

Projekt-/Semesterarbeit

Thema: Literaturrecherche zum Stand der Forschung über das Bruch- und Abriebverhalten von Futtermittelpellets und initiale Charakterisierung der Materialeigenschaften

Topic: Literature review on the state of research on the fracture and abrasion behavior of feed pellets and initial characterization of the material properties

Aufgabenstellung:

Futtermittel werden in der Nutz- und Masttierhaltung und Aquakulturen oft in Form von Pellets eingesetzt. Die Pelletierung von Mischfutter ermöglicht eine Gleichmäßigkeit in Form, Größe und Zusammensetzung, was Transport, Lagerung und Dosierung erleichtert. Die Auswahl des Rohmaterials sowie die Abmessung der Pellets ist abhängig von der Tierart, da Tiere wie Mastbroiler und Salmoniden ihr Futter nach einer jeweils bevorzugten Größe selektieren. Übliche Futtermittelpellets weisen Durchmesser von wenigen Millimetern auf. Durch Bruch oder Abrieb zerkleinerte Pellets werden häufig nicht aufgenommen oder können je nach Korngröße des verpressten Rohmaterials die Gesundheit der Tiere durch Reizung der Mägen negativ beeinflussen. Daher sind Kenntnisse über die mechanische Festigkeit und des Abriebverhaltens von Interesse.

Am Lehrstuhl für Energieanlagen und Energieprozesstechnik (LEAT) werden verschiedene experimentelle Anlagen zur Untersuchung des mechanischen Bruchverhaltens von Pellets betrieben. Dazu zählen unter anderem eine pneumatische Förderstrecke für den Transport von Pellets sowie mehrere Prüfgeräte zur Untersuchung der Materialeigenschaften der Pellets. Darunter ist auch ein Prüfgerät, mit dem Biegeversuche an einzelnen Pellets durchgeführt werden können, um die Bruchkraft zu ermitteln.

Im Rahmen der ausgeschriebenen Semesterarbeit soll zunächst eine Literaturrecherche zum aktuellen Stand der Forschung über das Bruch- und Abriebverhalten von Futtermittelpellets durchgeführt werden. Der Schwerpunkt liegt dabei auf experimentellen Untersuchungen, Prüfmethoden und Versuchsständen, die mit den am LEAT betriebenen Anlagen vergleichbar sind, sowie relevanten Ergebnissen. In einem ergänzenden experimentellen Teil der Arbeit soll der Biegeversuch an einzelnen Futtermittelpellets mit einem Durchmesser von 3 mm durchgeführt werden und ausgewertet werden. Die experimentellen Ergebnisse sollen anschließend mit den Erkenntnissen aus der Literatur verglichen und diskutiert werden. Hierbei sollen auch Unterschiede zu Holzpellets betrachtet werden. Der Arbeitsumfang der Semesterarbeit setzt sich aus etwa 80 % Literaturrecherche und 20 % experimenteller Arbeit zusammen.

Betreuer: B.Sc. Lorenz Brunnstein