

Forscher finden verschollenes europäisches Elternteil der Lagerbierhefe in Irland

Eine neue Publikation in *FEMS Yeast Research*, veröffentlicht von der Oxford University Press, berichtet, dass Wissenschaftler den Urahnen der Hefe-Art, die zur Herstellung von Lagerbier gebraucht wird, zum ersten Mal in Europa entdeckt haben.

Das Brauen ist eine der ältesten Branchen der Menschheit. Wissenschaftler haben Belege für vergorene Getränke aus China von vor mindestens 7 000 Jahren und aus Israel von vor mindestens 13 000 Jahren. Das moderne Brauwesen wurde in Europa entwickelt, wo bis zum Mittelalter das Bierbrauen mit der Hefe *Saccharomyces cerevisiae* in Verbindung gebracht wurde. Das ist die gleiche Hefe-Art, die noch heute für die Herstellung von obergärigem Bier, Wein und auch Brot genutzt wird.

Das meiste Bier, das heutzutage gebraut wird, ist allerdings untergäriges Lager und nicht obergäriges Bier. Es gibt daher erhebliches Interesse daran, den historischen Übergang von obergärigem zu untergärigem Bier in Europa nachvollziehen zu können. Untergärung, die zuerst im 13. Jahrhundert in Bayern aufkam, nutzt eine andere Hefe-Art, *Saccharomyces pastorianus* (auch als *S. carlsbergiensis* bekannt). *S. pastorianus* ist eine Kreuzung aus zwei Elternteilen, von welchen einer *S. cerevisiae* ist. Die Identität des zweiten Elternteils war ein Rätsel, bis 2011 *Saccharomyces eubayanus* in den patagonischen Anden in Südamerika entdeckt wurde. *S. eubayanus* ist wie *S. pastorianus* kältetolerant und Wissenschaftler glauben, dass die Entstehung eines Hybridstammes aus der obergärigen *S. cerevisiae* und einem wilden *S. eubayanus* Isolat durch die untergärrige gekühlte Brauweise des Lagers selektiert wurde.

Obwohl die Aufzeichnungen zeigen, dass *S. pastorianus* zuerst in den Brauereien Süddeutschlands genutzt wurde, wurde *S. eubayanus* nie in Europa gefunden. Stattdessen haben Forscher die Hefe in Südamerika, Nordamerika, China, Tibet und Neuseeland entdeckt. Diese Besonderheit brachte einige Forscher zum Wundern, ob *S. eubayanus* tatsächlich jemals in Europa war und, falls nicht, woher *S. pastorianus* gekommen war. Nun aber, in dieser Meilenstein-Publikation haben Forscher des University College Dublin, Irland, *S. eubayanus* in einem holzigen Gebiet ihres eigenen Universitätsgeländes entdeckt und isoliert.

Die irischen Forscher isolierten zwei verschiedene *S. eubayanus*-Stämme aus Bodenproben, die am Belfield-Campus des University College Dublin als Teil eines Bachelor-Forschungsprojekts gesammelt wurden, um wilde Hefen zu identifizieren und ihr Genom zu sequenzieren. Die Isolate stammten aus dem Boden des Universitätscampus und wurden im September 2021 an zwei verschiedenen Stellen etwa in Abstand von 17 Metern entnommen. Die Genomsequenzen der beiden Isolate zeigten, dass sie mit dem Urahn *S. eubayanus*, dem Stamm, der ursprünglich mit *S. cerevisiae* gekreuzt wurde, um *S. pastorianus* hervorzubringen, verwandt sind.

Die spannende Entdeckung von *S. eubayanus* in Irland zeigt, dass die Hefe in Europa einheimisch ist und es ist wahrscheinlich, dass sie auch in anderen Teilen des Kontinents gelebt hat. Diese neue Studie bekräftigt die Ansicht, dass es natürliche Populationen der Hefe im Mittelalter in Süddeutschland gab und diese die Eltern der ersten Lagerhefe gestellt haben. Die Antwort auf die Frage, ob diese uralten Populationen immer noch versteckt in den Wäldern Bayerns verbleiben, steht noch aus.

Forscherzitat: „Diese Entdeckung ist ein fantastisches Beispiel von forschungsgeleiteter Lehre. Unsere Bachelorstudierenden haben in den letzten fünf Jahren über hundert Hefe-Arten in irischen Bodenproben gefunden und wir sind hocheifrig auf unserer eigenen Türschwelle über *S. eubayanus* gestolpert zu sein. Wir hoffen einen Industriepartner finden, um damit zu brauen, sodass wir herausfinden können, wie die Hefe schmeckt!“ Geraldine Butler, Leitautorin der Studie.

Die Publikation “Identification of European isolates of the lager yeast parent *Saccharomyces eubayanus*” ist (ab Mitternacht 7. Dezember 2022) verfügbar unter:
<https://academic.oup.com/femsyr/article-lookup/doi/10.1093/femsyr/foac053>

Direkte Korrespondenz an:
Geraldine Butler
School of Biomolecular and Biomedical Science
Conway Institute, University College Dublin
Dublin, IRELAND
gbutler@ucd.ie
[Phone: +353-86-8315311](tel:+353868315311)

Um eine Kopie der Studie zu erlangen, bitte kontaktieren Sie:
Daniel Luzer
daniel.luzer@oup.com

DOI: <https://doi.org/10.1093/femsyr/foac053>
URL: <https://academic.oup.com/femsyr/article-lookup/doi/10.1093/femsyr/foac053>

FÖRDERUNG: Diese Arbeit wurde vom UCD-Programm für Bachelor-Forschung unterstützt, mit Förderung durch die Science Foundation Ireland (19/FFP/6668 und 18/CRT/6214 an G.B. und 20/FFP-A/8795 an K.H.W) und das Irish Research Council (A.R.).

COI: N/A

FORSCHUNGSMETHODEN: Metaanalyse/ randomisierte kontrollierte Studie/ Experimentalstudie/ Wahrnehmungsstudie/ Fallstudie/ Literatureübersicht/ Bildanalyse/ statistische Analyse/ Umfrage/ systematischer Überblick/ Inhaltsanalyse.