Gemeinsam – aus Leidenschaft

margo

DIE VIELFÄLTIGKEIT VON STÄRKE

Stärke ist ein sehr vielfältig eingesetzter Rohstoff. In der Lebensmittelindustrie wird Stärke zum Beispiel als Bestandteil von Pudding, Saucenpulver und Trockensuppen eingesetzt. Weiter wird Stärke in Backwaren für die Strukturverbesserung der Gebäcke verwendet. Stärke wird aber auch ausserhalb der Lebensmittelbranche eingesetzt, so beispielsweise in der Papier- und Textilindustrie.

Stärke ist auch in Crèmepulvern eine wichtige Zutat. Auf dem Markt verfügbar sind Kaltcrèmepulver sowie Pulver für gekochte Crèmen. Eine Gegenüberstellung der beiden Crèmepulver sieht wie folgt aus:

CRÈMEPULVER FÜR DIE GEKOCHTE ZUBEREITUNG

Zutaten Pulvermischung:
- Zucker
- Stärke
- Aroma
- Farbstoff
- z.T. Stabilisatoren

Für die Zubereitung wird Milch verwendet.
Zubereitungszeit: ca. 20 Minuten + Zeit zum Auskühlen

KALTCRÈMEPULVER FÜR DIE KALTE ZUBEREITUNG

Zutaten Pulvermischung:
- Zucker
- modifizierte Stärke
- Milchpulver
- Texturverbesserer + Stabilisatoren
- Aroma
- Farbstoff

Zum Anrühren wird Wasser verwendet.
Zubereitungszeit: ca. 5 Minuten

Die grossen Unterschiede zwischen den beiden Pulvermischungen sind, der Zustand der eingesetzten Stärke – native (unverändert) oder modifiziert – sowie die Zeit der Zubereitung. Bei gekochten Crèmen wird meist native Stärke eingesetzt. Diese bindet die Flüssigkeit erst beim Erhitzungsprozess. Damit bei der Zubereitung einer Crème aus Kaltcrèmepulver die zugefügte Menge Flüssigkeit gebunden werden kann, ist meist eine modifizierte Stärke in der Zutatenliste zu finden.

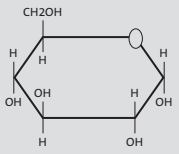
NATIVE STÄRKE

Stärke besteht aus einer Vielzahl von Glukosemolekülen und gehört zu den Kohlenhydraten. Aus Ernährungssicht zählt sie somit zu den wichtigen Energielieferanten. Als native Stärke wird Stärke in unveränderter Form bezeichnet. Die Gewinnung von Stärke ist abhängig vom Pflanzenmaterial. Das Grundprinzip ist jedoch immer ein Auswaschen der Stärke mit anschliessender Trocknung.

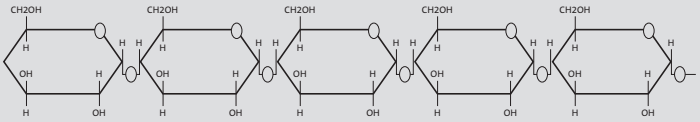
Struktur des Stärkemoleküls

In nativer Stärke sind zwei Molekülformen zu finden.
Die Amylose: Ein geradliniges Molekül, das in warmem Wasser löslich ist und in der Anwendung vorwiegend für die Verkleisterung zuständig ist.
Das Amylopektin: Ein verzweigtes Molekül, das in heissem Wasser nur schwer löslich ist und in der Anwendung für die Dehnbarkeit des Kleisters massgeblich ist.

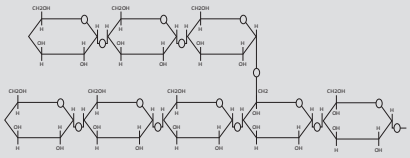
Grundbaustein (α-D-Glucose)



Amylose



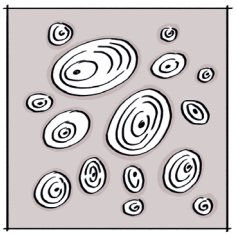
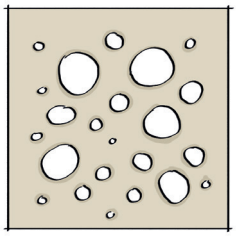
Amylopektin



In den in Europa gängigen Stärkemehlen liegt das Verhältnis von Amylose:Amylopektin bei ca. 1:4. In Neuzüchtungen werden jedoch bewusst andere Verhältnisse angestrebt.

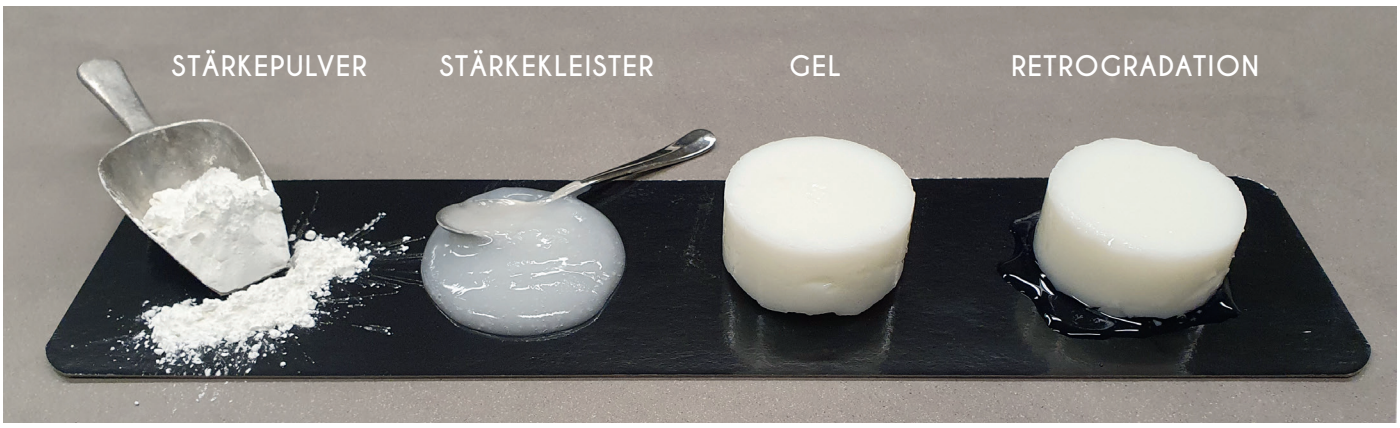
Vorkommen und Eigenschaften

Stärke ist in fast jeder Pflanze vorhanden. Meist ist sie in einem Reserveorgan wie in Samen, Knollen oder Wurzeln gespeichert. Hauptlieferanten von Stärke sind Getreide (Mais, Weizen, Reis) Knollen und Wurzeln (Kartoffeln, Maniok und Arrowroot) sowie die Sagopalme*. Die in der Backwarenindustrie häufig verwendeten Stärken sind Mais, Kartoffel und Weizen. Wobei die Maisstärke deutlich die grösste Menge ausmacht. Die Herkunft (Pflanze) der Stärke lässt sich aufgrund der Grösse und Form des Stärkekorns differenzieren. Weiter haben die Stärkearten unterschiedliche Eigenschaften. Die nachfolgende Tabelle zeigt das Wichtigste in Kürze:

	MAIS	KARTOFFEL	WEIZEN
Verhältnis Amylose: Amylopektin	26:74	22:78	25:75
Durchmesser Stärkekorn	5 – 25 µm	15 – 100 µm	2 – 35 µm
Form Stärkekorn	kantig	oval 	rund 
Quellvermögen	mittel ca. 25-fach	sehr hoch ca. 1000-fach	gering ca. 20-fach
Verkleisterungsbereich	75 – 80 °C	60 – 65 °C	80 – 85 °C
Viskosität	mittel	sehr hoch	mittel bis gering
Textur	kurz	lang	kurz

* Die Sagopalme ist eine Nutzpflanze und gehört zu den Palmgewächsen. Das Mark im Stamm der Palme ist sehr stärkehaltig.

STÄRKEVERKLEISTERUNG – GELBILDUNG – RETROGRADATION



Wird Stärke in Wasser erhitzt, so quellen die Stärkekörner unter Aufnahme einer grossen Menge Wasser. Ab einer bestimmten Temperatur fangen die Stärkekörner an aufzuplatzen. Diese Temperatur wird die Verkleisterungstemperatur genannt und ist für jede Stärke anders. Die Stärkekörner verändern die Struktur (nicht mehr kristallin) und es entsteht eine dickflüssige Suspension – der Stärkekleister. Beim Abkühlen entsteht ein Gel, das je nach Stärke mehr oder weniger fest ist. Mit der Lagerung des Gels assoziieren (verbinden/anlagern) sich die Stärkemoleküle und ein Teil des gebundenen Wassers wird wieder frei, wobei das Gel schrumpft. Dieser Vorgang wird als Retrogradation bezeichnet.

FUNKTIONALE STÄRKE

Funktionale Stärken sind Stärke-Erzeugnisse, die durch spezifische Verfahren unter thermischer Einwirkung so verändert werden, dass ihre Eigenschaften modifizierten Stärken nahekommen. Vorteil hiervon ist die Deklarationsfreundlichkeit.

MODIFIZIERTE STÄRKE

Stärke kann auf unterschiedliche Arten modifiziert werden. Stärke-Erzeugnisse, die einen **chemischen, physikalischen oder enzymatischen Prozess** durchlaufen haben, werden als modifizierte Stärke bezeichnet.

Gesetzlich betrachtet werden die physikalisch und enzymatisch veränderten Stärken als Zutat betrachtet und sind somit als «Stärke» zu deklarieren. Alle chemisch modifizierten Stärken werden gemäss Gesetz den Zusatzsoffen zugewiesen und sind mit «modifizierte Stärke» in der Zutatenliste aufzuführen. Die zugehörigen E-Nummern umfassen E1400 – E1451.

Modifikationen werden vorgenommen, um die Eigenschaften der nativen Stärke zu verändern in Bezug auf:
- mechanische Einwirkung (Scherkräfte)
- Stabilität gegenüber Hitze, Kälte, Säure
- bessere Löslichkeit
- Viskosität (stärkere Bindung; schwächere Bindung)
- Verringerung der Retrogradation

ÜBERBLICK DER MODIFIKATIONEN

Die an Stärken vorgenommenen Modifikationen können grob in vier Gruppen eingeteilt werden: Vernetzung, Stabilisierung, Konvertierung und Verkleisterung. Die fünfte Gruppe bildet die Kombination der Modifikationen. Eine kleine Übersicht zeigt die nebenstehende Tabelle:

VERNETZUNG
- Durch die Vernetzung werden die Bindungen im Stärkemolekül stabilisiert. Die Stärke wird stabiler gegenüber Säure, Hitze und mechanische Bearbeitung.
- Die Geliertemperatur ist erhöht und die Viskosität ist verringert.
- Eingesetzt werden vernetzte Stärken in z.B. in Salatsaucen, Babykost, Dickungsmittel.

STABILISIERUNG (SUBSTITUTION)
- Durch Anbindung grosser Moleküle (funktionellen Gruppen) an die Stärke wird die Retrogradation unterdrückt, da das Aneinanderlagern der einzelnen Moleküle erschwert ist. Dies verbessert auch die Gefrier-/Taustabilität.
- Die Geliertemperatur wird herabgesetzt und die Viskosität erhöht.
- Das Einsatzgebiet ist z.B. Saucen, Gefrierkost, Pasten.

KONVERTIERUNG (ABBAU / HYDROLYSE)
- Durch Hydrolyse oder enzymatische Reaktionen werden die Stärken teilweise abgebaut. Dadurch entstehen dünnkochende Stärken.
- Die Geliertemperatur sowie die Viskosität werden herabgesetzt.
- Eingesetzt werden dünnkochende Stärken z.B. in der Süsswarenindustrie

VORVERKLEISTERUNG
- Bei der Vorverkleisterung wird die Stärke oberhalb der Verkleisterungstemperatur verquollen und anschliessend getrocknet. Die Verkleisterung zählt zu den physikalischen Verfahren. Als Ausgangsprodukt werden native Stärken sowie modifizierte Stärken verwendet.
- Die Stärke wird kaltwasserlöslich.
- Diese Stärken werden z.B. in Instanterzeugnissen, Puddings, Kaltcrèmpulver eingesetzt.

KOMBINATIONEN
- Um für jeden Prozess die optimale Stärke zu erhalten werden die verschiedenen Modifikationsarten kombiniert.
- Eingesetzt werden diese Stärken sehr vielseitig so auch z.B. in Kaltcrèmepulver.

STÄRKE IN VANI-PUR

Um in unserem neuen Produkt ganzheitlich auf Stabilisatoren, Emulgatoren und Verdickungsmittel verzichten zu können, wurde eine ausgewählte modifizierte Stärke eingesetzt. Die Kartoffelstärke ist vernetzt, stabilisiert sowie vorverkleistert. Sie hat eine sehr gute Wasserbindung, ist gefrier-/taustabil und überzeugt mit einem guten Mundgefühl.

Vani-Pur, das Kaltcrèmepulver mit auserlesenen Inhaltsstoffen zeigt, dass es auch ohne geht. Zusammengesetzt aus reinen Zutaten, abgerundet mit natürlichem Aroma, nimmt das Produkt den Trend der Naturbelassenheit auf – lassen Sie sich überzeugen.

MARGO – CSM SCHWEIZ AG

Margo – CSM Schweiz AG | Lindenstrasse 16 | CH-6340 Baar
T 041 768 22 77 | F 041 768 22 99 | info.margo@csmbakerysolutions.com
www.margo.ch | www.csmbakerysolutions.com