

Einsatz von Gärhilfsmitteln in der Brennerei



Vitis Vinifera®

Reinzuchthefen, Enzyme, Mittel zur pH-Wert Absenkung

a) Reinzuchthefen

Hefen sind einzellige Pilze und in der Natur in vielen Arten weit verbreitet. Fruchtmaischen kommen daher auch ohne Zusatz von Hefen zur Gärung. Dieser als Spontangärung bezeichnete Vorgang hat aber für den Obstbrenner eine Reihe schwerwiegender Nachteile: Wilde Hefen besitzen eine geringere Alkoholverträglichkeit als Reinzuchthefen und können ihre Gärtätigkeit daher bereits bei niedrigen Alkoholkonzentrationen abbrechen. Sie bilden Stoffwechselprodukte, die in den Branntweinerzeugnissen Geruchs- und Geschmacksfehler erzeugen können. Sie verbrauchen in der Angärphase einen Teil des Maischezuckers zur Zeltneubildung. Dieser steht dann für die Alkoholbildung nicht mehr zur Verfügung. Während der Angärphase können sich maischeschädigende Bakterien vermehren. Es besteht die Gefahr von Gärstockung und Verderb der Maische.

Durch den Einsatz von Reinzuchthefen können diese Nachteile vermieden werden, Reinzuchthefen sind Heferassen, denen durch gezielte Kreuzung mit Hefen unterschiedlichster Eigenschaften ganz spezielle, für den jeweiligen Anwendungszweck optimale Eigenschaften angezüchtet wurden.

Reinzuchthefen, die in der Brennerei zum Einsatz kommen, zeichnen sich durch gute Alkoholverträglichkeit bis 16 vol %, durch einen ausgezeichneten Zucker/Alkoholertrag und dadurch durch eine hohe Alkoholausbeute aus. Geschmacksstoff- und Aromabildung werden positiv beeinflusst. Im Gegensatz zu wilden Hefen sind Reinzuchthefen fähig, mit den in der Maische vorhandenen Nährstoffen (Stickstoff, Phosphor und Vitaminen) auszukommen. Der in der Abfindungsbrennerei verbotene Zusatz von Hefenahrung ist daher nicht erforderlich.

Reinzuchthefen werden in einer Menge von 50 g pro 100 l Obstmaische und 100 g pro 100 l Topinamburmaische eingesetzt. Die angegebenen Dosagemengen sind unbedingt einzuhalten: Reinzuchthefen haben mit 4 bis 5 Stunden eine erheblich längere Generationszeit als wilde Hefen. Sie müssen daher von Beginn an in ausreichend hoher Konzentration vorliegen, um sich gegen diese durchsetzen zu können. Aus dem gleichen Grund müssen Reinzuchthefen auch sofort beim Einmaischen zugegeben werden.

Wenn sich wilde Hefen in ausreichender Menge gebildet haben, hat eine Reinzuchtheife keine Chance mehr, die Oberhand zu gewinnen. Zudem neigen Reinzuchthefen zu hohen Mutationsraten, d.h. zu genetischen Veränderungen, bei denen die angezüchteten Eigenschaften verloren gehen. Auch daher ist eine hohe Anfangskonzentration in der Maische erforderlich.

b) Enzyme

Enzyme, auch als Fermente oder Biokatalysatoren bezeichnet, sind Eiweißmoleküle, die in den lebenden Zellen alle Stoffwechsellvorgänge und chemische Umsetzungen bewirken. Auch die Umsetzung von Zucker in Alkohol beruht auf dem Zusammenwirken einer ganzen Reihe unterschiedlicher Enzyme.

Die Wirkung von Enzymen wird von zwei Faktoren ganz entscheidend beeinflusst: von der Temperatur und dem pH-Wert. Ist die Temperatur zu hoch, werden Enzyme irreversibel zerstört, bei zu niedrigen Temperaturen arbeiten Enzyme nur noch mit geringer Geschwindigkeit oder nicht mehr. Das gilt auch für den pH-Wert. Beim Einsatz von Enzymen in der Brennerei kommt daher der Einstellung des richtigen pH-Wertes und der geeigneten Temperatur eine große Bedeutung zu.

In der Obstbrennerei werden Enzyme in erster Linie zur Verflüssigung der Maischen eingesetzt. Dazu werden Pektinasen, Mazerasen und Zellulasen verwendet. Diese Enzyme bauen Polysaccharide (langkettige Zuckermoleküle) wie Pektin und Zellulose ab. Diese Polysaccharide halten als sogenannte Zellkittsubstanzen die Zellen des Fruchtfleisches zusammen und sind Zellwand Bestandteile.

Der Abbau dieser Substanzen bewirkt eine Senkung der Viskosität, die Verflüssigung der Maische und den Aufschluß des Fruchtfleisches. Die Vorteile der Maischeenzymierung in der Obstbrennerei werden alle durch diese Viskositätssenkung bedingt. Eine Ausbeuteerhöhung durch die Maischeenzymierung ist nicht zu erwarten.

Als wichtigste Vorteile der enzymatischen Maischeverflüssigung in der Obstbrennerei sollen erwähnt werden: schnelleres und sichereres Angären, bessere Mischbarkeit mit Zusatzstoffen (z.B. Säuren), bessere Pumpfähigkeit, keine Nesterbildung, kein Anbrennen der Maische.

Ein weiteres Anwendungsgebiet von Enzymen in der Brennerei ist die Aufspaltung von Stärke. Stärke ist ein Vielfachzucker, bei dem die einzelnen Zuckermoleküle zu langen Ketten verbunden sind. Stärke kann von Hefen nicht vergoren werden. Da in Getreide der Zucker in Form von Stärke vorliegt, muß in der Getreidebrennerei die Stärke durch spezifische Enzyme, die Amylasen, aufgespalten werden. Erst dann kann sie von den Hefen zu Alkohol vergoren werden. Die zusätzliche Anwendung von Amyloglucosidasen (Amylofix) zu den Malzamy lasen stellt sicher, dass die gesamte Stärke vollständig in vergärbaren Zucker aufgespalten und so eine maximale Ausbeute erzielt wird.

c) pH-Wert Absenkung

Neben Essigsäurebakterien gehören Milch- und Buttersäurebakterien zu den in der Brennerei am meisten gefürchteten Maischeschädlingen. Milch- und Buttersäurebakterien bilden aus Zucker und anderen Kohlehydraten Säuren, Essigsäurebakterien verwandeln Alkohol (Äthanol) in Essigsäure. Können sich diese Bakterien in der Maische vermehren, so hat dies immer eine Minderung der Maische- und damit der Branntweinqualität zur Folge. Außerdem sind Ausbeuteverluste unvermeidlich. Am meisten gefürchtet ist dabei eine Verunreinigung mit Essigsäurebakterien. Finden diese Bakterien für ihre Vermehrung günstige Bedingungen vor, so führt dies zu ganz erheblichen Ausbeuteverlusten. Essigsäure hat als flüchtige Säure einen niedrigen Siedepunkt und gelangt daher mit dem Alkohol ins Destillat. Eine Beeinträchtigung der Branntweinqualität ist dann unvermeidbar.

Essigsäurebakterien benötigen zu ihrer Vermehrung Sauerstoff. Daher muß auf einen luftdichten Abschluß des Maischegefäßes geachtet werden. Übermäßiger Sauerstoffeintrag in die Maische ist zu vermeiden. Während der stürmischen Phase der Gärung ist die Maische durch die starke Kohlendioxidbildung vor Bakterien sicher. In dieser Zeit kann und sollte die Maische gelegentlich umgerührt werden. Dadurch werden geringe Mengen Sauerstoff, die die Hefe zum Wachstum und zur Gärung benötigt eingetragen. Zum anderen wird das in der Maische gelöste Kohlendioxid teilweise ausgetrieben.

Um Obstmaischen vor Infektionen zu schützen ist eine Absenkung des pH-Wertes unbedingt erforderlich. Durch dosierte Zugabe von Säure muß der pH der Maische auf einen Wert von 3.0 oder geringfügig darunter eingestellt werden (Kontrolle!). Bei diesen pH-Werten können sich maischeschädigende Bakterien nicht mehr vermehren während Reinzuchthefen nicht beeinträchtigt werden. Eine pH-Wert Absenkung kann durch die Zugabe von Schwefelsäure (ca. 100 ml pro 100 l Maische) oder Biogen M (200 - 300 ml pro 100 l Maische) vorgenommen werden. Die angegebenen Mengen sind Richtwerte, die letztlich erforderliche Säuremenge ist abhängig von Obstsorte und -qualität.

Die pH-Wert Absenkung sollte frühestens 1 Tag spätestens aber eine Woche nach Gärbeginn vorgenommen werden. Wird auf eine Maische-enzymierung verzichtet oder ULTRA-Fruit verwendet, erfolgt die pH-Wert Absenkung unmittelbar nach dem Einmaischen noch vor der Zugabe von Reinzuchthefer. Aus den oben erwähnten Gründen sollte eine Maische-enzymierung aber immer durchgeführt werden.

Die Verwendung von Kaliumdisulfit zur Unterdrückung von bakteriellen Infektionen, wie sie bei der Weinerzeugung üblich ist, ist in der Brennerei nicht möglich. Um Maischen kurzfristig vor Infektionen zu schützen, wären Gaben von 20 g pro 100l erforderlich. In dieser Konzentration beeinträchtigt die entstehende schweflige Säure auch die Reinzuchthefen. Außerdem geht schweflige Säure in das Destillat über und führt dort zu Geschmacksfehlern (Schwefelböckser). Daher garantiert nur die pH-Wert Absenkung mit Biogen M oder Schwefelsäure einen sicheren Schutz der Maische vor Verderb, Ausbeuteverlusten und Qualitätseinbußen.

PRODUKTE

1. Reinzuchthefer für Brennerei

Reinzuchthefer W15 100gr.

Bei höheren Gärtemperaturen stärkere Bildung von Glycerin und Bernsteinsäure.

oder

Reinzuchthefer: Dansil-B 500gr.

Eine gärstarke, alkoholtolerante Hefe für die Vergärung von Brennereimaische

Anwendung: Reinzuchthefer wird nach der Rehydratation in der 10 - 20 fachen Menge Wassers für 20 Minuten bei 30 bis 35°C, sofort nach dem Einmischen in Dosen von 50 g pro 100 l Obstmaische zugegeben. Achtung: Temperaturen über 40° C schädigen die Hefezellen.

Art.-No.* VitisVinifera®	Artikel	Bemerkung
69.117.01	100 g Reinzuchthefer W15	
69.112	500 g Reinzuchthefer Danstil-B	

2. Verflüssiger für Obstmaischen

ULTRA-Fruit ist ein neuartiges Enzympräparat zur vollständigen Verflüssigung von Kernobst- und Steinobstmaischen in der Kleinbrennerei. Es enthält neben Pectinasen weitere hochwirksame Enzymaktivitäten. Neben der Spaltung des Pektins bauen zusätzliche, aktive Inhaltsstoffe das Pflanzengewebe weitgehend ab. Der optimale Temperaturbereich von 20-40°C ist damit genau auf die Einmischbedingungen in der Kleinbrennerei abgestimmt.

Das breite pH-Optimum und die hohe Wirksamkeit bei pH 3.0 - 4.0 ermöglicht die Ansäuerung von Obstmaischen auf pH 3.0 direkt nach der Zugabe.

Dosagen:

Zwetschge: 2 ml/hl Maische

Birne: 4 ml/hl Maische

Apfel: 6 ml/hl Maische

Quitte: 8 ml/hl Maische

Vogelbeere: 10 ml/hl Maische

Art.-No.* VitisVinifera®	Artikel	Bemerkung
69.383.01	100 ml Verflüssiger Ultra-Fruit	

3. Biogen M

Fruchtsäurepräparat zur pH-Wert Absenkung in Obstmaischen. Biogen M ist im Gegensatz zu Schwefelsäure in der Handhabung völlig ungefährlich und trägt zur Aromabildung und Bouquet-Verbesserung bei. Es ist daher der Schwefelsäure unbedingt vorzuziehen.

Dosagen: ca. 300 ml pro 100 l Maische je nach pH-Wert der Obstmaische.

Art.-No.* VitisVinifera®	Artikel	Bemerkung
69.616.10	1 l Biogen M	
69.616.50	5 l Biogen M	

4. Silikon-Antischaum

Schaumweg ist ein Silikonentschäumer mit einer sehr hohen Aktivität von 1 zu 300.000. Er bildet stabile Emulsionen und kann bereits nach dem Einmischen zugegeben werden. Dadurch wird nicht nur das Schäumen während des Brennvorgangs sondern auch die Schaumbildung während der Gärung verhindert.

Art.-No.* VitisVinifera®	Artikel	Bemerkung
69.671.01	0.1 l Silikon-Antischaum	
69.671.05	0.5 l Silikon-Antischaum	
69.671.10	1.0 l Silikon-Antischaum	

5. Sonstige Produkte

Art.-No.* VitisVinifera®	Artikel	Bemerkung
46.601.03	Brix-Oechsle-Waagen 0 - 130 Oechsle/0 - 30 Brix	
46.706.01	Standzylinder Glas 44 0ml	
46.611.12	Refraktometer für Brenner 0 - 130 Oechsle/0 - 32 Brix mit automatischer Temperaturkorrektur	
46.235	Laborgeräte zur Bestimmung von Alkohol	
46.215.20	Laborgeräte zur Bestimmung von Zucker	
46.221	Laborgeräte zur Bestimmung von flüchtiger Säure	
46.243 / 46.210	Laborgeräte zur Bestimmung von schwefliger Säure und Gesamtsäure	
46.116	pH-Meter	

Siehe auch www.vitisvinifera.ch