

Einsatzmöglichkeiten der Kalthopfung zur Modifizierung des Aromas von alkoholfreien Bieren

Koordinierung:	Forschungskreis der Ernährungsindustrie e.V. (FEI), Bonn
Forschungsstelle(n):	<p>Technische Universität München Wissenschaftszentrum Weihenstephan WZW Lehrstuhl für Brau- und Getränketechnologie, Freising Prof. Dr. Thomas Becker/Dr. Martina Gastl</p> <p>Technische Universität München Lehrstuhl für Lebensmittelchemie Prof. Dr. Dr. Peter Schieberle/Dr. Michael Granvogel</p>
Industriegruppe:	<p>Wissenschaftsförderung der Deutschen Brauwirtschaft e.V. (Wifö), Berlin Weihenstephaner Förderverein für Brau-, Getränke- und Getreide- forschung e.V., Freising</p> <p>Projektkoordinator: Dr. Robert Koukol Centec Gesellschaft für Labor- und Prozess- messtechnik mbH, Maintal</p>
Laufzeit:	2016 - 2019
Zuwendungssumme:	€ 496.360,-- (Förderung durch BMWi via AiF/FEI)

Forschungsziel:

Alkoholfreie Biere stellen einen Wachstumsmarkt dar: Der Ausstoß von alkoholfreien Bieren ist seit 2010 um über 50 % gestiegen; insgesamt produzieren ca. 250 deutsche Brauereien alkoholfreie Biere. 2014 wurden ca. 5 Mio. hl alkoholfreies Bier in Deutschland hergestellt, der Marktanteil stieg auf ca. 6 %.

Besonders verbreitet für die Herstellung dieses Produkts sind zwei Verfahren: das Abbrechen des Gärprozesses vor dem Einsetzen der Alkoholbildung (gestoppte Gärung) und das nachträgliche Entfernen von Ethanol bis zum gewünschten Alkoholgehalt (thermische Entalkoholisierung; ggf. bis zu 0,0 Vol.-%). Je nach angewandtem Herstellungsverfahren unterscheiden sich die Biere sensorisch stark; es können milchsaure und brotliche Aromen oder ein süßes Geschmacksprofil auftreten, die als sensorisches Defizit empfunden werden.

Die Zutat Hopfen bietet bei der Bierherstellung vielfältige Möglichkeiten, das Aroma-

profil des Bieres zu variieren, z.B. durch die Betonung der Hopfennote oder durch die Maskierung von unerwünschten Aromen. Gerade kleinere Brauereien nutzen zunehmend neue bzw. veränderte Hopfungstechniken (z. B. die Kalthopfung), um Biere herstellen zu können, die durch ein besonderes Aroma ein Alleinstellungsmerkmal haben. Vorversuche der Forschungsstellen konnten belegen, dass auch bei alkoholfreien Bieren durch die Kalthopfung eine Variation des Aromas und somit eine größere Aromavielfalt und eine Steigerung der sensorischen Qualität der Biere erzielt werden kann.

Alkoholfreies Bier unterscheidet gegenüber alkoholhaltigem Bier deutlich in seinem Aromaprofil und in seiner Matrix. Bis dato ist bei alkoholfreiem Bier die Kinetik des Stoffübergangs- bzw. des Verteilungsgleichgewichts bei Einsatz der Kalthopfung gänzlich unerforscht. Auch gibt es keine Informationen, welchen Einfluss die Matrix des Bieres auf den sensorischen Gesamteindruck hat. Ferner liegen keine Erkenntnisse über den Abbau bzw. die Neubildung von Schlüsselaromastof-

fen oder über den Aromatransfer in Abhängigkeit von den Herstellungsverfahren vor.

Ziel des Forschungsvorhabens ist es zu untersuchen, in welchem Umfang durch den Einsatz der Kalthopfung eine Variation des Bieraromas und hierdurch eine Verbesserung der sensorischen Qualität alkoholfreier Biere erzielt werden kann. Dabei sollen die beiden in der Praxis etablierten Herstellungsverfahren, die gestoppte Gärung und die thermische Entalkoholisierung, angewandt werden. Es sollen technologische Empfehlungen für die Praxis zur Auswahl des Rohstoffs Hopfen in Kombination mit der Biermatrix bzw. zur Anwendung alternativer Hopfungstechnologien aufgezeigt werden, mit dem Ziel, eine reproduzierbare Aromavielfalt und eine sensorische Verbesserung der Produkte zu erreichen.

Wirtschaftliche Bedeutung:

Eine qualitative und sensorische Verbesserung von alkoholfreiem Bier wird den Herstellern, die mehrheitlich zu den kleinen und mittelständischen Unternehmen (KMU) gehören, die Chance eröffnen, den wachsenden Markt für diese Produkte noch besser zu erschließen. Es können neue Konsumentengruppen, die die bisherigen sensorischen Eigenschaften eines alkoholfreien Bieres nicht präferierten, gewonnen werden, indem ein verbessertes bzw. vielfältigeres Aromaprofil angeboten bzw. indem die als unangenehm wahrgenommenen Aromanoten der alkoholfreien Biere durch ausgewählte Hopfen(aromen) kaschiert werden können. Da eine langfristig hohe Produktqualität für den heutigen Markt wichtig ist, haben wissensbasierte Kenntnisse über den Einfluss der Kalthopfung auf die qualitativen Merkmale des Bieres eine hohe wirtschaftliche Relevanz für KMU. Die Vorgaben des deutschen Reinheitsgebotes für Bier werden dabei gewahrt, da Hopfen als natürlicher Aromastoff zur Modifizierung des Aromaprofils alkoholfreier Biere eingesetzt

werden darf und keine weiteren Zusatzstoffe notwendig sind.

Die Ergebnisse des Vorhabens können von Brauereien genutzt werden, um innovative Produkte mit neuen Aromaprofilen zu entwickeln und ihr Produktportfolio zu erweitern.

Weiteres Informationsmaterial:

Technische Universität München
Wissenschaftszentrum Weihenstephan (WZW)
Lehrstuhl für Brau- und Getränketechnologie
Weihenstephaner Steig 20, 85354 Freising
Tel: +49 8161 71-3261
Fax: +49 8161 71-3883
E-Mail: tb@tum.de

Technische Universität München
Lehrstuhl für Lebensmittelchemie
Lise-Meitner-Straße 34, 85354 Freising
Tel: +49 8161 71-2932
Fax: +49 8161 71-2970
E-Mail: peter.schieberle@lrz.tum.de

Forschungskreis der Ernährungsindustrie e.V. (FEI)
Godesberger Allee 142-148, 53175 Bonn
Tel.: +49 228 3079699-0
Fax: +49 228 3079699-9
E-Mail: fei@fei-bonn.de

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

gefördert durch/via



Das o. g. IGF-Vorhaben der Forschungsvereinigung Forschungskreis der Ernährungsindustrie e. V. (FEI), Godesberger Allee 142-148, 53175 Bonn, wird/wurde über die AiF im Rahmen des Programms zur Förderung der Industriellen Gemeinschaftsforschung (IGF) vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages gefördert.