

## **PRESSEMITTEILUNG**

### **Neue Entdeckung aus der Beiersdorf Forschung und Entwicklung: IR-Imaging Spektrometer visualisiert die optimale Auftragsmenge von Sonnenschutzmitteln**

**Aktuelle Machbarkeitsstudie zur sicheren Anwendung von Sonnenschutzmitteln wird beim EADV-Kongress 2010 in Göteborg vorgestellt**

(Hamburg, 13. Juli 2010) UV-Strahlung führt zu verschiedenen Typen von Hautschäden und begünstigt die Entstehung von Dermatosen, photoallergischen Reaktionen oder Tumoren der Haut. Umfassender Sonnenschutz ist deshalb notwendig, doch die wenigsten Menschen applizieren eine ausreichende Menge von Sonnenschutzmitteln. Der Beiersdorf Forschung und Entwicklung ist es jetzt gelungen, die aufgetragene Menge an Sonnenschutzmitteln und damit auch die Intensität des UV-Schutzes mit einem Infrarot-Imaging Spektrometer sichtbar zu machen [1]. „Auf diese Weise ist es möglich, Verbraucher künftig auch visuell davon zu überzeugen, dass sie mehr und intensiveren Sonnenschutz benötigen, um ihre Haut optimal vor schädlichen Folgen von zu starker UV-Strahlung zu bewahren“, erklärt Dr. Elke Grotheer von der Beiersdorf AG Forschungs- und Entwicklungsabteilung.

Die Fourier-Transformations-Infrarot-Imaging Spektroskopie (FT-IR-Imaging Spektroskopie) hat sich als leistungsfähige Technik für die schnelle Visualisierung verschiedenster Proben bewährt. Das physikalische Analyseverfahren, das mit infrarotem Licht arbeitet, bietet die Möglichkeit, spektrale (chemische) und räumliche Informationen miteinander zu kombinieren und darzustellen. Ein neues, wichtiges Gebiet der FT-IR-Imaging Spektroskopie ist die in-vivo-Anwendung. „In der Machbarkeitsstudie, die wir in Göteborg vorstellen, wird zum ersten Mal anhand sehr anschaulicher Bilder gezeigt, welche Applikationsmengen von Sonnenschutzmitteln einen optimalen Schutz der Haut gewährleisten und welche nicht“, erläuterte Dr. Grotheer. Die Farbskalierung der IR-Imaging Bilder, die von grün über gelb bis rot reicht, verdeutlicht, dass Verbraucher nur ein Viertel bis ein Drittel der erforderlichen Menge an Sonnenschutzmittel verwenden und dass eine Auftragsmenge von 2 mg/cm<sup>2</sup> den optimalen Effekt auf die Haut hat.

### **Zusammenhang zwischen Sonnenschutz-Menge und Grad des UV-Schutzes**

Verschiedene Untersuchungen haben einen linearen Zusammenhang zwischen der Menge an aufgetragenen Sonnenschutzmitteln und dem Grad des UV-Schutzes festgestellt [2]. Internationale Standards fordern eine Messung des UV-Schutzes mit einer Produktmenge von 2 mg/cm<sup>2</sup>, so dass auch nur mit dieser Auftragsmenge ein optimaler UV-Schutz gewährleistet ist [3, 4]. Für das Gesicht entspricht dies in etwa einer Menge von einem halben bis einem Teelöffel. In Studien wurde jedoch belegt, dass diese Menge nur von wenigen Menschen angewendet wird [3, 5, 6, 7]. Mit dem neuen Verfahren haben die Hautforscher von Beiersdorf jetzt ganz genau hingeschaut.

Im Rahmen der Beiersdorf Machbarkeitsstudie wurden verschiedene in-vivo-Messungen auf den Unterarmen von vier Probandinnen durchgeführt. Getestet wurden drei Sonnenschutzmittel von Eucerin®\*; jedes Produkt wurde an verschiedenen Tagen geprüft. Auf jeweils 25 cm<sup>2</sup> großen Arealen des rechten und linken Unterarms wurden 12,5, 25 und 50 mg Sonnenschutzmittel appliziert – dies entspricht einer Dosierung von 0,5, 1 und 2 mg pro cm<sup>2</sup> Hautoberfläche. In einem zusätzlichen Versuch haben die Probandinnen die Menge an Sonnenschutzmittel aufgetragen, die sie auch im Alltag verwenden würden.

### **Jeweils zwei Messungen kurz nach der Anwendung**

Zehn Minuten nach dem Produktauftrag wurden jeweils zwei bildgebende Messungen der behandelten Areale durchgeführt. Die Infrarotmessungen haben eine Eindringtiefe von ca. zwei Mikrometern. Die IR-Imaging Bilder ergeben sich durch die Auswertung spezifischer IR-Banden der UV-Filter und Umwandlung der so genannten integralen Absorbanzen dieser Banden in einen Farbcode. Grün steht hierbei für eine ausreichende und rot für eine geringe Menge an aufgetragenen UVA- und UVB-Filtern.

„Die Infrarotbilder zeigen deutlich die Unterschiede zwischen den variierenden Mengen der applizierten Sonnenschutzmittel“, betonte Dr. Simone Presto von der Abteilung Medical Affairs der Beiersdorf AG. „Bei allen drei getesteten Produkten bestand der beste und sicherste Sonnenschutz immer dann, wenn die Probanden 2 mg/cm<sup>2</sup> Haut verwendeten.“ In diesen Fällen wies die Skalierung beinahe durchgängig eine grüne Farbe auf. Zum Vergleich: Bei 1 mg/cm<sup>2</sup> war der UV-Filter weniger stark ausgeprägt; neben grünen Flächen gab es auch gelbe und rote Bereiche. 0,5 mg/cm<sup>2</sup> Sonnenschutz zeigte die niedrigste Menge an UV-Filtern und damit den geringsten protektiven Effekt vor

schädlicher Strahlung. Die Probandinnen führten bei allen drei Produkten jeweils auch einen Test mit der selbst gewählten, alltagsrelevanten Menge durch, die sie vor einem Sonnenbad üblicherweise auftragen. Das Besorgnis erregende Ergebnis: „Hier lag die durchschnittliche Menge Sonnencreme zwischen 0,5 und 1 mg pro cm<sup>2</sup> und damit deutlich unter dem, was für einen optimalen Hautschutz zu empfehlen ist“, so Dr. Presto.

### **Sonnenschutz ist wichtig: IR-Imaging Bilder zur Aufklärung einsetzen**

UV-A und UV-B Strahlen triggern auf unterschiedliche Art die Entstehung von Hautschäden wie Sonnenbrand, Photodermatosen und Hautalterung. „Wir benötigen anschauliches und überzeugendes Informationsmaterial, um die Verbraucher davon zu überzeugen, dass sie künftig mehr Sonnenschutzmittel verwenden als sie es normalerweise tun würden“, bilanzierte Dr. Grotheer. Mit dem FT-IR-Imaging Spektrometer befindet man sich jetzt auf einem guten Weg. Anhand der vorliegenden Untersuchungen könne visuell dokumentiert werden, dass Verbraucher nur etwa ein Drittel bis ein Viertel der erforderlichen Menge an Sonnenschutzmitteln verwenden. Die IR-Imaging Bilder können zur Verbraucherberatung und -aufklärung genutzt werden, so Dr. Grotheer.

Eine weitere praktische Hilfe zur korrekten Produktverwendung hat Eucerin bereits im letzten Jahr in Form von Eincremetipps gegeben. Anstatt mit einem Teelöffel, den man ja nicht immer dabei hat, dient die eigene Handlänge als Maß für die korrekte Menge [8].

### **Weiteres Kapitel in der Erfolgsgeschichte der Beiersdorf AG Hautforschung**

Die FT-IR-Imaging Spektroskopie ist ein weiteres Kapitel der Erfolgsgeschichte der Beiersdorf-Hautforschung. Das 2004 erweiterte internationale Zentrum für Forschung und Entwicklung in Hamburg gilt als eines der größten und modernsten seiner Art in Europa. Erst kürzlich haben Beiersdorf-Forscher in der Fachwelt für Aufsehen gesorgt, als sie in Zusammenarbeit mit dem renommierten Deutschen Krebsforschungszentrum Heidelberg (DKFZ) krebstypische chemische Veränderungen im Erbgut von Hautzellen analysieren konnten, die mit dem Alter zunehmen. Diese Erkenntnisse können das Verständnis, in welcher Weise Umweltfaktoren die Hautalterung und Krebsentstehung beeinflussen, entscheidend verbessern.

\* Eucerin® Sun Fluid SPF 30, Eucerin® Sun Fluid SPF 50+, Eucerin® Sun Lotion for Dry Skin SPF 50+

### Über die Beiersdorf AG

Das Kosmetikunternehmen Beiersdorf AG hat seinen Sitz in Hamburg, beschäftigt weltweit über 21.000 Mitarbeiter und erzielte 2009 einen Umsatz von 5,748 Mrd. EUR. Seit Dezember 2008 ist Beiersdorf im DAX gelistet. Mit NIVEA führt es die weltweit größte Marke im Bereich der Hautpflege\*. Daneben gehören unter anderem Eucerin sowie La Prairie, Labello, 8x4 und Hansaplast zum international erfolgreichen Markenportfolio. Das Tochterunternehmen tesa SE ist einer der weltweit führenden Hersteller selbstklebender Produkt- und Systemlösungen für Industrie, Gewerbe und Konsumenten. Beiersdorf verfügt über mehr als 125 Jahre Erfahrung in der Hautpflege und zeichnet sich durch innovative und qualitativ hochwertige Produkte aus.

*\* Quelle: Euromonitor, Haut- und Schönheitspflegeprodukte ohne Parfums und Haarfarben nach Umsatz, 2009*

### Literaturverzeichnis:

- [1] Grotheer E, Heinsohn G, Rapp C, Presto S, Rippke F, Conzelmann S, Uhlmann B: A Novel Method for the Visualisation of the Amount of Sunscreen Products Applied to Skin by In Vivo Attenuated Total Reflection FT-IR Spectroscopic Imaging. Poster EADV Congress Gothenburg, 2010 Oct.
- [2] Bimczok R, Gers-Barlag H, Mundt C, Klette E, Bielfeldt S, Rudolph T, Pflucker F, Heinrich U, Tronnier H, Johncock W, Klebon B, Westenfelder H, Flosser-Muller H, Jenni K, Kockott D, Lademann J, Herzog B, Rohr M: Influence of applied quantity of sunscreen products on the sun protection factor - a multicenter study organized by the DGK Task Force Sun Protection. *Skin Pharmacol Physiol* 2007, 20(1): 57-64
- [3] Schalka S, dos Reis VM, Cucé LC: The influence of the amount of sunscreen applied and its sun protection factor (SPF): evaluation of two sunscreens including the same ingredients at different concentrations. *Photodermatol Photoimmunol Photomed* 2009, 25(4): 175-180
- [4] Osterwalder U, Herzog B: Sun protection factors: world wide confusion. *Br J Dermatol* 2009, 161 Suppl 3: 13-24
- [5] Kim SM, Oh BH, Lee YW, Choe YB, Ahn KJ: The relation between the amount of sunscreen applied and the sun protection factor in Asian skin. *J Am Acad Dermatol* 2009 Dec 3 [Epub ahead of print]
- [6] Neale R, Williams G, Green A: Application patterns among participants randomized to daily sunscreen use in a skin cancer prevention trial. *Arch Dermatol* 2002, 138(10): 1319-1325
- [7] Jungman E, Maibach HI: Enhancing sunscreen efficacy in the 'real' world? *J Dermatolog Treat*, 2009 Oct.
- [8] <http://www2.eucerin.de/sun-special/bin/index.html> -> Sonnenschutztipps -> Anwendungshinweise