

## Glossar

### Kakao und Schokolade

#### Inhaltsverzeichnis:

Agroforstsystem.....	03
Arbeits- und Lebensbedingungen der Kakaobauern.....	03
Conchieren.....	04
Ernte.....	04
Fairer Handel.....	05
Fermentation.....	06
Histaminintoleranz.....	06
Inhaltsstoffe des Kakaos.....	07
Kakaobaum.....	07
Kakaobutter.....	07
Kakaofrucht.....	08
Kakaomasse.....	08
Kinderarbeit.....	09
Kleinbäuerliche Betriebe.....	09
Kolonialismus.....	10
Kulturgeschichte.....	10
Laktoseintoleranz.....	12
Lebensmittelallergie.....	12
Lebensmittelintoleranz.....	13
Lecithin.....	14
Milchpulver.....	14
Mischkultur.....	15
Monokultur.....	15
Nachhaltigkeit.....	16
Plantagen.....	16
Rösten.....	17

Schokoladenherstellung.....	17
Siegel.....	18
Transport.....	19
Vanille/Vanillin.....	19
Wachstumsbedingungen.....	20
Zöliakie.....	20
Zucker.....	21

### **Agroforstsystem**

Im Agroforstsystem werden neben Kakaobäumen auch Schattenpflanzen sowie Boden- und Nutzpflanzen angebaut, um die natürliche Umgebung des Regenwalds zu simulieren. Da die Kakaobäume in größeren Abständen zueinander stehen, ist das Risiko der Verbreitung von Schädlingen und Krankheiten bei dieser Anbauform geringer. Ein Einsatz von Pestiziden und Dünger ist in der Regel nicht nötig, was einen ökologischen Anbau möglich macht. Die vielfältige Bepflanzung schützt vor Erosion und vor einem Auslaugen des Bodens.

Der Ertrag an Kakao ist bei dieser Anbauform zwar relativ niedrig, die Produzenten haben aber weitere Nahrungs- und Einnahmequellen durch die zusätzlich angebauten Nutzpflanzen. Die durch diese Form des Anbaus realisierbare Bio-Zertifizierung macht den Verkauf des Kakaos zu höheren Preisen möglich.

### **Arbeits- und Lebensbedingungen der Kakaobauern**

Die Zahl der Kakaobauern wird heute weltweit auf etwa fünf bis sechs Millionen Menschen geschätzt. Addiert man noch die Familien hinzu, kann man davon ausgehen, dass weltweit etwa 40 bis 50 Millionen Menschen vom Kakaoanbau leben.

Die Lebens- und Arbeitsbedingungen der Kakaobauern und ihrer Familien sind von Land zu Land und selbst von Region zu Region sehr unterschiedlich. Auch muss berücksichtigt werden, ob es sich um einen Kleinbauern mit eigenem Land oder um einen Landarbeiter handelt, der auf einer großen Plantage arbeitet. Vielerorts hat sich die Situation der Kakaobauern aufgrund des Preisverfalls der letzten Jahrzehnte verschlechtert. Eine Verschlechterung der Einkommenssituation führt häufig zu einer Zunahme der Kinderarbeit.

Es ist schwer zu beziffern, welches Einkommen ein Kakaobauer im Allgemeinen erzielt. In Ghana erhielten Kakaobauern in den letzten Jahren für ihren Kakao beispielsweise etwa 30 bis 50 Prozent des Weltmarktpreises. In vielen Anbauländern gehören die Kakaobauern zum ärmeren und ärmsten Teil der Bevölkerung.

## **Conchieren**

Das Conchieren ist ein wichtiger Vorgang in der Schokoladenherstellung (siehe Schokoladenherstellung), der bereits 1879 durch Rodolphe Lindt erfunden wurde. Hierbei sollen vier Ergebnisse erzielt werden: Die Reduktion der Flüssigkeit in der Schokoladenmasse, die Entfaltung gewünschter und die Entfernung unerwünschter Aromen sowie das Erreichen der gewünschten Konsistenz.

Um das zu ermöglichen, wird die Schokoladenmasse beim Conchieren gleichzeitig einer Wärmebehandlung und einer mechanischen Bearbeitung unterzogen. Neben der entstehenden Reibungswärme wird zusätzlich Wärme zugefügt, so dass die Conchieretemperatur bis zu 90°C erreicht. Die Conchierzeit beträgt je nach Rezeptur 12 bis 72 Stunden. Durch diesen Prozess wird die Feuchtigkeit in der Schokolade auf unter 1 Prozent gesenkt, unerwünschte Aromastoffe entweichen und angenehme Aromastoffe werden vollständig aufgeschlossen. Zudem legt sich durch die Bewegung und das Erwärmen das Fett um die kleinen Teilchen in der Schokolade, wie beispielsweise Zucker, sodass eine zarte Masse entsteht.

## **Ernte**

Sobald die Kakaofrüchte reif sind, werden sie mit einer Machete oder einem Hakenmesser, das an einer langen Stange befestigt ist, vorsichtig vom Baum geschnitten. Dabei muss der Arbeiter darauf achten, dass der Kakaobaum und die Frucht nicht verletzt werden.

Nach dem Ernten, werden die Früchte zu einem Sammelplatz gebracht und aufgeschichtet. Anschließend werden die Früchte geöffnet. Dazu nimmt der Arbeiter die Frucht in die Hand und schlägt sie mit einer Machete in zwei Hälften.

Im Innern der Frucht befinden sich die Kakaobohnen, die mitsamt dem Fruchtmus entnommen und auf Bananenblättern aufgehäuft werden. Anschließend wird der Haufen mit Bana-

nenblättern abgedeckt und etwa eine Woche im Freien liegen gelassen. Im Verlauf der Woche beginnt das Fruchtmus zu gären und zieht in die Kakaobohnen ein. Dadurch werden die Bitterstoffe in der Kakaobohne teilweise abgebaut und deren Geschmack wesentlich verbessert. Diesen Prozess nennt man Fermentation (siehe Fermentation).

Zum Schluss müssen die Kakaobohnen noch getrocknet werden, was etwa eine Woche dauert. Durch das Trocknen wird der Feuchtigkeitsgehalt so weit gesenkt, dass die Kakaobohnen transportfähig sind.

### **Fairer Handel**

Die Geschichte des fairen Handels beginnt in den 1970er Jahren. Der allmähliche Verfall des Weltmarktpreises für Kakao führte in dieser Zeit zu ersten Verhandlungen über ein internationales Kakaoabkommen. Der Leitgedanke war dabei die Verbesserung der Arbeits- und Lebensbedingungen der Kakaoproduzenten durch die Zahlung höherer und vor allem stabilerer Preise. Dieses Abkommen und alle weiteren Versuche scheiterten, was zur Gründung verschiedener privater Organisationen führte. Diese setzten sich für einen gerechten Handel zwischen Kakao-produzenten und den Kakaokonsumenten und -verarbeitern ein.

Anfang der 1990er Jahre entstanden erste Fairtrade-Siegel, die bis heute aktiv sind. Diese legen für fair gehandelten Kakao einen Mindestpreis fest, welcher einen festen Betrag für soziale und ökologische Investitionen enthält. Steigt der Weltmarktpreis für Kakao, steigt auch der für den fair gehandelten Kakao. Der Betrag für die sozialen und ökologischen Investitionen wird immer dazu addiert. Für Kakao aus kontrolliert biologischem Anbau wird ein zusätzlicher Aufschlag gezahlt.

Um heute ein Produkt mit einem Fairtrade-Siegel verkaufen zu können, müssen bestimmte Standards eingehalten werden. Dazu gehören unter anderem geregelte Arbeitsbedingungen, ein Diskriminierungsverbot und ein Verbot ausbeuterischer Kinderarbeit. Außerdem das Verbot gefährlicher Chemikalien, ein umweltschonender Anbau und der Schutz der natürlichen Ressourcen. Aber auch die Bezahlung von Mindestpreisen und Prämien, die Vorfinanzierung der Ernte und durchsichtige und nachvollziehbare Handelsbeziehungen.

## **Fermentation**

Die Fermentation ist ein wichtiger Schritt in der Verarbeitung der Kakaobohnen. Dieser folgt unmittelbar nach der Ernte (siehe Ernte) der Kakaofrüchte. In den verschiedenen Anbauregionen werden unterschiedliche Methoden angewendet. Die Dauer der Fermentation hängt von der Methode und der Sorte des Kakaos ab. Sie liegt bei Edelkakaosorten bei zwei bis drei Tagen, während Konsumkakao zwischen sechs und zehn Tage benötigen.

Bei der Fermentation laufen eine ganze Reihe von chemischen Prozessen ab, bei denen das Fruchtmus durch die Einwirkung von Hefen und Bakterien zersetzt wird: Das aufeinandergeschichtete Fruchtmus und die Kakaobohnen erwärmen sich auf eine Temperatur von 45 °C bis 52 °C. Aus dem Zucker der Pulpa entsteht im Zuge einer alkoholischen Gärung durch Hefen Ethanol. Sauerstoff wird nun schnell verbraucht und Bakterien verwandeln den restlichen Zucker sowie das Ethanol zu Essigsäure. Um diesen Prozess zu optimieren, sollten nur reife Früchte eingesetzt werden, da diese besonders zuckerhaltig sind. Die entstandene Essigsäure wird in der Bohne aufgenommen. Die Bohnen quellen auf und die Keime sterben ab.

Die Kakaobohnen erhalten durch diesen Prozess ihr typisches Kakaoaroma und letztendlich die braune Farbe. Während des ganzen Prozesses müssen die Bohnen immer wieder gewendet und belüftet werden, um einen gleichmäßigen Gärungsprozess zu gewährleisten.

## **Histaminintoleranz**

Bei der Histaminintoleranz kommt es zu einem Missverhältnis von Histamin und dessen Abbau. Bei gesunden Menschen wird das durch die Nahrung aufgenommene Histamin relativ schnell im Dünndarm abgebaut, bei einer Histaminintoleranz ist dieser Vorgang allerdings gestört. Die genaue Ursache ist noch nicht geklärt, es wird aber vermutet, dass die Enzyme, die zum Abbau von Histamin benötigt werden, entweder inaktiv sind oder ein Mangel vorliegt. Die Histaminintoleranz löst allergieartige Symptome bei den Betroffenen aus, weswegen sie auch als Pseudoallergie bezeichnet wird. Symptome sind für Allergien übliche Anzeichen, wie Juckreiz oder Hautrötungen, aber auch Symptome des Magen-Darm-Traktes. Histamin ist nicht nur in Schokolade enthalten, sondern auch in Wein, Bier oder lange gereiftem Käse.

## **Inhaltsstoffe des Kakaos**

Einigen Inhaltsstoffen des Kakaos wird eine der Gesundheit und dem Wohlbefinden förderliche Wirkung nachgesagt. So gelten Serotonin und Dopamin als Stimmungsaufheller. Ebenfalls enthalten sind Mineralstoffe wie Kalium oder Magnesium, aber auch Ballaststoffe und beispielsweise Vitamin E. Theobromin wirkt anregend auf das zentrale Nervensystem und den Kreislauf. Die im Kakao enthaltenen Flavanole gelten durch ihre positive Wirkung auf die Elastizität der Blutgefäße als blutdrucksenkend und sollen deswegen beispielsweise das Risiko für Schlaganfälle verringern. Kakaobutter wird oft für kosmetische Produkte genutzt, da sie die Hautalterung verlangsamen und viel Feuchtigkeit spenden soll.

## **Kakaobaum**

Der Kakaobaum ist eine tropische Pflanze, die im Unterholz der tropischen Regenwälder Afrikas, Amerikas und Asiens wächst. Er kann bis zu 20 Meter groß werden und trägt am Stamm und an den dickeren Ästen etwa 100 bis 300 Früchte pro Jahr. Aufgrund der gleichmäßigen klimatischen Bedingungen wachsen immer gleichzeitig Blüten sowie unreife und reife Früchte am Baum. Dadurch gibt es auch keine eindeutige Erntezeit. Kakaofrüchte können das ganze Jahr über geerntet werden, wobei es in der Regel zwei Haupternten gibt. Auf den Plantagen wird der Baum meist auf eine Höhe von wenigen Metern gestutzt. Kakaobäume können bis zu 100 Jahre alt werden.

## **Kakaobutter**

Die Kakaobohnen bestehen zu über 50 Prozent aus Fett, der so genannten Kakaobutter. Diese kann durch das Auspressen der Bohnen gewonnen werden. Kakaobutter ist in flüssiger Form gold-gelb und wird nach dem Erkalten weiß-gelb. Sie hat einen typischen Kakaobuttergeschmack und dient insbesondere zur Herstellung von weißer Schokolade.

## **Kakaofrucht**

Die Kakaofrucht ist etwa 10 bis 32 Zentimeter lang und zwischen 300 und 1.000 Gramm schwer. Je nach Sorte haben Kakaofrüchte eine gelbe, rote oder violette Färbung. In einer

Kakaofrucht befinden sich etwa 20 bis 60 Kakaobohnen, die in ein weißes Fruchtmus (Pulpa) eingebettet sind. Während die Kakaobohnen von Natur aus eher ungenießbar sind, kann das Fruchtmus problemlos gegessen werden. Es hat einen etwas süßlichen Geschmack. In einigen Kakaoanbauländern dient das Fruchtmus auch zur Herstellung eines Getränks. Die Fruchtschale wird in der Regel auch verwendet, beispielsweise als Düngemittel, Viehfutter oder zur Herstellung von Seife.

Die Kakaobohnen haben von Natur aus einen sehr bitteren Geschmack, der erst durch die Bearbeitung der Bohnen abgemildert wird. Sie müssen vor der Schokoladenherstellung geschält werden. Die Kakaoschalen können beispielsweise in Apotheken gekauft werden, um daraus Tee zu bereiten. Dieser schmeckt leicht nach Kakao und hat eine kreislaufanregende und harntreibende Wirkung. Aus den Kakaobohnen entsteht später die Schokolade, wobei für eine Tafel Schokolade (100 Gramm) je nach Sorte 20 bis 40 Kakaobohnen benötigt werden.

### **Kakaomasse**

Für die Schokoladenherstellung werden die Kakaobohnen gereinigt, geröstet, geschält und gemahlen. Durch die Reibungswärme, die beim Zerkleinern der Kakaobohnen entsteht, werden die Bohnen flüssig. Sie werden in diesem Zustand als Kakaomasse bezeichnet. Diese wird für die Schokoladenherstellung mit verschiedenen anderen Zutaten, wie beispielsweise Zucker oder Milchpulver verrührt und weiterverarbeitet.

### **Kinderarbeit**

Kinderarbeit im Kakaosektor ist vor allem in Westafrika verbreitet. Die Hauptgründe sind mangelnde Bildung und Armut. Oftmals stellen die Einnahmen durch den Kakao die einzige Einkommensquelle für die Kakaobauern und ihre Familien dar. Durch die schwankenden Weltmarktpreise, werden auch die Einnahmen der Bauern beeinflusst. Generell sind die Preise für Kakao in den letzten Jahrzehnten gesunken, während die Kosten für die Bauern nicht gesunken oder sogar noch gestiegen sind. Ein weiterer Grund ist, dass erwachsene Arbeitskräfte den Bauern Lohnforderungen stellen, die diese nicht bereit oder nicht in der Lage sind, zu bezahlen.

Die Aufgaben der Kinder sind sehr vielfältig. Sie helfen bei der Ernte, dem Zusammentragen und Öffnen der Kakaofrüchte. Außerdem bei der Verpackung und Verladung der Bohnen. Diese Aufgaben sind dabei oft wenig altersgerecht. Das Verletzungsrisiko ist durch den Gebrauch von scharfen Werkzeugen, wie Macheten, sehr groß. Es treten Erkrankungen durch den Kontakt mit den eingesetzten Chemikalien auf. Die Kinder werden oft schlecht oder gar nicht bezahlt. Zudem haben sie nur einen eingeschränkten oder gar keinen Zugang zu Bildung.

### **Kleinbäuerliche Betriebe**

Zwischen 80 und 90 Prozent des weltweit produzierten Kakaos werden von Kleinbauern erwirtschaftet. Kleinbäuerliche Betriebe findet man vor allem in Westafrika, aber auch in Mittel- und Südamerika sowie Papua-Neuguinea. Die Betriebe bepflanzen Flächen, die zwischen einem halben Hektar und fünf Hektar (Fußballfeld ca. 0,7 Hektar) groß sind, meist in Form von Mischkulturen. Der Kakao wird neben einer Reihe von anderen Nutzpflanzen angebaut, welche für den eigenen Verbrauch zur Verfügung stehen oder ebenfalls in den Verkauf gehen. Der Aufbau dieser Anbauform ist dem Stockwerkbau des Regenwaldes nachempfunden. Es entsteht ein funktionierendes Ökosystem, bei dem der Boden nicht ausgelaugt wird und der Kakao im Schatten der großen Bäume vor Sonne und Wind geschützt ist.

Die Flächenerträge in kleinbäuerlichen Betrieben sind sehr unterschiedlich. Hier spielen viele Faktoren eine Rolle. Neben klimatischen Bedingungen haben Kakaosorten, Krankheiten, Insektenbefall und das Alter der Kakaobäume einen großen Einfluss.

### **Kolonialismus**

Kolonialismus bezeichnet im Grunde die Ausdehnung der Herrschaftsmacht europäischer Länder in außereuropäischen Gebieten. Im Vordergrund dieser Bestrebungen stand die Steigerung des Reichtums der Kolonialherren. Es bestand das Bestreben Waren, Rohstoffe oder Pflanzen nach Europa zu holen, die dort selten, teuer und begehrt waren. Darunter fiel auch der Kakao. Dieser wandelte sich vom Luxusgut, welches zunächst nur den wohlhabenden Schichten vorbehalten war, zu einem Alltagsgut. In den afrikanischen Kolonien legten die Europäer Kakaopflanzungen an, enteigneten die Einheimischen und nutzten Sklaven, um ihren



Kakao, bzw. Schokoladenkonsum zu decken. Auch die Werbung wurde durch den Kolonialismus geprägt. Mit exotischen Darstellungen wurde auch in der Schokoladenindustrie für die angebotenen Produkte geworben. Dabei wurden immer wieder in Europa vorherrschende Stereotype der afrikanischen Bevölkerung genutzt.

## Kulturgeschichte

In Mesoamerika wurde Schokolade schon vor über 5.000 Jahren zubereitet. In der Regel wurde sie getrunken. Dazu wurden die Kakaobohnen zunächst über einem Feuer geröstet und anschließend geschält. Auf einer so genannten Metate (Reibstein) wurden die Bohnen dann zu einer Kakaopaste gerieben. Wurde die Paste mit Maismehl vermischt, entstanden Kakaofladen, die als Vorläufer der Tafelschokolade gelten können. Diese waren sehr nahrhaft und wurden insbesondere von Soldaten als Wegzehrung mitgenommen. In der Regel wurde die Kakaopaste aber mit heißem Wasser verrührt. Dadurch entstand ein relativ dickflüssiges und schaumiges Getränk, das oftmals mit Chili gewürzt wurde.

Kakao hatte bei den mesoamerikanischen Kulturen eine besondere Bedeutung. Er galt als heiliges Getränk und wurde als Medizin genutzt. In der Regel wurde Schokolade zu besonderen Anlässen getrunken. Der besondere Wert der Kakaobohnen zeigt sich auch darin, dass sie als Zahlungsmittel genutzt wurden. Ein Huhn oder ein Kaninchen konnten für zehn Kakaobohnen, ein Sklave für 100 Kakaobohnen gekauft werden.

Die erste Begegnung eines Europäers mit Kakaobohnen fand im Jahr 1502 statt. Auf seiner vierten Amerikareise traf Christoph Kolumbus an der Küste des heutigen Honduras auf ein Handelsboot der Maya, das neben verschiedenen anderen Waren auch Kakaobohnen transportierte. Die besondere Bedeutung des Kakaos für die mesoamerikanischen Kulturen blieb Kolumbus allerdings noch verborgen.

Erst Hernán Cortés, der im Jahr 1519 nach Mittelamerika kam, erkannte diese. Er verwendete Schokolade als Wegzehrung für seine Soldaten und legte Kakaoplantagen an, um Kakaobohnen zu gewinnen, die er als Zahlungsmittel einsetzen konnte. Wann Kakaobohnen das erste Mal nach Europa kamen, ist nicht ganz sicher. Belegt ist, dass sie im Jahr 1544 erstmals am spanischen Königshof auftauchten und 1585 die erste große Schiffsladung Kakao aus Veracruz in Sevilla eintraf.

Schokolade wurde in Europa zu einem ausgesprochenen Luxusgetränk. Aufgrund ihrer teuren Zutaten und der aufwändigen Herstellung war sie zunächst in erster Linie dem Adel und der hohen Geistlichkeit vorbehalten. Diese tranken Schokolade in der Regel aus kostbaren Porzellantassen, die teilweise speziell für den Genuss von Schokolade angefertigt wurden. Im Gegensatz zu den mesoamerikanischen Völkern, trank man die Schokolade in Europa nun immer warm und süß. Schokolade wurde dazu mit Rohrzucker versetzt, der ebenfalls sehr teuer war und Schokolade zu einem Luxusgetränk machte. Neben Zucker wurden aber auch Vanille, Zimt und zahlreiche andere Zutaten in die Schokolade gegeben.

Schokolade wurde nach ihrer Ankunft in Europa oftmals in Apotheken verkauft, da man sie für ein Heilmittel hielt. In den Veröffentlichungen der Gelehrten der Zeit wurden der besondere Nährwert der Schokolade und ihre Wirkungen bei verschiedenen Beschwerden und Krankheiten hervorgehoben.

Im Verlauf des 19. Jahrhunderts wandelte sich die Schokolade vom Luxus- zum Konsumgut. Für die Schokoladenherstellung wurden mehr und mehr Dampfkraft und Maschinen eingesetzt, was diese deutlich verbilligte. Außerdem waren die Rohstoffe Kakao und Zucker aufgrund verbesserter Anbaubedingungen und Transportmöglichkeiten nun leichter erhältlich, so dass Schokolade allmählich für breitere Bevölkerungskreise erschwinglich wurde. An die Stelle der üblichen Trinkschokolade trat ab der Mitte des 19. Jahrhunderts die Tafelschokolade. Getrunken wurde nun Kakao, was seit der Herstellung der Kakaobutterpresse im Jahr 1828 möglich wurde.

In dieser Zeit entstanden die ersten großen Schokoladenfabriken, von denen viele heute noch existieren. Um den Absatz der produzierten Schokolade sicherstellen zu können, begannen die Schokoladenfabrikanten verstärkt Werbung für ihre Produkte zu machen. Trotz dieser Entwicklung blieb Schokolade teuer. Erst nach dem Zweiten Weltkrieg wurde Schokolade endgültig zum allgemeinen Konsumgut, zumindest in den westlichen Industrieländern.

## **Laktoseintoleranz**

Die Laktoseintoleranz ist die am häufigsten vorkommende Nahrungsmittelunverträglichkeit in der europäischen Bevölkerung. Die Ursache ist ein Mangel des Enzyms Laktase, welches die Aufgabe hat, Milchzucker aufzuspalten. Durch diesen Mangel kann der Milchzucker nur

eingeschränkt oder gar nicht aufgespalten werden, was dann zu Beschwerden im Magen-Darm-Trakt führt. Ist der Mangel an Laktase angeboren, wird von einer primären Laktoseintoleranz gesprochen, handelt es sich um eine Schädigung der Dünndarmwand, z.B. durch eine Krankheit, wird von einer sekundären Laktoseintoleranz gesprochen.

## **Lebensmittelallergie**

In Deutschland reagieren etwa 5 bis 7 Prozent der Bevölkerung auf bestimmte Lebensmittel allergisch. Bei Kindern ist der Prozentsatz etwas höher, ihre Allergien bilden sich im Erwachsenenalter aber oftmals auch wieder zurück.

Bei einer Lebensmittelallergie erkennt das Immunsystem bestimmte Bestandteile von Lebensmitteln als gefährlich an und beginnt eine Abwehrreaktion. Es werden ungewöhnlich große Mengen an Antikörpern ausgeschüttet. Diese binden sich dann an bestimmte Zellen und veranlassen diese dazu Histamin freizusetzen. Histamin löst viele Reaktionen bei einer Allergie aus, beispielsweise Hautrötungen, Schwellungen oder Verengungen der Luftröhre. Beim Erstkontakt ordnet das Immunsystem ein Eiweiß in der Verbindung als gefährlich ein und beginnt Antikörper zu bilden. Bei jedem weiteren Kontakt erkennt das Immunsystem diese Eiweiße wieder und wehrt sie ab, was eine allergische Reaktion hervorruft.

Generell können alle Lebensmittel allergische Reaktionen auslösen. Kinder reagieren vor allem auf Milch, Ei, Soja oder Weizen. Jugendliche und Erwachsene reagieren eher auf Meeres-/ Schalentiere, Nüsse, Gemüse- und Obstsorten. Letztere können auch durch eine Kreuzallergie, in diesem Fall durch eine Allergie gegen Pollen, ausgelöst werden. Dabei reagiert das Immunsystem darauf, dass die allergieauslösenden Stoffe ähnliche Strukturen haben, wie Inhaltsstoffe in den Nahrungsmitteln.

## **Lebensmittelintoleranz**

Bei einer Lebensmittelintoleranz ist der Organismus nicht in der Lage bestimmte Lebensmittelbestandteile zu verdauen, bzw. über den Stoffwechsel zu verwerten. Sie ist nicht zu verwechseln mit einer Lebensmittelallergie, welche eine Überempfindlichkeit aufgrund einer

immunologischen Reaktion ist. Die Aufgabe des Verdauungsapparats ist es, die Nahrung soweit aufzubereiten, dass die Nährstoffe vom Körper aufgenommen werden können. Ist dieser Vorgang gestört, kann es für die Betroffenen zu Beschwerden kommen.

Die häufigsten Formen der Nahrungsmittelintoleranz sind die Laktoseintoleranz (siehe Laktoseintoleranz) und die Histaminintoleranz (siehe Histaminintoleranz). Die Zöliakie stellt noch einmal einen Spezialfall dar (siehe Zöliakie).

## **Lecithin**

Lecithin ist ein natürlicher Begleitstoff in Fetten und Ölen, der sich vor allem im Eidotter oder in ölhaltigen Pflanzen, wie beispielsweise Sonnenblumen, befindet. In der Regel wird Lecithin für die Schokoladenherstellung aus Sojabohnen gewonnen. Für andere Produkte dienen auch Raps, Mais, Sonnenblumen oder Erdnüsse als Grundlage.

Lecithin ist ein Emulgator der die wässrigen und fetthaltigen Zutaten der Schokolade miteinander verbindet. Außerdem wird es in geringer Menge zur Konsistenzverbesserung eingesetzt. Dabei wird es besonders bei gefüllten Schokoladenprodukten verwendet, um die Fließeigenschaften der flüssigen Schokolade zu verbessern und eine gleichmäßige Dicke der Schokoladenumhüllung zu gewährleisten.

Auf der Zutatenliste der Verpackung muss das verwendete Lecithin als „Emulgator Sojalecithin“ deklariert werden. Da Soja zu den am häufigsten gentechnisch veränderten Pflanzen gehört, stellt sich dem Verbraucher häufig die Frage, ob das in seiner Schokolade verwendete Sojalecithin gentechnisch verändert ist. Wenn der Anteil der gentechnisch veränderten Zutaten bei einem Prozent und darüber liegt, ist es gesetzlich vorgeschrieben, dieses auf der Verpackung kenntlich zu machen.

In Deutschland verzichten viele Schokoladenhersteller bisher konsequent auf die Verwendung von gentechnisch veränderten Rohstoffen. Sie arbeiten dazu mit bestimmten zertifizierten Lieferanten zusammen führen strenge Qualitätskontrollen der verwendeten Rohstoffe durch.

## Milchpulver

Milchpulver ist ein wesentlicher Bestandteil der Milch- oder Vollmilchschokolade. Dunkle Schokolade enthält dagegen kein Milchpulver. Frische Milch wird in der Regel nicht zur Schokoladenherstellung verwendet, da ihr hoher Feuchtigkeitsgehalt eine Verarbeitung schwierig macht.

Für die Umwandlung der flüssigen Milch in Milchpulver stehen zwei Verfahren zur Verfügung: Die Sprühtrocknung, bei der die Milch in einem heißen Luftstrom zerstäubt wird und die Walzentrocknung, bei der ihr die Feuchtigkeit dagegen durch heiße Walzen entzogen wird.

Neben Milchpulver wird für Vollmilchschokolade auch Sahnepulver verwendet. Dieses wird nach den gleichen Verfahren hergestellt wie Milchpulver. Sahne ist der fettreiche Anteil der Milch, der sich beim Stehen an deren Oberfläche sammelt.

## Mischkultur

Diese Anbaumethode wird vornehmlich von Kleinbauern genutzt. Sie zeichnet sich durch den zusätzlichen Anbau von Schattenpflanzen aus. Die Kakaobäume stehen hier nicht so dicht beieinander, wie es bei der Monokultur der Fall ist. Dadurch sind sie weniger anfällig für Krankheiten und Schädlinge. Ein Einsatz von Pestiziden ist in der Regel nicht nötig, weswegen ein biologischer Anbau möglich ist, welcher dann zu höheren Einnahmen für die Bauern führt. Als Schattenpflanzen werden beispielsweise Bananenstauden oder Ölpalmen genutzt, deren Erträge ebenfalls durch die Bauern verkauft oder selbst genutzt werden können. Bei dieser Form des Anbaus erreichen die Bauern niedrige bis mittlere Ertragsmengen.

## Monokultur

Typisch für eine Monokultur ist die sehr dichte Bepflanzung mit nur einer Pflanzenart. Dadurch können sich Schädlinge und Krankheiten schnell weiter verbreiten, weswegen eine Behandlung mit Pestiziden notwendig wird. Dünger werden nötig, weil die Böden durch die einseitige Belastung stark ausgelaugt werden. Die für den Anbau genutzten Chemikalien können in das Grundwasser gelangen und die Gesundheit von Mensch, Tier und Pflanzen gefährden. Ebenfalls charakteristisch für die Monokultur im Kakaoanbau ist die Verwendung von

Netzen als Ersatz für fehlende Schattenspender. Diese erschweren der ansässigen Fauna den Zugang zu den Flächen. Bei der Monokultur handelt es sich um die Anbaumethode des Kakaos mit der höchsten Ertragsmöglichkeit.

## **Nachhaltigkeit**

In den letzten Jahren hat sich auf Seiten der Schokoladenproduzenten und Konsumenten ein Bewusstsein für die Notwendigkeit eines nachhaltigen Kakaoanbaus entwickelt. Das bedeutet, die ökonomischen, ökologischen und sozialen Bedingungen so zu gestalten, dass der Kakaoanbau für Millionen von Kakaobauern und ihren Familien eine tragfähige Lebensgrundlage mit Perspektive bildet. Das betrifft nicht nur die Zahlung angemessener Kakaopreise, die eine ausreichende Ernährung, Zugang zu Bildungseinrichtungen und medizinischer Versorgung ermöglichen, sondern auch den Schutz und Erhalt natürlicher Ressourcen.

Von Seiten der Schokoladenproduzenten wurden in den vergangenen Jahren zahlreiche Projekte zur Förderung eines nachhaltigen Kakaoanbaus ins Leben gerufen. Eine der zentralen Maßnahmen war dabei die Gründung des Forums Nachhaltiger Kakao im Jahr 2012. Dort haben sich Schokoladenproduzenten, Handelsunternehmen und Nichtregierungsorganisationen zusammengeschlossen, um gemeinsam Initiativen zu entwickeln und umzusetzen.

## **Plantagen**

Kakaoplantagen findet man vorwiegend in Malaysia und Indonesien, aber auch in Brasilien und Ecuador. Auf den Plantagen mit Flächen von 10 bis 430 Hektar werden überwiegend Monokulturen angepflanzt. Die Produktion auf großen Plantagen ist oft ergiebiger als die von kleinbäuerlichen Betrieben. Aber die Größe der Pflanzungen birgt einige Probleme: Böden laugen aus, Krankheiten oder Insekten können sich schneller ausbreiten und Bodenerosionen können entstehen.

Die Kakaobäume werden in einer Dichte von 500 bis 3.000 Bäumen pro Hektar gepflanzt. Damit es nicht zu großen Ausfällen kommt, müssen die Bäume sehr gut gepflegt werden. Häufige Wasserungen sind ebenso nötig wie der Einsatz von Insektiziden, Pestiziden und Düngemitteln. Auf einigen Plantagen werden Mischkulturen angepflanzt, zum Beispiel Bananestauden als Schattenspender für den Kakaobaum.

## Rösten

Das Rösten ist ein wichtiger Bestandteil der Schokoladenherstellung (siehe Schokoladenherstellung) und kann auf unterschiedliche Weisen erfolgen: In Röstmaschinen, auf Gitterrosten oder in großen rotierenden Trommeln mit Heißluft. Die Temperaturen bewegen sich zwischen 130 und 150 °C. Dabei entwickelt sich das Röstaroma und es entsteht die dunkelbraune Farbe der Kakaobohne. Gleichzeitig nimmt der Wassergehalt in der Bohne ab und die Schalen lösen sich von den Kernen. Die Röstzeit ist abhängig von der Größe und Sorte der Kakaobohne, aber auch von ihrer Qualität. Je nach gewünschtem Röstgrad dauert der Vorgang 25 bis 35 Minuten. Konsumkakao wird mit höheren Temperaturen geröstet als der Edkakao. Nachdem die Bohnen wieder abgekühlt sind, sind sie zur Weiterverarbeitung bereit.

## Schokoladenherstellung

Das Rösten (siehe Rösten) ist ein wichtiger Bestandteil des Produktionsprozesses. Dabei werden die in den Kakaobohnen enthaltenen Aromastoffe erschlossen, der Wassergehalt nimmt ab und die Schalen lösen sich von den Kernen. Die Rösttemperatur und -dauer hängt von der jeweiligen Kakaosorte ab, wird zudem aber auch durch die Größe der Bohne und ihre Qualität beeinflusst.

Beim Brechen werden die Kakaobohnen zerstoßen. Dadurch werden die Schalen von den Kernen getrennt und können nun, aufgrund ihres leichteren Gewichts, durch einen Luftstrom abgesaugt werden. Anschließend werden die gebrochenen Kakaokerne (Nibs) mehrfach gesiebt, um auszuschließen, dass sie noch durch Schalen verunreinigt sind.

Durch das Mahlen der vorgebrochenen Kakaokerne wird ihr Zellgewebe aufgerissen.

Dadurch wird die Kakaobutter freigelegt, die sich in den Zellen befindet. Die durch das Mahlen entstehende Reibungswärme schmilzt die Kakaobutter, sodass die Kakaomasse flüssig wird.

Der nächste Produktionsschritt ist das Mischen. Schokolade besteht im Wesentlichen aus Kakao, Zucker, Milchpulver sowie Vanille. Alle Zutaten werden dazu in den Mischer gepumpt und dort gründlich miteinander vermischt.

Das Walzen besteht aus zwei Arbeitsschritten, den Vor- und der Feinwalzen. Während der Vorwalze werden die Festbestandteile der Schokoladenmasse ein erstes Mal zerkleinert. Die

Masse erreicht dadurch einen Feinheitsgrad von ca. 15 bis 20 Tausendstel Millimeter. Die Feinwalze besteht aus fünf unterschiedlich starken Stahlwalzen, die übereinander angeordnet sind. Zusätzlich werden die Zwischenräume zwischen den Walzen immer enger. Bis zum obersten Walzenpaar erreicht die Schokoladenmasse einen Feinheitsgrad von 150 bis 200 Tausendstel Millimeter.

Mit dem Conchieren (siehe Conchieren) sollen vier Ergebnisse erzielt werden: Die Reduktion der Flüssigkeit in der Schokoladenmasse, die Entfaltung gewünschter Aromen, die Entfernung unerwünschter Aromen und flüchtiger Säuren sowie Geschmeidigkeit der Schokoladenmasse. Um das zu erreichen, wird die Schokoladenmasse beim Conchieren gleichzeitig einer Wärmebehandlung und einer mechanischen Bearbeitung unterzogen. Neben der entstehenden Reibungswärme wird zusätzlich Wärme zugefügt, so dass die Conchiertemperatur bis zu 90°C erreicht. Je nach Rezeptur dauert die Conchierzeit 12 bis 72 Stunden. Durch diesen Prozess wird die Feuchtigkeit in der Schokolade auf unter 1 Prozent gesenkt, unerwünschte Aromastoffe entweichen und angenehme Aromastoffe werden vollständig aufgeschlossen. Zudem legt sich durch die Bewegung und das Erwärmen das Fett um die kleinen Teilchen in der Schokolade, wie z.B. Zucker, sodass eine zarte Masse entsteht. Je nach Hersteller und Rezeptur wird während des Conchierens Kakaobutter und ein Emulgator hinzugefügt.

## Siegel

Es gibt verschiedene Gruppen von Siegeln für den fairen Handel, die unterschiedliche Kriterien erfüllen:

Die Siegel, die eine integrierte Lieferkette zertifizieren, bestätigen, dass die komplette Handelskette für alle Produkte eines Unternehmens die Kriterien des fairen Handels erfüllen. Es sind also alle Produkte dieses Unternehmens komplett fair gehandelt. Beispiele dafür sind die Siegel von GEPA und EL PUENTE.

Siegel der Produktzertifizierung weisen nur einzelne Produkte als fair gehandelt aus. Das heißt, ein Unternehmen stellt nicht alle Produkte nach den Standards des fairen Handels her. Ebenfalls bezieht sich das Siegel meist nur auf den Rohstoff und nicht das Endprodukt. Ein Beispiel ist das Fairtrade-Siegel von TransFair e.V.



Es gibt auch Siegel, die sich vor allem auf die ökologischen und wirtschaftlichen Kriterien konzentrieren, die sozialen Kriterien aber teilweise außer Acht lassen. Dazu gehören beispielsweise das UTZ-Siegel und das Siegel der Rainforest Alliance.

## **Transport**

Die fertigen Kakaobohnen werden nach der Ernte in Jutesäcke zu jeweils etwa 60 Kilogramm verpackt und anschließend mit Fahrrädern, Einbäumen oder LKWs zum nächsten Händler gebracht. Über mehrere Zwischenstationen gelangen die Kakaosäcke schließlich in den nächsten Hafen. Dort werden auf Schiffe verladen und nach Deutschland transportiert. In der Regel kommt der Kakao in Hamburg an und wird dort wieder auf LKWs oder Güterzüge verladen und in die Schokoladenfabriken gebracht.

## **Vanille/Vanillin**

In qualitativ hochwertiger Schokolade wird in der Regel echte Vanille verwendet. In den meisten Fällen sind die verwendeten Mengen dabei aber so gering, dass es nicht als eigenständiges Aroma zu erkennen ist. Vanille dient dazu die Aromen des Kakaos zu unterstützen und die bittere Note etwas abzumildern.

Statt Vanille wird für die Herstellung von Schokolade häufig das künstlich erzeugte Vanillin verwendet, da dieses kostengünstig biotechnologisch hergestellt werden kann. Es enthält allerdings wesentlich weniger Aromastoffe als die natürliche Vanille und kann diese daher nicht wirklich ersetzen. Qualitativ hochwertige Schokolade sollte daher ausschließlich echte, natürliche Vanille enthalten.

Vanillin wird nicht nur für die Schokoladenherstellung, sondern auch für verschiedene andere Lebensmittel sowie für die Herstellung von Parfüm oder Medikamenten benutzt.

## **Wachstumsbedingungen**

Die ursprüngliche Heimat des Kakaobaumes ist das Amazonasgebiet. Durch den Menschen wurde er später in die tropischen Gebiete Afrikas und Asiens gebracht.

Kakaobäume benötigen einen nährstoffreichen, durchlässigen Boden und ein feucht-warmes Klima. Die jährliche Durchschnittstemperatur sollte zwischen 25° C und 28° C liegen und darf

nicht unter 20° C absinken. Darüber hinaus benötigt der Kakaobaum eine jährliche Regenmenge von etwa 1.500 bis 2.000 mm pro Quadratmeter, was etwa der dreifachen durchschnittlichen Regenmenge im Rheinland entspricht. Der Kakaobaum verträgt keine direkte Sonneneinstrahlung. Im Tropischen Regenwald gehört er zu den niedrigeren Pflanzen, die im Unterholz der großen Bäume wachsen und durch diese vor den Sonnenstrahlen geschützt werden.

## **Zöliakie**

Bis heute ist noch nicht ganz geklärt, ob es sich bei der Zöliakie um eine Autoimmunkrankheit oder um eine Allergie handelt, da sie Merkmale aufweist, die auf beides hinweisen könnte.

Bei einer Zöliakie ordnet das Immunsystem Gluten als gefährlichen Stoff ein und bildet Antikörper. Bei gesunden Menschen wird das Gluten im Dünndarm weiterverarbeitet, bei Betroffenen greifen die Antikörper die Zellen der Dünndarmschleimhaut an und lösen damit Entzündungen der Schleimhaut aus. Durch diese Entzündungen verkleinert sich die Oberfläche des Dünndarms, über die die Schleimhaut Nährstoffe aufnehmen kann. Deswegen sind neben Beschwerden des Magen-Darm-Traktes auch Mangelerscheinungen Symptome einer Zöliakie.

## **Zucker**

Zucker ist nach Kakao der wichtigste Bestandteil der Schokolade. In der Regel wird für die Herstellung Rübenzucker verwendet, aber einige Schokoladenproduzenten benutzen auch Rohrzucker. Der Zuckeranteil beträgt bei Vollmilchschokolade etwa 50 Prozent, ist bei Bitterschokolade aber deutlich niedriger.