

Etablierung eines präparativen Verfahrens zur Gewinnung unterschiedlich phosphorylierter Inositele

Masterarbeit am
Institut für Technische Biokatalyse



Beginn: 10.2020 bzw. nach Absprache

Einleitung

Phytinsäure (Myoinositol-1,2,3,4,5,6-Hexakisdihydrogenphosphat) ist der Hauptphosphorspeicher in Pflanzen.

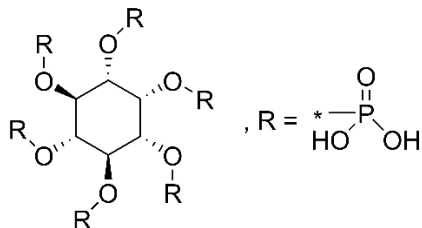


Abbildung 1: Myoinositol-1,2,3,4,5,6-Hexakisdihydrogenphosphat

Die Herausforderung der wir uns stellen wollen ist die Trennung der unterschiedlichen Abbaustufen der Phytinsäure. Hierzu soll im Labormaßstab ein präparativer Aufbau zur Trennung dieser etabliert werden. Die Idee ist es, mittels Säulen-Chromatographie, Fraktionen isolierter Inositol-Phosphate zu gewinnen. Ein geeignetes Trennmittel zur Säulenfüllung ist bereits bekannt.

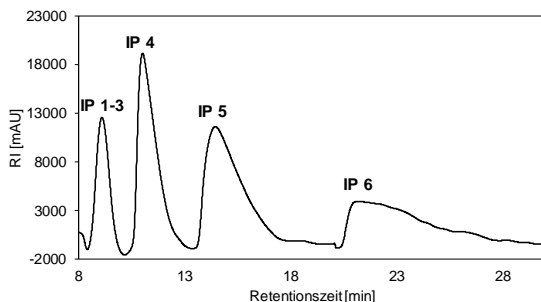


Abbildung 2: Chromatogramm einer Lösung mit unterschiedlich Phosphorylierten Inositolen (IP). Zahl steht für den Grad der Phosphorylierung

Zudem soll mithilfe der Fourier-Transformations-Infrarot-Spektroskopie (FTIR) eine Stoffbibliothek über diese erstellt werden.

Anforderungen

B. Sc. in (Bio)Verfahrenstechnik oder ähnlich
Laborkenntnisse, **technisches Verständnis**
Freude am Arbeiten im Team
Eigenverantwortliche, sorgfältige Arbeitsweise

Forschungsgebiet

Insbesondere bei räumlich konzentrierter Tierhaltung kommt es infolge einer begrenzten Verwertung der Phytinsäure im Tier und anschließender Gülleausbringung vielfach zu einer merklichen Phosphor-Übersorgung. Angesichts dieses Überschusses in der Umwelt eutrophieren Grund- und Oberflächengewässer. Durch enzymatische Hydrolyse kann der Phosphor-Gehalt im Futter reguliert werden. Allerdings ist zur wirtschaftlichen Etablierung dieses Prozesses eine geeignete Prozessanalytik entscheidend.

Aufgrund des Mangels an kommerziell erhältlichen Reinstoffen basiert die analytische Erfassung der Phytinsäure und niedriger phosphorylierter Inositele bisher auf vereinfachenden Annahmen und der Literatur des letzten Jahrhunderts. Jedoch bildet gerade die Reinstoffanalytik die Grundlage für die Entwicklung einer modernen Prozessanalytik (hier FTIR)

Ziele der Arbeit

- Trennung unterschiedlich phosphorylierter Inositele
- Quantifizierung gewonnener Fraktionen
- Aufnahme von Infrarot-Spektren
- Zuordnung stoffspezifischer Schwingungsmuster
- Erstellung einer Stoffbibliothek über erfasste FTIR-Daten

Kontakt

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