



LEBENSMITTEL-TECHNOLOGIE

4/10

Logistik «Coole» Transporte

Dank Trockeneis kommen Tiefkühlprodukte auch im Sommer während des Transports nicht ins Schwitzen > 22

Getreideriegel mit Baobab

Forscher der ZHAW entwickelten im Rahmen eines gemeinsamen Projektes einen neuen Getreideriegel > 11

Anlagenbau Neue Anlage für Babynahrung

Branchenfokus Vom Fleisch zum Aufschnitt

Das richtige Rezept und die Kunst des Metzgers zaubern aus Fleisch Wurstspezialitäten > 33



Service- module inklusive

Die Halag Reinigungs- und Desinfektionsprodukte werden von einem einzigartigen Service begleitet. Unser Know-how ist Ihr Mehrwert für die Hygiene in Ihrem Betrieb.

Für keimfreie Sauberkeit

HALAG
SWITZERLAND

Halag Services

mehr wert
durch
Mehrwert

Halag Chemie AG
Wittenwillerstrasse 31
CH-8355 Aadorf
Telefon +41 (0)52 368 01 68
Fax +41 (0)52 368 01 79
www.halogchemie.ch
info@halagchemie.ch

Hohe Hygienestandards

Zur Optimierung des Reinigungskonzepts baut Frigemo auf die Zusammenarbeit mit Halag > 14

Baobab – natürlicher Vitamin-C-Spender der Zukunft

Das Institut für Lebensmittel- und Getränkeinnovation der Zürcher Hochschule für angewandte Wissenschaften hat in Zusammenarbeit mit der Firma Varistor einen Getreideriegel mit Baobab-Fruchtpulver erfolgreich entwickelt.

Melanie Ackermann

Varistor AG, Forschung und Entwicklung

Claudia Buchegger

Zürcher Hochschule für angewandte Wissenschaften Institut für Lebensmittel- und Getränkeinnovation

Melina Inderbitzin

Zürcher Hochschule für angewandte Wissenschaften Institut für Lebensmittel- und Getränkeinnovation

Jacqueline Javor Qvortrup

Zürcher Hochschule für angewandte Wissenschaften Institut für Lebensmittel- und Getränkeinnovation

Baobab, auch afrikanischer Affenbrotbaum genannt, ist ein typisches Symbol der afrikanischen Savannegebiete. Seine Früchte sind sehr reich an Vitaminen, Mineralstoffen und Nahrungsfasern. Im Rahmen eines Gemeinschaftsprojektes mit der Varistor AG in Neuenhof untersuchten Wissenschaftler der Zürcher Hochschule für angewandte Wissenschaften die Applikation von Baobab-Fruchtpulver bei Getreideriegeln.



Baobab-Baum in Afrika

Was ist Baobab? – Baobab (*Adansonia digitata* L.) gehört zur Familie der Malvaceae und wird der Unterfamilie Bombacoideae zugeordnet. Die Art *Adansonia digitata* kommt in den Savannegebieten Afrikas (Senegal, Tansania, Botswana usw.) vor. Der Baobab ist ein mächtiger, überaus dickstämmiger, laubwechselnder Baum. Die Ernte der Früchte erfolgt jeweils einmal jährlich während der Trockenzeit. Im Innern der hartschaligen Frucht liegt das Fruchtfleisch in überraschend trockener Form vor. Die vollständige Trocknung des Fruchtfleisches geschieht noch während dem Reifeprozess am Baum. Durch natürliche Ultrafiltration entzieht der Baum während

der ausgeprägten Trockenperiode der Frucht beinahe vollständig das Wasser und lagert dieses im überdimensionierten Stamm ein. Dank dieses natürlichen Phänomens lässt sich das trockene Fruchtfleisch ohne grossen technologischen Aufwand aufbereiten und lagern. Um das Fruchtfleisch zu gewinnen, wird die Frucht maschinell geöffnet und das Fruchtfleisch von den restlichen Bestandteilen getrennt, vermahlen und abgepackt. Das auf diese Weise gewonnene Baobab-Fruchtpulver wird ohne weitere Konservierung direkt zu den verschiedenen Abnehmern in aller Welt transportiert.

Eigenschaften von Baobab. Das Fruchtfleisch ist reich an Vitamin C, B1, B2, B3, B6 sowie an Mineralstoffen und Nahrungsfasern. Dank dieser Zusammensetzung ist das Baobab-Fruchtpulver nicht nur ernährungsphysiologisch, sondern auch aus technologischer Sicht interessant. Vitamin C dient im menschlichen Körper als Radikalfänger und schützt so die Zellen vor chemischem Abbau. In der Lebensmittelindustrie wird Vitamin C als antioxidativer Zusatzstoff (Ascorbinsäure) eingesetzt, um die Oxidation von Lipiden in Lebensmitteln zu verhindern und somit die Haltbarkeit der Produkte zu verlängern. Vitamin C kommt bekanntlich in grossen Mengen in Zitrusfrüchten wie Zitronen und Orangen vor. Verglichen mit Orangen enthält Baobab-Fruchtpulver jedoch etwa 5-mal mehr Vitamin C. Dadurch eröffnen sich interessante Einsatzgebiete von Baobab-Fruchtpulver in oft konsumierten Lebensmit- ➤



Das Fruchtfleisch der Baobab-Frucht ist reich an Vitaminen, Mineralstoffen und Nahrungsfasern

INHALTSSTOFFE DES BAOBAB-FRUCHTPULVERS

KOMPONENTE	GEHALT
Energie (g/100g)	150–175
Proteine (g/100g)	2,3–2,9
Fett (g/100g)	0,4–0,8
Kohlenhydrate (g/100g)	78,9–84,9
Nahrungsfasern (g/100g)	42,9–45,9
Kalzium (mg/100g)	275–300
Phosphor (mg/100g)	96–210
Eisen (mg/100g)	2,4–2,7
Kalium (mg/100g)	2,31
Natrium (mg/100g)	0,2–0,6
Zink (mg/100g)	0,6
Mangan (mg/100g)	0,6–0,9
Vitamin A (µg/100g)	180–280
Vitamin B1 (mg/100g)	0,04
Vitamin B2 (mg/100g)	0,06
Vitamin B3 (mg/100g)	1,95–2,16
Vitamin B6 (µg/100g)	1,99–2,13
Vitamin C (mg/100g)	260–295

◀ teln. Da Baobab-Fruchtpulver natürlicherweise reich an Vitamin C ist, muss dieses, im Gegensatz zu synthetisch hergestellter Ascorbinsäure, nicht mit einer E-Nummer deklariert werden. Ein weiterer Vorteil des Baobab-Fruchtpulvers liegt im hohen Nahrungsfaseranteil. Wegen ihrer unverdaulichen und aufquellenden Eigenschaften spielen Nahrungsfasern eine bedeutende Rolle in der Prophylaxe und Therapie vieler Erkrankungen und Stoffwechselstörungen wie zum Beispiel Diabetes mellitus Typ 2. Durch Zugabe von Baobab-Fruchtpulver können Lebensmittel – mit einem ursprünglich tiefen Anteil an Nahrungsfasern – aufgewertet werden.

Traditionelle Anwendungen. In den Herkunftsgebieten wird Baobab-Fruchtpulver häufig in kaltem Wasser oder Milch aufgelöst und als erfrischendes Getränk konsumiert. Es dient zur Deckung eines grossen Teils des täglichen Bedarfs an Vitaminen und Mineralstoffen. Deshalb geben Einheimische Baobab-Pulver auch verschiedenen Speisen nach dem Kochen zu und verzehren es.

Industrielle Anwendungen. Das Baobab-Fruchtpulver ist in der EU seit 2008 als «neuartige Lebensmittelzutat» zugelassen. In der Schweiz kann die Frucht des Baobab rechtlich gesehen den «exotischen Früchten» zugeordnet werden. Bis zum jetzigen Zeitpunkt wird das Baobab-Fruchtpulver jedoch nur vereinzelt in der Schweizer Lebensmittelindustrie eingesetzt. Bereits auf dem Markt sind Fruchtsäfte und Schokoladen mit Baobab. In England wird Baobab auch in Marmeladen eingesetzt.

Getreideriegel mit Baobab. Wegen der bereits erwähnten positiven ernährungsphysiologischen und technologischen Eigenschaften entstand die Idee, Baobab-Fruchtpulver in einem Getreideriegel einzusetzen.

Der während dem Projekt entwickelte Getreideriegel entstand nach mehreren Versuchsreihen, bei denen systematisch verschiedene Rezepturen, Herstellungsmethoden, Tempera-

turführungen sowie der ideale Anteil von Baobab-Fruchtpulver evaluiert wurde. Der entwickelte Getreideriegel setzt sich zusammen aus den Komponenten Getreide, Bindemittel und den Fruchtkomponenten, welche aus Beeren und Baobab-Fruchtpulver bestehen.

Das Baobab-Fruchtpulver liess sich aufgrund seiner guten Löslichkeit leicht im Bindemittel auflösen und so in die Riegelmasse einarbeiten. Der hohe Nahrungsfaseranteil im Baobab-Fruchtpulver verursachte eine leichte Viskositätssteigerung im Bindemittel. Diese Eigenschaft könnte eventuell bei anderen Produktgruppen (zum Beispiel Getränken) ausgenutzt werden.

Der neu entwickelte Getreideriegel zeichnet sich durch seine ansprechende braune Farbe und seine knusprige, knackige Oberfläche aus. Durch die Erkenntnisse aus den Versuchsreihen kann ein Baobab-Anteil von 4 bis 8 Massenprozenten als optimal (sensorisch und technologisch) betrachtet werden. Das leicht säuerliche Baobab-Aroma kommt bereits bei geringer Dosierung gut zur Geltung und wird als angenehm und sehr erfrischend empfunden.



Getreideriegel mit Baobab und Beeren

Schlussbetrachtung und Ausblick. Der entwickelte Getreideriegel kann mit bereits auf dem Markt bestehenden Produkten verglichen werden. Er enthält jedoch wesentliche ernährungsphysiologische und sensorische Vorteile. Dank der wertvollen Inhaltsstoffe wie Vitamine und Mineralstoffe kann sich der Riegel positiv auf die Gesundheit auswirken. Der hohe Nahrungsfaseranteil entspricht den Forderungen verschiedener Gesellschaften für Ernährung. Weitere Einsatzgebiete von Baobab-Fruchtpulver finden sich vor allem bei Produkten mit einem geringen Gehalt an Vitaminen, Mineralstoffen und Nahrungsfasern. Diese können durch Zugabe von Baobab-Fruchtpulver aufgewertet werden. Insbesondere in Milchprodukten, Süswaren, Getränken und Brotaufstrichen ist ein Einsatz von Baobab-Fruchtpulver denkbar. Ausserdem können – je nach Zusammensetzung des Produkts und Dosierung des Baobab-Fruchtpulvers – mögliche Auslobungen wie beispielsweise «Quelle von natürlichem Vitamin C» beziehungsweise «Hoher Nahrungsfasergehalt» marketingtechnisch ausgenutzt werden.

Mit der Entwicklung des Getreideriegels konnte gezeigt werden, wie das Baobab-Fruchtpulver in ein Produkt eingearbeitet werden kann, welche Eigenschaften das Baobab-Fruchtpulver aufweist und wie hoch die optimale Dosierung (technologisch und sensorisch) für den Getreideriegel ist. ■