

# Ärztliche Medical Kosmetologie Cosmetology

W. Schadenböck

## Die Reinigung der Haut

Um die Wichtigkeit der sachgerechten Reinigung der Haut ermessen zu können, ist es erforderlich, zumindest kurz auf den Aufbau und die Funktion der Haut einzugehen.

Wir haben es bei der Haut mit dem größten und vielseitigsten Organ des Körpers zu tun. Ihre Oberfläche beträgt bis zu 2 m<sup>2</sup> und ihr Gewicht (einschließlich Subcutis) wird in der Literatur mit Werten zwischen 7 und 20% des Gesamtkörpergewichts ausgewiesen.

Die Haut besteht in erster Näherung aus drei Schichten — von außen nach innen —:

- Epidermis (Oberhaut)
- Corium (Lederhaut)
- Subcutis (Unterhaut)

und weist eine mittlere Gesamtdicke (Epidermis und Corium) von ca. 2 mm auf.

Wie komplex die Haut ist, läßt sich aus den folgenden Angaben ableiten.

Auf 1 cm<sup>2</sup> Haut entfallen ca.:

- 6 Millionen Zellen,
- 5000 Sinneskörper,
- 400 cm Nervenfasern,
- 200 Schmerzpunkte,
- 100 cm Adern,
- 100 Schweißdrüsen,
- 25 Druckpunkte,
- 15 Talgdrüsen,
- 12 Kältepunkte,
- 5 Haare,
- 2 Wärmepunkte.

**Ausgehend von der Komplexität der Haut, unserem größten Organ, wird auf die Notwendigkeit der sorgfältigen Reinigung und Pflege zur normalen Funktionserhaltung eingegangen. Wesentlich dafür erscheint eine physiologische Körperpflege, zu der unter anderem die Einhaltung des natürlichen pH-Wert-Bereiches der Haut zählt. Dazu bedarf es der Syndets, da Seifen im sauren Bereich ihre Tensid- und somit ihre Reinigungswirkung verlieren. Syndets sind primär feste, aber auch flüssige Kompositionen von Körperreinigungsmitteln auf der Basis von Tensiden (ausgenommen Seifen). Die Vorteile der Körperreinigung mit Syndets sind mannigfach und erstrecken sich vom normalen alltäglichen Gebrauch als Körperreinigungsmittel über den basistherapeutischen bis hin zum therapeutischen Einsatz bei krankhaft veränderter Haut.**

**Proceeding from the complexity of the skin, our largest organ, the necessity of a thorough cleaning and care to maintain its normal functions is dealt with. A physiological care of the body which i.a. includes the maintenance of the natural pH-value range of the skin seems to be an essential factor. This requires syndets since in the acid range soaps lose their tenside — and thus their cleaning — effect. Syndets are primarily solid, but also liquid compositions of body cleaning agents on the basis of tensides (excluding soaps). Cleaning by syndets has many advantages which range from normal daily usage as body cleaning agent over basis-therapeutical application to therapeutic application on skins affected by diseases.**

Die vielfältigen Funktionen der Haut, die Hauterneuerung selbst (Abschuppung, das heißt vollständige Erneuerung der Epidermiszellen innerhalb von 30 Tagen) und die Sekretion der Hautanhangsorgane, der Schweiß- und Talgdrüsen, legen eine sorgfältige Reinigung und Pflege zur normalen Funktionserhaltung nahe.

Die Haut ist vielfach wirksam, z. B. als gegen die Umwelt abgrenzendes

- mechanisches Schutzorgan (durch Elastizität, Festigkeit)
- Schutzorgan gegen Bakterien/Viren, Irritantien (durch Säureschutzmantel)
- Schutzschild gegen Strahlen (durch Pigmentbildung), Wärmeregulator (aufgrund Durchblutung, Schweißverdunstung)
- Isolator (durch Haarkleid, Fettpolster)
- Mitregulator des Wasserhaushaltes (über Schweißverdunstung)
- Energiespeicher (durch Fettdepot)

und zuletzt noch als

- wichtiges Sinnesorgan (durch Nervenendorgane).

Gänzlich neue Aspekte haben sich, über die vorgenannten Eigenschaften hinaus, in den letzten Jahren durch die überraschenden Forschungsergebnisse aufgetan. Die Haut im Immunsystem des Körpers spielt eine aktive Rolle und stellt gleichsam ein Teilsystem desselben dar [1].

Hautzellen helfen dem Immunsystem des Körpers, eindringende Fremdkörper zu bekämpfen. Es konnte in den letzten Jahren ermittelt werden, daß die sogenannten T-Lymphozyten, die für die zelluläre Immunität sorgen (das heißt zum Beispiel Zellen zerstören, die von Viren befallen wurden; Zellen gegen angreifende Bakterien schützen; gegen transplantiertes Gewebe reagieren) und die in der Thymusdrüse heranreifen, in der Haut eine weitere Reifung erfahren, die eine effektivere Wirkung zur Folge hat. Eine erste Abwehrschlacht des Körpers gegen Noxen kann somit bereits — in vielen Fällen — erfolgreich in den Hautzellen und nicht erst im Körperinneren erfolgen.

Nach Kenntnis dieser neuen wichtigen Rolle der Haut, kommt daher ihrer Reinigung und Pflege eine erhöhte Bedeutung zu. Nur eine möglichst den gegebenen Verhältnissen des Organismus angepaßte, also physiologische Körperpflege, kann die normale Funktion der Haut unterstützen.

Dazu zählt u. a. die Einhaltung des physiologischen pH-Wert-Bereiches [2, 3] der Haut, der nach allgemeiner Auffassung zwischen 5 und 6 liegt sowie auch die Berücksichtigung natürlicher Feuchthaltefaktoren und körperähnlicher Protein- und Lipidstoffe [4, 5] bei der Konzipierung von Körperreinigung(s- und selbstverständlich auch -Pflege-)mitteln. Die Bedeutung des sauren pH-Wertes für die Hautphysiologie wurde in den dreißiger Jahren, vor allem durch die grundlegenden Arbeiten von Marchionini klar, der den Begriff des „Säuremantels der Haut“ prägte [6]. Unter diesem versteht man die auf der Haut befindliche Schutzschicht, eine Emulsion, die sich aus Absonderungen der Hautdrüsen, insbesondere der Schweißdrüsen und aus wasserlöslichen Inhaltsstoffen der Hornschicht ergibt. Sie enthält z. B. über 200 verschiedene Fettsäuren und Substanzen wie Aminosäuren, Mucopolysaccharide, Pyrrolidonsäuren und Lactate.

Zur Einhaltung des physiologischen pH-Wert-Bereiches beim Reinigen der Haut bedarf es unter allen Umständen der Syndets, da Seifen im sauren Bereich ihre Tensid- und somit Reinigungswirkung durch Aufspaltung in die zugrundeliegenden Fettsäuren, die nicht oberflächenaktiv sind, verlieren.

---

## Was versteht man unter Syndets?

---

Die Bezeichnung leitet sich aus dem englischen „*synthetic detergents*“ („Syndets“), gleich synthetische Detergentien, ab. Im heutigen Sprachgebrauch werden unter „Syndets“ feste und flüssige Kompositionen von Körperreinigungsmitteln auf der Basis von Tensiden (ausgenommen Seifen) verstanden. Tenside (aus lat.: *tensio* = Spannung) sind chemische Verbindungen mit grenzflächenaktiven Eigenschaften, die zum einen durch die Verringerung der Oberflächenspannung das Wasser befähigen, Schmutz zu unterwandern und vom Untergrund abzuheben und zum anderen zu einer Emulgierung bzw. auch Solubilisierung von z. B. Schmutzpartikeln oder Fetten führen.

Als Tenside kommen in Frage:

- Aniontenside z. B. Seifen, Fettalkoholethersulfate
- Kationtenside z. B. quartäre Ammoniumverbindungen
- Amphotere Tenside z. B. Betaine
- Nichtionische Tenside z. B. Polyglykolether

Die bei weitem größte Bedeutung auf dem Körperreinigungssektor — speziell dem Syndetsektor — kommt den Aniontensiden (wie Fettalkoholethersulfate) zu, gefolgt von den nichtionischen (wie Fettsäurealkanolamide) und amphoteren (wie Betaine) Produkten. Ohne wesentliche Bedeutung sind derzeit noch die Kationtenside.

---

## Welche Vorteile ergeben sich nun durch die Körperreinigung mit Syndets?

---

Diese sind mannigfach und erstrecken sich vom normalen alltäglichen Gebrauch als Körperreinigungsmittel über den basistherapeutischen bis hin zum therapeutischen Einsatz bei krankhaft veränderter Haut [7, 8]. In der breiten Einsatzmöglichkeit und der fast unbeschränkten Variationsbreite und somit Anpassungsfähigkeit auf speziellste Anforderungen liegt die Zukunft der Syndets, die einen stetig wachsenden Marktanteil abdecken.

Syndets sind

- einstellbar auf die physiologischen Verhältnisse der Haut,
- überaus anpassungsfähig an spezielle Anwendungserfordernisse,
- auch bei hartem Wasser voll einsetzbar,
- bei erkrankter Haut einsetzbar.

---

## Syndets sind einstellbar auf die physiologischen Verhältnisse der Haut

---

Der wichtigste Aspekt ist hier der pH-Wert, der, wie schon eingangs erwähnt, im schwach sauren Bereich zwischen 5 und 6 liegt. Die Berücksichtigung dieses Faktums für ein Körperreinigungsmittel sollte eine Selbstverständlichkeit sein. Sie drängt sich ebenso auf, wie für den Hersteller von Ophthalmika, der Isohydrie zur Tränenflüssigkeit anstrebt, die Anpassung an das Auge. Denn der schmerzfreie Toleranzbereich des gesunden Auges liegt, bei einem gegebenen pH-Wert der Tränenflüssigkeit von ca. 7,5 bis 8,0, nur etwa in den Grenzen 7–9.

Man kann in Analogie daraus ableiten, daß permanent größere Abwei-

chungen von den natürlichen Gegebenheiten, der Haut nicht bekömmlich sind und die normale Hautphysiologie stören.

Weiter erscheint von Interesse, natürliche, saure Feuchthaltemittel, körperähnliche Fette und Substanzen mit bakteriostatischem Effekt inkorporieren zu können.

Durch den physiologischen pH-Wert wird der Säureschutzmantel erhalten, bzw. stabilisiert [9, 10] und kann seine Schutzfunktion, wie Abwehr von Bakterien, Stützung der normalen Hautflora, kontinuierlich, ohne zeitliche Wirkungslücke, entfalten [11]. Es wird also nicht nur der pH-Wert der Haut aufrechterhalten, um Alkalischäden zu vermeiden [12], sondern auch, um natürliche bakteriostatische Effekte zu stützen [7, 13]. Letztere gehen u. a. von freien (ungesättigten) Fettsäuren, die Bestandteile des Hautfettes sind, aus. Im alkalischen Bereich liegen diese (Fett-)säuren als Salze (Seifen) vor, die keine entsprechende Wirkung zeigen.

Neueste Untersuchungen in einer der führenden deutschen Hautkliniken haben bei Langzeiteinsatz über 4 Wochen gezeigt, daß unter Seifenanwendung der Haut-pH-Wert signifikant angehoben wird und gleichzeitig die Lebensbedingungen für das Propionibacterium acnes verbessert werden und somit eine Hautunreinheit eher gefördert wird. Die Anwendung eines Syndets mit physiologischem pH-Wert hingegen, ergab keine Veränderung des normalen Haut-pH-Wertes und zeigte eine Hemmung des Wachstums des Propionibacterium acnes.

In einer Arbeit, die in Kürze erscheinen wird, wurde die [14] Frage des Einflusses von sauren Syndets und alkalischen Seifen auf die Behandlungszeit verschiedener Hauterkrankungen geprüft. In praktisch allen Fällen ergab sich eine um ca. 40 bis 50% verkürzte Behandlungsfrist zugunsten der Syndets. Diese sind somit nicht nur als Körperreinigungsmittel wertvoll, sondern auch als erstklassige und unentbehrliche Hilfe bei der Behandlung einer

wachsenden Zahl von Dermatosen anzusehen.

Eine dritte, noch nicht veröffentlichte Prüfung eines flüssigen Syndets an Hochleistungssportlern — unter Leitung eines international bekannten Sportmediziners — bestätigte alle bisherigen positiven Erfahrungen, auch bei dieser besonders kritischen Verwendergruppe. Speziell hervorgehoben wurden die Reinigungskraft, Desodorierung und die ausgezeichnete Verträglichkeit des Syndets. Sportler sind durch ihre schweißtreibende Tätigkeit und teilweise luftabweisende Kleidung für Infektionen der Haut in erhöhtem Maße empfänglich. Durch den Einsatz von sauren Syndets ergeben sich vorbeugende und therapiefördernde Effekte, die wesentlich auf eine geringere Quellung der Haut und die Stabilisierung des physiologischen pH-Wertes zurückzuführen sind.

---

### Syndets sind überaus anpassungsfähig an spezielle Anwendungserfordernisse

---

Sie sind einstellbar auf Reinigungskraft, Schäumvermögen, Entfettung, Rückfettung, Quellung, pH-Wert, wobei verschiedene Querverbindungen bzw. Abhängigkeiten gegeben sind, Viskosität und Aussehen (fast beliebig variierbar, über Farbe, Transparenz/Opazität, Perlglanz) etc.

Von Interesse ist auch die Möglichkeit, penetrationsfördernde Rohstoffe einzusetzen, um dadurch Wirkstoffe effektiver zur Geltung bringen zu können.

---

### Syndets sind auch bei hartem Wasser voll einsetzbar

---

Die Reinigungswirkung bleibt er-

halten. Es kommt nicht zur Ausfällung von Kalkseifen und daher auch nicht zur unschönen Schmutzrandbildung in Badewannen und Waschbecken.

Die Körperreinigung erfolgt porentief, da die Hautquellung minimal ist und auch keine Verstopfung von Poren durch Kalkseifen erfolgen kann. Die Quellung ist im wesentlichen pH-abhängig und zeigt bei ca. pH 5,5 dem isoelektrischen Bereich der Haut ein Minimum. Sie nimmt mit steigender Alkalität zu. Eine starke Quellung ist als Vorstufe einer Irritation anzusehen [7].

Grundsätzlich ist eine geringere Quellung durch Tenside (Syndets) gegenüber Seifen gegeben [15].

---

### Syndets sind bei erkrankter Haut einsetzbar

---

Es erfolgt u. a. keine Ausfällung körpereigener Kalzium- oder Magnesiumionen in freiliegenden Epidermiszellen mit einer Verschlechterung der Hauterscheinungen [7, 8, 16]. Zusätzlich kann durch Wahl eines leicht sauren pH-Wertes, der bei vielen Dermatosen ins Alkalische verschobene pH-Wert der veränderten Haut wieder in Richtung physiologische Verhältnisse geführt werden.

Syndets, die physiologisch ausgerichtet sind, weisen einen leicht desodorierenden Effekt auf, der sich aus der Stützung des natürlichen Säuremantels der Haut und einer leichten eiweißpräzipitierenden Wirkung ableiten läßt [7].

Als Fazit ist festzuhalten, daß die ungeheure Variationsbreite mit den fast beliebig steuerbaren Eigenschaften, zusammen mit den Vorteilen beim Einsatz zur Reinigung und Pflege der gesunden und erkrankten Haut, zwangsläufig ein weiteres Vordringen der Syndets nach sich ziehen wird.

## Literatur

- [1] Edelson R.L., J.M. Fink, M. Joseph: The Immunologic Function of Skin. Scientific American, Vol. 252, p. 34, (1985)
- [2] Roche Lexikon Medizin: Urban & Schwarzenberg, 681, München — Wien (1984)
- [3] Braun-Falco O., G. Plewig, H.H. Wolff: Dermatologie und Venerologie. Springer 472, Heidelberg — New York — Tokyo (1984)
- [4] Hüttinger R.: Moderne Lipide der Kosmetik. Parfümerie und Kosmetik 63, 326 (1982)
- [5] Tronnier H.: Effekte kosmetischer Grundlagen. Parfümerie und Kosmetik 63, 501 (1982)
- [6] Marchionini A.: Untersuchungen über die Wasserstoffionenkonzentration der Haut. Archiv f. Dermatologie u. Syphilis 158, 290 (1929)
- [7] Braun-Falco O., G.P. Heilgemeir: Syndets zur Reinigung gesunder und erkrankter Haut. Therapie der Gegenwart 120, 1028 (1981)
- [8] Keining E.: Die Hautpflege mit synthetischen Detergentien. Ärztl. Praxis 103, 5788 (1969)
- [9] Koch M., A.M. Kligman: Klinisch-experimentelle Untersuchungen zur Charakteristik von Seifen und Syndets. Pharm. Ztg. 128, 963 (1983)
- [10] Hoppe U., H. J. Kopplow, G. Sauer mann: Einfluß von Puffersystemen auf die pH-Werte der Erwachsenen haut. Ärztl. Kosmetologie 7, 75 (1977)
- [11] Pösl H., C.G. Schirren: Beeinflussung des pH-Wertes der Hautoberfläche durch Seifen, Waschmittel und synthetische Detergentien. Der Hautarzt 17, 37 (1966)
- [12] Weber G.: Hautreinigung und Hautpflege im Berufsleben, Arbeitsmedizin, Sozialmedizin, Präventivmedizin 14, 167 (1979)
- [13] Braun W., E. Lieschke: Beziehung der Wasserstoffionenkonzentration der Haut zur Infektionsmöglichkeit mit Trichophytie, Derm. Mschr. 155, 651 (1969)
- [14] Andreev V.C.: Die Bedeutung von Syndets in der Dermatologie. Ärztl. Kosmetologie 16, 104—109 (1986)
- [15] Tronnier H.: Seifen und Syndets in der Hautpflege und -therapie. Ärztl. Kosmetologie 15, 19 (1985)
- [16] G.W. Roth: Bedeutung der Syndets für die gesunde und physiologisch veränderte Haut, Ärztl. Praxis 21, 1193 (1969)

### Schlüsselworte

Hautreinigung  
Hautpflege  
Syndets

Anschrift des Verfassers: Dr. W. Schadenböck, Sebammat-Chemie GmbH, Postfach 1220, D-5407 Boppard 1