



den werden, da hierbei das Material zu eng aufeinanderliegt und somit keine Sauerstoffzufuhr gewährleistet ist. Schwer verrottbare Teile wie Äste können zerkleinert und in nicht zu großen Mengen ausgebracht werden, da deren vollständige Verrottung länger dauert. Etwa alle zwei bis drei Monate sollte der Kompost umgesetzt werden. Hierbei wird er durchmischt und wieder neu aufgesetzt.

### Verwendung des Komposts

Die Verwertung von Bioabfällen liefert einen wichtigen Beitrag zum Klima- und Ressourcenschutz. Kompost ist ein wertvoller Dünger. Er macht zudem die Erde locker und leicht, ist reich an organischer Substanz und bietet optimale Wachstumsbedingungen für Pflanzen. Landwirte verwerten mit 60% die Hauptmenge des erzeugten Komposts. Der in Landwirtschaft, Gartenbau und Privatgärten verwendete Kompost stellt eine umweltfreundliche Alternative zu synthetischem Dünger dar. Kompost kann zudem die Verwendung von Torf ersetzen, dessen Abbau in großem Stil unsere Moorlandschaften zerstört: Lebensräume vieler Tier- und Pflanzenarten gehen verloren und das Klima wird durch frei werdende Treibhausgase geschädigt. In Mooren ist weltweit etwa doppelt soviel Kohlenstoff gespeichert wie in Wäldern!

### Die Biotonne – ideale Ergänzung zur Kompostierung

Einige Abfälle sind nicht für den Kompost geeignet, können aber trotzdem in der Biotonne entsorgt werden:

- Wurzel- und Samenunkräuter (in heimischen Komposten werden häufig nicht die benötigten Temperaturen erreicht, welche für eine Abtötung von Samen notwendig sind)
- Pflanzen mit Mehltau oder anderem Pilzbefall
- Speisereste (ohne Fisch, Fleisch und Knochen: Restmüll)

Größere Gartenabfälle wie Baum- und Strauchschnitt werden von den Stadtreinigern ohne zusätzliche Gebühren zweimal

im Jahr im Frühjahr und Herbst abgeholt. Die Termine für diese Grüngutabfuhr können den Pressemitteilungen entnommen werden. Individuell vereinbarte Abholtermine kosten 5 Euro je m<sup>2</sup>. Eine Terminvereinbarung ist beim Kundenbüro der Stadtreiniger möglich: Tel. 37 44 44. Eine Anlieferung am Erdenmarkt (Kitzinger Str. 60) ist bis 5 m<sup>3</sup>, am städtischen Wertstoffhof (Edith-Stein-Str. 7) bis 1 m<sup>3</sup> gratis. Die Öffnungszeiten des Erdenmarktes, der zudem zahlreiche Kompostprodukte und Erden für Ihren Garten anbietet, können im Internet ([www.wuerzburger-kompost.de](http://www.wuerzburger-kompost.de)) oder per Telefon (27 09 20) erfragt werden.



Bildnachweis:

Fotolia (Titel), Alexandra Schuster, Bilddatenbank der Abfallberatung Unterfranken (1), Fotolia (2), Fotolia (3), Johannes Siethoff (4), Weitere: Umweltstation der Stadt Würzburg

### Wenn Sie mehr wissen wollen

Wir beantworten Ihre Fragen rund um das Thema „Abfall“, z.B. zu Abfallvermeidung, -sortierung und -recycling sowie zu verschiedenen Umweltthemen. Gerne geben wir auch Auskunft zur Kompostierung im eigenen Garten. Kommen Sie persönlich vorbei, rufen Sie uns an oder schreiben Sie uns eine E-Mail.

### Umweltstation der Stadt Würzburg

Zeller Straße 44, 97082 Würzburg  
Tel. 0931/44 44 0, Fax 0931/44 33 0  
E-Mail: [umweltstation@stadt.wuerzburg.de](mailto:umweltstation@stadt.wuerzburg.de)  
Internet: [www.wuerzburg.de/umweltstation](http://www.wuerzburg.de/umweltstation)  
Montag bis Donnerstag 8.00 - 16.30 Uhr  
Freitag 8.00 - 12.30 Uhr



### Kundenbüro „Die Stadtreiniger“

Äußere Aumühlstraße 5, 97076 Würzburg  
Tel. 0931/37 44 44, Fax 37 44 24  
E-Mail: [stadtreiniger.kundenbuero@stadt.wuerzburg.de](mailto:stadtreiniger.kundenbuero@stadt.wuerzburg.de)  
Internet: [www.wuerzburg.de/stadtreiniger](http://www.wuerzburg.de/stadtreiniger)

Bioabfall - Stand: 09/2015



# Bewusst handeln!

- **Legen Sie einen Komposthaufen an, sofern Sie die entsprechende Möglichkeit dazu haben**  
Um Bioabfälle wiederzuverwerten ist die unmittelbare Methode die ideale - der anfallende Abfall wird vor Ort im Garten in wertvollen Humus umgewandelt, der dann als Dünger ausgebracht werden kann.
- **Nutzen Sie die Biotonne**  
Sammeln Sie Küchenabfälle in einem verschließbaren Behälter und entsorgen Sie diese über die Biotonne.
- **Das alles gehört in die Biotonne**  
Gartenabfälle wie Laub, Rasenschnitt, faulendes Obst, Zweige (kleingeschnitten), Lebensmittelreste und verdorbene Lebensmittel (ohne Fleisch- oder Fischanteil!), Nusschalen, gebrauchte Kaffeefilter.
- **Das darf nicht in die Biotonne**  
Eierschalen, Fleisch- oder Fischreste, Asche, Flüssigkeiten wie Getränke oder Öle, Windeln, Leder- oder Kleiderreste, Staubsaugerbeutel, Zigarettenkippen, Kleintierstreu sowie Stroh/Heu aus Tierställen.
- **Lebensmittel mit überschrittenem Mindesthaltbarkeitsdatum nicht gleich wegwerfen**  
Meist sind diese noch in Ordnung und können unbedenklich verzehrt werden. Schnellverderbliche Lebensmittel wie Fisch und Fleisch, deren Verbrauchsdatum überschritten ist, sollten Sie nicht mehr verzehren und müssen über die Restmülltonne entsorgt werden.
- **Grobe Gartenabfälle holt die Grüngutabfuhr**  
Baum- und Strauchschnitt werden in Würzburg zweimal im Jahr abgeholt. Sie können Grünschnitt aber auch am Kompostwerk und am Wertstoffhof in der Edith-Stein-Straße abgeben oder einen individuellen Abholtermin vereinbaren.

# Bioabfall



Die Stadtreiniger

## Sammlung und Verwertung



## Kompost als Lebenselixier des Bodens

Ein Komposthaufen, der nährstoffreichen Humus liefert, gehört zum Inventar eines naturnahen Gartens. Als Kompostierung bezeichnet man den biologischen Prozess, bei dem organisches Material, wie z.B. Gartenabfälle, von Kleinstlebewesen abgebaut wird. Dabei werden viele für Pflanzen wichtige Mineralstoffe freigesetzt, die im Endprodukt der Kompostierung, dem Humus, enthalten sind und als hochwertiger Dünger wirken. Durch die Krümelstruktur des Humus ist dieser sehr gut geeignet Wasser zu speichern und gleichzeitig den Boden aufzulockern, um somit eine Versorgung der Pflanzenwurzeln mit Luft zu gewährleisten. Für einen guten Kompost sind neben den richtigen „Zutaten“ ausreichende Luftzirkulation und Feuchtigkeit nötig, um den Organismen, die für die Zersetzung des organischen Materials sorgen, die optimalen Lebensbedingungen zu schaffen. Je nach Ausgangsmaterial, Witterung und Verrottungsbedingungen sind die biologischen Abfälle nach etwa 6 bis 12 Monaten weitestgehend ab- bzw. umgebaut.



## Der Kompost lebt – Destruenten bei der Arbeit

Eine Vielzahl an Organismen ist im Kompost mit der Zersetzung des organischen Materials beschäftigt. Hauptsächlich handelt es sich hierbei um Bakterien, Pilze und Einzeller. Eine Gruppe von Bakterien, die Actinomyzeten, sind für den bekannten, erdigen Geruch des Humus verantwortlich. Während des Abbaus des Materials wird viel Ener-

2

gie durch die Mikroorganismen freigesetzt, was im Inneren des Komposthaufens zu Temperaturen von über 70 °C führen kann. Durch die hohen Temperaturen werden Pflanzensamen und gefährliche Krankheitserreger abgetötet. Im Laufe des Verrottungsprozesses nimmt die Selbsterhitzung ab, sodass nach und nach komplexere Organismen wie Asseln, Regenwürmer, Tausendfüßer, Fadenwürmer, Milben und Springschwänze hinzukommen und sich an der Zersetzung beteiligen. Besonders bedeutend und häufig sehr zahlreich vorkommend ist dabei der Kompostwurm *Eisenia foetida* (Bild). Er ernährt sich von angerotteten, pflanzlichen Stoffen und sorgt durch seine Grabeaktivität für eine Auflockerung des Bodens. Dadurch, dass er täglich das etwa eineinhalbfache seines Körpergewichtes fressen kann, ist er besonders effektiv bei der Zersetzung organischer Bestandteile verdaut. Seine Exkremente sind ein geschätzter und hochwertiger Dünger.

## Von der Natur lernen – Industrielle Kompostierung



Die aus der Industrie und den privaten Haushalten anfallenden organischen Stoffe werden in in den deutschlandweit ca. 1.000 Kompostierungsanlagen zu Kompost verarbeitet. Aufgrund des gesteuerten Prozesses und der Erzeugung optimaler Bedingungen kann bei der industriellen Kompostherstellung ein Reifekompost in 45 bis 90 Tagen erzeugt werden.

Die industrielle Kompostierung erfolgt im Wesentlichen in diesen Schritten:

### Annahme und Erfassung

Bei der Ankunft der Bio- und Grüngutabfälle im Kompostierungswerk werden diese gewogen und nach Menge, Art und Herkunft erfasst.

### Aufbereitung

Anschließend werden Kompostrohstoffe mittels einer Siebung

in grob- und feinkörnige sortiert. Je nach Verschmutzungsgrad können weitere Aufbereitungsschritte notwendig sein, Metalle werden beispielsweise durch Metallabscheider herausortiert.

### Hauptrotte

Die Hauptrotte, die auch als Vor- oder Intensivrotte bezeichnet wird, ist die erste und wichtigste Phase der Kompostierung. Mittels technischer Überwachung und Steuerung von Feuchtigkeit und Belüftung werden Temperaturen von über 60 °C erreicht, die zur Abtötung von Krankheitserregern und Unkrautsamen führen.

### Nachrotte

In der Nachrotte geht die Temperatur im Kompostkörper zurück und die biologische Aktivität ist herabgesetzt. Die Stoffe der Hauptrotte werden zu Humus umgewandelt und der Kompost wird biologisch stabilisiert.

### Konfektionierung

Je nach gewünschter Körnung wird das Endprodukt durch Siebung hergestellt. Eventuell vorhandene Verunreinigungen können durch weitere Reinigungs- und Abscheidungsverfahren herausgefiltert werden.

## Kompostierung – ein altes Handwerk

Seit dem Beginn von Ackerbau und Viehzucht sind ein möglichst fruchtbarer Boden und Ertragssteigerungen durch Düngung von großer Bedeutung.

Historische Aufzeichnungen über den Einsatz von Düngern reichen dabei weit zurück. Bereits in der Odyssee erwähnte Homer den Stallmist als Dünger welcher auf Felder ausgebracht wurde. 60 n. Chr. beschrieb der römische Autor und Landwirt Columella wie mittels Laub, Hühnermist, Asche, Stroh und Fäkalien in einer Grube Dünger hergestellt werden kann. Neuzeitliche Abhandlungen über Kompost tauchen erst wieder Mitte des 19. Jh. auf.

Im 19. und 20. Jh. wurde in Folge der von Justus von Liebig publizierten Mineralstofftheorie die organische Düngung durch Kompost weitestgehend durch den Einsatz mineralischer Dünger abgelöst. Anfang des 20. Jh. begann man jedoch sich auf das Handwerk der Kompostierung zurückzubesinnen. Die erste industrielle Großanlage in Europa nahm 1932 in den Niederlanden ihren Betrieb auf.

In Deutschland wurde 1983 die Biotonne eingeführt in Folge dessen der Bedarf an industrieller Kompostierung stark anstieg. Da die Sammlung von Bioabfällen seit 2015 für alle Haushalte Pflicht ist, wird sich das Volumen der industriellen Kompostierung in den nächsten Jahren weiter erhöhen.

Im Jahr 2012 wurden in Deutschland etwa 13 Mio Tonnen Bioabfälle in Bioabfallbehandlungsanlagen kompostiert. Ungefähr drei Viertel der Haushalte sind bisher an die Bioabfallsammlung

angeschlossen, wobei jedoch weniger als die Hälfte der Haushalte tatsächlich die Biotonne nutzen. Durchschnittlich 34% des Hausmülls bestehen aus kompostierbaren Stoffen, die häufig noch in der Restmülltonne entsorgt werden, das verwertbare Bioabfallvolumen ist demnach noch stark ausbaubar.

## Kompostierung selbstgemacht – der Komposthaufen



Die Kompostierung im eigenen Garten ist die kostengünstigste und umweltfreundlichste Art der Verwertung von Bioabfall. Kompostierung ist relativ einfach zu bewerkstelligen. Es gibt viele verschiedene Kompostiersysteme, die je nach Anspruch und Gegebenheiten Vor- und Nachteile bieten. Wichtiger als die Bauweise des Komposters ist jedoch die Art, Menge und Mischung des zu kompostierenden Materials.

Als Material können mit Einschränkungen alle Stoffe, die verrottbar sind, eingesetzt werden. Kunststoffe, Hochglanzpapier aus Werbeprospekten, Zigaretten, behandeltes Holz oder andere chemisch belastete Materialien gehören nicht auf den Kompost. Auch Streu und Fäkalien von Haustieren sollen aus hygienischen Gründen nicht ausgebracht werden. Zur Vermeidung von Verwesungsgerüchen oder dem unerwünschten Anlocken von Ratten sollte auf Speisereste verzichtet werden. Aufgrund der Schwermetallbelastung ist Asche aus Kohle oder Briketts sowie der Inhalt von Staubsaugerbeuteln nicht ratsam. Auch Holzasche kann in größeren Mengen zu Schadstoffanreicherung führen.

Wichtig ist es, auf eine ausreichende Feuchtigkeit beim Kompost zu achten. Ein halbschattiger Standort verhindert eine zu rasche Austrocknung. Um für eine Durchlüftung für die sauerstoffliebenden Organismen zu sorgen, sollte der Kompost locker aufgeschichtet werden. Lockeres und festes Material sollte abwechselnd eingearbeitet werden, um eine bessere Luftzirkulation zu ermöglichen. Zu große Mengen des gleichen Materials aufeinander, wie z.B. Rasenschnitt, sollten vermie-