

Lernaufgabe: Hautanatomie, Hautfunktionen und Wundarten

Das (Halb-) Neue:

Im bisherigen Unterricht haben wir bereits gelernt, welche wichtigen körperlichen Funktionen die Haut für uns Menschen bereitstellt und welche Einflüsse sie auf uns haben kann (seelisch-geistig, kulturell und sozial). In dieser Lernaufgabe werden Sie sich näher mit dem Aufbau der Haut und die verschiedenen Wundarten auseinandersetzen. Ein breites Grundlagenwissen über die Haut ist notwendig, damit Sie später im Arbeitsumfeld bei der Wundversorgung korrekt und angemessen handeln können.

Vorgehen und Sozialform:

Lesen Sie die Lernaufgabe aufmerksam durch und lösen Sie die Aufgaben 1 - 3. Alle notwendigen Informationen werden fortlaufend zu jeder Aufgabe zur Verfügung gestellt.

Lösen Sie Aufgabe 1 und 2 für sich allein. Die dritte Aufgabe lösen Sie bitte zu zweit.

Hilfsmittel:

Grundsätzlich benötigen Sie für diese Lernaufgabe keine zusätzlichen Hilfsmittel da alle Informationen jeweils gegeben sind. Falls Sie aber etwas in den Unterrichtsnotizen nachschlagen wollen, dann ist das selbstverständlich erlaubt. Bei Unklarheiten werde ich, die Lehrperson, Ihnen zur Verfügung stehen. Bitte melden Sie sich bei mir.

Verfügbare Zeit:

Sie haben insgesamt 30 Minuten Zeit für diese Lernaufgabe. Falls Sie früher fertig sind melden Sie sich bitte bei mir.

Masstab:

Die Lernaufgabe ist erfüllt, wenn Sie alle Aufgaben vollständig gelöst haben. Sie haben das Ziel erreicht, wenn sie die Inhalte dieser Lernaufgabe vollständig verstanden haben und über die folgenden Themen Bescheid wissen:

- Anatomischer Aufbau der Haut
- Funktionen der Haut
- Wundarten und deren Charakteristika

Die Lösungen und allfällige Unklarheiten werden wir anschliessend miteinander diskutieren.

Kontext:

Durch diese Lernaufgabe werden Sie Ihr Grundlagenwissen rund um die Haut erweitern. Der anatomische Aufbau, die Funktion und die verschiedenen Wundarten werden Ihnen näher gebracht welches wiederum notwendiges Wissen ist, um sich danach mit den Themen der Hautpathologie, Wundhygiene und Wundheilung zu befassen.

Diese Lernaufgabe soll Ihnen behilflich sein die folgenden zwei Lernziele zu erreichen:

1. «Die Lernenden können die Anatomie der Haut aufzeichnen»
2. «Die Lernenden können verschiedene Wundarten aufzählen»

1. Aufgabe: Anatomie der Haut (10 min)

In der folgenden Aufgabe bitte ich Sie sich mit dem Anatomischen Aufbau der Haut vertraut zu machen. Wie Sie bereits aus dem Unterricht wissen, wird die Haut in drei Schichten unterteilt: Epidermis, Dermis und Subcutis. Diese Drei Hautschichten bestehen je aus weiteren Unterschichten, die alle verschiedene Funktionen einnehmen. Lesen Sie als erstes den folgenden Text, welcher den Aufbau der Haut etwas näher erklärt und lösen Sie anschliessend die Aufgaben a) und b).

Aufbau der Haut

Epidermis

Die Epidermis wird den Epithelgeweben zugerechnet und ist 0,03- 0,04 mm dick. Sie enthält keine Blutgefäße und bildet sich aus einem mehrschichtigen Plattenepithel aus der:

- Basalzellschicht (Stratum basale)
- Stachelzellschicht (Stratum spinosum)
- Körnerzellschicht (Stratum granulosum)
- Glanzschicht (Stratum lucidum)
- Hornzellschicht (Stratum corneum).

Die Basalzellschicht wird mit der Stachelzellschicht zusammen auch als Keimschicht (Stratum germinativum) bezeichnet. Die Verhornung auf der Epidermis ist ein ständiger Prozess. Die dafür notwendigen neuen Zellen kommen von der Basalzellschicht, wo auch die Zellteilung stattfindet. Da dieser Prozess sehr strahlenempfindlich ist, befinden sich Pigmentzellen in der Keimschicht, die bei stärkerer Sonneneinstrahlung für eine schützende Bräunung der Haut sorgen. Die Hornschicht ist wiederum an Stellen mit hoher Beweglichkeit, wie am Augenlid, sehr dünn. Bei Stellen mit starker mechanischer Belastung, wie an den Händen und Fußsohlen, ist sie verdickt, bis hin zur Schwielenbildung. Bei diesem Prozess handelt es sich um einen Schutzmechanismus. Lässt die Belastung nach, geht auch die Bildung der dickeren Schicht zurück.

Dermis

Die Dermis ist aus beweglichen und sehr belastbaren Fasern aufgebaut. Damit diese Belastbarkeit erhalten bleibt, sorgen Talgdrüsen für die Geschmeidigkeit. Die Dermis versorgt auch die Epidermis mit den nötigen Nährstoffen und mit Feuchtigkeit, denn eine gesunde Haut hat einen Feuchtigkeitsgehalt von 10-20%. Sinkt dieser Feuchtigkeitsgehalt ab, wird die Haut rissig. So geht weitere Feuchtigkeit verloren, außerdem wird die Haut anfälliger für Krankheitserreger.

Subcutis

Die Subcutis ist wichtig für die Verschieblichkeit der Haut auf dem Gewebe, das darunter liegt. Es können sowohl die Knochenhaut als auch die Muskelschichten direkt unter der Dermis liegen.

Neue Haut entsteht

In der Basalzellschicht werden die neuen Hautzellen gebildet und wandern von dort aus auf die Hautoberfläche. Während dieses Prozesses, der 30 Tage dauert, werden Zytoplasma, Zellkern und Zellorganelle durch den Hornstoff Keratin ersetzt. Auch die Form verändert sich. Zu Beginn haben die Hautzellen noch die Form eines Würfels, oben auf der Haut angekommen, handelt es sich um flache Epithelzellen, die abgestorben sind. So schiebt die Haut von unten neue Hornschichten nach.

Die Versorgung der Haut

Der Stoffwechsel der Haut ist eher langsam, was ein großer Vorteil ist, wenn es über einen kurzen Zeitraum Probleme mit der Blutversorgung gibt. Sollte die Versorgung aber über einen längeren Zeitraum unterbrochen werden, sterben die Zellen ab. Feinste Blutgefäße sorgen für die Blutversorgung. Die Ableitung geschieht über die Gefäße in der Subcutis.

Aber auch Lymphfluss findet in der Haut statt. Hier sind die regionalen Lymphknoten beteiligt, die die Lymphe aus dem Stratum papillare ableiten. Auch Nervenstränge erfüllen eine wichtige Aufgabe in der Haut. Sie können besonders dicht vorhanden sein, so zum Beispiel die Körperregionen, in denen sie besonders wichtig sind, vor allem an den Händen, Füßen und den Genitalien. Die Versorgung der Nerven erfolgt über die Hinterhörner des Rückenmarks.

a) Beschriften Sie folgende Abbildung der Haut mit den gegebenen Begriffen:

Epidermis	Haarpapille	Talgdrüse	Dermis	Subcutis
Nervenfaser	Schweissdrüse	Haar	Blutgefäße	Haarmuskel

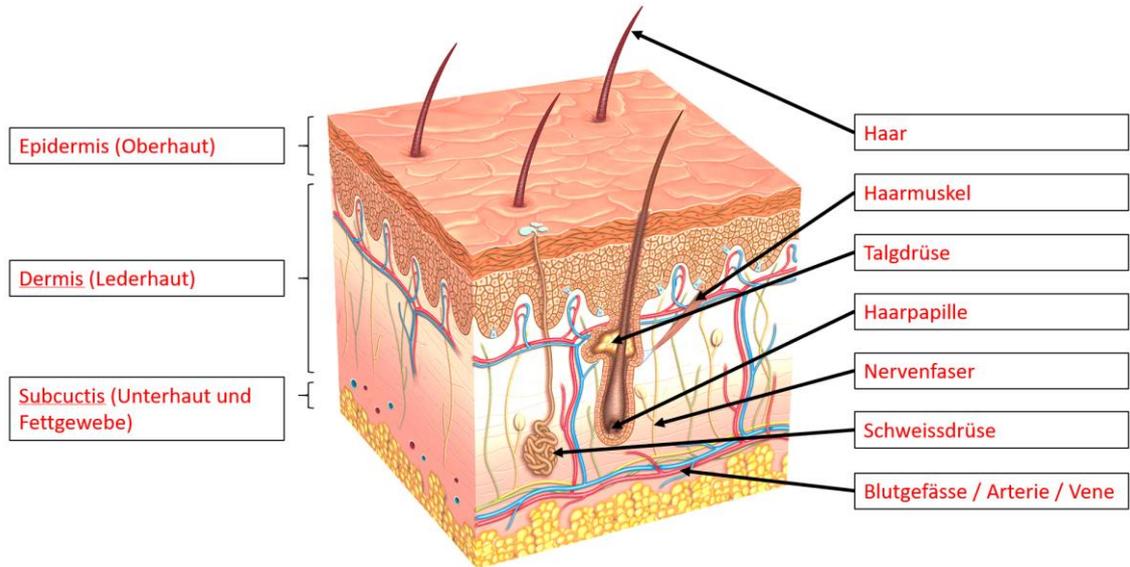


Abb. 1: Anatomischer Aufbau der Haut.

b) Beschriften Sie die folgende Abbildung der **Epidermis** mit den gegebenen Begriffen.

Hornschicht	Tote Zelle	Stachelzellschicht	Merkel Zelle	Keratinozyt	Glanzschrift
Körnerschicht	Granula der Keratinozyten	der Dermis	Sensorisches Neuron	Pigmentzelle (Melatinozyt)	Basalzellschicht

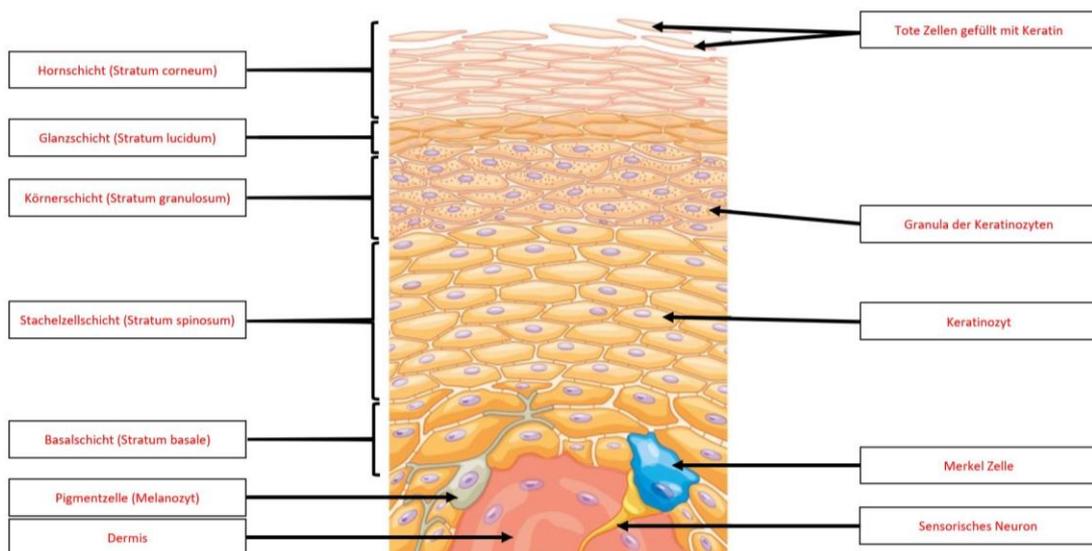


Abb. 2: Anatomischer Aufbau der Epidermis.

2. Aufgabe: Haut Funktionen (5 min)

Abgeleitet von den bisherigen Informationen (Unterrichtsinformationen und Text aus Aufgabe 1), überlegen Sie sich nun welche Hauptfunktionen die Haut einnimmt und listen Sie diese hier auf. Falls Sie Hilfe benötigen können Sie Ihre Unterrichtsunterlagen zur Hilfe nehmen.

1. Hornschicht und Lederhaut sorgen für einen **mechanischen Schutz**.
2. Das Unterhautfettgewebe ist ein wichtiger **Energiespeicher**.
3. Blutgefäße, Haare, Unterhautfettgewebe und Schweiß sind für den **Wärmeschutz** verantwortlich.
4. Die Hornschicht sorgt für den **Flüssigkeitsschutz** und wirkt gegen mechanische Belastung.
5. Hornschicht und Säuremantel **schützen den Körper vor Bakterien**.
6. Die Pigmentbildung ist wirksamer **Schutz gegen Strahlen**.

3. Aufgabe: Wundarten (15 min)

Wie Sie bereits im Unterricht erfahren haben, ist eine Wunde jede Unterbrechung des Gewebzusammenhangs an der äusseren oder der inneren Körperoberfläche mit Eröffnung von Lymphspalten und Blutgefässen. Nach ihrem Entstehungsmechanismus kann man eine Vielzahl von Wundarten differenzieren, die sich bezüglich Therapie, Heilungsverlauf grundsätzlich unterscheiden können.

- a) Überlegen Sie sich zu zweit, die Charakteristika folgender Wundarten und listen Sie möglichst viele Entstehungsmechanismen zu jeder Wundart auf:

Mechanisch bedingte Wunden	Thermisch bedingte Wunden
<p>Entstehen durch Gewalteinwirkung wie Druck, Schlag oder Stich.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Schürfwunden • Schnittwunden • Stichwunden • Platzwunden • Quetschwunden (Rissquetschwunde) • Abderungswunden (Dècollement) • Risswunden • Kratzwunden • Bisswunden • Schusswunden • Pfählungsverletzungen • Amputation von Gliedmaßen 	<p>Entstehen durch Einwirkung externer Temperaturen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verbrennung (Brandwunde) • Erfrierung • Strommarke
Chemisch bedingte Wunden	Strahlenwunden
<p>Gewebeschaden wird durch Chemikalien verursacht.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Säuren • Laugen 	<p>Entstehen durch Aussetzung an ionisierender Strahlung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ionisierende Strahlung (z.B. Röntgenstrahlen) • Radioaktive Isotope

b) Versuchen Sie sich nun an eine eigene Wunde zu erinnern. Beantworten Sie dazu folgende Fragen:

*Verschiedene Lösungen möglich.

1) Was war die Ursache und um was für eine Wundart handelte es sich?

Mechanisch bedingte Wunde

Thermische Wunde

Chemische Wunde

Strahlenwunde

2) Wie sah die Wunde aus (Tiefe, betroffene Hautschichten?)

Epidermis

Dermis

Subcutis

3) Wie stark waren die Schmerzen?

4) Wie lange dauerte die Wundheilung?