

Martinez®
Chocolatier

CHOCOLADE SPREEKBEURT

INHOUDSOPGAVE

DE GESCHIEDENIS VAN CHOCOLADE	PAGINA 2
CHOCOLADE ALS PRODUCT	PAGINA 6
WERKEN MET CHOCOLADE & TEMPEREREN	PAGINA 8
CHOCOLADEVERWERKING MET MACHINES	PAGINA 11
CHOCOLADE & DE WETENSCHAP	PAGINA 15

DE GESCHIEDENIS VAN CHOCOLADE, EEN EEUWENOUDE LEKKERNIJ

De banketbakkerij of confiserie kan terugzien op een historie die meer dan 4000 jaar teruggaat. De Egyptenaren toonden hun lekkernijen op papyrus. Suikergoed werd in 1566 voor Christus al op markten verkocht.

Chocolade echter kwam pas in beeld toen de oude Azteken en Maya culturen de waarde van de cacao plant ontdekten. Naar verluidt is de oorsprong daarvan te vinden in de stroomgebieden van de Amazone en de Orinoco.

In 600 na Christus migreerden de Maya's naar de noordelijke streken van Zuid-Amerika, waar ze de oudst bekende cacao plantages vestigden in het Yucatan gebied. Vermoed wordt, dat de Maya's al eeuwen daarvoor bekend waren met cacao. Zij beschouwden het als een waardevol artikel, zowel als een betalingsartikel en als eenheden voor calculatie.

Maya's en Azteken namen bonen van de cacao boom en maakten een drank die ze 'xocatl' noemden. Volgens legendes van de Azteken-indianen zouden zaden van de cacao plant uit het Paradijs afkomstig zijn en door het eten van vrucht van de cacao boom zou wijsheid en kracht verkregen worden.

Oude kronieken vermelden dat de Azteken geloofden, dat de god Quetzalcoatl naar de aarde reisde vanuit het Paradijs, op een straal van de Morgenster, met een cacao boom als geschenk aan de mensen. Zij leerden van Quetzalcoatl hoe de cacao zaden geroosterd en gemalen moesten worden om zo een voedzame pasta te kunnen maken die in water kon worden opgelost. Zij voegden kruiden toe en noemden de drank 'chocolatl', wat bitter-water betekent en geloofden, dat deze drank wijsheid en kennis gaf.

Het woord 'chocolade' is naar men aanneemt afgeleid van het Maya woord *xocatl*; cacao van het Azteken woord *cacahuatl*. Het Mexicaans-Indiaanse woord *chocolate* is van een combinatie van de termen *choco*(=schuim) en *atl*(=water); de vroegste werd alleen als drank geconsumeerd. Als onderdeel van een Mesoamerikaans huwelijksritueel in de twaalfde eeuw werd gedronken uit een kan met schuimende chocolade.

Oude Mexicanen geloofden dat *Toacatecutli*, de godin van het eten en *Calchiuhtlucue*, de godin van het water, de goddelijke bewaarders van cacao waren. Ieder jaar brachten zij menselijke offers aan de godinnen, het slachtoffer cacao gevend als laatste maaltijd.

De Zweedse natuurkundige Carolus Linnaeus (1707-1778) was ontevreden over het woord 'cacao' en hernoemde het als 'theobroma'. Grieks voor 'voedsel der Goden'.

Het wordt gezegd dat Christoffel Columbus de cacao bonen, tijdens zijn vierde reis naar de Nieuwe Wereld, heeft mee terug genomen voor koning Ferdinand, maar dat men ze over het hoofd heeft gezien, in verband met de vele andere schatten die hij had gevonden en meegebracht.

Chocolade werd voor het eerst beschreven in 1519 toen de Spaanse ontdekkingsreiziger Hernando Cortez het hof van keizer Montezuma van Mexico bezocht. De Amerikaanse historicus William Hickling schrijft in 'De geschiedenis van de verovering van Mexico'(1838), dat Montezuma, geen andere drank tot zich nam dan chocolatl, een mengsel van chocolade, op smaak gebracht met vanille en kruiden en zo bereid tot een drank met de dichtheid van honing, die langzaam in de mond oploste en koud werd genuttigd'. Het feit dat Montezuma een bokaal van zijn 'chocolatl' consumeerde voordat hij zijn harem binnenging, leidde tot het geloof dat het een afrodisiacum was.

In 1528 bracht Cortez chocolade mee uit Mexico naar het hof van Koning Karel V. Monniken verborgen in Spaanse kloosters, behandelden de cacao's en hielden de chocolade geheim voor bijna een eeuw. Het zorgde voor een profijtelijke industrie voor Spanje, dat cacao's plantte in zijn overzeese kolonies.

Er was een Italiaanse reiziger, Antonio Carletti, voor nodig, die het chocoladegeheim ontdekte in 1606 en het in andere delen van Europa bracht.

Met het afnemen van de Spaanse macht, lekte het geheim van cacao's uit en de Spaanse monopolie op de chocoladehandel kwam tot een einde. Binnen enkele jaren verspreidde de kennis ervan zich uit over Frankrijk, Italië, Duitsland en Engeland.
(Uit: The History of Chocolate and Cocoa p.2 , The Nestlé Comp., White Plains N.Y.)

Toen de Spaanse prinses Maria Theresa zich verloofde met de Louis XIV van Frankrijk in 1615, gaf zij haar verloofde een verlovingscadeau van chocolade, verpakt in een sierlijk kistje.

Het eerste chocoladehuis werd geacht geopend te zijn in Londen in 1657 door een Fransman. De chocolade was duur en werd geacht een drank te zijn voor de elite. De zestiende eeuwse Spaanse historicus Oviedo merkte op : 'Niemand, dan alleen de rijken en edelen konden het zich permitteren chocolatl te drinken, want het was letterlijk het drinken van geld. Cacao werd een veel gebruikt betaalmiddel tussen allerlei landen; een konijn kostte bijvoorbeeld in Nicaragua 10 gebroken cacao's en met 100 van deze zaden kon je een goede slaaf kopen.'

Chocolade is kennelijk ook gebruikt als een medicijn door artsen uit die tijd. Christopher Ludwig Hoffman's verhandeling Potus Chocolate beveelt chocolade aan voor veel ziektes, het noemend als een kuur voor kardinaal Richelieu's kwalen.

Chocolade reisde met hertog Alva naar de Lage Landen. Rond 1730 was de prijs zover gezakt, dat chocolade ook binnen het bereik van anderen, dan alleen de zeer rijken kwam. De uitvinding van de cacao's in 1828 hielp verder mee de prijs te laten dalen en verbeterde de kwaliteit van de chocolade, door het uitpersen van een deel van de cacao's en de drank een gelijkmatigere consistentie gevend.

Met de industriële revolutie kwam de massaproductie van chocolade, die zo de populariteit van chocolade onder de burgerij verspreidde.

De introductie van koffie, thee en cacao in Europa besprekend, schreef Isaac Disraeli (1791-1834) in zijn 6-delige Curiosities of Literature: 'De Spanjaarden brachten de chocolade vanuit Mexico waar het chocolatl werd genoemd. Het was een ruw mengsel van cacao, mais met orleaan (een geelachtig rode kleurstof, bereid uit de vruchthuid van een tropische boom (Bix,orellana), maar de Spanjaarden, het voedsel naar waarde schattend, verbeterden het in een rijker mengsel met suiker, vanille en andere smaakstoffen. Na de koffiehuisen waren er in Londen chocoladehuizen, die een verfijnd en elegant karakter hadden, terwijl de eerste al gewoon waren geworden.'

Een publicatie over de chocoladeproductie uit 1891 van Walter Baker & Co., beschreef dat: 'Bij de ontdekking van Amerika, werd geconstateerd, dat de inboorlingen van het continent grenzend aan de Caraïbische Zee in het bezit waren van twee zaken, die inmiddels overal worden erkend als zeer waardevol, namelijk tabak en chocolade.'

Chocolade werd in 1765 in de Verenigde Staten geïntroduceerd door John Hanan, die cacaobonen van Wets-Indië in Dorchester, Mass. importeerde om deze met de hulp van Dr. James Baker te verwerken. De eerste chocoladefabriek in de U.S.A. werd hier gevestigd.

Nochtans werd chocolade nog niet echt gewaardeerd door de Amerikaanse kolonisten, totdat vissers van Gloucester, Mass. cacaobonen accepteerden als betaling voor vracht in tropisch Amerika.

Hoewel chocolade eeuwenlang werd beschouwd als een drank hoofdzakelijk voor mannen, werd het in de zeventiende eeuw meer erkend als een geëigende drank voor kinderen. De drank had vele toevoegingen als melk, wijn, bier, zoetmakers en kruiden. Het drinken van chocolade werd beschouwd als een heel deftig, sociaal gebeuren.

Het eten van chocolade werd in 1674 geïntroduceerd in de vorm van broodjes en gebak, opgediend in de verkoopplaatsen van chocolade.

In 1747 vaardigde Frederik de Grote een edict uit, dat het venten van chocolade verbood.

Tegen 1795 stelde Dr. Joseph Fry uit Bristol (Engeland) een stoommachine in bedrijf voor het vermalen van cacaobonen. Een uitvinding die leidde tot de grootschalige productie van chocolade. Rond 1847 verkochten Fry & Sons een 'Chocolat Delicieux a Manger.', wat beschouwd wordt als de eerste eetbare chocoladereep.

Nestlé verklaart in het boek 'De geschiedenis van Chocolade en Cacao' dat vanaf 1800 tot heden, de volgende vier factoren hebben bijgedragen tot het volgroeien van chocolade tot een wereldwijd voedselproduct.

1. De introductie van cacaopoeder in 1828
2. De vermindering van de accijnzen.
3. Verbeteringen in de transportmogelijkheden, van de plantages naar de fabrieken.
4. De uitvinding van eetbare chocolade en voortdurende verbeteringen in de fabricagemethoden.

Tegen het jaar 1810 produceerde Venezuela de helft van de behoefte aan cacao van de wereld en een derde van al de in de wereld geproduceerde cacao werd door de Spanjaarden geconsumeerd.

De uitvinding van de cacaopers in 1828 door C.J. van Houten, een Hollandse chocoladefabrikant, werkte sterk mee aan het reduceren van de prijs van de chocolade, waardoor het binnen het bereik van de massa kwam. Door het persen van de cacaoboter uit de bonen werd van Houten's systeem een nieuwe productiemethode.

Daniel Peter de Vevey, Zwitserland experimenteerde acht jaar voordat hij tenslotte het recept vond voor de productie van eetbare melkchocolade in 1876. Hij bracht zijn uitvinding bij een Zwitserse fabrikant, die vandaag de grootste producent ter wereld is van chocolade : Nestlé

In 1879 Rodolphe Lindt te Bern, Zwitserland maakte chocolade, die smolt op de tong. Hij vond het 'concheren' uit, een soort verhitten en walzen van chocolade om het te verfijnen. Nadat chocolade was geconcheerd gedurende 72 uur en er cacaoboter was toegevoegd, was de originele 'pure' chocolade gecreëerd.

Cadbury Brothers exposeerden eetbare chocolade tijdens een tentoonstelling in 1849 in Bingley Hall te Birmingham, U.K.

De Zwitserse confiseur Jules Sechaud uit Montreux introduceerde een proces voor de productie van gevulde chocolade.

De New Yorkse Cacao Exchange, gehuisd in het World Trade Center is begonnen op 1 oktober 1925, waar kopers en verkopers samenkwamen voor hun transacties.

Brazilië en de Ivoorkust zijn de leidende landen in de cacao bonen berg, die bijna de helft van de wereldproductie voor hun rekening nemen.

Terwijl de Verenigde Staten de wereld leiden in cacao bonen import en chocolade productie is Zwitserland nog steeds het land met de grootste chocolade consumptie per hoofd.

In 1980 haalde een spionageverhaal betreffende de chocolade de wereldpers, toen een leerling van het Zwitserse bedrijf Suchard-Tobler zonder succes trachtte een geheim chocoladerecept te verkopen aan Rusland, China, Saoedi Arabië en andere landen.

Tegen 1990 had chocolade zijn populariteit als product zijn kwaliteit als een belangrijke zaak ruimschoots bewezen. Het jaarlijkse verbruik van cacao bonen bedraagt gemiddeld 600.000 ton en de chocolade consumptie per hoofd stijgt nog steeds sterk. Chocolade productie is een miljardenzaak.

Norma Kolpas schreef in 1978: 'We hebben gezien hoe chocolade zich ontwikkelde van een primitieve drank van oude Latijns Amerikaanse stammen - als een deel van hun religie, handel en sociale leven- tot een drank gewaardeerd door de elite van Europese society en langzamerhand werd ontwikkeld tot het een prima drinkbaar en later perfect eetbaar product was. We hebben ook het complexe verloop gevolgd van de transformatie van een eng verpakt zaad van een vrucht van een exotische boom naar een zeer uitgebreide variatie van zorgvuldig vervaardigde cacao- en chocolade producten.

CHOCOLADE ALS PRODUCT

De belangrijkste landen waar plantages met cacaobomen staan zijn: Brazilië, Ivoorkust, Ghana, Nigeria, Kameroen, Ecuador, Maleisië en het Caraïbische gebied.

De rijpe vruchten worden geplukt en de zaden (de bonen) met het vruchtvlees eruit gehaald. De bonen in het vruchtvlees worden tussen bananenbladeren gelegd en door de broei valt het vruchtvlees van de bonen af.

De bonen worden in de zon te drogen gelegd, verzameld en verpakt in zakken klaar voor verscheping naar de producerende landen.

Het is geprobeerd om in de landen waar de bonen groeien ook de chocoladeproductie op te zetten, maar dat is op een mislukking uitgelopen.

Amsterdam is in Europa de belangrijkste aanvoerhaven van de bonen. Cacaobonen is wereldwijd een marktgevoelig product, wat wil zeggen, dat de markt de prijs bepaald. Dus net als bij koffie en aardolie.

De bonen worden geleverd aan de chocoladefabrieken. De Nederlandse fabrieken waren uiterst belangrijk in de wereld van de chocolade, denk aan namen als Droste, Van Houten, Bensdorp, Grootes, Korff, Blooker, enz. Namen die praktisch allemaal verdwenen zijn, of alleen nog als handelsnaam bestaan. Een oorzaak daarvan is o.a. een mismanagement, waardoor men niet meegroeide met de technische ontwikkelingen en te lang met verouderde machines is blijven werken.

Veel chocoladefabrieken kopen hun chocolade in vloeibare vorm, getransporteerd door tankwagens, bij enkele groot-producenten inde Benelux als Barry-Callebaut, Nestlé en nog enkele kleinere.

Maar dat even terzijde. Als de cacaobonen in de chocoladefabrieken aankomen, moeten ze nog een reeks bewerkingen ondergaan voordat het product chocolade is ontstaan.

Als eerste worden de bonen verhit, waardoor de schil van de boonkern verwijderd wordt. De verhitte bonen worden vervolgens fijngemalen tot een cacaomassa, waar de cacaoboter uitgeperst wordt. Cacaoboter is het dure bestanddeel, dat zeer gewild is voor andere producten, als bijv. cosmetica. De resterende cacaomassa is een bittere stinkende stof, die een verdere behandeling ondergaat, waarbij zuren uit de massa gaan. De pasta die tenslotte overblijft, de cacaomassa, wordt weer vermengd met cacaoboter, suiker en voor melkchocolade met melkpoeder.

Witte chocolade is feitelijk geen chocolade, maar een mengsel van cacaoboter, suiker en melkpoeder. Voor diegene die allergisch is voor chocolade een goed bericht, want van 'witte chocolade' kan meestal zonder problemen genoten worden.

De chocoladefabrieken verkopen de chocolade aan de verwerkende industrieën in vloeibare of vaste vorm. De vloeibare vorm wordt in kwantiteiten vanaf 3 ton geleverd, dus dat is voor de grotere industrieën. De kleinere, zoals bijvoorbeeld de chocolatiers-pâtisseries kopen de chocolade in 'broden van 5 kg. Deze 'broden' of blokken worden gesmolten en verwerkt (zie daarvoor het verwerken van chocolade)

Chocolade is een product dat goed bewaard kan worden, omdat er geen vocht in zit, hoewel een koele (16- 20° C is een prima temperatuur), vochtvrije plaats aan te raden is. Chocolade is ook zeer gevoelig voor geur, dus moet het zeker niet bij sterk geurende producten worden bewaard. Let wel op, bedoeld wordt onge vulde chocolade, want gevulde chocolade als bonbons bestaat vaak uit een zeer kwetsbare, bederfelijke vulling. Maar een echte liefhebber zal bonbons zeker niet oud laten worden.

Hoe maken we iets van chocolade of hoe vormen we chocolade?

Als de chocolade getempereerd is (kristallisatie op gang gebracht, lees het verhaal over tempereren) dan kan deze eenvoudig gebruikt worden door er aardbeien of druiven in te dompelen. Je kunt hem ook uitstrijken op boterhammen papier en er figuren uit snijden of uit steken voor de chocolade helemaal opstijft, maar deze kan ook gebruikt worden om dessertcoupes mee te maken. Neem kleine plastic bekertjes en giet ze vol met chocolade. Giet de chocolade er weer uit en je zal zien dat er een laag chocolade in het bekertje achterblijft. Zet ze met de opening naar onder op boterhammen papier en plaats ze in de koelkast. Na een twintig tal minuten is de chocolade opgesteven maar ook een beetje gekrompen en kun je ze uit het plastic bekertje halen. Opvullen, met een tiramisu, ijs of sorbet. Een toef slagroom geeft de perfecte afwerking en je hebt een heerlijk dessert.

Hoe kan het, dat chocoladefiguren hol zijn ?

Allereerst heb je om een figuur, een St. Nicolaas, een paashaas of een paasei, te maken een chocoladevorm nodig. Deze werden vroeger van metaal (blik) vervaardigd, maar tegenwoordig worden deze van hoogwaardige kunststoffen gemaakt.

Een vorm wordt geheel of gedeeltelijk met vloeibare getempereerde chocolade gevuld. De vorm wordt rondgedraaid en weer leeggegoten. De chocolatier zorgt er echter voor, dat er voldoende aan de wanden van de vormen blijft hangen. De chocoladevorm wordt zolang bewogen, om een goed verdeelde chocolade te houden, tot deze niet meer vloeit. Kort daarvoor is op een vetvrij papier een laag chocolade gestreken, waar de vorm wordt opgezet. Vervolgens wordt de vorm in een koele ruimte gezet. Na ca. 30 minuten is de chocolade helemaal uitgehard, kan de overtollige chocolade (van het vetvrije papier voor de bodem) er afgebroken worden en kan de vorm open gemaakt worden (als het een dubbelvorm is) en de chocoladefiguur uit de vorm genomen worden.

In een machinale productie wordt een dubbelvorm met een precies bepaalde hoeveelheid vloeibare (en getempereerde) chocolade gevuld. Na het sluiten van de vorm wordt deze op een slingermachine gezet, waar de vorm, al draaiende in alle richtingen, wordt gekoeld. De chocolade verdeelt zich tijdens dit proces perfect over de binnenwand van de vorm. Na ca. 30 minuten kan de vorm geopend worden en de chocoladefiguur gelost worden.

WERKEN MET CHOCOLADE & TEMPEREREN

Menig huisvrouw heeft wel eens chocolade gesmolten en geprobeerd er iets mee te vormen! Helaas kreeg de chocolade de oorspronkelijke hardheid niet terug. 'Zal wel slechte chocolade geweest zijn' wordt dan snel gedacht, maar niets is minder waar; Als je werkt met een couverture of dekchocolade is er maar één ding wat mist, namelijk kristallen. Dit is de basis voor het werken met chocolade en om deze chocoladekristallen te kweken moet de chocolade 'getempereerd' worden.

Zelfs vakmensen hebben soms moeite met deze materie en deze uitdaging maakt dat het vak van chocolatier erg leuk is.

Demonstraties van leveranciers van chocolade worden druk bezocht en de toehoorders zijn uitermate geïnteresseerd. Uit de vraagstelling aan de demonstrateurs blijkt, dat het hele probleem van het werken met chocolade is samen te vatten in één woord: tempereren. Iedereen kent het woord, maar denkt bij problemen met chocolade te weinig aan wat tempereren in feite is.

De problemen liggen altijd aan de chocolade, het weer, de apparatuur, de vochtigheid, de vormen en wat al niet meer voor oorzaken te bedenken zijn, maar nooit aan het feit dat de chocolatier niet aan de theorie denkt. Meestal is het laatste de oorzaak en geen van de eerder genoemde punten. Daarom wordt in dit artikel het tempereren nog eens onder de loep genomen.

Wat is tempereren?

Dit is eigenlijk de vraag waarom het draait. Temperering is een kristalvorming starten. De nadruk op beide woorden is bewust gelegd, omdat beide woorden samen in feite de theorie in een notendop vormen. Het woord starten is gekozen en niet het woord kweken, omdat met starten een begin wordt aangeduid, dat steeds verder gaat. Dat wil zeggen, dat wanneer de kristalvorming is begonnen, deze steeds maar verder doorgaat en er steeds meer kristallen komen.

Wanneer men dus de chocolade getempereerd heeft, volgt daaruit, dat maar gedurende een beperkte tijd de vloeibaarheid ideaal is en daarna steeds dikker wordt.

Men kan alleen langer met deze getempereerde chocolade werken, als men de groei van de kristallen op een of andere wijze remt of vermindert.

Terug naar het tempereren. Chocolade wordt gesmolten naar een temperatuur boven de 40° C., zodat alle kristallen verdwenen zijn. Vervolgens wordt de vloeibare massa geheel of gedeeltelijk in zo kort mogelijke tijd, bewegend afgekoeld naar ca. 27° C. In het koeltraject vormen zich kristallen, beginnend bij ongeveer 30° C.

Chocolade, of beter de cacaoboter, is echter een merkwaardige stof, die de mogelijkheid heeft meerdere soorten kristallen te hebben of te vormen.

Wat wij echter willen hebben is een mooi gevormd, regelmatig kristal. Van mooie stenen kan men een mooie muur bouwen en niet van onregelmatige stenen. Mooie kristallen geven een mooie glanzende structuur aan de chocolade. Het kristal, dat wij willen hebben vormt zich bij ca. 27° C, terwijl wij daarvoor al 3 lelijke kristallen hebben verkregen.

Wanneer wij het mooie kristal hebben, dan moeten wij proberen van de drie, eerder verkregen, slechte kristallen af te komen. Het laatste kristal is sterk en levenskrachtig, de drie eerdere zijn onregelmatig, maar ook zwak. Van deze eigenschap maken wij gebruik om er van af te komen. Door de temperatuur weer op te voeren, smelten de juist gevormde slechte kristallen weer en blijft alleen het goede over.

Menigeen zal denken; dat doe ik en toch gaat het fout, dus vul maar in. Toch weer terug naar de theorie, met enkele foute oorzaken. Zoals gezegd is tempereren een kristalvorming starten. Hieruit volgt, dat wanneer het traject te langzaam wordt doorlopen, de afkoeling en opwarming dus te langzaam wordt doorlopen, dus te langzaam gaat, de zwakke kristallen te sterk zijn geworden en er teveel van zijn. Er blijven er dan toch 'leven', ondanks het opvoeren van de temperatuur, met als resultaat toch een slechte structuur van de chocolade.

Men kan op verschillende manieren tempereren

- 1) Door de hele massa het tempereertraject 40 - 27 - 31° C te laten doorlopen.
- 2) Door slechts een gedeelte van de chocolade af te koelen naar 27° C en deze massa weer aan de warmere toe te voegen en zo de afgekoelde hoeveelheid weer naar de verwerkingstemperatuur te brengen.
- 3) Door aan de warme chocolade (boven 40° C) een hoeveelheid vaste, goed getempereerde chocolade, waar dus goede kristallen inzitten, toe te voegen. De zogenaamde entmethode.

De eerste methode wordt gedaan met een tempereerketel, van het type charge-of batch-temperering.

De tweede methode wordt gedaan met een couverturebak en de derde methode met een vormenvulmachine.

Bij de methodes 2 en 3 worden het makkelijkst fouten gemaakt. Wanneer de verhouding koudere chocolade - warmere chocolade niet goed is, gaat men in de fout.

Is er teveel warme chocolade, dan smelten alle kristallen, ook de goede en heeft men geen kristallen. Met andere woorden de chocolade is te warm. Wanneer de chocolade dan uiteindelijk een vaste vorm krijgt, heeft men allerlei kristallen door elkaar en is de structuur niet goed.

Teveel koude chocolade aan de warme toevoegen betekent, dat men niet voldoende kan opwarmen om alle foute kristallen op te smelten en ook hierbij is het eindresultaat niet goed. De vloeibaarheid is bij een juiste temperatuur erg slecht.

Bij de eerste fout zal men opnieuw moeten tempereren. Bij de tweede fout (teveel koude chocolade) kan men nog iets redden, door de chocolade iets boven de verwerkingstemperatuur van 31° C te brengen. Toch is men kritisch bezig en kan het eindresultaat niet echt tevredenstellend zijn.

Zoals eerder gesteld, betekent tempereren een kristalvorming starten. Dit houdt in dat de chocolade bij een gelijkblijvende temperatuur steeds meer kristallen gaat bevatten, dus stijver wordt. De tijd waarin de chocolade verwerkbaar blijft is beperkt. In welke mate, hangt af van wat men met de couverture doet. Beweging en afkoeling activeren de kristalvorming.

In de praktijk voegen sommigen dan cacaoboter toe om de viscositeit op peil te houden. Dit moet men NOOIT doen.

Couverture is een zeer nauwkeurig samengesteld product en ongecontroleerd toevoegen van cacaoboter is volledig fout.

Het tegengaan van dikkere chocolade is zeer eenvoudig, want wat we in feite moeten doen, is het teveel aan kristallen terugdringen. Dit kan op twee manieren. Ten eerste door het geleidelijk verhogen van de temperatuur, door het hoger zetten van de thermostaat van een couverturebak of vormenvulmachine. Voor pure chocolade kan dit tot 34,5° C. Hou echter wel rekening met de mogelijke afwijking van de thermostaat, tot de werkelijke temperatuur. Waarbij tevens gesteld wordt dat de genoemde temperatuurwaarden indicatiewaarden zijn en geen wetmatige. Een andere, maar goed beschouwd dezelfde methode, is toevoegen van warme chocolade.

Er zijn vele apparaten en machines voor de verwerking van chocolade en hoe mooi ook uitgevoerd, de theorie van de chocolade kan een chocolatier nooit ontlopen.

Tot besluit moet echter gesteld worden, dat vele wegen naar Rome leiden. Heeft U een goed resultaat met Uw huidige werkmethode, verander die dan niet.

CHOCOLADEVERWERKING MET MACHINES

Het werken met chocolade is voor velen een uitdaging en daardoor een hobby. Praat met een chocolatier en je praat met een enthousiast vakman. Het verwerken is veel besproken en bestudeerd en kan op vele niveaus gedaan worden en op nog meer manieren. Het pure hobby werk, het ambachtelijk patisserie gebeuren en de industriële verwerking, is een grove verdeling.

De daarvoor beschikbare apparatuur is afhankelijk van de gestelde niveaus. De pure hobby heeft niet meer nodig, dan een smelt- en koelmogelijkheid.

Het ambachtelijk patisserie niveau kent een grote verscheidenheid van beschikbare apparatuur, die al naar gelang de grootte van de productie toegepast kan worden.

Het industriële niveau kent een nog grotere verscheidenheid aan machines en apparatuur. Het gat in beschikbare apparatuur tussen patisserie en grootindustrie is echter erg groot.

Machines & apparatuur voor de patissier en chocolatier

Warmtekast - couvverturebak - tempereerketel - vormenvulmachine - smeltketel - opslagtank - tempereermachine - spuitmachine - glaceer- of overtrekmachine - vormenvulautomaat - holfiguurslingerinstallatie - drageermachines - chocoladevormen.

Handgereedschap

Snij apparaat met wisselramen - doorhaalvorkjes - doorhaalrekjes - bonbonstekers - spuitjes - spuitzakken - rolsnijders - glaceermessen.

OMSCHRIJVING & FUNCTIE VAN DE MACHINES:

Warmtekast

Een warmtekast, speciaal voor de chocolade ontworpen, is zelden op de markt verkrijgbaar, zodat daarvoor verschillende, voor andere doeleinden gemaakte, kasten omgebouwd of toegepast worden. Dit kan een kleine kast zijn, waar men in bakken chocolade smelt of gesmolten houdt op een temperatuur van ca. 45° C.

Een koelkast, in verband met de geïsoleerde constructie, zonder koeling maar met een thermosstatisch geregelde verwarming is een goede mogelijkheid.

Een andere mogelijkheid is een bijv. in bejaardenhuizen toegepaste, voedseltransportwagen.

Wel moet een goede luchtcirculatie in de kast mogelijk zijn, zodat een optimale warmteverdeling in de kast mogelijk is.

Couvverturebak

Couvverturebakken zijn er van 2,5 tot zelfs 50 kg. Toe. Gebruikelijk zijn de bakken tot max. 20 kg.

Een couvverturebak is een, thermosstatisch geregelde, indirect verwarmde bak, waarin men de chocolade kan smelten of waarin men de getempereerde chocolade kan bewaren tijdens het verwerken.

Omdat dit een bak is zonder enig mechanisch roerwerk, dient men de getempereerde chocolade voortdurend handmatig met een roerlepel om te roeren, om een goede kristalverdeling te houden.

De indirecte warmte doorgifte geschiedt door lucht, olie of water.

Tempereerketels

Tempereerketels zijn ketels, die tempereren volgens het charge of batch systeem. De tempereermachine, die continu tempereert, is een volledig industriële machine en deze wordt later besproken.

Het doel van deze apparaten is al in de naam gesteld, het tempereren van chocolade, dat wil zeggen een goede kristalvorming starten.

Het charge-tempereersysteem is voor de ambachtelijke patisserie het meest gebruikelijk. Het tempereren van een charge wil zeggen, het tempereren van een totale ketelinhoud in één keer.

De maximaal voorkomende inhoud voor een dergelijk systeem is een ketelinhoud van 120 kg. De kleinste is 12 kg. Het tempereren van grotere hoeveelheden is bij een semi-industriële verwerking niet zinvol.

Hoe werkt dit systeem?

Een totale inhoud wordt verwarmd tot boven de 40° C. of een vloeibare hoeveelheid met deze temperatuur wordt in de ketel gedaan. Boven de 40° C zijn alle kristallen gesmolten.

Vervolgens wordt een roerwerk in beweging gezet en een koeling gestart, waarbij de chocolade tot een temperatuur van 27 - 28° C wordt gekoeld en vervolgens weer verwarmd tot de verwerkingstemperatuur.

Dit systeem is om verschillende redenen beter dan de temperering door toevoeging, als in vormenvulmachines.

Ten eerste wordt de totale hoeveelheid verwarmd tot boven de 40° C

Ten tweede is de vermenging of verdeling van de chocolade door het roerwerk intensiever.

Ten derde geschiedt de temperering in een afgesloten ketel, zodat de eventuele vochtigheid van de lucht de chocolade in het geheel niet beïnvloedt.

Voor een uitleg over het woord tempereren ga naar de informatiepagina hierover : tempereren

De koeling is te verdelen in twee systemen:

- 1) **WATERKOELING** Hierbij is de dubbelwandige ketel aangesloten op de waterleiding en wordt tijdens het koeltraject water uit de leiding benut om de chocolade indirect af te koelen. Het nadeel van dit systeem is, dat de temperatuur van het water niet constant is en afhankelijk van de tijd van het jaar. Daarmee moet dus met de instelling van de thermostaten rekening worden gehouden. Bovendien is, door de wateraansluiting, de ketel veelal niet verplaatsbaar.
- 2) **COMPRESSORKOELING** Het koelen wordt gedaan d.m.v. een ingebouwde koelcompressor. De voordelen van dit systeem zijn duidelijk. Verplaatsbaarheid en een constante gelijkmatige koeling, onafhankelijk van de tijd van het jaar. Dit betekent uiteraard een mooie gelijkmatige temperering van de chocolade in altijd dezelfde tijd.

VORMENVULMACHINE OF WIELMACHINE

Deze machine komt direct na de tempereerketel, omdat hier in de praktijk ook goed mee getempereerd kan worden. Het hoofddoel van deze machine is het vullen van chocoladevormen, zoals de naam al zegt. Omdat het gebruik van deze machine toch veel handwerk vereist is de kreet machinaal enigszins overtrokken. Het grote nut van deze machine is, dat de chocolade door een roerwerk voortdurend in beweging gehouden wordt en de chocolade wordt opgebracht door een schijf. In feite een vervanging van de pollepel in een couverturebak.

Deze machine vergroot de productie mogelijkheid van de chocolade op een paar manieren :

1. De hoeveelheid chocolade waarmee men werkt is groter, zodat men in dezelfde tijd meer produceert.
2. De temperering van een grote hoeveelheid chocolade kan met behulp van deze machine worden gedaan. De temperering geschiedt door toevoeging van vaste (goed getempereerde) chocolade. Dit is tempereren volgens de entmethode. Kristallen van de vaste chocolade worden geënt in de vloeibare chocolade.
3. Door de constante beweging heeft men een gelijkmatiger product. De beweging is echter ook weer nadelig, omdat een versnelde kristalvorming optreedt. Deze beweging maakt het echter ook mogelijk een ruimere marge te nemen in de verwerkingstemperatuur van de getempereerde chocolade, waardoor het optreden van overkristallisatie, die een verdikking van de chocolade geeft, kan worden opgevangen.
4. Een constant stroom van getempereerde chocolade, waarmee men vormen vult.

Het handmatige van de vormenvulmachine wekt terecht nog wel eens de wens om de handmatigheid nog meer terug te dringen. In de praktijk en op de markt zijn er daarom wel verschillende toegevoegde constructies, die het vullen van de vormen machinale doen lijken. Hoewel dit in theorie allemaal leuke ideeën zijn, is er nog geen 'ei van Columbus' gevonden, die een daadwerkelijke verbetering is binnen een redelijke financiële marge.

Ook een glaceeropzetstuk, waarmee men de productiemogelijkheid van de vormenvulmachine zou willen uitbreiden, is in theorie een goede aanvulling, maar geeft in de praktijk zulke beperkingen, dat dit evenmin 100% goed functioneert.

Wanneer men zo een opzetstuk zodanig construeert, dat dit wel werkt, is de prijs zodanig, dat deze die van een aparte glaceermachine benadert.

GLACEER OF OVERTREKMACHINE

Dit is een machine, waarmee artikelen worden bedekt (overtrokken) met een laagje chocolade. Deze machine is op de markt vanaf een bandbreedte van 18 cm. tot een breedte van meer dan een meter. De kleinere machines tot een breedte van 40 cm. vindt men in de ambachtelijke patisserie. De grotere maten uiteraard in de industrie.

Constructief bekeken zijn alle machines gelijk. Een gevlochten draadband, waarop de te overtrekken artikelen worden gezet, voert deze artikelen door een gordijn of bad van vloeibare chocolade. Daarna wordt deze draadband in trilling gebracht en passeert een blazer, waarmee d.m.v. lucht het teveel aan chocolade van het product wordt afgeblazen. Na de glaceermachines vindt altijd een overgang op een koelband plaats, waar de chocolade kan stollen, zodat het klare product aan het eind van de koelband kan worden afgenomen.

SMELTKETEL

Dit is een ketel, waarin men chocolade kan smelten. De ketel is dubbelwandig uitgevoerd en de dubbele wand is voorzien van water, dat wordt verwarmd. De gesmolten chocolade wordt uit deze ketel voor verdere be- en verwerking afgetapt. De ketels zijn er in groottes van 50 tot ruim 2.500 kg.

OPSLAGTANKS

Deze komen overeen met smeltketels, maar zijn groter en zijn bedoeld voor rechtstreeks van de chocoladefabrikant in vloeibare vorm aangevoerde chocolade. De aanvoer geschiedt per tankwagen, ca. 5 ton minimaal per transport. De capaciteit van deze tanks is afhankelijk van de grootte en deze zijn er tot maximaal 40 ton.

SPUITMACHINES

Dit zijn machines om bonbonvormen te vullen met een massa, of vrij producten te spuiten, die dan later worden overtrokken met een laagje chocolade. Ook kan men met deze machines chocolade in vormen, dan wel vrij spuiten.

TEMPEREERMACHINE

Onder dit kopje vallen de industriële temperereermachines voor een continue temperering. Deze temperereermachines zijn op de markt als zelfstandige machines of ingebouwd in glaceermachines en vormenvulinstallaties.

Het continue temperereersysteem zorgt voor een constante stroom van exact getempereerde chocolade met een minimale capaciteit van ca. 100 kg. per uur. Dit systeem is, ook in verband met de prijs van een dergelijke machine, uitsluitend voor de industrie geschikt.

VORMENVULAUTOMATEN

Dit zijn industriële machines waarmee een circuit van enkele honderden vormen wordt rondgevoerd. Een rondgang is ca. 30 - 45 minuten. Het zal duidelijk zijn, dat dit een forse productie geeft, die volledig tot en met de temperering, geautomatiseerd verloopt. De productie in deze machines is voor bonbons, repen, tabletten en chocolaatjes.

Voor bonbons is een keerinstallatie ingebouwd om de holle schelp van de bonbon te kunnen vormen. De vulling wordt er later ingedaan en vervolgens wordt de bodem gesloten. Er is een one-shot systeem op de markt, dat in één keer vulling en chocolade in de vormen injecteert, waardoor de productie wordt versneld.

SLINGERMACHINE

Dit is een aparte machine, die gebruikt wordt om holfiguren (hazen, eieren, figuren, enz.) op een industriële wijze te produceren. Chocoladevormen, gevuld met een bepaalde hoeveelheid vloeibare chocolade, worden door deze machine zo in beweging gebracht, dat de chocolade zich gelijkmatig over het vormoppervlak kan verdelen.

DRAGEERMACHINES

Dit zijn apparaten, waarmee men artikelen, als bijv. noten, met een laagje chocolade kan bedekken en glanzend polijsten.

CHOCOLADEVORMEN

Chocoladevormen zijn er van metaal of kunststof. Ze zijn er voor handmatige verwerking of voor gebruik in de industriële vormautomaten. De chocoladevorm is nauw verbonden met de geschiedenis van de chocolade. De oude metalen vormen beginnen een verzamelaarobject te worden.

CHOCOLADE & DE 'WETENSCHAP'

De volgende zaken zijn uit artikelen en brochures overgenomen voor de juistheid daarvan wordt geen verantwoording genomen.

Langer leven met chocolade

Wetenschappers van Harvard kunnen de resultaten van hun studie niet verklaren.

De wetenschap gaat er al lang mee akkoord dat het eten van chocolade en andere zoetigheden bij de mensen een gevoel van gelukzaligheid veroorzaakt. Maar nieuw is nu toch het nieuws dat dit verbruik ook het leven zou verlengen. Tot deze conclusie kwamen in elk geval onderzoekers van het Instituut voor Volksgezondheid aan de Harvard Universiteit na een langdurig onderzoek. Zij publiceerden hun resultaten in het 'British Medical Journal'.

Aan de zaak zit wel een probleem, de onderzoekers weten niet waarom. Ook de conclusie dat chocolade en andere zoetigheden fenolen bevatten die verantwoordelijk zijn voor een langer leven blijft niet zonder tegenspraak. De fenolen zijn zwakke zuren, die als anti oxidatiemiddel en ook wegen hun bacteriologische eigenschappen onder andere de houdbaarheid van levensmiddelen verlengen. Deze fenolen vinden wij ook terug in voedingsmiddelen zoals wijn, citrusvruchten, gerookt vlees en vis.

De studie aan de Harvard Universiteit begon in 1998 en er namen 7.841 afgestudeerden aan deel, zij waren allemaal ongeveer 65 jaar. Vijf jaar later waren 514 personen overleden. Uit deze studie bleek dat chocoladegebruikers gemiddeld een jaar langer leefden dan mensen die helemaal geen zoetigheden hadden gegeten. Gematigde snoepers, zij die gemiddeld drie stukken chocolade per maand aten, 36% minder gevaar liepen om te overlijden dan niet-snoepers. Maar zelfs zij die drie repen per week aten hadden nog steeds 16% meer kans om te blijven leven dan verachters van zoetigheden.

Dat fenolen hiervoor verantwoordelijk zijn baseren de Amerikaanse onderzoekers op het feit dat het relatief wetenschappelijk bewezen is dat deze zuren vetgelijkende stoffen in het bloed verhinderen om zich aan de vaatwanden af te zetten. De fenolen beletten met andere woorden dat de aders gaan verstopping en dat het infarctrisico vermindert.

Voor de leider van het project, de epidemioloog Dr. Min Lee zijn de speculaties over een stijgende levensverwachting voor de chocoladeverbruikers alleen maar goed nieuws. Maar bij deze betere levensvooruitzichten mogen factoren zoals het lichaamsgewicht, levensgewoonten, roken en het drankgebruik niet uit het oog verloren worden. Deze factoren bepalen eveneens de duur van ons leven. Toch moet Dr. Lee toegeven dat zijn studie geen antwoord heeft over mogelijk andere factoren die een rol gespeeld hebben.

Vrij vertaald naar 'Länger Leben mit Schokolade' uit Der neue Konditor - Nr. 2 - Februar 1999

Chocolade: waar of niet waar?

Bij de samenstelling van deze bijdrage is gebruik gemaakt van een document van Master Foods, dat werd opgesteld in samenwerking met Nicolas Guggenbohl hoofdredacteur van 'Health and Food' en Chris Provoost voedingsconsulent.

Van chocolade wordt men dikker

Nee, een zwaarlijvig persoon moet eerst vermageren door de totale energie inname van zijn voeding te controleren, zowel eiwitten, vetten als koolhydraten. Een regelmatige beperkte consumptie van chocolade geïntegreerd in het voedingspatroon en aangepast

aan het ideaal gewicht, bevordert geen gewichtstoename. Deze consumptie kan zelfs overwogen worden bij een calorie arm dieet, op voorwaarde dat de controle behouden wordt over de energie inname over de ganse dag. Hoe hoger het cacao gehalte in de chocolade, hoe lager het gehalte aan koolhydraten.

Chocolade verhoogt de cholesterol

Nee, want cacao boter is rijk aan onverzadigde vetzuren (32 % oliezuur en 3 % linolzuur op de totale vetten). Onder de verzadigde vetzuren vindt men 43 % palmitinezuur en 41% stearinezuur.

Het stearinezuur wordt snel in het organisme in oliezuur omgezet. Oliezuur is bekend om zijn cholesterolverlagende werking, doordat het een verlagend effect heeft op het LDL cholesterol en verhogend effect op het HDL cholesterol, wat de bloedplaatjesklontering helpt verminderen. Om deze reden is het stearinezuur, hoewel een verzadigd vetzuur, niet atherogeen.

Chocolade veroorzaakt levercrisis

Nee, dat chocolade schadelijk zou zijn voor onze lever is een fabeltje. De lever is de zondebok voor vele kwalen. Biologische testen geven geen aanwijzingen van de bloed parameters van de hepatische functie. Het is wel zo, dat na het eten van een vetrijke maaltijd er ernstige galkolieken kunnen ontstaan bij mensen met galstenen.

Chocolade is moeilijk verteerbaar

Niet waar, wanneer de chocolade van uitstekende kwaliteit is, maar men kan evenwel beter chocolade consumptie vermijden in aansluiting op een zware maaltijd. Chocolade doet de druk op de onderste sluispijp van de maag verlagen, wat het terugvloeien van de zure maaginhoud kan bevorderen.

Daarom is chocolade niet aan te raden voor mensen die gevoelig zijn voor zure oprispingen.

Chocolade heeft een zenuwprikkelende werking

Misschien indirect, maar de chemie van de liefde is erg complex. In de 16e eeuw was de chocolade rijk aan kruiden, die aan de oorsprong kunnen liggen van het zinnenprikkelend effect (kaneel, kruidnagel, peper, vanille en anijs). Vandaag bevat chocolade enkel suiker, cacao en eventueel vanille. Dit is een plant die een gematigde zinnenprikkelende reputatie heeft. Wat de cacao betreft heeft nog geen enkele moderne wetenschappelijk studie dit effect bevestigd. De opwekkende en opbeurende rol van cafeïne en theobromine kan de ontwikkeling van een seksuele activiteit alleen maar bevorderen.

Chocolade veroorzaakt migraine

(een met tussenpozen terugkomende hoofdpijn aan één zijde van de schedel)
Nee, chocolade op zich veroorzaakt geen migraine. Er zijn echter bij iedere mens individuele ontvankelijkheidsfactoren. In chocolade zit wel tyramine, dit is een amine dat een indirecte rol speelt in het stimuleren van het sympatisch hersenstelsel. Deze stof wordt normaal zonder problemen afgebroken in het lichaam door een enzym, de monoamineoxidase. (Een enzym is een eiwitachtige stof die in levende cellen verschillende scheikundig reacties doet verlopen) Wanneer die of de isomeren hiervan ontoereikend zijn of geremd worden, kan de opgestapelde tyramine er de oorzaak van zijn dat de vaatactieve substanties vrijkomen en die kunnen dan een onverwachte migraine veroorzaken. Dergelijke vormen van migraine komen zelden voor.

Chocolade bevordert acné

(een lichte huiduitslag, vooral jeugdpuistjes, veroorzaakt door mee-eters)

Neen, acné heeft verschillende oorzaken. Alleen totaal vasten vermindert de talgafscheiding met ongeveer 30%. Psychische factoren, als stress, bevorderen de acné door verhoging van de seborrhoe.

Chocolade veroorzaakt cariës

(tandbederf)

Neen, chocolade kan ten hoogste een uitbreiding ervan bevorderen zoals dit ook het geval is met andere voedingsmiddelen. Cariës ontstaat als een aantal factoren aanwezig zijn:

- Micro-organismen, die zich zullen vormen en hiervoor de suikers uit de voeding verbruiken. Deze zuren tasten het gemineraliseerde weefsel van het tandglazuur aan.
- De erfelijke factoren van de mens, die zorgen voor een tandglazuur van min of meer goede kwaliteit, een specifieke samenstelling van het speeksel en een plaatselijke immuniteit, zijn wezenlijk belangrijk.

De tijd dat de koolhydraten in contact zijn met de tanden is te beperkt. Chocolade verlaat de mond sneller dan brood of bijvoorbeeld rozijnen. Cacao bevat drie soorten substanties die een sterke anti-cariogene werking hebben. (looizuren waarvan 6 % polhydroxyphenol de ontwikkeling van microben voorkomen; het fluor verstevigt de weerstand van het glazuur; fosfaten, die de zuren, gevormd door het metabolisme van de suikers verwijderen). De beste garantie voor de bescherming van de tanden is nog altijd een goede mond- en tandhygiëne

Chocolade verenigt interessante voedingseigenschappen met het genot van gastronomie

Ja, chocolade is niet verantwoordelijk voor de gezondheidskwaaltjes die er vaak ten onrechte aan toegeschreven worden. Chocolade heeft interessante voedingseigenschappen en geen negatief effect op het cholesterolgehalte in het bloed. Cholesterol is glanzende vettige stof behorend tot de groep van de sterolen, die bij de mens vooral gevormd wordt in de lever, in de ingewanden en de huid. In de gal kan een hoge concentratie ervan leiden tot de vorming van galstenen. Chocolade blijft een genotmiddel dat zeker niet verboden moet worden en perfect geïntegreerd kan worden in een gezond voedingspatroon.

Chocolade heeft een opwekkende en anti-depressieve werking

Ja, chocolade bezit inderdaad een opwekkend effect, dankzij de theobromine (in fondant 426 mg/100 g en in melkchocolade 169 mg/100 g) de pherylethylamine en de serotonine die het bevat. Chocolade verhelpt depressieve stemmingen dankzij de xanthogene basis die de adrenalinere-ceptoren blokkeren en de stresseffecten verminderen. Chocolade is een genotmiddel omdat het in staat is om endorfine te laten afscheiden door het organisme, een substantie die een opbeurend effect heeft. (Endorfine is een door de hersenen voortgebrachte stof, die op morfine lijkt en een pijnstillende werking heeft. De inname van iets lekkers vermindert de afscheiding van adrenaline die stress veroorzaakt.

Bron: De chocoladesite van Henk Kesting