



Pressemitteilung

## Geheimnis des Safranaromas entschlüsselt

Ein internationales Forscherteam entdeckt ein Enzym, das dem edlen Gewürz Farbe und Geschmack verleiht

Auf den Spuren der Safranwürze: Prof. Dr. **Peter Beyer** vom Institut für Biologie II der Universität Freiburg hat gemeinsam mit Prof. Dr. **Giovanni Giuliano** des Casaccia Research Centre in Rom/Italien und Forscherinnen und Forschern aus Saudi Arabien und Spanien ein Schlüsselenzym für die Synthese von Crocetin/Crocin, Picrocrocin und Safranal entdeckt. Diese Inhaltsstoffe sind für Farbe und Aroma des Safrans verantwortlich. Das Enzym namens „Carotenoid Cleavage Dioxygenase 2“ (CCD2) bewirkt die Synthese des Geschmacks des teuersten Gewürzes der Welt anhand der Spaltung eines Vorläufermoleküls. „Das bessere Verständnis der Biosynthese eröffnet uns Wege, die Inhaltsstoffe des Safrans mit biotechnologischen Methoden herzustellen“, erklärt Beyer, Mitglied des Exzellenzcluster BIOS Centre for Biological Signalling Studies der Universität Freiburg. Die Ergebnisse der Studie sind in der aktuellen Ausgabe der Fachzeitschrift „Proceedings of the National Academy of Sciences“ erschienen.

Safran besteht aus getrockneten Blütenstempeln des Krokus *Crocus sativus*. Die Pflanze wächst in gemäßigten Klimazonen von Spanien bis Kaschmir. Ein Kilogramm Safranfäden kostet zwischen 2.000 und 7.000 Euro. Dafür müssen 100.000 Blüten von Hand geerntet werden. Bisher ist es Chemikerinnen und Chemikern nicht gelungen, die Inhaltsstoffe der Krokusse zu synthetisieren. Forscher gingen lange davon aus, dass ein

Albert-Ludwigs-Universität  
Freiburg

Rektorat

Stabsstelle Öffentlichkeitsarbeit  
und Beziehungsmanagement

Abt. Presse- und  
Öffentlichkeitsarbeit

Fahnenbergplatz  
79085 Freiburg

Tel. 0761 / 203 - 4302  
Fax 0761 / 203 - 4278

info@pr.uni-freiburg.de  
www.pr.uni-freiburg.de

Ansprechpartner:  
Rudolf-Werner Dreier (Leiter)  
Nicolas Scherger  
Rimma Gerenstein  
Mathilde Bessert-Nettelbeck  
Dr. Anja Biehler  
Melanie Hübner  
Katrin Albaum

Freiburg, 07.08.2014



■ anderes Enzym namens ZCD das Vorläufermolekül von Crocetin/Crocins abspaltet. Die Wirkung in der Biosynthese konnten sie nicht beweisen.

Beyer und das Team untersuchten die Stempel des Krokus in einer Entwicklungsphase, in der die Stoffe Crocetin/Crocins entstehen. „Wir fanden heraus, dass das Gen *CCD2* in diesem Stadium besonders aktiv ist“, sagt Beyer. Im Anschluss wiesen die Forscher die Wirkung des Enzyms CCD2 in Bakterien und Maispflanzen nach, indem sie das Gen in diese Modellorganismen einschleusten. Auch dort bewirkt das Enzym die Spaltung des Vorläufer-Carotinoids.

Ziel des Teams ist es nicht, Safran biotechnologisch zu reproduzieren; dafür sei das natürliche Gewürz zu komplex. Allerdings nutzen Menschen die Inhaltsstoffe auch als Farbstoff und in der Medizin. „Mit Biotechnologie ließen sich große Mengen von Crocetin/Crocins, Picrocrocins, and Safranal kostengünstig herstellen“, erklärt Beyer. Die Europäische Kommission förderte die Forschung als Teil der Projekte „From DISCOvery to product“ (DISCO) und „METAPRO“.

#### **Original Publikation:**

S. Frusciante, G. Diretto, M. Bruno, P. Ferrante, M. Pietrella, A. Prado-Cabrero, A. Rubio-Moraga, P. Beyer, L. Gomez-Gomez, S. Al-Babili and G. Giuliano (2014) Novel carotenoid cleavage dioxygenase catalyzes the first dedicated step in saffron crocin biosynthesis. PNAS  
<http://www.pnas.org/content/early/2014/08/05/1404629111>

#### **Kontakt:**

Prof. Dr. Peter Beyer  
Institut für Biologie II  
BIOSS Centre for Biological Signalling Studies  
Albert-Ludwigs-Universität Freiburg  
Tel.: 0761/203- 2529  
E-Mail: [peter.beyer@biologie.uni-freiburg.de](mailto:peter.beyer@biologie.uni-freiburg.de)