

Kartoffelchips - Anlagen

Kartoffelchips, Produktbeschreibung

Definition

Chips sind dünne Kartoffelscheiben, die in heißem Öl schwimmend frittiert werden. Die rohen Kartoffelscheiben werden so lange frittiert, bis sie einen Feuchtigkeitsgehalt von ca. 2 % erreicht haben.

Qualitätsbestimmende Faktoren:

Farbe
Geschmack
Textur
Knusprigkeit
Ölgehalt

Farbe:

Die Farbe wird durch den Gehalt der Kartoffeln an reduzierenden Zuckern bestimmt. Kartoffeln mit einem niedrigen Gehalt an reduzierenden Zuckern ergeben eine ansehnliche, goldgelbe Qualität. Dunkelbraune Chips erhält man dann, wenn der Gehalt an reduzierenden Zuckern zu hoch ist. Farblich und geschmacklich ist eine solche Ware nicht akzeptabel. Es sollten daher keine Kartoffelsorten verarbeitet werden, deren Zuckergehalt über 0,5% liegt. Eine gutaussehende Qualität erhält man nur aus Kartoffeln mit wenig reduzierenden Zuckern (< 0,25 % i.d.S.).

Um eine helle Färbung auch bei ungünstigen Kartoffeln zu erreichen, kann man die Scheibchen auch 3 Minuten lang in eine heiße 0,25 %-ige Lösung von CaCl_2 tauchen.

Geschmack:

Der Geschmack der Chips wird auch durch das verwendete Pflanzenöl beeinflusst sowie durch die Würzung (Paprika, Salz, Knoblauch usw.).

Auch ein zu hoher Ölgehalt beeinträchtigt den Geschmack. Haben Kartoffeln einen hohen Trockensubstanzgehalt, und werden sie möglichst glatt geschnitten, so nehmen sie weniger Öl auf.

Textur:

Die Sorteneigenschaften der Kartoffeln wirken sich auf die Textur (Konsistenz) der Chips aus.

Knusprigkeit:

Die Knusprigkeit wird durch die Verdampfung des Wassers während des Frittierens erreicht. Sie kann durch schlechte Verpackung und zu lange Lagerung beeinträchtigt werden.

Sortierung und Schälung von Chips-Kartoffeln

Sortierung:

Bevorzugt wird die Sortierung von 40 - 60 mm (kleinster Durchmesser der Kartoffeln). Kleinere Kartoffeln erhöhen den Schälabfall, größere ergeben zu große Scheiben, die leichter brechen können und sich schwerer verpacken lassen.

Schälung:

Geschält wird in der Regel mit Karborund-Maschinen, da z.B. Dampfschälung einen störenden Kochrand um die Kartoffeln bilden kann. Die Ware wird nur sehr oberflächlich geschält, so dass nur mit einem Schälabfall von 6 bis 10 % gerechnet wird. Bei der Inspektion der geschälten Kartoffeln werden dann meist nur noch faule und kranke Kartoffeln aussortiert.

DORNOW liefert diskontinuierlich arbeitende Topf-Schälmaschinen und kontinuierliche Rollenschälmaschinen, die ohne Wasser/Abwasser arbeiten können, was zu hoher Kostenersparnis führen kann.

Schneiden und Waschen der Scheiben

Der Verlust beim Schneiden und Waschen ist abhängig von der Schnittstärke, der Konsistenz und Zusammensetzung der Rohkartoffeln. Mit 6 % und mehr muss gerechnet werden.

Schneiden:

Erforderlich ist ein glatter Schnitt mit einer Schnittstärke zwischen 1,2 und ca. 2,5-3,0 mm je Scheibe. Dickere Scheiben brechen weniger schnell und nehmen weniger Öl auf. Die in Becken-Friteusen hergestellten Chips werden meist dicker geschnitten. Diese dicker geschnittenen Chips ("handmade" Chips) erfreuen sich in den USA und England bereits großer Beliebtheit.

Waschen:

Nach dem Schneiden werden die Scheiben gründlich gewaschen, um die freiwerdende Stärke zu entfernen. Stärke ist schädlich für das Öl.

Trocknen und Fritieren der Chips

Trocknen:

Die gewaschenen Chipsscheiben sollten vor dem Frittierprozess gut abtropfen oder in entsprechenden Zentrifugen kurz vom anhaftenden Wasser befreit werden, da sich trockene Scheiben besser und schneller frittieren lassen. Durch zu nasse Ware kann das Frittierfett auch leichter verderben.

Frittieren:

Bei Temperaturen zwischen ca. 140-180° C werden die Chips in DORNOW-Beckenöfen (Groß-Friteusen) oder in kontinuierlichen Durchlaufriteusen nach Entfernung des Waschwassers frittiert. Die Frittiervorgang ist stark abhängig vom Feuchtigkeitsgehalt der Kartoffeln und vom noch anhaftenden Waschwasser. Im allgemeinen rechnet man mit 2-3 Minuten. In einem Beckenofen ist der Frittiervorgang dann beendet, wenn das Schäumen an der Oberfläche des Öles aufhört.

Um zu starke Braunfärbung der Scheiben bei manchen Kartoffelsorten zu verhindern, kann zur Not auch mit niedrigerer Temperatur frittiert werden. Das Verhältnis von Öl zu Gewicht der rohen Scheiben sollte 20:1 betragen. Mit jeder neuen Kartoffellieferung sollten zunächst Frittierproben gemacht werden, um das Verhalten der Ware zu testen.

Salz und Geschmacksstoffe

Nachdem das anhaftende Öl abgetropft und unschön aussehende Scheiben entfernt wurden, werden Salz (1,5 kg - 2 kg pro 100 kg Chips) oder andere Geschmacksstoffe wie Paprika, Zwiebel, Käse, "Barbecue" usw. auf die noch warme Ware gegeben.

Die Gewürze, insbesondere Salz, dürfen nicht feucht sein.

Öl und Ölsorten

Vorzugsweise wird Erdnussöl benutzt, aber auch Mais- und Baumwollsaamenöl.

Im Öl kann leicht Hydrolyse (Fettabbau zu freien Fettsäuren (FFS) und Glycerin) eintreten, und zwar durch Überhitzung des Öls und durch den Scheiben anhaftendes Wasser. Der FFS-Gehalt eines guten Öls sollte 0,05 bis 0,1 % nicht übersteigen. Eine tägliche Reinigung des Öls ist erforderlich.

Kühlung:

Abgekühlt werden Chips auf Spezial-Kühlbändern. Die dünnen Scheiben kühlen verhältnismäßig schnell ab.

Verpackung

In luftundurchlässiger Verpackung bleiben die Chips mindestens 6 Wochen knusprig. Die Päckchen sollten doppelwandig sein und nach Füllung in Kartons gepackt werden.

Anforderung an die Rohware

Kartoffelsorten:

Die Kartoffeln sollten möglichst gleichförmig sein, und, wie bereits erwähnt, in Sortierungen von 40 - 60 mm eingekauft werden. Der Trockensubstanzgehalt (Anteil an festen Stoffen) sollte möglichst hoch sein.

In Deutschland und Holland wird gern die Sorte "Saturna" verwendet.

Auch andere Sorten sind geeignet. Mit Laborgeräten* kann man die Eignung im Kleinen prüfen. - Achtung, wenn wenig Erfahrung mit der Rohware vorliegt: Nie zu große Mengen einkaufen: Die Eigenschaften der Kartoffeln können sich während der Lagerung ändern!

Anpflanzung und Düngung:

Frühes Anpflanzen mit vorgekeimten Kartoffeln hat sich als günstig für den Trockensubstanzgehalt der geernteten Ware erwiesen.

Der Boden hat ebenfalls Einfluss auf die Qualität der Kartoffeln. Lehmiiger Boden wirkt sich besonders günstig auf einen hohen Trockensubstanzgehalt aus.

Stickstoffdünger, auch starke Kalidüngung erwiesen sich als ungünstig für den Trockensubstanzgehalt; nicht dagegen Phosphatdüngung.

Um mit jeder Ernte eine möglichst gleichbleibende Kartoffelqualität zu erhalten, erfolgt oft Vertragsanbau der Kartoffeln. Dem Landwirt werden vertraglich bestimmte Regeln auferlegt, die er während des Anbaus, des Wachstums und der Ernte zu beachten hat.

Zuckergehalt:

Der Zuckergehalt der Kartoffeln sollte möglichst niedrig sein. Die Höhe des Zuckergehaltes ist in erster Linie sortenbedingt. Aber auch die Lagerung kann unter ungünstigen Umständen zuckerfördernd sein. Eine Sorte, die einige Zeit nach der Ernte sehr gute Eigenschaften zeigt, kann zum Ende der Lagerzeit derartig abbauen, dass sie nicht mehr zu Chips verarbeitet werden kann.

* = DORNOW liefert die Geräte

Rodung:

Die Rodung der Chips-Kartoffeln sollte erst geschehen, wenn die Ware völlig ausgereift ist.

Günstig wirkt es sich aus, wenn die Blätter der Kartoffelpflanze langsam absterben, so dass die Nährstoffe aus dem Blatt in die Kartoffeln zurückgehen können.

Lagerung:

Die Lagertemperatur sollte zwischen 8 und 12° C liegen. Keimhemmungsmittel verhindern das Keimen der Kartoffeln bei diesen Temperaturen.

Günstig wirkt es sich aus, die Lagertemperatur 2 bis 3 Wochen vor der Verarbeitung auf 20° C zu erhöhen. Die Folge ist die Rückbildung des überflüssigen Zuckers.

Durchschnittliche Zusammensetzung der Chips (ca. - Werte)

Feuchtigkeit:	2,0 %
Fett:	42,1 %
Rohprotein:	5,0 %
Asche:	3,5 %
Rohfaser:	3,2 %
Kohlehydrate:	44,2 %

Artverwandtes Produkt

Kartoffelsticks (Kartoffelstreifen, Schnitt ca. 5 x 5 mm und ca. 40 - 50 mm lang) können mit Chips verglichen und ähnlich hergestellt werden.

Eine Auflistung weiterer interessanter Artikel und Aufsätze zu den Themen der Knollen- und Gemüsebe- und -verarbeitung und angrenzenden Fachgebieten finden Sie in unserem Internet-Eintrag unter www.dornow.de / Abhandlungen.

Überprüfung Ihrer jetzigen Schälergebnisse oder vor Kauf einer Schälmaschine oder –anlage:

**Wirklichkeitsnahe Probeschälungen mit verschiedenen Schälssystemen,
mit den verschiedensten Knollen und Wurzeln, teilweise mit Obst,
mit Ihrer Rohware,
in unserem Schäl-Technikum möglich!**

Diese Abhandlung/Schrift enthält unverbindliche Hinweise. Sie erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Änderungen vorbehalten! Bei Lieferung gilt unsere vom Kunden akzeptierte Auftragsbestätigung. - Bei Vorlage einer neuen Ausgabe dieser Abhandlung werden alle früheren Versionen durch die neue Ausgabe ersetzt.

Copyright by DORNOW food technology GmbH, D-40549 Düsseldorf

Weitere Informationen: www.dornow.de