



# CO<sub>2</sub> Hopfenextrakt®

CO<sub>2</sub> Hopfenextrakt wird aus Rohhopfen oder Hopfenpellets mittels Kohlendioxid hergestellt und enthält alle  $\alpha$ -Säuren,  $\beta$ -Säuren und HopfenölkompONENTEN. Der CO<sub>2</sub> Hopfenextrakt ist ein konzentriertes Hopfenprodukt, das beim Brauen mehr Effizienz und Flexibilität bietet. CO<sub>2</sub> Hopfenextrakt ist in der GRAS-Liste (generally recognized as safe) gemäß der Bestimmungsvorschrift 21 CFR 182.20 der amerikanischen FDA (Food and Drug Administration) enthalten.

## PRODUKTEIGENSCHAFTEN

CO<sub>2</sub> Hopfenextrakt beinhaltet alle braurelevanten Substanzen des Hopfens, die für das Aroma und die Bittere verantwortlich sind. Die Stabilität ist hervorragend. Der CO<sub>2</sub> Hopfenextrakt ist eine komfortable und konzentrierte Alternative zu Rohhopfen oder Hopfenpellets, da die Braueigenschaften des Doldenhopfens beibehalten werden. Eine frühe Gabe in der Würzpfanne bringt hauptsächlich Bittere, während eine späte Gabe (zum Ende der Kochung) ein hopfenaromatisches Bier erzeugen wird.

## PRODUKTSPEZIFIKATIONEN

<b>Beschreibung</b>	Je nach Extraktionsbedingungen und Hopfensorte kann die Farbe des Extraktes zwischen gelb bis dunkelgrün variieren. Der Extrakt ist von sirupartiger Konsistenz, die bei Raumtemperatur halbflüssig ist; durch Erwärmen verbessert sich das Fließverhalten.
<b>Dichte</b>	0,9 - 1,05 g/ml bei 20 °C
<b>Viskosität</b>	ca. 1 - 3 Pas bei 30 - 40 °C (abhängig von der Hopfensorte)
<b><math>\alpha</math>-Säuren</b>	bei Aromahopfen generell ca. 35 %, bei Hochalphasorten über 50 % (abhängig von der Hopfensorte)
<b><math>\beta</math>-Säuren</b>	generell 15 - 40 % (abhängig von der Hopfensorte)
<b>Hopfenöle</b>	3 - 12 ml/100 g (abhängig von der Hopfensorte)

## VERFAHRENSSPEZIFIKATIONEN FÜR SUPERKRITISCHEN CO<sub>2</sub>-HOPFENEXTRAKT

<b>Qualität des Kohlendioxids</b>	Lebensmittelqualität
<b>Extraktionstemperatur</b>	50 - 60 °C
<b>Extraktionsdruck</b>	150 - 500 bar

## VERFAHRENSSPEZIFIKATIONEN FÜR SUBKRITISCHEN (FLÜSSIGEN) CO<sub>2</sub>-HOPFENEXTRAKT

<b>Qualität des Kohlendioxids</b>	Lebensmittelqualität
-----------------------------------	----------------------



**Extraktionstemperatur** 5 – 15 °C

**Extraktionsdruck** 55 – 70 bar

## QUALITÄTSSICHERUNG UND LEBENSMITTELSICHERHEIT

BarthHaas betreibt ein auf ISO 9001 basierendes Qualitätsmanagementsystem sowie Managementprogramme für Lebensmittelsicherheit gemäß international anerkannter HACCP-Richtlinien. Weitere Informationen zu unseren Systemen und Programmen finden Sie auf unserer Website ([www.barthhaas.com](http://www.barthhaas.com)).

## PRODUKTANWENDUNG

Für eine effektive Bitterung sollte der Extrakt am Anfang der Kochung oder bis 10 Min. nach Anfang der Kochung zugegeben werden. Die Ausbeute der  $\alpha$ -Säuren bis ins Bier ist etwas höher im Vergleich zu nicht isomerisierten Hopfenpellets und liegt etwa zwischen 32 und 38 %. Bei einer späten Gabe während der Würzekochung wird die Ausbeute dementsprechend niedriger ausfallen. Die benötigte Menge an CO<sub>2</sub> Hopfenextrakt ergibt sich aus dem  $\alpha$ -Säure-Gehalt und den Erfahrungswerten an Ausbeuten. Die Ausbeuten zeigen sich abhängig vom Würzekochsystem und anderen Verfahrensparametern in der Brauerei. Geschieht die Zugabe mittels automatisiertem Dosagesystem, sollte der Extrakt im Vorfeld auf etwa 40 °C erhitzt und behutsam gerührt werden, um eine saubere Dosage zu gewährleisten.

## VERPACKUNG

Eine Standardisierung des  $\alpha$ -Säure-Gehaltes kann durch eine Gewichtseinstellung pro Verpackungseinheit erfolgen. Eine weitere Standardisierungsmöglichkeit ist die Zugabe von Glucosesirup oder von anderem Material in Lebensmittelqualität. Dosengrößen liegen zwischen 0,5 und 4 kg. Einweggroßbehälter sind in Größen zwischen 50 und 200 kg erhältlich. Das Behältermaterial entspricht den Anforderungen der Lebensmittelbedarfsgegenständeverordnung. Für automatisierte Dosagen können Viskositätsanalysen angefordert werden. Die gesamte Innenfläche der Behälter ist mit einer lebensmitteltauglichen Beschichtung ausgekleidet.

## LAGERUNG UND HALTBARKEIT

CO<sub>2</sub> Hopfenextrakt ist außerordentlich stabil, wenn er entsprechend gelagert wird. Hopfenöle bleiben in ihrem ursprünglichen Zustand erhalten. Der Extrakt sollte kühl gelagert werden zwischen 0 und 5 °C und innerhalb von 8 Jahren nach der Verarbeitung verbraucht werden. Wird CO<sub>2</sub> Extrakt bei Raumtemperatur gelagert (unter 25 °C), sollte der Extrakt innerhalb von 3 Jahren aufgebraucht werden, geöffnete Behälter immer innerhalb weniger Tage.

## ANALYSENMETHODEN

Für die Bestimmung des  $\alpha$ -Säure-Gehaltes kommen drei verschiedene Arten von Methoden in Frage: HPLC oder konduktometrische bzw. spektralphotometrische Methoden. Eine spezifische Messung der Hopfensäuren kann mittels:

HPLC mit ICE-Standard nach EBC Methode 7.7 oder ASBC Methode Hops-14, konduktometrischer Methoden EBC 7.6 oder ASBC Hops-8, spektralphotometrischer Methode ASBC Hops-8 erfolgen.

Die Hopfenölkonzentration kann mittels

EBC Methode 7.10 oder ASBC Methode Hops-13 bestimmt werden.

## SICHERHEITSHINWEIS

CO<sub>2</sub> Hopfenextrakt ist ein natürliches, nicht-toxisches Produkt und kann ohne Gefahr verwendet werden, solange routinemäßige Schutzmaßnahmen wie die Vermeidung des Kontakts mit Haut und vor allem Augen beachtet werden. Weitere Informationen entnehmen Sie bitte dem entsprechenden Sicherheitsdatenblatt (SDS).

## TECHNISCHE BERATUNG

Gerne stehen wir Ihnen mit Rat und Tat zur Seite, wie CO<sub>2</sub> Hopfenextrakt beim Brauen optimal einzusetzen ist.

E-Mail: [Brewingsolutions@barthhaas.de](mailto:Brewingsolutions@barthhaas.de)