

Dermokosmetika zur Gesunderhaltung der Kopfhaut und Haare

R. M. Trüeb

Dermocosmetics for Keeping Hair and Scalp Healthy

Zusammenfassung

Haarkosmetika haben die Aufgabe das Haar zu reinigen, zu verschönern und gesund zu erhalten. Das am häufigsten verwendete Haarkosmetikum ist das Shampoo, wobei heute von einem Shampoo weit mehr Eigenschaften verlangt werden als die bloße Reinigungsfunktion. Shampoos sind heute zu High-Tech-Produkten geworden, die individuellen Ansprüchen hinsichtlich Haarqualität, Pflegegewohnheiten und spezifischen Problemen des Haars und der Kopfhaut zu entsprechen haben. Hand in Hand mit der Entwicklung multifunktionaler Pflegeprodukte sind Testmethoden entwickelt worden, um deren Wirksamkeit mittels objektiver Kriterien zu prüfen. Immer mehr Kosmetika weisen eine biologische Wirkung auf und ähneln damit zunehmend den topisch applizierten pharmazeutischen Produkten, weshalb sie auch als „Cosmeceuticals“ bezeichnet worden sind. Aktuell verfolgt die Kosmetikindustrie die Entwicklung von topischen Haarwuchsmitteln, Sonnenschutzmitteln für das Haar und die Kopfhaut und „Anti-Aging“-Wirkstoffen. Dank der Entdeckung potenzieller pharmakologischer Angriffspunkte und der Entwicklung effektiver Systeme zur topischen Wirkstoffabgabe, werden die Voraussetzungen geschaffen für neue rationale dermokosmetische Strategien zur Gesund- und Schönerhaltung der Haare bei Jung und Alt.

Abstract

Functions of hair cosmetics are to clean, beautify and keep hair healthy. The most common type of hair cosmetic is shampoo. Today shampoos are high-technology products not only to clean the hair but to satisfy individual demands of hair quality, care habits, and to correct specific problems of hair and scalp. The development of multifunctional care products also lead to the development of test methods to proof the efficacy by objective criteria. More and more cosmetics have biological effects and resemble topical applied pharmaceutical products. Therefore they have been named in „cosmeceuticals“. Actually the cosmetic industry is interested in developing topical hair restores, sun protectors for hair and scalp, and anti-aging-agents. The discovery of potential pharmacological targets for application and the development of effective transfer systems for topical application are prerequisites to develop new rational dermoc cosmetic strategies keeping hair healthy and beautiful in the young an old.

Einleitung

Die menschliche Zivilisationsgeschichte weist Zeugnisse für das allgemeine und medizinische Interesse am Zustand der Haare auf, die in das Altertum reichen. So entstand bereits im alten

Ägypten ein Handwerk zur Pflege des Haars. In den altägyptischen Papyri finden sich Anweisungen für das Färben der Haare mittels Henna und Rezepte zur Verbesserung des Erscheinungsbildes. Darüber hinaus untersuchten ägyptische Ärzte die Kopfhaut und deren Erkrankungen, und der von Herodot beschriebene

Korrespondenzadresse

Prof. Dr. med. Ralph Trüeb · Dermatologische Klinik, Universitätsspital Zürich · Gloriastraße 31 · 8091 Zürich · Schweiz · E-mail: ralph.trueeb@usz.ch

Bibliografie

Akt Dermatol 2005; 31, Supplement 1: S20–S24 © Georg Thieme Verlag KG Stuttgart · New York
DOI 10.1055/s-2005-861279 · ISSN 0340-2541

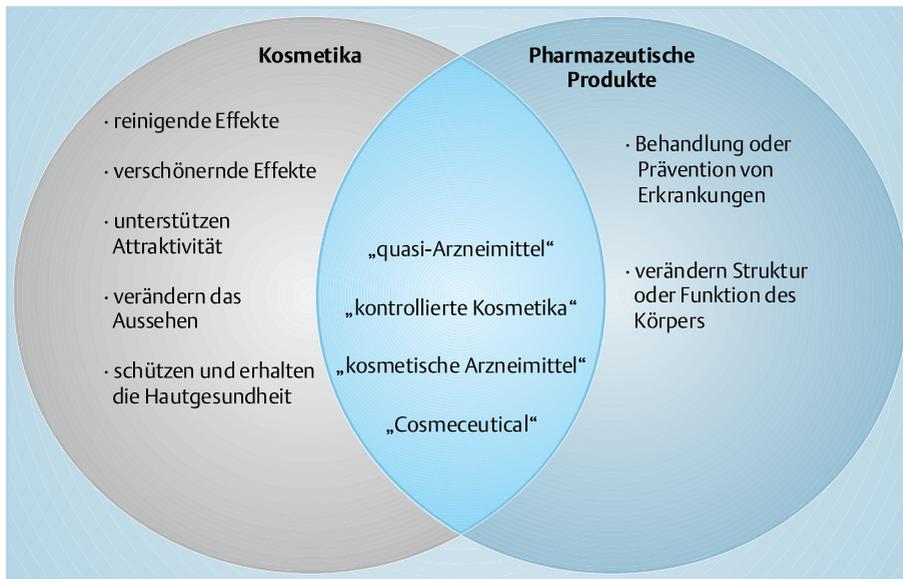


Abb. 1 Eigenschaften von Kosmetika bzw. Arzneimitteln und der überlappenden Gruppe der „Cosmeceuticals“.

ne altägyptische „Kopfhautspezialist“ kann wohl zu den ältesten medizinischen Disziplinen überhaupt gezählt werden. Im antiken Griechenland und in Rom kannte man Zubereitungen zum Bleichen der Haare sowie zur Haarverschönerung. Die Haare wurden gelockt. Allerdings beschränkte sich die Behandlungen während der gesamten Antike auf kosmetische Maßnahmen.

Erstmals unterschied Henry de Mondeville (1250–1325) zwischen Kosmetik mit dem Zweck der Verschönerung und medizinischen Maßnahmen zur Behandlung spezifischer Erkrankungen. Heute werden Präparate zur Reinigung, Farb- und Formänderung der Haare sowie Stylingprodukte in den Bereich der Kosmetika eingeordnet. Dagegen gelten pharmazeutische Produkte gegen Schuppen (Pityriasis simplex capitis), fettiges Haar (Seborrhoe) oder Juckreiz (Pruritus) als medizinische Therapeutika. In der jüngsten Vergangenheit vermischt sich allerdings die traditionelle Unterteilung zwischen den nur der Verschönerung und Gesunderhaltung gedachten Kosmetika und den Arzneimitteln mit biologischer Wirkung: Die moderne Kosmetikindustrie hat mittlerweile auf die Ansprüche des modernen Kunden reagiert und entwickelt Produkte, die ihre kosmetischen Effekte zumindest teilweise über eine physiologische Wirkung entfalten. Unter „Cosmeceuticals“ versteht man dermatologische Wirkstoffe mit biologisch aktiven Inhaltsstoffen. Neben Effektivität sind zusätzliche Anforderungen an ein solches Präparat Sicherheit, Stabilität, Innovation, Abbau in der Haut und preisgünstige Herstellung (Abb. 1).

Shampoos: Zubereitung und Effektivität

Die am häufigsten verwendeten kosmetischen Haarprodukte sind Shampoos, die rund die Hälfte aller im Haarkosmetiksektor verkauften Einheiten stellen. Die Haarwäsche stellt die häufigste Form der Haarbehandlung dar. Sie ist eine Voraussetzung zum Wohlbefinden und entspricht damit einem Grundbedürfnis. Sprachwissenschaftlich leitet sich der Begriff *Shampoo* vom Hindi-Wort „câpnâ“ ab, was so viel wie „kneten“ und „formen“ bedeutet, und bezeichnet das Mittel, dessen Zweck die Reinigung

der Haare und Kopfhaut von Talg, Schuppen, Schweißrückständen, Staub und Gerüchen aus der Umwelt und von Resten allfälliger, anderer Haarbehandlungsmittel ist. Das Anforderungsprofil, das heute an ein Shampoo gestellt wird, übertrifft aber die Funktion der Reinigung. Vom Shampoo werden zusätzliche Wirkungen erwartet: Das Shampoo soll die Haare kosmetisch aufbessern, auf Bedürfnisse verschiedener Haarqualitäten und individueller Waschgewohnheiten zugeschnitten sein und gleichzeitig spezifische Probleme der Kopfhaut günstig beeinflussen. Shampoos spielen somit sowohl für die Körperpflege und Verschönerung des äußeren Erscheinungsbildes als auch für die Behandlung krankhafter Zustände der Haare und der Kopfhaut eine wichtige Rolle. Die wechselseitige Beziehung zwischen Kosmetik und Medizin widerspiegelt sich in den Fortschritten der Shampoo-technologie, welche Anwendungen ermöglicht hat, die nicht nur alle Vorteile nichtmedizinischer Haarwaschmittel bieten, sondern auch Formulierungen zur wirksamen Behandlung dermatologischer Probleme der Kopfhaut und Haare.

Entsprechend bestehen Shampoos heute aus bis zu 30 Inhaltsstoffen: Neben den oberflächenaktiven Reinigungssubstanzen (Surfactants), die als amphiphile Substanzen mit lipophiler Fettsäurekette und hydrophilem Kopf im Haar gebundene fettlösliche Schmutzpartikel in die wässrige Phase überführen, enthalten Shampoos Additiva, die die Aktivität der Surfactants modifizieren, für eine verbesserte Produktstabilität sorgen (Konservierungsmittel) und den Produktkomfort (Farbe, Duft) erhöhen, sowie Pflegestoffe für das Haar (Conditioner) und Spezialsubstanzen zur Behandlung spezifischer Kopfhautprobleme wie Schuppen und Juckreiz.

Pflegesubstanzen zielen darauf ab, das Haar glänzend, gut kämmbar, weich und geschmeidig zu machen. Auch sollen sie durch Färben, Dauerwellen oder andere chemisch-kosmetische Maßnahmen hervorgerufene Schäden ausbessern. Shampoos enthalten gewöhnlich Pflegesubstanzen in unterschiedlicher Menge und Zusammensetzung. Es handelt sich oft um lipidartige Stoffe wie Lipidalkohole, Lanolinderivate, Öle, Wachse, oder um Hydrolysate von Seiden-, Weizen- und Sojaproteinen, Kollagen

oder Keratinen. Quaternäre kationische Derivate und kationische Polymere bilden ein positiv geladenes Feld um die geschädigten, negativ geladenen Haarschäfte und schirmen sie so ab. Silikone bilden eine Film über die Haarschäfte. Man findet Conditioner besonders in Shampoos für trockenes oder geschädigtes Haar und in den so genannten 2-in-1-Shampoos.

Die wichtigste und am besten untersuchte Gruppe der Spezialpflegesubstanzen sind Agenzien, die die Schuppenbildung verringern bzw. unterdrücken (Tab. 1). Traditionellerweise eingesetzt werden der keratostatisch wirkende Steinkohleteer, der gleichzeitig die Sebumproduktion herabsetzt, und Keratolytika wie kolloidaler Schwefel oder Salizylsäure. Neuerdings werden zunehmen antimikrobielle Substanzen wie Ketoconazol, Econazol oder Polyvidon-Iod-Komplex eingesetzt, die der Schuppenbildung entgegenwirken, indem sie die Kolonisierung der Kopfhaut mit der zur residenten Hautflora gehörenden Hefe *Malassezia spp.* verringern. Der Grad der Kolonisierung mit diesem Keim korreliert nachweislich mit dem Schweregrad der Schuppung [1]. Die von der Hefe produzierte Lipase spaltet Triglyzeride in freie Fettsäuren, die irritativ und proinflammatorisch wirken und eine Hyperproliferation induzieren. Weitere zur Schuppenbekämpfung erfolgreich eingesetzte Verbindungen sind Selen-disulfid, Octopirox, Dipyrrithion oder Zinkpyrrithion, die einen kombinierten, keratolytischen und antimikrobiellen Effekt besitzen.

Tab. 1 Wirkweise von Spezialsubstanzen gegen Schuppenbildung

Keratostatische Wirkstoffe: Teerdestillate
Keratolytische Wirkstoffe: Schwefel, Salizylsäure
Antimikrobielle Wirkstoffe: Quaternäre Ammoniumverbindungen, Polyvidon-Iod, Ketoconazol, Econazol
Kombinierte Wirkung: Selen-disulfid, Octopirox, Dipyrrithion, Zinkpyrrithion
Sebosuppressive Wirkstoffe: Teerdestillate
Befeuchtungsmittel: Glycerin, Panthenol
Anti-pruritische Wirkstoffe: Menthol, Polidocanol

Ein in Apotheken erhältliches Antischuppen-Shampoo (Dercap® Antischuppen-Shampoo) enthält mit Salizylsäure (1%) und Selen-disulfid (1%) die Kombination zweier bewährter Wirkansätze: Während Salizylsäure Hornzellaggregate auflöst, also keratolytisch wirkt, entfaltet Selen-disulfid sowohl eine antimikrobielle als auch eine keratostatische Wirkung, reguliert die Sebumproduktion und hemmt die mikrobielle Lipolyse. Selen-disulfid wirkt antimykotisch und normalisiert zudem die Bakterienflora, was die der Kopfschuppung zugrunde liegenden Entzündungsprozesse drosselt. Durch die zusätzliche Hemmung der epidermalen Mitose wird die beschleunigte Zellproliferation gebremst (Keratostase). Das Produkt ist in zwei Rezepturen für fettige bzw. trockene Kopfschuppen erhältlich. Letztere enthält zusätzlich Glycerin, das den Feuchtigkeitsgehalt des Stratum corneum erhöht.

Zwei mit dem Shampoo durchgeführte Untersuchungen an 30 bzw. 63 Probanden belegen den deutlichen Rückgang von Schuppenbildung und Juckreiz im Verlauf der jeweils sechswöchigen

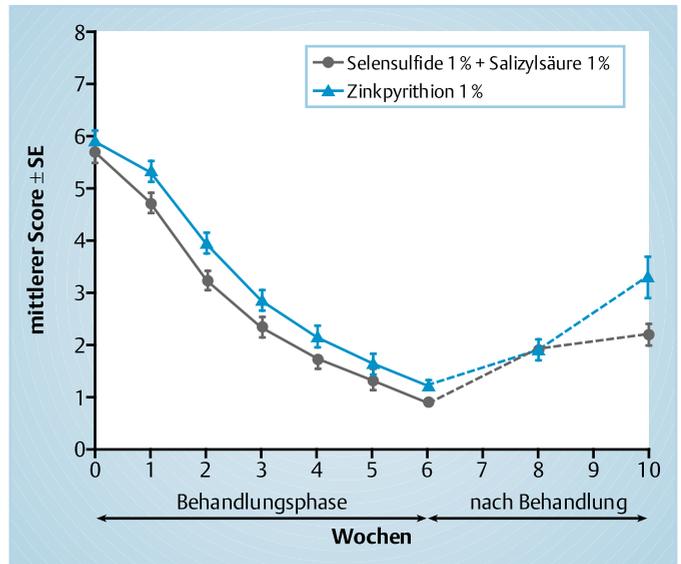


Abb. 2 Rückgang der Schuppenbildung mit einem Kombinationsprodukt aus Selen-disulfid/Salizylsäure versus Zinkpyrrithion [2].

Anwendung. Mehrere Wochen nach Anwendungsende war weiterhin ein deutlicher Effekt auf das Beschwerdebild (Schuppenbildung, Juckreiz) feststellbar. In der größeren der beiden Studien zeigte die Salizylsäure-Selen-disulfid-Kombination eine länger anhaltende Wirkung nach Anwendungsende im Vergleich zum Vergleichspräparat mit Zinkpyrrithion [2] (Abb. 2).

Neben Glycerin wird auch Panthenol gerne als Feuchtigkeits-spender eingesetzt. Menthol und Polidocanol vermindern das Kopfhautjucken.

Einen detaillierten Überblick über die unterschiedlichen Inhaltsstoffe von Shampoos sowie deren Eigenschaften und Einsatzmöglichkeiten gibt Abb. 3.

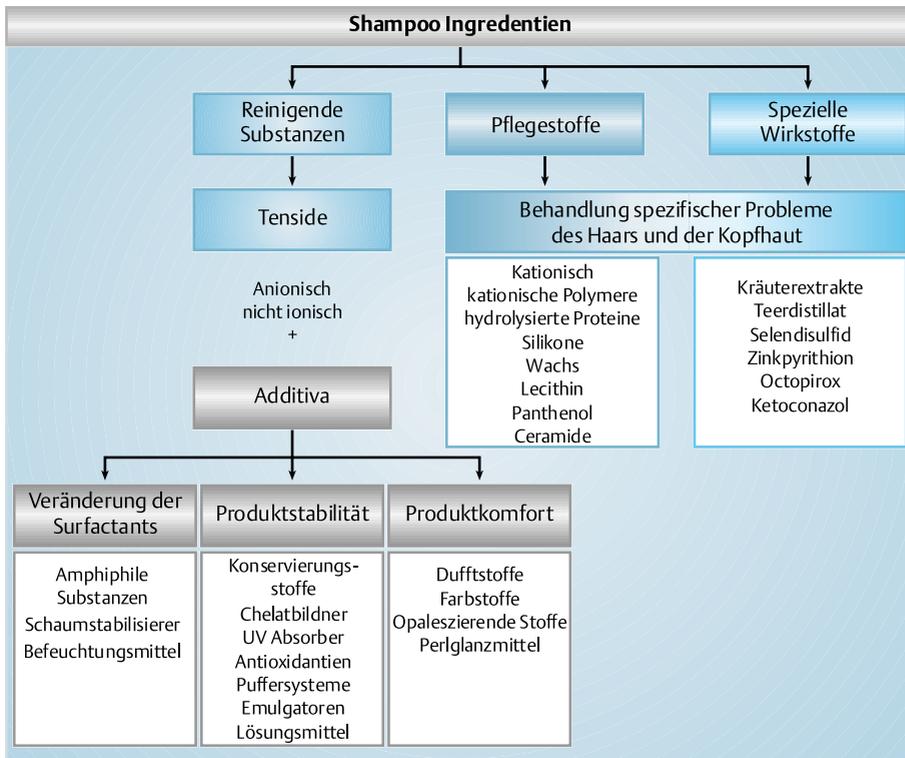
Wirksamkeit von Haarpflegeprodukten

Die Effektivität von Haarpflegeprodukten wie Shampoos wird heute auf wissenschaftlicher Basis im Rahmen von Laborexperimenten geprüft. Um sicherzugehen, dass den Erwartungen des Kunden auch tatsächlich entsprochen wird, müssen die Produkte sich zusätzlich im Alltag bewähren und werden zu diesem Zweck von Expertenkomitees und in Schönheitssalons anspruchsvollen Tests unterzogen. Geprüft werden zum einen die Qualität des Shampoos in Bezug auf Schaumbildung und Reinigungskraft, zum anderen Pflegeeigenschaften wie Kämmbarkeit, Glanz, Volumen oder Spannkraft der Haare. Weitere Testvariablen wie Formbarkeit oder lang anhaltender Sitz betreffen die Styling-Qualitäten des Produktes.

Topische Haarwuchsmittel

Mitunter eines der größten kosmetischen Probleme für Männer wie für Frauen ist der Haarausfall, dem man deswegen seit jeher mit einer Vielzahl von Produkten entgegenzuwirken versucht.

Abb. 3 Inhaltsstoffe von Shampoos.



Substanzen, die das Haarwachstum fördern sollen, greifen auf verschiedenen Ebenen an:

- auf den Androgenstoffwechsel,
- auf die Sebumproduktion und mikrobieller Flora,
- auf die Mikroentzündung und Fibrose,
- auf die Vaskularisierung und Expression von VEGF (vascular endothelial growth factor).

Allerdings wurden bisher nur wenige Präparate in kontrollierten wissenschaftlichen Studien auf ihre Wirksamkeit hin geprüft. Die meisten Haarwuchsmittel haben sich derartigen Studien nicht unterzogen und werden daher in diesem Rahmen nicht besprochen.

Zu den Substanzen mit belegter Wirksamkeit gehört Minoxidil, das in den siebziger Jahren zunächst als oral einzunehmendes Antihypertensivum zugelassen wurde. Während seines Einsatzes zeigte sich als Nebenwirkung eine Hypertrichose, sodass die Substanz in der Folge in klinischen Studien als topische Minoxidil-Lösung zur Behandlung der androgenetischen Alopezie geprüft wurde [3]. Minoxidil-Lösungen sind mittlerweile in Deutschland rezeptfrei in der Apotheke erhältlich und werden in unterschiedlicher Konzentration bei Männern (Regaine® 5%) und Frauen (Regaine® 2%) eingesetzt.

2,4-Diaminopyrimidin-3-oxid (Dercap-Aminexil® Ampullenkur) wurde in kleinerem Rahmen in Wirksamkeitsstudien geprüft. Der patentierte dermokosmetische Wirkstoff wirkt *in vitro* antifibrotisch: Es wird angenommen, dass es die perifollikuläre Fibrose hemmt, die bei der androgenetischen Alopezie in einem signifikanten Prozentsatz histologisch beobachtet wird und sich klinisch oft auch als „peripilären Hof“ manifestiert [4]. Die Wirksamkeit von Aminexil® wurde in klinischen Tests bei 130 Personen mit anlagebedingtem Haarausfall nachgewiesen. Bei den

Probanden, die Aminexil® über 6 Wochen anwendeten, lag die Anzahl der Haare in der Wachstumsphase um 8% über der in der Placebogruppe.

Weniger gut belegt ist die haarwuchsfördernde Wirkung von Östrogenen, die ebenfalls topisch als Lösung angewendet werden. Das synthetische 17 α -Estradiol soll überwiegend über eine Hemmung der 5 α -Reduktase im Haarfollikel mit Suppression der Dihydrotestosteron (DHT)-Produktion wirken. Erhöhte Spiegel von DHT in den Haarfollikeln der frontalen Kopfhaut, d. h. im Bereich der Glatzenbildung, werden für die androgenetische Alopezie verantwortlich gemacht [5]. Ebenfalls über die Hemmung der 5 α -Reduktase im Haarfollikel wirkt das ursprünglich für die Therapie der benignen Prostatahyperplasie entwickelte Finasterid, das gegen Haarausfall in einer täglichen Dosis von 1 mg (Propecia®) eingenommen wird und wegen Teratogenität ausschließlich der Behandlung von Männern vorbehalten ist [6].

Zukünftige Entwicklungen

Große Anstrengungen unternimmt die kosmetische Industrie derzeit beim Sonnenschutz von Kopfhaut und Haaren. Gab es früher nur den Sonnenhut, um das Kopfhaar vor der schädigenden Wirkung der UV-Strahlung abzusichern, so stehen mittlerweile topisch applizierbare Substanzen zur UV-Protektion, z. B. in Sprayform, zur Verfügung. Cinnamidpropyltrimoniumchlorid, ein quaternärer UV-Absorber, wird Shampoos als Pflegesubstanz beigesetzt, um UV-bedingte Schäden zu reparieren. Derzeit entwickelt werden feste Lipid-Nanopartikel als Carrier von UV-Blockern. Die systemische Gabe von photoprotektiv wirkenden Substanzen oder die Supplementation mit Antioxidanzien ist nach heutigem Kenntnisstand nur von geringem Effekt.

Großes Forschungsinteresse der Industrie gilt außerdem der Entwicklung von Anti-Aging-Produkten, um Haarbrüchigkeit und Haarausfall im Alter, Grauwerden und die Alterung der Kopfhaut aufzuhalten oder zumindest zu verzögern. Wichtigste Auslöser einer vorzeitigen Alterung der Haut und vermutlich auch der Haare sind UV-Strahlung, Rauchen, unausgewogene Ernährung und oxidativer Stress. Haarpflegeprodukte, UV-Protpektoren und Verbindungen wie Panthenol, die den Feuchtigkeitsgehalt im Stratum corneum erhöhen, sind sicherlich zur Verhinderung einer vorzeitigen Alterung von großer Bedeutung. Inwieweit topisch applizierte Antioxidanzien (Vitamin E, A und C), Grüntee-Polyphenole, Selen, Kupfer oder topisch eingesetztes Melatonin Alterungsprozesse aufhalten können, ist bislang ungeklärt.

Literatur

- ¹ Piérard-Fraudimont C, Arrese J, Durupt G, Ries G, Cauwenbergh G, Plérard G. Correlation between malassezia spp load and dandruff severity. *J Mycol Méd* 1998; 8: 83–86
- ² Loussoarn G, Le Nôtre N, Plérard GE. Efficacy of a selenium sulphide and salicylic acid-based shampoo in the treatment of dandruff. Comparison to a zinc pyrithion-based shampoo. Poster EADV 2003, Barcelona
- ³ de Groot A, Nater JP, Herxheimer A. Minoxidil. Hope for the bald? *Lancet* 1987; 329: 1019–1022
- ⁴ Data on file (data on file, Vichy-Cosmétique Active Deutschland/L'Oréal)
- ⁵ Bingham KD, Shaw DA. The metabolism of testosterone by human male skin scalp. *J Endocrinol* 1973; 57: 111–121
- ⁶ Kaufman KD, Olsen EA, Whiting D et al. Finasteride in the treatment of men with androgenetic alopecia (male pattern hair loss). *J Am Acad Dermatol* 1998; 36: 578–589
- ⁷ Trüeb RM, Lier D. Hauptsache Haar. *Das Haar im Spiegel von Medizin und Psychologie*. Zürich: Rüffer & Rub, 2003
- ⁸ Trüeb RM. *Haare. Praxis der Trichologie*. Darmstadt: Steinkopff, 2003