

# sofw journal

Home & Personal Care Ingredients & Formulations

powered by **SOFW**



## Minimal Care – Spa-Feeling für Haut und Haare

E. Besic Gyenge, S. Hettwer, B. Obermayer

# Minimal Care – Spa-Feeling für Haut und Haare

E. Besic Gyenge, S. Hettwer, B. Obermayer

## Abstract

**S**kinimalism oder minimal skin care ist ein neuer Trend, der in der Kosmetikwelt Einzug hält. Zum einen geht es darum, so wenig verschiedene Inhaltsstoffe wie möglich in kosmetische Produkte zu formulieren, zum anderen aber auch darum, mit z.B. nur einem Wirkstoff maximale Schönheitseffekte zu erzeugen. Hier stellen wir zwei Hydration-Produkte vor, die genau das leisten können. Im Skin Care und auch im Hair Care Bereich.

## Einleitung

Hautbefeuchtung ist einer der wichtigsten Parameter für attraktive Haut. Im Grunde genommen braucht es nur diesen minimalen Aufwand für befriedigende Effekte (Skinimalism). Nach einem Besuch im Spa fühlt sich unsere Haut wie neugeboren an: prall, geschmeidig und gesund. Zum einen liegt das an einem gut durchfeuchteten *Stratum corneum*, zum anderen an der Aktivierung biologischer Prozesse, die auch nach dem Spa-Besuch die Haut in einem guten Zustand hält. Für eine sofortige Wirkung sind hauptsächlich Substanzen verantwortlich, die die Hautbarriere stärken und selbst Feuchtigkeit binden. Eine kosmetische Basisformulierung bietet da schon die Grundvoraussetzung, indem sie Lipide und Wasser als Emulsion enthält. Lipide stärken die wasserundurchlässige lamellare Lipidschicht der Hautbarriere und verhindern weitere Austrocknung [1]. Wasser bindet an Keratin und an den natürlichen Feuchthaltefaktor der Haut (NMF, natural moisturisation factor) und kann für eine gewisse Zeit im *Stratum corneum* gehalten werden [2]. Dieser Effekt hält allerdings nur für relativ kurze Zeit an, bis der ursprüngliche Zustand der Haut wieder erreicht ist. Um ein echtes Spa-Feeling über mehrere Stunden aufrecht zu erhalten, müssen aktive Wirksubstanzen in die kosmetische Grundlage einformuliert werden. Typischer Weise sind das wiederum Substanzen, die die Hautbarriere stärken und die Wasserbindung fördern. Hier haben sich natürliche Stoffe als vorteilhaft erwiesen, die bereits in der Hautbarriere vorkommen oder gut integriert werden. Zum einen können das Lecithine sein, die in die lamellaren Lipidschichten der Hautbarriere integrieren, zum anderen Aminosäuren, ebenfalls natürliche Bestandteile der Haut, nämlich als Teil des NMF. Da der NMF aus dem Hautprotein Filaggrin durch Proteolyse hervorgeht [1], scheint eine Supplementierung des NMF durch natürliche Aminosäuren eine logische Ergänzung für die Steigerung der Wasserspeicherkapazität der Haut zu sein. Neben diesen „akuten“ Massnahmen zur Förderung der Hautfeuchtigkeit kann die Haut über biologische Aktivierung dazu ermuntert werden, selbst eine grössere Menge an Feuchtigkeit haltenden

Substanzen zu generieren. Hier können sogenannte adaptogene – stressmildernde und aufbauende – Substanzen helfen, die Zellbiologie der Haut zu fördern. Das Resultat ist eine erhöhte Produktion an Lipiden für die Hautbarriere und Filaggrin für die Bereitstellung des NMF. Die Haut wird sozusagen von Innen befeuchtet. Neben diesen mittel- bis langfristig wirkenden kosmetischen Hilfsmitteln gibt es eine Reihe an oberflächlich wirkenden Stoffen. Meist Polymere mit hoher Wasserbindekapazität. Hierzu gehören z.B. die bekannte Hyaluronsäure, aber auch andere Zuckerpolymere wie Lichenane aus der Flechte *Cetraria islandica* (Isländisch Moos), die so wirksam sind, dass sie sogar zur Befeuchtung der Halsschleimhaut eingesetzt werden.

Aber nicht nur eine entspannte, befeuchtete Haut lässt uns nach dem Spa-Besuch zufrieden und glücklich sein. Unser Haar macht einen grossen Teil unseres Erscheinungsbildes aus und dieses braucht ebenfalls den richtigen Grad an Feuchtigkeit. Zu wenig Wasser im Haar lässt sie matt, strohig, brüchig und kraftlos aussehen. Zu viel dagegen kann aus einem superglatten Look nach wenigen Minuten zum zerzausten Strubel-Look mutieren. Unsere Haare sind auf die Pflege, die wir täglich anwenden, angewiesen. Eine intakte Lipid- (18-Methyleicosanoic acid / 18-MEA) und geschlossene Schuppenschicht sind essentiell, um Wasser im Haar zu binden und zu behalten [3]. Haare bestehen aus Keratin und die Wassermoleküle können durch die Haarschichten durchdringen und mit Hilfe der Wasserstoffbrücken an die Keratine binden. Durch die Reorganisation der Wasserstoffbrücken können wir unser Haar stylen. Doch das tägliche Waschen und Styling schädigt unser Haar. Die Lipidschicht wird zerstört und die Schuppenschicht beschädigt. Dies begünstigt den Wasserverlust. Umso wichtiger ist die Zugabe der richtigen Pflegewirkstoffe in Shampoos, Conditioners oder Haarmasken. Drei der bekanntesten Feuchtigkeit spendenden Wirkstoffe in der Haarpflege sind Glycerin, Lecithin und Weizenproteine. Glycerin kann die Feuchtigkeit aus der Luft bin-

den und Weizenproteine, bessergesagt die Aminosäuren können die Haarstruktur stärken und Haarschaft glätten. Lecithine mit den Fettsäuren verbessern auch die Textur des Haares und können die Feuchtigkeit wirksam auffangen und einschliessen. Die Haare sind kraftvoller, glänzender und runden den Spa-feeling ab.

## Materialien und Methoden

Die *in-vivo* Studien wurde im Einklang mit der Deklaration von Helsinki der Worlds Medical Association durchgeführt. Alle Studienteilnehmer unterschrieben zu Beginn der Studie eine schriftliche Einverständniserklärung.

### *In-vivo* Haut-Studien

Doppelblinde, Placebo-kontrollierte, intra-individuelle Studie mit 20 weiblichen Testpersonen mit kaukasischer Haut, 36 – 45 Jahre. Eine kosmetische Grundlauge wurde zweimal täglich auf die Innenseite eines Unterarms aufgetragen (Placebo; INCI: Aqua, Caprylic/Capric Triglyceride, Phenoxyethanol, Caprylyl Glycol, Sucrose Stearate, Carbomer, Sodium Hydroxide). Dieselbe Formulierung mit 3 % HYDRACTIN®-LMF (INCI: Propanediol, Aqua, *Polypodium Vulgare* Rhizome Extract, *Cetraria Islandica* Thallus Extract, *Sphagnum Magellanicum* Extract, Citric Acid) wurde auf den anderen Unterarm als Verum aufgetragen (randomisiert). Die Hautfeuchtigkeit wurde vor dem Auftragen und nach 14 und 28 mit Corneometrie (Courage and Khazaka, MPA 5 CPU) ermittelt. Elastizität wurde mit einem Cutometer (Courage and Khazake, MPA580), Rauigkeit mittels Streifenprojektion (Canfield, PRIMOS compact high-res) gemessen.

Doppelblinde, Placebo-kontrollierte, intra-individuelle Studie mit 6 weiblichen Testpersonen mit kaukasischer Haut, 44 – 65 Jahre mit sehr trockener Haut. Eine kosmetische Gelgrundlauge wurde zweimal täglich auf das Bein aufgetragen (Placebo; INCI: Aqua, Carbomer, Phenoxyethanol, Ethylhexylglycerin, Sodium Hydroxide). Dieselbe Formulierung mit 2 oder 4 % AQUARICH® (INCI: Glycerin, Aqua, *Avena Strigosa* Seed Extract, Lecithin, Potassium Sorbate, Citric Acid) wurde auf das andere Bein als Verum aufgetragen (randomisiert). Die Haut wurde vor dem Auftragen, nach 7 und 14 Tagen mit einem Hirox®-Videomikroskop aufgenommen.

### *Ex-vivo* Haar-Studien

**Alle Experimente wurden auf den braunen, gebleichten Kaukasischen Haartressen durchgeführt.**

Für die Oberflächenvisualisierung mit Elektronenmikroskop wurden die Haartressen mit dem Shampoo (INCI: Water, Sodium Laureth Sulfate, Cocamidopropyl Betaine, Sodium Chloride, Citric Acid, Levulinic Acid, Sodium Levulinate, Glycerin, p-Anisic Acid) enthaltend 0,2 % AQUARICH® (INCI: Glycerin,



## DEFENSIL®-PURE

Postbiotic care for sensitive skin



Moisturises particularly dry skin



Rebuilds the damaged skin barrier



Strengthens the healthy skin microbiota



Helps with atopic dermatitis



Water, *Avena Strigosa* Seed Extract, Lecithin, Potassium Sorbate, Citric Acid) 5-fach gewaschen und getrocknet. Unbehandelte, aber geschädigte Haare dienen zum Vergleich.

Der Glanz der Haartressen wurden mit dem Courage+Kha-zaka Glossymeter gemessen. Die Haare wurden mit 0,5% AQUARICH® Shampoo (Water, Sodium Laureth Sulfate, Cocamidopropyl Betaine, Sodium Chloride, Sodium Benzoate, Potassium Sorbate, Glycerin, *Avena Strigosa* Seed Extract, Lecithin) in mehreren Zyklen gewaschen (1-, 3- und 5-mal) und getrocknet. Eine Haartresse wurde mit dem Shampoo ohne AQUARICH® gewaschen und diente als initialer Wert zum Vergleich.

Zugfestigkeitsstudien wurden mit der Z100 Proline Tischprüfmaschine mit Kraftaufnehmer XForce Typ P (ZwickRoell, Deutschland) gemacht. Die Haare wurden entweder gewaschen mit einem Shampoo (3 Minuten; INCI: Water, Sodium Laureth Sulfate, Cocamidopropyl Betaine, Sodium Chloride, Sodium Benzoate, Potassium Sorbate), behandelt mit einem Conditioner (3 Minuten; INCI: Water, Caprylic/Capric Triglyceride, Cetearyl Alcohol, Citric Acid, Polyglyceryl-3 Dicitrate/Stearate, Glyceryl Stearate, Sodium Benzoate, Potassium Sorbate, Xanthan Gum, Sodium Stearoyl Glutamate) oder einer Leave-on Formulierung (30 Minuten; INCI: Water), dass entweder keine oder 0,5% AQUARICH® enthielt.

## Resultate

Wie erwartet, wird die Feuchtigkeit der Haut durch die Anwendung einer kosmetischen Grundpflege nach 14 und 28 Tagen regelmäßiger Nutzung erhöht. Diese Befeuchtung konnte durch den Einsatz von HYDRACTIN®-LMF (im Weiteren H-LMF) signifikant um 27 bzw. 20% gegenüber dem Placebo auf bis zu plus 48% gegenüber der Basiskondition erhöht werden (Abbildung 1). Ähnliche Werte konnten auch für ein älteres Panel (56 – 65 Jahre) erzielt werden (nicht gezeigt). Das Verwenden der Feuchtigkeitsspendenden Formu-

lierung hatte zusätzlich einen verjüngenden Effekt, gemessen mit der Haut-Festigkeit und -Rauigkeit. Die Festigkeit nahm signifikant um 11% zu, die Rauigkeit signifikant um 14% ab. Jeweils zeigte die Einarbeitung des Wirkstoffes erhebliche Verbesserungen gegenüber Placebo.

In einer Beinstudie an Probandinnen mit sehr trockener Haut konnte der Effekt eines „physikalischen“ Feuchthaltefaktors eindrucksvoll ermittelt werden. Während die unbehandelte Haut weiterhin trocken und schuppig aussieht, konnte mit Placebo nur eine geringe Verbesserung erreicht werden. Mit der Verwendung von 2 und 4% AQUARICH® (im Weiteren AQ) konnten deutliche Verbesserungen erzielt werden. Nach der Behandlung mit dem Wirkstoff waren keine Anzeichen von trockener Haut und Schuppung zu sehen (Abbildung 2).

Visual improvement of skin appearance

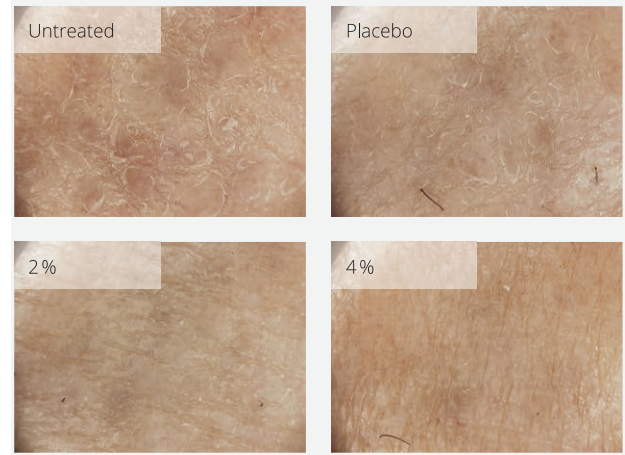


Abb. 2 AQ befeuchtet die Haut intensiv und reduziert sichtbare, trockene Hautschuppung.

AQ bewirkte bei einer Konzentration von nur 0,2% eine bemerkenswerte Verringerung des Grades der Haarschädigung nach der Anwendung und hatte somit einen sehr guten Restrukturierungseffekt (Abbildung 3, unteres Feld). Im Vergleich zu unbehandeltem Haar (Abbildung 3, oberes Feld) führte die Behandlung mit AQ zu einer glatteren, wieder versiegelten und wiederhergestellten Schuppenschicht. Der Grad der Schädigung wurde bewertet und die Verbesserung berechnet;

Der Grad der Schädigung wurde bewertet und die Verbesserung berechnet;

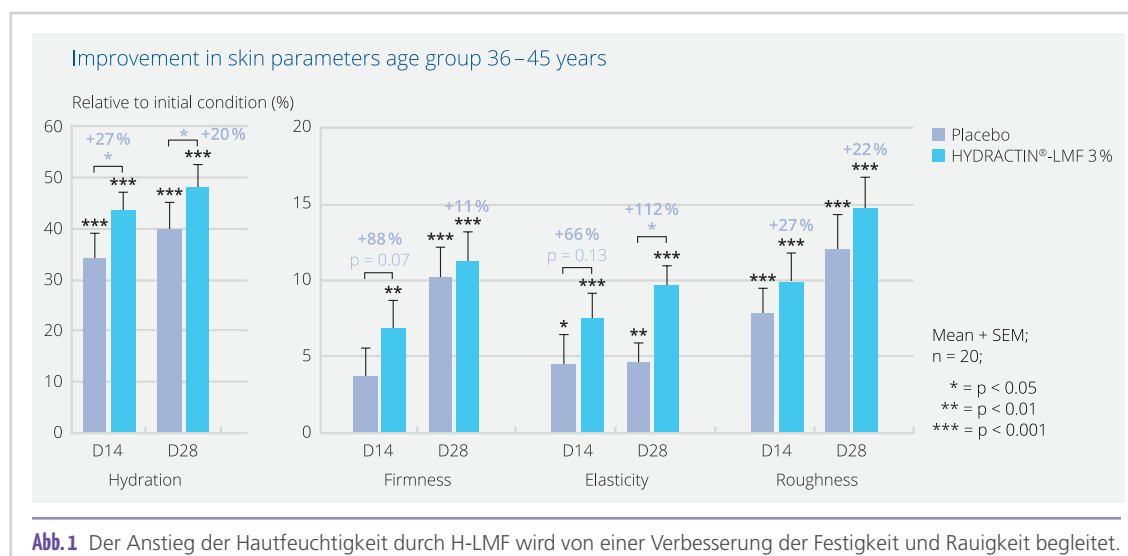


Abb. 1 Der Anstieg der Hautfeuchtigkeit durch H-LMF wird von einer Verbesserung der Festigkeit und Rauigkeit begleitet.

die Ergebnisse zeigten, dass die Haarschäden im Vergleich zur unbehandelten Probe um 40 % gemildert wurden (Daten nicht gezeigt).

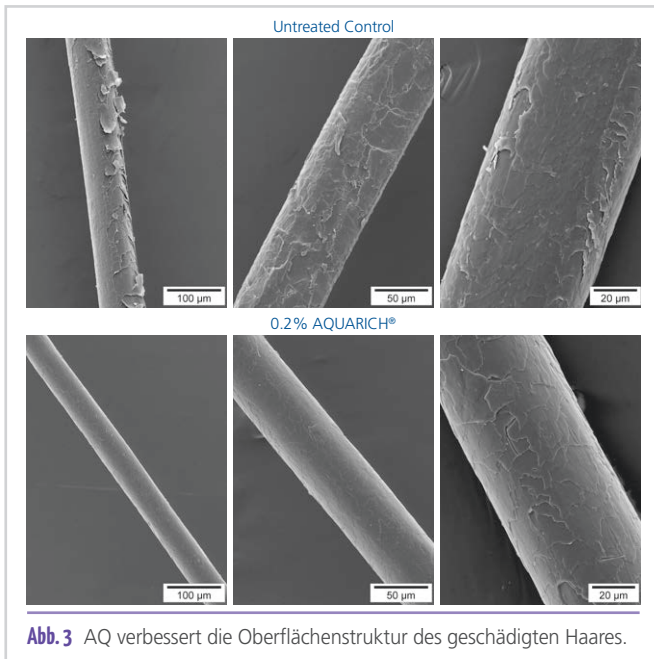


Abb. 3 AQ verbessert die Oberflächenstruktur des geschädigten Haares.

Die Behandlung mit 0,5 % AQ Shampoo erhöhte den gemessenen Glanz nach nur einem Behandlungszyklus um mehr als 50 % im Vergleich zu Placebo. Der Glanz wurde nach dem fünften Waschgang um 105 % gesteigert. Die Ergebnisse sind in **Abbildung 4** dargestellt.

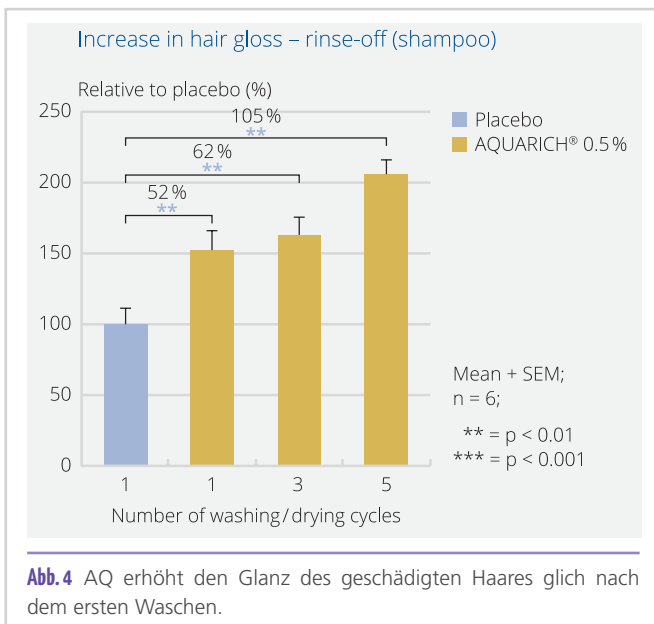


Abb. 4 AQ erhöht den Glanz des geschädigten Haares gleich nach dem ersten Waschen.

Die Behandlung mit 0,5 % AQ Shampoo führte zu einer Steigerung der Zugfestigkeit um 9 % nach nur einem Waschgang im Vergleich zu Placebo. Mit zunehmender Anzahl von Wasch- und Trockenzyklen änderte sich die Reißfestigkeit auch nach dem fünften Waschgang nicht (Daten nicht gezeigt). Die Zugfestigkeit nach einmaliger Anwendung von 0,5 % AQ in einer Conditioner-Formulierung führte zu einer Steigerung der

Zugfestigkeit von mehr als 13 %. Das Leave-on Behandlung führte zu einer Steigerung der Zugfestigkeit um 30 %. Unsere Ergebnisse zeigten auch eine dosis-abhängige Wirkungsweise. Die Behandlung mit 0,25 % AQ halbierte auch den Zugfestigkeitseffekt (Daten nicht gezeigt). Die zusammenfassenden Ergebnisse der Verschiedenen Behandlungsarten sind in der **Abbildung 5** dargestellt.

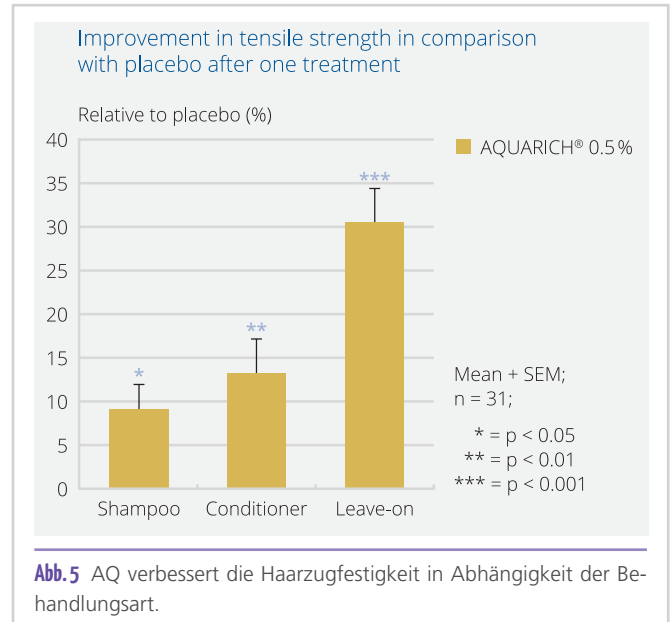


Abb. 5 AQ verbessert die Haarzugfestigkeit in Abhängigkeit der Behandlungsart.

## Discussion

Beide Wirkstoffe konnten in Studien an der Haut eine signifikante Verbesserung des Zustands erreichen. H-LMF, ein Wirkstoff aus dem Farn *Polypodium vulgare*, der Flechte *Cetraria Islandica* und dem Moos *Sphagnum magellanicum* verbesserte sowohl Feuchtigkeits- als auch Ageing Parameter. Hillebrand et al. haben 2010 eindrucksvoll den Zusammenhang zwischen Hautbefeuchtung und Hautalterung aufgezeigt. In einer Studie mit 122 Probanden konnte gezeigt werden, dass unterdurchschnittlich befeuchtete Haut in 8 Jahren bedeutend mehr Falten bildet als überdurchschnittlich befeuchtete Haut [4]. In diesem Zusammenhang kann das Resultat der Anti-Ageing Effektivität des Wirkstoffs gesehen werden. Die erhöhte Hautbefeuchtung wirkte sich direkt auf die Hautfestigkeit und Rauigkeit aus. Der Wirkstoff kann also durch langfristig erhöhte Feuchtigkeit für eine andauernde Wohlfühlhaut sorgen. Polypodine aus dem Tüpfelfarn wirken hierbei adaptogen und stimulieren die Produktion der Hautlipide und des NMF. Lichenane aus der Flechte können einen sofortigen Effekt auf die Hautbefeuchtung und das Hautgefühl bewirken.

Der andere hier vorgestellte Wirkstoff, AQ, wurde auf Basis von Lecithin und *Avena Strigosa* Extract hergestellt. Der Extrakt aus dem seltenen schwarzen Hafer enthält effektive Mengen an Aminosäuren, die den natürlichen Feuchthaltefaktor NMF supplementieren. Die Anwendung auf der tro-

ckenen Haut am Bein belegte eindrücklich die Wirksamkeit. Sehr trockene, schuppige Haut konnte nach 14 Tagen zum Normalzustand zurückgeführt werden, während dies bei Placebo nicht der Fall war.

Beide Wirkstoffe können also mit sehr unterschiedlichen Ansätzen zur Befeuchtung der Haut beitragen.

AQ verkörpert auch eine ausgezeichnete Lösung für die Haare. Es unterstützt die Textur des Haares mit zahlreichen Aminosäuren und es ist auch oberflächenaktiv und wasserliebend. Dies ist auch in unseren Studien bestätigt worden. Mit sehr tiefen Wirkungskonzentration konnten wir die Schuppenschicht versiegeln und glätten. Dies führte auch zu einer Glanzerhöhung des Haares gleich nach erstem Waschen. Die Aminosäuren sorgten für die höhere Reissfestigkeit des Haares. Die Erhöhung war abhängig von der Art der Behandlung, welche die Effektivität von AQ hervorhebt.

## Referenzen:

- [1] *Rawlings AV, Harding CR.* Moisturization and skin barrier function. *Dermatol Ther* 2004, 17 Suppl 1: 43-48.
- [2] *Choe C, Schleusener J, Lademann J, Darvin ME.* Keratin-water-NMF interaction as a three layer model in the human stratum corneum using in vivo confocal Raman microscopy. *Sci Rep* 2017, 7: 15900.
- [3] *Gavazzoni Dias MF.* Hair cosmetics: an overview. *Int J Trichology* 2015, 7: 2-15.
- [4] *Hillebrand GG, Liang Z, Yan X, Yoshii T.* New wrinkles on wrinkling: an 8-year longitudinal study on the progression of expression lines into persistent wrinkles. *Br J Dermatol* 2010, 162: 1233-1241.

## Autoren

Emina Besic Gyenge, Stefan Hettwer, Barbara Obermayer

RAHN AG | Dörflistrasse 120 | 8050 Zürich | Schweiz

[www.rahngroup.com](http://www.rahngroup.com)