

Berichte aus der Chemie

Claudia Dauvermann-Gotsche

**Charakterisierung 18-Methyleicosansäurehaltiger
Proteolipide der Wolle**

D 82 (Diss. RWTH Aachen)

Shaker Verlag
Aachen 1999

Die Deutsche Bibliothek - CIP-Einheitsaufnahme

Dauvermann-Gotsche, Claudia:

Charakterisierung 18-Methyleicosansäurehaltiger Proteolipide der Wolle/
Claudia Dauvermann-Gotsche. - Als Ms. gedr. - Aachen: Shaker, 1999

(Berichte aus der Chemie)

Zugl.: Aachen, Techn. Hochsch., Diss., 1999

ISBN3-8265-6424-3

Copyright Shaker Verlag 1999

Alle Rechte, auch das des auszugsweisen Nachdruckes, der auszugsweisen
oder vollständigen Wiedergabe, der Speicherung in Datenverarbeitungs-
anlagen und der Übersetzung, vorbehalten.

Als Manuskript gedruckt. Printed in Germany.

ISBN 3-8265-6424-3

ISSN 0945-070X

Shaker Verlag GmbH • Postfach 1290 • 52013 Aachen

Telefon: 02407 / 95 96 - 0 • Telefax: 02407 / 95 96 - 9

Internet: www.shaker.de • eMail: info@shaker.de

CHARAKTERISIERUNG 18-METHYLEICOSANSÄUREHALTIGER PROTEOLIPIDE DER WOLLE

Die Wollcuticula bestimmt als äußere Hülle der Faser die Oberflächeneigenschaften der Wolle. Zur gezielten oberflächenchemischen Behandlung von Wolle und zum besseren Verständnis der durch Wollverarbeitungs- und Wollveredlungsprozesse hervorgerufenen Oberflächenmodifizierung ist das Verständnis der Oberflächenbeschaffenheit von großer Bedeutung.

Auf der Faseroberfläche befindet sich eine als F-Layer bezeichnete Fettsäureschicht, die hauptsächlich aus 18-Methyleicosansäure (18-MEA) besteht und kovalent an Proteine der Cuticula gebunden ist. Durch Untersuchung der Art der Bindung zwischen Fettsäure und Protein und durch Isolierung und Charakterisierung von fettsäurehaltigen Proteolipiden wurde zur detaillierten Aufklärung der Oberflächenstruktur beigetragen.

Nach Entfernung des Großteils der freien Lipide der Wolle durch Chlorformextraktion wurde die Faser reduktiv enzymatisch mit Papain und dem Reduktionsmittel Dithioerythrol zum Zellmembrankomplex (ZMK) abgebaut. Danach lag der überwiegende Teil der 18-MEA kovalent gebunden am proteinischen Material des ZMK vor. Durch Extraktion des ZMK mit einem zweiphasigen Lösungsmittelsystem konnte der Großteil des ZMK solubilisiert werden, so daß eine Auftrennung in drei Fraktionen erreicht wurde: Proteine aus der wäßrigen Phase, Proteolipide aus der organischen Phase und ein Extraktionsrückstand.

Die Fraktionen wurden mittels GC/MS, IR-Spektroskopie, SDS-PAGE, MALDI-TOF-Massenspektrometrie und Aminosäureanalyse charakterisiert. Die in der organischen Phase löslichen Proteolipide und der unlösliche Extraktionsrückstand enthalten einen hohen Anteil kovalent gebundener Fettsäuren, der zum überwiegenden Teil aus 18-MEA besteht.

Die chromatographische Auftrennung der Proteolipide aus der organischen Phase und der Proteine aus der wäßrigen Phase wurde durch Gegenstromverteilung, eine spezielle Form der Flüssig/Flüssig-Extraktion erreicht.

Die Untersuchung der Lokalisierung von 18-MEA in der Faser erfolgte mittels Elektronenmikroskopie. Nach Abspaltung der 18-MEA von der Faser mit dem für Thioester spezifischen Reagenz Hydroxylamin und Markierung der durch Freisetzung der 18-MEA entstandenen freien SH-Gruppen mit dem für Thiolgruppen selektiven Monomaleimidonogold™ war eine deutliche Markierung an der Faseroberfläche erkennbar.