

BOKASHI: MIKROORGANISMEN GEZIELT ARBEITEN LASSEN

Grüngut und Bioabfall können nicht nur zu Kompost verarbeitet werden, sondern auch zu Bokashi. Das Fermentationsprodukt enthält spezielle Mikroorganismen und ist besonders nährstoffreich. Text: Philipp Mayer; Bilder: Ueli Rothenbühler, Anne Lorch

Bokashi ist weder ein asiatisches Nudelgericht noch ein japanischer Kosenname. Bokashi steht für fermentiertes organisches Material. Ueli Rothenbühler, gelernter Landwirt, dipl. Ing. Agrar ETH und Geschäftsführer der EM Schweiz AG, erklärt: «Bokashi ist Silage oder Sauerkraut.» Wie bei der Herstellung von Sauerkraut wird bei der Herstellung von Bokashi das Ausgangsmaterial unter Sauerstoffabschluss vergärt. Durch den fehlenden Sauerstoff und die Bildung organischer Säuren können die meisten Mikroorganismen nicht mehr arbeiten. Abbauprozesse werden deshalb verlangsamt beziehungsweise angehalten.

Fermentationsprodukte wie Bokashi und Sauerkraut sind sauer, sehen aus wie das Ausgangsmaterial, haben ein ähnliches Volumen und fast die gleiche chemische Zusammensetzung. Die Fermentation von Weisskohl zu Sauerkraut und Maishäckseln zu Silage funktioniert mit in der Luft enthaltenen und am Pflanzenmaterial anhaftenden Milchsäurebakterien. Durch die Zugabe von geeigneten Bakterien-Starterkulturen – man spricht von Animpfung – können Fermentationsprozesse aber positiv beeinflusst werden.

Kompost entsteht aus organischem Material unter Sauerstoffzufuhr. Dies unterscheidet sich wesentlich von der sauerstofffreien Fermentation. Weil eine optimale Sauerstoffversorgung den Kompostierungsprozess beschleunigt, werden in Kompostwerken die Mieten regelmässig umgesetzt. Im Unterschied zur Fermentation wird beim Kompost das Ausgangsmaterial auch deutlich umgewandelt. Der Kompost sieht anders aus als das Ausgangsmaterial, hat eine andere chemische Zusammensetzung und ein deutlich reduziertes Volumen.

Effektive Mikroorganismen

Zur Animpfung von Bokashi werden effektive Mikroorganismen (EM) verwendet. Es handelt sich dabei um eine spezielle Mischung von Bodenbakterien (Milchsäurebakterien, Hefen, Photosynthesebakterien), die vom japanischen Agrarwissenschaftler Teruo Higa entwickelt wurde. Seit 1983 wird seine EM-Technologie eingesetzt und von der EM Research Organization erforscht und vermarktet. Das zentrale Anliegen dieser Organisation ist es, durch den gezielten Einsatz von Mikroorganismen wirksame Problemlösungen für die Landwirtschaft und auch für den Umweltschutz anzubieten. Die Schwerpunkte liegen dabei auf Nachhaltigkeit und Sozialverträglichkeit. Welche Möglichkeiten diese Mikroorganismen bieten, zeigt Anne Lorch auf in ihrem Buch «EM – eine Chance für unsere Erde».

Das Grundkonzentrat namens EM-1 enthält die Mikroorganismen im Ruhezustand. EM-1 ist Ausgangsmaterial für

verschiedene EM-Präparate, es ist die «Urlösung». EM-1 ist zugelassen als Düngemittel, Kompostierungsmittel, Bodenverbesserungsmittel und ist aufgeführt in der FiBL-Betriebsmittelliste. EM-1 kostet etwa 40 Franken pro Liter. EMA ist die mit Zuckerrohrmelasse hergestellte Erstvermehrung des Grundkonzentrates EM-1. Wie Ueli Rothenbühler erklärt, lohnt sich die eigene Herstellung von EMA ab einem Verbrauch von 100 Litern pro Jahr. Die Herstellung ist einfach, man benötigt aber einen Fermenter mit Heizstab. Geeignete Fermenter sind im Handel in Grössen zwischen 2 und 120 Liter erhältlich.

Bei EM Schweiz sind auch andere Produkte erhältlich, die für den Gartenbau interessant sind. Ein Beispiel ist Terra Preta Bokashi: Kleie und Holzkohle wurden mit EM fermentiert. Weil die Holzkohle kaum abgebaut wird, wirkt Terra Preta Bokashi als Langzeitdünger.



Rasenschnitt verwandelt sich in wertvolles Bokashi. Ein Plastiksack und EMA zur Animpfung genügen.



Bokashi sieht aus wie das Ausgangsmaterial.

Vorteile von Bokashi

Gegenüber Kompost hat Bokashi einen entscheidenden Vorteil, der sich allein durch die Fermentation ergibt: Nährstoffe bleiben im biologischen Material erhalten. Weil bei der Bokashi-Herstellung der Fermentationsprozess isoliert abläuft, kann kein oder nur wenig Kohlenstoff, Sauerstoff, Wasserstoff und Stickstoff aus dem Ausgangsmaterial entweichen. Nährstoffe und Energie aus den Pflanzen können so als Bokashi dem Boden wieder zugeführt werden. Nährstoffe und Energie bleiben also dem Boden-Pflanzen-System erhalten. Dass sich Nährstoffe nicht in die Atmosphäre verflüchtigen, ist aus der Sicht des Klimaschutzes ein wichtiges Argument. Weil keine Gase entweichen, kommt es bei der Bokashi-Herstellung auch zu keiner Geruchsbelästigung.

Ein anderer Vorteil von Bokashi ist, dass der Reifeprozess schneller abläuft. Dauert konventionelle Kompostierung ein bis zwei Jahre, ist das Bokashi nach zwei Monaten im Sommer bis sechs Monaten im Winter fertig. Und dazu muss das Material nicht einmal umgesetzt werden. Im Boden wird Bokashi innerhalb von wenigen Wochen abgebaut. Ueli Rothenbühler: «Vom Bokashi sieht man nach 10 bis 14 Tagen nichts mehr.» Die enthaltenen Nährstoffe werden also rasch pflanzenverfügbar.

Weil effektive Mikroorganismen (EM) bei der Animpfung von Bokashi zum Einsatz kommen, ergeben sich darüber hinaus folgende potenzielle Vorteile:

- Aktivierung des mikrobiellen Bodenlebens
- Vermeidung von Fäulnis
- Vermeidung von unangenehmen Gerüchen
- Reduzierung von Schadpilzen im Boden
- Verbesserung des Pflanzenwachstums
- Verbesserung der Einheitlichkeit/Homogenität der Pflanzen

Die oben genannten Vorteile sind «potenziell», weil sie zwar eintreten können, aber nicht eintreten müssen. Zur Wirksamkeit von EM gibt es relativ wenige wissenschaftliche Studien und diese zeigen unterschiedliche Ergebnisse. Ueli Rothenbühler erklärt die unterschiedlichen Resultate mit der natürlichen Variabilität: Was auf dem einen Boden, dem einen Standort, bei der einen Pflanzenart funktioniert, hat in anderen Situationen keinen Effekt. Ausserdem gibt er zu bedenken: «Etwas Gutes zu verbessern, ist fast nicht möglich. Bei sehr guten Böden sind durch den Einsatz von EM keine oder kaum erkennbare Verbesserungen zu erwarten. Bei sehr armen Böden kann dagegen von deutlichen Verbesserungen ausgegangen werden.»

Herstellung von Bokashi

Die Herstellung von Bokashi ist problemlos und in verschiedenen Grössenmassstäben möglich. Wer in kleinem Massstab einsteigen möchte oder keinen Garten hat, kann Küchenabfälle zu Bokashi verarbeiten. Notwendig sind dafür spezielle Eimer, die in verschiedenen Ausführungen erhältlich sind. Die Küchenabfälle werden eingefüllt, mit EMA besprüht und der Eimer wird luftdicht verschlossen. Der Sickersaft wird täglich abgelassen. Das fertige Bokashi – nach zwei bis drei Wochen ist es so weit – riecht süss-säuerlich.

Rasenschnittgut, dessen Kompostierung problematisch ist, kann ebenfalls in Bokashi verwandelt werden. Dazu lässt man das Schnittgut antrocknen, besprüht es mit EMA und füllt es

