Untersuchungen zum Einfluss von Destillationsparametern auf das Fraktionierungsverhalten von Aromastoffen bei der Erzeugung von Williams-Christ-Birnenbränden und Golden-Delicious-Apfelbränden

Koordinierung:	Forschungskreis der Ernährungsindustrie e. V. (FEI), Bonn
Forschungsstelle(n):	Universität Hohenheim Institut für Lebensmittelwissenschaft und Biotechnologie FG Hefegenetik und Gärungstechnologie Prof. Dr. Ralf Kölling-Paternoga/Dr. Daniel Einfalt Universität Hohenheim Institut für Lebensmittelchemie FG Lebensmittelchemie und Analytische Chemie PD Dr. Claudia Oellig
Industriegruppe(n):	Bundesverband der Deutschen Klein- und Obstbrenner e.V., Karlsruhe
Projektkoordinator:	Gerald Erdrich Destillerie Kammer-Kirsch GmbH, Karlsruhe
Laufzeit:	2021 – 2025
Zuwendungssumme:	€ 470.319,--

Forschungsziel

Das Aroma ist die wichtigste wertgebende Eigenschaft von Lebensmitteln und entscheidend für das Kaufverhalten von Verbrauchern; dies gilt in besonderem Maße auch für Obstdestillate. Bis zum Jahr 2018 konnten Abfindungsbrennereien ihren gewonnenen Alkohol an die Bundesmonopolverwaltung für Branntwein abliefern; dieser wurde zu festen Abnahmesätzen vergütet. Mit dem Ende des Branntweinmonopolgesetzes 2017 ist eine festvergütete Abgabe jedoch nicht mehr möglich. Damit entfällt für Klein- und Obstbrennereien eine garantierte Einnahmequelle und zwingt diese dazu, neue Selbstvermarktungsstrategien aufzubauen. Damit wird die Bedeutung einer hohen sensorischen Qualität von Obstdestillaten immer wichtiger.

Ein zentraler Punkt für die Erzielung einer sensorisch hochwertigen Qualität bei Obstdestillaten ist die optimale Steuerung des Destillationsprozesses. Die Trennung von erwünschten und unerwünschten Aromastoffen erfolgt in der Regel über eine Fraktionierung des Destillatstroms in Vorlauf, Mittellauf und Nachlauf, wobei sich erwünschte Aromakomponenten im Mittellauf und unerwünschte Substanzen im Vor- bzw. Nachlauf befinden sollten. Die Gewinnung eines reintönigen, hocharomatischen Destillats beruht bislang allerdings in hohem Maße auf den Erfahrungswerten der Anlagenbetreiber, da es an systematischem, wissenschaftlich fundiertem Wissen über das Destillationsverhalten der Schlüsselaromastoffe mangelt.

Ziel des Forschungsvorhabens ist es deshalb, das Verhalten von Obstbrand-Schlüsselaromastoffen in Destillationskolonnen zu untersuchen und durch gezielte Steuerung des Destillationsvorgangs möglichst viele der erwünschten, fruchttypischen Aromastoffe ins Destillat (Mittellauf) zu überführen und unerwünschte Aromastoffe aus dem Destillat herauszuhalten oder zumindest abzureichern, um eine Steigerung der

Produktqualität zu erreichen. Arbeitshypothese des Vorhabens ist, dass eine optimale Trennung von erwünschten und unerwünschten Aromastoffen durch eine gezielte Beeinflussung ihres Fraktionierungsverhaltens erreicht werden kann. Da die Rektifikationskoeffizienten sehr stark von der Ethanolkonzentration der Alkohol-Wasser-Mischungen abhängen, wird das Verdampfungsverhalten der Verbindungen an einem bestimmten Punkt in der Destillationskolonne von der dort herrschenden Ethanolkonzentration bestimmt. Deshalb ist es Ziel, das Ethanolprofil (Ethanolkonzentration auf verschiedenen Verstärkerböden) in der Kolonne so einzustellen, dass eine gewünschte Fraktionierung erzielt werden kann.

Wirtschaftliche Bedeutung

Die Spirituosenindustrie ist ein bedeutender und von zahlreichen kleinen und mittelständischen Unternehmen (KMU) geprägter Wirtschaftssektor. Im Jahr 2018 waren 14.671 Brennereien in Deutschland aktiv, wobei 94 % dieser Betriebe als Abfindungsbrennereien betrieben wurden; der Produktionsumfang betrug 2018 ca. 38.000 hL reinen Alkohols.

Die aktuell auf dem Markt verfügbaren Obstbrände zeigen sehr unterschiedliche Produktqualitäten. Ein repräsentatives Bild zur vorherrschenden Qualität kann aus Spirituosen-Prämierungsergebnissen der Landesverbände der Klein- und Obstbrenner Nord- und Südwürttembergs gewonnen werden. Die Qualität lässt sich anhand der vergebenen Medaillen abschätzen: So zeigte die Bewertung von 1.055 Obstbränden im Jahr 2019 einen Medaillenspiegel von 16,8 % Gold-, 53,5 % Silber- und 23,6 % Bronzemedaillen. 6,2 % der Produkte hatten „erhebliche Mängel“. Rund 30 % der bewerteten Produkte zeigten „merkliche Qualitätsabweichungen“ und „deutliche Mängel“. Hieraus wird deutlich, dass ein hohes Verbesserungspotential hinsichtlich der vorherrschenden sensorischen Qualität von Bränden besteht.

Von den Ergebnissen des Vorhabens werden nicht nur Abfindungsbrennereien, sondern auch die zuliefernden Unternehmen des Maschinen- und Anlagenbaus profitieren.

Weiteres Informationsmaterial

Universität Hohenheim
Institut für Lebensmittelwissenschaft und Biotechnologie
FG Hefegenetik und Gärungstechnologie
Garbenstraße 25, 70599 Stuttgart
Tel.: +49 711 459-23353
Fax: +49 711 459-22298
E-Mail: daniel.einfalt@uni-hohenheim.de

Universität Hohenheim
Institut für Lebensmittelchemie
FG Lebensmittelchemie und Analytische Chemie
Garbenstraße 28, Geb. 02.25, 70599 Stuttgart
Tel.: +49 711 459-24094
Fax: +49 711 459-24096
E-Mail: claudia.oellig@uni-hohenheim.de

Forschungskreis der Ernährungsindustrie e.V. (FEI)
Godesberger Allee 125, 53175 Bonn
Tel.: +49 228 3079699-0
Fax: +49 228 3079699-9
E-Mail: fei@fei-bonn.de

Förderhinweis

… ein Projekt der ***Industriellen Gemeinschaftsforschung (IGF)***

Gefördert durch:
Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz
aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

FORSCHUNGSKREIS DER ERNÄHRUNGSINDUSTRIE E.V.

INDUSTRIELLE GEMEINSCHAFTSFORSCHUNG

Das o. g. IGF-Vorhaben der Forschungsvereinigung Forschungskreis der Ernährungsindustrie e. V. (FEI), Godesberger Allee 125, 53175 Bonn, wird/wurde im Rahmen des Programms zur Förderung der Industriellen Gemeinschaftsforschung (IGF) vom Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages gefördert.

Bildnachweis - Seite 1: © Uni Hohenheim - Digitale Destillationsanlage

Stand: 10. April 2024