

## Aufbau der Haut

Der Tastsinn des Menschen erstreckt sich über den ganzen Körper. Unser größtes Sinnesorgan, die Haut, schützt uns vor äußeren Einflüssen wie Kälte, Hitze, Stößen und Krankheitserregern. Die Haut bildet die natürliche Grenze zwischen menschlicher Innen- und Außenwelt. Ständig beliefert sie das Gehirn mit Informationen über die äußere, spürbare Beschaffenheit unserer Umgebung. Die Haut des Menschen besteht aus drei Schichten, die im Folgenden erläutert werden.

### Die Oberhaut

Die Oberhaut oder Epidermis ist etwa 0,1 mm dick, an Fußsohlen oder anderen beanspruchten Stellen kann sie fünf mal so dick sein. Sie regeneriert sich kontinuierlich, innerhalb von etwa einem Monat bildet sie sich völlig neu.

Die neuen Zellen werden in der untersten Zellschicht der Oberhaut, der Basalzellschicht, gebildet. Von dort wandern sie an die Oberfläche der Haut, wobei sich ihre Gestalt ständig verändert. An der Oberfläche der Haut angekommen sind die Hautzellen verhornte Plättchen geworden, die langsam absterben. Doch bevor sie sich, kaum sichtbar, von der Haut lösen, bilden sie eine schützende Schicht aus ineinander verzahnten Hornplättchen für die Oberhaut. Ein weiterer Schutz für die Hautoberfläche ist eine dünne Wasser-Fett-Schicht, die von Schweiß- und Talgdrüsen produziert wird. Dieser Schutzfilm wirkt wasserabweisend, hält die Haut geschmeidig und schützt sie vor Pilzbefall und Bakterien. Durch zu häufiges Waschen und zu viel Seife wird dieser Schutzfilm jedoch zerstört (deshalb sollten Körperreinigungsprodukte ph-neutral sein).

Ein weiterer wichtiger Bestandteil der Oberhaut sind die Langerhans-Zellen. Sie sind Abwehrzellen des Immunsystems, und können eindringende gefährliche Fremdstoffe abtöten und das Immunsystem alarmieren.

### Die Lederhaut

In der Lederhaut oder Dermis befinden sich die Schweiß-, Duft- und Talgdrüsen, sowie die Blutgefäße. Die Lederhaut ist für das Aussehen der Haut verantwortlich, die Oberhaut passt sich nur den Strukturen der Lederhaut an (markantestes Beispiel sind die Fingerabdrücke).

Ein dreidimensionales Gerüst aus den Faserproteinen Elastin und Kollagen hält die Haut stabil und elastisch. Auch winzige Blutgefäße und das Lymphgefäßnetz durchziehen dieses Gerüst. Die Blutgefäße versorgen die Lederhaut und die Oberhaut mit Nährstoffen. Die beiden oberen Hautschichten sind durch kleine Zapfen miteinander verbunden. In diesen Zapfen befinden sich winzige Blutgefäßschlingen.

Durch den Alterungsprozess löst sich das Kollagen-Gerüst langsam auf. Wir bekommen Falten. Durch UVA-Strahlung bei Sonneneinwirkung wird das Kollagen-Gerüst der Lederhaut zerstört, der Alterungsprozess wird beschleunigt. Im schlimmsten Fall kann es zu Hautkrebs kommen.

### Die Unterhaut

Die Unterhaut oder Subkutis besteht aus Fettgewebe, das als Wasserspeicher fungiert und vor Unterkühlung und Stößen schützt (ein Drittel der Flüssigkeit im menschlichen Körper befindet sich in der Unterhaut).

Egal wie dick oder dünn ein Mensch ist, in der Unterhaut befinden sich immer Fettzellen. Entsprechend der Ernährungsgewohnheiten sind in der Unterhaut viel oder wenig Fettzellen eingelagert. Das Gewebe der Unterhaut ist gleichzeitig Kälteschutz, Energiespeicher und ein Puffer gegen Stöße.

## Die Rezeptoren der Haut

Etwa zwei Quadratmeter Haut umschließen den ganzen Körper. Dermis und Epidermis wiegen etwa drei Kilogramm, zusammen mit der Subkutis (Unterhaut) wiegt die Haut 11-15 Kilogramm.

Die Rezeptoren, die uns das Fühlen, oder besser gesagt das Spüren ermöglichen, befinden sich hauptsächlich in der Ober- und Lederhaut. Hier werden Kälte, Wärme, Berührungen, Druck und Spannung wahrgenommen und an das Gehirn weitergeleitet. Die in der Haut befindlichen Exterorezeptoren gewährleisten die kontinuierliche "Kommunikation" zwischen Umgebung und Innenwelt des Menschen.

### Tastrezeptoren:

Meissnersche Körperchen reagieren auf leichte Berührung

- Pacinische Körperchen reagieren auf Druck und großflächige Berührungen
- Merksche Tastscheiben reagieren auf exakt lokalisierten Druck/Berührungen (auf unbehaarten Hautflächen)
- Haarbalggeflecht reagiert auf Druck und Berührung (auf behaarten Hautflächen)

## Temperaturrezeptoren:

- Ruffinische Endorgane reagieren auf Wärme
- Krausesche Endkolben reagieren auf Kälte

## Schmerzrezeptoren:

- freie Nervenendigungen reagieren auf Schmerz: hier stehen alle Hautrezeptoren in engem Kontakt mit einer Nervenfasern, die die von Rezeptor aufgenommenen Informationen ins Zentralnervensystem weiterleitet.

Die für Schmerzempfindung verantwortlichen freien Nervenendigungen befinden sich ganz nah an der Hautoberfläche. Sie reagieren auf Reize unterschiedlicher Art und sind mit etwa 3-4 Millionen Schmerzpunkten die am häufigst vertretenen Sinneswerkzeuge der Haut. Auf einen Quadratzentimeter Haut befinden sich etwa 200 Schmerzpunkte, 2 Wärmepunkte und 13 Kältepunkte.

Die Kälte- und Wärmerezeptoren leiten die empfundenen Temperaturwerte über das Rückenmark zum Hypothalamus. Von dort aus wird die Körpertemperatur reguliert. Bei Kälte wird der Blutstrom umverteilt, bei Wärme werden die Schweißdrüsen aktiviert. Etwa drei Millionen Schweißdrüsen befinden sich in der Lederhaut, auf den ganzen Körper verteilt. Der Schweiß, den sie bei "Hitzealarm" produzieren, besteht aus Wasser, Salzen und Abfallstoffen. Dieser feuchte Schutzfilm kühlt die Körperoberfläche und bewahrt so den Körper vor Überhitzung. An einem heißen Sommertag können wir bis zu fünf Liter Schweiß absondern. Angenehm empfundene Hautkontakte lösen seelisches Wohlbefinden aus. Wird die Haut zärtlich gestreichelt, so sind das auch Streicheleinheiten für die Seele. Unangenehm empfundene Berührungen lösen negative Gefühle wie Abscheu, Schmerz, Trauer oder Wut aus. Die äußere Hülle unseres Körpers ist sehr wichtig für unser seelisches und körperliches Wohlbefinden. Ungelöste seelische Konflikte suchen sich oft über die Haut einen Weg als körperliches Ventil.

Bei vielen Ekzemen und Ausschlägen sind es seelische und psychische Probleme, die einer Heilung im Wege stehen. Hier kann man leicht in einen Teufelskreis geraten: Krankheiten oder ungelöste Konflikte führen zu Hautproblemen, mit "schlechter" Haut fühlt man sich oft "schlecht", hässlich und minderwertig, wodurch sich der Zustand der Haut zumeist noch verschlimmert und so weiter.

Im Alltag bringt die Haut allzu oft ans Tageslicht wie wir uns fühlen. Sind wir gesund, ausgeschlafen und glücklich, hat unsere Haut eine natürliche, schöne Farbe (Teint). Sind wir übermüdet oder fühlen uns einfach nicht wohl in unserer Haut, werden wir blass.

Auch Emotionen lassen sich oft nicht verbergen: viele Menschen werden rot oder bekommen rote Flecken im Gesicht, wenn sie nervös, beschämt oder erregt sind. Angst und Schrecken können uns leichenblass werden lassen.

## Aufgaben der Haut

### Haut ist lebenswichtig.

Ohne die Haut wäre der menschliche Körper nahezu schutzlos.

Der Mensch ist von oben bis unten in Haut "eingepackt". Diese Hülle ist ein lebenswichtiges Organ und hat als solches eine Menge zu tun.

isst man alle Aufgaben zusammen, so bietet die Haut insbesondere Schutz:

- Schutz vor Kälte, Hitze und Strahlung.
- Schutz gegenüber Druck, Stößen und Reibung.
- Schutz bei chemischen Schädigungen.
- Schutz vor dem Eindringen von Mikroorganismen.
- Schutz vor dem Verlust von Wasser und Wärme.

Durch ihren Säureschutzmantel wirkt die Haut aktiv gegen das Eindringen fremder Keime. Die Haut hat die Möglichkeit, bestimmte Wirkstoffe zu resorbieren und sie unterstützt durch ihre Durchblutung die Regulation von Kreislauf und Körperwärme. Durch das Ausscheiden von Schweiß verhindert sie die Überhitzung des Körpers.

Empfindliche Fühler registrieren äußere Einflüsse.

Ganz wichtig ist auch die Funktion der Haut als das größte Sinnesorgan des Menschen. Über die Haut nehmen wir Vibration und Schmerz wahr. Wir können tasten und empfinden Druck- und Temperaturreize. Für alle diese Empfindungen gibt es Fühler, sogenannte Rezeptoren in unserer Haut.

Haut zeigt Gefühle.

Erröten, erblassen und die Haare sträuben, auch das kann die Haut. Sie ist so auch Teil unseres Gefühlsempfindens. Über Duftstoffe, die Pheromone, sendet die Haut außerdem Geruchsbotschaften.

Das Reparaturteam ist auf der Hut.

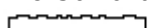
Wird die Haut verletzt, so ist der Körper bestrebt, den verlorengegangenen Schutz so schnell wie möglich wieder herzustellen. Das Reparaturteam besteht aus vielen Zellen, die zum Teil vor Ort (in der Haut) und zum Teil von außerhalb (über das Blut) kommen und am Ort des Geschehens zusammenarbeiten.

## Hautaufbau

Die Haut ist wie eine Zwiebel aufgebaut.

Damit die Haut ihren vielfältigen Aufgaben gerecht werden kann, ist sie, wie eine Zwiebel, in mehreren Schichten aufgebaut. In jeder Schicht befinden sich für sie typische Zellstrukturen, die entsprechende Funktionen erfüllen.

Die Schichten der Haut:



Von außen nach innen gesehen besteht die Haut, die auch Cutis genannt wird, aus folgenden



Schichten:

- Epidermis oder Oberhaut,
- Corium oder Lederhaut und
- Subcutis oder Unterhaut.

Begrenzt wird die Haut durch die allgemeine Körperfaszie, die aus sehr festen Fasern, den sogenannten Kollagenfasern besteht.

## Epidermis

Die Epidermis besteht auf fünf Schichten.

Die Epidermis ist die oberste Hautschicht. Sie setzt sich wiederum aus fünf unterschiedlichen Schichten zusammen:

- Stratum corneum oder Hornschicht,
- Stratum lucidum oder Glanzschicht,
- Stratum granulosum oder Körnerzellschicht,
- Stratum spinosum oder Stachelzellschicht und
- Stratum basale oder Basalschicht.

Der Mensch ist eine fleißige Schlange.

Die oberen drei Zellschichten bestehen aus verhornten, abgestorbenen Zellen. In der Körnerschicht wird eine Vorstufe der Hornsubstanz Keratin, das Karatohyalin, hergestellt. Diese Substanz breitet sich in der darüber liegenden Glanzschicht in Form einer fettähnlichen Masse aus. Aus dieser Schicht schieben sich die verhornten Zellen weiter auf die oberste Ebene, die Hornschicht. Dort werden die Zellen fortlaufend abgestoßen. So "häutet" sich der Mensch etwa alle 27 Tage. So fleißig ist keine Schlange.

Der Nachschub ist gesichert.

Die Stachelzellschicht und die Basalschicht bestehen aus lebenden Zellen. Sie sorgen praktisch immer für den Nachschub für die drei oberen Hautschichten, in denen Hautzellen abgestoßen werden. Beim [Verschluß von Wunden](#) werden, ausgehend von der Basalschicht der gesunden Haut, neue Hautzellen gebildet und wandern langsam über die heilende Wunde.

## Corium

Auch die Lederhaut besteht aus zwei Schichten:

Die Lederhaut ist eine elastische Hautschicht, die einen hohen Anteil locker verwobenes Bindegewebe enthält. Sie ist in ihrem Aufbau ebenfalls in Schichten unterteilt und zwar in

- Stratum papillare oder Zapfenschicht und
- Stratum reticulare oder Netzschicht.

Das Lymphsystem hat seinen Anfang im Stratum papillare.

Die Papillen der Zapfenschicht sind fest mit der darüberliegenden Basalschicht der Epidermis verbunden. Sie sind durchzogen von feinen Blutgefäßen, den Kapillaren, die die Epidermis mit

Nährstoffen versorgen. Auch die Lymphgefäße beginnen hier. In den Lymphgefäßen sammelt sich die Lymphe, eine Flüssigkeit, die durch den Austritt von Blutplasma aus den Blutgefäßen entsteht. Steigt der Kapillardruck der Blutgefäße, so erhöht sich auch die Lymphzufuhr. Die Lymphe wird im Lymphsystem gesammelt und in den Lymphknoten wieder in das Blutsystem eingebracht.

Die Zapfenschicht ist voller Überraschungen.

In der Zapfenschicht befinden sich ebenfalls die Rezeptoren für Wärme und Kälte und den Tastsinn. Im freien Bindegewebe sind auch noch eine Anzahl von [Blut-](#) und anderen Zellen, u.a. Fibroblasten, Makrophagen, Mastzellen, Lymphozyten, Plasmazellen, Granulozyten und Monozyten zu finden.

Das Interstitium enthält wichtige Zellen der Immunabwehr.

Zwischen den einzelnen Zellen befindet sich "freier Raum", das sogenannte Interstitium. Dieser Raum ist gefüllt mit einer geleeartigen Flüssigkeit, der Interzellulärsubstanz. In diesem "Gelee" können sich die Zellen frei bewegen. Das ist wichtig, weil ein Großteil der Zellen im Interzellulärraum Bestandteil der [Immunabwehr](#) sind. Sie werden bei der Wundheilung und bei Entzündungen benötigt.

Ein Netz hält alles zusammen.

In der Netzsicht sind weniger freie Zellen. Dafür enthält sie ein dichtes Netz aus Kollagenfasern parallel zur Körperoberfläche. Das Netz ist gefüllt mit elastischem Bindegewebe. Zusammen bewirkt diese Konstruktion die Festigkeit und die Elastizität der Haut. Dabei richten sich Bindegewebe und Kollagenfasern auf charakteristische Weise in bestimmte Richtungen aus. Es ergeben sich die sogenannten Langerschen Spaltlinien, die die Richtung der geringsten Dehnbarkeit der Haut markieren. Operative Schnitte werden, wenn möglich, entlang dieser Linien gesetzt. So werden klaffende Wunden und [hypertrophe Narbenbildung](#) vermieden.

Die Lederhaut ist die Heimat verschiedener Drüsen.

Zusätzlich sind in der Lederhaut noch Haarbläschen, Schweiß-, Duft- und Talgdrüsen enthalten.

## Subcutis

Fettkissen sorgen für gemütliche warme Polster.

Die Unterhaut besteht aus lockerem Bindegewebe, in das wie kleine Kissen Fettpolster eingelagert sind. Durchzogen wird das Bindegewebe von Ausläufern der festen Fasern der Lederhaut. Diese Fasern sind fest mit der unter der Subcutis liegenden Körperfaszie verbunden. So haben sie die Funktion von Haltebändern, die die Haut mit dem darunter liegenden Gewebe verbinden. Je nachdem, wie

stark diese Haltebänder entwickelt sind, lässt sich die Haut auf ihrer "Unterlage" verschieben, z. B. auf dem Handrücken, oder nicht, z. B. unter der Fußsohle.

Alle Hautschichten werden begrenzt durch eine Faszie.

An die Hautschichten schließt sich die allgemeine Körperfaszie an. Sie besteht aus sehr festen Kollagenfasern. Je nach Körperregion folgt dann Muskulatur, Knochen, Knorpel oder Fett.

## Haut älterer Menschen

Die Haut älterer Menschen verändert sich.

Mit zunehmendem Alter verändert sich der Aufbau der verschiedenen Hautschichten. Sie werden beträchtlich dünner. Die Fettschichten nehmen ab, ebenso die Kollagenfasern und die elastischen Fasern. Die Anzahl der eingelagerten Schweißdrüsen wird geringer. Die Durchblutung, und damit die Versorgung mit Sauerstoff und Nährstoffen, geht zurück.

Wunden können sich schneller infizieren.

Insgesamt führen diese Veränderungen dazu, dass die Haut älterer Menschen dünn und trocken ist. Sie ist auch deutlich weniger elastisch, als dies vorher der Fall war. Darum ist die Haut jetzt leichter verletzbar und Wunden heilen langsamer. Aufgrund dieser längeren Heilzeit erhöht sich das Infektionsrisiko einer Wunde ganz erheblich.

[Top](#)

### Quelle:

<http://www.medizinfo.com/wundmanagement/haut.htm#aufgaben>

<http://www.infoquelle.de/Gesundheit/Wellness/Haut.cfm>

## Zusammenfassung: Cutis (Haut)

### Epidermis (Oberhaut)

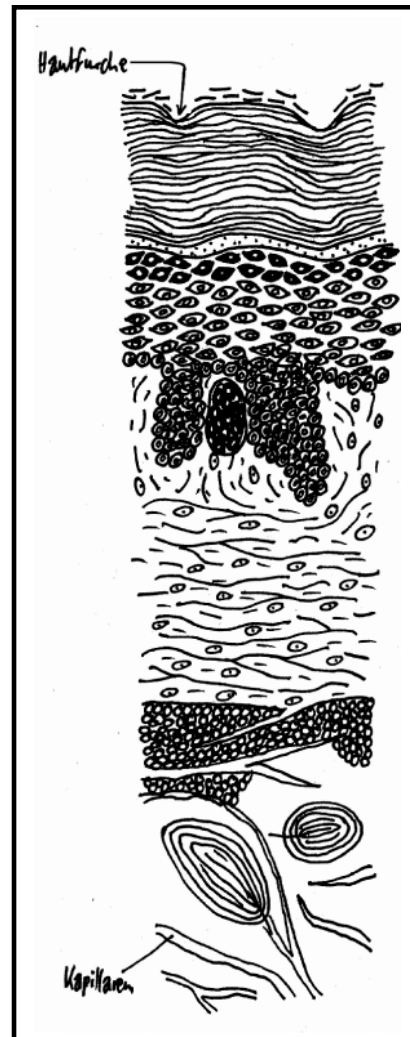
- Stratum corneum (Hornhaut)
  - aus toten, verhornten Zellen bestehend
- Stratum lucidum (Glanzschicht)
  - aus fettähnlich ausgebreitetem Karatohyalin, einer Vorstufe der Hornsubstanz Keratin bestehend
- Stratum granulosum (Körnerzellschicht)
  - bildet Karatohyalin
- Stratum germinativum (Keimschicht)
  - aus lebenden Zellen bestehend - bildet Pigmente, die Licht und UV-Strahlung absorbieren
  - verzahnt mit der Lederhaut durch Papillen
- Stratum basale (Basalschicht)
  - aus lebenden Zellen bestehend

### Corium (Lederhaut)

- Stratum papillare (Zapfenschicht)
  - von feinem Kapillarnetz durchzogen
- Stratum reticulare (Netzschicht)
  - aus festen Faserbündeln, Kollagen und Bindegewebe bestehend
  - beinhaltet Haarwurzeln, Sinneszellen, Schweiß-, Duft- und Talgdrüsen

### Subcutis (Unterhaut)

- Corpus adiposum (Unterhautfettgewebe)
  - aus von Ausläufern der Lederhaut durchzogenem Bindegewebe bestehend
  - dient der Wärmeisolation und als Druckpolster
  - beinhaltet Sinneszellen



**Vokabeln:**

Stratum corneum	Hornhaut
Stratum lucidum	Glanzschicht
Stratum granulosum	Körnerzellschicht
Stratum germinativum	Keimschicht
Stratum basale	Basalschicht
Cutis	Haut
epidermis	
corium	Lederhaut
subcutis	Unterhaut
stratum	
corpus	
corneum	
lucidum	
granulosum	
germinativum	
basale	
papillare	
reticulare	
adpositum	