

## Inhaltsangabe

1. Kakaopflanze
  - 1.1 Der Kakaobaum
  - 1.2 Die Blüte
  - 1.3 Die Frucht
  - 1.4 Inhaltsstoffe der Kakaobohne
2. Der Weg zur Fabrik
  - 2.1 Die Ernte
  - 2.2 Die Fermentation
  - 2.3 Das Trocknen
  - 2.4 Der Transport
3. In der Fabrik
  - 3.1 Die Weiterverarbeitung der Kakaobohne
    - 3.1.1 Rösten
    - 3.1.2 Brechen und Schälen
    - 3.1.3 Mahlen
  - 3.2 Zwei Wege zum Genuss
    - 3.2.1 Herstellung von Kakaopulver
      - 3.2.1.1 Dutching
      - 3.2.1.2 Das Pressen
      - 3.2.1.3 Das Instantisieren
      - 3.2.1.4 Das Pulverisieren
    - 3.2.2 Herstellung von Schokolade
      - 3.2.2.1 Das Vermischen der Zutaten
      - 3.2.2.2 Das Raffinieren
      - 3.2.2.3 Das Conchieren
      - 3.2.2.4 Das Temperieren
      - 3.2.2.5 Das Abfüllen
4. Schokolade und Gesundheit
5. Diagramme
  - 5.1 Schokoladenproduktion
  - 5.2 Pro-Kopf-Verbrauch
  - 5.3 Rohkakaoanbau und Verarbeitung
6. Quellenangabe

# 1. Kakaopflanze

## 1.1. Der Kakaobaum

Der Kakaobaum (*Theobroma cacao* L. = „Speise der Götter Linné“) ist ein langer, dünner Unterholzbaum, der im Schatten großer tropischer Bäume bis zu 15 m hoch werden kann und zur Familie der Sterculiaceae (Sterkuliengewächse) gehört.

Da die Pflanzen gleichmäßige Wärme und hohe Boden- und Luftfeuchtigkeit benötigen um richtig zu gedeihen. Deswegen wächst der Baum in den tropischen Bereichen in der Nähe des Äquators.

Durch Züchtungen entstanden die drei wichtigsten Sorten:

Σ Criollo (= der Edle) :

Wächst hauptsächlich in Mittelamerika, lange, spitze, warzige, weiche und gefurchte Samen mit weißen Samenlappen, ist äußerst empfindlich und anfällig für Krankheiten, geringeren Ertrag als der Forastero, besserer Geschmack und Aroma, gesamten Anbau ist allerdings verschwindend gering.

Σ Forastero (= Fremdling)

Wächst hauptsächlich in Südamerika, hat harte, runde, melonenähnliche Schalen und ihre Samen haben rötliche Samenlappen, ist wesentlich widerstandsfähiger und ertragreicher als der Criollo, wird heute bevorzugt angebaut; ca. 80 Prozent der weltweiten Kakaoernte stammen vom Forasterobaum

Σ Trinitario ist eine relativ neue Züchtung, ist eine Kreuzung der beiden Sorten Criollo und Forastero hohe Qualität und hohe Widerstandsfähigkeit, ist meist selbststeril, er kann nur durch Stecklingsvermehrung bzw. Pfropfung vermehrt werden Anteil der Weltproduktion ist eher klein

Die Sämlinge werden in Binsenkörbe gezogen und nach einigen Monaten als junge Pflanzen in die Plantagen, zwischen die schattenspendenden Kokospalmen, Bananenstauden oder Affenbrotbäume eingesetzt.

Nach 4 bis 6 Jahren trägt der Baum seine ersten Früchte.

Auf den Plantagen werden die Bäume auf 2 bis 4 m gestutzt.

Er ist ständig belaubt, blüht ganzjährig und trägt 3- bis 4 mal im Jahr Früchte. Jährlich treibt der Kakao- baum drei- bis viermal neue Blätter aus. Die direkt am Stamm sitzenden Blüten, von denen es jährlich bis zu 100.000 geben kann, werden auf den Plantagen künstlich befruchtet. Die gurkenförmigen Früchte verfärben sich mit der

Reifung und enthalten bis zu 50 in das weiße

Fruchtfleisch eingebettete Samenkörner: den Kakao.

## 1.2. Die Blüte

Wenn eine Blüte verblüht ist entspringt aus dem älteren Holz an einer anderen Stelle eine neue Blüte. Eine Blüte besteht aus 5 kleinen, schmalen, rosenrote Kelchblättern und 5 Blütenblättern mit gelblich-weißer oder rötlicher Farbe. Der Kakaobaum blüht das ganze Jahr über und bringt auch das ganze Jahr hindurch Früchte. Im Alter von zehn bis zwölf Jahren erreicht er die größte Anzahl an Blüten, in dieser Zeit kann die Anzahl der Blüten bis zu 100.000 pro Jahr ertragen.

Die Bestäubung erfolgt, wie bei den meisten Blüten, durch Insekten, wie z. B. Mücken, die im warmen und feuchten Unterholz leben.

Auf Plantagen wird Blüte meistens künstlich befruchtet.

### 1.3. Die Frucht

Die unreife Frucht hat eine grüne Farbe, die reife je nach Kakaosorte eine gelbe, gelbrote oder rot- bis rotbraune Farbe. Die gurkenförmigen, 15 cm bis 25 cm langen und 7 cm bis 10 cm dicken ledrig-holzigen Früchte, enthalten in fünf Reihen 25 bis 50 bohnenförmige Samen, die in ein helles süßliches Fruchtmus eingebettet sind. Die Samen sind etwa 2 cm lang und 1 cm breit. Die Frucht sitzt direkt am Stamm. Pro Jahr trägt jeder Baum etwa 20 bis 30 Früchte, in guten Jahren bis zu 50 Früchte.

### 1.4. Die Inhaltsstoffe der Kakaobohne

Der Kakao ist Genussmittel und hochwertiges Nahrungsmittel zugleich.

Sein Fett - die Kakaobutter – ist eines der wertvollsten bekannten Fette. Sie wird sowohl in der Medizin als auch in der Kosmetik verwendet. Aus folgenden Bestandteilen setzt sich eine Kakaobohne zusammen:

Σ	
54,0%	Kakaobutter
Σ	
11,5%	Eiweiß
Σ	
9,9%	Zellulose
Σ	
7,5%	Stärke und Pentosahne
Σ	
6,0%	Gerbstoffe und farbgebende Bestandteile
Σ	
5,0%	Wasser
Σ	
2,6%	Mineralstoffe und Salze
Σ	
Σ	
1,2%	Theobromin
Σ	
1,0%	Zuckerarten
Σ	
0,2%	Koffein

## 2. Der Weg zur Fabrik

### 2.1. Die Ernte

Kakao anzubauen ist keine leichte Sache und ziemlich zeitaufwendig. Täglich muss man die Früchte auf ihren Reifezustand prüfen und die Erntezeit zieht sich über Monate hin (in Afrika von September bis Ende Februar). Jeder Baum liefert zwischen 20 und 50 Früchten, diese haben je 25 bis 50 Kerne. Ein Baum liefert bei voller Ertragsfähigkeit 0,5 bis 2kg Bohnen.

Wenn die Früchte die richtige Reife erreicht haben werden sie wie schon vor 500 Jahren von Hand mit großen Pflückmessern vom Stamm abgeschlagen. Dies muss mit äußerster Vorsicht getan werden, da, wenn man den Stamm „verletzt“ keine neuen Früchte mehr wachsen.

Am Sammelplatz werden die Früchte von den Erntearbeitern mit einem geschickten Schlag mit ihren Buschmesser geöffnet und die Samen, die von weißlichem Fruchtfleisch umgeben sind, mit dem Messer oder von Hand aus der Schalen geschabt.

### 2.2 Die Fermentation

Die Fermentation ist ein sehr wichtiger Vorgang. Die zuvor aus ihren Schalen gelösten Kakaosamen, die noch von dem weißlichen Fruchtfleisch umgeben sind, werden auf große Blätter (z. B. Bananenblätter) gehäuft und zur Fermentation mit großen Blätter abgedeckt.

Durch den hohen Feuchtigkeits- und Zuckergehalt im Fruchtmus werden schnell Insekten angeloggt und Bakterien bilden sich. Besonders Hefepilze entwickeln sich bei solchen Bedingungen sehr gut. Sie wandeln den Fruchtzucker in Alkohol und Kohlendioxid um. Dadurch wird das Fruchtfleisch flüssig und kann abfließen oder verdunsten. Es bleiben nur die Kakaosamen übrig. (alkoholische Gärung)

Jetzt kann mehr Luft an die Samen kommen und durch Fruchtfliegen kommt es zum Befall von Essigsäurebakterien. Die Kakaosamen müssen jetzt regelmäßig neu durchmischt werden, da die Essigsäurebakterien den Alkohol in Essigsäure umwandeln und dabei die Temperatur sehr hoch ansteigt und sie zu heiß werden können. Durch die Essigsäure und der hohen

Temperatur werden nicht nur die Fruchtfleischreste zersetzt, sondern auch die Keimblätter abgetötet und werden somit lagerfähig. Die Kakaosamen sind jetzt Kakaobohnen, sie erhalten nun ihre braune Farbe und bilden Schokoladenaroma.

Sie dauert zwischen 3 bis 6 Tage an, ein Unerfahrener sollte nicht fermentieren, da die Samen nicht zu kurz oder zu lang fermentieren dürfen, da sonst entweder die Samen noch zu viele Gerbstoffe und zu wenig Aromastoffe gebildet haben oder bereits die Buttersäuregärung eingesetzt hat und den Geschmack verdirbt und den Kakao ungenießbar macht.

### 3.3. Die Trocknung

Da die Kakaobohnen noch nicht das volle Aroma erreicht haben und noch 60% Wasser enthalten und somit schnell anfangen zu faulen, werden sie getrocknet. Die Bohnen werden auf Matten oder Tablett, die Rollen oder Schienen haben, damit man die Bohnen so schnell wie möglich unter ein Dach oder ähnliches schieben kann wenn es regnet und das geschieht in den Tropen öfters, ausgebreitet um von der heißen Tropen Sonne schonend und schnell getrocknet. Da die Kakaobohnen gleichmäßig trocknen müssen, muss man sie ständig wenden. Nach ungefähr einer Woche ist der Trocknungsprozess abgeschlossen. Die Bohnen haben dann nur noch einen Wassergehalt von 8% und nachdem die groben Verunreinigungen abgeseibt wurde sind von 100kg fermentierter Kakaobohnen nur noch etwa 40kg übrig. Während der Trocknung entfalten sich auch noch weitere Aromastoffe die für den Geschmack wichtig sind.

### 3.4. Der Transport

Damit die Kakaobohnen zu Schokolade werden, muss man sie erst zu den Firmen bringen und diese sind nicht gerade nebenan. Die meisten Kakaobohnen werden in Länder in Europa und Nordamerika transportiert.

Die weltweit größten Einkäufer von Kakao sind die Konzerne Nestle mit ca. 10% des Marktanteils, Mars, Hershey, Cadbury und Philip Morris.

Damit die Kakaobohnen sicher und unverehrt dort ankommen, müssen ein paar Vorkehrungen getroffen werden:

Σ

Die Kakaobohnen werden in Säcke aus Jute oder Sisal abgefüllt (ein Sack wiegt zwischen 60 und 65kg)

Σ

Verwendung von sogenannten Kaffeecontainern wird empfohlen, da sie ventiliert sind

Σ

Container müssen absolut sauber und geruchsfrei sein

Σ

Hölzerne Bodenwegehrung muss trocken sein

Σ

Container sollte gegen Feuchtigkeit mit Papier ausgekleidet sein

Σ

Damit kein Kondenswasser von der Decke tropfen kann sollte unter diese eine Folie gespannt sein

Σ

Container sollte unter Deck platziert werden um Temperaturschwankungen zu vermeiden

Σ

Sie sollten unter Deck nicht neben einer Wärmequelle stehen da die Gefahr einer Nachfermentation und Selbsterhitzung sehr hoch ist

Der Tarntransport mit Kaffeecontainer ist zwar der idealste Weg, doch werden wegen Kostengründen auch Standard- Container und Flats benutzt

## 3. In der Fabrik

### 3.1. Die Weiterverarbeitung der Kakaobohne

#### 3.1.1. Rösten

Um aus den Kakaobohnen Schokolade oder Kakaopulver zu machen ist ein langwieriger Vorgang notwendig. Als erstes werden die Kakaobohnen geröstet, damit das volle Aroma erschlossen wird (das Aroma besteht aus über 400 Aromastoffen). Beim Rösten werden die Kakaobohnen, aus denen einmal Schokolade hergestellt werden soll, auf 99 bis 160 Grad Celsius und die, aus denen einmal Kakaopulver hergestellt werden soll, auf 116 bis 121 Grad Celsius 10 bis 35 Minuten erhitzt. Dabei muss man aber aufpassen, dass die Kakaobohnen nicht zu heiß werden, da sonst die Schokolade verbrannt schmeckt. Natürlich wird beim Rösten den Kakaobohnen Wasser entzogen, wenn dabei zuviel Wasser entzogen wird kann es Probleme bei der weiteren Verarbeitung geben. Moderne Öfen können 3000kg Bohnen in einer Stunde rösten.

### 3.1.2. Brechen und Schälen

Damit man die Kakaobohnen weiter verarbeitet werden können, muss man sie erst schälen, dies kann man auf zwei Methoden machen:

1. Mit Hilfe zweier grober Walzen werden die Bohnen aufgebrochen. Übrig bleiben nur die zerbrochene Schalen und die Kakaostücke, die man Kakaokernbruch nennt. Die leichten Schalen werden durch einen starken Luftstrom weggeblasen. Nun ist nur noch der Kakaokernbruch übrig.
2. Man kann die Kakaobohnen auch mit Hilfe eines Wurfbechers brechen. Bei dieser Methode werden die Kakaobohnen mit hoher Geschwindigkeit gegen Stahlplatten geschleudert und so zerbrochen. Die Schalen werden wie bei dem ersten Verfahren durch einen starken Luftstrom weggeblasen. Einen Vorteil hat der Wurfbecher: hierbei werden alle Bohnen unabhängig von der Größe gebrochen.

Bereits jetzt könnte man die Kakaostücke alkalisieren (siehe Dutching)  
Die übriggebliebene Schalen werden an Tierfutterindustrien verkauft.

### 3.1.3. Mahlen

Als nächstes werden die Kakaostücke in großen Mühlen oder Walzwerken gemahlen. Dazu gibt man den Kakaobruch in ein flaches Granitbecken in dem sich zwei große Walzen drehen. Beim Mahlen reißt das Zellgewebe und die, durch die Reibungshitze flüssig gewordene, Kakaobutter tritt aus den Poren und umhüllt die Bruchstücke. Der Kakaobruch wird dabei zu einer, schon dem Endprodukt ähnelnden und flüssigen Kakaomasse.

## 3.2. Zwei Wege zum Genuss

Nachdem die Kakaostücke gemahlen wurde trennen sich die Wege der Herstellung von Kakaopulver und Schokolade.

### 3.2.1. Die Herstellung von Kakaopulver

#### 3.2.1.1. Dutching (Alkalisieren)

Um das Fett leichter von dem Kakaobruch oder von der Kakaomasse zu trennen, werden sie mit Alkalicarbonaten (z. B. Magnesiumoxid, Kalium-, Natrium-, Magnesiumhydroxide, Pottasche), oder anderen alkalisch reagierenden Stoffen behandelt.

Außerdem wird durch das Dutching auch der Geschmack und die Farbe beeinflusst und das fertige Erzeugnis wird suspensionsfähiger, kann also im Getränk länger ohne Bodensatzbildung gehalten werden.

#### 3.2.1.2. Das Pressen

Damit aus der Kakaomasse Kakaopulver werden kann muss der Fettanteil reduziert werden. Deswegen wird die Kakaomasse auf 80 bis 90°C erwärmt und in eine große hydraulische Presse gefüllt. Dann wird die Kakaomasse horizontal mit bis zu 900 bar zusammengepresst. Am Ende sind kleine Löcher, damit die klare goldgelbe Kakaobutter abfließen kann.

So wird der Fettgehalt, je nach Pressdauer, von 52 % auf 10 % bis 22 % reduziert. Übrig bleibt der Kakao-presskuchen. Man unterscheidet:

1. stark entölten Presskuchen (mindestens 10 % Fett) und 2. schwach entölten Presskuchen (mindestens 20 % Fett). Presskuchen mit mehr als 30 % Fett lässt sich nicht zu Kakaopulver verarbeiten, da er Klumpen würde. Die Kakaobutter wird hauptsächlich zur Herstellung von Schokolade verwendet, aber auch in pharmazeutischen und kosmetischen Produkten.

### 3.2.1.3. Instantisieren

Das Kakaopulver, das einmal Getränkepulver (Instandpulverpulver) werden soll muss sich auch in kalter Milch und kaltem Wasser auflösen können und natürlich sollen keine Klumpen entstehen und das Pulver soll sich auch nicht am Boden absetzen. Da das Kakaopulver sich nur zu 6 bis 8% löst der Kakaokuchen in einer Dampfphase oder einem wässrigen Aerosolnebel oberflächlich benetzt und dadurch verklebt. Man erhält so eine verbesserte Löslichkeit.

### 3.2.1.4. Pulverisieren

Im Anschluss an das Instantisieren wird der Presskuchen mit Hilfe von Stachelwalzen-Brechern zermahlen und so zu feinem Kakaopulver verarbeitet.

Diese Art des Kakaopulvers dient zur Herstellung verschiedener Schokoladenprodukte, wie z. B. Soßen, Gebäck wie Kuchen und Plätzchen, Eis, Schokoladenmousse und -pudding, Schokoladengetränke, und noch sehr viel mehr.

Kakaopulver wird auch als Grundstoff für fast alle Konfektglasuren verwendet, da reine Schokolade wegen ihres hohen Anteils an Kakaobutter zu hart und brüchig würde.(1)

## 3.2.2. Herstellung von Schokolade

(Vorheriger Verarbeitungsschritt: Mahlen)

### 3.2.2.1. Das Vermischen der Zutaten

Der erste Schritt um aus der Kakaomasse Schokolade zu machen ist wohl auch der wichtigste Schritt. Denn hier kommen die ganzen restlichen Zutaten dazu, natürlich ganz nach dem Geheimrezept des Herstellers. Der Zusammenhang zwischen den Mengen und der Auswahl der einzelnen Zutaten ist hier sehr wichtig. Die Kakaomasse wird in einen großen Mixer getan und die Zutaten (z.B. Kristallzucker, Kakaobutter, Milchpulver bei Milkschokolade, Aromastoffe wie z.B. Vanille und Lecithin) . Danach wird alles vermischt und heraus kommt, ganz von den Zutaten abhängig, feste und Knetfähige Masse, die schon fast den echten Geschmack der Schokolade hat. Damit das Gemisch auch immer ganz genau nach dem Rezept gemischt wird, gibt es elektronisch gesteuerte Dosiereinrichtungen. Diese Dosierungseinrichtung geben die Garantie für eine gleichbleibende Mischung. Natürlich wachen hier sorgfältige Qualitätsprüfungen über die Beschaffenheit des Zwischenproduktes.

### 3.2.2.2. Das Raffinieren (Feinwalzen)

Wenn man jetzt von der Masse probiert, bemerkt man ein sandiges Gefühl auf der Zunge, da die einzelnen Körner noch zu groß sind. Deshalb muss die Kakaomasse feingewalzt werden. Normalerweise wird dafür das sogenannte Zweistufenverfahren eingesetzt:

#### 1.Stufe: Das Zweiwalzwerk

Im Zweiwalzwerk wird die Kakaomasse durch den Spalt zweier Walzen hindurch gedrückt. Dadurch werden die einzelnen Teilchen schon deutlich kleiner. Anschließend kommt die 2. Stufe.

#### 2.Stufe: Das Fünfwalzwerk:

Das Fünfwalzwerk besteht aus fünf Stahlwalzen, die nach oben hin immer einen kleineren Abstand haben und sich schneller drehen, damit die Masse nach oben transportiert werden kann. Wenn die Schokoladen-

masse das Werk durchläuft wird sie immer enger zusammen gedrückt und am Schluss kommt eine nur noch wenige tausendstel Millimeter "dicke" Schicht heraus. Die Schokoladenmasse ist jetzt eher ein flockiges Pulver. Das erklärt sich damit, dass die einzelnen Stückchen jetzt extrem zerfurcht und porös sind und das Fett (Kakaobutter), das sie zuvor noch umgeben hat, in diesen Spalten verschwunden ist. Das Foto unten zeigt zwei Proben von Schokoladenmasse bei 150-facher Vergrößerung. Links vor dem Fünfwalzwerk und rechts nach dem Fünfwalzwerk.

### 3.2.2.3. Conchieren

Beim Conchieren wird die Schokolade in der Conche umgewälzt und auf bis zu 90 °C erwärmt. Das Conchieren dauert etwa 12 bis 48 Stunden, kann bei hochwertiger Schokolade aber auch 72 bis 90 Stunden dauern. Durch das stundenlange Erwärmen und Rühren fließt das Fett wieder aus den Spalten heraus und verteilt sich gleichmäßig um die Teilchen (Zucker, Kakao, etc.), so dass eine zarte flüssige Masse entsteht. Durch Sauerstoff und Wärme wird der Masse außerdem Feuchtigkeit entzogen, so dass der Feuchtigkeitsgehalt jetzt weniger als 1 % beträgt. Außerdem werden durch das Conchieren unerwünschte Geruchs- und Geschmacksstoffe ausgetragen (z.B. Essigsäure). Wenn es das Schokoladenrezept verlangt, wird gegen Ende des Conchierens noch einmal Kakaobutter hinzugegeben.

### 3.2.2.4. Temperieren

Wenn die Schokolade aus der Conche kommt, hat sie eine Temperatur von etwa 50°C und ist zu dünnflüssig um Weiterverarbeitet zu werden. Deswegen "impft" man die Masse jetzt mit einigen Fettkristallen und lässt die Schokolade dann langsam nach einer ganz bestimmten Temperaturkurve auf ca. 28 °C abkühlen. Durch das "Impfen" und das langsame Abkühlen wird die Bildung von den weißen Flecken, die bei falscher Lagerung entstehen, verzögert. Diese Flecken haben zwar keinen Einfluss auf den Geschmack, allerdings sehen sie nicht sehr appetitlich aus. Außerdem erhält die Schokolade durch das Temperieren ihren matten seidigen Glanz und das "Knack- Geräusch" beim Zerschlagen der Tafeln.

### 3.2.2.5. Das Abfüllen

Vor dem Formen wird die Schokoladenmasse auf 30-32°C erwärmt und dann mittels Dosierpumpen in vorgewärmte Kunststoff- oder Metallformen gegossen. Die Formen durchlaufen Klopfbahnen, wo durch heftiges Rütteln die Luft entweicht, sowie Kühlbahnen, wo sie langsam abgekühlt werden, bei ca. 10°C können die fertigen Schokoladetafeln aus den Formen fallen. 5

Natürlich werden nicht nur Schokoladetafeln auf diese Weise hergestellt. Die fertige Schokolade wird auch zum Umhüllen von Schokoriegeln und Pralinen verwendet, außerdem gibt es neben der Tafel unzählige andere Formen, die meist als Hohlformen ausgearbeitet sind und besonders zu Weihnachten und Ostern ins Auge fallen.

Nach dem Abfüllen werden die Produkte verpackt und an die Geschäfte verschickt, damit man sie dann kaufen und Essen kann.

## 4. Schokolade und Gesundheit

Bei einer Umfrage, ob Schokolade gesund sei, haben über die Hälfte, bei Frauen und bei Männer, dass Schokolade nicht gesund sei. (siehe Diagramme)

Doch Forschungen haben ergeben, dass Schokolade viele positive Wirkungen auf unseren Körper hat, doch natürlich hat sie auch negative Auswirkungen und bei manchen Dingen sind sich die Forscher noch nicht einig. Hier zähle ich mal ein paar Dinge auf, die ich über die Wirkung der Schokolade gefunden habe:

1. Was ist alles drin, in der braunen Köstlichkeit, die, die Lust jedes anderen Lebensmittelverlangens

Übertrifft?

Inhaltsstoffe in 100g dunkler Schokolade sind (beispielsweise):

Σ

Protein: 6 g

Σ

Lipide (=Fette): 27 g

Σ

Kohlenhydrate: 54 g

Σ

Ballaststoffe: 9 g

Σ

Wasser: 1 g

Die Mineralstoffe in Ionenform sind (pro 100g Schokolade):

Σ Kalium: 400 mg (Tagesbedarf: 2-3 g)

Σ Magnesium: 300 mg (Tagesbedarf: 300-400 mg)

Σ Phosphor: 280 mg (Tagesbedarf: 1 g)

Σ Chlor: 100 mg (Tagesbedarf: 3-5 g)

Σ Calcium: 100 mg (Tagesbedarf: 1 g)

Σ Natrium: 12 mg (Tagesbedarf: 2-3 g)

Σ Eisen: 3 mg (Tagesbedarf: 15 mg)

Σ Kupfer: 1 mg (Tagesbedarf: 1,5 mg)

Σ Nickel: 0,26 mg (Tagesbedarf: 0,2-0,5 mg)

Σ Zink: 0,2 mg (Tagesbedarf: 15 mg)

Σ Fluor: 0,05 (Tagesbedarf: 1 mg)

Σ Jod: 0,005 (Tagesbedarf: 0,2 mg)

2. Macht Schokolade glücklich?

Ja (und Nein) Gerade im Winter sind die meisten Leute nicht so „glücklich“, deswegen essen sie Schokolade. Das man gerade im Winter nicht so „glücklich“ ist, liegt daran, dass es im Winter nicht so hell ist. Wissenschaftler haben herausgefunden, dass die Steuerung des Glückshormons (Serotonin) in unserem Gehirn, von der Helligkeit abhängt und das auch der Schlaf eine große Rolle spielt.

Schokolade enthält Tryptophan - allerdings nicht in großen Mengen. Dennoch ist wahrscheinlich, dass Schokolade tatsächlich den Serotoninspiegel im Gehirn anhebt und so ein ebenso angenehmes wie mildes „Antidepressivum“ in der düsteren Winterzeit darstellen kann. Das liegt vermutlich an ihrem hohen Zuckergehalt. Zucker ist der Treibstoff unseres Gehirns - und stimuliert damit auch die Umwandlung von Tryptophan in das „Glückshormon Serotonin“. Schokolade macht also tatsächlich glücklich... kann aber gleichzeitig auch sehr unglücklich machen, wenn sich der „hohe Energiegehalt“ in Polstern auf unsere Hüften legt.

3. Ist Schokolade schlecht fürs Herz?

Nein!! Man fand heraus, dass Bitterschokolade, also Schokolade mit einem hohen Kakaoanteil, das Level an Herz-schützenden Antioxidantien im Blut für einige Stunden stark anheben kann. Doch wirkt das nicht mit dem gleichzeitigen Verzehr von Milch.

4. Ruft Schokolade Karies hervor?

Ja und Nein!! Der in der Schokolade enthaltene Kakao hat höchstwahrscheinlich karieshemmende Wirkungen. Jedoch wird das nicht von dem Karies verursachenden Zucker überbieten. Also immer schön die Zähne putzen.

5. Bekommt man von Schokolade Pickel?

Weiß man nicht!! Man hat zwar noch keinen Zusammenhang zwischen der Schokolade und der Talgproduktion in der Haut. Allerdings kann man es zum Beispiel an Jugendliche erkennen. Einige bekommen mehr Pickel, wenn sie Schokolade essen, aber andere nicht.

6. Hilft Schokolade gegen Husten

Nein!! Manche Forscher dachten, dass der Gehalt an Theobromin in der Schokolade gegen Husten helfen sollte. Doch dazu ist zu wenig in der Schokolade enthalten, um wirklich eine Besserung zu erzielen.

## 7. Macht Schokolade dick?

Ja!! Zu viel Schokolade ist ungesund!!!! Schokolade enthält viel Fett und Zucker und dies kann zu Übergewicht führen. Außerdem enthält sie Einfachzucker, dass den Blutzuckerspiegel schnell ansteigen lässt. Nach 30 Minuten fällt dieser ebenso rasch, doch man wird müde und bekommt Heißhunger. Allerdings hat die hauptsächlich im Kakaofett enthaltene Stearinsäure einen neutralen Effekt auf den Blutcholesterinspiegel. Schwarze Schokolade (Schokolade mit einem sehr Hohen Kakaogehalt) hat einen niedrigen glykämischen Index, lässt den Blutzuckerspiegel also nur schwach ansteigen.

## 8. Verursacht Schokolade Kopfschmerzen?

Das weiß man nicht genau!! Man hat zwar bemerkt, dass Menschen mit Migräneattacken ein großes Verlangen nach Schokolade hatten. Es wurde aber noch kein Zusammenhang gefunden.

## 9. Wird man von Schokolade süchtig?

Nein!! Schokolade enthält zwar Substanzen, die ein Sucht erregendes Potenzial besitzen. Allerdings in so geringen Konzentrationen, dass man eine Unmenge Schokolade essen müsste, so ungefähr 20 bis 30 Kilogramm, bis man überhaupt einen solchen Effekt bemerken würde. Man kann auf jeden Fall nicht von einer körperlichen Sucht reden.

## 10. Ist jede Schokolade „gesund“ oder nicht „gesund“?

Nein!! Nur die Schokolade mit einem Hohen Anteil an Kakao, also die Zartbitterschokolade ist die „gesündeste“. Alle Vollmilkschokoladen und Schokoladenriegel sind nicht „gesund“.

## 5. Diagramme

Hier sind noch ein paar Diagramme, damit man sich die ganze Wirtschaft der Schokolade besser vorstellen kann.

### 6.1. Schokoladen Produktion

### 6.2. Pro- Kopf-Verbrauch

### 6.3. Rohkakaobau und Verarbeitung

## 6. Quellenangabe

Internet:

- [www.infozentrum-schoko.de](http://www.infozentrum-schoko.de)
- [www.theobroma-cacao.de](http://www.theobroma-cacao.de)
- [www.allatonce.de/museum/](http://www.allatonce.de/museum/)
- <http://de.wikipedia.org/wiki/Schokolade>
- [www.gesundheit-europa.de/modules.php?name=News&file=article&sid=245](http://www.gesundheit-europa.de/modules.php?name=News&file=article&sid=245)

Bücher, Magazine:

- SCHOKOLADE, Der zarte Genuss, Bechtermünz Verlag  
Autorinnen: Christine McFadden, Christine France,  
ISBN 3-86047-704-8
- Unterricht Biologie Zeitschrift für alle Schulstufen, Tropischer Regenwald, Nr. 290 Bestell-Nr. 03290, Dezember 2003
- Schokoladen Fibel, Über die Herstellung der Schokolade, Plantagen Schokolade Räusch