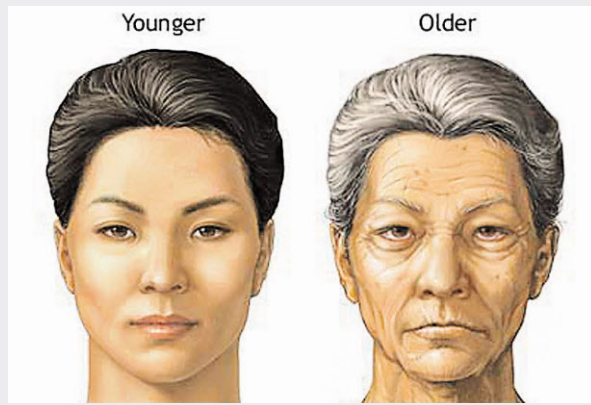
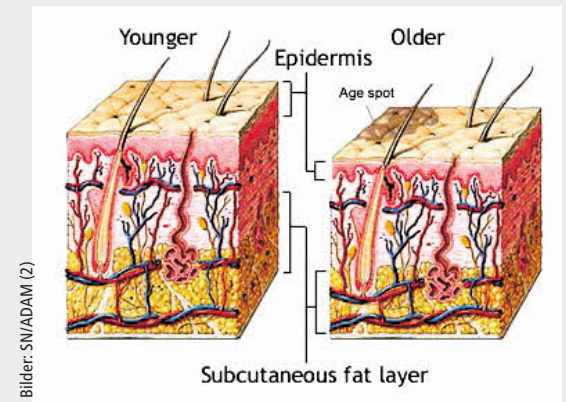


IM BLICKPUNKT



Das Erscheinungsbild der Haut

ist nicht nur ein Signal für Jugend und Schönheit, sondern auch für eine gesunde Lebensweise. Bis heute kann keine Creme den Lauf der Natur stoppen und die Alterung der Haut verhindern. Sie verliert an Spannkraft und Festigkeit, wird dünner und trocknet mit zunehmendem Alter immer mehr aus. Dennoch hat der Lebensstil Einfluss auf die Hautalterung: UV-Licht, Hitze, Kälte, Ernährung, Alkohol- und Nikotinkonsum, Stress und zu wenig Schlaf sind die extrinsischen Faktoren im Alterungsprozess.



In der Tiefe liegt die Schönheit

Wenn wir jemanden als schön empfinden, dann auch deshalb, weil diese (unwillkürliche?) Empfindung mit evolutionär vorteilhaften Eigenschaften verbunden ist: also Schönheit = Jugend = gesund. Bezieht man dies nun auf das Erscheinungsbild der Haut, dann werden die Bemühungen nach dem Hinauszögern der Hautalterung mit ihrer Faltenbildung, nach Feinheit und Glätte umso verständlicher. Und vor allem in Richtung Regeneration der Haut bei schweren Verbrennungen wird intensiv geforscht.

Das weiß die Wissenschaft

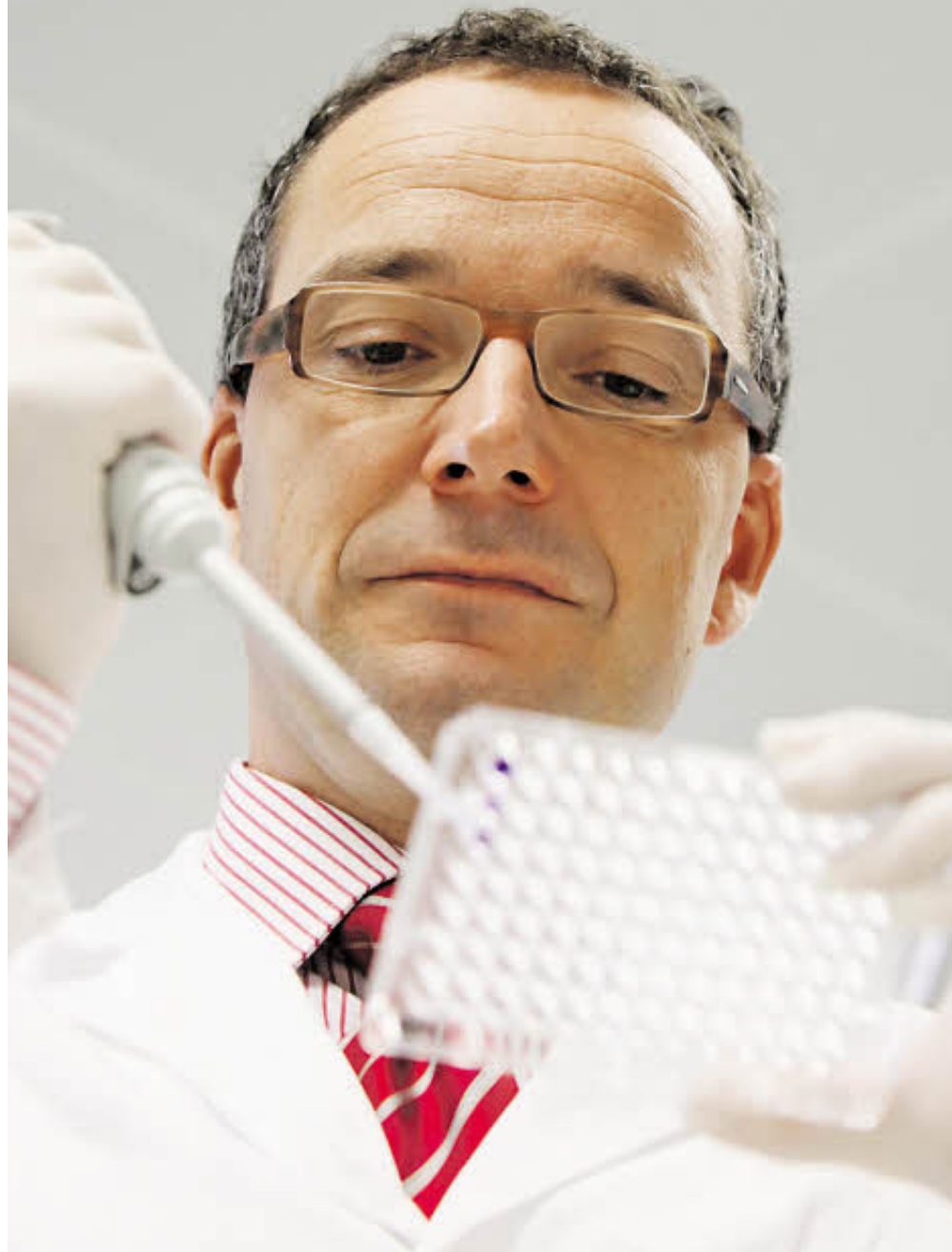
Wie schnell und auf welche Art die Haut altert, ist einerseits vom genetischen Profil abhängig. Man nennt das „intrinsische“ Alterung, also die genetisch gesteuerte verminderte Reaktionsfähigkeit der Hautzellen. Sie ist nicht beeinflussbar. Im Gegensatz hierzu können die „extrinsischen“ Faktoren beeinflusst werden (durch Umweltfaktoren wie UV-Licht, chemische Reagentien, mechanische Belastung; auch „Lichtaltern“ genannt). Hautalterung ist also auch auf die Lebensweise zurückzuführen: Faktoren wie Hitze und Kälte, Stress und falsche Ernährung sowie Alkohol- und Nikotinkonsum können die natürliche Alterung der Haut beschleunigen. Durch UV-Licht entstehen freie Radikale (energetisch aufgeladene Moleküle) und Singulett-Sauerstoff (aktivierten Sauerstoff). Da vor allem die UVA-Strahlung tief in die Haut eindringt, erzeugt sie in der Dermis (Lederhaut) Singulett-Sauerstoff. Dieser bewirkt die Produktion von Enzymen, welche Kollagenfasern schädigen und damit die Straffheit der Haut reduzieren. Gleichzeitig quellen elastische Fasern auf, was zu einem Verlust der Dehnbarkeit der Haut führt. In der Epidermis (Oberhaut) bewirken UVA- und UVB-Strahlung Hautschäden, die Hautkrebs bedingen können.

Daran wird derzeit geforscht

Trotz intensiver Forschung auf dem Gebiet der Hautalterung sind die zellulären Veränderungen, die während der Alterung der Haut passieren, noch weitgehend unbekannt. Dementsprechend sind auch die medikamentösen Ansätze, um diesen Prozess zu beeinflussen reine physikalische Maßnahmen

Was bei der menschlichen Hautalterung auf molekularer Ebene abläuft, daran forschen Dermatologen und Stammzellenforscher an der Paracelsus Medizinischen Privatuniversität.

JOHANN BAUER



Im Labor: Probeauftrag auf der sogenannten „ELISA-Platte“.

Bild: SN/PMU

(z. B. Einspritzung von Kollagenprodukten) oder mit deutlichen Nebenwirkungen behaftet (z. B. Retinoide). Die Forschung an der Universitätsklinik für Dermatologie der Paracelsus Medizinischen Privatuniversität geht also dahin, diese Phänomene von Grund auf zu analysieren, um völlig neue Medikamenten-Ansatzpunkte zu erhalten. Dazu werden von menschlicher Oberhaut und Unterhaut separat Proben entnommen und auf Unterschiede in der Genexpression, also auf unterschiedliche Programmierung und komplexes Zusammenspiel auf molekularer Ebene, untersucht. Von besonders interessanten Genen werden dann das molekulare Umfeld und die Stoffwechselwege näher untersucht. Das besondere Augenmerk liegt dabei derzeit auf den Rezeptoren, welche die Signale vom Zelläußeren ins Zellinnere transportieren.

Hoffnungsträger Stammzellen

In vielen Bereichen der Medizin setzt man große Hoffnung in das Potenzial von Stammzellen, durch Regeneration von zerstörtem Gewebe heilend zu wirken. In der Dermatologie zeichnen sich jetzt einige Einsatzgebiete ab, wie alternde Haut oder Verbrennungen schon bald von diesbezüglichen Innovationen profitieren könnten.

Besonders bei großflächigen Verbrennungen entwickelt sich die Stammzelltherapie zu einem großen Hoffnungsträger. Ein Problem bei dieser Art der Verletzung: Hier sind die sogenannten epidermalen Stammzellen, also Stammzellen der Oberhaut, ebenfalls der Verbrennung zum Opfer gefallen. Die Unterstützung für die Hautregeneration muss daher aus anderer Quelle kommen. Gelingen kann das mit Stammzellen aus Fettgewebe. So kann man Zellen aus dem eigenen Fettgewebe des Patienten isolieren und sie in sogenannte pluripotente Stammzellen zurückverwandeln. Diese pluripotenten Stammzellen können in unterschiedlichste Zelltypen differenzieren. Daraus könnte man dann neues Oberhautgewebe gewinnen, das die verbrannte Haut ersetzt.

Eine weitere Verwendung finden Bindegewebsstammzellen (Fibroblasten) in der Behandlung der Erscheinungen alternder Haut. In einigen europäischen Ländern wie Großbritannien, noch nicht aber in Österreich, sind aus Bindegewebszellen entwickelte Fibroblastenkulturen erhältlich, die in Falten gespritzt werden. So kann man die Konturveränderung der alternden Haut korrigieren.

DIE VIER PHASEN der Hautalterung

Phase 1: Die muskuläre Hautalterung

Sie setzt ab zirka 25 Jahren ein, kleine Fältchen („Krähenfüße“, „Zornesfalten“) machen sich bemerkbar. Ursache ist die ständige Anspannung und Entspannung der Muskulatur im Gesicht. Dadurch entstehen minimale Verspannungen, die im Lauf der Zeit zu dauerhaften Fältchen werden können.

Phase 2: Die chronologische Hautalterung

Sie beginnt mit zirka 40 Jahren: Die Haut verliert an Spannkraft und Festigkeit. Vorhandene Fältchen verstärken sich. Die Haut verliert ihren Halt, weil ab diesem Alter das Stützgerüst (zum Beispiel

die Eiweiße Kollagen und Elastin) vermindert produziert wird.

Phase 3: Die hormonelle Hautalterung

Sie beginnt mit dem Einsetzen des Klimakteriums. Weil weniger Östrogene produziert werden, fehlt der Haut zunehmend die Wirkung dieses Hormons. Die Haut wird immer dünner („Papierfekt“) und die Spannkraft lässt nach.

Phase 4: Sie setzt mit 60 Jahren ein

Die Aktivität der Hautzellen verlangsamt sich weiter. Sehr reife Haut produziert weniger Talg und kann leicht austrocknen.

DIE HAUT als Indikator

Ist die Haut auch Indikator für Alterungsprozesse und Gedächtnisverlust?

Die Studien zu den Ursachen der Hautalterung könnten auch sehr viel Aufschlussreiches hinsichtlich des altersabhängigen Funktionsverlusts einer Reihe anderer Organe, wahrscheinlich sogar des ganzen Körpers, ergeben. Ursachen und Mechanismen der Alterungsprozesse sind in fast allen Organen ähnlich, es schwindet daher auch die Regenerationsfähigkeit und die Aktivität jener Stammzellen, die in den jeweiligen Organen nachweislich vorhanden sind. Wir wissen heute, dass auch im erwachsenen Gehirn Stammzellen vorhanden sind. Dort setzt das Forschungsteam um Ludwig Aigner vom Institut für Molekulare Regenerationsmedizin (Forschungsprofessur des

Landes Salzburg) an der Paracelsus-Universität an. Die Stammzellen im Gehirn produzieren zeitlich neue Nervenzellen und sind maßgeblich an gewissen Lern- und Gedächtnisvorgängen beteiligt. Mit zunehmendem Alter nehmen sowohl Gedächtnisleistung als auch die Stammzellaktivität massiv ab. Ähnlich wie in der Haut altern Stammzellen im Gehirn aufgrund genetischer sowie hormoneller Faktoren, deren Einflüsse weltweit untersucht werden. Durch eine „Reaktivierung“ der Gehirnstammzellen könnten altersabhängige Demenzen und Erkrankungen wie Alzheimer gelindert werden. Dabei verfolgt man die Absicht, stammzellhemmende Faktoren auszuschalten sowie stammzellaktivierende Substanzen zu entwickeln.