

Ing. Georg Innerhofer

# Blausäure und Ethylcarbamat in Obstbränden

Obstbrände bestehen aus vielen flüchtigen Komponenten. Vorwiegend sind es Wasser und Ethanol. Daneben beinhalten sie noch eine Vielzahl anderer Stoffe und Verbindungen. Die meisten davon sind unbedenklich, es sind aber auch einige Substanzen dabei, die gesundheitsschädliche Wirkungen zeigen können.

Während die Blausäure direkt toxisch auf Organismen wirkt, gilt Ethylcarbamat als krebserregend. Von Seiten des Gesetzgebers gibt es Bestrebungen neben einem Höchstwert für Blausäure zukünftig auch einen Grenz- oder Richtwert für Ethylcarbamat einzurichten.

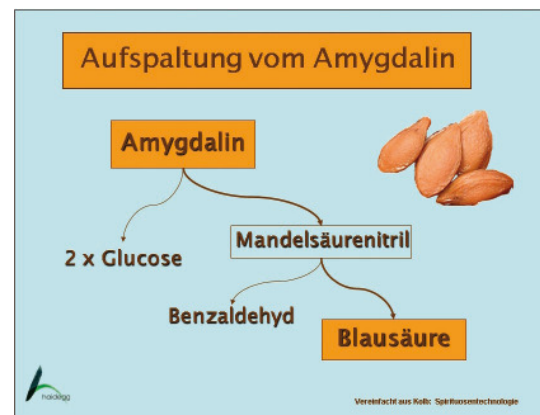


Intensiver Steinton im Brand ist oft Ursache erhöhter Blausäuregehalte.

## Blausäure

Die Blausäure – auch Cyanwasserstoff (Summenformel HCN) genannt – ist eine farblose bis leicht gelbliche, brennbare und wasserlösliche Flüssigkeit, die in heimischen Früchten vorwiegend in gebundener Form vorkommt. Die höchsten Gehalte finden wir in den Kernen von Steinobst, wo sie gebunden im Amygdalin vorkommen. Der Gehalt in den Kernen variiert nach Obstart, Kernanteil, Kernbeschaffenheit und Zerkleinerungsmethode, liegt aber in einer Größenordnung von bis zu etwa 5% des Kerngewichts vor.

Als Spaltprodukte vom Amygdalin entstehen außer Blausäure Glucose und das für den Bittermandelton ausschlaggebende Benzaldehyd (siehe Abbildung). Sowohl Benzaldehyd als auch die leicht flüchtige Blausäure verdampfen beim Brennvorgang, wobei sich die Blausäure an der Kupferoberfläche in Helm bzw. Verstärker bindet. Konsequentes Reinigen der Kupferoberflächen ist somit ein wichtiger Punkt, um niedrige Blausäurewerte im Destillat zu erhalten. Die für österreichische Abfindungsbrenner nicht gestatteten Kupferkatalysatoren wirken durch



die große Oberfläche, die die Kupferteile in ihrem Inneren aufweisen und müssen demzufolge aber auch regeneriert werden, um ihre Wirksamkeit zu erhalten. Der Zusatz von Kupfersalzen (Cyanurex) hat zwar eine ähnliche Wirkung, wird aber auf Grund der hohen Kupferwerte in der Schlempe nicht mehr empfohlen.

Für die Blausäure in Obstbränden existiert in der VO (EG) Nr. 110/2008 bereits ein Grenzwert von 7 mg/100 ml rA. Ein Wert, der im Normalfall für die Brenner kein Problem darstellen sollte. Probleme könnte den Brennern die Blausäure in Zukunft als Ausgangsstoff für Ethylcarbamat bereiten.



Zwetschenkerne oben stark aufgebrochen und unten vom Aufmischen nahezu unversehrt.

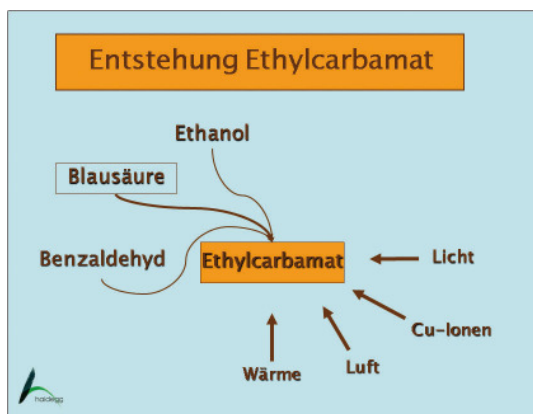


Der Kirschenquirl zerstört keine Steine.

## Ethylcarbamat

Ethylcarbamat (in Folge EC) wird auch als (Ethyl-) Urethan oder Carbamidsäureethylester bezeichnet und kommt in fermentierten Lebensmitteln vor. Es bildet sich in Destillaten bei Anwesenheit von Ethanol unter Lichteinfluss. Bei der Umsetzung können aus 1 mg Blausäure bis zu 0,4 mg EC gebildet werden. Destillate mit einem zu hohen EC-Gehalt können zwar umgebrannt, und damit das EC mit dem Nachlauf abgetrennt werden, aber die Blausäure und damit die Basis für eine erneute EC-Bildung verbleibt auch im gereinigten Destillat. Die einzig wirksame Methode, um hohe EC-Werte zu verhindern, ist das Vermeiden hoher Blausäuregehalte im Brand.

In den Bränden bildet sich Ethylcarbamat aus der Blausäure oder den daraus gebildeten Salzen (den Cyaniden) und Ethanol unter Einwirkung von Kupfer und Energie, also Licht und Wärme (siehe Abbildung).



Diese Reaktion wird erst durch den Einfluss von Licht ermöglicht. 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.

In Europa hat derzeit nur die Schweiz einen Grenzwert (1 mg/l trinkfertigem Produkt), in Deutschland existieren derzeit nur Richt- und Maßnahmenwert.

Das Internationale Krebsforschungszentrum IARC („International Agency for Research on Cancer“) hat im Februar 2007 eine Neubewertung von Ethylcarbamat vorgenommen. Dabei wurde

Ethylcarbamat als krebserregende Substanz bestätigt und als „Wahrscheinlich krebserregend für den Menschen“ eingestuft. Diese Bewertung unterstreicht die Wichtigkeit der Vermeidung von Ethylcarbamat in Steinobstbränden und war anscheinend Ursache für das Interesse des Gesetzgebers an dieser Substanz.

Im Herbst startet die AGES in Österreich ein Monitoringprogramm, bei dem vorwiegend Steinobstbrände als amtliche Proben auf den Gehalt an EC untersucht werden. Ähnliche Programme laufen auch in anderen Ländern der EU. Aufgrund der dabei erhaltenen Ergebnisse soll dann entschieden werden, ob ein bzw. welcher Grenzwert eingeführt wird.



Schnelltest zum Bestimmen des Cyanidgehalts.

## Empfehlung

Als Empfehlung für die Brenner, um den Cyanidgehalt möglichst niedrig zu halten, werden Verhindern vom Aufbrechen des Steins beim Einmischen bzw. ein möglichst frühes Abtrennen der Steine und ein rasches Destillieren nach Gärende genannt.

Bei Kriecherl und Zwetschke als wichtigste Steinobstarten fürs Brennen werden daher im Herbst in Haidegg diesbezüglich Versuche durchgeführt. Ziel ist es, die Wirksamkeit dieser Empfehlungen zu überprüfen.



Beim Aufmischen der Früchte werden keine Steine zerstört.