



GESELLSCHAFT DEUTSCHER CHEMIKER

## Fachhochschule

University of Applied Sciences

Oldenburg  
Ostfriesland  
Wilhelmshaven



Mittwoch **4. Juni. 2008** 17.00 Uhr Hörsaal T 1137

## Die Chitinsynthese - das Schlüsselenzym im Chitin-Metabolismus von Arthropoden und Pilzen

PD Dr. Hans-Michael Merzendorfer  
Universität Osnabrück, Fachbereich Biologie/Chemie

Chitin zählt zu den häufigsten Biopolymeren in der Natur und hat ein großes Potential als nachwachsender Rohstoff für die chemisch/pharmazeutische Industrie. Es kommt nicht nur bei Arthropoden, sondern auch bei vielen anderen Evertebraten, marinen Einzellern und Pilzen vor. Chitin wird durch das Enzym Chitinsynthase, einer membranständigen Familie II Glycosyltransferase, ausgehend von UDP-*N*-Acetylglucosamin synthetisiert. Bislang ist nur wenig über die Struktur und den Katalysemechanismus bekannt. Bei der Tabakswärmer-raupe (*Manduca sexta*) wird wie bei anderen Insekten auch Chitin durch zwei unterschiedliche Isoformen der Chitinsynthase (MsCHS1, MsCHS2) synthetisiert. MsCHS1 wird in ekto-dermalen Epithelzellen exprimiert, MsCHS2 dagegen in den entodermalen Epithelzellen des Mitteldarms, wo sie das Chitingerüst für die peritrophische Matrix synthetisiert. Mittels immunhistochemischer Analysen konnten wir zeigen, dass diese Isoform in den apikalen Mikrovilli-Membranen der Säulenzellen des Mitteldarms nachzuweisen ist. Da der Mitteldarm von *Manduca* große Gewebemengen liefert und biochemisch leicht aufzuschließen ist, liegt es nahe, ihn als Modell für die molekulare Charakterisierung der Chitinsynthase zu verwenden. Tatsächlich ist es uns gelungen, die Chitinsynthase aus dem Mitteldarm erstmalig zu reinigen. Sie liegt als aktiver, oligomerer Komplex vor, dessen monomere Untereinheiten proteolytisch prozessiert werden. Mit dem Hefe-Zwei-Hybridsystem konnten wir ferner eine neue Chymotrypsin-ähnliche Protease (CTLP1) identifizieren, die an die extrazelluläre, carboxyterminale Domäne von CHS2 bindet und vermutlich die Chitinsynthase prozessiert. Unsere Ergebnisse unterstützen frühere indirekte Befunde, denen zufolge Chitinsynthasen Zymogene sind.

AGENDA 21 • DVS • GDCh • GI • REFA • VDE • VDI • Fachbereiche der Hochschule  
GDCh-Ortsverband Oldenburg • Prof. Dr. Willy Gombler ☎ 04921 – 807 1515

Koordination des Hochschul-KOLLOQUIUMS:  
Dr.-Ing. Thomas Schüning VDI, Technologie-Transfer, ☎ 04921 – 807 1385, schuening@tt.fho-emden.de