

Untersuchung zur Penetration von Coffein aus einer Shampoo-Formel

Nach den erfolgreichen Untersuchungen der Universität Jena zur Wirksamkeit von Coffein als Stimulans des Haarwachstums bei erblich bedingtem Haarausfall am Haarorgankulturmodell, galt es die Verfügbarkeit von Coffein nach einer Haarwäsche zu untersuchen.

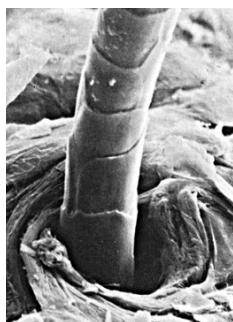


Bild 1: REM Aufnahme eines Haarfollikels

Der bevorzugte Weg der Penetration von Coffein war dabei von besonderer Bedeutung. Bisher war man davon ausgegangen, dass die Haut wegen ihrer Schutzfunktion eine Barriere gegen eine Stoffzufuhr von außen bildet. Gleiches galt auch für den Haarfollikel (Bild 1). Wirkstoffen in einem Shampoo rechnete man deshalb nur äußerliche Wirkungen zu.

Durch zwei neuartige Messverfahren gelang es Mitarbeitern des Zentrum für experimentelle und angewandte Hautphysiologie an der Charité in Berlin nachzuweisen, dass Coffein schon nach kurzer Einwirkung in den Haarfollikel eindringt und dort auch nach 24 Stunden noch nachgewiesen werden kann.

In einer ersten Versuchsreihe wurde Probanden das coffeinhaltige Test-Shampoo auf die Kopfhaut aufgetragen und 2 Min. durch Massage einwirken gelassen. Danach wurde der Überschuss wieder abgespült. Um das Shampoo im Mikroskop sichtbar zu machen wurde zuvor ein fluoreszierender Markierungsstoff zugesetzt.

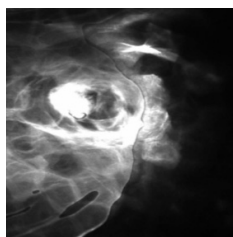
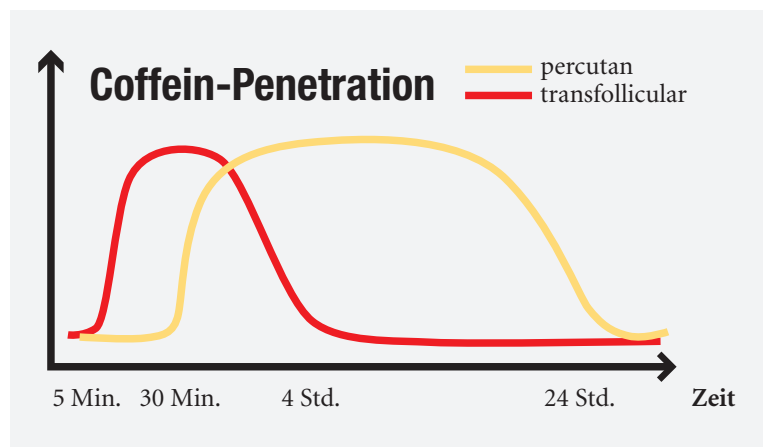


Bild 2: Floureszenzmessung am Haarfollikel durch Laser-Scan Mikroskopie

Mit der innovativen Laser-Scan-Mikroskopie konnte man nach der Einwirkzeit von 2 Min. und dem abschließenden Waschvorgang feststellen, dass Bestandteile des Shampoos in den Haarfollikel eingedrungen sind (Bild 2). Der Haarfollikel zeigt bei allen Probanden eine deutliche Floureszenz. Im Verlauf von 24 Std. ließ die Floureszenz allmählich nach, war aber immer noch gut erkennbar.

In zwei weiteren Versuchsreihen wurde das coffeinhaltige Shampoo mittels einer weltweit erstmals eingesetzten Coffein-Mess-Sonde untersucht. Zuerst wurden die Haarfollikel mit einem speziellen Lack verschlossen, um das Eindringen von Coffein über die Haut zu untersuchen. Nach 30 Min. konnte erstmals Coffein in den Blutgefäßen nachgewiesen werden. Auch nach 24 Std. war das aus dem Shampoo applizierte Coffein noch nachweisbar.

In der zweiten Versuchsreihe blieben die Haarfollikel geöffnet. Hierbei hat sich die Penetration des Coffeins deutlich beschleunigt und das Coffeins konnte schon nach 5 Min. nachgewiesen werden (Grafik 1). Die beiden Versuche konnten zeigen, dass Coffein vorzugsweise über den Haarfollikel eindringen und damit rasch an der Haarwurzel verfügbar sein kann.



Grafik 1: Coffein-Penetration in Haut und Haarfollikel über 24 Std.

Die Untersuchungen an den Universitätskliniken in Berlin und Jena weisen darauf hin, dass das Coffein-Shampoo ein geeignetes Mittel zur Vorbeugung vorzeitigen Haarausfalles sein könnte, weil das Coffein aus einer Shampoo-Formulierung in der Lage ist, in die Haut und in den Haarfollikel einzudringen, um dort durch ein Depot bis zu 24 Std. verfügbar zu sein.