

Maßnahmen zur Reduzierung von Ethylcarbamat in Steinobstbränden

Was ist Ethylcarbamat?

Ethylcarbamat, auch als Urethan oder Carbamidsäureethylester bezeichnet, ist eine Verbindung, die natürlicherweise in fermentierten Lebensmitteln und Getränken vorkommen kann. Umfangreiche Studien haben ergeben, dass der Ethylcarbamatgehalt in Steinobstbränden das 10- bis 1000-fache dessen betragen kann, was in anderen Lebensmitteln und Getränken nachweisbar ist. In Einzelfällen wurden Gehalte von mehr als 10 mg/l ermittelt.

Warum müssen Ethylcarbamatgehalte reduziert werden?

Ethylcarbamat hat genotoxische und krebserregende Eigenschaften. Wie bei anderen Stoffen mit derartigen Wirkungen müssen aus Vorsorgegründen alle Anstrengungen unternommen werden, um den Gehalt in Lebensmitteln so weit wie möglich zu verringern.

Wie kommt Ethylcarbamat in Steinobstbrände?

Ethylcarbamat bildet sich in Steinobstdestillaten unter Lichteinwirkung aus natürlichen Vorstufen der Obstmaischen und Ethylalkohol. Als wichtigste Vorstufe hierbei gelten Blausäure oder die daraus gebildeten Salze, die Cyanide. Blausäure (Cyanide) liegt zunächst gebunden in den Steinen der Früchte vor und wird dort während des Reifeprozesses und nach der Ernte durch Enzyme

freigesetzt. Schon nach kurzer Zeit kann Blausäure (Cyanide) aus den Steinen in die Maische gelangen, wobei eine Beschädigung der Steine diesen Prozess stark beschleunigt und zu höheren Blausäuregehalten führen kann. Die in der Maische befindliche Blausäure geht bei der Destillation in das Destillat über.

Wie entsteht Ethylcarbamat aus Blausäure?

Die im Destillat befindliche Blausäure, in freier oder in an andere Destillat-inhaltsstoffe gebundener Form, setzt sich mit Ethylalkohol unter Beteiligung von Benzaldehyd, welches ebenfalls ein aromagebender Inhaltsstoff der Fruchsteine ist, zu Ethylcarbamat um. Diese Reaktion wird erst durch den Einfluss von Licht induziert. Ist ein Destillat erst einmal dem Licht ausgesetzt und die Reaktionsfolge in Gang gesetzt worden, so läuft diese so lange ab, wie sich noch Blausäure im Destillat befindet, auch wenn das Destillat nachträglich dunkel gelagert wird.

Welche Maßnahmen in der Praxis dienen einer Reduzierung von Ethylcarbamat?

Vorbeugende Maßnahmen zur Reduzierung von Ethylcarbamat bei der Herstellung von Steinobstbränden können in allen Stadien der Produktion ergriffen werden. Hauptaugenmerk gilt dabei der Reduzierung des Blausäuregehaltes und des Ausschlusses einer Lichtexposition.

Schema über EC-reduzierende Maßnahmen

Maische

- ▶ Beschädigung der Steine vermeiden
- ▶ Die Lagerdauer der Maische nach dem Gärende sollte so gering wie möglich gehalten werden

Brenngerät

- ▶ häufige Reinigung der Brennblase zur Aktivierung der Kupferoberfläche

Destillation der Maische

- ▶ Brennen über Kupferkatalysator oder Cyanidabscheider
- ▶ Zusatz kupferhaltiger Präparate des Kellereifachhandels
- ▶ Ausreichende Abtrennung von Vorlauf
- ▶ Abtrennung des Nachlaufs ab spätestens 50 %vol Alkohol in der Vorlage
- ▶ Getrenntes Umbrennen gesammelter Nachläufe

Destillat

- ▶ Prüfung des Blausäuregehaltes des Mittellaufs unmittelbar nach dem Brennen (mittels Schnelltest oder Fachlabor); bei Gehalten von mehr als 1 mg/l umgehend für Lichtausschluss sorgen
- ▶ Ständige Lagerung der Destillate im Dunkeln; Abfüllung in lichtgeschützten Flaschen oder Verwendung von Umkartons

- ▶ Zugekaufte Destillate unbekannter Vorgeschichte auf Cyanid- bzw. EC-Gehalt prüfen, ggf. einem Reinigungsbrand unterziehen
- ▶ Lagerung im Dunkeln
- ▶ Verwendung dunkler Flaschen für die Abfüllung
- ▶ Verwendung eines lichtschützenden Umkartons

Der Abtrennung der Blausäure (Cyanide) kommt hierbei entscheidende Bedeutung zu, zumal die Bedingungen eines konstanten Lichtausschlusses in der Praxis schwer einzuhalten sind und eine einmal induzierte EC-Bildung aus Blausäure auch bei nachfolgendem Lichtausschluss weiterläuft. Die Reduktion des Cyanidgehalts durch Bildung unlöslicher Kupferverbindungen kann ausschließlich während der Destillation erfolgen.

Weiterführende Information zu diesem Thema finden sich bei Christoph, N. und Bauer-Christoph, C.: Maßnahmen zur Reduzierung des Ethylcarbamatgehaltes bei der Herstellung von Steinobstbränden I und II, Kleinbrennerei 11, S. 9–13 (1998) und Kleinbrennerei 1, S. 5–9 (1999).