

Anwendbarkeit von ionischen Liquiden als innovative kosmetische Aktivstoffe

Ionische Liquide werden in vielen technischen Bereichen als wertvolle Hilfsstoffe eingesetzt. Im Bereich der Kosmetik haben sie bisher jedoch wenig Beachtung erfahren. Deshalb haben Forscher der Arbeitsgruppe Biopharmazeutische Technologie an der Technischen Hochschule Mittelhessen (THM) die Anwendbarkeit von ionischen Liquiden als innovative kosmetische Aktivstoffe untersucht.

Ziel des Projektes war es, ionische Liquide zu identifizieren, die nach Projektende für die Vermarktung als kosmetischer Rohstoff zur Verfügung stehen. Partner ist hierbei das Gießener Unternehmen Biodermic Health & Beauty GmbH & Co. KG.

Ionische Flüssigkeiten sind eine Gruppe von organischen Salzen, die laut Definition bei Temperaturen unter 100 Grad nicht fest, sondern flüssig sind. Verändert man die Zusammensetzung ihrer Anionen und Kationen und somit die physikalisch-chemischen Eigenschaften, können sich auch Viskosität, Lösungsmittelverhalten, Schmelzpunkt sowie thermische und elektrochemische Stabilität verändern. Durch die spezifische Auswahl von Ionen lässt sich quasi am Reißbrett postulieren, welche Eigenschaften ein ionisches Liquid haben wird. Deshalb werden ionische Liquide auch als „designer solvents“ bezeichnet. Bisher kamen ionische Flüssigkeiten primär in Bereichen der Bioverfahrenstechnik, bei der Wärmespeicherung oder in der Elektrochemie zum Einsatz.

Im Rahmen des Projektes wurden sowohl kommerzielle als auch nach eigenen Vorstellungen designte ionische Liquide auf ihre Fähigkeiten zum Beispiel als Lösungsmittel, Emulgator, Konservierungsstoff oder Penetrationsverstärker untersucht. Zusätzlich haben die Wissenschaftler auch Aspekte der Sicherheit bewertet, etwa Hautverträglichkeit, Zytotoxizität und Genotoxizität. Durch die umfangreichen Untersuchungsmethoden konnten drei ionische Liquide identifiziert werden, die jeweils mehrere Funktionalitäten aufweisen. So helfen sie als Lösungsvermittler und Penetrationsverstärker eine größere Menge von Wirkstoffen in die Haut zu bringen. Als potenzielle Feuchtigkeitsspender sind sie selbst von direktem Nutzen. Diese ionischen Liquide werden deshalb dem Kosmetikmarkt in naher Zukunft als innovative Inhaltsstoffe zur Verfügung gestellt werden können. Es wurde bereits eine Registrierung und Sicherheitsbewertung durchgeführt sowie eine markenrechtlich geschützte Bezeichnung des neuartigen Aktivstoffs erwirkt. Zu Großhändlern der Kosmetikindustrie bestehende Kontakte wurden bereits hierauf ausgerichtet.

Neben diesem Erfolg konnte in Zusammenarbeit der THM mit dem Gießener Unternehmen Biodermic bereits eine eigene Produktlinie, die ein neuartiges ionisches Liquid enthält, fertiggestellt werden. Diese Produktlinie soll noch 2015 auf den Markt gebracht werden.

Das Potenzial der ionischen Liquide ist noch lange nicht ausgeschöpft, weitere Überlegungen sehen unter anderem vor, auch den pharmazeutischen Einsatz dieser multifunktionalen Stoffe zu erforschen.

Dr. Christina Zinecker, Dr. Thomas Schmidts, Dr. Dorota Dobler

■ Kontakt:

Technische Hochschule Mittelhessen
Institut für Bioverfahrenstechnik und
Pharmazeutische Technologie (IBPT)
Arbeitsgruppe Biopharmazeutische Technologie
Prof. Dr. Frank Runkel/ Dr. Thomas Schmidts
E-Mail: thomas.schmidts@kmub.thm.de
Tel.: 0641/3092554
www.thm.de/ibpt/



Sensorische Beurteilung einer Formulierung mit Ionischem Liquid (Bild: Zinecker/THM).



Bestimmung der Zelltoxizität bei Einwirkung von Ionischen Liquiden (Bild: Zinecker/THM).

Allgemeiner Aufbau von ionischen Liquiden (Bild: Dobler/THM).



Als Zusatzstoffe in Hautpflegeprodukten werden ionische Flüssigkeiten bisher nicht genutzt. Dabei könnten sie als Komponenten einer Rezeptur gegenüber herkömmlichen Inhaltsstoffen eine Reihe von Vorteilen bieten, da sie mehrere Funktionen gleichzeitig erfüllen und problematische Rohstoffe ersetzen. So könnten sie zum Beispiel Benzylalkohol oder Natriumbenzoat, die häufig zu allergischen Reaktionen führen, als Konservierungsstoffe ersetzen. Vorstellbar ist auch eine Verwendung anstelle von Ethanol oder mehrwertigen Alkoholen, die das Eindringen von Wirkstoffen (Penetration) erhöhen, jedoch oft Hautirritationen auslösen.