

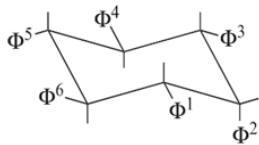
# Kinetische Untersuchungen zur Selektiven Phosphor-Freisetzung aus Roggenkleie

Masterarbeit am  
Institut für Technische Biokatalyse



## Einleitung

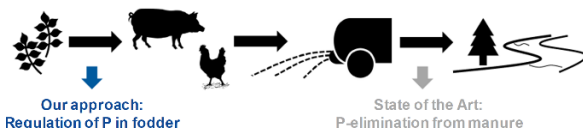
Phytinsäure ist der Phosphor (P)-Speicher im Pflanzengewebe und macht bis zu 90 % des P-Gehalts im Getreide aus, Abbildung 1.



**Abbildung 1:** Phytinsäure;  $\Phi = \text{OP}(\text{O})(\text{OH})_2$

In der Tierhaltung kommt es infolge einer mangelnden Verwertung im Tier und anschließender Gülleausbringung auf Agrarflächen vielfach zu einer P-Übersversorgung. Angesichts dieses Überschusses in der Umwelt eutrophieren Grund- und Oberflächengewässer.

Entgegen der konventionellen Methode (P-Eliminierung aus der Gülle) soll der P-Gehalt bereits vor dem Tier reduziert bzw. reguliert werden, Abbildung 2.



**Abbildung 2:** Schematische Darstellung der Projektidee

Durch enzymatische Hydrolyse kann der P-Gehalt im Futtermittel reduziert werden. Zur Schließung des P-Kreislaufes ist daher ein enzymatischer Konditionierungsprozess angestrebt.

Es wird die Mitarbeit an einem innovativen Forschungsprojekt im Rahmen der nachhaltigen Ressourcenwirtschaft angeboten.

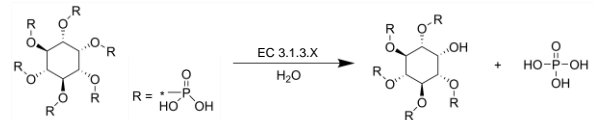
**Beginn:** sofort bzw. nach Absprache

## Anforderungen

Studium der (Bio)Verfahrenstechnik oder ähnlich.  
Freude am Arbeiten im Team.  
Laborkenntnisse und Engagement.  
Eigenverantwortliche, sorgfältige Arbeitsweise.

## Forschungsgebiet

Im Rahmen der zirkulären Bioökonomie soll die Selektive P-Abtrennung (insbesondere Phytin-P) in Roggenkleien mit Hilfe von Enzymen unterschiedlicher Klassen (z.B. Phytasen, Phosphatasen, Amylasen, Pektinasen) untersucht werden. Hierzu ist in Abbildung 3 ein exemplarischer Reaktionsmechanismus gezeigt.



**Abbildung 3:** Exemplarischer Reaktionsmechanismus

## Die Aufgaben der Arbeit umfassen:

- **Screening von Enzymen** zur P-Freisetzung sowie zur Behandlung der biologischen Matrix
- **Kinetische Untersuchungen** geeigneter Enzyme (auf Reinstoffen und biologischem Substrat) und Beurteilung kinetischer Parameter hinsichtlich eines enzymatischen Konditionierungsprozesses
- **Gewinnung weiterer Nebenprodukte** zur verbesserten Wirtschaftlichkeit sowie Etablierung einer Methode zur Quantifizierung dieser
- **Bestimmung der Kompatibilität** der jeweiligen Enzyme und Formulierung einer Enzymmischung zur industriellen Anwendung

## Kontakt

Niklas Widderich  
Institut für Technische Biokatalyse  
Denickestr. 15 (K), Raum: 2504  
Tel. +49 40-42878-4171  
Email: Niklas.widderich@tuhh.de