Kakaopulpe nachhaltig nutzen

Artikel vom **24. Juli 2025**
Produktionsstoffe zur Herstellung von AfG

Die Kakaoindustrie stellt sich der Herausforderung, wertvolle Nebenprodukte des Kakaoanbaus, insbesondere Kakaopulpe, zukünftig nachhaltiger zu nutzen und dabei gleichzeitig die Qualität der Kakaobohnen sicherzustellen. Das Fraunhofer-Institut für Verfahrenstechnik und Verpackung IVV und das Fraunhofer-Institut für Molekularbiologie und Angewandte Oekologie IME unterstützen dabei mit dem Projekt »Cocoaferm« und erforschen innovative Verarbeitungstechnologien sowie Fermentationsmethoden, um die Wertschöpfung von Kakaopulpe und Kakaobohnen zu steigern.



Nicht nur die Bohne, auch die Pulpe ist ein wertvoller Rohstoff für Getränke und Lebensmittel (Bild: Fraunhofer IVV).

Durch die Kombination von thermischer Stabilisierung und gezielter Fermentation von Kakaopulpe entstehen neue, nährstoffreiche Lebensmittel und Getränke. Diese verbessern nicht nur die Wirtschaftlichkeit der Kakaobauern in Brasilien, sondern entsprechen auch den Anforderungen eines wachsenden Marktes für gesunde und aromatische Produkte. Durch die Zusammenarbeit von Forschungseinrichtungen und Industrie sollen neue, qualitativ hochwertige Lebensmittelprodukte entstehen, die ökologischen und ökonomischen Anforderungen gerecht werden.

Verbesserung der Kakaobohnenqualität

Die Qualität der Kakaobohnen kann durch den Prozess der teilweisen Entpulpung negativ beeinflusst werden, und zwar dann, wenn zu viel Kakaopulpe entfernt wird. Es gibt jedoch Hinweise darauf, dass bis zu 50 Prozent der Pulpe entfernt werden können, ohne die Qualität der Bohnen wesentlich zu beeinträchtigen. Das Problem bei der Nutzung von Kakaopulpe liegt in ihrer kurzen Haltbarkeit sowie der unzureichenden Verarbeitungstechnologie. Obwohl sie einen hohen Nährstoffgehalt aufweist und sich prinzipiell als Fermentationsmedium eignet, wird Kakaopulpe oft als Reststoff betrachtet. Die bestehenden Verfahren zur Stabilisierung und Verarbeitung sind ineffizient und es mangelt an umfassenden Kenntnissen über ihre Nutzung in der Lebensmittelindustrie. Dadurch bleibt das Potenzial der Kakaopulpe ungenutzt, was sowohl für die Kakaobauern als auch für die Industrie wirtschaftliche und ökologische Nachteile bedeutet. Der Prozess des Entpulpens und die anschließende Fermentation können die Qualität der Bohnen verbessern, da sie die anaerobe Fermentationsphase verkürzen und eine Übersäuerung der Bohnen verhindern. Dies führt zu einer besseren Geschmacksqualität und einer höheren Eignung für die Schokoladenproduktion.

Wertvolle Zutat für Lebensmittel und Getränke

Im Projekt »Cocoaferm« sollen die Herausforderungen bei der Nutzung von Kakaopulpe und die Qualitätsprobleme bei Kakaobohnen mithilfe verschiedener Maßnahmen bewältigt werden. So wird beispielsweise untersucht, wie viel Kakaopulpe entfernt werden kann, ohne die Qualität der Bohnen negativ zu beeinträchtigen. Die Qualität der Bohnen soll durch Fermentation verbessert werden, indem die anaerobe Phase verkürzt und eine Übersäuerung der Bohnen verhindert wird.



Die Fermentation der Pulpe mithilfe von Basidiomyceten führte zu einer Vielzahl fruchtiger und tropischer Aromen (Bild: Fraunhofer IVV).

Zur Stabilisierung der Kakaopulpe werden verschiedene thermische und nichtthermische Verfahren untersucht, um deren Haltbarkeit zu erhöhen und mikrobielles Wachstum zu verhindern. Anschließend wird die stabilisierte Kakaopulpe mit ausgewählten Pilzen fermentiert, um die Aroma- und Nährstoffprofile zu optimieren. Dabei werden auch antinutritive Substanzen analysiert und die Nahrungsmittelsicherheit gewährleistet. Zudem werden verschiedene Trocknungstechniken getestet, um Kakaopulpenpulver herzustellen, das als wertvolle Zutat in Lebensmitteln und Getränken verwendet werden kann. Mittels einer Machbarkeitsstudie werden die ökonomischen, sozialen und ökologischen Auswirkungen der entwickelten Verfahren bewertet, um sicherzustellen, dass diese für kleine und mittelständische Unternehmen (KMU) umsetzbar sind. Mit diesen Ansätzen soll die Wertschöpfungskette in der Kakaoproduktion nachhaltig verbessert werden. Im Projekt »Cocoaferm« wurden mehrere Ansätze zur teilweisen Entpulpung von Kakaobohnen erprobt. Dabei wurden mechanische Entpulpprozesse entwickelt, bei denen 25 bzw. 50 Prozent der Pulpe entfernt wurden. Diese Entpulpprozesse untersuchte man in Kombination mit konventioneller Fermentation über verschiedene Zeiträume, um die Qualität der Bohnen zu bewerten. Die daraus hergestellten Schokoladen werden im Laufe des Projekts physikalisch und sensorisch untersucht. Im Rahmen der Entwicklung von Stabilisierungsmethoden für die Pulpe wurden verschiedene Pasteurisationsprozesse betrachtet: konventionell, Ultraschall und Hochdruck. Die mikrobiologischen Analysen ergaben, dass alle Methoden eine Gesamtkeimzahl unter den Nachweisgrenzen erzielten, was auf eine effiziente Inaktivierung von Mikroorganismen hindeutet. Die Farbe der pasteurisierten Proben war bei der Hochdruckpasteurisation am stabilsten, während höhere Temperaturen eine verstärkte Bräunung ergaben. Ultraschallpasteurisation führte zu einer höheren Viskosität, was auf eine stärkere Vernetzung von Pektin hindeutet. Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass die Wahl der Entpulpprozesse und Pasteurisationsvarianten einen signifikanten Einfluss auf die Qualität und Stabilität der Kakaobohnen und -pulpe hat.

Fermentation zur Herstellung von Erfrischungsgetränken

In einem weiteren Teilaspekt von »Cocoaferm« wurde die Kakaopulpe mit Pilzen aus der Abteilung Basidiomycota fermentiert – zu welcher die meisten bekannten Speisepilze gehören –, um so schmackhafte und aromareiche Erfrischungsgetränke zu entwickeln. Dafür wurden verschiedene essbare Basidiomyceten ausgewählt und in der Fermentation getestet, um die für die Kakaopulpe am besten geeigneten Stämme zu identifizieren. Die Kakaopulpe wurde dabei als Medium für die submerse Kultivierung der Pilze genutzt. Bedingungen wie Temperatur (18 bis 30 Grad Celsius) und pH-Wert wurden angepasst, um das Wachstum und den Stoffwechsel der Pilze zu fördern. Während der Fermentation, die 24 bis 168 Stunden dauerte, wurden der Wachstumsverlauf sowie die Aroma- und Geschmacksentwicklung überwacht. Die Produkte wurden anschließend von geschulten Probanden sensorisch bewertet, um die organoleptischen Eigenschaften zu beschreiben. Dies beinhaltete sowohl olfaktorische (Geruch) als auch gustatorische (Geschmack) Tests, bei denen die Probanden verschiedene Aromen und Geschmacksrichtungen feststellen konnten. Die Fermentation mit Basidiomyceten führte zu einer Vielzahl fruchtiger und tropischer Aromen mit Geruchseindrücken nach Mango, Ananas und Zitrusfrüchten, welche die Qualität der Kakaopulpe erheblich aufwerteten. Insgesamt zeigen die Arbeiten zur Fermentation, dass Basidiomyceten das Potenzial haben, die Qualität und den Geschmack von Kakaopulpe zu verbessern und somit deren Verwendbarkeit in der Lebensmittel- und Getränkeindustrie zu erhöhen. Autorin: Dr. Isabell Rothkopf Fraunhofer-Institut für Verfahrenstechnik und Verpackung IVV 85354 Freising Das Fraunhofer IVV stellt auf der Drinktec 2025 in Halle C4, Stand 177 aus. Die Fachmesse findet dieses Jahr vom **15. bis 19. September** in München statt.

Hersteller aus dieser Kategorie

Lanxess Deutschland GmbH
Kennedyplatz 1
D-50569 Köln
0221 8885-0
velcorin@lanxess.com
www.velcorin.de
Firmenprofil ansehen

© 2025 Kuhn Fachverlag