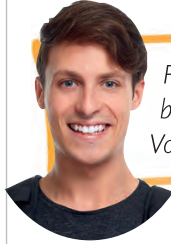


Auszug aus
dem Buch
„Jung-Barista“



Gemahlener Kaffee in einem
Siebträger

2 Zubereitungsarten von Kaffee



Filterkaffee, Espressomaschinen, spezielle Geräte aus dem Süden – Robert findet die Kaffeezubereitung sehr vielfältig und möchte gerne über Vor- und Nachteile bzw. Besonderheiten Bescheid wissen.

Die ersten wirklichen Kaffeetrinker waren Araber, die den Bohnentrank aus frisch über dem Feuer gerösteten Kaffeebohnen, die anschliessend in Mörsern zerstampft und mit kochendem Wasser übergossen wurden, herstellten.

Geschmack und Zubereitungsweise unterscheiden sich heute in den Verbraucherländern.

Faktoren, die das Kaffeegetränk beeinflussen (ausser den Menschen und Maschinen):

- Mahlgrad
- Kaffeemenge
- Wasser (Qualität, Menge, Temperatur, Druck)
- Kaffeesorte (Arabica, Robusta, Blend)
- Röstgrad
- Mühlenart – wie wurde die Bohne gemahlen? Geschnitten oder gebrochen?
- Alter des Kaffees (Produktionsdatum)
- Screengrösse
- Aufbereitungsmethode
- Zubereitungsmethode (Vollautomat, Siebträger, Filter)
- Anpressdruck beim Tampen

Mahlung (Mahlgrad)

Der Mahlvorgang hat einen grossen Einfluss auf die Kaffee-Extraktion. Wesentlich dabei ist, möglichst gleiche Partikel (Teilchen) zu erzielen.

Mahlvorgang

Kegelmühle

Durch Druck wird die Struktur des Mahlgutes in kleinere Teile gebrochen. Das Mahlen öffnet also die Zellen der Bohnen und setzt die Inhaltsstoffe frei, die sich so später im heissen Wasser lösen und ihre Aromen entfalten können.

Scheibenmühle






Diese Teile werden durch die scharfen Kanten der Mahlscheiben zu feinen Schichten abgeschabt.

Gleichmässig gemahlener sowie komprimierter Kaffee bietet dem Wasser grösseren Widerstand und mehr Inhaltsstoffe können herausgelöst werden.

Sind die Mahlscheiben bzw. Messerkanten stumpf, werden die Bohnen nicht mehr gebrochen bzw. geschabt, sondern gequetscht. Dadurch entstehen grössere Pulverkumen, wodurch das Wasser bei der Extraktion ungleich und schneller durchfliessen kann.

Der Mahlgrad muss auf die Art der Kaffeezubereitung (Extraktionsmethode) abgestimmt sein. Das entscheidende Merkmal dabei ist die Durchlässigkeit des Kaffeepulvers. Bei den Filtermethoden sollte die Kontaktzeit (Wasser/Pulver) ca. 2 ½ bis 4 Minuten (je nach Methode) betragen. Für die Zubereitung eines kleinen Espressos ist eine Kontaktzeit von 25 Sekunden (+/- 5 Sekunden) bei 25 ml Kaffee (+/- 2,5 ml) vorgesehen.

Bei zu fein gemahlenem Kaffee verlängert sich die Kontaktzeit und es werden mehr Koffein, Chlorogensäure, Bitter- und Röststoffe ausgelaugt. Bei zu grober Mahlung schmeckt der Kaffee dünn und leer. Die Kontaktzeit ist zu kurz, Geschmacks und Aromastoffe können nicht extrahiert werden.

Mahlgrad				
Bohnen (ungemahlen)	Mahlgrad 7 bis 8 (grob)	Mahlgrad 5 bis 6 (mittelfein)	Mahlgrad 3 bis 4 (fein)	Mahlgrad 1 bis 2 (sehr fein)
				
Verwendung: Kaffeevollautomaten mit integrierten Kaffeemühlen	Verwendung: Stempeldruckkanne, Handfilter, Karlsbader Kanne	Verwendung: Handfilter, Filterkaffeemaschine, Siebträger	Verwendung: Espressomaschinen für Café crème	Verwendung: Türkische Kaffeekanne

Die Mahlung sollte erst unmittelbar vor der Zubereitung stattfinden und der Mahlvorgang schonend durchgeführt werden. Wird eine Temperatur von 40 °C überschritten, verflüchtigen sich Aromen und ätherische Öle. Überhitzt die Mühle, gerät ausserdem die Zusammensetzung der Proteine (Eiweissstoffe) aus dem Gleichgewicht und das Resultat ist ein bitterer Kaffee mit unangenehmem Geruch.

Als Vorbrühen oder Preinfusion wird das Befeuchten des Kaffeemehls vor der eigentlichen Extraktion bezeichnet, wobei das Pulver aufquillt und eine stabilere Masse bildet. Vorgebrühtes Kaffeepulver gibt die Aromastoffe bei der Extraktion besser frei.

Bei Filtermethoden ist ein sogenanntes Blooming von ca. 25 Sekunden normal. Bei Vollautomaten und Siebträgern erfolgt dies nach Einstellung und Präferenzen des Baristas.

Kaffeemenge

Die Kaffeemenge wird von der Zubereitungsart und vom subjektiven Empfinden (kräftiger oder schwacher Geschmack) bestimmt. Die Tassen-Qualität darf nie mengenabhängig sein. Die Pulvermenge ist nicht nur entscheidend für den Geschmack, sondern auch für die Bekömmlichkeit des Kaffees.



Läuft ein Espresso in weniger als 20 Sekunden durch die Maschine, muss der Kaffee künftig feiner gemahlen werden – braucht er länger als 30 Sekunden, benötigt man gröberes Kaffeepulver.



Gemahlener Kaffee ist stark hygroskopisch (feuchtigkeitsanziehend) und verliert seine Aromastoffe etwa 50-mal schneller als ganze Bohnen.



Für einen Liter Filterkaffee werden nur etwa 60 Gramm Kaffee verwendet, für eine Tasse Espresso etwa sieben bis acht Gramm.

Die ideale Wasserhärte für Kaffee liegt bei sechs bis acht Grad deutsche Härte oder 10 bis 15 Grad französische Härte.

Härte des Wassers nach französischen Härtegraden:

0–7 °fH – sehr weich
 7–15 °fH – weich
 15–25 °fH – mittelhart
 25–32 °fH – ziemlich hart
 32–42 °fH – sehr hart

Umrechnungsformel

Wasserhärte:

Deutsche HG – Französische HG:

1 °dH = 1,78 °fH oder 1 °fH = 0,56 °dH

Vor Inbetriebnahme der Kaffeemaschine muss die Wasserqualität überprüft und ein entsprechendes Filtersystem eingesetzt werden.

Der pH-Wert ist ein Messwert für den sauren oder basischen Charakter einer wässrigen Lösung. Der pH-Wert 7 ist neutral.

Bei zu hoher oder zu niedriger Dosierung verlängert oder verkürzt sich die Kontaktzeit von Wasser und Kaffee und es entsteht trotz guter Kaffeequalität, Röstung und Mahlgrad ein Getränk, das entweder bitter schmeckt oder wenig Aroma hat.

Wasser

Jede Tasse Kaffee besteht zu mehr als 98 % aus Wasser, deshalb hat die Wasserqualität einen wesentlichen Einfluss auf das Endprodukt. Ideal für Kaffee wäre ein weiches, neutrales frisches Quellwasser. Auswirkungen auf den Geschmack des Kaffees haben in diesem Zusammenhang

- **der Härtegrad und**
- **der pH-Wert.**

Je mehr Kalzium Wasser enthält, desto härter ist es. Die härtebildenden Mineralstoffe und Salze im Wasser bilden mit dem nicht oder schwer löslichen Chlor und Sulfat einen bestimmten Nebengeschmack.

Wasserhärte (gemessen in °dH = Grad deutscher Härte)

0 bis 4 °dH	sehr weich
4 bis 8 °dH	weich
8 bis 12 °dH	mittelhart
12 bis 18 °dH	ziemlich hart
18 bis 30 °dH	hart
über 30 °dH	sehr hart

Mineralstoffe und Salze bilden den pH-Wert des Wassers. Bei weichem Wasser liegt der pH-Wert eher im sauren Bereich, hartes Wasser hat eher basischen Charakter.

Wasserhärte	Charakter	Wirkung
Weiches Wasser	Eher saurer, niedriger pH-Wert	■ Betont die Säure des Kaffees.
Hartes Wasser	Eher basisch, hoher pH-Wert	<ul style="list-style-type: none"> ■ Extrahiert nicht so gut. ■ Die feinen Fruchtsäuren (besonders bei Arabica-Sorten) werden neutralisiert, dem Kaffee fehlen Aroma und Geschmacksfülle. Er wirkt fad, aber auch schnell bitter.

Hartes Wasser führt auch zu **Kalkablagerungen** in den wasserführenden Teilen der Kaffeemaschinen. Je nach Wasserbeschaffenheit bzw. Problemstellung werden entweder Enthärtungsanlagen (Ionenaustauscher) oder Filtertechniken (Membran, Aktivkohlefilter) eingesetzt.

Für die Kaffeezubereitung sollte immer frisches Wasser mit einem pH-Wert von 7 und einer Gesamthärte (Karbonathärte und Nichtkarbonathärte) von 8 °dH verwendet werden.

Funktion des Wasserenthärter (Ionenaustauscher)

Enthärter (älteres Verfahren)

Im Enthärter befinden sich synthetische Harze, die den Kalk des Wassers binden. Dies geschieht durch einen Austausch zwischen den Kalk- und Magnesiumionen des Wassers und den Natriumionen der Harze. Durch diese chemische Reaktion werden Kalzium und Magnesium mit den Harzen gebunden, sodass sich trotz der hohen Wassertemperatur kein Kalksteinbelag im Druckkessel und in den Leitungen bildet.

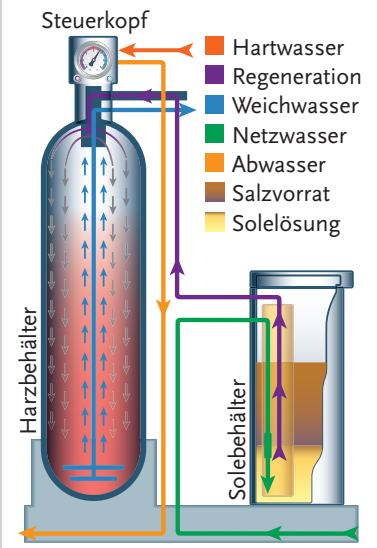
Je nach Wasserverbrauch und Wasserhärte müssen in regelmäßigen Zeitabständen die gesättigten Harze regeneriert werden. Dazu wird Kochsalz (Natriumchlorid) im Enthärtungswasser gelöst (Sole), die Harze mit Wasser gespült und der Enthärter kann wieder weiter betrieben werden.

Automatische Enthärter (modernes Verfahren)

Heute werden vorwiegend automatische Enthärter eingesetzt, die den Waschzyklus automatisch steuern, wobei das harte, kalkhaltige Wasser ein Austauscher-Material in Lebensmittelqualität durchströmt. Dabei wird der Kalk im Ionenaustausch-Verfahren dem Wasser entzogen und an das Austauscher-Material gebunden. Das so gewonnene „0 °dH Wasser“ wird mit hartem Wasser auf die gewünschte, ideale Wasserhärte vermischt.

Ist die Kapazität des Austauscher-Materiales erschöpft, wird es mit einer geringen Menge Kochsalzlösung reaktiviert und anschliessend gespült. Die Regeneration läuft isoliert von der Trinkwasserversorgung ab – Salzlösung und Trinkwasser kommen nicht miteinander in Berührung. Auch während der kurzen Regenerationszeit ist die Wasserversorgung über einen „Bypass“ (also eine Umgehung) sichergestellt.

Wasserenthärter (Ionenaustauscher)



Das Ionenaustausch-Verfahren ist ein Prinzip, das sich seit Jahrzehnten weltweit bewährt.

Je nach Höhe des Ortes über dem Meeresspiegel, an dem die Kaffeemaschine steht, reduziert sich der Siedepunkt um 0,5 °C pro 100 m Meereshöhe, das heisst, in 600 m Höhe ist der Siedepunkt bereits bei 97 °C erreicht.

Zubereitungsverfahren und deren Maschinen

Fachlich wird bei der Kaffeezubereitung unterschieden zwischen

- «Kaffee (kochen) erhitzen» wie bei der türkischen Methode und
- «Kaffee zubereiten» wie bei Filter- und Espressomaschinen.

Bei der ersteren wird Kaffeepulver und Wasser gemeinsam erhitzt. Bei der zweiten Methode wird zuerst das Wasser erhitzt und erst dann über das Kaffeepulver gegossen.

Die Temperatur des Wassers, das mit dem gemahlene Kaffee beim Brühvorgang in Berührung kommt, sollte nicht über 95 °C liegen oder gar kochen. Der Siedepunkt darf nicht überschritten werden.



Neuartige Tischwasserfilter mit Magnesium entziehen dem Wasser unerwünschte Stoffe und reichern es mit Magnesium an, damit das Kaffeemehl besser aufquillt, sich das Aroma verstärkt und die Crema optimiert wird.

Jede Art der Kaffeezubereitung beeinflusst das Kaffeegetränk auf ihre Weise.