



Vereinigung zur Förderung von Kaffee
Association pour la promotion du café
Associazione per la promozione del caffè

Schwanengasse 5+7
Postfach 7675, 3001 Bern
Telefon 031 328 72 72
Telefax 031 328 72 73
info@procafe.ch
www.procafe.ch

Kaffee. Nicht die Bohne langweilig.

Einleitung: Kaffeegeschichte

Nach einer der zahlreichen Legenden ist der Kaffee bereits um 850 nach Christus von äthiopischen Mönchen entdeckt worden.

Im 16. Jahrhundert gelangte das Getränk "Kaffee" aus Arabien über Mekka nach Kairo und Konstantinopel (Istanbul), wo 1554 die erste Kaffeeschenke errichtet wurde.

Erst 1615 wurde der Kaffee mit Schiffen der venezianischen Flotte aus der Türkei nach Europa gebracht.

Als die Türken 1683 ihre Belagerung von Wien abbrechen mussten, liessen sie 500 Säcke Kaffee zurück. Damit eröffnete der Pole Kolschitzky das erste Wiener Kaffeehaus, das in der Folge zum Grundstein für die weltbekannte Wiener Kaffeehauskultur werden sollte.

Erläuterungen zu den Prokifolien

Folie 2: Der Kaffeebaum

Die immergrüne Kaffeepflanze mit ihren länglichen, lorbeerartigen Blättern von dunkelgrüner Farbe, die einander immer paarweise gegenüberstehen, gehört zur **Gattung der Rubiaceae**.

Der Botaniker unterscheidet über **80 verschiedene Arten von Kaffeebäumen**. Davon haben heute nur noch zwei für den Anbau von Kaffee Bedeutung: **der Arabica und der Robusta**.

Hinweise

Weitere Angaben: Kaffeebroschüre Seiten 3 + 5

Folienbilder und Hinweise

Folienbilder und Hinweise

Der **Kaffeebaum Arabica** (Bild) würde in 6 Jahren eine Höhe von etwa 5 - 6 Metern, der Robusta gar von 10 - 15 Metern erreichen. Damit die Bäume jedoch einen besseren Ertrag geben und auch rationeller abgeerntet werden können, werden Sie auf ungefähr 3 - 4 Meter zurückgeschnitten.

Blühender Kaffeebaum (Arabica)

Der Kaffeebaum ist - je nach Höhenlage und Klima - imstande, **zu jeder Jahreszeit zu blühen**. Die Hauptblütezeit erstreckt sich über mehrere Monate, doch verwelken die einzelnen Blüten bereits nach wenigen Stunden. **Die Kaffeoblüten** sind leuchtend weiss (Bild). Ihr Duft erinnert an Jasmin- oder Orangenblüten.

Kaffeoblüten

In der ersten Blüteperiode kann es vorkommen, dass es am gleichen Baum **gleichzeitig Blüten, unreife und reife Kaffeekirschen hat** (Bild). Ihre Farbe wechselt von Grün über Gelb und Hellrot bis zum Purpurrot in der Reifezeit.

Blüten und Kaffeekirschen

Die Kaffeekirsche des Arabica-Baumes wird in 7 - 8 Monaten reif. Diejenige des Robusta-Baumes braucht dafür 9 - 11 Monate.

Folie 3: Kaffeeanbau

Kaffeepflanzungen in ...

In den Plantagen in der **Subtropenzone** werden die Kaffeebäume unter offenem Himmel angebaut (Bilder).

Plantagen in Zaire, Kolumbien, Brasilien

In der **Tropenzone** brauchen die jungen Kaffeepflanzen Windschutz und Beschattung. Sie werden deshalb vorerst oft durch den Zwischenanbau von Bananen, Mais oder Rizinus geschützt und später durch grosse, schattenspendende Bäume überdeckt.

Das Bild aus Kolumbien zeigt ein schönes Beispiel einer **durch Bananenbäume windgeschützten Kaffeepflanzung** im Berggebiet.

Kaffeesorten

Arabica

Etwa **60% der gesamten Weltproduktion** an Kaffee stammt von Bäumen der Art "Coffea arabica". Der Arabica-Kaffee wird in Höhen zwischen 600 und 2'000 Metern angebaut, vor allem in Zentral- und Südamerika sowie an der Ostküste Afrikas.

Etwa 30% der Weltproduktion entfallen auf **gewaschene Arabica-Kaffees**. Diese Kaffeebohnen sind eher länglich und haben eine grünlich bläuliche Farbe (Bild). Sie sind geröstet sehr aromatisch und mild, von abgerundetem und angenehmem Geschmack.

Arabica gewaschen

Etwa 30% der gesamten Weltproduktion entfallen auf **ungewaschene Arabica-Kaffees**. Diese Kaffeebohnen haben eine grünliche Farbe und eignen sich dank ihrem neutralen Geschmack gut als Träger für Kaffeemischungen.

Robusta

Der "**Coffea robusta**" ist schnellwüchsiger, ertragreicher und widerstandsfähiger gegen Hitze und Schädlinge als der Arabica. Robusta-Kaffee wird in Lagen zwischen dem Meeresspiegel und etwa 800 Metern angebaut, vor allem in den tropischen Gebieten Afrikas und Asiens. Der Robusta Kaffee wird fast ausschließlich nach dem trockenen Verfahren verarbeitet.

Auf **ungewaschenen Robusta-Kaffees** entfällt ca. 40 % der Weltproduktion. Diese Kaffeebohnen sind von unregelmässiger Form und von brauner Farbe (Bild). Geröstet ist ihr Geschmack leicht kantiger und etwas rauer. Robustas sind deshalb sehr geeignet für Espresso-Mischungen.

Robusta
ungewaschen

Folie 4: Anbauländer

Der Kaffee ist ein Tropengewächs. Es gedeiht in Ländern mit heissem Klima mit Durchschnittstemperaturen von 18 - 22°C und viel Feuchtigkeit. Kaffee wird in rund 90 Ländern angebaut (Bild).

Wichtigste
Anbauländer

Die Hauptanbaugebiete liegen in einem Gürtel, der sich bis etwa zum 24. Breitengrad nördlich und südlich um den Äquator legt (Bild).

Kaffeegürtel

Folie 5: Vom Samen zur Ernte

Aussaat

Die Aussaat des Kaffees geschieht mit sogenannten Pergaminos, das sind keimfähige Kaffeebohnen in der Pergaminhülle (Bild).

Kaffeeseamen

Nach ca. 10 Wochen keimen die jungen Kaffeeschösslinge. Sie tragen oben meist noch die Pergaminhülle der Kaffeebohne, aus der sie gesprossen sind (Bild).

Junge Kaffeeschösslinge

Baumschulen

Nachdem die Schösslinge eine Höhe von 5 - 10 cm erreicht haben, werden sie einzeln in hohe Töpfe oder Plastiktüten eingepflanzt und dann in Baumschulen weitergepflegt (Bild).

Baumschule

Verpflanzung in die Kaffeeplantagen

Nach 4 bis 5 Monaten sind die jungen Bäumchen etwa 30 - 40 cm hoch. Sie werden nun in die Plantagen verpflanzt (Bild), wo sie in der Regel alte, ausgegernte Bäume ersetzen oder zur Erweiterung der Plantage verwendet werden.

Versetzen der
Kaffeepflanzen

Ernte

Der Zeitpunkt der Ernte ist nicht nur von Kontinent zu Kontinent, sondern auch von Land zu Land unterschiedlich. Er hängt von der geographischen Lage, dem Klima, der Höhe über Meer und der jeweiligen Jahreszeit in den verschiedenen Anbaugebieten ab.

In Brasilien, dem Hauptanbauggebiet, wird von Mai bis September geerntet, in den zentralamerikanischen Anbaugebieten von Oktober bis März. In Afrika werden die Haupternten zwischen Ende Oktober bis anfangs April eingebracht, in Asien von November bis April.

Die purpurroten, reifen Kaffeekirschen werden in der Regel von Hand gepflückt (Bild) oder sorgfältig in Körbe abgestreift. In grossen Plantagen werden die reifen Kaffeekirschen oft auch mit Hilfe von Stangen abgeschüttelt, wobei die Kirschen auf den vorher gereinigten Boden oder direkt auf ausgebreitete Tücher fallen.

Pflücken der
Kaffeekirschen

Wie arbeitsaufwendig die Ernte der reifen Kaffeekirschen ist, kann man daran ermesen, dass für 500 g ungeröstete Kaffeebohnen 2500 g Kaffeekirschen gepflückt werden müssen.

Der Ertrag eines Kaffeebaums schwankt beim Arabica zwischen 500 und 1'500 g und beim Robusta zwischen 500 und 2'000 g grüner Kaffeebohnen.

Nach dem Ablesen werden die Kaffeekirschen gereinigt um Blätter, Steinchen und Sand zu entfernen. Dann werden die gepflückten Kaffeekirschen bereits ein erstes Mal sorgfältig verlesen (Bild).

Verlesen der
Kaffeekirschen

Folie 6: Kaffeekirschen

Die **Kaffeekirschen** bergen normalerweise zwei ovale, auf einer Seite abgeflachte und mit einer nicht ganz geradlinigen Längsfurche (Spalt) versehene Samen. Diese flachen Kaffeebohnen nennt man "flats" (Bild). Die einzelnen Bohnen sind unmittelbar von einem Silberhäutchen umschlossen und zusätzlich von einer Pergaminhülle umgeben.

Aufbau der
Kaffeekirsche

Hin und wieder kommt es vor, dass einer der Fruchtsätze in einer Kaffeekirsche verkümmert. Der noch verbleibende Fruchtsatz ergibt nur eine Kaffeebohne, welche dann genügend Platz hat, um sich rundum auszudehnen. So entsteht eine runde Kaffeebohne, die sogenannte "Perlbohne".

Je nach Produktionsland und Tradition werden die Kaffeekirschen nach **2 unterschiedlichen Methoden weiterverarbeitet**, nämlich:

- a) nach der **gewaschenen** Aufbereitung
- b) nach der **ungewaschenen** Aufbereitung

In einzelnen Ländern wird aber in zunehmendem Masse auch die halb-gewaschene Methode angewandt.

Waschen der
Kaffeekirschen

Folie 7: Gewaschene Aufbereitung (gewaschener Kaffee)

Ein grosser Teil der qualitativ besonders hochstehenden Kaffeearten wird nass aufbereitet. Die meisten zentralamerikanischen Kaffees, dann aber auch die Columbias sowie die Kenia- und Tansania-Kaffees. Man spricht hier von gewaschenem Kaffee oder von "milds".

Die Kaffeekirschen gelangen zuerst in **Quelltanks**, wo sie über Nacht aufquellen.

In Spezialmaschinen, sogenannten **Pulper** (Bild) wird dann ein Grossteil des Fruchtfleisches der Kaffeekirschen maschinell entfernt.

Pulper

Die Kaffeebohnen, an denen jedoch noch immer erhebliche Fruchtfleischreste haften, werden anschliessend zur Fermentation in **Gärtröge** gebracht. Bei diesem Vorgang vergärt das restliche Fruchtfleisch und die Pergaminhülle beginnt sich von der Kaffeebohne zu lösen. Gleichzeitig bewirkt die Vergärung eine Veränderung in der Kaffeebohne, welche den Geschmack wesentlich beeinflusst. Der Gärprozess ist nach ca. 24 bis 36 Stunden beendet.

Die Bohnen werden dann **gewaschen** (Bild), um auch die letzten Reste des vergärten Fruchtfleisches an der Aussenseite der Pergaminhülle zu entfernen. Dieser Vorgang gibt dem so behandelten Kaffee die **Bezeichnung "gewaschener Kaffee"**. In der Regel werden die Bohnen anschliessend an der Sonne **getrocknet** (Bild), wobei sich die Pergaminhülle nun gänzlich von der Bohne löst. Die Pergaminhülle und das Silberhäutchen werden in der **Schälmaschine** entfernt. Dann wird der Rohkaffee nach Grössen sortiert und von Hand oder elektronisch noch erlesen.

Waschen der
Kaffeebohnen

Trocknungs-
Platz der
Kaffeebohnen

Folie 8: Ungewaschene Aufbereitung (ungewaschener Kaffee)

Bei der trockenen Aufbereitung, die vor allem in Brasilien, Westafrika und Asien gebräuchlich ist, werden die Kaffeekirschen auf den **Trocknungsplätzen**, den sogenannten "terreiros", ausgebreitet und während zwei bis drei Wochen an der Sonne getrocknet. Dabei wird der Kaffee mit Hilfe von rechenartigen Geräten ständig umgeschichtet (Bild). Um die Kaffeekirschen vor Wärmeverlust und Tau zu schützen, werden sie über Nacht angehäuft und mit Planen zugedeckt.

Trocknen der
Kaffeekirschen
an der Sonne

Sobald das Fruchtfleisch ganz trocken ist, kann man die Kaffeebohnen im Innern der Kaffeekirschen klirren hören, wenn man sie schüttelt. In **Brechmaschinen**, die im Kaffeeland Brasilien "descascadores" heissen, werden die Kaffeekirschen aufgebrochen und die Bohnen vom getrockneten Fruchtfleisch sowie von der Pergaminhülle und dem Silberhäutchen befreit.

Der Rohkaffee wird nun noch im "catador" **gereinigt** und im "separador" nach Grössen **aussortiert**. Die Spitzenqualitäten werden zudem noch von Hand (Bild) oder - in modernen Betrieben - elektronisch erlesen.

Verlesen der
Kaffeebohnen

Folie 9: Kaffeeproduktion und -handel

Durchschnittliche Weltproduktion

Von der durchschnittlichen Weltproduktion von etwa 125 Mio. Sack werden etwa $\frac{3}{4}$ in die Konsumländer exportiert. $\frac{1}{4}$ wird als Eigenbedarf in den Produktionsländern verbraucht oder wird - bei Überproduktion - auf Lager gelegt.

- Südamerika	ca.	60 Mio. Sack
- Afrika	ca.	15 Mio. Sack
- Zentralamerika und Mexiko	ca.	18 Mio. Sack
- Asien	<u>ca.</u>	<u>32 Mio. Sack</u>
- Total		ca.125 Mio. Sack zu 60kg

Tabelle

(Durchschnittsernten)

Lebensgrundlage für über 25 Mio. Kaffeebauern

Über 100 Mio. Menschen arbeiten im Kaffeesektor. Davon kümmern sich rund 25 Mio. Kaffeebauern um Anbau und Ernte des Kaffees.

Viele Entwicklungsländer sind in Bezug auf ihre Devisen-Einnahmen für die Finanzierung ihrer Entwicklungsprojekte weitgehend auf die Erträge aus ihren Kaffee-Exporten angewiesen.

Wertmässig befindet sich Kaffee in der Welthandelsstatistik unter den wichtigsten Gütern.

Wege des Kaffees

Die Grafik zeigt den Normalfall im Ablauf des täglichen Kaffeegeschäftes. Dabei werden nicht zwingend alle Stationen durchlaufen. Ein Exporteur kann durchaus eigene Pflanzungen und eine Aufbereitungsanlage besitzen und die entsprechenden Arbeiten im Ursprungsland vornehmen.

Grafik

Aus den Hauptproduzentenländern wird der Kaffee in alle Welt verschifft. Rohkaffeevorräte lagern fast in allen grossen Hafenstädten der Welt.

Die zwei wichtigsten Kaffeebörsen befinden sich in New York und London. In New York werden Arabica- und in London Robusta-Kaffees gehandelt.

Kaffeebörse

Vertiefte Erläuterungen zum Kaffeehandel finden Sie in den separaten Ausführungen unserer Dokumentation: "Kaffee: wirtschaftliche Zusammenhänge".

Folie 10: Kaffeeimporte der Schweiz

Die Schweizer trinken qualitativ sehr hochstehende Kaffees. Dies ist aus den importierten Provenienzen klar ersichtlich. Von den im Durchschnitt jährlich importierten 98'000 t Rohkaffees stammen:

49'000 t aus Südamerika

7'500 t aus Afrika

20'000 t aus Zentralamerika und Mexiko

21'500 t aus Asien

Karte mit
Transport-
wegen

Von den 98'000 t importierten Rohkaffees werden ca. 33'000 t in der Schweiz veredelt und in Form von löslichem Kaffee, entkoffeiniertem Kaffee oder Röstkaffee wieder exportiert. Der jährliche Inlandkonsum beträgt damit ca. 65'000 t (Basis Rohkaffee).

Die Schweizer gehören auch zu den guten Kaffeetrinkern! Die Nordländer schlagen uns allerdings bei weitem!

Tabelle
Kaffeekonsum

Folie 11: Verarbeitung des Rohkaffees

Mischen und Rösten

Die verschiedenen Provenienzen, Sorten und Qualitäten von Rohkaffee werden auch heute noch in **Jutesäcken**, die zum Teil sehr schön bedruckt sind, aus den Produktionsländern verschifft und in der Regel erst vor der Verarbeitung in Siloanlagen umgelagert (Bild).

Importierter
Rohkaffee

Mittels elektronisch gesteuerten **Mischanlagen** werden die einzelnen Kaffeearten ab den Silos nach individuellen Rezepten der Röster zu den verschiedensten Röst-Mischungen zusammengestellt (Bild).

Computer-
gesteuerte
Röstanlage

Jeder Kaffeeröster hat dabei den Stolz und den Ehrgeiz, mit eigenen Kaffeemischungen mit spezifischem Geschmack aufzuwarten. Dafür verwendet er meistens zentral- und südamerikanische Arabicas, die er bisweilen mit afrikanischen oder indischen Kaffeearten vermischt. In der Schweiz werden eher selten Mischungen schwergewichtig aus nur Robusta-Qualitäten hergestellt.

Beim Zusammenstellen der Röstmischungen nimmt man Rücksicht auf den Verwendungszweck. Die Zusammensetzung ist unterschiedlich für Milchkaffee, Espresso, Ristretto, Cappuccino usw. Kaffeemischen ist eine Kunst, welche einen ausgeprägten Geruchs- und Geschmackssinn und eine jahrelange Erfahrung erfordert.

Der Kaffee entwickelt sein herrliches Aroma, seinen köstlichen Duft, seinen einzigartigen unverwechselbaren Geschmack und seine charakteristische Farbe erst in der **Röstanlage**, wenn die Hitze von 180 - 220°C die in den Bohnen enthaltenen ätherischen Öle freisetzt.

Herkömmliche Röstanlagen erhitzen den Kaffee während 10 - 15 Minuten. Grossbetriebe haben den Vorgang des Röstens weitgehend automatisiert; Zeitdauer (teilweise unter 10 Minuten) und Röstgrad werden elektronisch gesteuert. Beim Rösten verliert der Kaffee etwa 15 - 20 % seines Gewichtes, gewinnt dafür aber bis zu einem Viertel an Volumen. Nach Abschluss des Röstvorganges werden die nun dunkelbraunen, mahagonifarbenen Bohnen aus der Rösttrommel auf ein Sieb geschüttet und möglichst rasch abgekühlt, damit sie nicht in ihrer eigenen Hitze weiterrösten und die köstlichen Aromastoffe dadurch verbrennen (Bild).

Rösttrommel /
Kühlsieb

Der Röstmeister ist ein wichtiger Mann. Von seiner Berufserfahrung und seiner Aufmerksamkeit hängt es ab, dass der Kaffee genau den erforderlichen Röstgrad erreicht. Er entnimmt während des Röstens der Rösttrommel laufend Muster, um den Verlauf der Röstung und den Röstgrad zu kontrollieren. Dazu vergleicht er diese Muster von Auge sowie mit optischen Instrumenten mit dem vorgegebenen Röstmuster.

In der deutschsprachigen Schweiz wird ein hell gerösteter Kaffee bevorzugt. Für die Kunden in der französischsprachigen Schweiz muss er dunkler - das heisst stärker - geröstet werden. Besonders dunkel lieben die Tessiner ihren Kaffee.

Folie 12: Verarbeitung des Rohkaffees

Aromadichte Verpackung

Sauerstoff in unserer Luft führt zu einem raschen Alterungsprozess und Aromaverlust des Kaffees. Um dies zu verhindern, gibt es vornehmlich zwei Verpackungsmethoden:

Vakuumierung

Die Luft wird der Packung vollständig entzogen. Der Inhalt wird dadurch fest zusammengepresst, daher der Fachausdruck: Hartpackung.

Unter Schutzatmosphäre

Der Inhalt wird in einer modifizierten Atmosphäre abgepackt (MAP: Modified Atmosphere Packaging). Das Kaffeegut bleibt dadurch lose, und die Packung fühlt sich völlig normal an. Fachausdruck: Weichpackung.

Frisch geröstete Kaffeebohnen entwickeln Kohlensäure. Durch ein kleines Ventil (Bild) kann diese entweichen, ohne dass Sauerstoff eintreten kann.

Löslicher Kaffee

Auch für die Herstellung von löslichem Kaffee ist die Qualität des für die Mischung verwendeten Kaffees ausschlaggebend.

Die Mischungen werden vorerst sorgfältig geröstet. Haben die Bohnen den richtigen Röstgrad erreicht, werden sie sofort abgekühlt und gemahlen. Der gemahlene Röstkaffee wird aufgegossen, damit die herrlich duftenden Aromastoffe entzogen werden können. Dies ist im Grunde genommen der gleiche Vorgang wie bei der Zubereitung von Kaffee im Haushalt.

Abfüllanlage

Ventil

Letzte Etappe in der Herstellung von löslichem Kaffee ist das Trocknen des Kaffeekonzentrates. Dafür bestehen zwei Verfahren, nämlich das ursprüngliche Sprühverfahren und die später entwickelte Gefriertrocknung mit der noch verbesserten Aromagewinnung.

Sprühverfahren

Beim ursprünglichen Sprühverfahren wird der Kaffee-Extrakt in einem mehrstöckigen Stahlturm mit einem Heissluftstrom versprüht. Dabei verdampft das Wasser sehr rasch. Der flüssige Kaffee verwandelt sich zu Pulver und kühlt sich im Fallen ab. Am unteren Ende des Turms kann man das fertige Kaffee-pulver entnehmen.

Gefriertrocknung

Der flüssige Kaffee-Extrakt wird bei ca. minus 40°C tiefgefroren. Ausgebreitet auf rostfreien Metallschalen oder auf der Oberfläche einer Metalltrommel verwandelt er sich in eine Eisschicht, die abgelöst und anschliessend grobkörnig gemahlen wird. Die mit dem gefrorenen und gemahlene Kaffee-Extrakt gefüllten Schalen werden dann in die Gefriertrocknungskammern eingeführt. Hier sublimieren die Eiskristalle; das gefrorene Wasser verdampft, ohne in einen flüssigen Zustand überzugehen. Dies ist nur dank Vakuum und Erwärmung möglich, die automatisch und mit höchster Präzision reguliert werden. Zurück bleiben die markanten, braunen Kaffeekörner.