

Masterarbeit in Kooperation mit ITB und IUE

## Phosphor-Fällung aus enzymatisch behandeltem sowie saurem Roggenkleie-Extrakt

Untersuchung optimaler Prozessparameter

### **Hintergrund:**

Phosphor (P) ist lebenswichtiger Nährstoff und limitierte Ressource. Daher müssen aktuell alle verfügbaren P-Quellen genutzt werden. Gerade in Roggenkleie, dem Schalenanteil des Getreides, ist besonders viel P enthalten, der bei einer Verfütterung vom Tier nicht aufgenommen wird. Daher ist das Ziel, den nicht nutzbaren P aus der Roggenkleie in eine verfügbare Form umzuwandeln, die dann in der Agrarwirtschaft als Nährstoff oder als Grundstoff für die P-Industrie zur Verfügung steht. Hierzu soll P als Feststoff in Salzform gefällt bzw. kristallisiert werden.

Unterschiedliche Salze, insbesondere Calcium- und Magnesiumsalze, sind zur Fällung geeignet. In alkalischem Milieu sollen verschiedene Bedingungen (z.B. Art und Menge der Salze, pH-Wert, Zeit, Rührerdrehzahl, Temperatur) untersucht werden, um die Ausbeute an P-Salz und insbesondere die Reinheit zu maximieren. Es konnte bereits gezeigt werden, dass elektrochemische Systeme zur P-Fällung aus Abwasser hohe Reinheit erzielen. Abschließend sollen die Produkte vergleichend betrachtet und bzgl. Markttauglichkeit bewertet werden.

### **Aufgabenstellung:**

Zu Beginn erfolgt eine eingehende Literaturrecherche zu bereits etablierten Fällverfahren. Darauf basierend wird ein Versuchsplan mit oben genannten Parametervariationen aufgestellt. Die Arbeit im Labor umfasst

- Bestimmung von bereits vorhandenem  $\text{Ca}^{2+}$ ,  $\text{Mg}^{2+}$ ,  $\text{NH}_4^+$  und  $\text{PO}_4^{3-}$  in beiden Extrakten
- Aufbau und Durchführung der Fällmethodik nach Statistischem Versuchsplan
- Statistische Versuchsauswertung und Bewertung der Ergebnisse
- (Elektrochemische Fällung)

Wenn du motiviert bist und Spaß an Laborarbeit hast, kannst du im Gegenzug faire Betreuung und produktive Mitarbeit in einem deutschlandweiten Forschungsprojekt erwarten!

Wir freuen uns auf die Zusammenarbeit mit dir ☺

### **Ansprechpartner/in**

#### **ITB**

Niklas Widderich, M.Sc.  
Institut für Technische Biokatalyse  
Tel.: 040/42878-4171  
E-Mail: niklas.widderich@tuhh.de

#### **IUE**

Natalie Mayer, M.Sc.  
Institut für Umwelttechnik und Energiewirtschaft  
Tel.: 040/42878-4549  
E-Mail: natalie.mayer@tuhh.de