


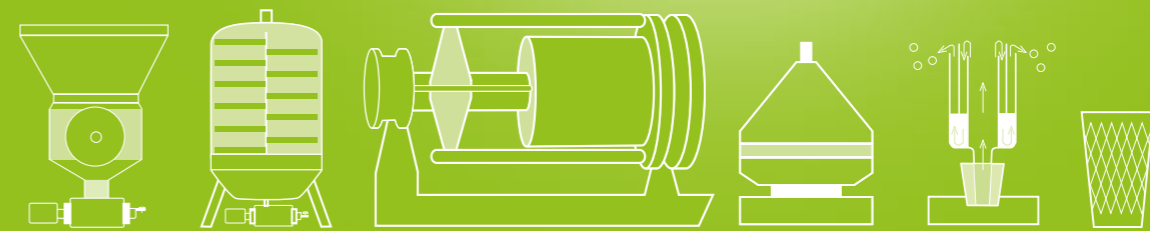


Cider und Fruchtwein

	Produkt	Beschreibung	Anwendung	Dosage (g oder mL pro 100 kg/L)
Hefen	Oenoferm® 	Trockenreinzuchthefer zur reintonigen Vergärung	Cider, Apfelwein	20 – 30
	Oenoferm® Bio	Bio-Reinzuchthefer	Cider, Met, Rote Fruchtweine	20 – 40
	Oenoferm® Freddo 	Starkgärende Bayanushefer	Cider/Perry	20 – 30
	Oenoferm® X-treme 	Gärstarke Hybridhefer	Cider, Met, Fruchtwein	20 – 30
Hefeernährung	VitaDrive® F3	Hefeaktivator	Rehydratisierung	Siehe Produktmerk.
	Vitamon® Liquid	Flüssige Hefeversorgung	Kontinuierliche Dosage in die Gärung	bis 200
	Vitamon® Plus	Komplexnährstoff	Cider Vergärung	20 – 100
	VitaFerm® Ultra F3	Multi- Komplexnährstoff	Schwierige Gärmedien	30 – 40
	VitaFerm® Bio	Inaktivierte Bio-Hefe	Hefeernährung bei Bio- Fruchtwein	30 – 40
Stabilisierung & Sensorik	Kadifit	Kaliumdisulfit, Pulver	Oxidationsschutz und mikrobiologische Stabilisierung	5 – 25
	Solution Sulfureuse P15	Verflüssigtes SO ₂ , 15% SO ₂	Oxidationsschutz und mikrobiologische Stabilisierung	5,5 – 55
	Blancobent UF	Spezialbentonit, frei von Partikeln	Schönung, In-line Stabilisierung in Crossflow Filteranlagen	5 – 200
	FloraClair®/LiftoFresh®	Pflanzliches Schönungseiweiß	Gerbstoffadsorption, Schönung	10 – 40
	Tannivin® Galléol	Voll hydrolysierbares Tannin aus Galläpfeln	Getränkeschönung und Geschmacksabrundung	3 – 20
	Tannivin® Structure	Oenologisches Tannin aus Quebrachohölzern	Verbesserte Struktur und Oxidationsschutz	3 – 20
	Granucol® GE	Granulierte pflanzliche Aktivkohle	Adsorption von Bittertönen	30 – 150
	Ercarbon SH	Pflanzliche Pulverkohle	Geruchs- und Geschmacksharmonisierung	30 – 100
	Akticol FA-UF	Hochaktive pflanzliche Pulverkohle	Definierte Partikelgröße zur Farbreduzierung/Einsatz in Crossflow-Filteranlagen	50 – 250
	Boerovin	Biologisch gewonnene L(+)-Milchsäure	Natürliches Säuerungsmittel E 270	Siehe Produktmerk.
LiftoFresh® Sense	Pflanzliches Sensorikprodukt	Adsorption unerwünschter phenolischer Substanzen	5 – 30	
Filtration	Erbslöh Filterschicht J-7S	Entkeimende Filtration	Abscheiderate 0,8 - 0,5 µm	
	Erbslöh Filterschicht J-12	Feinfiltration	Abscheiderate 1,5 - 0,6 µm	
	VarioFluxx® M	Cellulose-Perlite- Mischung für die Anschwemmfiltration	Klärfiltration	
	VarioFluxx® F	Cellulose-Perlite- Mischung für die Anschwemmfiltration	Zur Verdichtung des Filterkuchens	
Enzyme	Fructamyl® FCT	Alpha-Amylase	Stärkeabbau in Cider/Apfelwein	0,5 – 1
	Fructozym® FLUX	Breitwirksame Pektinase	Pektinabbau und Filtrationsverbesserung	1 – 2
	Fructozym® UF	Saure Protease + Arabanase	Reduzierung des Schäumens bei Kiwi und Kirsche	4
	Distizym® FM-TOP	Breitwirksame Pektinase	Pektinabbau und Filtrationsverbesserung	1 – 2



- Vergärung
- Enzymierung
- Klärung und Stabilisierung
- Verarbeitungsschemata

Vergärung

Cider und Fruchtweine sind auf Alkohol, Säure, Glycerin, Gärungskohlensäure und sekundäre Aromastoffe aus der Gärung angewiesen. Solange es sich um nicht aromatisierte Produkte handelt, ist die Gärung neben dem zu vergärenden Substrat die wichtigste Komponente in der Ausprägung von Geschmack und Geruch des finalen Getränkes.

- Möglichst hohe Ausbeute an Alkohol
- Erhalt des Fruchtaromas, „reintönige“ Vergärung
- Unterdrückung der Sekundärflora (Bakterien, Wildhefen)

Reinzuchtheferen für die alkoholische Vergärung werden in der Regel als Weinhefen selektioniert und durch gezielte Adaption an höhere Alkoholgehalte gewöhnt.

Alle Erbslöh-Heferen vergären bei entsprechenden Gärbedingungen mindestens auf 15 - 16 % vol Alkohol. Besonders leistungsfähige Heferen wie z. B. Oenoferm® X-treme schaffen bei guter Nährstoffversorgung auch 17 % vol.

Verschiedene Hefestämme unterscheiden sich in der Bildung von Gärungsnebenprodukten (höhere Alkohole, Ester), im Gärverhalten und in der Toleranz gegen widrige, äußere Umstände (niedrige Temperaturen, schlechte Nährstoffversorgung). Heferen vom Typ Bayanus benötigen weniger Nährstoffe und sind alkoholtoleranter als andere Heferen. Aus diesem Grund sind diese besonders zur Vergärung von hochalkoholischen Basen und dem Neustart von steckengebliebenen Gärungen geeignet.

Charakteristik der Heferen

	Oenoferm®	Oenoferm® Bio (DE-ÖKO-003)	Oenoferm® Freddo	Oenoferm® X-treme	Oenoferm® CHA	
Anwendung	Produkt Typ	Cider, Apfelwein	Cider, Met, Rote Fruchtweine	Cider, Apfelwein, Rote Fruchtweine	Cider, Met, Fruchtwein	Cider, Met, Flaschengärung
	Aroma	Frischer, fruchtiger Apfel	Ausgewogene Ausprägung des Sortenaromas	Fruchtig frisch; Zitrusnoten	Intensive fruchtig würzige Noten	Neutral
	Frucht	Apfel, Birne, Kiwi	Apfel, Birne, Honig, alle Buntfrüchte	Apfel, Birne, Kiwi, alle Buntfrüchte	Apfel, Birne, Honig, Kiwi	Apfel, Birne, Honig, Fruchtschaumwein
Gärkinetik	Oenologischer Hefetypus	Cerevisiae	Bayanus	Bayanus	Bayanus	Bayanus
	Impfkonzentration in g/100 L	20 - 30	20 - 40	20 - 30	20 - 30	20 - 30
	Gärstart in h	10 - 20	10 - 15	25 - 40	30	10 - 20
	Gärverlauf	Zügig unter Normalbedingungen	Kontinuierlicher Gärverlauf	Zügig und sicher auch bei tiefen Temperaturen	Zügig und sicher auch bei tiefen Temperaturen	Kontinuierlicher Gärverlauf
	Endvergärungsgrad	Vollständig	Vollständig	Vollständig	Vollständig	Vollständig
Einflussparameter	Benötigter Stickstoffgehalt	hoch gering	hoch gering	hoch gering	hoch gering	hoch gering
	Empfohlener Temperaturbereich in °C	16 - 22	20 - 26	13 - 22	10 - 22	14 - 26
	Alkoholtoleranz in % vol.	bis 17	bis 15	bis 15	bis 17	bis 16

Hefeernährung

Gerade bei der Rehydratisierung kann eine Hefe massiv geschädigt werden. Zu heißes Quellen (> 45° C) schädigt die Vitalität der Hefe, aber auch zu langes Quellen reduziert die Aktivität. Wichtige Aminosäuren und Spurenelemente werden beim Vorquellen aus der Hefe ausgewaschen und stehen somit für den Stoffwechsel nicht mehr zur Verfügung. Hiervon sind besonders die Spurenelemente betroffen, die für den Aufbau und die Funktion der Hefezellwand wichtig sind. Die Hefezellwand ist von zentraler Bedeutung, da Zucker in die Zelle und Alkohol aus der Zelle heraus transportiert werden muss. Durch die Verwendung von VitaDrive® F3 während der Rehydratisierung wird die Hefe bestens vorbereitet, um eine schnelle, sichere Gärung zu gewährleisten.



Viele Fruchtsäfte sind durch die Klärung und Stabilisierung stark reduziert an für die Hefe verwertbarem Stickstoff. Spurenelemente wie Zink, Magnesium und die Vitamine Thiamin, Biotin, Niacin und Panthotensäure sind so gut wie nicht vorhanden. Viele Apfelsäfte sind

von Haus aus arm an diesen gärungsfördernden Stoffen. Um eine zügige Gärung ohne die Bildung von unerwünschten Komponenten (z.B. flüchtige Säure) zu ermöglichen, muss deshalb die rehydrierte Hefe richtig ernährt werden.

Enzyme

Enzyme sind Proteine (Eiweißstoffe), die durch ihre Struktur als sogenannte Biokatalysatoren wirken. Diese besondere Eigenschaft sorgt dafür, dass bestimmte biochemische Reaktionen beschleunigt werden bzw. ablaufen können. Ohne Enzyme würden keine Stoffwechsel- oder Verdauungsvorgänge funktionieren. Neben den natürlich in Organismen arbeitenden Enzymen gibt es auch Enzyme, die durch Fermentation aus Bakterien oder Schimmelpilzen gewonnen werden. Sie werden vielfältig angewendet, z. B. bei der Herstellung von Lebensmitteln und Reinigungsmitteln oder bei der Lederverarbeitung. Die Aktivität von Enzymen hängt zum einen vom Konzentrierungsgrad, zum anderen von äußeren Faktoren, wie pH-Wert und Temperatur, ab. Als Proteine denaturieren Enzyme bei hohen Temperaturen und verlieren dadurch ihre Wirksamkeit. Daher ist es wichtig, für die angestrebten Prozesse einen bestimmten pH- und Temperaturbereich einzuhalten, bei dem die Enzyme eine entsprechende Wirksamkeit aufweisen. Technische Enzyme werden bei der Getränkeherstellung in der Regel zur Unterstützung der fruchteigenen Enzyme für einen schnelleren biochemischen Vorgang eingesetzt.

Amylasen (Stärke abbauende Enzyme)

Kernobst enthält je nach Sorte und Reifezustand mehr oder weniger Stärke. Stärke geht immer anteilig in den Saft über und kann bei der Klärung und Filtration zu Problemen führen. Der Abbau muss deshalb enzymatisch mit sogenannten Amylasen durchgeführt werden. Zum Teil liegt Stärke ungelöst vor und muss zum Abbau durch eine Erhitzung auf > 80° C (Kurzeiterhitzung) vor der enzymatischen Behandlung gelöst werden. Es empfiehlt sich 0,5-1mL/100 L der Amylase Fructamyl® FCT vor der Gärung zu dosieren, um einen vollständigen Stärkeabbau zu garantieren.

Pektinasen (Pektin abbauende Enzyme)

Pektinstoffe stellen die Stützsubstanz von Früchten dar und sind daher praktisch in allen Obstsorten vorhanden.

Pektin in Früchten

Aprikose, Pflaume und schwarze Johannisbeere weisen die höchsten absoluten Pektingehalte auf. In Bezug auf den Zuckergehalt liegen Früchte, wie z. B. Brombeere und Himbeere im Pektingehalt höher als Äpfel und Birnen. Bedingt durch die unterschiedlichen Pektingehalte und Verzweigungsgrade des Pektins ergibt sich je nach Frucht und Reifegrad ein unterschiedlicher Bedarf an pektolytischen Enzymen. Gerade Apfelsaftkonzentrate die aus Nachextraktion gewonnen

werden haben einen höheren Gehalt an verzweigtem Restpektin. Diese Pektinstoffe behindern ebenso wie Stärke die Klärung und Filtration und müssen deshalb enzymatisch abgebaut werden. Gerade Crossflow - Filter reagieren auch auf geringe Gehalte an Pektin und deren Seitenketten sehr sensibel. Hier ist die Dosis von 10-20 mL/100 L eines breitwirkenden Enzympräparates wie Distizym® FM-TOP oder Fructozym® FLUX in die Gärung unabdingbar.



Klärung und Stabilisierung (Schönung)

Nach der Gärung werden Cider und Fruchtweine mittels Separator oder Abstich von der Hefe getrennt. Danach erfolgt eine Schwefelgabe zwischen 50 und 100 mg/L SO₂. Dies ist zum einen notwendig um einen ausreichenden Oxidationsschutz zu gewährleisten, zum anderen werden Essig- und Milchsäurebakterien gehemmt und können das Produkt nicht schädigen. Nun folgt die eigentliche Schönung. Hierzu werden FloraClair® (Erbseprotein) zur Polyphenoladsorption, Blancobent UF (Bentonit) zur Eiweißadsorption

und Tannivin® Galléol (Schönungstannin) als Flockungspartner nacheinander dosiert. Diese drei Schönungsmittel reagieren nach 1 h Mischen und binden die Partikel im Getränk. Die Schönungsmittel sedimentieren zusammen mit den Trübungspartikeln und der Überstand kann filtriert werden. Sollen besonders neutrale und/oder farblose Ciderbasen hergestellt werden, kann vor der Schönung eine geeignete Aktivkohle (z.B. Akticol FA-UF) dosiert werden.

FloraClair®



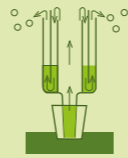




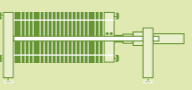

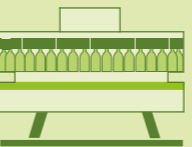
Pflanzliches Schönungseiweiß zur Gerbstoffadsorption und Schönung
Dosage: 10-40 g/100 L

Akticol FA-UF

Hochaktive, pflanzliche Pulverkohle zur Farbreduzierung und als Einsatz in Crossflow-Filteranlagen
Dosage: 50-250 g/100 L

Bei Herstellung von Ciderbasen kann vor der Schönung 200 g/100 L Ercarbon SH zur geschmacklichen Neutralisation und 200 g/100 L Akticol FA-UF zur Entfärbung dosiert werden.



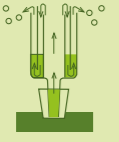


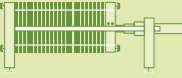

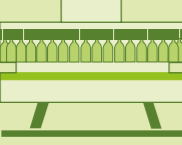
Verarbeitungsschemata Cider

Cider, Perry, Apfelwein, Birnenwein			
	Verarbeitungsschritte	Eingesetzte Produkte	Empfohlene Dosage
Rohstoffe 	Säfte, rückverdünnte Säfte aus Konzentrat, Zucker oder Glucosesirup, Wasser und Genusssäuren		
Herstellung des Gäransatzes 	Nährstoffzusatz	VitaFerm® Ultra F3	40 – 60 g/100 L
	Enzymdosage	Vitamom® Liquid Zusätzlich bei Vergärungen > 14% vol Fructozym® FLUX Fructamyl® FCT	bis 200 mL/100 L in die laufende Gärung dosieren 2 mL/100 L 1 mL/100 L
Vergärung 	Rehydratisierung	VitaDrive® F3	Hefe : VitaDrive® F3 1:1
	Neutrale Cider 20 – 25°C	Oenoferm® 	20 – 30 g/100 L
	Fruchtige, frische Cider/Perry 18 – 22°C	Oenoferm® Freddo 	20 – 30 g/100 L
	Bittersweet Cider	Oenoferm® X-treme 	20 – 30 g/100 L
Abstich und Schönung 	Schwefelung	Kadifit oder Solution Sulfureuse P15*	10 – 15 g/100 L bzw. 33 – 50 mL/100 L
	Vegane Schönung*	FloraClair®	10 – 40 g/100 L
		Tannivin® Galléol	2 – 5 g/100 L
		Blancobent UF	100 – 200 g/100 L
Filtration 	Anschwemmfiltration	VarioFluxx® M und VarioFluxx® F	Details siehe Produktmerkblatt
	Schichtenfiltration	Erbslöh Filterschicht J-12	
Lagerung 	Regelmäßige Kontrolle der freien SO ₂ und gegebenenfalls nachschwefeln	Kadifit oder Solution Sulfureuse P15*	Auf 40 – 50 mg/L freie SO ₂ einstellen
	Entfernung von Geruchs- und Geschmacksfehlern	Granucol® GE LittoFresh® Sense	20 – 500 g/100 L 5 – 30 g/100 L
Füllung 	Kontrolle der freien SO ₂ und gegebenenfalls nachschwefeln	Kadifit oder Solution Sulfureuse P15*	Auf 30 – 40 mg/L freie SO ₂ einstellen
	Entkeimende Filtration	Erbslöh Filterschicht J-7S	
	Harmonisierung	Tannivin® Structure* Boerovin*	5 – 30 g/100 L Details siehe Produktmerkblatt

*In Deutschland sind Behandlungsmittel und Höchstwerte der Leitsätze für weinähnliche und schaumweinähnliche Getränke einzuhalten.

Met




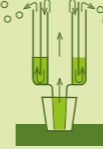



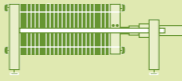

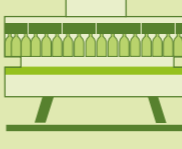
Verarbeitungsschemata Fruchtwein

Met/Honigwein				
		Verarbeitungsschritte	Eingesetzte Produkte	Empfohlene Dosage
Rohstoffe		Honig, Wasser, Genussäuren	Boerovin*	2 – 4 g/L
Herstellung des Gäransatzes		Nährstoffzusatz	VitaFerm® Ultra F3	40 – 100 g/100 L
Vergärung		Rehydratisierung	VitaDrive® F3	Hefe : VitaDrive® F3 1:1
		Vergärung bei 20 - 25°C	Oenoferm® X-treme 	25 – 35 g/100 L
Abstich und Schönung		Schwefelung	Kadifit oder Solution Sulfureuse P15*	10 – 15 g/100 L bzw. 33 – 50 mL/100 L
		Vegane Schönung*	FloraClair®	10 – 40 g/100 L
			Tannivin® Galléol	2 – 5 g/100 L
			Blancobent UF	100 – 200 g/100 L
Filtration		Anschwemmfiltration	VarioFluxx® M und VarioFluxx® F	Details siehe Produktmerkblatt
		Schichtenfiltration	Erbslöh Filterschicht J-12	
Lagerung		Regelmäßige Kontrolle der freien SO ₂ und gegebenenfalls nachschwefeln	Kadifit oder Solution Sulfureuse P15*	Auf 40 – 50 mg/L freie SO ₂ einstellen
		Entfernung von Geruchs- und Geschmacksfehlern	Granucol® GE	20 – 500 g/100 L
			LittoFresh® Sense	5 – 30 g/100 L
Füllung		Kontrolle der freien SO ₂ und gegebenenfalls nachschwefeln	Kadifit oder Solution Sulfureuse P 15	Auf 40 – 50 mg/L freie SO ₂ einstellen
		Entkeimende Filtration	Erbslöh Filterschicht J-7S	
		Harmonisierung	Boerovin*	Details siehe Produktmerkblatt

*In Deutschland sind Behandlungsmittel und Höchstwerte der Leitsätze für weinähnliche und schaumweinähnliche Getränke einzuhalten.

Fruchtwein

Verarbeitungsschemata Fruchtwein

z.B. Kirsche, Erdbeere, Heidelbeere, Johannisbeere, Kiwi, Schlehe, Stachelbeere und andere Bunfrüchte				
		Verarbeitungsschritte	Eingesetzte Produkte	Empfohlene Dosage
Rohstoffe		Säfte, rückverdünnte Säfte aus Konzentrat, Zucker oder Glucosesirup, Wasser und Genussäuren		
Herstellung des Gäransatzes		Nährstoffzusatz	Vitamon® Liquid	
			Kirsche, Erdbeere, Johannisbeere, Kiwi, Stachelbeere	120 – 400 mL/100 L
		VitaFerm® Ultra F3		
		Schwer zu vergärende Früchte wie Heidelbeere und Schlehe	40 – 100 g/100 L	
Enzymdosage		Fructozym® FLUX		2 mL/100 L
		Fructamyl® UF	Bei Kirsche und Kiwi zur Reduzierung des Schäumens	4 mL/100 L
Vergärung		Rehydratisierung	VitaDrive® F3	Hefe : VitaDrive® F3 1:1
		Leicht zu vergärende Früchte wie Kirsche, Erdbeere, Johannisbeere 20 - 25°C	Oenoferm® X-treme 	15 – 25 g/100 L
		Schwer zu vergärende Früchte wie Heidelbeere und Schlehe	Oenoferm® Freddo 	20 – 35 g/100 L
Abstich und Schönung		Schwefelung	Kadifit oder Solution Sulfureuse P15*	10 – 15 g/100 L bzw. 33 – 50 mL/100 L
		Vegane Schönung*	FloraClair®	10 – 40 g/100 L
			Tannivin® Galléol	2 – 5 g/100 L
		Blancobent UF	100 – 200 g/100 L	
Filtration		Anschwemmfiltration	VarioFluxx® M und VarioFluxx® F	Details siehe Produktmerkblatt
		Schichtenfiltration	Erbslöh Filterschicht J-12	
Lagerung		Regelmäßige Kontrolle der freien SO ₂ und gegebenenfalls nachschwefeln	Kadifit oder Solution Sulfureuse P15*	Auf 40 – 50 mg/L freie SO ₂ einstellen
		Entfernung von Geruchs- und Geschmacksfehlern	Granucol® GE	20 – 500 g/100 L
			LittoFresh® Sense	5 – 30 g/100 L
Füllung		Kontrolle der freien SO ₂ und gegebenenfalls nachschwefeln	Kadifit oder Solution Sulfureuse P15*	Auf 30 – 40 mg/L freie SO ₂ einstellen
		Entkeimende Filtration	Erbslöh Filterschicht J-7S	
		Harmonisierung	Boerovin*	Details siehe Produktmerkblatt

*In Deutschland sind Behandlungsmittel und Höchstwerte der Leitsätze für weinähnliche und schaumweinähnliche Getränke einzuhalten.