

## Fact Sheet: Acetoin

### *Was ist Acetoin und wie wird es verwendet?*

**Acetoin** (CAS-Nr: 513-86-0, FL-Nr: 07.051) ist ein Aromastoff, der in der EU in der Unionsliste der Aromastoffe Anhang I Teil A der EG-Aromenverordnung gelistet ist. **Acetoin** hat einen buttrigen, cremigen Geruch. Der Geschmack kann als süß, cremig, fettig und buttrig beschrieben werden. **Acetoin** findet in Aromen verschiedenster Geschmacksrichtungen (z. B. Butter, Milch, Joghurt, Erdbeere) und Endprodukten (z. B. Milchprodukte, Süßwaren, Backwaren) Anwendung.

### *Wo kommt Acetoin natürlich vor?*

**Acetoin** kommt natürlich in sehr vielen Lebensmitteln vor, wie zum Beispiel in frischem Apfel, Butter, Käse, Kaffee, Honig, Kakao und Wein.

### *Wieso wird die Natürlichkeit von Acetoin angezweifelt?*

Verbrauchermagazine sowie private Handelslabore zweifeln die Natürlichkeit von **Acetoin** an, da sie aufgrund des analytischen Nachweises einer racemischen Mischung auf eine nicht natürliche Herstellung schließen.

Der automatische Rückschluss, dass ein Aromastoff, der als Racemat vorliegt, kein natürlicher Aromastoff sein kann, ist falsch. Eine sachgerechte Beurteilung ist nur bei Kenntnis aller zurechnungsrelevanten Daten über die eingesetzten Ausgangsmaterialien und angewandten Gewinnungsmethoden möglich (siehe "[Fact Sheet: Natürlichkeit und Chiralität](#)").

Die zulässigen Verfahren für die Herstellung von natürlichen Aromastoffen sind in der EG-Aromenverordnung geregelt. Diese werden bei der Bewertung natürlicher Aromen durch die deutsche Lebensmittelüberwachung kontrolliert. Hierbei muss der Hersteller des natürlichen Aromastoffes gegenüber der zuständigen Lebensmittelüberwachung im Bedarfsfall alle notwendigen Daten zum Herstellungsverfahren und Bezugsquellen zur Verfügung stellen, um eine Beurteilung zu ermöglichen. Detaillierte Herstellungsprozesse von natürlichen Aromastoffen stellen Geschäftsgeheimnisse der Unternehmen dar und müssen folglich im Detail nicht gegenüber Dritten offengelegt werden.

### *Wie kann Acetoin natürlich hergestellt werden?*

**Acetoin** kann auf verschiedenen Wegen fermentativ hergestellt werden. Abhängig vom eingesetzten Mikroorganismus beziehungsweise den an der Reaktion beteiligten Enzymen können dabei unterschiedliche Enantiomerenverhältnisse entstehen.

Zudem ist aufgrund der Molekülstruktur des **Acetoin**s eine Razemisierung möglich. Verantwortlich hierfür ist die sogenannte "Keto-Enol-Tautomerie", die unter den Bedingungen der Aufreinigung auftreten kann.

## Literatur

- Burdock, G A., Fenaroli, G (2010): Fenaroli's Handbook of Flavor Ingredients, Sixth Edition: CRC Press, Boca Raton; London; New York, NY, ISBN 9781420090772
- Dirscherl D., Schollig A. (1938): Racemisierung und Dimerisierung des optisch aktiven Acetoin (VIII. Mitteil. über Acyloine), Volume 71, Issue 2, 418-423
- GDCh Positionspapier der Arbeitsgruppe Aromastoffe (2004): Authentizität von Aromastoffen, Lebensmittelchemie 58, 54
- Ibaceta M., Domaradzki M. E., DelMastro T. F. (2019): Production of racemic acetoin by fermentation using *Lactobacillus casei*, Chemical Engineering Communications, Volume 206, 1563-5201
- Lasekan, O., (2018): Enantiomeric differentiation of three key volatile compounds in three different palm wines (*Elaeis guineensis*, *Borassus flabellifer* and *Nypa fruticans*): *CyTA Journal of food*, 16:1, 70-75
- Nijssen, L. M., Visscher, C. A., Maarsen H. & Willemsen L. C. (1997): Volatile Compounds in Food Seventh Edition
- Mosandl A., Fischer K., Hener U., Kreis P., Rettinger K., Schubert V., Schmarr H. G. (1991): Stereoisomeric flavor compounds. 48. Chiroscopic analysis of natural flavors and essential oils using multidimensional gas chromatography, *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 39, 1131-1134
- Romano P., Granchi L., Caruso M., Borra G., Palla G., Fiore C., Ganucci D., Caligiani A., Brandolini V., (2003): The species-specific ratios of 2,3-butanediol and acetoin isomers as a tool to evaluate wine yeast performance, *International Journal of Food Microbiology*, 86, 163–168
- Taylor M.B., Juni E., (1960): Stereoisomeric specificities of 2,3-butanediol dehydrogenases, *Biochimica et Biophysica Acta*. 39, 448–457
- VCF Volatile Compounds in Food : database / Nijssen, L.M.; Ingen-Visscher, C.A. van; Donders, J.J.H. [eds]. – Version 16.5 – Zeist (The Netherlands): Triskelion B.V., 1963-2018
- Verordnung (EG) Nr. 1334/2008 über Aromen und bestimmte Lebensmittelzutaten mit Aromaeigenschaften zur Verwendung in und auf Lebensmitteln (ABl. L 354 vom 31.12.2008, S. 34-50)
- <https://de.wikipedia.org/wiki/Butandiol-Dehydrogenase>

Stand: 23.07.2019

#### Rechtshinweise

Das vorliegende Dokument wurde vom Deutschen Verband der Aromenindustrie e.V. (DVAI) mit dem Ziel veröffentlicht, Antworten auf einzelne Fragestellungen zu geben. Es sollte im Zusammenhang mit der jeweils relevanten Gesetzgebung und Rechtsprechung gelesen werden und ersetzt keine Rechtsberatung im Einzelfall. Es liegt in der Verantwortung der einzelnen Aromenhäuser und Verwender des Dokuments durch geeignete Maßnahmen die Einhaltung der gesetzlichen Bestimmungen sicher zu stellen. Alle in dieser Veröffentlichung enthaltenen Angaben und Informationen wurden vom DVAI sorgfältig recherchiert und geprüft. Diese Informationen sind ein Service des Verbandes. Für Richtigkeit, Vollständigkeit und Aktualität können weder der DVAI noch die an der Erstellung und Veröffentlichung dieses Werkes beteiligten Unternehmen die Haftung übernehmen. Mit der Benutzung der Dokumente gilt der vorgenannte Haftungsausschluss als akzeptiert. Die Inhalte dieser Veröffentlichung und/oder Verweise auf Inhalte Dritter sind urheberrechtlich geschützt. Jegliche Vervielfältigung von Informationen oder Daten, insbesondere die Verwendung von Texten, Textteilen, Bildmaterial oder sonstigen Inhalten, bedarf der vorherigen Zustimmung durch den DVAI bzw. der Rechteinhaber (Dritte).