



Europäische Union Investition in Wachstum & Beschäftigung Österreich

## IM MITTELPUNKT

# SORGHUM GEGEN KLIMA-SORGEN

Ein Projekt des Lebensmittel Cluster Niederösterreich aus der Sicht der Beteiligten

Im Mittelpunkt jedes Projekts stehen die Menschen. Diese Serie stellt Cluster-Projekte aus der Sicht derjenigen Menschen dar, die sie getragen haben. Sie erzählen, wie sie zu einem Projekt dazugestoßen sind, welche Erfahrungen sie gemacht haben, was sie – beruflich und persönlich – aus dem Projekt mitgenommen haben. Keine Clustermanager und keine Firmenchefs kommen hier zu Wort, sondern Menschen mit verschiedensten Positionen und beruflichen Hintergründen, die in Unternehmen, Institutionen und Projekten dort stehen, wo angepackt und umgesetzt wird.

Eben – im Mittelpunkt



## SORGHUM GEGEN KLIMA-SORGEN

Ein Kooperationsprojekt des Lebensmittel Cluster Niederösterreich aus der Sicht der Beteiligten

In einem Kooperationsprojekt des ecoplus Lebensmittel Cluster Niederösterreich wird der Einsatz alternativer Getreidefrüchte ergänzend zum Weizen getestet, der die heimische Backwarenbranche aufgrund zu hoher Gluten-Gehalte vor Herausforderungen stellt.

**M**it dem Sammelbegriff „Gluten“ werden sogenannte „Kleber-Proteine“ bezeichnet, die in den Körnern einiger Getreidearten, allen voran im Weizen vorkommen. Für den Backprozess sind diese von hoher Bedeutung: Bei Zugabe von Wasser bilden sie die bekannte elastische Teigmasse aus und bauen das Strukturgerüst von Brot und Gebäckstücken mit auf. Daher wurden in den vergangenen Jahrzehnten Weizensorten mit besonders hohem Glutengehalten gezüchtet. Doch die klimatischen Veränderungen der vergangenen Jahre begünstigten die Bildung von Gluten in den Nutzpflanzen so sehr, dass es für die Bäckereien zu viel wurde. „Heiße und trockene Perioden bewirken, dass im Boden höhere Stickstoffkonzentrationen entstehen. Ist aber mehr Stickstoff im Boden, kann mehr Protein gebildet werden, das wirkt sich auf den Gluten-Gehalt aus“, sagt dazu Sigrid Meischl, ecoplus-Projektmanagerin beim Lebensmittel Cluster Niederösterreich. Zudem sei aufgrund der Trockenheit die Enzymaktivität im Korn gering. „Die Gesamtmenge der Niederschläge verändert sich dabei gar nicht stark, aber sie ist ungleich verteilt: Längere Trockenperioden wechseln sich mit starken Regenereignissen ab. Dadurch werden die Erträge niedriger, und der Stickstoff wird in der Pflanze konzentriert“, ergänzt Peter Stallberger, Geschäftsführer des Mühlenunternehmens Goodmills Österreich.

Obwohl Gluten für die Backfähigkeit von großer Bedeutung ist, kann ein zu hoher Gehalt zu Problemen führen. „Der hohe Gluten-Gehalt, verbunden mit zum Teil verschiedenen Gluten-Eigenschaften, bewirkt, dass die Teige straffer werden – man spricht im Bäckereiwesen von bockigen Teigen – und das Backvolumen klein bleibt“, sagt Johann Kapplmüller, Professor an der auf Getreidetechnologie spezialisierten HTL LMT in Wels. Die Folge davon sei, dass man den gesamten Prozess von der Teigbereitung bis zum Backen neu gestalten müsse. Diese Problematik kennt auch Martin Holzmann, der bei der Traditionsbäckerei Haubis für Forschung und Qualität verantwortlich ist: „Bei hohem Gluten-Gehalt wird das Gebäck schneller trocken und man muss geschmackliche Einbußen hinnehmen.“ Ganz andere Anforderungen gibt es im Waffel- und Bäckereibereich der Firma Josef Manner: „Wenn das eingesetzte Mehl sehr kleberreich ist, müssen wir bei der

Waffelteigherstellung viel Wasser zugeben und die Teigverarbeitung auf unseren Öfen wird schwierig“, sagt Harald Bogner, der den Bereich „Forschung Entwicklung Innovation“ bei Manner leitet: „Manner-Waffeln sollen eine knusprig-zarte Textur haben, was man nur mit dem optimalen kleberschwachen Weizenmehl hinbekommt.“

Mehr Wasser im Waffelteig bedeutet auch, dass beim Backen mehr Energie zum Verdampfen des vielen Wassers benötigt wird, was aus Qualitäts- und Umweltsicht nicht erwünscht ist. So unterschiedlich also Produkte und Backprozesse sind: Mit dem immer höher werdenden Gluten-Anteil ist kaum jemand glücklich.

### Kooperation schafft Wissen

Eine Möglichkeit, dieser Situation beizukommen, wäre, Weizen aus Norddeutschland oder Dänemark nach Österreich zu impor-



Haubis-Forschungsleiter Martin Holzmann erwartet sich vom Einsatz von Weizen auch ernährungsphysiologische Vorteile.



Forschungsleiter Harald Bogner sucht Alternativen zu glutenreichem Weizen für die Waffel- und Keksbäckerei von Josef Manner.



Peter Stallberger, Geschäftsführer von Goodmills Österreich, will im Projekt Mante aussergewöhnlichen Getreidesorten im großtechnischen Maßstab testen.



tieren. Doch dem stehen die Wünsche des Markts entgegen: „In Österreich werden hohe Anforderungen an die Regionalität der eingesetzten Rohstoffe gestellt“, ist Stallbergers Erfahrung: „Wenn das aufgrund klimatischer Veränderungen nicht mehr möglich sein sollte, kann das für einen Mühlenbetrieb wie unseren schnell zum existenziellen Problem werden.“ Vor diesem Hintergrund kam eine andere Alternative ins Spiel: die Zumischung von Mehl aus Getreidearten, die kein Gluten enthalten. Gerade die beschriebenen heißen und trockenen Wetterlagen machen den Anbau von Feldfrüchten, die bisher in subtropischen Regionen kultiviert wurden, auch in unsere Breiten möglich: Sorghum und andere Hirse-Arten, Buchweizen und Amaranth. Doch damit hat man in heimischen Bäckereien und Feinbäckereien noch keine Erfahrung. In dieser Situation bot sich ein Kooperationsprojekt an.

Der ecoplus Lebensmittel Cluster Niederösterreich hatte bereits in einem Projekt zu einer anderen Thematik Unternehmen aus dem Bereich Backmittel- und Bäckereibranche mit auf diesem Gebiet tätigen Forschungseinrichtungen zusammengebracht; die Erfahrungen mit der institutionenübergreifenden Kooperation waren sehr gut. „Die Problemstellung ist technisch anspruchsvoll und trägt dazu bei, den Folgen des Klimawandels auf allen Ebenen zu begegnen“, beschreibt Meischl die guten Voraussetzun-

gen für eine positive Aufnahme des Projektantrags. Bewusst entschied man sich, für das „Klimatech“ benannte Vorhaben Vertreter der Mühlen- und Bäckereibranche ins Projektteam zu holen. Dazugestoßen zum Konsortium ist auch die Firma Manner: „Alternative Getreidearten liegen im Trend. Konsumenten interessieren sich erfreulicherweise zunehmend für die Inhaltsstoffe der Lebensmittel und legen großen Wert auf die Qualität und Herkunft der eingesetzten Zutaten, die natürlich immer auch gut schmecken müssen“, weist Bogner auf einen wichtigen Aspekt des Einsatzes neuer Backrohstoffe hin.

Um Getreidearten wie Sorghum in den Betrieben einsetzen zu können, müssen zunächst ihre Eigenschaften und ihr Einfluss auf den Verarbeitungsprozess bekannt sein: Welche Inhaltsstoffe enthalten die Körner und Mehle, welche Eigenschaften weisen Teige auf, die damit zubereitet werden, wie wird der Backprozess beeinflusst, welche Ergebnisse sind zu erwarten? Derartige Untersuchungen werden bei den Forschungspartnern des Projekts, dem Institut für Lebensmitteltechnologie der BOKU und der HTL LMT Wels durchgeführt. „In dieser frühen Projektphase ist unsere Aufgabe vor allem, die Rohstoffe chemisch und rheologisch – also bezüglich ihrer Teigverarbeitungseigenschaften – zu analysieren“, erzählt Rubina Rumler, die an der BOKU dissertiert. Für die Verarbeitung von Teig ist

dies von essenzieller Bedeutung. Von der HTL LMT wird die BOKU bei Mahlversuchen, Mehl- und Teiganalysen unterstützt. An beiden Einrichtungen werden Standardbackversuche durchgeführt, um zu sehen, wie sich die alternativen Getreidefrüchte dabei verhalten. Sobald Backware erzeugt ist, werden auch sensorische Untersuchungen vorgenommen und statistisch ausgewertet.

#### Start mit Hindernissen

Dem Projektteam war es wichtig, neben den beteiligten Unternehmen auch mit der Landwirtschaft Kontakt aufzunehmen. „Wir arbeiten auf diesem Gebiet mit den Landwirtschaftskammern Niederösterreich und Oberösterreich zusammen. Glücklicherweise sind die Landwirte sehr offen für den Anbau neuer Getreidearten“, freut sich Meischl. Die ersten Ergebnisse, die auf den dafür gewidmeten Versuchsflächen erzielt wurden, sind auch wirklich vielversprechend: „Vor kurzem fand die erste Ernte statt und die sieht wirklich schön aus“, spielt Meischl darauf an, dass die klimatischen Veränderungen den Anbau alternativer Feldfrüchte begünstigen. An der HTL in Wels hat man schon vor einigen Jahren begonnen, mit Sorghum-Hirse zu experimentieren. „Das kann man auch gut im süßen Bereich einsetzen. Die Qualität der Linzertorte aus Sorghum-Mehl war sagenhaft“, schwärmt Kapplmüller. **| nächste Seite ▶**

Bilder: ecoplus/Daniel Hinterramskogler, Haubis Backstube, Manner, Egon Zehetner, GoodMills, HTL LMT Wels



Rubina Rumler beschäftigt sich am Institut für Lebensmitteltechnologie der BOKU mit der chemischen und rheologischen Analyse der für Österreich neuen Getreidearten.

Johann Kapplmüller, Professor an der HTL LMT in Wels, hat schon Erfahrung mit Sorghum im Backprozess gesammelt.

Sigrid Meischl (ecoplus Lebensmittel Cluster Niederösterreich) koordiniert ein Projekt, in dem Vertreter der gesamten Wertschöpfungskette vernetzt sind.



► Nachdem Anfang März das Kickoff-Meeting stattgefunden hatte, bescherte der Corona-Lockdown dem Projekt „Klimatech“ erst einmal eine mehrmonatige Zwangspause. Seit Anfang Juni ist man in der Phase der Vorversuche: „Wir haben Rohstoffe bestellt und führen umfangreiche chemische Analysen durch, um herauszufinden: Wodurch unterscheiden sich die verschiedenen Sorten?“, erzählt Rumler über den Stand der Dinge. An der HTL LMT haben unterdessen Mahlversuche im Labormaßstab begonnen. „Wir müssen jetzt sehen, inwiefern man die Ergebnisse auf größere Anlagen übertragen kann“, sagt Kapplmüller. In verschiedenen Zumischverhältnissen von Sorghum oder Hirse zum Weizenmehl wurden Backversuche gestartet.

#### Informiert und involviert

Die Erwartungen der Unternehmen an das Projekt sind jedenfalls hoffnungsvoll: „Die Ergebnisse dieses Projekts könnten einen Weg weisen, wie man in der österreichischen Backwarenbranche dem Klimawandel begegnen könnte“, sagt etwa Peter Stallberger vom Mühlenunternehmen Goodmills. Wenn die Wissenschaft die Eignung der neuen Getreidefrüchte gezeigt habe, müsse im nächsten Schritt Erfahrung mit deren Verarbeitung auf industriellen Anlagen gesammelt werden. „Obwohl es sich um Arten handelt, die im Prinzip schon lange bekannt und auch in Verwendung sind, weiß man noch sehr wenig über ihre Verarbeitungseigenschaften auf großen Anlagen“, ergänzt Manner-Forschungschef Bogner. Forschungs- und Unternehmenspartner definierten daher zu Beginn des Projekts einige Standardrezepturen, bei denen sich Sorghum, Hirse und Co. bewähren müssen. „Das österreichische Top-Produkt ist die Kaisersemmel, die ganz spezielle Anforderungen an eine Bäckerei stellt“, betont Stallberger. Haubis-Experte Holzmann erwartet sich als Ergebnis des Projekts einen „coolen Rohstoff“, hinter dem die gesamte Branche steht. „Wenn wir uns in breiter Front mit diesen Getreidearten beschäftigen, ist es leichter, zu akzeptierten Ergebnissen zu kommen, als wenn ein einzelnes Unternehmen damit experimentiert.“

Obwohl ernährungsphysiologische Fragen im ersten Projektjahr noch nicht Thema sind, bestehen doch langfristige Ziele in diese Richtung: „Die Zumischung von Hirse könnte den Weizenanteil stark reduzieren und die Produkte besser verträglich machen“, ist Holzmanns Perspektive dazu. Dazu kommt, dass diese Getreidesorten viele interessante Makro- und Mikronährstoffe enthalten. Zudem hat man in den Vorversuchen festgestellt, dass Hirse eine natürliche Süßkraft besitzt und man für manche Rezepturen daher mit weniger Zucker auskommen könnte, ohne dass sich der Konsument an einen anderen Geschmack gewöhnen müsste. „Man unterscheidet weiße, gelbe und rote Hirsesorten, die sich möglicherweise in ihrem Gehalt an Antioxidantien unterscheiden. Auch das wäre ernährungswissenschaftlich interessant“, weist Kapplmüller auf einen weiteren Aspekt hin. Nach der Untersuchung der Elementarzusammensetzung ist der Aufbau einer speziell auf Antioxidantien abzielenden Analytik nun der nächste Schritt, der an der BOKU unternommen wird, wie Rumler bestätigt.

Die Atmosphäre im Projekt ist, obwohl man Corona-bedingt erst wenige Treffen abhalten konnte, konstruktiv, das wird in der Runde allgemein bestätigt. Rumler freut sich, dass so viele Unternehmen dabei sind, die Kooperationsbereitschaft und Interesse an den Forschungsergebnissen zeigen. Das liege aber auch an der Art, wie das Projekt aufgesetzt sei, hebt Holzmann hervor: „Hier wird sehr ergebnisorientiert vorgegangen.“ Für manche ist so nach vielen Jahren wieder ein Kontakt zu ihrer ehemaligen Ausbildungsstätte entstanden: „Viele von uns haben an der BOKU studiert, es ist schön, dass es durch das Projekt wieder zu einem Austausch kommt“, freut sich Stallberger. Auch wenn man im geschäftlichen Alltag mitunter zueinander im Wettbewerb stehe, hier sei man in einer anderen Welt. In einem solchen vorwettbewerblichen Rahmen könnten die Grundlagen für den Einsatz neuer Rohstoffe gut erarbeitet werden, erwartet sich Bogner. Darüber hinaus erhofft er sich aber auch die eine oder andere Idee, die in weiterer Folge in neue Produkte einfließen könnte. ■

## DAS PROJEKT

75 Prozent des 2018 in Österreich geernteten Weizens wiesen so hohe Glutinemengen auf, dass Probleme mit den rheologischen Teigeigenschaften auftraten. Zurückzuführen war das auf das heiße und trockene Wetter. Mit fortschreitendem Klimawandel wird die Wahrscheinlichkeit für solche Weizenmengen immer größer. Im von der FFG im Rahmen von „Collective Research“ geförderten Branchenprojekt „Klimatech“ wird an Weizen-Alternativen als Zusatz in (Fein-)Backwaren geforscht. Insbesondere Hirse- und Sorghum-Getreidearten zeichnen sich durch hohe Trockenheitsresistenz aus, auch Buchweizen und Amaranth gelten als geeignet zum Anbau in wärmeren und trockeneren Gebieten. Im Projekt sind Vertreter aus den Bereichen Mühle, Backmittelerzeuger, Bäckereien und Waffelerzeuger vertreten.

#### Forschungspartner:

Institut für Lebensmitteltechnologie der Universität für Bodenkultur Wien, HTL für Lebensmitteltechnologie, Getreide- und Biotechnologie Wels

#### Unternehmenspartner:

Ankerbrot GmbH & Co KG, DSM Austria GmbH, Goodmills Österreich GmbH, Hans Frauenlob Hochmühle, Haubis GmbH, Josef Manner & Comp. AG, Pfahnl Backmittel GmbH, Strobl Naturmühle GmbH

#### Assoziierte Partner:

Landwirtschaftskammer Niederösterreich, Landwirtschaftskammer Oberösterreich

## DER ECOPLUS LEBENSMITTEL CLUSTER NIEDERÖSTERREICH

Der ecoplus Lebensmittel Cluster Niederösterreich ist die Informations-, Service- und Anlaufstelle für die gesamte Wertschöpfungskette der Lebensmittelbranche in Niederösterreich – von der Landwirtschaft über die verarbeitenden Betriebe bis hin zum Handel. Ziel des Clusters ist es, die vorhandenen heimischen Kompetenzen in den Bereichen Lebensmittelproduktion, -technologie und -vermarktung durch Vernetzung und Innovation zu stärken.

## ANSPRECHPARTNER

Mag. Sigrid Meischl  
Projektmanagerin  
ecoplus, Niederösterreichs  
Wirtschaftsagentur GmbH  
3100 St. Pölten  
Niederösterreich-Ring 2, Haus A

Tel. +43 2742 9000-19677  
s.meischl@ecoplus.at  
www.lebensmittelcluster-noe.at



Europäische Union Investitionen in Wachstum & Beschäftigung, Österreich



lebensmittel cluster niederösterreich