der zuständigen Behörde abhängig. Hier gibt es oft – je nach Landkreis – manchmal deutliche Unterschiede.

Dieses Infoblatt soll Ihnen dabei helfen, sich einen Überblick über die Möglichkeiten und Lösungen zu verschaffen, damit Sie dann die beste Methode für Sie erkennen.

Ein kompetenter „Partner“ in Bezug auf die Recherche – neben diesem Infoblatt – ist unter anderem auch Google. Am besten nutzen Sie die Suchmaschine, indem Sie Ihre Fragen zusammen mit Ihrem Bundesland oder Landkreis kombinieren (zum Beispiel „Mistlage Niedersachsen“).

Die wichtigen Begrifflichkeiten rund um „Mist“

Mist

Als „Pferdemist“ bezeichnet man das Gemisch aus Kot, Harn und Einstreu (inklusive Stroh, Späne etc.). Beim Stroheinstreu setzt sich der Mist etwa zur Hälfte aus Kot



und zur anderen Hälfte aus harngetränkter Einstreu zusammen. Bei anderen Einstreuarten, die saugfähiger sind, besteht der Mist vorwiegend aus den Kotballen. Diese Zusammensetzung

Der traditionelle Misthaufen wird noch häufig gesehen. Leider auch gerochen.

wirkt sich auch auf die Nährstoffanteile des Wirtschaftsdüngers Mist aus, sowie auf die Geschwindigkeit der Verrottung bzw. Kompostierung.

Reine Pferdeäpfel oder solche mit wenig Einstreu verrotten wesentlich schneller.



Frischer Mist wird meist auf einem traditionellen Misthaufen gesammelt

Frischer Mist

„Frischen Mist“ nennt man den unmittelbar aus dem Stall kommenden oder den nur kurz gelagerten Mist. Er zeigt eine lockere Konsistenz, typischen Geruch und enthält noch keine Mistwürmer (*Eisenia fetida*).

Stapelmist

„Stapelmist“ nennt man den Mist eines traditionellen Misthaufens, der fest aufeinander gepackt und evtl. sogar festgetreten ist. In ihm findet eine Rotte ohne Sauerstoff, eine anaerobe Rotte, statt.

Kompost

Kompost ist eine verrottete, organische Substanz mit erdiger Konsistenz und einem Geruch nach Walderde. Er entsteht aus einer lockeraufgeworfenen Mistmiete oder geschichtetem Mist. Höhere Mieten müssen kontrolliert umgesetzt werden, um Überhitzungen zu vermeiden.

(Mist) Kompost / Rottemist

Der aus der Anfangssubstanz Pferdemit entstehende Kompost hat alle Rottestufen durchlaufen, weist eine krümelige Konsistenz auf, hat abnehmende, bis keine Mistwurmpopulation und riecht nach Walderde. Rottemist durchlief meist eine anaerobe Kompostierung in einer Stapelmiete und hat eine festeren Konsistenz. Er ist leicht am säuerlichen Geruch zu erkennen.

Flachmiete

In der Flachmiete wird der Mist locker in dünnen Schichten aufgebracht, so dass eine Miete mit senkrechten Seitenflächen bis 1,20 m Höhe oder eine Dreiecksmiete mit schrägen Seitenflächen und einer Höhe bis zu 1,50 m entsteht. Das in solchen Mieten entstehende Endprodukt nennt man „Kompost“.

Wurmmiete

Die Wurmmiete ist eine Unterart der Flachmiete. Sie wird durch Besatz mit (Zucht-) Mistwürmern (*Eisenia*) kultiviert.

Dreiecksmieten

„Dreiecksmiete“ nennt man eine Kompostmiete mit schrägen Seitenflächen. Bis zu einer Höhe von 1,50m muss die Miete nicht umgesetzt werden. Dreiecksmieten aus größeren Substanzmengen, wie sie bei der industriellen Kompostierung vorkommen, werden auf ihre Hitzeentwicklung kontrolliert, häufig umgesetzt und eignen sich vor allem für die maschinelle Bearbeitung.

Wie viel Pferdemist fällt an?

Die anfallende Menge an Mist wird oft unterschätzt. Besonders die Art der Eintreu macht einen großen Unterschied. Wenn dann noch die Anzahl der untergestellten Pferde schwankt, kann es zu einer Überraschung kommen.

Durchschnittliche Einstreumengen pro Pferd und Tag	
Stroh	ca. 7,0 kg
Holzspäne	ca. 4,0 kg
Strohmehl	ca. 4,0 kg
Leinstroh	ca. 2,3 kg
Strohpellets	ca. 4,0 kg

Durchschnittswerte für Mengen der Ausscheidungsprodukte (bezogen auf Großpferd)	
Menge der Ausscheidungen pro Pferd und Tag	ca. 17 kg Kot, 6,5 l Harn
Menge des Strohmistes pro Pferd und Tag	ca. 27 kg
Menge des Strohmistes pro Pferd und Jahr	ca. 10 t
Volumen des Strohmistes	ca. 400 kg / m ³

Zusammen mit Pferdekot und Harn Diese Werte sind Durchschnittswerte, und dementsprechend nur als grobe Leitlinie geeignet. Trotzdem bieten Sie eine Grundlage, um den nötigen Platz zu berechnen.

Eine andere statistische Größe mit der man rechnen kann ist diese: Im Allgemeinen kann man von einer Großvieheinheit (GV), also einem Pferd von 550 Kg Lebendgewicht, mit einer Mistmenge (tierische Ausscheidungen plus Einstreu) von 110 dt pro Jahr rechnen. Sie sehen, selbst in guten Quellen, schwanken die Angaben stark. Das ist auf die große Anzahl an Faktoren (Stallhaltung, Futterzusammensetzung, Auslaufmöglichkeit, Aufnahmefähig und Struktur der Einstreu, Temperaturen, usw.) zurückzuführen, welche diese Zahlen beeinflussen.

Die Anmeldung bei den Behörden

Egal ob Sie den Pferdemist lagern oder verwerten: alle Verfahren zur Pferdemistentsorgung sollten mit Ihrer zuständigen Behörde abgeklärt werden. Wenn Sie dies nicht bereits getan hat, wird die für Sie zuständige Wasserschutzbehörde früher oder später auf Sie zukommen und erfahren wollen, was Sie mit dem entstehenden Pferdemist machen und wie Sie ihn bis dahin lagern.



Machen Sie sich keine Sorge, „schlafende Hunde“ zu wecken. Wenn es noch nicht der Fall ist, wird es auch bald in Ihrem Bundesland zu genaueren Kotrollen der Stick-

stoffeinbringung auf den Felder kommen. Das ist schon aufgrund drohender EU Strafzahlungen so. Also, gibt Ihnen eine „Anmeldung“ Ihrer Entsorgung beim Amt nur zukünftige Rechtssicherheit. Besonders wenn Sie eine Betonplatte bauen oder den Pferdemit kompostieren, um ihn zu nutzen, ist es in Ihrem Interesse, diese Investitionen abzusichern.

Den zuständigen Sachbearbeiter/in finden Sie in Ihrem Landkreis Büro, meist in der Abteilung für Wasserschutz („untere Wasserschutzbehörde“). Die dazugehörige Telefonnummer finden Sie in den Gelben Seiten oder über die Service Rufnummer der Ämter (115).

Tipp: Es ist sehr hilfreich, von Vornherein den zuständigen Sachbearbeiter bzw. die zuständige Sachbearbeiter/in kennenzulernen und sich in einem kurzen Telefonat vorzustellen. Das erleichtert die zukünftige Kommunikation sehr. Danach sollte allerdings alles schriftlich ablaufen, damit Missverständnissen vorgebeugt werden kann. Dieser Aspekt wird besonders wichtig, wenn Ihr Sachbearbeiter beispielsweise versetzt wird oder Dritte (Umweltverband, Nachbarn, etc.) Interesse an Ihrer Verarbeitung zeigen.

Um den behördlichen Ablauf zu beschleunigen, lohnt es sich sehr, sich bereits mit einem Konzept zur Entsorgung vorzustellen. Ein Lageplan in dem eingezeichnet ist, wo der Mist zwischengelagert werden kann, wird fast immer verlangt. Sachbearbeiter und Wasserschutzbeauftragte sind oft stark eingespannt und werden Ihnen möglicherweise noch schneller helfen können, wenn Sie bereits einen Teil der Arbeit erledigt haben. Es lohnt sich also sehr, zu fragen welche Schritte Sie übernehmen können.

Tipp: Geben Sie dem Sachbearbeiter ausreichend Zeit, um sich mit Ihrem Vorschlag auseinanderzusetzen und erwarten Sie keine sofortige Antwort. Es hilft manchmal allerdings, wenn Sie höflich alle paar Wochen nach dem Stand des Antrages fragen. Sollte – z.B. beim Bau einer Betonplatte mit Gülletank – eine Baugenehmigung oder andere Unterlagen nötig sein, können Sie auf einen Architekten zurückgreifen. Diese Bauvorhaben sind recht simpel zu überschauen und sollten zu einem vorher verein-

barten Festpreis durchführbar sein. Halten Sie im Vertrag, bzw. dem Lastenheft mit dem Architekten genau fest, welche Schritte er für Sie übernimmt.

Mist vom Bauern abfahren lassen.

Oft interessieren sich Bauern in der Umgebung für Ihren Pferdemist und nehmen Ihnen diesen umsonst oder gegen eine kleine Gebühr ab. Der Mist wird dann – je nach Verrottungszustand - sofort oder nach Zwischenlagerung auf den Ackerflächen verteilt. Um den Mist abholen zu lassen, kann man auf einschlägigen Foren oder Zeitungen (meist kostenlos) inserieren.

Es empfiehlt sich dabei die Postleitzahl anzugeben so, dass es Interessenten einfacher fällt sich zu entscheiden.

**Aufgrund der Novel-
lisierung der Dünge-
verordnung (s.u.) ist
Pferdemist für viele
Landwirte weniger at-
traktiv als Stickstoff
Dünger geworden.**

Foren im Internet:

- <http://www.landtreff.de> (Ein Forum das von vielen Landwirten frequentiert wird)
- <https://www.ebay-kleinanzeigen.de/> (Deutschlandweite Kleinanzeigen, welche regional sortiert sind)
- <http://www.dhd24.com> (Kostenlose regionale Kleinanzeigen)

Zeitungen:

Am besten eignen sich lokale Magazine und Zeitungen. Die Morgenpost ist in vielen Regionen vertreten und bietet oft Kleinanzeigen für sehr günstige Preise an.

Ein Beispiel für eine erfolgreiche Anzeige:

Regelmäßig Pferdemist in 49999
Musterstadt kostenlos abzugeben.
Bei Bedarf kontaktieren Sie Max
Mustermann unter 016312345123.

Containerdienste

Es gibt viele Müllentsorgungsdienste die Ihnen den Pferdemist gegen eine Gebühr abnehmen und entsorgen. Rufen Sie am besten die örtliche Müllabfuhr an.

Wenn das nicht fruchtet, kann man auch nach „Containerdienst“ oder „Container-



dienst + [IhreStadt]“ googeln. Diese Entsorgungs-Unternehmen stellen Ihnen einen Container zur Verfügung den Sie langsam füllen und holen den Pferdemist gegen eine Gebühr ab. Die Preise dafür variieren von Stadt zu Stadt leider stark, also lohnt sich eine kurze Recherche.

Die niedersächsische Firma Börries aus Einbeck stellt 30 m³ Container zur Verfügung, die nach den Erfahrungen der Firma den Mist von 30 Pferden und etwa 1 Woche aufnehmen können. Der Mist wird anschließend zu Landwirten oder Pilzzüchtern zur weiteren Verwendung gefahren. Die Kosten variieren je nachdem welche Vertragspartner den Mist holen und weiter transportieren. Es kann sich lohnen, heraus zu finden ob jemand in der Region Pilze oder Kompost produziert.

Der Maschinenring Hannover-Land e.V. bietet kleinen und mittleren Reitställen seine Vermittlung zur sogenannten Frischverwertung des Mistes, d.h. Abholung durch Landwirte, an. Dafür werden lediglich die ohnehin anfallenden Kosten für Verladung, Transport und Verwertung des Mistes auf der landwirtschaftlichen Fläche berechnet. Fragen Sie also Ihren regionalen Maschinenring nach Möglichkeiten.

Nachteile des Abholens

Das regelmäßige Abholen des Pferdemistes ist einfach, aber sehr teuer. Zudem bei allen bisher genannten Entsorgungsmöglichkeiten muss der Mist zwischengelagert werden. Dabei wird der Mist auf einer Betonplatte mit Jaucheauffangbecken oder in einem Container fest auf einander gepackt gelagert. Dabei entsteht sogenannter

Stapelmist. Dieser Mist ist sehr fest, feucht und sauerstoffarm. Bei diesem typischen Lagerverfahren laufen unter teilweiser heißer Rotte anaerobe Zersetzungsprozesse mit entsprechenden Ausgasungen (besonders Schwefelwasserstoff und Ammoniak) ab.

Dadurch riecht so ein Misthaufen unangenehm und lockt Fliegen an, die dort ideale Eiablagestätten finden. Um das zu vermeiden bietet sich die Wurmmiete (s.u.) an, oder den Einsatz eines Rottefördermittels.

Mist zwischenlagern (Festmistzwischenlager)

Oft muss der anfallende Mist gesammelt werden bis sich ein Hänger, eine MiKoWa oder ähnliches gefüllt hat. Mist zwischen zu lagern ist – je nach Bundesland – für ein paar Monate möglich. Grundsätzlich erwartet die Behörde allerdings, dass auf dem Be-



Runde Mistmiete auf einer Platte

trieb ausreichend Platz für eine genehmigte Lagerung des anfallenden Mistes für 6 Monate gewährleistet ist. Alle Ansprüche welche darüber hinaus gehen, sind seitens der Behörde als Ausnahme zu betrachten, aber kommen vor.

Bei der Zwischenlagerung sind verschiedene Dinge zu beachten. So muss z.B. der Mist gegen ein Auswaschen geschützt sein. Die Lage und der Unterboden bestimmt, ob eine zusätzliche Unterflursicherung und/oder ein Kompostvlies zum Abdecken nötig sind. Ein Kompostvlies ist eine atmungsaktive Plane, die das Regenwasser ableitet aber die Sauerstoffversorgung für eine gute Rotte gewährleistet. Auch darf der Mist nicht immer wieder an der gleichen Stelle gelagert werden. Je nach Dauer der Lagerung, kann es sich bereits lohnen Kompostwürmer einzusetzen, um das Volumen zu reduzieren. Mehr dazu im Kapitel „Kompostieren des Pferdemistes“. Bei Fragen zur Zwischenmistlagerung wenden Sie sich an den Wasserschutzbeauftragten Ihrer Region, da die Vorschriften teilweise sehr unterschiedlich sind. Als Gesprächsgrundlage finden Sie hier ein paar Hinweise zu Festmistzwischenlagern in Baden-Württemberg. Diese sind nur als Beispiel gedacht, bitte beachten Sie, dass die Ansprüche in Ihrer Region ganz anders sein können!

1. Festmistzwischenlager sind grundsätzlich entbehrlich, da bei einer ordnungsgemäßen Hofbewirtschaftung ausreichend Festmistlagerraum zur Verfügung steht.
2. Festmistzwischenlagerung sollte nur in wenigen Ausnahmefällen, z. B. als kurzfristige Übergangslösung bis zur Fertigstellung ausreichender Lagerkapazität auf dem Hof, erfolgen.
3. In der Regel darf die Lagerdauer 3 bis 4 Monate nicht übersteigen.
4. Im Wasserschutzgebiet gilt grundsätzlich ein generelles Verbot der Festmistzwischenlagerung.
5. Festmistzwischenlager sollten mit einer wetterfesten Folie abgedeckt werden, damit Niederschlagswasser nicht eindringen kann.
6. Die Mächtigkeit der unverletzten, belebten Bodenschicht muss mindestens 20 cm betragen.
7. Der Grundwasserstand muss mindestens 2 m unter der Oberfläche liegen.
8. Das Festmistzwischenlager sollte grundsätzlich auf ebener Fläche angelegt werden; schon bei sehr leichter Hangneigung muss ein umlaufender Graben zur Ableitung des Niederschlagswassers angelegt werden.
9. Folgende Mindestabstände müssen unbedingt eingehalten werden: 150 m von Eigenwasserversorgungsanlagen, 50 m von oberirdischen Gewässern / Vorflutern (Flüsse, Bäche, Seen, Teiche), 50 m von Dränsammlern, 20 m von Straßen, Straßengräben, kleinen Vorflutgräben u. Betonrohrleitungen
10. Das Abfließen von Sickersaft in angrenzende Flächen oder Wege, in oberirdische Gewässer, Gräben und Erdfälle z. B. in geneigtem Gelände, muss unbedingt verhindert werden.

MiKoWa: Kurze Wege



Wer den Pferdemist bereits auf dem Feld lagern bzw. kompostieren möchte, kann das mit einem Modulen System wie der Mist-Kompost-Wanne ([MiKoWa](#)).

MiKoWa Mistkompostierwanne auf Paletten

Diese faltbaren PVC-Wannen ermöglichen eine wasserdichte Lagerung des Pferdemistes auf Paletten. So ist es möglich regelmäßig zu prüfen, ob Sickerwasser entweicht. Verlangt das Amt die separate Sammlung des Sickerwassers, kann dieses mithilfe eines Abfüllstutzens in einem Kanister geschehen.

Nach dem Einsatz von Kompostwürmern und Rottebakterien, kann bereits in der Wanne kompostiert werden (Siehe Wurmmiete). Die Beschickung und Leerung der MiKoWa geschieht mithilfe einer Schubkarre und ist dank der Reißverschlüsse einfach gestaltet. Diese Art der Lagerung wird seitens des Amts fast immer genehmigt.

Nötige MiKoWa (4x2m) Komposter pro Pferde		
Anzahl an (Groß) Pferden	Nötige MiKoWa (4 x 1,6 m)	Nötiger Wurmbesatz in Stück
1	2	6,000
2	3	6,000 - 12,000
3	4	12,000 - 18,000
4	5	18,000 - 24,000
5...	usw.	

Pferdemist Verwertung

Unter Verwertung versteht man die planmäßige Weiterverarbeitung und den klar kalkulierten Einsatz, wie zum Beispiel die Einbeziehung in eine „Düngebilanz“ zum Zweck der Produktionssteuerung. Das Nebenprodukt Mist wird zum Wirtschaftsgut und dient der Kostensenkung und Produktionssteigerung. (Zit. B. Elsässer, 1999)

Nährstoffmengen in Pferdemist (bei 25% TS)			
	N (kg)	P ₂ O ₅ (kg)	K ₂ O (kg)
In 100 dt Mist (inkl. Lagerverlust für N)	57	34	97
Nährstoffausscheidung pro Jahr:			
200 kg Lebendgewicht	32	13	35
400 kg Lebendgewicht	68	32	61
Stute mit Fohlen	86	37	88

Wenn man mittlere Gehalte zugrunde legt, liefern 100 dt Pferdemist immerhin 57 Kg Stickstoff (Nt), 34 Kg Phosphor (P₂O₅) und 97 Kg Kalium (K₂O).

Allerdings darf niemand seinen Pferdemist “einfach so” auf Weiden oder Äcker ausbringen. Auch hierfür gilt die Düngeverordnung, nach der nur bestimmte Mengen an Nährstoffen pro Hektar ausgebracht werden dürfen. Für 30 wird dafür eine Fläche von ca. 9,5 Hektar benötigt, um die Stickstoffmenge von 170 Kilogramm pro Hektar nicht zu überschreiten. Werden 10 bis 20 Tonnen Pferdemist pro Hektar ausgebracht, entspricht das 80 bis 160 Kilogramm Stickstoff. Im Herbst dürfen daher nur ca. 10 Tonnen ausgebracht werden, da maximal 80 Kilogramm Stickstoff pro Hektar erlaubt sind. Wird der Mist nicht selbst ausgebracht, sondern verkauft, sind die Vorschriften über das Inverkehrbringen von Düngemitteln zu beachten. Sie schreiben eine detaillierte Kennzeichnung von Düngerart, Zusammensetzung, Nettogewicht, Hersteller, Datum und Anschrift vor und erfordern einen Lieferschein.

Kompostieren des Pferdemistes

Bei dem Kompostieren des Pferdemistes möchte man a) das Volumen des Haufens und die damit verbundenen Abfuhrkosten reduzieren b) Die Verwertbarkeit/Wert des Kompostes erhöhen c) Geruchsbildung vermeiden.

Das Kompostieren kann mithilfe von Sauerstoff (aerob) oder ohne Sauerstoff (anaerob) stattfinden. Je nach Methode entsteht ein anderes Ergebnis, Volumenreduktion und Geruch.

In jedem Fall sollte der Kompostplatz windgeschützt im Schatten oder Halbschatten angelegt werden. Ist dies nicht möglich, kann man später mit einer dickeren Abdeckung aus Laub, Stroh oder eine Kompostplane etc. Abhilfe schaffen. Um die Reifung des Kompostes zu fördern sind folgende Zusätze möglich:

Algenkalk (Algomin)

Man benötigt 5 kg / m³ Masse, d. h. jede neue Lage Mist wird damit eingepudert. Steht kein [Algenkalk](#) zur Verfügung, kann man stattdessen auch Thomasphosphat verwenden.

Lehm oder Bentonit (z.B. Edasil)

Bei Strohmist sollte man etwa 1/30 der Mistmenge aufbringen, d.h. für zehn Schubkarren Mist wird ½ Karre Lehm benötigt. Der [Lehm](#) ist wichtig für die Bildung des sogenannten Ton-Humuskomplexes und bindet Gerüche.

Huminsäuren

[Huminsäuren](#) fördern den Abbau und die Verwandlung in die sogenannten Ton-Humus-Komplexe, welche dem Humus die krümelige Struktur geben. Zusammen mit dem Steinmehl zu 1 Kg Huminsäuren auf 1 m³ Misthaufen.

Dia Bas Urgesteinsmehl

Das Mehl wird aus Sedimentsablagerungen gemahlen und ist voller Kalzium und Spurenelementen. Um den Nährwert des Humus zu steigern und um Gerüche zu binden werden ca. 0,5 Kg [Urgesteinsmehl](#) pro 20 Kg Pferdeäpfel gemischt..

Kompoststarter/Kompostwürmer

Besonders bei dem erstmaligen Kompostieren ist Kompoststarter oder Rotteförderung ratsam. Hiermit wird der frische Mist schichtweise dünn inpudert. Später kann der Kompoststarter durch eigenen ausgereiften Kompost ersetzt werden.

Bitte kombinieren Sie nie Kompoststarter mit Kompostwürmern! Der erste Einsatz der [Kompostwürmer](#) erfolgt am besten, nachdem sich der Misthaufen nach dem Einsatz des Kompoststarters abgekühlt hat. Danach sollten Sie auf Kompoststarter verzichten können.

Das tägliche Aufsichten des angefallenen Pferdemistes erfolgt per Mistgabel oder mit dem Miststreuer nachdem sich eine gewisse Menge angesammelt hat.

Aerobe Kompostierung

Die Kompostierung mithilfe von Sauerstoff ist der anaeroben Fermentierung aufgrund der Geruchsentwicklung und des erhöhten Nährwertverlustes zu bevorzugen, ist aber auch schwieriger. Während die anaerobe Fermentierung mithilfe von speziellen Bakterien gestartet und beschleunigt werden kann, benötigt die Aerobe Kompostierung aktive Bearbeitung in Form von mechanischer Wende, Druckbelüftung oder

Wird eine aerobe Kompostierung gewünscht, ist ein lockeres und luftiges Aufbringen wichtig. Der Mist darf dabei nicht festgetreten werden! Das Profil der Kompostmiete ähnelt einer Rübenmiete, die Firsthöhe kann bis 1,50 m betragen, die Sohle sollte etwa 2,50 m – 3,00 m breit sein. Die Seiten werden mit altem Heu, Stroh oder Laub abgedeckt. Dies dient dem Schutz vor Austrocknung. Ein Umsetzen ist deshalb nicht erforderlich.

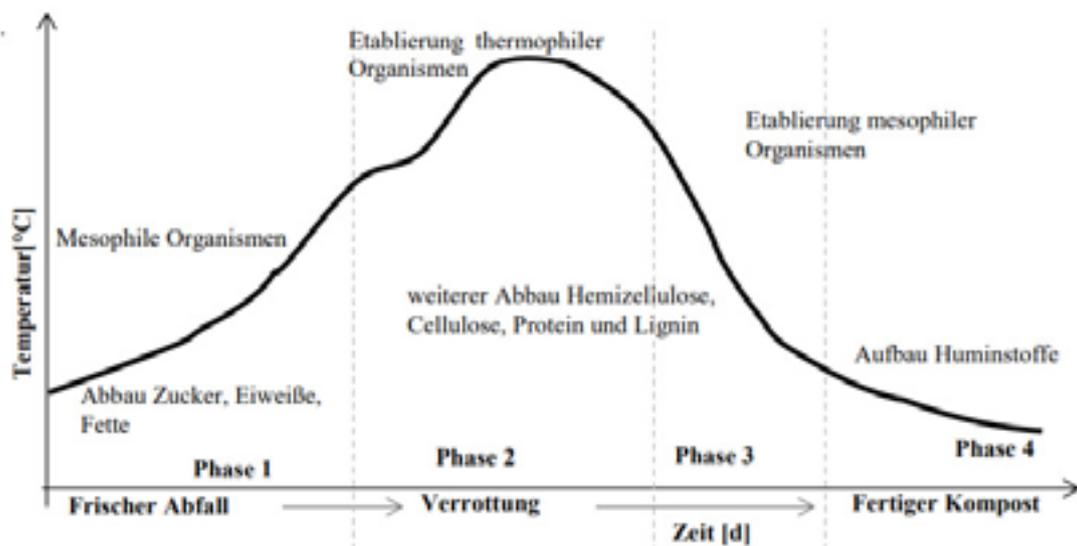


Abbildung 1: Vereinfachtes Schema zum Verlauf der Stoffumsatzleistungen im Kompostierungsprozess (modifiziert nach Grabbe & Schuchardt, 1993)

Im Sommer muss man die Miete evtl. anfeuchten, um ein zu starkes Austrocknen zu verhindern. Im Komposthaufen erfolgt zunächst eine thermophile Abbauphase von drei bis vier Wochen. Die Temperatur steigt auf 55 bis 70 Grad Celsius. In dieser Phase wird viel Energie verbraucht. Die Verrottung wird eingeleitet, Kleinstlebewesen vermehren sich. In der folgenden Umbauphase sinkt die Temperatur und die roten Kompostwürmer besiedeln den Haufen. Durch die Arbeit der Würmer entsteht eine krümelige Konsistenz. Die Kompostmasse entwickelt einen Geruch von Walderde und schrumpft sehr zusammen.

Nach etwa vier Wochen kann der Kompost ein weiteres Mal umgesetzt werden, um die Thermophile Phase zu wiederholen und die Reifung etwas zu beschleunigen. Darauf

folgt die Reifung, während der Nährhumus zu Dauerhumus wird und eine erdige Struktur erhält.

Die Düngewirkung des Dauerhumus ist geringer, die bodenaufbauende Humuswirkung besser. Nach ca. acht Monaten ist selbst Mist mit Holzspänen verrottet.

Der Kompost sollte vor dem Ausbringen sieben bis acht Monate unberührt gelegen haben. Das Ausbringen ist an frost- und schneefreien Tagen (d.h. auf offenen Böden) auch im Frühwinter oder zeitigen Frühjahr möglich. Am besten eignet sich allerdings der Spätherbst. In anderen Quellen wird das Umsetzen des Kompostes nach acht bis zehn Wochen empfohlen, um die Reifung zu beschleunigen.

Aber Achtung: Sind Kompostwürmer eingesetzt worden, sollte man das Umsetzen auf maximal die Hälfte der Miete beschränken: Es bringt schlagartig frischen Sauerstoff rein und könnte die Heissrotte starten. Wird nur die Hälfte umgesetzt, können die Würmer ausweichen. Die Flucht eines kleinen Teils der Population wird nicht ausbleiben, aber ist Dank der schnellen Fortpflanzung der Kompostwürmer bald wieder aufgeholt.

Pferdemist mit Kompostwürmern kompostieren

Bei der Kompostierung von Pferdemist mit Kompostwürmern werden große Mengen dieser speziellen Regenwürmer eingesetzt um den Vorgang zu beschleunigen und die Qualität des entstehenden Humus zu erhöhen.

Kompostwürmer sind nah mit Regenwürmern verwandt und haben sich auf das Fressen von organischem Material spezialisiert. Besonders die Arten *Eisenia fetida* (auch bekannt als Mistwurm, Stinkwurm oder Tennessee Wiggler) und *Dendrobaena veneta* syn. *Eisenia hortensis* (auch bekannt als Riesen Rotwurm) sind sehr geeignet. Diese Würmer vermehren sich unter den richtigen Bedingungen sehr schnell und sind in der Lage täglich die Hälfte Ihres Körpergewichtes zu fressen. Tau- oder Regenwürmer (*Lumbricus terrestris*) sind zur Kompostierung von Pferdemist nicht geeignet.

Die Gefräßigkeit der Kompostwürmer kann in einer Flachmiete, einer MiKoWa oder mit dem Impfen des Misthaufens mit Kompostwürmern, genutzt werden. Bei dem Kompostieren mit Kompostwürmern ist es besonders vorteilhaft, wenn die Einstreu aus Stroh besteht. Andere Einstreu wie z.B. Holzspäne oder Flachs verzögern den Prozess.

Wurmmiete anlegen

Das Einrichten einer Wurmmiete ist eine langfristig angelegte Lösung, bei der einige Voraussetzungen erfüllt werden müssen: Um eine solche Miete anzulegen, müssen zuerst die Maße festgelegt werden: Man rechnet pro Großpferd etwa mit einer Fläche von 8 bis 10 m² x2, da letztendlich zwei benachbarte Miete entstehen werden.



Zusätzlich muss noch ein Weg von etwa 2m Breite eingeplant werden, welcher die



beiden Mieten teilt. Dieser Standort sollte dann mit der zuständigen Behörde abgesprochen werden, bevor er zum ersten Mal mit Pferdemist beschickt wird. Danach muss eine Bodenuntersuchung durchgeführt werden, die bestimmt wie viel Bindematerial(Bentonit) unter die Flachmieten eingearbeitet werden muss, um eventuelle Sickerwässer aufzufangen. Hat die erste Miete eine Höhe von 20- 30 cm, ohne Heiß zu sein, können die Kompostwürmer eingesetzt werden. Im Zweifelsfall warten Sie 2 Wochen bis Sie sicher sind ob der frische Mist sich erhitzt (denn das ist hier nicht gewollt). Erhitzt sich das Material nicht innerhalb von 10 Tagen, können die Kompostwürmer eingesetzt werden.

Ist alles bereit, wird jeder m² Grundfläche der Wurmmiete mit einem Sack Kompostwürmern samt Substrat bestückt, welches ca. 400 gr oder 1000 Stück Kompostwürmer (*Eisenia fetida* oder *Dendrobaena veneta*) enthält. Das Substrat mit den Würmern wird dazu in eine Mulde geschüttet und dann mit Erde abgedeckt. Die Würmer können so selbst bei ungünstigen Bedingungen noch 4 Wochen in dem Substrat aus Kompost, Wurmeiern, Fadenwürmern, Rottebakterien und vielen Mikroorganismen überleben. Dieser Zeitraum ermöglicht ihnen, sich in der Kompostmiete neue geeignete Futterplätze zu suchen.

Der Pferdemist wird von den Kompostwürmern und den Rottebakterien aufgefressen und dabei werden die enthaltenen Nährstoffe gefestigt. Bei Pferdemist ist eine Volumenreduktion bis zu 80% möglich. Dabei entsteht – ja nach Ausgangsmaterial – ein bio-organischer Dünger mit einem hohen Nährstoffgehalt.

Um die Würmer vor einer Heissrotte zu schützen, muss die Miete sehr flach und locker sein. Neuer Mist darf nur sehr dünn (> 3cm dick) aufgetragen werden. Damit wird eine gute Luftzufuhr gewährleistet und eine Selbsterhitzung erschwert. So wird der Prozess der Heißrotte verhindert und die Kompostwürmer können in den Frischmist eingesetzt werden. Ihre Wohlfühltemperatur liegt bei 22 Grad Celsius, sie tolerieren aber auch Temperaturen von -2 bis +3° Celsius.



Kompostwürmer (Eisenia fetida)

Im zweiten Jahr wird nahe der ersten Miete eine zweite angelegt die dann den frischen Mist aufnimmt, während die erste ruht. Die Kompostwürmer ziehen von alleine um, sobald Sie in der ersten Miete nichts mehr zu fressen finden.

Anfang des dritten Jahrs kann die erste Miete geerntet werden. Dabei muss die Untersflursicherung (die Bentonit Schicht) erneuert werden um die Flachmiete wieder nutzen zu können. So wiederholt sich der Zyklus. Das vollgesogene Bentonit kann als Dünger eingesetzt werden, und ist besonders für Sandböden geeignet.

Verkauf von Wurmhumus

Der Verkauf des fertigen Wurmhumus ist in kleinen Mengen auf Wochenmärkten oder in großen Mengen an Bauern möglich.

Auch hier sind die Vorschriften über das Inverkehrbringen von Düngemitteln zu beachten, welche gewissen Investitionskosten voraus setzten (Düngeprobe, Erstellen von Etiketten, usw).

Daher recherchieren Sie den regionalen Bedarf an Wurmhumus am besten vorher. Gute erste Ansprechpartner sind Gärtnereien, Kleingartenvereine, Wochenmarktstände mit Blumen und Baumschulen.

Bei großen Mengen lohnt es sich eine Nährstoffanalyse vom fertigen Wurmhumus machen zu lassen um durch diese Information den Marktwert des Düngers zu erhöhen. Je gleichmäßiger und zuverlässiger die Qualität des Wurmhumus ist, desto eher ist es möglich große Mengen davon zu verkaufen.



Abgepackter Wurmhumus

Planungshilfe

Sie können jemanden beauftragen die Genehmigung für Sie einzuholen und sich um alle Ansprüche der Behörde zu kümmern. Die besten Ansprechpartner finden Sie bei regionalen Architekten und Reitvereinen.

Misthaufen mit Kompostwürmern impfen

Sie können Ihren Misthaufen mit Kompostwürmern impfen, so dass diese das Volumen des Misthaufens extrem schrumpfen zu lassen. Um dies zu erreichen, ist weniger Aufwand nötig und die Menge der Kompostwurm Erstbesatzung kann geringer ausfallen, als bei einer Wurmmiete. Bei dem Impfen des fertigen Misthaufens wird es allerdings nie zur kompletten Vererdung des Pferdemistes kommen. Das liegt an dem nötigen Sauerstoff, welcher im typischen Misthaufen nur bis 20 cm unter die Oberfläche reicht. So werden die Würmer sich auch nur dort lange wohl fühlen und arbeiten.

Zum Impfen werden Kompostwürmer mitsamt Substrat an mehreren Stellen im Misthaufen etwa 10 cm tief eingegraben. Von dort fangen die Würmer an den Mist mit Bakterien zu impfen und sich zu vermehren. Da die Kompostwürmer nur in den oberen 20 cm des Misthaufens arbeiten werden und – je nach Besatz – erst nach einigen Jahren in ausreichender Menge vorhanden sind, um den frischen Mist schnell genug zu verwerten, ist dieser Prozess langsamer.

Ein Tipp: Um beim Abfahren nicht alle Kompostwürmer zu verlieren, sollten Sie die oberen 20 cm des Haufens vorher zur Seite räumen, um diese als Start für die neue Miste zu haben.

Bei allen Verfahren mit Kompostwürmern muss der Pferdemist frisch entwurmter Pferde am Tag des Entwurmens, sowie an den 3 darauffolgenden Tagen alternativ entsorgt werden, da das Mittel auch den Kompostwürmern schaden kann.

Der modulare MiKoWa Komposter

Die faltbare Mist-Komposter-Wanne, kurz MiKoWa, bietet die Möglichkeit, Pferde-

mist fast überall zu lagern und sogar zu Kompostieren. Dazu wird die nötige Menge an MiKoWa auf Paletten aufgebaut und befestigt. In den folgenden Wochen/Monaten wird die MiKoWa per Schubkarre befüllt. Ist Kompost oder reiner Wurmhumus gewünscht, werden bereits jetzt Kompostwürmer hinzugefügt.

Da die wasserdichte der MiKoWa auf den Paletten problemlos besichtigt werden kann, wird sie auch vom Amt akzeptiert.

Die Vorteile der MiKoWa

- Geringere Investitionskosten gegenüber Betonplatte
- Statt Lagern ist auch verwerten möglich
- Auffangen von Sickerwasser optional möglich
- Mobilität: Kurze Wege auf dem Betrieb
- Bei Bedarf schnell aufgebaut oder klein verstaut
- Leicht zu reparieren
- Modular erweiterbar bei Schwankendem Pferdebestand



MiKoWa Mistkompostierwanne

Das MiKoWa Kompostiersystem funktioniert dabei wie eine Wurmmiete. Frischer Mist wird flächig und dünn oben aufgetragen und die Kompostwürmer fressen diesen kontinuierlich auf. Damit die Kompostwürmer beim Abfahren des fertigen Mistes nicht nachgekauft werden müssen, werden die oberen 20 cm der abzufahrenden Miete als Start für die Neue beiseite geräumt.

Zusammenfassung des Kompostierens

Beim Anlegen einer Kompostmiete sind folgende Punkte zu beachten:

- Unterflursicherung muss geschehen. Entweder Mistplatte, Bentonit oder MiKoWa
- evtl. vorbeugende Bodenpräparierung aus Bentonitmehl und/oder Stroh

(zum Aufsaugen von Sickersaft)

- gute Durchmischung aller organischen Materialien
- lockerer und luftiger Aufbau (kein Festtreten)
- Wärmeschutz von außen durch Abdeckung beschleunigt das Kompostieren
- evtl. Zusatz von Kompoststartern oder speziellen Kompostwürmern (Eisenia fetida oder Dendrobaena veneta) zur Rottebeschleunigung.
- Ggfs. gegen Auswaschen durch Niederschläge schützen.

Die Düngeverordnung (DVO) als Grundlage

Die Düngeverordnung spielt vor allem für Landwirte eine wichtige Rolle. Immerhin wird über sie unter anderem geregelt, wie Düngemittel, Pflanzenhilfsmittel und Co. angewendet werden dürfen. Die erste Düngeverordnung trat in Deutschland im Jahre 1996 in Kraft. Seither wurde der Inhalt immer wieder angepasst.

Immer im Fokus: das Ziel, die Risiken, die unter anderem im Zusammenhang mit Düngemitteln entstehen, zu reduzieren. So sollen beispielsweise die Umwelt und die Gewässer geschützt und Wettbewerbsverzerrungen vermieden werden.

So befasst sich auch die aktuelle Düngemittelverordnung mit vorgeschriebenen Grundsätzen rund um die Anwendung von Düngemitteln und deren Bedarf, Nährstoffvergleichen und Aufbewahrungs- und Aufzeichnungspflichten.

Wesentliche Inhalte der DVO in der Zusammenfassung

Auch wenn der Inhalt der Düngemittelverordnung in der Vergangenheit immer wieder angepasst wurde, geht es seit den 1990er Jahren darum, dass:

- die Pflanzennährstoffe optimal ausgenutzt und entsprechende Nährstoffverluste vermieden werden
- die Gerätschaften, die zum Ausbringen der Düngemittel genutzt werden, dem vorgeschriebenen Stand der Technik entsprechen
- der Dünger nicht direkt in die Oberflächengewässer eingebracht wird
- Düngemittel, die Stickstoff oder/ und Phosphor enthalten, nur unter bestimmten Bedingungen ausgebracht werden. (Hier gilt es, die besonderen Charaktere-

ristika des jeweiligen Bodens bzw. dessen Aufnahmefähigkeit zu beachten.)

Ein weiterer, wichtiger Faktor, auf den die Düngeverordnung auch in ihrer aktuellsten Version Rücksicht nimmt: der Düngebedarf. Bei dessen Ermittlung spielen beispielsweise der grundlegende Bedarf der Pflanzen, die Nährstoffmengen, die sich ohnehin bereits im Boden befinden, der Humus- bzw. Kalkgehalt und die Anbaubedingungen vor Ort eine wichtige Rolle.

Wichtige Neuerungen zur DVO 2020 in der Übersicht

Ende April 2020 wurde die neue Düngeverordnung vom Bundesrat verabschiedet. Sie hört auf die Bezeichnung DüV-20 und trat kurz später, am 01. Mai 2020, in Kraft.

Eine der wohl umfassendsten Neuerungen stellt die Tatsache dar, dass der Nährstoffvergleich, der in der alten Verordnung noch eine zentrale Rolle spielte, nun durch die Vorschrift, die tatsächlichen Düngungsmaßnahmen zu dokumentieren, abgelöst wird. Zudem wurden einheitliche Maßnahmen auf Bundesebene festgelegt, die mit Hinblick auf nitratbelastete Flächen berücksichtigt werden sollen. Die Bundesländer wurden hier dazu verpflichtet, die dazugehörigen Kriterien auszuweisen. (Aufgrund des entsprechenden Aufwandes, der mit besagten Kriterien einhergeht, werden die einheitlichen Maßnahmen rund um die Nitratbelastung erst ab dem 01. Januar 2021 gültig.)

Ein Blick auf die Details zeigt, dass die Düngeverordnung 2020 weitaus mehr Änderungen mit sich bringt, als dies auf den ersten Blick den Anschein haben mag. Weitreichende Veränderungen ergeben sich unter anderem mit Hinblick auf:

- die Vorgaben rund um die Düngebedarfsermittlung (als Grundlage gilt hier beispielsweise das durchschnittliche, betriebsspezifische Ertragsniveau in einem Zeitraum von fünf Jahren)
- das Aufzeichnen der durchgeführten Düngemaßnahmen innerhalb eines Zeitraums von spätestens zwei Tagen, nachdem diese ausgebracht wurden
- das Verbot einer Ausbringung von nitrat- bzw. phosphorhaltigen Stoffen im Zusammenhang mit einem gefrorenen Boden
- eine Begrenzung der Verwendung von organischen, flüssigen Düngemitteln mit

Hinblick auf Dauergrünland und (unter bestimmten Bedingungen) mehrjährigem Feldfutter

- die einzuhaltenden Abstände zu Gewässern.

Es gibt jedoch auch einige Punkte, die beim Wechsel von der alten auf die neue Düngemittelverordnung gleichgeblieben sind. So wurden beispielsweise keine grundlegenden Veränderungen im Zusammenhang mit dem Vorgehen in Bezug auf die Ermittlung des Stickstoff- und Phosphat Düngedarfs vorgenommen. Hier gilt es lediglich, seit Mai 2020 ein paar zusätzliche Punkte zu beachten.

Das bedeutet, dass nun in Bezug auf besagte Bedarfsermittlung die letzten fünf (und nicht mehr die letzten drei) Jahre ausschlaggebend sind. Auf diese Art sollen die besonderen Charakteristika der jeweiligen Region (auch in Bezug auf das Wetter) noch besser berücksichtigt und etwaige Schwankungen ausgeglichen werden können. Leider erschwert die langsame Stickstoff Abgabe des Pferdemistes manchmal die Berechnung.

Was bedeuten die Anforderungen in Bezug auf eine zusätzliche Düngedokumentation?

Wie bereits erwähnt, haben sich die Anforderungen, die mit Hinblick auf die Dokumentation der Düngemaßnahmen erhoben werden, durch die Neuregelung verändert. Hieraus ergibt sich unter anderem auch, dass die Nährstoffvergleiche, die sich auf die Bezugszeiträume des Wirtschaftsjahres 2019/ 2020 bzw. des Kalenderjahres 2020 nicht dokumentiert werden müssen.

Besonders wichtig: die entsprechenden Maßnahmen müssen nun bis zwei Tage nach den jeweiligen Aktivitäten dokumentiert worden sein. So gilt es, unter anderem, den Nährstoffträger (welcher Nährstoffträger wurde in welcher Menge verwendet usw.) aufzuzeichnen. Auch die Größe des Schlages und die Gesamtmenge an N bzw. Phosphat und gegebenenfalls Stickstoff muss festgehalten werden.

Wie bei der alten Düngeverordnung gibt es jedoch auch bei der neuen Variante Aus-

nahmen. So sind unter anderem Betriebe, die eine Fläche zwischen 15 ha und 2 ha für Erdbeer- bzw. Gemüseanbau nutzen und einen Nährstoffanfall von weniger als 750 kg N/ Jahr haben, von der neuen Dokumentationspflicht ausgeschlossen.

Weitere Neuerungen ergeben sich in Bezug auf:

- den Flächenabzug in Bezug auf die N-Obergrenze
- die Düngung im Herbst und die entsprechenden Sperrfristen
- die einzuhaltenden Abstände zu angrenzenden Gewässern im Falle einer Hangneigung.

Mit der neuen Düngeverordnung gibt es zudem keine Ausnahmen mehr, die in Bezug auf gefrorenen Boden gelten wurden. Das bedeutet, dass unter anderem Düngemittel, die beispielsweise auf der Basis von Stickstoff oder Phosphat arbeiten nicht genutzt werden dürfen, wenn der Boden – zum Beispiel auch aufgrund von Überschwemmungen oder besonders niedrigen Temperaturen – diese nicht aufnehmen kann.

In der alten Düngeverordnung fand sich hier noch eine Ausnahmeregelung. Diese wurde nun komplett gestrichen.

Die Regelungen zu nitratbelasteten Gebieten

Die neuen Regelungen zu nitratbelasteten Gebieten, gelten erst ab dem 01. Januar 2021. Hierzu gehören unter anderem Vorschriften, die sich auf die Themenbereiche:

- einer N-Düngung unter Bedarf
- der schlagabhängigen N-Obergrenze und der entsprechenden Maximalwerte
- die Düngung im Herbst (auch insbesondere im Zusammenhang mit der Düngung auf Grünland)
- Zwischenfruchtanbau



Biogasanlage

- diverse Sperrfristverlängerungen

beziehen. Die individuellen Regelungen, die in den verschiedenen Bundesländern hierzu getroffen werden, können mitunter abweichen. Denn: schlussendlich ist es die Aufgabe der Länder, noch zwei zusätzliche Maßnahmen für die belasteten Bereiche zu fixieren.

Pferdemist in der Biogas Anlage

Pferdemist für den Erhalt des NawaRo-Bonus („Bonus für Strom aus nachwachsenden Rohstoffen“) ist seit dem 1.1.2009 der Einsatz von Pferdemist grundsätzlich unschädlich, da Pferdemist ausdrücklich in der Positivliste (EEG 2009 Anlage 2, III, Nr. 9) als Substrat aufgeführt ist.

Das bedeutet, dass Sie sich an umliegenden Biogasanlagen wenden können um denen Ihren Pferdemist anzubieten. Idealerweise ist das C/N Verhältnis des Pferdemistes 15/1 bis 20/1.

Biogas Anlagen nehmen Pferdemist als strukturelle Beigabe zu der anderen Silage. In der Praxis können bis zu 20 Prozent Pferdemist beigemischt werden. Positiv zu bewerten ist die günstige Beschaffung, jedoch müssen mit den Stallbetreibern bestimmte Rahmenbedingungen geklärt werden: Verunreinigungen durch Steine, Ballenschnur oder Halfter können die Anlagen stören oder beschädigen. Zudem sollte die Anlieferung regelmäßig und wenn möglich in größeren Mengen erfolgen.

Ist das geklärt, liefert Pferdemist etwa 55 m³ Biogas pro Tonne Frischmist. Das ist zwar nur gut ein Viertel im Vergleich zu

Maissilage, dafür handelt es sich hierbei aber um eine echte Resteverwertung, für die keine Feldfrucht eigens angebaut werden muss.



Pferdemistpellets

Als reines Ausgangsmaterial eignet sich Pferdemist nicht. Da – verglichen mit der Si-

lagen Menge die eine Biogas Anlage benötigt - Ihr Pferdemist ein sehr geringer Anteil sein wird, lohnt es sich immer anzufragen.

Pferdemist pelletieren

Pferdemist pelletieren um ihn zu verbrennen

Obwohl der Autor dieses Infoblattes viele Angebote zum Pelletieren von Pferdemist im Internet finden konnte, war es nicht möglich ein Beispiel für eine wirtschaftlich rentable Anlage zu finden. Das Problem scheint zu sein, dass es mehr Energie kostet den Mist zu trocknen und die Pellets zu pressen als sie beim Verbrennen erzeugen. Dazu kommt, dass beim Verbrennen von Pferdemist anscheinend sehr viel Ruß und Schlacke entsteht.

Pferdemist zu Dünger pelletieren

Dieses Verfahren presst den Pferdemist aus einem Großstall zu Düngepellets, welche dann verkauft werden. Wie die meisten Gärtner unter Ihnen wissen werden, steckt Pferdemist voller Nährstoffe die bei diesem Verfahren auch größtenteils erhalten bleiben. Die Pellets dehnen sich im Boden aus und belüften ihn zusätzlich. Einige Variationen gibt es bereits im Handel.

	Vorteile	Nachteile
Stapelmist	<ul style="list-style-type: none"> • Niedrigere Investition • Weniger Platzbedarf • Fast wartungsfrei • Maschinell Befahrbar 	<ul style="list-style-type: none"> • Dunglege erforderlich • Gülletank unbedingt erforderlich • Kompost Qualität „tot“ und scharf • Hohe Geruchsentwicklung
Misthaufen	<ul style="list-style-type: none"> • Niedrigere Investition • Weniger Platzbedarf • Fast wartungsfrei • Behördlich erprobt und zugelassen 	<ul style="list-style-type: none"> • Geringere Volumenreduktion des Mistes (20-30%) • Manuelles umsetzen erforderlich • Teure Dunglege erforderlich • Hohe Geruchsentwicklung
Mist entsorgen lassen	<ul style="list-style-type: none"> • Sehr einfach 	<ul style="list-style-type: none"> • Meist sehr teuer • Zwischenlager muss gelöst sein • Hohe Geruchsentwicklung
Biogas Anlage	<ul style="list-style-type: none"> • Einfach • Eventuelle Verdienste 	<ul style="list-style-type: none"> • Keine Garantierte Abnahme • Technische Voraussetzungen müssen stimmen
Wurmmiete	<ul style="list-style-type: none"> • Sehr effizient. Abfahren kann fast ganz vermieden werden • Große Volumenreduktion • Schneller als herkömmliche Rotte • Manuelles umsetzen des Mistes entfällt • Wurmhumus kann verkauft werden 	<ul style="list-style-type: none"> • Hohe Investition • Hoher Platzbedarf

	Vorteile	Nachteile
MiKoWa Pferdemist Wanne	<ul style="list-style-type: none"> • Kurze Wege zum Lager/ Kompost • Kompostieren und lagern möglich • Preiswerte Alternative zur Dunglege • Große Volumenreduktion • Wasserdichte kann überprüft werden • Mobil und faltbar bei Nichtgebrauch 	<ul style="list-style-type: none"> • Hohe Investition in Kompostwürmer • Hoher Platzbedarf • Leicht zu beschädigen • Kürzere Haltbarkeit als Dunglege

Fragen Sie uns!

Ich hoffe Sie fanden in diesem Schreiben viele hilfreiche Informationen, die Ihnen Zeit gespart haben! Gibt es jetzt noch offene Fragen, kontaktieren Sie



uns: wurmshop@wurmwelten.de oder 05532 – 9020270.

Ganz Neu: Unser Pferdemist Entsorgen Set bietet jetzt auch Support via WhatsApp. So können Fragen noch einfacher beantwortet werden!

*Kompost
Newsletter*

Falls Sie den Kompost Newsletter noch nicht erhalten, tragen Sie sich ein, damit wir Sie auf dem Laufenden halten können: www.wurmwelten.de/newsletter

www.wurmwelten.de/newsletter

Bei Fragen oder Anregungen stehe ich Ihnen zur Verfügung!
Ihr Jasper Rimpau

Inhaber Wurmwelten.de und Autor von „Kompost in der Kiste“, das Buch zum Bau/Betrieb einer Wurmkomposte. Germain/Rimpau, 2. Auflage, Ulmer Verlag, broschiert, 96 Seiten, über 50 Illustrationen, ISBN 978-3818613259



Rechtliche Hinweise:

Alle Angaben ohne Gewähr. Für dieses Dokument wurde ausführlich recherchiert, aber wir behalten uns Fehler vor. Dieses Dokument stellt keine Rechtsberatung dar. Bitte informieren Sie sich über Ihre örtlichen Verhältnisse. Die Autoren dieses Schreiben sind nicht haftbar für Schäden die durch diese Anleitung entstehen könnten. Urheberrecht liegt bei den Autoren. Kopien oder Veröffentlichungen – auch teilweise – bedürfen schriftlicher Genehmigungen der Autoren.

Anhang 1 - Bezugsquellen

email: info-bs@diakonie-werkstaetten.de

Kompostwürmer & MiKoWa

Wurmwelten.de : Online Shop & Beratung

Jasper Rimpau

Warteweg 50

37627 Stadtoldendorf

Tel: 05532 / 9020270

Email: wurmshop@wurmwelten.de

Internet: <http://www.wurmwelten.de>

Dr. Netzer

Bayer. Hauptversuchsanstalt für Landwirtschaft

85350 Freising/Weißenstephan

Tel.: 08161/71-3381

Fax: 08161/71-4216

email: naetscher@wzw.tum.de

Kompostwürmer

Alfred Drumm Wurmfarm

Falkenstr. 4

75015 Bretten (Dü)

Tel: 07252 – 957018

Email: drumm.alfred@t-online.de

Fragen zu Biogas Anlagen

Biogas Anlagen Informationen

<https://www.ibbk-biogas.de/>

Labore für Nährstoff / Bodenana-

lyse.

Iniga von Einsiedel

Labor für Bodenuntersuchungen Bad

Sobernheim

Haystraße 26

55566 Bad Sobernheim

Tel. 06751 - 8536- 14

Fax. 06751 - 8536- 29

Anhang 2 – Quellennachweise

1. Niedersächsisches Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten, Zwischenlagerung von Stallmist und verwertbaren Reststoffen auf dem Feld, Nov. 1996
2. Mushroom Research Centre GmbH, Innsbruck
3. Zander, Klaus, „Wurmkompostierung“, Info aus dem Internet und persönliche Mitteilungen
4. Baumgärtel, Dr. Gerhard, Düngeempfehlungen, Sept. 2004
5. Börries, Einbeck, Container-Bereitstellung, fernmündliche Informationen
6. Dr. Cornelia Gosewitz, Göttinger Str. 2, 31073 Delligsen
7. Jasper Rimpau, www.wurmwelten.de
8. Landwirtschaftsamt Landkreis Konstanz - www.landwirtschaft-mlr.baden-wuerttemberg.de
9. Jutta von Grone, „Die Pferdeweide“, Müller Rüschnikon, ISBN 9783275015207
10. „Wirtschaftsfaktor Pferd“ Kling Stiftung für Bildung und Zukunft, Schwartbuck 2008
11. Verein „Pro Wurm“, telefonische Mitteilungen, C. Pollak, www.pro-wurm.org
12. Biogas Praxis: Grundlagen, Planung und Bau, Barbara Eder u. Heinz Schulz, Ökobuch Verlag, 4. Auflage 2007
13. Düngewirksamkeit von Pferdemist, Dr. Joachim Raupp, Prof. Dr. Martin Elsässer
14. Grünlandmanagement, Praxisgerechte Pferdefütterung, 2002, Arbeiten der DLG 198, 55-72
15. Reduzierung von Nährstoffverlusten während der Stallmistrotte, Raupp, J., 2011, Flyer als email
16. TH_Fachinformation zur Novellierung der Düngeverordnung_TLLLR_Thüringen, Verordnung zur Änderung der Düngeverordnung und anderer Vorschriften vom 28.04.2020 (BGBI. I S. 846)
17. BB 2020_05_05-Hinweise zu Änderungen der DüV 2020 Brandenburg

Anhang 3 – Bildnachweise

Rosel Eckstein - Pixelio.de

Wilhelmine Wulff - Pixelio.de

Berggeist007 - Pixelio.de

Dreamstime.com

Wurmwelten.de