

Das Pseudogetreide Amaranth – Ausgangspunkt für Innovationen in der Backwarenherstellung

Amaranth

Amaranth (*Amaranthus* spp.) ist eine südamerikanische Körnerfrucht (Pseudogetreide), die vor allem aufgrund des gestiegenen Ernährungsbewusstseins in jüngster Zeit eine Renaissance erlebt. Über Jahrtausende hinweg zählte es neben Bohnen und Kartoffeln zu den wichtigsten Nahrungsmitteln in den Ländern der Westküste Südamerikas. Bei den Azteken wurde es als Wundermittel betrachtet, welches für Gesundheit, Kraft und Widerstandsfähigkeit sorgte. Aus diesen Gründen galt Amaranth bei der amerikanischen Urbevölkerung lange Zeit als heilig und war Mittelpunkt von Zeremonien und religiösen Ritualen. Da diese Zeremonien von den spanischen Eroberern als Gotteslästerung verstanden wurden, wurde der Anbau von Amaranth unter Androhung der Todesstrafe verboten. Trotzdem wurde der Anbau weiterhin heimlich betrieben, nur so konnte die Pflanze, die vermutlich schon seit mindestens 7000 Jahren kultiviert wird, vor dem Aussterben geschützt werden. Heute gibt es auch in Europa und den USA einen Anbau in geringem Umfang, der sich aufgrund neuer Erkenntnisse bezüglich des Anbaus und durch das gestiegene Interesse seitens der Verbraucher an den Produkten schnell ausweitet.

Inhaltsstoffe des Amarants

Ein wichtiger Grund für das gestiegene Interesse an Amaranth ist seine ernährungsphysiologische Bedeutung: Er liefert hochwertiges Gluten freies Protein (Eiweiß). Wichtige essenzielle Aminosäuren der Pflanze sind Lysin und Arginin, deren Gehalte im Gegensatz zu den wichtigsten Getreidearten etwa zwei bis dreimal so hoch sind. Lysin und Arginin fördern das Knochenwachstum, regen die Zellteilung an und wirken sich daher positiv auf die Prävention von Osteoporose aus. Außerdem unterstützen sie den Muskelaufbau und wirken gegen Arteriosklerose sowie auf die Senkung des Blut-Cholesterinspiegels.

Der Hauptteil des Fettes entfällt auf Linolsäure, eine mehrfach ungesättigte Fettsäure, die den Cholesterinspiegel senkt und somit Arteriosklerose vorbeugt. Die positive Wirkung auf den Fettstoffwechsel wird durch das Vitamin E unterstützt. Die Samen des Amarants übertreffen Vollkornweizen sowohl im Ballaststoffgehalt als auch im Zinkgehalt, enthalten fast doppelt so viel Eisen und sind reich an Kalzium und Magnesium. Hohe Anteile an essentiellen, ungesättigten Fettsäuren, vor allem Linol- und Alpha-Linolensäure, und essentiellen Aminosäuren, wie Lysin, machen Amaranth zu einem sehr wertvollen Lebensmittel. Außerdem enthält es das essentielle Vitamin Folsäure, das nicht selbst vom Organismus synthetisiert werden kann und daher über die Nahrung aufgenommen werden muss. Der Amaranth ist sehr gut verträglich und weist eine hohe Bioverfügbarkeit im menschlichen Körper auf. Durch seine Gluten Freiheit ist er für Zöliakiepatienten geeignet (s. Tabelle 1).

Innovation - Gluten freie Backwaren aus Amaranth -

Amaranth eignet sich auch zum Gluten freien Backen. Hierfür kann das gesamte Korn in Form von Vollkornmehl als auch verschiedene Mehlfractionen sowie gepoppter Amaranth eingesetzt werden.

Gluten freie Lebensmittel dürfen sich nur dann Gluten frei nennen, wenn sie weniger als 20ppm (parts per million), also weniger als 20 Teile Gluten auf 1.000.000 Teile Rohware enthalten (entspricht 0,002% Gluten, oder 20 mg Gluten / kg).

In Verbindung mit Wasser bildet Gluten sogenanntes *Klebereiweiß*. Dieses bildet das Teiggerüst bei Brot und Gebäcken, mit dessen Hilfe Brot in Form eines Laibs gebacken werden kann. Es gibt zwar bereits einige glutenfreie Brote, diese sind aber geschmacklich und von der Textur her noch verbesserungsfähig.

An die Backeigenschaften von Gluten freien Mehlen stellen sich ganz besondere backtechnologische Herausforderungen. Werden Teige mit Gluten freiem Mehl eingesetzt, so wird das durch die Fermentation erzeugte Kohlendioxid nicht in dem Teig gehalten und der Teig kann nicht ausreichend aufgehen. Gluten freie Mehle verhindern zudem eine gute Porenbildung und die Bildung einer festen Krume der Backware. Gluten freie Mehle bilden somit kein entsprechendes Gerüst, um das Gebäck stabil in Form zu halten. Der fehlende Weizenkleber muss daher backtechnologisch in den Eigenschaften Teigbildung, Teigstabilität und -elastizität, Gashaltung sowie Backstabilität durch neue Rezepturen oder technologische Maßnahmen ersetzt werden.

Außerdem nimmt Gluten freies Mehl mehr Wasser auf, die Wasserbindungsfähigkeit ist aber aufgrund des fehlenden Klebereiweisses geringer, so dass wasserbindende Substanzen wie Verdickungsmittel oder Hydrokolloide wie Guarkernmehle, Pentosane etc. zugefügt werden müssen. Durch den Zusatz von anderen Mehlen oder Stärken wie beispielsweise von Lupinenmehl, Mais-, Reismehl, Kastanien- sowie Guar- und Fruchtkernmehl als auch von Kartoffelstärke kann der fehlende Klebereffekt zum Teil ersetzt werden. Hydrokolloide können jedoch nicht alle technologischen Funktionen ersetzen, sie binden zwar während der Teigphase Wasser, dieses steht der Verkleisterung der Stärke aber nur bedingt zur Verfügung.

Es kommt hierbei also zum einen darauf an, neue Rezepturen und zum anderen technologische Verfahren (z.B. zur Verbesserung der Stärkeverkleisterung) zu erproben und weiter zu entwickeln, die die Gluten freie Herstellung von Brot unterstützen.

Da Amarant einen für sich typischen grasig-erdigen Geschmack hat, stellen auch die sensorischen Eigenschaften eine Herausforderung für den Bäcker dar.

An einem ersten Sensoriktest des Netzwerks „Bioaktive pflanzliche Lebensmittel“, an dem 12 Testpersonen teilnahmen, wurden Amarant-Kekse aus 100 % Amarant und Amarant Kracker aus 80-90 % Amarant getestet.

Das Ergebnis zeigte, dass bei einer mehrheitlich positiven Bewertung des Geruchs und Geschmacks weitere sensorische Optimierungen notwendig sind. Dieses trifft insbesondere auf „reine Backwaren“ zu, die zu 90-100% aus Amarant bestehen.

Netzwerk bioaktive pflanzliche Lebensmittel

Das Netzwerk Bioaktive pflanzliche Lebensmittel, das vom Steinbeis-Europa-Zentrum koordiniert wird, hat sich das Forschungsziel gesetzt, das gesundheitsfördernde Potential des Amarants zu

erforschen und will mit den Partnern im Netzwerk neue innovative Produkte entwickeln und in den Markt einführen. www.netzwerk-bpl.de

Tabelle 1: Nährstoffgehalt von Amarant im Vergleich zu Weizen, Angaben pro 100 g Lebensmittel

	Amarant	Weizen (Vollkorn)	% Vgl. zum Weizen
Energie	370 kcal	302 kcal	+22
Eiweiß	14,6 g	12,1 g	+20
Fett	8,8 g	2,0 g	+440
Kohlenhydrate	56,8 g	59,7 g	-5
Ballaststoffe	10,3 g	11,7 g	-12
Kalium	484 mg	378 mg	+28
Kalzium	214 mg	28 mg	+760
Magnesium	308 mg	130 mg	+236
Eisen	9,0 mg	4,7 g	+91
Zink	3,7 mg	3,4 mg	+8
Vitamin E	1,4 mg	2,1 mg	-33
Vitamin B1	0,8 mg	0,47 mg	+70
Vitamin B2	0,19 mg	0,17 mg	+11
Vitamin B6	0,4 mg	0,46 mg	-15
Folsäure*	82 µg*	50 µg*	+64

Quelle: I. Elmadfa, W. Aign, E. Muskat, D. Fitzsche: Die große GU Nährwert Kalorien Tabelle, Gräfe und Unzer-Verlag, München 2012 /2013

* H. Hesecker, B. Hesecker: Die Nährwerttabelle, Neuer Umschau Buchverlag, Neustadt an der Weinstraße 2010