

# Nachhaltige kosmetische Tensidprodukte

Neue Tenside, Wirkaussagen und Kundengruppen stellen eine Herausforderung für Produktentwickler dar

Nachhaltigkeit bei kosmetischen Tensiden bedeutet, sowohl die Rohstoffbasis weiter von erdölbasierten Produkten zu solchen aus (europäischen) Pflanzenölen umzustellen, als dabei auch biotechnologische Herstellverfahren zu berücksichtigen, die zu Tensiden mit verbesserten Eigenschaften führen. Die veränderte Rohstoffbasis bringt aber Anforderungen an die Produktentwicklung mit sich, da die neuen Tenside die etablierten Klassen nicht einfach 1:1 in Formulierungen ersetzen können. Rezepturanpassungen sowie die Berücksichtigung von Markttrends, der Bedürfnisse spezieller Kundengruppen und neuerer Erkenntnisse zum Hautmikrobiom sind erforderlich.

Der globale Markt für Tenside erreicht 2024 ein Umsatzvolumen von rund 47 Mrd. USD. Etwa ein Viertel davon sind derzeit Tenside auf natürlicher Basis. Dieser Markt wird bis 2028 bis auf ca. 16 Mrd. USD anwachsen. Von den vier Tensidklassen – anionische, nichtionische, kationische und amphotere Tenside – haben die Anionentenside immer noch die größte Bedeutung. Hier zeichnet sich ein Wandel hin zu nachhaltigeren Tensiden ab.



Andrea Wanninger,  
Hochschule Niederrhein

© Andrea Wanninger

abbaubar sind. Zudem weisen sie Eigenschaften auf, die sie für den Einsatz in unterschiedlichsten Rezepturen interessant machen. Derzeit werden das Phasenverhalten, synergistische Wirkungen mit anderen Tensiden und praxiserfahrene Formulierungen von Biotensiden intensiv erforscht. Im Unterschied zu klassischen Anionentensiden für Waschmittel wie linearen Alkylbenzolsulfonaten (LAS) und klassischen kosmetischen Tensiden wie Natrium

## Biotenside

In den letzten Jahren kamen zunehmend mehr Biotenside auf den Markt, die den Klassen der anionischen und nichtionischen Tenside

**In den vergangenen Jahren wurden die Forschungen zum Mikrobiom der Haut weiter intensiviert.**

angehören. So sind Sophorolipide in offenkettiger und in Lactonform sowie Rhamnolipide kommerziell verfügbar. Diese Glycolipide werden biotechnologisch hergestellt. Die Ausgangsstoffe sind einerseits europäische Öle wie Rapsöl und andererseits Zucker und insbesondere Glucose.

Den Biotensiden ist schon allein deshalb eine gute Zukunft prognostiziert, weil sie besonders hautmild und sehr gut biologisch

Laureth Sulfate (SLES) haben Biotenside viel größere, voluminöse Kopfgruppen und andere Tensideigenschaften als Sulfonate, Sulfate und Ethersulfate.

## Herausforderungen bei Sulfatalternativen

Letztere sind in der Kosmetik zunehmend unbeliebter. Ein klarer Trend zu sulfatfreien bzw. sulfatalternativen Tensidprodukten ist am Markt zu sehen. Damit einher geht aber auch,



Biotenside erfordern die Entwicklung neuer Rezepturen.

dass neue oder andere Verdickungsmechanismen und Verdickungsmittel wie z.B. Biopolymere für tensidhaltige Formulierungen erforderlich sind. Die Verdickung mit Kochsalz funktioniert bei Ethersulfaten, nicht aber bei sulfatalternativen Produkten. Was bedeuten die aktuellen Entwicklungen für die Rezeptierung von Produkten für die Reinigung von Haut und Haar und was ist bei den Tensiden und anderen Inhaltsstoffen im Trend?

## Hautmikrobiom in Balance

In den vergangenen Jahren wurden die Forschungen zum Mikrobiom der Haut weiter intensiviert und auch die Auswirkungen einer gesunden Kopfhaut auf die Haare genauer untersucht. Inzwischen kann man von einer „Skinification“ der Kopfhaut- und Haarpflege sprechen. Das Mikrobiom, also die Mikroorganismen auf Haut und Kopfhaut, in einer gesunden Balance zu halten und zu unterstützen, kann durch passende Formulierungen gelingen. Hier sind mikrobiomfreundliche Produkte gefragt, die z.B. Präbiotika oder Probiotika enthalten. Wissenschaftliche Veröffentlichungen zum Mikrobiom der Haut und Produkte zur Pflege der Kopfhaut erleben einen großen Zuwachs.

## Besondere Pflege für lockige Haare

Bei der Haarpflege rückt vermehrt eine Kundengruppe in den Vordergrund, die lange vernachlässigt

wurde – die Personen mit welligem, lockigem und texturiertem Haar. Ca. 65 % der US-Bevölkerung gaben laut TextureMedia 2018 an, diesen Haartyp zu besitzen.



Mikrobiomfreundliche Hautreinigung ist im Trend.

Die sog. „Curly-Hair-Methode“ oder „Curly-Girl-Methode“ umfasst eine mehrstufige Pflegeroutine in vier oder fünf Schritten, um dass lockige Haar, das zu Trockenheit und Frizz neigt, schonend zu reinigen, dann mit Feuchtigkeit und Ölen zu versorgen und so zu stylen, dass die Locken zur Geltung kommen. Hier sind sulfatfreie Shampoos gefragt und anschließend sog. Leave-in-Conditioner, die im Haar verbleiben.

## Feste, wasserfreie Produkte

Ein weiterer Trend, der bei der Nachhaltigkeit punkten soll, sind feste Duschbäder, feste Shampoos und Trockenshampoos. Alle diese Produkte kommen ohne Wasser in der Rezeptur aus und sollen helfen, Wasser zu sparen. Dabei sind besondere Anforderungen an die Tenside zu beachten, denn nicht alle lassen sich wasserfrei formulieren bzw. sind wasserfrei als Feststoffe erhältlich. Die Produkte müssen einerseits eine gute Reinigungsleistung bieten und leicht abwaschbar sein, andererseits müssen sie im Stück intakt bleiben, um möglichst lange nutzbar zu sein. Trockenshampoos sollten möglichst ohne Treibgase auskommen. Das erfordert eine gezielte Auswahl der Hilfs- und Zusatzstoffe für alle diese Trendprodukte.

## Unterstützung für Produktentwickler

Eine kompakte Hilfestellung für Produktentwickler und Personen, die sich mit Rohstoffen für tensidhaltige Produkte für Haut und Haar beschäftigen, ist daher erforderlich, um die unterschiedlichen hier aufgeführten Trendthemen wissenschaftlich einzuordnen und Tipps für Anwender der neuen Tenside und der weiteren Inhaltsstoffe zu geben. Somit werden Kunden- und Marktbedürfnisse rascher erfüllbar.

Andrea Wanninger, Professorin für Organische Chemie, Hochschule Niederrhein, Krefeld

■ andrea.wanninger@hs-niederrhein.de  
■ www.hs-niederrhein.de

## GDCh.academy

„Entwicklung von Tensidprodukten für Haut und Haar, Anwenderkurs“

- Aktuelle Trends und konkrete Problemstellungen
- Kurs 586/24
- 27. November 2024, Frankfurt am Main und online
- Zielgruppe: Produktentwickler aus der kosmetischen Industrie, Chemiker mit Grundkenntnissen auf dem Gebiet der Tensidprodukte
- Kursleitung: Andrea Wanninger, Hochschule Niederrhein

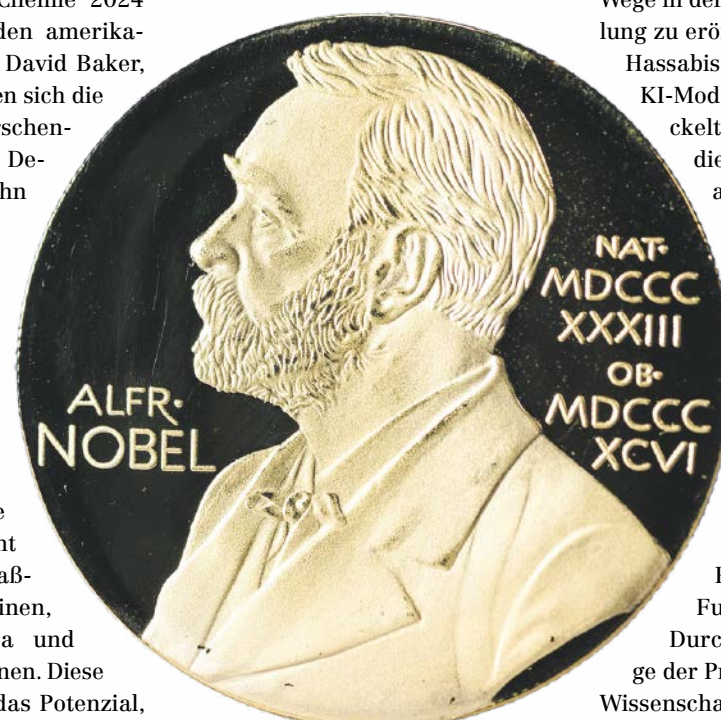
www.gdch.academy

## Nobelpreis für Chemie 2024 für Proteindesign und KI-Modell

### Proteinforscher David Baker, Demis Hassabis und John Jumper ausgezeichnet

Der Nobelpreis für Chemie 2024 geht zur Hälfte an den amerikanischen Biochemiker David Baker, die andere Hälfte teilen sich die in Großbritannien forschenden Wissenschaftler Demis Hassabis und John Jumper.

Baker, ein Pionier im rechnergestützten Proteindesign, hat neue Methoden entwickelt, um Proteine zu entwerfen, die in der Medizin und Biotechnologie eingesetzt werden können. Seine Forschung ermöglicht die Schaffung von maßgeschneiderten Proteinen, die als Therapeutika und Impfstoffe dienen können. Diese Innovationen haben das Potenzial, die Behandlung von Krankheiten erheblich zu verbessern und neue



© JeanLuc - stock.adobe.com

Wege in der Medikamentenentwicklung zu eröffnen.

Hassabis und Jumper haben das KI-Modell AlphaFold2 entwickelt, mit dessen Hilfe sich die Strukturen praktisch aller bisher bekannten 200 Millionen Proteine vorhersagen lassen. Das Modell nutzt fortschrittliche maschinelle Lerntechniken, um die komplexen Faltungen von Proteinen genau zu berechnen. Diese Fähigkeit ist entscheidend, da die Struktur eines Proteins eng mit seiner Funktion verbunden ist. Durch die genaue Vorhersage der Proteinstrukturen können Wissenschaftler besser verstehen, wie Proteine arbeiten und wie sie in biologischen Prozessen interagieren.

Die Arbeiten von Baker, Hassabis und Jumper haben weitreichende Auswirkungen auf die Medizin, insbesondere in Bereichen wie der Entwicklung neuer Medikamente und der Bekämpfung von Antibiotikaresistenzen. Die Fähigkeit, Proteine gezielt zu entwerfen und ihre Strukturen vorherzusagen, eröffnet zudem neue Möglichkeiten für die Behandlung von Krankheiten und die Entwicklung von Impfstoffen.

Den Medizin-Nobelpreis bekommen in diesem Jahr die beiden US-Amerikaner Victor Ambros und Gary Ruvkun für ihre Entdeckung der microRNA. Die winzigen RNA-Moleküle spielen eine große Rolle in der post-transkriptionalen Genregulation. Ihre Forschung hat eine völlig neue Dimension der Genregulation offenbart, die für die Entwicklung und Funktion von Organismen von grundlegender Bedeutung ist. (bm)