

## Cystein

durch die Substanz Cystein, die in der Backstube verwendet wird, aber auch im menschlichen Körper vorkommt. Cystein ist eine Aminosäure, die vom menschlichen Körper selber hergestellt werden kann und in großen Mengen in Haaren, Fingernägeln oder im Blut vorkommt. Auch in der Backstube ist Cystein begehrt, denn Cystein macht einen Teig weich und dehnbar.

## Cystein

E 920   Mehlbehandlungsmittel	
mögliche Anwendung der Gentechnik	Kennzeichnung
herstellbar mit Hilfe von gv-Mikroorganismen	nein

## Erläuterung

Cystein ist eine schwefelhaltige  $\text{NH}_2$ -Aminosäure. Sie ist semiessentiell, d.h. sie kann im menschlichen Körper durch Umwandlung aus Methionin, einer weiteren schwefelhaltigen Aminosäure, gebildet werden. Bei Säuglingen ist diese Fähigkeit noch nicht ausgebildet; für sie ist Cystein zum Überleben wichtig (essentiell).

- Cystein ist Bestandteil vieler, vor allem pflanzlicher  $\text{NH}_2$ -Eiweiße und kommt besonders reichlich im Keratin vor, dem Stützeiweiß von z.B. Horn, Haaren und Federn. Im Stoffwechsel der Zellen steht Cystein in einem chemischen Gleichgewicht mit seiner oxidierten Form, der Aminosäure  $\text{NH}_2$ -Cystin.

## Verwendung

Cystein wird bei verschiedenen Produkten eingesetzt und erfüllt dabei unterschiedliche technologische Aufgaben; etwa:

- Als Bestandteil vieler  $\text{NH}_2$ -Backmittel und Backgrundstoffe ist Cystein bei der Herstellung von Brot, Brötchen und  $\text{NH}_2$ -Backwaren aller Art weit verbreitet. Es erhöht das "Gashaltevermögen", so dass die Backwaren über längere Zeit ihre voluminöse Form behalten. Außerdem verbessert Cystein die Elastizität und die Knetfähigkeit der Teige.
- Cystein ist an der Ausbildung von Fleisch- und Röstaromen beteiligt und wird zur Abrundung und Verstärkung von  $\text{NH}_2$ -Aromen eingesetzt. Als künstliches Fleischaroma setzt man es vegetarischen Lebensmitteln zu.
- auch in Diätzubereitungen, Futtermitteln, Arzneimitteln und kosmetischen Erzeugnissen

## Gentechnik

Klassisch wird Cystein aus cystinreichem Eiweiß wie Menschenhaar, Federn oder Schweineborsten gewonnen. Die Eiweißstoffe werden durch

Kochen mit Salzsäure in die einzelnen Aminosäuren aufgespalten. Die daraus isolierte Aminosäure Cystin wird anschließend elektrochemisch zu Cystein reduziert.

- Eine biotechnische Herstellung von Cystin galt lange Zeit als teuer und schwierig. Inzwischen ist es einem deutschen Unternehmen (Wacker Chemie) gelungen, Kolibakterien (*Escherichia coli*) mit gentechnischen Verfahren so zu bearbeiten, dass eine fermentative Cystein-Herstellung lohnend erscheint. Die Kolibakterien stellen aus ■ Glukose (Zucker) und einigen Mineralsalzen das gewünschte Cystein in größeren Mengen her und leiten es in die Nährbrühe ab. Das Verfahren wird seit 2001 angewandt.
- Die Ausbeute der biotechnischen Cystein-Produktion ist um 30 Prozent höher als die des klassischen Verfahren. Zudem wird nur vier Prozent der sonst benötigten Menge an Salzsäure verbraucht.

**Kennzeichnung EU:** Zusatzstoffe, die in geschlossenen Systemen mit Hilfe von gentechnisch veränderten Mikroorganismen hergestellt werden, sind nicht zu kennzeichnen. Voraussetzung ist, dass der jeweilige Zusatzstoff aufgereinigt wird und keine Mikroorganismen enthält.

Erhalten die verwendeten Mikroorganismen Nährstoffe (Substrate) aus gentechnisch veränderten Pflanzen, bleibt der Zusatzstoff ohne Kennzeichnung.

Unter Gabe von Cystein während des Trainings soll der Muskelaufbau beschleunigt werden (anabole Wirkung). Cystein steht daher unter dem Verdacht, ein Dopingmittel zu sein.

Cystein wird, verabreicht als Acetylcystein, zur symptomatischen Therapie von Husten, insbesondere in der Akut- und Rekonvaleszenzphase nach Erkältungskrankheiten, eingesetzt. Unter der Gabe von Cystein wird der im Verlauf dieser Erkrankungen vermehrt gebildete Bronchialschleim dünnflüssiger und kann so leichter abgehustet werden

**E-Nummer:** 920

**Name:** Cystein

**Gruppenname:** Sonstige Zusatzstoffe

**Bewertung:** Gesundheitliche Bedenken bestehen nicht.

**Hinweise:** Mehlbehandlungsmittel. Als "Antischnurrmittel" für Keksteige erlaubt es eine präzise Einstellung von Form und Größe von Keksen und erleichtert somit eine automatische Verpackung. Dem Bäcker ermöglicht Cystein/Cystin die Aufarbeitung überalteter Teige. Daneben ist Cystein/Cystin ein Grundstoff zur Aromaerzeugung (vor allem für Röstaromen). Cystein/Cystin wird aus Schweineborsten oder Menschenhaaren gewonnen. Trotz seines verbreiteten Einsatzes ist eine Deklaration im fertigen Lebensmittel praktisch nie erforderlich.