

## SWISS SCC:

# Ein Viertel Jahrhundert Winterseminar Champfèr 2007: »Nah- und Weitblick im Reich der Kosmetologie«

### Teil I

#### ■ Einleitung

Ein Vierteljahrhundert SWISS SCC Winterseminar Champfèr: Zwei Teilnehmer aus den Anfangszeiten des Seminars – *Walter Lier* und *Dr. Heide Zerban-Michelfelder* – gaben bei der Aperitiv-Eröffnung einen kurzen Rückblick: 1982 gegründet von *Dr. Gustav Erlemann*, Roche AG, Ende der 90-er Jahre für kurze Zeit von *Walter Lier* / *Dr. Ueli Gonzenbach* übernommen und seit 2001 von *Catherine Schneider*, Rausch AG und *Dr. Marion Fröschele*, Givaudan AG geleitet, erfreut sich dieses Seminar steigender Beliebtheit.

In diesem Jubiläumsjahr wurde die Kapazitäts-Maximalgrenze von 80 Teilnehmern erreicht. Von einem Social – Networking Seminar hat es sich zu einem fachlichen Symposium entwickelt. Die 3 Haupttage bestanden dieses Jahr aus 6 miteinander verbundene Blöcke mit 21 Fachvorträgen, nämlich Nah- und Weitblick speziell aus Sicht der 6 Sinne. Der erste Block beschäftigte sich mit dem 6. Sinn und wurde im Plenarvortrag von *Dr. Maja Storch*, Psychologin an der Universität Zürich, eröffnet. Nicht nur unser In-

tellekt sondern auch unsere somatischen Marker, unser Körperempfinden, sollte bei allen Entscheidungen prägend mit zugezogen werden. Zu dem 6. Sinn mit Verantwortung bzw. Sicherheit in der heutigen Welt nahmen auch Vertreter aus der Industrie *Dr. Wolfgang Matthies*, Henkel, vom Bundesgesundheitsamt CH *Dr. Michel Donat* und vom SKW *Dr. Bernard Cloëtta*, (Schweizer Kosmetik- und Waschmittelverband) Stellung. Zwischen Gefahr und Risiko ist klar zu differenzieren, eine Cosmetovigilance sollte auch im Kosmetikbereich eingeführt werden und in der Schweiz bietet der SKW seinen Mitgliedern Unterstützung für verschiedenste Fragestellung im Kosmetik- und Waschmittelbereich an. Im 2. Block wurde die Kosmetikentwicklung mit allen 5 Sinnen vorgestellt: *Beatrice Häusler*, Omya AG, Oftringen präsentierte neue Kenntnisse und Einsatzmöglichkeiten von Silikonen in der vergangenen und der heutigen Zeit, *Dr. Torsten Clarus*, Cognis Düsseldorf erklärte »Augenblicke – Visualisierung kosmetischer Effekte« plastisch und beispielhaft über die Animation von dreidimensionalen Darstellungen. *Dr. Joachim Röding*, Symrise

Paris, führte die Teilnehmer in die Welt der Naturstoffe als multifunktionale kosmetische Wirkstoffe ein und *Dr. Werner Baschong*, Ciba Specialities Basel zeigte auf, dass Sonnenschutz in Cremeform Vorteile hat im Vergleich mit Textilschutz, da die Haut besser vor dem Austrocknen geschützt bleibt. Der 2. Tag begann unter der Headline »Fühlen und Wahrnehmen«. *Petra Huber*, Hochschule Wädenswil und *Dr. Lothar Möhle*, Kolb AG Hedingen, produzierten vor den Augen aller Teilnehmer eine kalt/kalt Emulsion mit anschließender gemeinsamer sensorischer Testerfahrung und Auswertung. *Dr. Werner Voss* stellte mit dem Thema »Haut – Grenze oder Genzenlos« neuere Aspekte der Hautforschung vor, wobei erst die Zukunft zeigen wird, wie real der »Traum einer ewigen Jugend« sein wird. *Maria Lüder*, Med-Beauty Trading AG, Pfäffikon, ging auf das Feld der Kosmetikerinnen ein, mit Schwerpunkt auf die stetig enger werdende Zusammenarbeit von Kosmetikerinnen und Dermatologen und den entsprechenden Medizin-Kosmetik-Produkten mit hohen Wirkstoffkonzentrationen, aber noch innerhalb der Kosmetikverordnung lie-



gend. Um völlig neue Ergebnisse zu erhalten und aus der Stagnation mancher nur marginalen Fortschritt zeigenden Forschungsrichtungen herauszufinden, schlägt Prof. Dr. *Karsten Neuber* für die Zukunft eine neue Konzeption der Forschung vor: weg von der etablierten Vereinfachung, dem Reduktionismus, hin zu komplexen Systemen, plastisch erklärt an seinem virtuellen Hautmodell.

Folgende Firmen ermöglichten das Winterseminars 2007: Ciba Speciality Chemicals, Basel, Mibelle Cosmetics AG, Buchs, Pentapharm AG, Basel, Laboratoires Sérobiologiques, Nancy, S&D Chesham GmbH, Bergisch Gladbach, Kolb AG, Hedingen, Omya AG, Oftringen, Tenso Chema AG, Zürich, Symrise, Holzminden, Georges Walther AG, Pfäffikon und SWISS SCC und SKW.

Nachfolgend die – soweit verfügbaren – Abstracts der einzelnen Referenten.

Dr. *Marion Fröschle*

### Lustvoll entscheiden mit Verstand und Bauch

Dr. *Maja Storch*, Pädagogisches Institut Universität Zürich,  
Email: [Celchrvg@aol.com](mailto:Celchrvg@aol.com)

*Wenn man weiss, wie es geht, kann Entscheiden ausgesprochen lustvoll sein.* Wer gute Entscheidungen trifft hat mehr vom Leben. Das wichtigste Hilfsmittel hierzu ist der eigene Körper, denn um kluge Entscheidungen im Alltag – beruflich wie privat – treffen zu können, braucht es mehr als einen klaren Kopf. Die neuesten wissenschaftlichen Erkenntnisse belegen, dass wir Körpersignale und begleitende Emotionen dringend benötigen um Entscheidungen zu treffen, die ein zufriedenes Leben ermöglichen. Wir spüren einen »Kloß im Hals«, ein »Kribbeln im Magen« oder »Schmetterlinge im Bauch«. Anstatt diese Signale als Ablenkung und Störfaktoren zu verstehen, kann man lernen sie zu nutzen. Je besser wir diese Zeichen verstehen, umso glücklicher sind wir mit unseren Entscheidungen und umso überzeugender vertreten wir diese!

### Risiko und Gefahr: Welche Bewertung ist die Richtige?

Dr. *Wolfgang Matthies*, Henkel KGaA,  
Düsseldorf  
Email: [Wolfgang.Matthies@Henkel.com](mailto:Wolfgang.Matthies@Henkel.com)

Hersteller und Vertreiber von Verbraucherprodukten sehen sich regelmäßig Diskussionen um die Sicherheit ihrer Produkte ausgesetzt. Gern wird in einschlägigen Medien auf Gefahren hingewiesen, die dem Verbraucher durch die Zusammensetzung eines Produktes oder die Handhabung in bestimmter Weise drohen. Selbst wenn sich Industrieverbände und Hersteller immer wieder hinstellen und auf bestehende weitreichende Sicherheitsbewertungsmaßnahmen und hohe Standards in der Qualitätskontrolle hinweisen, finden Risiko- und Gefahrenmeldungen doch immer wieder Gehör.

In den wenigsten Fällen werden tatsächlich Risiken thematisiert, die als medizinisch relevant gelten könnten. Statt dessen finden häufig Gefechte um Spurenverunreinigungen und potentielle Risiken statt, die bei genauerer Prüfung nur marginale Effekte auslösen würden.

Da Risiko und Gefahrenwahrnehmung eine sehr individuelle Angelegenheit ist, die durchaus nicht nur von Fakten sondern vielmehr von persönlichen Erfahrungen, Eindrücken durch die Umwelt und Kommunikation in der Gesellschaft abhängt, wird die Sammlung von Daten zu Risiken und Nebenwirkungen zu einem wichtigen Instrument der Diskussion. Alle Bemühungen um eine Vereinheitlichung des Verständnisses von Gefahr und Risiko bedürfen mindestens einer guten und nachvollziehbaren Datenbasis die es erlaubt, Vergleiche zu diskutieren und unbekannte Risiken mit bekannten und akzeptierten Risiken in Relation zu setzen.

Die Industrieverbände haben schon seit langer Zeit auf die Notwendigkeit der Erfassung unerwünschter Wirkungen von Verbraucherprodukten hingewiesen. Neben den Auskunftstellen der Giftinformationszentralen für Notfälle und dem Informationsverbund der dermatologischen Kliniken (IVDK) als Sammelstelle für die Auswertung kontaktallergischer Reaktionen, die in Krankenhäusern diagnostiziert werden, sind die Hersteller und Vertreiber von Produkten selbst in

der Pflicht, über die Sicherheit ihrer Produkte Informationen zu sammeln und Behörden auf Nachfrage zur Verfügung zu stellen.

Standardisierte Datenbanken zur Erfassung und Verwaltung von Einzelfällen unerwünschter Produktwirkungen aus allen Produktbereichen können als Grundlage für die Generierung von Bezugsgrößen und Kennzahlen dienen. Solche Daten mit verbesserter Vergleichbarkeit können helfen, in einem emotional belasteten Bereich der Kommunikation zwischen Industrie, Verbraucher, Behörden und Medien einen Beitrag zur Versachlichung zu liefern.

### Cosmetovigilance: Zu einem europäischen Modell?

Dr. *Michel Donat*, Bundesamt für Gesundheit, Bern  
Email: [michel.donat@bag.admin.ch](mailto:michel.donat@bag.admin.ch)

Kosmetische Produkte sind so konzipiert, dass sie das Wohlbefinden der Anwender erhöhen sollen. Manchmal aber verursachen sie unerwünschte Wirkungen (uW), die für die Konsumentinnen unangenehm oder sogar schädlich sein können. Die wichtigsten unerwünschten Wirkungen sind vor allem allergischer Natur und verlaufen meistens lokal, können aber in gewissen Fällen eine allgemeine Reaktion auslösen.

Für Arzneimittel besteht das »Pharmacovigilance«-Konzept seit Jahren, und Nebenwirkungen werden durch das Fachpersonal gemeldet, beurteilt und in verschiedenen Datenbanken (national und international) erfasst.

Hingegen gibt es momentan kein harmonisiertes »Vigilance« System für Kosmetika.

Im Vortrag wurde über die Arbeit des Experten-Ausschusses Kosmetika des Europarates berichtet. Das Ziel der Arbeitsgruppe war eine Basis zu erarbeiten, um konkrete Vorschläge für ein harmonisiertes System machen zu können.

Diese Arbeit führte zu einer Resolution des Europarates »ResAP(2006)1: on a vigilance system for undesirable effects of cosmetic products (»cosmetovigilance«) in Europe in order to protect public health«, die am 8.11.2006 verabschiedet worden ist.

Die Ergebnisse der geführten Pilot-Studien sowie auch eines Symposiums zu diesem Thema wurden kurz zusammengefasst.

Die zu meldenden uW, die wichtigen Akteure und deren Zusammenarbeit, die Herausforderungen zur Implementierung eines solchen Systems wurden identifiziert und diskutiert.

Die nächsten Schritte in Bezug auf Implementierung in der CH und in Europa werden vorgestellt.

### Rolle und Nutzen eines Industrieverbandes

Dr. *Bernard Cloëtta*, Schweizerischer Kosmetik- und Waschmittelverband SKW, Zürich  
Email: [info@skw-cds.ch](mailto:info@skw-cds.ch)

Verbände sind ein typisch schweizerisches Phänomen. Es gibt sie in allen Bereichen (Kultur, Sport, Politik, Soziales, Wirtschaft) und in großer Zahl. Mitglieder können natürliche Personen (z. B. in Fach- und Berufsorganisationen, Parteien) oder juristische Personen wie Vereine und Firmen sein (z. B. in Arbeitgeber- und Industrieverbänden).

Verbände sind rechtlich gesehen Vereine oder Genossenschaften gemäß Zivilgesetzbuch. Die Statuten bilden die »Verfassung« des Verbandes und werden ergänzt durch Leitbild, Reglemente, Zielsetzungen, etc.

Aufgabe der strategischen und operativen Verbandsorgane ist die praktische Umsetzung des statutarischen Zwecks und der Verbandsbeschlüsse in ein Pflichtenheft von ständigen Verbandsaufgaben in Mitgliedervorteile, nützliche Dienstleistungen und Projekte. Je nach Struktur der Mitgliedschaft und Mehrheitsverhältnisse keine einfache Aufgabe. Es gibt auch einige wichtige Unterschiede zwischen einem Verband und einem Unternehmen, die einen direkten Vergleich erschweren. Ein Verband funktioniert grundsätzlich demokratisch. Das heißt aber nicht, dass ein Verband nicht auch nach unternehmerischen Grundsätzen geführt werden muss.

Verbände sind nicht Selbstzweck sondern müssen in erster Linie den Mitgliedern für den bezahlten Beitrag einen Nutzen verschaffen, sei dieser wirtschaft-

lich oder ideell. Gleichzeitig basieren Verbände auf dem Prinzip der Solidarität, was im hart umkämpften wirtschaftlichen Umfeld nicht immer leicht nachzuvollziehen ist. Eine genau organisierte Kommunikation nach außen und nach innen ist von fundamentaler Bedeutung.

Auch bei der Verbandsarbeit gibt es diverse Erfolgsfaktoren und Risiken, die zu beachten sind. Es gilt, den richtigen Dienstleistungsmix zu finden und eine gesellige und gleichzeitig vertrauliche Plattform für Konkurrenten auf neutralem Terrain anzubieten. Dies unter Berücksichtigung des Wettbewerbs- und Kartellrechts und ohne den Bezug zur eigenen Basis zu verlieren.

### Silicone in der heutigen Zeit

*Beatrice Häusler*, Omya (Schweiz) AG, Oftringen  
Email: [beatrice.haesler@omya.com](mailto:beatrice.haesler@omya.com)

Vom Sand zum Silicon:

Sand ( $\text{SiO}_2$ ) wird durch Reduktion mit Kohlenstoff zu Silicon Metall (Si) und mit Methylchlorid zu den verschiedenen Siliconen aufgearbeitet.

Die bekanntesten und am meisten verwendeten Silicone in der Kosmetik sind die Dimethicone und die Cyclomethicone. Beide Silicone-Typen werden in vielen Kosmetikprodukten eingesetzt. Die Silicone geben dem Kosmetikprodukt ein einmaliges sensorisches Profil, ein wunderbares Hautgefühl, sie lassen sich auf der Haut gut verteilen und reduzieren in der Formulierung die Klebrigkeit.

Ausgehend von den linearen PDMS hat Dow Corning neue und innovative Produkte entwickelt. Der Anwendung dieser Produkte sind keine Grenzen gesetzt. Die Silicone werden in allen Kosmetikfeldern, Haut-, Sonnen- und Haarpflegeprodukten sowie in der Dekorativen Kosmetik mit viel Erfolg eingesetzt.

Vor allem in Deutschland hat »Oekotest« großen Einfluss auf die Verbraucher. Oekotest bewertet alle Kosmetikprodukte, welche mehr als 10 % Silicone, Paraffine und Erdölprodukte in der Formulierung enthalten als schlecht. Der Grund für diese Bewertung liegt darin, dass die Silicone biologisch nicht abbaubar sind.

### Augen-Blicke – Wahrnehmung, Messung und Visualisierung kosmetischer Effekte

Dr. *Torsten Clarius*, Cognis Deutschland GmbH & Co. KG, Laboratoires Séro-biologiques  
Email: [torsten.clarius@cognis.com](mailto:torsten.clarius@cognis.com)

In den vergangenen Jahren ist es populär geworden, dem Verbraucher die Leistungsfähigkeit kosmetischer Produkte über Prozentzahlen zu vermitteln. Diese Art der Werbung führt zu einem teils absurden Wettlauf um den höchsten Prozentsatz - und zwangsläufig in eine Sackgasse. Um sich noch vom Wettbewerb absetzen zu können, müssen neue Wege gefunden werden.

Da der Mensch seine Umgebung vor allen Dingen optisch wahrnimmt, setzt die Werbung in hohem Maße darauf, Verbraucher visuell anzusprechen. Das Auge als wichtigstes Sinnesorgan kann eine enorme Informationsdichte verarbeiten. Für die Kosmetik leitet sich daraus die Notwendigkeit von Messverfahren ab, deren Resultate bildlich fassbar sind.

Die Oberflächentopographie der Haut oder eines Haars ist vielfach Ursache für die Wahrnehmung eines Effekts, der auf die Anwendung eines Pflegeproduktes zurückgeht. Die Visualisierung dieser Oberflächen ist im einfachsten Fall durch Einsatz einer Kamera möglich. Mit ihr lassen sich hoch aufgelöste Digitalfotos aufnehmen und eine ganze Reihe makroskopischer Effekte gut abbilden, wie die glättende Wirkung von Formulierungen bei Orangenhaut oder tiefen Falten. Will man feinere Änderungen in der Oberflächenstruktur verdeutlichen, kommen Geräte mit höherer Auflösung zum Einsatz. Moderne Verfahren der Oberflächenstruktur-Analyse wie PRIMOS liefern besonders eindrucksvolle dreidimensionale Darstellungen der Haut. Die Abbildung einer geglätteten Cuticula, aufgenommen mit einem Rasterelektronenmikroskop, kann die vom Verbraucher wahrgenommene verbesserte Kämmbarkeit auch optisch vermitteln.

Die Werbung bedient sich inzwischen aber keineswegs mehr nur Darstellungen von Oberflächenstrukturen. Heutige Claims in der Anti-Aging-Pflege basieren zum überwiegenden Teil auf Einflüssen von Wirkstoffen auf die Dermis. Um diese

biologischen Effekte leichter verständlich machen zu können, halten Querschnitte und Abbildungen mikroskopischer Strukturen in der Haut Einzug in immer mehr Werbeanzeigen. Mit geeigneten, hochselektiven Markierungsverfahren lassen sich Bausteine wie beispielsweise die Fasern der extrazellulären Matrix auch farblich hervorheben.

Nicht nur die Messtechniken haben sich erheblich weiterentwickelt, auch die zur Auswertung verwendeten Bildgebenden Verfahren werden immer leistungsfähiger. Aufnahmen, die im Verlauf einer Wirksamkeitsstudie durchgeführt wurden, lassen sich mit Morphing-Programmen fließend ineinander überführen. Noch eindrucksvoller wird schließlich die Animation dreidimensionaler Darstellungen, in der die Untersuchungsgegenstände sogar räumlich gedreht werden können. Solche dreidimensionalen Animationen sind besonders prägnant, weil sie der normalen menschlichen Wahrnehmung nahe kommen. So lassen sich auch wissenschaftliche Themen für die Werbung nutzbar aufarbeiten.

### Naturstoffe – Multifunktionale Wirkstoffe

Dr. Joachim Röding, Symrise GmbH & Co. KG, Holzminden/Paris  
Email: joachim.roeding@symrise.com

Naturstoffe, Einzelsubstanzen oder Substanzgemische aus der Natur waren und sind als Wirkstoffe für die kosmetische Industrie von großer Bedeutung. In allen Kulturkreisen unserer Erde finden wir zahlreiche traditionellen Anwendungen von Pflanzen, seien es Frischpflanzen, getrocknetes Material als wässrigen Aufguss oder Pflanzenextrakte. Im Vordergrund dieser Anwendungen stehen die heilenden Eigenschaften von Pflanzen. Die aus den traditionellen Anwendungen beschriebenen Wirkungen basieren oftmals genau auf den Wirkungsmechanismen nach denen wir heute für kosmetische Anwendung suchen, wie beispielsweise anti-inflammatorische und anti-oxidative Wirkung, Juckreiz hemmende Eigenschaften oder eine Wirksamkeit als Hautaufheller. Die traditionelle Anwendung wusste um die Wirkung der Heilpflanze, wir kennen

heute meist auch den zu Grunde liegenden Mechanismus der beschriebenen biologischen Wirkung, wie IL1alpha oder PGE2 Hemmer, Singulett Sauerstoff oder Hydroxylperoxidradikal Quencher, Hemmung der Histaminfreisetzung und Hemmung der Tyrosinase Aktivität bei der Melaninbildung und haben ganz gezielt Modelle entwickelt, um diese und andere Wirksamkeiten von Pflanzen zu verstehen oder neue Eigenschaften zu entdecken.

Solche Screenings nach Wirksamkeiten gehen oftmals mit der Fraktionierung von Substanzgemischen bis hin zur Isolierung einzelner Stoffe einher, enden aber vielmals auch mit der Erkenntnis, dass gerade die synergistische Wirkung einzelner Substanzen in einem Gesamtextrakt, in einer bestimmten Fraktion oder in einer Mischung aus unterschiedlichen Pflanzen (Inhaltstoffe) die gesuchte Wirksamkeit gewährleistet.

Als erstes Beispiel aus unserem Portfolio der natürlichen Wirkstoffe wurde die verbesserte entzündungshemmende Wirksamkeit einer Mischung von Bisabolol und Ingwer diskutiert, basierend auf der Tatsache, dass gleichzeitig beide biologische relevanten Hauptwege der Entzündungskaskade, nämlich Interleukin und Prostaglandin angegangen werden.

Ein weiteres Aufbröseln von Wirkstoffen mit entzündungshemmenden Eigenschaften zeigt uns an weiteren Beispielen wie wichtig es ist, den Gesamtextrakt zu verwenden an Stelle einzelner Substanzen.

Das Screenen nach MMP Inhibitoren brachte ebenfalls erstaunliche Erkenntnisse, es konnte gezeigt werden, dass ein Extrakt aus Brombeerblättern sehr wirksam dem Abbau elastischer Fasern entgegenwirkt – und dies nicht nur über den Mechanismus der Hemmung der unterschiedlichen Metallo Matrix Proteasen – sondern auch gleichzeitig antioxidativ und als Entzündungshemmer (IL-1 alpha) wirkt.

Eine weitere, bedeutende Gruppe unserer Wirkstoffe, haben natürliche Wirkstoffe als Vorbild. Das bedeutet, dass das Wirkprinzip einer natürlichen Substanz aufgeklärt wurde, jedoch aus wirtschaftlichen und/oder stabilitätsbedingten Gründen die Synthese der identifizierten Substanz oder eines Struktur Analogons zur

Gewinnung gewählt wurde. Hinweis auch hier auf die (nur) im Hafer vorkommenden Avenanthramide, hochwirksame Anti-Irritantien, welche sowohl als Naturstoffe als auch als synthetische Avenanthramide Teil des Portfolios sind.

Im Anwendungsgebiet Hautaufheller dient die Natur bekanntermaßen ebenfalls als Vorbild, denken wir doch sofort an Arbutin, Kojik Säure oder Licorice. Hier führte uns Pinosylvin (*Pinus Sylvestris*) zu einer neuen Wirksubstanz mit multifunktionalen Eigenschaften.

### Creme oder Textil – Spürt man den Unterschied?

Dr. Werner Baschong, Ciba Spezialitätentechemie AG, Basel  
Email: Werner.baschong@cibasc.com

Alle kennen wir ja eigentlich die Freuden und Leiden übermäßigen Sonnengenusses aus eigener Erfahrung, aus der Presse, aus der Werbung, aus der Gesundheitsvorsorge, aus der wissenschaftlichen Literatur. Dessen ungeachtet haben sich wohl die meisten unter uns mit den Jahren Verhaltensregeln angeeignet von denen wir erhoffen, ein gewisses Übermaß an Sonne (und wohl auch an Anderem) trotzdem möglichst leidlos genießen zu können.

Wir möchten uns ja weder den Pelz verbrennen noch frühzeitig alt aussehen. Wir möchten uns einen gesunden Teint erhalten oder aneignen und dies wenn möglich nicht nur im Gesicht. Kein Problem – Sonnencreme! Aber welche? Welcher Schutzfaktor? Wie steht's mit dem UVA-Schutz, was bringt er? Sollen wir uns nicht doch eher einkleiden wie die Töchter und Söhne der Wüste? Und falls ja, wie steht's dann mit dem Teint darunter? Wie dick muss die Kleidung eigentlich sein, dass sie uns überhaupt schützt, und wovor?

Um dazu wirklich mehr zu wissen wurde an einer Gruppe von 22 asiatischen Probanden die Effizienz von UV-Schutz durch Kleidung (2 x T-shirt Baumwollstoff: UPF 4, UVA-transmission (T-UVA) 27% und UPF 13, T-UVA 10%) mit dem durch UV-filterhaltige Tagescremen (3 x Tagescremen: SPF 9, T-UVA 28%, SPF 11, T-UVA 22% und SPF 14, T-UV-A 16%) verglichen. Erwartungsgemäß nahm die Pigmentierung der Haut sowohl bei Schutz mit Baumwollstoff als auch mit Tagescreme vergleichbar und proportional zum durch-

gelassenen UV-A Licht zu.

Beim Vergleich verschiedener Hauteigenschaften – im Folgenden auf die Hautfeuchtigkeit beschränkt – zeigt sich hingegen, dass weder mäßig noch sehr gut vor UV-Licht schützender Baumwollstoff (UPF 13, T-UV-A 10%) die Haut langfristig vor Austrocknung zu bewahren vermag. Ebenso wenig gelang es mit der nur schwach UV-A schützenden Crème das Austrocknen der Haut vollständig zu verhindern. Im Gegensatz dazu vermochte die gut schützende Crème derselben Grundlage (SPF 14, T-UV-A 16%) die Hautfeuchte über die Zeit ihrer Verwendung sogar zu verbessern. Offenbar reicht es nicht aus, das Sonnenlicht mit einem T-shirt abzuschirmen. Die verbleibende Reststrahlung scheint immer noch stark genug zu sein, um in die Haut einzudringen und deren Barrierefunktion in Mitleidenschaft zu ziehen, aber wohl nur, wenn dieser die Unterstützung durch regelmäßige Hautpflege entzogen wird.

### Emulgieren – eine sensorische Morgengymnastik?

Petra Huber, Hochschule Wädenswil  
Email: p.huber@hswzfh.ch  
Dr. H. Lothar Möhle, Dr. W. Kolb AG  
Email: lothar.moehle@kolb.ch

Können sensorische Empfindungen bei der Beurteilung von Emulsionen objektiver und transparenter gemacht werden, indem diese der Interpretation rheologischer Messdaten gegenübergestellt werden? Und wie gut korrelieren diese Daten?

Emulsionen sind Mischphasensysteme. Man spricht von kinetischer Stabilität und thermodynamischer Instabilität. Das Stokes'Gesetzes bei Minimierung der Sedimentationsgeschwindigkeit der dispersen Phase gilt es zu beachten. Hohe Viskosität der Emulsion, eine geringe Dichtedifferenz zwischen kontinuierlicher und disperser Phase und Feinteiligkeit garantieren Stabilität. Ein wichtiges Formulierungstool ist die Minimierung der Grenzflächenspannung. Der Auswahl des geeigneten Emulgators, abgestimmt auf die Ölkomponenten, ist dabei entscheidend. Manche mögen's heiß – einige Emulgatoren lassen sich auch kalt verarbeiten. Damit beginnt die Morgengymnastik.

Rheologische Untersuchungen sind ein fester Bestandteil der Charakterisierung von kosmetischen Emulsionen in der Phase der Entwicklung, im Herstellungsprozess und vor der Markteinführung.

Für die Beschreibung der sensorischen Empfindungen während der Phase des Produktauftrages auf die Haut finden sich verschiedene Ansätze in der Literatur. Anhand diverser Attribute wie z. B. die Verteilbarkeit kann ein sensorisches Profil erstellt werden. Andere Konzepte wie von *Goldemberg* 1971 beschreiben zum ersten Mal einen »Skin Feel Index SFI«, welcher von *Brummer* 1999 weiterentwickelt wurde. Das sensorische Attribut Hautgefühl (skin feel) wird mittels rheologischer Eigenschaften transparenter gemacht. Die Bezeichnung »primary skin feel« schließt alle Empfindungen ein, welche zu Beginn der Verteilung auf der Haut auftreten können, inkl. der Fließgrenze. Die Phase in der das Produkt vollständig auf der Haut verteilt ist, wird als »secondary skin feel« beschrieben. Dieses hängt stark von den auftretenden Scherkräften (Scherrate) ab, welche auf das Produkt während der Applikation einwirken.

Diese in der Literatur beschriebenen Fakten sollen von den Teilnehmern anhand eines ad-hoc Assessments von PEG-freien O/W Emulsionen sensorisch nachvollzogen werden. Die Daten werden hinsichtlich Relevanz ausgewertet. Als Hilfsmittel stehen – nach einer Kurzeinführung zum Ablauf- Referenzprodukte aus dem SENSO-KIT HSW für die Attribute Verteilbarkeit, Einziehvermögen und

Klebrigkeit zur Verfügung. Unter Einsatz des ältesten Viskosimeters der Welt wird diese sensorische Morgengymnastik (Finger) kosmetisch elegant abgerundet.

### Haut: Grenze oder Grenzenlos?

Dr. med. Werner Voss, Dermatest GmbH, Münster  
Email: dr.voss@dermatest.de

Die Haut ist der faszinierendste Teil des menschlichen Körpers. In Größe, Ausdehnung und Funktion ist sie einzigartig. Sie ist in erster Linie eine gut abgesicherte Grenze, die von vielen Grenzwachtern geschützt wird. Sie bewahrt sowohl gegen aggressive Chemikalien als auch gegen übermäßige Sonnenstrahlung. Als sensible Grenze hat sie psychische Dimensionen und kann das psychische Gleichgewicht bis zu Extremhandlungen stören. Sie ist Symptomträger und Kommunikator psychischer Problematik. Medizinische Behandlung der Haut und kosmetische Hautpflege haben deshalb immer einen Effekt, der den rein materiellen Erfolg übertrifft. Dabei verschmelzen heute Dermatologie und Kosmetik mehr und mehr. Die rein kosmetische Behandlung z. B. einer schweren Akne vulgaris oder ausgedehnter Narbenbildungen kann für das Individuum eine extrem wichtige Hilfe sein. In der kosmetischen Forschung gilt es deshalb, sowohl die Hautgrenze zu stabilisieren, wie auch das Aussehen des Individuums zu optimieren. Zur Erfolgskontrolle die-



ser Maßnahmen gibt es eine Reihe von Testmöglichkeiten vom Allergietest über den klinischen Anwendungstest bis hin zu den verschiedenen Wirksamkeitsprüfungen wie Corneometrie, Sebumetrie, Ultraschall, konfokale Lasermikroskopie, Lichtschutzfaktorbestimmung und weitere. Die Erforschung der Hautalterung und die Entwicklung neuer Produktklassen (Surfactants, Nanopartikel) in den letzten Jahren ermöglichen es zunehmend, die Grenze der Haut zu überwinden. Dies ist gegenwärtig, mit unübersehbaren Risiken verbunden, die es noch abzuschätzen gilt. Vielleicht wird dann aber mancher Traum der Kosmetikchemiker und Dermatologen wahr.

#### Medizinische Kosmetik – Kriterien und Merkmale

Maria Lüder, Med-Beauty Trading AG, Pfäffikon  
Email: m.lueder@medbeauty.ch

»Medizinische Kosmetik« ist ein Begriff, der sich von der klassischen Kosmetik durch seine Nähe zur Medizin unterscheidet. Die angesprochenen Kosmetika sind nicht im Supermarkt, in der Drogerie, oder in der Parfümerie erhältlich. Vertrieben werden sie nur über den geschulten Fachhandel der Kosmetikerin.

Grundbedingung für die Teilnahme an den Schulungen ist der Nachweis einer ordentlichen Fachausbildung. Ohne eine entsprechende Schulung können Kosmetikerinnen die medizinisch kosmetischen Produkte nicht kaufen.

Der spezielle Vertriebsweg hat natürlich gute Gründe. Einsatzkonzentrationen von Wirkstoffen sind zum Teil sehr hoch. Der Umgang mit diesen Kosmetika erfordert gute Kenntnisse in der Anwendung, um mit Hilfe der speziellen Produkte eine deutliche Verbesserung des Hautbildes in verhältnismäßig kurzer Zeit zu erzielen.

Die Anwendung medizinischer Kosmetik kommt häufig zum Einsatz, wenn die Kundinnen ein Problem haben. Häufige Probleme sind Akneformen, die nicht nur bei jungen Personen, sondern auch bei älteren Personen auftreten. Sehr trockene Haut ist ein Problem, dem sich die Kosmetikerinnen oft annehmen müssen und Pigmentstörungen, sei es bei der Altershaut oder bedingt durch Hormonstörungen während oder nach einer Schwangerschaft.

Alle Problemfälle werden in erster Linie durch den Dermatologen behandelt. Die Nachbehandlung, die zum Teil einen recht langen Zeitraum einnimmt, kann eine gut ausgebildete Kosmetikerin übernehmen. Die regelmäßige Behandlung und

eine kontinuierliche Weiterbehandlung der Kunden zu Hause mit entsprechenden medizinischen Kosmetika ermöglicht erstaunliche Erfolge.

Der eingeschränkte Distributionskanal der medizinischen Kosmetika erfordert eine gleich bleibend gute Produktqualität. Nur wenn die Kosmetikerinnen eine gute Wirkung feststellen können, bleiben sie bei dem einmal eingesetzten Produkt. Letztendlich bestimmt der Kunde, durch seine Treue zu seiner gewählten Kosmetikerin für eine Nachbehandlung, ob er mit dem Resultat der Behandlung zufrieden ist. Jedes Produkt, das er bei der Kosmetikerin zur Weiterbehandlung zuhause kauft, hat er im Kosmetikstudio bereits »ausprobiert«. Er weiß genau was ihn erwartet, was bei einem Kauf im allgemeinen Handel nicht möglich ist.

#### Umgang mit komplexen Systemen: Computermodell der Haut

Prof. Dr. Karsten Neuber, Klinik für Dermatologie und Venerologie, Universitätsklinikum-Eppendorf, Hamburg  
Email: neuber@uke.uni-hamburg.de

Alle biomedizinischen Wissenschaften leiden unter einem schwerwiegenden methodischen Problem: dem Reduktionismusproblem. Die Behauptung, dass sich



## Stellenanzeigen, die gesehen werden

Tausende von Lesern aus der einschlägigen Industrie. Sonderverteilungen auf Messen und Veranstaltungen. Kostenlose Veröffentlichung Ihrer Stellenanzeige auf unserer Internetsite [www.sofw.com](http://www.sofw.com)

Werben Sie dort, wo Sie gesehen werden.

Der **Stellenmarkt** dieser Ausgabe befindet sich auf **Seite 80**.

#### Anzeigenservice:

Ingrid Engel, E-Mail: [engel@sofw.com](mailto:engel@sofw.com)  
Tel: (08 21) 325 83-0, Fax: (08 21) 325 83-23  
[www.sofw.com](http://www.sofw.com)

physikalische oder biologische Objekte mit Hilfe von bestimmten Ableitungsgesetzen vollständig auf einzelne Grundgrößen zurückführen lassen, ist ein Reduktionismus, der die Biowissenschaften in besonderem Maße betrifft. Das Problem ergibt sich aus der Unmöglichkeit, sehr komplexe Systeme (z. B. Zellen oder Organe) durch die nächste zugrunde liegende Stufe vollständig zu erklären. So kann man eine funktionierende Zelle oder ein Organ nicht unmittelbar durch seine Einzelteile (z. B. Signaltransduktionskaskaden, DNA usw.) erklären. Daraus folgt, dass andere Methoden gefunden werden müssen, um komplexe Systeme wie Zellen, Organe, Organismen und ihre Störungen besser erklären und verstehen zu können. Die Methoden der Systembiologie sind ein erster Ansatz zur Lösung dieses Problems und im Folgenden möchten wir zeigen, wie man die systembiologischen Methoden in der Dermatologie nutzbar machen kann, welche Erfolge bereits erzielt wurden und welche Möglichkeiten sich daraus in der Zukunft ergeben könnten. Die Systembiologie beschäftigt sich mit der Erforschung von komplexen biologischen Vorgängen und ihre Simulation im Rahmen von Modellen, wobei dabei die Abstraktionsebene (Genom, Proteom, Zelle, Organ usw.) von besonderer Bedeutung ist. Ein systembiologisches Modell des Keratinozyten basierend auf diesen Daten ist bisher nicht beschrieben worden. Nur wenige Arbeitsgruppen haben bisher versucht, epitheliales Wachstum mit systembiologischen Methoden zu simulieren und graphisch darzustellen. Die bisherigen Modelle waren aber entweder nicht geeignet die epitheliale Morphologie wirklichkeitsnah zu simulieren oder beschränkten sich auf die Simulation von *in vitro* Bedingungen für die Entstehung eines Monolayers. Kürzlich stellten wir ein neues Modell der Epidermis vor, das eine biomechanische und eine biochemische Komponente enthält sowie verschiedene Aspekte früherer Arbeiten, nämlich Zweidimensionalität, Differenzierung) und eine Agentenbasierte Simulation integriert. Die biomechanische Komponente steuert die räumlichen Aspekte während die biochemische Komponente molekulare Aspekte reflektiert. Um räumlich emergentes Verhalten unserer Simulation zu erlauben, wählten

wir eine Multi-Agenten-Simulation in der jede Zelle von einem einzelnen Agenten (Programm) dargestellt wird. Der zur Verfügung stehende zweidimensionale Simulationsraum ist nach unten durch die Basalmembran begrenzt; es gibt keine Seitenbegrenzungen der Simulation. Zellen unterliegen Adhäsionskräften und stoßen sich voneinander ab. Als biochemische Modell-Komponente führt jeder Agent, d.h. jede Zelle, ein identisches Differenzierungsprogramm aus, entsprechend einem identischen genetischen Programm. Zu Anfang besteht die Simulation lediglich aus einer undulierenden Basalmembran, auf welcher eine Reihe von Stammzellen plaziert wird. Stammzellen wurden als asymmetrisch proliferierend angenommen, d. h. bei der Zellteilung bleibt die Stammzelle selbst Stammzelle, erzeugt aber eine Tochterzelle die später differenzieren kann. Kurz nach Publikation unseres Modells konnte gezeigt werden, dass die asymmetrische Zellteilung im Epithel in der Tat von zentraler Bedeutung für die Stratifizierung, also die gerichtete Ausbildung der Haut ist. Die von den Stammzellen erzeugten Zellen werden im Modell als Transit-Amplifying (TA-) Cells angenommen. Diese besitzen eine begrenzte Proliferationsfähigkeit und können eine kleine Zahl differenzierterer Zellen ausbilden, im Modell »Early Spinosum Cells« genannt. Unter Einfluss eines hohen extrazellulären  $\text{Ca}^{2+}$ -Konzentration werden aus diesen »Late Stratum Spinosum Cells«. Eine Reihe von Arbeiten hat die Bedeutung von Calcium auf die epidermale Differenzierung experimentell gezeigt. Normale Haut ist durch einen  $\text{Ca}^{2+}$ -Gradienten gekennzeichnet, der eine zentrale Rolle bei der Regulation der epidermalen Homöostase spielt. Der passiven Transporttheorie nach, wird  $\text{Ca}^{2+}$  mit dem transepidermalen Wasserfluss, der die Epidermis nach außen hin durchströmt, mittransportiert und staut sich vor der Barriere des Stratum Corneum. Durch diesen so emergent entstehenden  $\text{Ca}^{2+}$  Gradienten wird in unserem Modell dann die Differenzierung von »Early Stratum Spinosum« zu »Late Stratum Spinosum« ausgelöst. Den hierzu notwendigen transepidermalen Wasserfluss haben wir implizit realisiert: während jeder Kollision zweier Zellen gibt die untere Zelle einen

Prozentsatz des molekularen Profils in ihrer Mikro-Umgebung an die obere Zelle weiter. Die Sekretion von Lipiden erfolgt im Modell pauschal durch Exozytose von Lamellar Bodies, die erstmals im Stratum Spinosum gebildet werden. Nachdem diese an die Oberfläche der Haut transportiert wurden, führen sie zur Ausbildung des Stratum Granulosum. Die sich dann anschließende Schichtung der epidermalen Zellen zum Stratum Corneum ist nicht mehr visuell dargestellt, ist aber funktional enthalten. Ein erfolgreicher Aufbau des Stratum granulosum führt zum Aufbau einer Barriere, die den transepidermalen Wasserfluss hemmt. Alle Zellen im Modell, mit Ausnahme der Stammzellen, unterliegen dem gleichen konstanten Lebensalter. Nach Ablauf dieser Zeit werden sie aus der Simulation entfernt, unabhängig davon, ob sie bis an die Hautoberfläche transportiert wurden oder nicht.

Mit diesem im Vergleich zum enormen Kenntnisstand der epidermalen Biologie vereinfachten Modell haben wir erste Tests durchgeführt. Relevante Vergleichswerte wurden durch Literaturrecherchen ermittelt. Tatsächlich führt die Integration dieser Daten in diesem systembiologischen Modell zu erstaunlichen, nicht-intuitiven Erkenntnissen (Emergenz), die sich nur aus dem dynamischen Zusammenspiel aller Komponenten ergeben, nicht aber aus der statischen Betrachtung der einzelnen Komponenten.

Fortsetzung folgt

