

Effektive Mikro

– eine Revolution zur Rettung der Erde?

Wissenschaftliche Beratung: Dipl. Ing. agr. Ernst Hammes

Wer zum ersten Mal etwas über Effektive Mikroorganismen (EM) hört, staunt über ihre schier grenzenlosen Anwendungsmöglichkeiten. Es scheint kaum einen Lebensbereich zu geben, in dem sie nicht einsetzbar wären: Sie sollen Pflanzen besser wachsen lassen, üble Gerüche neutralisieren, pilzbefallene Kellerräume und Bäder sanieren, hochwertigen Dünger aus Abfällen produzieren, Abwässer reinigen, Seen, Teiche und Flüsse wieder in ihr biologisches Gleichgewicht bringen, die Qualität von verschmutztem Meerwasser verbessern und, und, und ... Doch nicht

nur bei Pflanzen, Böden und Gewässern werden Effektive Mikroorganismen eingesetzt, auch bei Tieren und Menschen sollen sie eine positive Wirkung auf den Gesundheitszustand und das Wohlbefinden ausüben.

Wie ist dieses Phänomen zu erklären, verbinden wir doch mit den Worten „Bakterien“ oder „Mikroorganismen“ eher negative Dinge wie Verschmutzung und Krankheit?

Ohne Mikroben kein Leben

Offenbar unterliegen wir hier einem großen Irrtum, wenn wir Mikroben generell als etwas Ge-

fährliches ansehen, denn Tatsache ist, dass es ohne Mikroorganismen kein Leben auf dieser Erde geben würde. Mikroorganismen, das ist der Sammelbegriff für mikroskopisch kleine, einzellige Organismen wie Bakterien, Pilze, Protozoen (Urtierchen) oder Algen. Die Begriffe Mikroben, Keime und Mikroorganismen werden hier synonym verwendet.

Mikroorganismen sind die eigentlichen Manager des Lebens auf unserem Planeten. Überall, im Boden, in der Luft, auf allen Oberflächen, ja sogar in und auf unserem Körper, leben Mikroben und leisten uner-

organismen

setzliche Arbeit. Jeder Versuch, unsere Umgebung keimfrei zu machen, ist zum Scheitern verurteilt, denn nach kürzester Zeit siedeln sie sich wieder an. Dabei spielt es keine Rolle, ob es sich um chemische oder biologische Bekämpfungsmittel, sogenannte Antibiotika, handelt. Das Problem mit chemischen Mitteln ist nur, dass sich besonders die aggressiven, pathogenen (krank machenden) Keime verändern, sich der neuen Situation anpassen und deshalb unbeherrschbar werden. Dieses Problem haben wir bereits in Krankenhäusern, in denen bei bestimmten Bakterienstämmen kein

einziges Antibiotikum mehr greift. Gibt es 500.000, eine Million oder 10 Millionen Mikrobenarten? Keiner weiß es, weil sie einem ständigen Wandel unterworfen sind und nach wie vor in einer unerfassten Vielfalt existieren. Mikroben machten einst aus unserem Planeten, der wüst und leer war, einen Ort, an dem sich der Mensch als Krönung der Evolution entwickeln konnte. Diese kleinen Einzeller tragen alle genetischen Informationen in sich, damit sich die Vielzeller, Pflanzen, Tiere und auch der Mensch, entwickeln konnten. Durch ihre ausgeprägte Anpas-



Mikroorganismen wie die oben abgebildeten Bakterien regeln viele Abläufe in der Natur. So entsteht neues gesundes Leben, wenn so genannte Abfallprodukte durch Effektive Mikroorganismen gewandelt werden und ein natürlicher Kreislauf wiederhergestellt wird



sungsfähigkeit sind die Mikroben Garant für den Fortbestand des Lebens seit Millionen von Jahren. Sie teilen sich alle 20 Minuten und durchliefen die 200.000 Generationen, die die Menschheit in ihrer gesamten Existenz als Anpassungschance hatte, in nur sechs Jahren. Doch zur Stabilität brauchen die Mikrobenbiotope alle Arten, die vorkommen, auch die, die wir als krank machend bezeichnen. Jeder Eingriff von außen stört also die intakte Mikrowelt. In unserem Verdauungstrakt leben so viele Mikroben, dass auf jede Körperzelle 10 Mikroben kommen. „Der Tod liegt im Darm“, sagt ein Sprichwort, doch dort liegt auch das Leben. Eine harmonisch ausgeglichene Darmflora ist die Basis für einen gesunden Organismus, das ist mittlerweile bekannt. Längst haben auch Ärzte erkannt, dass allzu steril aufwachsende Kinder später häufiger krank werden als andere, weil ihr Immunsystem nicht trainiert wurde. Und so lautet die Devise: Spielen im Dreck macht widerstandsfähig und schützt obendrein vor der Entwicklung von Allergien. Was

für unseren Darm gut ist, gilt aber für alle Lebensräume auf dieser Erde, ob Böden, Wasser, Pflanzen, Tiere oder Mensch. Genau aus diesem Grund ist es notwendig, auch unseren Gewässern, unseren Äckern und Pflanzen den Reichtum und die Ausgewogenheit an Mikroben zurückzugeben, die sie ursprünglich hatten.

Geschichte der EM

Die Geschichte und Entstehung der Effektiven Mikroorganismen ist untrennbar mit einem Namen verbunden: Teruo Higa. Seiner Beharrlichkeit und Kreativität haben wir es zu verdanken, dass er trotz aller Widerstände und Rückschläge an seiner Vision festgehalten hat, in der Landwirtschaft auf Agrarchemikalien ganz zu verzichten und stattdessen mit Hilfe von Mikroorganismen das Pflanzenwachstum und die Pflanzengesundheit zu verbessern. Die Forschungsarbeit von Professor Teruo Higa, Hochschullehrer an der landwirtschaftlichen Fakultät der Universität auf der Insel Okinawa in Japan, war schon immer stark von der Praxis bestimmt. Bereits sein Großvater, ein Bauer, lehrte ihn die Natur

genau zu beobachten. Nach seinem Studium der Agrarwirtschaft betreute er zahlreiche Projekte, wobei eine Station zu einem Schlüssel-erlebnis wurde. Mit seinem Team sollte Professor Higa Wassermelonenpflanzen behandeln, die von einem hartnäckigen Virus befallen waren. Alle Bemühungen, die kranken Pflanzen zu retten, blieben erfolglos, und so wurden sie schließlich ausgerissen und in einen Abwassergraben geworfen, der von Küchenabwässern der umliegenden Häuser gespeist wurde. Einige Tage später beobachtete Higa mit großem Erstaunen, dass die Wassermelonenpflanzen keine Krankheitsanzeichen mehr aufwiesen und neue Wurzeln und sogar Knospen gebildet hatten. Zu der damaligen Zeit konnte er sich dieses Phänomen noch nicht erklären, aber es wurde ihm bewusst, dass es etwas in der Natur geben musste, was diese wundersame Heilung erreicht hatte. Was chemische Mittel nicht vermochten, hatte eine Kraft geschafft, die in irgendeiner Weise mit den Küchenabfällen zu tun haben musste. Im Rückblick bezeichnet Higa diese Beobachtung als Wendepunkt in seinen Untersuchungen.

Teruo Higas Entdeckungen

Bei seinen zahllosen Versuchen kam Higa zu dem Schluss, dass es gar nicht um gute oder schlechte Mikroben ging, sondern dass das Entscheidende die Kombination von unterschiedlichen, aber genau zusammenpassenden Mikrobenstämmen ist. Er erkannte zwei diametral gegensätzliche Richtungen von Mikroorganismen, die sich in ständiger Konkurrenz befinden: einerseits Mikroben für Regeneration, Leben, Wachstum, Gesundheit, Vitalität und andererseits Zerfall, Krankheit, Fäulnis und Tod. Higa fand heraus, dass nur wenige Stämme so dominant sind, dass sie die Richtung vorgeben

können, die große Masse der Mikroorganismen ist opportunistisch, so genannte Mitläufer, die das tun, was als Richtung vorgegeben ist, und diesen Prozess dann unterstützen. Higa entdeckte, dass lediglich dominant regenerative Mikroorganismen in ein gestörtes Milieu gegeben werden müssen, um die Umkehr in einen positiven, vitalen Prozess zu erreichen. Higa hatte ursprünglich nach Ersatzstoffen für chemischen Dünger und Pestiziden gesucht und fand aus etwa 2000 Arten von unterschiedlichen Mikroorganismen 80 heraus, die er zusammen in einem Milieu züchten konnte, das stabil blieb und seine Anforderungen in der Praxis erfüllte. Diese Mischung nannte Higa Effektive Mikroorganismen (EM). Dies ist etwa 25 Jahre her. Nun hat er seine Vision erheblich erweitert und sieht durch den Einsatz der Effektiven Mikroorganismen eine echte Chance, grundlegende Probleme unserer Welt zu bewältigen. Und so scheint er

seinem Ziel, „Eine Revolution zur Rettung der Erde“, dem Titel seines ersten Buches, entdeckt zu haben, ein Stück näher gekommen zu sein. Heute wird die Wirkung von EM an vielen Universitäten, überwiegend im asiatischen Raum, aber auch in Deutschland, Holland, Österreich, Italien oder den USA wissenschaftlich erforscht.

Die Mikroorganismen in EM

Die wichtigsten Gruppen der Effektiven Mikroorganismen sind Photosynthesebakterien, Milchsäurebakterien, Pilze und Hefen. Viele der in EM verwendeten Mikroorganismen werden zum Teil schon seit Jahrhunderten in der Lebensmittelherstellung eingesetzt, wie zum Beispiel bei der Herstellung von Wein, Brot, Bier, Sauerkraut oder Joghurt. Effektive Mikroorganismen sind in der Lage, wichtige Substanzen wie Vitamine, organische Säuren, Mineralien und Antioxidanzien zu produzieren. Dadurch verändert sich die Mikroflora des Bodens



positiv, das Verhältnis von Stickstoff, Phosphor, Kali und Kohlenstoff-Stickstoff wird verbessert, der Humusgehalt vermehrt sich, und all das zusammen gewährleistet eine nachhaltig hohe Qualität von Böden und den darauf angebauten Pflanzen. EM hat eine starke antioxidative Wirkung und ist sogar in der Lage, chemische Belastungen im Boden aufzubrechen und unwirksam zu machen. Substanzen werden häufig giftig, wenn sie oxidieren. Durch die antioxidative Wirkung von EM werden die Stoffe in ihren ursprünglichen Zustand zurückgeführt und dadurch wird ihnen ihre Giftigkeit genommen. So kann zum Beispiel der Rost eines Nagels durch Effektive Mikroorganismen in Eisen zurückverwandelt werden.

Produkte der EM-Technologie

Die Bezeichnung EM wird heute häufig als übergeordneter Begriff für ein ganzes System von Anwendungen und Produkten benutzt. Bei den Produkten wird unterschieden zwischen der Originalmischung regenerativer Mikroor-

ganismen, die EM1 genannt werden, und den Produkten, die mit Hilfe von EM1 hergestellt werden, EM1 also die Basis ist.

EM1, die Urlösung, in der sich die Mikroorganismen in flüssiger Form befinden, wird in vielen Bereichen pur eingesetzt. EM1 muss luftdicht aufbewahrt werden, sonst verdirbt sie schnell, denn im Gegensatz zu vielen anderen biologischen Verfahren ist hier Sauerstoff schädlich. Werden die Mikroorganismen beispielsweise auf Felder versprüht, so sollte dies unmittelbar vor Regen geschehen, um die Mikroben nicht zu lange der Luft und dem Sonnenlicht auszusetzen.

EMa wird aus der Urlösung EM1 hergestellt, indem es mit Wasser und Zuckerrohrmelasse angesetzt wird und so auf die dreißigfache Menge vermehrt werden kann. Dieses aktivierte EM (EMa) kostet nur noch Bruchteile der Ausgangssubstanz, hat aber den Nachteil, dass es zügig verbraucht werden muss, weil sonst die Wirksamkeit verloren geht. Der Vorteil dieser Vermehrung zu Hause oder am Ein-

satzort ist, dass die regionalen Mikroben mit eingebunden werden.

Bei **EM-X** handelt es sich im Gegensatz zu EM1 nicht um lebende Mikroorganismen, sondern um deren Stoffwechselprodukte. Allen Stoffwechselprodukten der Effektiven Mikroorganismen ist gemeinsam, dass sie stark antioxidant wirken. EM-X wurde als Erfrischungsgetränk für den menschlichen Verzehr entwickelt und wird seit 1994 in Japan auch in verschiedenen Kliniken zur komplementären Therapie bei Aids, Hepatitis und Diabetes getestet.

Bei der **EM-Keramik** sind die Effektiven Mikroorganismen in Ton eingebrannt, deren Informationen dort gespeichert werden. Kommt dieser Ton mit anderen Materialien, zum Beispiel mit Wasser oder feuchter Erde, in Berührung, wird die Information auf das Wasser beziehungsweise die Erde übertragen. Neben der antioxidativen Wirkung regt die EM-Keramik die Regeneration des Bodens an. So behandelte Ackerböden brachten nicht nur höhere Erträge, auch die Qualität der geernteten Produkte war wesentlich besser, und die Pflanzen waren obendrein widerstandsfähiger gegen Krankheiten und Schädlingsbefall. EM-Keramik

wird hauptsächlich zur Wasserbehandlung eingesetzt. Hierzu stehen unterschiedliche Keramikformen zur Verfügung, zum Beispiel als fein gemahlenes Pulver für die Einbringung in den Boden oder in fester Form für die Behandlung von Wasser als Ring oder kleine Röhrchen, so genannten Pipes. Die Keramik sollte mindestens zehn Minuten, besser jedoch einen halben Tag oder noch länger im Wasser liegen. Eine besonders interessante neue Anwendungsform für EM-Keramik ist ihr Einsatz bei der industriellen Herstellung von

Haushaltsmaterialien, wie zum Beispiel Plastiktüten oder

Plastikbehälter zum Aufbewahren von Lebensmitteln. Die darin aufbewahrten Speisen zeigen eine wesentlich längere Haltbarkeit als in normalen Plastikbehältern.

Entwicklungshilfe mit EM

Professor Higa hat seine EM nicht patentieren lassen, weil er von tiefstem Herzen davon überzeugt ist, dass dieses Wissen Menschheitswissen ist. Sein Ziel ist es, dass jede Stadt und jedes Dorf auf dieser Welt seine eigene EM-Produktionsstätte hat, wo jeder kostenlos Effektive Mikroorganismen beziehen kann. Die Rechte an EM hat er auf die EM-Research-Organisation (EMRO) übertragen, eine weltweit agierende gemeinnützige Organisation. EMRO betreut mit den EM-Spendengeldern aus den reicheren

Ländern zum Beispiel einen Slum in der Nähe von Nairobi mit 800.000 Einwohnern. Die Menschen managen ihre Hygiene mit EM, behandeln ihre Abfälle damit und nutzen diese zur Produktion von eigenem Gemüse auf einem Stück Halbwüste, das ihnen von der dortigen Regierung im Rahmen des Projektes zur Verfügung gestellt wurde. Folge ist eine sich stabilisierende Gesundheitssituation und weniger Stress für die Menschen.

Deutsche EM-Experten fahren nach Thailand, um sich dort in Sara Buri, 120 km nordöstlich von Bangkok, in der EM-Technologie ausbilden zu lassen. Hier gibt es seit 20 Jahren eine knapp 100 ha große Versuchs- und Demonstrationsfarm, eine staatlich anerkannte Landwirtschaftsschule und alle möglichen Tier- und Anbauarten. Bauern aus der Region werden in 14-tägigen Lehrgängen in die Arbeit mit EM eingewiesen. Jährlich kommen einige Tausend Landwirtschaftsberater aus aller Welt dorthin, um EM kennen zu lernen. Die UNO hat zusammen mit



Die wichtigsten Mikroorganismen in EM und ihre Wirkungsweisen

PHOTOSYNTHESEBAKTERIEN

sind unabhängige, sich selbst erhaltende Mikroorganismen. Sie bauen nützliche Substanzen aus Sekreten von Wurzeln, organischem Material und/oder schädlichen Gasen (Wasserstoffsulfid) auf, indem sie Sonnenlicht und Bodenwärme als Energiequellen nutzen. Die von ihnen produzierten Substanzen enthalten Aminosäuren, Nukleinsäuren und bioaktive Substanzen. Sie synthetisieren Glukose, die beispielsweise Pflanzenwachstum unterstützt, aber auch die Wirksamkeit von Aktinomyzeten verstärkt.

Photosynthesebakterien unterstützen die Aktivität anderer Mikroorganismen. Andererseits verwerten sie von anderen Mikroorganismen produzierte Substanzen.

AKTINOMYZETEN

deren Struktur zwischen der von Bakterien und Pilzen liegt, produzieren Substanzen aus Aminosäuren, die von Photosynthesebakterien und organischem Material abgesondert werden. Diese antimikrobiellen Stoffe unterdrücken schädliche Pilze und Bakterien und beschleunigen die Stickstoffverbindungen der Azotobakter (Stickstoffbakterien). Sie befinden sich in den Knöllchen von Wurzeln Stickstoff sammelnder Pflanzen wie Klee oder Erbsen.

MILCHSÄUREBAKTERIEN

produzieren Milchsäure aus Zucker und anderen Kohlenhydraten, die von Photosynthesebakterien und Hefen hergestellt werden. Nahrungsmittel und Getränke wie Joghurt und milchsauer eingelegte Gemüse werden seit langem unter Verwendung von Milchsäurebakterien hergestellt. Milchsäure wirkt als starker Sterilisator. Sie unterdrückt schädliche Mikroorganismen und fördert eine schnelle Zersetzung von organischem Material.

HEFEN

synthetisieren antimikrobielle und nützliche Substanzen aus Aminosäuren und Zucker, die unter anderem von Photosynthesebakterien abgesondert werden. Sie produzieren Hormone und Enzyme, die zum Beispiel die Zellteilung aktivieren. Ihre Absonderungen sind nützliche Substrate für aktive Mikroorganismen wie Milchsäurebakterien und Aktinomyzeten.

FERMENT-AKTIVE PILZARTEN

wie Aspergillus und Penizillium lassen organisches Material schnell zerfallen, wobei Alkohol, Ester und antimikrobielle Stoffe entstehen. Sie unterdrücken Gerüche und verhindern das Auftreten von schädlichen Insekten und Ungeziefer.

(entnommen aus EM, Franz-Peter Mau, Goldmann Verlag)

der Farm ein Selbstversorgermodell entwickelt, das gerade für den dicht bevölkerten asiatischen Raum beispielhaft ist. Auf einem Rai, das sind zirka 1600 m², kann dort eine 4-köpfige Familie leben und hat noch die Möglichkeit, für ungefähr 50 US \$ pro Monat Gemüse auf den örtlichen Märkten zu verkaufen.

Erfahrungen mit EM

Die meisten Erkenntnisse liefern die Menschen, die mit Effektiven Mikroorganismen arbeiten. Kleine Experimente erleichtern das Verständnis und geben die Möglichkeit, EM zu verstehen. Eine Schulleiterin machte sich zum Beispiel Sorgen, weil die Kinder nicht mehr trinken wollten, da sie die übel riechende Schultoilette nicht mehr aufsuchen wollten. Die Gemeinde hatte kein Geld für die Sanierung, und so blieben die Lehrer und Kinder mit dem Problem allein gelassen. Eine Kollegin brachte einen EM-Berater mit, und die Reinigungsfachkraft tauschte die üblichen desinfizierenden Putzmittel gegen Effektive Mikroorganismen aus. Zwei Esslöffel EM je Eimer Putzwasser und am nächsten Tag war der stechende Ammoniakgeruch verschwunden. Mehrere Hotels managen inzwischen die Haushygiene mit EM.

Jeder, der häufig unterwegs ist, kennt die aufdringlichen Geruchskomponenten der Reinigungsmittel. Gerade Allergiker haben mit solchen Mitteln Probleme. Wird nun EM verdünnt, ein Teil EM mit 100 Teilen Wasser, im Raum mit einer einfachen Blumensprühflasche versprüht, verteilen sich die Mikroben auch in den Teppichböden. Dort kommen sie ihrer naturgegebenen Aufgabe nach und verzehren die organischen Staubanteile. So wird Milben die Lebensgrundlage entzogen, und gerade Hausstauballergiker wird dies freu-

en, weil der Kot der Milben Hauptursache für deren Allergie ist.

Haussanierung mit EM

Interessant ist auch die Anwendung der EM bei Pilzbefall im Haus und hier besonders in den Nasszonen und an feuchten Wänden. Pilze finden hier einen fantastischen Nährboden. Werden hier Effektive Mikroorganismen eingesetzt, verschwindet der Pilz allmählich, weil ihm die Lebensgrundlage entzogen wird. Auch Zigarettenrauch hat eine organische Grundlage. Nikotin und Teer belästigen die Nichtraucher

und setzen sich an Wänden und Heimtextilien fest. Natürlich hilft in erster Linie gutes Lüften. Durch das Versprühen einer Mischung aus Effektiven Mikroorganismen und Wasser kann die Geruchsbelästigung jedoch weiter reduziert werden. Wesentlich effektiver ist eine solche Luftverbesserung, wenn bereits mit der Raumfarbe und dem Tapetenleim ein Biofilter aufgebaut wird. Dazu werden die Effektiven Mikroorganismen gründlich in die Farbe eingerührt. Auffällig an derart behandelten Räumen ist, dass zum Beispiel nach den Ferien,

nachdem mehrere Wochen nicht gelüftet wurde, die Räume trotzdem nicht muffig riechen. In Japan hat man schon einige komplette EM-Häuser gebaut. Nachdem Wissenschaftler festgestellt hatten, dass Coli-Bakterien sich in solchen Häusern in einer Petrischalen-Kultur nicht vermehren, wird zurzeit in Zusammenarbeit mit der medizinischen Fakultät der Universität Tokio untersucht, wie Heilungsprozesse nach Operationen in solchen Häusern verlaufen.

EM und Pflanzen

So wie jeder im Haushalt erleben kann, dass Blumen besser wachsen, wenn sie mit EM-Verdünnung gegossen werden, nutzen inzwischen einige professionelle Gärtner auch die Effektiven Mikroorganismen. Sie haben weniger mit Pflanzenkrankheiten zu kämpfen und produzieren haltbarere Blumen mit intensiveren Farben. Schnittblumen halten wesentlich länger, wenn dem Wasser EM-Keramik, zum Beispiel in Form von Pipes, zugegeben wird. Achtung! Bei Schnittblumen keine lebenden Mikroorganismen zufügen. EM1 würde sich hier schnell vermehren und die Blumen rasch verwelken lassen, also den Fäulnisprozess unterstützen, weil es sich bei Schnittblumen ja nicht um lebende Pflanzen, sondern um

totes Material handelt.

Die Gemeinde Sand in Südtirol hat mit Effektiven Mikroorganismen schon viele positive Erfahrungen gemacht. Ein neu errichtetes Sportzentrum wurde von der Bevölkerung gemieden, weil das daneben liegende Kompostwerk penetrant stank. Als letztes Mittel vor einer kostspieligen Überbauung des Kompostplatzes wurde ein Versuch mit Effektiven Mikroorganismen gestartet – mit Erfolg. Nun hat die

Gemeinde bereits Lieferengpässe beim Kompost, weil ihn die Hobbygärtner als optimalen Dünger für ihre Pflanzen entdeckt haben. Zusätzlich betreibt die Gemeinde erfolgreich einen Schwimmteich mit Effektiven Mikroorganismen, und der Bürgermeister wirbt bereits mit dem Slogan „chemiefreier Ferienort“. Effektive Mikroorganismen – ein Gebiet, von dem wir mit Sicherheit in Zukunft noch viel Positives hören werden.

Wasser&Salz

EM e.V. – GESELLSCHAFT ZUR FÖRDERUNG REGENERATIVER MIKROORGANISMEN

(kein Bezug von EM)
Am Dobben 43 a
D-28203 Bremen
Tel. 0049-421-330 87 85
E-Mail: info@emev.info
www.emev.info

EM e.V. Österreich
Ulrike Hader
A-4631 Haiding/Wels
Fax 0043-72 49-462 62 23

Interessengemeinschaft EM Schweiz
Fritz Funk
Eichholzstraße 9
CH-8632 Tann
Tel. 0041-55-240 34 41

VERTRIEB VON EM-PRODUKTEN:

DEUTSCHLAND

EMIKO GmbH
Geschwister-Burch-Str.9
D-53881 Euskirchen
Tel. 022 55-95 07-33
Fax 02255-95 07-34
E-Mail: info@emiko.de

ÖSTERREICH

Multikraft GmbH
A-4631 Haiding/Wels
Tel. 072 49-462 62-0
Fax 072 49-462 62-23
E-Mail: office@multikraft.at

SCHWEIZ

Bionova
Schöngrund 29
CH-6343 Rotkreuz
Tel. 041-28 0 22 11
E-Mail: bionova-hygiene@bluewin.ch

BUCHEMPFEHLUNGEN

Higa, Teruo
Eine Revolution zur Rettung der Erde
OLV Verlag
ISBN 3-922201-35-0
€ 19,90

Mau, Franz-Peter
EM – Fantastische Erfolge mit
Effektiven Mikroorganismen
Goldmann Verlag
ISBN 3-442-14227-X
€ 13,00