

Kurzbeschreibung des Kupfer(I)-Chlorid Verfahrens zur Vermeidung von Cyanid im Destillat

Ethylcarbamat in Obstbränden:

Die Verbindung Ethylcarbamat (EC), auch Urethan genannt, ist als unerwünschter, gesundheitlich bedenklicher und lebensmittelrechtlich begrenzter Stoff vor allem in Steinobstbränden bekannt. Auch nach neuesten Untersuchungen in den USA über die Wirkung von EC fordert das Bundesinstitut für gesundheitlichen Verbraucherschutz und Veterinärmedizin (BgVV) die Ethylcarbamatgehalte alkoholischer Getränke zu minimieren. Spirituosen mit EC-Gehalten von mehr als 0,8 mg/l sind nicht verkehrsfähig!

Ursachen der Ethylcarbamatbildung:

EC entsteht aus Blausäure unter Lichteinwirkung. Blausäure gelangt bei der Gärung und Lagerung von Steinobstmaischen aus den Steinen in die Maische. Bei der Destillation wird Blausäure in das Destillat übergetrieben. Der Blausäuregehalt eines Steinobstdestillates und die daraus resultierende Menge EC ist von vielen Faktoren (Gärführung, Maischelagerung, Destillationsanlage etc.) abhängig. Die gezielte Begrenzung der Blausäure im Destillat ist die wichtigste Voraussetzung dafür, dort den Grenzwert an EC einzuhalten: Sobald blausäurehaltige Destillate unter Lichteinfluss gelangen, wird Blausäure zu EC umgesetzt. Nur durch eine weitgehend vollständige Blausäureabtrennung kann die spätere EC-Bildung verhindert werden.

Wirkungsweise des Kupfer(I)-Chlorid-Verfahrens:

Durch Zusatz des Kupfersalzes **Kupfer(I)-Chlorid** zur Maische oder dem Rohbrand vor der Destillation wird die meist zu geringe Kupferaktivität der Brennblase verstärkt. Das Kupfersalz **Kupfer(I)-Chlorid**, zur Maische oder dem Rohbrand vor der Destillation zugesetzt, bindet die bei der Destillation freigesetzte Blausäure in Form schwerlöslicher, nichtflüchtiger Cyanide, die nicht in das Destillat übergehen, sondern in der Schlempe verbleiben. Durch Verhinderung des Überganges von Blausäure in das Destillat ist die Bildung von EC im Fertigprodukt selbst bei Lagerung unter Lichteinwirkung nahezu ausgeschlossen. Destillate von Maischen, die mit **Kupfer(I)-Chlorid** gebrannt wurden, sind frei von Blausäure und zeichnen sich durch einen fruchttypischeren Geruch und Geschmack aus. Der bei Steinobstdestillaten häufig beanstandete Bittermandel- oder Steinton, hervorgerufen durch erhöhte Blausäuregehalte, ist ausgeschlossen. Des Weiteren werden auch andere unerwünschte Aromastoffe (z.B. schwefelhaltige Verbindungen) eliminiert.

Durchführung des Verfahrens:

1. Einmalige Destillation mit Verstärker:

Kupfer(I)-Chlorid-Bedarf durch Probedestillation und Blausäurebestimmung ermitteln (s. entsprechende Anleitungen);

- Falls Probedestillation nicht möglich, mit **Kupfer(I)-Chlorid** -Zusatz von 20 g/hl, bei hohem Steinanteil mit 30 g/hl rechnen;
- Brennblase mit Maische befüllen;
- Erforderliche **Kupfer(I)-Chlorid** -Menge mit einem Löffel aus der Packung entnehmen und in einem Becherglas abwiegen;
- **Kupfer(I)-Chlorid** auf die Maische geben, kurz einrühren oder mit etwas Wasser einspülen;
- Destillieren unter Vorlauf-, Mittellauf- und Nachlaufabtrennung;
- Blausäuregehalt des Mittellaufes mit CYAN-EC-Test oder Schliessmann CYANID-Test-Teststäbchen prüfen. Ggf. **Kupfer(I)-Chlorid** -Zusatz beim nächsten Brand erhöhen, bei vollständiger Abtrennung evtl. auch um 5 g/hl reduzieren.

2. Rohbrand- / Feinbrand-Verfahren:

Maischen ohne **Kupfer(I)-Chlorid** -Zusatz destillieren;

- Gesammelte Rohbrände mit Schliessmann CYANID-Test-Teststäbchen auf Cyanidgehalt untersuchen;
- Erforderliche **Kupfer(I)-Chlorid** -Dosis gemäß ausführlicher Verfahrensanleitung berechnen;
- **Kupfer(I)-Chlorid** vor der Feinbrandherstellung zum Rohbrand in die Brennblase geben;
- Feinbrand unter Vorlauf-, Mittellauf- und Nachlaufabscheidung herstellen;
- Spätestens bei 50 %vol an der Vorlage auf Nachlauf umschalten.

3. Ermittlung des Kupfer(I)-Chlorid

Bedarfs mittels Probedestillation:

- Mit Probedestilliergerät 200 ml Maische mit 200 ml Wasser verdünnen und langsam 80 ml abdestillieren.
- Blausäuregehalt des Probedestillates mit dem Schliessmann CYANID-Test ermitteln;
- Entsprechend dem festgestellten Blausäuregehalt **Kupfer(I)-Chlorid** -Bedarf nach Tabelle in der ausführlichen Gebrauchsanweisung ermitteln.

4. Prüfung auf Vollständigkeit der Cyanid-Abtrennung:

- Blausäuregehalte bei jedem Brand im Mittellauf mit dem CYAN-EC-Test oder mit Schliessmann CYANID-Test prüfen;
- Destillate mit Blausäuregehalten über 1 mg/l (berechnet auf Trinkstärke) separat lagern und nochmals umbrennen;
- Nachläufe und Destillate mit „unbekannter Vorgeschichte und Herkunft“ umbrennen, da EC-Gehalt erhöht sein kann.

Sicherheitshinweise:

Kupfer(I)-Chlorid ist ein Brennereihilfsstoff, der nur vor der Destillation von Maischen oder Rohbränden dem Brenngut zugesetzt werden darf. **Kupfer(I)-Chlorid** ist dicht verschlossen, dunkel und trocken aufzubewahren. **Kupfer(I)-Chlorid** darf nicht in Hände von Kindern gelangen! Der Kontakt mit der Haut oder Schleimhäuten ist zu vermeiden, Staub nicht einatmen! Im Falle des Hautkontaktes gründlich mit Wasser abspülen! **Kupfer(I)-Chlorid** ist gesundheitsschädlich beim Verschlucken! Bei Unwohlsein Arzt hinzuziehen! Hinweise zur Entsorgung von Brennereirückständen: Schlemphen oder Lutterwässer dürfen generell nicht in die öffentliche Kanalisation geleitet, sondern müssen in separaten Senkgruben gesammelt und neutralisiert werden. In begrenztem Umfang ist die Ausbringung auf landwirtschaftlichen Flächen möglich. Durch Einsatz von **Kupfer(I)-Chlorid** ist der Kupfergehalt in Lutterwässer und Schlemphen erhöht. Das Kupfer liegt hierbei jedoch in unlöslicher, inaktiver Form vor. Derartige Schlemphen sollten nicht auf Böden mit erhöhten Kupfergehalten (z.B. Weinberge) ausgebracht werden. Die zuständigen Landwirtschaftsämter erteilen Auskunft über die Kupfergehalte der in Frage kommenden Flächen.