

Differenzierung der Reifestadien von Rohkaffeebohnen



v.l.: Dr. Ivana Krosiakova, wissenschaftliche Mitarbeiterin,
Prof. Dr. Chahan Yeretian, Fachstellenleiter,
Dr. Samo Smrke, wissenschaftlicher Mitarbeiter,
Dr. Alexia N. Glöss, wissenschaftliche Mitarbeiterin,
Kontakt: alexia.gloess@zhaw.ch

Die Qualität einer Tasse Kaffee hängt von vielem ab, wie zum Beispiel von der Veredelung der Rohkaffeebohne durch Rösten, Mahlen und Aufbrühen. Mit dem wachsenden Interesse an Spezialitätenkaffees bedarf es zunehmend auch einer objektiven Beurteilung der Qualität des Rohkaffees zur Vorhersage der Qualität in der Tasse. Eine chemische Analyse unterschiedlich reifer Kaffeebohnen der Varietäten *Catuai* und *Tipica* lieferte den Gehalt an Chlorogensäuren als vielversprechenden Qualitätsmarker.

Oft werden zur Qualitätsbeurteilung des Rohkaffees Bohnengrösse, Form, Farbe, Ursprung und Erntejahr als Kriterien herangezogen. Zudem zählt man sichtbare Defekte der Bohne in einer festgelegten Menge Rohkaffee (z. B. 300 Gramm). Chemische Qualitätsparameter wurden bislang kaum herangezogen, obwohl ihr Informationsgehalt sehr hoch eingeschätzt wird. Ziel war es deshalb, mittels chemischer Analysemethoden Schlüsselverbindungen zu finden, welche eine Aussage über die Rohkaffee-Qualität erlauben. Hierzu wurden Kaffeefrüchte unterschiedlichen Reifegrades der Varietäten *Catuai* und *Tipica* untersucht (Abb. 2), da angenommen wird, dass das Reifestadium der geernteten Kaffeefrüchte ein kritischer Qualitätsindikator ist. Beide Varietäten wurden unter gleichen klimatischen Bedingungen auf der Kaffeefarm Café Munaipata in Coroico, Bolivien, angebaut. Die Bohnen wurden nass aufbereitet und Defekte aussortiert (Abb. 1).

Chromatographische Methoden

Untersucht wurde der Gehalt an Koffein und Chlorogensäuren (CQA) mit Hochleistungs-Flüssigchromatographie (HPLC) (Abb. 4), der Saccharose-Gehalt mit Ionenchromatographie sowie der Anteil hochmolekularer Substanzen mit Hochleistungs-Grössenausschluss-Chromato-



Abb. 1: Nach der Fermentation wird das Fruchtfleisch von den Bohnen getrennt, die Bohnen sortiert und getrocknet (Fotos: Beatrice Rast, Rast Kaffee)

graphie (HPSEC). Hierzu wurde feinst gemahlener grüner Kaffee mit Wasser bzw. Methanol extrahiert. Die flüchtigen organischen Verbindungen der grünen sowie der gerösteten Kaffeebohnen wurden mit Kopfraum-Festphasen-Mikroextraktion-Gaschromatographie, gekoppelt an einen massenspektrometrischen Detektor (HS SPME GC/MS), untersucht. Eine statistische Datenanalyse (Hauptkomponenten-Analyse, PCA) vervollständigte die Untersuchungen.



Abb. 2: Kaffee Früchte der Varietät *Catuai*: (a) unreif, (b) halbreif, (c) reif (Fotos: René Brugger, Café Munaipata)

Analyse des Reifestadiums der Kaffee-früchte

Die Analysen zeigten, dass sich insbesondere die Chlorogensäuren (CQA) eignen als Indikatoren für den Reifezustand der beiden hier untersuchten Varietäten. Der Gehalt an 3-CQA nahm mit zunehmendem Reifegrad zu, wohingegen der Gehalt an 5-CQA und di-CQA abnahm. Die PCA der Ergebnisse der Gehalte an CQA konnte für beide Varietäten die Reifestadien in der Ebene der ersten beiden Hauptkomponenten (PC1 und PC2) deutlich trennen (Abb. 3). Die flüchtigen Verbindungen der grünen Bohnen erlauben, zwischen den beiden Varietäten *Catuai* und *Tipica* zu differenzieren.

Lesen Sie weiter unter <http://dx.doi.org/10.1016/j.foodchem.2014.11.060> (open access).

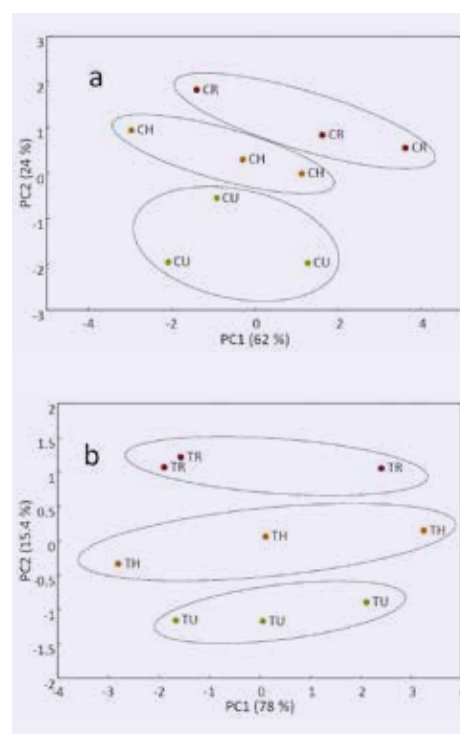


Abb. 3: PCA der HPLC-Ergebnisse für (a) *Catuai* (C) und (b) *Tipica* (T); R: reif, H: halbreif, U: unreif

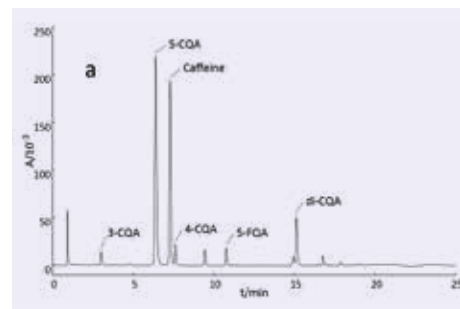


Abb. 4: HPLC-Chromatogramm reifer *Catuai*-Kaffeebohnen (Methanol-Extrakt; Detektion: 275 nm)

Forschungsprojekt

Café Munaipata – high quality coffee

Leitung: Dr. Alexia N. Glöss
Projektdauer: 6 Monate