

Wurmhumus einfach erklärt

Wer sich intensiver mit lebendigen Böden beschäftigt, stößt früher oder später auf Wurmhumus. Kaum ein anderes Material verbindet biologische Aktivität, Humusaufbau und Pflanzenverträglichkeit so elegant wie die Ausscheidungen von Kompostwürmern. Dennoch wird Wurmhumus oft stark vereinfacht dargestellt. Mal gilt er als „Superdünger“, mal lediglich als feiner Kompost. Tatsächlich ist Wurmhumus biologisch deutlich komplexer.

Gerade aus Sicht der Bodenmikrobiologie ist Wurmhumus hochinteressant. Denn hier geht es nicht nur um Nährstoffe, sondern um mikrobielle Prozesse, stabile Humusverbindungen und die Förderung eines aktiven Bodenlebens.

Was genau ist Wurmhumus?

Wurmhumus entsteht, wenn organisches Material durch Kompostwürmer und Mikroorganismen gemeinsam verarbeitet wird. In der Natur geschieht dies überall dort, wo ausreichend organische Masse, Feuchtigkeit und Sauerstoff vorhanden sind – beispielsweise unter Laubschichten, in alten Mistablagerungen oder im Waldboden. In Wurmboxen ► wird dieser Prozess kontrolliert genutzt. Kompostwürmer wie *Eisenia fetida* oder *Eisenia andrei* nehmen organisches Material gemeinsam mit Mikroorganismen auf. Im Darm der Würmer erfolgt anschließend eine intensive mikrobielle und enzymatische Umwandlung.

Dabei passiert weit mehr als reine Zersetzung. Der Verdauungstrakt der Würmer wirkt wie ein biologischer Reaktor. Organisches Material wird mechanisch zerkleinert, mit Schleimstoffen angereichert und mikrobiell verändert. Viele leicht verfügbare Kohlenstoffverbindungen werden abgebaut, während stabile

Humusverbindungen entstehen. Gleichzeitig verändert sich die mikrobielle Zusammensetzung deutlich.

Untersuchungen zeigen, dass bestimmte bakterielle Gruppen durch die Passage im Wurmdarm selektiv gefördert werden können. Besonders interessant sind dabei pflanzenfördernde *Rhizobakterien*, enzymaktive Mikroorganismen und stickstoffmobilisierende Bakteriengemeinschaften. Das Endprodukt ist kein „Kot“ im klassischen Sinn, sondern ein hochstabiler biologischer Komplex aus:

- mikrobieller Biomasse
- Huminstoffen
- pflanzenverfügbaren Nährstoffen
- Enzymen
- Schleimstoffen
- stabilisierten organischen Verbindungen
- mineralischen Feinpartikeln

Eine **Wurmbox** ist ein Behälter, in dem Kompostwürmer und Mikroorganismen organische Küchen- und Gartenabfälle im kleinen Maßstab zu Wurmhumus und Flüssigdünger verarbeiten. Die Box sorgt für geeignete Bedingungen wie Feuchtigkeit, Sauerstoff und Schutz vor Austrocknung.

Die Rolle der Mikroorganismen

Oft wird unterschätzt, dass Würmer allein kaum Kompost erzeugen würden. Die eigentliche Hauptarbeit leisten Mikroorganismen. Bakterien und Pilze beginnen zunächst mit der Vorzersetzung des Materials. Erst dadurch wird es für die Würmer attraktiv.

Kompostwürmer bevorzugen deshalb häufig bereits mikrobiell „angearbeitetes“ Material. Der Wurmdarm wiederum verändert die mikrobiellen Gemeinschaften erneut. Einige Mikroorganismen werden unterdrückt, andere stark gefördert. Besonders spannend ist die hohe mikrobielle Aktivität im fertigen Wurmhumus. Diese kann im Boden Prozesse anstoßen, die weit über eine reine Nährstoffversorgung hinausgehen. Dazu gehören unter anderem:

- schnellere Mineralisierung organischer Stoffe
- verbesserte Nährstoffpufferung
- erhöhte Enzymaktivität im Boden
- Förderung der Rhizosphäre ►
- bessere Aggregatbildung
- stabilere Bodenstruktur
- erhöhte Wasserhaltefähigkeit

In lebendigen Böden wirkt Wurmhumus deshalb weniger wie ein klassischer

Dünger, sondern eher wie ein biologischer Impulsgeber.

Herstellung in der Wurmbox

Die Herstellung von hochwertigem Wurmhumus erfordert vor allem Geduld und stabile Bedingungen. Entscheidend sind:

- ausreichend Sauerstoff
- konstante Feuchtigkeit
- vielfältiges organisches Material
- Temperaturen zwischen 5 und 25°C
- ein ausgewogenes Kohlenstoff-Stickstoff-Verhältnis

In der Praxis zeigt sich immer wieder, dass zu große Futtermengen Probleme verursachen können. Wird Material schneller eingebracht als es mikrobiell verarbeitet werden kann, entstehen leicht anaerobe, also sauerstoffarme, Zonen. Typische Folgen sind unangenehme Gerüche, Fehlgärungen, ein reduzierter Nährwert und weniger biologische Vielfalt.

Besonders hochwertiger Wurmhumus entsteht i.d.R. innerhalb von 6 bis 12 Monaten. Um den Prozess zu beschleunigen, kann eine Heissrotte ► durchgeführt werden. Um Qualitäts- und Nährstoffverluste möglichst gering zu halten, ist in diesem Fall aktiv Sauerstoff einzubringen. Bevor die Würmer eingesetzt werden können, um die verbliebenen organischen Stoffe weiter zu stabilisieren, muss die Rotte erst abkühlen.

Die **Rhizosphäre** ist der unmittelbare Bereich des Bodens rund um Pflanzenwurzeln. In diesem Bereich beeinflussen die Wurzeln durch abgegebene Stoffe wie Zucker, Aminosäuren und organische Säuren das Bodenleben besonders stark. Dadurch entsteht ein sehr aktiver Lebensraum für Mikroorganismen wie Bakterien, Pilze und andere Bodenorganismen.

Bleibt Wurmhumus länger als etwa 12 Monate liegen, beginnen sich die organischen Bestandteile zunehmend weiter zu zersetzen, häufig unter Sauerstoffmangel. Dadurch können verstärkt anaerobe Prozesse entstehen, die zu einer allmählichen Versauerung führen. Diese Bedingungen schränken wiederum die Aktivität vieler nützlicher Mikroorganismen zunehmend ein und können die biologische Qualität des Wurmhumus deutlich reduzieren.

Wurmhalter berichten häufig, dass strukturreiche Futtermischungen mit unterschiedlichen organischen Komponenten die mikrobielle Vielfalt fördern. Mineralische Zusätze wie Urgesteinsmehl, Bentonit oder feine Pflanzenkohle können interessante Effekte auf die spätere Humusstabilität haben. Steinmehle helfen dabei, den pH-Wert zu stabilisieren, verbessern die Pflanzenverfügbarkeit verschiedener Nährstoffe und liefern die nötigen Spurenelemente für Lebensmittel. Bentonit wiederum unterstützt die Bildung stabiler Ton-Humus-Komplexe.



Jasper Rimpau

Jasper Rimpau ist Inhaber des Versandhandels Wurmwelten. Er beschäftigt sich seit vielen Jahren intensiv mit nachhaltigem Gärtnern, Kompostierung und Bodenaufbau. Über sein Unternehmen verkauft er unter anderem Wurmboxen, Kompostwürmer, Wurmhumus und Produkte rund um organische Kreislaufwirtschaft im Gartenbereich.

Neben dem Handel entwickelt er auch eigene Konzepte, wie die MiKoWa zur Kompostierung von Pferdemist. Rimpau ist außerdem Co-Autor des Buches *Kompost aus der Box*.



Diese gelten als wahre Meister bei der Speicherung von Wasser und Nährstoffen.

Pyrolysierte Pflanzenkohle kann, je nach Anwendung, bis zu etwa 10 % des Volumens ausmachen. Sie darf jedoch nicht mit Grillkohle oder Ruß verwechselt werden. Durch ihre enorme Porendichte besitzt Pflanzenkohle eine außergewöhnlich große innere Oberfläche. Auf dieser weitgehend neutralen Oberfläche können sich Mikroorganismen ansiedeln und Nährstoffe einlagern, wodurch diese deutlich besser vor Auswaschung geschützt werden.

Trocknet Wurmhumus vollständig aus, sinkt die biologische Aktivität erheblich. Daher ist eine ausreichende Feuchtigkeit entscheidend. Ein Feuchtigkeitsgehalt unterhalb von etwa 5 % sollte unbedingt vermieden werden, da dies mit einem starken Rückgang der mikrobiellen Aktivität einhergeht.

Wirkung im Boden

Die Wirkung von Wurmhumus lässt sich nicht allein über die enthaltenen Nähr-

stoffe erklären. Meist liegt der Nährwert sogar niedriger als bei klassischen Düngern. Dennoch reagieren Pflanzen oft erstaunlich positiv.

Der Grund liegt vermutlich vor allem in den biologischen Wechselwirkungen. Wurmhumus verbessert die Bodenstruktur und schafft günstigere Bedingungen für Bodenorganismen. Dadurch können Wurzeln aktiver wachsen und Nährstoffe effizienter erschließen. Besonders in verdichteten oder biologisch geschwächten Böden zeigen sich häufig deutliche Effekte.

Interessant ist auch der Einfluss auf die Biodiversität des Bodens. Durch die hohe mikrobielle Aktivität entstehen neue ökologische Nischen. Unterschiedliche Mikroorganismen, Springschwänze, Milben und andere Bodenlebewesen profitieren von den stabileren Bedingungen und den verfügbaren organischen Verbindungen.

In gewisser Weise wirkt Wurmhumus daher wie ein mikrobieller Startimpuls für degradierte Böden. Wurmhumus ist

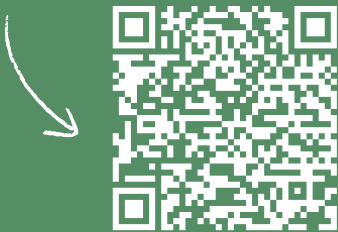
Heissrotte bezeichnet eine gezielt gesteuerte, intensive Kompostierungsphase, bei der organisches Material durch starke mikrobielle Aktivität Temperaturen von etwa 50–70 °C erreicht. Durch regelmäßige Sauerstoffzufuhr und Kontrolle von Feuchtigkeit und Temperatur werden organische Stoffe rasch hygienisiert und vorstabilisiert, bevor Würmer das Material weiter zu hochwertigem Wurmhumus umsetzen.

damit weit mehr als ein einfacher Kompost. Er verbindet organische Substanz, mikrobielles Leben und Bodenstruktur auf eine Weise, die in vielen modernen Böden inzwischen selten geworden ist.

zum Reinhören

Bokashi & Kompost

Mehr Infos über Bokashi und Kompost in dieser Folge des Podcast *Die EM-Perspektive* mit EM-Experte Thomas Schäffer.



zum Weiterlesen

Bokashi Broschüre

Anleitungen, Tipps und Erfahrungen zum Thema Bokashi finden Sie in unserer Broschüre.

Bequem online bestellen: emev.de/shop/



Im Vergleich

Wurmhumus

- Entsteht unter Sauerstoffeinfluss
- Anwendung für Beete, Topfsubstrate, Jungpflanzen, Bodenaufbau
- Vollständige Austrocknung reduziert die biologische Aktivität (< 5 %)
- Große Mengen sind vergleichsweise aufwendig herzustellen
- Lange Reifezeit von 6 bis 12 Monaten
- Ergebnis: fertiger Wurmhumus, der nicht mehr umgesetzt werden muss
- Benötigt wenig Platz
- Nährstoffreiches Material
- Wurmhumus und Effektive Mikroorganismen vertragen sich nicht

Bokashi

- Fermentation statt Rotte mithilfe von Effektiven Mikroorganismen
- Prozess läuft ohne Sauerstoff
- Es wird zwischen Küchen- und Gartenbokashi unterschieden
- Gartenbokashi ist unkomplizierter zu vererden, da es kein Ungeziefer oder Wildtiere anlockt
- Küchenbokashi muss gut eingebuddelt werden, da es Ungeziefer oder Wildtiere anlocken kann
- Kurze Reifezeit (innerhalb 4 Wochen)
- Benötigt wenig Platz
- Nährstoffe potenzieren sich im Material
- Es wird keine Hitze / keine Energie freigesetzt

Kompost

- Prozess braucht Sauerstoff
- Energie / Hitze entsteht
- Methan und Lachgas können entstehen
- Große Mengen vergleichsweise einfach herzustellen
- Lange Reifezeit über mehrere Monate
- Kohlenstoff-Stickstoff-Verhältnis ist stark relevant
- Besonders sinnvoll bei großen Mengen Grünabfall
- Benötigt viel Platz
- Nährstoffe werden im Material abgebaut
- Lockt i.d.R. kein Ungeziefer oder Wildtiere an



In langjähriger Kooperation bieten wir eine ganzheitliche Behandlung mit effektiven Mikroorganismen an.



www.dentallabor-landwehr.ch

Brünigstrasse 154 · CH-8080 Sarnen, Schweiz
Telefon: 0041 41 / 860 49 10
www.zahnarztpraxis-breda.ch