

# Entstehung von Berufsdermatosen

## Aufbau der Haut

### Aufbau und Funktionen der Haut

Die Haut besteht aus **drei Hauptschichten**: Oberhaut, Lederhaut und Unterhaut (Abbildung 1). Die Oberhaut ist die dünnste der drei Hautschichten. Sie übernimmt eine Schutzfunktion gegen chemische und physikalische Einflüsse.

Sie kann in weitere vier Schichten unterteilt werden: Basalzellschicht, Stachelzellschicht, Körnerzellschicht und Hornschicht (Abbildung 2). Eine besondere Eigenschaft der Oberhaut ist, dass sie sich innerhalb von etwa vier Wochen erneuert.



#### pH-Wert der Haut

Die Haut hat an der Oberfläche einen leicht sauren pH-Wert. Zur Hautreinigung sollten daher milde Hautreinigungsmittel mit einem pH-Wert von 5,5 (= pH-hautneutral) ausgewählt werden. So kann eine pH-Wert Verschiebung verhindert werden. Produkte mit einem geeigneten pH-Wert sind auf der Verpackung entsprechend gekennzeichnet.



#### Reibemittel und Lösemittel

Hautreinigungsmittel sollten keine Reibemittel oder Lösemittel enthalten.

**Reibemittel** schleifen die oberste Hornschicht ab (wie z. B. im Umgang mit Schmirgelpapier). Wenn Sie ihr Auto mit einem solchen Produkt reinigen würden, würden Sie den Lack des Fahrzeugs damit zerkratzen. **Lösemittel** lösen Hornschichtfette aus der Haut heraus.

Eine funktionierende Hornschicht übernimmt eine Barrierefunktion. Sie verhindert das Eindringen von Fremdstoffen in die Haut. Übrigens: Die Hornschicht ist an vielen Körperstellen dünner als ein einzelnes Ihrer Haare!

## Entstehung von berufsbedingten Hauterkrankungen: Abnutzungsektzem

### Die Hornschicht als »Schutzmauer«

Die **Hornschicht** kann mit einem **Mauerwerk** (Abbildung 3) verglichen werden. Die Backsteine entsprechen den Hornzellen und der Mörtel den Fetten, die die Backsteine bzw. Hornzellen zusammenhalten.

Beim Hausbau wird das Mauerwerk verputzt, z. B. zum Schutz vor Witterungseinflüssen. Auch unsere Haut hat einen »Putz«: der Wasser-Fett-Film. Das Wasser kommt z. B. aus den Schweißdrüsen. Das Fett kommt z. B. aus den Talgdrüsen.

### Wie entsteht ein

#### berufsbedingtes Abnutzungsektzem?

Ein berufsbedingtes **Abnutzungsektzem** (Fachbegriff: kumulativ-subtoxisches Kontaktektzem) entsteht in mehreren Schritten. Im **ersten** Schritt (Abbildung 5) wird der Wasser-Fett-Film zerstört. Dazu reicht ein einmaliges Händewaschen aus. Die Hornschicht quillt durch den Feuchtkontakt auf. Die Haut ist dann trockener. Die natürliche Schutzfunktion ist eingeschränkt.

Durch weitere Feuchtkontakte (z. B. durch Hautreinigung oder durch Kontakt zu Waschbenzin) gehen im *zweiten* Schritt Fett und Feuchtigkeit zwischen den Hornzellen verloren (Abbildung 6). Dadurch kann die Haut schuppig werden und zusätzlich austrocknen. Es können sich Risse bilden. Die Schutzfunktion ist gestört.

Im *dritten* Schritt können hautbelastende Stoffe in die Haut eindringen (Abbildung 7). Dort können sie zu Entzündungen führen. Die Folgen sind beispielsweise Rötung, Juckreiz oder Bläschen. In der Regel tritt ein Abnutzungsektzem nicht »über Nacht« auf, sondern entwickelt sich im Laufe der Zeit. Oft beginnt ein Abnutzungsektzem in den Fingerzwischenräumen. Die Haut ist dort besonders empfindlich. Außerdem kann sich in diesem Bereich Feuchtigkeit gut ansammeln.

Ein Abnutzungsektzem kann u.a. durch folgende *Symptome* (= Anzeichen) gekennzeichnet sein:

- Leichte Rötung
- Trockene und/oder gespannte Haut
- Schuppung
- Risse
- Juckreiz
- Bläschen

Ein Abnutzungsektzem kann durch Behandlung und Pflege wieder abheilen. Besonders wichtig ist aber die Bekämpfung der Entstehungsursache. Das bedeutet: Der Kontakt zu hautreizenden Stoffen sollte zukünftig verhindert werden.

**Wie kann der Kontakt zu hautreizenden Stoffen verhindert oder reduziert werden? (Durch das STOP-Prinzip)**

**S**ubstitution,  
z. B. Austausch eines Produkts  
**T**echnische Maßnahmen,  
z. B. Verwendung von Werkzeug  
**O**rganisatorische Maßnahmen,  
z. B. Unterweisung von Beschäftigten  
**P**ersönliche Maßnahmen,  
z. B. Schutzhandschuhe

Lässt sich der Kontakt nicht komplett verhindern, sollte er so gut es geht vermieden werden.

### **Was tue ich, wenn ich Hautveränderungen habe?**

Was machen Sie, wenn ein Kunde Sie mit einer Reparatur oder Ausbesserungsarbeiten beauftragt? *Erledigen Sie den Auftrag möglichst bald oder warten Sie ab, ob der Schaden von allein verschwindet?* Daher gilt auch für Ihre Haut: Wenn Sie Hautveränderungen (z. B. Rötung, Bläschen oder Risse) an Ihren Händen feststellen, vereinbaren Sie möglichst bald einen Termin bei Ihrem Betriebsarzt oder einem Hautarzt.

## **Entstehung von berufsbedingten Hauterkrankungen: Allergie**

### **Was ist ein allergisches Kontaktektzem?**

Eine **Allergie** auf Berufsstoffe (z. B. Epoxidharze) kann ebenfalls zur Entstehung eines Ektzems führen (Fachbegriff: allergisches Kontaktektzem). Eine Allergie entsteht in zwei Phasen: Zuerst findet im Körper die Sensibilisierung gegen einen bestimmten Stoff (= Allergen) statt. Dabei wird im Immunsystem die Allergie auf den Stoff sozusagen »programmiert«. Dieser erste Schritt erfolgt für Sie unbemerkt und ist nicht vorhersehbar. Im zweiten Schritt, d. h. bei einem erneuten Kontakt zum Allergen, erkennt das Immunsystem den Stoff wieder und löst eine Abwehrreaktion (= Entzündung der Haut) aus. Die Symptome eines allergischen Kontaktektzems ähneln denen eines Abnutzungsektzems (z. B. Rötung, Risse oder Bläschen). Mit einem Allergietest (= Epikutan- oder »Pflastertest«) kann man feststellen, ob eine Sensibilisierung vorliegt.

Ein Abnutzungsektzem kann das Eindringen von Stoffen in die Haut erleichtern. Dadurch kann das Risiko, eine Allergie zu entwickeln, erhöht werden.

Eine **Kontaktallergie** gegen Berufsstoffe ist nicht heilbar. Sie bleibt bis ans Lebensende bestehen. Das **allergische Kontaktektzem** kann zur Abheil-

lung gebracht werden. Ein erneuter Kontakt zum Allergen (z. B. Epoxidharz) kann aber ein neues allergisches Kontaktekzem hervorrufen. Daher muss der Kontakt zum Allergen absolut vermieden werden. Um den Kontakt zum Allergen zu verhindern, sollte der Berufsstoff nach Möglichkeit ausgetauscht werden. Dies ist jedoch nicht immer möglich. Bei Epoxidharzen ist der Austausch aufgrund der technischen Eigenschaften oft ausgeschlossen. Häufig ist der Einsatz geeigneter Schutzhandschuhe die einzig mögliche Schutzmaßnahme. Selten können Allergene auch über die Luft übertragen werden. Dies ist bei Epoxidharzen der Fall. Dann kann man auch an anderen, freien Körperstellen (z. B. Gesicht) ein Ekzem entwickeln.



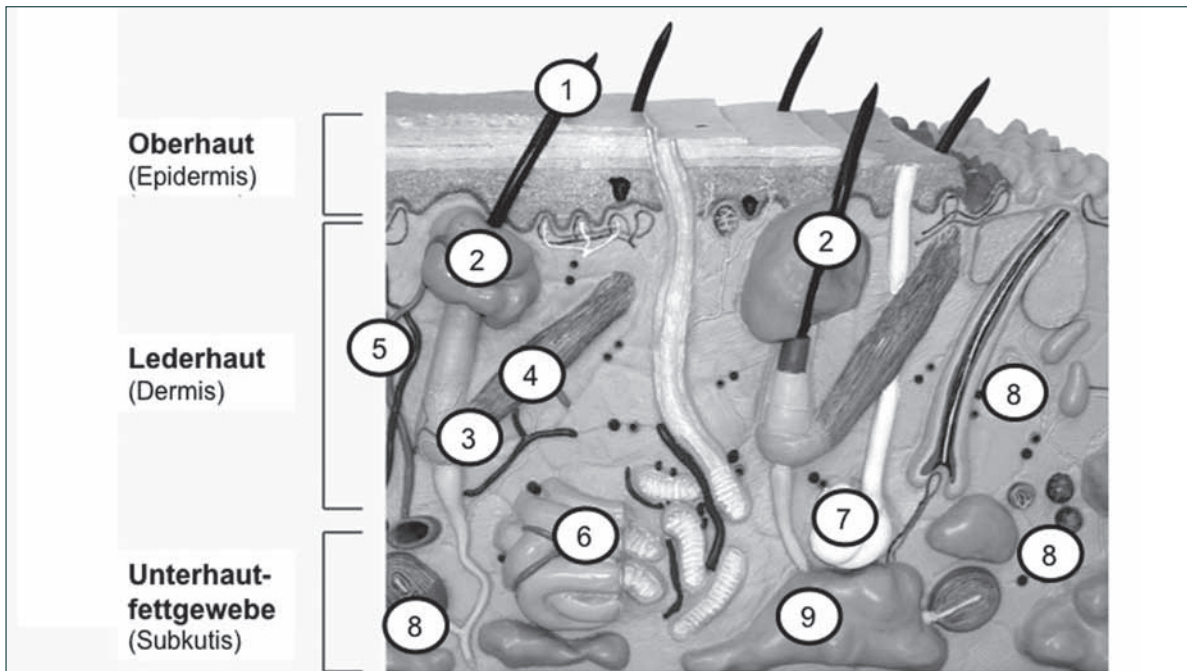
### ***Was tue ich, wenn ich Hautveränderungen habe?***

Was machen Sie, wenn ein Kunde Sie mit einer Reparatur oder Ausbesserungsarbeiten beauftragt? *Erledigen Sie den Auftrag möglichst bald oder warten Sie ab, ob der Schaden von allein verschwindet?* Daher gilt auch für Ihre Haut: Wenn Sie Hautveränderungen (z. B. Rötung, Bläschen oder Risse) an Ihren Händen feststellen, vereinbaren Sie möglichst bald einen Termin bei Ihrem Betriebsarzt oder einem Hautarzt.

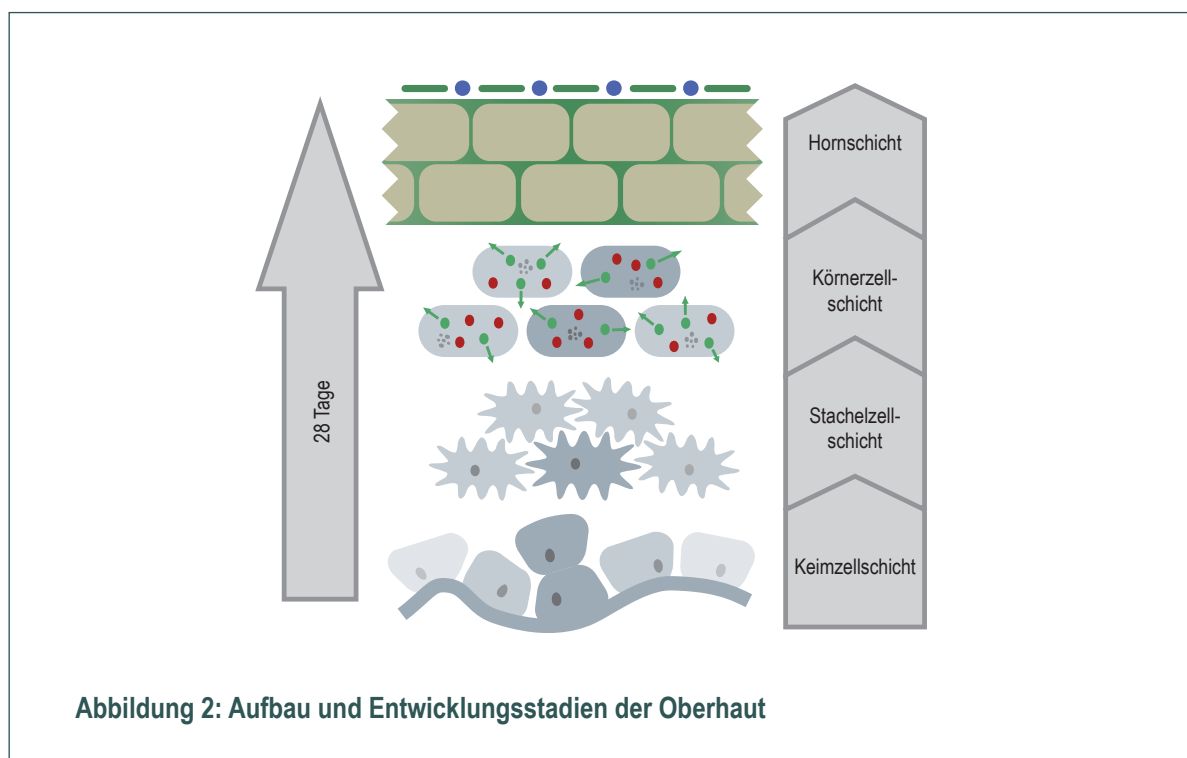
## Arbeitsaufträge

- *Wie ist unsere Haut aufgebaut?  
Erklären Sie den Aufbau der Hornschicht und fertigen Sie eine Skizze an.*
- *Führen Sie mit Hilfe der Experimentkarte den sog. Spiegelversuch durch.*
- *Was ist mit Christians Haut passiert?  
Fassen Sie die drei Schritte, die zur Entstehung eines Abnutzungsekzems führen, in Stichworten zusammen.*
- *Wie häufig waschen Sie sich am Tag die Hände? Zu welchen Gelegenheiten oder Tätigkeiten waschen Sie sich die Hände? Notieren Sie Beispiele.*
- *Welche Möglichkeiten gibt es für Sie persönlich, um die Entstehung eines Abnutzungsekzems zu verhindern?*
- *Welche Schritte durchläuft Christian, wenn er eine Allergie entwickelt?  
Beschreiben Sie die Entstehung einer Allergie. Notieren Sie dazu Stichworte.*
- *Ist eine Epoxidharz-Allergie heilbar? Welche Folgen kann das für Sie und Ihre berufliche Tätigkeit haben?*

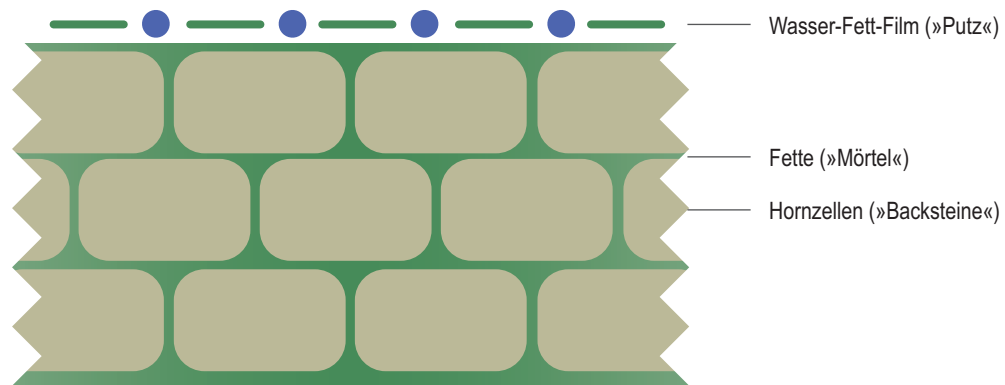
# Abbildungen



**Abbildung 1: Aufbau der Haut** 1. Haar, 2. Talgdrüse (Produktion von Fett), 3. Haarwurzel, 4. Haaraufrechtemuskel (»Gänsehaut«), 5. Blutgefäße, 6. Schweißdrüse (Duftdrüse, im Genital- und Axillarbereich), 7. Schweißdrüse (Wasserdrüse, überall am Körper, Kühlfunktion durch Erzeugen von Verdunstungskälte), 8. Nervenzellen (verschiedene für Druck-, Schmerz-, Kälte-, Hitzeempfindungen), 9. Fettzellen



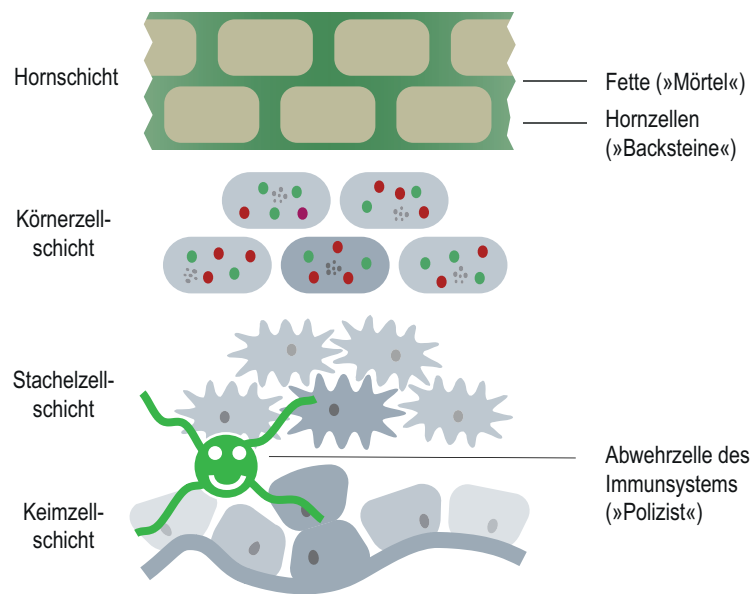
**Abbildung 2: Aufbau und Entwicklungsstadien der Oberhaut**



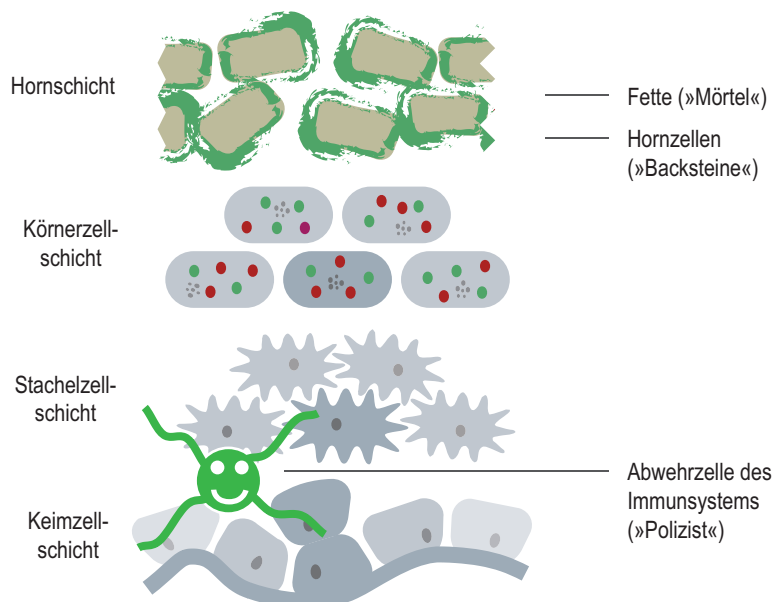
**Abbildung 3: Aufbau und Entwicklungsstadien der Oberhaut**



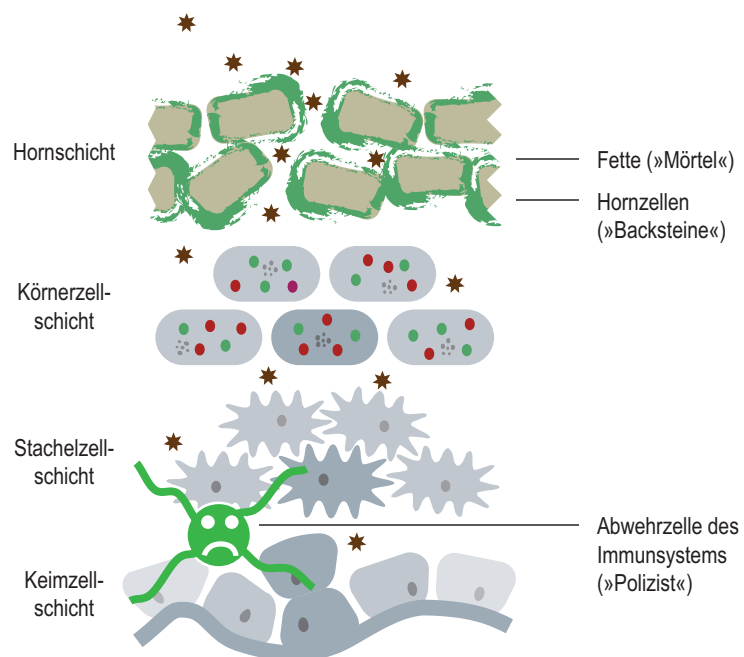
**Abbildung 4: Beginnendes Abnutzungsekzem**



**Abbildung 5: Bereits das einmalige Händewaschen oder der Kontakt zu entfettenden Substanzen entfernen den Wasser-Fett-Film (»Putz«)**



**Abbildung 6: Auch die Hornschichtfette (»Mörtel«) werden nach und nach ausgewaschen. Die Haut fühlt sich deutlich trockener an und sieht ggf. schuppig aus. Zudem wird sie durchlässig.**



**Abbildung 7: In die nun durchlässig gewordene Hornschicht können Fremdstoffe eindringen und in der Haut Entzündungen auslösen. Ein Abnutzungsektzem ist entstanden.**