



quarks Script

Script zur WDR-Sendereihe „Quarks & Co“

WDR FERNSEHEN

Unsere Haut

Inhalt

1. Die Haut – Unser größtes Organ	4
2. Kosmetik	13
3. Wenn die Haut Falten wirft	16
4. Hautkrebs	26
5. Juckreiz – Was steckt dahinter?	28
6. Hautkontakt	30
7. Literatur	32
8. Index	33

Und denken Sie dran: Dieses Script ist nur ein Ratgeber.
Fragen Sie bei Problemen mit ihrer Haut stets Ihren Arzt oder Apotheker!

Impressum:
Text: Annegret Schmidt, Heike Rebholz
Redaktion: Daniele Jörg (viSdP)
Wissenschaftliche Beratung:
Dr. med. Klaus Hoffmann,
Dermatologische Klinik
der Ruhr-Universität Bochum
Copyright: WDR, 1997

Internet: Weitere Informationen erhalten
Sie unter <http://www.wdr.de>

Gestaltung:
Designbureau Kremer Mahler, Köln

Bildnachweis:
S.25: Fotoagentur Zentralbild GmbH
B. Wüsteneck; S.12: WDR,
Nitschmann; alle anderen WDR

Illustrationen und Grafiken:
Designbureau Kremer Mahler,
Vera Vinitskaja;
Grafiken S.17: Step-Ani-Motion

Diese Broschüre wurde auf
100 % chlorfrei gebleichtem
Papier gedruckt.

**Gruppenbild mit Opa:
Heike Rebholz, Judith Hartl,
Daniele Jörg (v.li.n.re.),
in der Mitte Ranga Yogeshwar**



Liebe Zuschauerinnen und Zuschauer!

Quarks & Co beschäftigt sich diesmal mit unserem größten Organ - der Haut. Auf den folgenden Seiten wollen wir Ihnen einen kurzen Einblick geben, was unsere Haut so alles kann und – da bin ich sicher – Sie werden über die rekordverdächtigen Leistungen der Haut staunen!

Leider merken wir erst, wie wichtig unsere Haut ist, wenn wir ein Problem damit haben: Pickel, kleine Verletzungen oder Falten führen uns immer wieder vor Augen, dass die Haut lebt und nichts vergißt. Vor allem Sonne, Stress und das Alter hinterlassen Spuren auf unserem Körper, und mit aller Kraft und viel Geld versuchen wir, unsere Haut auf jung zu trimmen.

Allein in Deutschland wurden 1995 gut 15 Milliarden DM für Kosmetik und Körperpflege-Produkte ausgegeben.

Die Nachfrage ist also nicht gerade zu vernachlässigen, und auch in unserem Skript soll die Kosmetik daher nicht zu kurz kommen.

Für uns war es aber auch wichtig, die Wirkung der Cremes zu testen (in Zusammenarbeit mit den Profis natürlich). Und auch hier ist das Ergebnis überraschend: so manches „Billigprodukt“ kann den teuren und namhaften Produkten in punkto Qualität und Wirksamkeit durchaus Konkurrenz machen. Darum unser Tip gleich zu Anfang: Man muß nicht immer hohe Preise für Namen und Marketing bezahlen!

Jetzt aber viel Spaß bei der Lektüre, die Ihnen hoffentlich unter die Haut geht.

Ihr „Quarks & Co“-Team

1. Die Haut – unser größtes Organ

herausklappen und so ständig vor Augen haben können, während Sie weiterlesen.

Ein paar Fakten zum Staunen...

Die Haut eines erwachsenen Menschen bedeckt, je nach Körpergröße, eine Fläche von 1,5 bis 2 Quadratmetern. Ihr Gewicht macht etwa ein Sechstel des Körpergewichts aus, im Durchschnitt 10 bis 12 kg – im wahrsten Sinne des Wortes ein schwerer Brocken! Damit ist unsere Haut das umfangreichste Organ des Menschen und gleichzeitig wohl eines der am wenigsten bekannten. Fragt man einen Passanten auf der Straße nach seinen Organen, wird ihm wohl zuallerletzt die Haut einfallen. Dabei übernimmt die Haut so viele verschiedene Funktionen wie kaum ein anderes Organ und bereits ein Verlust von 20 % der Haut, z.B. durch schwere Verbrennungen, kann einen Menschen das Leben kosten. Aber unsere Haut ist nicht nur ein äußerst umfangreiches Organ, sondern auch eines der zartesten. Im Durchschnitt hat sie nur eine Dicke von wenigen Millimetern. Diese hauchdünne Schutzhülle ist auch noch in drei sehr verschiedene Schichten gegliedert:

- die Oberhaut (Epidermis)
- die Lederhaut (Dermis)
- die Unterhaut (Subcutis), die wegen des hohen Anteils an Fettzellen auch Unterhautfettgewebe genannt wird

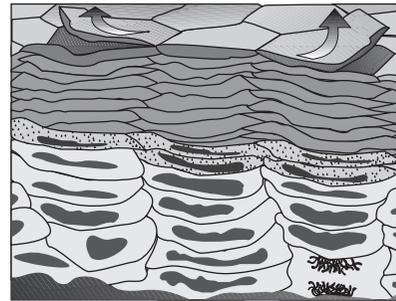
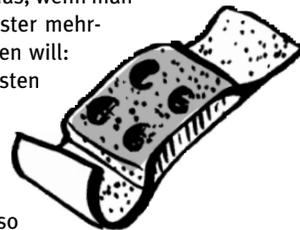
Unser Service:
Um sich den Aufbau der Haut besser vorstellen zu können, finden Sie ein Falblatt in der rückwärtigen Umschlagseite, das Sie einfach

Die Oberhaut ist nur etwa 0,1 Millimeter dick (an stark beanspruchten Körperteilen kann sie allerdings eine Dicke von bis zu 5 Millimetern haben, z.B. an den Fußsohlen als Hornhaut) und dient als Schutzschild gegen Einflüsse der Außenwelt.

Die äußeren Lagen der Oberhaut bestehen aus abgestorbenen Zellen, die verhornt und miteinander verklebt sind – ein sehr widerstandsfähiger Schutz gegen mechanische oder chemische Reize. Das ist aber noch nicht das Besondere an unserer obersten Hautschicht.

Der Clou: Die untersten beiden Schichten der Oberhaut bestehen aus lebenden Zellen (die sogenannte Keimschicht), die sich ständig teilen und Nachschub für den Schutzschild produzieren. Innerhalb von 27 Tagen werden so sämtliche Zellen der Oberhaut erneuert, indem die unteren Zellen sich nach oben schieben und die obersten, verhornten Plättchen sich ständig, fürs Auge unsichtbar, abschuppen. Man merkt das, wenn man z.B. ein Pflaster mehrmals benutzen will:

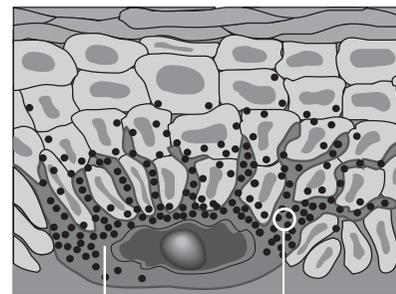
Nach dem ersten Entfernen will die Klebeschicht nicht mehr so recht haften – der Grund: die abgeschuppten Hornplättchen haben sich auf der Klebmasse festgesetzt.



Die Oberhaut, ein Schutzschild, daß sich ständig erneuert.

Wie schnell diese Hautneubildung vonstatten geht, kann man z.B. nach dem Urlaub an sich selbst beobachten: Innerhalb eines Monats ist die Urlaubsbräune wieder verschwunden – übrigens geht das bei Kindern noch schneller als bei alten Menschen, da im Alter die Zellteilungsaktivität nachläßt (aber Kinder sollten auch nicht zuviel Urlaubs-sonne abbekommen, siehe Kapitel 4 über Hautkrebs).

Bei einer bestimmten Hautkrankheit, der Schuppenflechte, ist der Rhythmus der Zellteilung so stark beschleunigt, daß sich die Oberhaut in nur 4 Tagen vollständig erneuert – auf der Haut bilden sich rote Entzündungsherde mit silbrig-weißen, deutlich sichtbaren Schuppen. Der Grund für diese übermäßigen Zellteilungen ist noch nicht bekannt.



Melanozyt

Melanin

Die Oberhaut hat noch einen eigenen Schutzschild: Zusätzlich zu den widerstandsfähigen Hornzellen wird die Hautoberfläche von einer dünnen Wasser-Fett-Schicht überzogen, die von den Schweiß- und Talgdrüsen gebildet wird. Dieser Schutzfilm hält die Haut geschmeidig und wirkt wasserabstoßend (deshalb perlt das Wasser unter der Dusche von unserer Haut ab). Darüberhinaus wirkt dieser Schutzfilm wie eine schwache Säure und schützt so die Haut vor Bakterien und Pilzbewuchs (pH 4-6, man kennt das aus der Werbung, da wird für Hautpflegeprodukte mit dem gleichen pH-Wert wie die Haut geworben, und das heißt dann z.B. pH 5,5, oder pH-neutral usw.). Allerdings wird dieser sinnvolle Schutzfilm durch zu häufiges Waschen zerstört. Und schließlich finden sich in der Oberhaut Abwehrzellen des Immunsystems, die sogenannten Langerhans-Zellen. Diese Außenposten des Immunsystems können eindringende Fremdstoffe unschädlich machen und die anderen Zellen des Immunsystems alarmieren.

Und wie wird die Haut braun ?

Auch für das Braunwerden ist die Oberhaut verantwortlich. Hier sitzen nämlich die sogenannten Melanozyten – ganz unten in der Oberhaut, zwischen den Zellen der Keimschicht (siehe Grafik). Die Melanozyten produzieren einen dunklen Farbstoff, das Melanin. Dieser Farbstoff wird dann in die benachbarten Zellen der Oberhaut abgegeben, so daß diese dunkler werden – dadurch erhält unsere Haut bei Sonneneinstrahlung ihre gelblich-braune Farbe. Alle Menschen, ob Europäer, Asiate oder Afrikaner, haben die gleiche Menge an Melanozyten, nur die Menge und

Zusammensetzung des Farbstoffs, den diese Zellen herstellen, unterscheidet sich. So produzieren die Melanozyten bei dunkelhäutigen Menschen soviel Farbstoff, daß jede Zelle der Oberhaut damit „eingefärbt“ wird; bei weißhäutigen sind nur einige Zellschichten der Oberhaut mit Farbstoff angefüllt.

Wozu aber sind diese pigmentbildenden Zellen eigentlich da? Der Farbstoff schützt die Hautzellen vor den schädlichen Wirkungen der Sonneneinstrahlung.

Setzt man sich der Sonne aus, werden die Melanozyten aktiviert und produzieren Farbstoff; dieser legt sich wie ein Sonnenschirm über die Zellkerne der Oberhaut. Es gibt aber noch einen zweiten Schutzmechanismus gegen die Sonne: Bei UV-Strahlung verdicken sich die obersten Hautschichten und bilden eine sogenannte „Lichtschwiele“ aus.



Zäh wie Leder – die zweite Hautschicht

Unter der hauchdünnen Oberhaut sitzt die wesentlich dickere Lederhaut. Der Name ist verräterisch: Aus der Lederhaut von Kühen und Schweinen werden Schuhe oder Jacken hergestellt.

Die gleichen Eigenschaften wie ein gutes Tierleder hat auch die Lederhaut des Menschen: sehr robust und trotzdem elastisch. Die Zusammensetzung der Lederhaut ist dafür verantwortlich, ob eine Haut glatt und faltenfrei oder eingefallen und ausgetrocknet aussieht (siehe auch

Kapitel 3 zur Hautalterung). Hauptverantwortlich für die hohe Elastizität ist ein dreidimensionales Netzwerk aus Kollagenfasern, das die Lederhaut durchzieht. In dieses Gerüst aus Kollagenfasern eingebettet liegt ein stark verzweigtes Netz aus winzigen Blutgefäßen. Diese Blutgefäße versorgen nicht nur die Lederhaut, sondern auch die gefäßlose Oberhaut mit Nährstoffen. Wenn man sich die Grafik genau anschaut, sieht man, daß Leder- und Oberhaut durch kleine Zapfen miteinander verzahnt sind. In diese Zapfen dringen kleinste Blutgefäßschlingen vor, die so die Oberhaut mit Nährstoffen versorgen können. Das Blutgefäßsystem der Haut ist so umfangreich, daß ein Viertel des gesamten menschlichen Blutes hier fließt.

Genauso reich verzweigt wie das Blutgefäßsystem ist das Lymphgefäßnetz, das die Lederhaut durchzieht und dafür sorgt, daß Lympheflüssigkeit, die sich zwischen den Zellen sammelt, abtransportiert wird. Funktioniert der Abtransport nicht, z.B. nach einer Verletzung, dann kommt es zu Schwellungen, den sogenannten Ödemen.

Ein Gewirr von Drüsen, Sinneszellen und vielem mehr.....

In der Lederhaut befinden sich auch zahlreiche Nervenfasern und winzige Sinnesorgane, die die verschiedensten Empfindungen registrieren können. Dazwischen drängen sich noch Schweiß- und Talgdrüsen, die für die Wärmeregulation und zur Ausbildung des schützenden Wasser-Fett-Films auf der Oberfläche wichtig sind.

Talgdrüsen kommen nur in Verbindung mit Haaren vor, während die Schweißdrüsen über die gesamte

behaarte und unbehaarte Haut verteilt sind. Über 2,5 Millionen Schweißdrüsen besitzt ein Mensch. Am dichtesten ist ihre Verteilung an den Handinnenflächen, an den Füßen und in den Achselhöhlen. Bis zu 5 Liter Wasser kann ein Mensch am Tag über seine Schweißdrüsen verlieren.

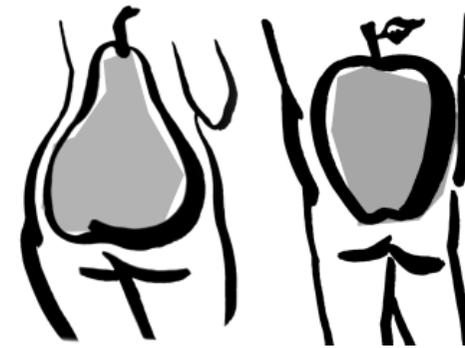
Schließlich findet man zwischen diesen ganzen Fasern, Drüsen und Gefäßen noch eine Menge an frei herumschwimmenden Zellen, zumeist Zellen des Abwehrsystems, die z.B. bei Verletzungen oder Entzündungen eine wichtige Rolle spielen.

Um sich klarzumachen, was für eine Vielfalt sich in der Lederhaut auf kleinstem Raum zusammengedrängt, hier einige Zahlen: Auf einem Quadratzentimeter Lederhaut findet man durchschnittlich

- 200 Schmerzrezeptoren
- 100 Druckrezeptoren
- 12 Kälterezeptoren
- 2 Wärmerezeptoren
- 100 Schweißdrüsen
- 40 Talgdrüsen

Die dritte Hautschicht speichert Fett und Wasser

Schließlich gibt es noch das Unterhautfettgewebe – im Prinzip ein lockeres Bindegewebsnetz mit darin eingelagerten Fettzellen. Wie diese Fettzellen am Körper verteilt sind, hängt vom Geschlecht und von verschiedenen Hormonen ab: Bei Frauen findet man vor allem im Bereich der Hüften größere Fettzellansammlungen (Birnenform), beim Mann mehr im Bereich der Bauchdecke (Apfelform).



Die Anzahl der Fettzellen im Unterhautfettgewebe hängt u.a. von der Ernährung in den ersten Lebensjahren ab. Wer in der Kindheit zuviel isst, bildet mehr Fettzellen als er benötigt. Diese Fettzellen lauern nun aber ein Leben lang darauf, sich mit Fett zu füllen. Deshalb schlagen Diäten auch meist fehl (hierzu empfehlen wir auch das Quarks-Script „Vorsicht, Fett!“, das Sie auf dem gewohnten Weg bei uns nachbestellen können).

Das Unterhautfettgewebe ist auch, zusammen mit der Lederhaut, der größte Wasserspeicher des Menschen: Ein Drittel der gesamten Flüssigkeit im menschlichen Körper ist hier enthalten.

Woraus bestehen eigentlich Haare und Fingernägel?

Haare und Finger- bzw. Fußnägel bezeichnet man, zusammen mit den Hautdrüsen, als sogenannte Hautanhangsgebilde. Sie entstehen alle auf die gleiche Art und Weise: die Oberhaut senkt sich ganz tief in die Lederhaut ein, und aus diesem Oberhautzapfen bildet sich dann entweder ein Haarfollikel (daraus wächst später ein Haar) oder eine Drüse.

Beim Menschen findet sich eigentlich nur noch auf dem Kopf und in der Schamregion ein dichtes Haarkleid, ansonsten ist die Körperbehaarung weitgehend reduziert. Völlig unbehaart sind die Handinnenfläche, die Fußsohle und Teile der äußeren Geschlechtsteile.

Während andere Raubtiere entweder nachts jagen oder aber als Sprinter nur kurze Strecken im hohen Tempo zurücklegen können (der fellüberzogene Körper erhitzt sich schon nach kurzer Zeit zu sehr), kann der Mensch seinen Körper mit einem ausgeklügelten System abkühlen. Seine Tricks:

- die nackte Haut dient als große Verdunstungsfläche für den Schweiß
- eine große Menge von Schweißdrüsen
- ein hochleistungsfähiges Blutgefäßnetz in der Haut und das funktioniert so: ist der Körper zu sehr erhitzt, dehnen sich die Blutgefäße aus, so daß eine größere Menge Blut hindurchfließen und die überschüssige Hitze an die durch die Verdunstungskälte abgekühlte Hautoberfläche abgeben kann (deutlich sichtbar, denn die Haut rötet sich).

Der Mensch – ein nackter Affe?

Warum der Mensch eigentlich keine dichte Körperbehaarung mehr hat, ist eine interessante Frage. Eine Theorie besagt, daß der Ausfall des Körperbehaarung für den Menschen der Urzeit einen Vorteil bei der Jagd bedeutete: nur auf der nackten Haut kann der Schweiß verdunsten und so dem Körper Kühlung verschaffen. Und das war eine wichtige Voraussetzung, um bei der Jagd auch längere Zeit laufen zu können.



Die Haut sorgt aber nicht nur für die nötige Abkühlung, sondern kann umgekehrt bei Kälte die Wärmeabgabe enorm verringern: Dann verengen sich die Blutgefäße, die Haut erscheint blaß.

Die Haut lebt und reagiert

Die Haut hat nicht nur eine wichtige Schutzfunktion für den Körper, sondern ist auch eines seiner wichtigsten Sinnesorgane. Um das zu verdeutlichen, ein kleines Beispiel: Stellen Sie sich vor, Sie legen aus Versehen eine Hand auf die heiße Herdplatte – sofort schlagen die Sinneszellen in der Haut Alarm und Sie ziehen ihre Hand rechtzeitig zurück – ohne diesen Reflex wäre sicherlich ein Malheur passiert.

Die Haut ist auch mit Abstand das vielseitigste unserer Sinnesorgane, denn hier sitzt mehr als eine Sorte von Sinneszellen – die verschiedensten Empfindungen können registriert und verarbeitet werden.



1

So gibt es Rezeptoren für Kälte, Wärme, Druck und Berührung, Vibrationen und Schmerz.

Auch die Form der Sinneszellen ist ganz verschieden.

So gibt es sogenannte freie Nervendigungen: Das sind verzweigte Nervenfaser, die einfach wie abgeschnitten im Gewebe enden, ohne daß ein spezieller Rezeptor dazugehört. Diese freien Nervendigungen sind vor allem für Schmerzempfindungen zuständig.



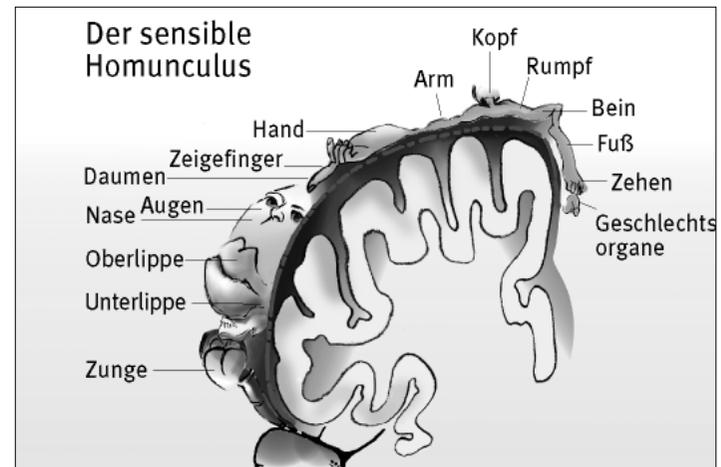
5

Daneben gibt es eine Reihe von seltsam geformten Sinneszellen: kleine Kolben, Spindeln oder Scheiben, die alle nach ihren Entdeckern benannt wurden:

1. Meißnersche Körperchen (Tastsinn)

2. Vater-Pacini-Lamellenkörper (Tastsinn)
3. Merkelsche Tastscheiben (Tastsinn)
4. Ruffinische Spindeln (Wärmepunkte)
5. Krause-Endkolben (Kältepunkte)

Wie wichtig das Sinnesorgan Haut ist, kann man auch daran erkennen, daß die Gehirnbereiche, die für die Verarbeitung der Hautsignale zuständig sind, relativ groß sind. So haben die Nervenfasern, die Tastreize von der Haut zum Gehirn leiten, in der Regel einen größeren Durchmesser als die Nervenfasern, die Reize von anderen Sinnesorganen zum Gehirn leiten. Auch im Gehirn selbst sind große Bereiche für die Hautwahrnehmungen reserviert. Dabei nehmen manche Hautgebiete im Gehirn mehr Platz ein als andere, z.B. sind große Teile der Großhirnrinde für die Reizverarbeitung der Hand (speziell des Zeigefingers) und der Lippen zuständig, während z.B. der Rücken oder der Oberschenkel nur in geringem Maße vertreten sind. Die Mediziner nennen dies den „sensiblen Homunculus“, eine grafische Darstellung, bei der entlang der Großhirnrinde die

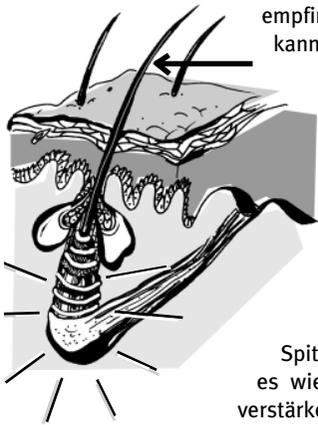


verschiedenen Hautbereiche entsprechend ihrer Empfindlichkeit eingezeichnet sind.

Das sogenannte Fingerspitzengefühl

Als feinsten Sinn von allen gilt der Tastsinn. Der Mensch ist in der Lage, Gewichtsunterschiede von wenigen tausendstel Gramm zu empfinden, d.h. er spürt, ob ein Gewicht einen Druck von 0,106 Gramm oder nur einen Druck von 0,101 Gramm ausübt.

Damit der Tastsinn so empfindlich reagieren kann, nutzt die Natur einen Trick. Um die Wurzeln der Körperhärchen sind dünne Nervenfasern ringförmig gewunden. Wird nun ein Haar an der Spitze berührt, wirkt es wie eine Art Kraftverstärker – unten an der



Wurzel kommt der Berührungsreiz wesentlich stärker an, als er oben aufgetreten ist (eine Art Hebelwirkung). Jedes Haar ist also Teil eines hochempfindlichen Tastorgans. Für Tastempfindungen ist aber nicht nur die Empfindlichkeit der Rezeptoren wichtig, sondern auch, wie dicht die Tastkörperchen nebeneinandersitzen. Je mehr Tastkörperchen auf einem Fleck zusammensitzen, desto mehr Feinheiten kann man ertasten. Beim Menschen findet man die meisten Tastrezeptoren auf den Fingerspitzen. Mit ihnen können Reize, die nur 2 mm voneinander entfernt sind, unterschieden werden. Die wenigsten Rezeptoren findet man auf dem Rücken,

hier liegen teilweise mehrere Zentimeter zwischen zwei Tastkörperchen.

Mit einem kleinen Schutzzirkel kann man die Verteilung der Berührungspunkte bei sich selbst untersuchen. Schließen Sie die Augen, stellen Sie die Spitzen des Zirkels etwa auf einen Abstand von 1 bis 2 cm ein und berühren Sie dann mit den beiden Spitzen gleichzeitig verschiedene Gebiete Ihrer Haut (Handoberfläche, Unterarm, Oberarm, Rücken usw.). Wenn man sich konzentriert, kann man spüren, wo die Rezeptoren so eng sitzen, daß die beiden Spitzen getrennt voneinander wahrgenommen werden. Am besten funktioniert das Experiment, wenn man es nicht an sich selbst durchführt, sondern von einem anderen durchführen läßt.



Schwitzen und Zähneklappern – die Haut als Klimaanlage

Besonders wichtig für unser Überleben sind die Wärme- und Kälterezeptoren in der Haut. Unsere Körper ist auf eine „Soll-Temperatur“ von 37 Grad Celsius eingestellt.

Diese Soll-Temperatur wird durch eine Art Thermostat im Gehirn mit Hilfe der Wärme- und Kälterezeptoren in der Haut sowie der Temperaturmessung des Blutes ständig überprüft und bei Bedarf reguliert. Zur Regulierung kann der

Körper zum einen die Blutgefäße der Haut weiten oder verengen und zum anderen durch Schwitzen die Hautoberfläche abkühlen bzw. bei Kälte die Wärmeproduktion durch Muskelzittern erhöhen. Dabei läßt sich die Hautdurchblutung dort am meisten verändern, wo es besonders nützlich ist – in den Fingern fließt bei großer Hitze bis zu 60 mal mehr Blut als bei großer Kälte. Wie leistungsfähig die Haut als Klimaanlage ist, machen folgende Zahlen deutlich: Unser Körper produziert bereits in Ruheposition soviel Wärme allein durch die normalen Stoffwechselforgänge, daß er sich eigentlich pro Stunde um ein Grad aufheizen müßte. Eine Körpertemperatur deutlich über 41 Grad Celsius bedeutet jedoch den Tod. Die Haut ist also ständig damit beschäftigt, die Körpertemperatur zu regulieren und muß gleichzeitig noch Veränderungen der Außentemperatur sowie den Anstieg der Körpertemperatur z.B. durch körperliche Arbeit mitberücksichtigen. Kann die Haut die Körpertemperatur nicht mehr regulieren, etwa weil man sich in einem sehr schwülen Klima befindet, bei dem die Luft so stark mit Wasserdampf gesättigt ist, daß der Schweiß nicht mehr verdunsten kann, kommt es zu einem Wärmestau und im schlimmsten Fall zu einem Hitzeschlag.

– aber die Haut verrät alles. Der Stress, dem man sich mit einer Lüge aussetzt, führt dazu, daß sich die Zusammensetzung des Wasser-Fettfilms auf der Haut verändert, da man stärker schwitzt. Dadurch ändert sich die elektrische Leitfähigkeit der Haut, und das wiederum registriert ein Lügendetektor.

Aber man braucht nicht immer ein kompliziertes technisches Gerät, um die „Sprache“ unserer Haut zu verstehen. Sei es das schnelle Erröten oder das starke Schwitzen der Hände in peinlichen Situationen – die Haut reagiert sofort auf unsere seelische Verfassung. Wie eng die Haut mit unserer Psyche verknüpft ist, darüber gibt's mehr in Kapitel 6. Die Haut verrät auch durch Duftstoffe einiges über unser Inneres. So sitzen in bestimmten Körperregionen (z.B. Achselhöhlen, Genitalbereich) Duftdrüsen, die Sexuallockstoffe produzieren. Untersuchungen haben gezeigt, daß Frauen z.B. zum Zeitpunkt ihres Eisprungs besonders von den Duftstoffen des Mannes angezogen werden – eine durchaus sinnvolle Einrichtung der Natur, um die Fortpflanzung optimal zu gewährleisten.



Auch Krankheiten hinterlassen oft verräterische Anzeichen auf der Haut. Am bekanntesten ist wohl die Gelbfärbung der Haut bei Funktionsstörungen der Leber oder der Galle (Gelbsucht). Ein erfahrener Arzt kann aber auch eine ganze Reihe von anderen inneren Erkrankungen an der Haut erkennen: Bei Eisenmangel erscheint die Haut blaß und grau, bei Bluthochdruck oder Cholesterinablagerungen in den Blutgefäßen entstehen bläuliche Streifen auf der Haut, bei chronischen Leberer-

Die Haut ist ein Verräter

Ein Lügendetektor mißt Veränderungen in unserer Haut: Manche Menschen können zwar schamlos lügen, ohne daß man ihnen in Mimik, Gestik oder Sprache etwas anmerkt

krankungen kann die seitliche Handfläche gerötet sein usw.

Therapien, die unter die Haut gehen

Die Haut zeigt nicht nur, wie es im Innern bestellt ist, sondern kann auch für Therapien innerer Krankheiten genutzt werden. Am bekanntesten ist sicherlich die Akupunktur, ein uraltes Verfahren aus China, bei dem Nadeln an genau definierten Stellen in die Haut gestochen werden und dort bestimmte Energielinien (Meridiane) stimulieren sollen.



Wassertreten à la Kneipp

Aber auch Wasseranwendungen auf der Haut (z.B. kalte Güsse), wie sie u.a. der Arzt Sebastian Kneipp propagierte, helfen bei vielen inneren Krankheiten. Es gibt noch eine ganze Reihe anderer Methoden, bei denen die Haut in einer bestimmten Form gereizt wird, um eine Krankheit im Innern zu behandeln. Warum die Stimulation der Haut von außen innere Organe beeinflussen kann, dafür fand der britische Neurologe Henry Head (1861 – 1940) eine Erklärung: Im Rückenmark gibt es gewisse Querverbindungen zwischen den Nerven, die zu den inneren Organen führen, und den Nerven der Haut. Regt man die Nerven der Haut an, hat das einen Effekt auf das dazugehörige innere Organ (z.B. eine verstärkte Durchblutung). Umgekehrt führen Erkrankungen der inneren Organe zu Veränderungen und Schmerzen der dazugehörigen Hautzonen (z.B. strahlt bei einem Herzinfarkt der Schmerz bis hinab in den linken Arm). Nach ihrem Entdecker werden die Hautareale, die sich bestimmten inneren Organen zuordnen lassen, Headsche Zonen genannt.

2. Kosmetik



Ein wenig Chemie

1911. Hamburg, im Butterfaß des Apothekers Oscar Troplowitz ist es passiert: die Geburt eines Klassikers unter den Kosmetika, der ersten und noch immer anhaltenden Verbindung von Fett, Wasser und Wachs, der ersten Wasser-in-Öl-Emulsion, der Creme de la Creme, bekannt unter dem Namen Nivea, abgeleitet vom lateinischen niveus, was „schneeweiß“ bedeutet.



Nach diesem einfachen Grundrezept werden auch heute noch Cremes, Salben und Lotionen hergestellt: Der wäßrige Bestandteil soll der Haut Feuchtigkeit zuführen, der ölige Anteil soll die Haut schützen und den natürlichen Fettfilm der Hornhaut unterstützen sowie die Verdunstung des Wassers verhindern. Denn wir alle wollen uns eine junge Haut bewahren, weich und zart wie ein Babypopo.

Und da Wasser und Öl sich nur ungern verbinden, setzt man heute die sog. Emulgatoren zu. Das sind Stoffe, die sowohl die „unpolaren“ Fetteigenschaften wie die „polaren“

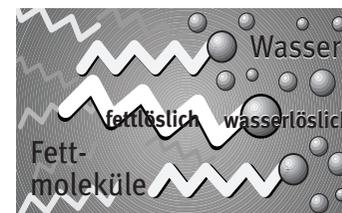
Eigenschaften des Wassers in einem Molekül vereinigen – sie sind die Mittler zwischen den ansonsten unmischbaren Substanzen.

Damit schon hat man eine Creme gestrickt: Was zusätzlich in der Liste der Bestandteile steht, Konservierungsstoffe, Duftstoffe, Färbemittel, die „moisturizing factors“, (das sind wasserbindende Substanzen, die der Haut zusätzlich Feuchtigkeit zuführen sollen), Vitamine, Liposomen und Kollagen – sie alle sind Versuche, die Haut in einem kindlichen Zustand zu erhalten. Die Wirkung vieler solcher Zusätze ist nicht bewiesen.

Je nachdem, wie hoch der Wassergehalt von Cremes ist, spricht man von Öl-in-Wasser (Ö/W)-Emulsion für besonders wäßrige Cremes und Wasser-in-Öl (W/Ö)-Emulsionen für Cremes, bei denen der Fettanteil überwiegt. Neuerdings gibt es auch Wasser-in-Öl-Wasser-Emulsionen, bei denen sich mit Wasser gefüllte Fettblasen in einem wäßrigen Umfeld befinden. Beim Einreiben der Cremes platzen die Fettbläschen auf und geben ihren wäßrigen Inhalt ab. Der kosmetische Nutzen bleibt allerdings erst einmal unklar.

Wie tief dringen Cremes wirklich ein?

Dies ist eine vieldiskutierte Frage, besonders wenn es um die Wirksamkeit kosmetischer Zusätze geht. Je größer (hier ist die Molekülgröße gemeint) diese sind, umso unwahrscheinlicher ist es, daß sie in die tiefen Hautschichten gelangen können. Daß Kollagen oder andere derart große Moleküle jemals die Oberhaut durchdringen, ist – nach heutigen wissenschaftlichen Erkenntnissen – unmöglich.



Und erwünscht ist dies erst recht nicht. Würde nämlich körperfremdes Kollagen in die tieferen Hautschichten gelangen, hätte dies eine unangenehme Immunantwort zur Folge und der Fremdkörper Kollagen würde abgestoßen.

Auch herkömmliche Liposomen (das sind kleine wasserhaltige Fettkügelchen) gelangen nur bis in die Oberhaut. Sie werden aber oft als Transportvehikel für andere Stoffe angepriesen, wie z.B. Vitamine, deren Bestimmungsort jedoch in den tieferen Hautschichten liegt. Dorthin werden die Inhalte der Liposomen allerdings kaum oder nur in Spuren gelangen. In solchen Fällen kann man sich sein Geld wirklich sparen!

Ein Blick in die Forschung

Nicht nur für die Kosmetik ist es wichtig, die epidermale Barriere zu durchdringen. Auch in der Medizin sucht man nach Möglichkeiten, Wirkstoffe wie z.B. Insulin ohne Nadeln unter die Haut zu bringen.



Nachfolger der Liposomen sind in der Medizin die Transfersomen, die nachweislich bis zu 30 % in die tieferen Hautschichten vordringen (Reinl et al., The Journal of Investigative Dermatology, Vol. 105, No. 2, August 1995). Entwickelt wurden diese speziellen Liposomen an der TU München.

Am Massachusetts Institute of Technology in den USA versucht man mit Hilfe von Ultraschall, die Haut für Medikamente wie Insulin oder

in der Krebstherapie angewandte Interferone durchlässiger zu machen. Und schon für Ende dieses Jahres wird, ebenfalls aus den USA (Redwood City, California), ein kleine tragbare „Armbanduhr“ erwartet, die den Blutzuckerspiegel über Elektroden permanent mißt.



Für jedes Alter das richtige Tiegelchen

Die Fettschicht, die natürlicherweise die Oberfläche unserer Haut bedeckt, stammt aus den Talgdrüsen. Talg enthält auch eine Menge ungewöhnlicher Fettsäuren – diese wirken mild antibakteriell und pilztötend. Vor allem die männlichen Geschlechtshormone sind für die Talgproduktion verantwortlich. Aus diesem Grund erhöht sich die Talgausscheidung während der Pubertät und nimmt im Alter ab. Besonders bei Frauen geht die Talgproduktion stark zurück.

Schon allein an diesem Beispiel wird deutlich, daß die Hautpflege abhängig vom Hauttyp, vom Alter und Geschlecht variieren muß.

Pflege der Babyhaut

Babyhaut ist fettarm und sehr wasserreich. Der hohe Wassergehalt macht die Haut am Kinderpopo so straff.

Fettarmut macht die Haut aber auch empfindlich. Babyhaut ist samtweich – das kommt daher, daß ihr die schützende



Hornhaut fehlt und sie zudem noch wenig Melanin (brauner Hautfarbstoff, der das Licht absorbiert, siehe Seite 6) enthält. Daher muß Säuglingshaut besonders oft gecremt und vor Wind und Wetter, vor allem aber gegen Sonne, geschützt werden. Babyhaut ist auch stark anfällig gegen Hefepilze, die unter den feuchtwarmen Windeln prächtig gedeihen. Neben Pilzen gibt es auch bakterielle Erreger, die beispielsweise „Impetigo“, eine honiggelbe Hautverkrustung, verursachen, oder Viren, die z.B. für Warzen sorgen können. All dies sind jedoch heilbare Hautkrankheiten.

Der Kinderarzt weiß da Rat.

Die Sorge um die Pickel

Es ist wahrlich ein Jammer:

Das erste Rendezvous und die Hormone vereiteln die romantischen Träume

– Akne in der Pubertät kann gemein sein. Wie überhaupt entstehen Pickel? Am Anfang sind da die unscheinbaren Mitesser – in der Fachsprache Komedonen genannt.

Mitesser sind nichts anderes als verstopfte Talgdrüsen, deren Öffnung durch Hornschüppchen und Talg verklebt sind. Werden die Talgdrüsen nicht von ihrer „Verstopfung“ befreit, so können Talg und Bakterien eine Entzündung auslösen, die bis in die Lederhaut reicht – ein Pickel ist entstanden.

Da Akne auf eine gesteigerte Talgproduktion zurückzuführen ist, sollte ein Akne-Patient auch keine stark fetthaltigen Cremes verwenden. Durch Peelings und Scrubpräparate



werden die äußeren Schichten der Hornhaut abgetragen, um so eine Verstopfung der Talgdrüsen zu verhindern. Bei guter Pflege und – in besonders hartnäckigen Fällen – mit der Hilfe eines Hautarztes steht dem nächsten Rendezvous also nichts mehr im Wege!

Pflege der reifen Haut

Für die meisten Menschen ist es eine unliebsame Erfahrung, doch vermeiden läßt sie sich einfach nicht: Die Haut verändert sich, wird mit zunehmendem Alter trockener und unelastischer. C'est la vie!

Für trockene Haut wurde von den Kosmetikerstellern oftmals die Wasser-in-Öl-Emulsion angepriesen. Bei einigen dieser Präparate trat dann jedoch der gegenteilige Effekt ein – die Haut trocknete schon kurz nach der Anwendung noch mehr aus. Erklären kann man dieses Paradoxon folgendermaßen: Der hohe Wassergehalt führt zu einer starken Quellung der Hornzellen, so daß diese durchlässiger werden und letztlich mehr Wasser wieder verdunsten kann. Der kurzzeitig erfrischende Effekt wird schnell ins Gegenteil verkehrt – darum sollte man bei trockener Haut ruhig auch fetthaltigere Cremes verwenden!



3. Wenn die Haut Falten wirft

Die innere Uhr tickt und tickt.

Es ist unbestreitbar:

Ältere Haut unterscheidet sich sichtbar – und

auch unter dem Mikroskop – von jüngerer Haut durch verschiedene Merkmale:

Die Epidermis, also die Oberhaut, wird dünner und Zellwachstum und -teilung erfolgen langsamer. Das bedeutet, daß sich die Oberhaut nicht alle 27 Tage, sondern viel weniger oft, etwa alle 40–60 Tage, erneuert (siehe auch S. 4). Die Haut wird trockener und es bilden sich Falten. Alters- oder Pigmentflecken sind außerdem ein Merkmal älterer Haut.

Auch wenn es von vielen Kosmetikerherstellern noch so überzeugend beschworen wird: Gegen das Altern der Haut gibt es kein Wundermittel. Denn das Altern wird von einer „inneren biologischen Uhr“ bestimmt, d.h. jede Körperzelle trägt in ihrem Erbgut, der DNS, das Programm zum Altern in sich.



logisch festgelegten fällt diese Art von Alterung noch viel stärker ins Gewicht. Die äußere Alterung ist nämlich abhängig von Faktoren, die wir selbst durch bewußte Lebensweise umgehen können. Dazu zählen beispielsweise Streß, übermäßiger Alkoholgenuß, Rauchen. Zu einem erheblichen Teil ist auch die UV-Strahlung daran beteiligt: Lichtgeschädigte Haut ist oberflächlich stärker gerunzelt, sie ist rau, gelblich und unregelmäßiger pigmentiert. Daß zu viel Sonne die Faltenbildung verstärkt, weiß eigentlich jeder – man muß dazu nur verschiedene Hautpartien eines älteren Menschen vergleichen:

Während die Gesichtshaut runzlig ist, wirkt die Haut an durch Kleidung geschützten Stellen wie Bauch und Po oftmals bis zu 30 Jahre jünger!

Die sichtbaren Falten bilden sich an der Oberfläche und das hat „tieferliegende“ Gründe: Wichtig für die Elastizität der Haut ist vor allem das Proteingeflecht aus Kollagenen und Elastin in der Lederhaut (siehe Hautgrafik). Mehrere Kollagenmoleküle lagern sich zu sogenannten Fibrillen und diese zu Fasern zusammen, die dann wiederum ein regelmäßiges Geflecht bilden. Wird nun diese stabile Struktur zerstört, und nichts anderes geschieht beim Altern, wird die Lederhaut dünner und unelastischer – das Resultat: Falten.

Die Feinde der jungen Haut

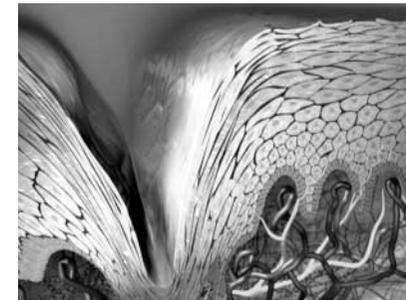
Doch bedeutet dies noch lange nicht, daß man sich seinem Schicksal hilflos ergeben soll. Sicher, die Falten kommen irgendwann, doch neben der oben genannten inneren oder intrinsischen gibt es die äußere Alterung. Die Wissenschaft macht uns da Mut: Im Vergleich zur bio-

Altern geht unter die Haut

Rund 14 verschiedene Typen von Kollagenen sitzen in unserer Haut. Hergestellt wird dieses Protein von den Fibroblasten der Lederhaut, die aber



auch gleichzeitig kollagenabbauende Enzyme produzieren. In der jungen, gesunden Haut herrscht ein präzise reguliertes Gleichgewicht zwischen Kollagenproduktion und Kollagenabbau. Im Alter wird dieses Gleichgewicht immer mehr in Richtung des Abbaus verschoben und die kollagenabbauenden Enzyme, vor allem die sogenannte Kollagenase MMP1, gewinnen die Oberhand. Dazu kommt: Schon ab dem 20. Lebensjahr produzieren wir weniger Elastin, und ab dem 50. Lebensjahr sinkt die Syntheserate für Kollagen erheblich. Das bedeutet also, daß von zwei Seiten dem Kollagengeflecht zuleibe gerückt wird: weniger Kollagen entsteht, aber mehr davon wird abgebaut. Wann und wie dieser Mechanismus greift, ist abhängig von unserer biologischen Uhr – er scheint also in unserem Erbgut verankert zu sein. Doch dieser Prozess kann z.B. auch durch UV-Strahlung beschleunigt werden. An der Uni-Hautklinik in Köln konnten Frau Prof. Scharffetter-Kochanek und ihre Arbeitsgruppe nachweisen, daß die Kollagenase MMP1 aktiviert durch UV-Strahlung mehr Kollagen zerstört als ohne ultraviolettes Licht. UV-Strahlen, sowohl die längerwelligeren UVA- als auch die kürzeren UVB-Strahlen (siehe Kapitel 5), erzeugen aggressive Moleküle, die sogenannten Radikale. Diese wiederum sind ein Signal für die Fibroblasten, mehr Kollagenase zu produzieren. Mehr Kollagenase aber heißt gleichzeitig weniger intaktes Kollagen!



1: Kollagenase zerstört das Kollagengeflecht und somit die Elastizität der Lederhaut.

2: Falte ist entstanden



Radikale (pyramidenförmig) entstehen durch UV-Einstrahlung und aktivieren die Kollagenase zusätzlich

Gegen Falten kann man etwas tun

Wenigstens die Faktoren, die die „äußere“ Hautalterung bewirken, lassen sich durch entsprechendes Verhalten beeinflussen. Rauchen beispielsweise fördert ähnlich wie UV-Strahlung die Bildung von Radikalen. Eine gesunde Lebensweise, ausgeglichene Ernährung und der Verzicht auf Alkohol tun dem gesamten Organismus gut, und



somit auch Ihrer Haut! Wofür Sie auf jeden Fall keine Unsummen investieren sollten sind Anti-Falten Cremes.

Die Zeitschrift „Öko-Test“ aus Frankfurt beauftragte das Hamburger dermatologische Institut „BioSkin“, exemplarisch zwei solcher Cremes für die reife Haut auf ihre Wirksamkeit zu testen. Dabei kamen sowohl die teure wie auch die günstigere nicht besser weg als die normale Nivea, die als Vergleichsstandard eingesetzt wurde. Dies ist nicht die erste Untersuchung, die bewies, daß hochpreisige Produkte nicht unbedingt die besten sind. Sofern Ihre Haut einen so hohen Fettgehalt wie den der Niveacreme verträgt, machen Sie auf keinen Fall etwas verkehrt: die Creme aus der blauen Dose führte im Test in gleichem Maße wie ihre „hochwertigen“ Konkurrentinnen binnen zweier Wochen zu einer meßbaren Feuchtigkeitserhöhung und zu einer Glättung der Hautrauhigkeit.

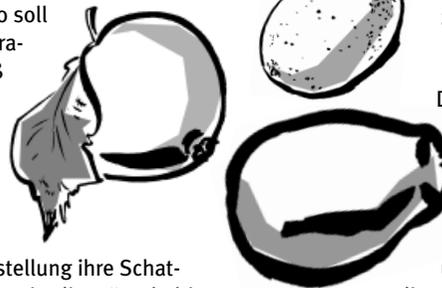


Nachlesen können Sie das Ergebnis im Öko-Test-Heft vom April '97. Trotzdem sollten Sie sich nicht zuviel versprechen: Die Glättung beläuft sich auf circa 1/100 Millimeter. Sichtbare Falten wie die Mimikfalten sind aber mindestens 30 mal so tief – also 0,3 Millimeter und mehr. Bei einer „echten“ Falte bringt die minimale Glättung aber keinen mit bloßem Auge erkennbaren Erfolg. Auch Laser (in der Fachsprache: ultrakurz gepulste CO₂-Laser), die weniger als 0,1 Millimeter der oberen Hautschichten abschmelzen, werden als Waffen im Krieg gegen die Falten angepriesen – die 0,3 Millimeter tiefen Hautfalten bleiben aber auch nach der aufwendigen Behandlung sichtbar. Wer sich mit dieser Tatsache nicht abfinden kann, muß sich schon von einem Schönheitschirurgen helfen lassen.

Spezielle Wirkstoffe gegen Falten

Seit einigen Jahren sind auch die Alpha-Hydroxysäuren oder Fruchtsäuren (AHA) als Anti-Falten-Wirkstoffe im Gespräch. Säuren aus Zitronen, Äpfeln, Papayas etc. werden Cremes oder Gelen zugesetzt und als chemische „Peelings“ (Schälkuren) angeboten. Dank ihres natürlichen Images lassen sie sich auch bestens vermarkten. Der „AHA-Effekt“ beruht auf einem beschleunigten Abschälungsprozeß der

Hornschicht, da die enthaltenen Säuren den Zellkitt, bestehend aus Talg, Schweiß und verklumpten Hornzellen, leicht auflösen. So soll der Regenerationsprozeß der Haut beschleunigt werden. Wie immer hat auch diese



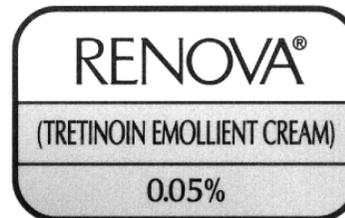
schöne Vorstellung ihre Schattenseite. Damit die säurehaltigen Kosmetika wirklich einen sichtbaren Effekt haben, müßten sie mehr als die erlaubten 10 % Fruchtsäure beinhalten. In einem solchen Falle handelt es sich aber nicht mehr um Kosmetika sondern um ein Medikament, das der Rezeptpflicht unterliegt und nur unter Aufsicht eines Hautarztes angewendet werden darf. In der dermatologischen Praxis werden nach einem Standardbehandlungsschema über 10 Wochen bis zu 70%ige Peelings durchgeführt – Hautirritationen sind dabei nicht ausgeschlossen. Und ganz billig ist die Angelegenheit auch nicht!

Also: Die Dosis macht's. Das trifft auch für andere Zusätze in Kosmetika wie Vitamine, so z.B. Vitamin A und E als Radikalfänger, zu. In Kosmetika ist ihre Wirkung nicht eindeutig nachgewiesen, bei der erlaubten niedrigen Dosierung ist dies auch kein Wunder.

Renova: Wundermittel aus den USA?

Eigentlich wurde der Wirkstoff des Renova-Präparates Vitamin A-Säure seit den 70er Jahren gegen Schuppenflechte und schwere Akne eingesetzt. 1986 waren es die Anwenderinnen selbst, die die faltenglättende Wirkung in ihrem Gesicht

bemerkten. Prof. Kligmann aus Pennsylvania/USA veröffentlichte die eher zufälligen „Nebenwirkungen“ (Journal of the American Academy of Dermatology 15, No. 4, Pt 2, 836–59, 1986). Mehrere Studien folgten und bestätigten die subjektive Wahrnehmung der Patientinnen: Vitamin A-Säure, chemisch nahe verwandt dem Vitamin A, verminderte die Falten bei 64 % der Testpersonen. Warum? Vitamin A-Säure wirkt stimulierend auf die Kollagensynthese und senkt den Kollagenabbau. Gleichzeitig steigert es die Erneue-



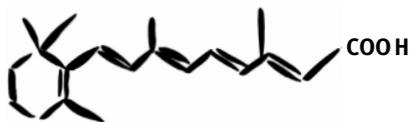
Antifaltencreme mit Wirkstoff Vitamin A-Säure

rung der äußeren Hautschicht der Epidermis und bewirkt so, daß die Hornhaut sich schneller abschält und ausdünt.

Doch auch dieses Wundermittel hat seine Nachteile: Hautirritationen und, so vermuten Wissenschaftler, auch ein Boomerang-Effekt ist abzusehen. Denn Vitamin A-Säure verdünnt die außen gelegene Hornschicht und verringert somit deren Schutzfunktion. Während der aggressiven Behandlung treten aber oft schon so starke Rötungen und Entzündungen auf, daß die

Anwenderinnen (es sind leider meist Frauen!) sowieso freiwillig die Sonne meiden.

Und noch ein Hinweis: In hohen Dosen hat sich Vitamin A-Säure als teratogen, d.h. fruchtschädigend auf den Foetus erwiesen. Die Creme selbst ist niedriger dosiert und hat keine derartigen negativen Wirkungen gezeigt. In der Packungsbeilage der Präparats wird schwangeren Frauen dennoch vom Gebrauch abgeraten. Wie für alle Medikamente gilt hier: Sie gehören in ärztliche Hand!

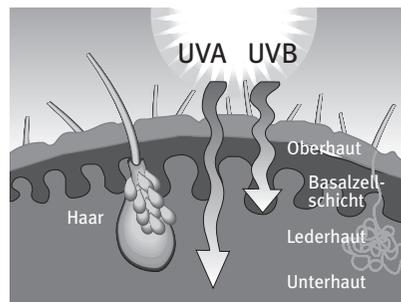


Daß Renova in Deutschland nicht zu haben ist, selbst nicht unter Rezeptpflicht, hat seine, wie wir meinen, guten Gründe: Vitamin A-Säure ist ein Medikament mit all seinen Wirkungen und Nebenwirkungen. Die Krankheiten, die dieses Medikament bekämpft, heißen Akne und Schuppenflechte, aber sicherlich nicht Falten. Es ist wohl angebrachter, zu seinen Falten zu stehen, anstatt auf eine ewig junge, faltenlose Gesellschaft zuzusteuern.

Nochmal: Falten sind zu einem großen Teil ein ungewolltes „Geschenk“ der Sonne und unseres Lebensstils und weit weniger durch unser Erbgut bedingt. Das Gerücht, Asiaten hätten viel weniger Falten, stimmt daher auch nur teilweise: eine chinesische Landarbeiterin hat sicherlich eine genauso zerfurchte Haut wie eine Greisin hierzulande, wohingegen der tibetanische Mönch, der die Sonne meidet, jung bleibt. Viel mehr sollte uns jedoch beschäftigen, daß intensive Sonnenbestrahlung noch ganz andere Folgen haben kann: Hautkrebs.

4. Hautkrebs

Erstaunlich, was uns ein Dermatologe zum Thema UV-Strahlung und Haut erzählte: Seit man weiß, daß UV-Strahlung die Hautalterung beschleunigt, kann man mit diesem Argument weit mehr Menschen dazu bringen, auf die Sonnenbank zu verzichten, als mit dem viel schwerwiegenden Zusammenhang von UV-Strahlung und Hautkrebs. Wenigstens lehrt die Kulturgeschichte: Schönheitsideale sind ihrer Zeit unterworfen, und wir können hoffen, daß die sonnengebräunte Schönheit schon bald der vornehmen Blässe den Vortritt lassen wird. Der Blässe-Kult muß ja nicht gleich solche Ausmaße annehmen wie im asiatischen Raum, wo mit Bleich- oder



UVB und UVA Strahlen dringen unterschiedlich tief in die Haut ein

„Whitening“-Produkten ein dickes Geschäft gemacht wird. Schneeweiße Haut ist dort ein Zeichen für makellose Schönheit.

Was ist UV-Strahlung?

Die unsichtbaren energiereichen ultravioletten Strahlen nehmen einen Bereich des elektromagne-

tischen Wellenspektrums ein, nämlich den von 200 bis 400 Nanometern (1 Nanometer = 1 nm = 1 Millionstel Millimeter) sind also Teil des Lichtspektrums. UV-Strahlung haben wir der Sonne zu verdanken. Je nach Wellenlänge unterteilt man die UV-Strahlung in 3 Gruppen:

UVA: 320–400 nm ist der langwellige Anteil und dringt bis tief in die Lederhaut ein.

UVB: 280–320 nm, dringt bis zur Basalzellschicht vor.

UVC: 200–280 nm, dieser gefährliche kurzwellige Anteil wird von der Stratosphäre absorbiert und dringt nicht zur Erdoberfläche vor.

Natürlicher Lichtschutz

Die Haut kann sich vor der negativen Wirkung des Lichts teilweise selbst schützen, je nach Hauttyp mehr oder weniger. Diese Schutzreaktionen benötigen jedoch ihre Zeit. Zum einen nimmt die Dicke der Hornschicht zu, es bildet sich die sogenannte Lichtschwiele. Auf diese Weise wird mehr Licht reflektiert bzw. auch absorbiert, so daß es in den darunter liegenden Hautschichten keinen Schaden mehr anrichten kann.

Zum anderen werden die Melanozyten zur vermehrten Melaninbildung angeregt. Erst wenn das wirksame Melaninpigment mit den nachwachsenden Zellen in die Hornhaut gelangt, ist der Lichtschutz wirksam (siehe auch Seite 5).

Eine schnelle Reaktion auf Lichteinfall ist die Produktion von Urocaninsäure, die von den Schweißdrüsen an die Oberfläche abgegeben wird. Obwohl dieser Stoff gut im kürzerwelligen Bereich absorbiert, ist er natürlich abwaschbar und deshalb

gerade im Badeurlaub ein geringer Schutz.

*Cremen Sie sich ein,
wenn's in die Sonne geht*



Weniger aus kosmetischen Gründen, sondern da sie die traurige Erfahrung schon früher als wir Europäer machen mußten, sind uns die Australier in punkto Hautkrebsprävention voraus. Stärker als hierzulande ist man dort durch das Ozonloch der UV-Strahlung ausgeliefert. Die Zahlen sprechen für sich: 65 jährliche Neuerkrankungen an schwarzem Hautkrebs auf 100.000 Einwohner geben die dortigen Gesundheitsbehörden an, ungefähr viermal mehr als in Deutschland (15 Neuerkrankungen auf 100.000 Einwohner). Alle Arten von Hautkrebs zusammengenommen, ergeben sich für Australien mehrere Hundert und für Deutschland 100-150 Neuerkrankungen pro Jahr. Der Hautkrebs ist die häufigste Krebsart überhaupt!

Aber die Australier haben ihre Lehre gezogen. Das zeigt sich z.B. auch in der Werbung für Sonnenschutzprodukte: Ganz anders als in Europa wird hier mit gutaussehenden, aber nicht so sehr gebräunten Körpern geworben – geht es doch um Sonnenschutz und letztlich um Krebsvorsorge. Denn eine Sonnencreme soll nicht nur den Sonnenbrand verhindern, sondern im Idealfall das gesamte UV-Spektrum abfangen. Bräune aber ist der beste Zeuge für ein Zuviel an Strahlung (Abbildungen s. nächste Seite).



Australien



Deutschland

Hautkrebs und Sonne – eine gefährliche Leidenschaft

Ganz eindeutig ist der Zusammenhang bei den beiden Hautkrebsarten Basalzellkarzinom und Stachelzellkarzinom nachzuvollziehen: Sie entstehen fast ausschließlich in den der Sonne ausgesetzten Körperpartien, oftmals im Gesicht. Bei dem bösartigsten der Hauttumoren, dem schwarzen Hautkrebs oder auch malignen Melanom, ist der Zusammenhang nicht so klar, weil der Krebs häufig an Stellen entsteht, die durch Kleidung bedeckt waren. Doch Studien lassen den Schluß zu, daß frühkindliche Sonnenbrände die Melanomwahrscheinlichkeit im Erwachsenenalter erhöhen. Das maligne Melanom ist der gefährlichste aller Hauttumoren, weil er eine metastasierende Krebsart ist (im Gegensatz dazu metastasieren Basalzellkarzinome und Stachelzellkarzinome äußerst selten).

In Deutschland leiden über 100.000 Menschen an Hautkrebs, und jähr-

lich sterben mindestens 1500 Menschen an dieser Krankheit. Wenn Zellen zu Krebszellen werden, geraten sie außer Kontrolle. Erbgutschädigende Stoffe, dazu gehört auch die UV-Strahlung, schädigen die DNA derart, daß diese nicht mehr durch körpereigene Enzyme repariert werden kann. Wird bei dieser Schädigung, in der Fachsprache auch Mutation genannt, auch ein Gen ausgeschaltet, das für Wachstum und Lebenszyklus einer Zelle zuständig ist, kann sich die Zelle unendlich oft vermehren – sie ist Ausgangszelle eines Tumors. Ist die betroffene Zelle ein Melanozyt, so entsteht ein Melanom. Dieses breitet sich aus und durchdringt die Basalzellreihe. In diesem Stadium können sich einzelne Zellverbände ablösen und in Blut- oder Lymphgefäße der Lederhaut gelangen, um woanders im Körper, z. B. in Leber oder Niere, kleine Tochter Tumoren zu bilden – es kommt zu Metastasen.

Früherkennung

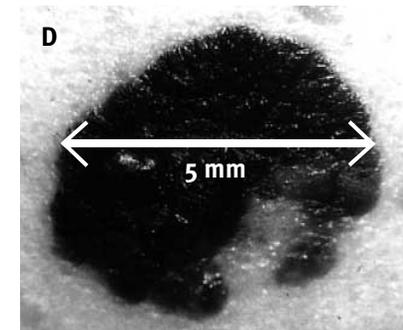
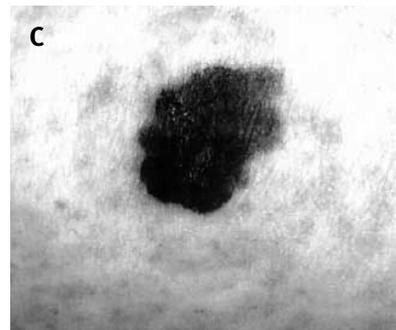
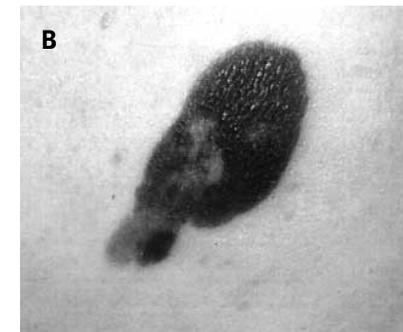
Wenn das maligne Melanom schon der bösartigste unter den Hauttumoren ist, so gibt es dennoch die Chance, die Veränderungen auf der Haut rechtzeitig zu erkennen. Denn:

Wird ein Melanom erkannt, bevor es eine Tiefe von 1 mm erreicht, kann es operativ komplett entfernt werden und keinen Schaden mehr anrichten.

Die ABCD-Regel kann ihnen bei der Beurteilung von Veränderungen an Pigmentmalen hilfreich sein:

A – steht für Asymmetrie. Auffällig ist ein Fleck, wenn er in seiner Form nicht gleichmäßig rund oder oval aufgebaut ist.
B – das bedeutet Begrenzung. Die Begrenzung eines Pigmentmales sollte scharf und regelmäßig sein. Eine verwaschene wirkende Begrenzung oder Ausfransungen gebieten Vorsicht.

C – steht für colour, engl. Farbe. Hat ein Muttermal mehrere Farbtöne, muß es genau beobachtet werden.
D – für Durchmesser. Ist ein Pigmentmal größer als 5 mm im Durchmesser, sollten Sie umgehend einem Hautarzt aufsuchen.



Angehörige der helleren, empfindlichen Hauttypen I und II haben ein dreifach höheres Risiko, ein Melanom zu entwickeln, als Menschen der Hauttypen III und IV. Die Zuordnung erfolgt nach folgenden Kriterien:

- Hauttyp I: schnell Sonnenbrand, keine Bräunung (keltischer Typ)
- Hauttyp II: häufig Sonnenbrand, geringe Bräunung (hellhäutiger europäischer Typ)
- Hauttyp III: gelegentlich milder Sonnenbrand, gute Bräunung (dunkelhäutiger europäischer Typ)
- Hauttyp IV: sehr selten Sonnenbrand, tiefe Bräunung (Mittelmeer-Typ)

Und natürlich gesellt sich zur Früherkennung die Vorbeugung. Konsequenterweise bedeutet das ganz einfach die Sonne zu meiden bzw. sich wirksam mit entsprechender Kleidung und Sonnenschutzpräparaten zu schützen.

sich um kleine Dosen bei ganz bestimmten Wellenlängen. Der Hautarzt wiegt dabei das kleinere Übel gegen das größere ab, um eine Krankheit zu bekämpfen. Blässe hingegen ist keine Krankheit! Moderne Solarien verzichten mittlerweile auf UVB-Strahlung, die für den Sonnenbrand verantwortlich ist und Krebs hervorrufen kann. Aber auch die längerwellige UVA-Strahlung ist, wie man heute weiß, alles andere als harmlos. Sie dringt tiefer in die Haut ein, bewirkt ebenfalls DNS-Schäden, die wiederum Krebs verursachen können, und führt nebenbei auch noch, wie schon auf Seite x beschrieben, zur vorzeitigen Hautalterung. Dabei hat UVA noch eine zusätzliche Tücke: der warnende Sonnenbrand bleibt nämlich aus, man merkt gar nicht, daß man sich einer Gefahr aussetzt und bleibt zu lange unter der Strahlenquelle.

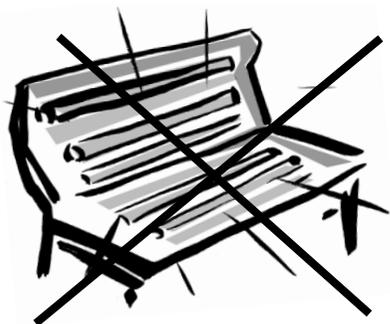
Der Schutz aus der Flasche



Sonnenschutzfilter sind chemische oder physikalische Stoffe, die Licht bestimmter Wellenlänge aufnehmen und so die Haut davor schützen. Seit man um die gefährliche Wirkung der UVA-Strahlen weiß, werden schon einigen Sonnenschutzmitteln zusätzlich zu UVB-Filtern auch UVA-Filter zugesetzt. Sonnencremes ohne UVA-Schutz wirken in gewisser Weise sogar krebsauslösend. Sie schützen die Haut nämlich nur vor UVB-Licht und wie bei UVA-Solarien kommt es zu keiner Hautverbrennung. Sonnenbrand ist aber das Warnsignal schlechthin, denn spätestens

mit glühendrot-verbrannter Haut verzichten wir am nächsten Tag auf das Sonnenbad. Ohne diese Schmerzen spüren wir nicht, wie sehr wir unsere Haut belasten. Einen Nachteil haben manche UVA-Filter jedoch: Sie sind oftmals weder hitze- noch lichtstabil, daher muß fast stündlich nachgcremt werden. Mittlerweile sind auch Sonnenschutzprodukte mit stabilen UVA-Filtern erhältlich, die sich in Laborstudien als erfolgreich erwiesen haben (siehe z.B. A. Fourtanier, Photochemistry and Photobiology, 1996, 64 (4), 688-693). Gerade die empfindliche Kinderhaut muß vor der Sonne geschützt werden. Zum einen natürlich durch Sonnenschutzcremes mit hohen Filtern. Gerade für Kinder empfehlensich physikalische Filter wie das Titaniumdioxid, da sie in der Haut keine chemischen Reaktionen hervorruft. Physikalische Filter sind kleine Partikelchen, die das Licht fast vollständig reflektieren. Andererseits ist Ihr Kind vielleicht gar nicht mal traurig, wenn es am Strand bunte Mützen, grelle T-Shirts und vielleicht sogar eine „coole“ Sonnenbrille tragen darf.

Was den Sonnenschutz durch Kleidung betrifft, den UV-Protection Factor (UPF), gibt es große Unterschiede. Es ist schon erstaunlich, daß manches T-Shirt nur einen Schutzfaktor von 5 hat, man also nur 5 mal länger in der Sonne bleiben kann als ohne Textilschutz. Gewebe Baumwolle schützt beispielsweise viel weniger als gestrickte. In manche Gewebe, seit diesem Frühjahr auch im Handel erhältlich, wurde auch ein Wirkstoff eingearbeitet, der UV-Strahlung absorbiert. Diese Stoffe sind speziell gekennzeichnet und für Kinder sicherlich angebracht. Auf EU-Ebene gibt es momentan Bestrebungen, international einen solchen UPF für Bekleidung einzuführen. Überhaupt ist man europaweit aktiv: Das Programm „Europa gegen den Krebs“ existiert schon mehrere Jahre. Im letzten Jahr wurde in einer „Europawoche“ unter dem Motto „Ich liebe die Sonne, aber ich schütze meine Haut“ intensiv zu diesem Thema, beispielsweise direkt an den Stränden, aufgeklärt.



Auch auf Solarien soll hier noch einmal hingewiesen werden. Wenn Hautärzte bei bestimmten Hautkrankheiten eine sogenannte Phototherapie durchführen, so handelt es



Unser Tip: Schützen Sie Ihre Kinder am Strand vor Sonne.

5. Juckreiz – Was steckt dahinter?



Obwohl der Juckreiz wohl eine der quälendsten Hautempfindungen ist und bei sehr vielen Hautkrankheiten als Symptom auftritt, weiß die Wissenschaft bis heute noch relativ wenig darüber, was dabei eigentlich im Körper passiert. Bis vor wenigen Jahren ging man davon aus, daß der Juckreiz eine Art „schwacher Schmerz“ ist: Man nahm an, daß eine leichte Erregung von Schmerzrezeptoren zu Juckreiz führen würde und eine starke Erregung zu Schmerzempfindungen. Gestützt wurde diese Annahme von der Tatsache, daß es bis heute nicht gelungen ist, in der Haut spezielle „Juckrezeptoren“ zu finden. Sowohl für Schmerzempfindungen als auch für Juckempfindungen sind sogenannte freie Nervenendigungen verantwortlich, die sich unter dem Mikroskop und auch in ihrer chemischen Zusammensetzung bis heute nicht unterscheiden lassen. Daß aber ein Juckreiz nicht das gleiche ist wie ein Schmerzreiz, kann jeder Neurodermitispatient aus eigener Erfahrung bestätigen: Juckreiz kann sich bis ins unerträgliche steigern (bis hin zu Selbstmordversuchen), ohne daß die Empfindung in ein Gefühl des Schmerzes umschlägt. Wissenschaftliche Experimente haben das inzwischen bestätigt: bei Probanden wurde mit elektrischer Stimulation ein Juckreiz ausgelöst und die Stärke der Stimulation immer mehr gesteigert, ohne daß es zu einem Umschlagen der Juckempfindung in ein Schmerzgefühl gekommen wäre. Es gibt noch

einige andere Unterschiede zwischen Juckreiz und Schmerzempfindungen: Juckreiz läßt sich ausschließlich in der Haut auslösen, und zwar sitzen die freien Nervenendigungen, die dabei aktiv sind, in den obersten Hautschichten (in der Grenzzone zwischen Oberhaut und Lederhaut, siehe Grafik), Schmerzempfindungen können dagegen überall im Körper auftreten.

Auch das Verhalten bei Juckreiz ist ein anderes als bei Schmerzempfindungen. Juckt es einen, fängt man unwillkürlich an, sich zu kratzen; tut etwas weh, zieht man die Hand zurück und versucht der Schmerzquelle zu entkommen. Was trivial klingen mag, ist sogar die wissenschaftliche Definition für den Juckreiz:

- Juckreiz ist definiert als Empfindung, die reflexartige Kratzen hervorruft.

Dabei gilt der Kratzreflex als einer der stärksten Reflexe beim Menschen. Reflexe sind Reaktionen auf Reize, die direkt im Rückenmark ausgelöst werden, ohne Umweg über das Gehirn. Der Vorteil einer solchen „kurzen Leitung“: Der Körper kann extrem schnell reagieren, ohne daß man erst groß nachdenken muß. Warum aber das Kratzen die Erlösung vom Juckreiz bedeutet, auch das ist bis heute

nicht endgültig geklärt. Ein Vorstellung ist, daß das Kratzen andere Nervenfasern in der Haut reizt, die schneller die Erregung zum Rückenmark leiten als die Juckreizfasern; hier unterdrücken die Signale der „schnellen Fasern“ die Signale der „langsamen“ Juckreizfasern. Vereinfacht ausgedrückt: Der Schmerz, den das Kratzen erzeugt, überdeckt den Juckreiz. Auch Kälte- oder Hitzeerize können den Juckreiz unterdrücken.

Wie Histamin den Juckreiz auslöst....

Am Anfang gibt es immer einen Auslöser für den Juckreiz: das kann ein Insektenstich oder z.B. eine Pflanze mit juckenden Haaren wie die Brennessel sein. Oftmals ist in dem Pflanzen- oder Insektengift Histamin enthalten, eine Substanz, die eine Schlüsselrolle bei der Juckreizauslösung spielt. Das Histamin dringt in die Haut ein und reizt dort bestimmte freie Nervenendigungen (die „Juckreizfasern“), die Nerven schicken die Erregung ans Zentralnervensystem, wo die Empfindung als Juckreiz registriert wird. Gleichzeitig führt das Histamin dazu, daß „vor Ort“ das Gewebe anschwillt, es bildet sich eine Quaddel.

Die Juckreiznervenfasern sind verzweigt wie kleine Bäumchen: Gelangt ein Juckreiz an ein „Ästchen“ des Nerven, so wird die Erregung nicht nur Richtung Rückenmark geschickt, sondern auch entlang der anderen Ästchen zurück an die Hautoberfläche. Die erreg-

ten Nervenendigungen setzen bestimmte Eiweißstoffe frei (z.B. die Substanz P), und diese Eiweißstoffe führen wiederum dazu, daß sich die Blutgefäße weiten. Die Folge: die Haut wird besser durchblutet und rötet sich.

Weil die Juckreizfasern so weit verzweigt sind und die Erregung in alle Endigungen weitergeleitet wird, ist diese Hautrötung wesentlich großflächiger als die Quaddel, die sich direkt am Einstichort gebildet hat. Achten Sie mal bei Ihrem nächsten Mückenstich darauf!

Aber nicht nur Substanzen, die von außen in die Haut eindringen, können Juckreiz auslösen. Auch die Haut selbst kann einen Juckreiz „produzieren“. In der Lederhaut sitzen bestimmte Zellen des Immunsystems, die sogenannten Mastzellen. Diese Mastzellen sind angefüllt mit lauter Histamin-kügelchen (die gleiche Substanz, die auch in dem Mückengift enthalten ist). Bestimmte Reize können diese Mastzellen zum Platzen bringen, so daß – genau wie beim Mückenstich – der Juckreiz an dieser Stelle in der Haut ausgelöst wird. Als Auslöser kommen bestimmte chemische Stoffe (z.B. Nickel bei einer Nickelallergie) aber auch physikalische Reize (bei manchen fängt die Haut an zu jucken, wenn man einen Eiswürfel darauflegt oder sie mit einem zu rauen Handtuch abreibt) oder z.B. allergische Reaktionen auf ein Nahrungsmittel in Frage.



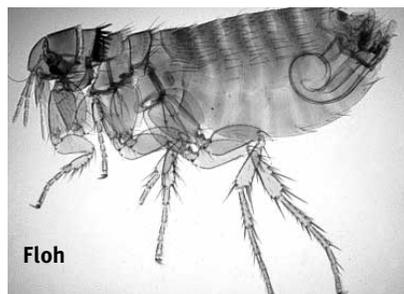
Hautkrankheiten

Juckreiz ist eine typische Begleitscheinung vieler Hauterkrankungen. Am bekanntesten ist das sogenannte atopische Ekzem oder auch Neurodermitis. Bei dieser Krankheit reagiert die Haut mit Juckreizattacken auf die verschiedensten Reize. Häufig fängt die Krankheit mit einer Milchallergie bereits bei Säuglingen an. Das Schlimme bei dieser Krankheit: Juckreiz löst einen starken Kratzreflex aus – wenn man sich aber zu stark kratzt, wird die Haut an dieser Stelle wund. Oft kratzen Neurodermitiker in ihrer Verzweiflung so stark, daß die obersten Hautschichten und damit die Juckreizfasern regelrecht abgetragen werden - das hilft aber nur kurzzeitig; wächst nämlich die Haut nach, wachsen auch die Juckreizfasern nach und das Jucken geht von vorne los. Die zerstörte Haut bietet einen idealen Nährboden für Krankheitserreger, es kommt zu kleinen Infektionen, die wiederum jucken, man kratzt noch stärker - ein wahrer Teufelskreis!

Gerade kleine Kinder sind natürlich kaum in der Lage, diesen Kratzreflex zu unterdrücken und müssen zum Teil mit Handschuhen und drastischeren Hilfsmitteln davon bewahrt

werden, sich am ganzen Körper aufzukratzen.

Aber nicht nur Hautkrankheiten, auch andere Erkrankungen können Juckreiz auslösen, oft ist der Juckreiz sogar das erste Warnsignal für sehr ernste Leiden. So kann bei Blutkrebs (Leukämie) Juckreiz das erste Symptom sein – auch bei anderen Krebsarten wie Brustkrebs wurde Juckreiz beobachtet. Auch bei Nieren- und Lebererkrankungen kommt es häufig zu Juckreiz als Begleitscheinung (viele Patienten, die regelmäßig zur Dialyse müssen, leiden an Juckreizattacken). Man erklärt sich den Juckreiz bei solchen inneren Krankheiten so, daß durch die gestörten Stoffwechselfunktionen bestimmte Abfallprodukte des Körpers in die Haut gelangen und dort den Juckreiz auslösen.



Und schließlich kann Juckreiz auch allein dadurch ausgelöst werden, daß man z.B. über bestimmte Themen (Flöhe, kratzige Pullover usw.) redet oder zusieht, wie es den Nachbarn juckt. Bestimmt haben Sie auch schon mal erlebt, daß Kratzen eine regelrecht „ansteckende“ Wirkung haben kann. Diese sogenannte psychogene Juckreizauslösung ist bis heute wenig wissenschaftlich untersucht, scheint aber auch bei juckenden Hauterkrankungen eine wichtige Rolle zu spielen (zumindest

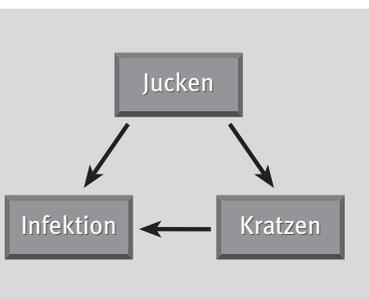
zeigen psychologische Behandlungen z.B. bei Neurodermitikern oft einen gewissen Erfolg).

Und was kann man dagegen tun?

Für den „alltäglichen“ Juckreiz, wie er z.B. durch eine Mücke oder eine Brennnessel ausgelöst wird, gibt es recht wirksame Salben und Cremes, die die Histaminausschüttung aus den Mastzellen unterbinden (Histaminblocker) oder die Wirkung von Histamin aufheben (Antihistaminika). Aber gerade bei Hauterkrankungen mit starkem Juckreiz wie der Neurodermitis wirken Antihistaminika kaum. Nach neueren Forschungsergebnissen spielt bei diesen Krankheiten Histamin nicht die allein entscheidende Rolle bei der Juckreizauslösung, sondern andere Substanzen (z.B. Acetylcholin) mischen mit. Allerdings steht die Forschung hier noch ganz am Anfang und es gibt noch keine wirksamen Medikamente. Die Mitwirkung anderer Juckreizauslöser erklärt auch, warum bei vielen juckenden Hauterkrankungen keine Quaddeln auftauchen, wie sie typisch für eine Histaminreaktion sind, sondern ganz andere, zum Teil sehr unterschied-



liche Hautreaktionen zu beobachten sind (z.B. kleine Knötchen, Bläschen, schuppige Haut oder gar keine sichtbaren Veränderungen). Behandeln lassen sich diese Formen von Juckreiz zum einen mit Salben, die lokale Betäubungsmittel enthalten (Lokalanästetika) oder aber mit Medikamenten, die das Zentralnervensystem beruhigen (Antidepressiva, Tranquilizer, Sedativa). Daneben kann man mit kortisonhaltigen Salben die Entzündungen und damit die Begleitscheinung „Jucken“ mildern und die Haut, wenn sie beispielsweise sehr trocken ist (auch das führt zu Juckreiz), durch fett- oder harnstoffhaltige Salben beruhigen. Im Alltag sollte man versuchen, möglichst alle Reizauslöser (bestimmte Nahrungsmittel, raue Kleidung, zu häufiges Waschen usw.) zu meiden.



6. Hautkontakt

... ist überlebenswichtig

Unsere Haut ist nicht nur ein lebenswichtiges Schutzorgan, sondern auch eine Art „direkte Leitung“ zu unserem Innersten. Schon im alltäglichen Sprachgebrauch erfährt man, wie eng die Haut mit unserer Psyche verknüpft ist – egal ob wir „aus der Haut fahren“ oder etwas „hautnah“ erleben. Auch viele Gemütszustände zeigen sich direkt auf der Haut (verlegenes Erröten, Bläßwerden vor Zorn, Schwitzen aus Unsicherheit usw.). Wie eng die Haut mit unserem Gehirn verknüpft ist, zeigt schon die Entwicklung des menschlichen Embryos: Das Nervensystem und die oberste Schicht der Haut entwickeln sich aus den gleichen Zellschichten.



Die Haut ist auch das erste Sinnesorgan, mit dem das Baby seine Umwelt wahrnimmt und spielt in den ersten Lebensmonaten eine sehr wichtige Rolle für die Entwicklung. Dazu ein Beispiel aus der Geschichte: Kaiser Friedrich II. befahl im 13. Jahrhundert, daß einige Kinder von ihren Ammen nur gereinigt

und gefüttert, aber darüber hinaus keine körperliche Zuwendung erfahren sollten – nach der Überlieferung hat keines der Kinder dieses Experiment überlebt.

Moderne Untersuchungen an Tieren haben gezeigt, daß das Lecken und Putzen nach der Geburt überlebenswichtig für die Jungtiere ist, da sonst die Magen-Darm-Funktionen nicht in Gang kommen.



Hautkontakt ist bei Frühchen lebensnotwendig!

Beim Menschen läßt sich weder ein liebevolles Lecken und Putzen feststellen, noch ein derart deutlicher Zusammenhang zwischen Streicheln und körperlicher Entwicklung. Die Forschung in diesem Bereich ist ja auch sehr schwierig, schließlich kann man mit Neugeborenen heutzutage schlecht ein Experiment im Stile Friedrichs II. durchführen. Aber es gibt einige Studien an Frühgeborenen, z.B. auch an der Universitätsklinik Köln (Arbeitsgruppe Prof. Bernhard Roth), in deren Verlauf festgestellt wurde, daß die Säuglinge, wenn sie intensiven Kontakt zur Haut der Mutter bzw. des Vaters hatten, eine ruhigere Atmung und einen ruhigeren Herzschlag zeigten (die sogenannte Känguruhmethode: dabei wird das Kind auf die nackte Brust der Eltern gelegt).

An Tieren konnten noch wesentlich weitergehende Effekte von liebevollem Hautkontakt beobachtet werden: So ergaben neue Studien des Karolinska-Instituts in Schweden, daß Ratten, wenn man sie täglich sanft massiert, sich so stark beruhigen ließen, daß sich die Tiere sogar ohne Narkose operieren ließen. An den Ratten wurde auch untersucht, was sich in ihrem Körper abspielt, wenn sie gestreichelt werden. So konnte man feststellen, daß im Blut vermehrt das „Glückshormon“ Oxytocin (dieses Hormon scheint beim Menschen z.B. eine wichtige Rolle beim Orgasmus zu spielen) zu finden war. Auch Hormone des Verdauungstrakts wurden vermehrt gebildet, dagegen sank die Menge an Stresshormonen im Blutspiegel ab.

Ob auch beim Menschen durch sanftes Streicheln oder Massage das Glückshormon „Oxytocin“ ausgeschüttet wird, weiß man bis jetzt noch nicht, aber über die wohltuende Wirkung von Massage gibt es bereits genügend wissenschaftliche Studien.



Heutzutage wird immer deutlicher: Hautkontakt ist nicht nur für die gesunde geistige und körperliche Entwicklung von Säuglingen eine wichtige Voraussetzung, sondern hat auch bei Erwachsenen einen heilsamen Effekt. Da aber gerade in hoch-industrialisierten Kulturen wie in den USA oder auch Deutschland Körperkontakt außerhalb der Intimität des Schlafzimmers verpönt ist, kann man uns mit Recht als „Körperkontakt-Mangelgesellschaft“ bezeichnen. Dafür steigt aber dann das Angebot und die Nachfrage an gesellschaftlich akzeptierten Körperkontaktformen. Immer neue Varianten von Massagetechniken überschwemmen den Markt, von der Fuß-Reflexzonenmassage bis hin zur Tibetischen Klangmassage.

Aber die Verbindung Haut-Seele funktioniert auch in die andere Richtung: für viele Hauterkrankungen werden psychische Probleme mitverantwortlich gemacht. So gibt es Hinweise darauf, daß bei vielen Patienten mit atopischen Hautkrankheiten vor dem ersten Auftreten der Krankheit eine Häufung an belastenden Erlebnissen stattgefunden hat. Auch erscheinen solche Patienten häufig ängstlicher und sozial unsicherer als gesunde Menschen. Psychotherapeutische Behandlungen, z.B. Hypnose oder Entspannungstraining, helfen bei vielen Hauterkrankungen zum Teil sogar genauso gut wie medikamentöse Therapien.

Deshalb hier unser Tip:
Umarmen Sie doch mal wieder einen Menschen, der Ihnen nahesteht.

7. Literatur

Ashley Montagu

Körperkontakt

Die Bedeutung der Haut für die Entwicklung des Menschen

Klett – Cotta Verlag Stuttgart, 1982

Der Klassiker zum Thema Körperkontakt – ausführliches Fachbuch mit akribischer Zusammenfassung aller bis dahin existierenden wissenschaftlichen Ergebnisse.

Anne Maguire

Hauterkrankungen

als Botschaften der Seele

Droemer-Knauer-Verlag

Viel Wissenswertes über die Bedeutung der Haut in Religion und Mythen, viele Fallbeispiele.

Eberhard Heymann,

Haut, Haar und Kosmetik

S. Hirzel Verlag Stuttgart, 1994

Ein Buch für Leute, die gern einen tieferen Blick in die Haut werfen möchten und keine Angst haben vor einer chemischen Formel. Es geht um die Chemie unserer Haut, woraus sich Kosmetika zusammensetzen, oder wie Seifen funktionieren.

Sonderheft Nr.19 „Kosmetik“

Öko-Test Leserservice

Postfach 900766, 60447 Frankfurt

Welche Tagescreme, welches Make-up, welche Lotion ist die richtige für mich? Die Öko-Tester sind dieser Frage im letzten Jahr nachgegangen und haben vor allem die Inhaltsstoffe kritisch ins Visier genommen.

Eine sehr informative Broschüre zum Thema Hautkrebs können Sie gratis bei der Deutschen Krebshilfe, Thomas-Mann-Str. 40, 53111 Bonn, bestellen.

Die Dt. Krebshilfe hat auch einen

telefonischen Beratungsdienst

eingerichtet. Von Mo. – Fr., 9 – 17 Uhr

erhalten Sie dort wichtige Informationen zu allen Krebserkrankungen.

Telefon: 02 28 – 72 99 00

Hier haben wir ein paar Internet-

Adressen zum Thema zusammen-

gestellt: Bilder von der Haut ob gesund

oder krank, ob als Foto oder als mikro-

oskopische Aufnahme finden Sie unter:

<http://medstat.utah.edu/WebPath/SKI>

NHTML/SKINIDX.html#1

Der Zusammenhang zwischen schwin-

dender Ozonschicht und erhöhter UV-

Belastung wird hier gut besprochen,

allerdings in Englisch: [http://www.cis.](http://www.cis.ohio-state.edu/hypertext/faq/usenet/ozone-depletion/uv/faq-doc-8.html)

[ohio-state.edu/hypertext/faq/usenet/](http://www.cis.ohio-state.edu/hypertext/faq/usenet/ozone-depletion/uv/faq-doc-8.html)

[ozone-depletion/uv/faq-doc-8.html](http://www.cis.ohio-state.edu/hypertext/faq/usenet/ozone-depletion/uv/faq-doc-8.html)

Alles zur UV-Strahlung und wie

man sich schützt: [http://www.epa.gov/](http://www.epa.gov/ozone/uv-index/uvover.html)

[ozone/uv-index/uvover.html](http://www.epa.gov/ozone/uv-index/uvover.html)

8. Index

ABCD-Regel	23	Juckreiz	26-29
Akne	15, 20	-rezeptor	26
Akupunktur	12	-nervenfasern	27, 28
Alpha-Hydroxysäuren	18		
Anti-Falten-Creme	18	Kälterezeptor	7, 10
Antihistaminika	29	Känguruhmethode	30
Atopisches Ekzem	28	Keimschicht	4, 5
		Klimaanlage	10, 11
Babyhaut	14, 15	Kollagen	6, 13, 14, 16, 17, 19
Basalzellkarzinom	22	Komedonen	15
		Konservierungsstoffe	13
Collagenase	17	Körpertemperatur	11
		Körperbehaarung	8
Dermis	4	Kosmetik	3
Druckrezeptor	7	Kratzen	26, 27
Duftstoffe	11	Kratzreflex	28
Duftdrüsen	11		
		Lasert	18
Elastin	16, 17	Langerhans-Zellen	5
Emulgator	13	Lederhaut	4, 6, 7, 16, 22, 27
Epidermis	4, 16, 19	Lichtschwiele	6, 21
		Liposomen	13, 14
Falten	3, 16, 18-20	Lügendetektor	11
Fibroblasten	16, 17		
Fingernagel	7	Massage	31
Freie Nervenendigungen	9, 26	Mastzellen	27, 29
Fußnagel	7	Melanin	5, 21
		Melanom	22, 23
Gelbsucht	11	Melanozyten	5, 6, 21, 22
		Mitesser	15
Haar	6, 7, 10	Muttermal	23
Hautalterung	6, 18, 20, 24	Mückenstich	27
-erkrankung	28, 31		
-krebs	5, 20-22	Nerven	12
-kontakt	30, 31	Nervenfasern	6, 9, 10
-typ	21, 24	Neurodermitis	28, 29
Headsche Zonen	12		
Histamin	27, 29	Oberhaut	4-7, 13, 14, 16
Histaminblocker	29	Öl-in-Wasser-Emulsion	13
Hornhaut	4, 13, 15, 19	Oxytocin	31
Immunsystem	5, 27	Peeling	15, 18, 19
Insulin	14	Phototherapie	24
Interferon	14	Pickel	3, 15
		Pigmentmal	23
		Psyche	11, 30

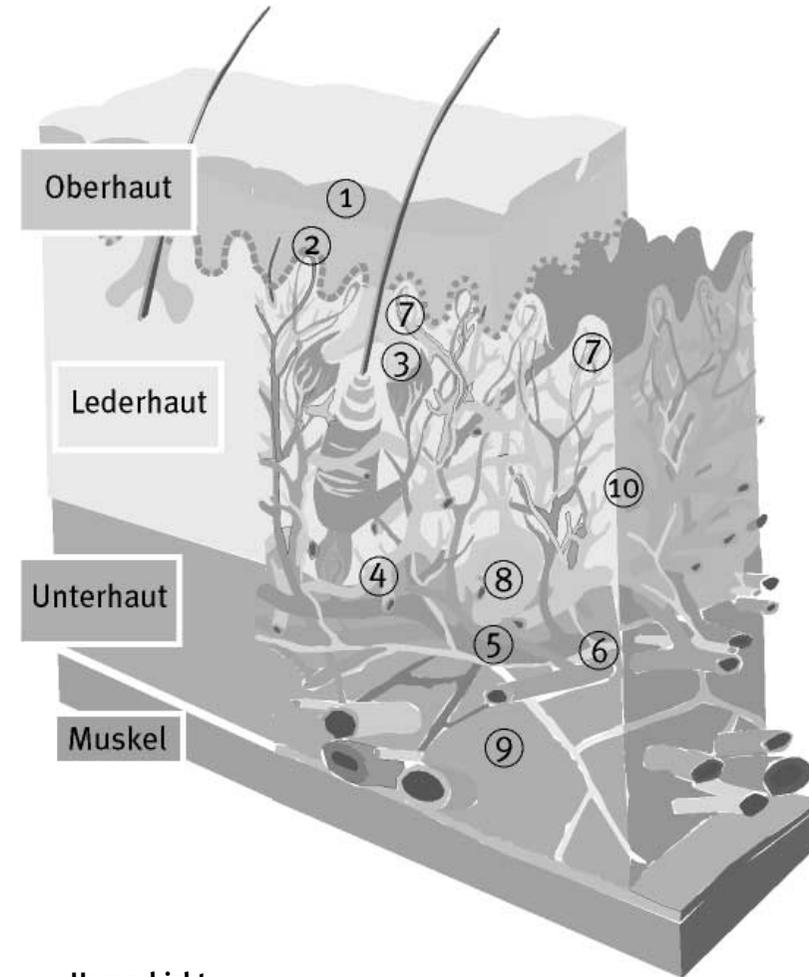
Quaddel	27, 29
Radikale Reflex	17, 18 8
Renova	19, 20
Sinnesorgan	6, 8, 9, 30
Sinneszellen	8, 9
Schmerzrezeptor	7
Schuppenflechte	5, 20
Schweißdrüsen	5, 6, 7, 8, 21
Sonne	3, 6, 15, 16, 20-25
Sonneneinstrahlung	5, 6, 20
-bank	20
-brand	21, 22, 24
-creme	21, 24
-schutz	21, 24, 25
Solarium	24
Stachelzellkarzinom	22
Subcutis	4
Talgdrüsen	5, 6, 7, 14, 15
Tastsinn	9, 10
Tastkörperchen	10
Tastrezeptor	10
Transfersom	14
Unterhaut	4
-fettgewebe	4, 7
UV-Strahlung	6, 16-18, 20-22
UV A-Strahlen	17, 21, 24
UV B-Strahlen	17, 21, 24
UV C-Strahlen	21
UV Protection Factor	25
Vitamine	13, 14, 19
Vitamin-A-Säure	19, 20
Wärmeregulation	6
Wärmerezeptor	7, 10
Wasseranwendungen	12
Wasser-Fett-Film	5, 6
Wasser-in-Öl-Emulsion	13, 15



In der Reihe „Quarks-Script“ sind bisher Broschüren zu folgenden Themen erschienen:

- Elektrosmog
- Kopfschmerz
- Allergie
- Wenn das Gedächtnis streikt
- Die Wissenschaft vom Wein
- Die Datenautobahn
- Vorsicht, Fett!
- Aus der Apotheke der Natur
- Vorsicht Parasiten!
- Das Wetter
- Die Wissenschaft vom Bier
- Eine Reise durch Magen und Darm
- Die Geheimnisse des Kochens
(Stand April 1997)
- Und so bestellen Sie das „Quarks-Script“: Beschriften Sie einen C-5-Umschlag mit Ihrer Adresse und mit dem Vermerk „Büchersendung“ und frankieren Sie ihn mit 1,50 DM. Schicken Sie den Umschlag in einem normalen Briefkuvert an:
- WDR
- Quarks & Co.
- Stichwort „Thema des Scripts“

Querschnitt durch die Haut



- | | |
|----------------|--------------------|
| 1. Hornschicht | 7. Sinneszellen |
| 2. Keimschicht | 8. Schweißdrüse |
| 3. Talgdrüse | 9. Fettzellen |
| 4. Lymphgefäß | 10. Kollagenfasern |
| 5. Blutgefäße | |
| 6. Nerv | |