

Die Basis unseres Wissens über EM sind die beiden Bücher von Prof. Higa, die in Japan im Original 1993 und 1994 erschienen sind und 1996 und 1998 vom selben Verlag auf Englisch herausgegeben wurden: „An Earth Saving Revolution I und II“. 2000 erschien die Übersetzung des ersten Buches ergänzt um ein Kapitel aus dem zweiten Buch auf Deutsch. In diesen grundlegenden Büchern und den ersten Handbüchern über die Anwendung der EM-Technologie wird immer davon gesprochen, Zuckerrohr-Melasse für die Vermehrung von EM1 zu EMA zu nehmen. Je mehr Menschen sich mit der EM-Technologie befassen, desto öfter tauchen Fragen zur Herstellung von EMA in guter Qualität auf.

Wir alle wissen: Zur Herstellung von EMA benötigen wir EM1, Wasser und Zucker. Um EMA von guter Qualität zu erzeugen, sollten alle Zutaten frisch und nicht verunreinigt sein und die Produktionsbedingungen günstig. Das EM1® sollte natürlich die kontrollierte Originalzusammensetzung von Prof. Higa sein und nicht älter als 1 Jahr, das Wasser sauber, ohne Chlor oder andere Chemikalien, und als Nahrung für die Mikroorganismen sollte möglichst hochwertiger Zucker genommen werden. Was aber ist der beste Zucker?

Ursprung der Melasse

Zuckerrohr stammt aus Südostasien. Es wurde durch die Araber im 7.-9. Jahrhundert in die Mittelmeerländer gebracht. Im Mittelalter eines der teuersten Gewürze wurde Zucker erst im 19. Jhd. zur billigen Massenware. Zuckerrohr ist eine Pflanze aus den Tropen, während Zuckerrüben in der nördlichen Hemisphäre wachsen. Bei der Herstellung des Zuckers, der Raffination, fällt als Nebenprodukt Melasse an. Sowohl Zuckerrohr- als auch Zuckerrüben-Melasse sind die Endprodukte des Zucker-Herstellungsprozesses. Sobald aus der Rohmasse kein Zucker mehr kristallisiert werden kann, verbleibt als Restprodukt die Melasse. Aus 100 Tonnen Zuckerrohr lassen sich 10 bis 11 Tonnen Zucker und 3 bis 4 Tonnen Melasse gewinnen, während 100 Tonnen Zuckerrüben 11 bis 12 Tonnen



Warum für EMA Melasse aus Zuckerrohr?

Zucker und 4 bis 6 Tonnen Melasse ergeben. Melasse enthält ca. 50% Zucker, 20% Wasser, organische und anorganische Stoffe, sowie Stickstoffverbindungen und Kaliumsalze.

Zuckerrohrmelasse – ökologischer Unsinn?

Da wir in Deutschland große Produktionsflächen von Zuckerrüben haben, war zu Anfang unser Gedanke, Zuckerrübenmelasse zur Produktion von EMA einzusetzen. Dabei entfallen die weiten Transportwege, die einheimische Landwirtschaft wird gestärkt sowie die Kosten reduziert. Leider hat sich diese Idee in der Praxis nicht bewährt, da keine optimale Qualität von EMA erzielt werden konnte. Aber darum geht es ja in erster Linie: optimales EMA herzustellen und somit das Potenzial von EM1 bestmöglich auszunutzen.

Unterschied Zuckerrohr- und Zuckerrüben-Melasse

Bei der biochemischen Zusammensetzung unterscheiden sich Zuckerrohr- und Zuckerrübenmelasse gewaltig, wie die folgende Tabelle zeigt:

VERGLEICHSTABELLE		
	Zuckerrübenmelasse	Zuckerrohrmelasse
pH-Wert	8,7	5,1
Gesamtzuckergehalt	42 - 47%	45 bis 49%
Phosphorsäuregehalt	0,02%	0,08%
Stickstoffgehalt	1,5 - 2%	0,2 bis 0,8%

Schon an Hand dieser wenigen Analysen lässt sich leicht erkennen, wo die Differenz zwischen Zuckerrohr- und Zuckerrü-

benmelasse liegt. Schon beim pH-Wert besteht ein gewaltiger Unterschied.

Da alle EMA Hersteller wissen, wir brauchen eine sehr schnelle pH-Wert Absenkung und somit eine optimale Milchsäuregärung, ist es leicht nachvollziehbar, dass dies mit einer Zuckerrübenmelasse deutlich schwieriger ist (pH-Wert 8,7 gegenüber 5,1 bei der Zuckerrohrmelasse). Gravierend ist auch der Unterschied beim Phosphorsäuregehalt. Hier besitzt die Zuckerrohrmelasse die vierfache Menge an Phosphorsäure. Auch der Gesamtzuckergehalt ist bei der Zuckerrohrmelasse um 3 bis 7% höher. Nicht unerheblich wirkt sich der Stickstoffgehalt in der EMA Produktion aus. Stickstoff ist eine Form von Eiweiß, die umgebaut werden muss. Hierbei ist durchaus eine Hemmung der EMA-Fermentation bei der Zuckerrübenmelasse möglich, da sie einen 2 bis 8fachen Stickstoffgehalt aufweist. Ein weiterer wesentlicher Faktor scheint der unterschiedliche Spurenelementgehalt zu sein. In der Zuckerrohrmelasse wurden erheblich mehr und vielfältigere Spurenelemente nachgewiesen, wobei antioxidantische Spurenelemente wie Germanium und Selen eine wichtige Rolle zu spielen scheinen.

Praxisversuche

Zu Beginn der EM-Bewegung in der Landwirtschaft haben wir Landwirten, die Melasse in ihrer Fütterung einsetzen, Zuckerrübenmelasse zur EMA Herstellung empfohlen, da dieses Material ja schon auf dem Betrieb vorhanden war. Leider mussten wir in der Praxis aber feststellen, dass die Wirkung von diesem EMA im Betrieb nicht optimal eingeschlagen hat. Auch bei Messungen in unserem Labor konnten

wir die mindere Qualität von EMA hergestellt mit Zuckerrübenmelasse nachweisen. Daher empfehlen wir den Landwirten zur EMA

Produktion zwingend Zuckerrohrmelasse einzusetzen, um das Potenzial von EMA optimal auszuschöpfen.

Bio- oder konventionelle Melasse?

Auch der Frage nach Zuckerrohrmelasse aus biologischen Anbau sind wir intensiv nachgegangen. Grundsätzlich muss bei diesem Thema erwähnt werden, dass es weltweit keine zertifizierte biologische Zuckerrohrmelasse gibt. Wir haben Zuckerrohrmelasse von namhaften Bioproduktverarbeitern für EMA Versuchsproduktionen eingesetzt, aber leider immer mit schlechten Ergebnissen. Das fertige EMA hat gleich nach der 7-tägigen Fermentation sehr unangenehm gerochen, zudem lag der pH-Wert in der Regel über dem Wert 4. Das Redoxpotenzial war zudem sehr instabil. Dieses EMA war für den praktischen Einsatz völlig unbrauchbar. Die Bio-Melasse schmeckte angenehm süß und mild, man könnte sie sich auch aufs Brot schmieren. Versuchen Sie das einmal mit der nicht biologisch bezeichneten Zuckerrohrmelasse! – Es schmeckt eher unangenehm. Woran liegt das? – Die Bio-Zuckerrohrmelasse wird nach-raffiniert, wobei hier die bitter schmeckenden Mineralien wie zum Beispiel Kalium herausgelöst werden. Kalium spielt aber in der Stoffwechsellumsetzung eine elementar wichtige Rolle für die Mikroorganismen.

Jetzt kontrollierte Qualität bei allem EM-Beratern erhältlich

Da wir im Lauf der Jahre große Mengen Zuckerrohrmelasse eingekauft haben, wurden uns vorab immer Proben zugeschickt. Diese haben wir dann nach unseren Qualitätsparametern, wie Brixwert, Wassergehalt, pH-Wert, Redoxwert, Leitfähigkeit (Rückschluss auf Mineralstoffgehalt) untersucht und versucht, die Qualität der Ware garantieren lassen, was nicht immer möglich war. Nun ist es gelungen, eine verbindliche Vereinbarung mit der Firma Tate&Lyle, dem größten und einzigen Importeur für Zuckerrohrmelasse in Deutschland, zu treffen, dass ab sofort die besten Qualitäten von Zuckerrohrmelasse für die Herstellung von EMA zur Verfügung stehen. Äusserlich wird die Qualitätsgarantie dadurch sichtbar, dass der Importeur die Ware zukünftig selbst abfüllt. Sie wird dann exklusiv von den zertifizierten EM-Beratern bzw. dem zertifizierten Versand vertrieben.

Und der Preis? – In den letzten Jahren



ist der Preis für Zuckerrohrmelasse international stark in Bewegung geraten, was verschiedene Gründe hat (z.B. hohe Energiepreise), aber nur ein Resultat: sie ist teurer geworden. Dass wir dadurch aber minderwertige Melasse als Grund für ein minderwertiges EMA ausschließen können, ist u. E. ein nicht unerheblicher Gewinn.

Warnung vor Futterzuckerrohrmelasse!

Zuckerrohrmelasse wird in Deutschland auch von Futtermittelhändlern angeboten, worauf schon einige EM-Händler und

Landwirte, die EMA für sich produzieren, angesprochen sind. Leider haben die meisten diese Anwender damit schlechte Erfahrungen gemacht. Zum einen hat sie einen Zuckergehalt unter 45%, da vor dem Verladen Wasser zugesetzt wird, um diesen Zuckergehalt zu standardisieren. Dadurch kondensiert das Wasser in den 1000 Liter Containern bei längerer Lagerung nach oben. Dort sinkt dann der Zuckergehalt unter 45%. Die Folge ist, dass sich oben Hefen vermehren können, die eine Alkoholgärung einleiten. Die schnell verfügbaren Zuckerverstoffe werden so in Alkohol umgesetzt. Wenn aus dieser Melasse dann ein EMA hergestellt werden soll, ist dieses absolut unbrauchbar, da die Milchsäurebakterien in der EMA Herstellung unbedingt die schnell verfügbaren Zuckerverstoffe benötigen, die sie hier aber nicht ausreichend zur Verfügung haben. Zum anderen hatte die Futterzuckerrohrmelasse, wie die Biomelasse, aus uns nicht erklärlichen Gründen nur 1/3 der Mineralstoffmengen. Ein mit solcher Melasse hergestelltes EMA war ebenso unbrauchbar – schade für die Arbeit und die Kosten.

Fazit

Um eine Standardisierung und gleichmäßig hohe Qualität des EMA zu garantieren, ist es unbedingt erforderlich, Zuckerrohrmelasse von höchstmöglicher Qualität einzusetzen. Je höher die Qualität der Zuckerrohrmelasse ist, desto höher ist die Populationsmenge und die Vielfalt der Mikroorganismen. Es sollte immer angestrebt werden, ein solches, optimales EMA einzusetzen, damit in allen Einsatzgebieten eine mikrobiologisch regenerative Dominanz erzielt und diese auch aufrecht erhalten wird. Gegenwärtig wird diese erforderliche und gleich bleibende Zuckerrohrmelasse von dem Lieferanten (Tate&Lyle Ltd.) garantiert.

Unsere Vision

Wir hoffen, dass es in absehbarer Zukunft Zuckerrohrmelasse gibt, die aus biologischem EM-Anbau stammt; denn dann können wir den gesamten Kreislauf schließen kann und obendrein den Mikroorganismen die allerhöchste Qualität bieten.

Rolf Zimmermann/Pit Mau

