

# BarthHaas® Tetrahop Platinum®

## PRODUKTEIGENSCHAFTEN:

Tetrahop Platinum® ist eine wässrige alkalische Lösung der Kaliumsalze der Tetrahydro-Iso- $\alpha$ -Säuren. Sie wird mittels eines patentierten wässrigen Prozesses aus CO<sub>2</sub>-Hopfenextrakt gewonnen. Tetrahop Platinum® verbessert den Bierschaum, wenn es zum teilweisen Ersatz der Bitterung nach der Gärung verwendet wird. Unter vollständiger Abwesenheit normaler  $\alpha$ - bzw. Iso- $\alpha$ -Säuren bietet Tetrahop Platinum® Schutz vor Bildung des Lichtgeschmacks. Darüber hinaus wirkt es bei Zugabe zum Bier antimikrobiell. Tetrahop Platinum® ist als modifizierter Hopfenextrakt klassifiziert und darf gemäß Vorschrift 21 CFR 172.560 (b) (6) der amerikanischen Food and Drug Administration (FDA) bei der Bierherstellung verwendet werden.

## PRODUKTSPEZIFIKATIONEN

**Beschreibung:** Gelbe bis bernsteinfarbene wässrige Lösung aus Kaliumsalzen der Tetrahydro-Iso- $\alpha$ -Säuren.

**Konzentration:** Standardkonzentration ist 9,0 %  $\pm$  0,5 Tetrahydro-Iso- $\alpha$ -Säuren (HPLC)

**pH:** 8,5 - 11,0

**Dichte:** 1,020 ( $\pm$  5) g/ml bei 20 °C

**Viskosität:** 2 - 10 mPa s bei 20 °C

**Iso- $\alpha$ -Säuren** < 0,1 %

**Löslichkeit:** Löslich in entmineralisiertem, pH-eingestelltem Wasser und Alkohol

## 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

Tetrahop Platinum<sup>®</sup> wird normalerweise nach der Gärung und vor der letzten Filtration verwendet. Die Ausbeute von Tetrahop Platinum<sup>®</sup> im fertigen Bier kann zwischen 55 und 80 % liegen, abhängig vom Zeitpunkt der Zugabe und deren Effektivität (von einer Verwendung im Sudhaus wird abgeraten). Der Zugabepunkt sollte in der Nähe einer turbulenten Strömung sein, z. B. an der Sogseite einer Kreiselpumpe. Die Dosagepumpe sollte so eingestellt sein, dass Tetrahop Platinum<sup>®</sup> über rund 70 % der Gesamtzeit des Umpumpens zugegeben wird. Es empfiehlt sich, die Zugabe vor der letzten Filtration vorzunehmen. Lokale hohe Konzentrationen an Tetrahydro-Iso- $\alpha$ -Säuren sollten vermieden werden und die Zugabe des Produktes sollte getrennt von anderen Zusätzen erfolgen. Tetrahop Platinum<sup>®</sup> kann ohne vorherige Verdünnung bei Raumtemperatur direkt in das Bier dosiert werden. Wenn eine Verdünnung notwendig ist, sollte diese mit entmineralisiertem Wasser erfolgen, das mittels KOH auf einen pH-Wert von 10 - 11 eingestellt wird. Bitte keine auf Natrium basierenden Basen zur pH-Wert-Einstellung verwenden. Natronlauge fällt in Form unlöslicher Komplexe mit den meisten Hopfensäuren aus.

Die Menge des benötigten Tetrahop Platinum<sup>®</sup> berechnet sich aus der Produktkonzentration und der angenommenen Ausbeute. Zur Bestimmung der korrekten Dosagemenge von Tetrahop Platinum<sup>®</sup> in Bezug auf die sensorische Bittere und verbesserte Schaumhaltbarkeit sollten Vorversuche in der Brauerei durchgeführt werden. Je nach Biertyp kann Tetrahop Platinum<sup>®</sup> eine 1,0- bis 1,7-fach intensiver wahrnehmbare Bittere als normale Iso- $\alpha$ -Säuren erzeugen. Es sollten keine Rückstände von Tetrahop Platinum<sup>®</sup> bei niedrigen Temperaturen in den Dosageleitungen verbleiben. Wir empfehlen, die Leitungen und Dosagepumpen nach der Verwendung zur Reinigung mit warmem, leicht alkalischem, entmineralisiertem Wasser oder Ethanol zu spülen.

## DOSAGEBERECHNUNG

Die folgenden Berechnungen gehen davon aus, dass Tetrahydro-Iso- $\alpha$ -Säuren (THIAA) 1,7-mal bitterer sind als Iso- $\alpha$ -Säuren (IAA). Wenn Tetrahop Platinum<sup>®</sup> gemäß Empfehlung verwendet wird, ist von einer THIAA-Ausbeute von bis zu 70 - 75 % auszugehen.

$$\text{Gewünschte sensorische Bittereinheiten} = B$$

$$\text{benötigtes THIAA} = \frac{B}{1.7}$$

$$\text{THIAA zuzugeben (70\% Ausbeute)} = \frac{B}{1.7} \times \frac{100}{70} = x \text{ mg/l}$$

$$\text{Dosage in g THIAA/hl Bier} = \frac{B}{1.7} \times \frac{100}{70} \times \frac{100}{1000} \text{ g/hl} = x \text{ g/hl}$$

Menge an Tetrahop Gold<sup>®</sup> in g/hl :

$$(9\% \text{THIAA}) = \frac{B}{1.7} \times \frac{100}{70} \times \frac{100}{1000} \times \frac{100}{9} \text{ g/hl} = x \text{ g/hl} = B \times 0.93 \text{ g/hl}$$

Menge an Tetrahop Gold<sup>®</sup> in ml/hl:

$$(9\% \text{THIAA}) = \frac{B}{1.7} \times \frac{100}{70} \times \frac{100}{1000} \times \frac{100}{9} \text{ g/hl} = x \text{ g/hl} = \frac{B \times 0.93 \text{ g/hl}}{1.015 \text{ g/ml}} = B \times 0.92 \text{ ml/hl}$$

(z. B. werden für 5 gewünschte sensorische Bittereinheiten  $5/1,7 \times 100/70 \times 100/1000 \times 100/9 = 4,7 \text{ g/hl}$  (4,6 ml/hl) an Tetrahop Platinum<sup>®</sup> benötigt)

## SCHAUMVERBESSERUNG

Berechnen Sie die benötigte Menge an Tetrahop Platinum® wie oben angegeben (zur Verbesserung von Schaumhaltbarkeit und -haftungsvermögen empfehlen wir grundsätzlich, Tetrahop Platinum® dem fertigen Bier in einer Konzentration von maximal 5 ppm THIAA zuzugeben). Reduzieren Sie die Bittergabe im Sudhaus um die entsprechende Anzahl an B, um die Bitterung durch Tetrahop Platinum® zu kompensieren.

## LICHTSTABILITÄT

Tetrahop Platinum® kann nur bei vollständiger Abwesenheit von normalen Iso- $\alpha$ -Säuren Schutz vor Bildung des Lichtgeschmacks bieten. Daher dürfen auch keine nicht reduzierten Iso- $\alpha$ -Säuren in der Würze oder dem Bierstrom vorliegen. Bei lichtstabilen Bieren, die in Klarglasflaschen oder grüne Flaschen abgefüllt werden, muss deswegen die gesamte Bittere von reduzierten Hopfensäuren wie Tetrahop Platinum®, Redihop® oder Hexahop® herrühren. Es dürfen auch keine Iso- $\alpha$ -Säuren (z. B. von Geräten oder Hefe) im Bier vorliegen. Bei der Verwendung von  $\beta$ -Extrakten im Sudhaus stellen Sie bitte sicher, dass die Konzentration an  $\alpha$ -Säuren und Iso- $\alpha$ -Säuren unter 0,2 % liegt.

## VERPACKUNG

Lieferung üblicherweise in hochdichten Polyethylencontainern (20 kg).

## LAGERUNG UND HALTBARKEIT

Tetrahop Platinum® bitte in vollen und geschlossenen Behältern bei 2 - 6 °C lagern. Längerfristige Lagerung bei zu hohen Temperaturen beeinträchtigt die Produktqualität. Bei sachgemäßer Lagerung behält Tetrahop Platinum® für zwölf Monate ab Herstellungsdatum beste Qualität. Offene Container sollten innerhalb weniger Tage aufgebraucht werden. Beachten Sie bitte unsere Lagerungsempfehlungen auf unserer Website [www.barthhaas.com](http://www.barthhaas.com).

## SICHERHEIT

Das Sicherheitsdatenblatt (SDS) steht auf unserer Website [www.barthhaas.com](http://www.barthhaas.com) zur Verfügung.

## ANALYSEMETHODEN

Die Bestimmung der Konzentration an Tetrahydro-Iso- $\alpha$ -Säuren kann entweder mittels UV-Spektralphotometrie (mit modifizierten Faktoren) oder mit der EBC-Methode 7.9 (HPLC) erfolgen. Auf Anfrage lassen wir Ihnen gerne nähere Informationen zu den empfohlenen Methoden zukommen.

## TECHNISCHE BERATUNG

Gerne stehen wir Ihnen mit Rat und Tat zur Seite, wie Sie Tetrahop Platinum® beim Brauen optimal einsetzen können.

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