

EVENTUELE MOEILIKHEDEN:

MOEILIKHEID	OORZAAK	TE VERMIJDEN DOOR
Niet lossen van vormwerk	<ul style="list-style-type: none"> • couverture niet juist getempereerd • koeltemperatuur te hoog • te dunne schaal, couverture die stevigheid mist om zich van de vorm los te maken 	<ul style="list-style-type: none"> • zie tempereren • zie afkoelen • gebruik van minder vloeibare couverture
Wit of grijs uitslaan	<ul style="list-style-type: none"> • couverture stolt te traag • couverture niet juist getempereerd • overgekristalliseerde chocolade 	<ul style="list-style-type: none"> • zie afkoelen • zie tempereren • zie tempereren
Scheuren in vormwerk	<ul style="list-style-type: none"> • koelkast te koud • te dunne laag en te snel koelen 	<ul style="list-style-type: none"> • zie afkoelen • zie afkoelen
Doffe vlekken of koelvlekken op het vormwerk	<ul style="list-style-type: none"> • overgekristalliseerde chocolade • te koude koelkast • te koude vormen • vormen onvoldoende goed gereinigd 	<ul style="list-style-type: none"> • zie verdikken van de chocolade • zie temperatuur koelkast • zie temperatuur vormen • zie reinigen van vormen
Verdikken van de couverture tijdens de verwerking	<ul style="list-style-type: none"> • overdadige kristallisatie in de couverture 	<ul style="list-style-type: none"> • temperatuur verhogen • af en toe hoeveelheid warmere couverture toevoegen. Cacaoboter toevoegen is hier nutteloos.
Geen glans op overtrekwerk	<ul style="list-style-type: none"> • te koude vulling • te koude werkplaats of koeltunnel • couverture niet op juiste temperatuur 	<ul style="list-style-type: none"> • zie temperatuur te overtrekken product • zie temperatuur werkplaats • zie tempereren
Vingerafdrukken op eindproduct	<ul style="list-style-type: none"> • product met warme of vochtige vingers aangeraakt 	<ul style="list-style-type: none"> • vermijd vastnemen van product met vochtige of warme handen. Draag handschoenen.
Vuile vormen	<ul style="list-style-type: none"> • vormen aan de binnenzijde vastgenomen • bevuilding van de vorm door de vulling • doffe vlekken in vorm • gebruik van slecht getempereerde chocolade • gebruik van niet-voorverwarmde vormen 	<ul style="list-style-type: none"> • Hoe vormen reinigen? Met warm water en een zacht detergent. Gebruik een zachte doek, spons of kwast en vermijd materiaal dat krassen kan veroorzaken. Spoel na met warm water en droog onmiddellijk af met een droge, zachte doek. Blaas eventuele vochtdruppels uit met perslucht. • zie tempereren • zie temperatuur vormen

Surf naar www.callebaut.com voor meer informatie over de verwerkingstechnieken van chocolade. Klik door naar 'Technieken', waar u alles vindt over vormgieten, dippen, kleuren... Elke chocoladetechniek wordt stap voor stap uitgelegd en geïllustreerd.

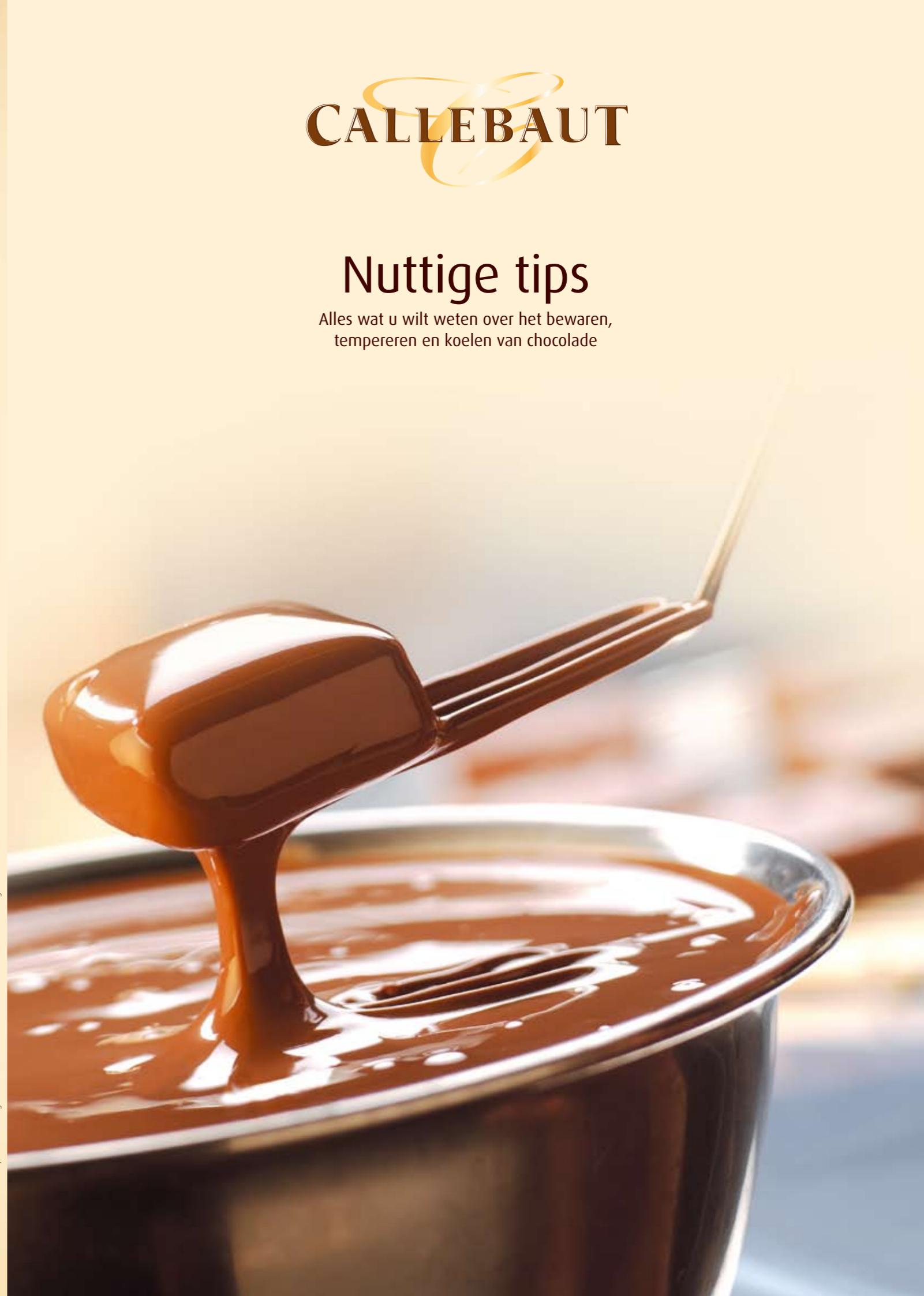


CALLEBAUT
GEDREVEN DOOR UW VAKMANSCHAP

CALLEBAUT

Nuttige tips

Alles wat u wilt weten over het bewaren, tempereren en koelen van chocolade



Nuttige tips

In deze brochure bieden we u graag een antwoord op de volgende vragen:

- Hoe moet chocolade bewaard worden en waarom?
- Hoe smelt u chocolade?
- Hoe kan u chocolade tempereren? En waar is dat voor nodig?
- Wat is de ideale temperatuur van de werkruimte, de vormen en de te overtrekken producten?
- Hoe moet u chocolade afkoelen?
- Hoe moet u afgewerkte producten bewaren?

BEZOEK OOK ONZE WEBSITE www.callebaut.com

Hier vindt u informatie over vormgieten, dippen, kleuren, glaceren... Elke techniek wordt duidelijk uitgelegd en geïllustreerd.

HOE MOET CHOCOLADE BEWAARD WORDEN EN WAAROM?

Chocolade is gevoelig voor vochtigheid en neemt makkelijk vreemde geuren op. Chocolade is bovendien vatbaar voor oxidatie wanneer die te lang met licht en lucht in contact komt. Bewaar chocolade dus op een droge, koele plaats, volledig

afgesloten van licht en lucht. Zorg er steeds voor dat u een reeds geopende verpakking terug goed dicht maakt. De ideale bewaar-temperatuur ligt tussen 12 en 20°C. Belangrijk is ook dat deze temperatuur constant blijft.

HOE SMELT U CHOCOLADE?

U kan chocolade het best smelten op een temperatuur tussen 40 en 45°C. Breng de chocolade echter nooit rechtstreeks in contact met de warmtebron. Gebruik bij voorkeur een droogstoof (étuve), verwarmbak of "bain marie". Stel ze zo in dat de chocolade een temperatuur van 40 tot 45°C bereikt. Deze temperatuur is bovendien ideaal om te starten met het tempereerproces.



HOE KAN U CHOCOLADE TEMPEREREN? EN WAAR IS DAT VOOR NODIG?

Chocolade tempereren is synoniem voor het voorkristalliseren van de cacaoboter in chocolade en heeft alles te maken met de verwerkingstemperatuur van chocolade. Door te tempereren wordt de aanwezige cacaoboter in een stabiele kristalvorm gebracht. Die garandeert de hardheid, de krimpkracht en de glans van het afgekoelde eindproduct. Chocolade gewoon laten smelten (op 40 à 45°C) en laten afkoelen tot zijn verwerkingstemperatuur zal u géén glanzend eindresultaat opleveren.

De manier waarop die temperatuur bereikt wordt is echter wel belangrijk. Dé 3 factoren die bij tempereren een rol spelen zijn tijd, temperatuur en beweging. Tussen haakjes: de verwerkingstemperatuur voor donkere chocolade schommelt rond de 32°C, terwijl die voor melk- en witte chocolade ongeveer 30°C bedraagt. Hoe krijg je dan wél een schitterend eindresultaat? Door de chocolade op één van de volgende manieren te tempereren:



OP EEN KOELE TAFEL (MARMEREN BLAD)

1. Smelt de chocolade bij een temperatuur van 40 à 45°C "au bain marie" of met een smeltbak.
2. Giet 2/3 van de gesmolten chocolade op een koel marmeren blad.
3. Houd de massa in beweging door ze voortdurend om te roeren met een paletmes en driehoekspalet.
4. Doe dit tot de chocolade dikvloeibaar wordt (de temperatuur is ongeveer 4 à 5 graden lager dan de verwerkingstemperatuur). Er treedt dan kristalvorming op. Je ziet dat aan de "bergjes" chocolade die zich vormen als je de chocolade van het paletmes laat glijden (*).
5. Giet de voorgekristalliseerde chocolade bij de rest van de gesmolten chocolade en roer verder tot een homogene massa.
6. De chocolade is nu klaar om verwerkt te worden. Mocht je merken dat de chocolade toch té dikvloeibaar is, warm dan even bij tot de massa opnieuw vloeibaarder is maar toch nog voorgekristalliseerd blijft. Neem een staal: dip de punt van een mes in de chocolade. Indien die perfect getempereerd is, zal de chocolade bij een omgevingstemperatuur van ± 20°C binnen de 3 minuten gelijkmatig uitharden en glanzen.

(*). Indien alle chocolade op het marmeren blad wordt uitgieten, volstaat het om deze lichtjes dikvloeibaar te maken, tot de temperatuur ongeveer 1 à 2 graden lager is dan de verwerkingstemperatuur.

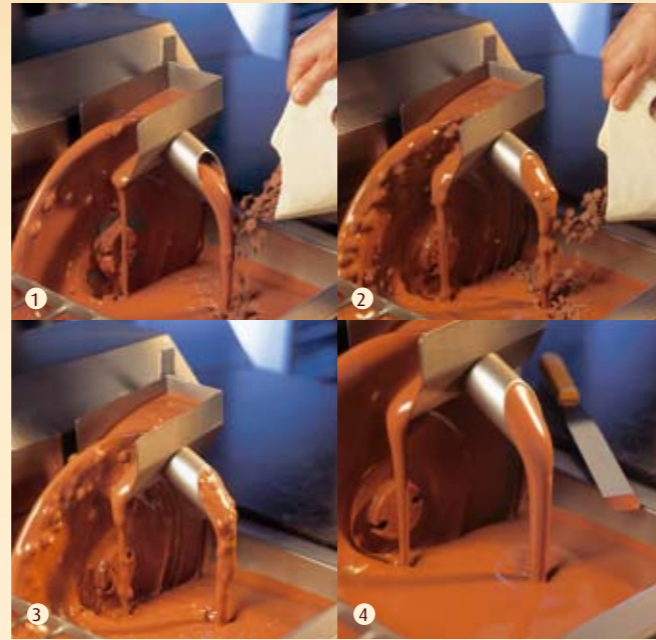
VOORKRISTALLISEREN MET CALLETS™

Voorkristalliseren verloopt zeer makkelijk als je reeds getempereerde chocolade aan gesmolten chocolade toevoegt. De Callets™ lenen zich daar uitstekend voor. Callets™ zijn immers getempereerd - met andere woorden, ze bevinden zich in de goede kristalvorm - en kunnen toegevoegd worden aan de gesmolten chocolade. De hoeveelheid toe te voegen Callets™ wordt bepaald door de temperatuur van de gesmolten chocolade en de Callets™. Bij gesmolten chocolade van ca. 40°C voeg je 15 à 20% Callets™ toe op kamertemperatuur (tussen 15 en 20°C).



VOORKRISTALLISEREN MET CALLETS™

1. Smelt de chocolade in een smeltbak (thermostaat op 45°C).
2. Zet de thermostaat lager (± 32°C voor donkere chocolade/ ± 30°C voor melk- en witte chocolade) en voeg onmiddellijk 15 à 20% Callets™ toe die zich op kamertemperatuur bevinden.
3. Door de massa goed dooreen te roeren, zorgen de Callets™ voor de verspreiding van hun stabiele kristallen. Smelten de Callets™ te snel weg? Dan is de chocolade nog te warm. Voeg gerust meer Callets™ toe en houd de chocolade in beweging.
4. Het resultaat is een getempereerde chocolade die dikvloeibaarder is geworden, klaar om te verwerken.



VOORKRISTALLISEREN MET DE WIELMACHINE

- 1 en 2. Smelt de chocolade in de wielmachine (thermostaat op 45°C) en zet de thermostaat lager zodra de chocolade gesmolten is (± 32°C voor donkere chocolade/± 30°C voor melk- en witte chocolade). Voeg onmiddellijk 15 à 20% Callets™ toe die zich op kamertemperatuur bevinden.
3. De machine laat de Callets™ meelopen door de gesmolten chocolade, waardoor ze hun stabiele kristallen afgeven aan de reeds gesmolten chocolade. Smelten de Callets™ te snel weg? Dan is de chocolade nog te warm. Voeg gerust meer Callets™ toe.
4. Klaar! De chocolade is dikvloeibaarder maar toch homogeen geworden. Voor andere systemen dan de wielmachine is het aangeraden contact op te nemen met de leverancier van uw machine.

MYCRYO®: VOOR PERFECT VOORGEKRISTALLISEERDE OF GETEMPEREERDE CHOCOLADE

Chocolade voorkristalliseren of tempereren gaat vlugger en makkelijker dan ooit met Callebaut Mycryo®. Dankzij Mycryo® kan u voorgekristalliseerde chocolade zelfs gedurende een langere tijd verwerken: overkristallisatie treedt trager op.

1. Smelt uw chocolade op 40-45°C (in de magnetron of bain-marie).
2. Laat de chocolade bij kamertemperatuur afkoelen tot: 34°C voor donkere chocolade 33°C voor melk-, witte of gekleurde chocolade.
3. Voeg 1% cacaoboter Mycryo® toe, of 10 g per kg chocolade.
4. Goed mengen.
5. Perfect voorgekristalliseerde chocolade op temperatuur houden: 34°C voor donkere chocolade 33°C voor melk- of witte chocolade.



VOORKRISTALLISEREN IN DE MAGNETRON

Tempereren kan ook met chocolade in vaste vorm. Ook daar zijn de Callebaut Callets™ ideaal voor.

1. Giet Callets™ in een plastic of glazen recipiënt.
2. Plaats ze in de magnetron en smelt ze bij 800 à 1000 W.
3. Haal ze elke 15 à 20 seconden uit de magnetron en roer ze goed om, zodat de temperatuur van de Callets™ zich homogeen verspreidt en de Callets™ niet verbranden.

4 en 5. Blijf dit herhalen tot de chocolade gesmolten is, maar er zich nog enkele tientallen stukjes Callets™ bevinden in het recipiënt.

6. Stop met opwarmen en roer de massa goed dooreen tot alle Callets™-deeltjes weg zijn en je een homogene, iets dikvloeibaardere massa verkrijgt: de chocolade is getempereerd en klaar om te verwerken. Deze methode is ideaal als je snel enkele kleine hoeveelheden getempereerde chocolade nodig hebt.

TOT SLOT NOG ENKELE TIPS:

TIP 1: Even controleren!

Om de voorkristallisatie te controleren, breng je een kleine hoeveelheid chocolade aan op een mespunt of een papiertje. Als de chocolade juist getempereerd is, dan moet die na 3 minuten - bij een temperatuur van 18 à 20°C - gelijkmatig uitgehard zijn en een mooie glans vertonen. Is dat niet zo? Dan moet je de chocolade verder tempereren.

TIP 2: Wat als de chocolade té dikvloeibaar wordt?

Na een tijdje kan getempereerde chocolade snel indikken. Dit verschijnsel noemen we overkristallisatie en wordt veroorzaakt door een plotse en snelle aangroei van cacaoboterkristallen. Overgekristalliseerde chocolade bezorgt het eindproduct minder glans en een kleinere krimpkracht. Bovendien zijn luchtblaasjes moeilijker weg te trillen. Wat kan je er tegen doen? Heel eenvoudig: de temperatuur van de gesmolten chocolade verhogen door gesmolten chocolade toe te voegen of de chocolade nog even verder bijwarmen in de magnetron. Doe dit echter niet te brusk, maar trapsgewijs, zodat de oorspronkelijke vloeibaarheid terugkeert en er toch cacaoboterkristallen aanwezig blijven. Regelmatig roeren is bovendien aangewezen omdat de kristallisatie zich vooral op de chocolade-oppervlakte voordoet in de vorm van een korst.

WAT IS DE IDEALE TEMPERATUUR VAN DE WERKRUIMTE, DE VORMEN EN DE TE OVERTREKKEN PRODUCTEN?

- Werkruimte: ideaal $\pm 20^{\circ}\text{C}$.
- Te overtrekken product: de temperatuur van deze producten dient zo dicht mogelijk de temperatuur van de chocolade te benaderen voor zover de vulling dit toelaat. Indien de temperatuur van de vulling te ver afwijkt van die van de chocolade, zal dit het uitkristalliseren van de cacao-olie negatief beïnvloeden en bekomt men een mat product dat weinig weerstand biedt aan warmte. Het beste resultaat wordt verkregen met een vulling waarvan de temperatuur ongeveer 5°C lager ligt dan de verwerkings-temperatuur van de chocolade.
- De temperatuur van de vorm dient zo dicht mogelijk deze van de werkruimte te benaderen ($\pm 20^{\circ}\text{C}$). Lichtjes voorverwarmen van de vorm is aangewezen. Let er wel op dat de vormtemperatuur deze van de getempereerde chocolade niet overschrijdt. Deze werkwijze draagt bij tot een optimale glans van het eindproduct.
- Belangrijke opmerking: tijdens de verwerking kan de chocolade verder indikken. Dit verschijnsel wordt veroorzaakt door een snelle aangroei van de aanwezige cacao-oliekristallen. U kan het makkelijk verhelpen door de temperatuur van de chocolade opnieuw lichtjes te verhogen, of door een deel warme chocolade toe te voegen. U kan deze handeling herhalen telkens wanneer de te verwerken chocolade opnieuw indikt.



HOE MOET U CHOCOLADE AFKOELEN?

De beste temperatuur om chocolade af te koelen, is 10 à 12°C voor vormwerk. Overtrekwerk kan best gekoeld worden op 15 à 18°C . Vermijd echter bruske temperatuurschommelingen van meer dan 10°C . Verder moet de koude luchtcirculatie - vooral bij het koelen van vormwerk - zeer groot zijn. Veel warmte moet immers afgevoerd worden tijdens het stollingsproces van de

chocolade. Het overtrekwerk kan echter best gekoeld worden zonder ventilatie. Wanneer het vormwerk klaar is om gekoeld te worden, plaatst u het in een koelere ruimte dan de werkplaats. Resultaat: er treedt reeds een eerste verharding van de chocolade op. Daarna kan u het overtrekwerk gerust in de koelkast of de koelruimte plaatsen.

HOE MOET U AFGEWERKTE PRODUCTEN BEWAREN?

Net zoals de basisgrondstof chocolade, is ook het afgewerkte product gevoelig voor temperatuur, vreemde geuren en smaken, licht, lucht, vochtigheid en de invloed van tijd. Enkele typische afwijkingen die zich kunnen voordoen tijdens het bewaren van chocoladeproducten, zijn de volgende:

FATBLOOM OF VETRIJP

Dit verschijnsel uit zich als een dunne laag vetkristallen op het chocolade-oppervlak. Hierdoor verliest de chocolade zijn glans en kan er een zachte, witte laag verschijnen die het eindproduct een onaangenaam uitzicht geeft. Verwar dit fenomeen echter niet met schimmelvorming. Fatbloom wordt immers veroorzaakt door een herkristallisatie van de vetten en/of een migratie van een vet dat in de vulling aanwezig is naar de chocolade-laag. Als u de afgewerkte producten op een constante temperatuur bewaart, vertraagt u het verschijnen van fatbloom.



FATBLOOM OF VETRIJP

SUGARBLOOM OF SUIKERRIJP

Sugarbloom is in tegenstelling tot fatbloom een ruwe, onregelmatige laag bovenop de chocolade. Sugarbloom wordt veroorzaakt door condensatie. Als u bijvoorbeeld afgewerkte producten uit de koelkast neemt, kan er vocht neerslaan op de chocolade. Dit vocht lost de suiker in de chocolade op. Wanneer het water nadien verdampt, zal de suiker in grove, onregelmatige kristallen op het oppervlak achterblijven en krijgt de chocolade een onaangenaam uitzicht.

U vermijdt sugarbloom indien u temperatuurschokken van koude naar warme zones - dus condensatie - uitsluit. Praktisch gezien wil dat zeggen dat de producten die uit een koude ruimte komen voldoende lang in een warmere zone gestockeerd moeten worden voordat u de verpakking opent. Het is dus van het allergrootste belang om deze producten in ideale omstandigheden te bewaren. Alleen zo behouden ze hun originele eigenschappen zo lang mogelijk en vermijdt u bederf of ongewenste verschijnselen.



SUGARBLOOM OF SUIKERRIJP

Met de volgende factoren dient u zeker rekening te houden:

Tijd

Voor chocolade geldt als vuistregel: hoe korter de bewaartijd, hoe beter de kwaliteit van het product. De standaardnorm voor de houdbaarheid van Callebaut chocolade is:

- wit: 12 maanden
- melk: 18 maanden
- donker: 24 maanden

Als magazijnbeheersysteem wordt een First In/First Out-systeem aangeraden. Met andere woorden: producten die het langst in het magazijn staan, worden eerst uitgeleverd. Op die manier vermijdt u dat producten té lang in voorraad gehouden worden en garandeert u een optimale versheid.

TEMPERATUUR

De ideale bewaar temperatuur voor chocolade ligt tussen de 12 en 20°C , maar moet bovendien constant gehouden worden. Bij hogere temperaturen wordt de chocolade zachter en zal ook de glans afnemen. Lagere bewaar temperaturen zijn minder risicant. Bij het terug op temperatuur brengen van de producten, moet condensatie vermeden worden om suikerrijp te vermijden. Schommelende temperaturen zijn eveneens af te raden. Die kunnen immers het verschijnen van fatbloom of vetrijp versnellen.

OMGEVING

Chocolade is zeer gevoelig voor het opnemen van vreemde geuren. Daarom moet chocolade gestockeerd worden in een ruimte vrij van muffe of afwijkende geuren. Een goede verluchting van de stockageruimte is geen overbodige luxe. Chocolade mag ook niet opgeslagen worden tussen of naast sterk geurende producten (vb. vlees, vis, kaas, citrusvruchten...). De verpakking van de

chocoladeproducten moet bovendien volledig neutraal zijn en mag ook geen vreemde geuren afgeven. Ook roken in ruimtes waar chocolade bewaard wordt, wordt afgeraden.

LICHT EN LUCHT

Onder invloed van licht en lucht wordt het vet in chocolade afgebroken tot kleine brokstukjes met een sterke smaakafwijking en slechte geur tot gevolg. Dit is oxidatie. Daarom is het zeer belangrijk om chocolade van (kunst-)licht en lucht af te schermen, dus te bewaren in een afgesloten verpakking. Donkere en melkchocolade bevatten van nature een aantal antioxidanten (dit zijn stoffen die het oxidatieproces vertragen). Witte chocolade bevat die stoffen echter niet, waardoor die veel gevoeliger is voor oxidatie dan de anderen. Het verdient dan ook aanbeveling om witte chocolade extra goed te beschermen.

VOCHTIGHEID

Chocolade moet beschermd worden tegen vochtigheid. Als vuistregel geldt hier een maximale relatieve vochtigheid van 70% in de opslagruimte. Stapel chocoladeproducten nooit rechtstreeks op de vloer of tegen de muur, omdat de kans op vochtname daardoor immers gevoelig toeneemt.

ONGEDIERTE

Chocolade is een genotmiddel, en jammer genoeg niet alleen voor de mens. De geur van chocolade kan allerlei ongedierte aantrekken. Het is dus van het allergrootste belang dat er ongediertebestrijding wordt uitgevoerd (het opstellen van muizen vallen, insectenbestrijding...).