© mandygodbehear / iStock / Getty Images

Die Spuren der Zeit

Ein Leben lang jung aussehen und sich auch so fühlen – das wär's! Funktioniert aber nicht. Was passiert in der Haut, wenn sie altert? Welche Prozesse kann man beeinflussen und welche nicht?

Um den Mund bilden sich Knitterfältchen, die Wangen fangen an zu hängen und auch um die Augen herum lässt die Elastizität nach. In anderen Körperregionen sieht es nicht besser aus. Dies alles gehört zum ganz normalen Alterungsprozess, der so etwa ab dem 25. Lebensjahr sichtbar wird – beim einen etwas früher, beim anderen etwas später. Die beiden wichtigsten Gründe dafür sind die sich verlangsamende Hauterneuerung und die nachlassende Bindung von Feuchtigkeit. Dabei baut jede unserer Hautschichten auf ihre Weise ab.

Schützende Epidermis Die menschliche Haut ist von außen nach innen aus der Epidermis (Oberhaut), dem Korium oder der Dermis (Lederhaut) und der Subcutis (Unterhaut oder Unterhautfettgewebe) aufgebaut. Die Epidermis erneuert sich bei jungen Menschen innerhalb von etwa 28 Tagen ständig vom Körperinneren her. Neue Zellen, die Keratinozyten, die in der Basalzellenschicht gebildet werden, werden durch weitere neu entstehende Zellen nach oben gedrückt. Sie durchwandern in diesen 28 Tagen alle Schichten, verlieren dabei immer mehr Wasser, sterben ab und werden schließlich an der Körperoberfläche als Hornschüppchen abgestoßen. Diese oberste Schicht der Epidermis wird als Hornschicht bezeichnet. Die Hornsubstanz, das Keratin, ist ein Protein mit einer sehr hohen chemischen Beständigkeit und damit ein guter Schutz für unsere Körperoberfläche. Im unteren Teil der Hornschicht sind die flachen Hornschüppchen noch mit den Nachbarzellen verzahnt. Die Interzellularräume sind durch Hornschichtlipide verschlossen. Sie bestehen im Wesentlichen aus vier Bestandteilen: Fettsäuren, Triglyceriden, Ceramiden und Cholesterin. Gemeinsam bilden sie ein lamellares Lipidsystem. In Richtung Körperoberfläche wird diese Kittsubstanz immer brüchiger und die Zellen verlieren den Zusammenhalt. Täglich werden einzelne Zellen losgelöst und unbemerkt abgeschilfert. Die gesamte Epidermis hat eine Dicke von 0,5 bis 5 Millimeter (mm), wobei sie an mechanisch besonders beanspruchten Stellen am stärksten ausgebildet ist.

Die Grenzzone von lebenden Epidermisschichten zu absterbenden Hornzellen nennt man Reinsche Barriere. Es handelt sich nicht um eine starre Grenze, sondern um einen dynamischen Bereich. Während vom Hautinneren her immer wieder neue Hautschichten in die Barrierezone eintreten, gelangen verhornte, abgestorbene Zellen hinaus in Richtung Körperoberfläche. Innerhalb der Barriere sind die Zellen am dichtesten gepackt, wobei die Hornschichtlipide die Zellzwischenräume lückenlos auskleiden. Mit pH 4,5 bis 5,5 liegt hier der niedrigste pH-Wert aller Hautschichten vor. Durch die genannten Eigenschaften ist die Barriere in der Lage, die Penetration und Resorption von Stoffen durch die Haut zu begrenzen. Vor allem das Wasserbindevermögen und die Wasserdurchlässigkeit der Haut werden von der Barriere bestimmt. Wird der pH-Wert auf Werte > 6,0 oder < 4,5 verändert, so lösen sich die geordneten Strukturen der Hornschichtlipide auf und die Barrierefunktion wird gestört.

Stabile Lederhaut Unterhalb der Epidermis folgt, nur durch die Basalmembran von der Epidermis getrennt, die Lederhaut. Sie besteht nicht aus Zellverbünden, sondern überwiegend aus festem Bindegewebe. Hauptbestandteil dieses Bindegewebes sind zu etwa 70 Prozent Kollagenfasern. Es sind dicke, wellig verflochtene Faserbündel, die sich durch hohe Reißfestigkeit auszeichnen. Das Kollagenmolekül ist ein Skleroprotein, also ein faserförmiges Gerüstprotein, das aus jeweils drei Polypeptidketten aufgebaut ist, die schraubenförmig miteinander verdreht sind. Zwischen den Kollagenfasern befinden sich elastische Fasern, die sich – wie ein Gummiband – nach einer Dehnung schnell wieder zusammenziehen und der Haut ihre ursprüngliche Form zurückgeben. Durch Überdehnung reißen sie, eine Nachbildung ist nicht mög- ▸

DER NATURAL MOISTURIZING FACTOR (NMF)

Damit die Haut geschmeidig bleibt, benötigt sie einen bestimmten Gehalt an Wasser, der für die Hornschicht bei 0 bis 20 Prozent liegt. Geht mehr Wasser verloren, so entstehen kleine Fältchen und Schüppchen. Um auch bei ungünstigen äußeren Bedingungen nicht zu viel Wasser zu verlieren, besitzt die Haut wasserbindende Substanzen, die das Wasser in der Hornschicht festhalten. Diese Substanzen stammen aus dem Schweiß und Talg oder entstehen beim Verhornungsprozess. Die Summe dieser wasserbindenden Stoffe der Haut wird als NMF (natural moisturizing factor) bezeichnet. Der NMF enthält zu einem großen Teil Aminosäuren, vor allem Serin und Citrullin. Weiter findet man die aus der Aminosäure Arginin hervorgegangene Pyrrolidoncarbonsäure (PCA), Harnstoff, Salze organischer Säuren, wie Lactat, sowie anorganische Ionen. Alle diese Substanzen bilden um sich eine Hydrathülle und halten auf diese Weise Wassermoleküle in der Hornschicht.

EUBOS® MED

Die Macht der Haut

Ihre Haut ist der Spiegel Ihrer Seele. Good times, bad times. Ist die Haut vital und voller Spannkraft, steigt die Laune und das Wohlgefühl. Ist sie rau oder faltig, müde oder schlaff, gibt es Stress im Kopf. Die Lösung: EUBOS HYALURON aus der Apotheke glättet und strafft sichtbar, pflegt intensiv und sorgt zuverlässig für ein perfekt ausgeglichenes Hautbild. Genießen Sie die schöne Balance zwischen Haut und Seele.

- ☑ Paraben-frei
- ☑ PEG-frei
- ohne Mineralöl

MEDIZINISCHE HAUTPFLEGE – QUALITÄT AUS IHRER APOTHEKE

▶ lich. Sie bestehen zum größten Teil aus dem Protein Elastin. Zwischen den Kollagen- und Elastinfasern befinden sich Blutgefäße, Lymphgefäße und Nerven. Eine der Hauptaufgaben der Lederhaut ist die Versorgung der gefäßlosen Epidermis mit Nährstoffen.

Polsternde Subcutis Die Unterhaut ist ein lockeres, mit Fettgewebe und Fasern durchzogenes Bindegewebe. Das mehr oder weniger reichlich vorhandene Fettgewebe ist in Form von traubenförmig zusammengeschlossenen Fettzellen eingelagert. Das subcutane Fettgewebe dient dem Kälteschutz und stellt einen Energiespeicher (Depotfett) dar. Darüber hinaus werden auch darunterliegende Organe vor Stößen geschützt. Die Ausprägung des Unterhautfettgewebes an den verschiedenen Körperstellen hängt nicht nur von Ernährung und Energiebedarf ab, sondern wird auch hormonell gesteuert. So sind die typischen geschlechtsspezifischen Körperformen zu erklären. Vor allem nach strengen Reduktionsdiäten kann der Verlust des Unterhautfettes zur Hauterschlaffung führen.

© Halfpoint / iStock / Getty Images

Lachfalten zeugen von Freude und authentischem Lachen.

Befeuchtende Schweißdrüsen Man unterscheidet die ekkrinen oder kleinen und die apokrinen oder großen Schweißdrüsen. Erstere sind unregelmäßig über den ganzen Körper verteilt. Von den etwa 2 Millionen Schweißdrüsen der menschlichen Haut findet man die meisten auf der Stirn, in den Achselhöhlen und an den Handflächen und Fußsohlen. An Armen und Beinen sind nur wenige zu finden, während beispielsweise die Lippen gar keine besitzen. Ekkrine Schweißdrüsen entspringen mit einem stark verknäuelten Teil tief in der Lederhaut. Ihr korkenzieherartig geschlängelter Ausgang mündet frei in einer Schweißpore an der Hautoberfläche. Das in den Schweißdrüsen gebildete Sekret, der Schweiß, gelangt aus den Drüsenzellen in das Drüsenlumen und wird bei Bedarf nach außen abgesondert. Durch die beim Verdunsten des Schweißes entstehende Verdunstungskälte wird dem Körper Wärme entzogen, er kühlt ab.

Bereits ohne diese an Schweißdrüsen gebundene Art der Sekretion erfolgt allein durch die Verdunstung von Flüssigkeit durch die Haut ständig ein unmerkbares Schwitzen. Dabei werden etwa 0,5 Liter Schweiß pro Tag abgegeben. Dieser Schweiß tritt nicht durch die Schweißdrüsen, sondern durch feinste Poren in der Hornschicht nach außen. Man bezeichnet die Diffusionsrate durch die Hornschicht als transepidermalen Wasserverlust (TEWL). Bei schweren körperlichen Arbeiten und hohen Temperaturen tritt zusätzlich Schweiß aus den Schweißdrüsen aus. Frisch produzierter Schweiß ist normalerweise farb- und geruchlos. Erst durch bakterielle Zersetzung kommt es zu unangenehmen Geruchsveränderungen. Schweiß besteht zum größten Teil aus Wasser, darin gelöst findet man organische und anorganische Verbindungen. Der pH-Wert liegt bei 5 bis 6.

Apokrine Schweißdrüsen findet man in hoher Dichte im Anogenitalbereich, an den Brustwarzen und in den Achselhöhlen. Sie entspringen wie die ekkrinen Schweißdrüsen mit einem knäuelförmigen Teil in der Lederhaut, münden jedoch nicht frei an der Hautoberfläche, sondern besitzen eine gemeinsame Mündung mit Haaren und Talgdrüsen. Die Zusammensetzung des apokrinen Schweißes ist der des ekkrinen Schweißes ähnlich, jedoch ist auch ein hoher Anteil an organischen Substanzen, vor allem an fettartigen Bestandteilen und Zellfragmenten, enthalten. In frischem Zustand ist auch der apokrine Schweiß fast geruchlos, bestimmt aber den typischen Eigengeruch jedes Menschen. Durch den hohen Gehalt an organischen Verbindungen entstehen nach bakterieller Zersetzung kurzkettige Fettsäuren, wie Buttersäure, ▶

ANZEIGE

© MarkMirror / iStock / Getty Images

PTA

DIE PTA IN DER APOTHEKE

WERDEN SIE FAN UND MIT UNS AKTIV AUF FACEBOOK.

www.facebook.com/**ptainderapotheke**

▸ und der Schweiß „riecht". Erst mit einsetzender Pubertät werden die apokrinen Schweißdrüsen aktiv, weshalb bei Kindern der typische unangenehme Schweißgeruch fehlt. Mit Ende der Keimdrüsentätigkeit nimmt die Drüsensekretion wieder ab. Bereits die ausschließliche Lokalisation der apokrinen Schweißdrüsen an den Stellen der Geschlechtsmerkmale macht deutlich, dass sie wenig zur Wärmeregulation beitragen. Ihre eigentliche Funktion ist die Bildung von Pheromonen, die als Sexuallockstoffe dienen.

Fettende Talgdrüsen Talgdrüsen entwickeln sich immer aus Ausstülpungen der Haarfollikel. Jeder Haarfollikel besitzt in der Regel mehrere Talgdrüsen, die rosettenartig um den Follikelkanal angesiedelt sind. Frei an der Hautoberfläche mündende Talgdrüsen findet man nur an Haut-Schleimhaut-Grenzen, beispielsweise an der Nase oder den Lippen. Die Sekretbildung bezeichnet man als holokrin, da bis auf eine Zellschicht die gesamte Drüsenzelle zu Sekret umgewandelt wird und dabei zugrunde geht. Nur die äußerste Lage der Drüsenzellen bleibt bestehen und bildet durch Zellteilung wieder neue Talgdrüsenzellen. Diese Tochterzellen werden in das Drüseninnere abgegeben. Es bilden sich Lipidtröpfchen im Cytoplasma, die nach und nach die ganze Zelle einnehmen. Die Zellen zerfallen und werden als Talg (Sebum) in den Follikelkanal abgegeben. Die durchschnittliche Talgabgabe aller Talgdrüsen eines Menschen liegt bei ein bis zwei Gramm pro Tag. Die höchste Talgdrüsendichte und die größten Talgdrüsen befinden sich beim Menschen im Gesicht und auf der Kopfhaut. Hier wird dementsprechend die Hauptmenge an Talg produziert. Vor allem in der sogenannten T-Zone (Stirn und der Bereich zwischen Nase und Kinn) ist die Talgabsonderung hoch, während sie an den Wangen stets geringer ist. Wird zu viel Talg gebildet, ist die Haut fettig und man spricht von Seborrhoe. Ist die Talgsekretion vermindert, so ist die Haut trocken. Dieser Zustand wird als Sebostase bezeichnet. Je weiter die Talgdrüsen vom Kopf entfernt sind, umso kleiner sind sie und umso geringer ist ihre Anzahl. An den Handflächen und den Fußsohlen fehlen sie ganz.

Bei Hauttemperatur ist Talg ein flüssiges Fett, das in den Follikelöffnungen steht. Die Verteilung des Talges erfolgt nicht aktiv, sondern ausschließlich passiv, das heißt mechanisch durch Verwischen. Auch die Haare werden nicht von der Talgdrüse ihres eigenen Haarfollikels benetzt. Sie erhalten ihre Fettung durch Berührung mit benachbarten Follikelöffnungen.

Frühe Falten und Fältchen, Elastizitäts- und Feuchtigkeitsverlust sowie Pigmentflecken sind typische Anzeichen einer vorzeitig gealterten Haut.

Physiologische und vorzeitige Hautalterung Spricht man von Hautalterung, so muss man zwei Arten des Alterns unterscheiden. Zum einen kennt man das Zeitaltern oder Intrinsic Aging, das nicht nur die Haut, sondern den gesamten Organismus betrifft. Als Ursache des Zeitalterns wird die Abnahme der Funktionsfähigkeit der Zellen und anderer Strukturen durch zunehmend fehlerhafte Informationsübertragungen angesehen. Die unterschiedlichen Organe altern genetisch festgelegt verschieden schnell. Das Zeitaltern der Haut beginnt ab dem dritten Lebensjahrzehnt. Dieser Form des Alterns kann man, außer mit einer gesunden Lebensweise, nicht viel entgegensetzen. Man kann der Haut aber durch geeignete Pflegeprodukte das geben, was ihr fehlt, nämlich Feuchthaltefaktoren, Stoffwechselaktivatoren und Antioxidanzien.

Zum anderen gibt es das Umweltaltern, das genetisch nicht determiniert ist, sondern durch ungesunde Lebensführung und die allgemeine Umweltverschmutzung, vor allem aber

DER SÄURESCHUTZMANTEL

Aus Schweiß, Talg und Hornzellmasse entsteht eine Emulsion, die die gesamte Haut überzieht, geschmeidig hält und vor chemischen und mikrobiellen Einflüssen schützt. Diese Emulsion wird als Hydrolipidfilm oder Säureschutzmantel bezeichnet. Hauptbestandteil ist Talg, mit einem Anteil von über 90 Prozent. Der physiologische pH-Wert der Haut liegt zwischen 5,4 und 5,9, gemessen am Unterarm. Ein Puffersystem, an dem im Wesentlichen Milchsäure und ihre Salze beteiligt sind, hält den pH-Wert bis zu einem gewissen Grad stabil.

durch die Belastung der Haut mit Sonnenstrahlung, ausgelöst wird. Man spricht in diesem Zusammenhang daher auch von Lichtaltern oder Foto-Aging. Hiervon ist die Haut wegen ihrer exponierten Lage am meisten betroffen. Das Umweltaltern beschleunigt den Vorgang des Zeitalterns, sodass sich der gesamte Prozess des Alterns aus beiden Faktoren zusammensetzt. Vergleicht man die Haut des besser sonnengeschützten Innenarms mit der Haut des stärker sonnenbelasteten Außenarms, so kann man am Hautzustand sehr gut die Folgen des Lichtalterns erkennen. Lichtgealterte Haut ist im Gegensatz zu zeitgealterter Haut ledrig, was darauf zurückzuführen ist, dass das Bindegewebe der Lederhaut degeneriert. Von vorzeitig gealterter Haut spricht man, wenn das Umweltaltern gegenüber dem Zeitaltern in den Vordergrund tritt.

Die Haut junger Menschen ist rosig und prall. Während sich ihre Epidermis alle 28 Tage erneuert, verlangsamt sich mit dem Älterwerden der Prozess der Zellteilung und damit der Hauterneuerung. Bei 60-Jährigen dauert der Erneuerungsprozess im Schnitt 60 bis 70 Tage. Die Epidermiszellen der gealterten Haut haben gleichzeitig eine kürzere Lebensdauer, sodass die Dicke der gesamten Epidermis, aber auch einzelner Schichten, abnimmt. Die Haut bekommt ein pergamentartiges Aussehen. Die Verhornung wird ungleichmäßig, was zu einer unregelmäßigen Oberfläche führt.

In der Lederhaut nimmt die Schichtdicke noch stärker ab als in der Epidermis, sodass die Kapillaren durchscheinen. Die Kollagenfasern verändern ihre Struktur, es kommt an Stellen, wo bisher Wassermoleküle eingelagert waren, zu Quervernetzungen zwischen den Polypeptidketten. Dadurch verliert das Kollagen sein Wasserbindevermögen und die Haut erschlafft. Die jugendliche Spannung geht verloren. Außerdem nimmt der Kollagengehalt der Lederhaut pro Lebensjahr um etwa ein Prozent ab. Der Gehalt an Kollagen abbauenden Enzymen, den Matrixmetalloproteinasen, steigt. Die elastischen Fasern verdicken sich durch Anlagerung von Lipiden und werden brüchig. Sie erfüllen ihre Funktion nur noch mangelhaft und können die Haut nicht mehr in der ursprünglichen Form halten. Es bilden sich Falten. Hier sind besonders die mimischen Falten angesprochen, die sich durch jahrelang ausgeübte Muskelkontraktionen im Gesicht regelrecht eingraben. Falten erhöhen wiederum die Oberfläche der Haut, was zu einer stärkeren Abdunstung von Feuchtigkeit führt.

Die Subcutis zeigt die wenigsten Veränderungen. Die Fettzellen verlieren, außer bei übergewichtigen Menschen, an Volumen, was vor allem im Gesicht mit seinem ohnehin dünnen Unterhautfettgewebe zu zusätzlichem Spannungsverlust führt.

Während des Alterns der Haut verringert sich auch die Schweiß- und Talgdrüsensekretion, wodurch der Hydrolipidmantel nicht mehr flächendeckend die Hautoberfläche überzieht. Zusammen mit der durch Falten und Runzeln vergrößerten Oberfläche sind dies die Ursachen für die ausgesprochene Trockenheit der gealterten Haut auf der Hautoberfläche, die man dann als Altershaut oder freundlicher ausgedrückt als anspruchsvolle oder reife Haut bezeichnet. Die Trockenheit bedingt das Erscheinungsbild der Altershaut mit schuppigen und rissigen Arealen und durch den verminderten Eigenschutz die Empfindlichkeit gegenüber äußeren Einflüssen, unter der viele ältere Menschen leiden. Die dünne, nicht mehr so dichte Epidermis und der mangelhafte Hydrolipidfilm führen zu einer gestörten Barrierefunktion. Als Folge können Mikroorganismen und chemische Substanzen aus der Umwelt oder aus zuvor verwendeten Kosmetikprodukten leichter in die Haut penetrieren und den Weg für Irritationen, aber auch für allergische Kontaktekzeme bereiten. Auch die Kapillaren der Lederhaut verlieren an Elastizität und werden brüchig, schon geringfügige Noxen können zu Blutaustritt aus den Gefäßen führen. Durch geeignete Pflegeprodukte kann zumindest der Empfindlichkeit der Haut wirksam begegnet werden. Man geht davon aus, dass etwa zwei Drittel der Hauterkrankungen beim alten Menschen durch eine geeignete und konsequent angewandte Kosmetik zu verhindern wären. Hier lässt sich durch qualifizierte Beratung sicher noch mancher Kunde für Apothekenkosmetik gewinnen. ■

Sabine Breuer, Apothekerin/Chefredaktion

GEALTERTE HAUT

Reife Haut ist trocken und fettarm. Durch kleine abgelöste Schüppchen ist sie rau und glanzlos. Da die Durchblutung ungleichmäßig und die Haut besonders empfindlich gegenüber äußeren Einflüssen aller Art ist, sieht trocken-fettarme Haut fleckig aus. Entzündlich gerötete Areale wechseln mit blassen und normal farbigen Bereichen ab. Ursache für die Empfindlichkeit ist der Mangel an Hydrolipidemulsion, vor allem durch eine zu geringe Talgdrüsensekretion. Hauptsächlich im Gesicht sind die Kapillaren häufig erweitert (Teleangiektasien). Außerdem entstehen vermehrt Altersmitesser und kleine Warzen, daneben auch andere Wucherungen, die teilweise entarten können.