

Minimierung der Entstehung von Dimethylsulfoxid sowie dessen Reduktion zu freiem Dimethylsulfid in innovativen Ansätzen der Bierproduktion

Koordinierung:	Forschungskreis der Ernährungsindustrie e. V. (FEI), Bonn
Forschungsstelle:	Technische Universität Berlin Institut für Lebensmitteltechnologie und Lebensmittelchemie Fachgebiet Brauwesen Prof. Dr. Frank-Jürgen Methner/Dipl.-Ing. Matthias Baldus
Industriegruppe(n):	Wissenschaftsförderung der Deutschen Brauwirtschaft e.V. (Wifö), Berlin
	Projektkoordinator: Olaf Rauschenbach Carlsberg Deutschland GmbH Holstenbrauerei AG, Hamburg
Laufzeit:	2014 - 2016
Zuwendungssumme:	€ 249.850,00 (Förderung durch BMWI via AiF/FEI)

Forschungsziel:

Dimethylsulfid (DMS) ist eine schwefelhaltige Verbindung mit einem Geschmacks- und Aromaeindruck, der häufig mit dem von gekochtem Gemüse verglichen wird. Die Aromaschwellenwerte für diese Substanz sind vom entsprechenden Biertyp abhängig. Dem entsprechend beeinflussen schon geringe DMS-Konzentrationen die Ausprägung eines Fehleraromas in Bier. Die DMS-Vorläufersubstanzen, S-Methylmethionin (SMM bzw. DMSP) und Dimethylsulfoxid (DMSO), entstammen hauptsächlich dem Rohstoff Malz. Ein Hauptgrund für den energetisch aufwendigen Würzekochprozess in der Brauerei ist der thermische Abbau der DMS-Hauptvorläufersubstanz SMM und die darauffolgende Ausdampfung des entstandenen DMS.

Durch steigende Kosten für Primärenergie in den letzten Jahren sieht sich die Brauwirtschaft zunehmend dazu gezwungen, die energetisch aufwendige Würzekochung zu reduzieren. So finden sich eine Reihe moderner Sudhaustechnologien auf dem Markt, die den Vorgang der Würzekochung partiell durch Heißhaltungsphasen und forcierte Aromastoffaustreibung ersetzen. Eine andere Inno-

vation zielt direkt während der Würzekochung auf die Steigerung der Ausdampfeffizienz durch Rektifikation ab.

Bis heute gibt es keine Untersuchung des oxidativen Verhaltens von DMS in Bierwürze sowie des Einflusses von den darin enthaltenen Katalysatoren. Der DMSO-Gehalt wird bei der Würzebereitung als konstant angenommen, es finden sich in der Literatur jedoch keine Angaben über den DMSO-Konzentrationsverlauf während der Würzebereitung.

Für die Auslegung und Gestaltung moderner Sudhaustechnologien, die speziell in mittelständischen Brauereien Anwendung finden, sind kinetische Daten der DMS-Oxidation unter den Bedingungen der Würzeherstellung und deren Heißhaltung sowie den Ausdampfschritten jedoch unabdingbar, um das Ausmaß dieses Bildungsweges bewerten und optimieren zu können.

Ziel des Forschungsvorhabens ist es daher, die Oxidation von DMS zu DMSO unter produktionsspezifischen Bedingungen formalkinetisch zu beschreiben. In praktischen Ansätzen der Würzebereitung und -heißhaltung sollen die kinetischen Daten verglichen und

gegebenenfalls verifiziert werden. Durch eine Gesamtbetrachtung der Einflussfaktoren von der Würzeherstellung bis hin zur Lagerung sollen innovative Ansätze zur Minimierung der DMS-Bildung via DMSO erarbeitet werden.

Wirtschaftliche Bedeutung:

Die zunehmende Globalisierung im Brauereibereich führt dazu, dass sich die deutsche Braubranche mit einem 80 %igen KMU-Anteil einem zunehmenden Wettbewerb ausgesetzt sieht. Der marktwirtschaftliche Erfolg der Brauereien hängt dabei im starken Maße von der Akzeptanz ihrer Produkte ab, die im Wesentlichen von den sensorischen Produkteigenschaften bestimmt wird. Bedingt durch den zunehmenden Konzentrationsprozess müssen speziell kleinere Unternehmen dafür Sorge tragen, dass ihre Biere eine hohe Produktqualität und eine hohe Verbraucherakzeptanz aufweisen. Das Auftreten eines Fehlgeschmacks oder Fehlparomas im Bier, etwa durch DMS, hat deshalb erhebliche wirtschaftliche Konsequenzen. Die Ergebnisse eröffnen insbesondere kleineren und mittelständischen Brauereien die Möglichkeit, die DMS-Oxidation sowie die DMSO-Reduktion durch gezielte Prozesseinstellungen zu minimieren.

Weiteres Informationsmaterial:

Technische Universität Berlin
Institut für Lebensmitteltechnologie und
Lebensmittelchemie
Fachgebiet Brauwesen
Seestr. 13, 13353 Berlin
Tel.: +49 30 314-27504
Fax: +49 30 314-27503
E-Mail: frank-juergen.methner@tu-berlin.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:

