

Effektive Mikroorganismen EM – die Kraft der kleinen Lebewesen

Effektive Mikroorganismen EM sind eine Mischung aus vielen regenerativ wirkenden Bakterien und Pilzen. Solche Mischungen können auch den Kompostierprozess günstig beeinflussen.

Dr. Hans Balmer, Beratung für Humuspfleger und Kompostierung, Basel

Im Bewusstsein, dass ein gesunder, lebendiger und fruchtbarer Boden Voraussetzung für eine reiche Ernte an gesunden Lebensmitteln ist und dass der Einsatz von Chemikalien, Pestiziden und Kunstdüngern gerade diese Voraussetzung zerstört, hat der japanische Agrarwissenschaftler und Mikrobiologe Prof. Teruo Higa nach 14-jähriger Forschungstätigkeit eine Möglichkeit entdeckt, die Regenerationskraft landwirtschaftlich genutzter Böden wieder herzustellen, zu erhalten oder gar zu steigern.

Weshalb EM?

Higa schreibt: «Ein geeigneter Ausgangspunkt scheint mir die Darstellung zweier entgegengesetzt wirkender Kräfte in der Natur zu sein. Im weitesten Sinne können sie als die Kräfte der Regeneration und Degeneration beschrieben werden.

Die Erstere, die Kraft der Regeneration, staltet in charakteristischer Weise alles mit Leben und Vitalität aus, unterstützt und erhält das Ganze und schafft Wohlbefinden und gute Gesundheit. Sie ist produktiv, nützlich und lebenserhaltend. Mit anderen Worten, sie ist die Kraft des Lebens.

Im Gegensatz dazu ist Degeneration die dynamische Kraft der Zerstörung: Sie fördert Verfall und Zerfall, Verschmutzung und Infektionen, bewirkt Krankheit und Siechtum und letztendlich Tod. Sie ist kontraproduktiv, pathologisch und nekrotisch.

Erst in jüngster Zeit erkennt die Forschung, was hinter diesen beiden

Kräften steht, was sie antreibt und bestimmt. Beide entwickeln sich und werden beherrscht von den winzigsten Formen des Lebens, die wir kennen, von Organismen, die wir mit dem blossen Auge nicht sehen können. Die Kontrolle über Regeneration und Degeneration liegt bei diesen aller kleinsten Geschöpfen, die man in ihrer Gesamtheit als Mikroorganismen bezeichnet». (Higa, T.: Eine Revolution zur Rettung der Erde; S. 8. OLV-Verlag, Xanten, 2000).

Higa ist es gelungen, bis zu 80 verschiedene, natürlich vorkommende Mikroorganismen-Stämme so zu vereinigen, dass sie sich in ihren regenerativen Kräften gegenseitig unterstützen. Als er 1986 damit begann, mit einem Präparat, das er «Effective Microorganisms – EM» nannte, Versuche in der Landwirtschaft (v.a. im Reisanbau) durchzuführen, zeigten sich schon bald ermutigende, um nicht zu sagen verblüffende Erfolge. Die Erträge konnten auch ohne die üblichen Chemikalien, Pestizide und Kunstdünger gehalten, in manchen Fällen sogar gesteigert werden. Heute wird die EM-Technologie in zahlreichen biologisch arbeitenden Landwirtschafts- und Gartenbaubetrieben in der ganzen Welt, hauptsächlich aber in Asien, Afrika und Südamerika gewissermassen standardmässig angewendet und es kann auf einen reichen Erfahrungsschatz zurückgegriffen werden. Grund genug, sich auch hierzulande eingehender mit der EM-Technologie zu beschäftigen.

EM regenerieren Ökosysteme

Nach der Definition von Higa sind EM natürlich vorkommende Mikroben, die die Regeneration im Ökosystem unterstützen und oft erst ermöglichen. Darüber hinaus – und das

ist sehr wichtig – verhindern EM im Ökosystem (Boden, Wasser) und in Lebewesen die Oxidation und die Bildung freier Radikale, die allgemein als Ursache degenerativer Erscheinungen angesehen werden: EM wirken antioxidativ. Im Produkt, das mit Hilfe der sogenannten EM-Technologie (ohne Genmanipulation) gewonnen wird, sind vier Gruppen von Mikroorganismen enthalten:

1. Milchsäurebakterien (*Lactobacillus plantarum*, *Lactobacillus casei*, *Streptococcus lactis*)
2. Photosynthesebakterien (*Rhodospseudomonas palustris*, *Rhodobacter sphaeroides*).
3. Hefen (*Saccharomyces cerevisiae*)
4. Lokal vorkommende, gutartige Mikroorganismen wie fermentaktive Pilze und Aktinomyceten, die sich in die Mischkultur der übrigen Mikroben harmonisch einfügen und mit ihnen kooperieren.

Dreh- und Angelpunkt im Präparat und später bei der Anwendung spielen die Photosynthesebakterien. Das in Böden und Gewässern weitverbreitete *Rhodospseudomonas palustris* zum Beispiel ist hinsichtlich Lebensweise und Stoffwechsel eines der vielseitigsten Bakterien, die je beschrieben wurden: Es gewinnt Energie aus Sonnenlicht, kann Kohlendioxid in Zellsubstanz und atmosphärischen Stickstoff in Ammonium umwandeln und Wasserstoffgas produzieren. Es gedeiht sowohl mit als auch ohne Sauerstoff (aerob und anaerob), wobei es im zweiten Fall ähnlich wie die grünen Pflanzen Licht als Energiequelle benützt (Photosynthese). Schliesslich kann es sich auch durch den Abbau von organischer Substanz einschliesslich gifti-

Versuche mit EM in einem biologisch arbeitenden Gemüsebau-trieb:

Ernterückstände und Gemüsereste werden geschreddert (A), zusammen mit EMA in einen speziellen Gärtopf (300 Liter) eingefüllt und gestampft (B), damit möglichst kein Sauerstoff mehr im Material ist. Im luftdicht verschlossenen Topf wird das Material während 30 Tagen der Gärung (Fermentation) ausgesetzt. Das angenehm süss-säuerlich reichende Gärgut, das sich nur in der Farbe, nicht aber in der Struktur verändert hat, wird dann in einen spattiefen Graben entlang eines Gurkenge-stells im Gewächshaus verteilt und mit Erde zugedeckt (C). Nach zwei Wochen Wartezeit werden am 31. Mai Gurkensamen in das Saatbeet gesteckt, die bis zum 7. Juni alle aufgelaufen sind, was als schnelles und sehr gutes Auflaufergebnis gewertet wird. Nach der Vereinzelnung auf 7 Pflanzen pro Meter zeigen die Gurkenjung-pflanzen ein zügiges, grossblättriges Wachstum ohne Zusatzdüngung (D)

ger Verbindungen wie beispielsweise 3-Chlorbenzoat vermehren.

EM als Handelsprodukt ist ein milchsaures Konzentrat (pH-Wert um 3,5) aus Wasser, Zuckerrohrmelasse und den oben erwähnten Mikroben. Kühl und dunkel aufbewahrt ist es während 6 Monate haltbar, ungeöffnet 3 bis 4 Monate länger.

Für die Anwendung im Haushalt, im Garten und in der Landwirtschaft (Acker-, Gemüsebau, Vieh-, Geflügelzucht, Milchwirtschaft) wird EM (3 Prozent) während 5 bis 6 Tagen unter Zusatz von Zuckerrohrmelasse (3 Prozent) und Wasser (96 Prozent) bei 20 bis 30°C zu EMA aktiviert (fermentiert). Dieses EMA ist in seiner Anwendung derart vielseitig, dass hier aus Platzgründen nur auf zwei, drei Praxisbeispiele aus eigener Erfahrung eingegangen werden kann.

Vergären statt Kompostieren

Im Gegensatz zur herkömmlichen Vergärung von Biomasse, bei der unter Luftabschluss (Fäulnis, anaerob) Biogas (Methan) gewonnen wird, entsteht beim Einsatz von EM ein hochwertiges Zwischenprodukt durch Milchsäurevergärung, ohne jede Spur von Fäulnis. Der Vorgang hat viel Ähnlichkeit mit der Herstellung von Sauerkraut. Das milchsaure Zwischenprodukt (pH-Wert unter 4) – EM-Kompost genannt – ist mit Erde vermischt oder spatentief in Erde eingearbeitet je nach Bodentemperatur nach 10 bis 30 Tagen vollständig vererdet. Der pH-Wert ist mehr oder weniger neutral.

Pflanzenschutz

Mit EM lässt sich auch ein Pflanzenschutz-beziehungsweise Pflanzestärkungsmittel mit der Bezeichnung EM5 herstellen: 1 Teil EM, 1 Teil Zuckerrohrmelasse, 1 Teil Obstessig, 1 Teil Alkohol, 6 Teile Wasser, sowie pro Liter EM5 2 bis 3 zerkleinerte Knoblauchzehen in einem Stoffbeutel werden, ähnlich wie Apfelmösten, 10 Tage bei rund 30°C vergoren. Wenn die Lösung einen pH-Wert un-

ter 4 hat, ist sie gebrauchsfertig und kann in Verdünnungen von 1:500 bis 1:1000 über die Kulturen gesprüht werden. Da das Mittel nicht giftig ist, bringt es die Schädlinge nicht um, sondern vermindert deren Vitalität und verhindert damit eine Massenvermehrung.

Im oben erwähnten Betrieb wurden im Frühjahr 2001 mit EM5 bei Jungpflanzen von Kohlgewächsen im Freiland sehr gute Ergebnisse erzielt. Bei diesen Kulturen ist der Erdflöhe, in den letzten Jahren mit steigender Tendenz, ein grosses Problem (Lochfrass bis zur völligen Perforation). Mit der Anwendung von EM5 als kulturbegleitende Massnahme gab es auch ohne Vliesbedeckung geringe bis keine Schäden.

EM kompostieren optimal

Bei einem Kompostierungsversuch mit EMA war eine Miete aus rund 75 Kubikmetern geschreddertem Laub und Holz, die ausser beim Wenden ständig mit einer Plastikfolie hermetisch eingepackt wurde, nach zehn Wochen und nur zweimaligem Wenden durchgerotet, das heisst der Kompost war wurzelverträglich. Unter dem Einfluss von EMA wird der Rottekörper weniger heiss (um die 50 bis maximal 60°C), die Geruchsentwicklung ist stark vermindert. Zellulose und Holz werden schneller abgebaut.

In der Schweiz und in Europa ist die EM-Technologie noch nicht weit verbreitet. Alle, die sich damit befassen, betreten ein überaus interessantes Forschungs- und Entwicklungsfeld, denn Effektive Mikroorganismen führen vielleicht tatsächlich zu einer «Revolution zur Rettung der Erde».

Literatur:

- Higa, T.: Eine Revolution zur Rettung der Erde. Xanten, OLV, Organischer Landbau-Verl., 2000.

Bezugsquellen:

Bionova, Schöngrund 26

CH-6343 Rotkreuz

Telefon 079 330 32 83, E-Mail:

bionova-hygiene@bluewin.ch
OLV-Shop in www.olv-verlag.de

Adressen:

- www.bionova-hygiene.ch
- www.olv-verlag.de
- www.agriton.nl/homeger.html
- Dr. Hans BalmerBeratung für Humuspflge und Kompostierung Rittergasse 4 4051 Basel Telefon 061 377 89 81 Mail micropower@tiscalinet.ch