

EM Infos Nr. 26 – März 2006

Liebe EM Kunden,

hier sind die aktuellen Infos, Hinweise und Antworten auf ihre Fragen.

Gisela & Helmut Kokemoor

Mikroben im Boden und in Pflanzen (Ernst Hammes)

Im Institut für Gemüse- und Zierpflanzenbau in Großbeeren beschäftigt sich Frau Dr. Ruppel seit vielen Jahren mit dem Zusammenhang zwischen Bodenleben, Pflanzenertrag und Pflanzengesundheit. Auf einer Weiterbildungsveranstaltung der Landwirtschaftskammer Hamburg für Gärtner im März stellte sie Ihre Erkenntnisse dar.

In 1 g Boden findet man zwischen 10^9 und 10^{11} einzellige Lebewesen. In und an der Wurzel werden bis zu 10^8 Zellen je g Frischmasse und im Spross zwischen 10^5 und 10^6 gezählt. Im Raum zwischen den Zellen (interzellulärer Raum) hat sie die Mikroben fotografiert und die Erkenntnisse 1992 in einer niederländischen Fachzeitschrift veröffentlicht. Ihr Hauptaugenmerk lag auf der Erforschung des Stickstofftransportes.

In einer speziellen Versuchsanordnung wies sie nach, dass Mikroben aus dem Boden in recht kurzer Zeit in allen Teilen der Pflanze als lebende Zellen nachweisbar sind.

Das Hauptaugenmerk in diesen Untersuchungen richtete sich auf den Nachweis, dass Stickstoff und andere Nährstoffe bei einer großen Zahl mikrobieller Biomasse (große Zahl lebendiger Mikroben) im Boden schneller und nachhaltiger von den Pflanzen aufgenommen werden. Frau Dr. Ruppel suchte ganz praktisch nach der Erklärung, warum auf organisch besser versorgten Böden Düngemittel besser wirken und im Regelfall Pflanzenschutzkosten sinken. Dies drückt sich in der Praxis der Ackerbaubetriebe aus, die in den Ackerbauregionen sehr gerne Land von Vieh haltenden Betrieben zupachten.

Die Untersuchungen von Frau Dr. Ruppel erklären zum Teil auch die Wirkungsmechanismen der Effektiven Mikroorganismen. Die These der EM-Technologie lautet: Organisches Material muss in allen Verdauungssystemen (Boden ist das Verdauungssystem der Pflanze) möglichst ohne das Auftreten von Fäulnis umgesetzt werden. Dann ist Wachstum naturgemäß effektiv. Den energetischen Unterschied zwischen den verschiedenen Möglichkeiten der Umsetzung organischer, Fäulnis, Rotte, Fermentation, zeigt noch einmal die folgende Tabelle aus dem letzten EM-Journal:

Produkte aus Fäulnis, Rotte und Fermentation

Fäulnis Reduktiv Wasserstoffverbindungen	Rotte Oxidativ Sauerstoffverbindungen	Fermentation/Gärung Fermentativ, Sauerstoffver- bindungen, Grundbausteine
toxisch für Bodenleben und Umwelt	Bodenleben fördernd Energie geht verloren	fördert Bodenleben, Energie bleibt erhalten
CH 4, Methan	CO 2, Kohlendioxid	CO 2 + C 6 H 12 O 6
NH 3 Ammoniak	NO 3, Nitrat	Aminosäuren und Proteine
PH 4 Phosphorwasserstoff	PO 4 (-3) Phosphat	PO 4 (-3) + P (durch Deionisierung)
SH 2 Schwefelwasserstoff	SO 4 (-2) Sulfat	SO 4 (-2) + S (durch Deionisierung)

Wenn es nun gelingt, durch den Einsatz von EM Fäulnis in Verdauungssystemen zu Rotte und teilweisen Fermentation umzubauen, erklären sich die beobachteten pflanzenbaulichen Effekte.

EMa Qualität – Melasse (Ernst Hammes)

Untersuchungen am Institut für Bakteriologie und Virologie der Universität Leipzig zeigen, dass mit dem EMa Ansatz von 3% Melasse, 94% Wasser und 3% EM1 / EM-Silo gutes EMa entsteht. Schon dabei ist es notwendig, sehr sorgfältig zu arbeiten.

Die **Agriton** in den Niederlanden rät grundsätzlich zu einem **EMa-Ansatz mit 5 % Melasse, 90% Wasser und 5% EM1**. Sie sehen es als zu kritisch an, dass bei geringerem EM1 Einsatz zu Beginn der Fermentation möglicherweise potentiell pathogene Keime in der Lösung wegen zu schneller Vermehrung sich in nennenswertem Maß etablieren können. 3%ig Ansätze schließen sie grundsätzlich in der Tierhaltung aus, höchstens zur Behandlung von Gülle oder Mist. Dabei muss man wissen, dass in den Niederlanden so gut wie gar nicht über die notwendigen technischen Voraussetzungen zur EMa-Herstellung beraten wird.

In Deutschland haben wir seit Beginn des EM-Einsatzes sehr intensiv die Herstellung von EMa beraten. Die Untersuchungsergebnisse in Leipzig nehmen wir zum Anlass, nochmals auf die wichtigsten Grundsätze hin zu weisen:

Zuckerrohrmelasse führt, im Gegensatz zu z.B. Zuckerrübenmelasse, dazu, dass die vermehrten Mikroben die größte Durchsetzungsfähigkeit haben. Die Zellspannung der mit Zuckerrohrmelasse vermehrten Mikroben ist die maximal erreichbare. Zuckerrübenmelasse oder anderes Mikrobenfutter vermindert sozusagen die Lebenskraft der vermehrten Mikroben.

Ist die Konzentration der „guten“ Mikroben zu Beginn der Fermentation zu gering, sind signifikant höhere Anzahlen potentiell pathogener Keime nachweisbar. Beim Ansteigen des Ph-Wertes gehen diese Pathogenen in ein Sporenstadium und sind damit in anderen Medien eine mögliche Quelle unerwünschter Prozesse (Krankheit).

Bei **Nachvermehrungen** wachsen die Zahlen der potentiell Pathogenen exponentiell heran. Kommen auch nur kleinste „Betriebsstörungen“ (kurzfristiger Ausfall der Wärmequelle, unerwartetes Absinken der Umgebungstemperaturen und ähnliche Ereignisse) hinzu, steigt das Risiko in nicht kalkulierbarem Maß.

Alle Melassen haben ein nicht zu unterschätzendes Potential an nicht erwünschten Mikroben. So lange der Trockensubstanzgehalt der Melasse über 74 % liegt, sind die Potentiale nicht entwicklungsfähig.

Futtermelasse muss min. 45 % Zuckergehalt haben. Naturware liegt über dieser Norm, daher kann Futtermelasse mit Wasser verlängert sein und ist damit auch fließfähiger – was wir nicht wollen.

Die vom EM Vertrieb angebotene Ware ist Naturware und der TS Gehalt wird regelmäßig überprüft.

Bei jeder Wasserzugabe (auch durch Tropfwasser in halb entleerten Behältern durch Temperaturschwankungen in der Lagerumgebung) sinkt der Gehalt an Trockenmasse und Probleme können sich aufbauen. Deswegen sollte die Melasse gerade in landwirtschaftlichen Betrieben mit Tierhaltung grundsätzlich sorgfältig erhitzt werden.

Deswegen hier nochmals unsere Grundsatzempfehlung für den EM-Einsatz:

EMa 3%ig ist geeignet für: Silage, Futterzusatz, Unter Glas Kulturen

EMa 1%ig ist geeignet für: Gülleaufbereitung, Ackerbau, Grünland, Sonderkulturen

Nähere Untersuchungsergebnisse, Anwendungshinweise und Beratung bekommen sie bei:

EM-RAKO GmbH & Co.KG, Mühlensteg 9, 32369 Rahden-Varl

Fon.: 05771/951500, Fax.: 05771/968013, Mail: info@em-rako.de

Nachfrage. Ab- und Ummelden können Sie sich unter Mail: info@em-rako.de

Weitere Infos finden sie auf unserer Homepage: www.em-rako.de