

## Hilfsmittel und Zusatzstoffe bei der Kompostierung

### Eine Übersicht ohne Anspruch auf Vollständigkeit

Um es vorweg zu nehmen: es sinnlos, die Grundregeln der Kompostierung zu missachten und zu meinen, die Fehler seien dann mit irgendwelchen Zusatzstoffen oder Hilfsmitteln zu korrigieren. Hilfsmittel und Zusatzstoffe sollen nur dem einen Ziel dienen: die Qualität, besonders die Humusqualität des Endprodukts Kompost zu steigern. Da die Verrottung der organischen Substanz mit vielfältigen, speziell mit mikrobiellen Lebensprozessen verbunden ist, können wir mit Hilfsmittel durchaus jene Prozesse unterstützen, verbessern und günstig beeinflussen, die dem Qualitätsziel förderlich sind.

#### 1) Mineralische Zusatzstoffe

*Gesteinsmehle.* Der Segen der Gesteinsmehle für Landwirtschaft und Gartenbau war schon den alten Ägyptern bekannt (Nilschlamm), ebenso den Völkern Mesopotamiens und des alten Chinas. Die Inkas bauten Wasserleitungen bis zu den Andengletschern, um das mit Steinmehl befrachtet Wasser (Abrieb durch Gletscher, „Gletschermilch“), auf ihre Felder zu leiten. Dies tun u.a. die Hunzas im Himalaja und die Walliser Bergbauern heute noch („Heilige Wasser“).

Beim Kompostieren ergänzen Steinmehle die Rottemasse mit Mineralien und Spurenelementen, die für die Mikroben z.T. lebenswichtig sind. Staubfeine Vermahlung stellt sicher, dass die Mikroben von Anfang an von diesen Komponenten profitieren können, ihre Stoffwechselfähigkeit also unterstützt bzw. angeregt wird, was sich u.a. günstig auf die Bildung von sogen. Mikronährstoffen (z.B. Vitamine) im Kompost auswirkt. Steinmehle fördern die Bildung der Krümel und deren Stabilität. Bei der Kompostierung sollten nur Urgesteinsmehle in feinsten Vermahlung verwendet werden. Kalkhaltige Produkte (Kalk- und Dolomitgestein) zum Neutralisieren der Gerbsäuren, z.B. bei reinen Rinden- und Laubkomposten, setzt man am besten erst nach der Abbauphase, bei späteren Umsetzungsvorgängen zu. Kalk (Calciumcarbonat) erhöht den pH-Wert der Rotte und kann in der Abbauphase zu Stickstoffverlust führen; Bildung von flüchtigem Ammoniak statt des Ammoniumions.

Urgesteinsmehle in denen das Silicium nicht als Quarz, sondern hauptsächlich in Form von Alumo-Silikaten (Verwitterungsprodukt der Feldspäte, Vorläufer der Tonminerale) vorliegt, sind vorzuziehen (ca. 5 kg/m<sup>3</sup>).

Steinmehle können bis zu einem gewissen Grad auch unangenehme Gerüche binden, aber niemals beseitigen.

*Tonminerale.* Bekannt sind Bentonit und Montmorillonit. Tonmehle begünstigen, vor allem in der Reifephase, die Bildung der wichtigen Ton-Humus-Komplexe mit Hilfe der Boden-(Kompost-)organismen. Tonminerale der beiden Produkte sind stark quellfähig, lagern Nährstoffe an und machen sie so pflanzenverfügbar.

*Kalk.* Kalkgaben fördern allgemein die Rotte, können aber auch zu Stoffverlusten führen (s. oben) und sind vor allem dann sinnvoll, wenn überwiegend sauer reagierende Materialien kompostiert werden sollen, z.B. Kaffeesatz, Nadelstreu, Rindenabfälle, Laubarten, Trester. Kalkmehl wird am besten nach Ablauf der Abbauphase,

bei späteren Umsetzungsvorgängen zugegeben (5-10 kg/m<sup>3</sup>). Zunehmend wird auch Algenkalk (Algenmehl) wegen des Reichtums an Spurenelementen eingesetzt.

## **2) Kompoststarter, -beschleuniger**

Es sind zahlreiche Produkte auf dem Markt, die oft wahre Wunder versprechen und dazu verführen, das Kompostieren mit Aufhäufen von Abfällen zu verwechseln, über die man bloss eines dieser Produkte streuen muss, um schon nach kurzer Zeit „schönen Humus“ zu erhalten.

Die Produkte enthalten meistens organisch gebundenen Stickstoff (z.B. Hornmehl, Guano, getrockneten Hühner- oder Rindermist), Stein- und Tonmehle, Kräuterbestandteile oder -auszüge, einige auch Bodenorganismen und Bakteriennährböden.

(siehe Hilfsstoffliste FIBL, [ww.fibl.ch/beratung/hilfsstoffliste/](http://www.fibl.ch/beratung/hilfsstoffliste/).)

Bei einer ausgewogenen Mischung gut zerkleinerter organischer Reststoffe aus Garten und Haushalt nützen diese Mittel, vielleicht mit Ausnahme der Kräuterpräparate, aber wenig und sind eher überflüssig.

Bei eher abwechslungsarmem (Leguminosen-, Getreidestroh) oder mehrheitlich holzigem Ausgangsmaterial sowie bei Laub und Nadelstreu ist der Einsatz solcher Mittel zum Ausgleich des Kohlenstoff- Stickstoffverhältnisses (C/N-Verhältnis) aber durchaus sinnvoll. Oft genügt es auch, die Rottemasse mit einer selbst hergestellten Pflanzenjauche feucht zu halten und/oder den Prozess mit eigenem Reif- oder Halbreifkompost zu starten

Bei Kräuterpräparaten, wie z.B. Humofix ist nachgewiesen, dass sie, besonders in Verbindung mit Gesteinsmehl, die Lebenstätigkeit im Kompost erhöhen, was sich auch in einem besseren Kompostwurmbesatz äussert.

## **3) Präparate mit Mikroorganismen**

*BD-Kompoststarter* (Pfeiffer/Lübke). Dr. Ehrenfried PFEIFFER war einer der ersten, der die Kompostierung, die Humusbildung sowie die daran beteiligten Mikroorganismen eingehend erforschte. Seine Erkenntnisse mündeten schliesslich in einem Produkt, das er BD-Kompoststarter nannte; es enthält eine Anzahl selektierte Bodenorganismen, deren Wachstum und Vermehrung durch Wachstumsstoffe und andere Zutaten unterstützt wird. Richtig angewendet unterstützt der BD-Kompoststarter unter Einhaltung der Kompostier-Regeln die Rotteprozesse sowohl in der Abbauphase als auch beim Aufbau stabiler Humusstoffe in der Umwandlungs- und Reifephase. Das Produkt ist heute auch CMC-Starter (controlled microbiological composting) bekannt. Die Wirksamkeit des Präparates ist seit Jahrzehnten weltweit hinlänglich erwiesen.

*Effektive Mikroorganismen (EM)*. Die Erkenntnis, dass den Mikroorganismen bei der Gesundheit und Fruchtbarkeit der Böden und Pflanzen, sowie bei der Humusbildung eine Schlüsselrolle zukommt, führte in den letzten Jahrzehnten zu einer vermehrten Forschung. Das zunächst im asiatischen Raum, inzwischen weltweit bekannt gewordenen und in allen Lebensbereichen angewendete Präparat EM (effektive Mikroorganismen) von Prof. Teruo HIGA gehört gegenwärtig zu den wohl interessantesten Entwicklungen. Im Gegensatz zur aeroben Kompostierung bei hohen Temperaturen (60°C und darüber) wird mit EM bevorzugt anaerob, bei moderaten Temperaturen (nicht über 50°C) kompostiert. Dabei entsteht nicht herkömmlicher Kompost, sondern

ein „Bokashi“ genanntes, milchsäure-fermentiertes Produkt, das erst im Boden umgewandelt (humusiert) wird und nachweislich einen äusserst positiven Einfluss auf die Gesundheit des Bodens und der Pflanzen ausübt. Jede Spezies der effektiven Mikroorganismen (Photosynthese-Bakterien, Milchsäure-Bakterien, Hefen, Aktinomyzeten und ferment-aktive Pilze) hat ihre eigene wichtige Funktion. Die Photosynthese-Bakterien sind jedoch Dreh- und Angelpunkt der EM-Aktivität. Das Präparat hat eine nachweislich hohe antioxidative Wirkung (Verminderung freier Radikale).

*Tradicompost*. Präparat aus einem mikrobiellen Komplex (Lactobacillus/Bacillus), einem mineralischen Träger und einem Binder auf Zuckerbasis. Richtig angewendet kann damit innerhalb von 14-18 Wochen ohne Umsetzen ein sehr gehaltvoller Kompost hergestellt werden. Auch die Geruchsentwicklung wird, wie eigene Versuche belegen, markant reduziert.

#### **4) Enzymatische Produkte.**

Enzyme, meistens Proteine, spielen bei allen Lebensprozessen (und seit alters her auch in der Lebensmitteltechnologie) als Mittler- und Vermittlersubstanzen eine Schlüsselrolle. Mikrobielle Aktivität ist immer auch mit enzymatischer Tätigkeit verbunden und so können von Aussen in die Kompostierung eingebrachte Enzyme die Mikroben bis zu einem gewissen Grad ergänzen, wenn nicht gar ersetzen. Das unter der Bezeichnung Enzymix® bekannte Produkt wird bei der Kompostierung auf Grossanlagen hauptsächlich zur Harmonisierung der Rotte und Verminderung von Geruchsemissionen, oft bereits bei den Sammelstellen, angewendet.

#### **5) Sonderprodukte**

*Penac* (Plocher Energie Activator). Die Idee ist, auf einer Trägersubstanz (Quarz-, Kalkmehl), mit Hilfe von subtiler Energie z.B. Sauerstoffinformation anzureichern, was bei der Mietenkompostierung auf Grossanlagen zu einer besseren Sauerstoffversorgung des Rottekörpers führen kann. Die Erfolge und die Meinungen sind sehr kontrovers. Trotzdem ist dieses neuartige Konzept allemal einer Prüfung wert.

*Biplantol kompost*. Wirkstoffkomplex in homöopathisch dynamisierter Form (Mineralien, Spurenelemente, organisches Germanium, Uronsäuren). Laut Hersteller regt das Präparat sowohl aerobe wie anaerobe Bakterienstämme zu vermehrter Zellteilung an, was zu einer schnelleren und geruchsärmeren Kompostierung beiträgt.

*Biomax SRC*. Enthält laut Herstellerangaben natürliche Mikronährstoffe (Mineralstoffe, Vitamine, Spurenelemente) in flüssiger Form, die die biologische Aktivität (Wachstum und Stoffwechsel) von fakultativ anaeroben Bakterien unterstützen und beschleunigen. Solche Bakterien bauen biogene Reststoffe geruchsneutral ab.

*Biologisch dynamische Präparate* (nach Rudolf STEINER). Einsatz vorwiegend selbst erzeugter Heilpflanzenpräparate für die Lenkung der Kompostierung. Löwenzahn, Schafgarbe, Brennessel, Eichenrinde, Kamille und Baldrian kommen in ganz spezieller Präparation zum Einsatz.

Einsatz von Hornmist (Idealkompost aus einem Kuhhorn in homöopathischer Dosis) und Hornkiesel (gemahlener Bergkristall aus einem Kuhhorn in homöopathischer Dosis) zur Lenkung der Polarität von Wachstum und Reife. Weitere individuelle Aufbereitungen aus natürlichen Stoffen, z.T. in homöopathischer Dosis.

<b>Kompostierhilfsmittel und –zusätze – eine Auswahl</b>	
<b>Produkt</b>	<b>Bezugsquelle bzw. Info</b>
Urgesteinsmehl	Gartencenter/Hauert; <a href="http://www.hauert.com">www.hauert.com</a>
Steinmehl mit Magnesium, bzw siliziumreich	Landwirtsch. Genossenschaften (Landi)
Vulkamin, vulkanisches Urgesteinsmehl (Phonolith)	Landi
Edasil, Bentonitmehl	<a href="http://www.brupbacher.ch">www.brupbacher.ch</a>
Gelnactin, Meeresalgenkalk	Landi
biorga Kompostblitz	Hauert; <a href="http://www.hauert.com">www.hauert.com</a> Landi/Gartencenter
Hauert Komposter	Hauert/Landi/Gartencenter
Gartenaktiv KR+	Wytor, 8637 Laupen BE. <a href="http://www.wytor.ch">www.wytor.ch</a>
Biplantol Kompost	Plantosan 3125 Toffen BE. <a href="http://www.biplantol.ch">www.biplantol.ch</a>
Humofix Kompostaktivator	Abtei Fulda. <a href="http://benediktinerinnen.de/fulda.html">http://benediktinerinnen.de/fulda.html</a>
Biorott, Mikroorganismenpräparat	Andermatt Biocontrol AG. <a href="http://www.biocontrol.ch">www.biocontrol.ch</a>
CMC (BD) Kompoststarter (Pfeiffer/Lübke)	Verora GmbH, F. Abächerli, Gstei, 6313 Edlibach 041 755 32 48
EM Effektive Mikroorganismen	Biogarten S. Schütz, Vord. Birnbaum, 3436 Zollbrück 034 496 71 48
Tradicompost	Oekobüro Müller, Dorfstr. 34, 8835 Feusisberg 01 687 50 35
Enzymix	Natural Farm Technologies, 1544 Gletterens. <a href="mailto:fobagdd@datacomm.ch">fobagdd@datacomm.ch</a> . 026 667 26 37
Biomax SRC, Mikronährstoffe	Biomax GmbH, 8903 Birmensdorf. <a href="http://www.biomax.ch">www.biomax.ch</a>
Penac/Penergetic	Berweiger, 6235 Winikon. <a href="http://www.biotope.ch">www.biotope.ch</a>

Dr. Hans Balmer

10. Nov. 2003