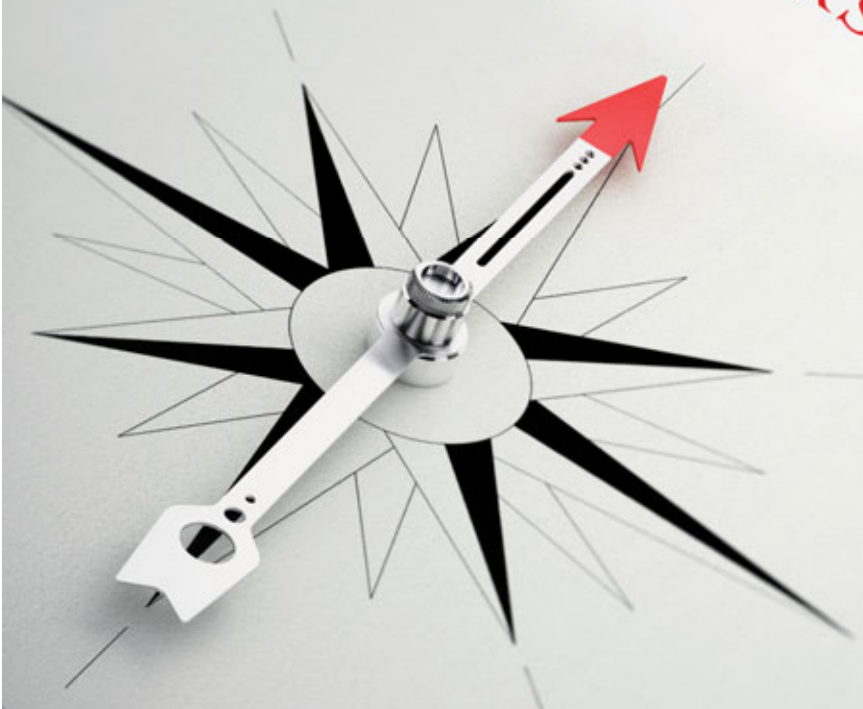


Hefenährstoff- Navigator



HEFENÄHRSTOFFE



EATON

Powering Business Worldwide

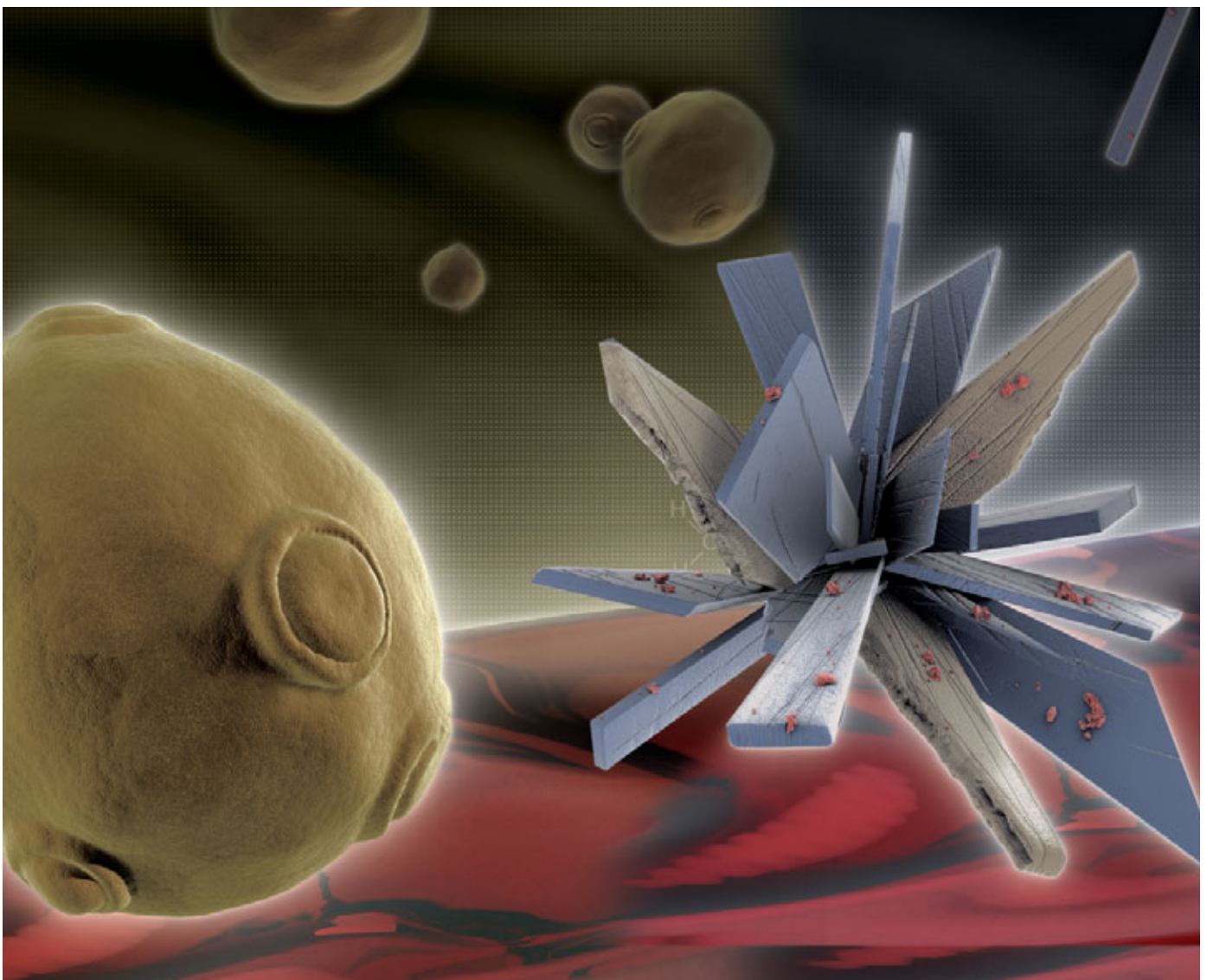


Mikrobiologische Prozesse, wie die alkoholische Gärung, sind dynamisch, da sie den Naturgesetzen unterliegen und von sich verändernden Umweltfaktoren beeinflusst werden. Hinzu kommt, dass die Mikroorganismen sehr komplexe Stoffwechselläufe vollziehen. Diese Konstellation stellt das Qualitätsmanagement der Wein- und Sektindustrie immer wieder vor neue Herausforderungen.

Für eine erfolgreich und vollständig durchgeführte alkoholische Gärung ist es erforderlich, dass die Weinhefe das Gärende lebend erreicht, denn sie ist die entscheidende Schnittstelle zwischen Traubenmost und Wein. Nährstoffe in adäquater und ausreichender Form sichern ihr Überleben. In Tabelle 1 sind die wichtigsten Nährstoffe und ihre Wirkung auf die Weinhefe aufgelistet.

Bedarf der Hefezelle	Funktion für die Hefe
Vitamine	Steigerung der Wachstumsgeschwindigkeit
Mineralstoffe	Bereitstellung von Enzym-Co-Faktoren
Stickstoffhaltige Verbindungen	„Vermehrungsmotor“ und Steigerung des Aminosäurestoffwechsels
Lipide/Sterole	Stabilisierung des Zellmembran-Transports und Steigerung des Zellwachstums

Tabelle 1: Hefenährstoffe im Traubenmost und ihre Wirkung auf die Hefezelle



Hefezelle und Hefenährstoff

Die Inhaltsstoffe des Traubenmosts sind, bezogen auf die Hefenährstoffe, eine Black Box. Routinemäßige Messungen der Zuckerkonzentration, des pH-Werts sowie die Bestimmung organischer Säuren sind für die Hefeentwicklung nutzlos. Weder gibt es eine Korrelation zwischen der Zuckerkonzentration eines Mosts zur Aminosäurekonzentration, noch werden essentielle Hefenährstoffe wie Mineralstoffe, Vitamine, Fettsäuren und Sterole bestimmt (Tabelle 2). Der Gesetzgeber gleicht diese mangelhafte Kenntnis durch die Zulassung von Hefenährstoffpräparaten aus.



Applikationstabelle

			Verfügbare Nährstoffe für die Hefezelle					Anwendungszeitpunkt zur alkoholischen Gärung		
	Produkt	Produktkomponenten	Vitamine	Mineralstoffe	Stickstoff	Aminosäuren	Lipide/Sterole	Stoffe zur Erhöhung der inneren Oberfläche	Rehydrierung der Trockenreinzuchtheften	Beginn
Kombinärstoffe	SIHA PROFERM® H+2	Hefezellwandpräparat + DAHP	x	x	x	x	x			x
	SIHA PROFERM® Plus	Hefezellwandpräparat	x	x	x	x	x			x
	SIHA PROFERM® Fit	Hefezellwandpräparat	x	x	x	x	x			x
	LALVIN® GO-FERM	Inaktive Hefezellen	x	x	x	x	x		x	
	FERMAID O®	Hefezellwandpräparat	x	x	x	x	x			x
	OptiMUM WHITE®	Hefezellwandpräparat	x	x	x	x	x			x
	OPTiRed®	Hefezellwandpräparat	x	x	x	x	x			x
Einzelinährstoffe	SIHA Gärsalz	DAHP			x					x
	SIHA Gärsalz Plus	DAHP + Vitamin B ₁ + Cellulose	x (Vitamin B ₁)		x			x		x
	SIHA Vitamin B₁ (Sticks oder Pulver)	Vitamin B ₁	x (Vitamin B ₁)							x

FERMAID O®, LALVIN®, OptiMUM WHITE® und OPTiRed® sind eingetragene Handelsmarken von Lallemand Inc.

Nährstoffe im Most	Kenntnis über hefeverfügbare Mostinhaltsstoffe	Gesetzliche Höchstgrenze
N ₂	Teilweise, Ammonium, Aminosäurespektrum	Weinbereitung: DAHP 100 g/hl Sektbereitung: DAHP 30 g/hl
Vitamine	Keine	Vitamin B ₁ (Thiamin): 60 mg/hl Partiell durch Hefezellwandpräparate
Mineralstoffe	Keine	Partiell durch Zugabe von Hefezellwandpräparaten max. Zugabe: 40 g/hl
Ungesättigte Fettsäuren	Keine	
Sterole	Keine	

Die effektivsten Hefenährstoffe sind Hefezellwandpräparate. Diese Produkte enthalten inaktive Hefen, die partiell den Mangel an essentiellen Hefenährstoffen (Mineralstoffen, Vitaminen etc.) in Traubenmosten ausgleichen.

Tabelle 2: Hefenährstoffe und die gesetzlichen Höchstgrenzen

DAHP = Diammoniumhydrogenphosphat

			Gärstopp	Effekt auf die Hefezelle	Max. Dosage
Nach 1/3	Nach 1/2	Abklingende Gärung			
x	x			Fördert Hefezellentwicklung und Wachstumsgeschwindigkeit, zur Verbesserung der Gärbedingungen, Reduktion gärbedingter Fehltonen, sichere Endvergärung	40 g/hl
x	x	x	x	Kompletternährung für die Hefezellen, höherer Anteil lebender Hefezellen, sicherer Endvergärungsgrad	40 g/hl
x	x	x		Anreicherung mit Vitaminen, Aminosäuren und Tripeptiden zur Vermeidung reduktiver Aromen und für langanhaltende Frische	40 g/hl
			x zur Rehydrierung des neuen Hefeansatzes	Höherer Anteil lebender Zellen über die gesamte Gärung, sichere Endvergärung	30 g/hl
x	x	x	x	Hohe Zellvitalität, Reduktion von S-Verbindungen	40 g/hl
x	x			Bei reduktivem Weißweinausbau erhöhtes, antioxidatives Potenzial durch Anreicherung von Tripeptiden (u.a. Gluthathion)	40 g/hl
x				Bei Rotweinausbau Erhöhung der Polysaccharide	40 g/hl
x				Schnelle Hefevermehrung	100 g/hl
x				Schnellere Hefevermehrung besonders bei scharf vorgeklärten Mosten	50 g/hl
				Bei botrytisfaulem Lesegut und Mostbentonitschönung	60 mg/hl

Der hefeverfügbare Stickstoff (HVS) ist ein messbarer Indikator für die alkoholische Gärung und definiert die Summe aus Ammonium und Aminosäuren (ohne Prolin) im Traubenmost. Tabelle 3 stellt unter Berücksichtigung von HVS- und Oechsle-Wert dar, wie viel Stickstoff dem Most zugegeben werden muss, um eine vollständige Vergärung zu gewährleisten.

Beispiel:
In einem Traubenmost mit einem ermittelten HVS-Wert von 121 bis 150 mg/l und einem Mostgewicht von ≤ 95 °Oe ist eine Gabe von 40 mg/l hefeverfügbarer Nährstoffe erforderlich.

Komplexnährstoffe

Komplexnährstoffe sind im Gegensatz zu rein anorganischem Gärnsalz, in Form von Ammoniumsalzen, für eine vollständige Hefeverzorgung geeignet.

Eaton empfiehlt Komplexnährstoffe in Mosten mit besonders wenigen Mostinhaltsstoffen anzuwenden.

Vorteile:

- Verbesserung der Gärleistung
- Verbesserung der Stress-Toleranz
- Verbesserung der Aromabildung (Gärbukett \uparrow , Fehltonen \downarrow)

Einzelnährstoffe

Rein anorganische Stickstoffverbindungen, wie DAHP oder generell Ammoniumsalze, reduzieren die Bildung höherer Alkohole (Fruchtaromen und Gärbukett), können die Hefe aber nicht ausreichend bis zum Ende der alkoholischen Gärung ernähren.

Mostqualität	HVS-Klassen im Traubenmost			
	90 – 120 mg/l	121 – 150 mg/l	151 – 180 mg/l	181 – 210 mg/l
	Zusätzliche, hefeverfügbare Nährstoffgaben von			
≤ 95 °Oe ≤ 13 Vol.-%	70 mg/l	40 mg/l	20 mg/l	0 mg/l
95 – 102 °Oe 13 – 14 Vol.-%	100 mg/l	70 mg/l	40 mg/l	20 mg/l
≥ 102 °Oe ≥ 14 Vol.-%	130 mg/l	100 mg/l	70 mg/l	40 mg/l

Tabelle 3: Richtlinie für zusätzliche, hefeverfügbare Nährstoffgaben unter Berücksichtigung von HVS und Mostgewicht



Nordamerika
44 Apple Street
Tinton Falls, NJ 07724
Gebührenfrei: 800 656-3344
(nur innerhalb Nordamerikas)
Tel: +1 732 212-4700

Europa/Afrika/Naher Osten
Auf der Heide 2
53947 Nettersheim, Deutschland
Tel: +49 2486 809-0

Internormen Product Line
Friedensstraße 41
68804 Altlußheim, Deutschland
Tel: +49 6205 2094-0

Begerow Product Line
An den Nahewiesen 24
55450 Langenlonsheim, Deutschland
Tel: +49 6704 204-0

China
No. 3, Lane 280,
Linhong Road
Changning District, 200335
Shanghai, P.R. China
Tel: +86 21 5200-0099

Singapur
4 Loyang Lane #04-01/02
Singapur 508914
Tel: +65 6825-1668

Brasilien
Av. Julia Gaioli, 474 – Bonsucesso
07251-500 – Guarulhos, Brasilien
Tel: +55 11 2465-8822

**Für weitere Informationen
kontaktieren Sie uns per E-Mail unter
filtration@eaton.com oder online
unter eaton.com/filtration**

© 2014 Eaton. Alle Rechte vorbehalten. Sämtliche Handelsmarken und eingetragenen Warenzeichen sind Eigentum der jeweiligen Unternehmen. Gedruckt in Deutschland. Sämtliche in diesem Prospekt enthaltenen Informationen und Empfehlungen hinsichtlich der Verwendung der hierin beschriebenen Produkte basieren auf Prüfungen, die als zuverlässig angesehen werden. Dennoch obliegt es der Verantwortung des Benutzers, die Eignung dieser Produkte für seine eigene Anwendung festzustellen. Da die konkrete Verwendung durch Dritte außerhalb unseres Einflussbereiches liegt, übernimmt Eaton keinerlei ausdrückliche oder stillschweigende Gewährleistung für die Auswirkungen einer solchen Verwendung oder die dadurch erzielbaren Ergebnisse. Eaton übernimmt keinerlei Haftung in Zusammenhang mit der Verwendung dieser Produkte durch Dritte. Die hierin enthaltenen Informationen sind nicht als absolut vollständig anzusehen, da weitere Informationen notwendig oder wünschenswert sein können, falls spezifische oder außergewöhnliche Umstände vorliegen, beziehungsweise aufgrund von geltenden Gesetzen oder behördlichen Bestimmungen.

DE
B 2.2.1.4
07-2014



Powering Business Worldwide