

HAARVERLUST

Wissenschaftliche Studie zu Haarausfall

Schon in der Antike stand volles Haar für Kraft und Ansehen. Denkt man zum Beispiel an den mythischen Samson, der durch eine Hinterlist erst seine Haarpracht und dadurch später seine Superkräfte verlor.

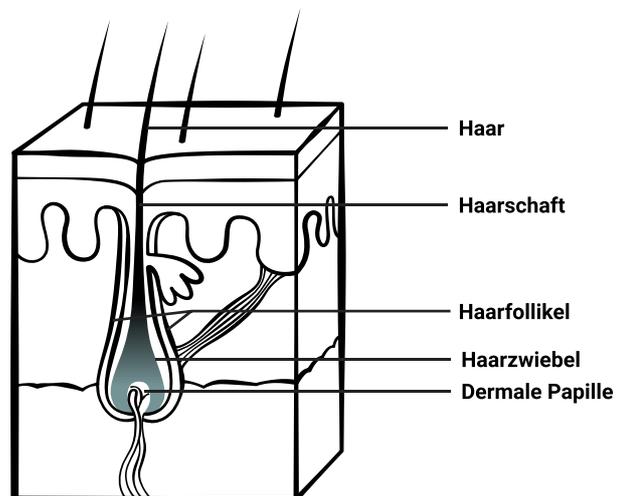
Auch in der heutigen Zeit stellt vorzeitiger Haarverlust für viele Männer einen Einschnitt in die Lebensqualität dar. Bis zu 50 % der Männer sind davon betroffen (1). Neben krankheitsbedingtem Haarverlust ist es vor allem der erblich bedingte Haarverlust - auch androgenetische Alopezie - der Männer verzweifeln lässt. Man(n) verliert vermeintlich an Attraktivität und erscheint älter.

Wie kommt es aber dazu?

Schuld ist das Hormon Dehydrotestosteron (DHT), das die allgemeine Körperbehaarung (unerwünscht) wuchern lässt, das Haarwachstum auf dem Kopf hingegen negativ beeinflusst. Unser Haarwuchs kann grob in drei Phasen unterteilt werden: Die Haarwuchsphase (Anagen), die Regressionsphase (Katagen) und die Ruhephase (Telogen).

Im unteren Teil des **Haares** erkennt man das Wachstumszentrum, das verständlicherweise auch „**Zwiebel**“ genannt wird.

Die Zelltypen der **dermalen Papille** steuern dabei das Wachstum der Haarkeratinozyten, die schlussendlich den **Haarschaft** bilden.



Querschnitt durch einen menschlichen Haarfollikel.

Die **Haarfollikel** in der Kopfhaut reagieren sensibel auf DHT. Es führt dazu, dass die Haarwuchsphasen kürzer und die Ruhephasen länger werden. Man(n) verliert schneller seine **Haare** und es wachsen langsamer neue nach. Dabei werden die **Haarfollikel** bei jedem Zyklus kleiner, bis nach einiger Zeit nur noch ein weiches Vellushaar übrig bleibt: Geheimratsecken erscheinen, erste kahle Stellen breiten sich aus, bis es zur Glatze kommt (2). Unterstützt man allerdings den **Haarfollikel**, kann dieser Prozess verzögert oder aber sogar aufgehalten werden.

HIER SETZT DIE TECHNIK VON M:ID AN.

In langjährigen Studien wurden Wirkstoffe erforscht, die diesen Prozess aufhalten sollen. Unser M:ID Forschungsteam nutzte dazu ein einzigartiges Modell des Haarfollikels, in dem alle wichtigen Zellen in einer Kulturschale angezüchtet und anschließend mit den verschiedenen Wirkstoffen behandelt wurden (3). In einer richtungsweisenden Studie wurden auf diesem Weg weit mehr als 10.000 Untersuchungen durchgeführt, um die beste Wirkstoffkombination zu identifizieren. Dabei stellte sich die Kombination aus Carnitin Tartrat, Taurin und dem Extrakt des Sonnenhuts (Echinacea Purpurea) als besonders wirksam heraus.

WIE WIRKEN DIESE STOFFE?

Im Vorfeld einer so groß angelegten Studie kann der erfahrene Naturwissenschaftler mögliche Wirkungen vorhersagen. Überraschend war, dass die drei Wirkstoffe in Kombination ihre Potenz verstärkten. Was ist also über die einzelnen Wirkstoffe bekannt?

TAURIN ist für seine positiven Effekte auf die Haut bekannt, da es vor Trockenstress schützt. Aber auch am Haarfollikel entfaltet Taurin positive Effekte, da es den Haarfollikel vor dem vorzeitigen Eintritt in die Haarausfallphase schützt (4).

CARNITIN TARTRAT ist ein wichtiger körpereigener Baustoff, der an der Fettverbrennung und somit am Energiehaushalt von Zellen beteiligt ist. Eine wissenschaftliche Studie fand heraus, dass Carnitin Tartrat den Haarfollikel während der Wachstumsphase mit Energie unterstützt (5). Diese Studie zeigte, dass die Haarfollikelzellen länger in der Wachstumsphase blieben und darüber hinaus auch noch aktiver waren.

ECHINACEA PURPUREA EXTRACT stammt aus dem purpurnen Sonnenhut, der für seine heilsame Wirkung bei Erkältungen bekannt ist. Zum Einsatz in der Kopfhautpflege war darüber wissenschaftlich bisher nur wenig bekannt. Eine Studie weist auf die Reduktion von Kopfhautjucken hin (6), was auf die anti-entzündliche Wirkung zurückzuführen ist. Unsere M:ID Forscher waren die Ersten, die auch einen positiven Effekt auf den Haarwuchs nachweisen konnten.

WAS KONNTEN WIR AN DEN ZELLMODELLEN NACHWEISEN?

1. Steigerung der Zellenergie: Die Analyse des ATP Gehaltes um bis zu 65% – Energie, um den Haarwuchs zu steigern.

2. Vermehrte Freisetzung von Haarwachstumsfaktoren: Wichtige Proteine, die in der Wachstumsphase des Haares freigesetzt werden (HGF (7) und KGF (8)), konnten nach Stimulation des Haarfollikelmodells bis um das Fünffache gesteigert werden.

3. Teilung der Haar-Keratinocyten: Vermessung der Teilungsrate der Haarkeratinozyten zeigen eine deutliche Steigerung im Haarfollikelmodell, was auf die Stimulation des Haarwachstums hindeutet.

4. Aktivierung der Synthese von Keratin: Als Folge der Stimulation des Haarfollikels wird auch mehr Keratin, der Baustein für die Haarfaser, hergestellt.

Die beschriebenen Effekte beruhen auf zellbasierten Testmethoden, in denen die Wirkstoffe pur (also nicht in kosmetischer Form) getestet wurden. Dieses Vorgehen ist geeignet, um die besten Wirkstoffe auszuwählen. Es wird dabei aber nur bedingt die Situation auf dem Kopf der betroffenen Männer widerspiegelt.

Im nächsten Schritt entwickelten die Haarforscher gemeinsam mit den Produktentwicklern geeignete kosmetische Rezepturen, die in einer Probandenstudie unter klinischen Voraussetzungen getestet wurden.

Im Rahmen dieser **klinischen Studie** mit einem **renommierten Deutschen Testinstitut (DermaTronnier, Witten)** wurden die Produkte (Shampoo und Tonic) doppel-verblindet, randomisiert und Placebo-kontrolliert mit **30 männlichen Probanden** über einen Zeitraum von **24 Wochen** täglich angewendet. Untersucht wurden die Anagenrate (prozentualer Anteil an Haaren in der Wachstumsphase) und die Telogenrate (prozentualer Anteil der Haare in der Ruhephase) mittels des TrichScan Verfahrens (9).

In der Testgruppe, die die Wirkkombination verwendeten, waren **folgende Ergebnisse** zu verzeichnen:

1. Signifikante Steigerung der Anagenrate schon nach 6 Wochen Anwendung und weiter steigend bis zum Ende der Studie nach 24 Wochen

2. Signifikante Reduktion der Telogenrate schon nach 6 Wochen Anwendung und weiter sinkend bis zum Ende der Studie nach 24 Wochen

3. Steigerung des Verhältnisses Anagen zu Telogen (A/T-Ratio) um bis zu 75 %

4. Signifikante Zunahme der Anzahl der Haare und somit der Haardichte bei 71% der Männer

Die Ergebnisse beweisen, dass die Wirkungen, die wir mit der Zellforschung zeigen konnten, am betroffenen Mann zu **positiven Effekten** führt.

- 1) Ellis JA, Sinclair R, Harrap SB, Ellis JA, et al. Androgenetic alopecia: pathogenesis and potential for therapy. *Expert Rev Mol Med*. 2002 Nov 19;4(22):1-11
- 2) Cranwell W, Sinclair R. Male Androgenetic Alopecia. In: Feingold KR, Anawalt B, Boyce A, et al., eds. *Endotext*. South Dartmouth (MA): MDText.com, Inc.; February 29, 2016.
- 3) Giesen M, Schlotmann K, Fuhrmann G, Goerlach T, Paus R, Petersohn D. A New Three-dimensional Hair Follicle Model To Investigate Epidermal-Mesenchymal Interactions In-Vitro. *Fifth International Congress on Hair Research 2007*, P-240
- 4) C Collin , B Gautier, O Gaillard, P Hallegot, S Chabane, P Bastien, M Peyron, M Bouleau, S Thibaut, F Pruche, A Duranton, B A Bernard. Protective effects of taurine on human hair follicle grown in vitro. *Int J Cosmet Sci* . 2006 Aug;28(4):289-98.
- 5) Kerstin Foitzik 1 , Edo Hoting, Thomas Förster, Paolo Pertile, Ralf Paus. L-carnitine-L-tartrate promotes human hair growth in vitro. *Exp Dermatol*. 2007 Nov;16(11):936-45.
- 6) Ana Kilic, Anastasia Harder, Hubert Reich, Ulrich Knie, Clarissa Masur, and Christoph Abels. Efficacy of hydrophilic or lipophilic emulsions containing Echinacea purpurea extract in treatment of different types of pruritus. *Clin Cosmet Investig Dermatol*. 2018; 11: 591–602.
- 7) Lindner G, Menrad A, Gherardi E, Merlino G, Welker P, Handjiski B, Roloff B, Paus R. Involvement of hepatocyte growth factor/scatter factor and met receptor signaling in hair follicle morphogenesis and cycling. *FASEB J* 2000; 14(2): 319-332.
- 8) Danilenko DM, Ring BD, Yanagihara D, Benson W, Wiemann B, Starnes CO, Pierce GF. Keratinocyte growth factor is an important endogenous mediator of hair follicle growth, development, and differentiation. Normalization of the nu/nu follicular differentiation defect and amelioration of chemotherapy-induced alopecia. *Am J Pathol* 1995; 147: 145–154.
- 9) R. Hoffmann. TrichoScan, eines neues Werkzeug für die digitale Haarzählung. *Hautarzt* 53, 798-804 (2002)