

Bonbonherstellung - Hard Rocks

Aus Saccharose, Glucose und Wasser werden Bonbons hergestellt. Durch Farbstoff und Aroma bekommen diese unterschiedliches Aussehen und Aroma.

Hintergrund

Bei der Bonbonherstellung lassen sich viele chemische Konzepte veranschaulichen. Die Bonbonmasse ist eine unterkühlte Schmelze, wie Glas, das nicht auskristallisieren darf.

Gefahren



Signalwort: Gefahr



Schutzbrille tragen. Die Bonbonmasse ist heiß. Daher zuerst Baumwollhandschuhe und darüber Spülhandschuhe anziehen. Sicherheitsmaßnahmen beim Umgang mit Propan beachten.

Chemikalien

Haushaltszucker (Saccharose)

Glucosesirup DE 42

Zitronensäure H319 P280, P337+P313, P305+P351+P338

Farbstoffe

Aroma

Propangas (Druckgasflasche) H220, H280 P210 P377 P381 P403

Materialien

Hockkocher für Propangas, z. B. Bartscher Gaskocher - 7,5 kW mit Zündsicherung 1054503

Zuleitungsschlauch mit Druckminderer

Kupferkessel, große Wanne zum Eintauchen des Kessels

Waage, Schüsseln zum Abwiegen, Kochlöffel und Pinsel

Backmatte 91 x 61 cm, 2 Stück

Zuckerthermometer oder genaues Digitalthermometer bis 200°C

Baumwollhandschuhe, Spülhandschuhe

Große Schere oder Spachtel

Cellophantüten 7 x 10 cm, 200 Stück, Folienschweißgerät zum Verpacken der Bonbons

Bonbonherstellung - Hard Rocks

Zusatzmaterialien

Wärmeplatte
Gießformen, teflonbeschichtet
Gießtrichter
Bonbonmaschine
Großes Drahtsieb (in Holzfassung)
Dragierkessel

Zutaten (500 g Ansatz)

Haushaltszucker 205 g
Glucosesirup 205g
Wasser 86 g (bei kalkhaltigem Wasser besser destilliertes Wasser)
Zitronensäure 4g
Farbstoffe 2 - 3 ml
Aroma 2- 3 ml

Durchführung

1. Haushaltszucker in Wasser lösen und unter Rühren bis 110 °C kochen.
2. Wenn sich Zuckerkristalle an der Wand des Kessels bilden, diese mit einem Pinsel in die Zuckermasse wischen.
3. Glucosesirup dazugeben und bis 149 °C kochen. Jetzt schnell arbeiten!
4. Schüsselboden mit der Zuckermasse im kalten Wasser abschrecken, damit die Temperatur nicht weiter steigt, dann unter Rühren bis auf 135 °C abkühlen lassen.
5. Jetzt Aroma und Farbstoff zugeben; nochmals herumdrehen.
6. Die Masse auf die Silikonmatte ausgießen und kneten. Vorsicht, sehr heiß, nur mit Schutzhandschuhen bearbeiten (Baumwollhandschuhe, darüber Spülhandschuhe).
7. Die Masse mehrmals ziehen und erneut kneten.
8. Die Masse teilen und zu mehreren Würsten rollen.
9. Solange die Masse noch weich ist, mit der Schere in Stücke schneiden. Alternativ erkalten lassen und über einer harten Kante mit einer Spachtel Stücke abschlagen.
10. Die Bonbons in Cellophantüten einschweißen.

Ergebnis

Beim Erhitzen steigt die Temperatur immer weiter an. Die Masse wird immer zähflüssiger. Wenn Sie ausgeschüttet wird, ist sie noch immer sehr heiß und noch sehr klebrig. Wenn sie abkühlt, wird sie immer besser bearbeitbar.

Durch das Ziehen der Bonbonmasse wird Luft eingearbeitet, die Bonbons bekommen dadurch einen seidigen Glanz. Bonbonmasse ohne Farbstoff wird dadurch weiß.

Wenn die noch weiche, zu Würsten gerollte Bonbonmasse mit der Schere zerschnitten wird, entstehen kissenförmige Bonbons, werden sie abgeschlagen, entstehen kleine, zylindrische Bonbons.

Bonbonherstellung - Hard Rocks

Erklärung

Bonbons sind eine unterkühlte Schmelze, sie besitzen eine Nahordnung, aber keine Fernordnung. Sie sind damit durchsichtig wie Glas, je nach Farbstoff einfärbt, aber durchsichtig.

Bonbons misslingen, wenn ein Kristallisationskeim vorhanden ist, daher muss man sehr sorgfältig darauf achten, dass keine Zuckerkristalle sich an der Wand des Kupferkessels bilden.

Die Zugabe von Glucosesirup verhindert die Neigung des Kristallzuckers, auszukristallisieren.

Die Temperatur, bis zu der man die Zuckermasse kocht, ist entscheidend. Ab 150 °C karamellisiert die Zuckermasse, wird braun und bekommt den typischen Geschmack nach Karamell. Wird nicht so hoch erhitzt, wird die Masse nicht fest bzw. bleibt weich, erreicht nicht das Hard Rocks - Stadium.

In der Literatur werden verschiedene Temperaturen angegeben, die zwischen 143 und 149°C liegen. Orientiert man sich an der höheren Temperatur muss man mit dem Abschrecken des Kessels sehr schnell arbeiten, eventuell mit Eiswasser arbeiten, damit die Temperatur nicht weiter über 150 °C steigt.

Der richtige Zeitpunkt lässt sich auch bestimmen, indem man eine Probe der Zuckermasse in kaltes Wasser tropfen lässt. Ist das entstandene Stück brüchig, ist der richtige Zustand erreicht. Allerdings vergeht durch die Probe wertvolle Zeit, so dass der Methode mit dem Thermometer der Vorzug zu geben ist.

Durch das Ziehen der Bonbonmasse wird Luft eingearbeitet. Bei den kleinen Mengen in diesem Rezept kann man das zwischen seinen Händen machen, größere Mengen werden über einen Hacken, der an der Wand angebracht ist, bearbeitet. Das Einarbeiten von Luft lässt sich mit dem Schlagen von Eiweiß zu Einschnee vergleichen, auch kann man an Wildwasser erinnern, das die Amerikaner als White Water bezeichnen. Dort wird ebenfalls Luft in das Wasser eingearbeitet, indem es durch Steine und die schnelle Strömung verwirbelt wird.

Bonbons aus Zucker sind hygroskopisch. Dies ist eine Eigenschaft von Zucker. Daher werden die Bonbons in Cellophantüten eingeschweißt. So können sie lange gelagert werden. Vorher kann man sie in einer Schachtel mit Puderzucker schütteln, so wird verhindert, dass die Bonbons zusammenkleben.

Aus dem gleichen Grund klappt die Herstellung von Bonbons nicht, wenn eine hohe Luftfeuchte vorhanden ist.

Weitere Möglichkeiten mit den Zusatzmaterialien

Gießen von Bonbons

Bonbons können auch gegossen werden. Dazu benötigt man Formen und einen Dosiertrichter. Die noch heiße Masse wird in den Trichter eingefüllt, durch das Dosierventil wird immer eine kleine Menge in die Form gefüllt. Es muss schnell gearbeitet werden, da sonst die Masse erstarrt. Um dies zu verhindern, kann der Trichter im Wärmeschrank vorgewärmt werden.

Prägen von Bonbons

Wer im Besitz einer Bonbonmaschine ist, kann damit Bonbons ihre Form geben. Die Geräte sind oft historisch, das Walzenpaar gibt es mit vielen verschiedenen Prägemustern. Die Bonbonmasse, die vorher flach gedrückt wurde, wird von oben durch die Maschine geschoben.

Bonbons kommen geprägt heraus, nur verbunden durch eine hauchdünne Schicht aus Zucker. Die Bonbons werden in seinem Sieb hin und her bewegt, dadurch erhält man die Bonbons einzeln, die Verbindungsstücke reiben sich ab.

Bonbonherstellung - Hard Rocks

Mehrfarbige Bonbons

Das Herstellen zweifarbiger Bonbons, z. B. gestreift, ist von allen hier beschriebenen Methoden, die aufwendigste. Dazu muss man die doppelte Portion kochen, die Masse nicht im Kessel färben, sondern erst auf zwei Silikonmatten ausgießen und dann färben.

Die Bonbonmasse wird zu Würsten verarbeitet, die platt gedrückt werden. Jetzt werden diese aufeinander geschichtet, wieder gerollt und soweit auseinander gezogen, dass die Bonbons die richtige Dicke haben. Diese Bonbons werden entweder mit der Schere produziert oder im harten Zustand abgeschlagen.

Bonbons dragieren

Wenn eine Dragiermaschine zur Verfügung steht können Bonbons damit mit einem besonders feinem Zuckerüberzug versehen werden.

Dazu werden die noch heißen Bonbons in den rotierenden Kessel gegeben und mit etwas Zuckerwasser besprüht.

Entsorgung

Die Bonbons werden aufgegessen. Gefäße mit heißem Wasser ausspülen.

Bezugsquellen

Zuckerthermometer, Gießformen, Dosiertrichter:

<https://www.datasweet.info/online-store/lab-equipment-store/lab-tools/>

Zuckerschere

<https://www.intergastro.de/zuckerschere-kuechenschere-l-240-mm-grifffarbe-schwarz-198385>

Kupferkessel, 4,6 l

<https://www.intergastro.de/baekerei/zuckerbaecker/kupferschuesseln/>

Vieles andere Zubehör, wie Backmatten aus Silikon, sind handelsüblich und können über das Internet bezogen werden.

Alte, historische Bonbonmaschinen findet man manchmal bei Ebay oder Ebay-Kleinanzeigen angeboten. Sie sind nicht billig.

Literatur

- (1) Literatur Südzucker
- (2) Logan, Jennifer et. al: Chemistry of Candy: A Sweet Approach to Teaching Nonscience Majors. *J. Chem. Educ.* 2018 95 8 1307-1315,
- (3) Husband, Tom: The Sweet Science of Candymaking. *ChemMatters* 10/11 2014
<https://www.acs.org/content/acs/en/education/resources/highschool/chemmatters/past-issues/archive-2014-2015/candymaking.html>
- (4) Wagner VCÖ