

PERFEKTIONIERUNG

Le
Guide

des Produits de Laboratoire




**MICHEL
CLUIZEL**

CHOCOLATIER - PARIS

Mr. Cluizel

De la fève de cacao au chocolat d'exception.





„Der vorliegende Leitfaden zur „Perfektionierung“ dient dazu, Ihre Kenntnisse über die verwendeten Schokoladenprodukte sowie über die Verarbeitung von Schokolade zu erweitern.

Dieses Dokument wurde in Mitarbeit von Philippe Parc ausgearbeitet und wird durch den ersten Teil „Einführungsleitfaden“, das Blatt „Die Kunst des Kommunizierens“ sowie durch kreative Rezeptblätter ergänzt.*

Auf dem sich wandelnden Gebiet der Schokoladenverarbeitung sind wir bestrebt, Ihnen mit unseren Schokoladen-Laborprodukten von unerreichter Qualität mehr Freude an Ihrer Arbeit zu verschaffen und diese einfacher und schneller zu gestalten.

Chocolatement vôtre,

*Michel, Pierre et Marc Cluizel
Couverturiers - Chocolatiers*



* MOF, Bester Konditor Frankreichs
& Weltmeister
im Bereich Schokolade, Gebäck & Eis.



Ein alteingesessener Familienbetrieb:

Im Jahre 1948 stellte Michel Cluizel an der Seite seiner Eltern seine ersten Schokoladen her. Heute verwandelt er, begleitet von seinen vier Kindern, Kakaobohnen in Schokoladen von außergewöhnlicher Qualität. Dies geschieht in seinen Betrieben in der Normandie, wo 200 Angestellte arbeiten. Mehr als 6.000 Fachhändler verwenden und verkaufen diese Schokoladen in mehr als 30 Ländern.



Ein seltener Beruf :

Die Chocolaterie Cluizel ist einer der wenigen Verarbeiter von Kakaobohnen in der Welt. Seit 1997 besteht seine spezifische Methode darin, direkte Beziehungen zu angesehenen Kakaoanbauern zu entwickeln, und dies mit dem Ziel eines fairen und dauerhaften Handels.

Verpflichtung zur Qualität:

- alle Produkte werden in unseren Betrieben hergestellt
- alle unsere Kuvertüren, sowohl dunkle, weiße wie auch aus Vollmilch besitzen eine Herkunftsgarantie:



Für Sie :

- grenzenlose Kreativität
- die Freude und die Befriedigung, Produkte von höchster Qualität und außergewöhnlichem Geschmack zu verarbeiten
- ein Ausrufezeichen in den Geschäften oder auf den Dessert-Karten (Schokoladen "1ers Crus de Plantation", Qualitätsverpflichtung "Edelzutaten", ...)
- sehr kurze Lieferfristen.





■ Ausnahmeprodukte für anspruchsvolle Profis

- Qualitativ hochwertige Produkte für mehr:

Kreativität
Schnelligkeit
Rentabilität

- Eine breitgefächerte und vielfältige Palette innovativer Produkte für vielseitige Verarbeitungsmöglichkeiten:

Kuvertürensokoladen
Füllungen und Verschiedenes
„Les Façonnables“
Schokoladendekore

- Individuelle Beratung durch Vincent Lechevallier
(Schokolatier im Hause Michel Cluizel)



Kakaopaste

Kakaopaste wird durch mechanische Prozesse gewonnen. Sie ist das Ergebnis mehrerer, aufeinanderfolgender Vorgänge: Rösten der Kakaobohnen, Aufbrechen der Bohnen, um den Keimling und die Schale zu entfernen und schließlich das Zermahlen. Kakaopaste enthält 54 % natürliche Kakaobutter.

Kakaobutter

Kakaobutter ist eine Mischung aus mehreren Triglyceriden. Unter ihnen überwiegen hauptsächlich die Öl-, Stearin- und Palmitinsäuren (jeweils 35, 30 %, 34, 50 % und 25, 80 % des Gesamtgewichts). Diese Fettsäuren haben unterschiedliche Schmelzpunkte: Öl schmilzt bei 13° C, Stearin bei 70° C und Palmitin bei 63° C. Darüber hinaus ist Kakaobutter polymorph, d.h. sie in unterschiedlichen Formen oder Kristallen kristallisiert, von denen fünf vorherrschend sind. Diese Kristalle haben folgende Namen (gemäß Liste oder Nomenklatur nach Malkin):

γ	(gamma)
α	(alpha)
β''	(bêta seconde)
β'	(bêta prime)
β	(bêta)

Genau wie die weiter oben erwähnten Fettsäuren haben auch diese Kristalle unterschiedliche Schmelzpunkte. Nur eines dieser Kristalle ist stabil: das Beta-Kristall. Im Laufe der verschiedenen Kristallisationsphasen schwankt das Volumen der Kakaobutter. In ihrer stabilsten Kristallisationsform hat die Kakaobutter und somit die Schokolade das geringste Volumen. Kakaobutter ist außerdem

monotrop, was bedeutet, dass sie Tendenz hat, in ihrer stabilsten Form zu kristallisieren. Dieser Prozess verläuft allerdings sehr langsam. Das Temperieren hat den Zweck, diesen zu beschleunigen.

Schokolade

Definition von schokolade

Schokolade

Dunkle Schokolade: aus Kakaopaste, Rohrzucker und Bourbon-Vanilleschoten gewonnenes Produkt (mit oder ohne Zusatz von Kakaobutter).

Milchschokolade: gleiches Produkt wie zuvor beschrieben, jedoch mit Zusatz von Milch.

Weißer Schokolade: farbstofffreies Produkt, hergestellt aus Kakaobutter, Zucker und Milch.



Kuvertüre-schokolade

- Bei Kuvertüre-Schokolade, gängigerweise "Kuvertüre" genannt, handelt es sich um hochwertige Schokolade. Sie muss mindestens 31 % Kakaobutter und 2,5 % fettfreie Kakao-trockenmasse enthalten.

- Bei Milchkuvertüre handelt es sich um eine Milchschokolade, die min-

destens 31 % Gesamtfettanteil enthalten muss.

Cluizel Kuvertüren eignen sich hervorragend für:

- das Tauchen oder als Überzug (mit Ausnahme der Kuvertüre Noir Infini 99 %)
 - zum Ausgießen von Formen zum Füllen von Pralinen, für Ganache, Süßspeisen, Eis, Biskuits.
- Sie können darüber hinaus für die Herstellung von Ganache und Gebäck verwendet werden, obwohl man für diese Zubereitungen ebenso gut Laborschokolade verwenden kann.

NB: Um den Ansprüchen der Verbraucher zu entsprechen, werden alle Kuvertüren aus dem Hause Michel Cluizel ohne Sojalecithin hergestellt: es handelt sich um den Zusatz von Pflanzenfett, das auch für « echte Kakaobutter-Schokoladen » erlaubt ist und gewährleistet, dass keinerlei GMO enthalten sind. Darüber hinaus beeinflusst die Herstellung ohne Sojalecithin (was dein Kriterium für hochwertige Schokolade darstellt) weder das Temperieren der Kuvertüre, noch ihre Fließfähigkeit oder ihre Erstarrung.

Laborschokolade

Diese Bezeichnung ist ein Handelsname und nicht legal. Sie entspricht einer anderen Verwendung in der Reihe der Michel Cluizel Laborprodukte. Sie sind von zarterer Konsistenz (keine glatte Bruchstelle) und eignen sich ideal für cremige Füllungen wie Ganache in Pralinen und Gebäck. Sie können nicht als Überzug verwendet werden.



Produkte auf kakaobasis

Définition der produkte auf kakaobasis ohne die bezeichnung „schokolade“

Gefärbte dekore

Bei diesen Produkten handelt es sich um weiße Schokolade, der von der Gesetzgebung erlaubte Lebensmittelfarbstoffe hinzugefügt wurden. Die Bezeichnung "Schokolade" ist für diese Produkte gemäß den Vorschriften verboten.

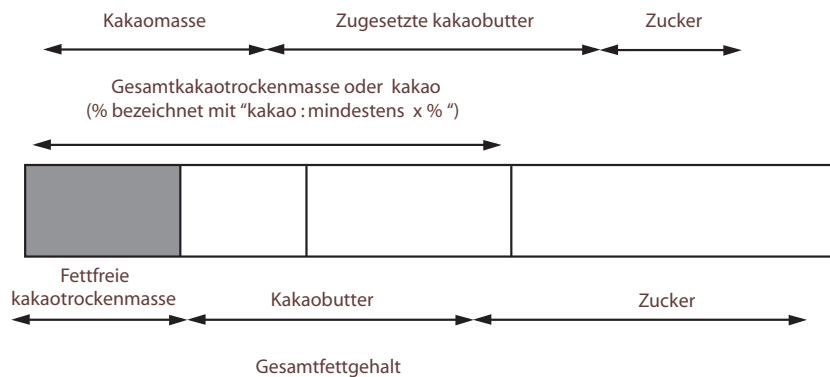
Glasurmasse

Dies ist der Handelsname des Produkts, das aus Kakaopaste, Zucker, Kakaobutter und Pflanzenfetten besteht. Es erfordert eine leichte Temperierung durch Senken der Temperatur vor der Verwendung als Schokoladenglasur auf Süßspeisen.

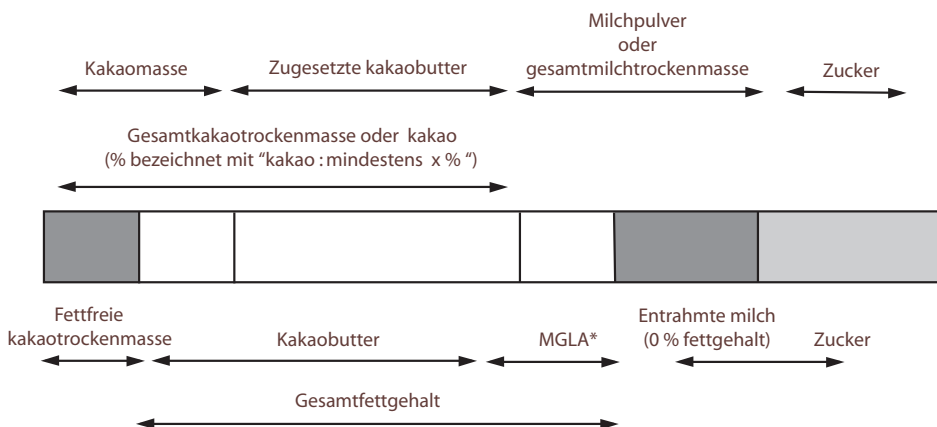
Auf jeder Verpackung ist folgende Anweisung aufgedruckt: „Bei 50°C im Wasserbad im Mikrowellenofen schmelzen. Zur Verarbeitung auf 39/40°C abkühlen lassen.“

Bestandteile von schokolade

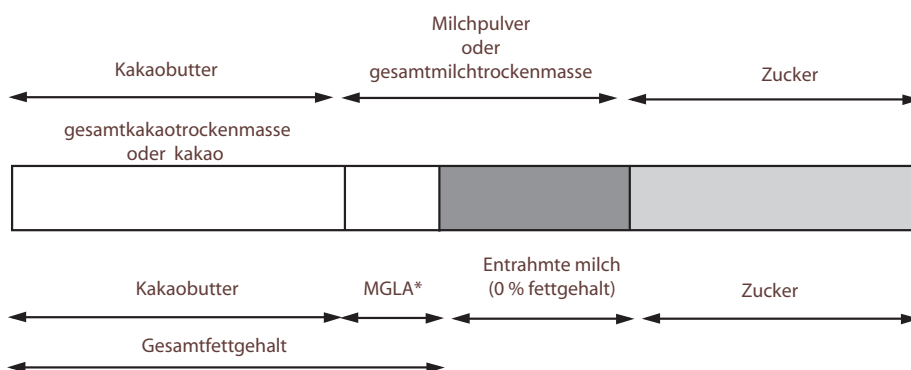
Bestandteile von dunkler schokolade



Bestandteile von milchschokolade



Bestandteile von weißer schokolade



*MGLA := Milchfettgehalt = Molkereibutter mit 0 % wasser





Eigenschaften von Schokolade

Damit Sie unsere Schokoladenkuvertüren und Laborschokoladen besser kennenlernen und verarbeiten können, finden Sie für alle Produkte folgende Angaben:

a – die drei Zahlen entsprechen:
% Kakao/ % Zucker/ % Gesamtfettgehalt

b – die beiden Zahlen entsprechen:
Viskosität/ Fließgrenze (in Poise) (in Dynes/cm²)

. Mit Viskosität wird die interne Reibung einer Flüssigkeit bezeichnet.

. Mit Fließgrenze wird die Reibung einer Flüssigkeit beim Kontakt mit einem Fremdkörper bezeichnet.

Beisp.: Glukose besitzt eine hohe Viskosität und eine geringe Fließgrenze
Quecksilber besitzt eine schwache Viskosität und eine hohe Fließgrenze.

c - die Fließfähigkeit wird je nach Bedeutung mit einer Anzahl an * bezeichnet:

* = dickflüssig

**** = sehr flüssig

Dieses Symbol vereinfacht die Erläuterung der beiden zuvor erwähnten Eigenschaften (Viskosität/ Fließgrenze) liefert jedoch keine ebensolch präzise Information.

Diese Werte sind auf den Seiten 9 und 10 aufgeführt

Kakaopulver

Kakaopulver wird in der hauptsache als Instantpulver für das Frühstück, in Gebäck und zum Überstäuben von Trüffeln verwendet.

Es wird folgendermaßen gewonnen:

- durch Pressen der Kakaomasse: nach Extraktion eines Teils der Kakaobutter erhält man den Presskuchen (Trockener und komprimierter Kakaoteil, der zwischen 10 und 22 % Fettgehalt hat);

- anschließend wird dieser Presskuchen zu Pulver verarbeitet.

Helles Kakaopulver mit 10/12 % MG*

Dieses Kakaopulver ist insbesondere für die Verarbeitung in Gebäck vorgesehen, denn sein geringer Fettgehalt ermöglicht das Aufgehen des Teigs.
Beisp.: Schokomakrone.

Dunkles Kakaopulver mit 20/22 % MG*

Sein höherer Fettgehalt bewirkt, dass das Produkt weniger trocken ist als helles Kakaopulver mit 10/12 % MG.

*MG = Fettgehalt



Kakaopulver

Temperieren von Schokolade

Definition

• Das Temperieren, auch "Kristallisation der Schokolade" genannt, ist ein Vorgang, welcher der Schokolade folgende Eigenschaften verleihen soll:

- . Glanz;
- . saubere, glatte Bruchstelle, feine Granulometrie;
- . lange Haltbarkeit;
- . kurze Erstarrungszeit;
- . maximale Kontraktion (wesentlich für das Gießen in Formen).

• Dieser Kristallisationsvorgang

• Er muss stets eine thermische, sowie eine mechanische Behandlung umfassen:

. die thermische Behandlung besteht darin, die Schokoladenmasse abzukühlen und anschließend wieder aufzuwärmen;

. die mechanische Behandlung ermöglicht es, diesen Kalorienaustausch zwischen den verschiedenen Schokoladenfettkristallen zu verbessern und homogen zu gestalten.

Temperieren

Das Temperieren kann als thermischer und mechanischer Orientierungsvorgang der Kristallisation durch Auswahl der stabilsten Kristalle definiert werden.

In der geschmolzenen Schokolade sorgt man für die Entstehung einer stabilen Beta-Kristallform, die eine einwandfreie Kristallisation der gesamten Fettphase durch anschließendes Abkühlen ermöglicht.

Damit das Temperieren gelingt, müssen stabile Kristallkeime er-





zeugt werden: dieser Vorgang wird Vorkristallisationsphase genannt. Diese Vorkristallisation ist nicht allein von der Temperatur abhängig, der das Produkt ausgesetzt ist, sondern auch von der Dauer dieses Temperaturwechsels und der Manipulation, der das Produkt unterliegt. Diese Manipulation löst einen thermischen Austausch aus, der sich ungünstig auf das Gelingen des Temperierungsvorgangs auswirken kann.

Ebenso wichtig ist die Menge der entstandenen Kristallkeime. Sind keine stabilen Beta-Kristallkeime in ausreichender Menge vorhanden, ist die Oberseite der Schokolade nach dem Erstarren nicht ebenmäßig. In diesem Fall spricht man von Unter-Temperierung.

Sind die Kristallkeime hingegen in zu großer Anzahl vorhanden, wird das Lösen aus der Form erschwert. Darüber hinaus bemerkt man angelaufene Stellen, die wir anschließend analysieren werden. Hier spricht man von Über-Temperierung.

Es ist daher wichtig, die Kriterien für den korrekten Ablauf des Temperierens zu kennen. Diese Kriterien variieren je nach Zusammensetzung der Schokolade und der verwendeten Temperierungsmethode.

Temperieren: Wie geht das?

Es gibt mehrere Temperierungsmethoden, von denen wir Ihnen hier zwei vorstellen: das Tablieren sowie das Impfen.



Tablieren



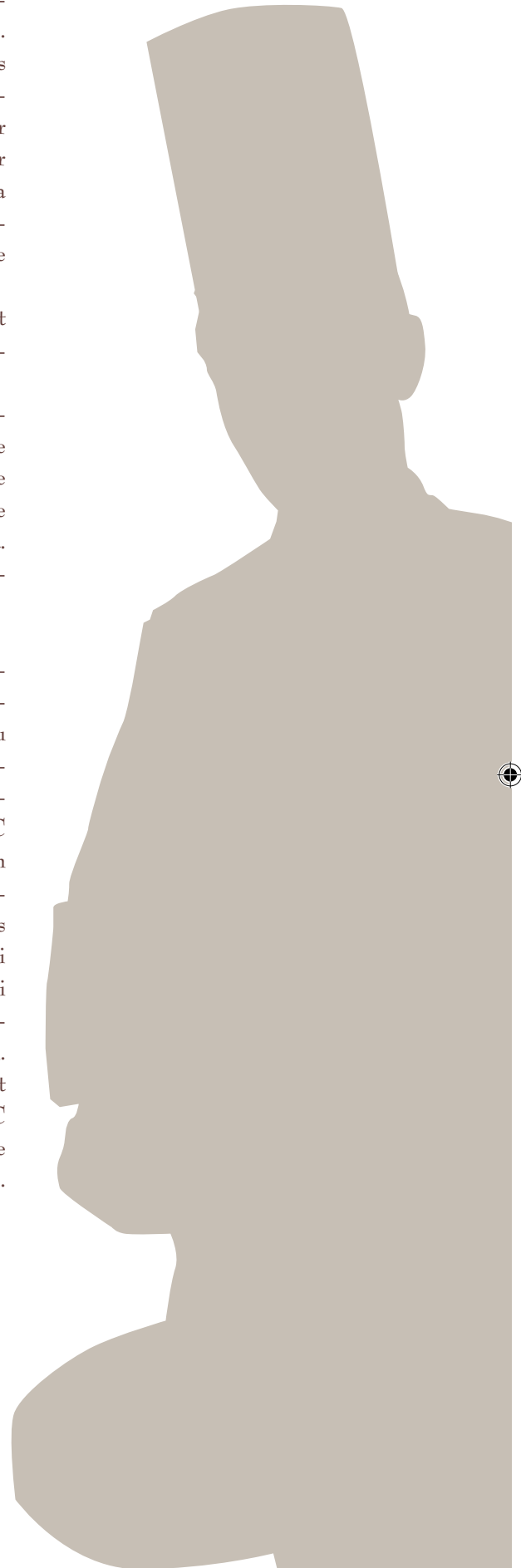
Impfen

Das **Tablieren** muss folgendermaßen durchgeführt werden. Die Schokolade wird auf 40 – 45° C erwärmt. Sie wird anschließend mit Hilfe eines Spatels und eines Dreiecks auf eine Marmorplatte gegossen, um ihre Temperatur zu senken. Bei Verwendung von dunkler Kuvertüre muss die Temperatur auf etwa 28° C gesenkt werden. Bei Milchkuvertüre, weißer, oder gefärbter Schokolade muss die Temperatur

26° C betragen. Die Schokolade beginnt nun dickflüssig zu werden. Die Beta-Kristalle sind immer zahlreicher vorhanden.

Dunkle Kuvertüre wird anschließend wieder auf 31 – 32° C, Milkschokolade auf 29 – 30° C und weiße und gefärbte Schokolade auf 27-28° C erwärmt. Die Beta-Kristalle sind nun vorherrschend. Diese Methode ist unter Schokoladenfabrikanten weit verbreitet.

Unter **“Impfen”** versteht man die Zugabe von ungeschmolzenen Schokoladenstücken mit Beta-Kristallen zu einer auf 45° C erwärmten Schokoladenmasse. Der Ablauf des Vorgangs geschieht auf folgende Weise: einer 45° C warmen Schokoladenmasse wird ein Drittel an bereits kristallisierten Schokoladenstücken hinzugegeben. Beides wird vermischt, um die Temperatur bei dunkler Kuvertüre auf 28° C und bei Milkschokolade sowie weißer und gefärbter Schokolade auf 26° C zu senken. Anschließend wird die Kuvertüre erneut erwärmt (dunkle Kuvertüre auf 30° C Milchkuvertüre auf 29/30° und weiße und gefärbte Schokolade auf 27-28° C). Die Schokolade ist nun kristallisiert.





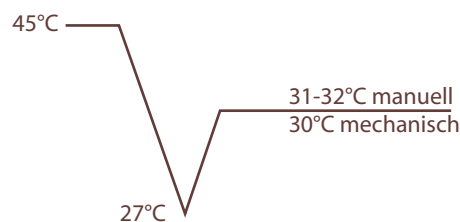
Die verschiedenen temperierungsmethoden

Automatisches, stufenweises Temperieren

- Die geschmolzene dunkle Schokolade muss eine Temperatur von 45 °C und Milkschokolade maximal 40 °C haben (um zu verhindern, dass die Milch anbrennt)

Die Schokolade wird anschließend durch eine Leitung mit abgesenkter Temperatur und danach durch eine weitere Leitung geleitet, deren Temperatur entsprechend der Werte der Temperierkurve für die jeweilige Schokolade erhöht wird. Der Mischvorgang wird durch den Fluss der Schokolade durch die Leitungen erreicht.

Beisp.: Kuvertüre Noir de Cacao (72 % Kakaoanteil):



Temperieren bei manueller Herstellung von geringen Schokoladenmengen.

- 2/3 der geschmolzenen Schokolade auf eine Marmorplatte gießen (zur Erinnerung: 45 °C für dunkle Schokolade, 40 °C für Milkschokolade). Kontinuierlich mit einem Spatel umrühren, bis die Masse eine teigige Konsistenz hat (Schokolade ist kalt bei Lippenberührung).
- Mit dem restlichen Drittel der Schokolade vermischen.

- Sobald (nach einigen Minuten) die Kuvertüre im Tauchbehälter einzudicken beginnt (Beginn der Kristallisation), die Temperatur der Masse um 1 bis 2° erhöhen (d.h. auf 31/32 °C bei Bitterkuvertüre 72 %), indem sie kräftig durchgemischt wird = Tauchtemperatur.

Während des gesamten Tauchvorgangs die temperierte Kuvertüre auf diese Weise aufwärmen, um sie flüssig und im Zustand der perfekten Vorkristallisation zu erhalten.

Manuelles Temperieren

- Die warme Schokoladenmasse wird auf Verarbeitungstemperatur abgekühlt (30 °C für dunkle Kuvertüre 60%) und ihr werden gleichzeitig Schokospäne oder Schokostücke von gleicher Qualität hinzugefügt.
- Die Masse wird kräftig durchgemischt.
- Diese beiden letzten Vorgänge werden mehrmals wiederholt, bis eine optimale Temperierung der Masse erreicht ist.

Ebenso wie beim klassischen, manuellen Temperieren wird die temperierte Kuvertüre während des gesamten Tauchvorgangs erneut aufgewärmt, um sie flüssig und im optimalen Zustand der Vorkristallisation zu erhalten.

NB: diese Methode ist sehr langwierig und das Temperieren ist nur bei relativ großen Mengen Schokolade optimal (mindestens 10 kg).

Automatisches Temperieren: Vorbereitung für das Temperieren einer Überzugsmaschine

- Die Schokolade wird auf 40° C erhitzt (Dekristallisation) und durchfließt anschließend einen Zylinder

in dem die Schokolade auf 27° C abgekühlt wird. Diese Masse wird dann in einem Zylinder mit Hilfe einer Pumpe erneut erhitzt, welche die Temperatur des Schokoladenfilms der Überzugsmaschine auf 30 °C hält.

Die verschiedenen temperierkurven der „MICHEL CLUIZEL“ schokoladen

Auf jeder Verpackung (Schoko-Croissants und Kartons mit Schokoplättchen) ist auf dem Produktetikett die jeweilige Temperierkurve angegeben.

Diese Angabe ermöglicht es dem Verbraucher, die richtigen Temperaturen für einen optimalen Temperiervorgang zu kennen.

- Die Kurven werden entsprechend des Kakaoanteils in der jeweiligen Schokolade definiert.

- Der Milchezusatz in der Schokolade erfordert ein Temperieren bei leicht niedrigeren Temperaturen; daher sind die Werte der Temperierkurven von Milkschokolade niedriger als die von dunklen Schokoladen.



Automatisches Temperieren



Dunkle Kuvertüren
(ohne Sojalecithin)

Bezeichnung	Temperierkurve (± 1 °C) Verarbeitung	% Kakao	% Zucker	% Gesamtfettgehal	% Viskosität	Fließgrenze (dynes/cm ² ±20)	Fließfähigkeit
Noir 60% (60% Kakao)	<p>manuell : 31-32°C Manual : 88-89°F mechanisch : 30°C Mecanic : 86°F</p>	60/40/38			10/120	***	
Noir 72% (72% Kakao)	<p>manuell : 32-33°C Manual : 90-92°F mechanisch : 30°C Mecanic : 86°F</p>	72/28/42			10/60	***	
Noir 85% (85% Kakao)	<p>manuell : 31-32°C Manual : 88-89°F mechanisch : 30°C Mecanic : 86°F</p>	85/15/48			10/50	***	
Noir infini (99% Kakao)	<p>manuell : 31-32°C Manual : 88-89°F mechanisch : 30°C Mecanic : 86°F</p>	99/1/52			18/30	****	
Noir au Café (60% Kakao)	<p>manuell : 30-31°C Manual : 86-88°F mechanisch : 29°C Mecanic : 84°F</p>	60/30/39			10/120	***	
Plantation <i>Concepcion</i> (66% Kakao)	<p>manuell : 31-32°C Manual : 88-89°F mechanisch : 30°C Mecanic : 86°F</p>	66/34/40			10/100	***	
Plantation <i>Mangaro Noir</i> (65% Kakao)	<p>manuell : 31-32°C Manual : 88-89°F mechanisch : 30°C Mecanic : 86°F</p>	65/35/39			12/120	***	
Plantation <i>Tamarina</i> (70% Kakao)	<p>manuell : 31-32°C Manual : 88-89°F mechanisch : 30°C Mecanic : 86°F</p>	70/30/42			10/100	***	
Plantation <i>Los Ancones</i> (67% Kakao)	<p>manuell : 31-32°C Manual : 88-89°F mechanisch : 30°C Mecanic : 86°F</p>	67/33/39			10/100	***	
Plantation <i>Maralumi</i> (64% Kakao)	<p>manuell : 31-32°C Manual : 88-89°F mechanisch : 30°C Mecanic : 86°F</p>	64/36/40			10/100	***	



Milchkuvertüren (ohne Sojalecithin)

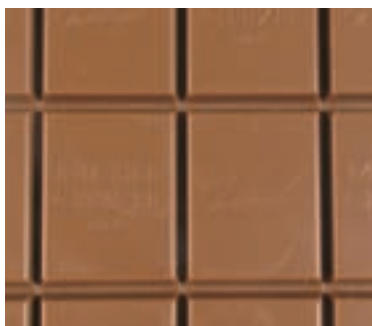
Bezeichnung	Temperierkurve ($\pm 1^\circ\text{C}$) Verarbeitung	% Kakao	% Zucker	% Gesamtfettgehalt	% Viskosität	Fließgrenze (dynes/cm ² ± 20)	Fließfähigkeit
Lait 37% (37% Kakao)	 manuell : 30-31°C Manual : 86-88°F mechanisch : 29°C Mecanic : 84°F	37/49/40				10/80	***
Grand Lait 45% (45% Kakao)	 manuell : 30-31°C Manual : 86-88°F mechanisch : 29°C Mecanic : 84°F	45/30/43				9/60	***
Plantation <i>Mangaro Lait</i> (50% Kakao)	 manuell : 30-31°C Manual : 86-88°F mechanisch : 29°C Mecanic : 84°F	50/20/45				15/60	***
Plantation <i>Maralumi Lait</i> (47% Kakao)	 manuell : 30-31°C Manual : 86-88°F mechanisch : 29°C Mecanic : 84°F	47/20/45				9/60	***

Kuvertüre Ivoire und gefärbte Dekore

Bezeichnung	Temperierkurve ($\pm 1^\circ\text{C}$) Verarbeitung	% Kakao	% Zucker	% Gesamtfettgehalt	% Viskosität	Fließgrenze (dynes/cm ² ± 20)	Fließfähigkeit
Chocolat Ivoire (37% Kakao)	 manuell : 29-30°C Manual : 84-86°F mechanisch : 28°C Mecanic : 82°F	37/47/38				10/120	***



Dunkle Schokolade



Milchschokolade



Schokolade Ivoire



Temperiertest

Mit Hilfe eines Spatels eine kleine Menge (ca. 1 mm dick) temperierte Schokolade auf ein Blatt Kristallpapier fließen lassen. Diese Probe an einen kühlen Ort legen (12°C), beispielsweise einen Kühltunnel. Nach ca. ein bis zwei Minuten das Blatt herausnehmen und die Schokoladenplatte ablösen: der perfekte Glanz auf der Kontaktfläche und eine glatte Bruchstelle sind der Nachweis für eine optimal temperierte Schokolade.

Ein hervorragender Temperierungstest während des Tauchens der Pralinen besteht darin, den Beginn des Erstarrens der Kuvertüre der 10. Praline vor jener zu beobachten, welche im Augenblick des Tests getaucht wird. Die Anzahl von 10 Pralinen ist abhängig von der Art der gewählten Kuvertüre (je höher der Kakaoanteil in dunklen Kuvertüren ist, desto schneller erfolgt die Kristallisation und desto kleiner ist infolgedessen diese Anzahl) und von der Tauchgeschwindigkeit. Es gibt Geräte, so genannte Tempermeter die es ermöglichen, die Qualität der Temperierung genauer zu bestimmen, indem sie die Kristallisationskurve der Schokolade analysieren.



Fingertest

Schokolade leicht mit dem Finger berühren, um die Temperatur zu prüfen



Papiertest

1. Papier in die temperierte Schokolade tauchen und abtropfen lassen



2. Testpapier auf die Marmorplatte legen und warten bis es vollständig abgekühlt ist. Dieser Vorgang ermöglicht es, die Brillanz und die Knackigkeit der Schokolade zu prüfen.

Temperierung der Schokolade erhalten

Nach dem Temperieren kristallisiert Schokolade sehr schnell. Daher ist es notwendig, die geeigneten Kristallisationsverfahren und Mengen auszuwählen. Beim manuellen Temperieren, kann der Zustand der temperierten Schokolade einige Zeit in einem Tauchbehälter erhalten werden, dessen Temperatur der Tauchtemperatur entspricht.

Sonstiges

Vorteile der Kuvertüren

Minigramme (1/4g):

- Einfache Verwendung:
 - . Schnelle Gewichtsermittlung (ohne Schokoladenbruch)
 - . Präzise Gewichtsermittlung
- Sauberes Arbeiten und Produktergebnis:
 - . Kein Bruch = keine Krümel auf der Arbeitsplatte oder in der Tüte, daher kein Verlust.
- Schnelle Verarbeitung:
 - . Die Kuvertüre schmilzt schneller, da sie mehr Austauschfläche aufweist
- Möglichkeit des Temperierens durch die Methode des Impfens.

Mikrowellenofen:

Es ist möglich, kleine Mengen Schokolade in einem Mikrowellenofen zu schmelzen (2 kg Maximum). Dies ermöglicht eine sehr viel schnellere Vorgehensweise.

Achtung:

- Nur die mittlere Stufe des Mikrowellenofens nutzen und die Schokolade des Öfteren mit einem Spatel umrühren, da sie sonst anbrennt.
- Keine Metallbehälter sondern mikrowellengeeignetes Geschirr aus Glas oder Kunststoff.



Abkühlen

Dieser Vorgang ist ebenso wichtig wie das Temperieren, um die auf S. 6 aufgeführten Eigenschaften zu erhalten.

Das Abkühlen hat den Zweck, die latente Erstarrungswärme der Kristallisationskeime sowie die spezifische Wärme der Schokolade abzuführen.

Der Temperaturunterschied zwischen der Umgebungstemperatur und der Kühlkammer darf nicht mehr als 8/10°C betragen, um Kondensation an der Oberfläche der Praline (Taupunkt erreicht) sowie den anschließend auftretenden Fettreif (siehe S. 14) zu verhindern.

Der Abkühlungszeitraum muss lang genug sein, um das Innere des Produkts zu erreichen (ungefähr 10 bis 15 Min. für auf 12°C abgekühlte Schokoladenpralinen).

Diese beiden Methoden ermöglichen es auch zu vermeiden, dass die Schokolade durch eine zu bruske Temperatur-amplitude empfindlich reagiert.

Aufbewahrung

Schokolade ist ein Lebensmittel, das empfindlich auf Hitze, Temperaturschwankungen und Feuchtigkeit reagiert. Die optimalen Aufbewahrungsbedingungen sind:

**Temperatur = 17 – 18°C
(ohne Temperaturschwankungen)**

Luftfeuchtigkeit = 55 – 60 %

Abkühlungsmethoden

Nach der Kristallisation der Kuvertüre in ihrer stabilsten Form muss ein daher Abkühlungsvorgang durchgeführt werden. Dieser Vorgang ist unumgänglich, wenn man das Auftreten von instabilen Kristallen verhindern möchte. Es gibt zwei Abkühlungsmethoden: die Abkühlung durch Bestrahlung und die Abkühlung durch Konvektion.

- Die Bestrahlung (hierbei handelt es sich um den Aufenthalt im Kühltunnel) ist für Produkte mit Überzug geeignet.
- Die Konvektion (Aufenthalt in der Kühlkammer) wird für größere und/oder dickere Endprodukte empfohlen. Um Kondensationsbildung zu verhindern, muss ein Produkt von größerer Dicke schneller abgekühlt werden.



Mängel aufgrund einer falschen Verarbeitung der Schokolade

Bei diesen Mängeln handelt es sich um die folgenden:

Schokolade mit fettreif:

Dieser Qualitätsmangel zeichnet sich durch ein mattes Aussehen der Schokoladenoberfläche aus = weißer Schleier.

Er ist leicht sichtbar und auch durch Berühren zu erkennen: bei leichtem Reiben mit dem Finger erscheint ein Fettfilm auf der angelaufenen Schokolade.



<i>Ursache des Mangels</i>	<i>Erläuterung des Mangels</i>	<i>Behebung des Mangels</i>
Falsch durchgeführter Temperiervorgang	Unzulängliche Kristallisation der Schokolade: • falsche Temperiermethode • falsche Temperierparameter	Schokolade erneut schmelzen und temperieren
Feuchtes Formwerk	Das Wasser zieht die noch flüssige Kakaobutter an die Oberfläche	Formwerk trocknen
Zu warmes oder zu kaltes Formwerk	Partielle Dekristallisation der Schokolade an den Kontaktstellen mit dem Formwerk	Formwerk auf etwa 2°C über der Schokoladentemperatur erwärmen
Zu hohe Umgebungstemperatur	Partielle Fusion der Schokolade	Temperatur des Arbeitsraumes zwischen 25 und 27°C einstellen
Zu niedrige Anfangstemperatur für die Abkühlung (Beisp.: Eintritt in Kühltunnel)	Zu bruskes Abkühlen	Abkühltemperatur auf 12°C einstellen
Zu niedrige Abkühltemperatur	Gefahr der Dekristallisation der Schokolade	Abkühltemperatur auf 12°C einstellen
Zu hohe Abkühltemperatur	Die Hitze im Inneren der Schokolade entweicht langsam und führt zu einer Erwärmung an der Oberfläche	Abkühltemperatur auf 12°C einstellen
Zu hohe Umgebungstemperatur beim Verpacken	Anlaufen der Schokolade aufgrund einer Dekristallisation an der Oberfläche	Umgebungstemperatur auf 17 – 18°C einstellen
Handhabung mit warmen Händen	Partielle Dekristallisation der Schokolade bei Kontakt mit den Händen	Hände regelmäßig unter kaltes Wasser halten

Anmerkung: Die Zugabe von Milch zur Schokolade (was eine Milkschokolade von einer dunklen Schokolade unterscheidet) ermöglicht eine Reduzierung der Geschwindigkeit des Anlaufens der Schokolade.



Kristallbildung auf der Schokolade

Dieser Qualitätsmangel zeichnet sich durch eine leicht raue und weißliche Oberfläche der Schokolade aus.

Er ist leicht sichtbar und auch durch Berühren zu erkennen: bei leichtem Reiben mit dem Finger erscheint ein Fettfilm.

<i>Ursache des Mangels</i>	<i>Erläuterung des Mangels</i>	<i>Behebung des Mangels</i>
Nach Endabkühlung der Schokolade zu hohe Temperatur und Luftfeuchtigkeit am Lagerort	Kondensation an der Oberfläche der Schokolade, die zur teilweisen Auflösung und erneuten Kristallisation in Form von großen Kristallen des Zuckers führt	Einstellungen: Temperatur 17 – 18°C und Luftfeuchtigkeit 55 – 60 %
Manipulation mit feuchten Händen		Regelmäßiges Reinigen und Trocknen der Hände oder Tragen von Handschuhen
Übermäßiges Abkühlen der Schokolade	Gefahr der Kondensation wenn die Schokolade den Kühlraum verlässt	Abkühltemperatur auf ca. 12°C einstellen

Fettreif und Kristallbildung auf Schokolade verstehen und verhindern

Obenstehend haben wir die Nachteile einer Über- oder einer Untertemperatur kennengelernt. Zu hohe Temperatur- oder Luftfeuchtigkeitsamplituden beim Temperieren oder der Lagerung können Fettreif (Austreten von Kakaobutter an der Oberfläche der Schokolade) oder Kristallbildung (kein Austreten von Kakaobutter, jedoch von Zucker) zur Folge haben. Diese beiden Arten des Anlaufens der Schokolade wirken sich auf die Konsistenz, den Geschmack und den Schmelz der Schokolade aus.

Was geschieht dabei wirklich? Es vollzieht sich eine Verlagerung fett- oder zuckerhaltiger Elemente vom Inneren der Schokolade an die Oberfläche, was die Bildung von monounsättigten Kristallen zur Folge hat. Die Gründe für derartige Reaktionen können zahlreiche Ursachen haben. Der Tem-

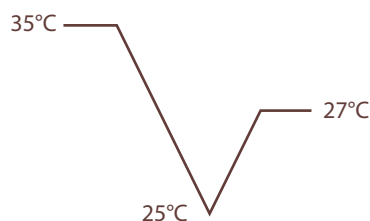
peraturunterschied zwischen der Kuvertüre und dem Formwerk darf nicht zu groß sein. Die Schokolade kann sonst empfindlich reagieren wie wir im Abkühlstadium gesehen haben. Im Falle einer Abkühlung durch Bestrahlung kann die Temperatur des Kühltunnels nicht korrekt eingestellt sein.

Die Zusammensetzung der Kuvertüre ist ggf. nicht an das nachfolgende Temperieren angepasst. In allen Fällen kann allein die perfekte Beherrschung des Temperierens und der Lagerung das Anlaufen verhindern.



Temperieren von gianduja

Gianduja ist eine Masse aus feingemahlenden Haselnüssen und Schokolade. Ihre Verwendung für den Spritzbeutel erfordert ihr vorheriges Temperieren gemäß folgender Kurve:



Als Dekor verwendetes Gianduja ist aufgrund seiner zarten Konsistenz (im Gegensatz zu Schokoladendekor) und des milden Geschmacks interessant.



1. Gianduja bei einer Temperatur von 35 °C schmelzen



2. 2/3 der Gianduja zum Abkühlen auf die Marmorplatte gießen



3. Gianduja tablieren und auf 25 °C abkühlen



4. Gianduja mit einer Temperatur von 25 °C mit dem restlichen Drittel in die runde Schlagschüssel geben und alles bis zum Erreichen einer Temperatur von 27° C vermischen.



5. Gianduja-Dekor in Rosettenform

Herstellen der Füllungen vor dem überziehen

Es gibt unterschiedliche Methoden, Füllungen zu formen. Bei diesen Füllungen kann es sich um Pralinemasse, Ganache, Marzipan oder Gianduja handeln.

MANUELL

Der homogene, konsistente Teig wird mit Hilfe eines Nudelholzes zwischen zwei Linealen von gleicher Dicke auf eine bestimmte Dicke auf Marmor oder Granit ausgerollt.

N.B.: In geringer Menge verwendeter Puderzucker verhindert das Kleben des ausgerollten Teigs am Nudelholz oder der Arbeitsfläche (identische Funktion mit Mehl bei einem ausgerollten Gebäckteig).

Stanzmesser

Ein Stanzmesser ist ein hohles Metallteil dessen Form das für die Füllung gewünschte Motiv aufweist. Nach beidseitigem, leichtem Bestäuben des ausgerollten Teigs mit Puderzucker kann mit Hilfe Stanzmessers der Teig zu je zwei oder vier Teilen ausgestochen werden. Diese Teile werden anschließend auf ein Metallblech gelegt.

N.B.: Es ist wichtig, den ausgerollten Teig durch vertikalen Druck auszustechen.



1. Teig zwischen 2 Linealen mit Hilfe eines Nudelholzes ausrollen um die Dicke festzulegen



2. Mit dem Stanzmesser ausschneiden



3. Mit dem Stanzmesser können unterschiedliche Formen gestaltet werden



Gitarre

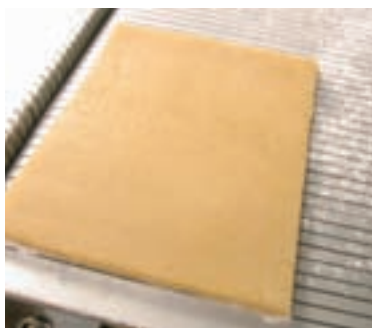
Dieses Gerät, das aus einer Reihe von vier bis fünfundzwanzig parallel platzierten Metalldrähten besteht, ermöglicht das gerade Zuschneiden des ausgerollten Teigs und damit perfekte Quadrate, Rechtecke oder Rauten.

Diese Formen können ebenfalls mit Hilfe des Stanzmessers oder mit einem Messer mit langer Klinge und einem Lineal hergestellt werden, das der gewünschten Zuschnittsbreite entspricht.

MECHANIK

Bestimmte Geräte, so genannte Extrudoren ermöglichen durch den Druck zwischen zwei Zylindern die Bildung einer „Wurst“ (von zylindrischer, rechteckiger oder einer anderen Form) die einige Meter weiter mit Hilfe einer „Guillotine“ auf die gewünschte Länge geschnitten wird.

Nach dem Formungsvorgang werden die Füllungen mehrere Stunden an einem kühlen Ort platziert (ca. 12°C) um diese zu härten bevor sie in Schokolade getaucht oder damit überzogen werden.



1. Marzipan auf die Gitarre legen



2. Den Rahmen mit den Metalldrähten nach unten drücken



3. Marzipanteig um eine 1/4 Drehung versetzen



4. Den Rahmen mit den Metalldrähten nach unten drücken



5. Die Gitarre ermöglicht das perfekte Zuschneiden des Teigs in eine Reihe gleichmäßiger, quadratischer Formen. Das Gerät ermöglicht auch das Zuschneiden von Pralinen und Ganache

Durch die füllung verursachter fettreif auf pralinen:

Dieser Fettreif kann bei einer zu langandauernden Aufbewahrung an Pralinen auftreten, die Gianduja, Marzipan oder zarte Pralinemasse mit einem hohen Anteil an Nüssen enthalten, und/oder bei falschen Lagerungsbedingungen.

Die in den Nüssen enthaltene, freie Fettmasse wandert auf natürliche Weise an die Oberfläche der Praline und somit durch die Schokoladenkultüre mit der sie überzogen ist. Diese Fettmasse kristallisiert anschließend an der Oberfläche und bildet einen dünnen weißlichen Film.

Dieser Reif tritt ebenso an den Nusskernen auf, welche die Spitzen der „Rochers“ bilden.

Das Anlaufen der Pralinen kann nur durch optimale Aufbewahrungsbedingungen (siehe Seite 14) sowie eine beschränkte Lagerungsdauer vermieden werden.

Das Auftreten von Fettreif ist ein natürlicher Vorgang und die Gefahr seines Auftretens umso größer je hochwertiger die Praline ist. Allein unsere Fabrikationsgeheimnisse ermöglichen es uns, die Reifbildung im Verhältnis zu vergleichbaren, von unseren Kollegen hergestellten Qualitätsschokoladen zu verzögern.



Gianduja :

Fettreif auf Gianduja ist aufgrund der Veränderung ihrer Farbe feststellbar: weiß/ cremefarben anstatt braun.

Die Ursachen können folgende sein:

- nicht korrekt durchgeführtes Temperieren (siehe S. 17) Behebung: Gianduja erneut schmelzen und temperieren.

- mehrstündige Lagerung bei niedrigen Temperaturen (unter ca. 13° C); dies ist manchmal beim Transport von Pralinen mit Gianduja-Dekor am Endes des Herbstes und im Winter der Fall.

Behebung: die Pralinen 24 Stunden bei einer Temperatur von 20/22°C lagern

Lagerung

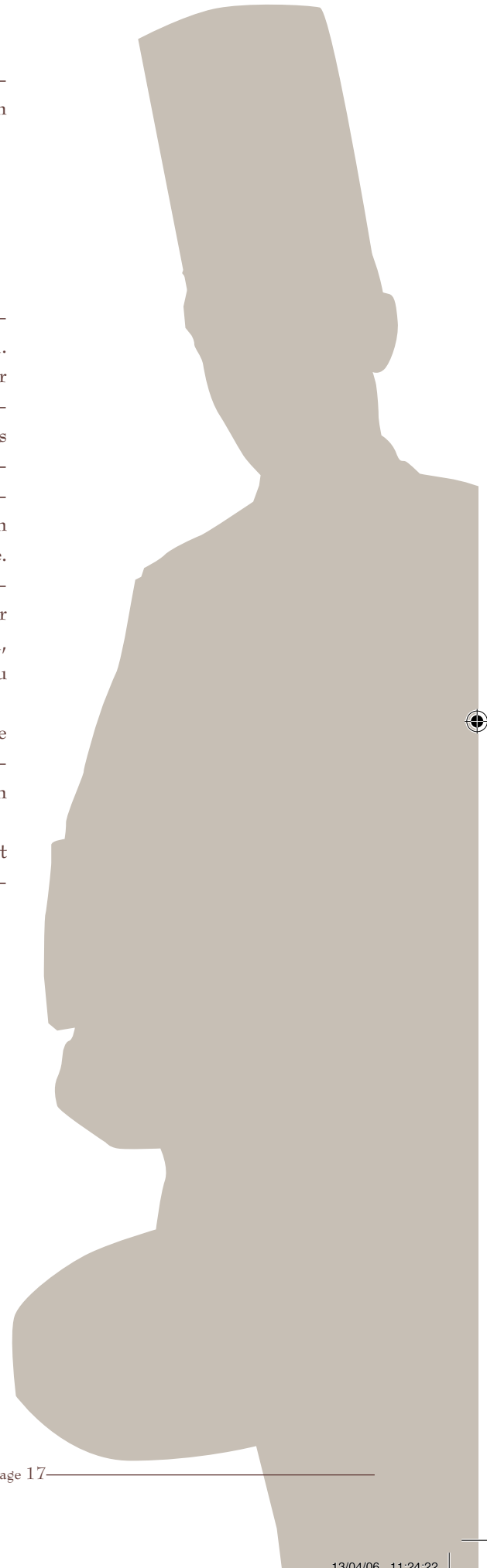
Bei der Lagerung von fester Schokolade müssen vier Hauptkriterien beachtet werden:

- Luftfeuchtigkeit;
- Temperatur;
- Isolation gegen Fremdgerüche;
- Qualität der Verpackung.

Am Lagerort darf die Luftfeuchtigkeit nicht mehr als 60 % betragen. Der Ort muss belüftet sein und über eine Umgebungstemperatur zwischen 15 und 17° C verfügen. Es dürfen keine geruchsintensiven Produkte zusammen mit der Schokolade gelagert werden, da dies ihren Geschmack beeinträchtigen könnte. Eine Lagerung unter optimalen Bedingungen 24 bis 48 Stunden vor der Verpackung ist unumgänglich, um den Kristallisationsprozess zu beenden.

Die Verpackung muss eine eventuelle Kondensation verhindern und gleichzeitig den thermischen Austausch zulassen.

Sind all diese Bedingungen erfüllt ist die Schokolade bereit für den Verbrauch oder den Versand.





Chocolats Michel Cluizel
 Avenue de Conches
 27 240 Damville • France
 tél.: (33) 02 32 35 60 00
 fax: (33) 02 32 34 83 63
www.cluizel.com



Chocolats Cluizel - 27240 Damville - France - S.A.S. au capital de 1.000.000 d'euros - SIRET 603 650 094 00023.
 Création: Ad Litteram 02 32 60 13 13 - Photos: Chocolaterie Cluizel.
 Photos et textes non contractuels - Avril 2006.

