

Wir begleiten
Ihre erfolgreiche
Getränkherstellung

Brennereitechnologie

SCHLISSMANN
SCHWÄBISCH HALL 

☎ 0791 97191-0 • 📠 0791 97191-25

✉ service@c-schliessmann.de

🌐 www.c-schliessmann.de

Achtung – Acrolein!

Stand 07_2021

Seite 1/1

Acrolein ist eine schleimhautreizende, sehr gesundheitsschädliche Flüssigkeit mit einem Siedepunkt von 52°C. Chemisch entsteht sie bei der Erhitzung von Glycerin auf mindestens 200°C durch Abspaltung von Wasser. Glycerin ist Bestandteil pflanzlicher Fette, Öle und Wachse. Dies erklärt das Vorkommen von Acrolein im Rauch von Kerzen, Biodiesel oder überhitztem Frittierfett.

In gärenden Mosten und Maischen kann Acrolein auch biochemisch aus Glycerin entstehen, einem Stoffwechselprodukt der gärenden Hefe; und zwar aufgrund der Stoffwechsellätigkeit bestimmter Milchsäurebakterien. Dies kann in Weinen aus säurearmem Obst sowie in unzureichend angesäuerten Brennmaischen aus Kernobst oder stärkehaltigen Rohstoffen vorkommen („Fehlgärung“).

Bei der Destillation derartig verdorbener Brennmaischen und Weine macht sich Acrolein dadurch bemerkbar, dass es den Brennraum mit einem zu Tränen reizenden Gas erfüllt, weil es im Kühler nur unvollständig kondensiert wird. Die gewonnenen Destillate präsentieren sich auch im Mittellauf extrem stichig, häufig schleimhautreizend und im Geschmack kratzig. Solche mit Acrolein belastete Destillate sind weder verkehrsfähig noch reparabel.

Demnach gilt das Bemühen des qualitäts- und verantwortungsbewussten Brenners der **Vermeidung der von Bakterien verursachten Acroleinbildung** während der Gärung mit Hilfe einer sachgemäßen Maischebereitung und Gärführung und folgenden Zielen:

- Verminderung der Anzahl acroleinbildender Bakterien beim Einmaischen
- Verhinderung der Stoffwechsellätigkeit und der Vermehrung verbliebener Acroleinbildner

Im Detail resultieren daraus klare Empfehlungen für einfache praktische Maßnahmen:

Obst- und Topinamburmaischen

- Obst und Knollen vor dem Einschlagen so gut wie möglich von Besatz (Blätter, Geäst, Stiele) und Schmutz (Staub, Erde, Algen) befreien, jedoch ohne die Früchte zu verletzen oder Saft zu verlieren. Weichfleischige Früchte sollten vorsichtig abgebraust oder in sauberes Wasser eingetaucht werden; hartfleischiges Obst lässt sich von Hand bürsten oder maschinell waschen; Topinamburknollen müssen mit einem Hochdruckreiniger abgespritzt und evtl. sogar chemisch desinfiziert werden.
- Von Natur aus säurearmen Säften und Mosten für die Fruchtweinbereitung etwas **Most-Milchsäure** oder **DL-Äpfelsäure** zugeben (d.h. auf 7-9g Gesamtsäure pro Liter „aufsäuern“).
- Obstbrennmaischen beim Einschlagen mit einer geeigneten Säure (**Säurekombination-„MS“** (Maischeschutz) oder **PM-Säure**) auf einen **pH-Wert von 3-3,3** -gemessen mit einem pH-Meter oder pH-Teststäbchen- ansäuern.

Übrigens: Zitronen- oder Schwefelsäure sind hierfür ungeeignet; Zitronensäure bietet aufgrund ihrer leichten biologischen Abbaubarkeit auch durch Bakterien und Hefen nur einen kurzen Säureschutz, Schwefelsäure verursacht häufig einen sog. Schwefeldioxidstich im Destillat).

- Von Natur aus säurearme Säfte und Moste für die Brennweinbereitung genauso wie Obstbrennmaischen auf pH 3-3,3 ansäuern.
- Durch Zugabe bzw. Einrühren von rehydratisierter Reinzuchtheife (**OPTI fruit plus, AROMA plus** oder **LT 8 plus** für Obst; **TOPIFERM** für Topinambur) und Pektinenzym (**ULTRA-fruit** oder **Pektinlyase** für Obst, **TOPIZYM** für Topinambur) für Düninflüssigkeit, homogene Verteilung von Säure und Hefe und damit eine zügige Angärung sorgen.

Getreide- und Kartoffelmaischen

Getreidekörner lassen sich überhaupt nicht waschen; Kartoffeln je nach Größe, Form und Gesundheitszustand bzw. der Bodenbeschaffenheit ebenfalls nur unzureichend.

Maischen aus stärkehaltigen Rohstoffen dürfen zudem erst nach der Stärkeverflüssigungsrast und dann höchstens bis auf pH 4,5 (nicht darunter!) angesäuert werden, weil sonst der enzymatische Abbau der Stärke und die Freisetzung vergärbaren Zucker verzögert würden.

Der Ausweg ist eine ausreichend lange Heißhaltung von Rohstoff und Malz, während der die meisten mit dem Rohstoff eingebrachten Bakterien abgetötet werden, in Verbindung mit der anschließenden Ansäuerung auf pH 4,5.

Unserer jahrzehntelangen Erfahrung nach haben sich folgende Empfehlungen bewährt:

- Mikrobielle Enzympräparate **VF** bzw. **VF-Kartoffel** und **VZ** verwenden; Malz nicht als Enzymquelle, sondern als stärkehaltigen Rohstoff betrachten und gemeinsam mit dem unvermälzten Getreide einmaischen.
- Maische aus Rohfruchtgetreide und Malz oder Kartoffeln etwas über die Verkleisterungstemperatur der Rohstoffstärke aufheizen und dort für 30 Minuten halten.
- Während der anschließenden Abkühlung auf Verzuckerungstemperatur mit **Schwefel-** oder **PM-Säure** auf **pH 4,5** ansäuern.
- Maische nach weiterer Abkühlung auf Anstelltemperatur unbedingt mit einer gärkräftigen Reinzuchtheife (**Whiskey select** oder **Kornbrand premium**) zur Gärung bringen. Da keine „wilde“ Hefe die Verflüssigungsrast überlebt, kann eine Getreide- oder Kartoffelmaische nicht „spontan“, d.h. ohne Zugabe einer Reinzuchtheife, sauber alkoholisch vergären, sondern nur bakteriell milch- oder buttersauer verderben.

Eine frisch bereitete verzuckerte Maische aus stärkehaltigen Rohstoffen ist zwar leicht vergärbare, aber auch ein reichhaltiges Substrat für maischeverderbende Bakterien. Gelangen nachträglich wieder Bakterien in die saubere, abgekühlte Maische, drohen Infektionen, die als „Umkippen“ oder Sauerwerden bezeichnet werden und sich in einem Butter-, Essig- oder Milchsäurestich äußern.

Umso wichtiger ist besondere Hygiene beim Umpumpen der frischen Maische vom Maischbehälter in den Gärtank. Dieser Gärbehälter sowie Schläuche, Pumpe und Armaturen dürfen keinerlei Reste vergorener oder verdorbener Maische oder sonstigen Schmutz enthalten! Ein Rest saurer Maische in einer Exzentrerschneckenpumpe reicht aus, eine saubere süße Maische beim Umpumpen mit Bakterien zu infizieren.

Aus diesem Grund vergären Maischen direkt im Maischbehälter sauberer, weil das Risiko einer nachträglichen Infektion der Maische wesentlich geringer ist.

Hinweise auf weitere unserer Verarbeitungsempfehlungen:

- „Alternativen zur Verwendung von Formalin“ bei der Verarbeitung stärkehaltiger Rohstoffe
- „Anleitung zur Herstellung von Obstbränden“
- „Anleitung zur Herstellung von Alkohol aus Getreide“
- „Anleitung zur Herstellung von Alkohol aus Kartoffeln“
- „Anleitung zur Herstellung von Alkohol aus Topinambur“