

Mehr als die Seele eines Bieres

FAU-Forschende untersuchen die antibiotische und antivirale Wirkung von Hopfen

Hopfen ist nicht nur essenzieller Rohstoff für das Bierbrauen. Aufgrund seiner besonderen Eigenschaften wird Hopfen bereits seit der Antike auch als Arzneipflanze geschätzt. Hier setzt die wissenschaftliche Arbeit von Luisa Kober und Marco Dürsch an. Die beiden Forschenden vom Lehrstuhl für Bioverfahrenstechnik (BVT) an der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg (FAU) befassen sich in ihren Promotionsvorhaben mit den positiven Auswirkungen des Hopfens.

Luisa Kober und Marco Dürsch haben eines gemeinsam: Beide arbeiten an Forschungsprojekten, die jeweils der zukunftsweisenden Frage nachgehen, wie die antivirale und antibiotische Wirkung von Hopfen im Sinne einer biobasierten Produktion von tierischen Lebensmitteln innovativ eingesetzt werden kann.

Hopfen wirkt antibiotisch und wachstumsfördernd

„Wir knüpfen dabei an dem Jahrtausende altem Wissen an, dass Hopfen eine Heilpflanze ist“, erklärt Luisa Kober. „Die Wirkung von Hopfen hat man sich bereits in der Vergangenheit zunutze gemacht, wenn es beispielsweise darum ging, Bier haltbar zu machen.“ Ihr Ziel ist es nun, diese Eigenschaft zu nutzen, um Futterzusatzstoffe aus Hopfenextrakten für eine nachhaltige Geflügelproduktion einzusetzen. „Mein Forschungsvorhaben zielt zum einen darauf ab, eine Alternative zu herkömmlichen Antibiotika zur Behandlung und als Prophylaxe von bakteriellen Infektionserkrankungen in der Geflügelhaltung zu haben. Andererseits ist der Einsatz von Hopfen in der Tierzucht darüber hinaus besonders interessant, weil dieser wachstumsfördernd wirken kann“, sagt die Biochemikerin.

Der Nachweis ihrer Grundlagenforschung lässt sich bereits in der Praxis nachvollziehen: In Kooperation mit der Universität im südbrasilianischen Joinville, wo ein FAU-Absolvent als Postdoc beschäftigt ist, werden auf einem Hühnerhof mikroverkapselte Hopfenextrakte verfüttert. Mit entsprechendem Erfolg. Es lassen sich bereits Trends erkennen, die eine Gewichtszunahme der Tiere und die antibiotische Wirkung der sogenannten „Micro-Hops“ vermuten lassen.

Wirksamer Einsatz in der Geflügelzucht

„Vor dem Hintergrund zunehmender Probleme durch antibiotikaresistente Keime, ist es im Sinne der Gesundheit von Mensch und Tier nur sinnvoll, eine Alternative zum Einsatz von Antibiotika in der Geflügelproduktion zu finden“, betont Luisa Kober. Zumal die Alternative eine aus nachwachsenden Rohstoffen und damit nachhaltig ist. Und das in einem Bereich der Lebensmittelproduktion, der ständig wächst: Geflügel ist das Fleisch, das weltweit am meisten verzehrt wird. Tendenz weiter steigend.

Dasselbe gilt für Marco Dürsch und sein Promotionsvorhaben. Der Life Science-Ingenieur untersucht die antivirale Wirkung von Hopfen sowie insbesondere von Hopfenreststoffen, wie sie als Abfallprodukt in Brauereien oder in der Hopfenveredelung beim Herstellen von Hopfenextrakten anfallen, für die Aquakultur von (Speise-)fischen. Die kontrollierte Aufzucht von Fischen, Muscheln,

Krebstieren und Co. gilt als der am schnellsten wachsende Bereich für die Erzeugung von Lebensmitteln tierischen Ursprungs. „Diese Form der Massentierhaltung führt zu denselben Problemen wie die industrielle Tierhaltung an Land“, erklärt Marco Dürsch. „Gerade in Aquakulturen, wo Fische auf engstem Raum zusammenleben, ist die Gefahr von tödlichen Viruserkrankungen groß.“

Antivirale Zusatzstoffe auf Hopfenbasis fürs Fischfutter

Der FAU-Wissenschaftler hat dabei insbesondere das Koi-Herpesvirus im Blick, das hierzulande vor allem Nutzkarpfen befällt und in den allermeisten Fällen tödlich endet. Außerdem untersucht er das Tilapia-Teich-Virus, das vor allem im asiatischen Raum gängige Speisefische betrifft, sowie zwei Virusarten, die vornehmlich Forellen und Lachse befallen. „Gerade das Koi-Herpesvirus ist ein riesiges Problem, weil in Europa noch keine zugelassene Prophylaxe oder medikamentöse Behandlung existiert“, sagt Marco Dürsch. „Die Forschungsarbeit an diesen Virusarten läuft schon seit einigen Jahren am Lehrstuhl. Letztlich hat die lehrstuhleigene Brauerei und die Auseinandersetzung mit dem Brauprozess dazu geführt, dass wir uns nun die Eigenschaften des Hopfens zunutze machen.“

Mit Erfolg: Die Wirksamkeit hat sich bereits gezeigt. Im Labor ist Marco Dürsch nun dabei, verschiedene Hopfensorten dahingehend zu untersuchen, welche der einzelnen Inhaltsstoffe sich jeweils als besonders antiviral wirksam erweisen. Sind die Stoffe identifiziert, werden sie durch angepasste Extraktionsverfahren selektiv angereichert und ebenfalls mikroverkapselt, um letztlich den Prototyp eines Zusatzstoffes für entsprechende Fischfuttermittel herzustellen.

Die wissenschaftliche Auseinandersetzung mit der präventiven Wirkung von Hopfen hat für ihn und Luisa Kober einen besonderen Reiz: „Mit Stoffen natürlichen Ursprungs etwas entwickeln zu können, das nachhaltig krankheitsverhindernd wirkt, damit eine biobasierte Lebensmittelproduktion voranbringt und letztlich an gesamtgesellschaftlichen Herausforderungen anknüpft, ist ein großer Ansporn.“