

Ein Beitrag der Firma CAFOSA

Die Festlegung von Rezepturen für Bubble Gum (Blasgummi) und Kaugummi von Douglas Fritz, Cafosa Gum S.A., Barcelona

Die Rezepturen für Kaugummi und Bubble Gum können, abhängig von den Kostenfaktoren, dem Verkaufspreis, der Stückgröße, Form und Art der verwendeten Wickelmaschine, dem Klima und den Verzehrgeohnheiten im Käuferland, variieren. Ich werde versuchen, die zu berücksichtigenden Punkte zu erklären, wie auch die Änderungen, die an vorgegebenen Standard-Rezepturen vorgenommen werden können.

Bubble Gum, hergestellt auf Schneide- und Wickelmaschinen

Zuerst möchte ich mich den Bubble Gum-Artikeln widmen, welche auf Schneide- und Wickelmaschinen hergestellt werden, da wir bei diesem Artikeln die größte Mannigfaltigkeit an Rezepturen in der ganzen Welt antreffen. Die Stückgröße hat einen Einfluss auf den einzusetzenden Prozentsatz an Base, da in jedem Falle genügend Kaumasse erforderlich ist, damit der Durchschnittskonsument in der Lage ist, Ballons zu blasen. Ungefähr 1 g Kaumasse im Mund sind für ein Einzelstück von Durchschnittsqualität erforderlich. Wenn diese Menge unter 0,7 g fällt, dann entsteht beim Konsumenten das Gefühl, dass es sich um eine niedrige Qualität handelt.

Hieraus ergibt sich, dass bei Stückgrößen von 6 – 8 g der Anteil an Kaumasse 15,5 bis 16,6 %, aber bei Stücken von 4 – 6 g der Höchstanteil an Kaumasse 18,0 – 20,0 % sein sollte. Höhere Anteile als bei 20,0 % sind zu teuer und reduzieren die Süße und den Geschmackseindruck vom Bubble Gum. Die Anteile an Glukosesirup und Zucker werden durch Notwendigkeit bestimmt, die beste Produktion und das beste Produkt auf der zu verwendenden Maschine, angepasst an die Verzehrgeohnheiten im Käuferland, zu erzielen. Auch der Baumé-Grad und die Art des Glukosesirups, ob säureverzuckert oder durch zweistufige Verzuckerung mit Säuren und Enzymen hergestellt, können das eigentliche Rezept beeinflussen. Die Möglichkeit des Austausches von Zucker und Glukosesirup zur Erzielung der günstigsten Rentabilität ist notwendig. Die Verwendung von Dextrose im Bubble Gum hängt vom Preis ab. Im allgemeinen ergibt sich beim Einsatz von Dextrose eine niedrigere Qualität, und die Verwendung von Dextrose sollte nur dann in Betracht gezogen werden, wenn die Kostenersparnis überzeugend ist. Dextrose kann den Zucker, aber mit sehr hohen Zusatzmengen, ganz ersetzen, aber dadurch vermindert sich die Beweglichkeit bei der weiteren Verarbeitung. Dextrose hat auch eine Wirkung auf die Haltbarkeit von Bubble Gum. In feuchtem Klima wirkt sich die Dextrose als ein Invertierungsmittel für den Zucker aus und würde Ausschwitzen verursachen. Bei einem Gesamtaustausch gegen Zucker bringt Dextrose eine bessere Haltbarkeit in tropischen Klimazonen.

Das Aroma ist der wichtigste Bestandteil in Kaugummi. Es ist genau das, was der Konsument zu schmecken wünscht, wenn er Kaugummi kauft. Tutti Frutti- oder Pfefferminzaromen ergeben bei den empfohlenen Dosierungsmengen üblicherweise eine gute Kaufähigkeit. Das ist auf die weichmachende Wirkung des Aromas auf die Gum Base zurückzuführen. Falls eine zu hohe Aromadosierung erwünscht ist, kann sich ein zu weiches Kaugummi ergeben. Zum Ausgleich würde eine festere Gum Base empfohlen werden. Falls das Aroma das Kaugummi nicht weich macht oder plastifiziert, dann muss entweder eine weichere Gum Base verwendet werden, oder man macht die Gum Base weicher zur Erzielung des gewünschten Kauverhaltens, indem man etwas Lezithin oder Pflanzenöl im Verhältnis von 0,1 – 0,5 % zusetzt.

Nachstehend einige Rezepturen für den Beginn der Versuche:

Kleines Stück von hoher Qualität

Cafosa Premsoft	18,0 – 20,0 %
Glukosesirup 45 Bé	22,0 – 23,0 %
Zucker	auf 100 auffüllen
Aroma	0,6 %
Glyzerin	0,5 %

Großes Stück von hoher Qualität

Cafosa Premsoft	15,5 – 16,6 %
Glukosesirup 45 Bé	23,0 – 24,0 %
Zucker	auf 100 auffüllen
Aroma	0,45 %
Glyzerin	0,5 %

Soft Bubble Gum

Dieser Name wird für Bubble Gum von sehr hoher Qualität in sehr großen Stücken (7,5 – 8,2 g) verwendet, die üblicherweise in Sammelpackungen von 5 – 6 Stücken verkauft werden. Das Produkt wird in einen nichtklebenden Inneneinschlag eingewickelt, da Soft Bubble Gum dazu neigt, stark an normalem Wachspapier zu haften, und die Einzelstücke werden dann, in sehr schützende Folie, kaschiert mit Papier, eingeschlagen, welche gut versiegelt sein soll, um das weiche Gefüge des Artikels zu erhalten. Bei der Herstellung von Soft Gum sind die Verarbeitungs- und Einwickelmaschinen von höchster Wichtigkeit. Beim Verfahren muss das Soft Gum auf eine niedrige Temperatur heruntergekühlt werden, um ein wirksames und genügendes Einwickeln durch die Maschine zu garantieren. Diese Maschine sollte auch eine Packung mit einem gepflegten Aussehen und einer guten Versiegelung der Längsnaht und der Endnähte der Stangenverpackungen herstellen. Der Glukosesirup für Soft Bubble Gum hat im allgemeinen einen niedrigeren Baumé-Grad als für Standard-Bubble Gum-Artikel. Ein Glukosesirup von 43 Bé, hergestellt durch zweistufige Verzuckerung mit Säuren und Enzymen, mit einem DE-Wert von 38 – 40 wird empfohlen, um das Anhaften des Produkts am Inneneinschlag so weit wie möglich zu vermindern. Die Korngröße des eingesetzten Zuckers ist manchmal größer, um die Weichheit und Süße des Endproduktes zu erhöhen. Das kann leicht erreicht werden, indem man einen gewissen Prozentsatz von ungemahlenem Zucker dem Rezept zusetzt, während der Rest normaler Puderzucker ist. Dextrose kann man, wiederum mit einer Menge von 10 – 12 % maximal, zusetzen, da hier das Ziel ist, ein Kaugummi von hoher Qualität herzustellen, und jenseits dieser Prozentsätze Dextrose den Geschmack und das gewünschte Gefüge negativ beeinflusst. Der Glyzerin-Gehalt von Bubble Gum ist hoch, um die weiche Kaufähigkeit zu erhalten.

Sorbitol-Sirup wird in machen Ländern ebenfalls verwandt, in denen Glyzerin schwierig zu kaufen oder einzusetzen ist. Aromen sind im allgemeinen von sehr hoher Qualität mit einer hohen Dosierung, um den Geschmack gut freizugeben und lange anhalten zu lassen. Sprühgetrocknete Aromen werden manchmal eingesetzt, um die anfängliche Aromafreigabe zu verbessern. Fruchtesäuren können ebenfalls bei Kaugummiartikeln mit Fruchtgeschmack zugesetzt werden, jedoch ist in diesem Falle die Verwendung einer säureverträglichen Gum Base notwendig. Die Kaugummiartikel mit Säurezusatz können weicher und klebriger sein, so dass eine bessere Qualität von einem nichtklebenden Inneneinschlag zur Vermeidung von Problemen notwendig sein dürfte. Das neue, nichtklebende Soft Bubble Gum bringt einen Fortschritt, den manche Konsumenten gerne haben. Neue Verfahren bei der Festlegung der Rezepturen für Gum Base bieten jetzt eine Alternative gegenüber den bisherigen normalen Basen für Kaugummi und Bubble Gum. Die Anteile an Gum Base sind höher, damit die Konsumenten aus entsprechenden größeren Stückartikeln auch Ballons blasen können. Auch Rezepturen für weiches Bubble Gum können auf Wunsch durchgeführt werden. Bubble Gum mit Fruchtgeschmack und Säurezugabe kann ebenfalls mit der säureverträglichen Gum Base gemacht werden.

Vorgeschlagene Rezepturen für den Beginn der Versuche

Standard

Cafosa Soft Base	18,0 %
Puderzucker	52,1 %
Kristallzucker	7,0 %
Glukosesirup 43 Bé	20,0 %
Glyzerin	2,0 %
Aroma	0,7 %
Pulveraroma	0,2 %

Mit Fruchtsäuren

Cafosa Special O Base.....	18,0 %
Puderzucker.....	51,1 %
Kristallzucker.....	7,0 %
Glukosesirup 43 Bé.....	20,0 %
Glyzerin.....	2,0 %
Aroma.....	0,7 %
Pulveraroma.....	0,2 %
Fruchtsäure.....	1,0 %

Nichtklebend

Cafosa Granada Base.....	25,0 %
Puderzucker.....	48,1 %
Kristallzucker.....	7,0 %
Glukosesirup 43 Bé.....	17,0 %
Glyzerin.....	2,0 %
Aroma.....	0,7 %
Pulveraroma.....	0,2 %

Nichtklebendes Soft Bubble Gum

Cafosa Granada Base.....	25,0 %
Puderzucker.....	58,0 %
Maltodextrin 5 – 10 DE.....	5,0 %
Sorbitol-Sirup 70 %.....	10,0 %
Glyzerin.....	1,0 %
Fruchtaroma.....	0,7 %
Pulveraroma.....	0,2 %

Streifen-Kaugummi

Streifen-Kaugummi stellt den größten Teil an Kaugummi dar, was in der Welt verkauft wird. Dieser Artikel ist zwar der annehmbarste, aber seine Produktion ist die schwierigste, teuerste und komplizierteste im Vergleich zu jeder anderen Art von Kaugummi. Die Qualität des Endprodukts muss hoch sein und die Beständigkeit des Geschmacks und des Kaugefüges müssen Jahr um Jahr beibehalten werden, da die Kundenzielgruppe sehr anspruchsvoll ist.

Die Gum Base ist von höchster Wichtigkeit für Kaugummistreifen mit hoher Qualität. Sie sollte den Streifen gute Weichheit und Elastizität verleihen, aber dennoch auch genügend Festigkeit, um eine leistungsfähige Verarbeitung möglich zu machen. Beim Kauen sollte es glatt und gleichmäßig sein, mit guter Aromafreigabe und lange anhaltendem Geschmack. Die Gum Base sollte nicht einen Geschmack haben, welcher gewisse Geschmacksnoten des Aromas überdeckt. Beim langen Kauen sollte das Kaugummi weich und glatt, sogar etwas glitschig sein, damit es sich im Munde als angenehm empfindet. Standard-Glukosesirup von 45 Bé wird für Kaugummistreifen empfohlen. Der DE-Wert sollte niedrig sein, 38 – 40, um das Anhaften am Inneneineinschlag, was bei langer Lagerung in feuchter Umgebung entstehen kann, zu reduzieren. Ein niedriger SO₂ Gehalt (Schwefeldioxyd) ist, wie bei allen Kaugummiartikeln, hier sehr wichtig. Ein maximaler Gehalt von 50 ppm (Milligramm je Liter) entspricht den gesetzlichen Vorschriften in den meisten Ländern. Bei der Herstellung von Streifen-Kaugummi ist die Beständigkeit der Rohstoffe und der Bedingungen in den Herstellungs- und Verpackungsräumen eine absolute Notwendigkeit, um eine hohe Produktion mit niedrigem Abfallanteil zu gewährleisten. Der Anteil an Dextrose in der Rezeptur sollte niedrig sein, wie bei Soft Bubble Gum, da Qualität das Endziel bei diesen Produkten ist. Ein maximaler Anteil von 10 – 12 % ist üblich, aber man kann auch nach Rezepturen mit 50 % Austausch gegen Zucker arbeiten.

Aromen sind normalerweise Pfefferminz oder Tutti Frutti-Typen. Fruchtaromen mit gleichzeitiger Verwendung von Fruchtsäuren werden auch sehr wirkungsvoll bei diesem Artikel eingesetzt. Bei den Artikeln mit Zusatz von Fruchtsäuren werden besondere Arten von Gum Base benötigt, und die Verpackungen sollten luftdicht versiegelt sein, um die Frische des Artikels beizubehalten.

Vorgeschlagene Rezepturen für den Beginn der Versuche

Standard

Cafosa Dorada Base.....	17,0 %
Glukosesirup 45 Bé	20,0 %
Zucker.....	56,9 %
Pfefferminzaroma.....	0,6 – 0,7 %
Glyzerin.....	0,5 %
Abfall.....	5,0 %

Mit Fruchtsäuren

Cafosa Dorada-T Base	17,0 %
Glukosesirup 45 Bé	20,0 %
Zucker.....	55,7 %
Fruchtaroma	0,8 %
Glyzerin.....	0,5 %
Fruchtsäure.....	0,5 – 1,0 %
Abfall.....	5,0 %

Mit hohem Aroma-Standard

Cafosa Dorada Plus.....	19,0 %
Glukosesirup 43 Bé	20,0 %
Zucker.....	54,5 %
Pfefferminzaroma.....	0,8 – 1,0 %
Glyzerin.....	0,5 %
Abfall.....	5,0 %

Kaugummi-Dragees

Die übliche Präsentation dieser Artikel ist entweder in Form von hohlen Kugeln oder Dragees. Diese Artikel werden entweder weich oder hart dragiert. Das Auftragen muss bei niedrigen Temperaturen (23 – 27° C) erfolgen, um eine Deformierung oder das Zusammenfallen der zu dragierenden Körper zu vermeiden. Dragierverfahren unter Verwendung von Dextrose, Mannitol oder Xylitol werden auch von vielen Herstellern angewendet. Die Rezepturen für diese Kaugummi-Körper müssen im allgemeinen so sein, dass sich ein festerer Artikel als bei anderen Kaugummi-Artikeln ergibt. Dies wird sowohl durch eine festere Gum Base als auch durch niedrigere Anteile an Glukosesirup erreicht.

Vorgeschlagene Rezepturen für den Beginn der Versuche

Bubble Gum-Hohlkugeln

Cafosa Soft 22/10 Base.....	18,0 %
Glukosesirup 45 Bé	16 - 18,0 %
Zucker.....	63,0 %
Aroma	0,5 %
Glyzerin (wahlweise)	0,5 %

Korpus für Kaugummi-Dragees

Cafosa Firm Dorada Base.....	21,0 %
Glukosesirup 45 Bé	18 – 20,0 %
Zucker.....	59,5 %
Pfefferminzaroma.....	0,8 – 1,0 %
Glyzerin (wahlweise)	0,5 %

Kaugummi-Artikel in Würfel- und Stäbchenform

Seit kurzem ist eine neue Art von Kaugummi-Artikeln auf den Markt gekommen. Sie präsentieren sich als ein Kaugummi von hoher Qualität in Form von Würfeln oder Riegeln (Stäbchen) und werden auf den gleichen Anlagen wie Soft Bubble Gum hergestellt. Die Stückgrößen sind klein (3,5 – 5,5 g), da jedoch Kaugummi-Artikel im allgemeinen kleiner sind, können die Preise für diese Artikel mit den Preisen für Streifen-Kaugummi gleichhalten. Die Rezeptur für diese Artikel ist sehr unterschiedlich, damit eine weiche Kaufähigkeit und ausgedehnte Aromadauer erzielt werden. Der Hauptunterschied ist das Fortlassen des Glukosesirups und dessen Austausch gegen Maltodextrin-Pulver und Sorbitol-Sirup. Die Rezepturen sind einzigartig, und einige Patente sind für besondere Varianten erteilt worden. Die verwendeten Maltodextrine sind Varianten in Pulverform von Stärkesirup mit niedrigem DE-Wert und verleihen dem Kaugummi beim Kauen eine Bindekraft, machen es aber nach dem ersten Kauen nicht fester. Der DE-Wert schwankt von Rezeptur zu Rezeptur, aber normal sind Bereiche von 5 – 10 DE oder 20 – 24 DE. Der Sorbitol-Sirup 70 % ist ein gutes wasserbindendes Mittel und kann mit hohen Zusätzen eingesetzt werden, um gute Haltbarkeitseigenschaften zu erzielen. Er kann auf Wunsch durch Invertzuckersirup ersetzt werden.

Vorgeschlagene Rezepturen für den Beginn der Versuche

Cafosa Dorada Base.....	18,0 %
Zucker.....	65,4 %
Maltodextrin 5 – 10 DE	5,0 %
Sorbitol 70 % (nicht kristallbildend)	10,0 %
Aroma	0,6 – 0,7 %
Glyzerin.....	1,0 %

Cafosa Dorada T-Base	18,0 %
Zucker.....	64,2 %
Maltodextrin 5 – 10 DE	5,0 %
Sorbitol 70 % (nicht kristallbildend)	10,0 %
Aroma	0,8 %
Glyzerin.....	1,0 %
Fruchtsäure	1,0 %

Zuckerfreies Kaugummi

Zuckerfreies Kaugummi kann man in fast allen vorher beschriebenen Formen antreffen. Die Rezepturen für jede dieser Formen und Verfahren sind sehr unterschiedlich, und die Spezifikationen für die einzusetzenden Rohstoffe schwanken. Die gesetzlichen Fragen zu künstlichen und natürlichen Süßstoffen schwanken beträchtlich, und um eine Rezeptur für ein solches Kaugummi festzulegen, muss man gesetzliche Fragen genauso wie das Ziel, den bestmöglichen Kaugummi-Artikel herzustellen, ins Auge fassen. Nachstehend werden typische Bestandteile von Rezepturen aufgeführt, aber meine Empfehlung ist, dass Sie die Entwicklungsabteilung von Cafosa Gum, S. A. in Barcelona oder den Lieferanten des Süßstoffes in ihrem Lande befragen, um herauszufinden, welche Rohstoffe verwendet werden können und um eine Information, dem letzten Stand entsprechend, zu erhalten.

Allgemeine Rezepturangaben für zuckerfreies Bubble Gum

Cafosa Soft 20/10 Base.....	25 – 33,0 %
Mannitol.....	0 – 0,5 %
Sorbitol-Pulver.....	auffüllen auf 100 %
Sorbitol-Sirup 70 %.....	15,0 – 22,0 %
Xylitol.....	0 – 20,0 %
Glyzerin.....	1,0 – 6,0 %
Aroma.....	1,0 – 1,5 %
Pulveraroma.....	0,1 – 0,4 %

Allgemeine Rezeptur-Angaben für zuckerfreien Kaugummi

Cafosa Doroada SF Base.....	22 – 30,0 %
Mannitol-Pulver.....	0 – 5,0 %
Sorbitol-Pulver.....	auffüllen auf 100 %
Sorbitol-Sirup 70 %.....	15 – 22,0 %
Xylitol.....	0 – 20,0 %
Glyzerin.....	1,0 – 6,0 %
Aroma.....	1,0 – 1,5 %
Pulveraroma.....	0,1 – 0,4 %

Die Festlegung von Rezepturen für Bubble Gum (Blasgummi) und Kaugummi

Aus den oben angegebenen Rezepturen geht hervor, dass man im Grunde genommen immer zunächst von einer Standard-Zusammensetzung ausgeht, wobei dann, von Fall zu Fall, je nach gewünschter Konsistenz der Masse und Möglichkeit der Weiterverarbeitung, teilweise die einzelnen Grundstoffe flexibel gegeneinander ausgetauscht werden.

Alle Kaugummibasen haben dabei eines gemeinsam, sie dürfen nicht zu hoch erhitzt werden. Die Innenwände des schweren Massekneters sollen deshalb nicht über 100° C heiß sein. Die Gummimasse darf beim Aufheizen porös, aber niemals ganz flüssig werden. Während des ganzen Knetprozesses soll die Temperatur der gesamten Masse langsam, aber ständig von ca. 90 bis 100° C im Anfang auf ca. 50 bis 55° am Ende des Prozesses absinken. Dabei wird der gesamte Knet- und Mischvorgang ca. 30 bis 45 Minuten dauern.

Der genaue Arbeitsprozess ist wie folgt

Vorgewärmte Gum Base und der Glukosesirupanteil werden zusammen in einem bis auf ca. 90 bis 100° C vorgewärmten, schweren Masseknetter vermischt. Nach ungefähr 5 bis 10 Minuten intensiven Knetens, wenn die Gum Base sich fast ganz mit dem Glukosesirup vermischt hat, gibt man den ersten Teil des Zuckers hinzu. Man knetet nun das ganze für weitere 10 Minuten durch.

Dabei ist die Heizungszufuhr zum Knetter aber bereits abgeschaltet. Durch das Unterkneten des Zuckers soll erreicht werden, dass die Temperatur der gesamten Masse langsam von ca. 90 bis 100° C auf ca. 60 bis 70° C absinkt. Nun gibt man mit der zweiten Partie Zucker auch bereits das Aroma mit in die Masse hinein. Die Dosierungsangaben der Aromenlieferanten sind zu beachten. Im Allgemeinen wird bei Kaugummi höher dosiert als bei Hart- und Weichkaramellen. Man rechnet im Durchschnitt mit 5 bis 10 Gramm Aroma pro kg Masse.

Bei allmählich sinkenden Temperaturen wird nun weitergeknetet. Das zugegebene Aroma hat nun bereits die Möglichkeit, sich eng und gleichmäßig mit der Gum Base und den übrigen Rohstoffen zu verbinden. Würde man das Aroma erst mit der letzten Partie Zucker oder gar noch später hinzugeben, dann würde zuviel vom Aroma allein vom Zucker absorbiert und die so sehnlichst gewünschte optimale geschmackliche Langzeitwirkung beim Kauen könnte nicht erreicht werden.

Die eventuelle Hinzugabe von Fruchtsäuren und deren Puffersalzen sollte allerdings erst im letzten Moment, also nach dem intensiven Verkneten der dritten und letzten Partie Zucker geschehen. Dabei ist zu beachten, dass die Temperatur der Masse inzwischen auf ca. 50° C abgesunken ist. Sollte bei großen Knetern das Temperaturgefälle nicht automatisch erreicht

werden können, dann muss man den Kneiter mit einer entsprechenden Kühlung (Kaltwasseranschluss im Doppelmantel) versehen.
Ca. 50° C ist dann auch die richtige Temperatur, bei welcher die fertig geknetete Kaugummimasse den Kneiter verlässt.

Anschließend lässt man die fertige Masse in großen Stücken am besten bei Raumtemperaturen auskühlen, wobei der Zwischenlagerungsraum natürlich nicht klimatisiert, sondern eher wärmer als kälter sein sollte. Die Weiterverarbeitungsräume sollten natürlich klimatisiert sein, wenn man es nicht vorzieht, durch entsprechende Kühltunnel und Bänder die Weiterverarbeitung der Kaugummimasse vollautomatisch in den Griff zu bekommen.

Natürlich steht die Zeit und der Aufwand, welchen man für die Zwischenlagerung und allmähliche Abkühlung und Reifung der fertigen Massen aufwendet, in einem direkten Zusammenhang mit der schnellen und störungsfreien Weiterverarbeitung der Massen über Extruder – Walzen – Prägemaschinen usw.

Kaugummiabfälle, welche naturgemäß immer in begrenzten Mengen anfallen, gibt man am besten direkt wieder in den Massekneiter, und zwar unmittelbar nachdem der Glukosesirup, die Gum Base und evtl. Frischhaltestabilisatoren miteinander verknetet sind und bevor man die erste Partie Zucker hinzugibt. Natürlich sollten derartige Abfälle immer genau abgewogen und in gleichen Mengen den Ansätzen hinzugegeben werden, wobei 10 bis 15 Prozent die maximale Grenze bedeuten.

Es ist darauf zu achten, dass keine Abfälle mit einer Zuckerdrageedecke wiederverarbeitet werden, weil sich die Zuckerdecke nicht in der Masse auflösen kann und harte Knoten bilden würde. Natürlich müssen die Abfälle auch erst wieder fünf bis zehn Minuten gut und gleichmäßig verknetet werden, bevor man die nächsten Rohstoffe hinzugibt.

Quelle: A. Meiners, K. Kreiten und H. Joike
Das neue Handbuch der Süßwarenindustrie
(Silesia Confiserie Manual No. 3), 1983