

# Wirksamkeit von Coffein-Komplex bei androgenetischer Alopezie

**Kurzfassung der Untersuchungen im Haarorgankulturmodell (HOKM) an der Klinik für Dermatologie und dermatologische Allergologie der Friedrich-Schiller-Universität Jena (Dr. T. W. Fischer, Prof. Dr. P. Elsner)**

Der erblich-hormonelle (androgenetische) Haarausfall des Mannes ist immer noch ein Problem, welches für viele Betroffene nicht zufriedenstellend gelöst ist. Die aktuell verfügbaren kosmetischen und pharmazeutischen Produkte weisen unterschiedliche Wirksamkeiten und Nebenwirkungsprofile auf.

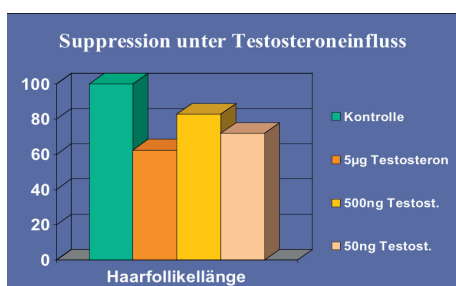
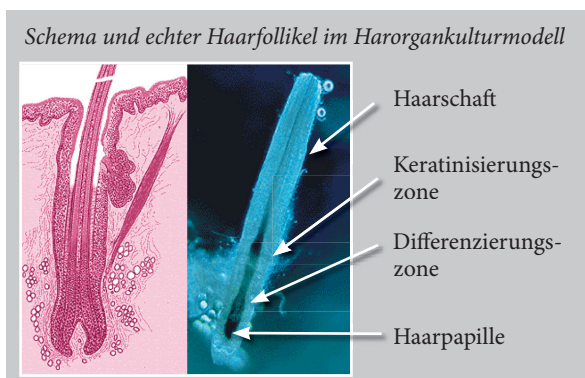
Da die genetische Veranlagung zum erblich-hormonellen Haarausfall nicht behoben werden kann, müssen wirksame Substanzen die Auswirkungen der genetischen Veranlagung auf die Haarwurzel verhindern. Die Behandlung des androgenetischen Haarausfalls hat somit eine Langzeitperspektive, bei der auf Sicherheit und Verträglichkeit der angewendeten Produkte geachtet werden muß. Vor diesem Hintergrund können Substanzen, die nebenwirkungsarm sind und unabhängig von hormonellen Mechanismen ihre Wirkung entfalten, eine zukunftssträchtige Alternative sein.

Da Testosteron einen wesentlichen Faktor zur Entwicklung der androgenetischen Alopezie darstellt, wurde im sogenannten Haarorgankulturmodell (HOKM) die Situation der Testosteronwirkung am Haar nachgebildet.

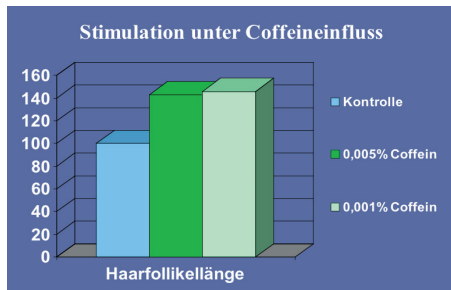
Für die Untersuchungen wurden Haare aus humanen Kopfhautgewebeproben gewonnen und unter Laborbedingungen über 6 bis 10 Tage kultiviert. Durch die Auswahl von jungen Männern mit beginnendem erblich-hormonellen Haarausfall für die Proben- und Haarwurzelgewinnung wurde die Übertragbarkeit der Ergebnisse aus der Laborkultivierung so nahe wie möglich an der realen Situation des Patienten orientiert. Aus den Hautgewebeproben wurden ca. 20 bis 30 Haarfollikel extrahiert. Für die Untersuchung standen insgesamt ca. 600 Haarfollikel zur Verfügung.

Es zeigte sich, dass das Wachstum der Haarwurzeln unter der Einwirkung von Testosteron deutlich geringer als in der Kontrolle ohne Testosteron ausgeprägt war (siehe Diagramm) und die Haarwurzel früher als normal ihre Aktivität verlor. Dieser Befund korreliert mit der Erkenntnis, dass Testosteron bzw. der Metabolit die Haarwurzel in eine vorzeitige Ruhephase (Telogen) überführt. Der Grad der Wachstumshemmung lag in der Untersuchung zwischen 17 und 40% gegenüber dem Kontrollwert mit reinem Nährmedium.

Auf der Suche nach neuen Wirkprinzipien gegen die androgenetische Alo-



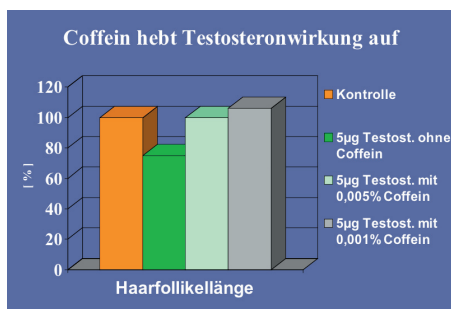
pezie überraschten Resultate der Wirksamkeit von Coffein gegen unerwünschte Wirkungen von Testosteron in der Haut. Die Ergebnisse zeigten, dass neben der allgemein angenommenen Förderung der Durchblutung noch weitere bisher unentdeckte Eigenschaften von Coffein vorhanden sein müssen. Daher wurde Coffein ebenfalls an Haarfollikeln von Männern mit beginnendem erblich-hormonellen Haarausfall untersucht.



Es zeigte sich, dass durch Coffein eine deutliche Steigerung des Wachstums in der Haarwurzel, die in einzelnen Ansätzen bei +46% lag, erzielt werden konnte. Die Durchblutungsförderung durch Coffein spielt im Modell keine Rolle, weil das Haarorgankulturmodell ohne die Gefäßanbindung arbeitet und damit ein direkter Einfluss von Coffein auf den Stoffwechsel der Haarwurzel bestehen muss.

Ein weiterer Hinweis, dass Coffein gezielt die Vitalität der Haarwurzel verbessert, ergab sich durch die Messung der Gesamt-Kulturzeit der Haarfollikel im HOKM. Bei Anwesenheit von Coffein ergab sich eine Steigerung der Lebenszeit der Haare in Kultur um 37% gegenüber der Kontrolle.

Nachdem die wachstumsunterdrückende Wirkung von Testosteron und die Wachstumsstimulation durch Coffein in Einzelansätzen mit den jeweiligen Substanzen gezeigt werden konnte, wurde schließlich in einem gemischten Modell, welches sowohl Testosteron als auch Coffein und Testosteron in Kombination enthielt, untersucht, ob Coffein die Suppression von Testosteron aufzuheben vermag.



Als Ergebnis zeigte sich, dass durch Coffein die durch Testosteron herbeigeführte Unterdrückung des Haarwachstums aufgehoben und sogar über die Norm stimuliert werden konnte. Es bestätigte sich somit im HOKM, dass Coffein die unerwünschten Effekte von Testosteron, welche für das Zugrundegehen der Haarfollikel bei androgenetischer Alopezie verantwortlich sind, neutralisieren kann und in der Haarwurzel einen balancierten Zustand, der dem in unbehandelten Kontroll-Haarfollikeln entspricht, einstellt.

**Als Fazit bleibt festzuhalten, dass Coffein ein potentes Wachstumsstimulanz zur Langzeit-Behandlung als Vorsorge bei androgenetischer Alopezie darstellen könnte, weil unter Laborbedingungen, die dem Haarwachstum bei Männern mit erblich-hormonellem Haarausfall nachempfunden sind, gegenüber Kontrollen eine signifikante Wirksamkeit auf das Follikelwachstum gezeigt wird.**