

Die Haut, das Organ • Aufbau und Funktion

Die Haut ist das Grenzorgan des menschlichen Organismus zur Umwelt und besitzt, sowohl Kontakt- als auch Schutzfunktionen. Die Haut erfüllt zusätzlich eine Reihe von Aufgaben im Bereich des Stoffwechsels und der Immunologie und stellt somit ein sehr komplexes Organ dar.

Um diese lebenswichtigen Aufgaben zu erfüllen, verfügt die oberste Hautschicht (Oberhaut) über hoch spezialisierte Zelltypen - über Hornzellen (Keratinozyten), Pigmentzellen (Melanozyten), Immunzellen (Langerhans-Zellen) und Tastzellen (Merkel-Zellen).

Die Haut des erwachsenen Menschen ist durchschnittlich zwei Quadratmeter groß und wiegt drei Kilogramm, unter Einrechnung des Fettgewebes bis zu 20 Kilogramm. Die Dicke schwankt zwischen 1,5 und vier Millimetern, die Haut des Menschen ist also im buchstäblichen Sinne sehr dünn.

Die Haut ist aus drei Schichten aufgebaut - Oberhaut, Lederhaut und Unterhaut. Die Hautanhangsgebilde wie Haare, Nägel, Talg- und Schweißdrüsen sind in die mittlere Schicht, die Lederhaut, eingebettet.

Die Oberhaut (Epidermis) bildet die äußere Grenzschicht und ist mit der darunter liegenden Schicht durch leistenartige Fortsätze verbunden. Die papierdünne Oberhaut (0,1 mm) wird aufgebaut von Hornzellen (Keratinozyten), welche die oberflächliche Hornschicht bilden. Diese Hornschicht wird durch die Produkte der Schweiß- und Talgdrüsen geschmeidig gehalten und dient als Schutzfilm gegenüber Mikroorganismen wie Bakterien und Pilzen. Im Sinne einer Barrierefunktion verhindert die Oberhaut das Austrocknen des Körpers und das Eindringen körperfremder Substanzen.

Die Hornschicht wird unmerklich und relativ schnell abgenutzt und muss daher ständig von den unteren Zellschichten (der sog. Keimschicht) nachgebildet werden. Innerhalb von rund vier Wochen werden auf diese Weise regelmäßig sämtliche Zellen der Oberhaut erneuert. Unter der Keimschicht liegt eine Grenzzone, auch Basalmembran genannt, die als Wetterwinkel zahlreicher Hauterkrankungen anzusehen ist.

Unmittelbar auf der Basalmembran finden sich baumartig verzweigte Pigmentzellen: (Melanozyten), welche das Hautpigment (Melanin) produzieren und an die umgebenden Hornzellen abgeben. Die Farbe der Haut wird durch Anzahl, Größe und Verteilung des Hautpigmentes bestimmt. Die eigentliche Funktion der Pigmentzellen liegt im Sonnenschutz (Schutz vor UV -Licht) der Hornzellen, wobei die Pigmentproduktion durch UV -Bestrahlung stimuliert wird (Sonnenbräunung).

Gelingt es einem Krankheitserreger, die Hornschicht zu durchdringen, wird er knapp über der Basalmembran von den sternförmigen Langerhans-Zellen, den ersten Außenposten des Immunsystems, abgefangen. Diese Zellen stellen die Wächter der körpereigenen Abwehr dar und alarmieren umgehend weitere Zellen des Immunsystems (T-Lymphozyten).

Straff und elastisch - die Lederhaut

Die Lederhaut liegt unmittelbar unter der papierdünnen Oberhaut, ist gleichzeitig robust und geschmeidig und trägt die hautversorgenden Gefäße und Nerven. Für die Straffheit und die Dehnbarkeit der Haut sind ineinander verfilzte Faserbündel von Bindegewebe (kollagenes Bindegewebe), für das Rückschnellen in die Ausgangslage (Elastizität) die elastischen Fasern verantwortlich. Das Gefäßnetz der Haut dient neben der Versorgung der Anpassung an Wärme und Kälte (Thermoregulation). Die reichliche Nervenversorgung der Lederhaut ist für die Wahrnehmung von Druck, Berührung, Schmerz, Temperatur und Juckreiz verantwortlich.

Fettspeicher Unterhaut

Die Unterhaut (Subkutis) besteht aus läppchen-artig aufgebautem Fettgewebe. Die Gefäß- und Nervenversorgung folgt bindegewebsartigen Strukturen (Septen), welche das straffe Grundgerüst der Fettläppchen bilden. Die Funktionen des Fettgewebes sind die einer Wärme-Isolierung, eines mechanischen Schutzpolsters sowie eines Energiespeichers.

Autor:
Prof. Dr. H. Peter Soyer

