



## Informationen über EM

### Allgemeine Informationen zu EM

1982 entdeckte der Japaner Teruo Higa, Professor für Gartenbau an der Universität von Ryukyus (Okinawa), eine Mischung von Mikroorganismen, die sich als Wunderheilmittel für die verbrauchte, überdüngte und vergiftete Natur (den Menschen inbegriffen) herausstellte - die Effektiven Mikroorganismen (EM). Prof. Higa fand während einer Forschungsreise eine Kombination verschiedener Typen von Mikroorganismen, die sich als wirkungsvollere erweisen, als der Einsatz der jeweiligen einzelnen Organismen. Meist „bekriegen“ sich die unterschiedlichen Gruppen von Mikroorganismen untereinander, doch Prof. Higa fand, eher zufällig, aus 2000 Arten eine Zusammensetzung von verschiedenen Mikroorganismen, die nach dem Motto "gemeinsam sind wir stark" die Natur wieder in ihr Gleichgewicht bringen kann. Für diese Mischung prägte er den Begriff "Effektive Mikroorganismen" (EM). Diese Kombination erwies sich als so wirkungsvoll, dass sich 1986, nachdem sich seine Erfolge herumgesprochen hatten, Delegierte zahlreicher asiatischer Nationen an ihn wandten, und inzwischen hat das von Prof. Higa entwickelte Produkt "EM-1" seinen Siegeszug auf allen Kontinenten der Welt angetreten.

### Aus welchen Mikroorganismen besteht EM?

EM ist eine Mischkultur aus folgenden nützlichen, natürlich vorkommenden Mikroben: Hefen fermentieren organisches Material und produzieren Vitamine und Aminosäuren. Sie werden für die Herstellung von Brot, Bier und Wein verwendet. Milchsäurebakterien fermentieren organisches Material und produzieren organische Säuren, die das Wachstum von pathogenen Keimen hemmen. Sie werden für die Herstellung von Joghurt und sauer eingelegtem Gemüse verwendet. Photosynthesebakterien (phototrophe Bakterien) sind die Schlüsselkomponente in EM. Sie halten das Gleichgewicht mit den anderen nützlichen Mikroben und ermöglichen allen, gemeinsam zu existieren und zusammenzuwirken. Wenn diese Mikroben mit organischer Substanz zusammenkommen, bauen sie diese ab und bilden Vitamine, Enzyme, organische Säuren, mineralische Chelatverbindungen und andere Antioxidanzien

### Wie wirkt EM?

EM wirkt einerseits durch den Vorgang der Antioxydation. Dabei arbeitet die Mischkultur ohne Energieverlust (antioxygene Photosynthese der phototrophen Bakterien), weil die Photosynthesebakterien (Schwefelbakterien und andere) Energie aus H<sub>2</sub>S (= Schwefelwasserstoff) und anderen lebensfeindlichen Molekülen gewinnen. Dabei werden Elektronen freigesetzt, die in den Vitaminen und sonstigen Antioxidanzien (Ausscheidungsprodukte der Mikroben) reduzierend (rückgängig machen von Oxidation) wirken. In der Oxidation entstehen freie Radikale. Und zweitens wirkt es durch Deionisierung. Schwermetalle sind schädlich, wenn sie wasserlöslich sind, das heißt, wenn sie sich mit anderen Stoffen verbinden können. Das ist möglich, wenn auf der äußeren Schale der Atome nicht alle Plätze der Elektronen besetzt sind. Sie suchen diese Lücke zu füllen. Kupfer ist als Grünspan (oxidiert) schädlich. EM reduziert den Grünspan wieder zu Kupfer und ist dann wieder ungefährlich, weil es sich nicht anlagert.



### Wie kann EM noch eingesetzt werden?

EM enthält ausgewählte Arten von Mikroorganismen, vorherrschend Populationen von Milchsäurebakterien und Hefen, eine kleinere Anzahl von photosynthetischen Bakterien, Aktinomyzeten und anderen Arten von Organismen. Alle diese Arten arbeiten auf Gegenseitigkeit und können in flüssiger Kultur nebeneinander leben.

EM ist kein Ersatz für andere Praktiken. Es ist eine weitere Dimension, um die Praktiken der alternativen Landwirtschaft zu optimieren. EM kann die nützlichen Effekte dieser Praktiken steigern, wenn es richtig angewendet wird.

Viele dieser Mikroorganismen werden schon lange in der Medizin und Lebensmittelindustrie eingesetzt und sind für Mensch, Tier, Pflanze, Boden und Wasser sehr nützlich und völlig unschädlich. Liegen diese in dominanter Menge vor, sind sie in der Lage, abbauende Mikroorganismen aus dem Milieu zu verdrängen. Die lange gepredigte sterile Sauberkeit muß deshalb neu überdacht werden. Sterilität schafft zunächst ein ideales Milieu für strukturabbauende, also fäulnisregende Bakterien und Pilze. Dabei spielt es zunächst auch gar keine Rolle, ob das auf dem Felde, im Garten, im Haushalt oder im menschlichen Körper stattfindet. Dort wo positive, also effektive, Mikroorganismen vorherrschen, haben negative, krankmachende keine Chance. Sollte dieses Gleichgewicht aus dem Ruder sein, so bietet sich mit EM die Möglichkeit, dieses wieder herzustellen.

### *Beispiele für Einsatzbereiche von EM*

In der Landwirtschaft eingesetzt, macht EM Kunstdünger und Chemikalien überflüssig, denn es sorgt für ein gesundes, resistentes Pflanzenwachstum mit mehrfach gesteigerten und höchst aromatischen Ernten, die auch ohne zusätzliche Behandlung eine merklich verbesserte Lagerfähigkeit aufweisen. Aufgrund dieser natürlich gewachsenen, üppigen und gesunden Erträge sind dann auch gentechnisch veränderte Lebensmittel überflüssig. EM wirkt auch in sauerstoffarmer Umgebung und ist damit ideal für die Reinigung von Wasser. So konnte innerhalb von nur fünf Jahren in Japan mit EM das aufgrund der hohen Verschmutzung fast tote Seto-Binnenmeer wieder in einen blühenden Tummelplatz für zahlreiche Pflanzen und Tierarten verwandelt werden.

Das Müllaufkommen der Großstadt Kairo wird seit einigen Jahren mit EM verkompostiert. Hierdurch wird nicht nur eine erhebliche Geruchsbelastung verhindert, sondern auch die Kompostierung bis hin zu Plastik wird zeitlich um ein Vielfaches reduziert. Nach sechs bis acht Wochen können große Mengen des organisch verarbeiteten Mülls als kompostierte Erde wieder in den ökologischen Kreislauf zurückgegeben werden.

In der Stadt Moriya, um nur ein weiteres Beispiel zu nennen, wurden die ungeklärten Abwässer mit EM vermischt. Nach nicht einmal einem halben Jahr hatte sich der Schlamm am Boden des Flusses, in den die Abwässer flossen, vollständig aufgelöst, und die Fische ziehen jetzt wieder in großen Schwärmen den Fluss hinauf. In Kläranlagen löst EM ohne aufwändige Filter, Aufbereitung und Lagerung von nicht-recyclbaren Substanzen, die Verschmutzung buchstäblich in Luft auf. Gibt es für die Organismen nichts mehr zum Fressen, sterben sie von selbst ab.



EM nutzt Gammastrahlen und ultraviolette Strahlen als Energiequelle und spaltet giftige und schwer lösliche Substanzen auf. Z. B. löst es das bei der Verbrennung von Abfällen entstehende Dioxin zu 50 - 90 % auf und das bei nur 30 % der sonst üblichen Kosten! (Dioxin hat sonst eine Halbwertszeit von 10 - 12 Jahren!). Ebenso können mit Dioxin vergiftete Halden mit EM innerhalb weniger Jahre wieder nutzbar gemacht werden. Bei Substanzen, die es nicht auflösen kann, verhindert es, dass sie von den Pflanzen aufgenommen werden, so dass sie nicht in die Nahrungsmittelkette gelangen, sondern im Boden verbleiben.

Bei einem Versuch im zum Sperrgebiet erklärten Bereich um Tschernobyl konnte durch die Ausbringung von EM innerhalb weniger Jahre eine Senkung der Radioaktivität um 15% erreicht werden. EM erhöht den Wirkungsgrad der Verbrennungsmotoren bei Autos und reinigt deren Abgase. In Baumaterial mit verwendet, sorgt es für mehr Stabilität z. B. bei Erdbeben und Überschwemmungen. Natürlich kann es nicht Sinn der Sache sein, weiterhin Schadstoffe für Mensch und Umwelt zu produzieren und dann ungehemmt EM auszubringen. Da drängt sich einem die Vorstellung auf, dass auch hier irgendwann das empfindliche Ökosystem kippt. Doch selbst, wenn nur ein Teil der Spitzenerfolge, die im asiatischen Raum mit EM erzielt werden konnten, auch anderswo reproduzierbar sind, gehört EM sicher zu den wirkungsvollsten Helfern bei der Entlastung für Mensch und Natur auf dem Weg zu einem gesunden Gleichgewicht.