

Zuckerrübenmelasse – Herstellung



Zuckerfabrik in Niedersachsen

Melasse ist ein brauner, zähflüssiger Sirup, der bei der Zuckerproduktion aus Zuckerrohr oder Zuckerrüben anfällt. Melasse ist also ein wahrhaft internationales Produkt, wenn man bedenkt, dass Zucker in fast jedem Land dieser Erde hergestellt wird. Zucker wird in etwa 120 Ländern produziert, davon ist über 70% Rohrzucker und der Rest Rübenzucker.

Selbst die Verarbeitung mit modernster Technik schafft es nicht den gesamten Zucker aus der Zuckerrübe oder dem Zuckerrohr zu extrahieren. Nachdem die Zuckerkristalle mittels Zentrifugen gewonnen wurden, bleibt Sirup übrig, in dem noch ein Teil des Zuckers stofflich gebunden ist. Hauptmerkmal der Melasse ist insofern der Zuckergehalt, der um 48% liegt.

Die Produktion von Zucker aus Zuckerrohr lässt etwa 47,5 Kilo Melasse aus 1 Tonne Zuckerrohr anfallen. Die Verarbeitung von Zuckerrüben führt zu einem Anfall von etwa 32,5 Kilo pro Tonne Zuckerrübe.

Vorzüge der Melasse

Zuckerrübenmelasse und Zuckerrohrmelasse haben einige Vorzüge, die es erlauben Melasse in sehr vielen Bereichen der Weiterverarbeitung einzusetzen. (Lesen Sie hierzu auch unsere detaillierten Ausführungen.) Zusammengefasst sei nur erwähnt, dass aufgrund des süßen Geschmacks (und Zuckerrohrmelasse schmeckt anders als Zuckerrübenmelasse), dem hohen Zuckergehalt (Energie) und wichtigen anderen stofflichen Bestandteilen Melasse sowohl in der Futtermittelindustrie für Kraft und Mineralfutter (Geschmack, gute Verdaulichkeit, Kleb- und Presshilfsmittel), als auch in der Fermentationsindustrie und anderen Industrien eingesetzt werden.

Melasse enthält nicht nur Zucker und andere Kohlenstoffe, sondern auch Rohprotein (bei Zuckerrübenmelasse etwa doppelt so hoch wie bei Zuckerrohrmelasse) und diverse Mineralstoffe.

Dieses macht sie zu einem interessanten Rohmaterial in beispielsweise der Hefe- und Alkoholindustrie.

Hinweis: Das Ziel der Zuckerfabriken ist es Zucker (oder auch in einigen Ländern Alkohol) zu erzeugen und NICHT Melasse... es sind eben keine Melassefabriken und Melasse ist ein Koppel-Produkt der Zuckererzeugung.

Die weltweite Zuckerproduktion dürfte 2005/06 bei etwa 145/150 Millionen liegen, wobei hiervon etwa 110/115 Millionen Tonnen Rohrzucker sind und die Zuckerproduktion aus Zuckerrüben etwa 35/40 Millionen beträgt. Dementsprechend verteilt sich auch die Melasseproduktion, wobei man davon ausgehen darf, dass sich das Verhältnis weltweit zugunsten von Zuckerrohrmelasse verschieben wird.

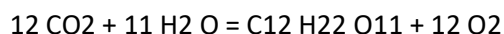
Deutschland: Verarbeitung von Zuckerrüben - Einige Zahlen

In der Bundesrepublik Deutschland wurden im Wirtschaftsjahr 2014/15 in 30.231 landwirtschaftlichen Betrieben Zuckerrüben angebaut. Gegenüber dem Vorjahr wurde die Rübenanbaufläche im Jahr 2014 um 7,4 % auf 339.041 ha ausgedehnt. Aus den auf dieser Fläche angebauten und geernteten Zuckerrüben (rund 29 Mio. t) wurden in 20 Zuckerfabriken Zucker erzeugt. Die Zuckererzeugung aus Rüben ist 2014/15 mit 4.491.076 mT um 31 % bzw. rund 1,063 Mio. mT höher ausgefallen als im Vorjahr (3.428.298 mT). (Informationen von WVZ)



Anbau und Ernte

Alle grünen Pflanzen bilden über die Photosynthese Zucker. Die Pflanzen wandeln mit der Energie des Sonnenlichts das Kohlendioxyd der Luft und das Wasser in Zucker um. Diesen Zucker benötigen sie für ihr eigenes Wachstum als Energie. Zuckerrüben und Zuckerrohr sind in der Lage Zucker auf Vorrat zu speichern.



Die Aussaat beginnt in Deutschland im März, wenn die Böden getrocknet sind. Beim Saatgut handelt es sich um Pillen, mit etwa 5mm Durchmesser, die in ungefähr 20 cm Abstand gedrillt werden. Die ersten kleinen Zuckerrübenpflänzchen kann man, wenn das Wetter mitspielt nach zwei bis drei Wochen sehen.

Amtsgericht Hamburg HRB 96711
Sitz der Gesellschaft Hamburg
Geschäftsführung:
Jost Zeier, Louisa Stahn
Gesellschafter: Martin Fischer, Jost Zeier

Bankverbindungen:
Deutsche Bank AG IBAN: DE92 2007 0000 0463 0877 00 · BIC: DEUTDEHHXXX
Hamburger Sparkasse IBAN: DE63 2005 0550 1265 1493 34 · BIC: HASPDEHHXXX
USt.-Id Nr. DE 246690666 · St.-Nr. 47/715/01236
USt.-Id Nr. ATU 72385448



Zuckerrüben

Im Sommer benötigen Zuckerrüben eine gesunde Mischung von Sonnenschein und Regen. In der Zuckerrübe wird der Zucker gespeichert und teilweise für wichtige Stoffwechselprozesse verbraucht und sogar während der Lagerung, sei es bei der Zuckerfabrik oder in einer Zuckerrübenmiete am Feldrand, wird noch Zucker abgebaut. Nach ca. 180 Tagen Wuchszeit wiegen die Zuckerrüben durchschnittlich 7 – 800 Gramm, wobei pro Hektar etwa 80.000 wachsen.

Im September beginnt in Nordeuropa die Zuckerrübenernte. Die Zuckerrüben weisen i.d.R. einen durchschnittlichen Zuckergehalt von 17% auf. Regional können natürlich auch Zuckerwerte von 20% oder auch von unter 14/15% auftreten. Einer der wesentlichen Faktoren ist die Witterung von der Aussaat bis zur Ernte auch sogar noch während der Lagerung der geernteten Zuckerrüben. Nach der Ernte werden die Zuckerrüben entweder direkt zu der Zuckerfabrik geliefert oder mit Vollerntemaschinen in Mieten am Feldrand gelagert. Dort müssen sie, abhängig von der Witterung (Frost!) geschützt werden, um spätere Nachteile bei der Verarbeitung möglichst zu verhindern. Später werden sie dann über besonders konzipierte Reinigungsgeräte auf die LKWs geladen.

Anlieferung:

Die Zuckerrüben werden mit LKWs (Seiten- oder Rückwärtskipper) zur Zuckerfabrik transportiert und dort entweder trocken oder nass entladen. Bei der trockenen Entladung werden sie mechanisch auf dem Förderband gereinigt, während sie bei der nassen Entladung mit einem sehr starken Wasserstrahl geschwemmt werden. Hierbei werden sie bereits vorgereinigt.

Angesichts der relative geringen Zahl an Zuckerfabriken und der gewaltigen Anzahl an Fahrzeugen, die während der Ernte bzw. Verarbeitungszeit (Kampagne) angenommen werden, dauert inzwischen der Umlauf eines LKWs vom Eintreffen, Musternahme der Zuckerrüben und Entladung nur noch wenige

Minuten. Um eine reibungslose Kampagne zu gewährleisten werden inzwischen von den jeweiligen Zuckergruppen ausgefeilte Anlieferpläne, die sämtliche Rübenbauern erfassen, erstellt.

Reinigung und Schneidemaschine

Während der Entladung auf Förderbänder oder direkt im Anschluss daran, werden die Zuckerrüben gründlich mit Wasser gereinigt und der eigentlichen Verarbeitung zugeführt. Nach der Reinigung werden die Zuckerrüben zerkleinert.

Saftreinigung und Rohsaft

Amtsgericht Hamburg HRB 96711
 Sitz der Gesellschaft Hamburg
 Geschäftsführung:
 Jost Zeier, Louisa Stahn
 Gesellschafter: Martin Fischer, Jost Zeier

Bankverbindungen:
 Deutsche Bank AG IBAN: DE92 2007 0000 0463 0877 00 · BIC: DEUTDEHHXXX
 Hamburger Sparkasse IBAN: DE63 2005 0550 1265 1493 34 · BIC: HASPDEHHXXX
 USt.-Id Nr. DE 246690666 · St.-Nr. 47/715/01236
 USt.-Id Nr. ATU 72385448

Die kleinen Schnitzel werden mit heißem Wasser in Extraktionstürmen erhitzt, denn bei etwa 70 Grad löst sich der Zucker aus den Zuckerrübenzellen. Es entsteht der Rohsaft. Er enthält Zucker, aber auch noch diverse organische und anorganische Stoffe der Zuckerrübe. Es sind diese Stoffe, die eine spätere Kristallisation behindern und deshalb im weiteren Verarbeitungsprozess abgesondert werden müssen.

Die anfallenden Nebenprodukte werden wieder dem natürlichen Kreislauf zugeführt: Die gepressten Rübenschnitzel werden als Viehfutter verwendet. Der bei der Saftgewinnung entstehende Carbokalk ist ein ausgezeichnete Dünger.

Dünnsaft

Der Rohsaft wird mittels Trennung der Zucker- von den Nichtzuckerstoffen geeinigt. Bei diesem Prozess werden Kalk und Kohlensäure, beides natürliche Stoffe, eingesetzt. Sie binden bis zu 30 – 35% der Nichtzuckerstoffe, so dass schließlich ein klarer Saft mit etwa 16% Zucker zurückbleibt. Dieser wird Dünnsaft genannt.

Dicksaft

Der entstandene Dünnsaft wird in mehreren Schritten durch Verdampfung eingedickt. Nach der Eindickung bleibt ein Saft übrig, der etwa 65 - 67% Zucker enthält und Dicksaft genannt wird.

Kristallisation

Um Zuckerkristalle zu gewinnen muss der Dicksaft gekocht werden, bis sich goldfarbige Kristalle bilden. Dem Dicksaft wird also bei reduziertem Druck zusätzliches Wasser entzogen bis eine bestimmte Konzentration an Zucker im Saft erreicht ist.

Als Vorbereitung der späteren Kristallisation werden diesem Saft kleine Zuckerkristalle (man nennt sie Impfkristalle) zugegeben. Wird jetzt noch mehr Wasser entzogen wachsen diese Kristalle bis sie die geplante Größe erreicht haben.

Diese sogenannte „Kochmasse“ besteht nunmehr aus etwa 50% Zucker und 50% Sirup.

Zentrifugieren und Zucker

Der verbleibende Saft, die Kochmasse, wird nunmehr in Kristallisationsmaischen gefüllt und dort heruntergekühlt. Die Zuckerkristalle nehmen an Umfang zu. Schließlich wird diese Masse in Zentrifugen geleitet, wo die Zuckerkristalle mit bis zu 1.400 Umdrehungen/Minute vom Sirup getrennt werden. Das Zentrifugieren wird mehrmals wiederholt bis weißer Kristallzucker entsteht.

Zucker

Der Zucker wird anschließend getrocknet und auf eine lagerfähige Temperatur heruntergekühlt und in Zuckersilos eingelagert.

Melasse



Der Sirup der letzten Kristallisation wird als Melasse bezeichnet. Obwohl sie immer noch etwa 50% Zucker beinhaltet, kann ihr mit den bekannten Methoden der Kristallisation kein weiterer Zucker entzogen werden.

Haftung

Die hierin enthaltenen Informationen beruhen auf technischen Daten, die die DMH Agrar GmbH (kurz: „DMH“) als zuverlässig und korrekt erachtet. Wir übernehmen jedoch keine Gewähr, ob ausdrücklich oder stillschweigend, für die Richtigkeit dieser Angaben. DMH behält sich vor, die hierin enthaltenen Informationen ohne vorherige Ankündigung zu ändern. Die hierin enthaltenen Informationen sind weder in der Einzel- noch in der Gesamtbetrachtung dahin gehend auszulegen, dass das Produkt von einer bestimmten Güte oder für einen bestimmten Zweck geeignet ist. Der Käufer hat sich selbst durch eigene Tests und Experimente von der Tauglichkeit des Produkts zu überzeugen. Da die Bedingungen, unter denen das Produkt eingesetzt wird, sich unserer Einflussnahme entziehen, haftet DMH in keiner Weise für die Nutzung dieser Informationen. Dies schließt auch jegliche Haftung für Fahrlässigkeit aufseiten von DMH aus. Die vollumfängliche oder teilweise Nutzung dieser Informationen oder des darin beschriebenen Produkts, ob allein oder zusammen mit anderen Produkten, begründet daher keine Schadensersatzpflicht gleich welcher Art aufseiten von DMH. Daher ist jegliche Haftung von DMH ausgeschlossen.

Im Übrigen gelten unsere Verkaufs- und Lieferbedingungen entsprechend.

Amtsgericht Hamburg HRB 96711
Sitz der Gesellschaft Hamburg
Geschäftsführung:
Jost Zeier, Louisa Stahn
Gesellschafter: Martin Fischer, Jost Zeier

Bankverbindungen:
Deutsche Bank AG IBAN: DE92 2007 0000 0463 0877 00 · BIC: DEUTDEHHXXX
Hamburger Sparkasse IBAN: DE63 2005 0550 1265 1493 34 · BIC: HASPDEHHXXX
USt.-Id Nr. DE 246690666 · St.-Nr. 47/715/01236
USt.-Id Nr. ATU 72385448