

Pressedienst Wissenschaft

Freising-Weihenstephan, den 24. September 2009

Hoffnung für die Weinindustrie

Molekularbiologen lösen Geheimnis in der transatlantischen Geschichte der Weinrebe

Eine der bekanntesten Episoden in der 8.000-jährigen Geschichte des Weinbaus, die „Weinpest“, führte zu Veränderungen der Reben, die bislang nur wenig verstanden waren. Jetzt ist es Forschern der Technischen Universität München (TUM) anhand biomolekularer Detektivarbeit gelungen, neue Details über den Erbgang von Weinreben aufzudecken. Damit haben sie nicht nur den Weg für eine sinnvollere Klassifizierung der einzelnen Rebsorten geebnet: Ihre Ergebnisse können auch den Züchtungsprozess beschleunigen und die Auswertung der erzielten Ergebnisse verbessern. Damit geben die Forscher der Weinindustrie einen Schub – und lassen neue, optimierte Rotweinsorten erwarten.

Die „Weinpest“, eine unselige Kombination zweier wohl aus Nordamerika eingeschleppter Rebenschädlinge, zerstörte Mitte des 18. Jahrhunderts fast die europäische Weinindustrie. Die hiesigen Weinbauern reagierten darauf mit einer neuen Züchtung: Ihre neuen Trauben sollten die besten Eigenschaften der europäischen Weinrebe (lat. *Vitis vinifera*) mit der Widerstandsfähigkeit nordamerikanischer Weinsorten anderer *Vitis*-Arten vereinigen, denn diese Reben waren von Natur aus resistent gegen die Weinpest. Solche Mischzüchtungen der ersten Generation waren vor hundert Jahren recht verbreitet. Allerdings wurde der daraus gekelterte Wein geschmacklich als so minderwertig beurteilt, dass die Winzer ihn nicht mit traditionellen Weinen höherer Qualität mischen durften.

Die EU handhabt das heute ähnlich - weil Rebsorten aus der Neuen Welt mit einem modrigen Nebengeschmack assoziiert werden, prüft sie Rotweine vor dem Verkauf auf ihre Sortenzusammensetzung. Dazu wird der rote Weinfarbstoff unter die Lupe genommen: Rote europäische Rebsorten produzieren aufgrund einer speziellen Genmutation nur Farbstoffe mit einem angehängten Zuckermolekül, vor allem den Farbstoff Oenin (chemisch: Malvidin 3-O-Glucosid). Andere Rebsorten und Mischformen aus Trauben der Alten und Neuen Welt beinhalten jedoch auch Farbstoffe mit zwei angehängten Zuckern, zum Beispiel Malvin (chemisch: Malvidin 3,5-Di-O-Glucosid). Die EU-Prüfer gehen bisher davon aus, dass die unerwünschten „amerikanischen“ Geschmackskomponenten immer zusammen mit dem Farbstoff Malvin vererbt werden.

Technische Universität München Corporate Communications Center 80290 München www.tum.de

Dr. Ulrich Marsch
Jana Bodicky M.A.

Sprecher des Präsidenten
PR-Referentin

+49.89.289.22778
+49.8161.71.5403

marsch@zv.tum.de
bodicky@zv.tum.de

Genau das konnte Prof. Wilfried Schwab vom Fachgebiet Biomolekulare Lebensmitteltechnologie der TU München mit seiner Forschung widerlegen. Seine These: Die Art des roten Weinfarbstoffs und der Modergeschmack hängen auf molekularer Ebene nicht zwingend zusammen – und somit ist der bestehende Qualitätstest für Wein nicht absolut zuverlässig. Um die fehlenden Details der Familiengeschichte von Rotweintrauben herauszukitzeln, analysierte Schwabs Team zusammen mit Kollegen vom Julius Kühn-Institut für Rebenzüchtung in Siebeldingen/Pfalz ihre Erbinformation und Biochemie detektivisch genau: Die Forscher schrieben bestimmte Abschnitte des Gen-Codes um und bestimmten die 3D-Struktur der entstandenen Proteine.

„Letztlich wollten wir europäische Rebsorten testweise wieder dazu bringen, Malvin zu produzieren“, so Schwab. So kam das Team den genetischen Grundlagen des Phänomens tatsächlich auf die Spur: Es konnte nachweisen, dass keine einfache, sondern erst eine doppelte Genmutation im Vergleich zum Wildtyp bei der europäischen Weinrebe für die Oenin-Produktion sorgt. Außerdem deckten die TUM-Forscher auf, dass das Weinfarbstoff-Gen auf demselben Chromosom liegt wie das Gen, das für das Moderaroma nordamerikanischer Sorten verantwortlich ist. Dank dieser Entdeckung kann man Rotweinrebsorten nun effektiver züchten, da die Auswahl der gewünschten Merkmale direkt im Reagenzglas per Gentest erfolgen kann.

Damit kommt man modernen Misch-Rebsorten mit amerikanischer Widerstandsfähigkeit und europäischem Geschmack deutlich näher: „Anhand unserer Ergebnisse können Züchter in Zukunft den Modergeschmack ausschalten, ohne auf die Vorteile von US-Reben zu verzichten“, erläutert TUM-Wissenschaftler Schwab. „Die EU könnte durch diese Fakten auch ihre Rotwein-Qualitätstests präzisieren. Anstatt wie bisher nach dem nur scheinbar immer mit Fehlgeschmack assoziierten Malvin zu suchen, könnten die Prüfer sensorische Unreinheiten besser direkt über das verantwortliche Gen aufspüren.“

Originalpublikation:

"A Double Mutation in the Anthocyanin 5-O-Glucosyltransferase Gene Disrupts Enzymatic Activity in *Vitis vinifera* L." by Laszlo Janvary, Thomas Hoffmann, Judith Pfeiffer, Ludger Hausmann, Reinhard Toepfer, Thilo C. Fischer, and Wilfried Schwab. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 2009, 57, 3512-3518 (DOI:10.1021/jf900146a).

Kontakt:

Prof. Wilfried Schwab
Fachgebiet Biomolekulare Lebensmitteltechnologie
Technische Universität München
85350 Freising-Weihenstephan
Tel. 08161 / 71-2912
Fax 08161 / 71-2950
E-Mail: schwab@wzw.tum.de
Internet: <http://www.wzw.tum.de/bmlt/>

Die **Technische Universität München (TUM)** ist mit rund 420 Professorinnen und Professoren, 6.500 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern (einschließlich Klinikum rechts der Isar) und 23.000 Studierenden eine der führenden Universitäten Europas. Ihre Schwerpunktfelder sind die Ingenieurwissenschaften, Naturwissenschaften, Lebenswissenschaften, Medizin und Wirtschaftswissenschaften. Nach zahlreichen Auszeichnungen wurde sie 2006 vom Wissenschaftsrat und der Deutschen Forschungsgemeinschaft zur Exzellenzuniversität gewählt. Das weltweite Netzwerk der TUM umfasst auch eine Dependence in Singapur. Die TUM ist dem Leitbild einer unternehmerischen Universität verpflichtet.

Technische Universität München Corporate Communications Center 80290 München www.tum.de

Dr. Ulrich Marsch
Jana Bodický M.A.

Sprecher des Präsidenten
PR-Referentin

+49.89.289.22778
+49.8161.71.5403

marsch@zv.tum.de
bodicky@zv.tum.de