

Akustische Zustandsbestimmung von Kaffeebohnen, während des Röstvorganges

Bachelorarbeit im Fachgebiet Agrartechnik

1. Betreuer: Dr. Hubertus Siebald
2. Betreuer: Dr. Sascha Kirchner

Vorgelegt von: **Lenz, Finn**

Witzenhausen, August **2019**

Zusammenfassung

Die vorliegende Arbeit beschäftigt sich mit der akustischen Zustandsbestimmung von Kaffeebohnen, während des Röstvorganges. Dafür wurde die folgende Frage gestellt: Lässt sich durch die akustische Analyse des Röstvorganges eine Aussage über den aktuellen Zustand der Kaffeebohnen treffen?

Zur Beantwortung der Fragestellung wurde ein Versuch mit dem Kaffeeröster Hottop KN-8828B-2K+ durchgeführt, bei dem der Verlauf des Luftschalldrucks fünf verschiedener Röstverfahren aufgezeichnet und anschließend untersucht wurde. Die genutzten Verfahren unterschieden sich dabei in der Temperatur des Rösters bei Einwurf der Kaffeebohnen (75 °C, 100 °C, 150 °C, 175 °C, 200 °C). Die Aufzeichnung der Röstungen erfolgte durch zwei vor dem Röster platzierte Mikrofone, wobei jedes Verfahren fünfmal wiederholt wurde. Um einen Vergleich zwischen den verschiedenen Verfahren zu ermöglichen wurden für jede Röstung fünf Punkte ermittelt, an welchen die Kaffeebohnen eine bestimmte Temperatur besaßen. Anschließend wurden aus jeder Aufnahme fünf Sequenzen à fünf Sekunden herausgeschnitten, wobei die ermittelten Zeitpunkte als Startwert der Sequenz dienten. Die Software imc FAMOS, ermöglichte die Berechnung des mittleren Schalldrucks jeder Sequenz. Mit der Software RStudio wurden die erhaltenen Werte graphisch dargestellt und die Verfahren an allen fünf Messpunkten auf signifikante Unterschiede untersucht.

Die statistische Auswertung zeigt, dass sich die Messwerte eines Verfahrens an einem Messpunkt signifikant unterscheiden. Diese Ergebnisse, lassen die Vermutung zu, dass die akustische Zustandsbestimmung von Kaffeebohnen während der Röstung möglich ist.

Diese Erkenntnis gibt eine Aussicht auf mögliche Folgeversuche, denen die gesammelten Erfahrungen dieses Versuches als Grundlage dienen können.