



Sensorik in der Züchtungsforschung

Dem Geschmack von Möhre auf der Spur



Methoden und Instrumente

Um menschliche Sinneseindrücke so objektiv wie möglich festzuhalten ist ein hoher Aufwand und eine einwandfreie Methodik erforderlich. Am JKI in Quedlinburg gibt es deshalb ein speziell eingerichtetes Sensoriklabor. An insgesamt 19 voneinander getrennten Arbeitsplätzen werden zum Teil unter Falschfarbenlicht Lebensmittel verkostet. Direkt am Platz werden am Computer mit einer Software die sensorische Eindrücke digital erfasst und ausgewertet.

Eine gut ausgestattete Küche und ein Vorbereitungsraum komplettieren das Setting. Die Mitarbeiter werden in den Fertigkeiten der Verkostung von Obst und Gemüse geschult. Außerdem ist das Institut mit Analysetechnik für Aroma- und Geschmacksstoffe, einschließlich eines modernen Time-of-flight-Massenspektrometers, ausgerüstet.

Der besondere Vorteil für die Geschmacksforschung im JKI besteht dabei in der Vernetzung von Pflanzenzüchtung, Molekularbiologie und moderner chemischer Analytik einschließlich der sogenannten Metabolomics-Techniken mit der Möglichkeit einer wissenschaftlichen Verkostung.

Informationsblatt des JKI: Sensorik in der Züchtungsforschung

Als Download finden Sie das Informationsfaltblatt unter:
<http://www.jki.bund.de/broschueren.html>

Herausgeber und Bezug

Julius Kühn-Institut
Bundesforschungsinstitut für Kulturpflanzen
Messeweg 11/12, 38104 Braunschweig,
Tel.: 0531 - 299-3205 | pressestelle@jki.bund.de

Text und Fotos (soweit nicht anders vermerkt)

Dr. Detlef Ulrich: JKI, Institut für ökologische Chemie, Pflanzenanalytik und Vorratsschutz, Quedlinburg
Titelbild: M. Zumbansen

Redaktion und Layout

Stefanie Hahn, PR-JKI und Anja Wolck, IB-JKI

Das Julius Kühn-Institut ist eine Einrichtung im Geschäftsbereich des Bundesministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (BMELV).



Nothnagel/JKI



Der Mensch als Messinstrument

Neben dem äußeren Erscheinungsbild haben besonders die geschmacklichen Qualitäten eines Lebensmittels einen großen Einfluss darauf, wie beliebt es ist. Das Fachgebiet der Lebensmittelensorik beschäftigt sich mit der Bewertung von Eigenschaften mit den Sinnesorganen. Für die Beurteilung des sensorischen Wertes von Lebensmitteln, also seines Geschmacks oder Aromas, ist der Mensch mit seinen Sinnesorganen das wichtigste Messinstrument. Über die Zunge werden nur die vier Geschmacksrichtungen (süß, sauer, bitter, salzig) wahrgenommen, während über die Nase noch eine ganze Reihe weiterer Sinnesindrücke erfasst werden, die das Aroma des jeweiligen Lebensmittels ausmachen.

Am Julius Kühn-Institut in Quedlinburg hat sich eine Arbeitsgruppe darauf spezialisiert Fragen zu beantworten wie

„Sind süße Möhren weniger gesund als bittere?“
 „Hat die Farbe einen Einfluss auf das Aroma?“ oder
 „Was verhilft der Möhre zu ihrem typischen Geschmack?“

Die Antworten darauf werden in enger Zusammenarbeit mit Genetikern und Pflanzenzüchtern gefunden. Denn vereinfacht ausgedrückt nützt die robusteste neue Karottensorte nichts, die im Feld allen Krankheiten trotz, am Ende jedoch nicht schmeckt.

Geschmack- und Inhaltsstoffe

Neben dem Karotingehalt sind verschiedene primäre und sekundäre Inhaltsstoffe wie z. B. Farbstoffe, Zucker oder Aromastoffe ausschlaggebend für die Qualität und den Genusswert einer Möhrensorte. Darüber hinaus existieren bei der Möhre verschiedene Farbvarianten die unterschiedliche evolutionäre und züchterische Grundlagen haben. Die Nutzung ist stark durch historische und ethnische Einflüsse geprägt.

Die sensorische Qualität wird bei der Möhre wird durch die Parameter Geschmack (süß, bitter), das Aroma, aber auch durch das Mundgefühl (fest, adstringierend, kratzig) bestimmt. Allgemein beliebt sind Möhren mit hoher Süße, die nicht bitter, adstringierend und kratzig schmecken.



Möhrenaromakomponenten

Das typische Möhrenaroma wird durch Substanzen gebildet, die als Terpene bezeichnet werden. Möhren guter sensorischer Qualität weisen neben dem typischen krautig-möhrenartigen Aroma auch nussige und blumige Aspekte auf. Im Aromaanalytik-Labor des Julius Kühn-Instituts wurden die flüchtigen Inhaltsstoffe der Möhre intensiv untersucht.

Zu den Stoffen, die für das Aroma der Möhre verantwortlich sind, zählen u.a. das Myrcen, das ein süßliches, möhrenartiges Aroma hervorruft. Terpinolen erzeugt einen süßlichen, fruchtigen und citrusartigen Geruch. 2-Phenylethanol erscheint blumig, während Methoxy-butylpyrazin erdig, kellerartig und unangenehm wirkt.

Insgesamt ist ein Cocktail aus 15 bis 20 Substanzen für das spezifische Aroma verantwortlich. Viele der Terpene besitzen zudem eine positive gesundheitliche Wirkung. Allerdings wird ein zu hoher Gesamtgehalt an Terpenen von den menschlichen Sinnen negativ bewertet und als kratzig und chemisch empfunden.

Solche Erkenntnisse aus der Aromaforschung helfen Pflanzenzüchtern neue Pflanzensorten zu entwickeln, die nicht nur dem Klimawandel und neuartigen Krankheiten gewachsen sind, sondern auch gut schmecken.