

## FS 2: Betulin für die Haut - Neue Erkenntnisse zur Galenik, Anwendung und Wirkung

# Betulsionen – Neue Einblicke in eine innovative Galenik

*Apothekerin Marta Grysko*

*unter Mitarbeit von Rolf Daniels*

*Pharmazeutische Technologie, Eberhard-Karls-Universität, Tübingen*

Dermale Formulierungen spielen nicht nur in der Hautpflege, sondern auch als Arzneiform in der Medizin eine wichtige Rolle. Dabei handelt es sich oft um mehrphasige Systeme, wie zum Beispiel O/W- oder W/O-Emulsionen. Aufgrund der thermodynamischen Instabilität dieser Systeme werden häufig Stabilisatoren wie Tenside eingesetzt, um eine ausreichende Lagerstabilität zu gewährleisten. Durch Herabsetzen der Grenzflächenspannung zwischen den Phasen erleichtern sie Emulsionsbildung und verhindern ein Zusammenfließen der dispersen Phase.

Tenside können jedoch nicht zuletzt durch ihren penetrationsfördernden Effekt zu Unverträglichkeiten führen. Daher richtet die moderne Forschung ihren Blick zunehmend auch auf tensidfreie Emulsionen. Vor allem die Entwicklung von W/O-Formulierungen ist aufgrund ihrer hervorragenden hautpflegenden Eigenschaften und ihrer guter Verträglichkeit bei empfindlicher Haut von besonderem Interesse. Diese sind jedoch üblicherweise deutlich schwieriger zu formulieren und herzustellen als O/W-Rezepturen.

Daher beeindruckt es umso mehr, wie scheinbar mühelos es gelingt, mit einem aus Birkenrinde gewonnenen Triterpentrockenextrakt W/O-Emulsionen (Betulsionen) zu stabilisieren. Dieser Trockenextrakt wird aus dem Birkenkork gewonnen und enthält ein Substanzgemisch aus der Gruppe der Betuline, vor allem Betulin (ca. 80 %). Betuline sind pentazyklische Triterpene aus dem sekundären Pflanzenstoffwechsel.

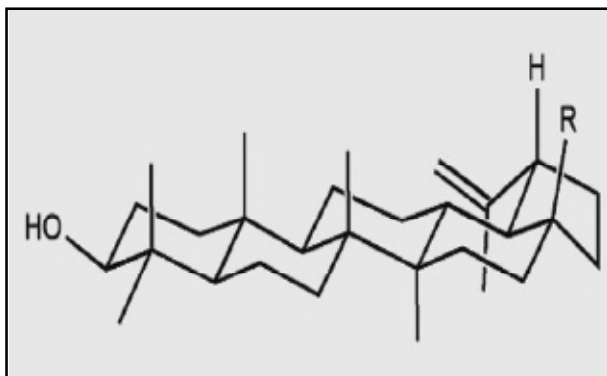


Abbildung 1: Chemische Struktur von Betulin R = CH<sub>2</sub>OH, Betulinsäure R = COOH und Lupeol R = CH<sub>3</sub>

Messungen der Grenzflächenspannung zeigen, dass der Birkenrindentrockenextrakt (BTE) im Vergleich zu klassischen Emulgatoren nur eine sehr geringe Grenzflächenaktivität aufweist. Während es beim Einsatz des W/O-Emulgators Macrogol-(2)oleylether (Brij 92) schon bei einer geringen Konzentration von 0,3 g/100 ml zu einer Grenzflächenspannungserniedrigung zwischen Öl und Wasser von 25 mN/m kommt, zeigt der BTE bei gleicher Konzentration eine Absenkung von höchstens 14 mN/m. Somit tritt der Tensidcharakter des Extrakts bei der Emulsionsstabilisierung in den Hintergrund und Betulsionen werden zu Recht als „tensidfrei“ bezeichnet.

Ramanmikroskopische Aufnahmen der Betulsionen geben einen tieferen Einblick in das vorliegende System und stützen die Hypothese, dass es sich bei Betulsionen um feststoffstabilisierte Emulsionen handelt. Während jedoch bei anderen Pickering-Emulsionen die Grenzfläche komplett mit dem Feststoff belegt ist, ordnen sich die Trockenextraktpartikel nur partiell an der Grenzfläche an. Die Stabilisierung der Betulsionen scheint auf eine spezielle Fixierung der Wassertropfen im Oleogel des BTE zurückzuführen zu sein. Der Einsatz des BTE ermöglicht somit ein innovatives Formulierungskonzept, das durch seine Stabilität, einfache Herstellung sowie die geringe Anzahl an Inhaltsstoffen und damit verbunden gute Verträglichkeit begeistert.

