



## RUND UM DIE KOMPOSTTRENNTTOILETTE



Trenntoiletteneinsatz: links Urin, rechts Fäz mit Papier und Sägespäne bedeckt



Das Aufstellen der Behälter beim Bau

### Was ist eine Komposttrenntoilette?

Eine Komposttrenntoilette trennt mit einem Trenntoiletteneinsatz Urin und Fäz. Der Urin wird mit Hilfe eines Schlauchs in einen Kanister geleitet. Der Fäz fällt in ein Gefäß und wird mit Sägespäne, vermischt mit Holzkohle abgedeckt.

Klopapier kommt vollständig mit in den Eimer. Das sorgt für ausgeglichene Feuchtigkeit und Regenwürmer fressen Papier mit Begeisterung.

Durch die Trennung wird der sonst typische Ammoniakgeruch vollständig verhindert.

Der Fäz wird zusätzlich durch die eingebrachten Kohlenstoffe (Papier, Sägespäne, Holzkohle) getrocknet und belüftet.

Frische Gerüche werden durch ein Abluftrohr nach oben geleitet.

### Was passiert mit dem Urin?

Urin kann 1:10 verdünnt oder sehr gut verteilt als Schnelldünger gegossen werden. Konzentriert würde er die Pflanzen verbrennen. Urin kann in dicht schließenden Kanistern oder Tonnen über Monate bis zur Verwendung gelagert werden. Mit dem Gießen von 1-3 l Urin je m<sup>2</sup> lädt man die Erde wie ein Akku wieder auf und die gespeicherten Nährstoffe können von den später angebauten Pflanzen wieder abgerufen werden.

„Urin ist keimarm, hygienisch und enthält jede Menge Nährstoffe (außer Kohlenstoff) in idealer Zusammensetzung. Stickstoff, Phosphor, Kalium, Magnesium und Spurenelemente. Alles pflanzenverfügbar gelöst im Urin. Einen Schnelldünger von der Qualität gibt es in keinem Baumarkt. Tatsächlich enthält der Urin eines Tages einer Person mehr Stoffe (Trockensubstanz) als die Fäzes.“

<http://www.triaterra.de/Terra-Preta/Anleitung-Komposttoiletten-fuer-Terra-Preta>



Der Sitz ist in die Außenwände integriert. Hinten links befindet sich das Entlüftungsrohr.

„Urin, den der Mensch in einer Menge von ca. 500 Litern pro Jahr ganz nebenbei produziert, ist reichhaltig an Stickstoff, Phosphor (unsere natürlichen Phosphorreserven werden nach Schätzungen von „Experten“ in etwa 50 Jahren erschöpft sein) und Kalium.

Dies sind die 3 Bestandteile aus denen auch der handelsübliche NPK Pflanzendünger aus dem Baumarkt oder der Drogerie besteht. Mit Urin gedüngte Nutzpflanzen liefern etwa den vierfachen Ertrag an Früchten im Vergleich zu ungedüngten Pflanzen. Somit ist Urin nahezu ebenso effektiv wie Kunstdünger aus dem Handel, kostet dafür aber weitaus weniger.“

<http://www.psyflex.de/urin-der-vergessene-superduenger>

## Was passiert mit dem Fäz?

Der Fäz wird mit Gründüngung, Holzkohle und trockenen Kohlenstoffen (Sägespäne oder ähnliches) kompostiert. Dazu wird ein geschlossenes vom übrigen Kompost getrenntes Behältnis benutzt.

Nach einem Jahr wird der Inhalt umgesetzt und mit neuer Gründüngung und Würmern versehen.

Nach zwei weiteren Jahren und Umsetzungen des Kompostes kann der Humus benutzt werden.

Wir werden den Fäzkompost in einem Labor untersuchen lassen, um sicher zu stellen, dass keine Keime mehr vorhanden sind.

„Nach einer relativ kurzen Rotte von zwei - drei Jahren ist die Rohhumusmasse zwar hygienisch unbedenklich jedoch noch recht sauer und beinhaltet noch organische Substanzen, die z. B. wegen ihres zu hohen Stickstoffgehaltes treibend wirken und die Bodenfruchtbarkeitszone verflachen können. Das heißt, Wurzeln und Bodentiere halten sich vorzugsweise nur noch in den obersten Bodenschichten auf. Mit lange durchgearbeiteter Komposterde dagegen kann der Boden seine Fruchtbarkeit in immer tiefere Regionen hinein ausweiten, was z. B. auch die Erosionsfestigkeit begünstigt.“

<http://tcstattwc.de/faekalienaufbereitung.pdf>

## Warum ist eine Komposttrenntoilette besonders nachhaltig?

Dazu ein Auszug aus Friedensreich Hundertwassers Essay, Wien 1975:

### Scheißkultur – die heilige Scheiße

Ich möchte über die Hauptursache des Zerfalls unserer Zivilisation sprechen.

Die Vegetation hat Jahrtausende gebraucht, um die Schleimnis, die Giftstoffe, zuzudecken mit einer Humusschicht, einer Vegetationsschicht, einer Sauerstoffschicht, damit der Mensch auf Erden leben kann.

Und dieser undankbare Mensch holt eben diese mit langwieriger kosmischer Mühe zugedeckte Schleimnis und eben diese Giftstoffe wieder an die Oberfläche.

So wird durch die Untat des verantwortungslosen Menschen das Ende der Welt zum Anfang aller Zeiten. Wir begehen Selbstmord. Unsere Städte sind Krebsgeschwüre. Von oben sieht man das genau.

Wir essen nicht das, was bei uns wächst, wir holen Essen von weit her, aus Afrika, Amerika, China und Neuseeland.

Die Scheiße behalten wir nicht. Unser Unrat, unser Abfall wird weit weggeschwemmt. Wir vergiften damit Flüsse, Seen und Meere, oder wir transportieren sie in hochkomplizierte teure Kläranlagen, selten in zentralisierte Kompostfabriken, oder aber unser Abfall wird vernichtet. Die Scheiße kommt nie auf unsere Felder zurück, auch nie dorthin, wo das Essen herkommt.

Der Kreislauf vom Essen zur Scheiße funktioniert. Der Kreislauf von der Scheiße zum Essen ist unterbrochen. Wir machen uns einen falschen Begriff über unseren Abfall.

Jedesmal wenn wir die Wasserspülung betätigen, im Glauben, eine hygienische Handlung zu vollziehen, verstoßen wir gegen kosmische Gesetze, denn in Wahrheit ist es eine gottlose Tat, eine frevelhafte Geste des Todes.

Wenn wir auf die Toilette gehen, von innen zusperren und unsere Scheiße wegspülen, ziehen wir einen Schlußstrich. Warum schämen wir uns? Wovon haben wir Angst? Was mit unserer Scheiße nachher geschieht, verdrängen wir, wie den Tod. Das Klosettloch erscheint uns wie das Tor in den Tod, nur rasch weg

davon, nur schnell vergessen, die Fäulnis und Verwesung. Dabei ist es gerade umgekehrt. Mit der Scheiße beginnt erst das Leben. ...

Seit der Mensch denken kann, versucht er, unsterblich zu sein. Der Mensch will eine Seele haben. Die Scheiße ist unsere Seele. Durch die Scheiße können wir überleben. Durch die Scheiße werden wir unsterblich.

Warum haben wir Angst vor dem Tod? Wer eine Humustoilette benützt, hat keine Angst vor dem Tod, denn unsere Scheiße macht unsere Wiedergeburt möglich. Wenn wir unsere Scheiße nicht schätzen und in Humus umwandeln zu Ehren Gottes und der Welt, verlieren wir unsere Berechtigung, auf der Erde anwesend sein zu dürfen. Im Namen falscher Hygienegesetze verlieren wir unsere kosmische Substanz, verlieren wir unsere Wiedergeburt....

Dieselbe Liebe, dieselbe Zeit und Sorgfalt muß aufgewendet werden für das, was ‚hinten‘ herauskommt, wie für das, was ‚vorne‘ hineinkommt. ...

Abfälle sind schön. Das Sortieren und Wiedereingliedern der Abfälle ist eine frohe Tätigkeit.

Es gibt keine Abfälle. Abfälle existieren nicht.

Die Humustoilette ist ein Statussymbol.

Wir haben das Privileg, Zeuge zu sein, wie sich mit Hilfe unserer Weisheit unser eigener Abfall, unsere eigene Scheiße in Humus umwandelt, so wie der Baum wächst und die Ernte reift. Bei uns zu Hause, als wärs unser eigenes Kind.

Homo - Humus - Humanitas, drei Schicksalswörter gleichen Ursprungs.

Humus ist das wahre schwarze Gold.

Humus hat einen guten Geruch. Humusduft ist heiliger und Gott näher, als der Geruch von Weihrauch. Wer nach dem Regen im Wald spazierengeht, kennt diesen Geruch. ...

Der Humusgeruch ist der Geruch Gottes, der Geruch der Wiederauferstehung, der Geruch der Unsterblichkeit.

## **Kompostierung**

Um unsere großen Mengen an Garten- und Küchenabfällen aufnehmen zu können, haben wir ein Kammer-system gebaut. Das ermöglicht den Kompost nach einem Jahr umzusetzen, um wieder Sauerstoff zuzuführen und so die Rotte zu beschleunigen.

„Offene Kammersysteme bestehen aus zwei oder mehreren Kammern bzw. Behältern und sind meist aus Holzlatten gebaut. Diese werden so befüllt, dass im unteren Bereich lockere grobe Materialien wie Äste eingebracht werden und erst darauf die (zerkleinerten) Garten- und Küchenabfälle geschichtet werden. Dies soll gewährleisten, dass von unten her eine Belüftung des Kompostmaterials erfolgen kann. Dem Prinzip mehrerer Kammern liegt der Ansatz zugrunde, dass der angesetzte Kompost nach einigen Monaten von der ersten in die zweite Kammer umgeschichtet werden soll. Dadurch wird er durchmischt und kann in der zweiten Kammer weiterreifen, während die erste Kammer wieder mit neuem, frischem Kompostgut gefüllt wird. Nach sechs bis zwölf Monaten kann der fertige Kompost dann im Garten eingearbeitet werden. Der Vorteil mehrerer Kammern ist, dass einerseits Platz für die Durchmischung und den reiferen Kompost vorgehalten wird und dieser andererseits nicht ständig mit frischem Material gemischt wird. So kann eine gute Kompostqualität erreicht werden.

<http://www.vhe.de/kompost/kompostprodukte>

Eine Variante dieses Verfahrens, die Kompostwirtschaft, arbeitet nach dem gleichen Prinzip, nur dass statt des Umsetzens nach mehreren Monaten jeweils eine neue Kammer in Betrieb genommen wird und so eine Durchmischung der verschiedenen Abbaustadien des Kompostgutes verhindert wird. Hält man drei Kompostkammern vor, kann man die erste jeweils mit frischem Material befüllen, der Inhalt der zweiten reift, während die dritte sukzessive für den Gebrauch des fertiggereiften Komposts geleert werden kann.“

<https://de.wikipedia.org/wiki/Kompostierung#Komposthaufen>

## Der Kompostierungsprozess

Der Kompostierungsprozess, auch Rotte genannt, ist der Abbau und Umbau der organischen Substanz. Diese Umsetzungsprozesse werden vorwiegend von Kleinstlebewesen, so genannten Mikroorganismen, vollzogen. Diese sind so klein, dass man sie mit dem bloßen Auge nicht erkennen kann, in einem Kubikzentimeter Kompost sind aber Millionen von Mikroorganismen tätig.

Die Kunst des Kompostierens besteht nun darin, für die Mikroorganismen günstige Bedingungen zu schaffen. Wie alle Lebewesen benötigen auch die für die Kompostierung notwendigen Organismen Luft zum Atmen und ausreichend Nahrung. Weil sie so winzig klein sind, können sie ihre Nahrung nur aufnehmen, wenn Sie auf einem Wasserfilm auf die Nährstoffe zuschwimmen und diese berühren können. Damit ist klar, dass einerseits ausreichend Feuchtigkeit vorhanden sein muss und andererseits grobe organische Stoffe zerkleinert sein müssen, damit die Mikroorganismen eine große Oberfläche zur Ansiedlung vorfinden.

Beim richtigen Kompostieren müssen also bestimmte Regeln beachtet werden. Die Kompostierung verläuft zügig, wenn:

- Im Rottekörper sowohl ausreichend Luft als auch Feuchtigkeit vorhanden ist.
- Grobstrukturierte Kompostrohstoffe (Baum- und Strauchschnitt u.a.) vorher mechanisch zerkleinert wurden und
- die Zusammensetzung der Kompostrohstoffe den Nährstoffbedürfnissen der Mikroorganismen entspricht.

Das Rottematerial soll sich feucht anfühlen, aber nicht nass sein. Beim Zusammendrücken in der Faust dürfen sich keine Tropfen zwischen den Fingern bilden (Faustprobe). Wie schon das Wort Kompost (lat.: compositus: Zusammengesetztes) sagt, ist Kompost ein Gemisch aus verschiedenen Stoffen. Tatsächlich enthalten die unterschiedlichen organischen Abfälle Stoffe, die schnell oder schwer abbaubar sind. Aus den schwer abbaubaren Stoffen bildet sich die Humussubstanz; die leicht abbaubaren Stoffe werden dagegen von Mikroorganismen verbraucht. Zu Beginn der Rotte (erste Woche), wenn noch viel leicht abbaubare Substanz vorhanden ist, verläuft der Abbauprozess sehr zügig. Wird frisches Rottegut in größeren Mengen auf einmal zu einer Miete aufgeschichtet, so erhitzt es sich, weil die Mikroorganismen die leicht abbaubaren Substanzen schnell umsetzen und ihre dabei entstehende Körperwärme nicht an die Umgebung abgeben können (Isolationseffekt). Die Erhitzung des Rottegutes ist erwünscht, da bei den entstehenden Temperaturen von mehr als 50 °C Krankheitserreger und Unkrautsamen abgetötet werden (Hygienisierung). Wird das Rottegut dagegen nach und nach in flachen Schichten aufgetragen, so verläuft der mikrobielle Abbauprozess weniger intensiv und die entstehende Wärme kann an die Umgebung abgegeben werden (Kaltrotte). Auch diese Methode des Kompostierens ist möglich, allerdings kommt es dabei zu keiner Erhitzung des Rottegutes, so dass eine Hygienisierung nicht erreicht wird.

## Wurmkompostierung

Die „Wurmkiste“ ist eine wunderbare Möglichkeit Küchenabfälle in drei Monaten in fruchtbaren Humus zu verwandeln.

Wir verwenden bei uns einen recycelten Etagen-Wurmkomposter.

*„Der patentierte und bewährte Etagen-Wurmkomposter ist ein kontinuierliches System. Der Wurmhumus fällt dauernd in kleinen Mengen an und eine Ernte ist in relativ kurzen Abständen möglich. Dazu kann immer die unterste Etage herausgenommen, geleert und wieder obenauf gesetzt werden. Die Kompostwürmer fressen sich dabei nach oben und lassen dadurch beachtliche Mengen Bioabfälle verschwinden. Die Umwandlung der Abfälle in Natürdünger für die Pflanzen kann gut mitverfolgt werden und ist ein schönes Beispiel für Recycling. Der Etagen-Wurmkomposter ist ebenfalls gefertigt aus Recycling-Material (Kunststoff).*

*Rotwürmer sind nicht in der Lage, bei Frost zu überleben. Deshalb sollte der Wurmkomposter im Winter im Innenbereich aufgestellt werden. Die Würmer fühlen sich bei Temperaturen von 16–27 °C am wohlsten.*

*Für den Start ideal sind 1000 g Würmer.“*

<https://www.biogarten.ch/de/wurmkomposter>

## Wurmkompostierung auch in der Wohnung, auf dem Balkon oder im Keller

„Bei der Wurmkompostierung werden gezielt Kompostwürmer (*Eisenia foetida*) eingesetzt und nicht Regenwürmer (*Lumbricus terrestris*), wie oftmals angenommen wird.

Wurmboxen kann man auf dem Balkon, im Keller oder sogar in der Küche platzieren. Geeignet sind Holzboxen mit möglichst dicken Brettern, die innen möglichst rau sein sollen, damit sie die Feuchtigkeit besser aufsaugen können. Für den Bau braucht man eine 60 cm x 40 cm Grundplatte, an die man 30 cm hohe Seitenwände befestigt. D.h. zwei Bretter mit den Maßen 30 cm x 60 cm und zwei Bretter mit den Maßen 30 cm x 40 cm. In den Boden muss man 6 mm dicke Löcher bohren, damit die Feuchtigkeit ablaufen kann.

Nun braucht man nur noch ca. 500 Würmer (Die Würmer bekommt man im Handel), eine Handschaufel, Handschuhe und eine kleine Hacke und man kann mit der Kompostierung beginnen. Die erste Futtermischung sollte aus Gartenerde, eingeweichtem, ausgedrücktem Papier, Pappe, Kaffee, Obstschalen und Gemüseresten bestehen und den Behälter zur Hälfte füllen. Pro Tag darf man am Anfang höchstens 200 g Abfälle hinzufügen. Wenn das Material zu trocken ist, sollte man es mit Wasser bestäuben. Es darf aber auch keinesfalls zu nass sein. Um Fruchtfliegen zu vermeiden, empfiehlt es sich, neues Material mit Sägemehl, Wellpappe oder Zeitungspapier zu bedecken oder Luftlöcher mit einem Fliegennetz zu versehen.

Wenn die Wurmbox auf dem Balkon steht, muss sie im Winter an eine frostgeschützte Stelle gebracht werden, da die Würmer kaum Frost vertragen. Normalerweise ist der erste Kompost nach drei Monaten fertig. Dann müssen die Würmer vom Humus getrennt werden. Dazu schaufelt man den Humus auf eine Seite und fügt neues Material nur noch auf der anderen Seite hinzu.

Die Würmer werden nach ein paar Tagen vollständig abgewandert sein.

Wenn man Zeit hat, sollte man noch vier weitere Wochen warten, da dann auch die meisten Würmer aus den verbliebenen Kokons geschlüpft sein werden. Jetzt muss man die Erde nur noch durch ein 10 mm feines Sieb werfen und der Wurmkompost ist fertig.“