

UNIVERSITÄT HOHENHEIM

INSTITUT FÜR LEBENSMITTELTECHNOLOGIE

Prof. Dr. V. Kottke

INSTITUT FÜR AGRARTECHNIK
IN DEN TROPEN UND SUBTROPEN

Prof. Dr.-Ing. W. Mühlbauer

Diplomarbeit

Fachrichtung Lebensmitteltechnologie

cand. It. Isabell Pott

Untersuchung des Trocknungsverhaltens von
indonesischem Robusta-Kaffee

Diese Arbeit wurde gefördert aus Mitteln
der Eiselen Stiftung Ulm

ABSTRACT

Parchment coffee beans and coffee cherries were used in the experiments to evaluate the drying characteristics of Indonesian Robusta-coffee. Especial research interest was focussed on the results by varying drying air temperature, drying air humidity and air flow rate in a laboratory thin layer dryer.

Drying coffee means to dry fresh beans in parchment or fresh cherries from 55 or 60 % moisture content down to 12 % final moisture . The coffee should reach the end of the drying process as soon as possible till the storable state is reached. And lower moisture contents will make the raw beans crumbling. The drying time of coffee cherries is always more than three times longer than that of parchment coffee. Wet coffee is always in danger of moulds, yeast and bacteria. Microbiological activity is often followed by less aroma, defects in taste of the brewed beverage and defects in the outward appearance of the raw coffee beans.

Two usual processing methods were tested in the drying experiments, the dry process by drying ripe whole coffee cherries and the wet process by drying pulped and washed parchment coffee.

The temperature of the drying air was decisive on the drying time. With higher temperatures the drying time could have been shortened. Especially an increase within the lower temperatures from 30 up to 60 °C the shortening of drying time was very evident. Disadvantages of high drying temperatures on coffee quality are browning of the raw beans and damaging the taste of beverage. This disadvantages were observed in the range of 50 until 60 °C up to 100 °C with worst results in colour and taste. Beans in the dry process were more resistant against high temperatures than those dried according to the wet process. While the dry process drying temperatures between 50 and 60 °C had hardly no negative effects, the parchment coffee was damaged above 50 °C. Its taste became flat with less aroma and flavour.

A higher air flow rate helped to shorten the drying time of parchment coffee and coffee cherries. Beside this, it had not any direct influence on coffee quality. But in general high air flow rates result in higher energy consumption.

A high relative humidity of the drying air prolonged the drying time of parchment coffee and coffee cherries. But with passing drying time this influence lost importance. Apart from drying time there was not any other direct effect on coffee quality by the relative humidity of the drying air.

Producing good coffee qualities in taste and raw bean colour is possible with both, wet and dry processes. But both are in need of careful harvesting methods and post-harvest treatment. Especially the time between harvesting and processing should be as short as possible to avoid continuous ripening and microbiological activity. Coffee quality gains on rapid drying, but drying air temperatures should not be above 60 °C for Robusta coffee cherries and above 50 °C for Robusta parchment coffee.

7 ZUSAMMENFASSUNG

Das Ziel einer Trocknung soll sein, den Kaffee ohne Qualitätseinbußen schnellstmöglich auf einen lagerfähigen Endfeuchtegehalt von zwölf Prozent zu bringen. Dafür benötigen Kaffeekirschen immer erheblich länger als Pergamentkaffee. Qualitätsmerkmale sind hier Farbe und Geschmack, beide sind temperaturabhängig.

Die Zusammenfassung der Trocknungsversuche mit Kaffeekirschen und Pergamentkaffee bringt folgende Ergebnisse:

Die Temperatur der Trocknungsluft hat entscheidenden Anteil an der Trocknungsdauer. Nachteile hoher Trocknungstemperaturen sind Bräunungsreaktionen, also Verfärbungen des Rohkaffees, und eine Beeinträchtigung des Geschmacks. Diese Nachteile treten beide bei Robusta-Kaffee ab einer Trocknungstemperatur von 50 bis 60 °C auf. Dabei sind Kaffeekirschen während der Trocknung nicht so temperaturempfindlich und können die 60 °C ohne Qualitätseinbußen vertragen. Pergamentkaffee leidet eher unter Temperaturen über 50 °C, sein Geschmack wird flach. Eine möglichst kurze Trocknungszeit bedeutet aber immer eine bessere Kaffeequalität aufgrund von verhinderter Fermentation und Insektenfraß.

Eine größere Geschwindigkeit der Trocknungsluft trägt dazu bei, die Trocknungszeiten der Kirschen und des Pergamentkaffees zu verkürzen, hat aber darüber hinaus keinen direkten Einfluß auf die Kaffeequalität. Ein Nachteil ist hier der zusätzliche Energieaufwand.

Eine hohe relative Feuchte der Trocknungsluft verlängert die Trocknungszeit von Kaffeekirschen und Pergamentkaffee besonders zu Beginn des Trocknungsprozesses. Im späteren Verlauf wird die Trocknung kaum mehr durch die relative Feuchtigkeit der Luft beeinträchtigt. Auf die Kaffeequalität hat die relative Feuchtigkeit der Trocknungsluft keinen direkten Einfluß.