

Pressemitteilung**Universität des Saarlandes****Melanie Löw**

14.07.2014

<http://idw-online.de/de/news596047>Forschungsergebnisse, Forschungsprojekte
Biologie
überregional**Saarbrücker Forscher enträtseln, wie das Aroma in die Schokolade kommt**

Als Praline, Riegel, Brotaufstrich oder Eis kommt sie in den Handel: Schokolade. Bis sich der zarte Schmelz und das volle Aroma der Kakaobohnen auf unserer Zunge entfalten, ist es ein langer Weg mit vielen Verarbeitungsschritten. Schon direkt nach der Ernte werden die Bohnen unter Bananenblättern fermentiert. Was dabei genau passiert, haben Biotechnologen um Professor Christoph Wittmann von der Saar-Uni nun herausgefunden. Bei der Fermentation arbeiten bestimmte Mikroorganismen eng zusammen. Nur dadurch wird der Grundstein für das charakteristische Schokoladenaroma gelegt. Die Studie wurde jetzt von der „American Society of Microbiology“ gewürdigt.

Rund zehn Kilogramm Schokolade verspeisen wir Deutschen im Schnitt pro Jahr. Bevor Schokolade, so wie wir sie kennen, in die Supermärkte kommt, legt sie eine weite Reise zurück. Auf ihrem Weg in den Handel wird sie unter anderem fermentiert, geröstet, zermahlen und gewalzt. „Die Verarbeitung beginnt direkt nach der Ernte der Kakaofrüchte“, sagt Christoph Wittmann, Professor für Systembiotechnologie an der Universität des Saarlandes. „Die Bauern decken die in den Früchten enthaltenen Kakaobohnen und das anhaftende Fruchtfleisch mit Bananenblättern ab.“ So fermentiert das Gemisch mehrere Tage in der Sonne. Dabei setzen natürliche Mikroorganismen die Nährstoffe aus dem Kakao so um, dass daraus Vorstufen des Schokoladenaromas entstehen.

Was dabei unter den Bananenblättern genau vonstattengeht, haben Wittmann und sein Team gemeinsam mit Forschern des Nestlé Research Centers in Lausanne herausgefunden. Die Wissenschaftler haben hierzu die einzelnen Fermentationsschritte in Laborstudien untersucht. „Wir haben dabei das Innenleben der Mikroorganismen bei der Arbeit beobachtet und herausgefunden, wie sie einzelne Nährstoffe umsetzen und sich an der Kakao-Fermentation beteiligen“, erklärt Wittmann. „Wir haben gewissermaßen einen Blick auf den molekularen Verkehr durch die Stoffwechselwege der Zellen geworfen, etwa so, als ob, man den Straßenverkehr in einer Großstadt aus der Luft beobachtet.“

Schon lange bekannt ist, dass bei der Fermentation Hefen, Milch- und Essigsäurebakterien beteiligt sind. Neu war für die Wissenschaftler hingegen, dass es unter den Mikroorganismen zu einer richtigen Zusammenarbeit kommt, um schließlich Acetat (Salz der Essigsäure) zu bilden, die Schlüsselsubstanz für die spätere Aromaentwicklung. Die Acetat-bildenden Essigsäurebakterien brauchen zwei Nährstoffe: Milchsäure sowie den Alkohol Ethanol. Diese werden in der mikrobiellen Gemeinschaft von anderen Mikroorganismen bereitgestellt, nämlich von Milchsäurebakterien und Hefen. „Fehlt bei diesen Vorgängen eine bestimmte Substanz oder auch einer der Mikroorganismen, kann später das gewünschte Aroma nicht entfaltet werden“, so Wittmann.

Für die Produktion der Schokolade bedeutet dies, dass eine ausgewogene Zusammensetzung der richtigen Mikroorganismen nötig ist. „Durch den Einsatz von natürlichen Starterkulturen, die die richtige Kombination der Mikroorganismen enthalten, könnten Kakaobauern den Ertrag von Kakao-Fermentationen verbessern“, so der Saarbrücker Professor.

Die Studie „The key to acetate: Metabolic fluxes of acetic acid bacteria under cocoa pulp fermentation simulating conditions“ wurde in der renommierten Fachzeitschrift „Applied Environmental Microbiology“ veröffentlicht. DOI: 10.1128/AEM.01048-14

Link zum Abstract der Studie: <http://aem.asm.org/content/early/2014/05/12/AEM.01048-14.abstract>

Auch die „American Society of Microbiology“ würdigt die Arbeit der Saarbrücker Forscher und berichtet darüber: www.asm.org/index.php/journal-press-releases/92973-fermentation-of-cocoa-beans-requires-precise-collaboration-among-two-bacteria-and-yeast

Fragen beantwortet:

Prof. Dr. Christoph Wittmann

Institut für Systembiotechnologie

E-Mail: christoph.wittmann@uni-saarland.de

Tel.: 0681 302-71971

Hinweis für Hörfunk-Journalisten: Sie können Telefoninterviews in Studioqualität mit Wissenschaftlern der Universität des Saarlandes führen, über Rundfunk-Codec (IP-Verbindung mit Direktwahl oder über ARD-Sternpunkt 106813020001). Interviewwünsche bitte an die Pressestelle (0681 302-2601) richten.



Professor Christoph Wittmann und seine Mitarbeiterin, Judith Becker, untersuchen einen Mikroorganismus, der an der Fermentation der Kakaobohnen beteiligt ist.
Foto: AG Wittmann/Saar-Uni