

**X-SIDE & GAUBE Kosmetik heißen dich
herzlich willkommen**

zum medizinischen Seminar





Nr. 1

WELTMEISTER IM BEREICH
SCALPPIGMENTIERUNG



37

JAHRE ERFAHRUNG MIT VIEL
LIEBE & LEIDENSCHAFT



39.000

ERFOLGREICHE
ABSOLVENTINNEN UND
ABSOLVENTEN



24

LÄNDER IN UNSEREM
WELTWEITEN NETZWERK

GAUBE KOSMETIK seit 1987

Wir begrüßen dich herzlichst in der GAUBE-Akademie!

Seit 30 Jahren sind wir Bildungsanbieter und bemühen uns um unsere zufriedenen Absolventinnen und Absolventen.

Wir können auf rund 39.000 Kundinnen & Kunden stolz sein!

Wir freuen uns, auch dich in deinem neuen Beruf begleiten zu dürfen!

Dein GAUBE-TEAM

E-Learning Medizin

- Einstiegstag: Du erhältst alle wichtigen Informationen von deine/r Trainer/in
- Abschlusstag: Test / Auswertung
- E-Learning Plattform:
 - <https://gaube-elearning.com>

Am Einstiegstag erhältst du Benutzernamen und Passwort vom deine/r Trainer/in

Inhalt

• Ethik	7	– Störungen der Behaarung & Haarausfall	427
• Körperbau, Histologie, Physiologie	12	– Nagelveränderungen & -erkrankungen	442
– Gewebe	23	• Kontraindikationen	463
– Knochen	30	– Blutgerinnungsstörungen	465
– Skelett	37	– Autoimmunerkrankungen	473
– Gelenke	57	– Immundefizienz/Immundefizit	481
– Knorpel	68	– Diabetes	500
– Muskel	73	– Fieberhafte Infekte	508
– Nervensystem	83	– Epilepsie	509
– Auge	108	– Virale Erkrankungen	521
– Luftwege	115	– Unverträglichkeitsreaktionen	528
– Drüsen	124	– Hautanomalien/Hauterkrankungen	538
– Verdauung	133	• Hygiene & Infektionslehre	541
– Lymphatisches System	151	• Virologie	565
– Herz, Kreislauf	162	– Virusarten	585
– Blut	171	• Bakteriologie	613
• Dermatologie, Dermatose	187	– Sporen	618
– Haut	187	– Staphylokokken	625
– Hauttypen	213	– Streptokokken	635
– Effloreszenzen	233	– Enterokokken	638
– Hautkrankheiten	262	– Problemkeime & Tetanus	643
– Pilzinfektionen	289	– Tuberkulose	649
– Nicht entzündliche Hauterkrankungen	316	• Mykologie	659
– Pigmentanomalien	368	• Entzündungen	672
– Erkrankungen der Hautanhangsgebilde	381	• Infektion/Infektionskrankheiten	678
– Systemerkrankungen der Haut	406	• Probleme bei Haut-/Schleimhautinterventionen	684
– Haare	422	• Erreger & Erkrankungen Kurzbeschreibung	720

Inhalt

• Sexuell übertragbare Krankheiten	724
– Tripper	728
– Lymphgranuloma venerum	734
– Syphilis	737
– Ulcus molle	748
– Skabies	752
• Desinfektion, Sterilisation, Abfall	754
– Hygiene	755
– Physikalische Sterilisationsverfahren	773
– Chemische Desinfektionsmittel	780
– Abfallentsorgung gemäß ÖNORM S 2104	788
– Arbeitssicherheit	793
• Allergologie & Arzneimittelkunde	795
– Unverträglichkeitsreaktionen	796
– Allergische Reaktionen	810
– Ekzeme	815
– Allergische Erscheinungsbilder	842
– Anaphylaktische/Anaphylaktoide Reaktionen bzw. Schock	854
• Erste Hilfe	869
– Bewusstlosigkeit & Atemstillstand	870
– Schock	879
– Herzinfarkt	881
– Maßnahmen	885
– BAK Schema	899

Ethik:

Es handelt sich dabei um „**Sittlichen Normsetzungen**“

Als **grundlegende Werte** der Ethik gelten das

- Wohlergehen des Menschen
- das Verbot zu schaden
- das Recht auf Selbstbestimmung der Patient*in / Kund*in
- allgemein das Prinzip der Menschenwürde

Menschenwürde: Vier-Prinzipienmodell

- Respekt vor der Autonomie der einzelnen Person
- Nicht schaden
- Fürsorge und Hilfeleistung
- Gleichheit und Gerechtigkeit

Wesentliche **berufsrelevante Pfeiler** sind:

- Schweigepflicht
- Wahrung der Intimsphäre
- Erhebung der „Krankheitsgeschichte“
- Kompetente und fachliche Beratung
- Inklusive Informationen hinsichtlich möglicher unerwünschter Begleiteffekte
- Bestmögliche Behandlung nach letztem Stand des Wissens

Was bedeutet das für die berufliche Praxis: Sorgfältiges Beratungs- und Aufklärungsgespräch vor einer Maßnahme am Kunden/an der Kundin

- **Was** (z.B. PM) soll durchgeführt werden?
Wo (Körperteil) soll gearbeitet werden?
Wie (z.B. Methode, Materialien, Form, Farbe etc.) soll die Arbeit durchgeführt werden?
- Welche **übliche Begleitreaktionen** sind während (z.B. Schmerzen etc.) und nach den gesetzten Maßnahmen (z.B. Rötung) möglich?
- Welche **unerwünschten Begleitreaktionen** (z.B. Infektionen etc.) können auftreten?
Vor - und Nachsorgemaßnahmen müssen den Kunden in verständlicher Form unbedingt bekannt gegeben werden.
- Sorgfältige **Erhebung von Krankheiten** und relevanter **Medikamenteneinnahme** und strenge **Berücksichtigung** aller **Kontraindikationen** im Vorfeld!
- **Akzeptanz** des Kundenwunsches (Arbeitsauftrag – Einwilligungserklärung)
- PLUS: kritische **Aufklärung** nach **eigenen ethischen Bedenken** hinsichtlich etwaiger **medizinischer (inklusive anatomischen Voraussetzungen)** und/oder **sozialer Konsequenzen** für die **Zukunft**

Berufsrelevantes Verhalten:

- Bei **Terminplanung** Lebensumstände/-planungen des Klientels berücksichtigen
- ***Sorgfältiges Arbeiten*** nach aktuellem ***Stand des Wissens*** (*fachliche Weiterbildung*) unter **strengster Einhaltung der aktuellsten Hygienevorgaben.**
- ***Striktes Einhalten aller gesetzlichen Vorgaben und Richtlinien der berufsrelevanten Körperschaften (z.B. Berufsinnung) bzw. des Gesetzesgebers.***
- Regelmäßige ***Teilnahme an beruflichen Fortbildungsveranstaltungen***

Arbeit am Menschen bedarf im besonderem Maße an
HYGIENE, SORGFALTSPFLICHT,
VERANTWORTUNGSBEWUSSTSEIN, DEMUT

AUSBILDUNGSGESETZ

Arbeit an Menschen ist nur
unter AUFSICHT von Personen
mit Gewerberechtigung,
welche Komplikationen rechtzeitig erkennen und versorgen können,
gesetzlich erlaubt!

ANATOMIE

DEFINITION

Lehre des **Körperbaus**:

Beurteilung von Gestalt, Lage und Struktur von Körperteilen, Organen und Gewebe

HISTOLOGIE

DEFINITION

Lehre vom **Feinbau** der Körpergewebe unter Nutzung von Mikroskopieverfahren

PHYSIOLOGIE

DEFINITION

Lehre von den normalen **Funktionen** und Funktionsabläufen im gesamten Körper

Organ

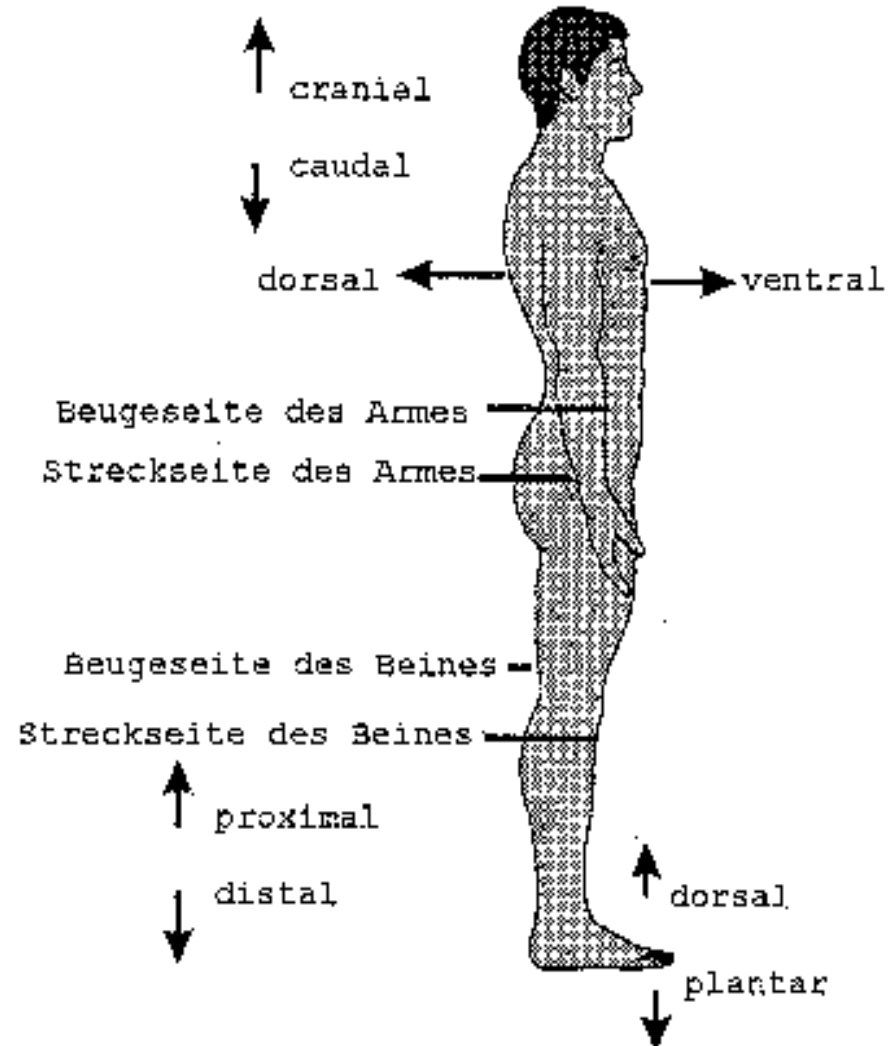
Definition

Funktionseinheit des Körpers aus verschiedenen Geweben, die eine oder mehrere spezielle Aufgaben erfüllen.

Ansammlung mehrerer Verbände unterschiedlich differenzierter Zellen einschließlich ihrer extrazellulären Matrix (Interzellulärsubstanz), die eine Funktionseinheit bilden und so eine oder mehrere spezielle Aufgaben erfüllen.

• anterior	vorne
• posterior	hinten
superior	oberhalb, oben
inferior	unterhalb, unten
cranial	kopfwärts
caudal	steißwärts
• ventral	bauchwärts
• dorsal	rückenwärts
palmar/plantar	Hand-/Fußfläche
medial	zur Mitte hin (Rumpf)
lateral	zur Seite hin (Rumpf)
• proximal	näher (Gliedermaßen)
• distal	entfernter (Gliedermaßen)
median	in der Mitte gelegen
ipsilateral	auf der gleichen Seite
kontralateral	gegenüberliegend

Orientierung an Körper und Gliedmaßen



AUFBAU des MENSCHLICHEN ORGANISMUS

ORGAN

Definition

Verband aus gleichartigen **Geweben**, die ähnlichen Aufbau und meist auch gleiche Funktionen & Aufgaben haben.

GEWEBE

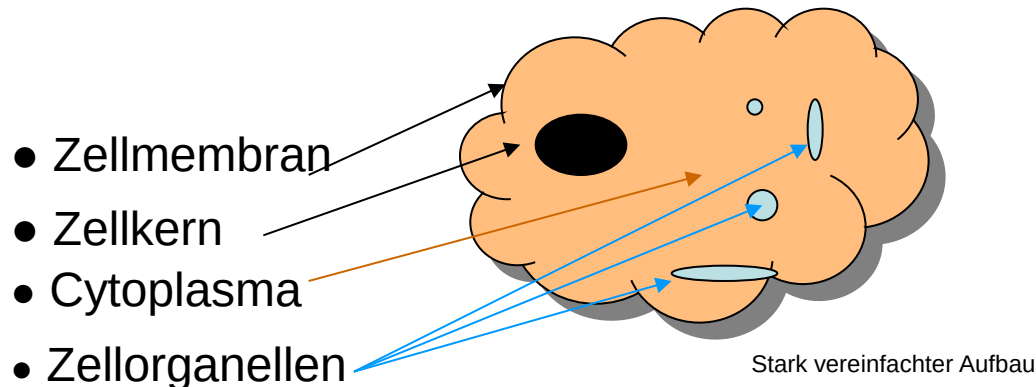
Definition

Verband aus gleichartigen **Zellen**, die ähnlichen Aufbau und meist auch gleiche Funktionen & Aufgaben haben.

ZELLE

Definition

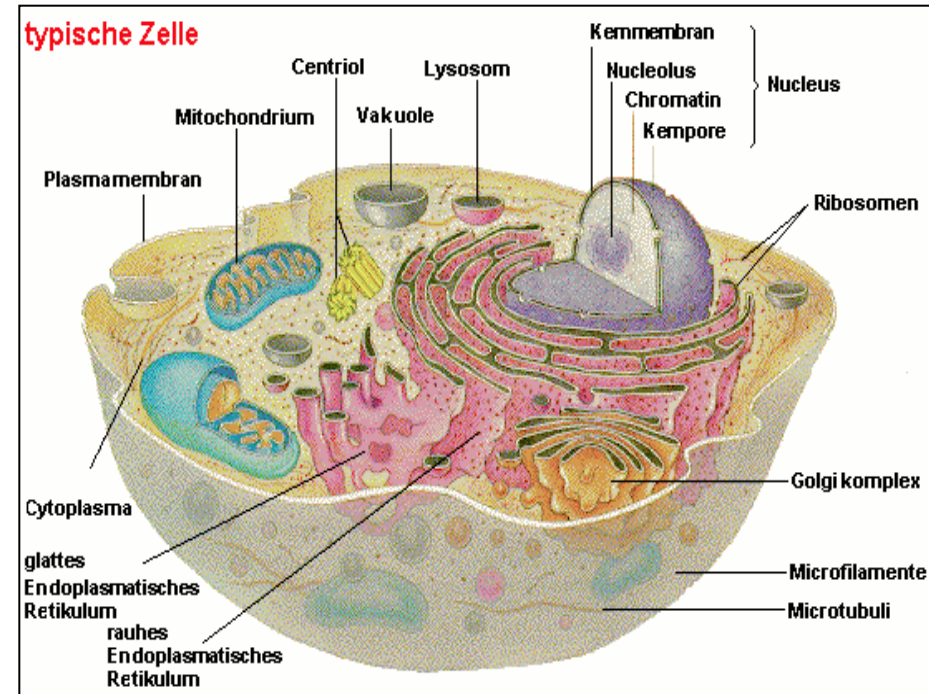
Kleinste Lebeseinheit des Organismus



Es gibt im menschlichen Körper etwa fünfzigtausend Milliarden Zellen und rund 220 verschiedenen Zelltypen.

ZELLORGANELLEN

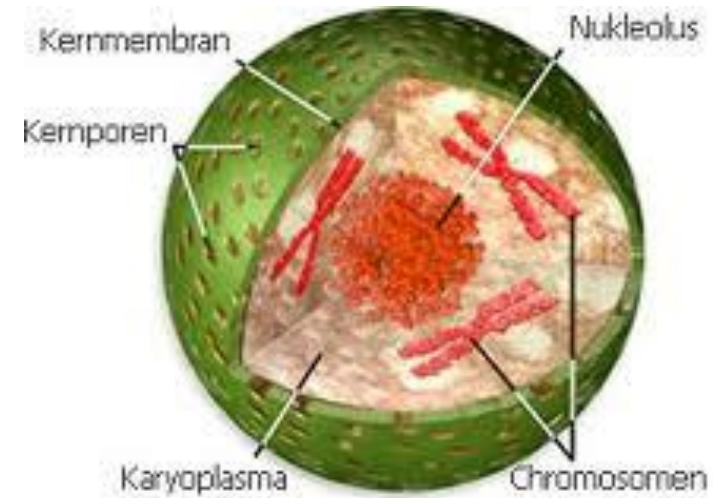
- **Mitochondrien:** Energiegewinnung (Kraftwerk)
- **Ribosomen:** Eiweißsynthese
- **Endoplasmatisches Retikulum:** Transportwege
- **Lyosomen:** Stoffwechsel (zerlegen)
- **Golgi Apparat:** Sekretbildung (zusammenbauen)
- **Zellkern:** Träger der Erbmasse



ZELLKERN (NUCLEUS) (Nucleo-, Karyo-)

Meist rundlich/kugelig geformter Inhalt einer Zelle, welches das **Erbgut (DNA)** enthält

ZELLKERNAUFBAU



- **Chromosome**

ist ein DNA Abschnitt (46 DNA Teile)

- **Kernkörperchen (Nucleolus)**

Synthese der RNA

- **Kernplasma**

Reaktionsraum

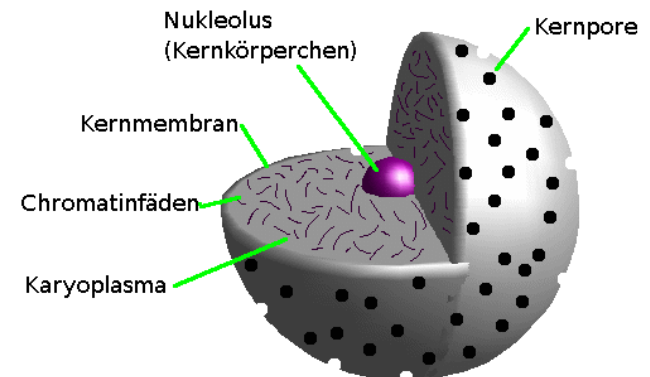
- **Kernhülle**

Begrenzung des Zellkerns, Doppelmembran

- **Kernpore**

Verbindung zum Cytoplasma, Stoffaustausch

(Chromatin: Durch Färbung sichtbares Chromosom)



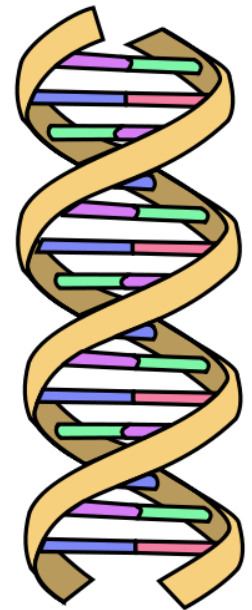
DNA - Desoxyribonukleinsäure

Biomolekül, das in allen Lebewesen vorkommt und Träger der Erbinformation ist.

- Aussehen: schraubenförmiger Doppelhelix Faden (entspiralisiert: 2m13cm)
- Für jedes Lebewesen individuell konfiguriert
- Großteils im Zellkern, ein kleiner Teil in den Mitochondrien

DNA-Analysen

- Kriminalistische Zwecke:
 - Auffinden von DNA-Spuren
 - „Genetischer Fingerabdruck“ eines Täters
- Verwandtschaftsfragen, Vaterschaftstest
- Diagnostik von Krankheiten (DNA Mutationen)



RNA - Ribonukleinsäure

Biomolekül zur Speicherung, Übertragung, Vervielfältigung genetischer Informationen

Informationsübertragung:

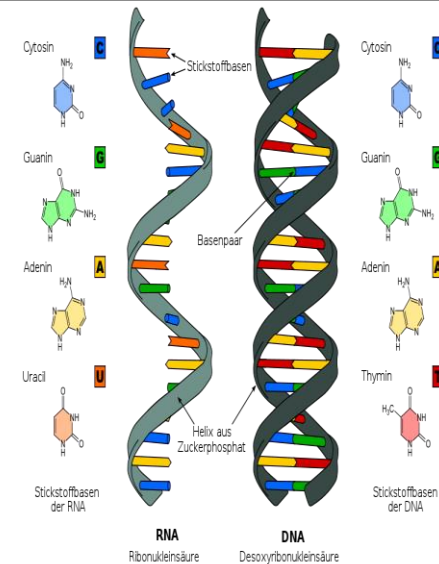


„Die RNA ist die bewegliche Form der genetischen Information“

RNA kommt in drei Formen vor:

- messenger-RNA (**m-RNA**): trägt die genetische Information vom Hauptspeicher (DNA) zur Proteinsynthese-Fabrik (Ribosom).
- transport-RNA (**t-RNA**): Steckverbindung oder Adapter um über die m-RNA die genetische Information in ein funktionsfähiges Protein zu übersetzen.
- ribosomale-RNA (**r-RNA**): unterstützt das Ribosom seine korrekte Position im Syntheseprozess zu halten.

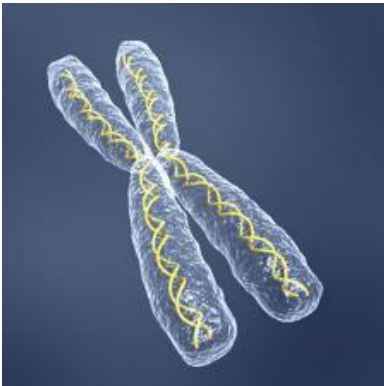
Lokalisation: Zellkern (Kernkörperchen), Zytoplasma (Ribosomen)



CHROMOSOMEN

Chromosomen sind Träger der genetischen Information.
Sie befinden sich im Zellkern.

- Ein Chromosom ist ein fixer **Abschnitt des DNA Fadens**
 - besteht aus einem Doppelstrang von spiralförmig angeordneter DNA
 - der um eine Vielzahl von Kernproteinen (Histone) gewickelt ist
 - gefärbt sichtbar als Chromatin
-
- Auf den Chromosomen sind die **Gene** (Erbanlagen) lokalisiert
Gen ist ein fixer **Abschnitt eines Chromosoms**
Dieser Abschnitt ist für eine Funktion im Körper verantwortlich

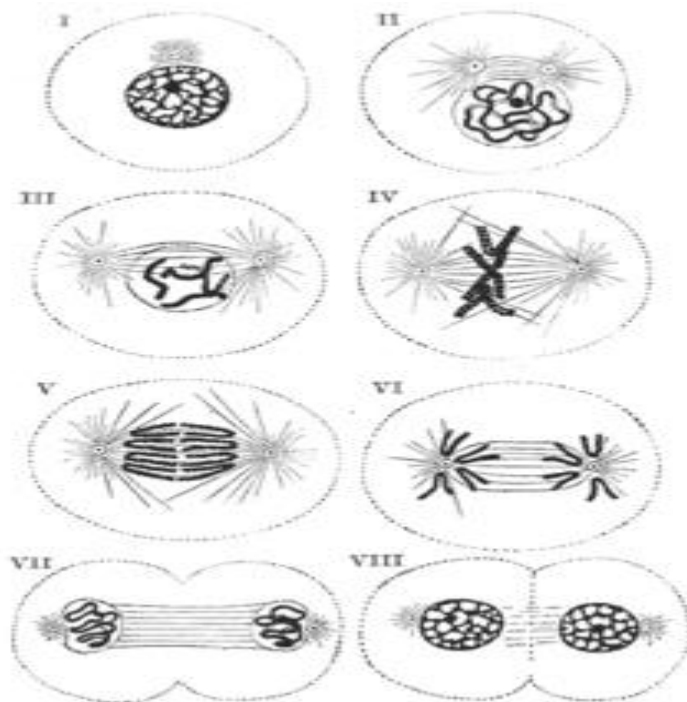


Der Mensch hat 46 Chromosomen
22 paarweise gleich, XX= weiblich, XY= Männlich

ZELLTEILUNG = MITOSE

Verdoppelung einer Zelle: zur Vermehrung (Wachstum)
zur Erneuerung (Reparatur, Heilung)

- Aus einer Zelle entstehen zwei Tochterzellen (2 idente Kopien)
- Tochterzellen beinhaltet die **selbe Erbinformation** wie die Mutterzelle
- Der Ablauf besteht aus einer Kernteilung und Teilung des Zytoplasmas



Phasen der Mitose:

I bis III: Prophase
IV: Metaphase
V und VI: Anaphase
VII und VIII: Telophase

Meiose: Verdopplung einer Zelle

Tochterzelle: Halber Chromosomensatz

Spermien / Eizelle

ZELLKERNFUNKTION

1. Speicher/Träger der DNA = **Erbinformation** (= genetischen Informationen)
2. Ort der Verdoppelung der DNA vor der Zellteilung (Mitose/Meiose),
notwendig für die Zellneubildung: „**Replikation**“
3. Ort der Überschreibung der DNA auf die RNA: „**Transkription**“
nicht die ganze DNA, sondern nur kleine Teile (=Gene) werden übertragen
4. Ort der Überschreibung der RNA auf Protein (Eiweiß): „**Translation**“
4. **Steuerung** der Struktur + Funktion der Zelle

Besteht aus **gleichartigen Zellen**, und **Zwischenzellsubstanz**
Alle zusammen haben sie eine gleichartige Struktur und gleichartige Funktion

4 Grundgewebetypen:

Binde- und Stützgewebe

verbindet und stützt

Epithelgewebe

bildet Oberflächen außen und innen

Muskelgewebe

Bewegung

Nervengewebe

Informationsaufnahme, -weiterleitung, -verarbeitung

Binde- und Stützgewebe

- Bindegewebe
- Knochengewebe
- Knorpelgewebe

Epithelgewebe

- Deck-/Oberflächenepithel
- Übergangsepithel
- Drüsenepithel
- Sinnesepithel

Muskelgewebe

- Quergestreifte Muskulatur
- Glatte Muskulatur

- Skelettmuskulatur
- Herzmuskulatur

Nervengewebe

- Zentrales Nervensystem
- Peripheres Nervensystem
- Autonomes (vegetatives) Nervensystem

- Sympathicus

- Parasympathicus
= Vagus

Epithelgewebe

- Es handelt sich um ein- oder mehrlagige Zellschichten, die alle inneren und äußeren Körperoberflächen bedecken.
- Die Zellen liegen dicht beieinander und sind reich an Zellkontakten. Demzufolge besitzt das Gewebe nur kleine Interzellularräume mit entsprechend wenig Interzellularsubstanz.

- Funktion des Epithelgewebes:

Schutz	Haut
Resorption	Darm
Sekretion	Drüsen
Sinnesfunktion	Druck, Temperatur, Vibration, Schmerz
Transport	Luftwege (Sekrettransport mittels Flimmerhaare)

• Einteilung nach Zellform:

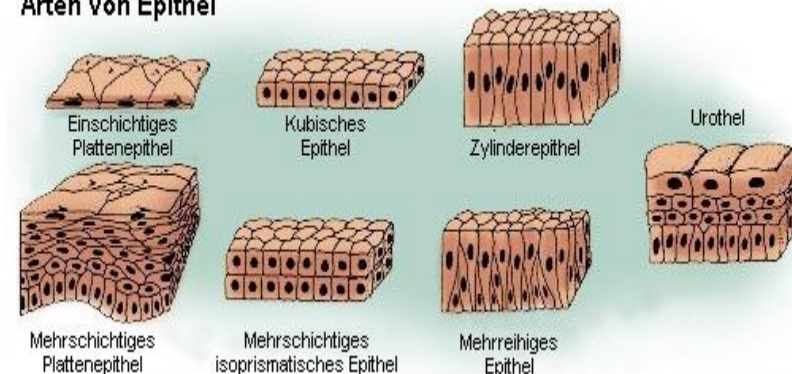
Platten- Zylinder- Kubisch- Prismen

• Einteilung nach Zellanordnung

ein- / mehrschichtig

ein- / mehrreihig

Arten von Epithel



Arten:	Vorkommen:	Funktion:
Deck- Oberflächenepithel		
Mehrschichtiges verhorntes Plattenepithel	äußere Körperhaut, Druck, Temperatur	Schutz vor Reibung, Austrocknung
Mehrschichtiges (unverhorntes)	Schleimhäute, Beginn Ende Verdauung	Oberflächenbekleidung
Plattenepithel	Beginn Luftweg, Vagina	
Einschichtiges Plattenepithel	Tiefe Luftwege, Gelenke Wand Blutgefäße	Oberflächenauskleidung
Einschichtiges Zylinderepithel	Darm, Gallenblase	Oberflächenauskleidung
Flimmerepithel	Nasenhöhle, Luftröhre Bronchien, Eileiter	Transport: Staub, Eizelle
Übergangsepithel	Harnblase	Oberflächenauskleidung
Drüsenepithel	exokrin: Speichel, Tränen endokrin: Hormone	Stoffbildend: Sekret Stoffabgebend: Exkret
Sinnesepithel	Augen, Ohren, Haut	Sinnesaufnahme

BINDEGEWEBE

Bindegewebe ist der Grundtyp des Körpergewebes:

hält alle Organe zusammen, wichtig für die Formgebung und Formerhaltung
„ohne Bindegewebe würde alles auseinanderfallen“

(Mesenchym = Bindegewebe, Parenchym = Funktionsgewebe)

Aufbau:

- **Bindegewebszellen** : wenige (Fibrozyten, Fibroblasten)
- **Zwischenzellsubstanz** : viel (=Interzellulärsubstanz): von Bindegewebszellen gebildet

Interzellulärsubstanz besteht aus :

a) Grundsubstanz

Eiweiße und Kohlenhydratverbindungen = Kitt-Funktion, zieht Wasser an

b) 3 verschiedenen Bindegewebsfasern :

- **Kollagen** Fasern: zugfest (in Sehnen, Bändern)
- **Elastische** Fasern: sehr elastisch (in Arterien)
- **Retikuläre** Fasern: fein, netzartig angeordnet (in Fettgewebe, Organgewebe)

BINDEGEWEBE EINTEILUNG:

- **Straffes** (faserreiches) **Bindegewebe** :

Aufbau: viele Kollagenfasern

Funktion: bildet Organkapseln, Sehnen, Faszien, Bänder, Aponeurosen

- **Lockeres** (faserarmes) **Bindegewebe**:

Aufbau: mehr elastische und retikuläre Fasern

Funktion: verbindet verschiedene Gewebe

Verschiebeschicht für Muskeln, Nerven, Gefäße

Füllstruktur für Zwischenräume

Regulation von Stoffwechsel, Wasserhaushalt

Regeneration

- **Retikuläres** (netzartiges) **Bindegewebe**:

Aufbau: Bilden **Fasergitter** aus vorwiegend retikulären Fasern

Funktion: Gerüst für Lymphknoten, Milz, Knochenmark, (Abwehr), Drüsen

KOLLAGEN

Kollagen ist ein **Strukturprotein** (1/4 der Gesamteiweißmenge), der wichtigste Bestandteil von Haut, Knochen, Sehnen, Knorpel, Blutgefäßen und Zähnen.

Kollagen stellt den Großteil der extrazellulären Grundsubstanz (= Matrix).

In der kosmetischen Chirurgie **wurde** Collagen auch als Injektionsmaterial zur Formung äußerer Strukturen des Körpers (beispielsweise Lippen) und zur Faltenunterspritzung verwendet.

Die heutzutage dafür gebräuchlichste Substanzklasse ist die Hyaluronsäure: Wesentlicher Bestandteil der extrazellulären Matrix (synthetisch hergestellt)

KNOCHENGeweBE

Der Knochen = Os

Die Knochen = Ossa

Definition

Das härteste Gewebe (nach Zähnen, härter als Granit) im menschlichen Körper
Sie *tragen das Gewicht* des Körpers und *bewegen* ihn.
Gemeinsam bilden sie das Skelett – deshalb benötigen sie diese Härte.

Zusammensetzung:

70 % aus anorganischen Stoffen: Calcium, Phosphat; Magnesium, Eisen etc.
20 % aus organischen Materialien (95 % aus Kollagen)
10 % aus Wasser

Funktion / Aufgaben:

- Stützfunktion: Formgebung, Halt, Stabilität
- Schutzfunktion: (wichtiger Organe z.B. Herz und Lunge)
- „Passiver Bewegungsapparat“: Sicherung charakteristischer Bewegungsabläufe mittels Gelenken
- Ansatz und Ursprung für Muskulatur (aktiver Bew.App), von Sehnen und Bändern
- Stoffwechselfunktion: Speicher von Mineralen (Calcium, Phosphat, Magnesium)
- Blutbildung: Im roten Knochenmark werden alle Blutkörperchen gebildet

Aufbau

a) Knochenhaut (= *Periost*)

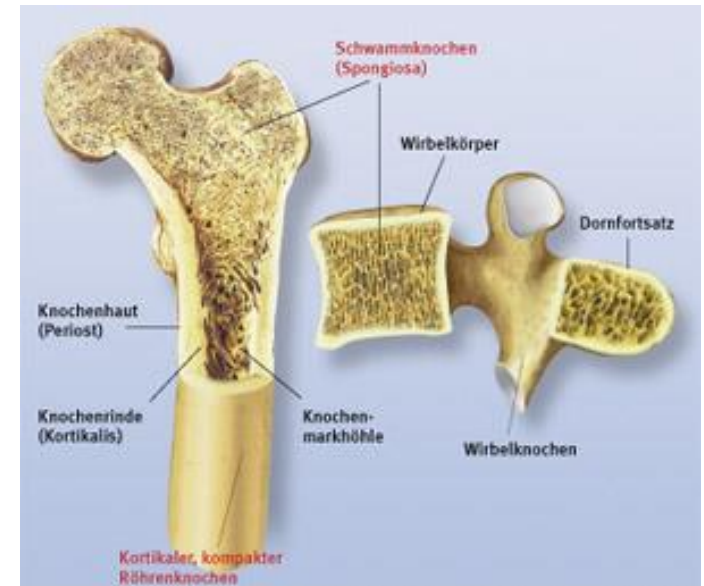
- Äußerste Schicht; hat *Ernährungsfunktion* und *Schutzfunktion*
- Äußerst dünn, gut durchblutet, viele Nervenendigungen
- Von der Knochenhaut geht die *Frakturheilung* aus
- *Ansatz* von Sehnen und Bändern

b) Kompakta (= *Hartsubstanz*)

- Äußere, feste Rindenschicht des Knochens (deshalb auch als Kortikalis bezeichnet)
- Vorkommen: im Bereich der Diaphyse (Mitte)
Wie der Name sagt, ist dieses Knochengewebe sehr dicht und kompakt.

c) Spongiosa (= *Schwammsubstanz*)

- Vorkommen: Epiphysen (Enden)
- Knochenzell-Struktur: mit einem Geflecht (Knochenbälkchen) vergleichbar. Dieses Geflechtes hat horizontal und vertikal verlaufende Stränge (Trabekel) Die davon ausgehenden Kräfte werden ab - bzw. auffangen (Druck und Zug)
Durch diese Leichtbauweise sind Knochen relativ leicht, zugleich stark belastbar

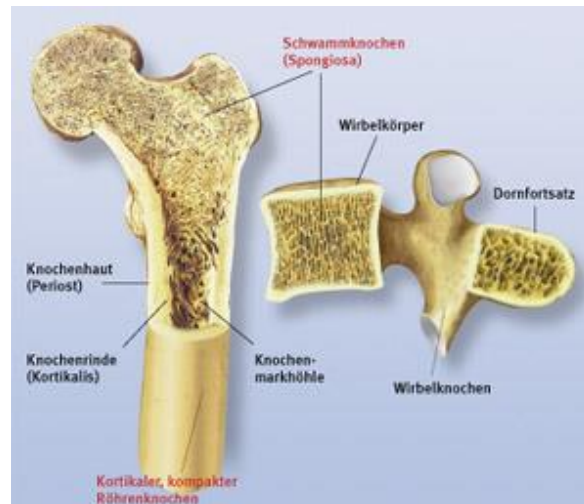


Grafik: W & B / @ infochart (P. Diehl)

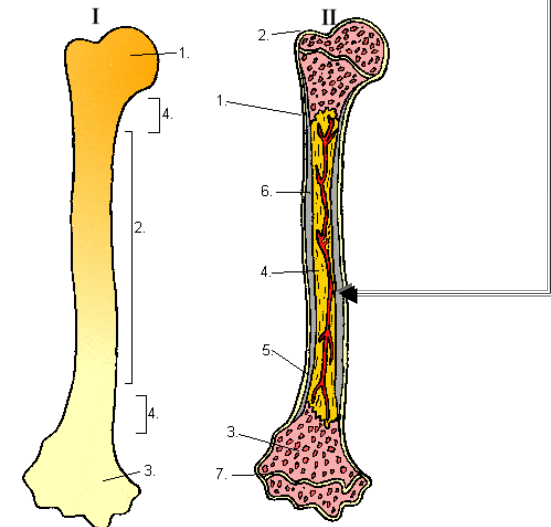
d) Knochenmark

In den Hohlräumen der großen Knochen eingelagert.

- In der Epiphyse : rotes Knochenmark: hier werden alle Blutzellen geboren (am Tag bis zu fünf Milliarden)
 - rote Blutkörperchen (Erythrozyten) zum Sauerstofftransport
 - Blutplättchen (Thrombozyten) für die Gerinnung
 - weiße Blutkörperchen (Leukozyten) für das Immunsystem
- Im Schaft (Diaphyse): gelbes Knochenmark = verfettetes Knochenmark.



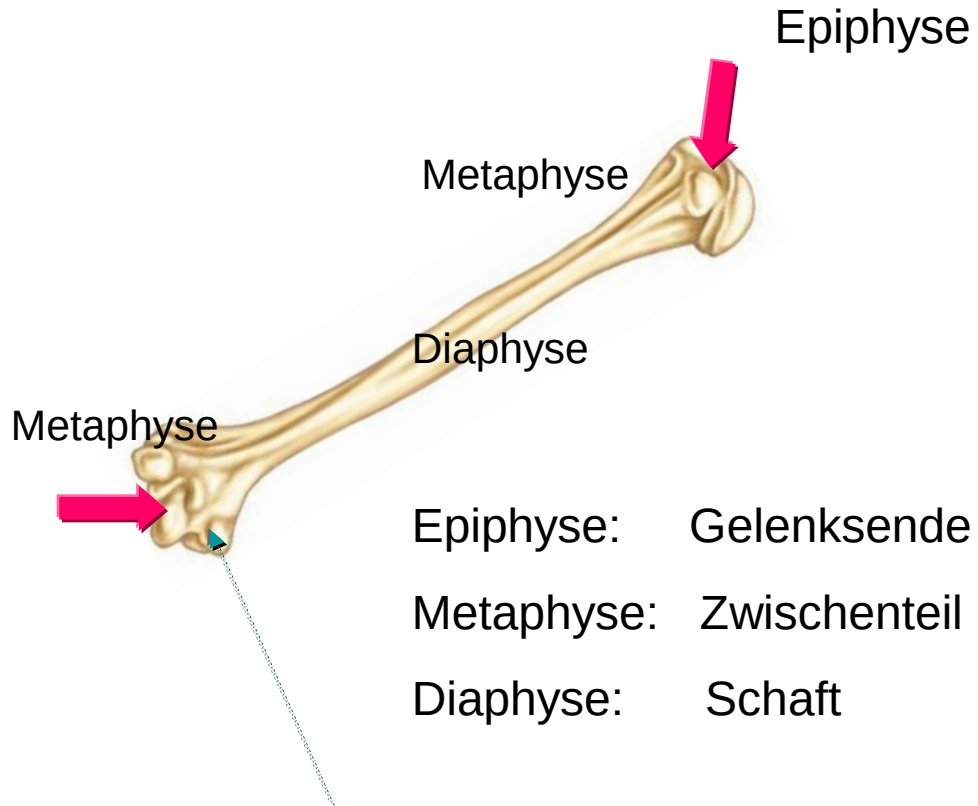
Grafik: W & B / @ infochart (P. Diehl)



1) Röhrenknochen

Sind röhrenförmig, lang

zB: Arme, Beine



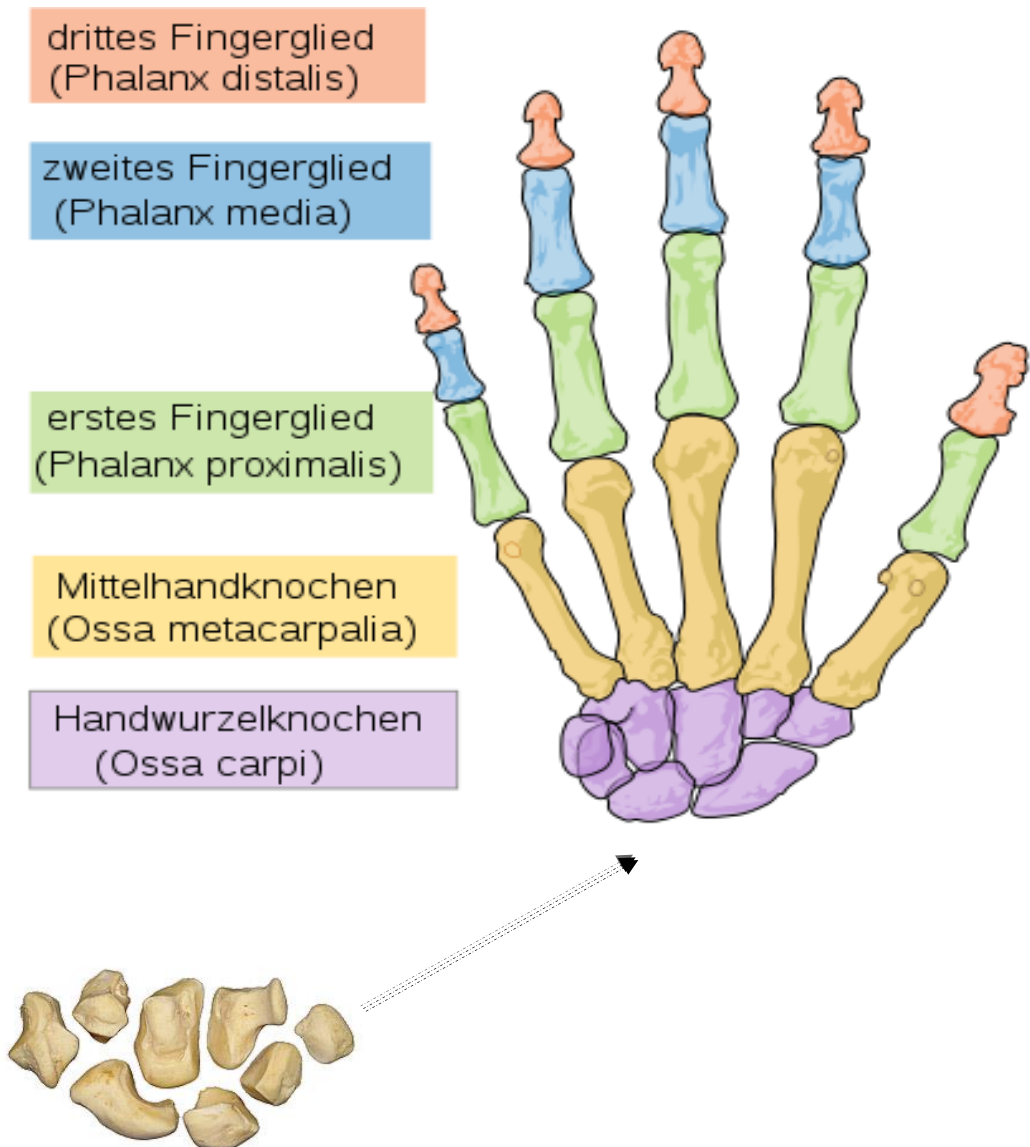
Epiphyse:
Gelenksende der Knochen
Mit Knorpel überzogen

Epiphyse: Gelenksende
Metaphyse: Zwischenteil
Diaphyse: Schaft

Epiphysenfuge: Wachstumszone des Knochens
besteht aus Knorpel, liegt zwischen Epiphyse und Metaphyse.
Die Epiphysenfugen schließen sich beim Menschen ca. mit dem 19./20. Lebensjahr.

2) Kurze Knochen

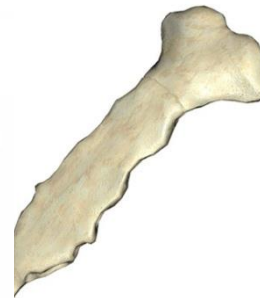
sind würfel- bzw. quaderförmig
z.B.: Hand- u. Fußwurzelknochen



3) Platte Knochen

sind flach und kompakt

Beispiel: Schädelknochen, Darmbeinschlaufen, Brustbein, Schulterblätter,



4) Sesambeine

sind in Muskelsehnen eingewebte Knochen

Dort, wo Sehnen besonderen Belastungen ausgesetzt :

Beispiel: Kniescheibe (Patella)



Wie erfolgt die Ernährung des Knochens?

1. Aus der **Periost** sprossen winzige Blutgefäße in den Knochen ein und versorgen ihn von außen.
2. Größere Arterien durchbohren die Kortikalis und ziehen zum Markraum. Dort verzweigen sie sich zu einem Gefäßnetz und versorgen den Knochen von innen.

Haversscher Kanal: für Längsarterien von außen

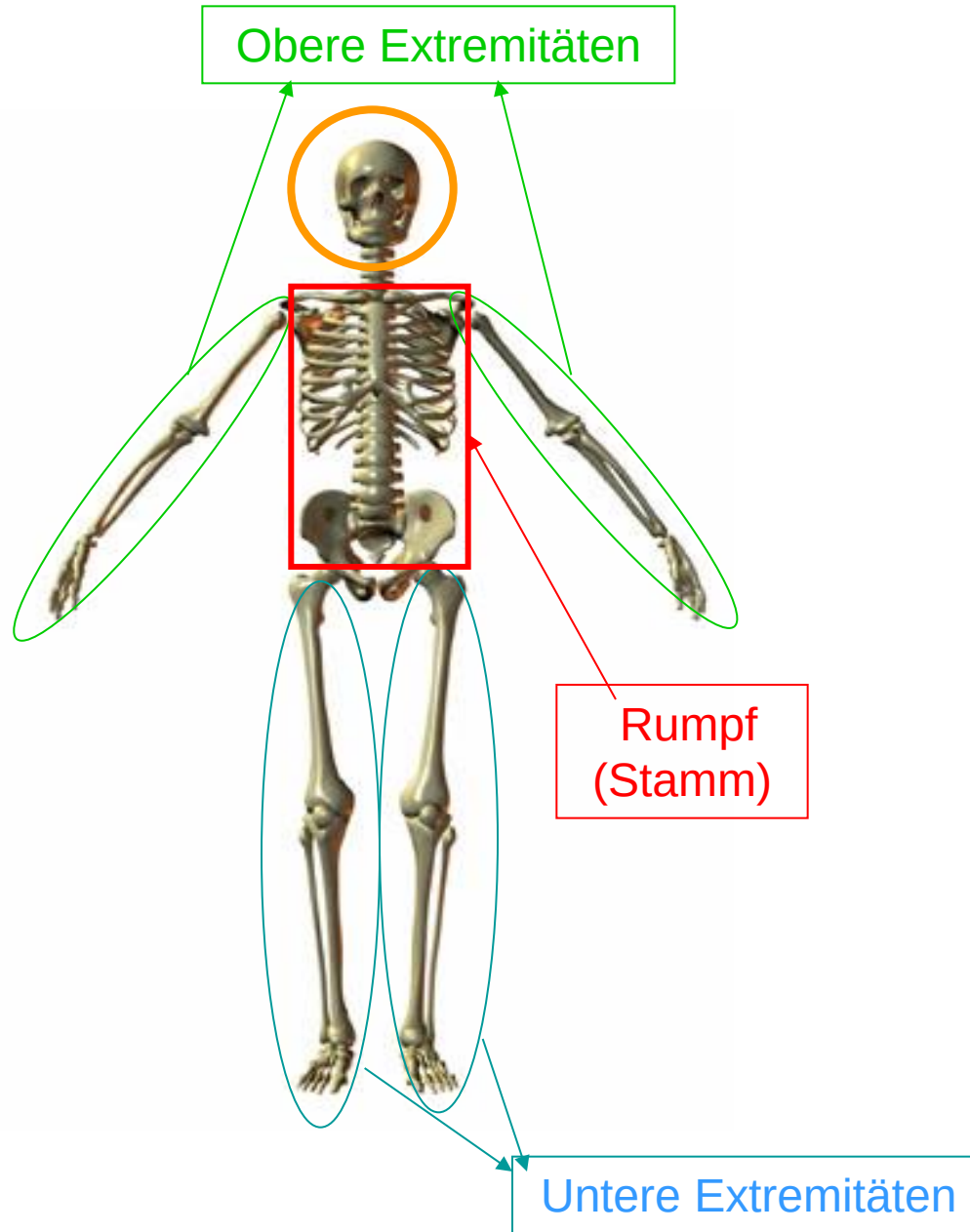
Volkmannsche Kanäle: Querkanäle für Arterien von Haverschem Kanal nach innen

SKELETT

Definition: Das Skelett ist das „Knochengerüst“ des Menschen. Das Skelett des Erwachsenen besteht aus über ca. 210 -220 Knochen; Neugeborene haben über 300 Knochen, von denen einige im Laufe des Wachstums miteinander verschmelzen. Das Skelett macht durchschnittlich etwa 15% des Körpergewichts (ca. 10 kg) aus

Längster und schwerster Knochen:
Oberschenkelknochen (Femur)
Kleinste Knochen: 3 Gehörknöchelchen





Funktion & Aufgaben:

- Stützfunktion: Formgebung, Halt, Stabilität
- Schutzfunktion: wichtiger Organe z.B. Herz und Lunge
- Passiver Bewegungsapparat: Sicherung charakteristischer Bewegungsabläufe mittels Gelenken
- Ansatz und Ursprung für Muskulatur (aktiver Bew.App), von Sehnen und Bändern
- Stoffwechselfunktion: Speicher von Mineralen (Calcium, Phosphat, Magnesium)
- Blutbildung: im roten Knochenmark werden alle Blutkörperchen gebildet

SKELETTARTEN

1. Achsenskelett:

- a) Schädel
- b) Wirbelsäule:
Wirbel, Kreuzbein, Steißbein
- c) Brustkorb:
Rippen, Brustbein

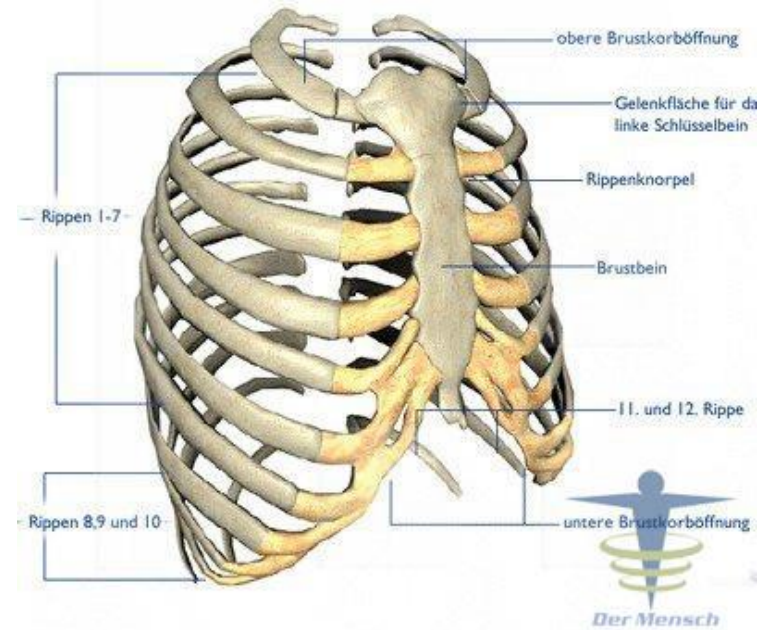
2. Anhangsskelett (= Extremitätenskelett):

- a) Schultergürtel:
Schulterblatt, Schlüsselbein
- b) Beckengürtel:
Beckenknochen, Kreuzbein
- c) Extremitätenknochen:
Arme, Beine

BRUSTKORB (Thorax)

Aufbau:

- Brustwirbelsäule = Thorakale Wirbelsäule
- Rippen (2 x 12 = 24) = Costa / Costae
- Brustbein = Sternum



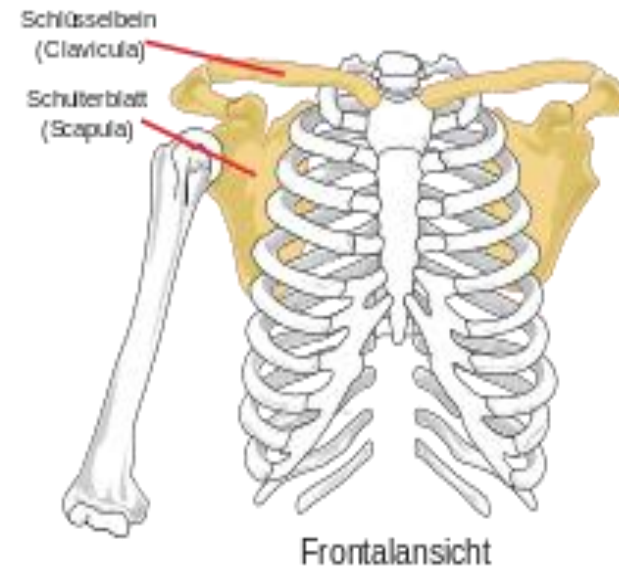
Funktion:

- Stabilisierung und Schutz der wichtigen Brustkorborgane (Herz, Lunge) und Bauchorgane (Leber, Milz).
- Beweglichkeit für Atmung: Hebung beim Einatmen, Senkung beim Ausatmen:
lateral: Rippen schließen knorpelig an der Brustwirbelsäule und am Sternum an
caudal: Ansatz für das Zwerchfell
- Blutbildung : Brustbein (Knochenmark).

SCHULTERGÜRTEL

Aufbau:

- 1 Schulterblatt = Scapula
- 2 Schlüsselbein = Clavicula



Funktion:

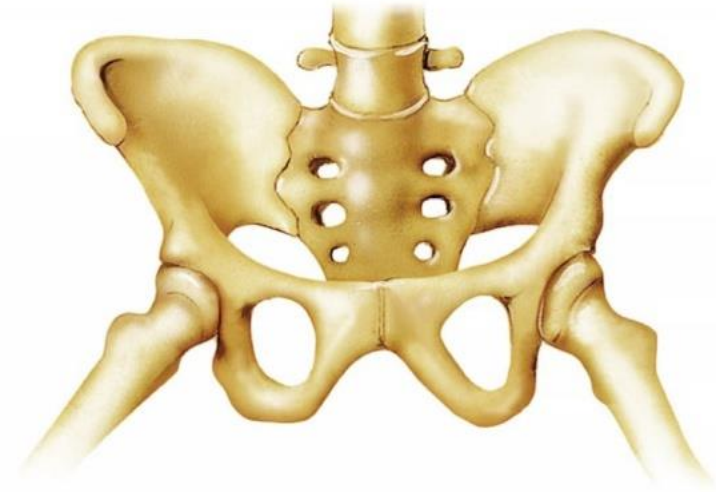
- Verbindet Rumpf mit oberer Extremität
- Ermöglicht Bewegung der Arme

BECKENGÜRTEL

Aufbau:

Beckenknochen + Kreuzbein:

Hüftbein (re, li)	Os coxae
Schambein	Os pubis
Sitzbein	Os ischii
Darmbein	Os ilium
Kreuzbein	Os sacrum



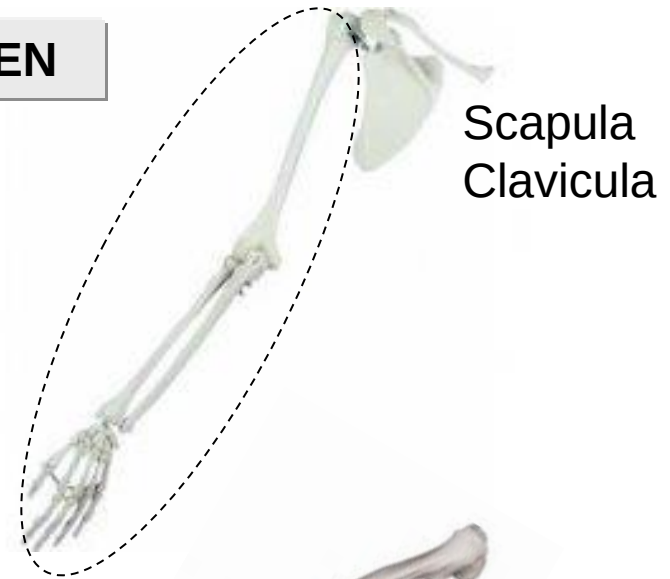
Funktion:

- Trägt die Hauptlast des Körpergewichts und ermöglicht, dass wir uns aufrecht halten.
- Schutz der Beckeneingeweide:
Harnblase, Mastdarm und innere Geschlechtsorgane.
- Verbindet Rumpf mit unteren Extremitäten

EXTREMITÄTENKNOCHEN

Obere Extremität : (Arm)

- Oberarmknochen = Humerus
- Elle = Ulna
- Speiche = Radius
- Handknochen = Ossa manus (Hand)
 - Handwurzel = Ossa carpi (Carpus)
 - Mittelhand = Ossa metacarpi
 - Finger = Phalangen (Ossa digitorum manus)



Untere Extremität : (Bein)

- Oberschenkelknochen = Femur
- Schienbein = Tibia
- Wadenbein = Fibula
- Fußknochen = Ossa pedis (Fuß)
 - Fußwurzel = Ossa tarsi (Tarsus)
 - Mittelfuß = Ossa metatarsi
 - Zehen = Phalangen (Ossa digitorum pedis)



CARPUS = HANDWURZEL

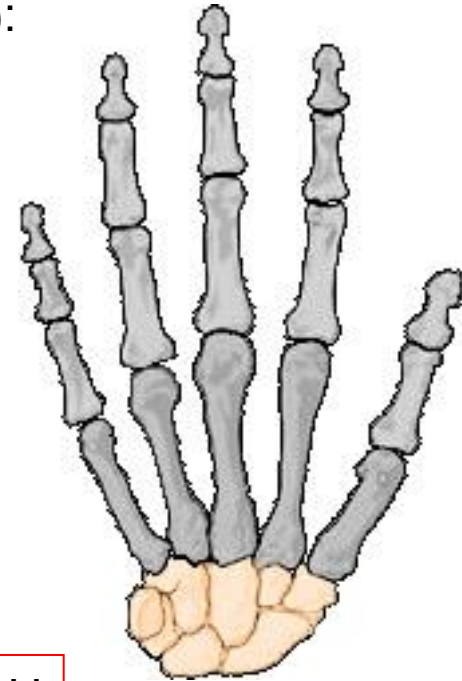
8 kurze Knochen

Proximale Handwurzelreihe (von radial nach ulnar):

- 1 Kahnbein = Os scaphoideum
- 2 Mondbein = Os lunatum
- 3 Dreiecksbein = Os triquetrum
- 4 Erbsenbein = Os pisiforme

Distale Handwurzelreihe (von radial nach ulnar):

- 1 Großes Vieleckbein = *Os trapezium*
- 2 Kleines Vieleckbein = *Os trapezoideum*
- 3 Kopfbein = *Os capitatum*
- 4 Hakenbein = *Os hamatum*



U

R

Merksatz:

*Ein Kahn fuhr bei Mondenschein
im Dreieck um das Erbsenbein;
Vieleck groß (Os trapezium) ,
Vieleck klein (Os trapezoideum) ,
Der Kopf (Os capitatum) der muss stets am Haken (Os hamatum) sein.*

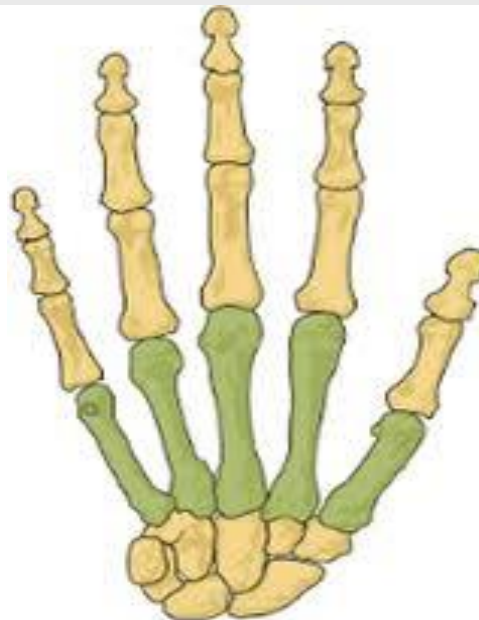
METACARPUS = MITTELHAND 5 Knochen

Funktion:

Bilden die knöchernerne Grundlage für Handfläche

Glenks-Verbindung zwischen Carpus (distale Handwurzelknochen) und Fingern.

Wichtig dafür, gemeinsam mit Fingern (Phalangen) etwas halten zu können

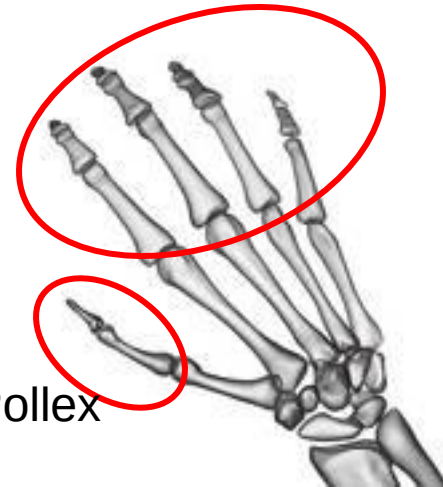


FINGERKNOCHEN (*Phalangen, Ossa digitorum manus*)

Daumen: 1 x 2 Fingerknochen
Finger II –V : je 3 Fingerknochen

Summe: $12 + 2 = 14$

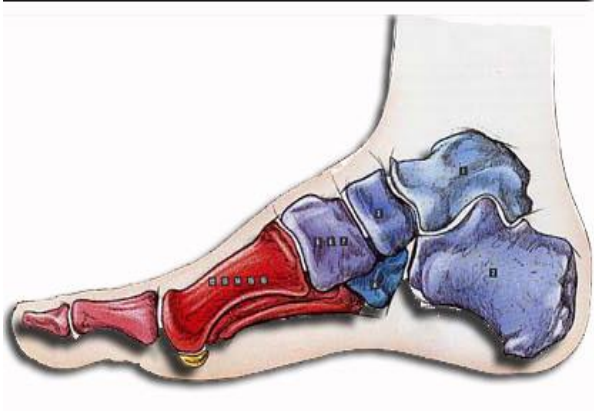
Daumen = Pollex



Funktion:

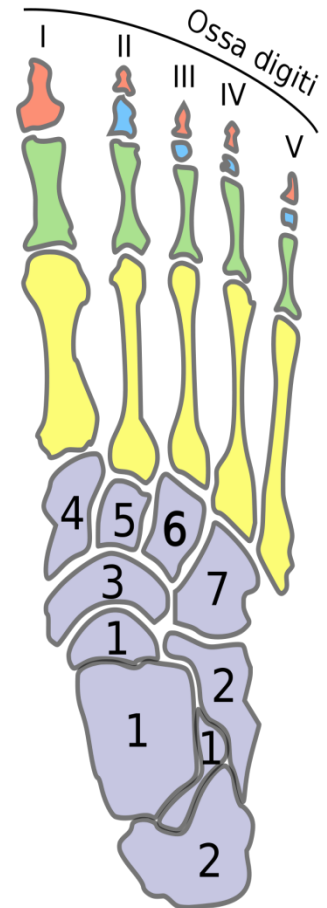
- Greifen und Halten
- Feinmotorik (auf Grund der speziellen Struktur, Muskel- und Nervenversorgung)
(zB. Klavierspielen)

FUSSKNOCHEN



Phalanges distales (3)
Phalanges mediae (2)
Phalanges proximales (1)
Metatarsalia
Ossa tarsi

1. Talus
2. Calcaneus
3. Os naviculare
4. Os cuneiforme I
5. Os cuneiforme II
6. Os cuneiforme III
7. Os cuboideum



• 7 Fußwurzelknochen (Tarsus) :

- obere Reihe: Sprungbein, Fersenbein
- untere Reihe: Kahnbein, Keilbeine (3), Würfelbein

• 5 Mittelfußknochen (Metatarsus)

• 14 Zehenknochen (Phalangen, Ossa digidorum pedis)

TIPP

Frage: Welche Funktion hat ein Knochen ?

Antwort: Der Knochen verbindet Gelenk x mit Gelenk y

Beispiel:

Oberarmknochen stellt knöcherne Verbindung zwischen Schultergelenk und Ellbogengelenk her.



WIRBELSÄULE

Funktionen:

Stützfunktionen:

- Die Wirbelsäule bildet das Grundgerüst unseres Rumpfes.
- Erst durch sie kann unser Rumpf
in aufrechter Position gehalten
- und bei den verschiedensten Bewegungen
stabilisiert werden.

*Die Brustwirbelsäule mit ihren Ansatzstellen für die Rippen hat zu dem eine zentrale Bedeutung für die Form und Funktionalität des Brustkorbs und somit der **Atmung**.*



Halswirbel: 7

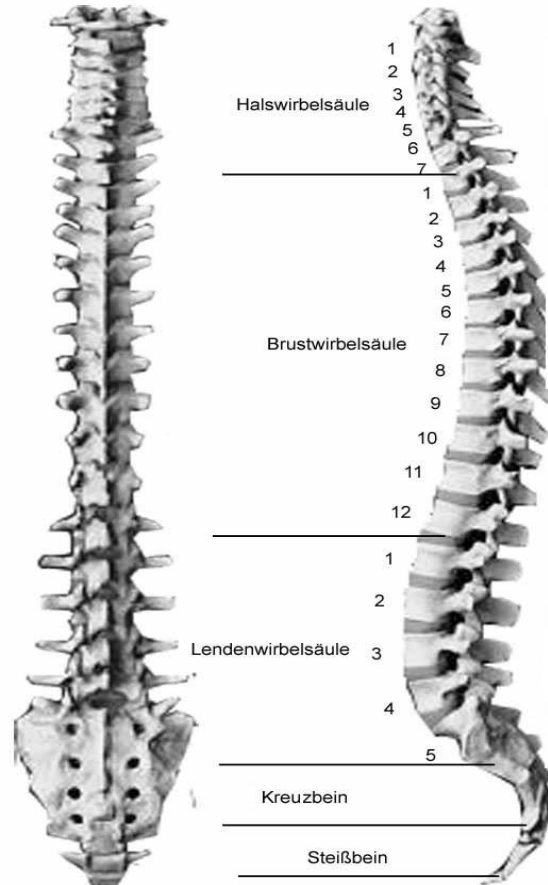
Brustwirbel: 12

Lendenwirbel: 5

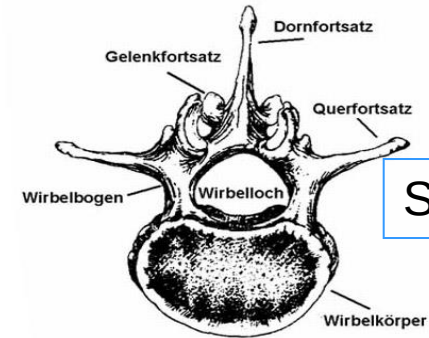
Gesamt : 24

Kreuzbein: 1

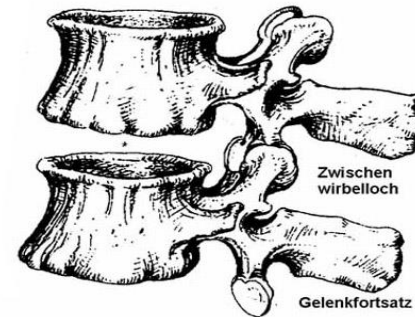
Steissbein: 1



Wirbel



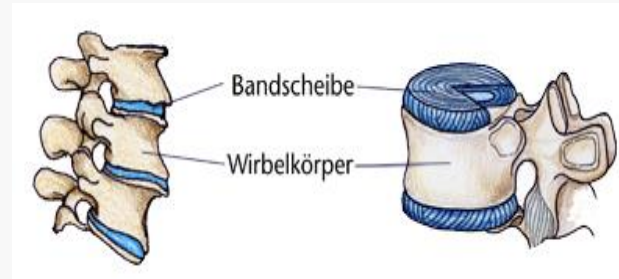
Spinalkanal



Schutzfunktion:

Die Gesamtheit der Wirbellöcher bildet den knöchernen Wirbelkanal, in dem das **Rückenmark** verläuft. Wirksamer Schutz des empfindlichen Rückenmark (= Nervengewebe) gegenüber äußere Kräfte wird gewährleistet.

Der segmentelle *Aufbau der Wirbelsäule* aus einzelnen Wirbelkörpern und Zwischenwirbelscheiben (**Bandscheiben**) ermöglicht die Durchführung selbst komplexer **Bewegungen**, ohne dass eine Beeinträchtigung oder Schädigung des spinalen Nervensystems entsteht.



Durch Verletzung oder langjährige Fehlbelastung der Wirbelsäule kann die Bandscheibe aus ihrer Position gedrängt werden und in den Rückenmark treten, wo sie dann auf die darin verlaufenden Nervenstränge drückt. Das verursacht, je nach Ausmaß dieser pathologischen Situation Schmerzen, die nicht nur lokal im Rücken auftreten, sondern auch bis in die Zehen, Armen und anderen Körperteilen ausstrahlen können.

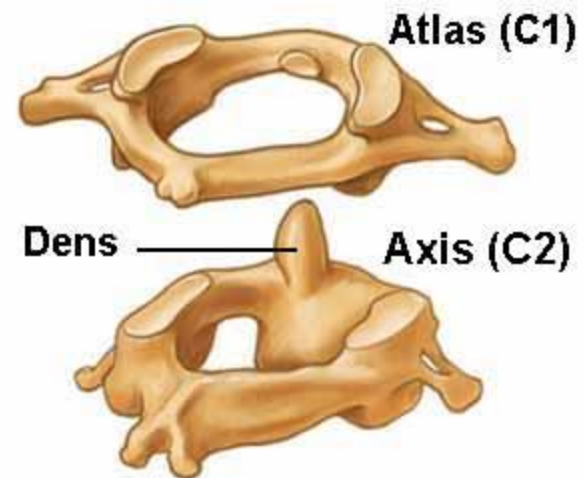
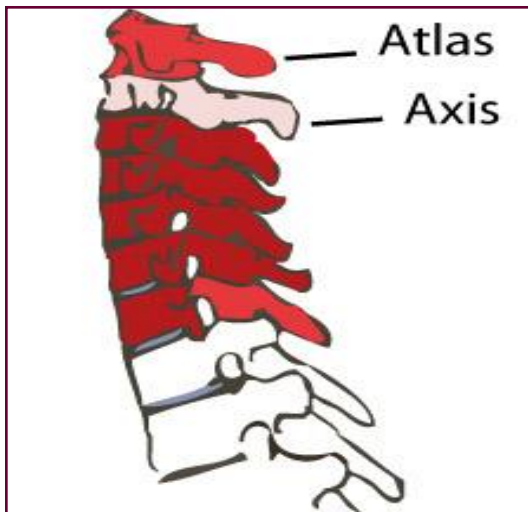
OBERSTE zwei HALSWIRBEL

1. Halswirbel = Atlas:
Nickbewegungen zwischen
Atlas und Hinterhauptbein

2. Halswirbel = Axis:
Drehbewegungen zwischen
Axis und Atlas

Im Vergleich zu anderen Wirbeln sind besondere Bewegungen möglich:

- Drehbewegungen
- Nickbewegungen



SCHÄDEL

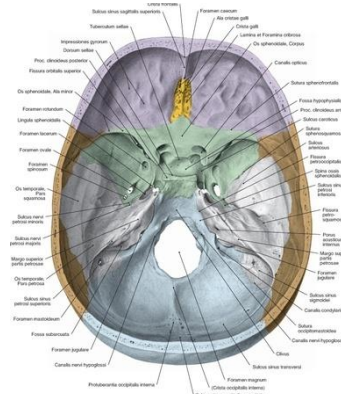
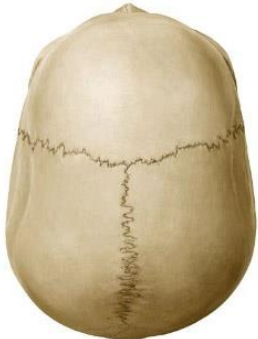
Gehirnschädel (Neurokranium)

Gesichtsschädel (Viscerokranium)



Schädeldach

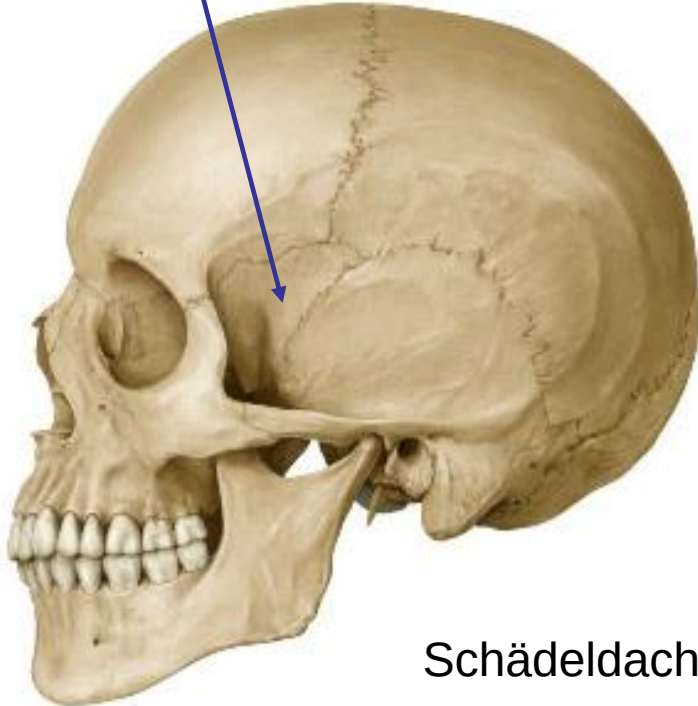
Schädelbasis



ACHSENSKELETT - SCHÄDEL

GEHIRNSCHÄDEL

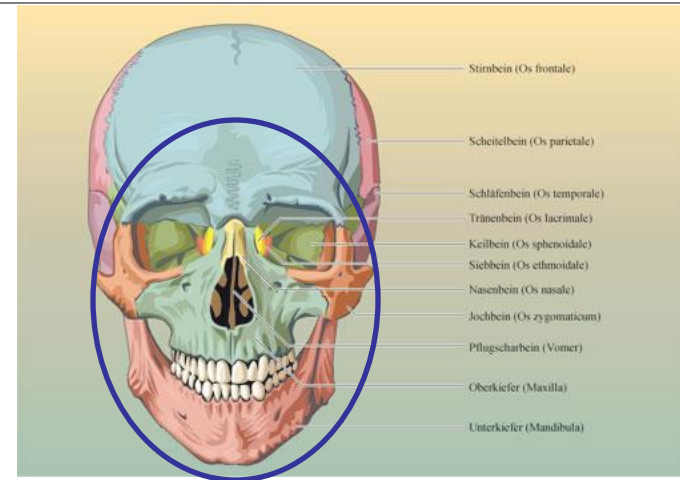
- | | |
|-------------------|------------------|
| 1 Stirnbein | = Os frontale |
| 2 Scheitelbein | = Os parietale |
| 3 Hinterhauptbein | = Os occipitale |
| 4 Schläfenbein | = Os temporale |
| 5 Keilbein | = Os sphenoidale |



Schädeldach: 1+2+3

GESICHTSSCHÄDEL

- | | |
|---|------------------|
| 1) Stirnbein (<i>Orbitateil</i>) | = Os frontale |
| 2) Tränenbein | = Os lacrimale |
| 3) Nasenbein | = Os nasale |
| 4) Jochbein | = Os zygomaticum |
| 5) Oberkiefer | = Maxilla |
| 6) Unterkiefer | = Mandibula |
| 7) Gaumenbein | = Os palatinum |
| 8) Siebbein | = Os ethmoidale |
| 9) Keilbein | = Os sphenoidale |
| 10) Pflugscharbein | = Vomer |
| (hinteren Teil des knöchernen Nasenseptums) | |
| 11) untere Nasenmuschel | = Concha nasalis |



ORBITA Knöcherne Augenhöhle

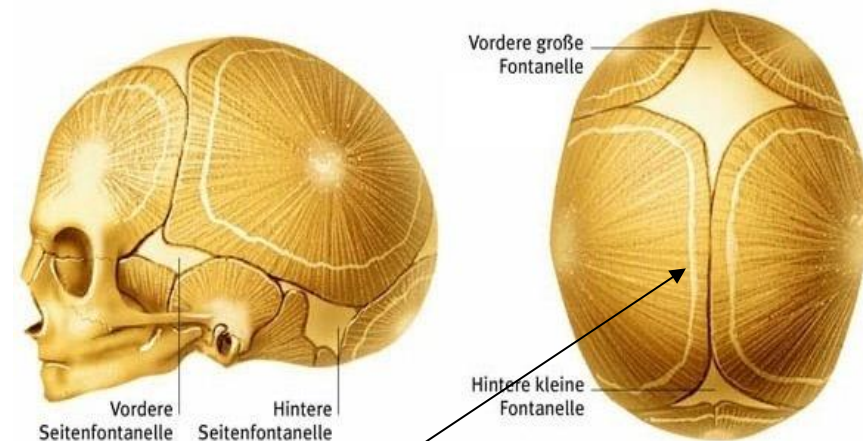


gelb = **Stirnbein**
grün = *Tränenbein*
braun = *Siebbein*
blau = **Jochbein***
violett = **Maxilla***
hellblau = *Gaumenbein*
rot = *Keilbein*

FONTANELLEN

- Große Fontanelle:
(vordere bzw. Stirn-Fontanelle)
Verschluss nach ca. 2. LJ.
- Kleine Fontanelle
(hintere bzw. Hinterhaupts-Fontanelle)
Verschluss nach ca. 2. LM
- Vordere Seitenfontanelle
- Hintere Seitenfontanelle
Verschluss nach ca. 1. LJ.

Funktion: Verschiebung der Schädelknochen während Geburtsakt



KNOCHENNAHT Sutur

Wichtigste Nähte:
Stirnnaht - Pfeilnaht – Kranznaht
(insg. 33)

Funktion :
Bindegewebige Verbindung zwischen
Schädelknochen: Wachstumszonen

KNOCHENVERBINDUNGEN - GELENKE

Man unterscheidet bei den Knochenverbindungen zwischen **unechten** und **echten** Gelenken.

Unechte Gelenke werden *Synarthrosen* genannt.
Sie haben keinen Gelenkspalt mit Gelenksflüssigkeit.

Echte Gelenke (*Articulatio*) werden als *Diarthrosen* bezeichnet.
Sie haben einen Gelenkspalt mit Gelenksflüssigkeit.

UNECHTE GELENKE - Synarthrosen

Synarthrosen sind unbewegliche Knochengelenke.
Sie sind mit Knorpel- oder straffem Bindegewebe oder Knochen ausgefüllt, ohne einen Gelenkspalt zu bilden.

Funktion:

Die Knochen sollen möglichst unverrückbar zusammengehalten werden.

Einteilung:

- **Synostosen:**

Knochen sind über Knochenmaterial durch Zusammenwachsen verbunden.

Beispiele: Schädelnähte (beim Erwachsenen), Kreuzbein.

- **Syndesmosen :**

Die Knochen sind über Bindegewebe verbunden.

Beispiele: Schädelnähte des Kindes (insb. Neugeborene), **Membrana interossea**

- **Synchondrosen:**

Die Knochen sind über Knorpel verbunden.

Beispiel : Schambeinfuge (symphysis pubica), Bandscheiben zwischen den Wirbelkörpern oder Rippe und Sternum (= Brustbein) „Rippenknorpel“.

MEMBRANA INTEROSSEA

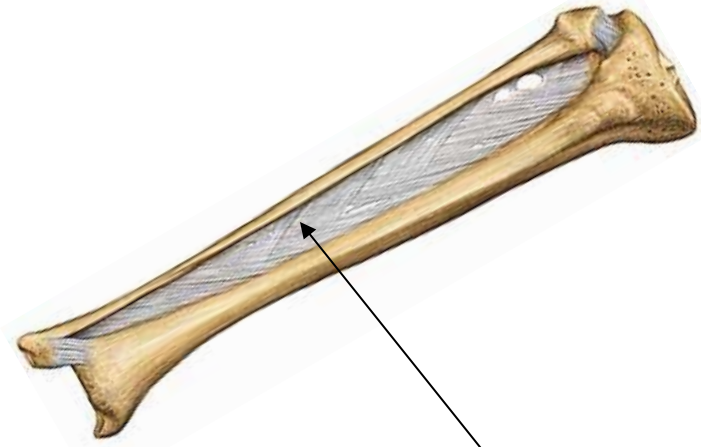
(*Antebrachii, Cruris*)

Die **Membrana interossea** ist eine bindegewebige Membran zwischen Speiche und Elle oder Schien- und Wadenbein.

Diese bindegewebige Verbindung zwischen zwei Knochen bezeichnet man auch als Syndesmose.



Membrana interossea antebrachii



Membrana interossea cruris

ECHE GELENKE - Diarthrosen

Oft haben echte Gelenke noch Hilfsstrukturen, um die Funktion zu unterstützen. Dazu zählen:

- **Bänder = Ligamenta**
bindegewebige Struktur zur *Verstärkung* und *Stabilisierung* der Gelenke. Gelenksbewegungen werden begrenzt
- **Gelenkzwischenscheiben = *Meniscus*. bzw Discus**
(z.B. Kniegelenk. Kiefergelenk)

Aufgaben:

Vergrößerung der Kontaktfläche zwischen den Gelenkanteilen

Funktion:

Pufferung von Zug /Druck auf das Gelenk;

Ausgleich von Ungleichheiten der Gelenksflächen

- **Schleimbeutel = Bursa synovialis**

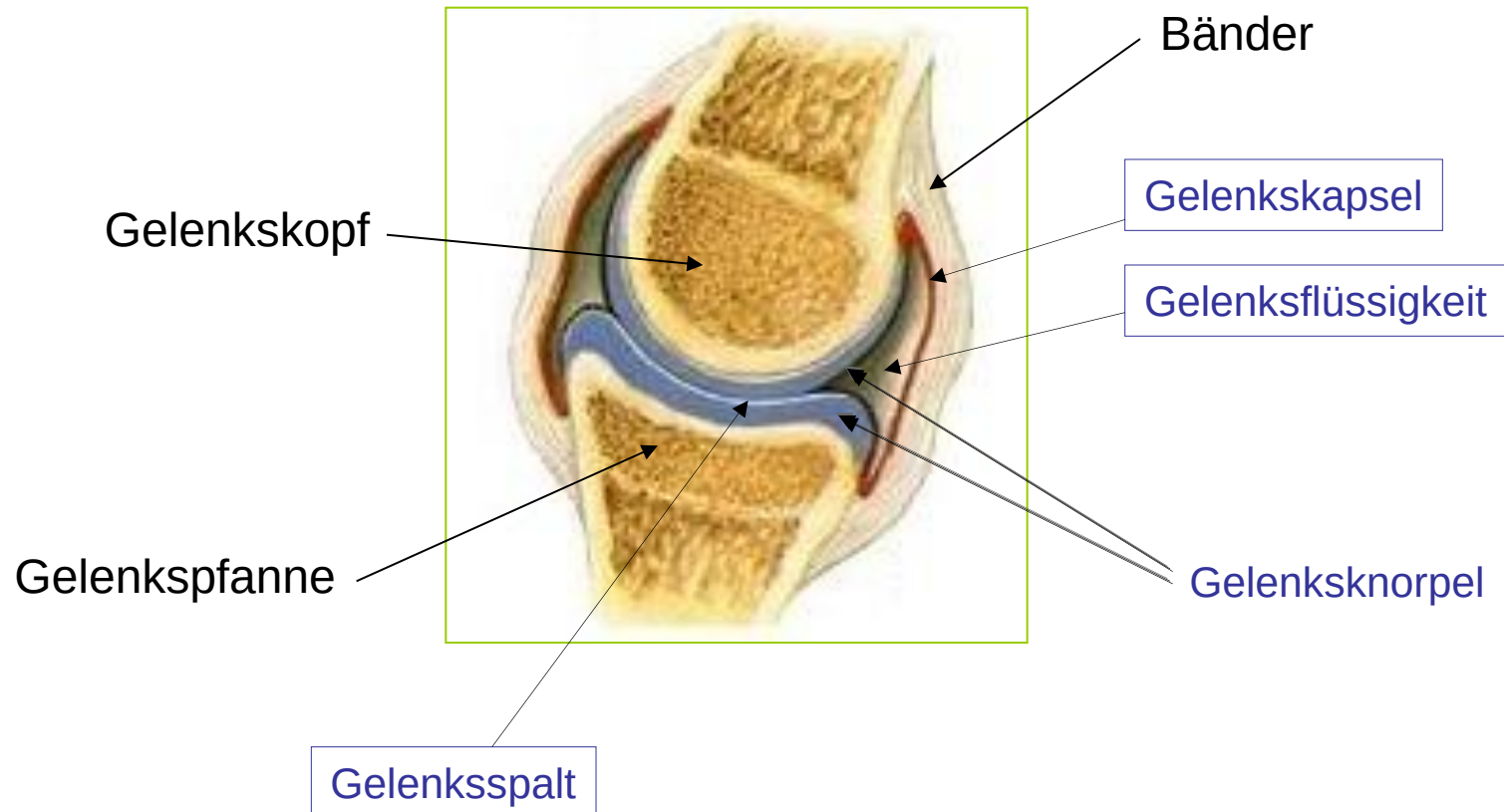
Druck und die *Reibung* zwischen Sehne, Muskel, Knochen und Haut zu reduzieren.



ECHTE GELENKE - GELENKSAUFBAU

Gelenksenden der Knochen werden von **hyalinem Knorpel** (=Gelenksknorpel) überzogenen, von der Gelenkkapsel und von straffen Bändern zusammen gehalten.

Innerhalb der Gelenkkapsel : **Gelenksflüssigkeit (Synovia)**



ECHE GELENKE - GELENKSARTEN

3 achsig:

- Kugelgelenk

2 achsig:

- Sattelgelenk
- Eigelenk

1 achsig:

- Schaniergelenk
- Drehgelenk (Zapfengelenk)

a) Kugelgelenk

Eigenschaften des Kugelgelenks

Dreiachsig

Bewegungen in „alle“ 3 Richtungen:

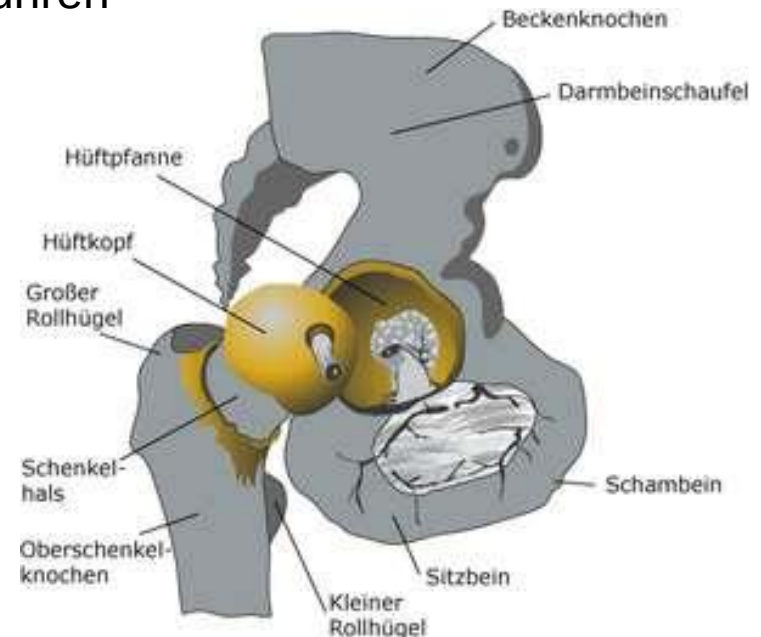
Flexion-Extension: Beugen-Strecken

Abduktion-Adduktion: Wegführen-Herführen

Innenrotation-Außenrotation

Beispiele:

- Schultergelenk
- Hüftgelenk



b) Scharniergelenk

Eigenschaften des Scharniergelenks

Einachsig, Bewegung in einer Ebene

- Streckung = Extension
- Beugung = Flexion

Beispiele:

- Kniegelenk
- Ellenbogengelenk (*zwischen Oberarm und Speiche*)
- Fingergelenk



c) Drehgelenk - Zapfengelenk

Eigenschaften des Drehgelenks

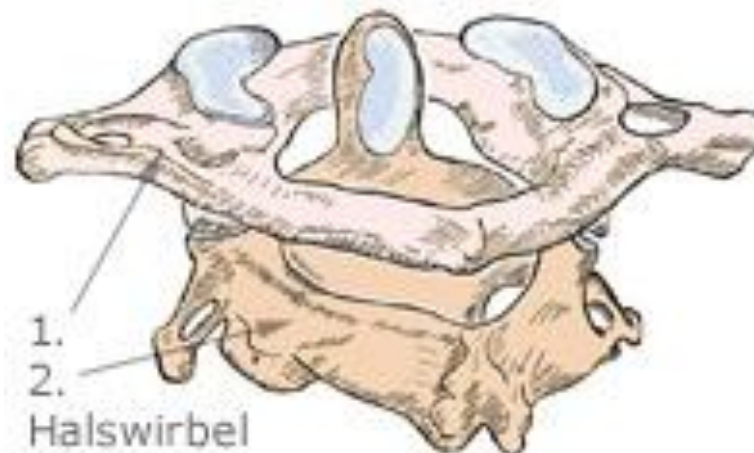
Haben eine Achse, Bewegung in einer Ebene

- Auswärtsdrehung (Supination)
- Einwärtsdrehung (Pronation)



Beispiele:

- Ellbogen (*zwischen Elle gegen Speiche*)
- erster und zweiter Halswirbel (Atlas und Axis): „Zapfengelenk“



d) Sattelgelenk

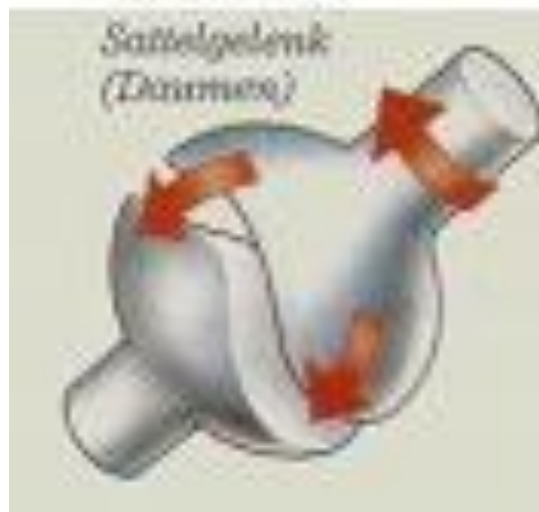
Eigenschaften des Sattelgelenks

Zweiachsig, Bewegung in zwei Ebenen :

- Extension (Streckung) und Flexion (Beugung)
- Adduktion (Heranführung) und Abduktion (Abspreizung)

Beispiel:

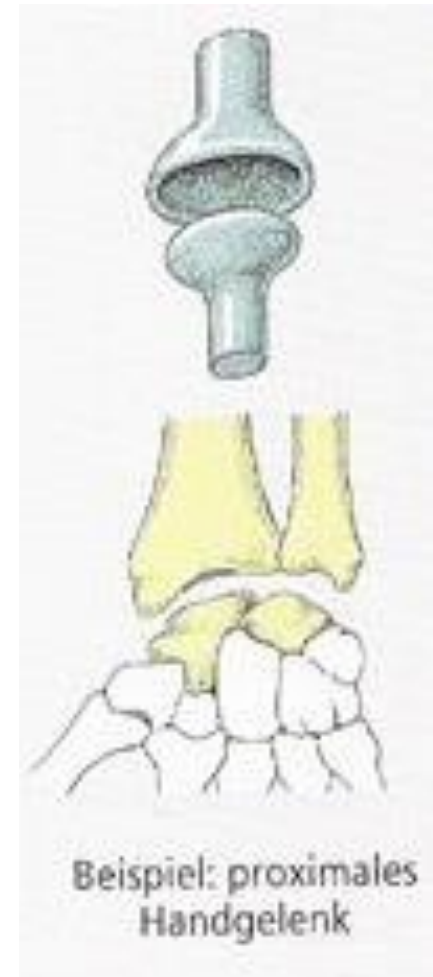
Daumengrundgelenk (Carpometacarpalgelenk I)



e) Eigelenk



Zweiachsig
Bewegung in 2 Ebenen möglich



Kahnbein; Mondbein

KNORPELGEWEBE

Knorpelgewebe gehört mit Knochen zum Stützgewebe = **passiver Bewegungsapparat**

Dient zur Stützung und Formgebung

Muskulatur = **aktiver Bewegungsapparat**. Dient zur Bewegung

Aufbau:

- Knorpelzellen (Chondrozyten)
- Extrazelluläre Grundsubstanz

Extrazelluläre Grundsubstanz

ungeformt

- Wasser (ca. 70 %),
- Hyaluronsäure
- Proteoglykane

geformt

- kollagene Fasern
- elastische Fasern

Untertypen :

- Hyaliner Knorpel
- Elastischer Knorpel
- Faserknorpel

Das **Perichondrium** (Bindegewebsschicht) ist die **Knorpelhaut**. Sie umhüllt den Knorpel und enthält viele Gefäße, sowie Nervenendigungen und ist daher sehr schmerzempfindlich

Fehlt über Gelenksknorpel.

Aufgabe des Perichondriums ist einerseits die Ernährung des Knorpels andererseits besitzt es die Fähigkeit, bei Bedarf im *Kindesalter* noch regenerationsfähigen Knorpel zu bilden.

Bei *Erwachsenen* ist dies, wenn überhaupt, nur in sehr geringem Ausmaß möglich. (*Gelenksabnutzung-Artrose*)

Besonderheiten:

- Gelenk: beim Erwachsenen zunehmend frei von Gefäßen und Nerven
- Ernährung durch Diffusion (von Synovia)

Aufgaben

- Schutz und Widerstand gegen Druck- und Zugbelastungen
- Erleichterung von Bewegungen im Gelenk
- Knochenwachstumsgrundlage beim Embryo
- Knochenwachstum beim Kind
- Knochenwachstum nach Knochenbrüchen

HYALINER KNORPEL

Dies ist die im menschlichen Körper am meisten vorkommende Knorpelart.

Spezieller Aufbau:

- meiste Interzellulärflüssigkeit in extrazellulärer Grundsubstanz
- nur kollagene Fasern,
- keine elastische Fasern

Besonderheiten

- Formrückbildung, wenn der Druck nachlässt
- Ausgangsgewebe für die Knochenbildung im embryonalen Körper (für Knochenwachstum)
- Knochenbruchheilung

Vorkommen

- Gelenke
- Epiphysenfugen
- Nase
- Luftröhre (Knorpelspangen)
- Rippen

Gefahr

- Tendenz zur Verkalkung und Degeneration
- Chronische Überlastung – Knorpelzerstörung - Gelenkarthrose

ELASTISCHER KNORPEL

Spezieller Aufbau

Kollagene und elastischen Fasern

Vorkommen

- Ohr: Ohrmuschel, Gehörgangsknorpel, Ohrtube
- Nase: Nasenknorpel
- Kehlkopf: Ringknorpel, Schildknorpel, Kehldeckel
- Atemwege: Trachealknorpel, kleine Bronchien
- Thorax: teilw. Rippenknorpel

Besonderheiten

erhöhte Biegefestigkeit

FASERKNORPEL

Spezieller Aufbau

- hoher Anteil an Kollagenfasern
- weniger Knorpelzellen

Vorkommen

- Bandscheiben
- Meniscus
- Symphyse

Besonderheiten

Zug- und Druckfestigkeit

MUSKELGEWEBE

- Muskelgewebe hat die Fähigkeit zur Kontraktion (Zusammenziehen).
- Muskeln bestehen aus Zellen (Fasern), die eine Vielzahl von **kontraktilen Eiweißfäden (Myofibrillen)** enthalten.

Funktion: Bewegung von Teilen des Körpers.



Der **Muskeltonus** ist der Spannungszustand eines Muskels oder einer Muskelgruppe

Verminderter Muskeltonus
bei Lähmung

Gesteigerter Muskeltonus
bei Krampf-Spastik, Mb. Parkinson

MUSKELTONUS

Definition

Spannungszustand eines Muskels oder einer Muskelgruppe.

Der Muskeltonus wird durch die neuronale Reize erzeugt bzw. aufrechterhalten. Auch bei völliger Entspannung besitzt jeder Muskel eine gewisse Grundspannung, den so genannten Ruhetonus.

Funktioniert über Reflexbögen über Rückenmark

Diese Anspannung, die man als Grundspannung in der Muskulatur bezeichnen könnte, wird Muskeltonus genannt. **Sie ermöglicht, dass wir aufrecht Sitzen und Stehen können, ohne uns anzustrengen.** Sie bewirkt, dass wir unseren Kopf aufrecht halten können, ohne dass er immer wieder der Schwerkraft folgt und vornüberfällt.

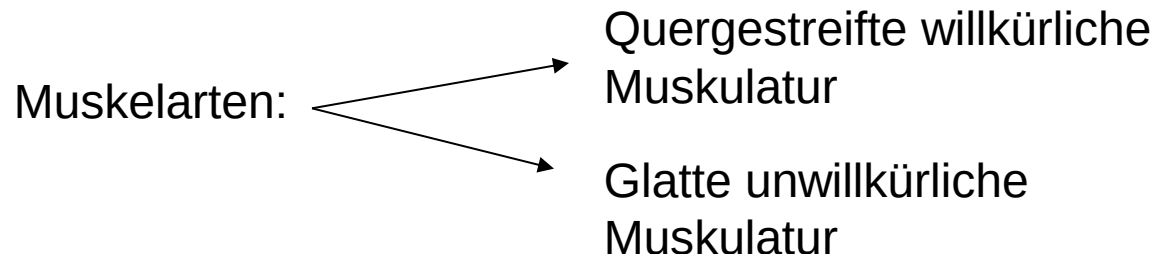
Unkonstanter Tonus —————> Verspannung (Schulter, Rücken)

- Muskelgewebe hat die Fähigkeit zur Kontraktion (Zusammenziehen).
- Muskeln bestehen aus Zellen (Fasern), die eine Vielzahl von kontraktile Eiweißfäden (Myofibrillen: Aktin, Myosin) enthalten.

Muskelfasern = Muskelzellen

Funktion: Bewegung von Teilen des Körpers.

40 Prozent des Körpergewichts eines erwachsenen Mannes ist Muskelmasse
Wiegt mehr als unser Knochengerüst (40% vs. 15%).



Größte Muskel ist der Musculus gluteus maximus („großer“ Gesäßmuskel)

QUERGESTRREIFTE Muskulatur 1

im Mikroskop feine, charakteristische Querstreifen, die ihr ihren Namen verleihen.

Zwei Formen :

a) Skelettmuskulatur (Willkürliche Muskulatur):

- für die Motorik (Bewegung) des Körpers verantwortlich-.

Charakteristik: **vielkernige Muskelfaser**

Im Mikroskop: quergestreift (Ursache abwechselnden Stapel dicker Myosin- und dünner Aktin-Filamente); viele Zellkerne. Myofibrillen: im Gegensatz zu den *glatten* Muskeln ganz regelmäßig angeordnet

- **Steuerung: willentlich**
- **Ermüdung:** Kontraktionsamplitude (= Kraft) wird bei andauernder Muskeltätigkeit kleiner und die Erschlaffungsdauer größer
- **raschere Kontraktion als glatte Muskulatur**
- Vorkommen: in über 600 Skelettmuskeln im menschlichen Körper
- Größe der Zellen: bis zu 15 cm und mehr, zählen zu den größten des Körpers

QUERGESTRREIFTE Muskulatur 2

b) Herzmuskulatur

Im Mikroskop ebenfalls quergestreift, aber wesentlich kürzere Zellen als Skelettmuskulatur. *Einkernige* Muskelfasern

Charakteristik:

- **Steuerung:** nicht willentlich
- **keine Ermüdung:**

- 
- **Besonderheit:** Nach einer Kontraktion sind die Herzmuskelzellen im Vergleich zu Skelettmuskelzellen länger nicht „ansprechbar“, und haben damit eine ausreichende Erholungsphase. Die brauchen sie, da sie das ganze Leben pausenlos arbeiten.

MIMISCHE MUSKULATUR

Definition

Gruppe von Muskeln im Bereich des Gesichtes, die durch ihre Bewegung den Ausdruck von Emotionen ermöglichen.

Die meisten Muskeln haben ihren *Ursprung* an den Schädelknochen bzw. an den darüber verlaufenden Faszien.

Versorgung:

Gesichtsnerv = Nervus facialis (cave: Botox)

.

MIMISCHE MUSKULATUR

Von den 26 Gesichtsmuskeln im Wesentlichen 8 (bzw. 12) für Mimik verantwortlich.

► **Augenbrauenheber** [Stirnmuskel] (***Musculus frontalis***); auf der Stirn bis zum Haaransatz.

- *Augenlidsenker* (*Musculus corrugator superciliaris*); zieht Innenseite der Augenbrauen nach unten >> Stirnrunzeln.
- *Augenlidheber* (*Musculus levator palpebrae superioris*); kurzer Muskel für erstaunte Mimik (oft nicht zur mimischen Muskulatur sondern zu den Augenmuskeln gezählt, da nicht vom N. facialis innerviert).

► **Augenringmuskel** (*Musculus orbicularis oculi*) umschließt jeweils ein Auge. Schließen der Augenlider >> Blinzeln

► **Nasenmuskel** (*Musculus nasalis*). Weitet Nasenflügel

► **Kleiner Jochbeinmuskel** [Oberlippenheber] (*Musculus levator labii superioris*); dreisträngiger Muskel ausgehend vom Jochbogen/unterer Rand der Augenhöhle/Nase, mündet an der Oberlippe >> Ekel.

► **Großer Jochbeinmuskel** (*Musculus zygomaticus major*) gehört zur Lachmuskulatur und verbindet den Jochbogen mit Mundwinkel.

- *Lachmuskel* (*Musculus risorius*), vom Mundwinkel bis hinter Kinnlade.

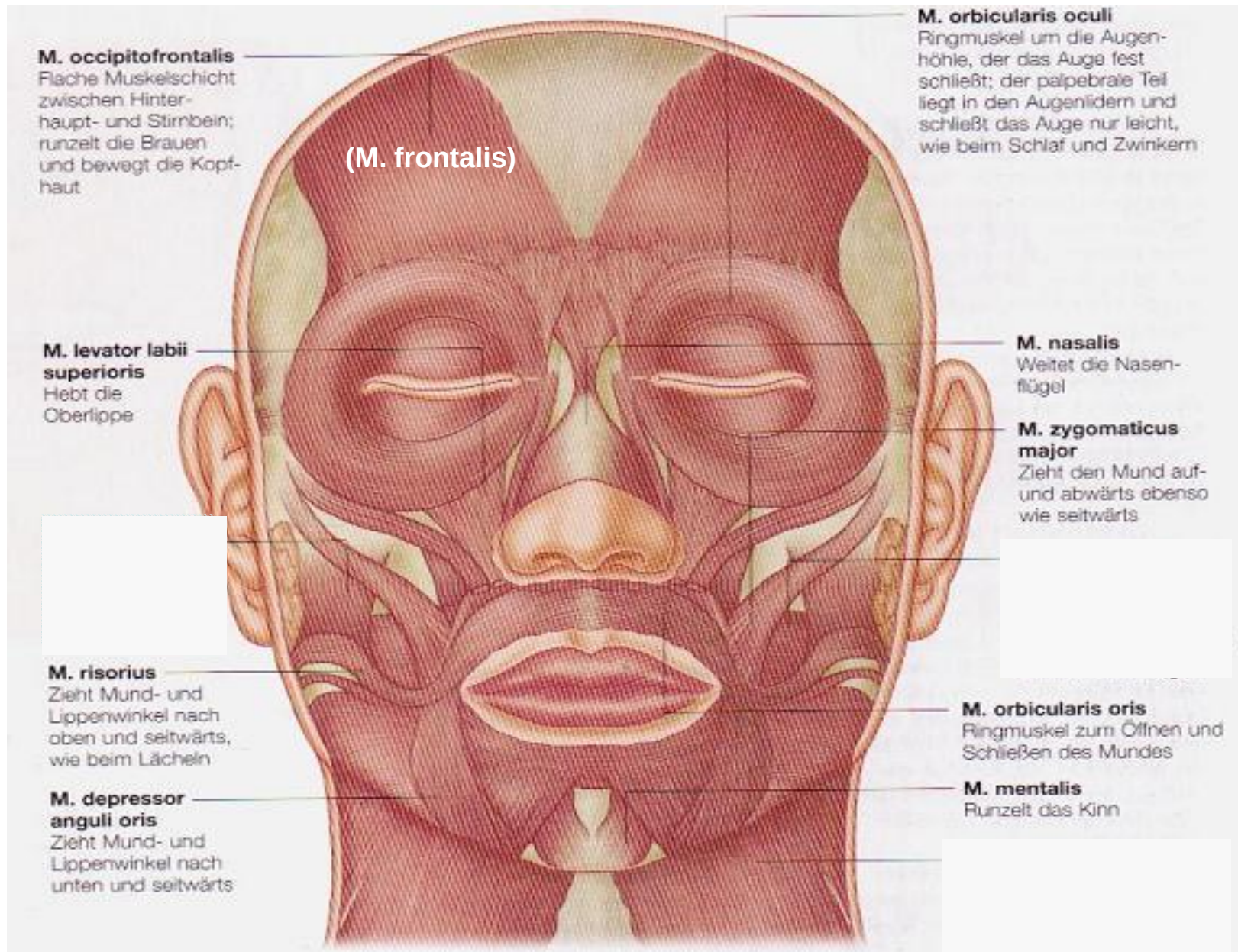
► **Mundringmuskel** [Lippenspannmuskel] (*Musculus orbicularis oris*) umschließt den Mund ringförmig; an keinem Knochen fixiert, sondern wird von anderen Muskeln gehalten; daher besonders beweglich.

► **Mundwinkelherabzieher** (*Musculus depressor anguli oris*) verbindet Unterlippe am Mundwinkel mit unterem Kiefferrand.

► **Unterlippenherabzieher** (*Musculus depressor labii inferioris*) kann Unterlippe gerade herabziehen.

- *Schmollmuskel* (*Musculus mentalis*) setzt am Kinn an. (Haut auf Kinn runzelig, wenn dieser Muskel aktiv ist).

MIMISCHE MUSKULATUR



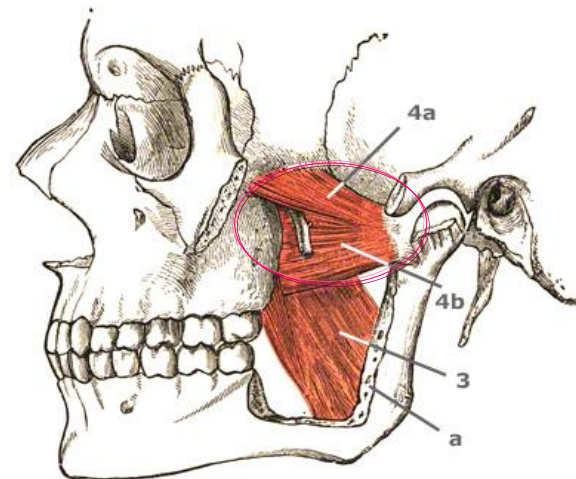
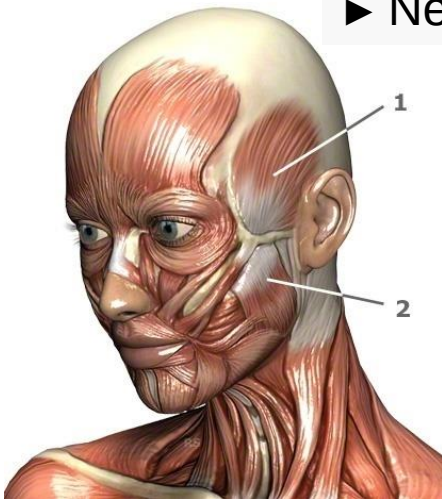
KAUMUSKULATUR

Definition

Muskeln, die den **Unterkiefer** in Richtung Oberkiefer bewegen >> Kieferschluss

- 1) Schläfenmuskel = Musculus temporalis (auch Zurückziehen des Unterkiefers)
- 2) Kaumuskel = Musculus masseter
- 3) Innerer Flügelmuskel = Musculus pterygoideus medialis
- 4) Äußerer Flügelmuskel = Musculus pterygoideus lateralis (auch zum Öffnen des Kiefers)

► Nervenversorgung: Nervus trigeminus (N. mandibularis)

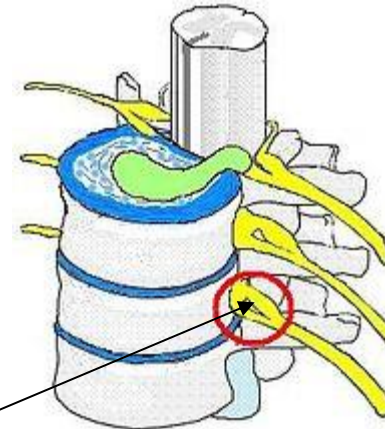
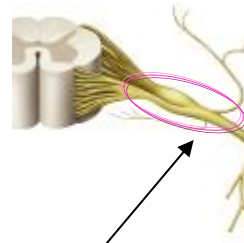
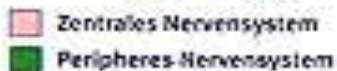
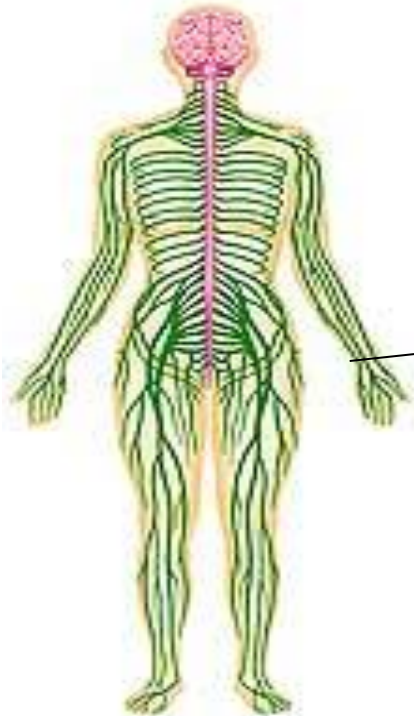
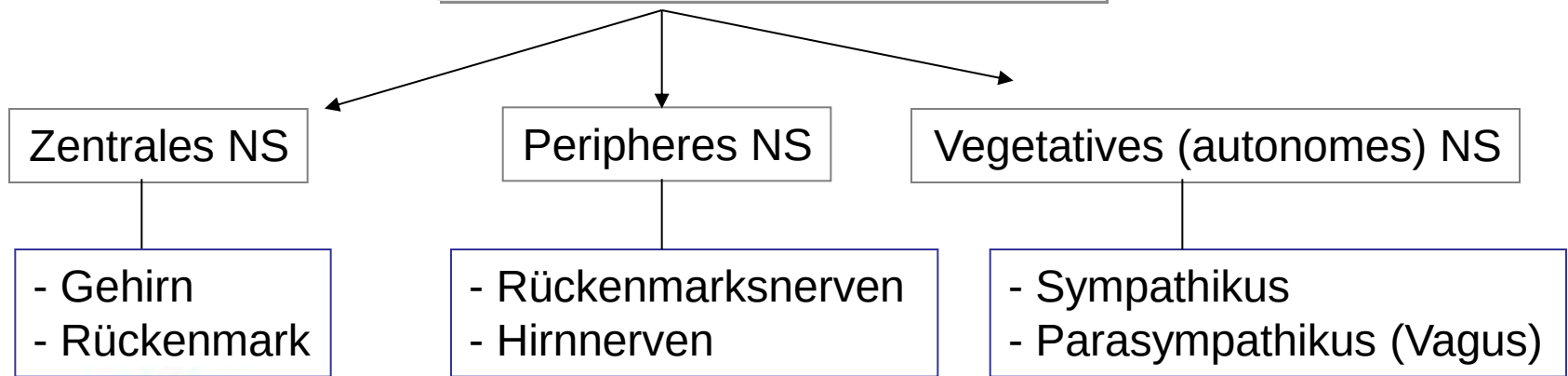


GLATTE MUSKULATUR

Charakteristik: Im Mikroskop keine Querstreifung, spindelförmige Struktur
1 zentraler Zellkern, kleiner als Skelettmuskel

- **Steuerung:** nicht willentlich; vom vegetativen Nervensystem innerviert und gesteuert
- „**keine**“ **Ermüdung** > **kann länger Spannung (Tonus) halten**
- **Besonderheit:** *Kontraktion ist sehr viel langsamer* als bei den anderen beiden Typen von Muskelzellen
- - Vorkommen:
Hohlorgane: Magen-Darm-Trakt, Urogenitaltrakt, Bronchien, Luftröhre
Blutgefäße , Lymphgefäße, Geschlechtsorgane
[Ausnahme: Herzmuskel nicht aus glatter Muskulatur, obwohl inneres Hohlorgan]
 - Größe der Zellen: klein; höchstens 0,2 Millimeter lang
 - Sowohl die Peristaltik in Magen, Darm und Harnwegen als auch die Blutdruckregulation in den Innenwänden der Arterien beruhen auf der Wirkung glatter Muskulatur

NERVENSYSTEM (NS)

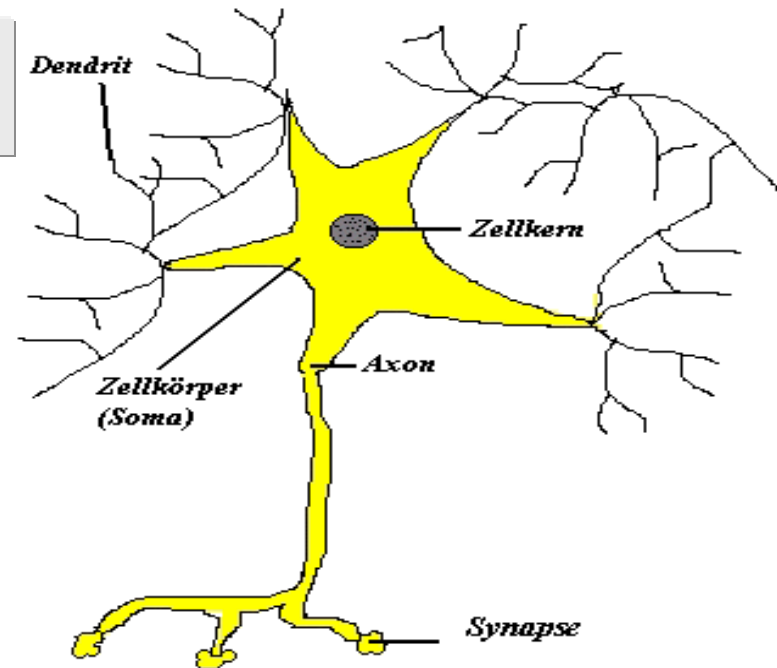


Spinalganglien (=Zellkernansammlung von Nervenzellen, die aus dem **Rückenmark** austreten)

NERVENZELLE NEURON

Aufbau:

- Zellkörper (Soma) mit Zellkern
- Dendriten: kabelartige Fortsätze, funktionieren wie *Antennen* (**Reiz-/Impulsaufnehmer** von anderen Zellen)
- Neurit = Axon: ein langer Fortsatz des Zellkörpers zur (elektrischen) Signalweitergabe (funktionieren wie ein *Sender*, ein **Reiz-/Impulsweitergeber**) an andere Zellen, sind am Ende verzweigt und über *Synapsen* mit anderen Zellen verbunden



SYNAPSE

Definition:

Kontaktstelle zwischen zwei Neuronen oder Neuron – anderer Zelle (zb. Muskel)
Erregungsübertragung nur in eine Richtung

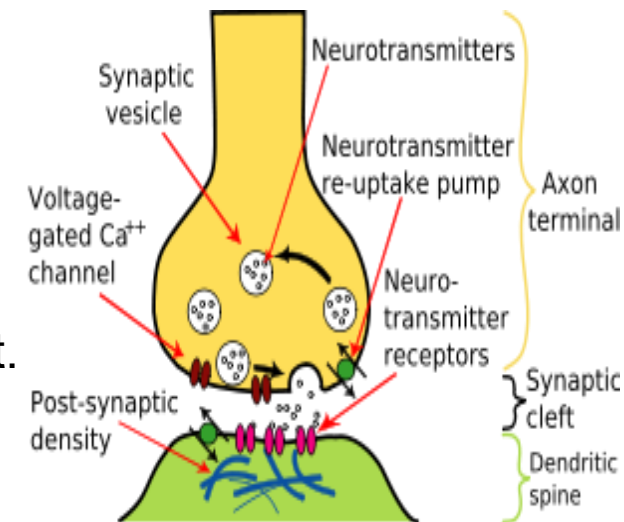
Aufbau der Synapse in 3 Teilen:

- Synaptischer Spalt: Der Raum zwischen beiden Zellen
- Präsynaptischer Teil: Der Teil, der die Erregung auslöst.
- Postsynaptischer Teil: Der Teil, der die Erregung empfängt.

Wirkprinzip:

Signalübertragung zwischen Nervenzellen oder zwischen Nervenzelle und Erfolgszelle.
Signalübertragung mittels Strom (=elektrische Synapsen) oder mittels Vesikeln („Tropfen“) = Neurotransmitter (Botenstoffe) (=chemische Synapse)

Prinzip: elektrochemische Kopplung der Informationsübertragung



ELEKTRISCHE SYNAPSE

Leitet die Erregung (durch sehr engen Zellkontakt) direkt von Nervenzelle zu Nervenzelle weiter. Elektrische Synapsen arbeiten verzögerungsfrei.

Sie kommen vor allem dort vor, wo eine schnelle Reizübertragung notwendig ist (z.B. Lidreflex).

- Hemmende Synapsen: Depolarisation unterdrückt.
- Erregende Synapsen: Depolarisation ausgelöst.



CHEMISCHE SYNAPSE NEUROTRANSMITTER

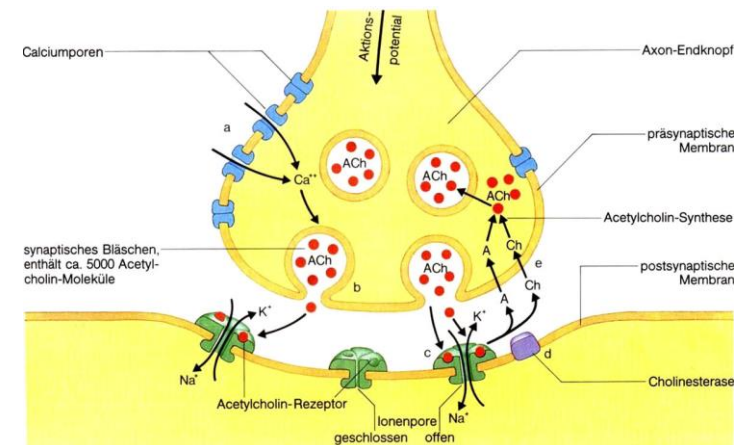
Definition

Körpereigene Botenstoffe, welche Informationen von einer Nervenzelle zu einer anderen Zelle übertragen.

Funktionsablauf:

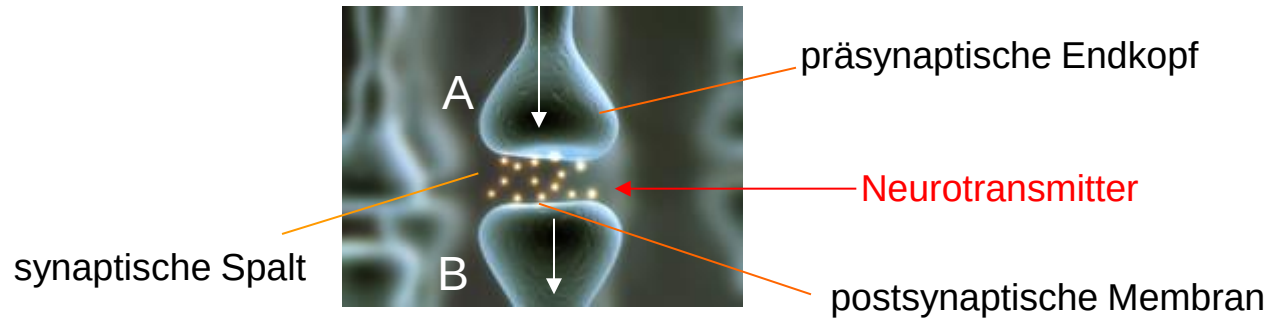
- Die in die Synapse (Kontaktstelle zwischen Neuronen) einlaufenden elektrischen Impulse (**Aktionspotentiale**) veranlassen die Ausschüttung der Botenstoffe (**Neurotransmitter**) aus ihren Speicherorten (synaptische **Vesikel**).
- Die Neurotransmitter gelangen dann in den synaptischen Spalt und dann weiter zu den Rezeptoren des nachgeschalteten postsynaptischen Neurons / Zelle.
- Das chemische Signal wird dann wieder in ein elektrisches Signal übersetzt.

Aufgabe der Neurotransmitter besteht darin, Informationen zwischen Nervenzellen (bzw. zw. Nervenzelle und Endzelle) zu übertragen „elektrochemische Kopplung“



NEUROTRANSMITTER

Eine Synapse ist aus drei Teilen aufgebaut:



Der elektrische Nervenimpuls kann den synaptischen Spalt nicht überspringen, er muss folglich von Zelle A zu Zelle B durch Neurotransmitter übermittelt werden.

- Durch elektrisches Signal einer Nervenzelle (A) öffnen sich die Vesikel. Neurotransmitter ergießen sich dann in den synaptischen Spalt und wandern zur hinter dem Spalt liegenden Zelle (B).
- Auf der postsynaptischen Membran des signalaufnehmenden Neurons B befinden sich Andockstellen (Rezeptoren).
- Bindet sich ein Neurotransmitter an seinen Rezeptor, bildet Neuron B ein neues elektrisches Signal (Aktionspotential).

NEUROTRANSMITTER

Erregende Neurotransmitter

Begünstigen Entstehung eines neuen Aktionspotenzials im nachgeschalteten Neuron (B)

Hemmende Neurotransmitter

Hemmen Entstehung eines neuen Aktionspotenzials im nachgeschalteten Neuron (B)

Acetylcholin

Acetylcholin ist der wichtigste Neurotransmitter des peripheren Nervensystems. Der Botenstoff vermittelt die Erregungsübertragung von den Nerven zur Muskulatur, an der sogenannten **neuromuskulären Endplatte**.

Weiters spielt Acetylcholin eine zentrale Rolle im **vegetativen** Nervensystem.

Glutamat

Anders als Acetylcholin entfaltet dieser Nervenbotenstoff seine Wirkungen in erster Linie im Gehirn. Er dient der Sinneswahrnehmungen und für die Bewegungssteuerung. Er ist ebenso unabdingbar für das Lernen und für das Gedächtnis.

GABA

GABA ist der wichtigste hemmende Neurotransmitter im Gehirn, gleichsam der Gegenspieler von Glutamat.

Dopamin

Ist ein Neurotransmitter im Gehirn, verantwortlich für Verhalten, Stimmung, Aufmerksamkeit, Schlaf, Lernen, motorische Aktivität, Milchproduktion

Serotonin

Regulation des Appetits, des Sexualtriebs, beim Träumen, bei der Kontrolle des Verhaltens und des psychischen Wohlbefindens.
Der Botenstoff gilt als einer der zentralen Stimmungsmacher.

Botschaft:

Du bist zufrieden, satt, ausgeglichen und entspannt

GEHIRN Cerebrum, Encephalon

Generelle Funktion: Wahrnehmungs-, Verarbeitungs-, Steuerungsorgan

Einteilung Gehirn:

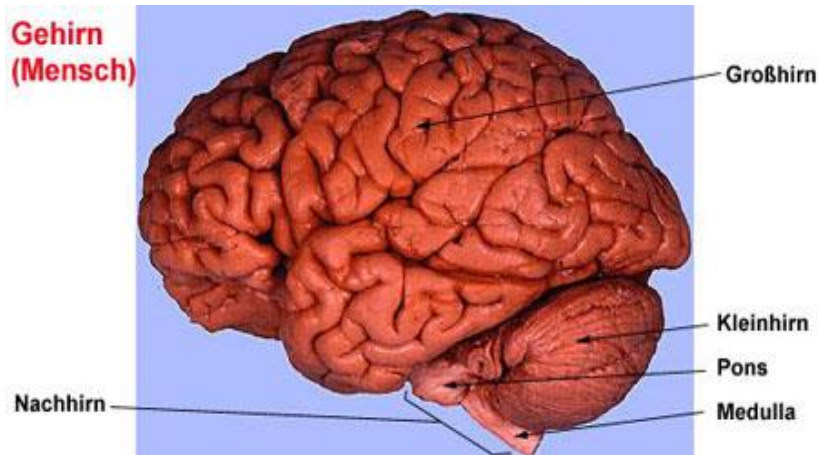
- Großhirn
- Kleinhirn
- Hirnstamm



2 Hirnhälften
(Hemisphären)



- Gehirnwindung(en)
(Gyrus-Gyri)
- Gehirnfurche(n)
(Sulcus-Sulci)



GROSSHIRN Neocortex

Aufbau:

- Stirnlappen = Frontallappen
- Schläfenlappen = Temporallappen
- Scheitellappen = Parietallappen
- Hinterhauptslappen = Occipitallappen

Stirnlappen (Frontallappen)

Entscheidungsfähigkeit
Antrieb
Blasenfunktion
Sprachzentrum
Muskelaktivität

Scheitellappen (Parietallappen)

Berührungsempfindlichkeit
Sprache

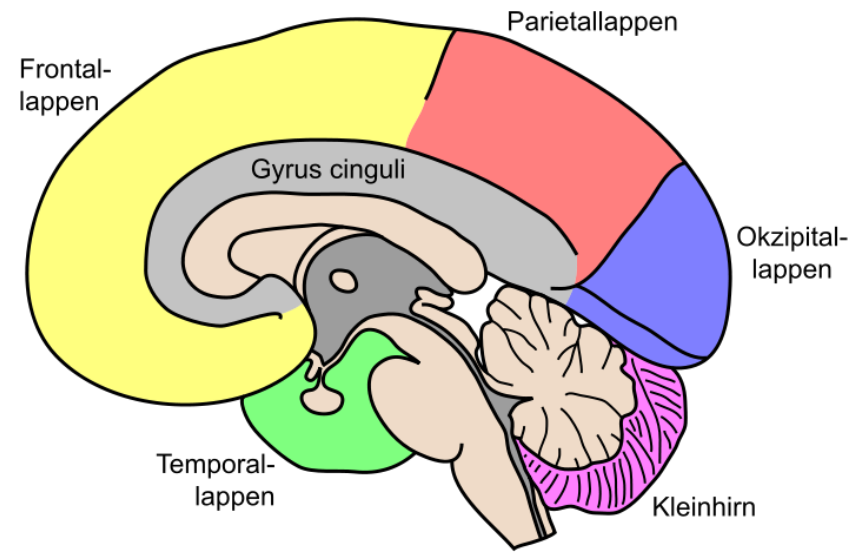
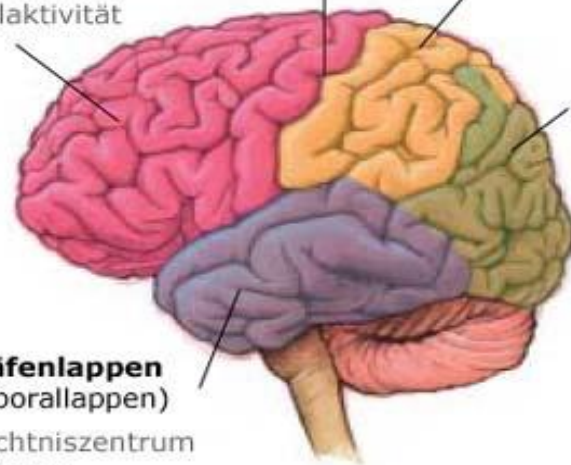
Hinterhauptlappen (Occipitallappen)

Sehen

Zentralfurche

Schläfenlappen (Temporallappen)

Gedächtniszentrum
Emotionen
Sprachfunktion



GEHIRNFUNKTIONEN

Funktionen Großhirn:

Stirnhirn:

- Intelligenzleistungen,
- Motorisches Sprachzentrum,
- Persönlichkeitsmerkmale,
- Bewegungsteuerungen

Schläfenlappen:

- Gedächtnis,
- Gefühle,
- Emotionen

Scheitellappen:

- Hörrinde,
- Sprachverständnis,
- Erfassung abstrakter mathematischer Probleme und Musik

Okzipitallappen:

Sehrinde

Zwischenhirn

Hypophysensystem:

Hormonausschüttung

Kleinhirn

- regelt Bewegungsabläufe (Bewegungskoordination der Muskeln)
- Aufrechterhaltung des Gleichgewichts

Hirnstamm

Steuert / reguliert zentral lebenswichtige Organsysteme:

- Herz-Kreislauffunktion
- Atemfunktion
- Bewusstsein

BAUSTEINE DES GEHIRNS

- Gehirnhäute
- Gehirnwasser
- Gehirngewebe
- Gehirngefäße

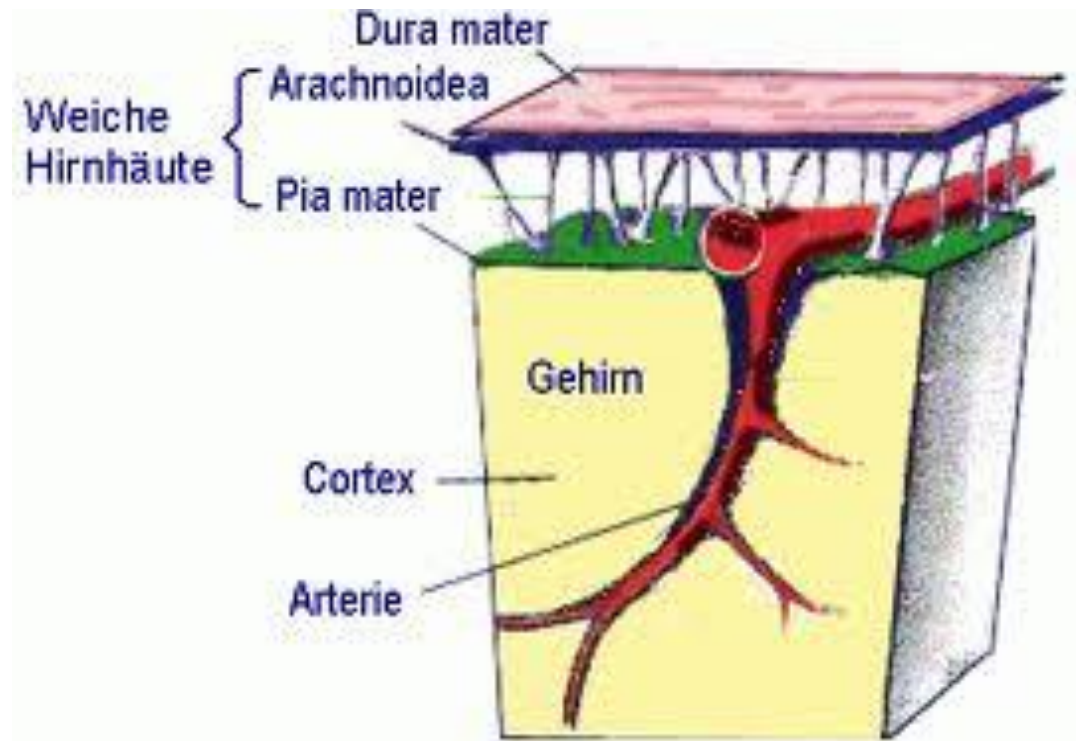
Gehirnhäute

Aufbau:

- Harte Hirnhaut
- Weiche Hirnhaut
 - Pia
 - Arachnoidea

Aufgaben:

- Schutz
- Versorgung mit Nährstoffen (O₂, Glucose, Mineralien..)

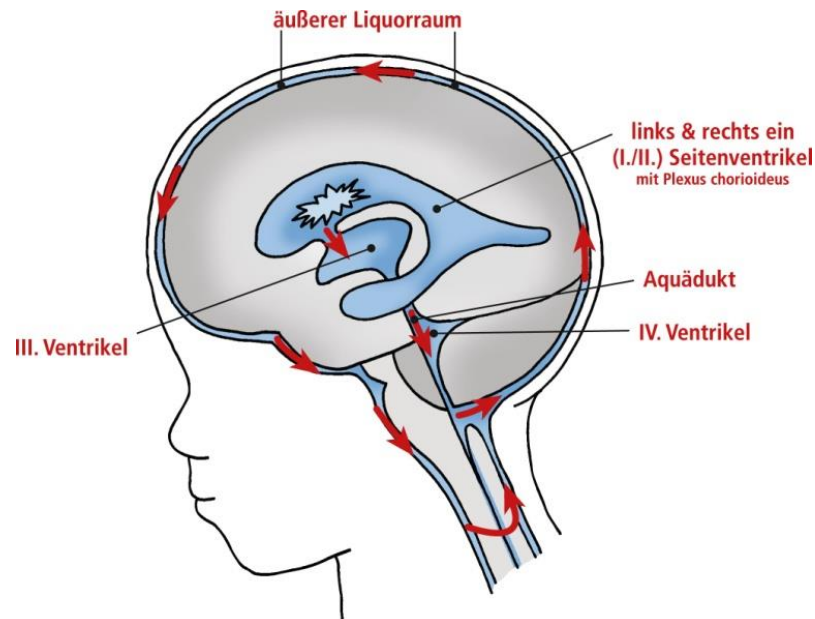


Gehirnwasser – Liquor

Funktionen:

- Das Gehirn schwimmt zum **Schutz** gegen äußere / mechanische Einflüsse (Stoßwirkung) in Hirnflüssigkeit
- Regelung des äußeren Drucks auf das Gehirn
- Regelung des Hirninnendrucks (Liquor gefüllte Hohlräume = Ventrikel)
- Transport von Stoffwechselprodukten (Abfallstoffen) ins Blut

Täglich werden 500 ml Liquor produziert, d.h, die Flüssigkeit wird mehrmals täglich erneuert.



Gehirngewebe

Aufbau (anatomisch):

- Großhirnrinde (graue Substanz)
- Gehirnmark (weiße Substanz)

Aufbau (mikroskopisch):

- Nervenzellen (70% in Hirnrinde) = Neurone
- Stütz- und Nährzellen = Glia

Nervenzellen (Neurone)

bilden im Gehirn ein dichtes Netz (Kabelnetz mit mehreren 100 000 Kilometern Länge)

Anzahl:

- Neurone : im Gehirn > 14 Milliarden v.a. Großhirnrinde und im Kleinhirn (von gesamt 100 Mrd)
- Jede einzelne Nervenzelle: bis zu 10.000 Verbindungen (Synapsen) zu anderen Nervenzellen
- Synapsen: insg. eine Trillion, Gliazellen: Neurone x 10
- Im Langzeitgedächtnis Speicherinhalt von zwei Millionen CDs, das sind ca. 1,4 Petabyte

Nervenzellen reagieren am raschesten auf Sauerstoffmangel !

VEGETATIVES NERVENSYSTEM **autonomes unwillkürliches Nervensystem**

Allgemeine Charakteristik

- steuert die Tätigkeit der inneren Organe,
- seine Funktion ist nicht unserem Willen unterworfen und
- kommt uns meist nicht zum Bewusstsein
(selbst bei Bewusstlosigkeit bleiben Funktionen erhalten)

Verbindungen zur

- glatten Muskulatur aller inneren Organe,
- zum Herzmuskel und
- zu den Drüsen.

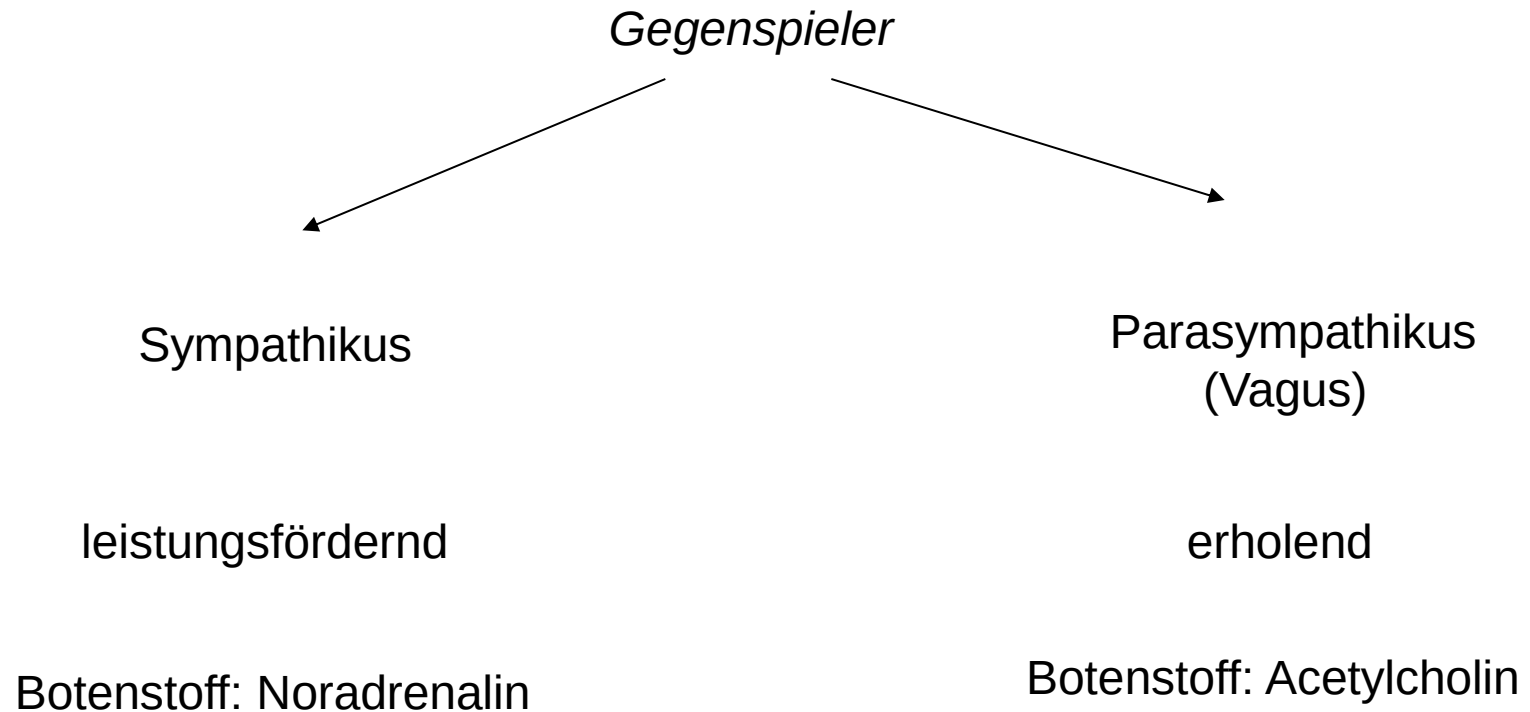
Funktion:

Aufrechterhaltung der inneren Gleichgewichtes für lebenswichtigen Funktionen wie Herzschlag, Atmung, Blutdruck, Verdauung und Stoffwechsel !

Weiters bestehen Effekte auf Sexualhormone, endokrine (hormonproduzierende) und exokrine Organe (Schweißdrüsen) sowie das Blutgefäßsystem (Blutdruck).

VEGETATIVES NERVENSYSTEM

autonomes unwillkürliches Nervensystem



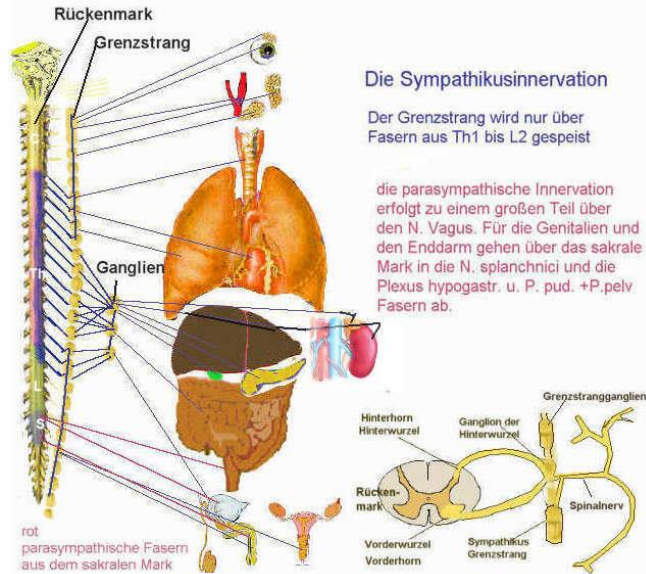
VEGETATIVES NERVENSYSTEM

Organ	Wirkung des Sympathikus	Wirkung des Parasympathikus
• Auge	Erweiterung der Pupillen	Verengung der Pupillen und stärkere Linsenkrümmung
• Speicheldrüsen	Verminderung der Speichelsekretion (wenig und zäher Speichel)	Vermehrung der Speichelsekretion (viel und dünnflüssiger Speichel)
• Herz	Beschleunigung der Herzfrequenz	Verlangsamung der Herzfrequenz
• Lunge	Erweiterung der Bronchien und Verminderung von Bronchialschleim	Verengung der Bronchien und Vermehrung von Bronchialschleim
• Magen Darm Trakt	Verminderte Darmbewegung und verminderte Sekretion von Magen- und Darmsaft	Vermehrte Darmbewegung und vermehrte Sekretion von Magen- und Darmsaft
• Bauch Speicheldrüse	Verminderte Sekretion von Verdauungssäften	Vermehrte Sekretion von Verdauungssäften
• Haut	Verengung der Blutgefäße, Schweißsekretion, Aufstellen der Haare	Keine Wirkung

VEGETATIVES NERVENSYSTEM

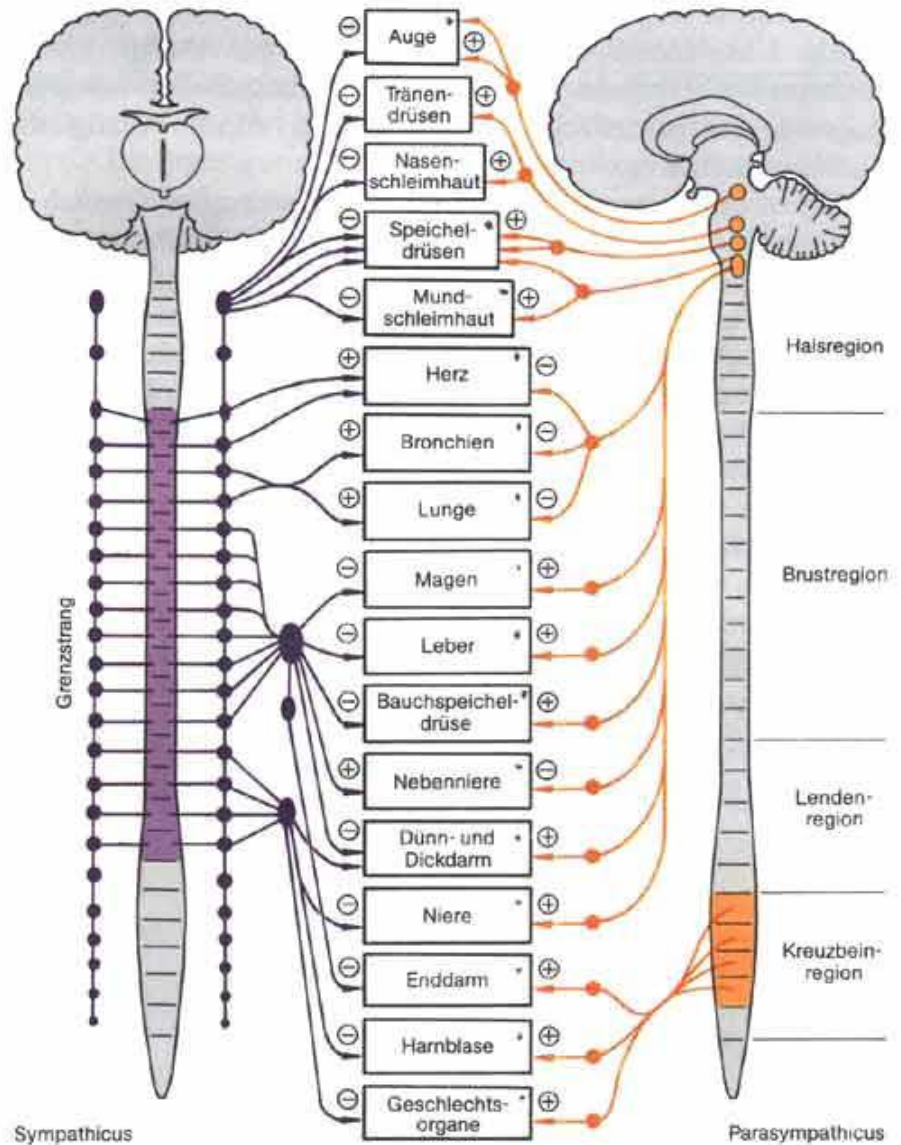
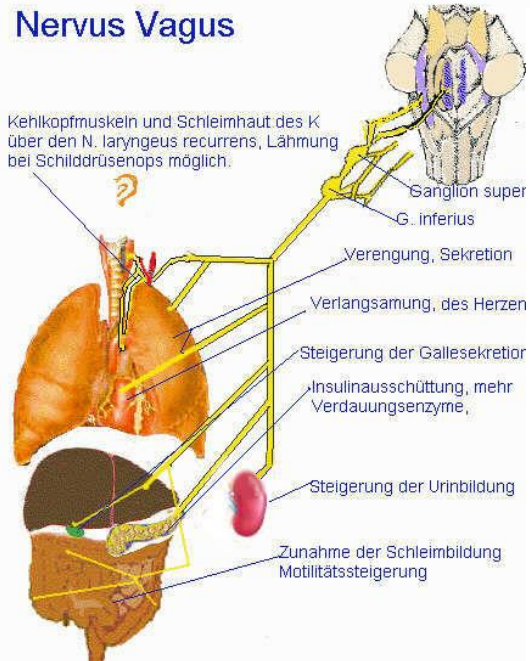
Sympathikus	Organfunktion	Parasympathikus
Steigernd	Herzfrequenz	senkend
Steigernd	Herzarbeit	senkend
Steigernd	Blutdruck	senkend
Verengend	Gefäße	erweiternd
Steigernd	Stoffwechsel	verringert
hemmend	Magen/Darm	steigernd
erweiternd	Bronchien	verengend
erweitert	Pupillen	verengend
vermindernd	Speichelbildung	steigernd
erschlaffend	Blase	kontrahierend (Harnabgang)
erschlaffend	Uterus	kontrahierend (Wehen)

VEGETATIVES NERVENSYSTEM



Nervus Vagus

Kehlkopfmuskeln und Schleimhaut des K über den N. laryngeus recurrens, Lähmung bei Schilddrüsenops möglich.

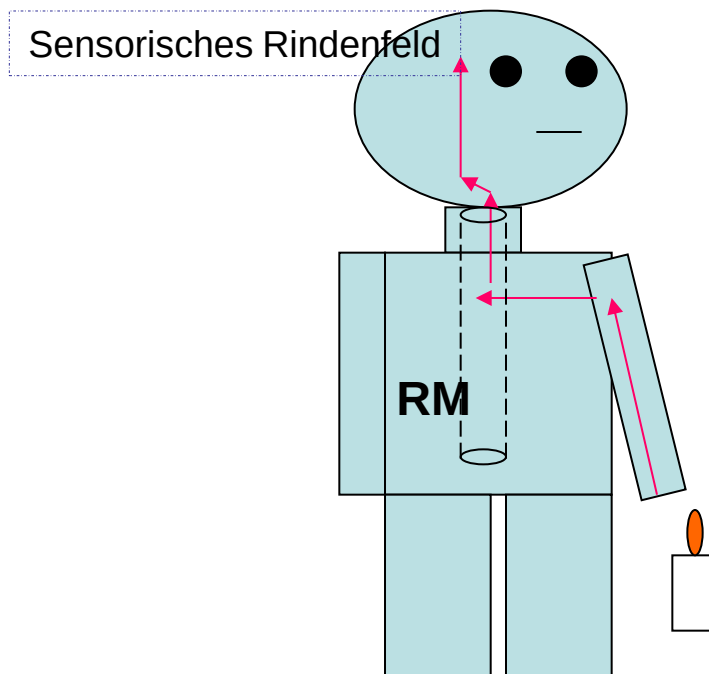


SENSIBLE NERVEN

Afferente Nerven

Sensible Fasern leiten Empfindungen (Signale/Informationen), die von Rezeptoren registriert wurden, aus den verschiedenen Körperteilen zum Gehirn hin.

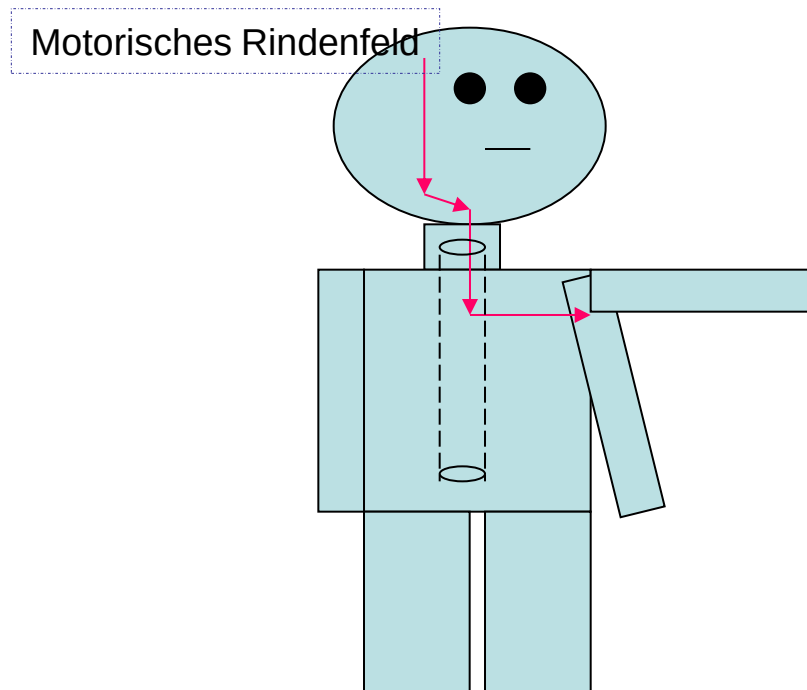
z.B. Haut:: Druck, Temperatur, Vibration, Schmerz



MOTORISCHE NERVEN

Efferente Nerven

Motorische Fasern leiten Signale vom Gehirn weg und aktivieren (über die motorische Endplatte) die Skelettmuskeln. Diese führen dann eine Kontraktion durch.



NERVUS TRIGEMINUS

Drillingsnerv

5. Hirnnerv (Sehnerv, Hörnerv, Gesichtsnerv etc.):

Tritt aus Gehirn und nicht wie die übrigen Nerven aus Rückenmark aus.
Er enthält sensible und motorische Fasern (gemischter Nerv),
mit denen er weite Teile des Kopfes versorgt.

3 Hauptäste (**sensibel**) :

- Augenast = N. ophthalmicus (I)
- Oberkieferast = N. maxillaris (II)
- Unterkieferast = N. mandibularis (III)

Motorisch versorgt er die Kaumuskeln (Zähnezusammenbeißen)
nur durch den mandibulären Ast **zum** M. masseter.

VERSORGUNGSGEBIETE DES NERVUS TRIGEMINUS

- *Sensibel* versorgt er
 - Stirn, Nase, Auge
 - Oberlippe und Wange (Backenregion), Zähne des Oberkiefers
 - Unterlippe, Kinn, seitliche Gesichtsregion, Zähne des Unterkiefers



- *Motorisch* versorgt er die Kaumuskeln (Zähnezusammenbeißen) nur durch den mandibulären Ast (**III**) zum M. masseter.

Nervale Versorgung des Gesichtes

N. facialis (Gesichtsnerv):

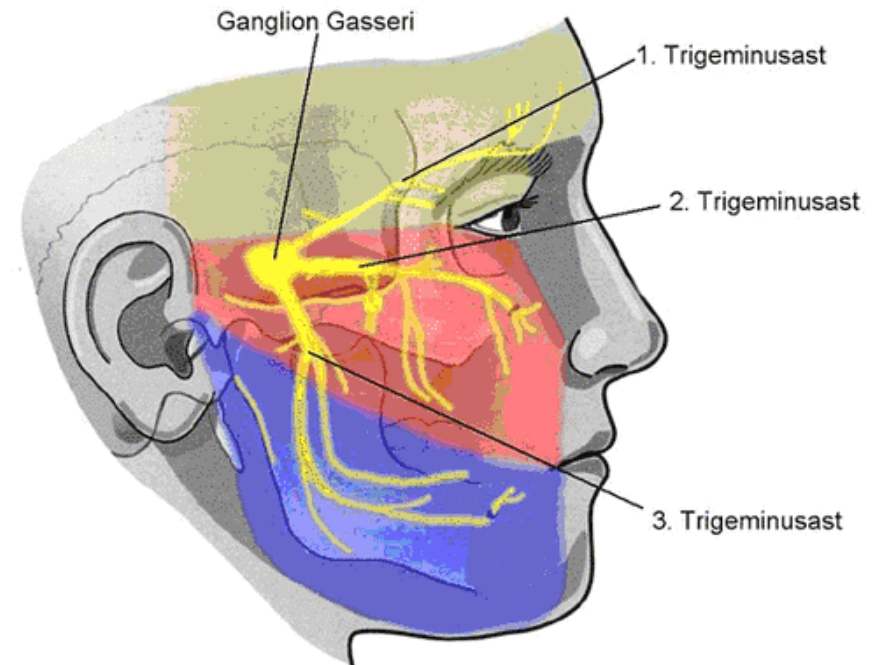
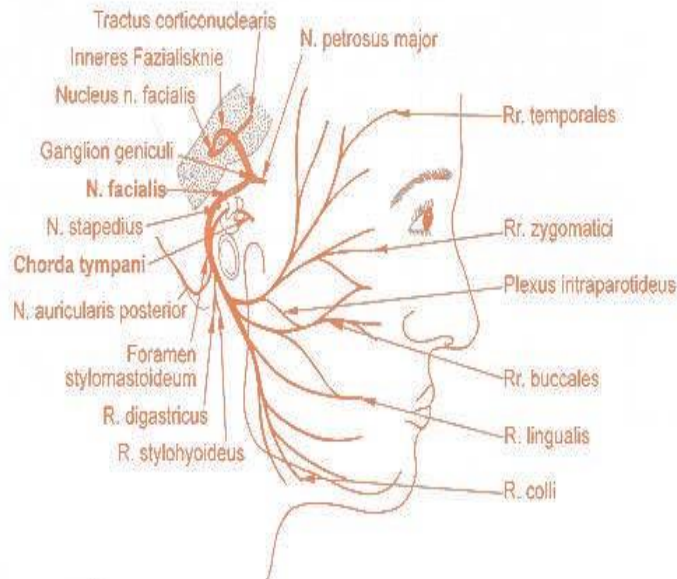
Mimische Gesichtsmuskulatur (*rein motorisch*)

N. trigeminus (Drillingsnerv) 3 Äste:

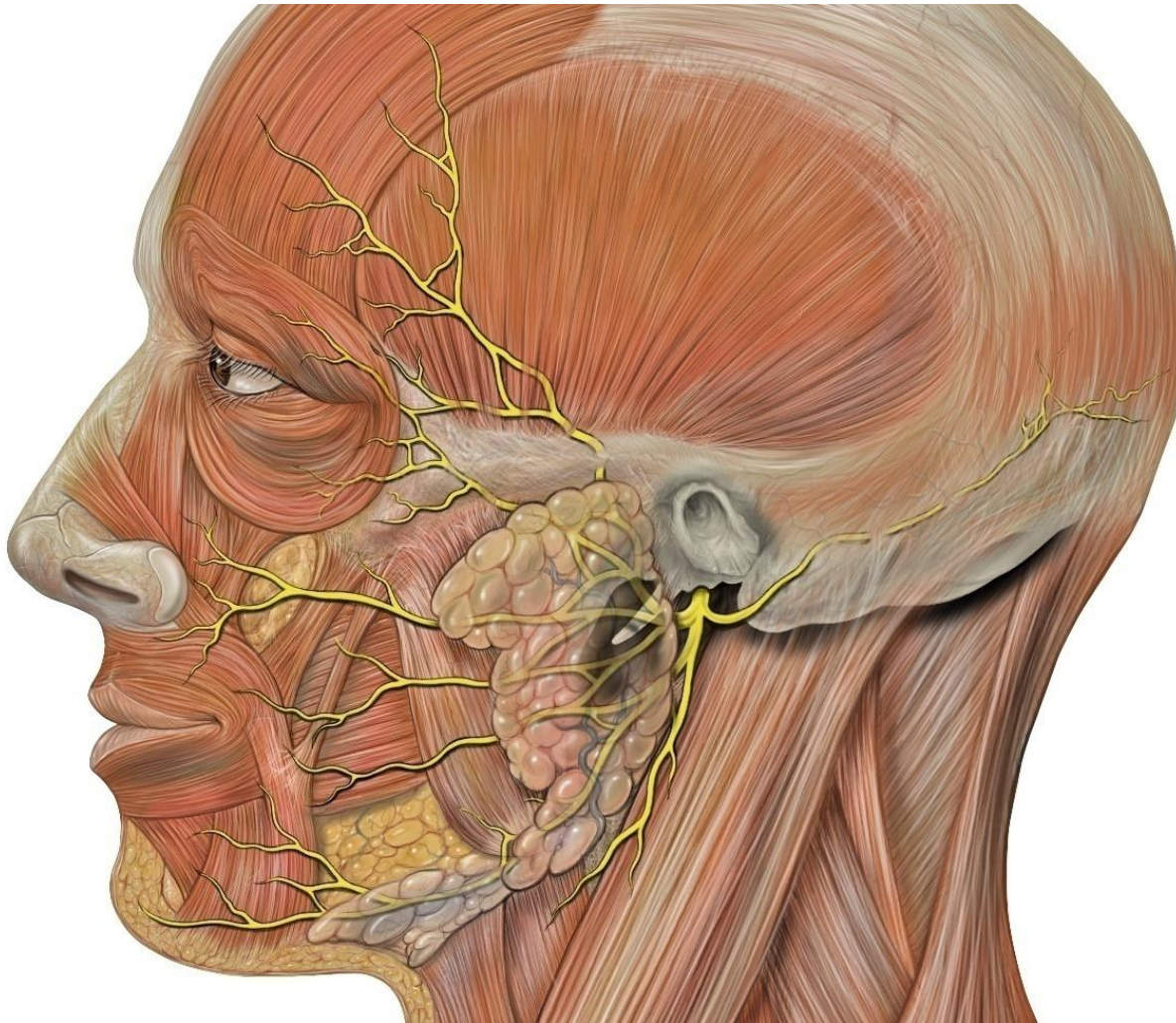
N. ophtalmicus (sensibel)

N. maxillaris (sensibel)

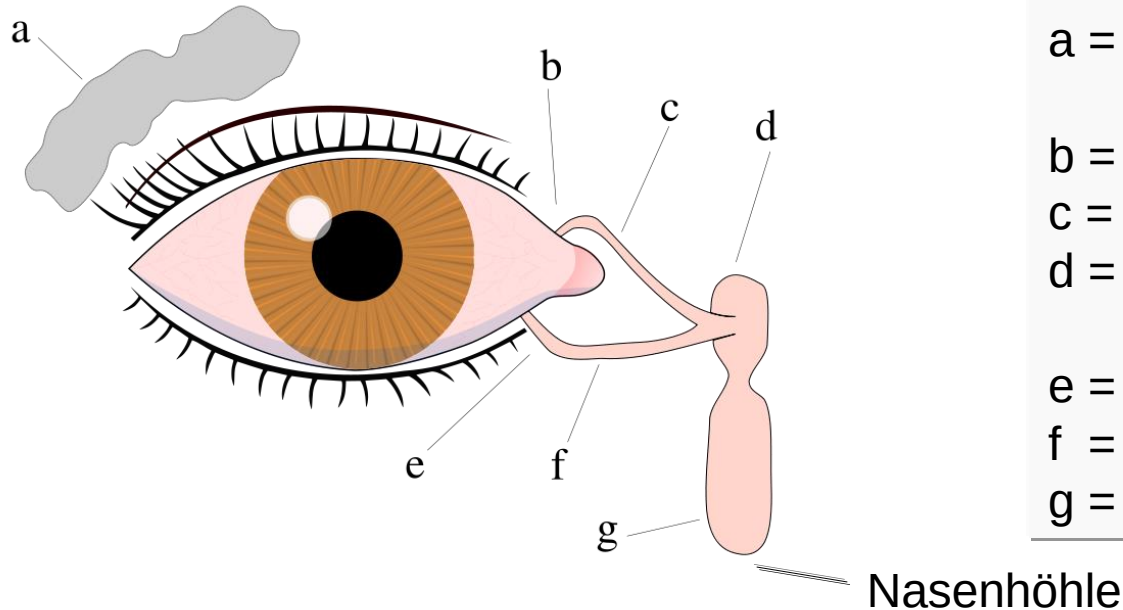
N. mandibularis (sensibel und motorisch)



N. facialis – Motorischer Gesichtsnerv



TRÄNENAPPARAT



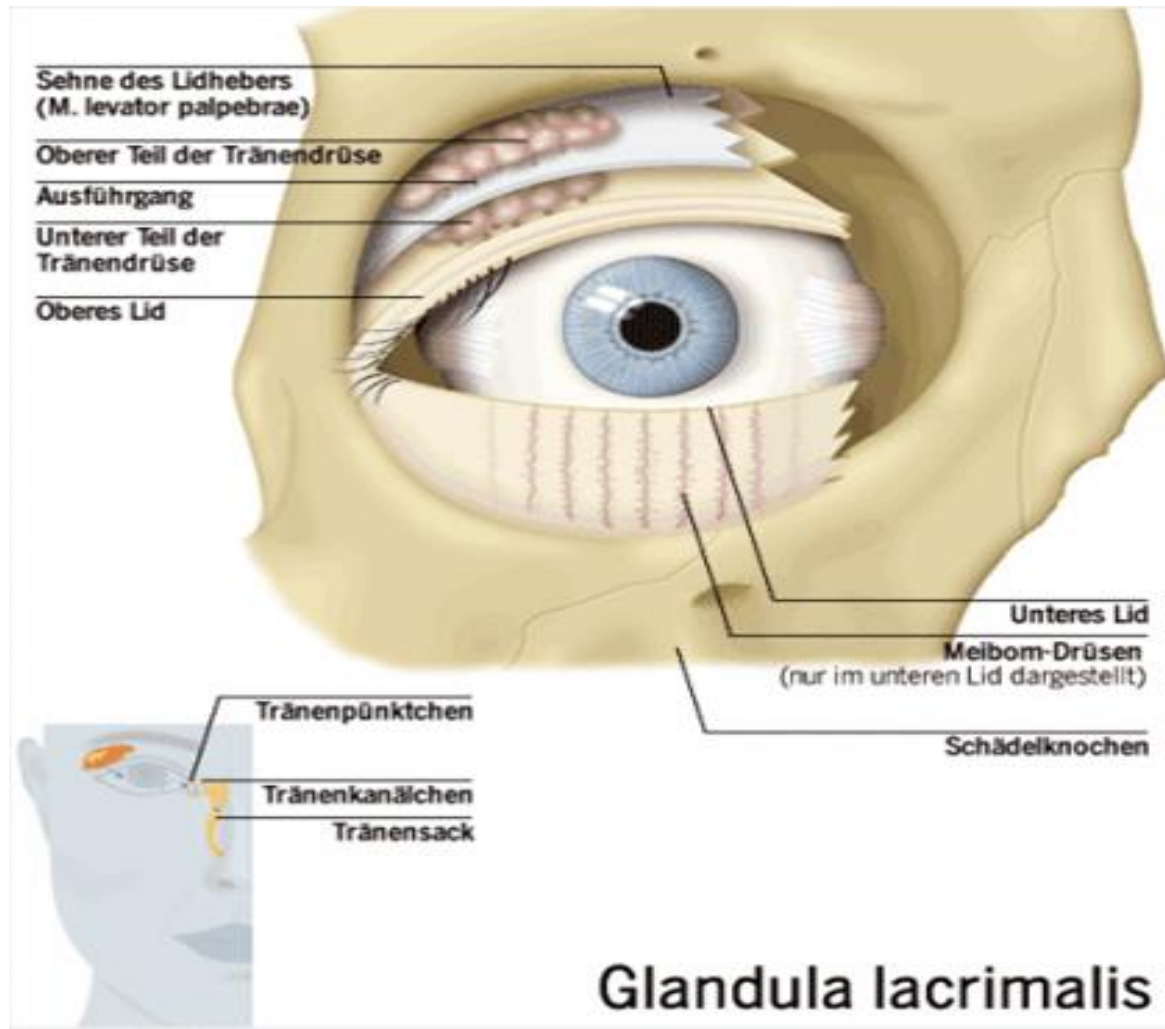
- a = Tränendrüse
(Glandula lacrimalis)
 b = oberes Tränenpünktchen
 c = oberes Tränenröhrchen
 d = Tränensack
 e = unteres Tränenpünktchen
 f = unteres Tränenröhrchen
 g = Tränennasengang

Die **Tränendrüse** liegt innerhalb der Augenhöhle dem Auge seitlich oben auf. Sie produziert Tränen (Wasser, Elektrolyte, Eiweißverbindungen; ca. 1ml/Tag). Die Tränen werden über 6–12 Ausführungsgänge in das Gewölbe des Bindehautsacks geleitet und über den Lidschlag über der Hornhaut verteilt. Die Tränenflüssigkeit hält die Hornhaut und Bindehaut feucht und ernährt sie.

Parasympathikus stimuliert die Sekretproduktion der Tränendrüse
 Sympathikus hemmt die Sekretproduktion der Tränendrüse

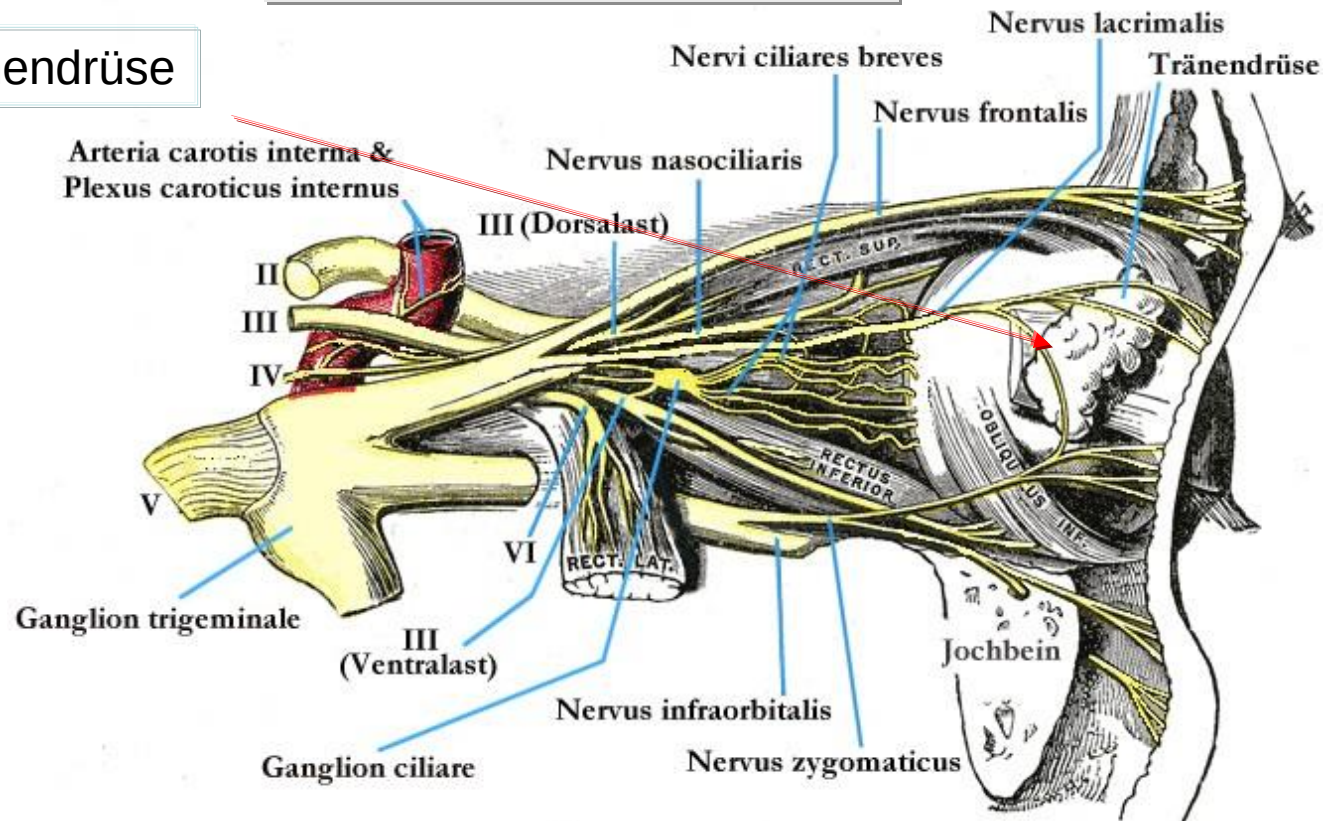
TRÄNENDRÜSE

Aufbau: Seröse Drüse, läppchenförmig, ca. Haselmußgröße
 Teilung durch Sehne des Lidhebers in oberen und unteren Teil
 mit verzweigten Drüsenschläuchen, mit etwa 6 – 12 Ausführungsgängen



TRÄNENAPPARAT

Tränendrüse



Weitere akzessorische Tränendrüsen im oberen Augenlid :

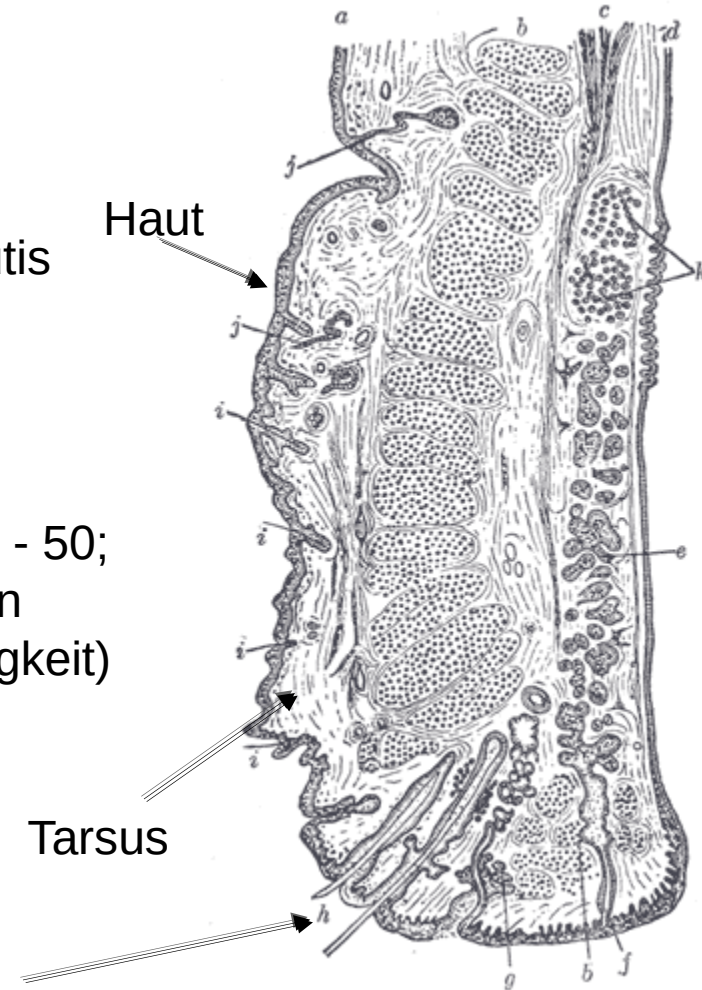
Produktion von ~5% der Tränenflüssigkeit

- **Krause`sche Tränendrüsen** (in oberer Umschlagsfalte der Bindehaut)
- **Wolfring`sche Tränendrüsen** (Oberrand des Tarsus)

AUGENLID

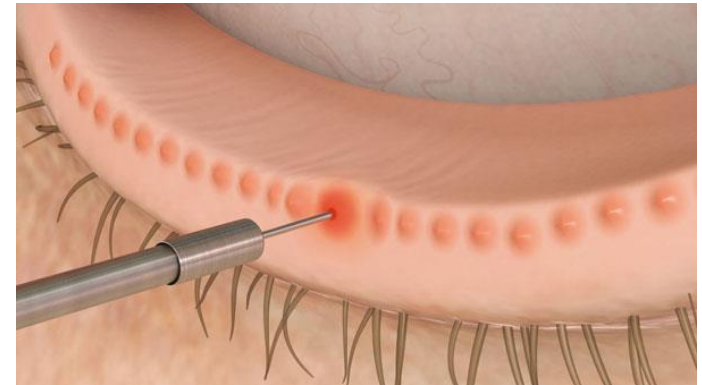
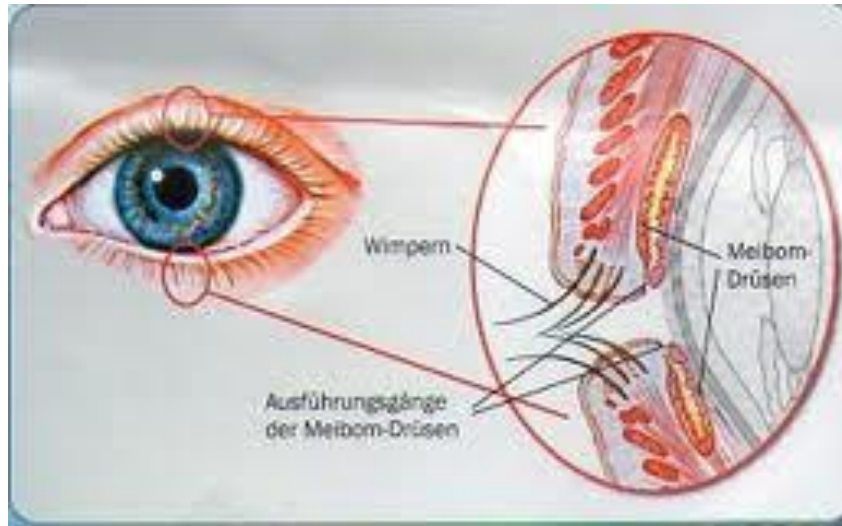
Aufbau:

- Haut: dünn, aus mehrschichtigem, schwach verhorntem Plattenepithel, Korium und fettfreier Subkutis
- Tarsus = straffe Bindegewebsplatte, in die der Lidhebermuskel mündet
 - **Meibomsche Drüsen** (holokrine Talgdrüsen; ca.30 - 50; innerer Lidrand): produzieren Fettschicht der Tränen (Verhindert zu rasche Verdunstung der Tränenflüssigkeit)
 - **Zeis Drüsen** münden in den Wimperntrichter, Talgproduktion, um die Wimpern zu fetten
- M. orbicularis oculi: dient dem Lidschluss
- Bindehaut: auf der Innenseite mehrschichtiges unverhorntes Epithel



Wimpern dienen dem Schutz des Auges. Durch sie werden Schmutzpartikel, Insekten oder auch andere kleine Fremdstoffe von dem empfindlichen Auge abgefangen. 2-4 Lagen.

MEIBOM'SCHE DRÜSE



Wenn das Fett der der Meibomschen Drüsen nicht durch ihre verstopften Ausgängen austreten kann, wird es an den Wimpern "rausgedrückt". Diese entstehen Ablagerungen nennt man „**Collarettes und Scales**“. Diese sollten immer entfernt werden (ausdrücken, heißen Waschlappen auflegen / Wärme verflüssigt Fett), um weitere Probleme zu vermeiden = **Lidrandhygiene** durch Augenarzt.

Ansonst entsteht eine **Lidrandentzündung = Blepharitis** bzw. **Meibomsche Drüsen Entzündung = Meibomitis** bzw. **Conjunctivitis** (Bindehautentzündung).

Eine akute infektiöse (bakterielle) Lidrandenzündung heißt **Gerstenkorn (Hordoleum)**. Insbesondere bei tiefen Temperaturen und trockener Haut kann dieses Fett auskristallisieren.

Reaktive granulomatöse Lidrandverdickung (-entzündung) durch chronische Verstopfung der Ausführungsgänge der Meibomschen Drüsen heißt **Hagelkorn (Chalacion)**.

Bei Fortschritt kann am Lidrand ein **Ulcus** (Gewebeinschmelzung) bis hin zum **Abszess** (eitrige entzündliche Gewebeinschmelzung), bis zum **Phlegmon** (infektiöser, sich ausbreitender Abszess, meist bakteriell infiziert) entstehen.

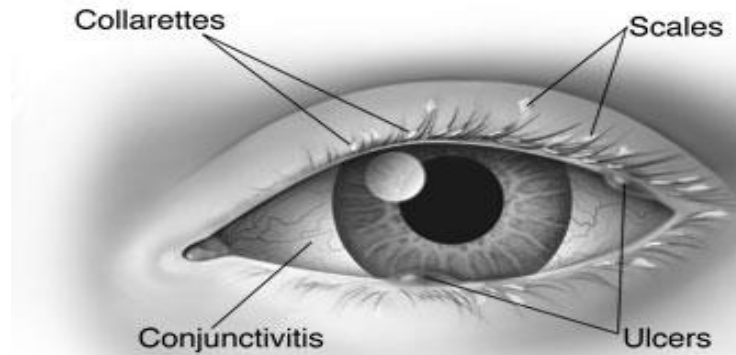
Mögliche Ursachen der Meibom-Drüsen Dysfunktion

- Umwelteinflüsse wie Schwebstaub und Chemikalien
- Verletzungen des Lidrandes
- Altersbedingte Veränderungen des Gewebes
- Medikamenteneinnahme
- Hormonelle Veränderungen
- Weitere Erkrankungen wie Diabetes, Rheuma etc.

Differentialdiagnose Fragen :

- trockene Augen:
Augenrötung, Jucken, Brennen ?
- Augenlider verklebt ?
- Hagel-, Gerstenkorn ?
- Allergie ?

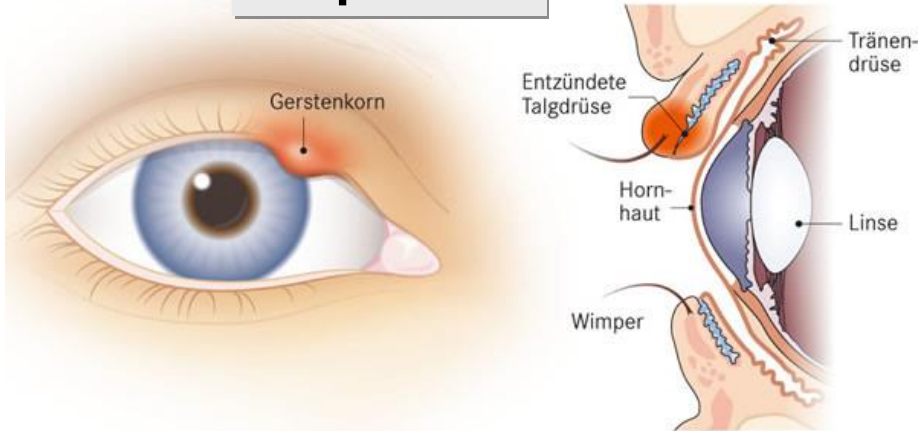
Komplikation bei PM: Lidrandentzündung bis Lidabszess/- phlegmon



Blepharitis



Lidphlegmone



Gerstenkorn (Hordeolum)

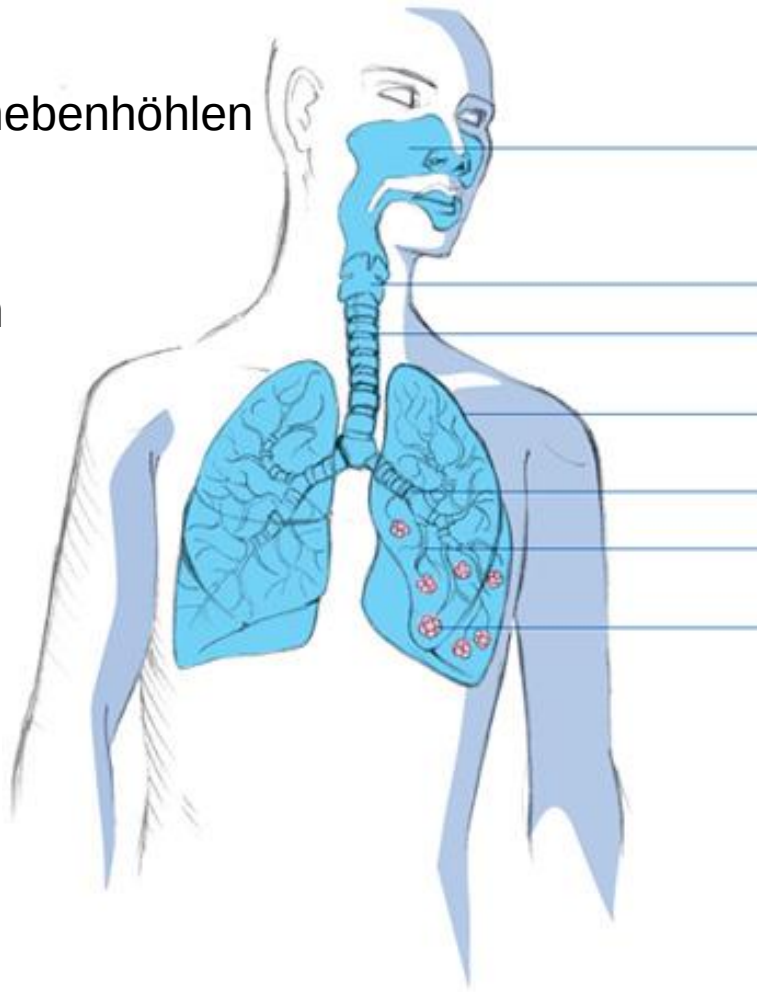


Hagelkorn (Chalacion)

LUFTWEGE

obere Luftwege

- Nase
- Nasennebenhöhlen
- Mund
- Rachen



untere Luftwege

- Kehlkopf
- Luftröhre
- Bronchien / Bronchiolen
- Lungenbläschen

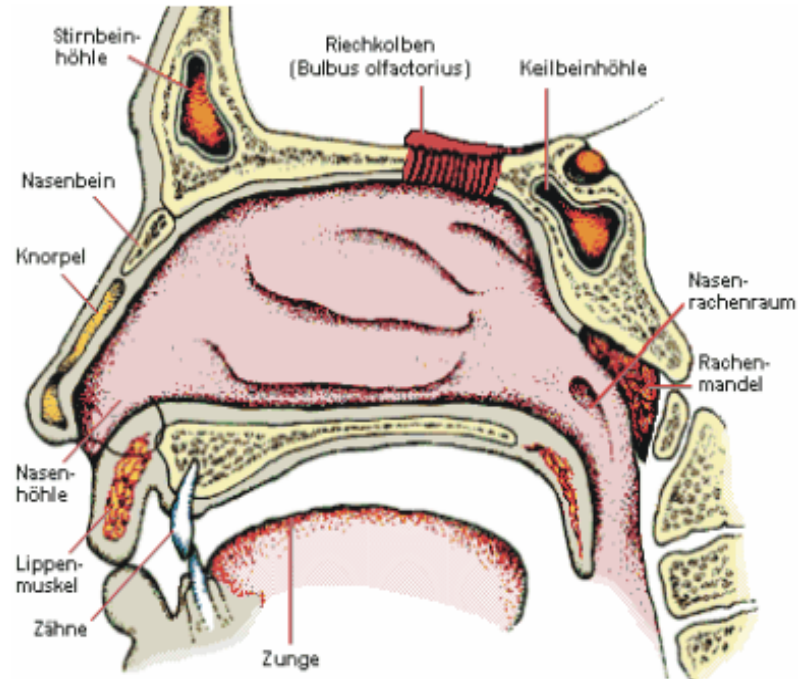
NASE

Funktionen

- **Ein- und Ausatmen**
- **Wärmung** der Atemluft auf ca. 34 Grad; Geflecht aus sehr kleinen Blutgefäßen in der Nasenschleimhaut
- **Reinigung** der Atemluft
 Nasenhaare: grobe Vorreinigung v. Staub- Schmutzpartikel;
 Flimmerhärchen: transportieren Schmutz und Schleim in den Rachenraum dadurch keine Schadstoffe und Krankheitserreger in die unteren Atemwege, sondern sie werden verschluckt
- **Befeuchten** der Luft (über Nasenschleimhaut)
- **Geruchsorgan**
- **Resonanzraum**

Aufbau: Knochen und Knorpel

10.000 - 20.000 Liter Atemluft / Tag



ÄUSSERE NASE

Aufbau : Nasenwurzel , Nasenrücken , Nasenflügel

Vorderer Teil des Nasenskeletts:

- **Knöcherne Nasenwurzel** (= Nasenpyramide)
- **flexibles Knorpelgerüst** (= Nasenknorpel)
- Über diesem Stützgerüst liegt Weichteilmantel aus Nasenmuskulatur, Subcutis und Cutis.

1) Die knöcherne Nasenwurzel setzt sich aus Teilen der Maxilla (unten/seitlich) des Stirnbeins (oben) und dem Nasenbein (mittig) zusammen.

2) Das flexible Knorpelgerüst besteht aus 2 Teilen:

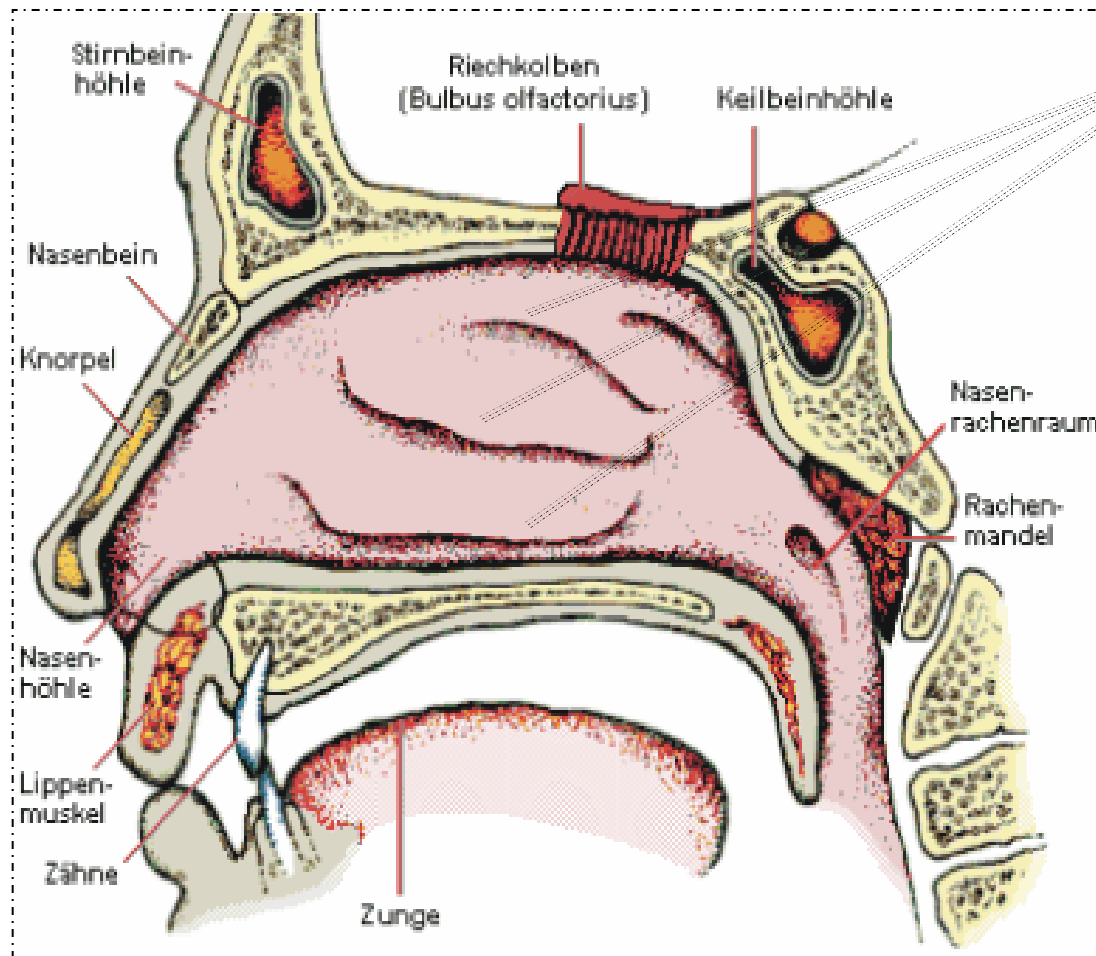
Dreieckknorpel: sitzt der Nasenwurzel auf

Nasenspitzenknorpel: Nasensteg, Nasenflügel: Form der Nasenlöcher

3) Nasenscheidewand: Knorpel und Knochen



INNERE NASE



3 Nasenmuscheln

Nasengänge

NASENNEBENHÖHLEN Sinus

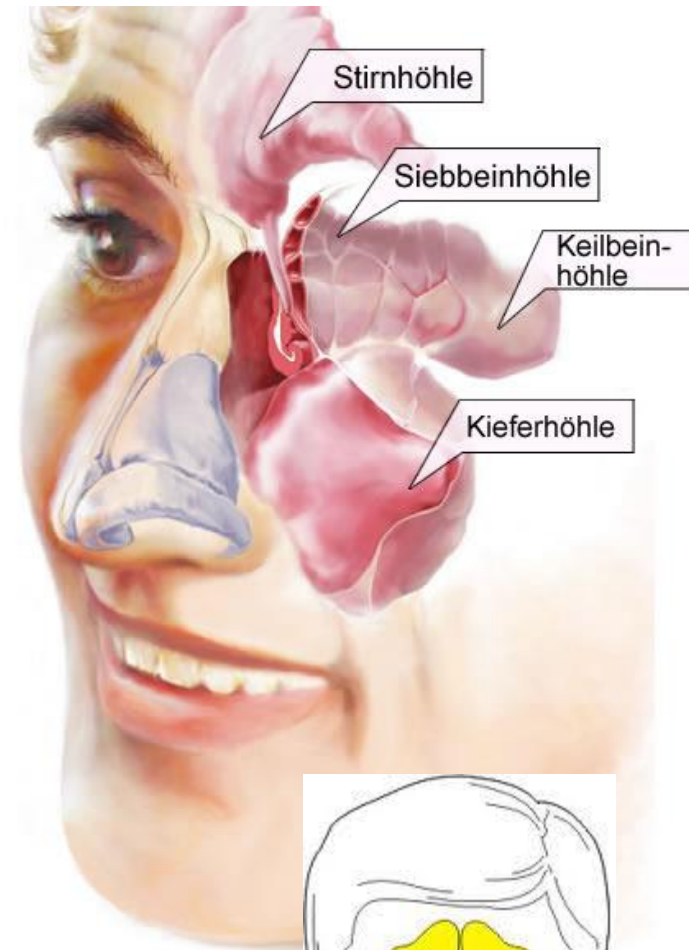
Kieferhöhle

Stirnhöhle

Keilbeinhöhle

Siebbeinhöhle

neben/über der Nase
im knöchernen Gesichtsschädel
lokalisiert

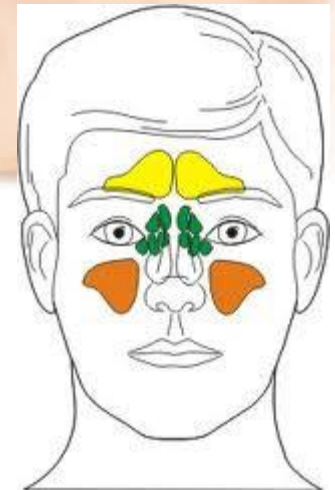


Aufbau

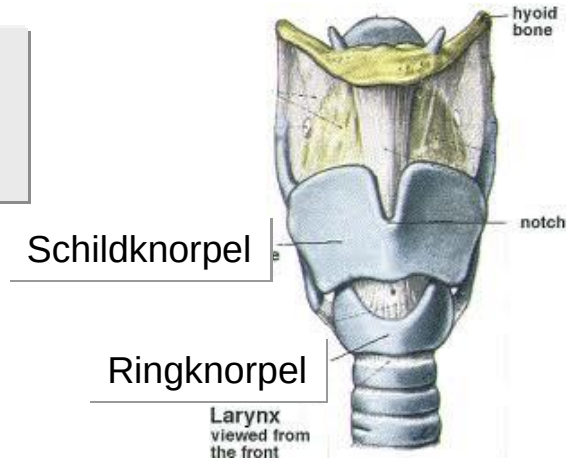
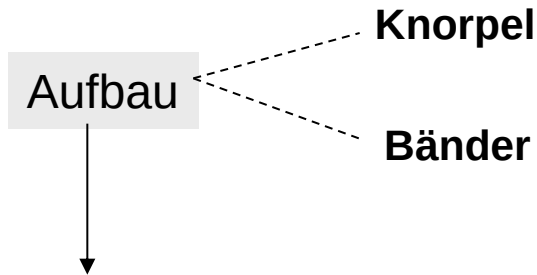
- Luftgefüllte Zellen bilden Höhlen = pneumatisierter Schädelknochen
- mit Schleimhaut ausgekleidet

Funktion

- Erwärmen und Anfeuchten der Atemluft
- Vergrößerung des Schädels, ohne dass das Gewicht des Kopfes übermäßig erhöht wird.
- Resonanzraum



KEHLKOPF Larynx

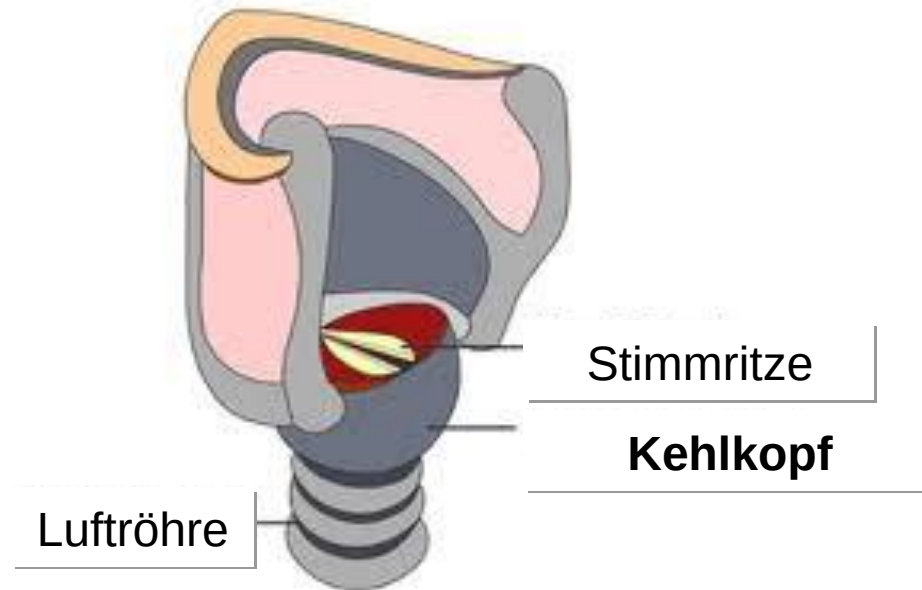


- **Kehldeckel** (Epiglottis) —→ Legt sich beim Schlucken schützend über Stimmritze: Speisebrei kommt nicht in die Luftröhre sondern Speiseröhre)
- **Schildknorpel** —→ Auf ihm liegt vorne die Schilddrüse auf
- **Ringknorpel**
- **Stellknorpel** —→ Stimmbänder befestigt
- **Stimmbänder** —→ zwischen Schildknorpel und Stellknorpel
- **Stimmritze** —→ zwischen Stimmbändern (vorne) und Stellknorpeln (hinten)

Nervenversorgung: Äste des Nervus vagus

Funktion

- Stimmgebung
- Atmung
- Schutz der unteren Atemwege
- Husten (unterstützt Druckaufbau)



Die **Lunge** befindet sich in der Brusthöhle

Aufbau

- **Rechter Lungenflügel: 3 Lungenlappen**
- **Linker Lungenflügel : 2 Lungenlappen**

Verzweigung der Luftwege in Lunge

Trachea (Luftröhre)



2 Hauptbronchien (Bronchus)



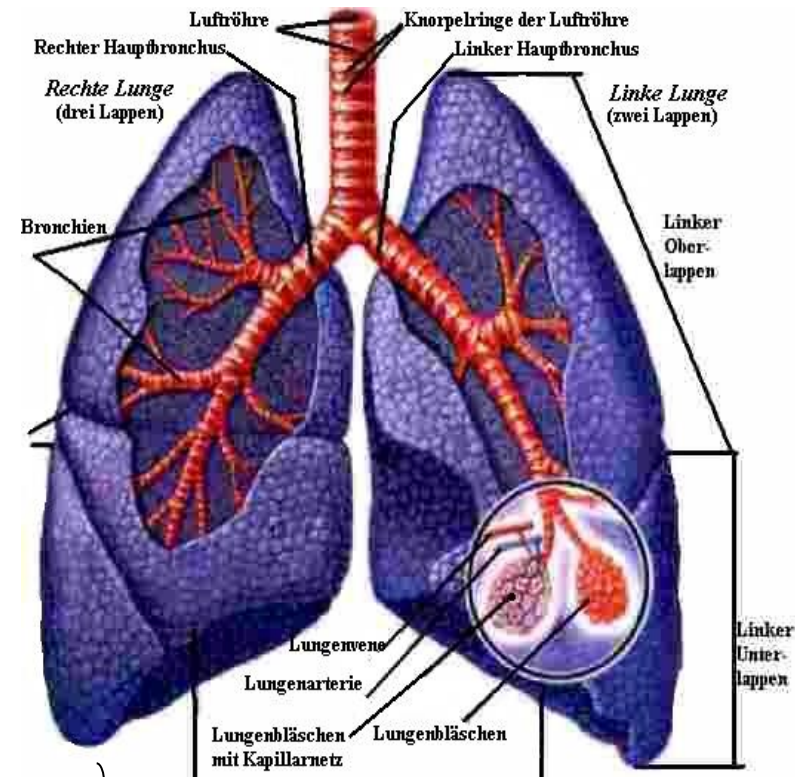
Kleinere Bronchien (Bronchiolus)



Alveolen (Lungenbläschen)

Haben Knorpelspangen

Haben keine Knorpelspangen



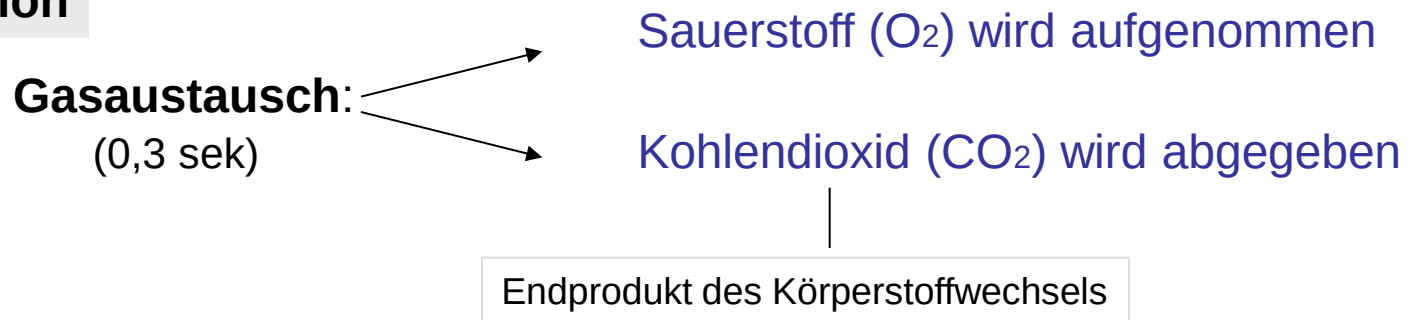
- **Lungenvolumen eines erwachsenen Menschen : ca. 5 bis 6 Liter.**

ALVEOLEN LUNGENBLÄSCHEN

Aufbau

- Epithel: dünne Zellschicht (Auskleidung der Lungenbläschen)
- Kapillarnetz: (kleinste Gefäßverzweigungen) umgibt Alveolen

Funktion



- Alveolen sind zwar sehr klein (Durchmesser deutlich unter 1 mm), aber so zahlreich (geschätzte 300 Millionen Stück), dass ihre Gesamtoberfläche so groß wie ein Tennisfeld ist.
- Pro Atemzug werden 500 ml Luft eingeatmet werden (und das 12x pro Minute = täglich ca. 20.000 mal = 10.000L/Tag)

DRÜSEN

Definition

Organ, das spezielle Substanzen bildet und diese als **Sekret** nach außen, oder als **Hormon** direkt in die Blutbahn absondert.

1) Exokrine Drüsen

Geben ihre Sekrete mittels eines Ausführungsgangs in einen Körperhohlraum / Körperoberfläche ab:

z. B: Brustdrüsen Schweißdrüsen, Speicheldrüsen, Leber, Pankreas Magen, Darm.

2) Endokrine Drüsen

Geben ihr Sekret (= Hormone) ohne Ausführungsgang direkt an das **Blut** ab.

Sie lösen an ihren Zielorganen spezielle Funktionen aus

z.B. Schilddrüse, Nebenniere, Pankreas, Hoden, Eierstöcke

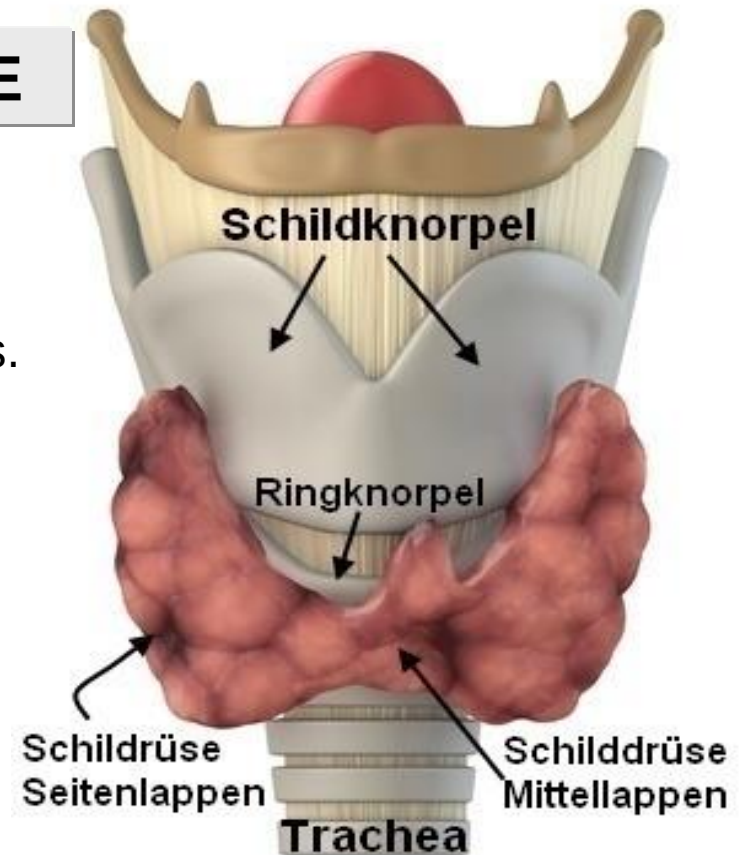
SCHILDDRÜSE

Definition

Wichtige Hormondrüse des menschlichen Körpers.
Sie produziert drei Schilddrüsenhormone
Trijodthyronin (T3), Thyroxin (T4) und Calcitonin .

Aufbau:

Zwei Seiten-Lappen, die durch einen schmalen Mittellappen
(*Isthmus*) verbunden sind.



Funktion

Regulation von :

"Zündkerze" des Körpers

- Wachstum und Entwicklung beim Kind
- Energiehaushalt
- Eiweiss-, Fett- und Kohlenhydratstoffwechsel
- Muskelstoffwechsel
- Knochenstoffwechsel
- Temperaturregelung
- Leistungsfähigkeit
- Keimdrüsenentwicklung und –steuerung
- Psyche
- Herz und Kreislauf
- Darmtätigkeit
- Aktivität von Schweiß- und Talgdrüsen der Haut

NEBENNIERE

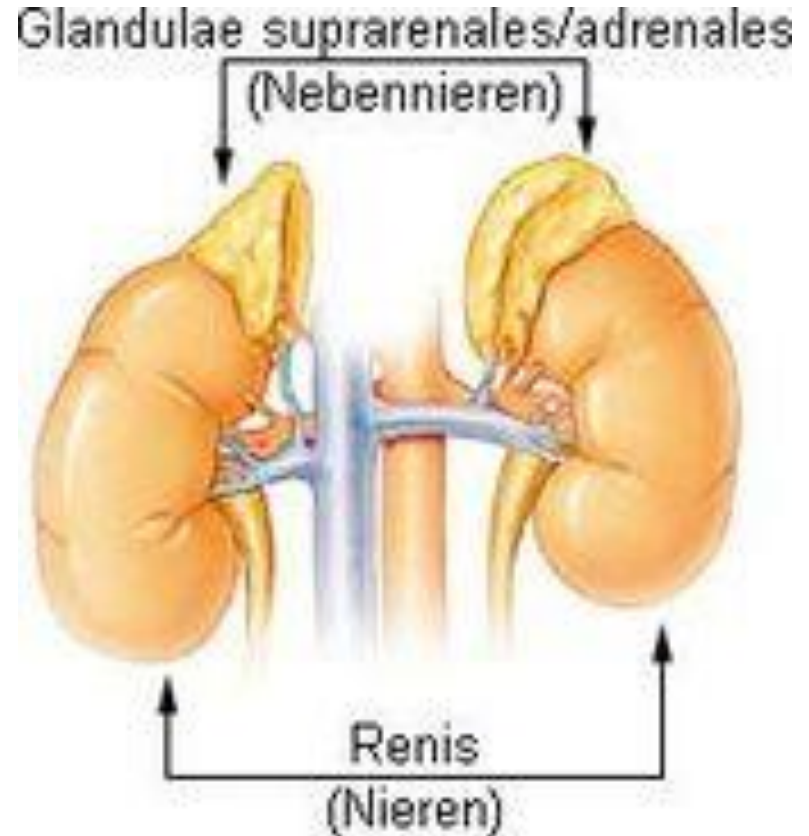
Definition

Die **Nebennieren** sind endokrine Drüsen, die kappenartig über den beiden Nieren liegen und durch eine dünne Fettschicht von diesen getrennt sind.

Aufbau:

- Nebennierenmark (Medulla)
- Nebennierenrinde (Cortex)

Beiden Teile haben völlig unterschiedliche Funktionen



Funktion

- Das **Nebennierenmark** bildet zwei Hormone
 - Adrenalin
 - Noradrenalin.
 - Beschleunigung *Herztätigkeit*, Erhöhung des *Blutdrucks*,
 - Freisetzung von *Glukose* und Verstärkung der Durchblutung der Muskulatur
- 🔍
- Die **Nebennierenrinde** (NNR) bildet drei Hormongruppen
 - Mineralkortikoide
 - Glukokortikoide
 - Sexualhormone (Androgene)

- **Mineralokortikoide** (Aldosteron) :

- Regulieren den Wasser - und Elektrolythaushalt
- Regulation des Blutvolumens und des Blutdrucks

- **Glukokortikoide** (Kortisol und Kortison) :

- Abbau von Eiweißen in der *Muskulatur*, in *Haut* und *Fettgewebe* (kataboler Effekt)
- Abbau von Fett aus peripheren Fettdepots (Lipolyse)..
- Förderung der Glykogensynthese in der Leber. Erhöhung der Glukosekonzentration im Blut.

- ***Antientzündlicher Effekt.***

- Immunsuppressiver Effekt durch Hemmung der *Abwehrzellen*.
- Antiallergischer Effekt durch die Hemmung der Entzündungsreaktionen.

- **Sexualhormone** (Androgene (Gestagen), zb. Testosteron) |

- ***Androgene*** sind geschlechtsspezifisch wirksam (Förderung der Geschlechtsdifferenzierung der männlichen Fortpflanzungsorgane)
Wir auch bei Frauen und Kindern gebildet (Gegenspieler zum Östrogen)

GESCHLECHTSHORMONE

Wichtigste Hormone - Frau:

Östrogene: bestimmen die erste Hälfte des weibl. Zyklus

- > Bildung in Eierstöcken
- > Bereiten den Eisprung vor
- > Definieren die Ausbildung der typischen weiblichen Geschlechtsmerkmale (Busen, hohe Stimme, weibliches Behaarungs- und Fettverteilungsmuster)

Progesteron: bestimmt die zweite Hälfte des weiblichen Zyklus

Bildung vorwiegend in Eierstöcken

Bereitet die Gebärmutter auf eine mögliche Schwangerschaft vor,

Wichtigste Hormone - Mann:

Androgene (z.B. Testosteron) sind geschlechtsspezifisch wirksam;
Förderung der Geschlechtsdifferenzierung der männlichen Fortpflanzungsorgane

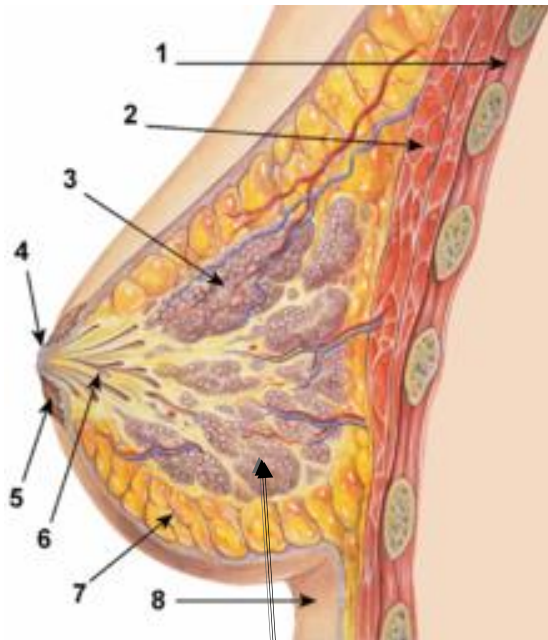
- Ausbildung der sekundären Geschlechtsmerkmale
z. B. Bartwuchs, Körperbehaarung und Stimmbruch,
- Anabole Wirksamkeit, d. h. sie fördern das Knochen- und Muskelwachstum.

Bildung in Hoden und NNR

WEIBLICHE BRUST

Die Brust besteht aus **Fett- und Bindegewebe** sowie der **Brustdrüse** (gebildet aus Milchdrüsen)

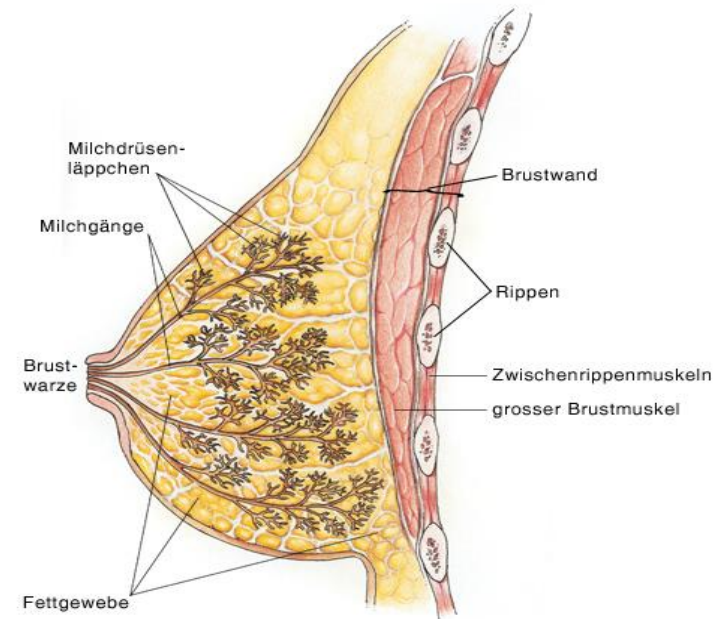
Die Brustdrüse sondert Muttermilch durch feine Ausführungsgänge ab, die in der Brustwarze münden.



Schematischer Querschnitt

1. Brustkorb
2. großer Brustmuskel
3. Brustdrüse
4. Brustwarze
5. Warzenhof
6. Milchgänge
7. Fettgewebe
8. Haut

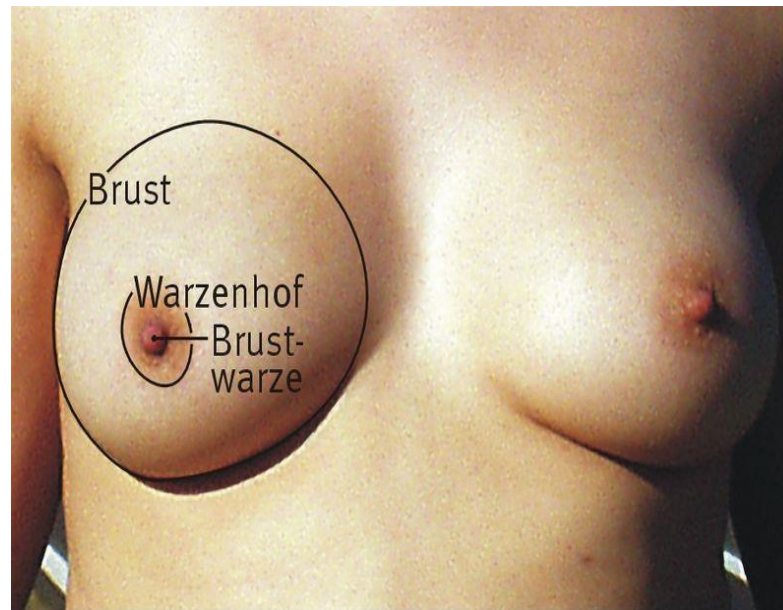
15 bis 20 Milchdrüsen



WEIBLICHE BRUST

Brustwarze: Erhebung an der Brust, in welche die Milchgänge münden und dem Säugling das Saugen der Milch erleichtern

Der **Warzenhof** (Areola) umgibt die Brustwarze ;
Er ist pigmentiert und es münden dort zahlreiche Talg- und Duftdrüsen .



SPEISEWEG

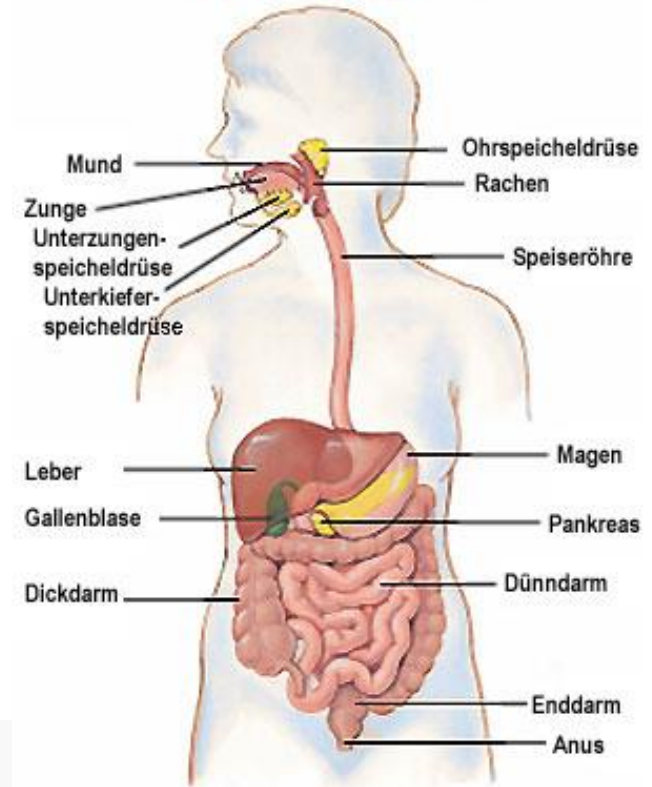
Oberer Verdauungstrakt:

- Mundhöhle (Zunge, Zähne, Speicheldrüsen)
- Schlund/Rachen = Pharynx
- Speiseröhre = Ösophagus
- Magen = Venter, Ventriculus

Unterer Verdauungstrakt:

- Dünndarm = Intestinum tenue
 - 12-Fingerdarm = Duodenum
 - Leerdarm = Jejunum
 - Krummdarm = Ileum (cave:Ileus)
- Dickdarm = Intestinum crassum
 - Blinddarm = Caecum (+Wurmfortsatz)
 - Grimmdarm = Colon
 - S-förmige Darm = Sigmoid
 - Rectum = Mastdarm
- After = Anus

Verdauungsorgane



Mitbeteiligte Organe:

- Bauchspeicheldrüse (= Pankreas)
- Leber (Hepar)
- Gallenblase (Vesica fellea)

LIPPEN

Die Form und Konsistenz der Lippen wird maßgeblich durch den zirkulär um den Mund verlaufenden Musculus orbicularis oris bestimmt.

Die Lippen sind an der Außenseite durch *Haut*, an der Innenseite durch die *Schleimhaut* des Mundes bedeckt

Aufbau

a) Pars cutanea: = mit Haut überzogene *Außenseite* der Lippe.

- Sie ist von einem mehrschichtigen, *verhornenden* Plattenepithel überzogen.
- Die Haut der Lippe ist im Vergleich zur übrigen Gesichtshaut deutlich dünner (weniger Zellschichten).
- Hier findet man auch Haare, Schweiß- und Talgdrüsen.

b) Pars intermedia: = Übergangszone zwischen Außen- und Innenseite

- stellt das eigentliche **Lippenrot** dar
- Das Lippenrot ist von einem *verhornenden*, **nicht pigmentierten**, dünnen Plattenepithel überzogen, in das hohe Bindegewebspapillen hineinreichen. In b) und c) befinden sich keine Talg- und Schweißdrüsen
- Dadurch scheint das Blut der darunter liegenden Blutgefäße bei *heller Hautfarbe* stärker hindurch als bei der restlichen Gesichtshaut und führt zur deutlichen Rotfärbung der Lippen.
- Bei dunklerer Hautfarbe ist dieser Effekt weniger deutlich, da hier diese Zone mit Melanin durchsetzt ist und dadurch optisch dichter erscheint.

c) *Pars mucosa*: = Innenseite der Lippen

- Die Schleimhaut ist von ***unverhornten*** Plattenepithel bedeckt. Der Übergang von Lippenrot zu Mundschleimhaut ist fließend.
- In Lippenschleimhaut : mehrere Speicheldrüsen
- Beide Lippen sind durch jeweils eine Schleimhautduplikatur, dem Lippenbändchen (Frenulum) mit dem Zahnfleisch verbunden.

Funktionen der Lippen

- Sprachbildung
- Mimik
- Nahrungsaufnahme
- Tastorgan
- Die Lippen dichten die Mundhöhle gegenüber der Außenwelt ab.

Nervenversorgung

- Die *motorische* Innervation erfolgt über den Nervus facialis.
- Die sensible Innervation der *Oberlippe* erfolgt über den Nervus maxillaris, die der *Unterlippe* über den Nervus mandibularis; beides sind Äste des Nervus trigeminus.

SPEISERÖHRE

Funktion

- Verbindung von Schlund zum Magen
- Beförderung des Speisebreis tiefer in den Magen (Peristaltik)

Peristaltik

- Wellenbewegung der Speiseröhrenmuskulatur nach unten

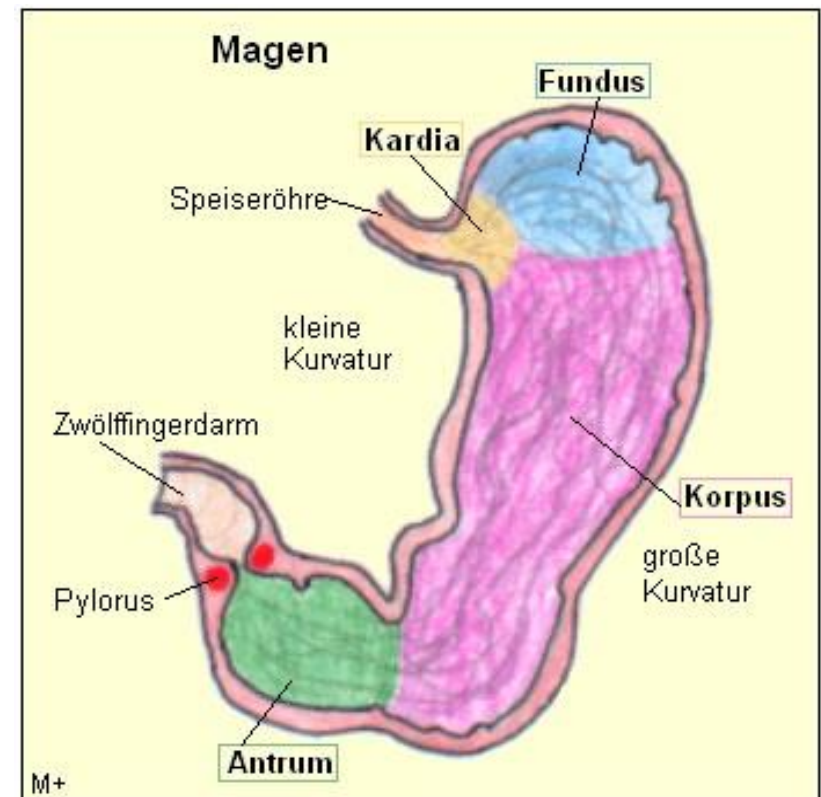
Antiperistaltik

- Entgegengerichtete Wellenbewegung der Speiseröhrenmuskulatur nach oben >> Erbrechen

MAGEN Gaster, Venter

Funktion

- Umwandlung / Zerkleinerung von Nahrung in Nahrungsbrei
 - Versetzung des Nahrungsbreis mit Verdauungssäften/Magensäure
Vorverdauung von Eiweiß
(eigentliche Verdauung und Resorption im Dünndarm)
 - Vitamin B12 -Aufnahme
 - Salzsäureproduktion / Magensäure
Zum Abtöten von Bakterien
- Aufhängung an:
 - Speiseröhre
 - Leber
 - Fassungsvermögen:
ca. 1,5 Liter (max.2,5 L) Nahrung.



DÜNNDARM

Verbindung zwischen Magen und Dickdarm

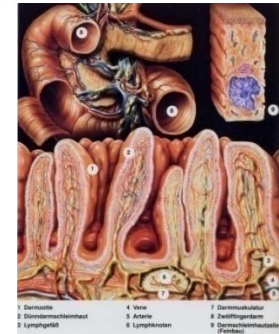
Gliederung

- Zwölffingerdarm (= *Duodenum*)
- Leerdarm (= *Jejunum*)
- Krummdarm (= *Ileum*)
- Länge bei Erwachsenen zwischen 3 und 6 Metern
- Resorptionsfläche auf bis zu 200 Quadratmetern (durch Falten = Zotten)



Funktion

-Dünndarm ist der Hauptort der Verdauung und Aufnahme (= Resorption) der Nahrungsbestandteile (Kohlenhydrate, Eiweißstoffe, Fette, Vitamine, Elektrolyte und Wasser).



Durch die Sekrete des Pankreas (Bauchspeicheldrüse) werden die Kohlenhydrate, Proteine (Eiweißstoffe) und Fette in ihre Bestandteile (kleinste Bruchstücke) enzymatisch aufgespalten.

- Zwölffingerdarm dient der Neutralisierung des durch den Magen angesäuerten Speisebreies.
- Ileum hat noch die Aufgabe der Immunabwehr.

DICKDARM

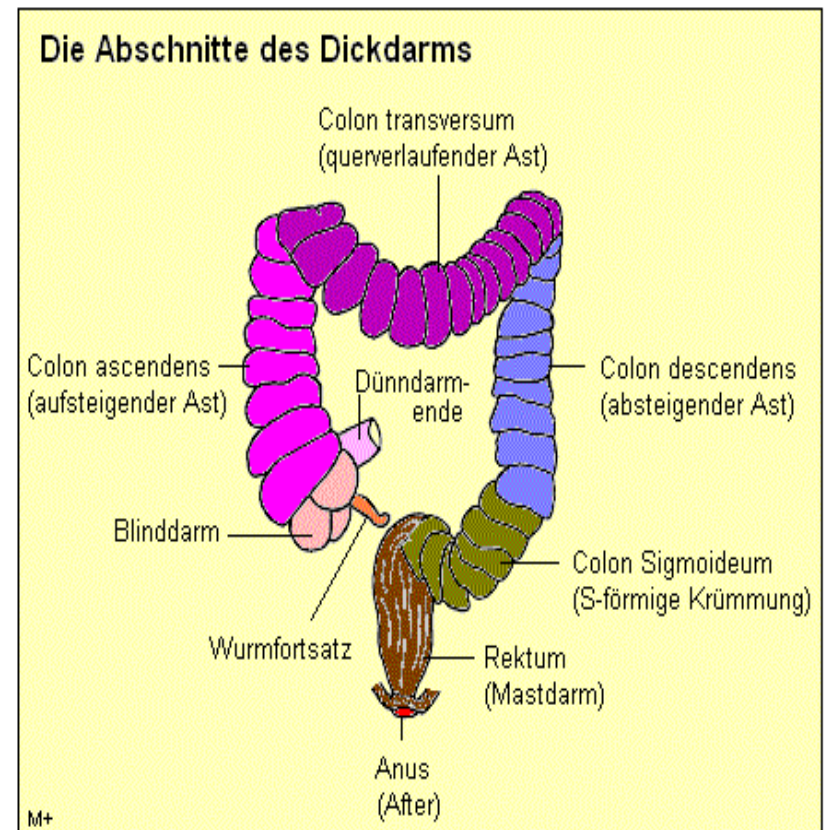
Letzter Teil des Verdauungstraktes

Gliederung

- Blinddarm (= Caecum) mit Wurmfortsatz (Appendix)
- Kolon:
 - *aufsteigendes Kolon* (= *Colon ascendens*)
 - *Querkolon* (= *Colon transversum*)
 - *absteigendes Kolon* (= *Colon descendens*)
 - *Sigma* (= *Colon sigmoideum*)
- End- oder Mastdarm (= Rectum)
- Der äußere Schließmuskel (*Anus*) am Ende des Darms ist nicht mehr Teil des Dickdarms.

Unterschied zum Dünndarm

- Durchmesser: ca. 6 Zentimeter
- Länge: 1,5 Meter
- keine Zotten



DICKDARM

Funktion

- **Rückresorption von Wasser:** 1,5 Liter pro Tag mit der Möglichkeit einer Steigerung um den Faktor zwei bis drei; Körper würde sonst sehr schnell austrocknen; Vermeidung großer Stuhlmengen
- **Rückresorption von Elektrolyten:**
- **Sekretion von Schleim:** Für Gleitfähigkeit u. Vorwärtsbewegung des Stuhls
- **Speicherung des Stuhlinhaltes** im Rectum bis zur Entleerung:
- **Beherbergung von Darmbakterien:**

Sie räumen unentwegt den Darm auf.
Alle Nahrungsbestandteile, die vorher nicht verdaut wurden, werden von ihnen weiter durch Fäulnis- und Gärungsprozesse abgebaut.

LEBER Hepar

Definition

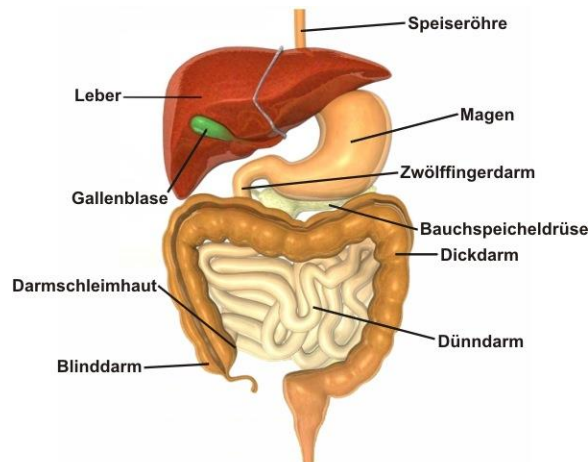
Zentrales *Stoffwechselsorgan* und die größte *Drüse* des Körpers (1,5kg)

Aufbau

- Zwei große Leberlappen: Rechter (größerer) und linker (kleinerer Leberlappen)
- Zwei kleine Leberlappen
- Leberläppchen: 50.000 bis 100.000/ re + li Leberlappen
- Leberzellen : ca. 3.000 000/Läppchen

► Lokalisation:

Rechter Oberbauch direkt unter Zwerchfell (bis re Rippenbogen)



Leber Funktionen:

Stoffwechselfunktion

- reguliert den Kohlenhydrat-, Fett- und Eiweißstoffwechsel
- reguliert den Mineral-, Vitamin- und Hormonhaushalt
- stellt Energie bereit

Entgiftungsfunktion

- entgiftet körperfremde Stoffe (Schadstoffe aus Nahrungs-, Genussmitteln, Arzneistoffe) und
- körpereigene Stoffe (hochtoxisches Ammoniak) und macht sie wasserlöslich zur Ausscheidung über Galle oder Niere

Galleproduktion

- produziert Gallenflüssigkeit (ca. 1Liter / Tag) zur Unterstützung der Fettverdauung im Darm
- scheidet mit der Gallenflüssigkeit Stoffwechselschlacken/Giftstoffe in den Darm aus (z.B. Gallenfarbstoffe, die beim Abbau der roten Blutkörperchen entstehen) >> **Ausscheidungsfunktion von Giftstoffen**

Speicherfunktion

- speichert Glykogen (Speicherform des Zuckers), Fett, Vitamine, Spurenelemente und Mineralien (Eisen, Kupfer etc.)

Infektabwehr- und Wundheilungsfunktion

- fängt über den Darm aufgenommene Krankheitserreger ab
- produziert für die Blutgerinnung (=Blutungsstop) notwendige Faktoren

GALLENBLASE

Definition

Speicherorgan für ca 50ml Galle

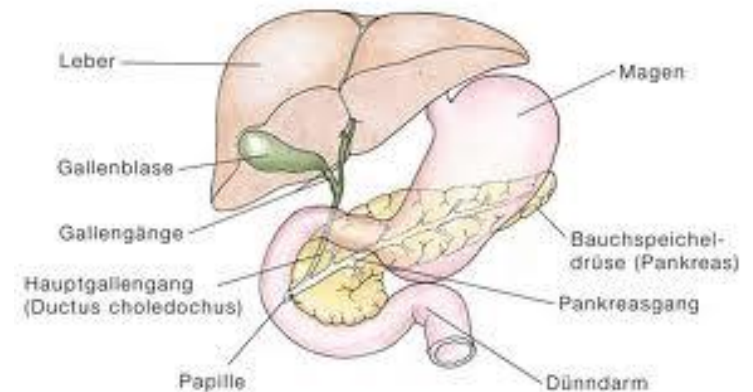
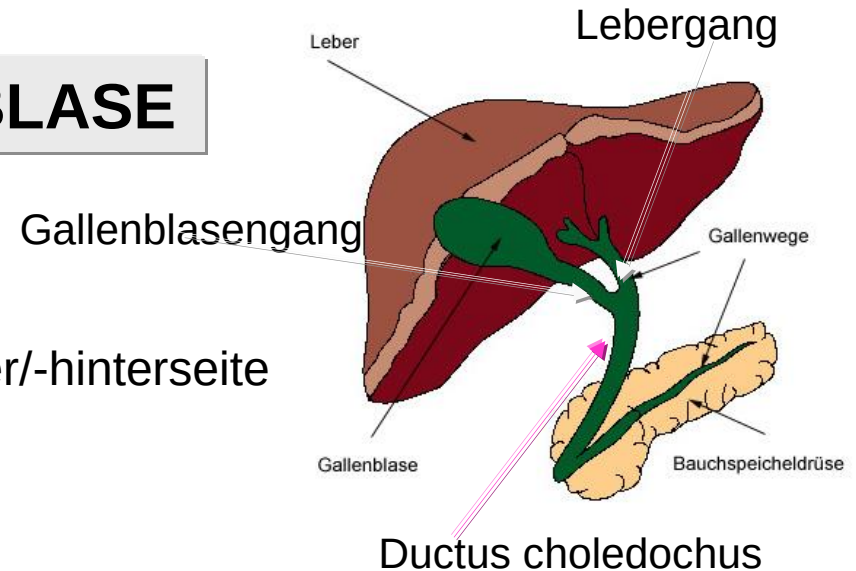
Lokalisation: fixiert am re Leberlappen unter/-hinterseite

Größe/Form: ca. 10 cm lang; birnenförmig

Funktion

Gallenblase erhält über die Gallengänge in der Leber die Galle;
Sie speichert sie und leitet sie bei Bedarf über einen speziellen Ausführungsgang (Gallenblasengang) zum **Ductus choledochus (Galle+Leber)** in das Duodenum.

Bei Aufnahme von Nahrung, insbesondere bei Verzehr von fetten Speisen, zieht sich die Gallenblase zusammen und die Galle fließt über den Ausführungsgang der Gallenblase und den Hauptgallengang in den Zwölffingerdarm



Definition

Die Galle ist ein Sekret, das in der Leber gebildet wird und für die Fettverdauung wichtig ist. Menge: halber Liter/Tag

Fuktion

- **Fettaufnahme** aus Speisebrei (Fettverdauung):
wasserunlöslichen Bestandteile der Nahrung (Fettkügelchen) werden im oberen Dünndarm zu winzigen Tröpfchen gespaltet (emulgiert) und so ist der Übertritt in das Blut ermöglicht
- **Neutralisierung** des nach Magenpassage stark sauren Speisebreis
- **Ausscheidung** verschiedener Substanzen aus dem Körper (Stoffwechselprodukte, Medikamente, Giftstoffe etc.) in den Darm
- **Keimtötung:** Bakterien im Darm

BAUCHSPEICHELDRÜSE Pancreas

Die Bauchspeicheldrüse des Menschen ist ein etwa 16–20 cm langes Organ. Es liegt zwischen **12-Fingerdarm/Leber und Milz**, und hinter dem Magen .

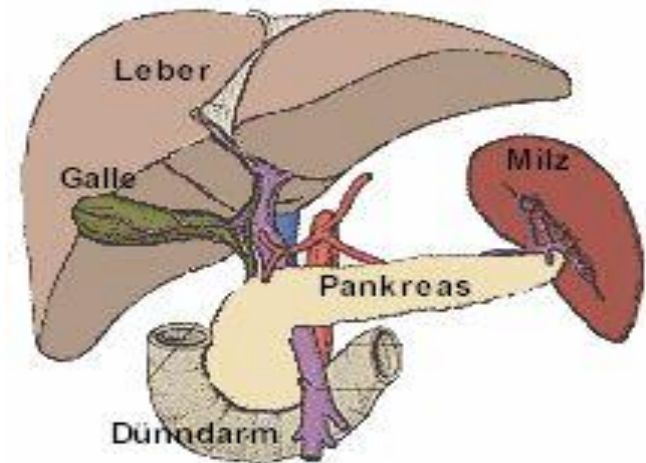
Aufbau: - Kopf – Körper - Schwanz

Produktion; ca.1,5 Liter Verdauungssaft pro Tag

Exokrine Pankreasfunktion:

Die **Bauchspeicheldrüse** (das Pankreas) produziert **Verdauungsenzyme**. Diese werden in den **Zwölffingerdarm** abgegeben.

Die **Verdauungsenzyme** spalten **Eiweiße, Kohlehydrate und Fette** der Nahrung im Darm in ihre Grundbestandteile und zerkleinern sie damit, in eine von der Darmschleimhaut aufnehmbare Größe, die somit verwertet werden kann.



Endokrine Pankreasfunktion

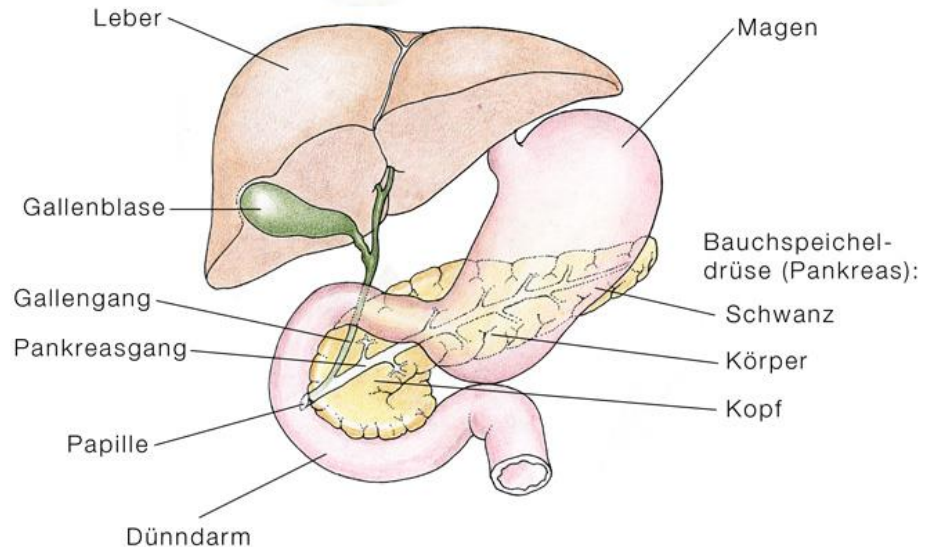
Langerhans Inseln:

Anhäufungen von endokrinen Epithelzellen, die sich vorwiegend im Abschnitt des *Körpers* und des *Schwanzes* befinden.

Sie geben die von ihnen **produzierten Hormone** direkt ins Blut ab.

Die wichtigsten sind:

- **Insulin**
- **Glukagon**
- **Somatostatin**



Insulin

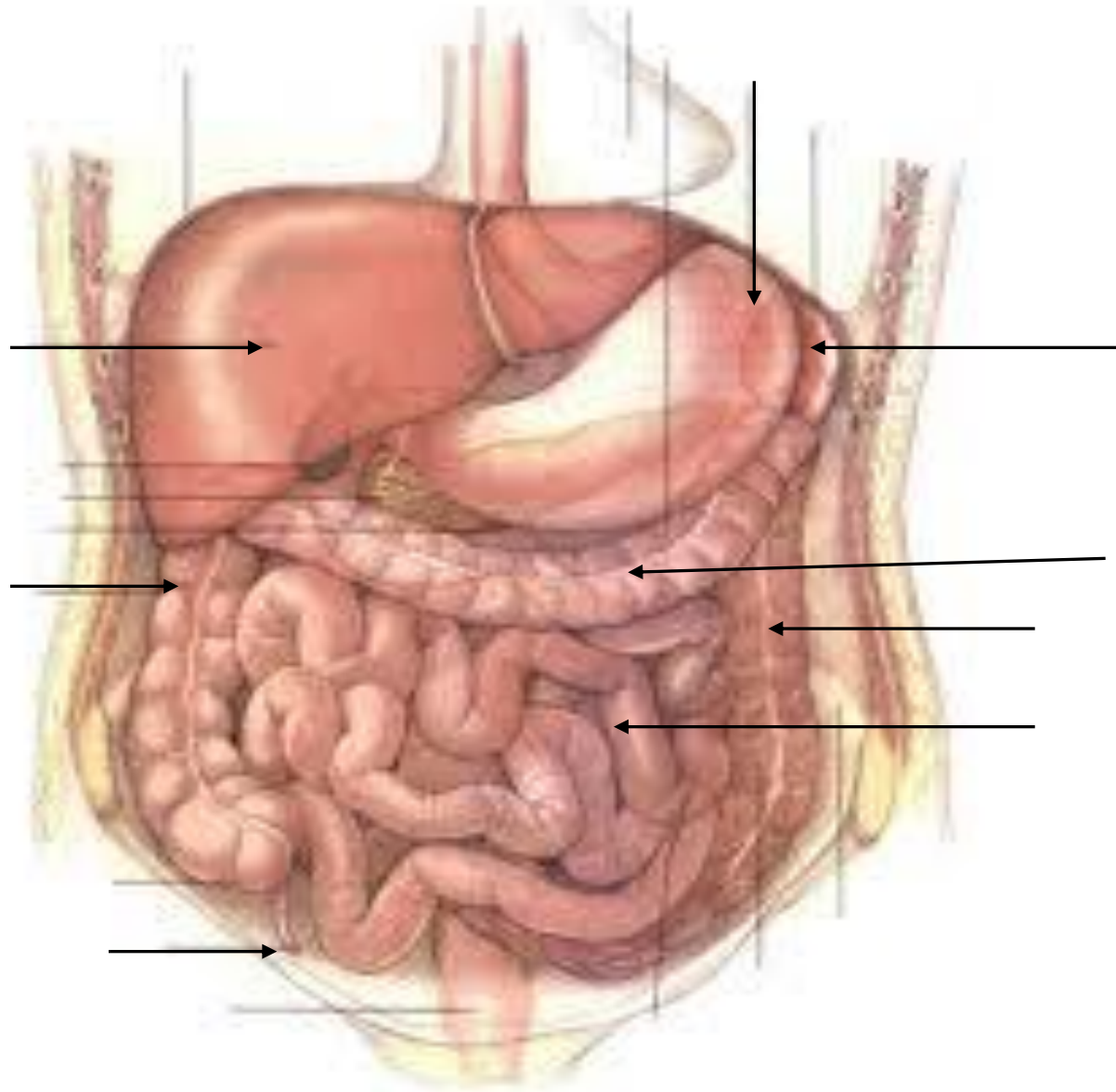
- *B-Zellen* (ca. 70% der Inselzellen) sind für die Produktion des Hormons verantwortlich.
- Insulin ermöglicht die Aufnahme von Zucker aus dem Blut in die Körperzellen und senkt somit den Blutzuckerspiegel.
- Fehlt dieses Hormon oder besteht ein Mangel, so kommt es zur Zuckerkrankheit.

Glukagon

- A-Zellen (ca. 20% der Inselzellen) produzieren das Hormon
- Gegenpart zum *Insulin*.
- Es sorgt, bei länger zurückliegender Mahlzeit, für die Abgabe von Zucker aus den Zellvorräten (Leber) und gewährleistet so die allzeitige Versorgung der inneren Organe.

Somatostatin

- D-Zellen (ca. 10% der Inselzellen) sorgen für die Herstellung des Hormons
- Hemmt die Sekretion von Magensaft und Bauchspeichel sowie von Insulin- und Glukagon

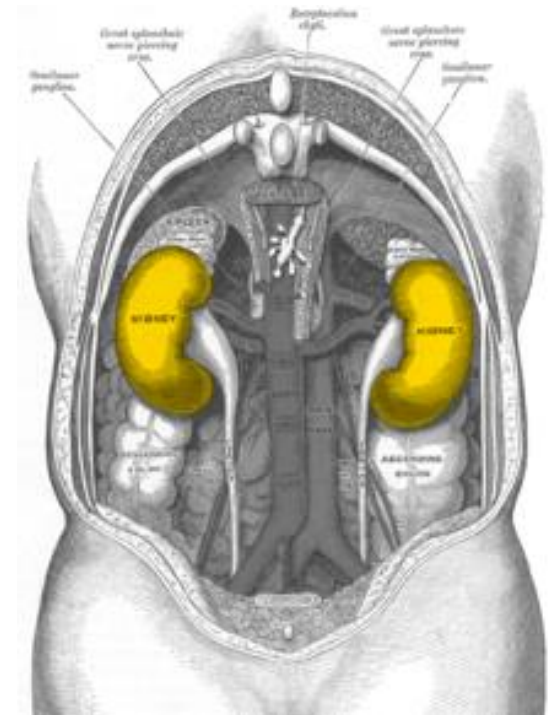


Paariges bohnenförmiges **Ausscheidungs-Organ**

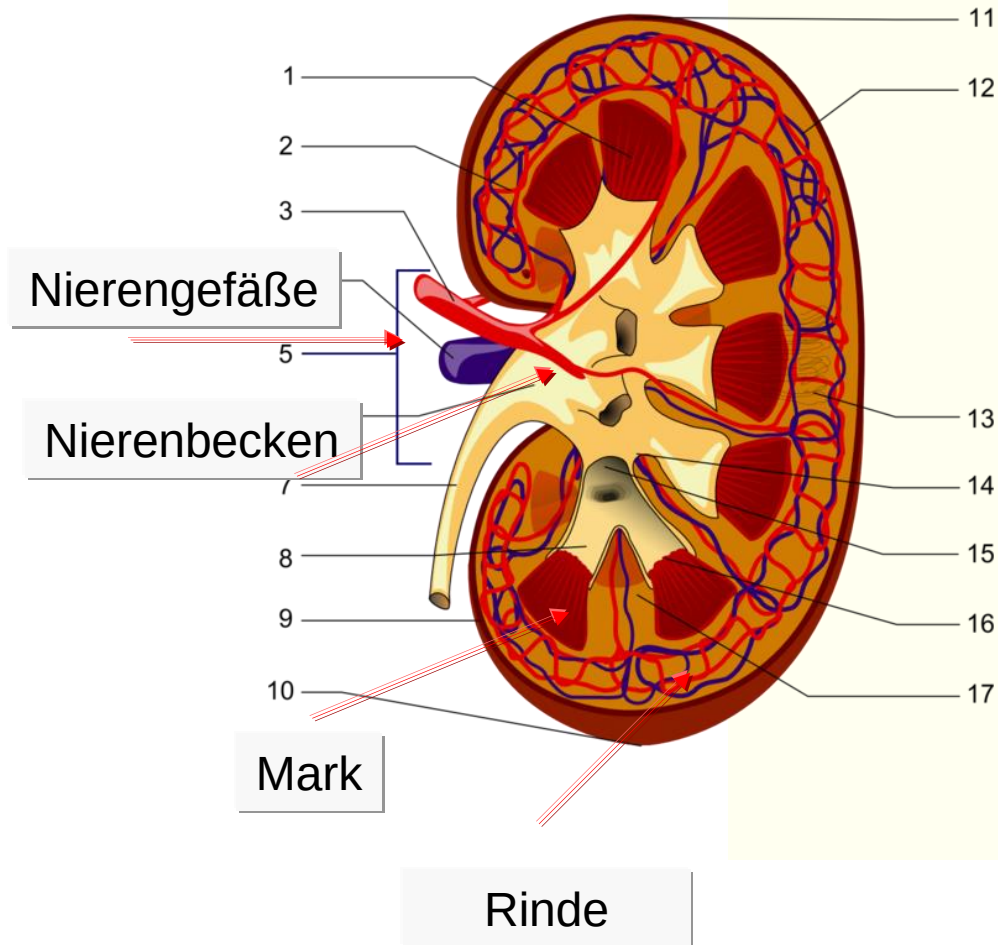
Aufgaben:

- **Bildung des Harns** (Filtration aus dem Blut) 

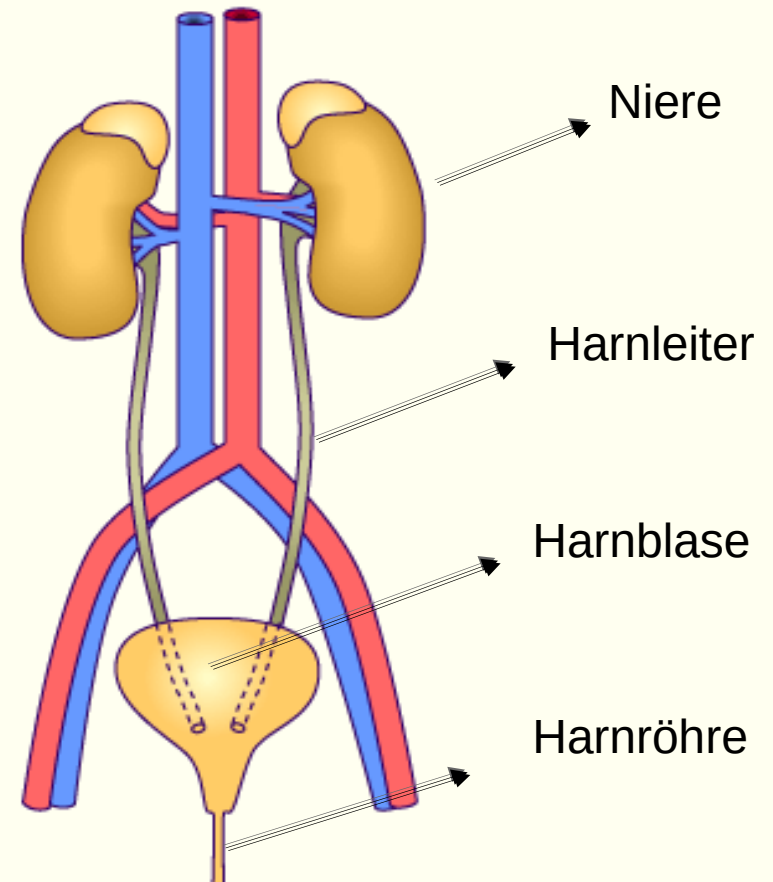
Ausscheidung von Endprodukten des Stoffwechsels und Giftstoffen aus dem Körper über den Blutweg durch Bildung des Harns.
- **Regulation von Wasser- und Elektrolythaushalt**
- **Hormonelle Steuerung von Neubildung roter Blutkörperchen (Erytopoetin)**
- **Hormonelle Blutdruckregulation (Renin/Angiotensin/Aldosteron)**



Aufbau der Niere



Abschnitte der Harnwege/Harnapparats



LYMPHATISCHES SYSTEM

Aufgabe:

Abwehrfunktion (Immunsystem) gegen *Krankheitserreger*, Fremdpartikel und krankhaft veränderte Körperbestandteile (z. B. Tumorzellen).

Gliederung in *lymphatischen Organe* und *Lymphgefäßsystem*.

1. Lymphatische Organe:

Milz, Knochenmark, Thymus, Lymphknoten, und Rachenmandeln, Peyersche Plaques (Ileum); Spezialisierte Organe zur Differenzierung und Vermehrung der Lymphozyten

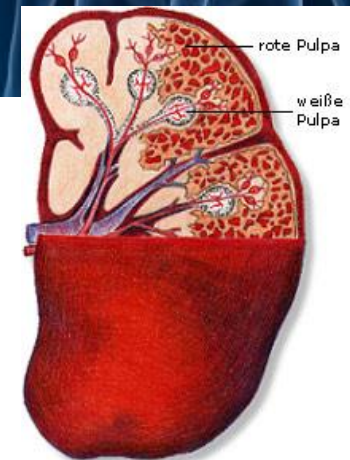
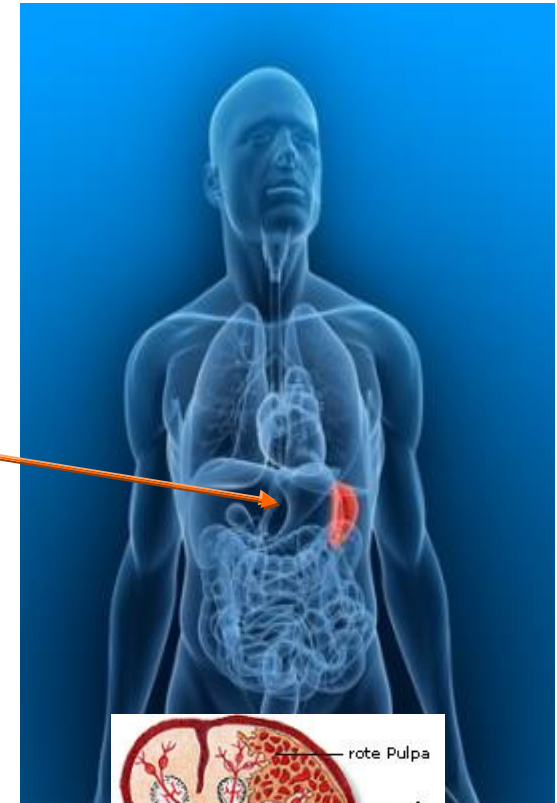
MILZ Splen

Als **Filterstation** in den **Blutkreislauf** eingeschaltet

Liegt im linken Oberbauch direkt unter dem Zwerchfell.

Die Milz vereint in Bau und Struktur zwei Organe

- Die weiße Pulpa (innen) übernimmt als lymphatisches Organ immunologische Aufgaben.
Aufbau: Immunzellen (B-, T-Zellen)
- Die rote Pulpa (außen) entfernt schädliche Partikel aus dem Blut mittels ihrer Fresszellen.
Sie speichert / schüttet aus und frisst (mausert) Erythrocyten u. Thrombocyten.



Die Milz:
Blutmauerung und Antigenpräsentation

Funktionen der Milz:

- *Blutspeicherorgan*

Bedeutung für die Blutverteilung im Körper :
Speicherung von roten Blutkörperchen und
Thrombozyten (für Gerinnung); Mobilisierung nach Bedarf

- *Elimination alter Erythrozyten und Thrombozyten*

Aufrechterhaltung der „Blutqualität“

- *Immunorgan*

- Bildung und Speicherung von B- und T-Lymphozyten (weiße Blutkörperchen)
- Produktion von Immunglobuline (humoralen Antikörpern)
- Phagozytose von Krankheitserregern (Makrophagen)

2. Lymphgefäßsystem

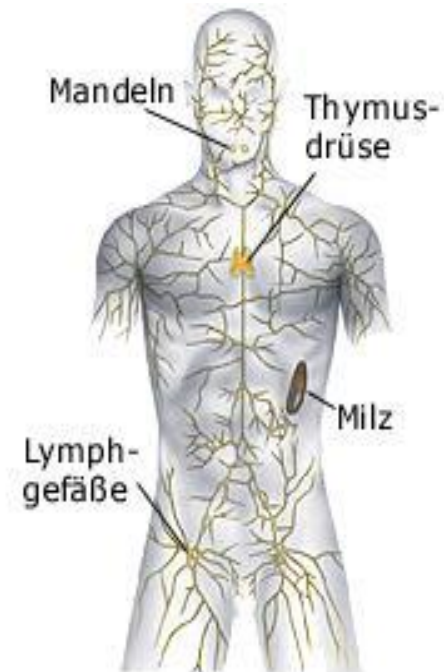
Definition

Das **Lymphgefäßsystem** ist ein Netzwerk von feinschlauchartigen Gefäßen, welches

- die Lymphflüssigkeit (Gewebswasser) in den Gewebespalten sammelt,
- in den zwischengeschalteten **Lymphknoten** filtert
- und schließlich in den Blutkreislauf zurückführt

Man unterscheidet:

- **Lymphkapillarien**: kleinste Lymphgefäße, welche die Lymphe zwischen den Zellen aufnehmen
- **Lymphgefäße**
Weiterleitung der Lymphe
- **Lymphsammelstamm** : Ductus thoracicus (**Milchbrustgang**)
Liegt hinter Brustbein, Mündung in den linken Venenwinkel (Zusammenfluss v. V.jugularis interna u. subclavia)



Aufgaben

- Transport der Lymphozyten in den Blutkreislauf
- Lymphknoten bilden ein Netz von biologischen Filtern, in denen die Lymphe von körperfremden Stoffen und infektiösen Erregern gereinigt wird.

Lymphkapillaren : Kleinste Lymphgefäße. Bilden ein Netz.
Nehmen die Gewebsflüssigkeit auf und transportieren sie als Lymphe (mit lymphpflichtigen Substanzen) zu den größeren Lymphgefäßen weiter.

Lymphkollektoren

Nach Aufnahme von Flüssigkeit durch Lymphkapillaren wird diese gesammelt. Dazu dienen Sammelgefäße oder „Kollektoren“. Sie

- **sammeln die Lymphe** (Präkollektoren)
- **transportieren** die Lymphe mit dem **nötigen Druck weiter**.

Dazu verfügen die Kollektoren über eine Muskelschicht und ein Klappensystem, ähnlich den Venenklappen.

Die Muskulatur der Kollektoren kann sich rhythmisch zusammenziehen. Somit entsteht ein kontinuierlicher Lymphstrom von der Peripherie zum Zentrum.

Das Lymphkapillarnetz ist am dichtesten in der Haut und in den Schleimhäuten ausgeprägt. Die Ursache liegt in der immunologischen Funktion des Lymphsystems, da der Eintritt von Mikroorganismen in den Körper nur über die Haut oder die Schleimhäute möglich ist.

LYMPHE

Definition

Wässrige, leicht milchig getrübbte Körperflüssigkeit, die man in den Lymphgefäßen des Körpers findet.

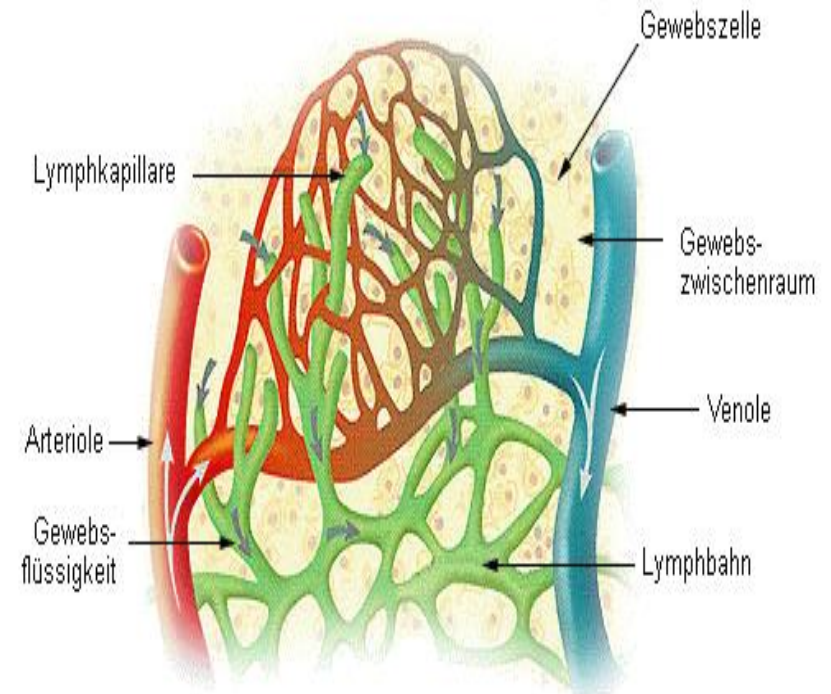
Sie ist das Zwischenglied zwischen der Gewebsflüssigkeit (Interzellularflüssigkeit) und dem Blutplasma .

Lympe reichert sich mit Abfallstoffen an, die aus dem Interzellularraum ausgeschleust werden sollen.

Lympe wird in Lymphknoten gefiltert und dient somit auch der Immunabwehr .

(Lymphmenge: 2l/Tag)

Lymphkapillaren im Gewebszwischenraum



Entstehungsmechanismus:

Die Lymphe entsteht aus *extrakapillärer Flüssigkeit*, die bei der Passage des Bluts durch die Blutkapillarien in den **Interzellulärraum des Gewebes** austritt und nicht vom venösen Schenkel des Blutkreislaufes wieder aufgenommen wird. Interzellularflüssigkeit und Lymphe sind aber nicht identisch, da sich in der Lymphe Abfallstoffe anreichern, die aus dem Interzellularraum ausgeschleust werden sollen.

Zusammensetzung (lymphpflichtige Last) der Lymphe

Eiweißlast: Eiweiße (=Proteine), die das Blutsystem verlassen (ca. 50 %) können von diesem nicht mehr aufgenommen werden, gelangen erst über Lymphe wieder ins Blut.

Wasserlast: 10 % des Wassers (u. Elektrolyte) aus dem Interstitium (=Zwischenzellgewebe) wird vom Lymphsystem aufgenommen und abtransportiert; die restlichen 90% vom venösen System.

Zelllast: weiße Blutzellen (Lymphozyten), maligne Zellen, abgestorbene Zellen, Krankheitserreger, Fremdkörper (Farbstoffe, Russ, Staub, Teer), Stoffwechselprodukte, Medikamente, Hormone, Fibrin, (nur vereinzelte Erythrozyten).

Fettlast: 90% der Fette werden über die Lymphe / Milchbrustgang (und von dort) in das Blut aufgenommen; der Rest (nur 10 %) der Fette über die Pfortader (Blutgefäß)

Was beeinflusst den Lymphtransport positiv bzw. negativ?

Positiv :

Lymphdrainage manuell
Kompressionsverbände/-strümpfe
Bewegung/Muskeltätigkeit
Darmaktivität
Zwerchfellaktivität / Bauchatmung (Atemübungen)

Negativ :

Lymphknotenmetastasen
Lymphknotenentfernung
Lymphdrüsenkrebs
Bestrahlung
Chronische Lymphknoten- und Lymphgefäßentzündung
(durch unterschiedliche Erreger /Krankheiten)
Verletzungen
Kompressionen durch zu starke Fettleibigkeit, ev. zu enge Kleidung

PRÄLYMPHE

Bevor die lymphpflichtige Last der Bindegewebsflüssigkeit in die Lymphgefäße gelangt, wird sie als. **Prälymphe** bezeichnet

Innerhalb von vier bis sechs Wochen nach Stechen des Tattoos werden etwa 30 Prozent des Farbstoffs über das Lymphsystem abtransportiert. Tattoo-Pigmente wurden bereits in den Lymphknoten von Tätowierten nachgewiesen

LYMPHE

Inhalt

Eiweiß: der Gehalt schwankt stark (niedriger als im Blutplasma)

Fibrinogen: die Lymphe kann gerinnen

Fettgehalt: höher als im Blutplasma, das Fett wird aus Darmzotten aufgenommen, kommt über den Milchgang ins Blut und dann erst in die Leber (nur 10 % des Fettes werden direkt über die Pfortader aufgenommen)

Lymphozyten: mehr in der Lymphe vorhanden als im Blutplasma

Wasser: 10 % der Lymphe

Eigenschaften

wässrige (evtl. gelbliche) Flüssigkeit; im Magen-Darm-Bereich fettreich, daher trüb, milchig-weiß (**Chylus**)

bildet sich aus der Zwischenzellflüssigkeit (zusammensetzt wie das Blutplasma)

Lymphbildung pro Tag: 2 Liter

über die Lymphe wird Flüssigkeit aus dem Interstitium gesammelt und wieder dem Blut (venöse System) zugeführt (v.a. Eiweißpartikeln, die für die Blutgefäße zu groß sind): keine Flüssigkeitsansammlung im Interstitium

die Aufnahme erfolgt hauptsächlich durch Diffusion, nur ein Teil wird aktiv aufgenommen

die Lymphe fließt langsamer als das Blut: bessere Reinigung von Erregern, Zelltrümmern, Fremdkörpern

kein geschlossener Kreislauf

Unterschiede Lymphe vs. Blutplasma

Eiweißgehalt: *niedriger* als der des Blutplasma ca. um 2/3

Fettgehalt: *höher* als im Blutplasma (Merke: Transport von Chylomikronen = Fett-Eiweiß-Tröpfchen, aus dem Darm über den Milchbrustgang = Ductus thoracicus zurück ins Blut)

Zellanteil: hauptsächlich Lymphozyten, kaum Erythrozyten

Herz - Cor

Definition

Muskuläres Hohlorgan, pumpt das Blut zu allen Organen und Geweben und sichert somit Durchblutung aller Organe und Gewebe
Ziel : O₂- und Nährstoffversorgung

Lage:

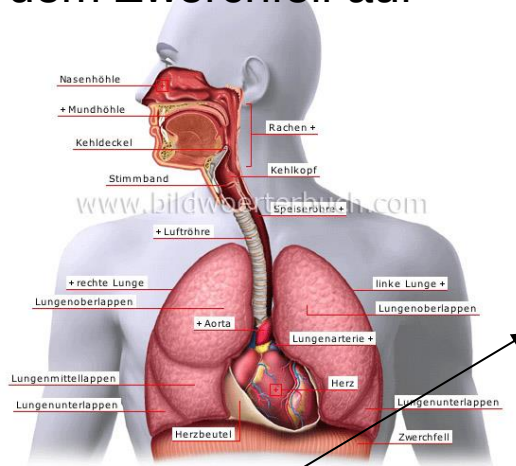
Im mittleren Brustkorbraum:
hinter dem Brustbein zwischen rechtem und linkem Lungenflügel
unten liegt das Herz auf dem Zwerchfell auf

Größe:

geschlossene Faust

Steuerung:

Vegetatives Nervensystem
unwillkürlich



Sympathiks:
erhöht
Herzfrequenz,
Kontraktionskraft
und Schlagvolumen

Parasympathiks:
reduziert
Herzfrequenz,
Kontraktionskraft
und Schlagvolumen

Das Herz eines Menschen schlägt in Ruhestellung des Körpers etwa 70mal in der Minute und am Tag 100.000mal.

Aufbau:

4 Teile:

- 2 Vorhöfe (rechts, links)
- 2 Kammern (rechts, links)

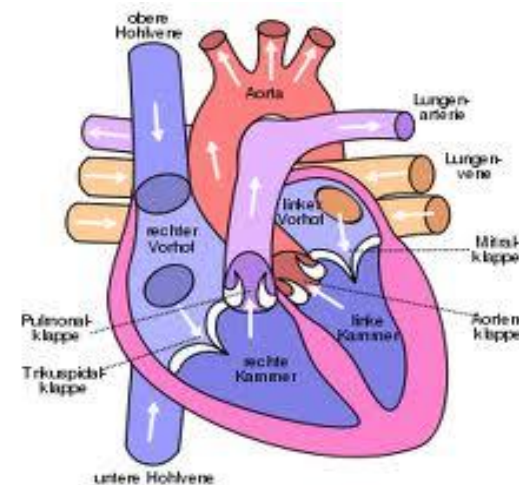
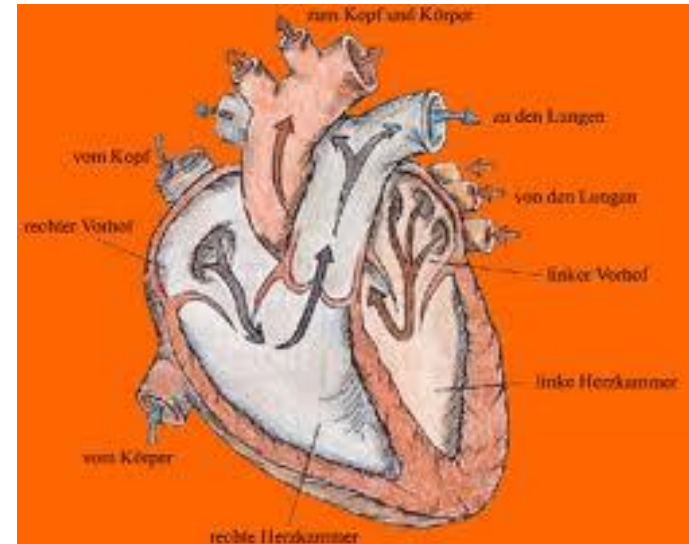
Septum: Trennwand zwischen rechtem und linkem Herzen

- Vorhöfe nehmen das Blut auf
- Kammern pumpen das Blut in die Lunge bzw. Körperkreislauf

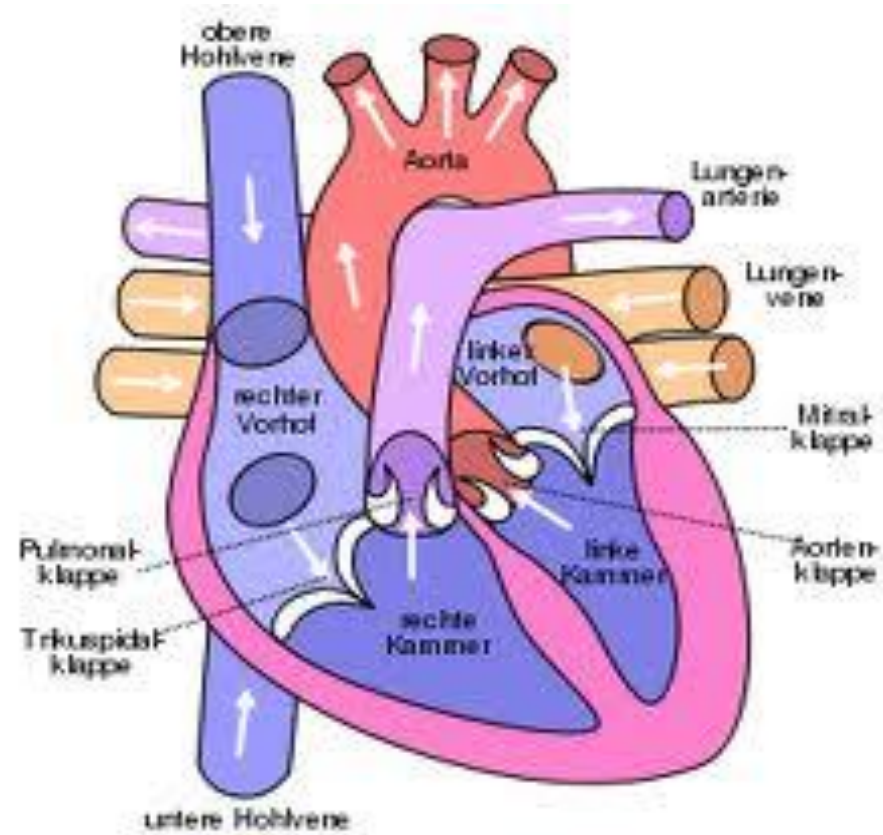
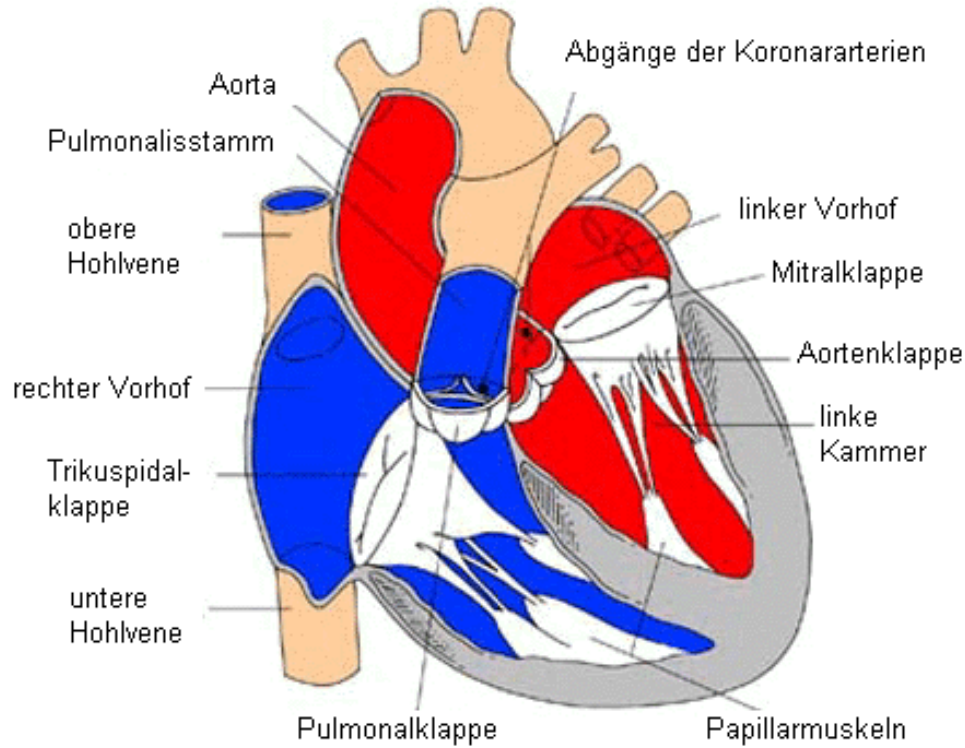
Insgesamt gibt es vier **Herzklappen** :

- 2 Segelklappen (trennen Vorhöfe von Kammern)
- 2 Taschenklappen (trennen Kammern von Auswurfgefäßen):
Pulmonalklappe und Aortenklappe

Damit das Blut immer in die vorbestimmte Richtung fließt, werden die Herzkammern von Herzklappen verschlossen

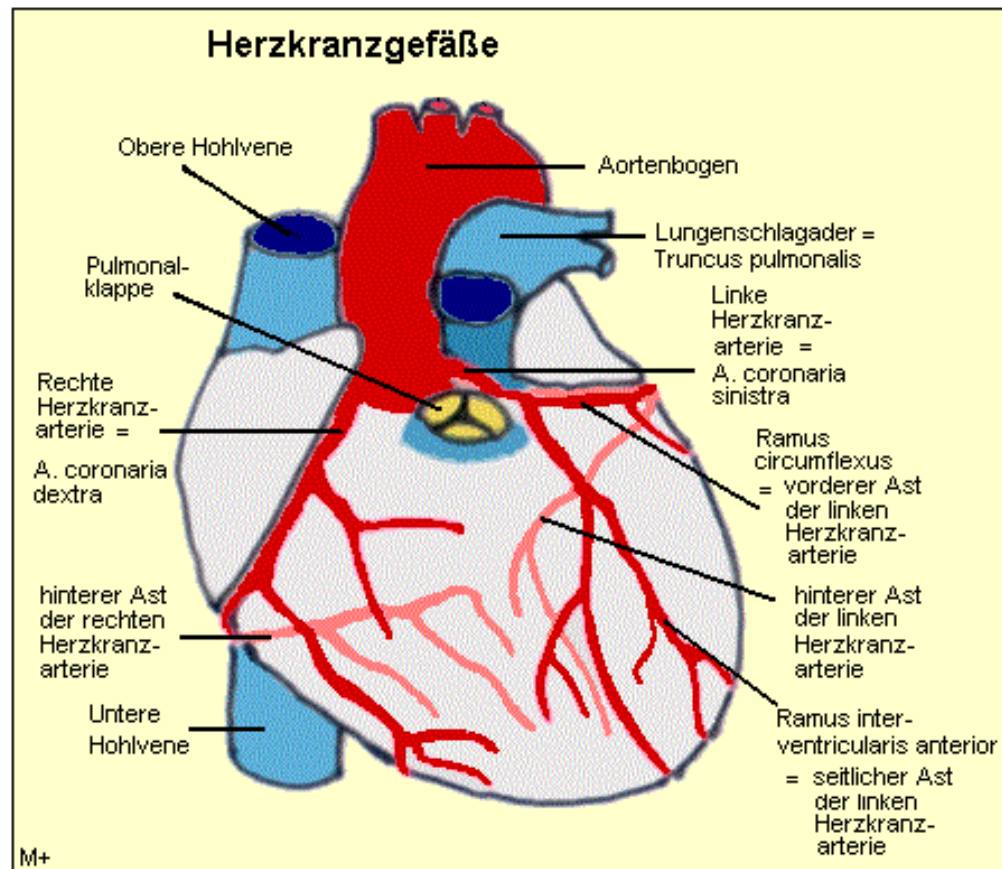


Innenansicht des Herzens

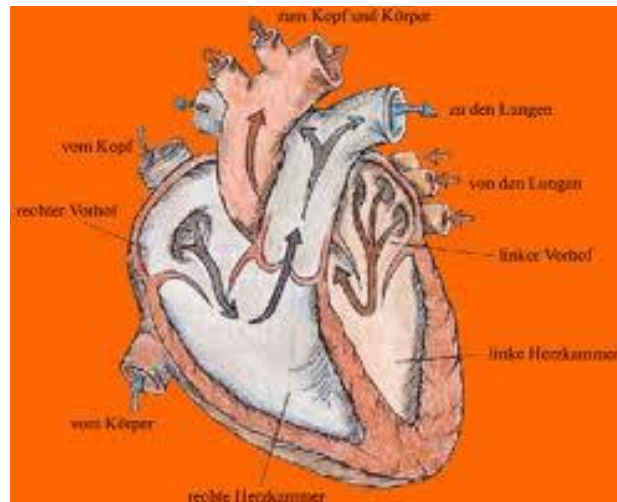


Herzkranzgefäße: Versorgung des Herzens:

An der Stelle, an der die Aorta, die große Körperschlagader, das Herz verlässt, zweigen von der Aorta die beiden Hauptarterien für die Versorgung des Herzen ab, die **rechte und die linke Koronararterie**



- Zwei im gleichen Takt schlagende Pumpen, die durch die **Herzscheidewand** (Septum cardiale) getrennt werden.
- Das Herz versorgt zwei ineinandergreifende Kreisläufe:
Das linke Herz pumpt Blut in den **Körperkreislauf**,
das rechte in den **Lungenkreislauf**.



Die **linke Seite** des Herzens nimmt **sauerstoffhaltiges** Blut auf.
Die **rechte Seite** des Herzens nimmt **sauerstoffarmes** Blut auf.

Blutmenge die das Herz in einer Minute durchfließt:

In Ruhe : 3,5 – 5 L pro Minute (1/3L pro Schlag)
Unter Belastung : 30 L pro Minute

Anteile des Herzschlages:

Diastole: Während der Diastole ist die Herzmuskulatur entspannt.
Unter diesen Bedingungen kann Blut in das Herz einströmen.
Sobald beide Herzkammern gefüllt sind, endet die Diastole.

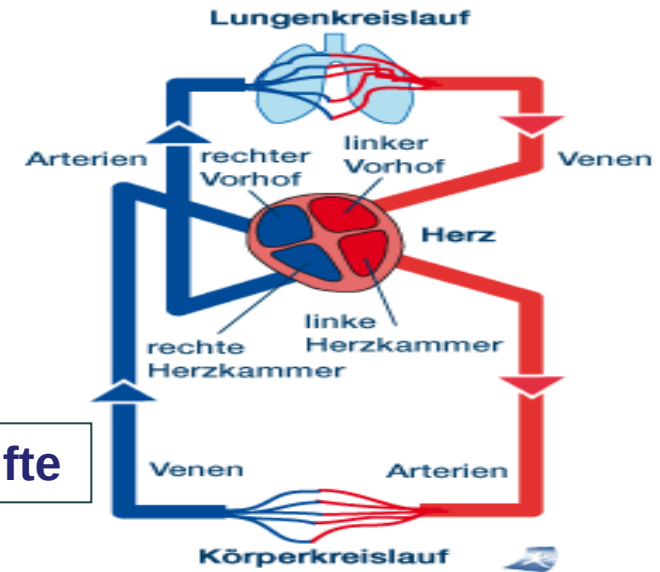
Systole: Herzmuskulatur zieht sich zusammen :

- a) Blut wird aus dem linken Herzen über die Hauptschlagader in den Körper gepumpt
 - b) Blut wird aus dem rechten Herzen in die Lunge gepumpt
- Sobald beide Herzkammern geleert sind, endet die Systole.

Großer Kreislauf : Körperkreislauf : Links

Kleiner Kreislauf : Lungenkreislauf: Rechts

Großer Kreislauf : Körperkreislauf: Linke Herzhälfte



Sauerstoff angereichertes Blut gelangt aus der **linken Herzkammer** in die **Hauptschlagader (Aorta)**. Von dort aus gelangt es in die **Arterien** und im weiteren Verlauf in die kleineren **Arteriolen**. Schließlich fließt es in die **Kapillaren**, die Bindeglieder zwischen Arterien und Venen, welche unter anderem für den Stoffaustausch zwischen Blut und Gewebe zuständig sind. Hier gibt das Blut Sauerstoff und Nährstoffe an die Zellen ab und nimmt Abfallstoffe, wie etwa Kohlendioxid, auf.

Im Anschluss wird das nun sauerstoffarme Blut zurück zum Herzen geleitet. Dabei fließt es von den **Kapillaren** zunächst in besonders kleine Venen, die **Venolen**, welche sich zu immer größer werdenden **Venen** zusammenschließen. Über die Hauptvene fließt das Blut in die **rechte Vorkammer** und dann weiter in die **rechte Herzkammer**.

Kleiner Kreislauf = Lungenkreislauf = rechte Herzhälfte

Die rechte Herzhälfte versorgt den kleinen Kreislauf = Lungenkreislauf :

- Die **rechte Herzkammer** pumpt das Blut in die Lungenarterie und von hier über sich verzweigende Arterien und Arteriolen bis in die Kapillaren der **Lunge**.
- Dort wird das Blut mit Sauerstoff angereichert (und CO₂ abgegeben) und strömt weiter über die **Lungen-Venen** in den **linken Vorhof**.

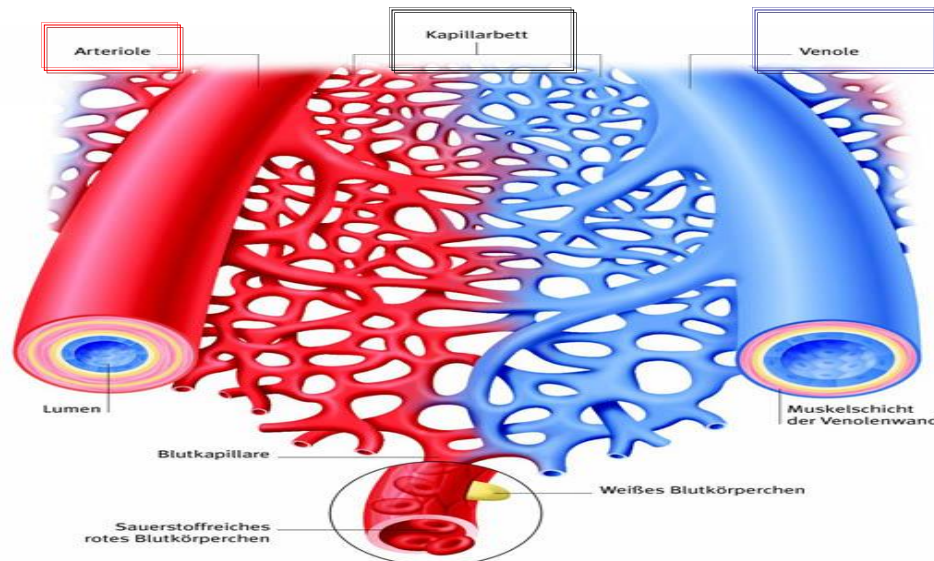
Von hier gelangt das Blut in die **linke Herzkammer** und den **Körperkreislauf** zu den einzelnen Organen/Geweben/Zellen.

Kapillaren

Blutkapillaren sind die kleinsten Gefäße des Blutgefäßsystems
(sind mit bloßem Auge nicht sichtbar)

Sie bilden ein feines Netzwerk (**Kapillarnetz**) in den meisten Organen und Geweben des Körpers, das von **Arteriolen** gespeist und über **Venolen** drainiert wird.

Über die Kapillaren findet ein ständiger Stoffaustausch statt.
Nährstoffe und Sauerstoff werden dem Gewebe zugeführt
und die Abfallstoffe und CO₂ wieder abtransportiert.



BLUT -Sanguis

- Beim Erwachsenen: 4,5 bis 6 Liter
- Blut transportiert
Sauerstoff aus den *Lungen* **zu** den Zellen und
Kohlendioxid (CO₂) **von** den Zellen zur Lunge.
- Aus der *Verdauung* werden gewonnene Nährstoffe wie Fette, Zucker oder Eiweiße **aus** dem Verdauungstrakt in die einzelnen Gewebe transportiert, um dort je nach Bedarf verbraucht, weiterverarbeitet oder gespeichert zu werden.
- Die entstandenen Stoffwechsel- oder Abfallprodukte werden dann in anderes Gewebe oder zu den Ausscheidungsorganen (Nieren und Dickdarm) transportiert.
- Blut verteilt
 - > Botenstoffe wie zum Beispiel *Hormone*,
 - > Zellen der *Körperabwehr* und
 - > Teile des *Gerinnungssystems* innerhalb des Körpers.

Zusammensetzung

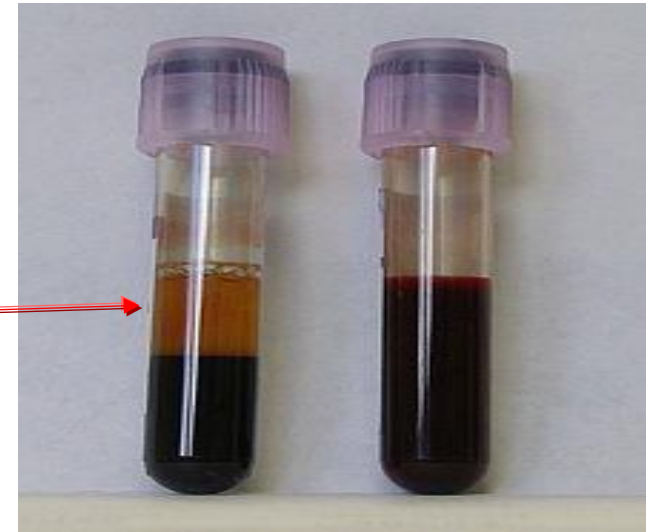
- **Plasma:**

Flüssiger Bestandteil, gelbliche Flüssigkeit

> ca. 90 Prozent Wasser

> ca. 10 Prozent Vielzahl von lebenswichtig Substanzen:

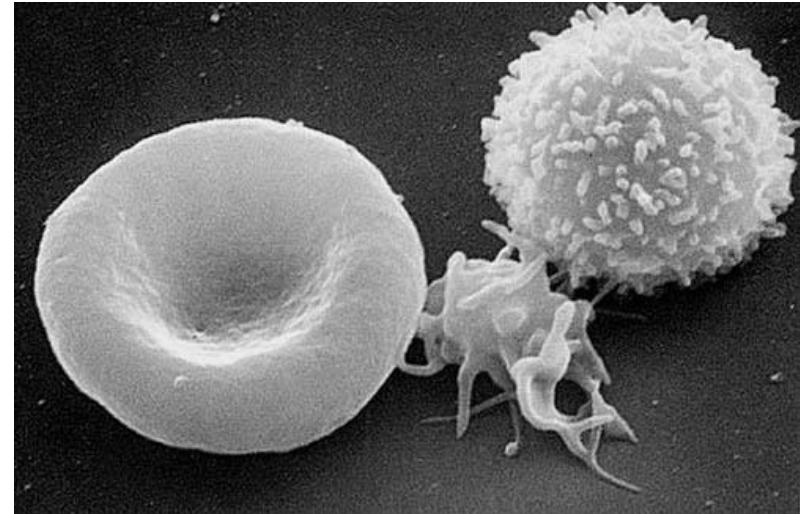
- Proteine, Aminosäuren
- Zucker
- Fette
- Salzen (Elektrolyte)
- Hormone
- Enzyme
- Abfallprodukte des Stoffwechsels wie Harnstoff und Kreatin



- **Blutkörperchen**

= „Feste“ Bestandteile des Blutes

- rote Blutkörperchen *Erythrozyten*
- weiße Blutkörperchen *Leukozyten*
- Blutplättchen *Thrombozyten*



Bezeichnung	Anzahl je µl Blut
Erythrozyten	4,5 bis 5,5 Mio.
Leukozyten	4.000–11.000

a) Rote Blutkörperchen

Charakteristik:

- kein Zellkern
- Hämoglobin (Hb) = eisenhaltiges Protein >> rote Farbe
- Hb bindet in der Lunge den Sauerstoff
- Hämoglobin nimmt von den Zellen CO₂ auf
- **Bildung** im roten Knochenmark von Brustbein und Röhrenknochen
- **Abbau** in erster Linie in Milz, geringer in Leber

Aufgabe: Sauerstoff- und CO₂- Transport !

Die Lebensdauer der roten Blutkörperchen beträgt ungefähr 120 Tage

Bei Mangel >> Anämie

b) Weiße Blutkörperchen**Charakteristik:**

- besitzen Zellkern
- Zellen farblos
- **Bildung** im roten Knochenmark
Funktionsprägung in Organe des lymphatischen Systems
- **Abbau:** durch andere Leukozyten

Leukozytentypen:

- *Neutrophile Leukozyten*: bekämpfen, „fressen“ Bakterien
- *Eosinophile Leukozyten*: vermehren sich stark bei Infektionen und Allergien
- *Basophile Leukozyten* produzieren Heparin (einen Stoff der die Blutgerinnung hemmt) und Histamin (ein Hormon das Entzündungen fördert)
- Zudem gehören zu den Leukozyten Teile des Immunsystems (zwei Gruppen) :
 - *Lymphozyten*: Sie produzieren Antikörper gegen körperfremde Stoffe (Antigene)
 - *Monozyten*: Sie beseitigen Fremdstoffe hauptsächlich bei chronischen Infektionen.

Aufgabe: wichtig für die körpereigene Abwehr !

c) Thrombozyten

Charakteristik

- kleine, runde Körper
- kein Zellkern
- Größe 1/3 von roten Blutkörperchen
- Wichtig für Blutgerinnung
- ***Bildung im Knochenmark***
- ***Abbau in der Milz***

Funktionsweise

- Bei Verletzungen legen sie sich über das „Leck“ im Blutgefäß und verlegen es.
- Gleichzeitig produzieren sie Enzyme für die Bildung der Vorstufe einer Wundkruste.

THROMBOSE**Definition**

Eine **Thrombose** ist eine Gefäßerkrankung, bei der sich ein **Blutgerinnsel** (Thrombus) **in einem Blutgefäß** bildet.

Vorkommen:

- Thrombosen können in allen Gefäßen auftreten.
- häufig : Thrombose der Venen (Phlebothrombose) speziell der tiefen Beinvenen (Tiefe Venenthrombose)
- seltener : in Arterien

Entstehung**• Änderung der Blutzusammensetzung**

- Gerinnungsstörungen (Hyperkoagulabilität): erblich oder medikamentös
- verminderte Fähigkeit, Blutgerinnsel aufzulösen: erblich oder medikamentös
- Nahrungsmittel oder Toxine mit Einfluss auf die Blutgerinnung
- Schwangerschaft
- Dehydratation (erhöhte Blutviskosität).

Entstehung Forts.**THROMBOSE**

- **Herabgesetzte Blutströmungsgeschwindigkeit (Stase)**

- Varizen
- Immobilisierung / Bettlägrigkeit

langes, insbesondere im Knie angewinkeltes - Sitzen
mit eingengter Bewegungsmöglichkeit (z. B. bei Bus- und Flugreisen)
bei Vorliegen von Risikofaktoren

- **Schäden der inneren Gefäßwände**

Risikofaktoren

- "Pille" (vor allem in Kombination mit Rauchen)
- Rauchen
- Übergewicht
- Krebserkrankung
- Flüssigkeitsmangel
- Intravenöser Drogengebrauch
- Alter

THROMBOSE***Erscheinungsbild:***

- Schwellung
- Blau- oder Rotfärbung der Haut

Lokalisation:

- Beinvenen
- Beckenvenen

Komplikationen:

- Lungenembolie
- Tod

Vorbeugung:

- Bewegung
- viel trinken
- Kompressionsstrümpfe



EMBOLIE**Definition**

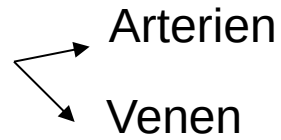
Einschwemmen von körpereigene oder fremden Substanzen in ein Blutgefäß, welches dann teilweise oder ganz durch den Embolus verschlossen wird

- Einteilung nach Ursache
 - Einschwemmen eines Blutgerinnsels (Thrombembolie)
 - Einschwemmen von Fetttröpfchen (Fettembolie) zB. nach Knochenbrüchen
 - Injektion von Luft (Luftembolie) oder zu schnelles Auftauchen aus großer Tiefe
 - Geburtskomplikation (Fruchtwasserembolie)
 - Arteriosklerose-Plaques der Arterienwand

Häufigste Embolien :

- Thrombembolie nach einer Thrombose der tiefen Beinvenen - **Lungenembolie**
- Thrombembolie in Arterien des Gehirns - **Schlaganfall**

BLUTGEFÄßSYSTEM



Geschlossenes Röhrensystem in dem Blut geleitet wird

Arterien

Aufbau

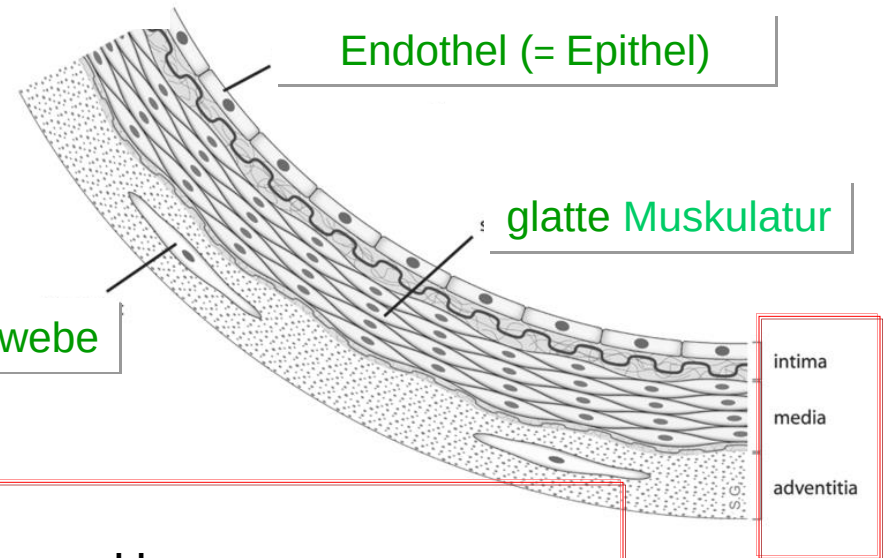
3 Schichten

Definition

Elastisches Bindegewebe

Endothel (= Epithel)

glatte Muskulatur



Arterien sind alle Blutgefäße, die das Blut vom Herzen wegführen (Körperkreislauf)! (Ausn: Lungenarterien)

Sie transportieren **sauerstoffreiches** sogenanntes „arterielles“ Blut.

VENEN

Definition

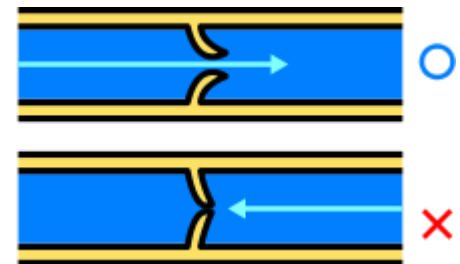
Venen sind Blutgefäße, die im Körper zirkulierende Blut zurück zum Herzen führen.
(Ausnahme: Lungenvenen)

Sie transportieren sauerstoffarmes sogenanntes "venöses" Blut.

Venen zeigen wie alle Blutgefäße eine typische Dreischichtung der Wand.
(Intima – Media – Adventitia)

Unterschied Venen - Arterien:

- Die Venenwand ist dünner
- Schichtenbau weniger deutlich ausgeprägt.
- Venenklappen, damit das Blut nicht zurückfließt. -
- In der Media weniger Muskelzellen und mehr bindegewebige Zellen/Fasern



VARIZEN = KRAMPFADERN

Definition

Krampfadern sind erweiterte und geschlängelte Venen.

Zivilisationskrankheit mit zunehmender Tendenz.

Jede zweite Frau und jeder dritte Mann in Österreich leiden daran.

Besenreiser:

Frühstadium der Krampfader. Erweiterung einer oberflächigen Hautvene
Typischerweise schimmern sie rötlich-bläulich durch die Haut durch.



Entstehung

- Gesunde Venenklappen lassen einen Blutfluss nur in Richtung Herz zu.
- Bei defekten Venenklappen kommt es zur Druckerhöhung und zum Stau in den Venen
- Das Blut kann über Verbindungsvenen in die falsche Richtung fließen >>>
Rückstau des Blutes im oberflächlichen Venensystem >>> Venenerweiterung
- Tieferliegende Venen müssen aushelfen, das oberflächlich gestaute venöse Blut abzutransportieren (+Muskelpumpe). Mit der Zeit erweitern sich auch tiefe Venen.

Risikofaktoren Varizen

Primär:

- erbliche Veranlagung (90 %)
- Geschlecht (Frauen sind bevorzugt betroffen)
- Schwangerschaft und hormonelle Einflüsse (Pille)

Sekundär:

- Alter
- Übergewicht
- stehende Tätigkeit
- Bewegungsmangel
- mechanische Behinderung des Rückflusses (z.B. enge Kleidung)
- Alkoholismus

Komplikationen Varizen

Venenentzündung



Venenthrombose



Unterschenkelgeschwür
(Ulcus)



Lungenembolie
Schlaganfall

Welche Art von Gefäßerkrankungen kennen Sie und wie erkennen sie Sie ?

Gefäßerweiterung. z.B. bei den **Venen** :

„Varizen“ >>> Bein-Venen sichtbar erweitert und geschlängelt

Gefäßverengung z.B. bei den **Arterien** :

Arteriosklerose an den Beinen = „Periphere arterielle Verschlusskrankheit (PAVK)“

>>> Kältegefühl, Schmerzen,

blasse Hautfarbe bei Hochlagerung der Beine,

bläulich-rötliche Hautfarbe bei Tieflagerung der Beine ;

Hautveränderungen: z.B vermehrte Hornhaut- und Schwielenbildung an Füßen

DERMATOLOGIE

Definition

Lehre von den Erkrankungen der Haut und ihrer Anhangsgebilde

Dermatose

Definition

Damit bezeichnet man Erkrankungen der Haut und ihrer Anhangsorgane (Haare, Nägel, Talgdrüsen, Schweißdrüsen).

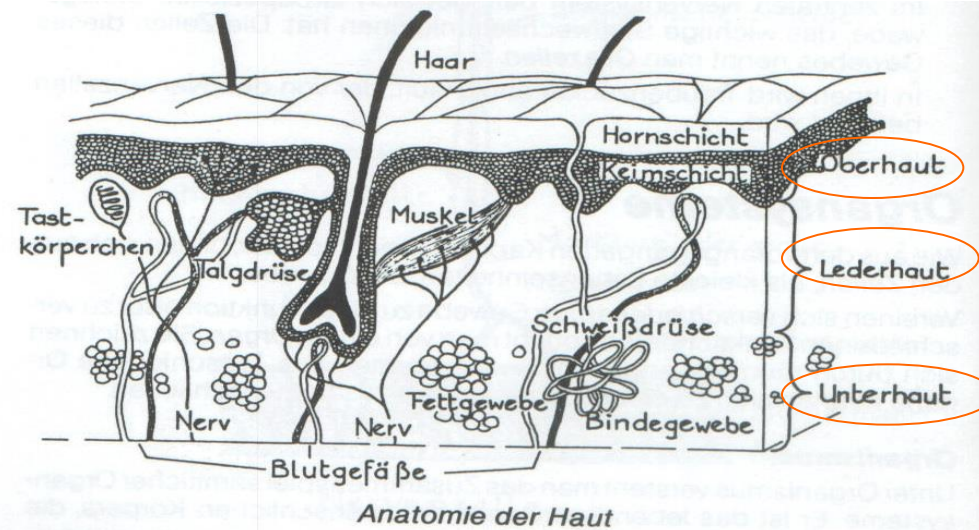
Hauterkrankungen machen sich meist durch klinisch sichtbare Veränderungen der Haut (Rötung, Schuppung etc.) bemerkbar, die man als *Effloreszenzen* bezeichnet.

HAUT = CUTIS

Aufbau 3 Schichten

- Oberhaut = Epidermis,
- Lederhaut = Dermis / Corium
- Unterhaut = Subcutis

Cutis



Größtes menschliches Organ

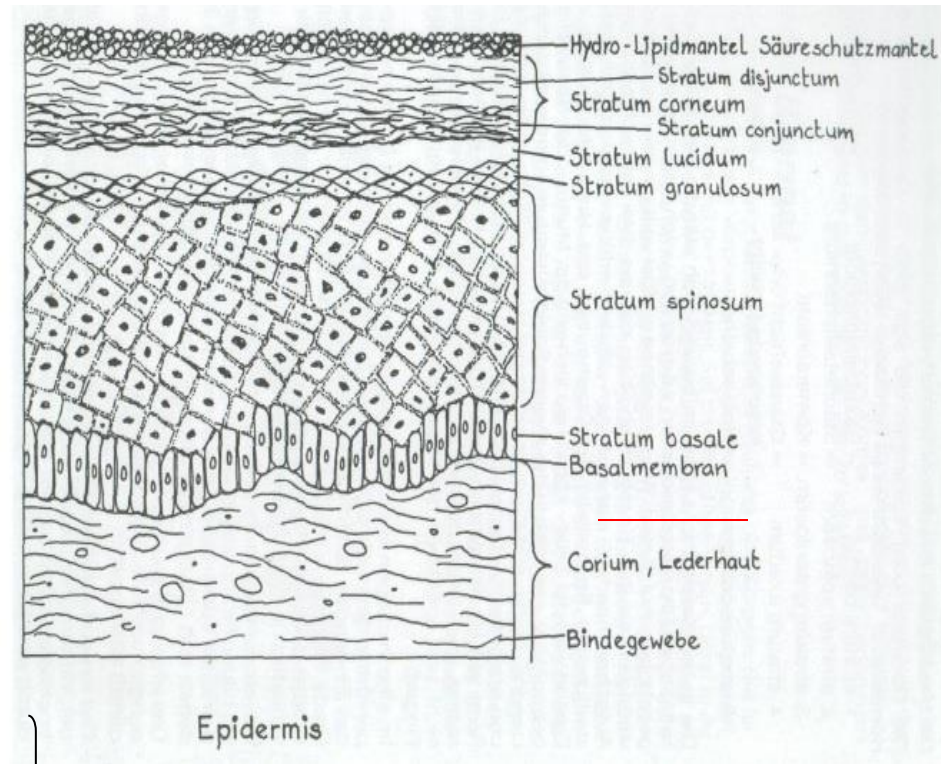
Die Haut des erwachsenen Menschen ist durchschnittlich zwei Quadratmeter groß und wiegt drei Kilogramm (unter Einrechnung des Fettgewebes bis zu 20 Kilogramm).



EPIDERMIS - OBERHAUT

Aufbau 5 Schichten (Keratozyten)

- Hornschicht = Stratum corneum
(tote Hornzellen)
- Glanzschicht = Stratum lucidum
(nur an Handfläche und Fußsohle vorhanden)
- Körnerzellenschicht =
Stratum granulosum
- Stachelzellschicht = Stratum spinosum
- Basalschicht = Stratum basale



- Epidermis: Epithelgewebe (mehrschichtiges verhornendes Plattenepithel)

Zellen der Epidermis:

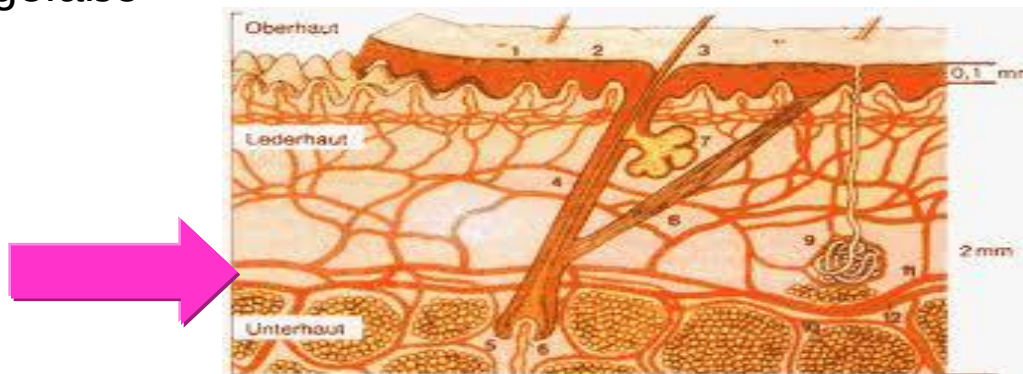
- Kerat(in)ozyten (ca. 90%): Schutz-/Barrierefunktion (mechanisch, chemisch)
 - Melanozyten :Pigmentierung/ UV-Schutz;
 - Langerhans-Zellen: lokale Immunabwehr
 - Merkel - Zellen: Tastsinn
- 10 %

DERMIS

Lederhaut / Corium

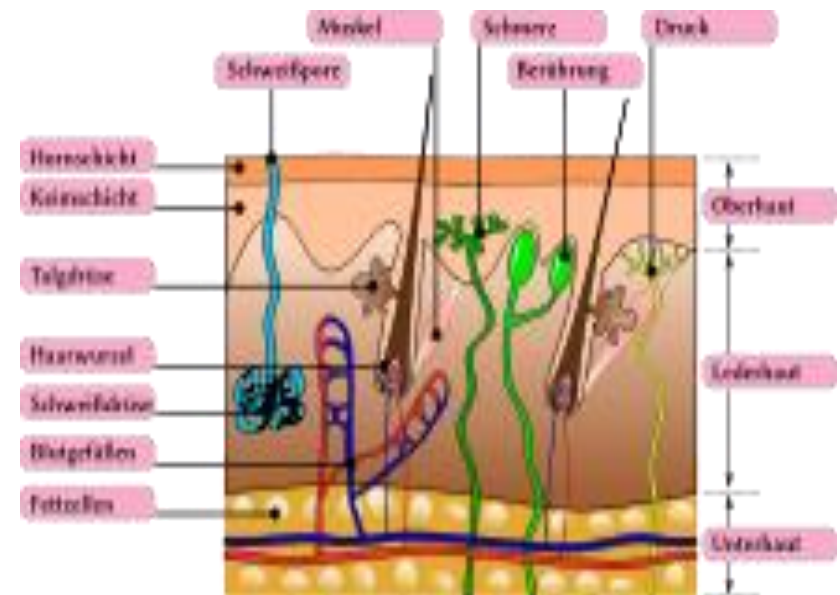
Aufbau

- Stratum papillare (= Papillenschicht, Zapfenschicht)
- Stratum reticulare (= Netzschicht)
- Besteht vorwiegend aus Bindegewebsfasern und dient der Ernährung und Verankerung der Epidermis
- Hier versorgt das fein kapillarisierte Blutgefäßsystem die Grenzzone zur Epidermis
- Der Ursprung der Talg- und Schweißdrüsen findet sich in der unteren Lederhaut / oberflächlichen Subcutis
- Enthält die für die Temperaturregelung wichtige glatte Muskulatur und Blutgefäße



SUBKUTIS Unterhaut

- Die Subcutis bildet die Unterlage für die darüberliegenden Hautschichten
 - Lockeres Bindegewebe
-
- Bindegewebszellen
 - Fettzellen
 - Arterien (größere), Venen- u. Lymphgefäße
 - Haarfollikel
 - Schweißdrüsen
 - Talgdrüsen
 - Nerven: Sinneszellen für Druck- (Lamellenkörperchen), Temperaturpunkte



Die Subkutis umfasst etwa die Hälfte der Gesamtkörperfettmasse !!!

Einzelkomponenten der Haut

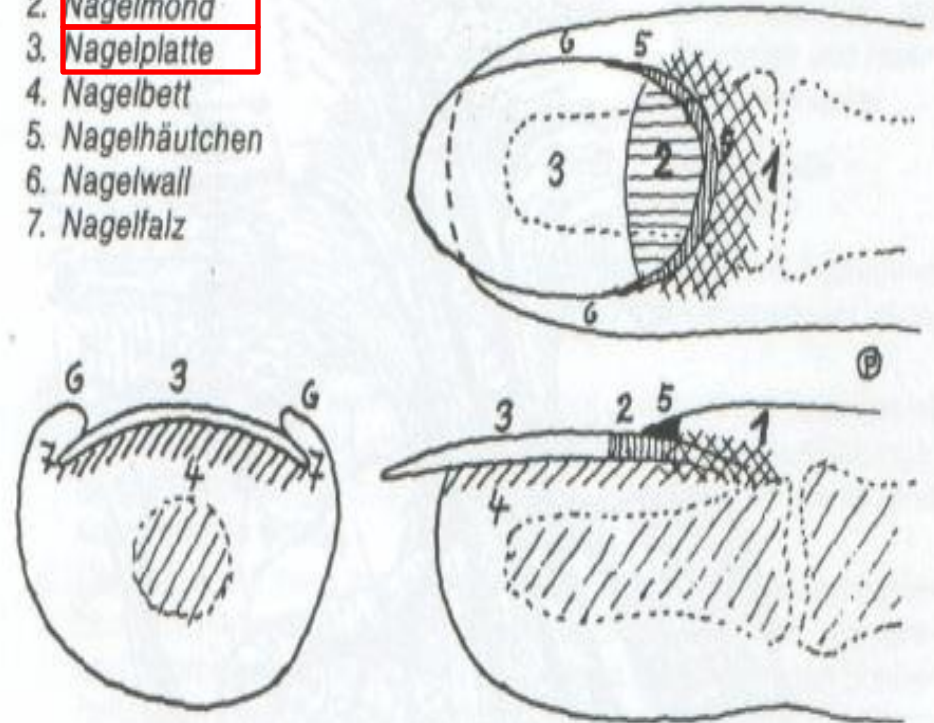
- Nägel
 - Schweiß-, Talgdrüsen
 - Haare
- 
- Hautanhangsgebilde
- Pigmentsystem
 - Gefäßsystem
 - Lymphsystem
 - Nervensystem

Nägel

- Entstehung in der **Nagelwurzel** (Keimschicht)
- Verhornungsprozeß bis zum **Nagelmond**
- 0,1 mm Längenwachstum/Tag
 - Sichtbarwerden innerhalb von 5 Wochen, Erneuerung der **Nagelplatte** ca. 6 Monate

Daten des Nagels sind:

1. **Nagelwurzel**
2. **Nagelmond**
3. **Nagelplatte**
4. Nagelbett
5. Nagelhäutchen
6. Nagelwall
7. Nagelfalz

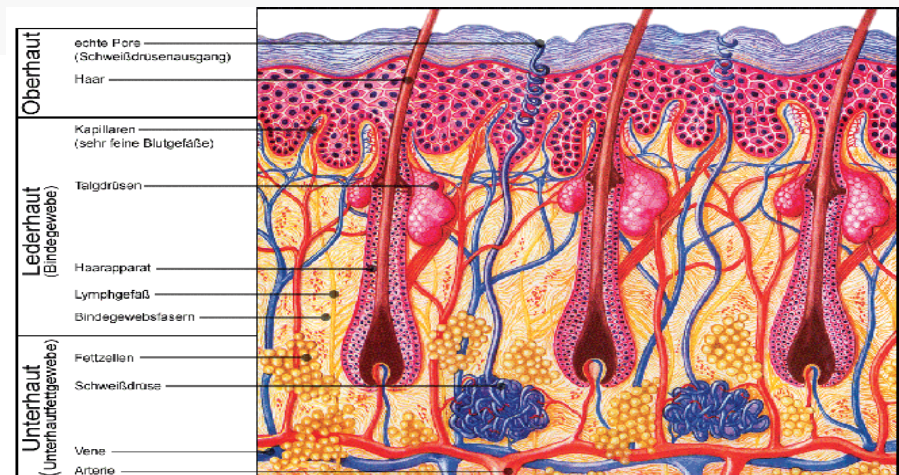


HAUTDRÜSEN

Talgdrüsen (holokrin)

- Lokalisation : Corium (=Cutis)
- Ausführungsgänge münden in Kanal des Haarbalgs
- Vorkommen: an der gesamten Körperoberfläche (Ausnahme: Handinnenflächen und Fußsohlen). Besonders zahlreich an Stirn, Nase, Kinn, Rücken, Brust
- Nur an Augen, Augenlidern, Lippen, Penis und kleinen Schamlippen finden sich Talgdrüsen, die keine Verbindung zu Haaren haben
- Drüsenprodukt *Talg* besteht aus Fett, Eiweiß, Cholesterin und Elektrolyten
- Talg hält Haut und Haare glatt und geschmeidig wasserabstoßend und bildet ein keimfeindliches Milieu.

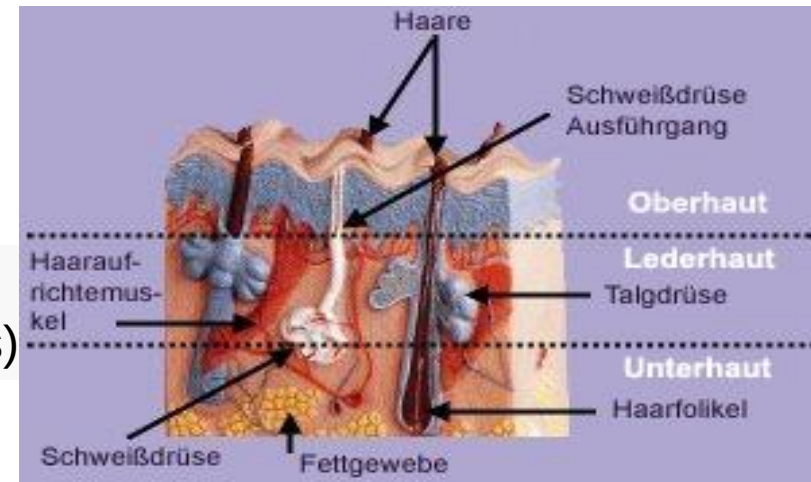
Steuerung: vegetatives Nervensystem



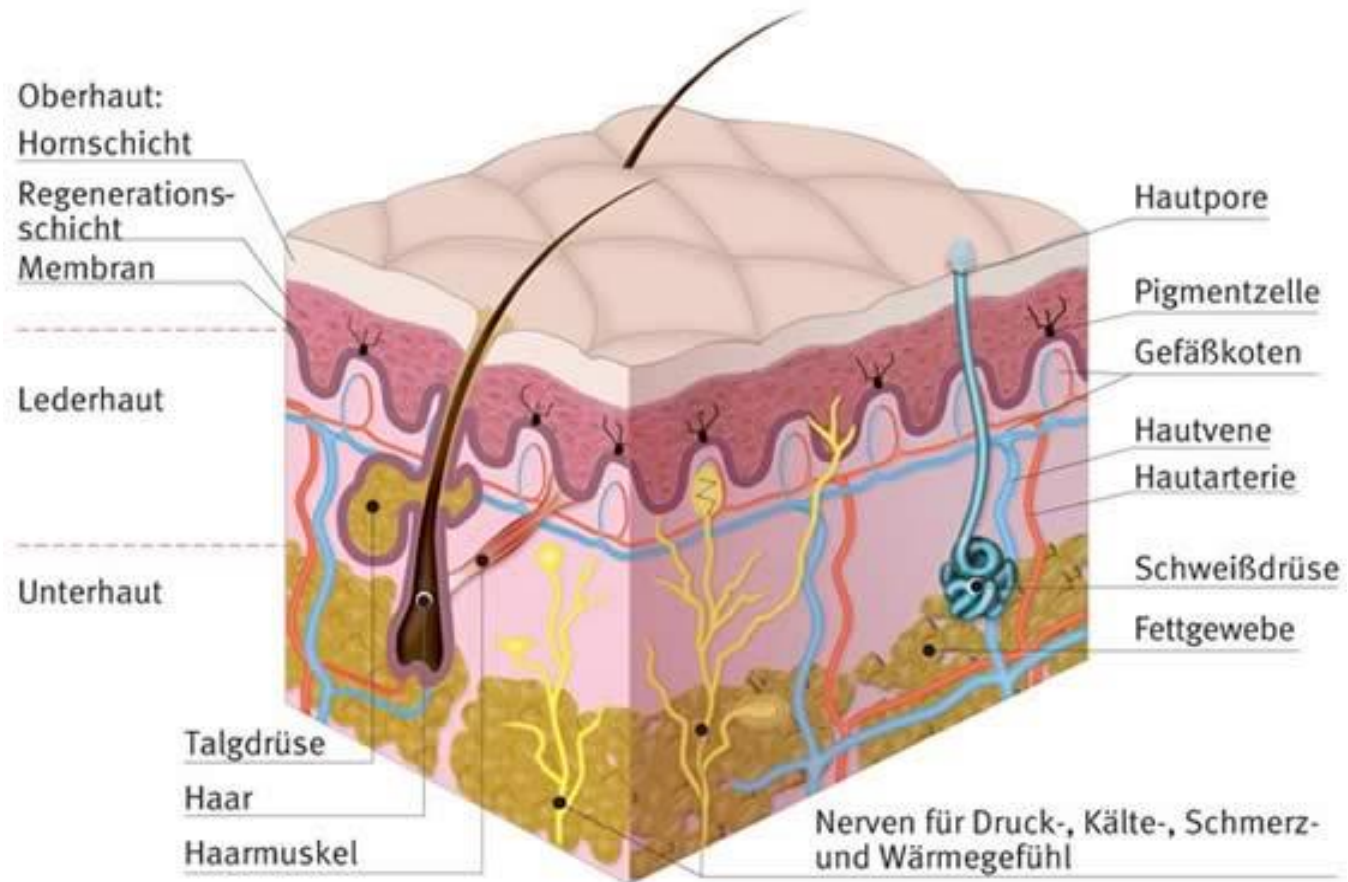
Ekkrine Schweißdrüsen

- Lokalisation: im Grenzbereich obere Subcutis - tiefe Lederhaut (=Corium/Cutis)
- Ausführungsgänge schlängeln sich zur Hautoberfläche und enden in den Hautporen
- Vorkommen: nahezu gesamte Haut. Besonders zahlreich an Handinnenflächen, den Fußsohlen, Achselhöhlen
- Haut gibt 0,5–1 l Schweiß pro 24 Stunden (ohne Temperatur- und Körperbelastung). Dieser erzeugt an der Hautoberfläche Verdunstungskälte (Thermoregulation des Körpers).
- Im Schweiß enthaltene Säuren bilden mit einem pH-Wert von 5–6 den Säureschutzmantel
- Emotionale Reize (z. B. Stress, Angst) oder Extremsituationen (z. B. Sport oder hohes Fieber) führen zu vermehrter Schweißproduktion.

Steuerung: vegetatives Nervensystem

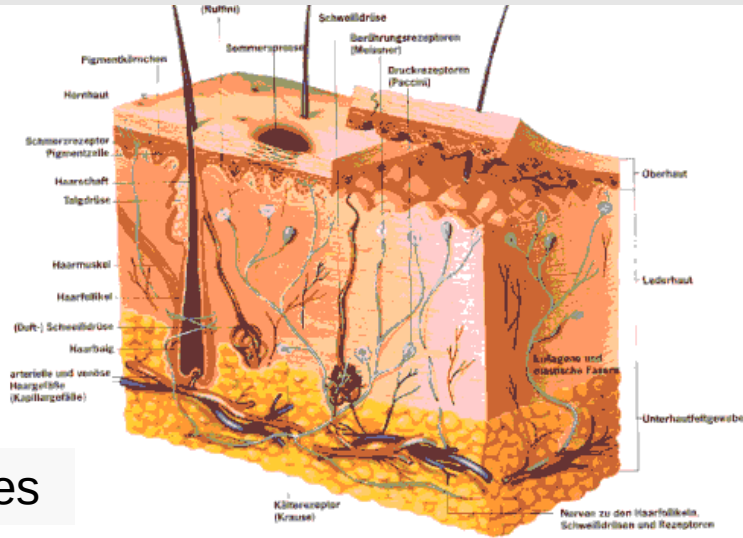


Aufbau der Haut



apokrine Schweißdrüsen = Duftdrüse

- Lokalisation in der Subcutis/Lederhaut
- Ausführungsgänge münden in Kanal des Haarbalges
- Vorkommen: Achselhöhlen, im Bereich der Brustwarzen und Schamregion
- Duftdrüsen werden erst in der Pubertät gebildet
- Drüsenkörper haben einen Durchmesser von 3 bis 5 mm.
- Die Sekretproduktion wird besonders durch emotionale Reize bzw. hormonell aktiviert
- Ihr Duft prägt zusammen mit Schweißgeruch und bakterieller Hautflora den persönlichen Körpergeruch.





Ekrine Drüsen: Schweißdrüsen

Drüsen, die ihr Sekret ohne Zytoplasmaverlust und ohne Gestaltveränderung abgeben

Lokalisation: im Grenzbereich tiefe Cutis (=Corium) - oberflächliche Subkutis

Ausführungsgang mündet in Hautpore (Epidermis). Nahezu auf gesamte Haut.



Apokrine Schweißdrüsen: Duftdrüsen

Oberste Teile der Zelle werden mit Sekret abgegeben

Lokalisation: Grenzbereich tiefe Cutis (=Corium) - oberflächliche Subkutis;

in der Nähe zum Haarbalg. Durchmesser: 3-5mm

Ausführungsgang mündet in Haarfollikel (Ausnahme Brustwarze)

In Achselhöhle, Leistengegend Schamregion und Brustwarzen verbreitet.



Holokrine Drüsen: Talgdrüsen

Zellen gehen völlig zugrunde und Zellsekret, das in Zelle gespeichert wird, wird freigesetzt

Lokalisation: Corium;

Ausführungsgang mündet im Haarbalg (Corium)

Nahezu über gesamte Haut verbreitet; Ausnahme Handteller, Fußsohle

Haut- Poren

Definition

Winzige Öffnungen in der Haut, durch die der Körper Schweiß, aber auch Talg und andere Substanzen aussondern kann.

Sie dienen u.a. dazu, die Haut vor dem Austrocknen zu schützen.

Bei Akne sind Hautporen verstopft, Talg reichert sich an, und begünstigt durch ein verändertes Haut- Milieu die Vermehrung von Bakterien.



Worin unterscheidet sich die Haut der Handteller u. der Fußsole von der übrigen Haut?

- Glanzschicht (= Stratum lucidum)
der Epidermis nur an Handfläche und Fußsohle vorhanden
- Mehr Schweißdrüsen (ekkrine)
Emotionale Reize (z.B. Stress, Angst) od. Extremsituationen
(z.B. Sport od. hohes Fieber) führen zu vermehrter Schweißproduktion.
- keine Behaarung
- keine Talgdrüsen

Wovon ist die Sekretionsform der Hautdrüsen abhängig?

- Vegetatives Nervensystem - Emotionen (Stress)
- Lebensalter:
 - Duftdrüsen erst ab Pubertät aktiv;
 - im Alter nimmt die Talgdrüsenaktivität ab
- Umgebungsbedingungen : z.B. Temperatur, Feuchtigkeit
- Von den Aufgaben: z.B. Schweißdrüsen: Temperaturregelung
- Hormonhaushalt
- genetische Faktoren
- Hauttyp
- Lokalisation der Drüsen

SÄURESCHUTZMANTEL der HAUT

Definition

Der schwach-saure pH-Wert (pH ~ 5,5) der Epidermis und die bakterientötende Wirkung der gebildeten Absonderungen der Hautdrüsen sollen die Haut wie ein *Mantel* vor Krankheitserregern schützen.

Er wird gebildet aus:

- a) Schweiß- und Talgdrüsensekret :
 - Fettsäuren (vonTalgdrüsenfett)
 - natürliche Feuchthaltefaktoren (Wasser) und wasserlöslichen Faktoren wie Harnstoff, Aminosäuren, Milchsäure etc.
- b) Substanzen aus dem Verhornungsprozess sowie Hornzellen
- c) Körpereigene Bakterienflora der Haut, die dieses Säureumfeld ihres Lebensraumes selbst reguliert

Allgemeines

Der Säurewert wird im pH-Wert ausgedrückt.

Dieser Wert gilt als Maßstab für die Konzentration von Wasserstoffionen.

Die Werte-Skala reicht von pH 1 (Salzsäure) bis pH 14 (Natronlauge). Wasser hat einen Neutralwert von pH 7.

SÄURESCHUTZMANTEL der HAUT

- Ideal –pH : zwischen 5,4 und 5,9.
Jede Körperreinigung mit handelsüblichen Seifen (pH-Wert von 9-12 = stark alkalisch), zerstört das notwendig saure Milieu.
- Eine gesunde Haut egalisiert diesen Zustand innerhalb von ca. 2 Stunden wieder.
- Da viele Seifen, Cremes und Lotionen aber Konservierungsstoffe enthalten, werden dadurch eine Vielzahl nützlicher Bakterien abgetötet. Auswahl der Hautpflegemittel : mit äußerster Sorgfalt
- .
- Zuviel an Hygiene: für gesunde Haut nicht förderlich >> schadet auf Dauer der Hautflora
- vielen Mikroorganismen von außen können den Säureschutzmantel durchdringen >> fördert Hautunreinheiten (Propioni-Bakterien können sich um so besser vermehren, je mehr Seife auf die Haut kommt >> Aknebildung)

Pigmentsystem

- Bestehend aus Melanozyten (Pigmentzellen)
- Melanozyten bilden Melaninpigment
- Melanozyten liegen in der Basalzellschicht der Epidermis (Oberhaut)
- Wichtigste Funktion: LICHTSCHUTZ !

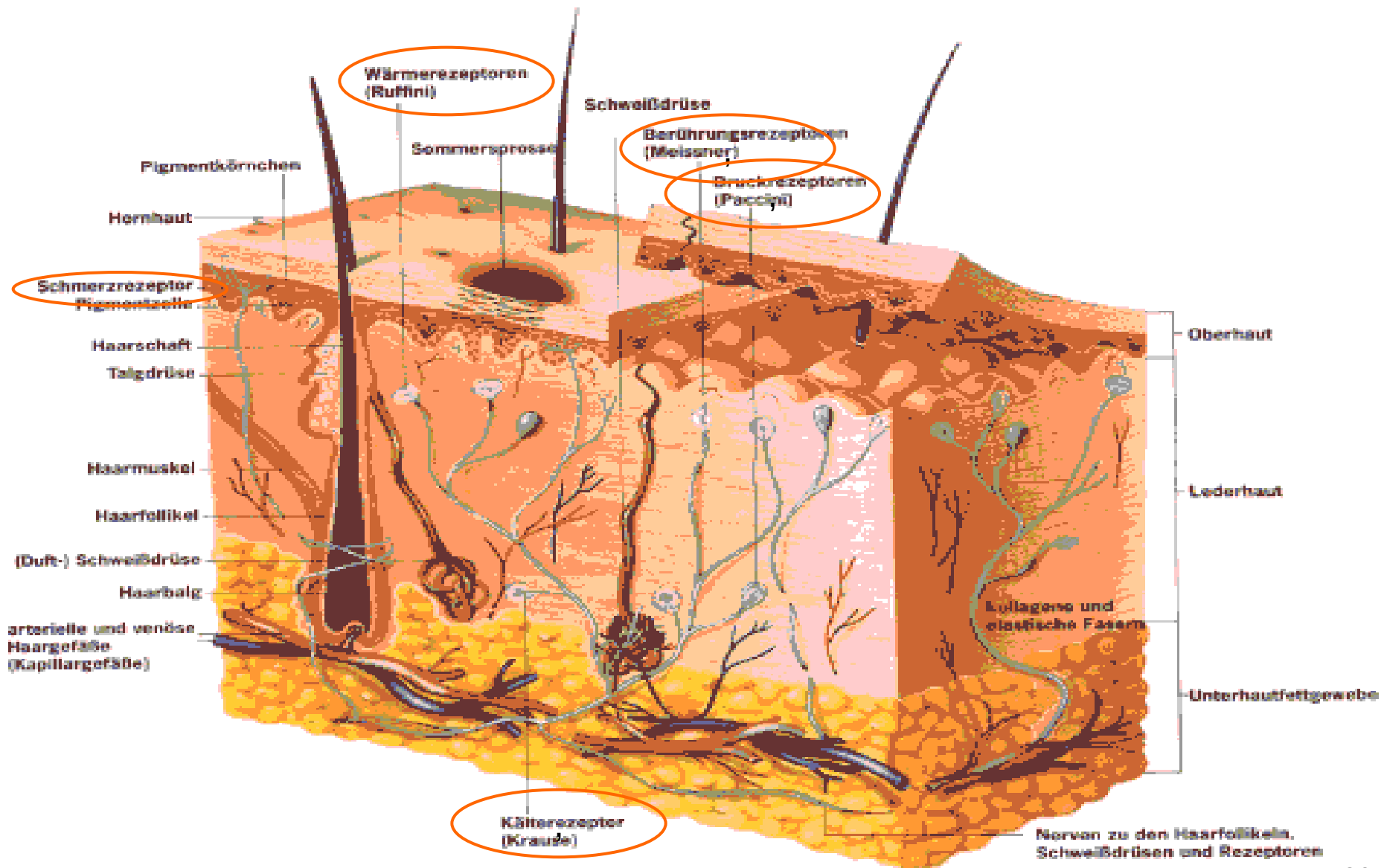
Gefäßsystem

- 2 Gefäß-Plexus (Netz):
 - Oberflächlicher Plexus in der Papillenschicht
 - Tiefer Plexus nahe der Subkutis
- Funktion:
 - Versorgung (O₂; Nährstoffe) der Dermis u. Epidermis
 - Temperaturregulation
 - Blutdruckregulation

Nervensystem

- Druck (Mechano-) Rezeptoren (Pikus Haarscheiben):
 - in Stratum reticulare nahe der Subkutis
- Tastrezeptoren (Meissner Tastkörperchen): im Stratum papillare
- Wärme/Kälterezeptoren: tiefe/oberflächliche Cutis
- Schmerzrezeptoren: im Stratum papillare

Hautrezeptoren



Funktionen der Haut

- Schutzfunktion
- Speicherfunktion
- Austauschfunktion (Wärmeregulation, Ausscheidungs-, Aufnahmefunktion, Stoffwechselfunktion)
- Reizaufnahme (Sinnesorgan)

Schutzfunktion

- (1) Mechanische Einflüsse: Druck, Stoß, Reibung
- (2) Chemische Einflüsse: Waschmittel, Seifen u. andere Chemikalien
- (3) Physikalische Einflüsse: Licht u. Strahlen (UV!!!)
- (4) Thermische Einflüsse: Wärme, Kälte
- (5) Einflüsse von Bakterien, Viren, Pilze etc.

Speicherfunktion

- „Vorratsfett“ in der Unterhaut (Subkutis)
- Mineralische Stoffe (z.B. Salze)
- Wasser



Abgabe und Aufnahme je nach Bedarf

Austauschfunktion

- (1) **Wärmeregulation:** Konstanthaltung der Körpertemperatur um ca. 36°C durch Verdunstung, Wärmeleitung u. Konvektion, Strahlung
- (2) **Ausscheidungsfunktion:** Giftstoffe, Salze und Säuren
- (3) **Aufnahme- /Austausch- funktion:** O₂, CO₂,
- (4) **Stoffwechselfunktion:** ähnlich Leber

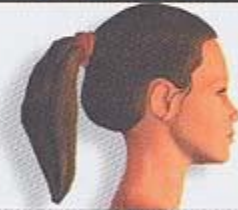
Reizaufnahme (Sinnesorgan)

- (1) Druck-Tastsinn: Meissner- Tastkörperchen, Pikus- Haarscheiben
- (2) Temperatursinn : Wärme- u. Kälterezeptoren
- (3) Schmerzsin: unterschiedl. Schmerzrezeptoren
- (4) „Ersatzorgan“ für Blinde („lesen“) und Taubstumme („sprechen“)

HAUTTYPEN

Medizinische Klassifikation

Hautreaktion auf Exposition mit Sonnenlicht (30 min)

Hauttyp		Häufigkeit in Deutschland	Merkmale	Reaktionen auf Sonnenbestrahlung
Typ I		etwa 2 % 	Helle Haut, Sommersprossen, rötliche Haare. Blasse Brustwarzen.	Extrem sonnenbrandgefährdet, keine Pigmentierung.
Typ II		etwa 12 % 	Helle Haut, blonde Haare, häufig Sommersprossen. Blasse Brustwarzen.	Sonnenbrandgefährdet, wenig Pigmentierung.
Typ III		etwa 78 % 	Mäßig helle Haut, dunkles oder dunkel-blondes Haar. Pigmentierte Brustwarzen.	Kaum sonnenbrandgefährdet, mäßige Pigmentierung.
Typ IV		etwa 8 % 	Dunkle Haut, dunkles Haar. Dunkle Brustwarzen.	Erleidet so gut wie nie einen Sonnenbrand, starke Pigmentierung.

Kosmetische Klassifikation

Nach dem Erscheinungsbild

- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none">• Normale Haut• Trockene Haut• Seborrhoische (fettige) Haut• Mischhaut• Empfindliche Haut• Reife Haut• Unreine Haut | <ul style="list-style-type: none">• Apfelblütenhaut• Pfirsichhaut• Orangenhaut |
|---|--|

Normale Haut

- Talg- u. Schweißdrüsen im Gleichgewicht
- Säuremantel ist lückenlos
- Porenrelief kaum sichtbar
- Keine Hautunreinheiten
- Guter Tonus und Tugor
- Matter Schimmer
- Zarte und geschmeidige Oberfläche



Trockene Haut

- Talg- u. Schweißdrüsenproduktion vermindert
- Schuppige, spröde, verhornte Oberfläche
- Glanzloses, „pergamentartiges“ Aussehen
- Gestörter Säuremantel
- Pflege mit Ö/W und W/Ö- Emulsionen

Leidet unter Feuchtigkeitsmangel



Seborrhoische Haut = Fettige Haut

Seborrhoica oleosa (ölicher Talgfluss)

- Ölicher Talgfilm
- Gesteigerte Schweißdrüsentätigkeit
- großporige, glänzende derbe Oberfläche
- Komedonen, Talgzysten



Seborrhoica sicca (trockener Talgfluss)

- Fettglänzende, kleieartige *Schuppenbildung*
- Trockener Talg (Cholesterin)
- Schweißdrüsentätigkeit normal
- Empfindliche Haut (Rötungen, Schwellungen)

Bei der Seborrhoea oleosa befindet sich das Säurefettgemisch in einer Wasser-in-Öl-Emulsion mit normaler bis gesteigerter Wasserbindungsfähigkeit der Hornschicht. Die Haut glänzt fettig, wirkt dick und grob, mit großen Poren und hat eine Neigung zur Bildung von Mitessern (Komedonen)

Bei der Seborrhoea sicca ist das Mischverhältnis von Talg und Wasser eine Öl-in-Wasser-Emulsion, die Hornschicht bindet nur sehr wenig Wasser.

SEBORRHOE

Definition

Überproduktion von Hautfetten durch Talgdrüsen der Haut.
Das Gegenteil der Seborrhö ist die Sebostase.

Allgemeines:

- Symptom und kein eigenständige Hauterkrankung
- essentieller Bestandteil (z.B. Akne) oder als Begleiterscheinung von Hauterkrankungen (z.B. seborrhoisches Ekzem)

Bevorzugte Körperareale:

- behaarte Kopfhaut sowie
- Stirn, Nase, Nasen-Lippen-Falte, Augenlider
- Nacken,
- Achselhöhlen
- vordere und hintere_Schweißrinne

Typisches Erscheinungsbild
„fettige Haut“ und „fettige Haare“

Apfelblütenhaut

- Bei hellhäutigen Menschen mit dünner Hornschicht
- Zartes, rosiges Aussehen
- Wenig Hautpigment (Melanin)
- Kapillaren schimmern schwach durch, im Alter evt. sichtbares Gefäßnetz erkennbar

Pfirsichhaut

- Kräftige Flaumbehaarung und Pigmentierung
- Schimmernde Kapillaren an den Wangen
- Mitesserbildung an Nase, Kinn, Stirn möglich
- Häufig brünetter Typ



Orangenhaut = Cellulite
Ähnlich der Schale einer Orange

Dellenbildung der Haut, die hauptsächlich im Bereich der Oberschenkel, Oberarme, Hüften und des Gesäßes auftreten kann. Sie kommt vorwiegend bei Frauen (80%) vor, da Männer eine andere Bindegewebsstruktur haben. Hormonelle Faktoren mitbeteiligt

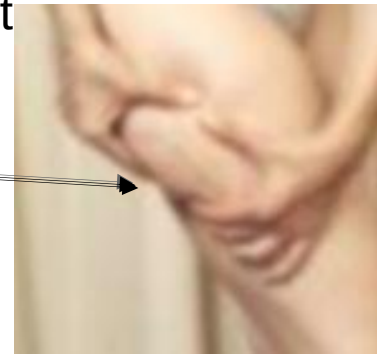


Kosmetisch werden oft drei Stufen des Hautbildes unterschieden:

Stufe 1: sichtbare Dellen bei einem Kneiftest

Stufe 2: Dellen sind im Stehen, jedoch nicht im Liegen sichtbar

Stufe 3: Dellen sind auch beim Liegen zu sehen



Die Lederhaut der Frauen ist viel weniger derb und elastischer als jene der Männer.

In ihrer Unterhaut finden sich vermehrt Fettzellen. Kollagenfasern, die dort für Reißfestigkeit sorgen, lagern sich bei der Frau parallel nebeneinander, während sie beim Mann netzartig ineinander verwoben sind. Dadurch können sich Fettzellen, wenn sie wachsen, zwischen den Kollagenfasern hindurchzwängen und werden an der Oberfläche sichtbar. So entsteht die noppige Struktur an den betroffenen Flächen.

Keine Krankheit

Orangenhaut = Cellulite

Formen der Cellulite:

Adipöse Cellulite:

das Gewebe ist locker und beweglich, es zeigt sich breite Hautfalten



Fibröse Cellulite:

das Gewebe ist hart, die Haut ist fest und es ist oft schmerzhaft



Ödematöse Cellulite:

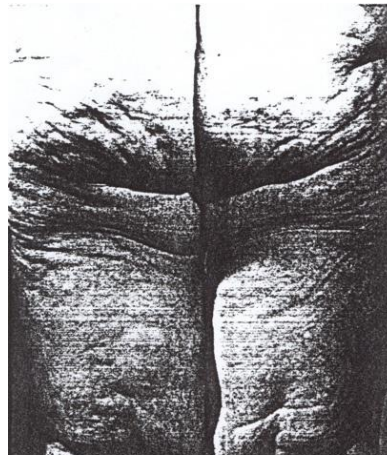
das Gewebe ist weich, es kommt zu starker Wassereinlagerung

Panniculose / (Panniculitis)

Nicht infektiöse entzündliche schmerzhafte Erkrankung des subkutanen Fettgewebes. Flächenhafte Verdickung u. Verhärtung der Subkutis, insbesondere in der Nacken-Schulter- sowie der Beckengegend und Beine.

Ursache: Autoimmunerkrankung ?

- Dieser *Weichteilrheumatismus* wird auch als extraartikuläres Rheuma (= Rheuma außerhalb der Gelenke) bezeichnet
- Kollagenose
- Kälte



Extreme Form der Cellulite mit Krankheitscharakter.

Unreine Haut

Entsteht durch übermäßige Talgproduktion (Hyperseborrhoe).

Durch eine gesteigerte und gestörte Verhornung in den Talgdrüsenfollikeln entstehen so genannte Mikrokomedone ("Mitesser"), die je nach Zustand weiß oder schwarz erscheinen.

Durch eine vermehrte Besiedelung mit *Propionibacterium acnes* kommt es schließlich zu Akne mit Papeln und Pusteln, die oft nur unter Narbenbildung wieder abheilen.



Empfindliche Haut

Neigt meist zu Trockenheit und Rötungen, ist feinporig und zart.

Ihre Barrierefunktion ist gestört - dadurch kann sie sich nicht ausreichend schützen.

Sie spannt leicht (Schwellung), juckt, brennt, ist schnell irritiert und gerötet auf äußere Einflüsse

.

Auslöser:

Kosmetika

Wärme, Kälte

Nahrungs- und Genussmittel (Alkohol, Kaffee)



Reife Haut

Vermehrter Fältchen- und Faltenbildung, da sich im Alter die Produktion neuer Hautzellen sowie deren Regeneration verlangsamt.

Kollagene und Bindegewebsfasern verhärten, die Haut wird schlaff und Feuchtigkeit kann nicht mehr ausreichend gebunden werden.

Häufig ist diese Haut sehr trocken.



Frühzeitige HAUTALTERUNG

- UV-Licht
- chemische Reagentien
- mechanische Belastung

- Hitze
- Kälte
- Stress

- ungesunde Ernährung
- Alkohol
- Nikotinkonsum

Erscheinungsbild:

- Falten, Runzeln, Risse
- Blutgefäße treten deutlicher hervor (Oberhaut verdünnt)

HAUTALTERUNG

- Die Falten um die Augen werden ausgeprägter
 - Tränensäcke und Oberlippenfältchen entstehen
 - Stirnquerfalten und Nasolabial-Falten (Nasenlippenfalten) verstärken sich
-
- Haut trockener, dünner und empfindlicher werden.
 - Schweiß- und Talgdrüsen reduzieren ihre Arbeit.
 - Zahl der Elastinfasern sinkt stark (beschleunigte Bildung von Säcken und schlaffer Haut.
-
- Altershaut
- Alters- und Pigmentflecken entstehen im Gesicht und an den Händen
 - Am Hals entstehen erste Falten.
 - Das Gesicht wirkt faltig und schlaffer
 - Schlupflieder bilden sich

Jugendliche Haut



Mischhaut

Sie ist durch eine fettige T-Zone (Stirn, Nase und Kinn) und trockene Wangenpartien gekennzeichnet.

Die T-Zone ist großporig und anfällig für Unreinheiten, trockene Haut findet man um die Schläfen, Augen und Wangen.



Atrophische Haut

Als Hautatrophie bezeichnet man einen epidermalen, *dermalen und/oder subkutanen Gewebeschwund* (=Atrophie) der Haut, der mit einer sichtbaren *Verdünnung* des betroffenen Hautareals einhergeht.

Betroffene Hautareale sind *dünn, faltig und weisen meist ein verändertes Kolorit* (schmutzig bläulich oder bräunliche Verfärbungen) auf.

Bei Gewebeschwund des Subkutangewebes (z.B. Altershaut) kann es zum sichtbaren Hervortreten der Hautvenen kommen.



Ursachen: Alter, Durchblutungsstörungen

Hauttyp	Merkmale	
1) normal	• rosig • glatt • matter Glanz	
2) trocken, fettarm, sebostatisch	• feinporig • glanzlos • Faltenbildung • Spannungsgefühl	
3) Mischhaut	• fettige Partie an Stirn, Nase & Kinn • trockene Augen- und Wangenpartie	
4) feucht, fettig, seborrhoisch	• großporig • fettig glänzend • Neigung zu Pickeln und Mitessern	
		5) Altershaut - Form- und Turgorverlust - trocken - starke Faltenbildung - reduzierte Bildung v. Schweiß und Talg

SEBOSTASE (Hauttrockenheit)

- Verminderte Talgproduktion
- Kälte
- Trockenheit
- Genetische Ursachen
- Hormonmangel (Östrogene)

Beispiel:



trocken, faltig

EFFLORESZENZEN

Definition

Als Hauteffloreszenzen bezeichnet man Hautveränderungen. Damit lassen sich alle Hauterkrankungen beschreiben.

Einteilung

Primäreffloreszenzen

Hautveränderungen, die unmittelbar durch eine Hautkrankheit hervorgerufen werden.

Sekundäreffloreszenzen

Sekundäreffloreszenzen entstehen entweder aus einer Primäreffloreszenz oder durch äußere Schädigung der Haut.

Primäreffloreszenzen

- Makula = Fleck: umschriebene, nicht erhabene somit nicht tastbare Hautveränderung; Grenzen des Fleckes gut erkennbar.
- Papula = Knötchen / Papel: kleine umschriebene Erhabenheit.
Es gibt Papeln der oberen, aber auch der unteren Hautschichten.
- Nodus = Knoten: umschriebene Substanzvermehrung in oder unter der Haut größer als Papel.
- Urtica = Quaddel: unscharf begrenzte flache Erhabenheit
- Vesicula = Bläschen: mit Flüssigkeit gefüllter Hohlraum in der Epidermis.
- Bulla = Blase : ähnlich einer Vesicula, nur größer.
Diese großen mit Flüssigkeit gefüllten Blasen entstehen oft aus kleinen Bläschen.
- Pustula = Pustel: gelbliche Ansammlung von *Leukozyten* (weiße Blutkörperchen) und *eingeschmolzenen Gewebsresten* [= Eiter] in einem Hohlraum der Epidermis

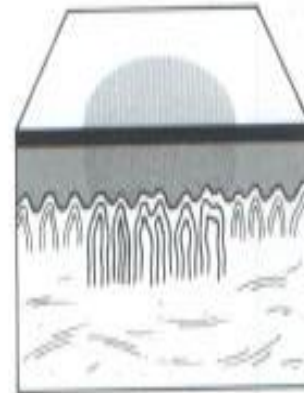
MACULA Fleck

- Reine Farbveränderung
- Keine Konsistenz oder Niveauveränderung



„Roter Fleck“: Erythem

Erythrodermie = Rötung der gesamten Haut



„Blauer Fleck“ nach Blutung : Hämatom
Farbe : zuerst blau-rot ; wird durch Abbau des roten Blutfarbstoffes > grünlich > bräunlich – gelblich



ERYTHEM

Definition

Hautrötung bedingt durch eine Mehrdurchblutung aufgrund einer Gefäßerweiterung (kein Gefäßriß).

- kann in unterschiedlicher Größe, Farbintensität, Begrenzung und Dynamik auftreten
- Symptom bei verschiedenen Infektionen und anderen Erkrankungen der Haut sein
- jedoch auch unter physiologischen Umständen auftreten (zum Beispiel Schamröte)
- Im Gegensatz zu Hauteinblutungen lässt das Erythem sich vorübergehend durch Druck entfärben (Glasspatel)

Keine eigene Krankheit,
sondern Symptom



ERYTHRODERMIE

Definition

Rötung der Haut am gesamten Körper.

Entstehung:

Entzündungsreaktion und Gefäßerweiterung der gesamten Haut

Keine eigene Krankheit,
sondern Symptom

Allgemeines:

- Durch die Gefäßerweiterung >> Wärmeverlust und gesteigerte Kälteempfindlichkeit (Erythrodermie-Patienten sind warm angezogen)
- Folgen: Flüssigkeits-, Salz- und Eiweißverlust
- u.U. lebensbedrohlich

Auftreten:

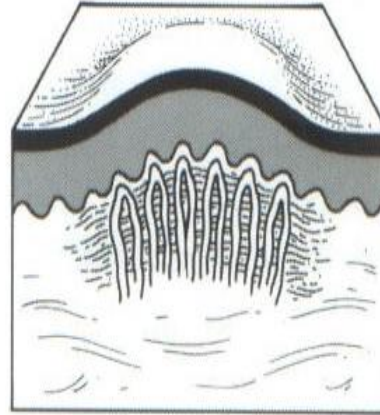
- Spezielle Pilzinfektion
- Alterserthrodermie des Mannes
- Arzneimittlexanthem
- Psoriasis

etc.



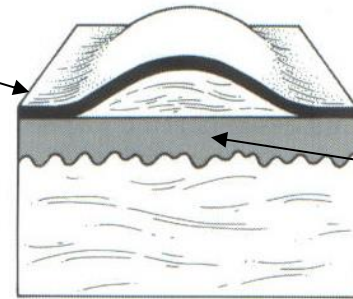
QUADDEL (Urtica, Nessel)

- - Unscharf begrenzte Erhebung,
- über Hautniveau

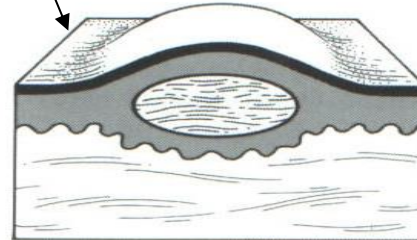


BLÄSCHEN, BLASE (Vesicula, Bulla)

- Mit Flüssigkeit gefüllter Hohlraum
- *intraepidermal* = in der Epidermis gelegen
- *subepidermal* = zwischen Epidermis und Dermis gelegen

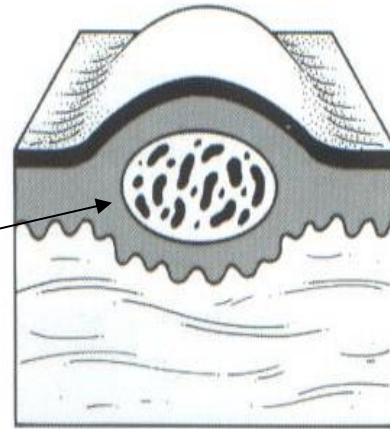


subcorneal



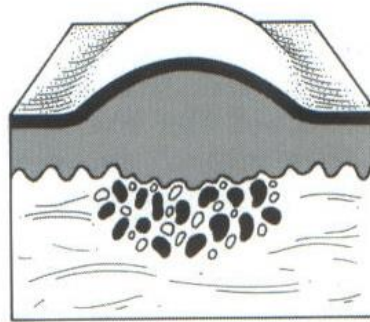
PUSTEL (Pustula)

- Mit Eiter gefüllte Blase
- z.T. gebunden an Haarfollikel od. Schweißdrüsen-Ausgänge



KNÖTCHEN / Papel (Papula)

- Umschriebene Verdickung oder Auftreibung der Haut
 - Epidermal Papel
 - Dermale Papel

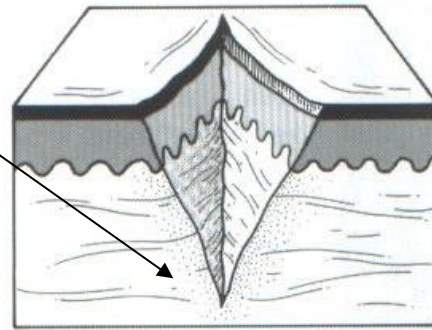


SEKUNDÄREFFLORESZENZEN

1. Squama = Schuppe: verstärkte Ansammlung von Hornlamellen aus.
(z.B Schuppenflechte =Psoriasis)
2. Crusta = Kruste, Auflagerung von eingetrocknetem Sekret.
3. Cicatrix = die Narbe: durch eine Heilung eines vorangegangenen Defekts.
Die Narbe kann entweder atrophisch (also weniger Gewebe, als zuvor)
oder hypertrophisch (mit vermehrtem Gewebewachstum) sein.
4. Rhagade = Schrunde: spaltförmiger Riss, bis in die Dermis.
An nicht verhornten Haut- / Schleimhautregionen Fissuren genannt.
Auftreten oft an Mundwinkeln
5. Erosion = Abschürfung: oberflächlicher Defekt, der narbenlos verheilt.
6. Excoriatio = Hautabschürfung: Defekt, der bis in die Dermis (untere Hautschicht) reicht.
Trotzdem verheilt die Excoratio meist ohne Narbe. Defekt tiefer als bei Erosion.
7. Ulkus = Geschwür: tiefer reichender Defekt; hinterlässt nach Abheilen eine Narbe.
8. Atrophie : Gewebeschwund ohne vorherigen Defekt.
9. Pustula (Pustel): kann als eine Sekundäreffloreszenz auftreten.

RHAGADE

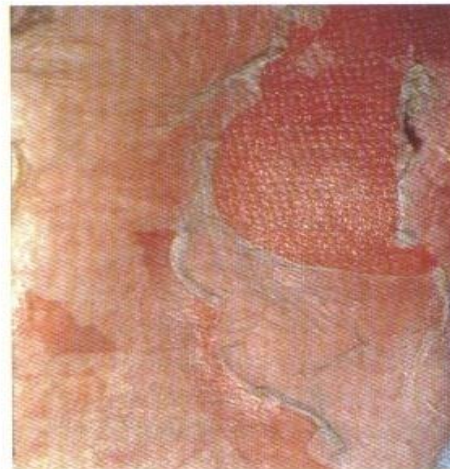
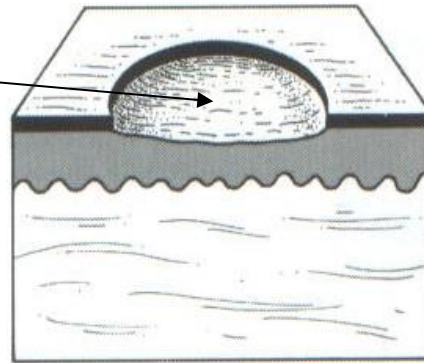
- **Einriss** bis in die Dermis
- Sehr schmerzhaft



EROSION

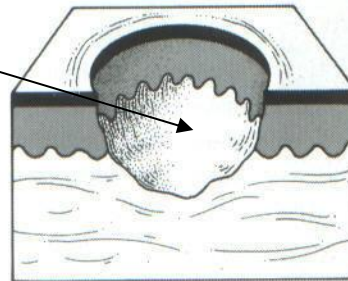
- Oberflächendefekt der Epidermis

Sonderformen: Exkoration =
(*Abschürfungen, Kratzdefekte*)



GESCHWÜR (Ulkus)

- Tief reichender Gewebedefekt
- Schlechte Heilungstendenz



NARBEN

Definition

- Derbes Gewebe (meist weißlich, faserreich, zell- und gefäßarm),
- bildet sich im Rahmen der Wundheilung
- ersetzt das ursprüngliche, zerstörte Körpergewebe.

Allgemeines:

- Nach Zerstörung des kollagenen Netzwerks der Haut: minderwertiges, faserreiches Ersatzgewebe (Fibrose).
- In Narben ist das Kollagen nicht mehr komplex verflochten, sondern parallel angeordnet
- Hautanhangsgebilde wie Talg- oder Schweißdrüsen fehlen.

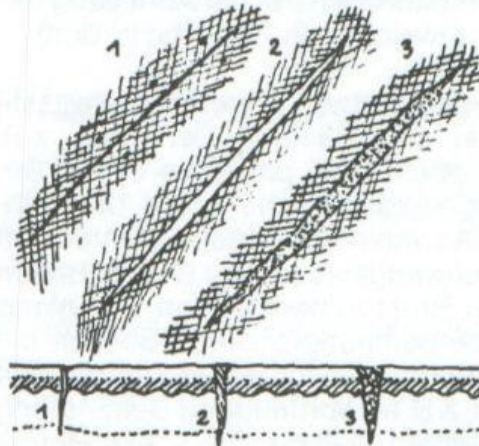
Narbenformen

- Normal, hyper- od. depigmentierte Narbe im Hautniveau (Schnitt- u. Rißwunden)
- Grübchen- u. Schüsselnarben
- Keloid od. Wulstnarbe (über Hautniveau)
- Zipfelnarben (bei Tuberkulose)
- Striae od. Dehnungsstreifen
(Übergewicht, Schwangerschaft, Wachstum)

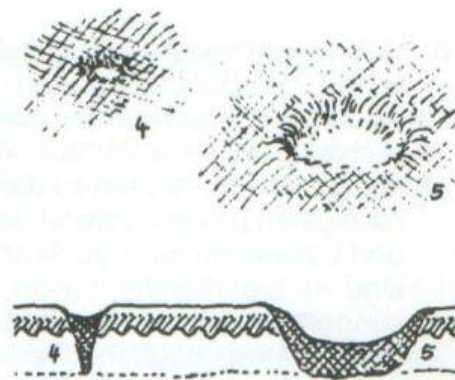


NARBEN

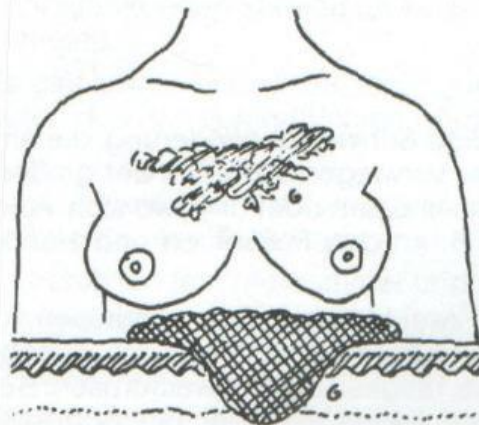
Schnitt- u. Rißnarben



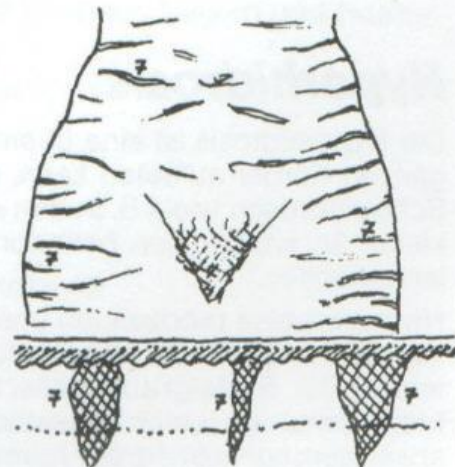
Grübchen- u. Schüsselnarben



Keloid oder Wulstnarbe



Striae oder Dehnungsstreifen



STRIAE Dehnungsstreifen

Entstehung

- durch starke Dehnung des Gewebes entstehen
- irreparable Risse in der Unterhaut die zu blaurötlichen Streifen führen

Aspekt:

- Zuerst blaurötlichen Streifen
- Im Laufe der Zeit verblassen der Streifen
- helle Narben bleiben

Ursachen:

- Schwangerschaft
- Gewichtszunahme (Adipositas)
- Kraftsport
- rasches Zu-und Abnehmen

Lokalisierung:

- Bauch
- Hüfte
- Gesäß
- Oberarme
- Oberschenkel

Beispiel:



KELOID

- Überschießende Narbenbildung nach Verletzung (Verbrennung, Schnittverletzung) od. aus Aknenarben, auch spontan
- Fortschreiten über Monate, dann Übergang in verdickte Narbe

Beispiel:



- Therapie: Druckverband, Cortisonsalbe, Cortison-Unterspritzung, Röntgen- od. Radiumbestrahlung

Kruste = SCHORF

Definition

Wunddecke aus geronnenem Blut, Wundsekret und abgestorbenem Gewebe.
Derber Wundbelag, unter dessen Schutz die Gewebsneubildung vor sich geht.

Auftreten:

- in der ersten Phase der Wundheilung
- auch nach Verbrennungen oder Verätzungen

Beispiel:



Milchschorf

- Benennung nach Aussehen, nicht durch möglichen Effekt der Milch.
- tritt ab dem zweiten bis dritten Lebensmonat auf; kann zwischen wenigen Wochen bis ein bis zwei Jahren dauern
- juckend

Vermutliche Ursache:

bestimmte Hormone der Mutter nach der Geburt noch im Körper des Säuglings , welche die Produktion der Talgdrüsen beeinflussen. Diese sondern Flüssigkeit ab, wobei sich abgestorbene Hautzellen an manchen Körperstellen nicht lösen und so die typischen Krusten entstehen. Mit dem Verschwinden der Hormone gehen auch die Beschwerden zurück.

Die *Hautfarbe* ist bedingt durch:

- Pigmentierung
- Durchblutung
- Dicke der Haut

Eine *Rötung* der Haut, also eine vermehrte Durchblutung, wird verursacht durch:

Physiologisch

- erhöhte Außentemperatur
- Aufregung
- körperliche Anstrengung

Pathologisch

- Druckstellen
- Fieber
- Hauterkrankungen
- Verbrennungen

Eine *Blässe* der Haut, also eine Minderdurchblutung, wird verursacht durch:

Physiologisch

- Kälte
- Schreck, Angst, Aufregung

Pathologisch

- Anämie
- Lokale Durchblutungsstörung
- Kreislaufkollaps

Abhängigkeit des Hautzustandes

- Alter
- Hautpflege*
- Sonnenexposition*
- Wetterexposition (Kälte, Hitze)*
- Chemische Exposition*
- Genetische Faktoren*
- Mechanische Exposition*
- Haut - und Allgemeinerkrankungen*

* Einflussfaktoren für frühzeitiges Hautaltern

POSITIVE SONNENEFFEKTE

- *Stimulation der Abwehrkräfte* des Körpers gegen Infektionen
- Blutdruck und Cholesterinspiegel werden gesenkt
- *Vitamin D3 Bildung* durch UV-B-Strahlung
- *Hormonausschüttungen* – aufmunternd, stimmungsaufhellend (Melatoninausschüttung)
- Aktivierung der Atmung, Anregung von Durchblutung, Stoffwechsel und Drüsentätigkeit
- Therapie bei Akne oder Schuppenflechte

Richtiger SONNENSCHUTZ

Was ist der Lichtschutzfaktor ?

Ein Maß für die Wirksamkeit der Sonnenschutzmittel ist der Lichtschutzfaktor (LSF). Multipliziert man die vom Hauttyp abhängige Eigenschutzzeit mit dem LSF des verwendeten Produktes, erhält man die Zeit, die man in der Sonne verbringen kann, ohne einen Sonnenbrand zu bekommen.

Der Lichtschutzfaktor entspricht also dem Faktor, um welchen die Zeit bis zum Auftreten einer Hautrötung (= minimale Erythemdosis, MED) verlängert werden kann.

Der LSF bezieht sich lediglich auf die UVB-Strahlung. In Bezug auf UVA bedeutet "gemäß australischem Standard", dass mindestens 90 Prozent der UVA-Strahlen herausgefiltert werden.

Welchen Lichtschutzfaktor benötigen Sie?

Einen Richtwert für den benötigten Lichtschutzfaktor kann man nach folgender Formel schätzen:

$$\text{LSF} = \text{Zeit, die Sie in der Sonne verbringen wollen, in min.} / \text{Eigenschutzzeit}$$

Diese Formel gilt bei einem UV-Index von 8, was in etwa der Intensität der UV-Strahlung in unseren Breiten im Sommer entspricht. Bei Aufenthalt am Wasser oder auf den Bergen kann die UV-Strahlung jedoch viel größer sein. Beispiel: Sie besitzen nach obiger Tabelle den Hauttyp II mit einer Eigenschutzzeit von 20 Minuten und möchten 180 Minuten in der Sonne verbringen. Der benötigte Sonnenschutzfaktor (LSF) ergibt sich deshalb folgendermaßen: $180 : 20 = \text{LSF } 9$.

Richtiger SONNENSCHUTZ

Eigenschutzzeit

Die Zeit, nach der die ungeschützte Haut bei Sonnenbestrahlung mit einem Sonnenbrand reagiert, nennt man Eigenschutzzeit. Diese hängt vom Hauttyp (siehe Tabelle), der Vorbräunung und dem UV-Index ab.

Wie wirken Sonnenschutzpräparate?

Sonnenschutzprodukte halten durch "primäre" Lichtschutzsubstanzen die Sonnenstrahlung von der Haut ab, indem sie diese entweder *reflektieren* (Mikropigmente) oder *absorbieren* (UV-Filter).

- Zusätzlich enthalten viele Produkte "sekundäre" Lichtschutzsubstanzen wie Vitamin E, C oder Beta-Carotin. Diese sollen als "Radikalfänger" die unter UV-Einwirkung vermehrt gebildeten freien Radikale neutralisieren.

Welche verschiedenen Hauttypen gibt es?

Bei der hellhäutigen Bevölkerung unterscheidet man vier Hauttypen

Typ	Beschreibung des Hauttyps	Eigenschutzzeit bei UV-Index von 8 ohne Vorbräunung
1	rotblondes Haar, helle Augen, sehr heller Teint, viele Sommersprossen, bekommt immer Sonnenbrand, wird nie braun	3-10 Minuten
2	blondes Haar, helle Augen, heller Teint, oft Sommersprossen. bekommt fast immer Sonnenbrand, wird wenig braun	10-20 Minuten
3	dunkelblondes bis braunes Haar, mittlerer Teint, helle oder dunkle Augen, bekommt selten Sonnenbrand, wird gut braun	20-30 Minuten
4	dunkelbraunes oder schwarzes Haar, dunkler Teint, dunkle Augen, bekommt fast nie Sonnenbrand, wird immer braun	ca. 45 Minuten

- *Sonnenschutzmittel* sollten immer gegen UVA- und UVB-Strahlen wirksam sein.
- Kinderhaut ist empfindlicher gegenüber der UV-Strahlung, da die Eigenschutzmechanismen der Haut noch nicht voll ausgeprägt sind.
- Jeder Sonnenbrand in der Kindheit erhöht das Risiko, später [Hautkrebs](#) zu bekommen!
- Die Strahlungsintensität kann durch Reflexion an glatten Oberflächen wie *Wasser* oder *Schnee* verdoppelt werden.
- Die Strahlungsintensität nimmt mit der *Seehöhe* zu.

- Auch im Schatten , 1 Meter unter Wasser oder an einem bewölkten Tag kann man einen Sonnenbrand bekommen, die UV-Strahlung beträgt dort bis zu 50 Prozent.
- Sonnenschutzmittel sollten eine halbe Stunde vor dem Sonnenbad im Schatten aufgetragen werden, weil die Filter so lange brauchen, um ihre Wirkung zu entfalten.
- Auch wasserfeste Sonnenschutzmittel sollten nach dem Baden und Abtrocknen erneut aufgetragen werden.
- Mehrmaliges Auftragen eines Sonnenschutzmittels verlängert nicht die Zeit, die man in der Sonne verbringen kann, ohne einen Sonnenbrand zu bekommen!
- Ein trockenes T-Shirt hat je nach Material und Farbe (dunkel ist besser als hell)

SONNENBRAND

- Ein Sonnenbrand ist eine sichtbare Entzündungsreaktion der Haut , die einer Verbrennung entspricht, die durch UV-Strahlung ausgelöst wird.
- Ein Sonnenbrand hat sein Maximum nach zwölf bis 24 Stunden und klingt nach zwei bis fünf Tagen wieder ab.
- Es werden vermehrt Botenstoffe (wie Histamin, Prostaglandine, Interleukine und Serotonin) freigesetzt, die durch Erweiterung der Blutgefäße eine Rötung und Schwellung der Haut sowie Jucken und Brennen auslösen

Schweregrade

Grad 1: Rötung, Brennen und Juckreiz

Grad 2: zusätzlich Blasenbildung

Grad 3: weitgehende Zerstörung der Oberhaut der betroffenen Stellen, flächige Ablösung der Haut, oberflächliche Nekrose der Dermis

Sonnenbrand Maßnahmen:

- Leichte Hautrötungen mit einem Après-Produkt behandeln.
Es enthält viel Wasser und wenig Fett. Dadurch wirkt es kühlend und beruhigend.

1. Sonnenbrand ersten Grades:

- Bei mäßigem Sonnenbrand ohne Blasenbildung bringen *kühle Duschen (ca. 25 Grad) oder Umschläge* schnell Linderung. Oder verweilen Sie im schattigen (!) Teil des Swimmingpools. Wichtig: *Ausreichend lange kühlen, also ein bis zwei Stunden*. Vorsicht bei Kindern, sie können rasch unterkühlen. Verwenden Sie stattdessen eine kühlende Creme, Quark oder Joghurt aus dem Kühlschrank.
- So viel Wasser wie möglich trinken.
- Starker Juckreiz oder Quaddeln sind Zeichen einer allergieartigen Reaktion. Dagegen helfen antiallergische Cremes.
- Gegen Schmerzen und leicht erhöhte Temperatur helfen einfache Schmerzmittel.



Sonnenbrand Maßnahmen:

- Bei stärkeren Beschwerden ist auch die lokale Anwendung von Kortisonpräparaten möglich (die Wirksamkeit ist wissenschaftlich noch nicht mit Sicherheit nachgewiesen)
- Bei Sonnenbrand sollte bis zur Abheilung Sonnenkarenz eingehalten werden, um körpereigene Reparaturvorgänge an der geschädigten Erbsubstanz zu ermöglichen.

2. *Sonnenbrand zweiten Grades:*

Es sollte hier ein Arzt aufgesucht werden, die Behandlung erfolgt wie oben, zusätzlich können die Brandblasen steril punktiert werden.

3. Bei *Sonnenbrand dritten Grades* ist die Behandlung in einem Krankenhaus notwendig.

Es werden Infusionen mit Kortikoiden (Kortison) und Antibiotika gegeben.

Bei größerer Ausdehnung der Verbrennung müssen die Flüssigkeit und die Mineralsalze im Blut kontrolliert und nötigenfalls durch Infusionen ersetzt werden

HAUTKRANKHEITEN:

- Infektionskrankheiten : durch Bakterien, Viren, Pilze, Protozoen
- Tumoren (gutartig/bösartig)
- Physikalisch und chemisch bedingte Hautkrankheiten/Allergien (Überempfindlichkeitsreaktion)
- Geschlechtskrankheiten /sexuell übertragbare Krankheiten
- Erbkrankheiten und Missbildungen: z.B. Ichthyose

Entzündungszeichen

Rubor	Rötung	Gefäßerweiterung
Tumor	Schwellung	Austritt von Gewebs-/Blutflüssigkeit
Calor	Überwärmung	Durchblutung vermehrt
Dolor	Schmerz, Juckreiz	Reizung der Nervenfasern
Functio laesa	Funktionsstörung bzw. -verlust	z.B. Durchlässigkeit der Zellmembran

Bakterielle Hautentzündungen

- Impetigo contagiosa
- Erysipel (Wundrose)
- Furunkel, Karbunkel
- Erythrasma
- Hauttuberkulose
- Hautborreliose

} Oberflächliche Hautinfektionen

Was ist eine Pyodermie ?

Bakterieller Eiterausschlag: z.B. bei Immunschwäche, Immunsuppression
allergischer Hautreaktion, hormonelle Erkrankungen

Oberflächliche Hautinfektionen

IMPETIGO contagiosa „Eitriger Hautausschlag“

- *Staphylo-* oder β - *hämolyisierende Streptokokken*
- Kleinblasige od. großblasige Form
- Scharf begrenzte krustöse Herde
- Häufig bei Kindern (Schmierinfektion!)

Achtung: Folge von Hygieneproblemen bei Arbeiten an der Haut



Antibiotika/Antimykotika-therapie

ERYSIOPEL (Wundrose)

- Meist bakterielle (*Streptokokken*) – Infektion !
- SCHARF begrenzte hochrote Herde mit zungenförmigen Ausläufern
- Begleitsymptome: Schmerzen, Fieber, Schüttelfrost, gestörtes Allgemeinbefinden
- Eintrittspforten: Wunden, Rhagaden, Ulzera (Gesicht, Extremitäten)
- Übergriff auf Faszien und Muskeln möglich: Gefahr: Blutvergiftung (Sepsis)



Achtung: Folge von Hygieneproblemen bei Arbeiten an der Haut

Antibiotikatherapie

ERYSIPEL (Wundrose)



FURUNKEL, KARBUNKEL

- Meist *Staph. Aureus*
- Konflierende Furunkel = **Karbunkel**
- *Tiefe Entzündung ausgehend vom Haarfollikel*
- Gefürchtet: Oberlid- oder Nasenfurunkel

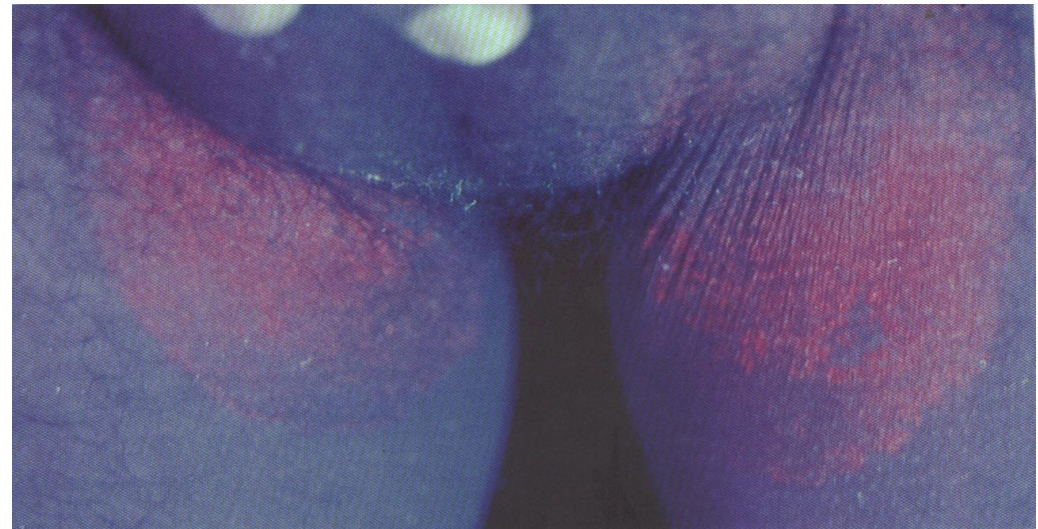
Gefahr: Infektion des ZNS möglich !



Antibiotikatherapie

ERYTHRASMA

- *Corynebakterium minutissimum*
- Im feucht- warmen Milieu: genital, axillär, perianal, submammär
- Scharf begrenzte flächige rot-braune Flecken, Ø Juckreiz



HAUTTUBERKULOSE

- *Mykobakterium tubuerkulosi*
Meist Sekundärinfektion (Streuung)
 - *Warzenähnliche Haut- TBC = Tuberculosis verrucosa cutis*
(bei partieller Immunität)
 - *Schwindflechte = Lupus vulgaris* (Reinfektion!)
 - *Erweichende Haut- TBC = Tuberculosis colliquativa cutis*
(Reinfektion v.a. in Tropen u. Subtropen)
 - *Tuberkulide* (allergische Reaktion auf Toxine)
 - *Schwindknoten = Erythema induratum Bazin* (Hypererge Reaktion)

Tuberculosis verrucosa cutis



Lupus vulgaris



Tuberculosis colliquativa cutis

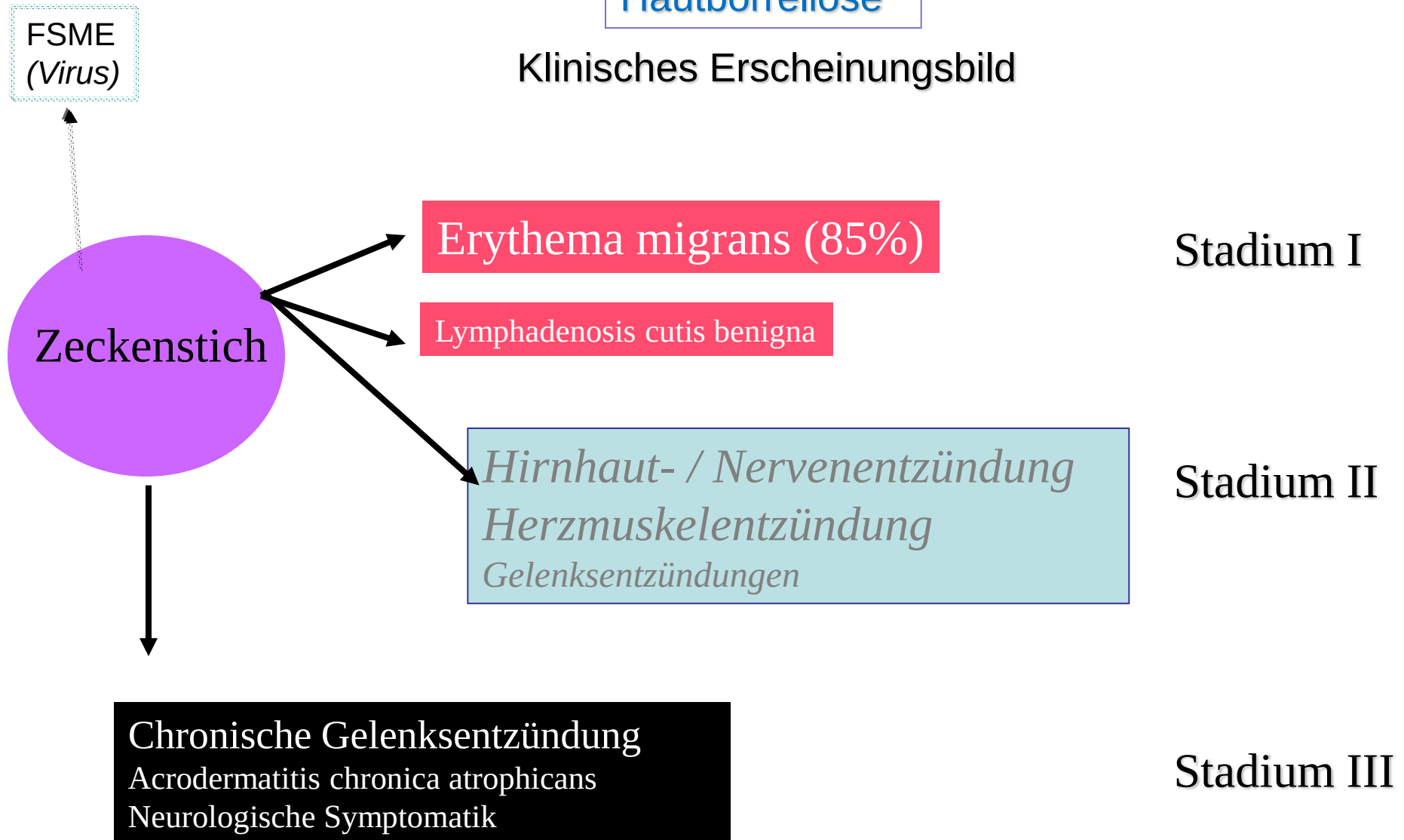


BORELLIOSE

- Erreger: *Borrelia burgdorferi*
- Übertragung durch Zecken
- Vorkommen: walddreiche Gegenden Europas (Österreich)
- IMPFUNG SCHÜTZT NICHT !!!!!!!
- Therapie: Antibiotika (St. I: oral, ab St. II: i.v.) !!!

Hautborreliose

Klinisches Erscheinungsbild



Hautborreliose

Erythema migrans



Lymphadenosis cutis benigna



Stadium 1 / 2

Acrodermatitis chronica atrophicans



Stadium 3

VIRALE INFEKTIONEN der Haut

Viruswarzen der Haut:

Viruswarzen der Haut:

- Plane Warze (*Verruca plana juvenilis*)
- Gewöhnliche Warze (*Verruca vulgaris*)
- Dornwarze/ Fußsohlenwarze (*Verruca plantaris*)

- Spitzen Feigwarzen (*Condylomata acuminata*)

- Fieberbläschen (*Herpes simplex*)
Schaftblattern (*Varicella*)
Gürtelrose (*Herpes zoster*)

- Dellwarze (*Molluscum contagiosum*)
- Kaposi-Sarkom

Nackte Viren



Adenoviren

Rotavirus*,
Norovirus**
Adenoviren***,

Behüllte Viren



Herpesviren

Hepatitis B/C-Viren
Influenzaviren
Masernviren HHV 1-8,
HIV
Lyssavirus

Welche Virusarten
werden allgemein
unterschieden ?

* Durchfall, Erbrechen : Säuglinge, Kleinkinder (Schluckimpfung)

* Durchfall, Erbrechen : Schulen, Krankenhaus, „Kreuzfahrtschiff“

** *Bronchitis, Pneumonie, Halsschmerzen*
Bindehaut-, Hornhaut-Entzündung

VIRALE INFEKTIONEN sichtbar auf der Haut

- Viruswarzen der Haut
- Herpes simplex-Erkrankungen (Fieberbläschen)
- Herpes zoster Erkrankungen: Varizellen (Windpocken),
Gürtelrose/Gesichtsrose
- Masern
- Röteln

Plane Warze (Verruca plana juvenilis)

- Hervorgerufen durch HPV Typ 3- Virus
- V.a bei Kindern u. Jugendlichen
- Übertragung durch direkten Kontakt
- V.a an Stirn, Wangen, perioral, Händen u. Füßen
- Flache, hautfarbene bis bräunliche Erhebungen (fühlbar!) von Stecknadelkopf- bis Linsengröße
- Hohe Spontanheilungsrate, sonst Vit. A- Säure, Salizylsäure

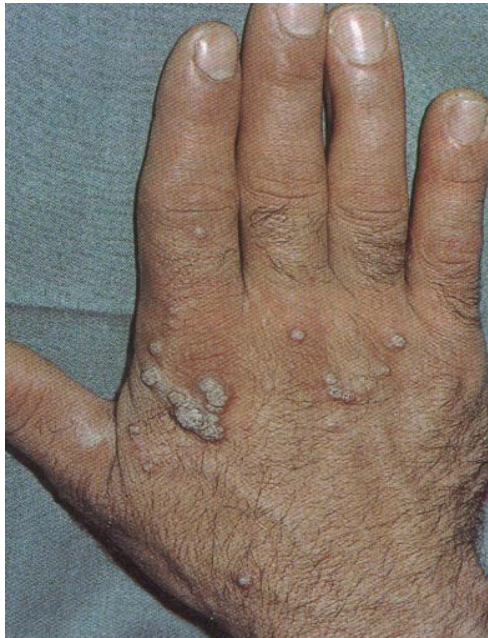
HPV = Humanes Papillom Virus



Gewöhnliche Warze (Verruca vulgaris)

HPV = Humanes Papillom Virus

- Hervorgerufen durch HPV- Virus Typ 1,2,4,7; IKZ: 1- 3 Monate
- V.a. an Händen, Füßen, Gesicht
- Um die „Mutterwarze“ meist „Tochterwarzen“
- Blumenkohlartige Wucherung des Epithels und teilw. der Papillenkörper
- Spontanheilungsrate ca. 20% in 6 Mo

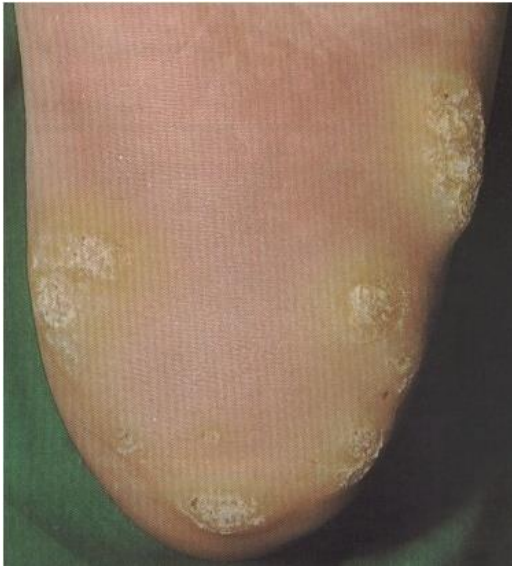


Vit.-A- Säure, Salizylsäure, NO-Vereisung od. CO₂- Laser

Dornwarze/ Fußsohlenwarze (Verruca plantaris)

HPV = Humanes Papillom Virus

- Hervorgerufen durch HPV Typ 1,2,4
- V.a. in Schwimmbäder, Turnhallen, Umkleidekabinen
- Durch Druckbelastung v.a. an Fußsohlen, Unterseite d. Zehen, Handinnenfläche
- Wachstum: flach-konfluierend (Mosaikwarze) od. in die Tiefe (Dornwarze)
- ÄUSSERST SCHMERZHAFT + REZIDIVFREUDIG



Salizylpflaster, Elektrokoagulation, Abtragung mit scharfem Löffel, Lasertherapie

Dellwarze (Molluscum contagiosum)

- Hervorgerufen durch MCV (Virus der Pockengruppe)
- V.a. bei Kindern u. Jugendlichen
- Leicht übertragbar – von Mensch zu Mensch (Kratzen!!!)
- V.a. in Gesicht, Stamm, Hals, Arme, Genitalien
- Beginnt als geschwulstartige Erhebung und deltet sich später in der Mitte ein (Dellwarze!)
- Enthält teigige Masse = Molluscumkörperchen (Hautzellen voll mit Viren)
- Behandlung: chirurgisch (Starmesser)



Spitze Feigwarzen (Condylomata acuminata)

- Hervorgerufen durch HPV Typ 6, 11 / 16, 18
- Meist in Umgebung v. Geschlechtsteilen u. After (auf Schleim- u. Übergangshaut)
- stecknadelkopfgroße Papeln mit maulbeer- oder himbeer-artiges Aussehen, später hahnenkammähnliche Wucherungen
- Gehäuft bei Diabetes, Fluor (Scheidenausfluss), Gravidität mit Fluor
- Partneruntersuchung u. Behandlung !
- Übergang in Haut-Karzinom bei Riesencondylomen



Ätzbehandlung (Podophyllin), NO-Vereisung,
Laser, chirurgisch Abtragung, Interferon

FIEBERBLÄSCHEN

(Herpes labialis / genitalis)

- Herpes- simplex Typ 1, 2- Virus, IKZ: 2-5d
- Neuinfektion od. Reaktivierung d. Virus aus Ganglien (Nervensystem)
- Meist an *Lippen*, Mund- *Nasen*- Nähe
- Bei Entstehung Spannungsgefühl und Juckreiz
- Stecknadelkopf-große, mit Flüssigkeit gefüllte Bläschen, die beim Eintrocknen krustig werden u. komplikationslos abheilen



HSV 1,2 >>> Im Genitalbereich >>> Herpes genitalis

Anti-Herpes- Mittel *Virus-Hemmende Mittel*

Beispiele:

Zovirax® :



Verhindert Replikation der Viren in der Zelle

Valtrex® :

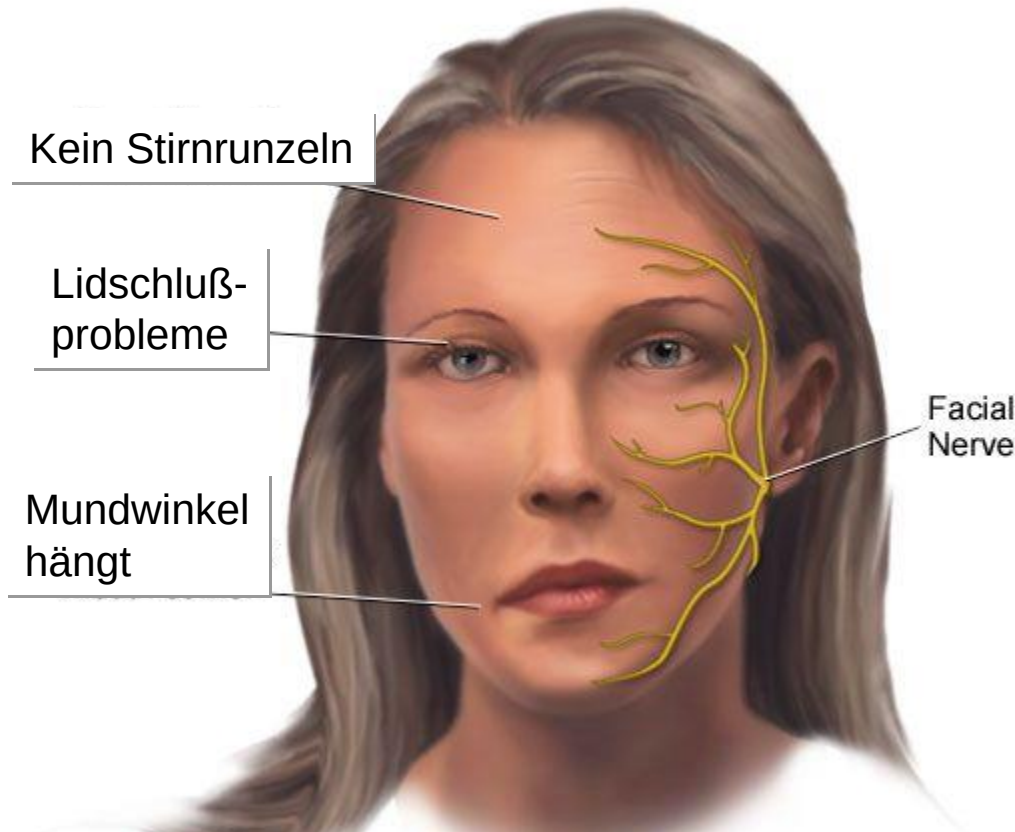


Erazaban® :

Verhindert das Eindringen der Viren in die Zelle;
Früh-Therapeutikum

Bell- Lähmung

HSV-1 wahrscheinliche Ursache (ev. Folge von Immunantwort auf Virus und nicht von Zellvermehrung) einer besonderen Form einer Lähmung des Gesichtsnerven

Bell's Palsy

Achtung: auch andere Erkrankungen ähnlich !

Auftreten: Mittleres Lebensalter

Risiko: Schwangere, Diabetes, Influenza, Erkältung, oberen Atemwegs Erkrankung etc.
Häufigkeit: 40.000 /Jahr in EU; Verlauf: bei 85% Rückbildungstendenz; Restlähmungen können erhalten bleiben.

Therapie: Virostatika, Elektrotherapie, Akupunktur, ev. Cortison, Augensalben etc.

Herpes Zoster - Gürtelrose

Die *Erstinfektion* eines gesunden Menschen äußert sich üblicherweise in der „Kinderkrankheit“ *Windpocken = Schafblattern*

HVZ-Viren binden sich an sensible Nervenfasern, gelangen in das Axon, und steigen in diesen (intra-axonal) in die entsprechenden sensiblen Spinalganglien oder entsprechenden Ganglien der Hirnnerven hoch um dort lebenslang zu verbleiben

Nach einer jahrelangen Ruhephase (Latenzphase) können verschiedene Auslöser (Schwächung des zellulären Immunsystems: Krebs, Immundefizien, zunehmendes Alter; Schwangerschaft) zu neuerlicher Virusvermehrung führen.

>>> Schmerzhafter, bläschenförmiger Ausschlag der Haut,



Impfprophylaxe möglich.

Oft von Kopfschmerzen, Abgeschlagenheit, geschwollene Lymphknoten und Fieber begleitet

Abheilung nach 1- 2 Monaten

Komplikationen: Post-Zoster-Neuralgie

(ev. jahrelange Nerven- Schmerzen nach Abheilung der Hautsymptome).

Windpocken = Schafblattern



Juckendes Exanthem, Bläschenbildung und Fieber

„Sternenhimmel“, da verschiedene Bläschenstadien nebeneinander auftreten und somit ein klinisch buntes Bild entsteht.

Herpes Zoster ophthalmicus *Gesichtsrose*

Wenn N. ophthalmicus des Nervus trigeminus von VZV befallen wird .



Verlauf : Zuerst Schmerzen in Gesicht/Stirn; dann Rötung und Bläschenbildung;
anschl. Platzen u. Krustenbildung

Komplikationen:

Bindehaut- und Hornhautentzündung bis hin zur Erblindung.

Anhaltende Schmerzen; Lähmungen, insbesondere der Gesichtsmuskulatur (Facialisparese)

PILZ INFEKTIONEN sichtbar auf der Haut

Pilze sind einzellige oder vielzellige Lebewesen mit Zellkern. Sie können sich nicht selbst organische Stoffe bilden und müssen daher die von anderen Lebewesen gebildeten organischen Substanzen verwerten = Schmarotzer.

Die "Ansteckung" (Infektion) kann auf direktem Weg, von Mensch zu Mensch, oder indirektem Weg, über infizierte Tiere oder verunreinigte Medien, erfolgen. Die Erreger gelangen durch Verletzungen der Haut bzw. durch die Körperöffnungen über die Schleimhäute in den Organismus und beginnen sich zu vermehren.

Bakterien sind kleine, einzellige Lebewesen; haben keinen Zellkern, aber Kernäquivalent und Zellwand.

Viren sind Krankheitserreger, die sich in Zellen von Lebewesen vermehren. Sie besitzen keinen eigenen Stoffwechsel, haben keine Zellkernstrukturen: nur DNA und RNA

Dermatophyten	Hefen	Schimmelpilze
Befallen auch gesunde Menschen; sind zum Beispiel Verursacher des guten alten Fußpilzes z.B. Trichophyten befallen: Haut, Nägel und Haare	Verursachen nur opportunistische Infektionen; Bilden kein echtes Mycel	Verursachen nur opportunistische Infektionen Bilden echtes Mycel
	z.B. Candida albicans, Candida glabrata, Candida krusei	z.B. Aspergillus fumigatus
	Dimorphe Pilze Zwischenstellung : als Hefe, als auch als Schimmel vorkommend	
	Befallen auch gesunde Menschen	

Opportunistische Infektionen sind dadurch definiert, dass sie nur dann auftreten, wenn das Abwehrsystem schon durch eine andere Erkrankung stark geschwächt ist. Bei intakter Immunabwehr hätten diese Erreger also keine Chance.

PILZINFEKTIONEN

Übersicht

Epidermomykosen (Haut)
Trichomykosen, (Haare)
Onychomykosen (Nägel)

Pityriasis versicolor
Soor (*Candida albicans*)

Epidermomykosen (Hautpilz)

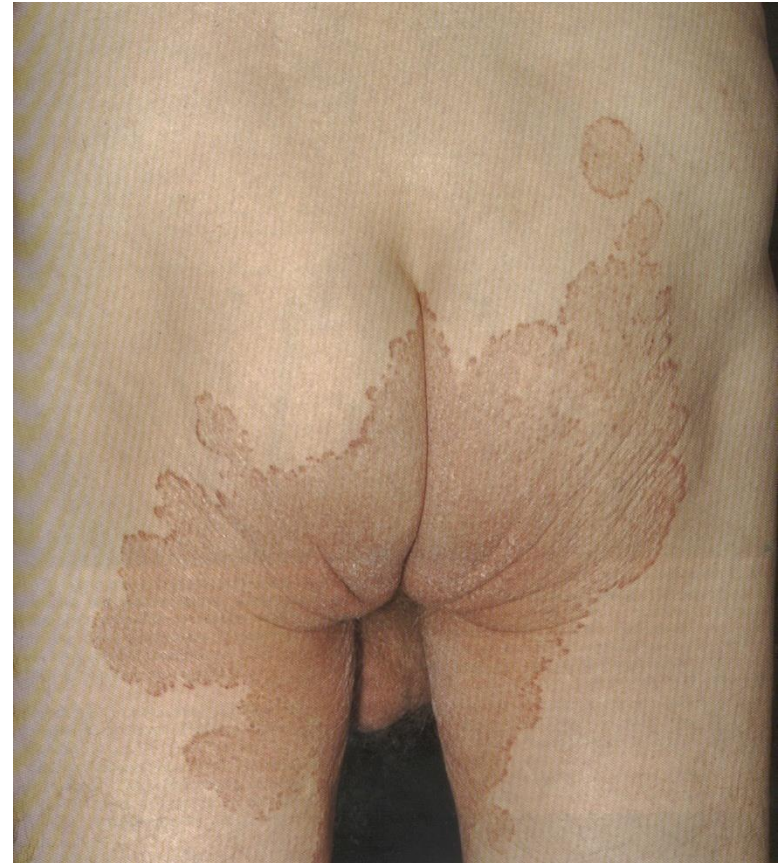
- Pilzwachstum auf unbehaarter Haut
- Häufige Erreger:
 - Trichophyten- Arten
 - Epidermophyten - Arten
- Nur Menschen werden befallen
- Übertragung v.
 - Mensch – Mensch
 - feuchte! Gegenstände

Krankheitsbilder

- Tinea corporis
- Tinea palmaris et plantaris
- Tinea inguinalis
- Tinea interdigitalis

Tinea corporis

- Scharf begrenzte, großflächige Herde mit Rötung, Schuppung u. Papeln (besonders am Rand)
- Meist am Rumpf lokalisiert
- Asymmetrie



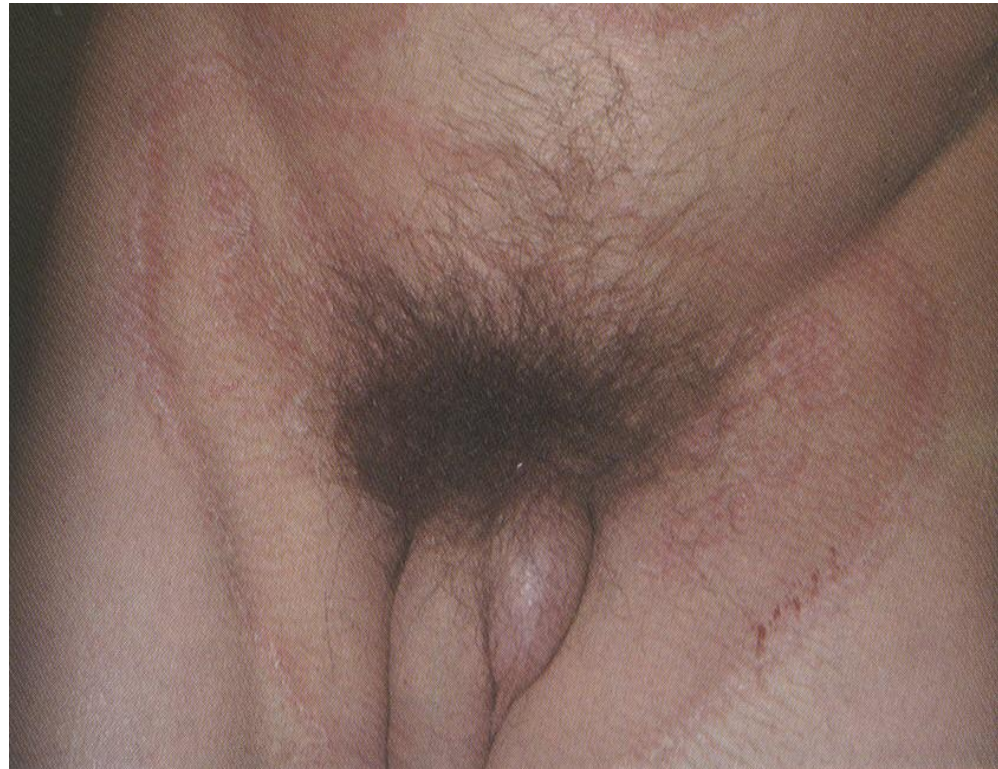
Tinea palmaris et plantaris

- Weit verbreitet!
- Starke Schweißabsonderung als idealer Nährboden!
- 2 Typen
 - Trockener Typ: oberflächlich im Bereich d. Hornschicht, Hyperkeratose
 - Dyshidrotischer Typ: Bläschen- oder Blasenbildung, Juckreiz



Tinea inguinalis

- An Stellen mit feucht- warmem Milieu (Leistenbeuge, Genitalgegend, Innenseite d. Oberschenkels, Achselhöhlen, unter den Brüsten, etc.)
- Zartrosa, scharf um-schriebene Herde mit weißlicher Schuppung. Fortschreiten am Rand
- Z. T. Juckreiz



Tinea interdigitalis

- Betrifft: Zehenzwischenräumen und Zwischenfingerräumen
- Quälender Juckreiz
- weißlich, gequollene, teilw. sich ablösende Haut
- Schweißabsonderung als idealer Nährboden

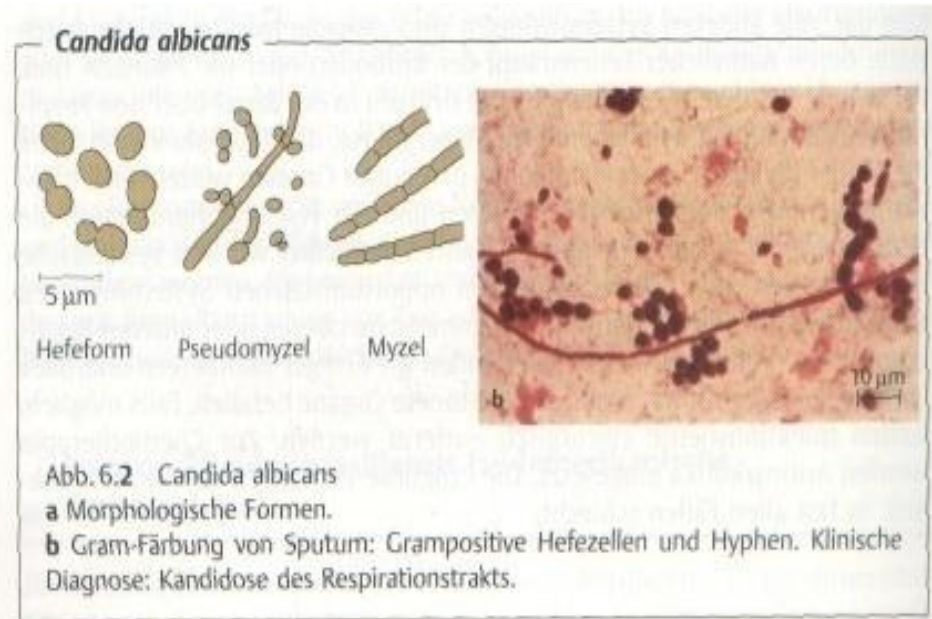


Candida Mykose (Soor)

- Erreger:
 - *Candida albicans* (90%)
 - *Candida parapsilosis*
 - *Candida tropicalis*
 - Weitere seltene *Candida* Arten

Candida albicans

- Hefepilz
- Grampositiv
- Oval sprossende Hefe
- Oft Pseudohyphen
- Gelegentl. septierte Myzelen
- invasiver Prozeß



Krankheitsentstehung

- Normaler Bewohner von Schleimhäuten bei Mensch
- Infektionen v.a. bei Immunabwehrschwäche
(= opportunistische Infektionen)!
- Prädisposition: Schwangerschaft, Diabetes, „Pille“
- Antibiotikatherapie

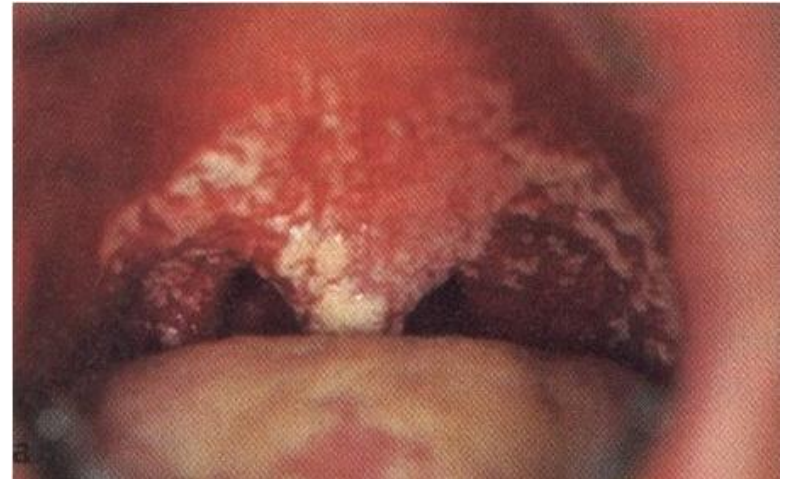
Krankheitsbilder

- Meist sind die Schleimhäute der Mundhöhle und des Genitaltrakts betroffen
 - Mundsoor
 - Vulvovaginitis (Schamlippen u. Scheide)
 - Balanitis (Vorhaut u. Eichel)
- Haut: akut: im feuchtwarmen Milieu der Hautfalten
chronisch: v.a. Mundwinkel, Nägel
- Organe (sekundär): Lunge, Niere, etc.
- Bei Drogensüchtigen: Herzklappenbefall

Schleimhaut u. Haut Candidose

- Mundsoor

weiße, fest haftende Beläge an der Rachenschleimhaut u. Zunge



- Submammäre Candidose

tiefrote, nässende Haut in Brustfalte (feuchtes Milieu)



Chronische Haut Candidose

- Interdigitale Candidose

grauweißlich geschädigte Haut und dunkelrot glänzende Fläche zwischen den Finger



- Chronische Haut Candidose

bei einem Kind mit Abwehrschwäche



Komplikationen

- Meist chronischer Verlauf
- Bakterielle Sekundärinfektionen (Mykose als Eintrittspforte)
 - Fußinfektion bei Interdigitalmykose (gramnegative Keime)
 - Erysipel (bakterielle Hautentzündung, Rotlauf)
 - Lokale Strepto-/Staphylokokkeninfektion

Prophylaxe

- Vermeiden direkter Kontakte mit Kranken
- Desinfektion v. Duschen, Sporthallen, Gardaroben (Prophylaxe des „Sportlerfußes“)
- Im Kosmetikstudios: Sauberkeit, Desinfektion u. Sterilisation aller verwendeten Gegenstände u. Instrumente

Antibiotikum NICHT wirksam, sondern Antimykotikum !

Antimykotikum:

Wirkung : a) fungicid (abtötend) oder
b) fungistatisch (vermehrungshemmend)

Applikation: a) lokal (Haut, Schleimhaut: Salbe, Tinktur etc.)
b) sytemisch (über Blutkreislauf in den gesamten Organismus: Tabletten / Kapseln, Infusionen)

Stoffgruppen: Imidazole, Triazole, AmphotericinB.

Pilzbefall der Haare

(Trichomykosen)

- Pilzwachstum am Haar (nur behaarte Haut)
- Häufige Erreger:
 - Trichophyten - Arten
 - Microsporen- Arten
- Übertragung:
 - Mensch – Mensch
 - Tier - Mensch
 - Gegenstände, die mit dem Pilz in Berührung gekommen sind (Bürsten, Decken, Instrumente etc.)

Krankheitsbilder

- Trichophytia superficialis (oberflächliche Form)
- Trichophytia profunda (tiefe Form)
- Favus
- Microsporie

Trichophytia superficialis (oberflächliche Form)

- Kleine kahle Stellen
- Zu Beginn: kleine, rötliche u. schuppige Herde, leicht erhabene Ränder, wenig Juckreiz
- Zentrifugales Fortschreiten, die Mitte heilt ab bzw. es bilden sich neue Herde („Irisform“)
- Beim Übergang in tiefere Hautschichten entstehen Pusteln



Trichophytia profunda (tiefe Form = Kerion Celsi)

- Bevorzugt im Bartbereich u. am Kindskopf
- Großflächige kahle Stellen
- Zusätzlich: Schwellungen, Pusteln und Knoten, Furunkel
- Flächenhaftes Infiltrat der Dermis/Subkutis
- Streptokokken/Staphylokokken- Superinfektion

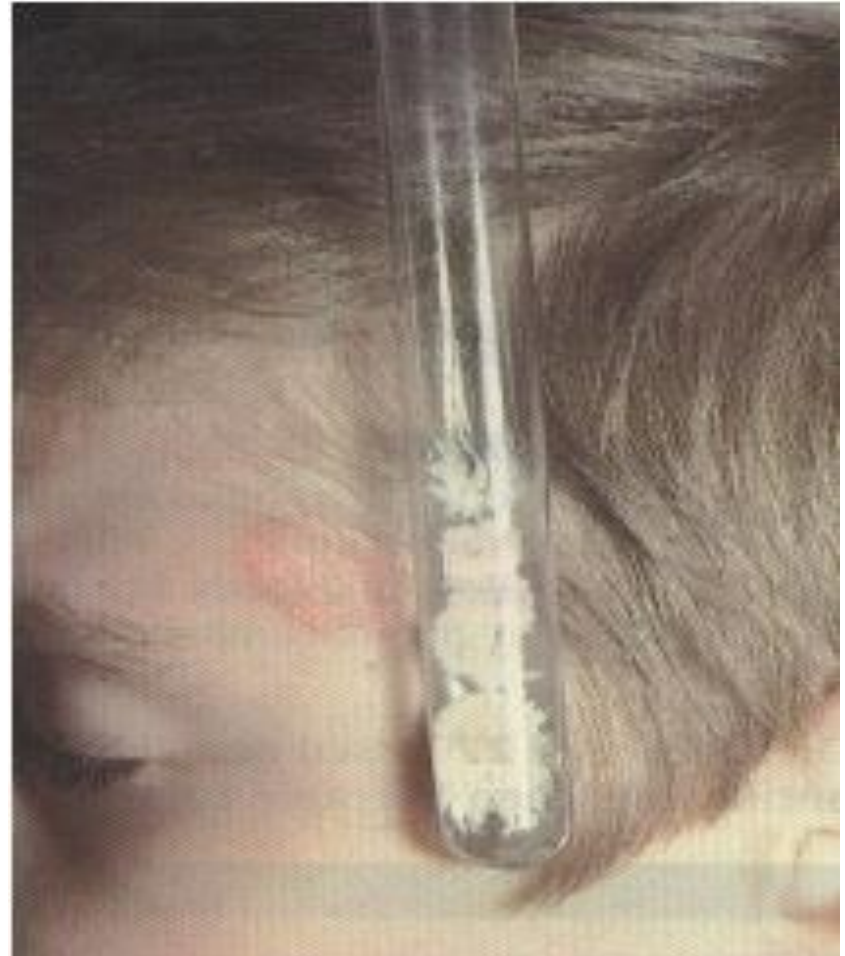


Favus

- Nur am behaarten Kopf
- Haarpapillenschäden in der Tiefe
- Stark schuppene Herde mit Krusten, eigentümlicher Geruch
- Folge: Narben und kahle Stellen (narbige Alopezie)
- Übertragung Mensch – Mensch
- In Europa selten

Mikrosporie

- V.a. bei Kindern
- Meldepflichtig (wegen Infektionsgefahr!)
- Pilz setzt sich in die Kopfhaare
- Haare brechen ab
- 1-2 mm Haarstümpfe
- runde/ovale Flächen mit mehlstaubartiger Schuppung



NAGELPILZ

Onychomykosen

- Pilzwachstum an der Nagelplatte
- Häufig als Folge eines Hautpilzbefalles
- Häufige Erreger:
 - Dermatophyten (Trichophyton- Arten)
 - Selten: Hefe- oder Schimmelpilzarten
- Voraussetzung: Störung des Nagelwachstums durch z.B enges Schuhwerk, Schwielen, Diabetes

Tinea unguium / Nageltrichophytie

- Sehr häufig
- Asymmetrischer Befall einzelner Nägel
- Bröckelige, rissige, schmutziggelbe Nagelplatte
- Folge: Ablösung der Nagelplatte
- Sehr schwer behandelbar!



Pityriasis versicolor

- Pityrosporon- Arten
- V.a. im feucht- warmen Klima (Sommer, Tropen)
- Nicht an Kopf, Gesicht, Händen
- Gelblich- bräunliche kleienförmig schuppende Flecken; scharf begrenzt, später konfluierend
- DD: Pigmentflecken (schuppen nicht!)



Nicht entzündliche Hauerkrankungen

Sie erfüllen die Zeichen (mindestens 2) für eine Entzündung nicht.

- Gutartige Hauttumoren (z.B.: Lipom etc.)
- Bösartige Hauttumoren (Spinaliom etc.)
- Keratosen: Verhornungsstörungen (siehe dort !)
- Pigmentsstörungen: siehe dort !
- Striae / Dehnungsstreifen: blaurötliche später weißliche Streifen

GUTARTIGE (benigne) TUMOREN = Geschwulstbildungen bzw. Fehlbildungen

Definition

Neubildungen von Körpergeweben (Neoplasien),
die durch Fehlregulationen des Zellwachstums entstehen

Übersicht

- (1) Pigmentnävi (Fehlbildung)
- (2) Gefäß-Tumoren
- (3) Zystische Tumoren
- (4) Bindegewebstumoren
- (5) Fettgewebstumoren

Benigne Tumoren

- breiten sich in der Regel nicht über das Blut- oder Lymphsystem aus
- bilden keine Tochtergeschwülste (Metastasen) in anderen Teilen des Körpers.

Benigne (gutartige) Tumoren verdrängen durch ihr Wachstum umliegendes Gewebe, durchwachsen (*infiltrieren*) es aber nicht und bilden keine Metastasen.

Nävus = Muttermal
(Nävus)

Gutartige Wucherungen von pigmentbildenden Zellen der Haut/(Schleimhaut)

Ein Nävuszellnävus (Abkürzung: NZN) ist ein vorwiegend nach der Geburt entstandener, braun gefärbter, scharf begrenzter Hautfleck, der aus Nävuszellen besteht.

Es handelt sich um eine bestimmte Unterart von pigmentierten, gutartigen, umschriebenen Fehlbildungen der Haut.

Arten:

- Linsen- od. Leberflecke (Lentigo)
- Mit Haaren bewachsen: Tierfellnävus (Becker Nävus)
- Pigmentierte, warzenähnliche Muttermale (Epidermale Nävi)

Prognose

Angeborene Muttermale

- Je kleiner Nävus, desto kleiner Entartungsrisiko
Riesennävi: Entartungsrisiko ca. 6- 15 %
Größe von 1,5cm bis > 20cm möglich

Erworbene Muttermale

- Gutartig
- Vorsicht nur bei entarteten Muttermalen

- Nävuszellen verwandt den Melanozyten
- Angeboren oder erworben
- Punktförmig bis großflächige Erscheinung
- Hell bis dunkler pigmentiert
- Große Vielzahl möglich
- Bei Geburt nur 1%; Auftreten v.a. in der *Pubertät*
- Bisweilen mit Haaren bewachsen
- *Entartete Nävi als Vorläufer der Melanomentwicklung*



Linsen- od. Leberflecke (Lentigo)

- Melanozytenvermehrung in der Epidermis
- Leberflecke: hellbraune, flächenhaft und unscharf begrenzte Pigmentierung
- Linsenmal: dunkler als Leberfleck, scharf begrenzt, Linsenform und –größe



Halonävus



Weißer Hof um Nävus

Tierfellnävus (Becker Nävus)

- Hyperpigmentierung der Melanozyten u.reichliche Behaarung (wie Tierfell)
- Kann ganze Körperteile bedecken
- Manifestation meist in der Pubertät
- IMMER GUTARTIG



Epidermale Nävi (Pigmentierte, warzenähnliche Muttermale)

- Warzenähnliches Aussehen
- meist streifig angeordnet
- Gelegentlich Juckreiz
- IMMER GUTARTIG

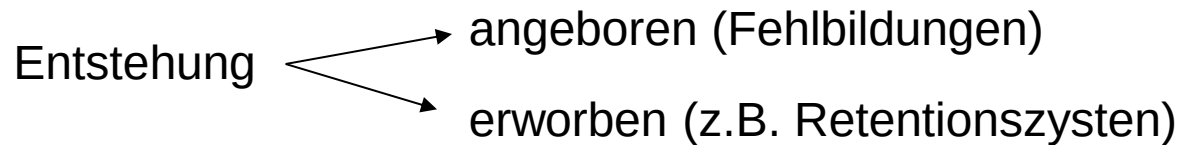


- Therapie: Exzision od. Koagulation

HAUTZYSTEN

Zysten haben einen mit dünnflüssig od. festem Inhalt gefüllten Hohlraum umkleidet von einer Zystenwand

Gewebshohlraum, der durch eine Gewebekapsel abgeschlossen wird und einen dünn- oder dickflüssigen Inhalt hat

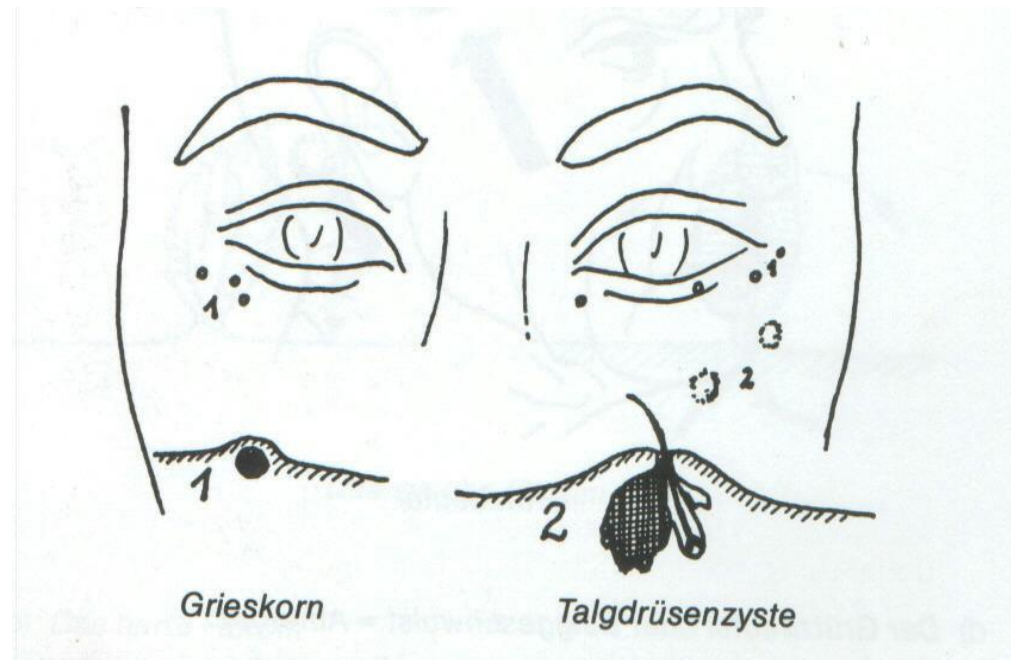


Ausgangspunkte von Hautzysten bzw. zystischen Tumoren

- Epidermis: z.B. Miliom („Hautgries“ Talgkörnchen in Haut)
- Haaranlagen: z.B. Atherom („Grützbeutel“ Haarzyste)
- Schweiß- /Talgdrüsen
- Schleimzysten: z.B. Ranula

Talgdrüsenzyste

- U: Veränderung d. Talgdrüse u. Erweiterung d. Talgdrüsenausgangs
- V.a. an Brust, Rücken, Gesicht
- Gelbgraue, harte od. weiche Geschwulste
- Von Grieskorn bis Erbsengröße



Therapie: chirurgisch

Ranula (Schleimzyste)

- Ursache: Verengung des Drüsenausführungsgangs der Unterzungendrüsen
- Nur an d. Mundschleimhaut (v.a. Innenseite d. Lippen, Wange, Zunge, Mundboden)
- Erbsengroß
- Bläulich schimmernd



MILIUM

Grieskorn, Hirsekorn

- subepitheliale, nicht-entzündliche, Hautzyste
- Meist anlagebedingt!
- stecknadelgroße, weiße, harte Hornkügelchen (Hornperlen)
- V.a. in Augengegend (Oberlid, Unterlid, Jochbein), Stirn, Wange



Verlauf: Spontanheilung: Anritzen u. Entleerung

MILIUM

Grieskorn, Hirsekorn

- subepitheliale, nicht-entzündliche, **Hautzyste**
- Meist anlagebedingt!!
- stecknadelgroße, weiße, harte Hornkügelchen (Hornperlen)
- V.a. in Augengegend (Oberlid, Unterlid, Jochbein), Stirn, Wange

Verlauf:

Spontanheilung: Anritzen u. Entleerung



ATHEROM Grützbeutel

- Nuß- bis faustgroße, prall- elastisch gefüllte, vorgewölbte **Zyste**
- Ursache: Verstopfung der Ausführungsgang d. Talgdrüsen
Erweiterung des Haarfollikels oder Schweißdrüsenausführungsganges
- V.a. am Kopf
- Inhalt: übelriechende Mischung aus Talg u. Hornmassen
- Maßnahme: Exzision mit dem gesamten Sack



HÄMANGIOME Gefäßnaevi

- Spider - Nävus (Nävus araneus)
- Feuermal (Nävus flammeus)
- Blutschwamm (Hämangiom)
- Altersschwämmchen (Senile Angiome)
- Lymphangiom

SPIDER NAEVUS

Nävus araneus

- Von einer zentralen Blutgefäßgeschwulst-bildung strahlen Gefäßerweiterungen aus wie „Spinnenfüße“
- *Kindern*: einzeln od. mehrfach (evt. spontane Rückbildung)
- *Erwachsene*:
 - Lebererkrankungen.
 - Schwangerschaft



FEUERMAL Nävus flammeus

- Meist angeboren
- an Stirn od. Nacken „*Storchenbiß*“
- Ursache: Gefäßerweiterung in der oberen Dermis
- Farbe: hellrot – tiefrot
- z.T. große Ausdehnung (Gesichtshälfte, Extremität)
- oft spontane Rückbildung



•Th.: Camouflage (wasserfeste Abdeckung), Laser, evt. chirurgisch

ALTERSSCHWÄMMCHEN

Seniles Angiom

- Meist ab 40 Lj
- Rubinrote, kleine Geschwulste
- Punkt- bis linsenförmig
- Häufig an Brust u. Bauch



Th: Verödung mit Diathermienadel (Elektrokauter)

Blutschwamm - Hämangiom

- Bei Geburt od. kurz danach sichtbar!
- Ursache: Kapillarerweiterungen in der Subkutis
- blassblaue – blauschwarze Gefäßgeschwülste
- Deutliches Wachstum im 1. Lj u. Regression bis zum 9.Lj



Th: Zuwarten!!!!, evt. Cortisonbehandlung, Laser, OP

Definition

TELEANGIEKTASIEN

Makroskopisch sichtbare Erweiterungen oberflächlich gelegener kleinster Blutgefäße (z.B. Kapillaren, Arteriolen, Venolen) von Haut und Schleimhaut

Vorkommen

- Kopf
- Gesicht
- Hände



Allgemeines

- Bereits in der frühen Kindheit vorhanden.
- In der Regel ohne eigenen Krankheitswert.
- Bei einigen Erkrankungen Teil des Symptomkomplexes und liefert diagnostisch verwertbare Hinweise :
 - Rosazea (rötliche Akne)
 - Basaliom (Hautkrebs)
 - Lebererkrankung
 - etc.

Lymphangiom

- Ursache: Erweiterung eines Lymphgefäßes
- Meist von Geburt an
- Wachstum OHNE Rückbildungstendenz
- Kleine, bläschenartige Herde,
- z.T. hämorrhagisch (blutend)



Bindegewebstumoren Bindegewebsnävi

- Weiches Fibrom
- Hartes Fibrom

Weiches Fibrom

- Entstehung aus Bindegewebszellen und- bälken aus d. Papillenschicht
- Gestielt = Fibroma pendulans
- Hautfarbene, schmerzfreie Anhängsel
- Vorkommen: ganzer Körper



Hartes Fibrom

- Meist überschießende Narbenbildung nach Stichverletzung (Dornen, Insekten)
- Entstehung aus aus festen Bindegewebsfasern d. Str. reticulare
- Hautfarben od. pigmentiert
- druckschmerzhaft



LIPOM

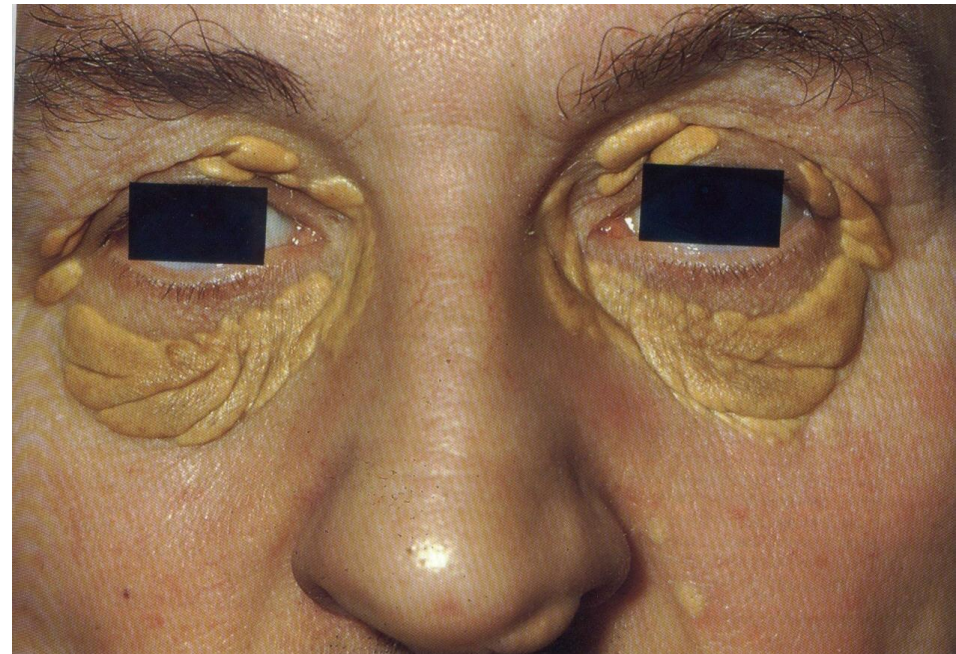
- Neubildung aus Fettgewebe d. Subkutis
- Form: Prall- elastisch;
- Haut über dem Knoten ist unauffällig und intakt.
- Größe : sehr unterschiedlich.
- Lokalisation: Schultergürtel, Arme, Achselhöhle, Bauch
- Nur selten schmerzhaft
- Ansammlung mehrerer Lipome: Lipomatose



Prinzipiell keine Maßnahmen erforderlich

XANTHELASMEN

- Ausdruck einer örtlichen Fettstoffwechsel-störung mit Cholesterinablagerung
- Meist beidseitig, symmetrisch!!!
- Strohgelbe, konfluierende weiche Papeln und Plaques
- Lokalisation: Augenlider, innerer Augenwinkel



Entartungskennzeichen (ABCD-Regel)

A symmetrie

B begrenzung unregelmäßig (ausgefranst, Randausläufer, unscharf)

C colorierung inhomogen (mehr als 2 Farben: schwarz, braun, blau, rosa)

D durchmesser > 6 mm

Normales

-
Muttermal

Entartetes



BÖSARTIGE HAUT-TUMOREN

Übersicht

- (1) Basalzellenkarzinom (Basaliom)
- (2) Stachelzellkarzinom (Spinaliom)
- (3) Sarkom (Lipo-S.; Angio-S., Myo- S.) ; Kaposi
- (4) Melanom

BASALIOM Basalzellkarzinom

- Entwicklung aus den basalen Schichten der Epidermis
- rel. häufig, v.a. nach 40 Lj.
- Risikofaktor: intensive Sonnenbestrahlung
- Langsames Wachstum
- **Semimaligner Tumor**: invasives + destruktives Wachstum (sogar in den Knochen, aber **keine Metastasen!**)
- Meist im zentralen Gesichtsbereich. Die bevorzugten Auftrittsgebiete (Lokalisationen) sind meist der Sonne ausgesetzte Hautstellen (Nase, Gesicht, Stirn, Schläfe, Ohren, Nacken).

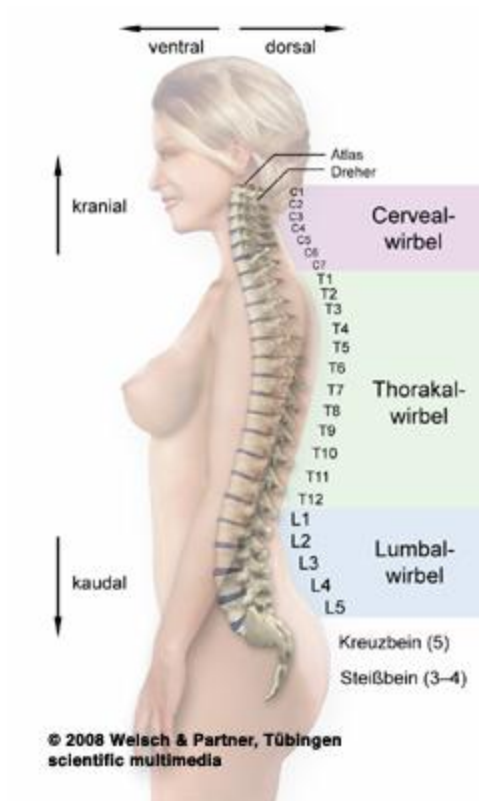
Probleme bei Haut-/ Schleimhautinterventionen

Peri- / Epiduralanästhesie

Prophylaxe von Komplikationen durch PDA/ EDA: kein Tattoo im Bereich der Medianlinie der Wirbelsäule

- Für die Anästhesie ist ein Tattoo keine Kontraindikation
- kosmetische Beeinträchtigung der Tätowierung
- zB Sectio, Varizen- OP: Anästhesie im Bereich der LWS LWK III, IV ; entspricht der Verbindungslinie des Oberrandes der Darmbeinschaufeln plus Sicherheitsabstand
- evtl. zusätzlich bei Vollnarkose, zB OP im Bauchraum Punktion im Bereich der Brustwirbelsäule

WS



Verlauf

Zu Beginn:

Stecknadelgroßes, hautfarbenes Knötchen,
das die Haut nur wenig überragt

- dann perlmuttartiger glänzender,
- harter Rand



Nach Monaten od. Jahren:

- Knotiges Basaliom
- Zikatrissierendes Basaliom
- Planes Basaliom
- Ulzerierendes Basaliom
- Rumpfhautbasaliom

Knotiges Basaliom



Planes Basaliom



- Meist völlig unauffällig! Hautfarbene Induration (Verhärtung)

Ulzerierendes Basaliom



Prognose des Basalioms

- 95% d. Fälle gut (weil Basaliome nicht metastasieren)
- Tod nur durch invasives u. destruktives Wachstum im Bereich lebenswichtiger Organe

Stachelzellkarzinom (Spinaliom)

- 2. häufigster Tumor der Haut nach Basaliom
- V.a. im höheren Alter (Gipfel 70- 80 Lj)
- Risikofaktoren:
 - intensive Sonnenbestrahlung v.a. UVB (Gesamtmenge u. Empfindlichkeit)
 - andere kanzerogene Substanzen v.a. Teer („Pfeifen-, Zigarettenrauchen“), Arsen
- *Sehr bösartig* durch rasches Breiten- und Tiefenwachstum, *FRÜHZEITG METASTASEN!*

Erscheinungsbild

- V.a. im Bereich sonnenexponierter Haut, Schleimhäute u. Übergangsschleimhäute
- Häufige Lokalisationen:
Gesicht, Handrücken, Lippen, Penis, Vulva, Analregion, Zunge (Pfeifen, Zigaretten!)
- Meist harmloser Beginn, dann Verhärtung, geschwüriger Zerfall mit großen Zerstörungen

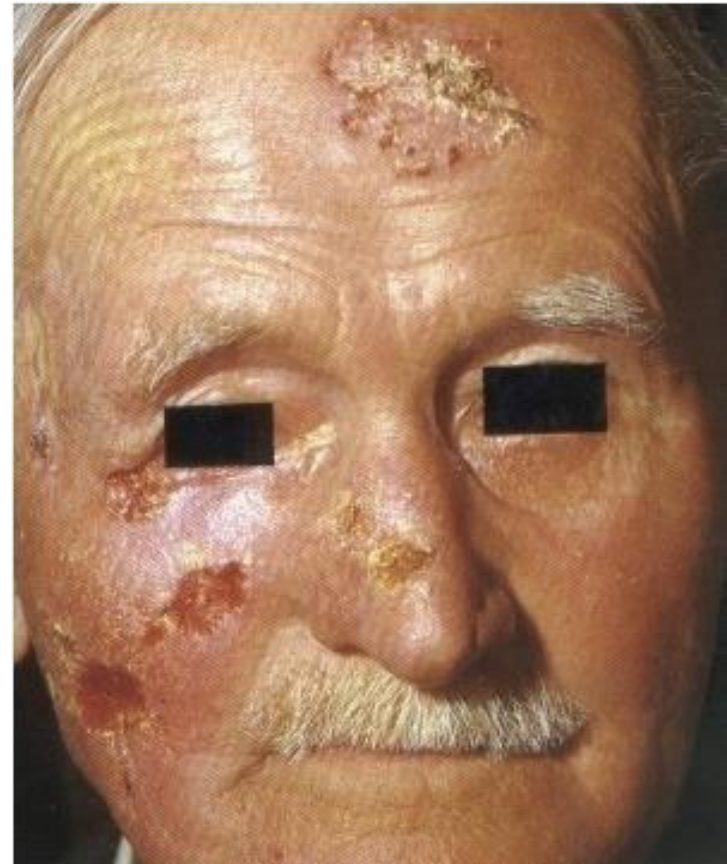
Lippenspinaliom

- 5x5 mm größer, zentral
nässender Tumor mit geröteter
Umgebung



Multiple Spinaliome im Gesicht

- Scharf begrenzte, gerötete Herde mit zum Teil Krusten u. Schuppen
- begrenzte Ulzerationen



Prognose

- Spinaliomen d. Haut: 80% Heilung
- Spinaliome d. Schleimhaut bzw. Übergangsschleimhaut: schlechter

Sarkome

- Entstehung durch unkontrolliertes Wachstum von Bindegewebszellen (Fibroblasten) oder Endothelzellen d. Blut- od. Lymphgefäße.
- Bsp.: Kaposi- Sarkom bei AIDS
 - Kann in jeder Phase von AIDS auftreten
 - Zunächst an vielen Stellen einzeln auftreten, dann generalisiert am ganzen Körper
 - Prognose: infaust wegen AIDS- Grunderkrankung



Kaposi-Sarkom : zahlreiche, braunrote, bösartige *Gefäßgeschwülste*, die stecknadelkopf- bis handtellergroß sein können.

Im Laufe können schmerzhaft Knoten und Geschwüre entstehen.
Betroffen sind Haut, Mund- - und Genitalschleimhaut.

Befall von inneren Organen möglich.



Malignes MELANOM

- Ca. 10- 15 Neuerkrankungen/100.000/ Jahr in Europa
- Häufiger in „weißen“ Bevölkerung
- *KEIN „Alterskrebs“*, sondern Erkrankung des mittleren Lebensalters
- *Sehr bösartig durch frühzeitige Metastasierung*

Kennzeichen eines malignen Melanoms

Treffen zwei der folgenden fünf Kriterien auf einen verdächtigen Pigmentfleck zu, wird in der Regel zu einer vorsorglichen Entfernung des Flecks geraten:

A – Asymmetrie: nicht symmetrisch, beispielsweise nicht rund oder oval

B – Begrenzung: unregelmäßig oder unscharf

C – Color (Farbe): unterschiedlich starke Pigmentierung, Mehrfarbigkeit

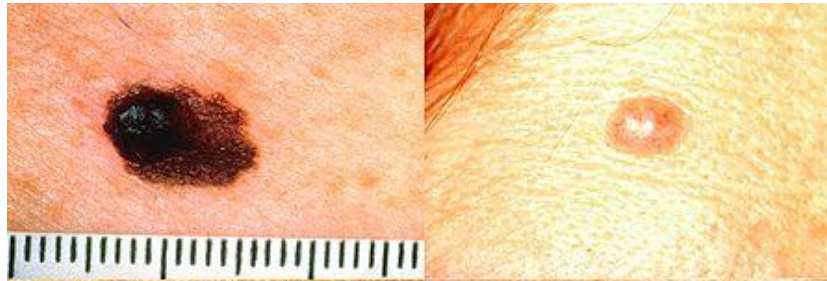
D – Durchmesser: größer als 6(5) mm

E – Erhabenheit / Entwicklung: neu und in kurzer Zeit entstanden auf sonst flachem Grund

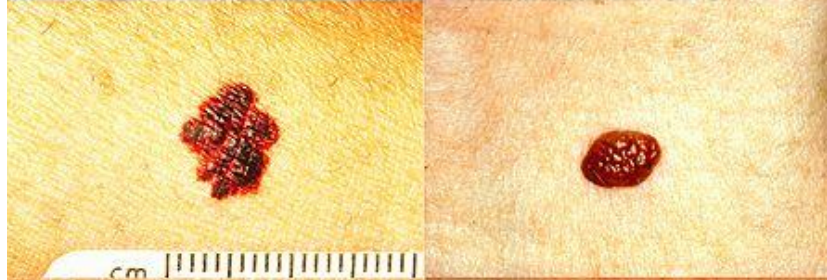
- Rasche lokale Ausbreitung und Metastasierung in verschiedenste Organe
- bereits im mittleren Lebensalter

Kennzeichen eines malignen Melanoms

Asymmetrie



Begrenzung



Color



Durchmesser



Risikofaktoren

- **Intensive Sonnenlichtexposition:** v.a. im Jugendalter, künstliche UV-Strahler (UV-A, UV-B)
- **Lichtempfindlichkeit:** helle Haut (Typ I,II)
- **„Instabiles“ Pigmentsystem“:** viele Muttermale (v.a. dysplastischer Typ)
- **Familiäre Häufung**

Erscheinungsbild

- Ausgehend von melaninbildenden Zellen (Pigmentzellen)
- Braune bis tiefschwarze Tumoren mit massenhaft Ablagerung von Melanin in den Tumorzellen
- V.a.Rücken, Brust, Gesicht, Hals, Arme, Unterschenkel, Handfläche, Fußsohle
- *Sehr schnelles Breiten- und Tiefenwachstum*
- **FRÜHZEITIGE METASTASIERUNG**
Lokal und Satellitenmetastasen (Lunge, Leber, Gehirn, Knochen, Haut)

Melanom im Frühstadium



Melanom Vollbild



Prognose

- 10–Jahresüberlebenszeit schwankt- je nach Stadium- zwischen 3- 97%
- OHNE Metastasierung abhängig von Tumordicke und Eindringtiefe
- MIT Metastasierung: sehr schlechte Prognose

Früherkennung !!!

- *Entstehung aus Melanomvorläufern:* Flecken od. Knoten innerhalb eines bereits bestehenden Vorläuferherds
- *Entstehung in normaler Haut:* meist dysplastisches Muttermal

Übersicht

- Hyperpigmentierungen
- Depigmentierungen

Hyperpigmentierung = Überpigmentierung

Dunkler pigmentiert als Umgebung

Gutartig:

Sommersprossen, Chloasma, Muttermal = Nävus (Leberfleck),

Bösartig:

Malignes Melanom

Hypopigmentierung

Heller pigmentiert als Umgebung bzw. Pigmentarmut

Definition

übermäßige Einlagerung von Melanin in der Haut

Verteilung:

einzelne Teile der Haut oder auch die gesamte Hautfläche

Endogene Hyperpigmentierungen:

- Muttermal (Pigment-Nävus)
- Sommersprossen (Epheliden)
- Chloasma
- Berloque- Dermatitis
- Bronzkrankheit (bei NNR-Mangelfunktion= Morbus Addison)
- Schwangerschaftsmaske
- Pigmentierung durch Druck, Hitze, äußere Reize,

Exogene Hyperpigmentierungen:

- Tätowierung
- Durch Unfall od. Explosion

Sommersprossen (Epheliden)

- Verstärkte Melanin-synthese *ohne* Vermehrung d. Melanozyten
- Bes. bei Rotblonden
- Hyperpigmentierte Flecken auf sonnen- exponierter Haut
- Keine dauerhafte Entfernung möglich
- Lichtschutz, Bleichsalben, Peelings, Schälkuren etc.



Chloasma

- Gelb- bräunliche Flecken
- Besonders an Stirn, Wangen, Schläfen, Brust, Genitale
- Auftreten in d.
 - Schwangerschaft (*Schwangerschaftsmaske*)
 - während d. monatl. Periode
 - Einnahme d. „Pille“ (hormonell?)



- Therapie: meist selbstlimitierend, sonst Lichtschutz, Bleich-mittel, Peeling, Camouflage

BERLOQUE- DERMATITIS

Ursache:

„Phototoxische Reaktion“ der Haut auf bestimmte Pflanzenstoffe
Bergamottöl („Parfum“) in Kombination mit UV-Exposition

- Berloque *franz.* an der Uhrenkette getragen
- Streifenförmige Braunfärbung der Haut
- Th: meist selbstlimitierend, sonst Kortison, Peeling, Bleichmittel, Camouflage



Pigmentierung durch Druck, Hitze, äußere Reize

Druck

- Ursache: enge Büstenhalter, einschneidende Träger, Hüftgürtel, Strumpfgürtel

Hitze

- Ursache: Heizkissen, Wärmeflasche, bei Heizern, Glasbläsern, Schmieden

Äußere Reize

- Ursache: Arsen (bei Winzern durch Weinspritzmittel)

Tätowierung

Definition: Künstliche Einbringung d. Farbstoffes in die Haut

Durch Unfall od. Explosion

Explosionsstoff (z.B. Pulver) wird in die Haut hineingesprengt

Unfälle (z.b. Sturz auf Teerbelag, Schotter) können zum Eindringen von Farbpigmenten unter die Haut führen (häufig Verkapselung!)

IMMER NARBEN!

DEPIGMENTIERUNGEN / Hypopigmentierung

Physiologische Depigmentierungen

- Weißflecken-Scheckhaut (Vitiligo)
- Weißhäutigkeit (Albinismus)

Krankhaft erworbene Depigmentierungen

- Pityriasis sicca (Trockenhaut)
- Spezifisches Leukoderm bei Syphilis

Scheckhaut (Vitiligo)



- Kann/muss nicht erblich bedingt sein; immer erworben
- U: Untergang v. Pigmentzellen (Melanozyten)
 - $>H_2O_2$ in Zellen; Autoimmunerkrankung?
 - .
- weiße, klein- bis mittelgroße, im Hautniveau liegende Flecken; kein Schmerz, Juckreiz, Entzündung
- V.a. an Extremitäten, Genitalien, Brüste, Gesicht
- Poliosis: zusätzl. Depigementierung d. Haare
- Prognose: 50% lokuläre Repigmentierung, selten flächenhaft

Weißhäutigkeit (Albinismus)

- albus;-a,-um *lat.* = weiß
- Immer angeboren, häufig blutsverwandte Assoziation
- Ursache: Fehlen von Pigment (Melanin)
- Helle lichtempfindliche Haut, weiße Haare, rote Augen (lichtscheu u. schwachsichtig!)
- Geringere Widerstandsfähigkeit >> kürzere Lebenserwartung



Therapie: Lichtschutz, dekorative Kosmetik

Pityriasis simplex (sicca)

- Vorkommen: v.a. bei Kindern mit Neurodermitis- Neigung
- Ursache: häufiges Waschen mit austrocknenden Waschmitteln, chloriertes Wasser, Seifen
- Rundlich-ovale, gerötete Herde mit Schuppung, v.a. im Gesicht, Stamm
- Im Sommer keine Bräunung:weiße Herde, jedoch Normalisierung im Winter



Th: Meidung d. Ursache, milde Salben

Leukoderm bei Syphilis (sog. Halsband d. Venus)

- Im Stadium II d. Syphilis
- weiße Flecken, meisten an Hals, Nacken, Schultern



Welche Pigmentveränderungen unterscheiden Sie u. wie erkennen Sie sie?

- Hyperpigmentierung: dunkler pigmentiert als umgebende Hautareale:
Leberfleck , Linsenfleck , Sommersprossen, Chloasma; Melanom
- Hypopigmentierung / Depigmentierung: heller pigmentiert als umgebende Hautareale bzw. generelle Pigmentarmut
Albinismus, Vitiligo, syphilitisches Leukoderm

bzw.

- *gutartige Pigmentänderung* („A,B,C,D,E- Regel“ nicht erfüllt !) :
Leberfleck , Linsenfleck, Sommersprossen, Chloasma
- *bösartige Pigmentänderung* („A,B,C,D,E- Regel“ erfüllt !)
Dunkelbraun- bis Schwarztöne (Farbe durch Melanozyten): Melanom!

AKNE vulgaris

Definition

Erkrankung der Talgdrüsenfollikel,

- zunächst nichtentzündlich
- im Verlauf entstehen entzündliche Effloreszenzen (Papeln, Pusteln, Knoten)



Allgemeines

- Aknetypische Lokalisationen: Gesicht, Rücken, Dekolletée
- Auftreten v.a. in Pubertät, Adoleszenz (bei ca. 30% d. Jugendlichen besteht eine behandlungsbedürftige Akne vulgaris)
- Sehr schwere Formen sind selten
- z.T. erhebliche psycho- soziale Auswirkungen

Entstehungsursache

In Pubertät nimmt die Produktion der männlichen Geschlechtshormone (Androgene) bei Mädchen und Jungen zu.

↓

Vermehrte Talgproduktion (= Seborrhöe) und Verhornungsstörung (Retentionshyperkeratose) im Ausgang der Talgdrüsenfollikel
Verengung der Talgdrüsenausführungsgänge

↓

Bildung von Komedonen
(Aufstau von Hautfett)

↓

Pickel entstehen durch Bakterien (z.B. *Propionibacterium acnes*), die sich von Hautfett ernähren. Während des Hautfett-Abbaus entstehen freie Fettsäuren (gleichsam als Abfallprodukte), die das umgebende Gewebe reizen.

↓

Entzündung

→ Papeln, Pusteln, Knoten

↙
bland Abheilen

↘
Vernarben

Ursachen der Akne ?

vielschichtig

- Androgene
- Genetische Faktoren
- Ernährung ?
- Hygiene

Was verschlimmert die Akne?

- Stress
- Arbeit in feuchtem Milieu
- Fett oder Öl
- Menstruation
- Ausdrücken der Pickel
- Bestimmte Arzneimittel und Chemikalien

Akneformen

- Akne comedonica (nicht- entzündliche Form)
 - Akne papulapustulosa
 - Akne nodosa
 - Akne conglobata
(schwerste Form d. entzündlichen Akne)
- } entzündliche Formen

Akne comedonica

- Mikrokomedonen
- Entstehung durch Proliferations- und Retentionshyperkeratose
Aufweitung d. Talg- drüsenfollikels
- Geschlossene Komedonen
- Offene Komedonen: schwarzer Mittelpunkt aus Melanin, ungehinderter Talgabfluß



Akne nodosa

- Entzündliche, gerötete, bis 1 cm große, vereinzelt auch zusammenfließende Knoten
- Sehr langsame Rückbildung



Akne papulopustulosa

- Papeln u. Pusteln
- Entstehung durch Entzündung innerhalb d. Follikels
- V.a. in Gesicht, Hals evtl. auch Dekolleté, Rücken, Oberarme
- Bei tiefreichenden Entzündungen: Zysten, Fisteln, Narben



Akne conglobata

- Schwerste Akneform
- V.a. bei Männern
- Neben Komedonen, Papeln, Pusteln, schmerzhafte, tiefgreifende Fisteln u. einschmelzende Knoten
- Weiters: Zysten, Narben, Keloide
- Betrifft auch nicht akne-typische Lokalisationen
- Psychisch sehr belastend!



Sonderformen d. Akne

- Akne fulminans
- Akne inversa
- Akne excoriée des jeunes filles
- Medikamentöse Akne
- Akne neonatorum
- Kontaktakne
- Akne mechanica
- Kosmetikakne
- Mallorca- Akne

9 Säulen d. Aknetherapie

- I. Reinigung
- II. Lokalbehandlung (Salben, Cremes)
- III. Orale Antibiotika
- IV. Antiandrogene
- V. 13- cis Retinsäure (Roccutan)
- VI. Manuell- physikalische Therapie
- VII. Chirurgische Therapie
- VIII. UV- Bestrahlung
- IX. Gesunde Lebensführung

Akne fulminans

- Meist bereits bestehende Akne
- Ursache unbekannt
- V.a. bei Männern
- **Akuter Krankheitsverlauf** mit:
 - Fieber
 - Gelenksbeschwerden
 - Entzündungszeichen im Blut nachweisbar

Akne inversa

- Fast nur bei Männern
- Haarkollikel Entzündungen mit Abszessbildung v.a. im Bereich v. Hautfalten
- Folgen: Narben, Keloide, Haarausfall

Akne excoriée des jeunes filles

- V.a. bei Mädchen u. jungen Frauen
- Ursache: zwanghaftes Manipulieren an kleinen Akneeffloreszenzen
- Folge: z.T. entstellende Narben
- Th: evt. psychologische Beratung od. Therapie

Akne neonatorum

- Beim Neugeborenen
- Ausgelöst durch mütterliche Androgene (Hormone)
- Heilt meist spontan ab

Akne mechanica

- **Reizung** einer milden Akne vulgaris **an Druck-, u. Scheuerstellen**

Kosmetikakne

- Auslöser: **fette, komedogene (d.h. Komedonen fördernde) Substanzen**
- V.a. an Stirn, Kinn, Wangen
- Geschlossene Komedonen, die sich entzünden können

Mallorca- Akne

- An lichtexponierten Regionen v.a. Gesicht, Rücken, Oberarme
- **Nach UV- Bestrahlung** (1. Sonnenbrand) Auftreten v. Papeln
- Zusammenhang mit Sonnenschutzmitteln ist nicht gesichert!

ROSAZEA – „Altersakne“

Ursache ungeklärt:

- evt. Genetisch
- innere Erkrankung
- Regulationsstörung der **Gefäßversorgung** des Gesichts
- **Haarbalg** - Milben
- neurogene Entzündung



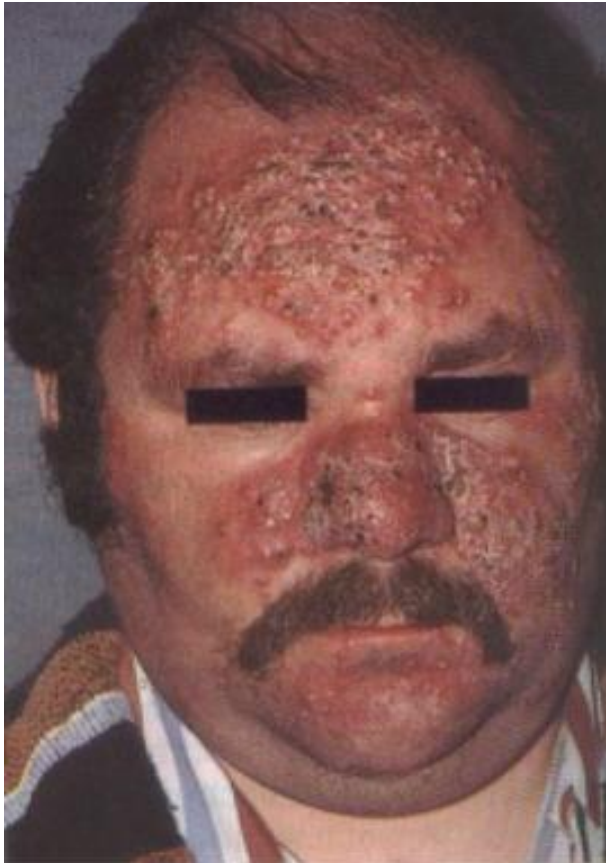
Allgemeines

- Rosaceus *lat.* = rosenfarbig
- V.a. ab 40- 50 Lj, Frauen > Männer
- Gefäßhyperreaktivität durch Provokation mit Alkohol, Gewürze, Kälte, Hitze, Sonnenlicht, Kortison
- Meist chronischer Verlauf

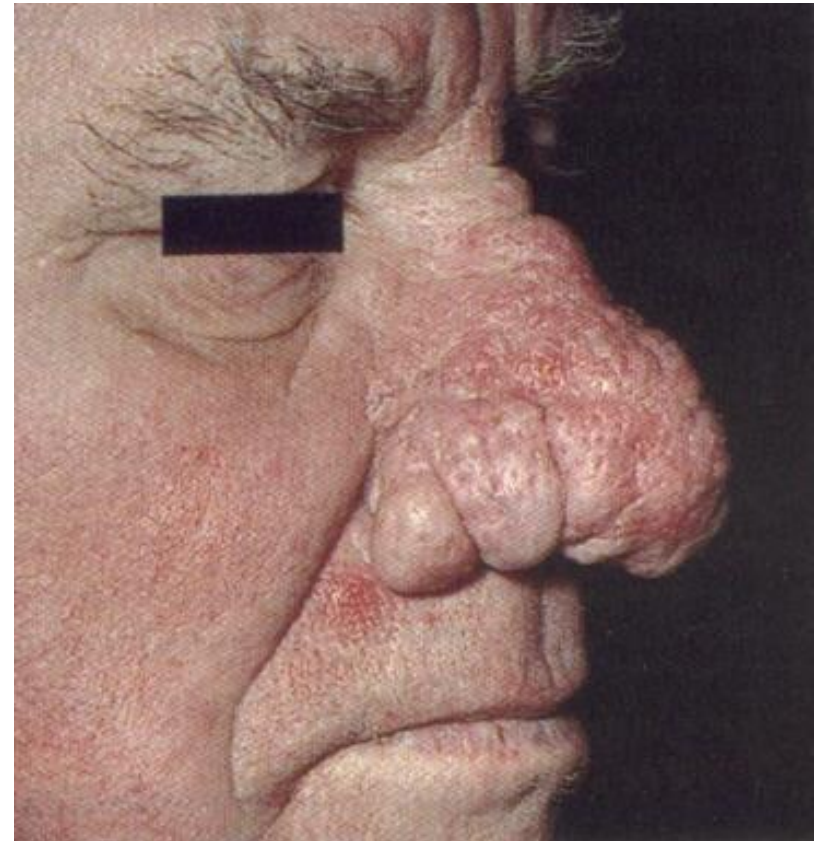
Erscheinungsbild

- Intermittierende Gesichtsrötung, die als unscharf begrenzte Rötung mit Teleangioektasien persistiert
- Auftreten v. sprießenden rot- bläulichen Knötchen u. Pusteln auf der Rötung („Akne rosacea“)
- Ausbreitung über das ganze Gesicht („Schmetterling“)
- Bei Männern: **Talgdrüsenwucherung** mit Ausbildung einer „Knollennase“ (Rhinophym)
- Evt. Augenbeteiligung (Lid-, Bindehaut-, Hornhaut-entzündung, Lidektropie)
- Selten: Erblindung

Rosacea



Rhinophym



Unterscheidung Akne vs. Rosazea

Effloreszenzen	Akne	Rosazea
Komedonen	+++	-
Papeln	++	++
Pusteln	++	++
Knoten	+	+
Narben	+	-
Keloide	+	-
Teleangiektasien	-	++
Augenbeteiligung	-	+ (2-5%)
Talgdrüsenhyperplasie (Rhinophym)	-	+ (7-10%)

Keratose

Definition

Verhornungsstörung der Haut mit krankhafter oder zumindest abnormer Veränderung des Stratum corneum, der aus verhornten Zellen bestehenden obersten Schicht der Haut.

Aktinische (solare) Keratose

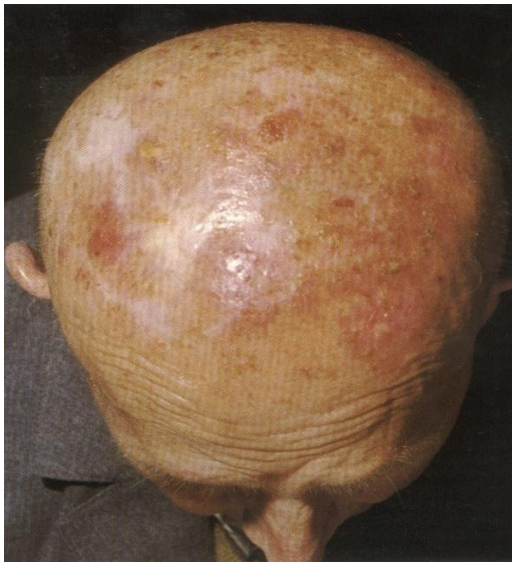
Im Anfangsstadium zeigen sich gerötete Hautflecken mit rauer Oberfläche. Im späteren Stadium verdickt sich die Hornschicht weiter und es bilden sich dicke, zum Teil gelblich-braune Hornablagerungen.

- ausgelöst durch jahrzehntelange exzessive Sonnenbestrahlung.
- gilt als **Präkanzerose** (=Vorstufe zum Hautkrebs)
- besonders Männer > 50. Lebensjahr



- Aktinische Keratose = Keratosis solaris Altersschwiele

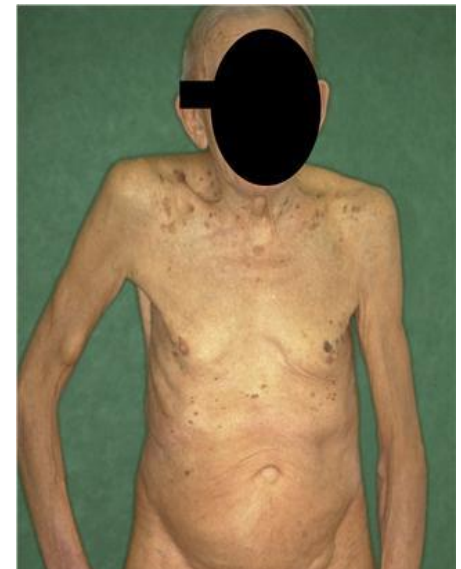
- Ursache: V.a. bei hellhäutigen Menschen nach jahrzehntelanger UVExposition (Straßen-, Bau-, Gartenarbeiter, Seeleute)
- Erst rötliche u. atrophische Herde; später gelb- bräunliche, warzige Erhebungen
- Vorstadium zum Krebs: in 10-20% Übergang in Spinaliom



Maßnahmen: chirurgische Entfernung, lokale Zytostatika

Seborrhoische Keratose („Alterswarze“)

- Entwicklung in der zweiten Lebenshälfte nimmt im Alter weiter zu
- Fast alle Menschen entwickeln im Laufe ihres Lebens mindestens eine, in der Regel sogar mehrere Seborrhoische Keratosen.
- häufigster gutartige Tumor der Haut
- Vorkommen : Gesicht, Oberkörper, Arme, Handrücken
- scharf begrenzt, weich, hellbraune bis schwarze Farbe.
- gilt als **keine** Präkanzerose (= Vorstufe zum Hautkrebs)



Definition

Übermäßige Verhornungserscheinungen an der Epidermis

Ursache:

- > Chronische Druckbelastung
 - Schwielen
 - Hühnerauge (Klavus)
- > Erbbedingte Hyperkeratosen
 - Reibeisenhaut
 - Fischeschuppenhaut (Ichthyosis)
- > Alterschwielen

- UV- Bestrahlung
- Infektionen
- Hautkrankheiten: Akne, Psoriasis

Schwiele (Kallus)

- Ursache: übermäßige Druckbeanspruchung an Händen oder Füßen
- Flächige Verhornung, die nicht in die Tiefe geht
- V.a. bei Fußdeformitäten (Platt-, Senk-, Spreizfuß), Barfußlaufen, schlechtem Schuhwerk, Diabetische Polyneuropathie, Nagelkauschwielen bei Kindern



Maßnahmen: Beseitigung d. Ursache, Abreibungen mit Bimsstein, Entfernung durch Hornhautobel, Skalpell- und Hornhautfräser

Hühnerauge (Klavus)

- Ursache: langanhaltender Druck v.a. an Füßen; Ausbildung eines konischen Dorns
- V.a. bei Hammer- u. Krallenzehen od. zu kleinem Schuhwerk
- Teilw. starke Schmerzen durch Druck auf die Knochenhaut
- „Wetterprognosen“ bei feuchter Witterung Aufquellen d. Hornsubstanz Schmerzen



Maßnahmen: Schuhwechsel!!, Entfernung mit Fräser, Skalpell, Salizylpflaster, Hühneraugentinktur

REIBEISENHAUT (Keratosis pilaris)

Anlagebedingte Verhornungsstörung

- Hauptsächlich an den Streckseiten der Oberarme und Oberschenkel bei Jugendlichen
- Follikel-öffnungen durch zahlreiche kleine Hornpfropfe verschlossen
- bei Abkratzen des Hornpfropfes tritt zusammengerolltes Lanugohaar auf
- kein eigentliches Krankheitsgeschehen, aber kosmetisch ggf. problematisch
- keine radikale Heilung aber Besserung möglich

- Empfindliche Haut (Rötungen, Schwellungen)

Meist betroffen sind Menschen mit
Neigung zu trockener Haut oder Neurodermitis.



Maßnahmen: Erweichende Behandlung mit Bädern, kräftigem Körperbürsten, Peeling ; danach: Einfetten mit milden Cremen od. Salben (evt. Salizyl- oder Harnstoffhaltig)

ICHTHYOSIS vulgaris = Fischeschuppenhaut

- Genetisch (erblich) bedingt*, Auftreten in früher Kindheit , bleibende Ausprägung ab Pubertät
- Ursache: Störung der Keratinbildung mit verzögerter Abstoßung v. Hornzellen und Anhäufung zu Schuppen
- spröde, trockene Haut mit pflastersteinartigen Schuppen („Reptilienhaut“)
- Befall d. gesamten Körpers (v. a. Streckseiten der Extremitäten; verstärkte Handlinienfurchung), ausgenommen Gelenkbeugen, Achselhöhlen, Genitalgegend
- Charakteristikum: verminderte Talg- u. Schweißproduktion



* Männer betroffen,
Frauen Überträger

Maßnahmen : Bad mit Einfetten mit milden Salben u. Cremen, Keratolyse (Salizylsäure, Milchsäure)
Meerwasser u. Sonnenbestrahlung

Psoriasis Schuppenflechte

Systemerkrankung in Form einer nicht-ansteckenden, chronisch-entzündlichen Dermatose

Ursache

*Auslösung durch instrumentellen Manipulationsreiz möglich

- noch nicht abschließend geklärt:
- vermutlich multifaktoriell
 - erbliche Disposition
 - Autoimmunreaktion

Die Zellerneuerung erfolgt zu schnell

Epidermis erneuert sich zu schnell – vier bis sechsmal schneller als bei gesunder Haut.

Dies liegt daran, dass die Keratinozyten in der Epidermis sich abnormal vermehren und Keratin in schlechter Qualität produzieren, was zu Schuppenbildung führt.

Die wichtigsten Zellen in der Dermis, die Fibroblasten, steuern die Erneuerung der Keratinozyten. Im Fall einer Psoriasis ist diese Steuerung jedoch gestört.

Entzündliche Hautreaktion

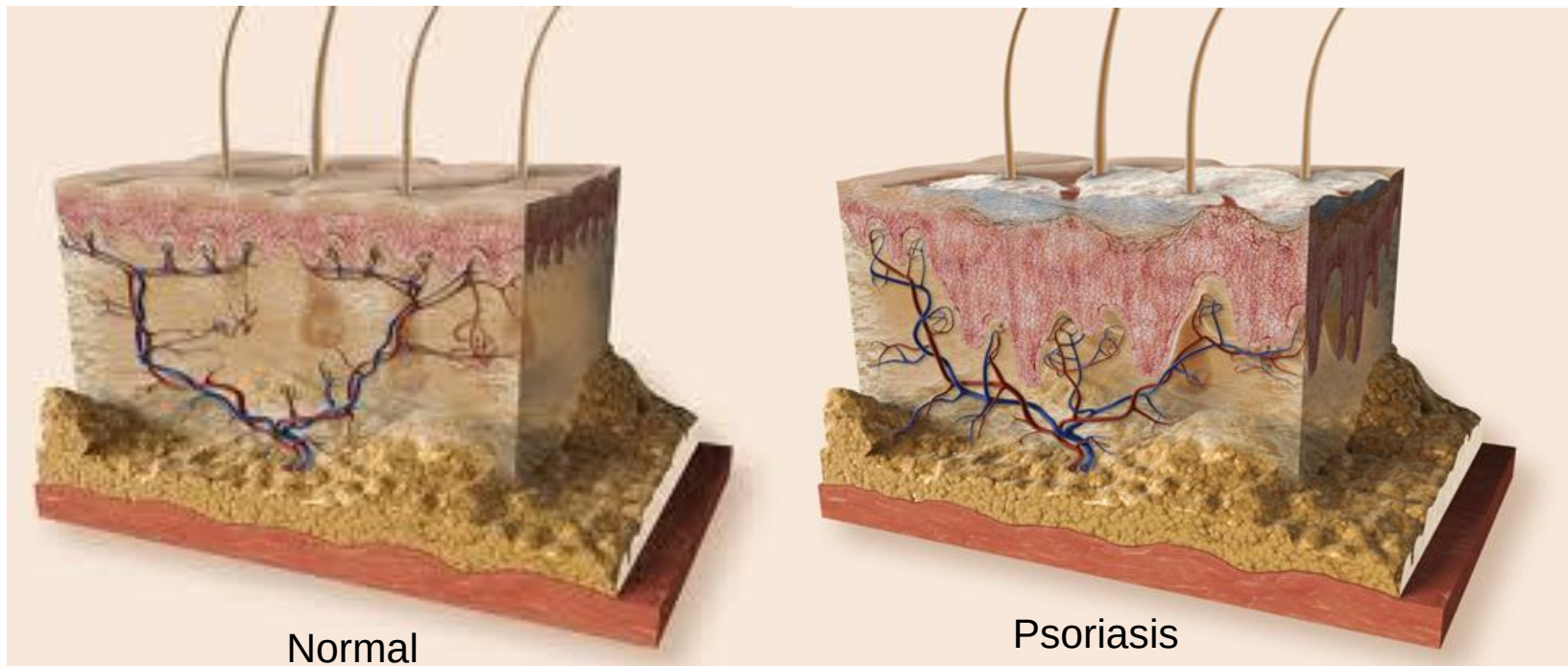
Zusätzlich zu der schnellen Umsatzrate der Keratinozyten ist die Psoriasis das Ergebnis von entzündlichen Hautreaktionen*. (vermittelt durch spezielle Leukozyten der im Dienste der Immunabwehr) >>> halten eine „entzündliche Reaktion/ Irritation im Stratum corneum aufrecht

Trigger:

- externen Faktoren : Wetterumschwünge und an der Haut reibende Kleidung,

Auslösung durch instrumentellen Manipulationsreiz möglich

- interne Faktoren : Stress, bestimmte Medikamente (Beta- Blocker,Lithium etc.) sowie Infektionskrankheiten.



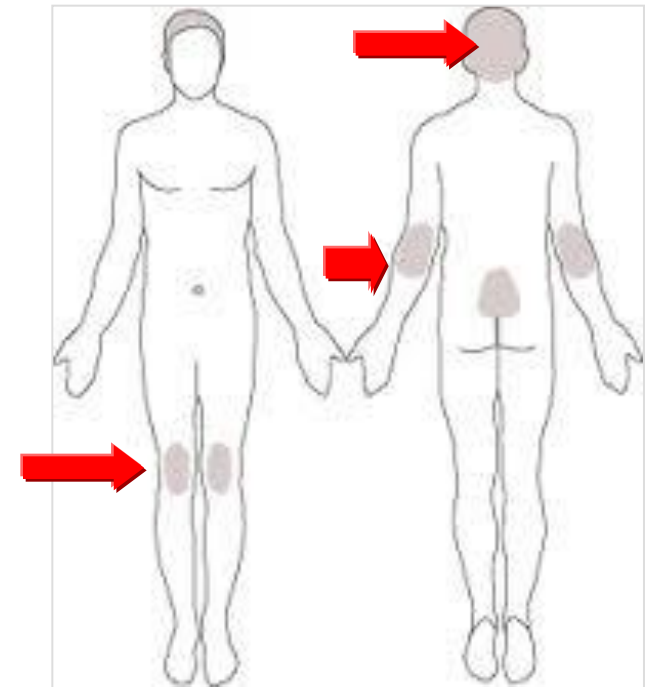
Psoriasis Schuppenflechte

Auftreten

- *Knie,*
- *Ellenbogen*
- *Kopfhaut*
- *Veränderungen an den Nägeln*

Mitbeteiligung anderer Organe möglich:

- Gelenke
- Bänder
- Muskulatur
- Augen
- Gefäßsystem



Psoriasis

Form/Größe

- *schuppende, rötliche, meist rundliche, inselförmige, scharf begrenzte und leicht erhabene Herde.*



Prognose:

derzeit nicht heilbar, aber normale Lebenserwartung

UV, „Impftherapie“: Immunsuppression, Salizylat, Vit. D,A,

Psoriasis - Nagelveränderung

Nagelpsoriasis

Bei ca. der Hälfte der an Schuppenflechte erkrankten Patienten sind die Nägel betroffen.

Störung des Keratinisationsprozesses führt zu einem verstärkten Nagelwachstum.

Erscheinungsbilder

- In vielen Fällen Nagel leicht vom Finger ablösbar (Onycholyse)
- Verdickung und Narbenbildung auf Oberfläche (Fingerhut)
- Die Nagelunterhaut verdickt
- in Längsrichtung Risse und in Querrichtung Linien
- Verfärbungen mit gelblichen oder lachsfarbenen Bereichen.
- Weißliche oder undurchsichtige Färbung (Leukonychie) .
- Nägel können brüchig oder krümelig werden.



Knötchenflechte / Lichen ruber

Die Knötchenflechte ist eine entzündliche, nichtinfektiös bedingte Erkrankung ausschließlich der Haut und hautnahen Schleimhäute. Entstehung: bis heute unklar (mögliche Auslöser : fehlgeleitete Immunreaktionen gegen körpereigene Strukturen - Autoimmunreaktion)
Lichen ruber ist nicht ansteckend. Lichen bedeutet das Vorhandensein kleiner, herdförmig in Gruppen stehender Papeln (Hauterhabenheiten)

Die häufigste Variante der Knötchenflechte:

„Lichen ruber planus“

Erscheinungsbild:

typische Papeln

flach

matt glänzend / an der Oberfläche spiegelnd

einige Millimeter groß

scharf begrenzt

Fliederfarben (bläulich-rötlich)

juckend: Patienten kratzen jedoch nicht (wäre zu schmerzhaft), sondern reiben eher an der Haut .
teilweise zusammenwachsend – dies ergibt ein Netzwerk aus nicht abwischbaren, weißen Streifen

Köbner – Phänomen positiv: Manipulationen an unveränderter Haut
(Kratzen, Druckausübung, instrumentelle Hautreizung usw.)

provozieren nach einigen Tagen die Entstehung typischer Lichen-ruber-Papeln

„Lichen ruber planus“



Definition

Übermäßige, unkontrollierbare Schweißproduktion (unabhängig von Wärme oder Kälte, Tages-oder Jahreszeit) , die generalisiert oder lokal auftreten kann.

Örtlich begrenzt (=lokal) :

- Handflächen (Schweißhände): 60 %
- Fußsohlen: 40 %
- Achselhöhlen: 10 %
- Kopf (vornehmlich der Stirn) und selten an anderen Körperstellen auf.

Das Gegenteil ist eine Anhydrose.

Ursachen

Angeboren; konstitutionell

erworben; durch Krankheit

- Stoffwechselerkrankungen (Schilddrüsen-überfunktion, NNR- Überfunktion)
- Neurologische Erkrankungen (Parkinson)
- Medikamente (Parasympatikolytika, Kortison)
- Psychisch (Angst, Stress)
- *Physiologisch während der Wechseljahre*

Folgen

- Übermäßig Schweißabsonderung v.a. in den Achselhöhlen bzw. an Hand- u. Fußsohlen
- Übler Schweißgeruch (v.a. an Füßen, bei Frauen in d. Achselhöhlen)
- Soziale Isolation (v.a. da Personen den Eigengeruch selbst kaum wahr nehmen)

Maßnahmen

- Sorgfältige Körperhygiene
- Tägl. Körperwäsche
- Einpudern d. Achselhöhlen u. Füße mit desodorierenden Mitteln, aufsaugenden Pudern etc.
- Tägl. Strumpf- bzw. Sockenwechsel
- Beseitigung der Ursachen!

BROMHIDROSIS - krankhafter Körpergeruch

Sonderform des abnormen Schwitzens (= Hyperhidrosis)

Übermäßige Steigerung der Schweißabsonderung



Schweiß durchfeuchtet ständig die Hornschicht der Haut



Vermehrung und Intensivierung der ortsständigen Keimflora



Mit dem Abbau des Keratins der Hornhaut entstehen kurzkettige Fettsäuren und Amine



Unangenehmer **Körpergeruch**

Lokalisation:

- Achselhöhlen
- Füße (besonders Zehenzwischenräume)
- Leistenregion
- Intertriginöse Hautbereiche (überlappende Hautflächen, die ständig miteinander in Berührung stehen >> besonders anfällig für hohe Keimbesiedlungsdichte >> Infektionen)

- Erfrierungen /Frostbeulen
- Verbrennungen/ Verbrühungen

Erfrierungen (Congelatio)

Lokale Gewebsschäden durch Temp. $< 0^{\circ}\text{C}$

Einteilung:

- 1. Grad: Blässe (ev. Erythem) , Schwellung
- 2. Grad: zusätzl. Blasenbildung
- 3. Grad: Blau – schwarze Gewebstnekrosen (abgestorbenes Gewebe)

Therapie

- leichte Form: allmähliche Wiedererwärmung; Schutzverband
- schwere Form $>$ Spitalsbehandlung

Frostbeulen

Herdförmige Hautschäden bereits ab Temperaturen $> 0^{\circ}\text{C}$

Symptome : Schwellungen an Kälte exponierten Stellen
(Gesicht, Zehen, Finger, Unterschenkel)

Th. : lokale Wärmezufuhr

Verbrennung (Combustio)

1. Grad : Rötung, Schwellung, Schmerz
2. Grad : Schwellung, Blasenbildung
- 3.. Grad : Gewebsschrumpfung durch Eiweißgerinnung
4. Grad : Verkohlung

In Abhängigkeit von Fläche und Grad : Lebensgefahr !

Verbrühung

Hautschädigung durch Flüssigkeiten ~ 100 Grad C

VERÄTZUNG

Säure : Gerinnungs- Nekrose, Schorfbildung ; geringes/kein weiteres Eindringen

Lauge : Erweichungs –Nekrose; Auflösen der Proteine und weiteres Eindringen
(größere Schädigung)

Erste Hilfe: Abspülen und Verdünnen der ätzenden Substanz;
steriler Schutzverband >> Spital

Haare zählen zu den Hautanhangsgebilden.
Sie bestehen zum größten Teil aus Keratin.

Man unterscheidet drei Haarformen:

Terminalhaare: markhaltig, pigmentiert (kräftiger, länger als übrige Körperbehaarung)

Vellushaare: kurze, dünne und unpigmentiert Haare ; größter Teil der allgemeinen Körperbehaarung

Lanugohaar: pigmentlose, vorgeburtliche Behaarung des Fetus

Funktion:

Haare dienen der Tastempfindung und dem Wärmeschutz

Aufbau:

- Haarschaft
- Haarwurzel
- Haarfollikel

Haare fehlen der Haut nur im Bereich von Handteller, Fußsohle, Lippenrot, Brustwarzen und Teilen des äußeren Genitals

Teile des Haares

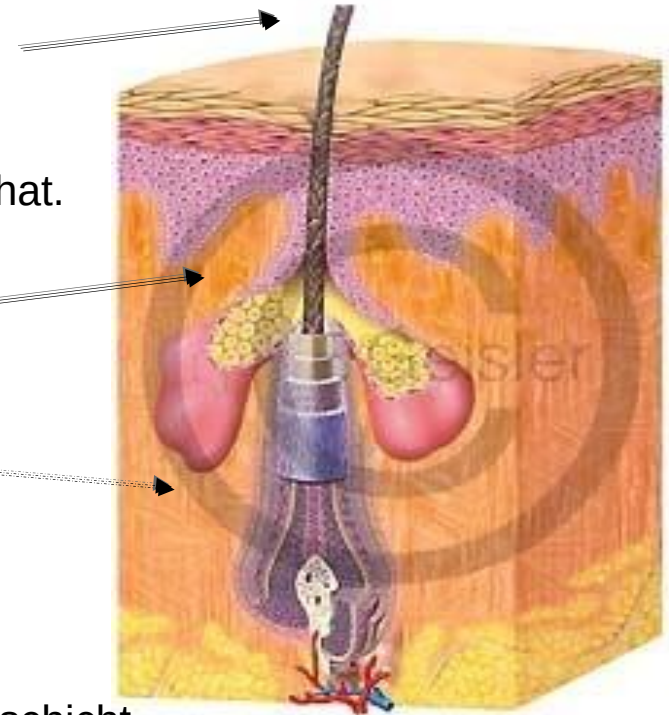
Haarschaf : ragt frei aus der Haut heraus

Er besteht aus abgestorbenen Hornzellen in denen sich das schwefelhaltige Protein Keratin gebildet hat.

Haarwurzel: steckt in der Haut

Haarfollikel: Verdicktes unteres Wurzelende. Sie sitzt der *Haarpapille* auf (gefäßhaltiger Bindegewebszapfen).

An der Grenze zur Haarpapille sitzt eine kappenförmige Zellschicht, die **Haarmatrix**, in der die eigentliche Bildungszone des Haares liegt.



Haarfollikel (Haarbalg):

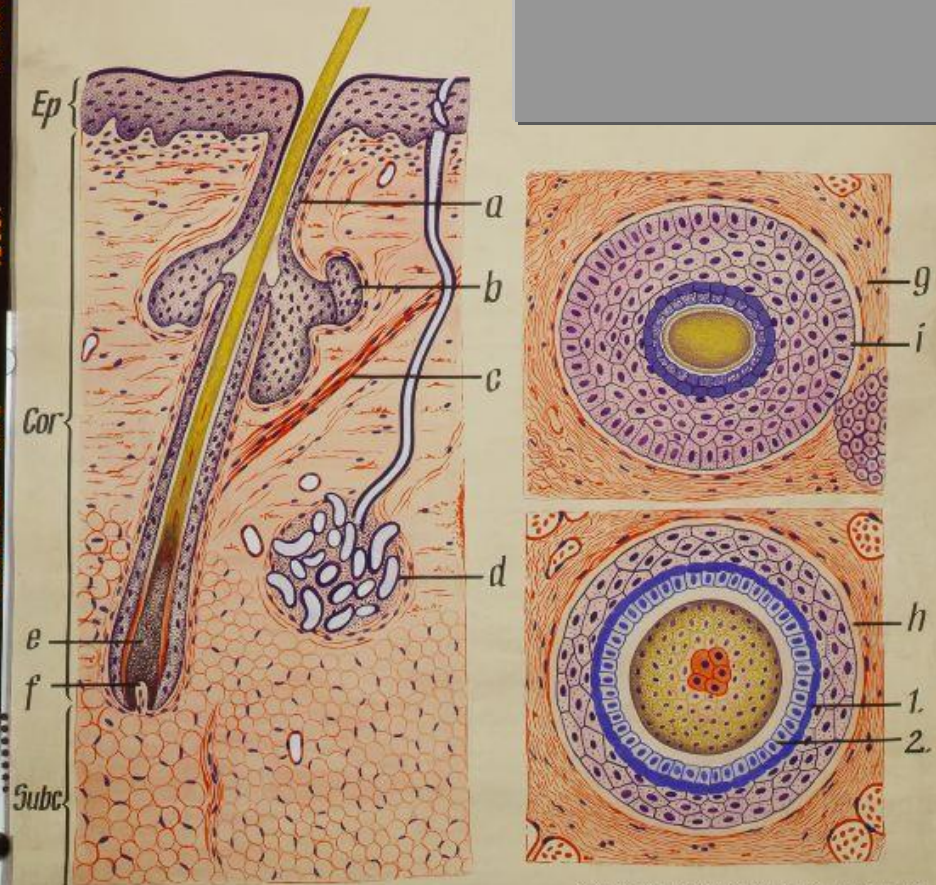
Umscheidet Haarwurzel von außen.

Besteht aus *innerer* epithelialer und *äußere* bindegewebiger *Wurzelscheide*

HAAR : LÄNGS-UND QUERSCHNITT

- a Wurzelscheide
- b Talgdrüse
- c Haarbalgmuskel
- d Schweißdrüse
- e Haar (unverhornt)

- f Haarpapille
- g Haarbalg



Haarschichten

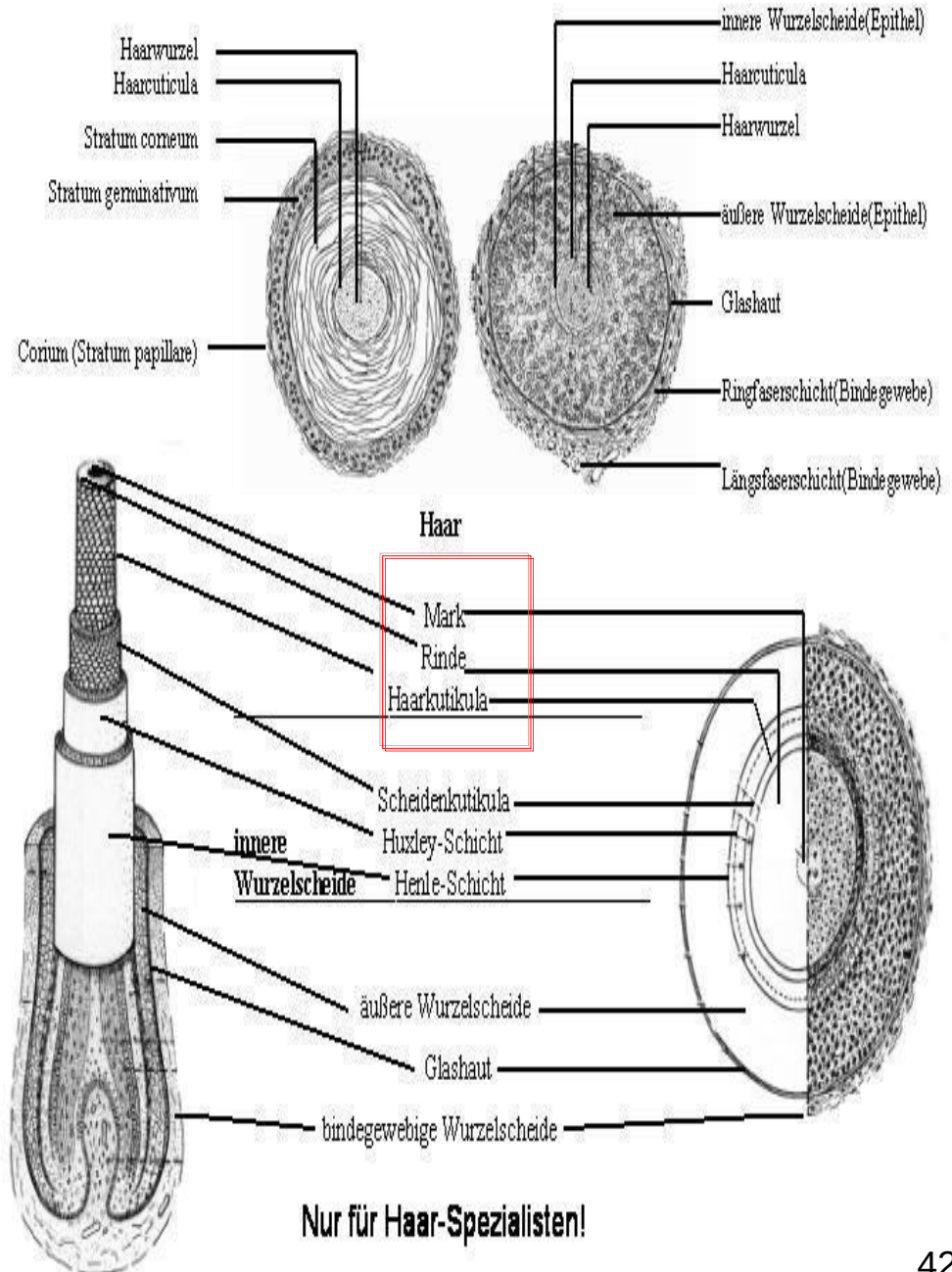
Cuticula : besteht aus flachen, übereinandergreifenden, verhornten, abgestorbenen Zellen

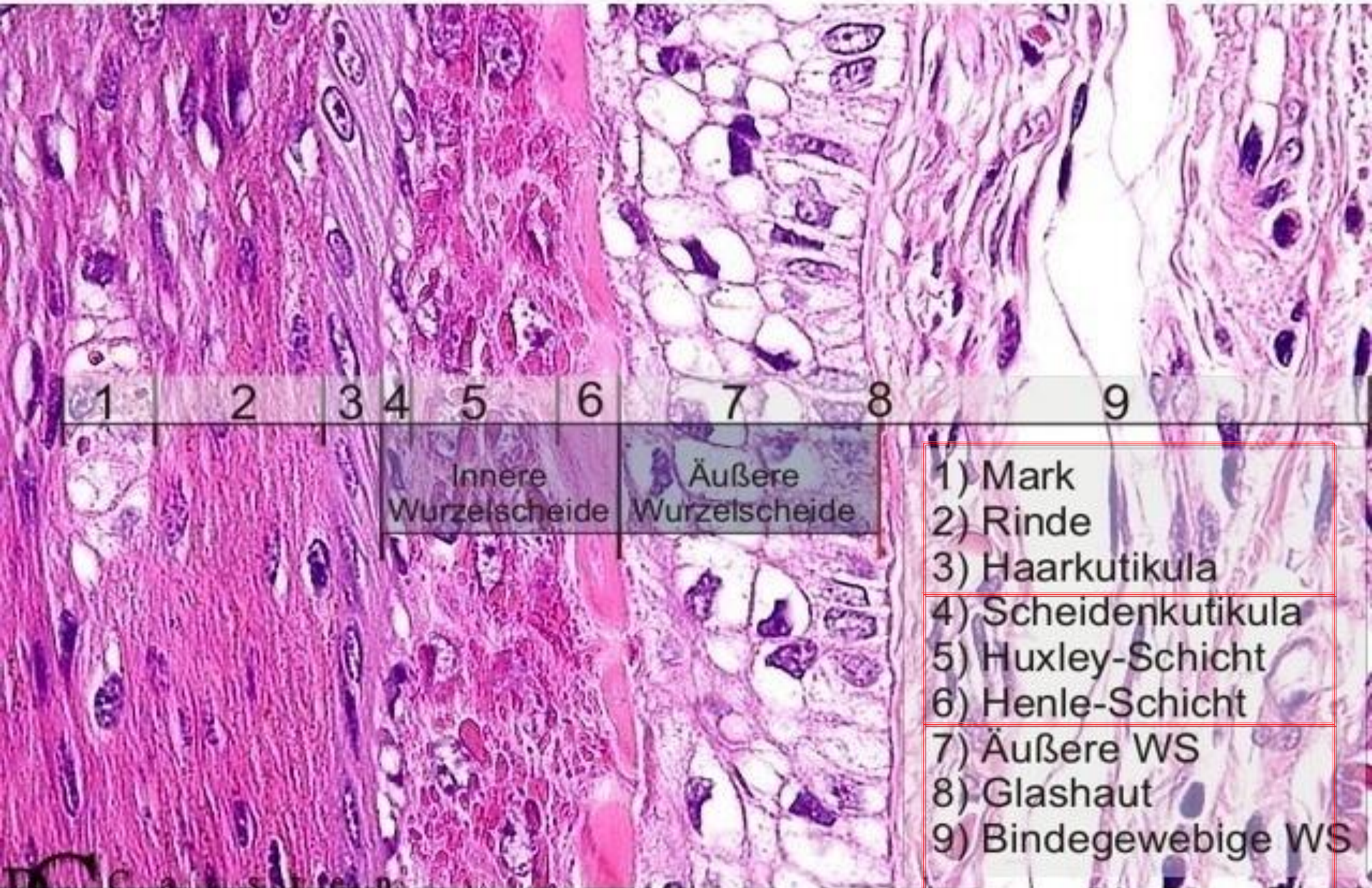
Cortex: macht den größten Teil des Haares aus

Medulla: Markkanal, besteht teilweise aus Hohlräumen

Haarfarbe

- Zahlreiche *Melanozyten in der Matrix* geben ihre Pigmente an das entstehende Haar ab
- Luftgehalt (grau)





Störungen der Behaarung und Haarausfall

Formen

- ✓ Haarmangel (Hypotrichose)
- ✓ Überbehaarung (Hypertrichose)
- ✓ Störung d. Einzelhaars (Spalt-, Knoten-, Ringel-, od. Spindelhaar)
- ✓ Störung im Haarpigment
- ✓ Haarschwund od. Haarausfall (Alopezie)

Haarmangel (An- od. Hypotrichose)

Atrichose: vollständiges od. herdförmiges Fehlen d. Körperbehaarung

Hypotrichose (Hypotrichosis simplex): schütterer (spärliche, dünne, kurze Haare) allmählich **zurückgehender** Haarwuchs; kann auf Skalp beschränkt sein oder

- Augenbrauen, Wimpern und Achsel- und Schamhaare sind in unterschiedlichem Ausmaß betroffen.
- Haut, Nägel und Zähne sind nicht verändert.
- **Haarausfall beginnt bereits in Kindheit** und nimmt weiter zu.
- **Ursachen:** genetisch - familiär bedingt



Kausale Th. noch nicht gesichert

HYPERTRICHOSE

Überbehaarung

Über übliches Maß an geschlechtsspezifischer Behaarung hinausgehende Haardichte bzw. Behaarung

Herdförmig begrenzt:

Ursachen

- Angeboren: Tierfellnävus
- Erworben: Traumen, lokale Kortisongebrauch

Flächenhaft:

Ursachen

- genetisch dunkelhaarigen Frauen aus dem Mittelmeerraum (Arme, Beine, Oberlippe)
- Medikamente: z.b. Minoxidil (Aknebehandlung)!
- Allgemeinerkrankungen, genetische Ursache etc.

Fortbestehen der **fetalen Lanugohaare**
_sog. „Wolfsmenschen“.



HIRSUTISMUS

(= männl. Behaarungstyp d. Frau)

Ursache: - Meist unbekannt (90%)

- Bei ca. 10 % Ursache bekannt: androgen-produzierender Tumor*, Androgen- od. Anabolika-gebrauch (Sportler!), Kortison, Magersucht, usw.

*Stein-Leventhal-Syndrom, (PCO) PolyCystischesOvarial-Syndrom:

Störung des endokrinen *hypothalamischen-hypophysären-ovariellen* Regelkreises

Charakteristisch:

- Verstärkte Körper- u. Sexualbehaarung (v.a. an Oberlippe, Kinn, Wangen, Schultern, zwischen Brüsten u. Stamm, Oberschenkel)
- Th: „Pille“ (Diane Mite), Rasur, Bleichung, Epilation bzw. Beseitigung d. Ursache



Veränderung d. Haarfarbe

- ✓ Ergrauen im Alter ist physiologisch (Verlust v. Pigment)
- ✓ Ergrauen bei Kindern od. jungen Erwachsenen (dominant vererbt)
- ✓ Ergrauen bei schweren Erkrankungen (Krebs, hormonellen Erkrankungen
✓ z.B. Basedow, Unterernährung etc.)
- ✓ Bei Depigmentierungen: Albinismus, Vitiligo

Haarschwund (Alopecia)

- Flächenhaft
 - Akut
 - Chronisch („männliche Haarausfall“)
- Umschrieben
 - Akut, kreisrund („Pelade“)
 - Chronisch
 - Fleckenförmig („Pseudopelade Brocq“, Pseudopelade bei bekannter Grunderkrankung)

Akuter flächenhafter Haarausfall

Ursachen:

- akute Infektionskrankheiten: Grippe, Typhus, Scharlach, Diphtherie etc.
- chronische Infektionskrankheiten: Tuberkulose, Lepra, Syphilis
- heftige allergische Reaktionen: z.b. auf Medikamente
- bestimmte Medikamente: Zytostatika, Fettsenker, Gerinnungshemmer, Schilddrüsenmedikamente
- Röntgenstrahlen („Strahlentherapie)
- Vergiftungen mit Quecksilber, Arsen, Blei, Thallium

Akute Alopecia durch Zytostatika

- Vorrübergehende Schädigung der Haarpapille
- Nach Abklingen der Wirkung:
NACHWACHSEN!!!

„Männlicher Haarausfall“- Glatze

- Auch bei Frauen (selten jedoch Totalglatze)
- Ursachen:
 - Genetische Determinierung
 - Alter
 - Männliche Sexualhormone (Androgene)
 - Bei Frauen: vermehrte Produktion v. männlichen Sexualhormonen (Tumoren, AGS, Anabolika)

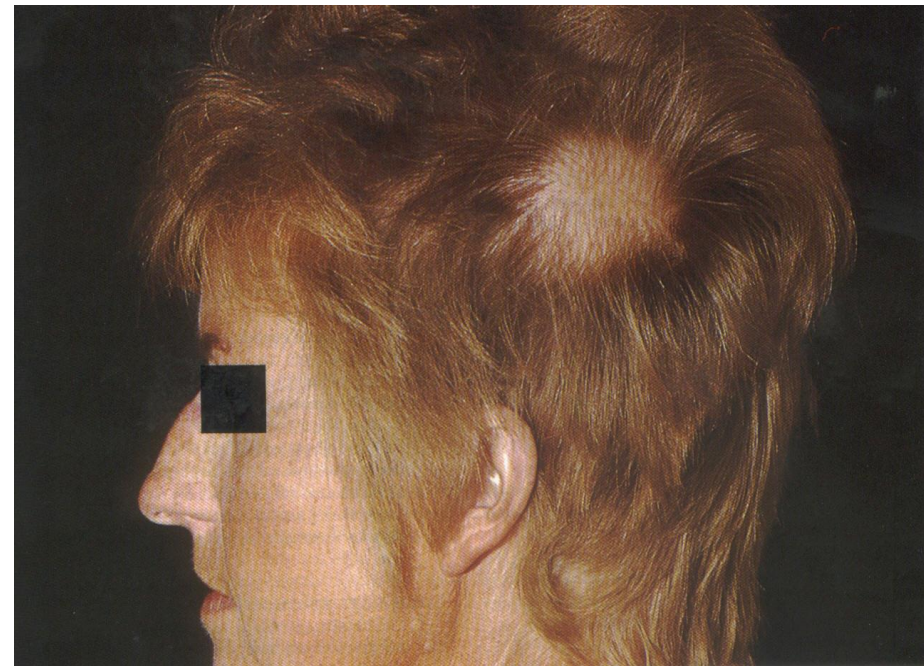
Akuter, kreisrunder Haarausfall („Pelade“) – Alopecia areata

- V.a. bei Kindern u. jungen Menschen, Männer > Frauen, häufig familiär
- Ursache unbekannt; wahrscheinlich schlechte Durchblutung bedingt durch Gefäßspasmen (evt. **Autoimmungeschehen**)
- **REVERSIBEL, NICHT VERNARBEND**
- Verlust aller Körperhaare ist möglich!



Erscheinungsbild

- Plötzliches Auftreten von „kreisrunden, kahlen Stellen“
- V.a. am Hinterkopf u. Schläfenregion
- Manchmal Tüpfel- od. Grübchennägel als Begleiterscheinung



Chronischer umschriebener Haarausfall

- ✓ Ohne Narbenbildung: (z. T. reversibel)
 - Bakterielle Hauterkrankungen (Impetigo contagiosa, Furunkel, Karbunkel, Erysipel)
 - Virale Hauterkrankungen (Gürtelrose)
- ✓ Mit Narbenbildung:
 - Verbrennungen, Verätzungen, Quetschungen,
 - Vernarbte Wunden nach viralen bzw. bakteriellen Infekten (Windpocken, Tuberkulose, Syphilis, Lepra) oder tiefen Mykosen

Fleckförmiger, irreversibler Haarausfall „Pseudopelade Brocq“

- V.a. bei Frauen zwischen 35 u. 40 Jahren, unklare Genese
- Beginn unauffällig mit kleinen kahlen Stellen auf geröteter Kopfhaut
- Fortschreiten mit Konfluenz der betroffenen Stellen
- **AUSSCHLUSSDIAGNOSE!**
- Keine Therapie möglich
- Langsam progredient

Pseudopeladezustände bei bekannter Grunderkrankung

- Scharfe begrenzte, haarlose Bezirke bei erkennbarer Grunderkrankung:
 - Erbkrankheiten (Ichthyosis, Epidermolysen etc.)
 - Kollagenosen (SLE, Sklerodermie)
 - Sarkoidose
 - Andere (Tumoren, Strahlentherapie)
- Meist irreversibel
- Behandlung der Grunderkrankung

FOLLIKULITIS

Definition

Talgdrüsenentzündung (bakteriell, mykotisch) im oberen Anteil der Haarwurzel bzw. des Haarfollikels

Auftreten

- An allen behaarten Körperstellen: behaarte Kopfhaut (Bartbereich) Gesäß , Oberschenkel , Brust- und Rumpfbereich
- Besonders behaarte Männer in Sommermonaten >> verstärktes Schwitzen >> Bakterienwachstum gefördert.

Verlauf :

- ggf. sehr schmerzhaft
- Papeln oder Pusteln heilen aber meistens folgenlos aus
- Haarbalg bleibt erhalten
- Begünstigt durch verminderte Abwehrlage und Diabetes
- Bei Entzündung des gesamten Haarbalges >Furunkel, Abszess >operative Sanierung

Übersicht

- **Strukturanomalien**
- **Traumaschäden**
- **Nagelinfektionen**
- **Trophische Störungen= Ernährungsstörungen des Nagels**

Psoriasis - Nagelveränderung

Nagelpsoriasis

Bei ca. der Hälfte der an Schuppenflechte erkrankten Patienten sind die Nägel betroffen. Störung des Keratinisationsprozesses führt zu einem verstärkten Nagelwachstum.

Erscheinungsbilder

- In vielen Fällen Nagel leicht vom Finger ablösbar (Onycholyse)
- Verdickung und Narbenbildung auf Oberfläche (Fingerhut)
- Die Nagelunterhaut verdickt
- in Längsrichtung Risse und in Querrichtung Linien
- Verfärbungen mit gelblichen oder lachsfarbenen Bereichen.
- Weißliche oder undurchsichtige Färbung (Leukonychie) .
- Nägel können brüchig oder krümelig werden.



Strukturanomalien

- ✓ Weißnagel = Leukonychie
- ✓ Beau-Reilsche Querfurchen
- ✓ Längsrillen
- ✓ Hohl Nagel, Schüsselbildung = Koilonchie
- ✓ Verdickter Nagel = Onychogryposis
- ✓ Onychodystrophia canaliformis mediana
- ✓ Spalt- od. Bruchnagel (Onychoschisis- od. rrhexis)
- ✓ Nagelablösung = Onycholysis

Weißnagel = Leukonychie

- weiße Flecken (L. punctata)
- weiße Streifen (L. striata)
- Ganz weiß (L. totalis)
- U: **Einlagerung v. Luft-bläschen zw. Hornlamellen d. Nagelplatte**
- V: Bei kosmetischen Mikrotraumen (Wegschneiden d. Nagelhäutgens) od. bei Vergiftungen mit Schwermetallen z.B. Blei, Arsen, Quecksilber (Meessche Querbänder)



Beau- Reilsche Querfurche

- Querrillen d. Nagelplatte
- Ursache: vorübergehender Stillstand im Nagelwachstum
- V: Nach Infektions-krankheiten (Scharlach, Masern, Grippe, Pfeiffer'sches Drüsenfieber) od. Chemotherapie,
- Ernährungs-faktoren



Querrillen

Entstehen häufig durch **Verletzungen** im Nagelbett. Stößt man sich den Nagel Oder schiebt man bei der Maniküre die Nagelhaut zu stark zurück, wird das Nagelbett verletzt und es entsteht eine tiefe Querrille.
Ein weiterer Grund für Querrillen kann auch **Eisenmangel** sein.

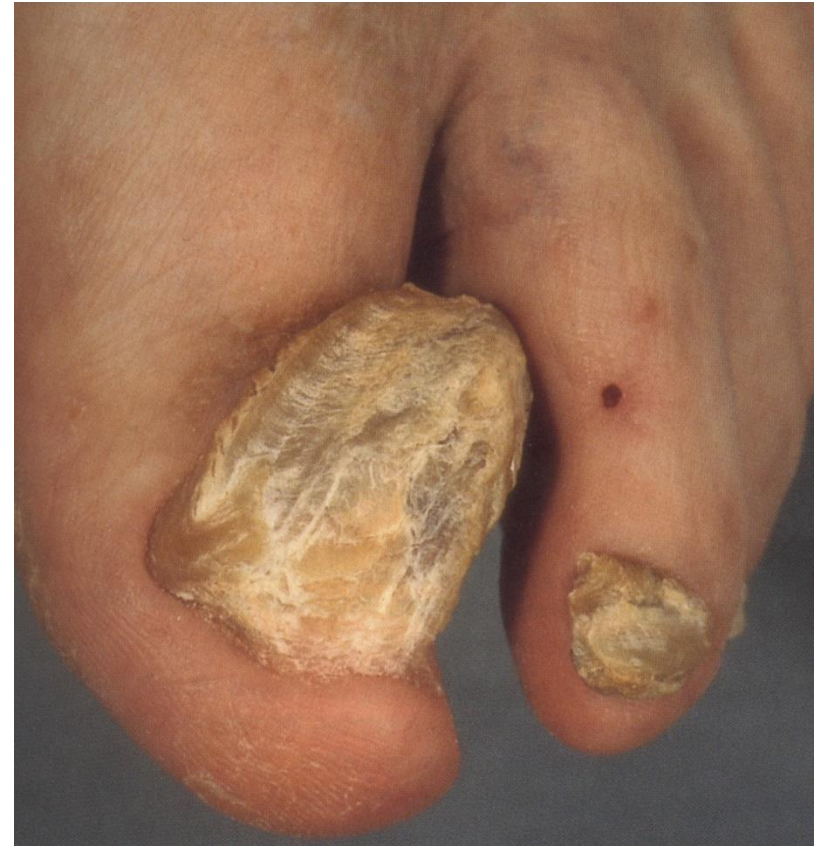
Längsrillen

Ursache:

Alter, Flüssigkeitsmangel

Hörnernägel = Onychogryposis

- Verdickte Nägel mit gesteigertem Nagelwachstum nach oben und/oder lateral
- U: Druck (enges Schuhwerk), Trauma, Alter, selten angeboren



Spalt- od. Bruchnagel (Onychoschisis- od. rrhexis)

- Lamellenartige bzw. longitudinale Spaltung d. Nagels
- U: Kalkmangel, schlechte Lacke, schlechte Lackentferner, chemische Einwirkungen u.a.
- Sehr häufig in kosmetischer Praxis!



Onycholysis = Nagelablösung

- Ablösung der Nagelplatte vom Nagelbett
- Ursachen: Trauma, Antibiotika, allergische Kontakt-deramatitis, Schilddrüsen-erkrankungen, Schwangerschaft, Pilzinfektionen, u.a.



Traumaschäden

- ✓ Eingewachsener Nagel = Unguis incarnatus
- ✓ Nagelkauen = Onychophagie
- ✓ Nagelschädigungen durch Erfrierungen, Verätzungen, Verbrennungen
- ✓ Nagelbetthämatom = Subunguales Hämatom

Eingewachsener Nagel = Unguis incarnatus

- Nagelplattenverformung durch Druck auf d. Nagelbett u. sek. Infektion (meist Pilze)
- U: drückendes, kurzes, enges od. schmales Schuhwerk; unsachgemäßes Abschneidens d. Nagelecken
- Th: konservativ (antimikrobielle Cremes, Nagelrand-polster, Pflasterzug, Spangen) od. operativ



Nagelkauen = Onychophagie

- V: bei Kindern u. nervösen Erwachsenen
- sog. Zwangsneurosen
- V.a. in psychischen u. sozialen Konfliktsituationen
- Häufig zusammen mit Haarzupfen (Trichotillomanie)
- Th: Nägel mit bitteren Substanzen bestreichen (v.a.bei Kindern), Aufkleben künstlicher Nägel (die lassen sich schwer abknabbern)

Nagelbetthämatom = Subunguales Hämatom

- Durch Trauma bedingt
- Subunguale Blutung mit schwarz-braunem bzw. rötlichem Fleck innerhalb d. Nagelplattenbereichs
- Evt. Nagelverlust (bei stärkerem Trauma)
- Th: Entleerung d. Hämatoms durch Nageltrepanation (Stanze)



Nagelinfektionen

- ✓ Nagelbettentzündung (Paronychie)
- ✓ Onychomykosen (Nagelpilzinfektionen)
- ✓ Warzen

Nagelbettentzündung (Paronychie)

- Entzündung d. proximalen und/oder lateralen Nagelfalzes
- Akut: meist bakteriell (Staphylokokken, Streptokokken, Pseudomonas)
- Chronisch- rezidivierend: meist mykotisch (Hefepilze) od. bakterielle Mischinfektion (Aerob/anaerob)
- Dispositionsfaktoren: Verletzungen, eingewachsene Nägel, „Schweißfüße“, Diabetiker
- Th: lokale Antibiotika,- od.mykotika; Inzision und Ruhigstellung, Beseitigung d. Dispositionsfaktoren

Nagelbettentzündung (Paronychie)

Akute (Staphylogene)
Paronychie



Chronisch- rezidivierende
Paronychie



Onychomykosen (Nagelpilz)

- Pilzwachstum an der Nagelplatte (V.a. Befall d. Fußnägel)
- Häufige Erreger:
 - Dermatophyten (Trichophyton- Arten)
 - Hefepilze
 - Schimmelpilzarten
- Voraussetzung: Störung des Nagelwachstums durch z.B enges Schuhwerk, Schwielen, Diabetes

Dermatophyten-Onychomykose

Distale subunguale Form



Total dystrophische Form



Hefepilz- Onychomykose

- Eher selten!!
- Erreger: Candida- Arten
- Meist ausgehend von einer Nagelbettentzündung
- Vollständige Zerstörung d. Nagelplatte, z.T. grün- schwärzliche Verfärbung (durch zusätzl. Infektion mit Farbstoff bildenden Bakterien)



Warzen

- Erreger: Viruswarzen
- periungual im Bereich d. Nagelwalls, von der Zehen- bzw. Fingerkuppe die Nagelplatte unterwachsend
- Th: Kryotherapie, lokale Warzenmittel



Trophische Störungen = Ernährungsstörungen d. Nagels

- ✓ Trommelschlegelfinger u. Uhrglasnägel (chronischen Lungenerkrankungen)
- ✓ Nagelverdickungen (Herzkranken, Bettlägerigen, Krampfadern, schlechter Durchblutung)
- ✓ Löffelnägel (Eisen- u. Vitaminmangel)
- ✓ Half-half nails: distale Nagelhälfte bräunlich-rot, proximale weiß (Niereninsuffizienz)

KONTRAINDIKATIONEN

ÜBERSICHT

- Gerinnungsstörungen (z.B. Hämophilie A/B), Blutverdünnungstherapie
- - Autoimmunerkrankungen
 - Immunsuppression
 - Immundefizienz: angeboren od. erworben (z.B. AIDS)
- Diabetes
- Fieberhafte Infekte
- Hepatitis
- Epilepsie
- Allergien / Ekzeme
- Kortisontherapie
- *Schwangerschaft*

***Implantate; Herzfehler: Ärztliche Abklärung !
(ev. AB- Prophylaxe erforderlich !)***

Psychopharmaka- Einnahme

(Menstruation - fakultativ)

Geschlechtskrankheiten

Hautanomalien/Hautkrankheiten: bei allen Unsicherheiten >> Dermatologische Kontrolle

Blutgerinnungsstörung

Von einer **Blutgerinnungsstörung** spricht man dann, wenn eine Blutung nicht oder nur verzögert zum Stillstand kommt.

Blutgerinnung

Bei Verletzungen des Gefäßsystems wird der Austritt des Blutes durch das „*Gerinnungssystem*“ so weit wie möglich verhindert.

Zum Gerinnungssystem zählen **Gerinnungsfaktoren** des *Blutes* und die **Thrombozyten**.

Das Gerinnungssystem schützt den Körper vor Blutungen und Blutverlusten.

Gerinnungsstörungen

Defekte an Gerinnungsfaktoren

Angeboren:

- Hämophilie A/B (sog. „Bluter“)
- V. Willebrand – Syndrom

Erworben:

„Blutverdünnungstherapie“

ACHTUNG



Komplikationen:

- Blutung (schwer – nicht stillbar)
- Hämatom
- u.U. Infektionen

Angeboren:

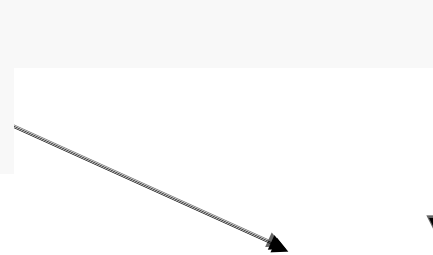
Hämophilie A/B (sog. „Bluter“)

- Zweithäufigste, erblich bedingte Gerinnungsstörung
- Vorkommen: **Männer** (1:10.000)
Gesunde Frauen : Überträgerinnen
- Hämophilie A: Schwere Form
- Hämophilie B: Leichte Form

Von- Willebrand- Jürgens Syndrom

Häufigste, erblich bedingte Gerinnungsstörung

nicht geschlechtsgebundene Vererbung
Meist nur leichte Blutungsformen:
punktförmige Schleimhautblutungen



Gerinnungsfaktoren-Mangel

Erscheinungsbild

- Großflächige Blutungen/Hämatome der Haut
- Muskelblutungen
- Gelenksblutungen (v.a. Kniegelenke)
- Nachblutungen (sehr typisch!) v.a. nach operativen Eingriffen (z.B. Zahnextraktion)
- Nasenbluten

Schon bei Verdacht auf „Gerinnungsfaktoren - Erkrankung“ >>> Hände weg !!!

VERERBUNGSREGELN

- **Töchter eines Bluter** mit einer gesunden Frau sind **Überträgerinnen**
- **Söhne eines Bluters** mit einer gesunden Frau sind **gesund**
- **Söhne von Überträgerinnen können Bluter sein**
- Überträgerinnen sind meist beschwerdefrei
Eine Überträgerin gibt ihr krankes X- Chromosom mit 50% Wahrscheinlichkeit weiter
- Frau ist nur dann „echte Bluter“, wenn der Vater Bluter und die Mutter Konduktorin ist (extrem selten)
- Männer sind **nie** Überträger

VERSORGUNG

- Sorgfältige Blutstillung
 - Kompressionsverbände, Fibrinkleber
 - Ersatz von Gerinnungsfaktoren (ärztlich)

WICHTIGE FRAGEN bei KUNDENGESPRÄCH/AUFKLÄRUNG

Nehmen Sie ein Mittel zur Blutverdünnung
oder Thromboseverhütung ein ?

oder

Nehmen Sie Antikoagulanzen ein ?

oder

Stehen Sie unter einer Gerinnungshemmertherapie ?

Schon bei Verdacht auf „Gerinnungshemmertherapie“ >>> Hände weg !!!

ACHTUNG



Komplikationen:

- Blutung (schwer – nicht stillbar)
- Hämatom
- u.U. Infektionen

VERORDNUNG von GERINNUNGSCHEMMERN zur/bei

- Thrombose- u. Embolieprophylaxe
- nach Herzklappenersatz , Vorhofflimmern des Herzens
- nach Stentimplantation (Gefäßersatz/-prothese); zunehmend
etc.

GERINNUNGSCHEMMENDE MEDIKAMENTE

- Marcoumar ® (Dicumarin): Vitamin K-Antagonist
- Heparin und Heparinabkömmlinge, Fragmin (wird als Injektion gegeben)
- Thrombozytenaggregationshemmer
 - Aspirin- Dauertherapie !!! (z.B. Thrombo Ass®)
 - Plavix ®

Vorsicht:

- Voltaren ® - Therapie (Entzündungshemmung; Nebenwirkung auf Gerinnungsplättchen)

Krankheiten: Ausgeprägte Lebererkrankungen können in Gerinnungsstörungen münden (Vit. K – Mangel)

AUTOIMMUNERKRANKUNGEN

Definition

Erkrankungen, bei denen sich das Immunabwehrsystem gegen körpereigene Substanzen richtet.

- Überschießende Reaktion des Immunsystems gegen körpereigenes Gewebe
- Irrtümlicherweise erkennt das Immunsystem körpereigenes Gewebe als zu bekämpfenden Fremdkörper
- Dadurch kommt es zu schweren Entzündungsreaktionen, die zu Schäden an den betroffenen Organen führen.

Treten familiär gehäuft auf (genetische Komponente)

Wie entstehen Autoimmunerkrankungen?

normal

Abwehrzellen d. Körpers werden bereits vor der Geburt [im Thymus] „erzogen“, „fremde“ Substanzen von „körpereigenen“ Substanzen zu unterscheiden (Kontrollsystem).



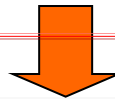
Ziel des Immunsystems : „sich selbst“ schonen und „Fremdes“ bekämpfen zu können

Bei **Autoimmunerkrankungen** Versagen des Kontrollsystems
>> „Angriff “ auf körpereigenes Gewebe

AUTOIMMUNERKRANKUNGEN

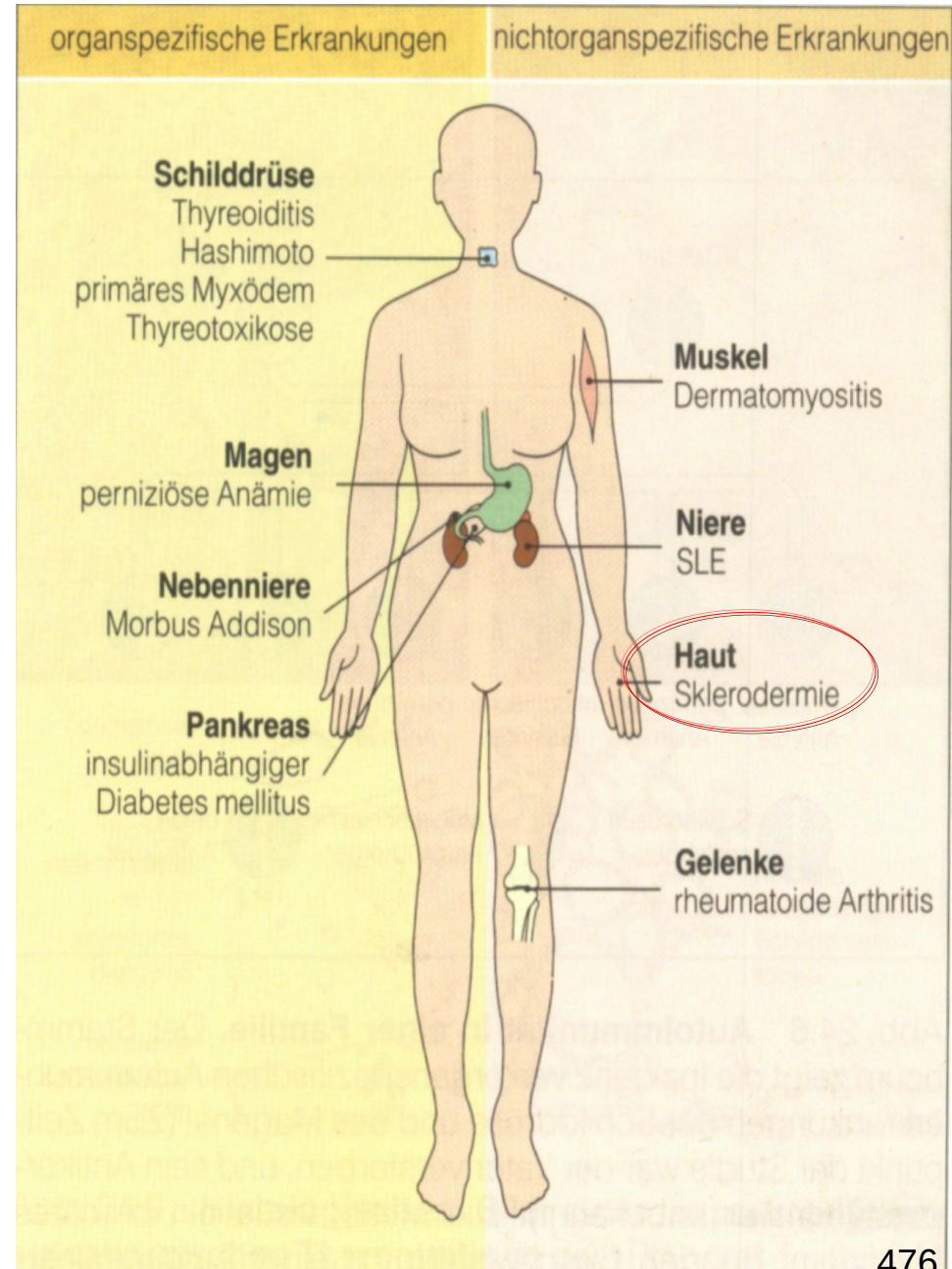
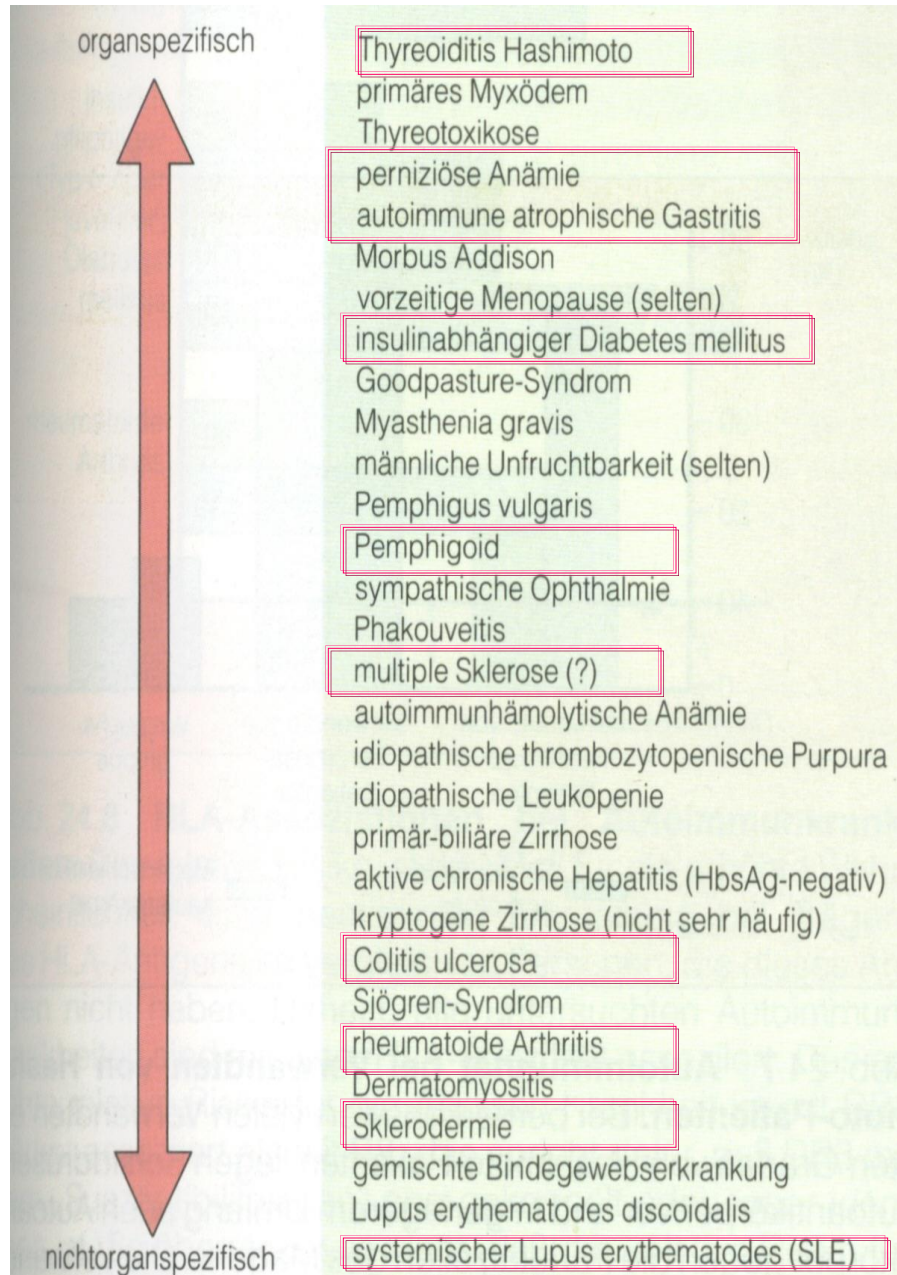
Erkrankungen, bei denen sich das Immunabwehrsystem gegen körpereigene Substanzen richtet.

ACHTUNG



- Entzündungsreaktionen
- Gewebereaktion unsicher
- Durch therapeutische Unterdrückung der Abwehr >>steigendes Risiko für **Infektionen und Wundheilungsstörungen !!!**

Dämpfung der Immunabwehr durch *immunsuppressive Therapie* z. B. auch **Kortisonpräparate** etc.



Autoimmunerkrankungen - Haut

Kollagenosen: entzündlichen Bindegewebs-Erkrankungen.

Sklerodermie: Bindegewebsverhärtung der Haut allein oder mit innerer Organe

Systemischer Lupus Erythematodes (SLE)

- unscharfe, schmetterlingsförmige Rötungen im Gesicht, rote Flecken am Rumpf,
- Geschwüre im Bereich der Mund- und im Nasen-Rachen-Raum sowie Genitalschleimhaut

Es kann auch jedes andere Körperorgan befallen werden (systemisch = alle „Systeme“ betreffend).

Es können Entzündungen an Gelenken, aber auch inneren Organen entstehen. Die Gefahr dabei liegt insbesondere im Multi-Organsystemversagen !

Dermatomyositis: Haut- und Muskelentzündung

Pemphigus vulgaris : Hauterkrankung mit Blasenbildung

Alopecia areata : Haarverlust

Psoriasis

Therapie von Autoimmunerkrankungen

Organspezifisch:

- Wiederherstellung d. Stoffwechsel- Gleichgewichts (z.B. Hormonersatz)
- Organersatz (Transplantation, Prothesen etc.)

Nicht- Organspezifisch:

Dämpfung der Immunabwehr durch immunsuppressive Therapie z. B.
Kortisonpräparate etc.



Nebenwirkung:

Durch Unterdrückung der Abwehr >>steigendes Risiko für **Infektionen und Wundheilungsstörungen !!!**

Pyodermie : bakterielle Entzündung mit Eiterbildung an der Haut !



Kontraindikationen

Kortisonpräparate

werden verordnet z.B.: bei entzündlichen Erkrankungen, Autoimmunerkrankungen
usw.

Rheumatische Erkrankungen

Bronchial- und Lungenkrankheiten (z.B. Asthma bronchiale)

Erkrankungen der oberen Luftwege (z.B. schwerer Heuschnupfen, Pseudo-Krupp)

Entzündliche Hautkrankheiten, allergische Hautkrankheiten

Maligne Bluterkrankungen (z.B. Leukämie)

Entzündliche Nierenerkrankungen

Magen-Darm-Erkrankungen (z.B. Colitis ulcerosa, Morbus Crohn)

Entzündliche Augenerkrankungen

Entzündliche neurologische Erkrankungen

Transplantation und bei Transplantatabstoßung

Unterfunktion der Nebenniere oder der Hirnanhangsdrüse



Nebenwirkung:

Unterdrückung der körpereigenen Abwehr >>steigendes Risiko für
Infektionen und Wundheilungsstörungen !!!
Hautatrophie.

Immunsuppressiva

Definition

Eine „Immunsuppression“ kann künstlich durch Medikamente, welche die Immunabwehr unterdrücken sollen/können, ausgelöst.

Beispiele:

- Kortison (Glukokortikoide)
- Zytostatika („Chemotherapie bei Krebs“)
- Ciclosporin (Sandimmun®)
- Antilymphozytenglobuline

Nebenwirkungen einer immunsuppressiver Therapie

- Erhöhtes Risiko für Infektionen mit krankheitserregenden Keimen

z.B.: Pyodermie : bakterielle Entzündung mit Eiterbildung an der Haut !

- Wundheilungsstörungen

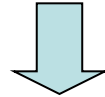
- Toxische Schädigungen (Niere, Leber, Knochenmark)
- Erhöhtes Tumorrisiko



IMMUNDEFIZIENZ - IMMUNDEFIZIT

Definition

Unterschiedliche Erkrankungen des Immunsystems (=Abwehrsystems des Körpers), die durch eine vorübergehende oder irreversible Schwächung der Abwehrfunktion gekennzeichnet sind;



In der Folge treten gehäuft Infektionen auf, die zudem erschwert verlaufen können.

- **Erhöhtes Risiko für Infektionen mit krankheitserregenden Keimen**

Pyodermie : bakterielle Entzündung mit Eiterbildung an der Haut !

- **Wundheilungsstörungen**

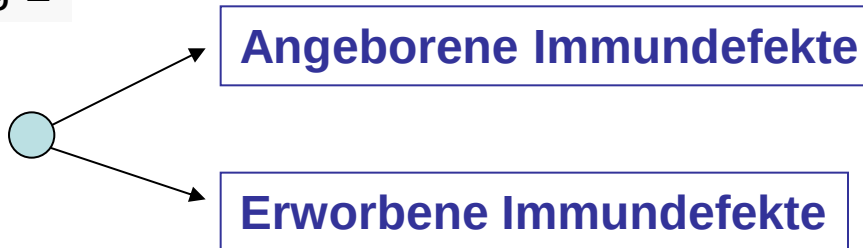


IMMUNDEFIZIENZ - IMMUNDEFIZIT

Einteilung 1

- Sind mehrheitlich Abwehrzellen betroffen :  zellulären Immundefekt
- Sind eher Antikörper (bzw. humorale) Eiweißstoffe betroffen:  humoralen Immundefekt
- Sind beide Systeme betroffen:  kombinierten Immundefekt

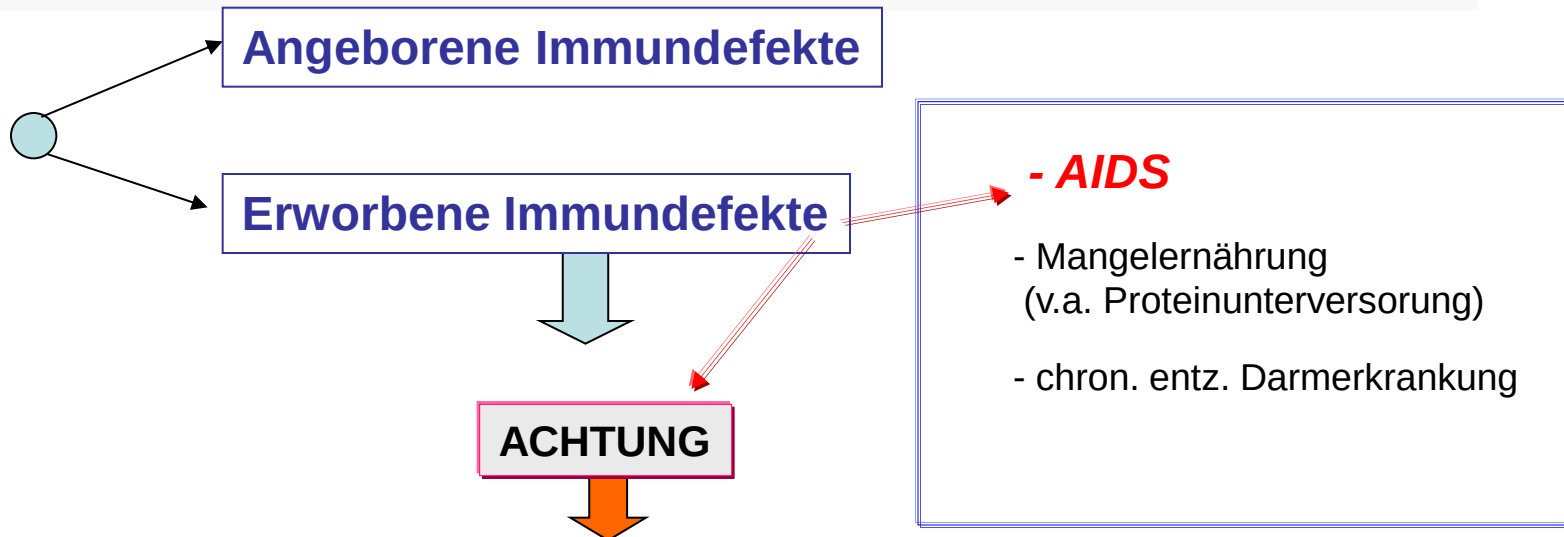
Einteilung 2



IMMUNDEFIZIENZ - IMMUNDEFIZIT

Definition

**Erkrankungen des Immunsystems (=Abwehrsystems des Körpers),
mit massiver Schwächung der Abwehrfunktion !**



- **HOHES Risiko** für schwerste Infektionen mit krankheitserregenden Keimen
- **Wundheilungsstörungen**
- Gefahr der Selbstgefährdung bei HIV –Infektion (blutkontaminiertes Nadelmaterial) und
- Infektionsausbreitung

Angeborene Immundefekte

- B-Zell- Defekte

Erhöhte Anfälligkeit für immer wieder kehrende Infektionen

- Lungenentzündung
- Mittelohrentzündung
- Nasen- Nebenhöhlenentzündung

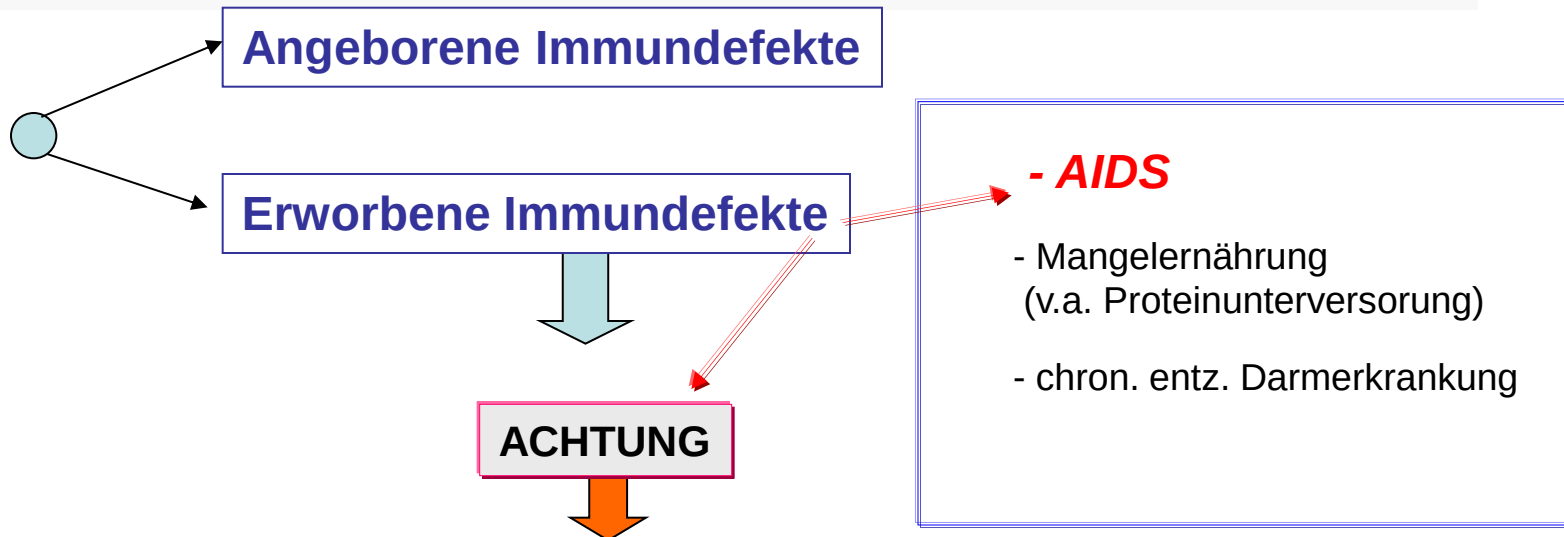
T- Zell- Defekt

Erhöhte Anfälligkeit für sog. Infektionen“ durch Keime, gegen die gesunde Menschen rasch resistent werden (z.B. Hefepilze, Herpes etc.)

IMMUNDEFIZIENZ - IMMUNDEFIZIT

Definition

**Erkrankungen des Immunsystems (=Abwehrsystems des Körpers),
mit massiver Schwächung der Abwehrfunktion !**



- **HOHES Risiko** für schwerste Infektionen mit krankheitserregenden Keimen
- **Wundheilungsstörungen**
- Gefahr der Selbstgefährdung bei HIV –Infektion (blutkontaminiertes Nadelmaterial) und
- Infektionsausbreitung

AIDS

Acquired Immune Deficiency Syndrom

Definition

Durch Infektion mit dem Human Immundefizienz -**Virus** (**HIV**)
ausgelöste Zerstörung des Immunsystems.

AIDS ist eine ERWORBENE IMMUNDEFFIZIENZ - ERKRANKUNG

AIDS - Verlauf

- HI-Virus baut virale RNA in die DNA der Wirtszelle ein um sich zu vermehren.
- Die Wirtszelle produziert nach diesem Einbau Milliarden neuer Viruspartikel und geht dabei zu Grunde.
- Das führt dazu, dass immer mehr Immunzellen, die HIV als Wirt benutzt, verloren gehen und die körpereigene Abwehr somit geschwächt wird.
- Das HI-Virus befällt T-Helferzellen (CD34+)
- Mit Fortschreiten der Erkrankung nimmt die Zahl und die Funktionsfähigkeit der Helferzellen immer weiter ab,
- Die Folge ist, dass das **Immunsystem** immer weniger in der Lage ist, den Organismus vor Krankheiten zu schützen. .
- Als Folge kommt es zu einer dramatischen **Verschlechterung des Gesundheits-zustandes** und bei Ausbleiben einer Behandlung letztlich zum Tod des Betroffenen.

HIV - Allgemeines

- Eine HIV-Infektion bedeutet, dass der Mensch sich mit dem HIV-Erreger infiziert hat und ansteckend ist, auch wenn er keine Symptome aufweist.
- Wenn keine Behandlung erfolgt, wird das Immunsystem im Laufe der Zeit langsam geschwächt, die Immunzellen fallen stetig ab und die Gefahr von schweren Infektionskrankheiten steigt.
- ***Wenn solche Infektionskrankheiten auftreten befindet man sich im Stadium „AIDS“.***

Zielorgane des HIV

Immunsystem : Bestimmte Zellen der Immunabwehr >>>T-Helfer-Zellen.
Weil diese Zellen aber sehr wichtig für unsere körpereigene Abwehr sind, kommt es zu einer Immunschwäche.

Ein HIV-Infizierter stirbt nicht an HIV, er stirbt an einer ggf. harmlosen zusätzlichen Infektion (z.B. Infektion mit Schnupfenvirus) .

HIV – Übertragung:

- Das HI-Virus wird mit den **Körperflüssigkeiten** Blut, Sperma, Vaginalsekret Muttermilch und Analsekret übertragen.
- Die HIV-Virulenz in Tränen, Schweiß, Speichel und Urin reicht für eine Ansteckung nach heutigem Erkenntnisstand **nicht** aus .
- Potentielle Eintrittspforten sind frische, noch blutende Wunden in Schleimhäuten (Bindehaut, Mund-, Nasen-, Vaginal- und Analschleimhaut) bzw. nicht ausreichend verhornte, leicht verletzliche Stellen der Außenhaut.
- Die häufigsten Infektionswege sind der Verkehr ohne Verwendung von Kondomen
- Achtung: Benutzung kontaminierter Spritzen bei intravenösem Drogenkonsum
- Ansteckung über *Insekten*, *Haustiere* oder *Tröpfcheninfektion* (Anniessen, Anhusten) nicht nachgewiesen. Normaler sozialer Kontakt ist risikoarm.
- Grundsätzlich wird HIV an der **Luft** oder im **Wasser** sehr schnell inaktiv !

**Ich habe Angst, dass ich mich mit HIV angesteckt habe.
Was soll ich tun?**

- Lassen Sie sich nicht von der Angst lähmen, informieren Sie sich.
- Rufen Sie eine » **Beratungsstelle** an.
- Klären Sie im Beratungsgespräch, ob tatsächlich ein Ansteckungsrisiko vorliegt und ob ein anonymer » **HIV-Test** sinnvoll ist.
- Nach einem (noch ungeklärten) Ansteckungsrisiko keinen oder nur geschützten Geschlechtsverkehr ausüben, denn schon nach den ersten paar Stunden nach einer Infektion, kann HIV weitergegeben werden.

Was tun bei unabsichtlicher Nadelstich- Verletzung?

- Blutung fördern (> 1 min)
- Desinfizieren (> 10 min)
- Arzt aufsuchen: PEP: Post Expositions Prophylaxe

Innerhalb v. 2 h lässt sich das HIV Infektionsrisiko mit medikamentöser Behandlung auf < 95% reduzieren!

**Wie findet man heraus, ob man HIV-positiv ist,
und warum dauert es 12 Wochen ehe man sich testen lassen sollte?**

- Nach einer Infektion mit dem HIV-Erreger kommt es zur Bildung von sog. Antikörpern. Der HIV- Antikörpertest „sucht“ im Blut nach diesen Antikörpern und lässt so auf eine Infektion mit dem Virus schließen.
- Nachweis HIV-Test (AIDS – Test keine korrekte Bezeichnung)
- Allerdings dauert es nach einer Infektion vier Wochen bis drei Monate, bis sich so viele Abwehrstoffe gebildet haben, daher ist 2.Test erforderlich !
- **Weiteres** Zeitfenster bis zur endgültigen Diagnose.

Was tun bei Verdacht auf eine mögliche HIV-Infizierung ?

Postexpositionsprophylaxe (PEP)

- Dabei handelt es sich um eine meist vierwöchige Therapie mit HIV-Medikamenten, die verhindern soll, dass das Virus sich im Körper einnistet und es zu einer chronischen Infektion kommt.
- Mit dieser HIV-PEP sollte im Idealfall zwei, längstens aber 24 Stunden nach der möglichen Ansteckung begonnen werden.

Studien haben belegt, dass die Postexpositionsprophylaxe bei Verletzungen mit kontaminierten Instrumenten das Infektionsrisiko signifikant senkt.

ART und HAART – was verbirgt sich hinter diesen Abkürzungen?

- **ART** = **AntiRetrovirale Therapie**, bzw. **HAART** = **Hoch-Aktive AntiRetrovirale Therapie** ist eine ***Kombinationstherapie*** aus verschiedenen Medikamenten, die das HI-Virus in seiner Vermehrung hemmen und zur Behandlung einer HIV-Infektion eingesetzt werden kann.
- Die Kombination von Medikamenten ist notwendig, da das Virus sich sehr rasch verändern kann und nur Medikamente verschiedener Klassen eine ausreichende Hemmung der Virusvermehrung erreicht wird. Bis heute ist eine Heilung nicht möglich.

HIV - Infektion

Kategorie A

- Ähnlich dem „Pfeiffer’schen Drüsenfieber“:
Fieber, Lymphknotenschwellungen, Muskel-schmerzen, Angina
- Symptomlose Virusvermehrung („gesunde Virusträger“, die aber ansteckungsfähig sind)

HIV-Infektion - AIDS

Kategorie B

- **AIDS- Related Complex= ARC:**
Nachtschweiß, Gewichtsverlust, Fieber, Durchfälle
- **Häufige Infektionen:**
Candida, Herpes simplex, HPV u.s.w.
- **Neurologische Erkrankungen:**
Muskelschwund, Nervenleiden, Gehirnschädigung, Schlaganfall

HIV-Infektion - AIDS

Kategorie C

- **Infektionen, die für AIDS typisch sind:**
Pneumocystis- carinii- Pneumonie, Toxoplasmose, Candida, Kryptokokkose, Lungentuberkulose, Cytomegalie, Herpes- simplex
- **Krebserkrankungen, die unter AIDS auftreten:**
Kaposi- Sarkom, Lymphome

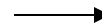
Therapieansätze

AIDS ist bisher **nicht** heilbar!!!

- Gesunde Lebensführung + Vermeidung von Infektionen
- Antivirale Therapie

Ziel:

- Reduktion der Viren unter die Nachweisgrenze
- Verlangsamung des Krankheitsverlaufs



Nachteil:

- - Resistenzentwicklung
 - Therapie der Infektionen u. Begleiterkrankungen

Prophylaxe

Es gibt derzeit noch keine Impfung !!!!!

- Aufklärung der Risikogruppen
- „Safer sex“ (Kondome)
- Blutspenderscreening, Eigenblutvorsorge
- Vorsicht + Schutz beim Umgang mit Blut:
Handschuhe, Schutzbrille, sichere Entsorgung von Nadeln, Spritzen,
scharfen Instrumenten

DIABETES

Zuckerkrankheit

DEFINITION

Stoffwechselerkrankung mit einer Überzuckerung des Blutes

Volkskrankheit schlechthin

Ursache: absoluter od. relativer Mangel an Insulin

Insulin (=Hormon) :

in Bauchspeicheldrüse (Pankres) gebildet und reguliert Zucker (Glukose) Haushalt

Blutzuckerspiegel steigt vor allem nach der Aufnahme kohlenhydratreicher Nahrung an. Als Reaktion darauf wird vom Pankreas Insulin ins Blut ausgeschüttet.

Transport von Glukose aus dem Blut in das Zellinnere spez. von Leber und Muskulatur >> rasche Senkung der Blutzuckerkonzentration im Blut

2 Diabetes-Typen:

Typ 1 Diabetes („jugendliche Diabetes“)

Typ 2 Diabetes („Altersdiabetes“)

DIABETES

Ursachen für Diabetes

- **Typ 1:**
Funktionsstörung der Insulin bildenden Zellen in der Bauchspeicheldrüse (vermutlich Autoimmungeschehen)
- **Typ 2:**
Verminderte Wirksamkeit von Insulin an der Zielzelle (z.B. Skelettmuskel)

DIABETES

Typische Beschwerden

- Müdigkeit, Leistungsabfall
- Heißhunger, Schwitzen, Kopfschmerzen
- Durst, vermehrtes Wasserlassen (v.a. nachts) - **SEHR TYPISCH**
- Nächtliche Wadenkrämpfe
- Sehstörungen
- Hautinfektionen (Pilze, Bakterien)

DIABETES

Spätfolgen

- Gefäßerkrankungen > Durchblutungsstörungen

- Resistenzminderung mit Neigung zu bakteriellen Hautinfekten !!!
Ursache: verminderte Aktivität der weißen Blutkörperchen (= schwächere Immunabwehr)
reduzierte Schweiß- und Talgdrüsenaktivität und erhöhten Hautzuckergehalt >>
Veränderungen des Keimspektrums der Haut >> gestörte Barrierefunktion

- Nierenversagen → Dialyse
- Augenbeteiligung → Erblindung
- Diabetische Neuropathie
- Diabetisches Fußsyndrom

Probleme: Wundheilungsstörungen
Infektionen/Entzündungen
Nekrosen
Farbunsicherheit

- Coma diabeticum (Zucker ↑), Hypoglykämischer Schock (Zucker ↓)

DIABETES

Spätfolgen

ACHTUNG für PM



- **PROBLEM:**

a) wegen Resistenzminderung Neigung zu **bakteriellen Hautinfekten !!!**

Ursache: verminderte Aktivität der weißen Blutkörperchen (= schwächere Immunabwehr) reduzierte Schweiß- und Talgdrüsenaktivität und erhöhten Hautzuckergehalt >> Veränderungen des Keimspektrums der Haut >> gestörte Barrierefunktion

b) **wegen Durchblutungsstörung >>> Wundheilungsstörung, Infektionen/Entzündung, Nekrosen**

c) **ev. Narbenbildung,**

d) **Farbaufnahme unsicher**

e) Coma diabeticum (Zucker ↑), Hypoglykämischer Schock (Zucker ↓) während Behandlung

Diabetisches Fußsyndrom

Durch Nervenschädigung:

- Warme, sehr trockene Haut
- Verminderte Berührungsempfindlichkeit
- Häufig schmerzlose Geschwüre (Ulzera) an druckbelasteten Stellen, die sehr schlecht heilen

Durch Gefäßschädigung

- Schmerzen beim Gehen („Schaufensterkrankheit“)
- Kühler, blasser Fuß
- Nekrose/Gangrän der Zehen >> Amputation

DIABETES

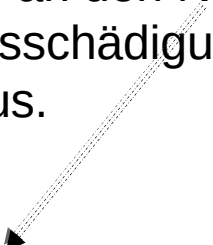
Therapeutische Maßnahmen

- Diät
- Körperliche Aktivität (Aufnahme v. Insulin in den Zielzellen)
- Orale Diabetes-Medikamente od. Insulin
- Verhinderung v. Spätfolgen

Verletzungen beim Diabetes

Achtung ! Diabetischer Fuß

Kombination von Schäden an den Nerven (Neuropathie) und den Blutgefäßen (>>> ischämische Gewebsschädigung) lösen winzige Verletzungen nicht selten schwere Entzündungen aus.



Patient nimmt Verletzungen nicht wahr >>> hohe Infektionsgefahr

Präventive Maßnahmen:

- gut Diabeteseinstellung
- Regelmäßige Fußpflege
- Kontrolle des Fußes ob Verletzungen, Hautschäden vorliegen

Akutmaßnahmen:

- Sterile Abdeckung
- Ärztliche Kontrolle

Fieberhafte Infekte

DEFINITION

Zustand erhöhter Körpertemperatur, der meistens als Begleiterscheinung der Abwehr gegen eindringende lebende Mikroorganismen

Fieber ist in den meisten Fällen nicht Ursache von Krankheit, sondern Teil der Antwort des Organismus auf Krankheit.

Lokale oder systemische Folgen oft **nicht** abschätzbar

Schüttelfrost

Bei gesunden Menschen genügen die Stoffwechselvorgänge von Leber und normaler Muskeltätigkeit, um eine Körperkern-Temperatur von ungefähr 37 °C aufrechtzuerhalten. Bei Infektion durch Krankheitserreger kann dieser Sollwert durch Pyrogene auf einen höheren Wert verstellt werden. Dann stellt die augenblickliche Körpertemperatur einen zu niedrigen Istwert (>>>Kältegefühl) ; daraufhin reagiert das Regulationssystem: Durch Muskelzittern (kurzzeitige Kontraktionen und Erschlaffungen der Muskulatur) kommt es zur Änderung des Stoffwechsels und der Durchblutung der Gliedmaßen. Dies bewirkt eine Erhöhung der Körpertemperatur.

EPILEPSIE

Definition

Beim epileptischen Anfall handelt es sich um ein Geschehen, das sich plötzlich ereignet und meistens nach Sekunden oder Minuten auch wieder aufhört. **Als Folge treten unkontrollierte Nerven- und Muskelerregungen mit Verkrampfungen oder rhythmischen Zuckungen auf.**

Ablauf in Nervensystem

Abnorme, gleichzeitige *elektrische Entladungen von Nervenzellen* (Neuronen), die einzelne Gehirngebiete oder das ganze Gehirn betreffen können.

Epileptische Anfälle können in Form von

- **Krämpfen**
- **unwillkürliche Bewegungsabläufen** oder
- **Dämmerzuständen** auftreten.

Anfallsverlauf kennen

- Patient verliert plötzlich das Bewusstsein
- Evtl. vorheriger Schrei oder Urinverlust
- Durch Bewusstseinsverlust kann es zum Sturz kommen
- Während des Anfalles komplette Muskulatur verkrampft
- Evtl. Atemstillstand durch angespannte Atemmuskulatur

Gefahren und Verletzungen vorbeugen

- Grand mal- Anfälle (Bewußtlosigkeit) enden in der Regel nach ein paar Minuten
- Wichtigste Aufgabe: Kranken vor zusätzlichen Gefahren und Verletzungen schützen
- Sicherheitszone schaffen, spitze und kantige Gegenstände außer Reichweite
- Evtl. Patienten umplatzieren
- Den Anfall auf keinen Fall „durchbrechen“ (schütteln oder anschreien)
- Keine Gegenstände in den Mund stecken

Sicher lagern

- Patienten frei auf dem Boden lagern und Bewegungsfreiheit nicht einschränken
- Kopf durch weiche Unterlage schützen und beengende Kleidungsstücke öffnen
- Bei Entkrampfung stabile Seitenlage

Beistand gewähren

- dem Patienten auch nach Anfall beistehen und beruhigend auf ihn einsprechen
- ungestörte Erholungsphase ermöglichen
- evtl. nach Hause begleiten (lassen) und Familienangehörige informieren
- Wünsche des Kranken respektieren

Notarzt verständigen

- in der Regel, wenn der Anfall länger als 5 Minuten dauert
- bei mehreren Anfällen in kurzer Zeit
- wenn Erschlaffung der Muskulatur länger als 5 Minuten dauert
- bei blutenden Wunden oder anderen auffälligen Verletzung

Provokationsfaktoren

- Schlafentzug
- Flackerlicht im Fernsehen/Bildschirmarbeit oder in einer Disco, Alleen
- Entzug/zu viel an Alkohol und Medikamenten
- Starke Verschiebungen im Mineralienhaushalt
- Fieber
- Stress, Ärger, Angst
- Beschleunigtes Atmen (Hyperventilation)
- Töne, Farben, starke Kontraste

ACHTUNG: Verletzungsgefahr ! Bewußtlosigkeit !

Verhalten bei epileptischen Anfällen

Eigenes Verhalten

- Ruhe bewahren und Sicherheit ausstrahlen
- Schaulustige ruhig und entschieden wegschicken
- Die meisten epileptischen Anfälle sind nicht lebensbedrohlich
- Auf die Uhr blicken um die Dauer des Anfalles festzustellen, während des Anfalls Ablauf beobachten

Notarzt

Auch wenn

- nichts über den Betroffenen bekannt ist, immer den **Notarzt** rufen.
- Das gilt auch, wenn sich bei einem bekannten Anfallsleiden die Art oder Dauer des Krampfes ändert oder ein „erster“ Anfall vorliegt

Ursachen

- Fehlbildungen des Gehirns
- Hirnschädigungen durch Schwangerschafts- oder Geburtskomplikationen
- Hirnverletzung (Schädel-Hirn-Trauma)
- Schlaganfall (Infarkt bzw. Blutung)
- Gehirntumoren

- Gehirn- und Gehirnhautentzündung

- Alkoholmissbrauch, Drogen- und Medikamentenmissbrauch

- Vergiftungen

- Ererbte, familiäre Anfällsbereitschaft (ohne Hirnschädigung) und/oder Stoffwechselerkrankungen (Unterzuckerung)

Manchmal kann keine definitive Ursache gefunden werden = kryptogenetische Epilepsie

Fieberkrämpfe

Bei ***Kleinkindern*** werden Krampfanfälle häufig durch Fieber ausgelöst. In diesen Fällen handelt es sich aber **nicht** um epileptische Anfälle, sondern um so genannte ***Fieberkrämpfe***.

Vorkommen

- Epilepsie bei 0,5 – 1% d. Bevölkerung
- Keine geographische od. rassischen Unterschiede
- Bei 70% Auftreten vor dem 20. Lj
- Nach 60. Lj selten als Erstmanifestation

Aura

- *Aufsteigen unbestimmt unangenehmer Gefühle aus der Magengegend* (häufigste Aura), bei Schläfenlappenepilepsie,
- *Taubheitsgefühle, Kribbeln oder Nadelstiche* als Aura bei Scheitellappenepilepsie
- *visuelle Halluzinationen* bei Hinterhauptslappenepilepsie.
- Andere Beispiele für eine Aura können *Konzentrationsschwierigkeiten, Vergesslichkeit und das nicht mehr richtige Wahrnehmen der Umgebung* sein.

Krampfanfall

Zuckungen, Krämpfe, Bewußtlosigkeit mit Sturz (=Grand mal)

Terminalschlaf

An ihre Aura können sich manche Epileptiker später erinnern, an den Anfall selber in aller Regel nicht (*Amnesie*). Nach einem Anfall kann der Betroffene noch für einige Zeit – dies kann bis zu mehreren Stunden dauern – kaum weckbar, desorientiert und müde sein (*Terminalschlaf*).

Tonisch- Klonische Anfälle:

- **Aura:** Flackerlicht, Geräusche, Visionen
- **Tonische Phase:** „Initialschrei“, Hinstürzen, Augen verdrehen, Zungenbiss, Bewusstseinsverlust
- **Klonische Phase:** Zuckungen am ganzen Körper
- **Erwachen aus Bewusstlosigkeit:** Verwirrtheit, Desorientierung, fester Schlaf bis zu mehreren Stunden
- Typisch: keine Erinnerung an den Krampfanfall

Absencen:

- Für 10- 15 sek. starrer, abwesender Blick; Innehalten d. Tätigkeit; evt. kurze Bewusstseinsstörung; keine Erinnerung

VIREN

Definition

Krankheitserreger, die sich **außerhalb von Zellen** durch **Übertragung verbreiten**, aber nur **innerhalb** einer geeigneten **Wirtszelle vermehren** können.

Viren selbst sind **keine** Zellen.

Viren haben keinen eigenen Stoffwechsel und sind deshalb auf den Stoffwechsel der Wirtszelle angewiesen.

Hepatitis

Leberentzündung, ausgelöst durch Virusinfektion

Formen:

- Hepatitis A
-
- Hepatitis B
- Hepatitis C
- Hepatitis D (in Kombination mit B)
- Hepatitis E (selten)

Hepatitis A

- Erreger: Hepatitis A- Virus (**HAV**)
- Sehr resistent gegen Kälte u. Hitze
- **Vorkommen:**
 - in Ländern mit niedrigem Hygienestandard (Europa: Nord- Südgefälle), „Reisekrankheit“
 - Kindergärten, Schulen, Kasernen, Heimen
- Infektion:
 - Kontaktinfektion
 - **Schmierinfektion** (Stuhl !) : WC-Tür
verunreinigtes Wasser, Nahrungsmittel, rohe Meeresfrüchte, mit Fäkalien gedüngtes Gemüse, Salate, u.a.)

Hepatitis B

- **Erreger:** Hepatitis B- Virus (**HBV**)
- **Vorkommen:** weltweit
- **Risikogruppen:** i.v. Drogenabhängige, sexuelles Risiko, Tätowierte, Empfänger von Blut/-produkten, medizinisches Personal, Rettungsdienst

Übertragung durch:

- Blut/Blut- produkte, kontaminierte Instrumente, gemeinsam benutzte Nadeln
- Sexuell: 50% der Hep. B Übertragungen!!!!; ev. Geburt

Infektiosität: solange HBV- DNA im Blut nachweisbar, Antikörper Titer

- **Impfung:** Schutz: ~ 10 Jahre

Hepatitis C

- **Erreger:** Hepatitis C- Virus (**HCV**)
- **Vorkommen:** weltweit
- **Risikogruppen:** i. v. Drogenabhängige, unsteriles Piercen und Tätowieren, Empfänger v. Blut/ -produkten, medizinisches Personal, sexuelles Risiko
- **Inkubationszeit:** 15- 180 Tage

Übertragung durch:

- Blut/- produkte, kontaminierte Instrumente, gemeinsam benutzte Nadeln
- Sexuell (bei stabiler Partnerbeziehung gering)

Keine Impfung möglich!!!!!!!

Zusammenfassung - Hepatitis

Hepatitis A:

- Kontakt- /**Schmierinfektion**
- immer Ausheilung
- Impfung möglich

Hepatitis B*:

- Infektion durch Blut/- produkte; sexuell
- meist Ausheilung, auch chronisch
- Impfung möglich

Hepatitis C*:

- Infektion durch Blut/- produkte, sexuell
 - meist chronisch
- keine Impfung möglich!!!!

Bei einer schweren Lebererkrankung kann die Blutgerinnung gestört sein !
Akute Hepatitis B u. **C** kann in chron. Hepatitis, Leberzirrhose und Leberzellkrebs übergehen



Beispiel:

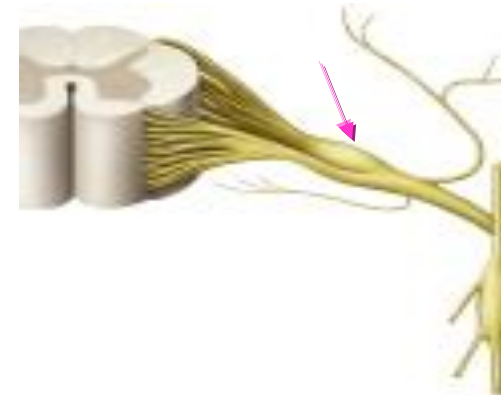
HSV = Herpes simplex Virus



- *Herpes-simplex-Virus 1* (HSV-1) oder *Humanes Herpesvirus 1* (HHV-1)
- *Herpes-simplex-Virus 2* (HSV-2) oder *Humanes Herpesvirus 2* (HHV-2)

Krankheitsbilder:

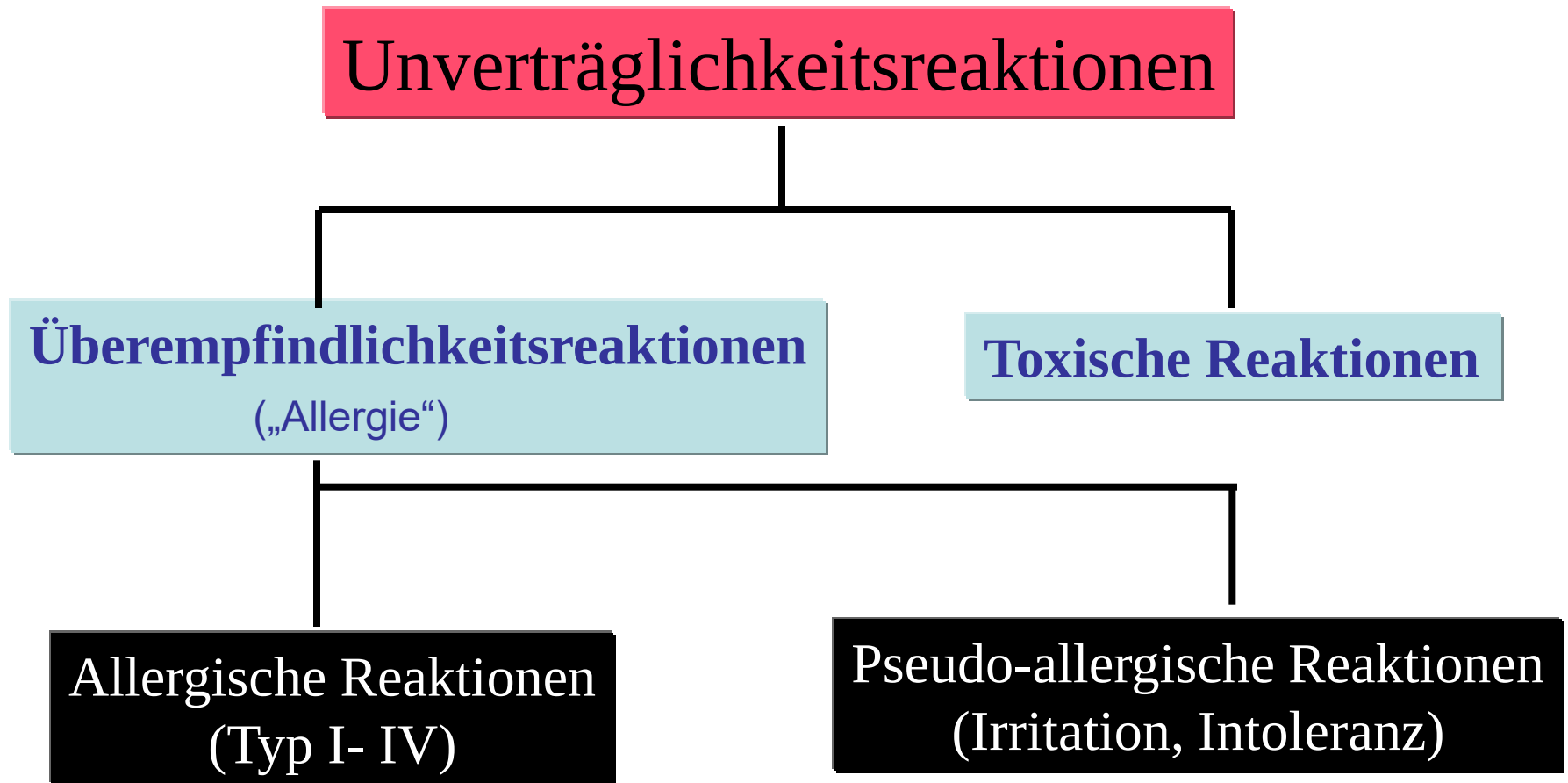
- Lippenherpes(HSV-1); Nasenherpes
- Stomatitis aphtosa (bevorzugt HSV-1)
- Genitalherpes (HSV-2; 1).
- Bell-Lähmung (HSV 1)
- Augenherpes (HSV1)



Viren halten sich in Nervenzellen der betroffenen Segmente **auf** (Trigeminuskerne, unteres Rückenmark) und führen **unter bestimmten inneren und äußeren Bedingungen** wie Stress, Sonneneinstrahlung, Infekte etc. zu den **typischen Symptomen**.

Das **Immunsystem** kann **nur die akute Erkrankung bekämpfen**, **nicht** aber die Viren, welche in den Spinal- oder Hirnnervenganglien des **Nervensystems** verbleiben. Auf diese Weise verbleibt ein Reservoir von **Herpesviren lebenslang im infizierten Organismus** (lebenslange Persistenz).

Auch alle anderen viralen Erkrankungen erfordern **ärztliche** Rücksprache !!!



Allergie = Überempfindlichkeitsreaktion

Bei einer Allergie erkennt das Abwehrsystem bestimmte (normalerweise „harmlose“) Stoffe [„Alltagssubstanzen“] beim Zweitkontakt bzw. Mehrfachkontakt als Allergen (fremd und gefährlich).



Es setzt daher einen Abwehrprozess in Gang:



Über die Vermittlung verschiedener Zellen werden spezielle Abwehrstoffe (sog. Antikörper) gebildet. Diese Antikörper reagieren in weiterer Folge mit bestimmten Strukturen in der Haut sowie in den Schleimhäuten und veranlassen diese, verschiedene Gewebshormone freizusetzen.



Unter diesen Hormonen ist das **Histamin** in Hinblick auf die allergischen Symptome am wichtigsten:



Es zeichnet für viele allergische Reaktionen des Körpers verantwortlich, so etwa für Juckreiz, Verengung der Luftwege oder Erhöhung der Durchlässigkeit von Blutgefäßen.





- Beim ersten Kontakt mit dem Allergen wird das Immunsystem aktiviert, woraufhin es die entsprechenden Reaktionen bei jedem weiteren Allergenkontakt wiederholt.
- Das bedeutet: Hat das Immunsystem einmal allergisch reagiert, behält es die Erinnerung daran.
- Somit kommt es bei erneutem Kontakt mit dem betreffenden Stoff sehr schnell - meist innerhalb von Minuten bis hin zu einer Stunde - zur allergischen Reaktion.

Allergie ist mit anderen Worten :

- Erworbene od. angeborene Änderung (Irritation) des Immunsystems, gegenüber körperfremden, eigentlich unschädlichen Substanzen [*„Alltagssubstanzen“*] die als Allergen (fremd) erkannt werden und zu „Überreaktionen“ in unterschiedlicher Form führt.

Farb-Substanztest vor manipulativen Maßnahmen !

ALLERGIE

Allergische Reaktionen (Überempfindlichkeitsreaktionen) der Haut

Erworbene od. angeborene Änderung (Irritation) des *Immunsystems*, gegenüber körperfremden, eigentlich unschädlichen Substanzen [„Alltagssubstanzen“] die als Allergen (fremd) erkannt werden und zu „Überreaktionen“ in unterschiedlicher Form führt.

KEINE ANWENDUNGEN von SUBSTANZEN BEI BEKANNTEN ALLERGIEN

ACHTUNG



- Allerische Hautreaktionen:
Rötung, Schwellung, Bläschen, Erosionen u. Nässen sowie starker Juckreiz
- Infektionsgefahr
- Farbergebnis unsicher;
- Anaphylaktischer Schock !

**Farb-Substanztest vor manipulativen Maßnahmen !
Idealerweise bei Aufklärungsgespräch**

Keine Maßnahmen bei **bekannter Allergie** gegenüber Inhaltsstoffen von Farbstoffen und Schmuckmaterialien !

Gilt für organische (Aromatische Amine, Azofarbstoffe) und anorganische Inhaltstoffe (z.B. Schwermetalle: Kadmium, Nickel, Kupfer, Zink, Cobalt, Quecksilber Bleietc.)

Checkliste für Inhaltsstoffe !

Frage nach Allergie und Ekzem !

Allergiepass !

ACHTUNG: Kreuzallergien möglich !

Nur Farbpigmente des internationalen Colour Index Güteklasse I zulässig !

Isopropyl (Glycerin)-löslich – nicht wasserlöslich !

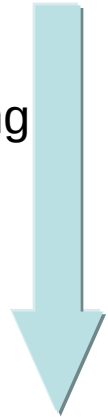
Exogene Allergene (Beispiele)

- **Prinzipiell JEDE Kontaksubstanz !**
- Metalle (Nickel, Chromat)
- Duftstoffe (Kosmetika)
- Perubalsam (u.a. Salben, Kosmetika, Gewürze)
- Konservierungsstoffe (u.a. Formalin)
- Phytogene Substanzen (Ringelblume, Arnika)

Bedrohliche Folgen von Überempfindlichkeitsreaktionen (anaphylaktische Reaktionen) :

Auftreten unmittelbar nach Allergen- Kontakt

- **Erste Anzeichen:** Juckreiz, „pelziges“ Gefühl im Mund
- **Vollbild:**
 - Urtikaria (Nesselausschlag) Angioödem (Schwellung), Flush/Rötung
 - Übelkeit, Erbrechen, Druchfall
 - Niesreiz u. Schnupfen, Atemnot bis Atemstillstand
 - Herzrasen, Blutdruckschwankungen bis Herzstillstand
 - Bewußtseinstörungen bis Bewußtlosigkeit



ANAPHYLAKTISCHER SCHOCK

MAXIMALFORM = LEBENSBEDROHLICHER NOTFALL !!!

Notarzt - Basismaßnahmen „Erste Hilfe“

PSEUDOALLERGISCHE REAKTIONEN (Irritation, Intoleranz)

Definition

Pseudoallergische Reaktionen zeigen die Symptome einer Allergie, sind aber nicht immunologisch bedingt und können daher schon bei Erstkontakt mit der auslösenden Substanz auftreten.

Häufige Auslöser:

- Schmerzmittel (Aspirin, Thomapyrin etc.)
- Röntgenkontrastmittel
- Lokal- und i.v. Anästhetika
- Muskelrelaxantien

Überempfindlichkeitsreaktionen der Haut

EKZEM

Definition



Das **Ekzem** ist eine Überempfindlichkeitsreaktion der Haut, die sich in einer *nicht-infektiösen* **Entzündungsreaktion** der Haut äußert.

Ekzeme können durch verschiedene Auslöser (prinzipiell **JEDE** Kontaktsubstanz) hervorgerufen werden.

Sie sind durch eine typische Abfolge von Hautreaktionen charakterisiert (**Hautrötung, Bläschenbildung, Nässen, Krustenbildung, Schuppung, Juckreiz**).

Ekzemformen:

Atopisches Ekzem (Neurodermitis)

Allergisches Kontaktekzem

Toxisches Kontaktekzem

Exsiccationsekzem

Seborrhoisches Ekzem

Stauungsekzem (Symptom der chronischen Venenentzündung)

Photoallergisches Ekzem

Mikrobielles Ekzem

Bei Kontakt mit Auslöser:

Wieder-Auftreten von Ekzem bzw.

Überempfindlichkeitsreaktion möglich

Häufig Berufskrankheit !

Nicht ansteckend !

Ekzemformen

- **Akutes Kontaktekzem:**

24- 48 Std. nach Allergenkontakt: Rötung, Schwellung, Bläschen, Erosionen u. Nässen sowie starker Juckreiz

Subakutes Ekzem : Zwischen- und Mischform mit Zeichen akuter sowie chronischer Entzündung

- **Chronisches Kontaktekzem:**

Rückbildung d. akuten Entzündungszeichen; Hautverdickung mit vergrößertem Faltenrelief, Rhagaden, Hyperkeratosen

PM- ACHTUNG



- Hautreaktionen:
Rötung, Schwellung, Bläschen, Erosionen u. Nässen sowie starker Juckreiz
- Infektionsgefahr
- Farbergebnis unsicher

Hautanomalien/Hauterkrankungen

ACHTUNG



- Übertragung von Krankheitserregern in die Tiefe

- Irritation von Hautzellen >>> krebsige Entartung (z. B.: Melanom)

Keine VERWENDUNG von FARBPIGMENTEN

mit potenziell krebserregenden Substanzen !

NUR getestete Farbstoffe

Eine **relative Kontraindikation** spricht gegen die Maßnahme, lässt sie aber zu, wenn sie im konkreten Einzelfall voraussichtlich mehr nützt als schadet.

Also, wenn eine vernünftige Alternative fehlt und der mögliche Nutzen der Behandlung größer ist als das Risiko.

Beispiel:

Paramedizinische Areola-Rekonstruktion mittels PM nach Brustamputation aus psychologischen Erwägungen –
allerdings nur nach ärztlicher Indikation !

Absolute Kontraindikation:

Eine absolute Kontraindikation verbietet die Maßnahme vollständig !
z.B.: KEINE Verwendung von nickelhaltigen Materialien bei Nickelallergie

Charakterisierung einer Krankheit

- Morbidität
- Mortalität
- Letalität

Morbidität

Definition

Die Häufigkeit einer bestimmten Erkrankung in einer Bevölkerungsgruppe
(z.B. je 100.000, 10.000)

Mortalität

Definition

Zahl der Todesfälle einer bestimmten Erkrankung bezogen auf die Bevölkerungsgruppe (z.B. je 100.000)

Letalität

Definition

Zahl der Todesfälle bezogen auf die Zahl der Erkrankungen

Was ist eine Infektion?

Definition

Eindringen von Krankheitserregern in den Organismus oder das massive Ansiedeln solcher Erreger auf der Haut oder auf Schleimhäuten

Krankheitserreger

- Viren, Prione (infektiöse Proteinmoleküle)
- Bakterien
- Pilze
- Würmer, Gliedfüßler

Virulenz

Das Ausmaß der krankheiterzeugenden Eigenschaft eines Erregerstammes

Definition

Hochvirulent: sehr gefährlich

Avirulent: wenig gefährlich

Infektionsquellen

- Mensch
 - Während einer Krankheit
 - Am Beginn bzw. nach Überstehen der Krankheit
 - Dauerausscheider (> 3 Monate)
 - Keim(über)träger
- Tiere
- Umwelt (Erdboden, Pflanzen, Wasser)

Wie werden Viren übertragen ?

Direkte Übertragung

*Erregerübertragung von Individuum zu Individuum **ohne** exogenes Zwischenmedium*

Tröpfcheninfektion

Kontaktinfektion (Haut/Schleimhäute):

Geschlechtsverkehr

Schwangerschaft / Geburt

Muttermilch

Indirekte Übertragung

*Erregerübertragung **über** exogenes Zwischenmedium*

Schmierinfektion* (WC -Tür,
Gegenstände/Spielsachen,
Arbeits-Instrumente)

Lebensmittel,

Trinkwasser,

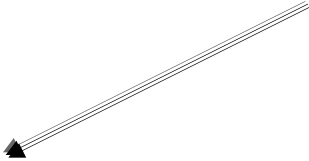
Staub,

Insekten

Übertragung

Horizontale Übertragung:
Übertragung innerhalb der
selben Generation

Vertikale Übertragung:
Übertragung **auf die nächste Generation**,
von der Mutter auf den Fötus oder das Neugeborene



Konnatale Infektion

Definition

Die Übertragung des von einer schwangeren Frau auf ihr ungeborenes Kind.

Beispiel:

- Rötelvirus kann vor allem im ersten Schwangerschaftsdrittel von Mutter auf ungeborenes Kind übertragen werden:

Folgen:

- Fehl-, Totgeburt
- Hirnmissbildungen

Ausbreitung

Lokale Infektion

Infektion auf Eintrittspforte
bzw.
nähere Umgebung
beschränkt

Generalisierte Infektion

Weiterverbreitung der Erreger über Blut-
und/oder
Lymphwege



Organe

Sepsis

Lokaler
Streuherd



regelmäßige
Ausschwemmung
in die Blutbahn
(„Blutvergiftung“)

Inkubationszeit

Definition

Symptomloses bzw. symptomarmes *Intervall* von Infektion bis zum Auftreten der ersten deutlichen Krankheitserscheinungen

Inkubationszeiten einiger Infektionskrankheiten

Erkrankung	Erreger	Inkubationszeit
Staphylokokken- Enterotoxikose	Staphylococcus aureus	wenige Stunden
Cholera	Vibrio cholerae	Stunden bis Tage
Tetanus	Clostridium tetani	Stunden bis 21 Tage
Influenza	Influenzavirus A-C	1- 3 Tage
Hepatitis A	Hepatitis A- Virus	5- 50 Tage
Hepatitis B	Hepatitis B- Virus	30- 180 Tage
Hepatitis C	Hepatitis C- Virus	15- 180 Tage
AIDS	HIV	Monate- 10 Jahre
MS, Creutzfeld- Jakobs Krankheit	Slow- Virus- Infektion??	10 Jahre und länger

Wie äußert sich eine Infektion?

- **Stumme Infektion:** Es kommt zu einer Inkubation, nicht aber zum Ausbruch der Erkrankung
➡ **OHNE** klinische Symptome
- **Manifeste Infektion:** Nach der Inkubationszeit tritt die Infektionskrankheit tatsächlich ein
➡ **MIT** klinischen Symptomen

Klinische Symptomatik

Die klinische Symptomatik einer Infektion beruht auf:

- Wirkung schädigender Substanzen von Bakterien (sog. **Toxine**)
- Überschießender Reaktion der spezifischen und unspezifischen **Immunabwehr**

Unspezifische Infektabwehr I

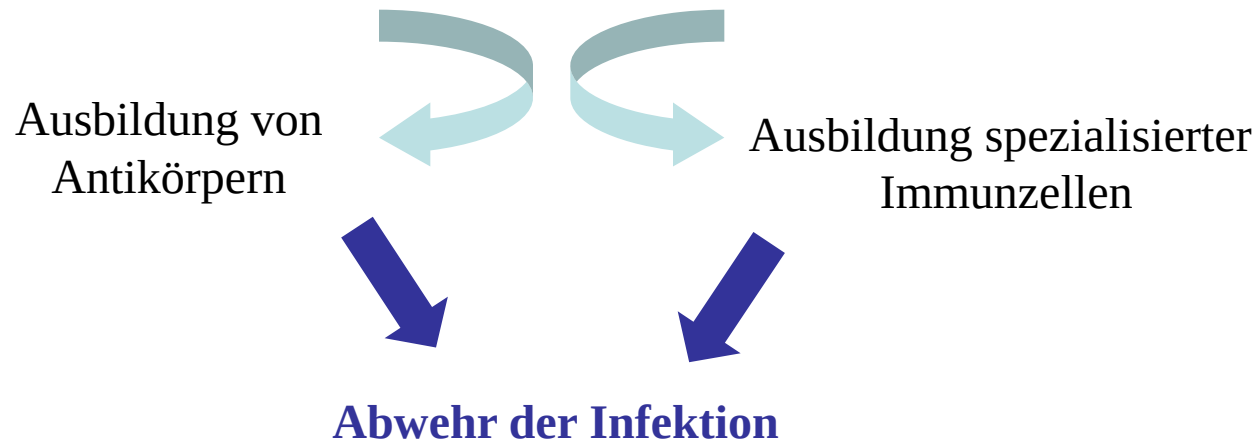
- I. Der Organismus versucht, die Erreger an der **Kolonisierung** (Besiedlung) von Haut und Schleimhäuten und dem **Eindringen** in den Organismus zu hindern.

Unspezifische Infektabwehr II

- II. Durch immunologische Abwehr im Blut und den Geweben versucht der Organismus das **Fortschreiten** der Infektion zu verhindern.

Spezifische Infektabwehr

Durch spezielle Oberflächenstrukturen (Antigene) der Krankheitserreger wird das Immunsystem aktiviert



Entzündung (-„itis“)

Definition

„Abwehrreaktion“ des Gewebes gegen schädigende Einwirkungen

Ziel:

- Beseitigung bzw. Vernichtung des schädigenden Reizes
- Ersatz des zugrundegegangenen Gewebes

Lokale Entzündungsreaktion

5 Kardinalsymptome (nach Galen und Celsus):

Rubor (= Rötung)

Calor (= Erwärmung)

Tumor (= Schwellung)

Dolor (= Schmerz)

Functio laesa (= Funktionsbeeinträchtigung)

Allgemeine reaktive Entzündungsphänomene

- Krankheitsgefühl
- Fieber

Expositionsprophylaxe

- Isolierung des Kranken
- Quarantäne gesunder Keimträger (WHO: Pest, Pocken, Gelbfieber, Cholera)
- Desinfektion
- Sterilisation
- Insektizide, Pestizide (Malaria)
- Ausrottung tierischer Seuchenträger

Dispositionsprophylaxe

- Impfung (aktive Immunisierung)
- Hyperimmunserum (passive Immunisierung)
- Medikamente

Haut - Mikroorganismen

Die gesunde Haut ist dicht besiedelt mit Mikroorganismen (z. B.: Bakterien, Pilze), die als Begleiter (Kommensalen) einen natürlichen Bestandteil der Hautoberfläche darstellen:

Hautflora. Wichtige Voraussetzung, um die Haut selbst (und den Organismus) vor krankmachenden (pathogenen) Keimen zu schützen. Dieses Gleichgewicht muss erhalten bleiben.

Beispiele:

- Mikrokokken z.B.: Staph. epiderm: Epidermis
- Propionibakterien: Talgdrüsenbereich/ Follikel
- Corynebakterien: Epidermis

Virologie

VIREN

Definition

Krankheitsüberträger, die sich **außerhalb von Zellen** (extrazellulär) **durch Übertragung verbreiten**, aber nur **innerhalb** einer geeigneten **Wirtszelle** (intrazellulär) vermehren können.

Viren selbst sind **keine** Zellen.

Viren haben keinen eigenen Stoffwechsel und sind deshalb auf den Stoffwechsel der Wirtszelle angewiesen.

Ablauf der Virusvermehrung:

- 1) Anheftung an Wirtszelle
- 2) Eindringen als ganzes in Wirtszelle
- 3) Einbau in Stoffwechsel und Umbau des Stoffwechsels der Wirtszelle
- 4) Virussynthese durch Wirtszelle
- 5) Ausschleusung aus Wirtszelle

VIRION

Definition

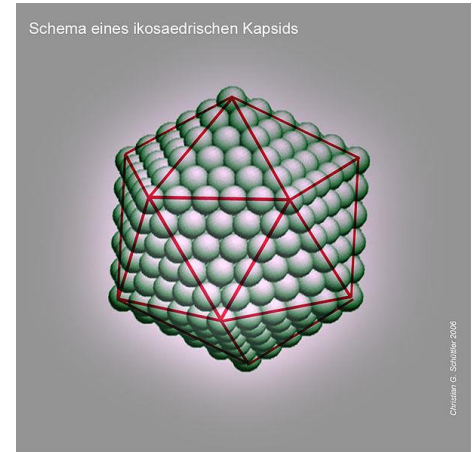
Einzelnes **infektionsfähiges** Virusteilchen, **außerhalb** der **Wirtszelle** .

Kapsid

Definition

Bei (**unbehüllten**) **Viren bildet es die Oberfläche (Kapsel)** eines Virus/ Virions um die DANN/RNA und ist durch regelmäßige Struktur gekennzeichnet.

- Auswirkungen auf die biologischen Eigenschaften :
 - Krankheitsentstehung
Bindung an Zielzelle, um den Eintritt in die Zelle einzuleiten.
 - Art der Virusvermehrung
Bei behüllten Viren sorgt spezieller Transport für das Eindringen der Erbmasse in den Zellkern.
 - Umweltstabilität
- Intakte Kapside besonders gut geeignet als Material für Impfung



Aufbau der Viren

- Proteinmantel (Kapsid)
- Nukleinsäure (DNA oder RNA)
- Hülle (nur bei gewissen Viren)



Grundeigenschaften

- Viren sind Krankheitserreger
- Größe: Viren :Ø 25 nm – 350 nm (Pocken); vgl.: Bakterien 500- 5000 nm
- **Aufbau: aus DNA, RNA !!!**
- Vermehrung: **angewiesen** auf fremde, lebende Wirtszellen
- Antibiotika: **WIRKUNGSLOS**

Unterschied Viren vs. Bakterien

- Keine eigene Zellstruktur (nur DNA, RNA)
- Keinen eigenen Stoffwechsel
- Eingriff in den normalen Stoffwechsel der Wirtszelle
- Einbringen ihrer genetischen Information in die Wirtszelle
- Wirtszelle liest die Information ab und stellt neue Viren her

Virusvermehrung



Anheftung an die Wirtszelle

Eindringen als ganzes in die Wirtszelle



Umbau des Stoffwechsels der Wirtszelle

Virussynthese in der Wirtszelle

Ausschleusung aus der Wirtszelle



Reaktionen der Wirtszelle

- Zelle stirbt ab (**Zellzerstörung**)
- Virus bleibt in Zelle, aber keine Virusvermehrung (**latente Infektion**)
- Virus wandelt die Zelle in eine Krebszelle um (**Tumortransformation**)

Eintrittspforten

- Schleimhäute des Atmungstrakts
- Schleimhäute des Magen- Darm- Trakts
- Kleine Hautrisse
- Blutsaugende Gliedfüßler

Ausbreitung

Lokale Infektion:

auf Nähe der Eintrittspforte beschränkt

Generalisierte Infektion:

Virusvermehrung an der Eintrittspforte Lymphbahnen, Blut →
Organe

Prophylaxe

- **Wichtigste Prophylaxe ist die IMPFUNG und HYGIENE !**
- Expositionsprophylaxe nur in einzelnen Fälle ausreichend bzw. falls keine Impfung möglich
- Medikamente nur in Sonderfällen

Medikamentöse Therapie

- **Antibiotika UNWIRKSAM !!!!!**
- Nur Substanzen wirksam, die die Virusvermehrung hemmen
Nachteil: - auch Schädigung der Körperzelle
- Therapie muß sehr früh beginnen
- Beispiele: Acyclovir (Zovirax®) bei Herpes simplex
Zidovudin (Retrovir) bei HIV

Virusgruppe	Arten	Verursachte Krankheit	Impfung
Adenoviren	viele	Auge- u. Atemwegsinfektionen	Nein
Papovaviren	humanes Warzevirus	Warzen	Nein
Herpesviren	Simplex-Typ I u. II	Augen, Haut- u. Genitalkrankheiten	Nein
	Varicella-Zoster	Schafblattern	ja
	Herpes-Zoster	Gürtelrose	ja
Hepadnaviren	Hepatitis-B-Virus (HBV)	Hepatitis B	ja
Papillomviren	118	Gebärmutterhalskrebs	ja
Picornaviren	Rhinoviren	Grippe, Atemwegs- u. Verdauungstrakterkrankungen	Nein
	Enteroviren	Kinderlähmung (Polio)	ja
	Hepatitis-A-Virus (HAV)	Hepatitis A	ja

Virusgruppe	Arten	Verursachte Krankheit	Impfung
Reoviren	Rotaviren	respiratorisches Syndrom	Nein
Rabies-Virus	Rhabdoviren	Tollwut	ja
Flaviviren	Hepatitis-C-Virus (HCV)	Hepatitis-C	Nein
	Gelbfieber-Virus	Gelbfieber	ja
Orthomyxoviren	Influenza-A, -B, -C-Viren	Influenza-A, -B, -C	ja
Retroviren	HIV-1 u. -2	AIDS	Nein
Togaviren	Encephalitisvirus	Hirnhautentzündung	ja
	Arbovirus	Blutungsfieber	Nein

Was bedeutet HHV?

HHV = Humanes Herpes VIRUS

Vereinfachtes Schema

Herpes simplex Typ1
(HSV-1, HHV-1)

Herpes labialis, ev. Bell-Lähmung

Herpes simplex Typ 2
(HSV-2, HHV-2)

Herpes genitalis

Varizella-Zoster-Virus
(VZV, HHV-3)

Windpocken, Herpes zoster (Gürtelrose/
Gesichtsrose)

Epstein-Barr-Virus
(EBV, HHV-4)

Pfeiffersches Drüsenfieber, versch. Lymphome

Cytomegalovirus (CMV, HHV-5)

Cytomegalie.

Humanes Herpes-Virus-6 (HHV-6)

3- Tage Fieber (Exanthema subitum)

Humanes Herpes-Virus-7 (HHV-7)

3-Tage Fieber (Exanthema subitum)

Humanes Herpes-Virus-8 (HHV-8)

Kaposi-Sarkom, bestimmte Lymphome

HSV = Herpes simplex Virus

- *Herpes-simplex-Virus 1* (HSV-1) oder *Humanes Herpesvirus 1* (HHV-1)
- *Herpes-simplex-Virus 2* (HSV-2) oder *Humanes Herpesvirus 2* (HHV-2)

Krankheitsbilder:

- Lippenherpes; Nasenherpes (HSV 1)
- Augenherpes (HSV1)
- Stomatitis aphtosa (bevorzugt HSV-1)
- Genitalherpes (bevorzugt HSV-2).
- Bell- Lähmung



Viren halten sich in Nervenzellen der betroffenen Segmente **auf** (Trigeminuskerne, Sakralmark) und führen **unter bestimmten inneren und äußeren Bedingungen** wie Stress, Sonneneinstrahlung, Infekte (Erkältung) etc. zu den **typischen Symptomen**.

Das **Immunsystem** kann **nur die akute Erkrankung bekämpfen**, *nicht* aber die Viren, welche in den Spinal- oder Hirnnervenganglien des **Nervensystems** verbleiben. Auf diese Weise verbleibt ein Reservoir von **Herpesviren lebenslang im infizierten Organismus** (lebenslange Persistenz).

Human Pappiloma Virus (HPV)

Erreger:

- HPV 1- 66: Warzen
- HPV 6, 11: Genitalwarzen - niedriges Malignitätsrisiko
- HPV 16,18: hohes Malignitätsrisiko

Häufigst sexuell übertragene Infektionen!!

Charakteristika des HPV

Vorkommen: weltweit

Risikogruppen:

- Kinder u. Jugendliche
- alte Menschen
- Immunabwehr geschwächte Menschen (z.B. AIDS)

Übertragung:

- durch direkten Kontakt
- Verschleppung von einer Körperstelle auf eine andere

Inkubationszeit: 4- 8 Wochen

Warzentypen

- Flachwarzen
- Vulgäre Warzen
- Dorn- oder Fußsohlenwarzen
- Genitalwarzen (sog. Feig- oder Feuchtwarzen)

VZV = Varizella-Zoster-Virus

Das Virus wird über Tröpfcheninfektion sehr leicht übertragen und führt **bei Erstkontakt** zum Erscheinungsbild der **Windpocken** (Schafblattern))

Führt zur lebenslangen Immunität.

VZ-Viren binden sich an sensible Nervenfasern, gelangen in das Axon, und steigen in diesen (intra-axonal) in die entsprechenden sensiblen Spinalganglien oder entsprechenden Ganglien der Hirnnerven hoch um dort lebenslang zu verbleiben

Nach einer jahrelangen Ruhephase (Latenzphase) können verschiedene Auslöser (Schwächung des zellulären Immunsystems: Krebs, Immundefizien zunehmendem Alter) >>> neuerliche Virusvermehrung.

Diese bleibt entweder symptomlos oder bewirkt nun die Zweiterkrankung *mit* (Gürtelrose)

Krankheitsbilder: Schafblattern, Gürtelrose/Gesichtsrose

Was bedeutet VZV?

Varizella-Zoster-Virus

Das Virus wird über Tröpfcheninfektion sehr leicht übertragen und führt **bei Erstkontakt** zum Erscheinungsbild der **Windpocken** (Schaftblattern)

Führt zur lebenslangen Immunität.

Welche Krankheiten verursacht VZV ?

VZ-Viren binden sich an sensible Nervenfasern, gelangen in das Axon, und steigen in diesen (intra-axonal) in die entsprechenden sensiblen Spinalganglien oder entsprechenden Ganglien der Hirnnerven hoch um dort lebenslang zu verbleiben

Nach einer jahrelangen Ruhephase (Latenzphase) können verschiedene Auslöser (Schwächung des zellulären Immunsystems: Krebs, Immundefizien zunehmendem Alter) >>> neuerliche Virusvermehrung.

Diese bleibt entweder symptomlos oder bewirkt nun die Zweiterkrankung *mit* (Gürtelrose)



Krankheitsbilder:

- Schaftblattern,
- **Gürtelrose = Herpes Zoster**

Sehr schmerzhaft !

Herpes Zoster ophthalmicus *Gesichtsrose*

Wenn N. ophthalmicus des Nervus trigeminus von VZV befallen



Verlauf : Zuerst Schmerzen in Gesicht/Stirn; dann Rötung und Bläschenbildung; anschl. Platzen u. Krustenbildung

Komplikationen:

Bindehaut- und Hornhautentzündung bis hin zur Erblindung.
Anhaltende Schmerzen; Lähmungen, insbesondere der Gesichtsmuskulatur
(Facialislähmung)

EBV = Epstein-Barr-Virus ; auch Humanes-Herpes-Virus 4 (HHV 4)

Hauptübertragungsweg:

- Tröpfcheninfektion
- Kontaktinfektion (besonders Speichel)
- Schmierinfektion
- Sexuelle Kontakte

Pfeiffersches Drüsenfieber

- > im Kindesalter - ohne Symptome.
- > bei Jugendlichen oder erwachsenen Infizierten (in 30–60 % aller Fälle)
 - ➡ Ausbruch des Pfeifferschen Drüsenfiebers (infektiöse Mononukleose).

- Ab dem 40. Lebensjahr sind ca. 98 % der Menschen mit EBV infiziert.
- Sowohl nach einer asymptomatischen als auch nach einer symptomatischen Infektion bleibt das Virus lebenslang im Körper.
- Bei intakter Abwehr lebenslange Immunisierung
- Bei Immunschwäche Reaktivierung und Neubildung möglich.

Weitere Krankheitsbilder: Lymphdrüsenkrebs

Pfeiffersches Drüsenfieber

Die Viren befallen die Lymphknoten und die Organe des lymphatischer Rachenring.

Schwerer Verlauf : Leber, Milz und Herz- Erkrankung

Bei 90% : Virus bleibt im Körper und kann bei Abwehrschwäche reaktiviert werden



HHV 6 , HHV 7

Krankheitsbilder : 3-Tagesfieber; chronisches Erschöpfungssyndrom ; multiple Sklerose (?)

Normal: folgenlose Abheilung

im Alter von 6 Monaten bis 1½ Jahren meist durch HHV-6
im Alter von 1-3 Jahren meist durch HHV-7

HHV 8

Krankheitsbilder : Kaposi-Sarkom bösartige Gefäßgeschwulst (Co- Erkrankung bei AIDS) :



HHV-8 gehört zusammen mit dem

- Hepatitis virus B(HBV),
- Hepatitisvirus C (HCV),
- Epstein-Barr Virus (EBV), dem
- Humane Papillomviren (HPV)

zu krebsinduzierenden Viren



Durch welche Viren werden Warzen übertragen ?

Humane Papillomviren (HPV): 1,2,4,7

- Viruswarzen sind ansteckend.
- Man kann sowohl sich selbst als auch andere mit Warzenviren infizieren.
- Damit es zur Ansteckung kommt, muss aber eine gewisse Bereitschaft des Körpers vorhanden sein.
- Das Blut überträgt keine Warzenviren.
- Warzen können auch indirekt ansteckend sein, zum Beispiel in Duschräumen, Schwimmbädern, Turnsälen etc.: Ein warzenbehafteter Fuß hinterlässt virenhaltige Zellen auf dem Boden, die nasse und damit empfänglichere Haut anderer Personen ist dann ansteckungsgefährdet.

Durch welche Viren werden Warzen hervorgerufen ?

Gewöhnliche Warze
(Verruca vulgaris)

HPV = Humane Papillom **Viren** 1,2,4,7

Dornwarze/ Fußsohlenwarze
(Verruca plantaris)

HPV = Humane Papillom **Viren** 1,2,4,

Plane Warzen
Verruca juvenilis

HPV **Typ 3**

Spitze Feigwarzen
(Condylomata acuminata)

HPV Typ 6, 11 / **16, 18**

Dellwarze
(Molluscum contagiosum)

MCV (Pockengruppe)

Was bedeutet CMV

CMV = Cytomegalievirus = Humanes Herpes-Virus 5 (HHV 5)



Cytomegalie

Krankheitsverlauf: Fieber, Lymphknotenschwellung

Für gesunde Erwachsene in der Regel harmlos

- ACHTUNG : Infektion während Schwangerschaft >>> Fehlgeburten, Hörstörungen

Schwerer Verlauf bei Immunschwäche:

- Lungenentzündung
- Geschwüre im Magen-Darm-Trakt

Komplikationen können tödlich sein.

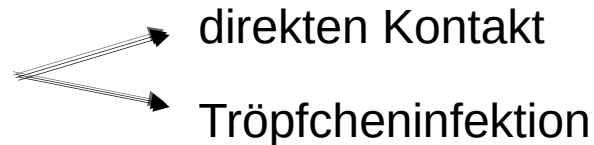
Kinderkrankheiten mit Hautmanifestation

• MASERN

Definition:

Hochansteckende Kinderkrankheit, die durch das **Masernvirus** ausgelöst wird. Es besteht eine lebenslange Immunität.

Übertragung: durch des Masernvirus



Die Infektiosität der Masern besteht drei bis fünf Tage vor dem Ausbruch des Hautausschlags bis vier Tage danach

Das Masernvirus dringt über die Epithelzellen der Schleimhaut des Atemtraktes in den Körper ein.

Das Virus führt dabei durch die hohe Ansteckungsfähigkeit schon nach kurzer Exposition zu einer Infektion.

Erscheinungsbild:

- 1) Prodromalstadium: Krankheitsgefühl, Rhinitis, Conjunktivitis, Fieber, Husten
- 2) Exanthemstadium: Am 14. bis 15. Tag breitet sich ein fleckig-knotiger (makulo-papulös), zum Teil konfluierender, großfleckiger Ausschlag – hinter den Ohren (retroaurikulär) beginnend - (innerhalb von 24 Stunden über den ganzen Körper) aus.

Nach weiteren vier bis fünf Tagen bilden sich die Symptome in der Regel zurück

RÖTELN

Definition

Hochansteckende Kinderkrankheit, die durch das ***Rötelvirus*** ausgelöst wird und eine lebenslange Immunität hinterlässt.

Übertragung: Tröpfcheninfektion

Erscheinungsbild:

Neben den typischen roten Hautflecken (Exanthem) können auch Fieber und Lymphknotenschwellung auftreten..

Gefürchtet ist eine Rötelninfektion *während der Schwangerschaft*, weil sie zu schweren Komplikationen mit ausgeprägten *Fehlbildungen* des Kindes und zu Fehlgeburten führen kann.

Kinderkrankheit ohne Hautmanifestation

• MUMPS = ZIEGENPETER

Definition

Viruserkrankung (= Mumpsvirus), welche die *Speicheldrüsen* befällt.

- Neben Kindern können sich auch empfängliche Erwachsene infizieren.
- Sie hinterlässt in der Regel eine lebenslange Immunität und
- gehört zu den klassischen Kinderkrankheiten.
- Schwerer Verlauf: Pankreatitis, Hodenentzündung

Hepatitis

Bedeutung: hepar= Leber, -itis= Entzündung
d.h. eine Leberentzündung, ausgelöst durch Virusinfektion

3 (5) Formen:

- Hepatitis A
-
- Hepatitis B
- Hepatitis C
- Hepatitis D (vorwiegend in Kombination mit B)
- Hepatitis E (selten)

Hepatitis A

- Erreger: Hepatitis A- Virus (**HAV**)
- Sehr resistent gegen Kälte u. Hitze
- **Vorkommen:**
 - in Ländern mit niedrigem Hygienestandard (Europa: Nord Südgefälle), „Reisekrankheit“
 - Kindergärten, Schulen, Kasernen, Heimen
- Infektion:
 - Schmierinfektion; verunreinigtes Wasser, Nahrungsmittel, rohe Meeresfrüchte, mit Fäkalien gedüngtes Gemüse, Salate, u.a

Hepatitis A

- **Inkubationszeit:** 15- 50 Tage
- **Virusausscheidung im Stuhl:** 2 Wochen vor bis 2 Wochen nach Krankheitsbeginn
- **Verlauf:** - Ausheilung (keine chron. Hepatits)
- lebenslange Immunität
- **Prophylaxe:** - Nahrungsmittel/ Trinkwasserhygiene, Händedesinfektion
- - **Impfung, Schutz: 10 Jahre**
- Hyperimmunserum: innerhalb von 10 Tagen nach Kontakt

Hepatitis B

- **Erreger:** Hepatitis B- Virus (**HBV**)
- **Vorkommen:** weltweit
- **Risikogruppen:** i.v. Drogenabhängige, sexuell, Tätowierte, Empfänger von Blut/-produkten, medizinisches Personal, Rettungsdienst
- **Inkubationszeit:** 30-180 Tage

Hepatitis B

Übertragung durch:

- Blut/- produkte, kontaminierte Instrumente, gemeinsam benutzte Nadeln
Memo: mittleres Risiko nach einer Nadelstichverletzung **mit** virushaltigem Blut: 15%
- Sexuell: 50% der Hep. B Übertragungen!!!!
- Geburt: v.a. Afrika, Südostasien

Infektiosität: solange HBV- DNA im Blut nachweisbar

In seltenen Fällen ist es auch beim Küssen zu Ansteckungen gekommen ???

Verlaufsmöglichkeiten Hepatitis B

- Ausheilung (90%)
- Klinisch gesunde Virusträger
- Chronische Hepatitis (> 6 Monate):
 - - Leberverfettung
 - - Leberzellkarzinom („Leberkrebs“)
- Tod (0,1- 1%)

Prophylaxe Hepatitis B

- Hygienische Maßnahmen:
u.a.- vorsichtiger Umgang mit Blut/- produkten und Nadeln (Handschuhe!!)
- Desinfektion und Entsorgungseinrichtungen
- **Impfung**, Schutz: ~ 10 Jahre
- Hyperimmunserum (innerhalb v. 48 h nach Infektion, nur in Kombination mit Impfung)

Hepatitis C

- **Erreger:** Hepatitis C- Virus (**HCV**)
- **Vorkommen:** weltweit
- **Risikogruppen:** i. v. Drogenabhängige, unsteriles Piercen und Tätowieren, Empfänger v. Blut/ -produkten, medizinisches Personal, Sexualpartner von Virusträgern
- **Inkubationszeit:** 15- 180 Tage

Hepatitis C

Übertragung durch:

- Blut/- produkte, kontaminierte Instrumente, gemeinsam benutzte Nadeln

Memo: mittleres Risiko nach einer Nadelstichverletzung mit virushaltigem Blut: ca. 2%

- Sexuell
- Geburt (seltener als Hepatitis B)

Verlaufsmöglichkeiten Hepatitis C

- Ausheilung (15%)
- Chronische Hepatitis (85%)
 - gutartiger Verlauf trotz Viruspersistenz
 - Leberzellverfettung
 - Leberzellkarzinom
- besonders schwerer Verlauf bei HIV/HCV Doppelinfektion

Prophylaxe Hepatitis C

WICHTIG: Keine Impfung möglich!!!!!!

- Hygienische Maßnahmen
u.a.- vorsichtiger Umgang mit Blut/- produkten und Nadeln (Handschuhe!!)
 - Desinfektion und Entsorgungseinrichtungen
 - Blutspenderscreening
 - Kondome, Aufklärung

Akute Hepatitis - Erscheinungsbild

Vorstadium:

- Fiebersymptomatik, Abgeschlagenheit
- Appetitlosigkeit, Übelkeit, Druckschmerz im Oberbauch
- Gelenkschmerzen, Hautausschlag

Stadium der Organmanifestation (nach 4-6 Wo):

- Gelbfärbung von Skleren und Haut
- Juckreiz
- Dunkler Urin  heller Stuhl

Akute Hepatitis - Erscheinungsbild

- Meist Beschwerdefreiheit
- Müdigkeit (typisch bei Lebererkrankungen)
- Leistungsminderung, Reizbarkeit
- Appetitlosigkeit
- Oberbauchbeschwerden
- Gelenkschmerzen

In der zweiten Krankheitsphase färben sich Haut, Schleimhäute und Augen gelb (Gelbsucht) der Stuhl wird hell, und der Urin wird dunkel.

Danach tritt in den meisten Fällen eine Besserung ein. Dauer: ca. 6 Wochen.

Akute Hepatitis - Komplikationen

- Leberzellverfettung (Leberzirrhose)
Leberversagen → Tod
- Leberzellkarzinom (Leberkrebs) → schlechte Prognose

Zusammenfassung - Hepatitis

Hepatitis A:

- Schmierinfektion
- immer Ausheilung
- Impfung möglich

Hepatitis B:

- Infektion durch Blut/- produkte; sexuell
- meist Ausheilung, auch chronisch
- Impfung möglich

Hepatitis C:

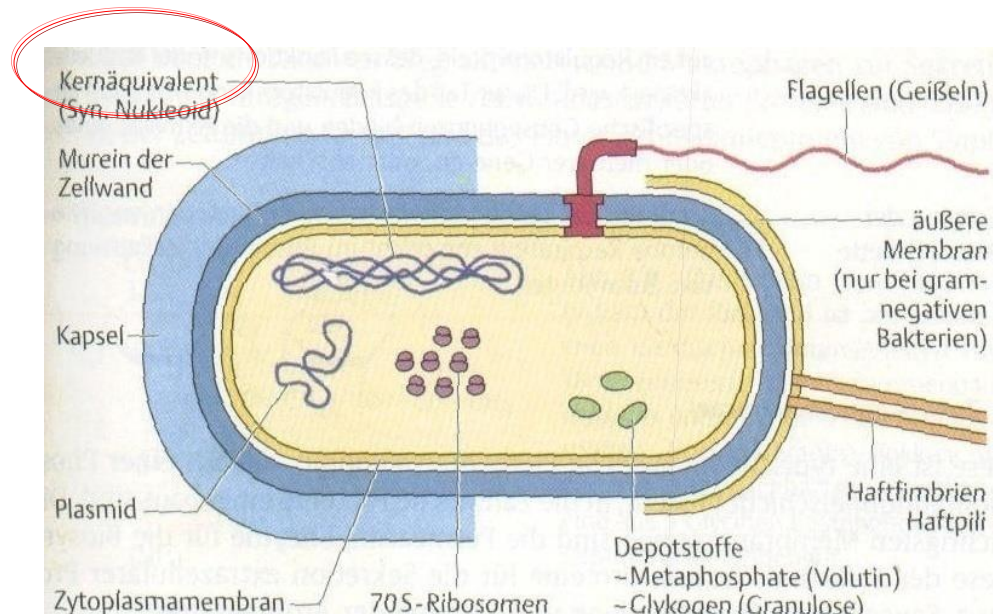
- Infektion durch Blut/- produkte, sexuell
- meist chronisch
- keine Impfung möglich!!!!

Bakteriologie

Bakterien

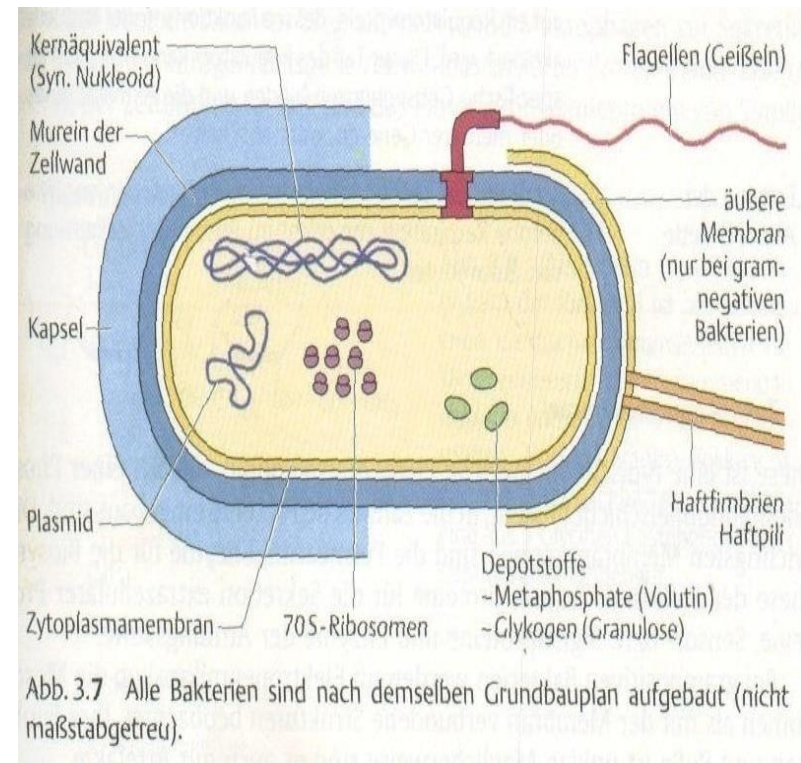
Definition

- Mikroorganismen, die sich durch Querteilung vermehren und zu Infektionskrankheiten führen können
- Sie haben eine starre Zellwand, wobei ein typischer Kern nicht vorkommt.



Grundbauplan der Bakterien

- **Kernäquivalent (Nukleoid oder Plasmid):** „nackte stark verknäulte DNA“
- **Zytoplasma:** enthält DNA, RNA u. Ribosomen
- **Zytoplasmamembran**
- **Zellwand:** wichtigster Bestandteil: Murein
- **äußere Membran:** nur bei gramnegativen Bakterien
- **Kapsel:** nur bei einigen Bakterien
- Geißeln oder Haftpili, Haftfimbrien



Bakterienformen

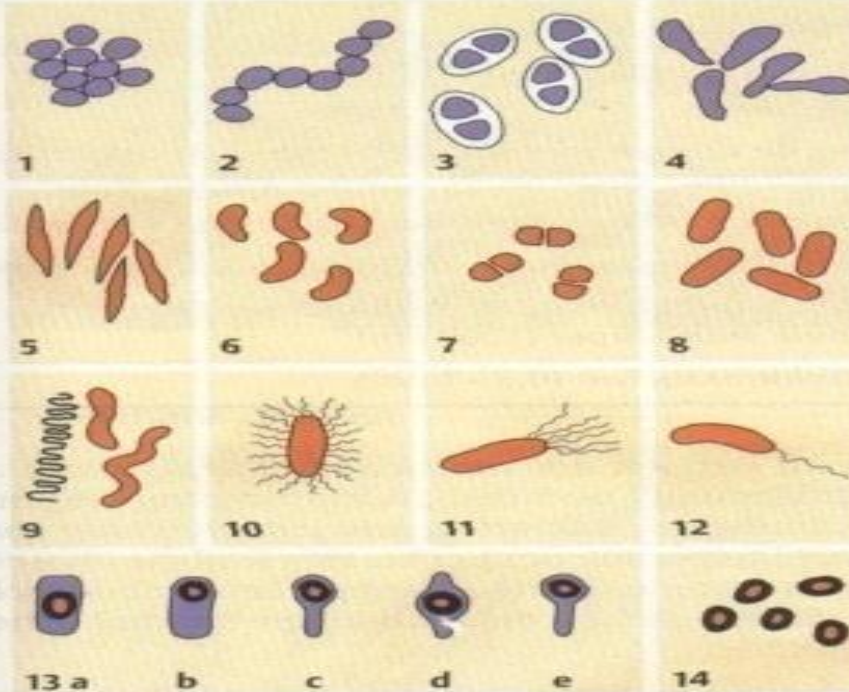
- **Kokken** : kugelförmige Bakterien
 - Haufen (Streptokokken) und Traubenbakterien
 - Kettenkokken (Staphylokokken)
 - Diplokokken (paarig) : Neisserien
- **Stäbchen**
 - *gerade* (gleichmäßig dick), *zugespitzt*, oder *keulenförmig* (abgerundet)
- **Gekrümmte Stäbchen**
 - einfach gekrümmt, spiralig, schraubenförmig

Spirillen – korkenzieherähnlich (z.B.: Borrelien)

Sporenbildner

Morphologie von Bakterien

Abb. 3.1



Kokken

Stäbchen

gekrümmte Stäbchen

Sporenbildner

1. Grampositive Kokken in Haufen oder Trauben (Staphylokokken)
2. Grampositive Kokken in gewundenen Ketten (Streptokokken)
3. Grampositive Kokken mit Kapsel (Pneumokokken)
4. Grampositive, keulenförmige, pleomorphe Stäbchen (Korynebakterien)
5. Gramnegative Stäbchen mit zugespitzten Enden (Fusobakterien)
6. Gramnegative, einfach gekrümmte Stäbchen (Vibrionen)
7. Gramnegative, semmelförmige Diplokokken (Neisserien)
8. Gramnegative, gerade Stäbchen mit abgerundeten Enden (Kolibakterien)
9. Spiralig gekrümmte Stäbchen (Spirillen) und gramnegative, gekrümmte Stäbchen (Helicobacter)

10. Peritriche Begeißelung
11. Lophotriche Begeißelung
12. Monotriche Begeißelung
13. Sporenbildende Zellen der Gattungen *Bacillus* und *Clostridium* (Sporenfärbung).
 - a) Sporenbildung zentral, ohne Auftreibung der vegetativen Zelle
 - b) Sporenbildung terminal, ohne Auftreibung
 - c) Sporenbildung terminal, mit Auftreibung
 - d) Sporenbildung zentral, mit Auftreibung
 - e) Sporenbildung terminal, mit Auftreibung
14. Freie Sporen (Sporenfärbung)

SPOREN

Definition

Sporen sind Dauerformen der Bakterien, die Jahrzehnte überleben und auch nach langer Zeit noch infektiös sein können.

- Wenn sich das Nahrungsangebot von Bakterien verschlechtern, kann es zur Sporenbildung kommen
- Sporen entstehen, indem die ursprüngliche Zelle schrumpft.
- Sporenwand wird ausgebildet, die sehr widerstandsfähig gegenüber chemischen oder physikalischen Einflüssen ist und auch eine große Hitzeresistenz ermöglicht. Einige Sporen überstehen problemlos mehrstündiges Kochen.
- Während der Sporenphase ist der Zellstoffwechsel eingestellt; weder Nahrung noch Energie sind für die Aufrechterhaltung seiner Lebensvorgänge
- Sobald eine Spore auf günstigere Lebensbedingungen trifft, wandelt sie sich wieder zum lebenden Bakterium um.
- Das Bakterium kann sich dann wieder vermehren.

Beispiele: *Bazillus anthracis* (aerob) > Milzbrand
Clostridium tetani (anaerob) > Tetanus

SPOREN

sind Abschnürungen von Bakterien und Pilzen

- Sporen von Bakterien sind Dauerformen, die infektiös bleiben
- Sporen von Pilzen sind Vermehrungsformen, dienen der Fortpflanzung

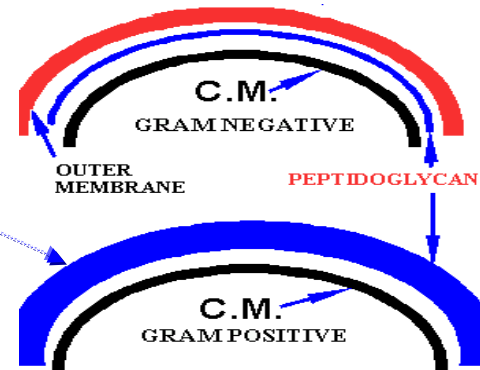
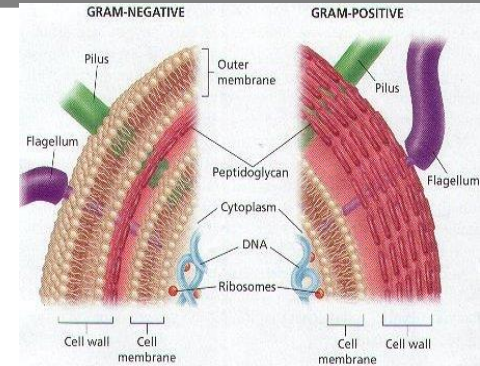
Einteilung der Bakterien nach spezieller Färbemethode nach Gram:

Gram-positive Bakterien

Gram-negative Bakterien

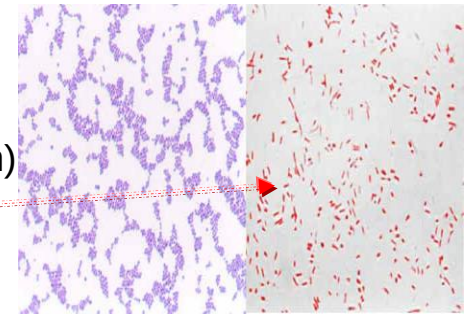
Gram-positive Bakterien

- Haben eine **dicke** Zellwand mit mehrschichtigem Murein (Gluk-EW)
- Haben nur eine Membran
- Erscheinen nach der Gramfärbung **blau**
- Bei gram-positiven Bakterien handelt es sich meistens um **Kokken**:
 Staphylokokken: *S. aureus*
 Streptokokken: *S. pyogenes*
 Listerien = (Gram pos. Stäbchen)
 Clostridien = (Gram pos. Stäbchen)



Gram-negative Bakterien

- Haben eine *dünne* Zellwand mit einschichtigem Murein
- Enthalten zwei Membranen (äussere Membran und zytoplasmatische Membran)
- Erscheinen nach der Gramfärbung **rot**
- Bei gram-negativen Bakterien handelt es sich meistens um **Stäbchen**:
 Enterobakterien (*Escherichia coli*, *Salmonella*, *Klebsiella*, *Proteus*) sowie
 Pseudomonaden, Legionellen
 Borrelien
 Neisserien, Meningokokken,, Chlamydien, Spirochäten



Beispiele für Gram – negative Stäbchen

Helicobacter pylori : 12- Fingerdarm-/ Magengeschwür

Legionellen: Legionärskrankheit (Legionellose)

Hämophilus influenzae (besiedelt Nasenschleimhaut >>Atemwegsinfekte)

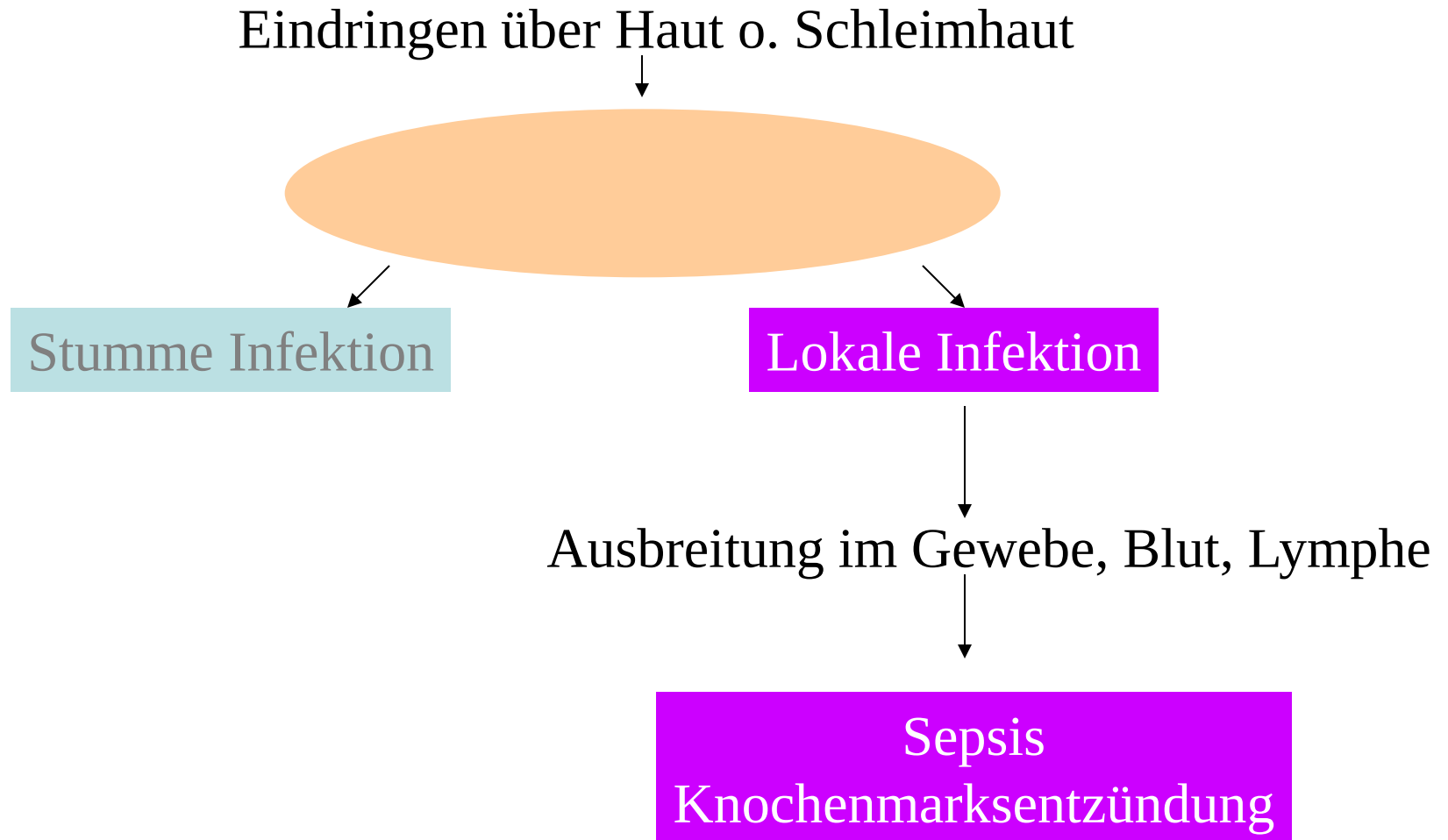
Enterobakterien (Darmbakterien): *Escherichia coli*,
Salmonellen: Durchfallerkrankungen

Pseudomonas aeruginosa: Wichtiger Spitalskeim, häufig Antibiotika-Resistenzen

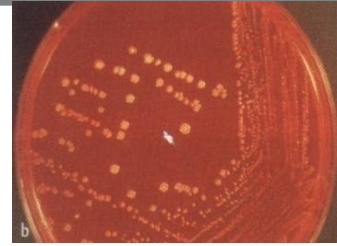
Unterschied Bakterien vs. Viren

- Bakterien sind einzellige Kleinlebewesen
- Im Lichtmikroskop sichtbar
- Nicht an das Vorhandensein von Wirtszellen gebunden
- Enthalten DNA **und** RNA
- Eigenen Stoffwechsel u. eigene Vermehrung
- Besitzen eine Zellwand

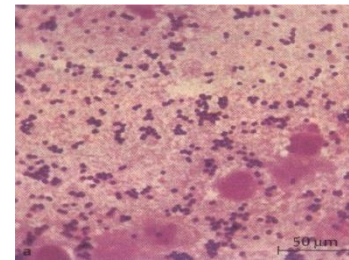
Krankheitsentstehung



Staphylokokken



- 19 verschiedene Arten: wichtigste: S. aureus, S. epidermidis, S. saprophyticus



- **Grampositiv**
- Kugelige bis ovaläre Kokken, in Haufen bzw. Trauben angeordnet, Ø 0,8- 1µm
- Fakultativ anaerob (überlebt mit und ohne Sauerstoff)
- Sehr resistent
- Produktion von Enzymen und Toxinen

Welche Infektionen der Haut können durch *Staphylococcus aureus* entstehen ?

- Abszeß
- Furunkel
- Karbunkel
- Wundinfekt
- Nasen- Nebenhöhlen- Entzündung
- Mittelohrentzündung
- Impetigo contagiosa

Meist Verbleib am Ort des Eindringens (lokaler Infekt)

Bewohner von Haut und Nasenschleimhaut

Gram positiv

MRSA

Multi-resistenter Staphylokokkus aureus



Problemkeim: Gegen verschiedene Antibiotika widerstandsfähiger Keim

→ Antibiotika –resistente Entzündung >>> dadurch lebensbedrohlich !

Im Umgang mit MRSA ist besonderes Augenmerk auf die **Einhaltung hygienischer Maßnahmen** zu richten, da nur so eine weitere Ausbreitung innerhalb des Krankenhauses /Studios zu verhindern ist. **Hauptübertragungsweg für MRSA sind Hände.**

Der Anteil von MRSA-Trägern unter dem Krankenhauspersonal beträgt bis zu 30%.

What are the Risks?

Potentially, anyone who gets a tattoo or piercing is at risk for contracting an infection – this includes also MRSA.

Bei Tattoo oder Piercing: kann das Bakterium vom „Behandler“ auf den Klienten oder vom Klienten auf „Behandler“ selbst übertragen werden,

In den USA bereits sind mehr als die Hälfte aller MRSA-Fälle nicht im Krankenhaus erworben.

MRSA

Wichtige Frage bei Kundenaufklärungsgespräch:

Haben Sie eine MRSA- Infektion hinter sich ?

Sind Sie MRSA-positiv ?



Kontraindikation

Man bekommt den Erreger leicht in das Studio, aber nur schwer heraus !

Weitere invasive Infektionen, Infektionsträger

- Bei starker Abwehrschwäche: Sepsis
- Nach Herzklappenersatz: Entzündung des Herzmuskels
- Infektionen durch Fremdkörper: Katheter, Prothesen, Shunts usw.

Toxikosen (Vergiftungen) – Giftstoffe des *Staphylokokkus aureus*

- Vorwiegend **Lebensmittelvergiftungen**
ausgelöst durch Toxine (Giftstoffe), die von ca. 50 % der *Staphylokokks aureus* Stämme gebildet werden

Symptome: wenige Stunden nach Einnahme der Speisen: Übelkeit, Erbrechen, massive Durchfälle

Epidemiologie

Vorkommen:

- Staph. aureus besiedelt häufig Haut u. Schleimhäute (v.a. vorderer Nasenbereich)
- Hohe Keimträgerate bei hospitalisierten Patienten u. Krankenhauspersonal

Übertragung:

- Direkt: Hände oder Tröpfchen
- Indirekt: Staub i.d. Luft

Prophylaxe

- Händewaschen
- Desinfektion
- Mundschutz

Staphylococcus epidermidis

Gram - positiv

Gehört zur Normalflora von Haut u. Schleimhaut

meist fremdkörperassoziierte Infektionen: —————>

Katheter, Prothese, Metallplatten, Schrauben, Herzschrittmacher, künstliche Herzklappen

Staphylococcus saprophyticus

Gehört zur Normalflora von Haut u. Schleimhaut

Akuter Harnwegsinfekte (bei Frauen)

- Unspezifische Harnwegsinfekte (bei sexuell aktiven Männern)

Streptokokken

- Grampositiv
- Eliptische, stäbchenförmige Kokken, Anordnung in Ketten
- fakultativ anaerob (überlebt mit und ohne Sauerstoff)
- Einteilung aufgrund des Hämolysevermögens
- Normalerweise nicht auf gesunder Haut

Hautkrankheiten: Impetigo, Erysipel, Lymphangitis, Scharlach

- Durch Überschwemmung des Körpers mit Streptokokktoxinen >> Sensibilisierung >> z.B. Erythema nodosum, aber auch rheumatisches Fieber, Nierenentzündung

Gram positive Stäbchenbakterien

Ausnahmesituation

Definition

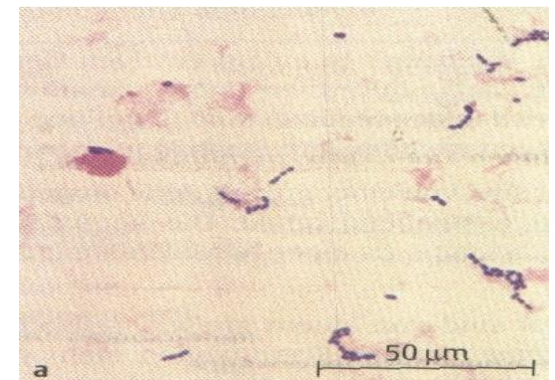
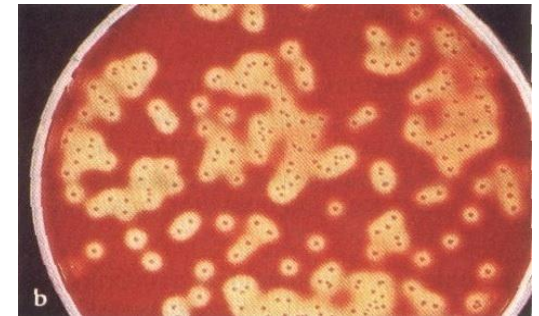
Gram positive Stäbchen sind Bakterien in Stäbchenform, die sich mit der Methode der Gram-Färbung blau-violett anfärben lassen:

Sporenlos

Corynebakterium	>>>.	Diphtherie
Mycobakterien	>>>	Tuberkulose
Listerien	>>>	Listeriose

Sporenbildner

Bacillus anthracis	>>>	Milzbrand
Clostridien.	>>>	Tetanus



Gram – negative Stäbchen

Helicobacter pylori : 12- Fingerdarm-/ Magengeschwür

Legionellen: Legionärskrankheit (Legionellose)

Hämophilus influenzae: Nasenschleimhautinfektion

Enterobakterien (Darmbakterien) *Escherichia coli*,
Salmonellen: Darminfektionen (schwere Durchfallerkrankungen)

Pseudomonas aeruginosa:
Wichtiger Spitalskeim, häufig Antibiotika-Resistenzen

Enterokokken

- Normaler Weise im Darm von Menschen
- Häufig auch in Lebensmittel (Wurst, Käse)
- **Infektionen nur bei Abwehrschwäche**
- Krankheitsbild: Herzklappenentzündung, , Harnwegsinfekt, Gallenblaseninfektion, Wundinfektion
- Häufig gegen Antibiotika resistent

Pseudomonas aeruginosa

„Problemkeim“

- Gramnegatives Stäbchen
-
- Obligat aerob (überlebt nur unter Sauerstoff)
- Eine bis mehrer polare Geißeln

Schleimproduktion

- Einige Stämme besitzen widerstandfähige Kapsel (Resistenz gegen viele Antibiotika)

ACHTUNG: häufig bei invasiver Manipulation der Ohrmuschel
>>> Spezielle AB- Kombination erforderlich

Vorkommen, Bedeutung

- Überall in der Natur (im Erdboden, in Gewässern, Ozeanen, auf Pflanzen, im Darm v. Mensch u. Tier)
- Sehr bescheidene Nährstoffansprüche
- Naßkeim → Vermehrung im feuchten Milieu (Waschbecken, Toiletten, Luftbefeuchter, Kosmetika, Inhalatoren usw.)

Krankheitsentstehung

Über Verletzungen ins Gewebe



Anheftung an Gewebszellen mittels Haftfimbrien



Produktion von Toxinen und Enzymen



Lungenentzündung, Infektionen v. Verbrennungswunden,
postoperativen Wunden
Herzklappenentzündung bei i.v. Drogenabhängigen
Chronische Harnwegsinfekte

Prophylaxe:

- gründliche Desinfektion v. sog. „Feuchtquellen“ (Waschbecken, Toiletten, Inhalatoren, Luftbefeuchter usw.)

Tetanus = Wundstarrkrampf

Problemkeime

Bakterielle Erreger von Infektionen, die infolge von Resistenzentwicklung **nicht mehr mit Standardantibiotika** behandelbar sind, die Therapie erfordert „Reserveantibiotika“ (gezielte Antibiotika, aber mit hoher Nebenwirkungsrate) erfordern.

Beispiele:

- MRSA
- Pseudomonas
- Escherichia coli
- Klebsiellen (Lungen-, Harnwegsinfekte)

Nicht mehr ausschließlich Spitalskeime

HYGIENE ist wichtigstes GEBOT in allen STUDIOS !

Clostridium tetani

Auslöser von Wundstarrkrampf = Tetanus

- Grampositives Stäbchen
 - Obligat anaerob (kein O₂)
 - Sporenbildner !
 - Begeißelt
 - Produktion v. Neurotoxinen >>> Ursache der klinischen Symptome
- Vorkommen: Erde, Staub
- Infektion: meistens durch Verletzungen
- Prophylaxe: Tetanusimpfung
(Auffrischung alle 10 Jahre)

Durch Verletzungen Eindringen ins Gewebe

Zielorgan: Rückenmark u. Hirnstamm

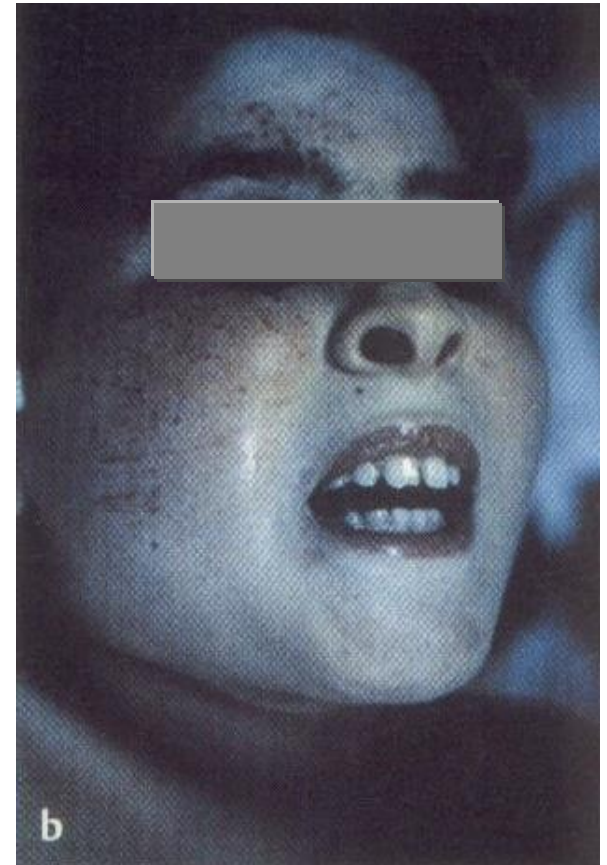
Krämpfe



Krankheitsbild

- Erhöhter Muskeltonus
- **KRÄMPFE** beginnend in der Gesichtsmuskulatur (Kiefer- u. Zungenmuskeln) , übergehend auf Nacken-, Rücken-, **Atem u. Bauchmuskulatur**, Extremitäten meist unbeteiligt
- **Bewusstsein ungetrübt**
- Letalität ca. 50 % (Tod durch Ersticken!!)

Wundstarrkrampf



TETANUS - Opithotonus



Sir Charles Bell 1809

Tuberkulose

Mycobakterium tuberculosis

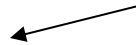
- Ziehl- Nielsen Färbung darstellbar
- Stäbchen
- Säurefest (Besonderheit!!!!)
- Obligate Aerobier
- Dicke Zellwand aus Wachs u. Fetten >>> große Widerstandsfähigkeit
- Tuberkelproteine d. Zellwand: verantwortlich für Abwehrreaktion
(Tuberkulinreaktion)

Primärtuberkulose = Erstinfektion

Tröpfcheninfektion



Lungentuberkulose (evt. Mit Lymphknotenbefall)



Streuung über Blut u. Lymphe



Miliare TBC=
Kleinknotige Herde im
gesamten Organismus
(bei ungenügender
Immunabwehr)



Lokale Herdbildung



Lungenspitzenherde

Granulome
(an der Eintrittspforte)



Vernarbung, Verkalkung



Heilung (90%), Reaktivierung (10 %)

miliar=hirsegrößer

Theoretische Ausbildung

Sekundärtuberkulose

(Re)Aktivierung eines Tuberkuloseherds
oder
Superinfektion mit Tuberkulose

Sofort (5%)

Alte Narbe (5%)

Streuung über das Bronchialsystem
der Lunge

Offene Lungentuberkulose

Achtung: hochinfektiös!!!!

Streuung über das Blut

Organtuberkulose
(Haut, Knochen, Gelenke,
ZNS, Milz, Leber usw.)

Erscheinungsbild I

Klinische Verläufe sind sehr unterschiedlich u. von der Abwehrlage d. Organismus bestimmt

Primärtuberkulose:

meist symptomarm mit über 3- 4 Wochen bestehenden leichten Fieber, Appetitlosigkeit, Ermüdbarkeit, Gewichtsabnahme, Husten, Schweißneigung (v.a. nachts!!)

Erscheinungsbild II

Sekundäre Tuberkulose :

85% Lungen- TBC: wiederum unspezifische Symptome (wie Primärtuberkulose),
ohne Therapie >>> Ausbildung einer Kaverne mit Anschluss an das
Bronchialsystem >>> Aushusten von Tuberkelbakterien

Infektionsgefahr für Umgebung !!!!!

15% Organ- TBC: LK, Haut, Knochen, Gelenke

Erscheinungsbild III

Miliare TBC: (hirsegroße Knötchen)

Bei schlechter Abwehrlage kann bei Erstinfektion eine starken Streuung der Bakterien (Generalisation) in folgende Organe auftreten:

Lunge, Gehirnhäute, Leber/Milz, Nieren, Augen

Infektionsquellen

- V.a. der **erkrankte Mensch („offene TBC“)**
- Gesunde Ausscheider gibt es nicht!!!!
- Erkrankte Rinder (Milch) od. infizierte Haustiere (Hund, Katze, Geflügel) spielen eine untergeordnete Rolle

Übertragungswege

- Durch Tröpfcheninfektion über die Atemwege
- Oral (Milch) – selten
- Haut – sehr selten
- Augen – sehr selten

Legionärs Krankheit

wird durch *Legionella pneumophila* hervorgerufen

- Fieber
- Übelkeit, Erbrechen, Durchfall
- u.U. Husten, Lungenentzündung

Die Legionellen finden sich in natürlichen Gewässern, in Trinkwassersystemen, Klimaanlage und Luftbefeuchtern. Die Infektion wird durch die Inhalation des erregerhaltigen Aerosols ausgelöst, z. B. beim Duschen oder aus Klimaanlage.

Keine Übertragung : Kaltes Wasser oder $> 60^{\circ}\text{C}$

Achtung: Warmes Wasser

Mykologie

Pilze

Definition

- Pilze sind Mikroorganismen, die hartnäckige Infektionen auslösen können.
- Sie sind aus einzelnen Zellen aufgebaut, die **Fäden (Hyphen)** ausbilden. Die Pilzfäden verzweigen sich und bilden widerstandsfähige Geflechte. Diese **Geflechte** werden **Myzel** genannt.
- Die **Sporen** sind der Teil des Pilzes, der für die Vermehrung zuständig ist. Sporen haben eine Dauerform und können nahezu ohne Stoffwechsel überleben



Charakteristisch

- Starre Zellwand, klassischer Zellkern ,
- Bewegungsunfähig.
- Die Ernährung von verschiedenen organischen Nährsubstraten.

- Pilze sind Schmarotzer, die sich von den Substanzen der Hornschicht der Oberhaut ernähren
- Krankheitserregende Pilze treten entweder als einzellige Hefepilze oder als so genannte Fadenpilze auf

Einteilung

4 Gruppen:

- Dermatophyten (Fadenpilze) → Haut und Haaren, Fuß- und Fingernägeln
- Hefepilze (z. B. Candida) → wuchern auf Schleimhäuten, kann aber auch Haut und innere Organe befallen
- Schimmelpilze
- Dimorphe Pilze

MYKOSEN

Definition

Mykosen sind durch Pilze verursachte Infektionskrankheiten .

Welche Mykosen werden unterschieden?

1. Nach Lokalisation:

- *Oberflächliche Mykose*: an **Haut** (Dermatomykose*), Nägeln (Onychomykose*), Haaren (Trichomykose*) oder an **Schleimhäuten**
* können auch bei intaktem Immunsystem auftreten
- *Systemische Mykose*: Verteilung auf andere Organe über Blutweg; Ursache meist Immunschwäche

2. Nach Pilz- Typ:

Hefemykose: Krankheiten durch Hefen und hefeartige Pilze, die auf Schleimhäuten wuchern, aber auch die Haut ;
treten meistens erst bei Abwehrschwäche auf und können dann ev. innere Organe befallen

Schimmelmykose:

nur in hohen Konzentrationen krankheitserregend
können auch zu Allergien (und selten Krebs) führen;
treten meistens erst bei Abwehrschwäche auf

3. Unterscheidung nach Wachstum, Vermehrung

Hyphenwachstum durch Septenwandbildung:

Längenwachstum der Zelle, durch Kernteilung entstehen mehrere Zellkerne, schließlich entstehen durch Querwandbildung (Septen) neue Zellen. Bildung eines Geflechts = Myzel.

Hefewachstum (Kugelform) durch Sprossung:

Mutterzelle bildet Ausstülpung, in die dann ein Kern auswandert. Kann sich als Tochterzelle vollkommen abschnüren, oder auch in Verbindung mit der Mutterzelle bleiben (Bläschenbildung und Abschnürung)

Morphologische Grundelemente der Pilze



a



b



c

Abb. 5.1 Man unterscheidet 2 morphologische Grundformen: die Hypheform und die Hefeform.

a Hyphe, septiert oder unseptiert;

b Myzel: Geflecht verzweigter Hyphen;

c Hefeform (hier sprossend dargestellt).

Pilze können in 2 Formen vorkommen

Fadenförmige Form:

Kugelförmige Form:

Unterschied zu Bakterien

- Vermehrung durch Teilung
- Kern besitzt eine Kernmembran
- Mitochondrien vorhanden
- Zellwand besteht aus Kohlehydraten

Pilzallergie

Mit der Atemluft gelangen Pilzsporen (=Verbreitungsformen v. Pilzen) in die Atemwege Überempfindlichkeitsreaktion

Beispiele: - Allergischer Schnupfen

- Asthma,
- „Farmer“- Lunge („Heu“),
- „Holzarbeiter“- Lunge,
- „Befeuchter“- Lunge

Pilzgifte

- V. a **Aflatoxine** von Schimmelpilzen
- Vorkommen: auf sog. „schimmeligen“ Lebensmittel v.a. Reis, Erdnüsse, Getreide usw.
- Wahrscheinlich an der Entstehung eines Leberzellkarzinoms beteiligt

Antibiotikum bei Pilzerkrankung **NICHT** wirksam, sondern **Antimykotikum** !

Antimykotikum:

Wirkung : a) fungicid (abtötend) od.
b) fungistatisch (vermehrungshemmend)

Applikation: a) lokal (Haut, Schleimhaut: Salbe, Tinktur etc.)
b) sytemisch (über Blutkreislauf in den gesamten Organismus: Tabletten / Kapseln, Infusionen)

Stoffgruppen: Imidazole, Triazole, AmphotericinB

Prophylaxe: Persönliche- u. Arbeitshygiene

PROTOZOEN

Definition

Protozoen sind **tierische** Einzeller mit Zellkern.

Infektionsweg:

- Nahrung
- Insektenstich

Arten

- Sporentierchen
- Wimperntierchen
- Geißeltierchen
- Wurzelfüßer



Krankheiten:

- 1) Malaria: Plasmodium über Stechmücken (Gattung Anopheles) übertragen = Sumpf- / Gelbfieber. Bedeutendste Tropenkrankheit
- 2) Toxoplasmose: Toxoplasma gondii, Gefährlich bei Ansteckung von Schwangeren über Katzen: Gehirnschäden, Abortus
- 3) Amöben Ruhr: Durchfall

Was ist eine Entzündung?

Eine Entzündung ist eine Abwehrreaktion des Gewebes gegen schädigende Einwirkungen.

Äußere Reize:

- Mikroorganismen: Bakterien, Viren, Pilze etc.
- Chemische Reize, wie z.B. Säure
- Physikalische Reize: Thermisch: wie Hitze oder Kälte; mechanische Reize, wie z.B. Reibung oder Druck

Innere Reize :

- Harnsäurekristalle : z.B. Gicht
- Autoimmunglobuline: z.B. Autoimmunerkrankungen

Wozu dient eine Entzündung ?

Reaktion der Immunabwehr, um einen potenziell krankheitserregenden Reiz zu beseitigen, dessen Ausbreitung zu unterbinden und ev. die Heilung zu fördern.

Was ist eine septische Entzündung?

Eine septische Entzündung ist mit / durch infektiöse **Krankheitserreger** (bakterielle, seltener mykotische Erreger) verunreinigt / ausgelöst; d.h.: sie ist durch Ausbreitung infektiöser Krankheitserreger gekennzeichnet.

Was ist eine aseptische Entzündung?

Eine aseptische Entzündung ist eine **keimfreie Entzündung**.

d.h. aseptische Entzündungen werden nicht durch infektiöse Krankheitsauslöser verursacht. Sie entstehen trotz steriler/keimarmer Bedingungen, z.B. bei Operationen oder Piercing, (seltener bei PM, Tätowierung).

, •

Wird nicht durch infektiöse Krankheitsauslöser, sondern Manipulations-/ Materialreiz verursacht. Sie entsteht trotz steriler/keimarmer Bedingungen.

Beispiel für eine aseptische Entzündung

Aseptische Entzündungen werden **nicht** durch infektiöse Krankheitserreger ausgelöst.

Beispiele:

Setzen, Reibung und Bewegung von Piercing (Fremdkörperreaktion).....

Sehnenscheidenentzündung,

Venenentzündung,

Gicht,

Tennisarm...

Operation

Welche Arten von Entzündung gibt es?

Nach **Dauer:**

- akute Entzündung (bis 2 Wochen)
- subakute Entzündung (2-4 Wochen)
- chronische Entzündung (über 4 Wochen)

oder nach **Art:**

- a) septische Entzündungen
- b) aseptische Entzündungen

oder nach **Ausbreitung:**

- lokale Entzündung (auf einen Ort beschränkt)
- generalisierte Entzündung (Ausbreitung auf weitere Körperregionen)

Warum kann es zu Infektionen kommen?

Beim Tätowieren werden Farbpigmente in verschiedene Hautschichten mit Nadeln eingestochen.

Notwendigerweise wird die Haut großflächig verletzt. Dadurch treten erhebliche Mengen Blutserum (Wundwasser), zum Teil auch Blut, aus der "Wunde" aus.

In diesen Flüssigkeiten können unvorhersehbar große Mengen an Krankheitserregern, insbesondere Viren, die für Erkrankungen wie Hepatitis (Gelbsucht) und HIV verantwortlich sind, enthalten sein.

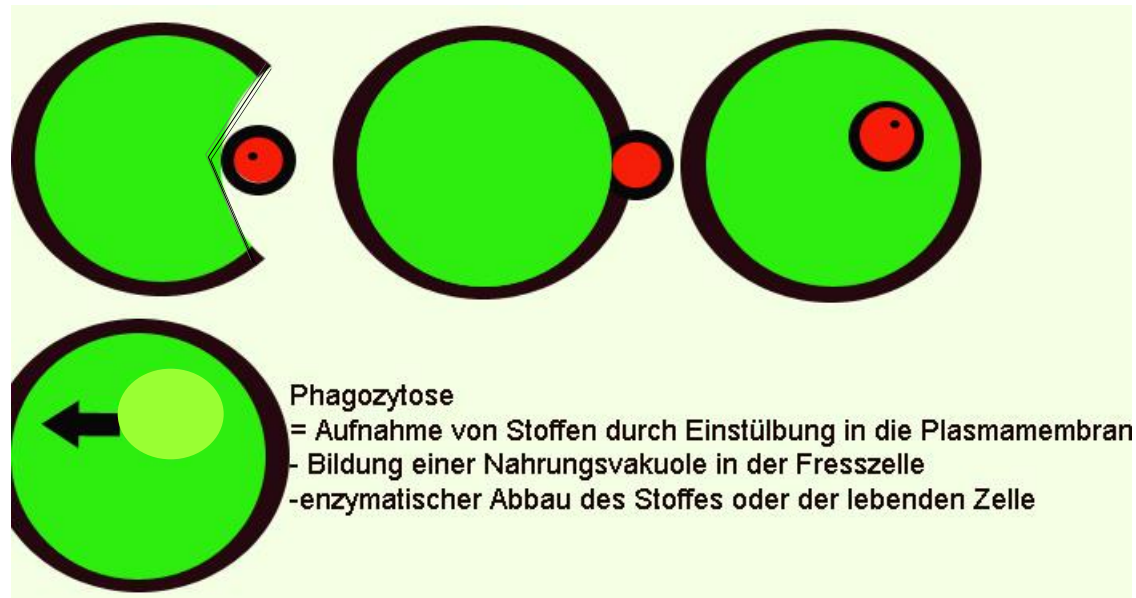
So kann bei mangelnder Hygiene eine Übertragung stattfinden

Was geschieht bei einer Entzündung ?

Eine Entzündung **aktiviert** in verstärkten Maßen unspezifische und die spezifische **Abwehrreaktionen** der **Leukozyten** (weißen Blutkörperchen).

Durch die *verstärkte Durchblutung wandern Leukozyten in das Wundgebiet.*

Die Phagozyten (**große weiße Blutkörperchen**) **beginnen umgehend damit, Zelltrümmer und Fremdkörper aufzunehmen, abzubauen/abzutransportieren.**



Infektion:

Eindringen von Krankheitserregern in den Organismus oder das massive Ansiedeln solcher Erreger auf der Haut oder auf Schleimhäuten

Stumme Infektion: es kommt zu einer Inkubation ((Etablierung und Vermehrung von Krankheitserregern im Körper) , nicht aber zum Ausbruch der Erkrankung
> ohne klinische Symptome

Manifeste Infektion: nach der Inkubationszeit tritt die Infektionskrankheit tatsächlich ein
> mit klinischen Symptomen

Folgen einer Infektion (z.B. der Haut)

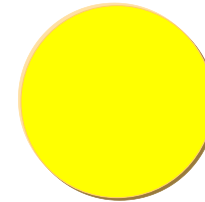
- Rubor – Rötung, Tumor – Schwellung, Calor – Überwärmung, Dolor – Schmerz/Juckreiz
Functio Laesa – Funktionsstörung/Verlust
- Ausheilung ohne Narbenbildung
- Ausheilung mit Narbenbildung
- Exsudatbildung (= Flüssigkeitsbildung): *serös*: wässrig, gelblich, transparent; *blutig*, oder *eitrig*
- Ausbreitung: Abszess, Phlegmone, etc.; Sepsis (schwerste Form)
- Chronifizierung

Eiter ?

Biologisches Abbauprodukt aus Gewebeeinschmelzung (=abgestorbenes Gewebe) **und** abgestorbenen Leukozyten

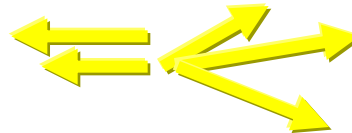
Abszess ?

Umkapselte Eiteransammlung (in nicht vorgebildetem Hohlraum), die durch entzündliche Gewebeeinschmelzung entsteht – *in jedem Gewebe* möglich.



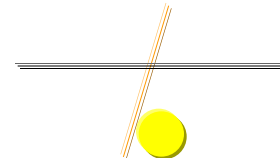
Phlegmone ?

Diffuse eitrige Entzündungs- Ausbreitung im Bindegewebe (**Haut** ; bis in Muskulatur möglich) durch Bakterien: Staphylokokkus aureus etc.



Pustel ?

Epidermale (oder subepidermale) Eiteransammlung *der Haut* (an Haarfollikel oder Schweißdrüsen); Primär-/Sekundäreffloreszenz



Furunkel ?

Das eine eitrige Entzündung eines Haarfollikels **und** des umgebenden subkutanen Gewebes. Das Furunkel ist eine Form des Abszesses.

Karbunkel ?

Entsteht aus Zusammenfließen einzelner Furunkel.

Empyem ?

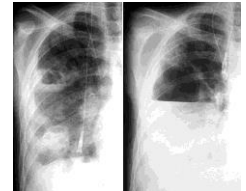
Eiter in einer präformierten Körperhöhle: Gelenkshöhlen, Pleura - Rippfell, Peritoneum - Bauchfell)

Gewebsnekrose ?

Örtlicher Gewebstod, Absterben von Zellen, Zellverbänden, Gewebs- oder Organbezirken an umschriebener Stelle im lebenden Organismus.

Pathologische Reaktion auf :

- ausgeprägte Durchblutungsstörung.
- bestimmte mechanische, thermische oder chemische Einwirkungen bzw.



FISTEL**Definition**

Nicht natürlich vorbestehende, *röhrenförmige Verbindung* zwischen einem inneren Hohlorgan und anderen Organen oder der Körperoberfläche (Haut).

Unterteilung:

- Innere Fistel: z.B. Magen- Dickdarm-Fistel
- Äußere Fistel: z.B. Darm-Haut-Fistel, Abszess >>> Hautoberfläche

Ursachen

- Akute Entzündung (Abszess)
- Chronische Entzündung (z.B. Darmentzündung)
- mechanische Einwirkung von außen (Unfall, chirurgischer Eingriff, Geburt).

Heilung:

- Spontan
- Operation

Folgen einer Infektions -Krankheit ?

- Fieber
- Abgeschlagenheit/Müdigkeit/Ruhebedürfnis, beschleunigter Puls, erhöhte Atemfrequenz, Durst etc.

Infektionen

Wird nicht keimfrei gearbeitet, kann es zu schweren Infektionen kommen.

Mit einer nicht sterilen Nadel können HI-Viren, Hepatitis B- und C-Viren leicht in den Körper eindringen. Auch bakterielle Wundentzündungen sind möglich. Wird

Entzündliche und phototoxische Reaktionen

Weitere unerwünschte Folgewirkungen können *Narbenbildungen* sowie *allergische und entzündliche Reaktionen* des Körpers auf die Farbmittel sein.

Möglich sind auch sogenannte **phototoxische Reaktionen**. Hierbei reagieren die UV-Strahlen der Sonne mit den Farbmitteln, was zu Gewebeschäden führt. Die Auswirkungen auf der Haut zeigen sich mit Schwellungen, Brennen, Rötungen, Blasenbildungen bis hin zur Gewebeerstörung.

Langzeitwirkungen

Weitgehend unklar sind Langzeitreaktionen des Körpers auf in die Haut eingebrachte Farbstoffe. Möglicherweise können sich die Pigmente aufspalten und die Spaltprodukte in Lymphknoten und Organe übergehen. Die Konsequenzen hieraus sind noch nicht erforscht. Unsicher ist auch, ob manche Hautkrebsarten bei Farbbehandlungen auf die Farbpigmente zurückzuführen sind.

Lymphknoten können durch Farbstoffe wie MM-Metastasen aussehen

Generell mögliche Folgen

Abszeß: umkapselte Eiteransammlung

Allergie: **Farbstoffe:** z.B.: para-Phenylendiamin (PPD) –Henna; metallhaltige Bestandteile der Farbmischungen

Phototoxische Reaktion: Entzündung aufgrund von Farbstoffen

Ekzem: nicht infektiöse Hautentzündung

Blutergüsse

Ein Hämatom tritt nach einer Verletzung der Blutgefäße auf. Blut tritt aus und gelangt in das umliegende Körpergewebe, wo es gerinnt. Dies führt zu einer druckschmerzhaften Verfärbung, die je nach Lage des Hämatoms an der Hautoberfläche wahrgenommen werden kann. Größe und Ort des Blutergusses hängen von der jeweiligen Gefäßverletzung ab. Liegt das Hämatom relativ tief, kann meist weder eine Schwellung noch die typische Verfärbung festgestellt werden. Trotzdem kommt es zu Schmerzen, da der Bluterguss das umliegende Gewebe komprimiert. In den häufigsten Fällen bildet sich das Hämatom von selbst zurück.

Deformation: Die Medizin bezeichnet eine Deformation als eine durch äußere Einflüsse entstandene Missbildung. Dies kann bes. an **Knorpelgewebe** auftreten.

Fistel: Gang

Granulom (Fremdkörper) : knotenartige entzündliche Gewebeneubildungen, die aus Epitheloidzellen (epithelähnliche Zellen mit enger Verzahnung), aus Zellen aus dem Bindegewebe, die Stoffpartikel aufnehmen und speichern (mononukleäre Zellen) sowie Riesenzellen (mehrkernige Zellen) bestehen, die den Fremdkörper einkapseln.

Infektion:

Eine Pathogen kann an jeder offenen Wunde eintreten.

Lymphknotenschwellung:

Vergrößerung eines Lymphknotens, z. T. mit Veränderung seiner Form oder Konsistenz. In der Leiste beträgt der Durchmesser eines Lymphknotens ca. 1 cm, am Hals und unter den Achseln ca. 0,5 cm, sie können gut ertastet werden.

Lymphknotenschwellungen können

- lokal (also nur in einer Körperregion) oder
- generalisiert an weiten Teilen des Körpers auftreten.
- Ursache und Befund: Im Rahmen von Infektionen kommt es häufig zu vorübergehenden gutartigen Lymphknotenschwellungen; ev. ärztliche Kontrolle erforderlich.

Die Lymphknoten in der näheren Umgebung des betroffenen Organs bzw. der Körperregion schwellen an und sind meist schmerzhaft und gut verschieblich.

Gewebsnekrosen

örtlicher Gewebstod, Absterben von Zellen, Zellverbänden, Gewebs- oder Organbezirken an umschriebener Stelle im lebenden Organismus als pathologische Reaktion auf bestimmte (mechanische, thermische oder chemische) Einwirkungen massive Durchblutungsstörung. Nekrosen sind ein sehr seltenes Phänomen im Piercingbereich. Es wird von einigen Fällen berichtet bei denen durch Druck im Knorpelbereich das Gewebe nekrotisch wurde.

Nachblutungen

Bei jeder frischen Wunde kann natürlich eine erneute Blutung auftreten. Das sollte sich innerhalb der ersten Woche regulieren.

Narbe: Jede Wunde ergibt eine, wenn Corium erreicht wird,
eine (manchmal auch nur minimale) Narbe!
Überschießende Narbe: Keloid

Nervenschädigung: Empfindungs-/Bewegungsstörungen; Achtung Zunge

Sepsis:

allgemeine Blutvergiftung bei Überschwemmung des Organismus mit auf dem Blutwege verbreiteten Bakterien eines Herdes. Ist die Folge einer unbehandelten Infektion, die sich dann ausbreitet (> Multiorganversagen: prinzipiell lebensbedrohlich !)
> Fahrlässigkeit bei der Arbeit / Nachsorge !

Schwellungen:

Treten vermehrt im Schleimhautbereich auf.

*Achtung Zunge/Zungengrund (Ursachen: Ödem, Infektion/Abszess
Hämatom) >>>Atemnot >>>

Schmerzen:

Sind bis zu einem gewissen Zeitraum bei Druck und Berührung normal. Sollte nach 48 Stunden nicht weiter zunehmen.

Unverträglichkeitsreaktionen: Herauswachsen von eingesetzten Materialien

- **Übertragung// Infektion:** Fremd-/Selbstgefährdung von/mit Krankheitserregern: Hepatitis; AIDS etc. bei unsachgemäßem hygienischem Vorgehen !

ACHTUNG: Problemkeime: MRSA, Pseudomonas

Verletzung von Blutgefäßen:

Kapillare, also feinste Gefäße, werden meistens verletzt. Größere Gefäße sollte der kompetente Piercer lokalisieren und eine Verletzung vermeiden können.

Verletzten von Nerven bis zu dauerhaften motorischen und sensiblen Ausfällen

Wundheilungsstörungen : verzögerte Ausheilung - je nach Lokalisation unterschiedlich

Zahnschädigungen/Verschiebungen durch Fremdmaterialien

Köbner-Phänomen:

Entstehung neuer Krankheitsherde an Stellen, die mechanisch gereizt wurden:

>>> Psoriasis, Lichen ruber

Tumoren: **Farbstoffe:** bestimmte Azo-Farbstoffe, können in **krebserzeugende** aromatische Amine gespalten werden

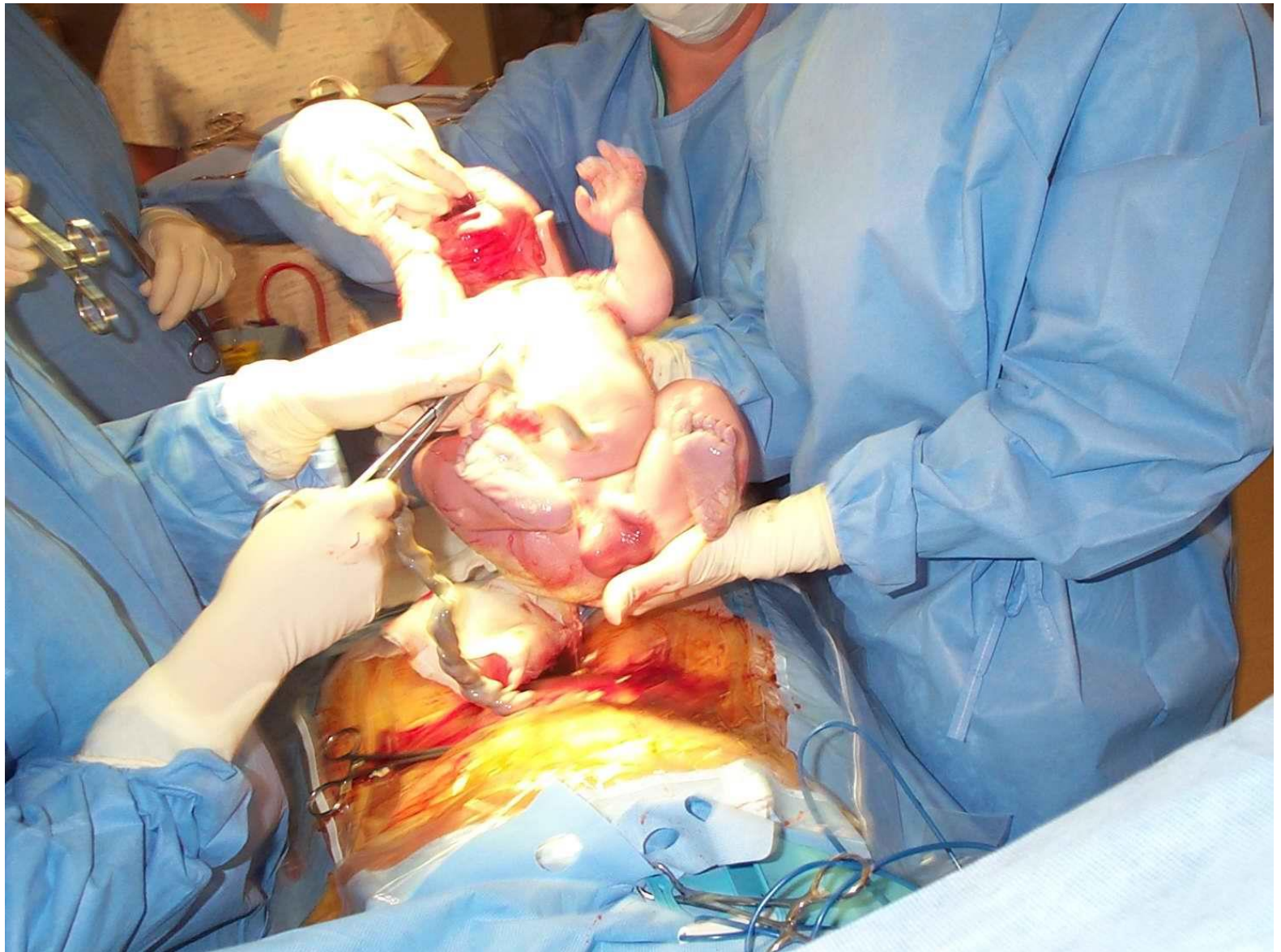
-gutartige : Papillom (verästeltes,gefäßhältiges Bindegewebsstroma mit Epithelzellenbelag)an Haut /Schleimhäuten

> maligne (bösartige) Entartung > Krebs ! Melanom

- Langzeiteffekte: ? ? ?

NMR – Untersuchungen: Durchführungsprobleme, Verbrennungen, Diagnostikprobleme

KAISERSCHNITT , SCHMERZTHERAPIE



Can J Anaesth.

Epidural anesthesia in three parturients with lumbar tattoos: a review of possible implications.

Douglas MJ, Swenerton JE.

Source

Department of Anesthesia, BC Women's Hospital, Vancouver, British Columbia, Canada.

jdouglas@cw.bc.ca

Abstract

Spinalanästhesie – Achtung bei „Gesäßgeweih“ !



ACHTUNG: Aussparung der Maßnahmen
über Lumbalpunktions-Einstichstelle LWK III/IV !

Theoretically, a pigment-containing tissue core from a **tattoo** could be deposited into the epidural, subdural or subarachnoid spaces, **leading to later neurological complications.**

CONCLUSIONS:

There is no information in the literature about **possible risks from inserting needles through tattoos during the performance of neuraxial anesthesia.**

This report discusses the possible implications.

Aufklärung- Beratung

MR:

Info an Radiologie - Team !

Achtung : Ferrometallische Substanzen

Folgen:

- Erwärmung, Rötung (ev. sogar Verbrennung I), Schmerz
- Befundung : Artefakte
- Ausrisse - Blutung

Frenulum



Nach Frenulumriss - Unterlippe



LIPPENPIERCING - Zahndefekte



NARBEN



Abszess bei Bauchnabelpiecing



MASTITIS

Durch die vernarbten Milchgänge kann es außerdem zu schmerzhaften Nebenwirkungen wie einem Milchstau oder Mastitis (Brustentzündung) kommen.

Heilung eines Brustwarzen-Piercings kann 6 bis 12 Monate dauern, in dieser Zeit können Krankheitserreger leichter eindringen!

Mastitis



Mögliche Ausprägungen einer Mastitis



Mögliche Ausprägungen einer Mastitis



MASTITIS – PIERCING – MANN !!!



GRANULOM

Unter einem **Granulom** (von lat. *granulum* „Körnchen“) versteht man eine entzündungsbedingte, knötchenartige Gewebeneubildung aus Epitheloidzellen, Bindegewebs- u. Entzündungszellen oder Riesenzelle. Es entsteht meist als Reaktion auf chronische Reize, allergische oder infektiöse Prozesse.



Abszessbildung (Eiteransammlung)

Bildet sich langsam zurück – kann größer (wenn Reiz weiter besteht) bzw. kleiner (wenn Reiz nicht weiter besteht) werden

Granulom nach Piercing



Bauchnabelpiecing- entzündliches Granulom



Engmaschige
Kontrollen sind hier angebracht

Granulom



Granulom



Bauchnabelpiecing

Materialunverträglichkeit



Abszess bei Bauchnabelpiecing



Abszess bei Bauchnabelpiecing



Oberlidabszess



Ohrknorpel

Hämatom zwischen Perichondrium und Knorpel >>> Bindegewebige Organisation >>> Verformung der Ohrmuschel !

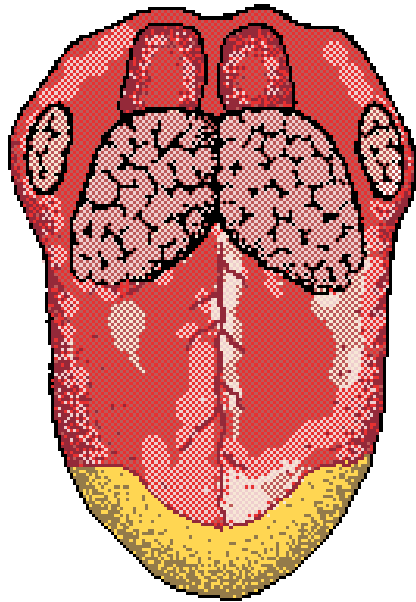
Höchste Asepsis erforderlich !



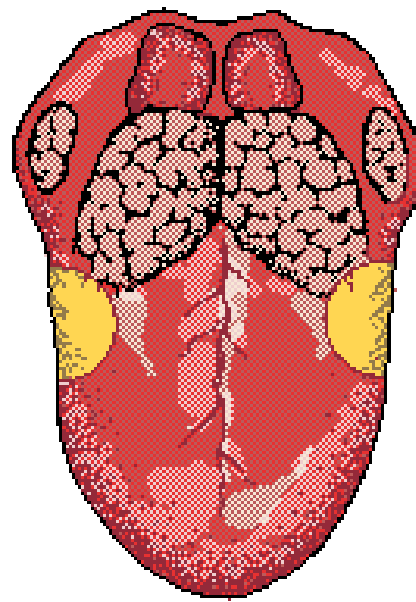


Im fortgeschrittenen Stadium der **Perichondritis** greift die Entzündung auf den Knorpel über und es kommt zu Nekrosen mit Formveränderungen des Ohrknorpels als Spätfolge („Blumenkohlohr“).

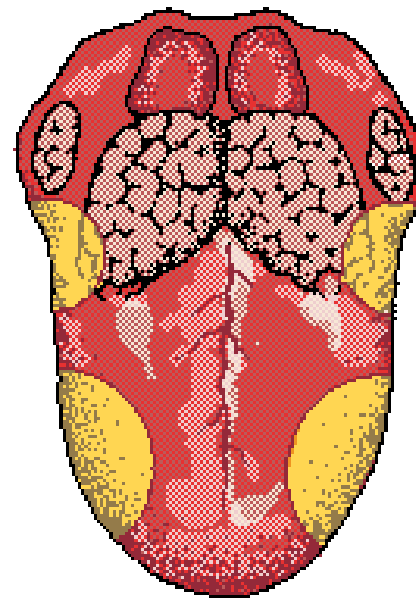
GESCHMACKSKNOSPEN



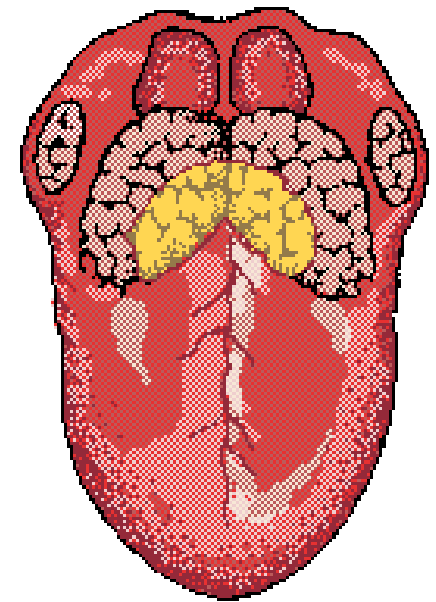
Süß



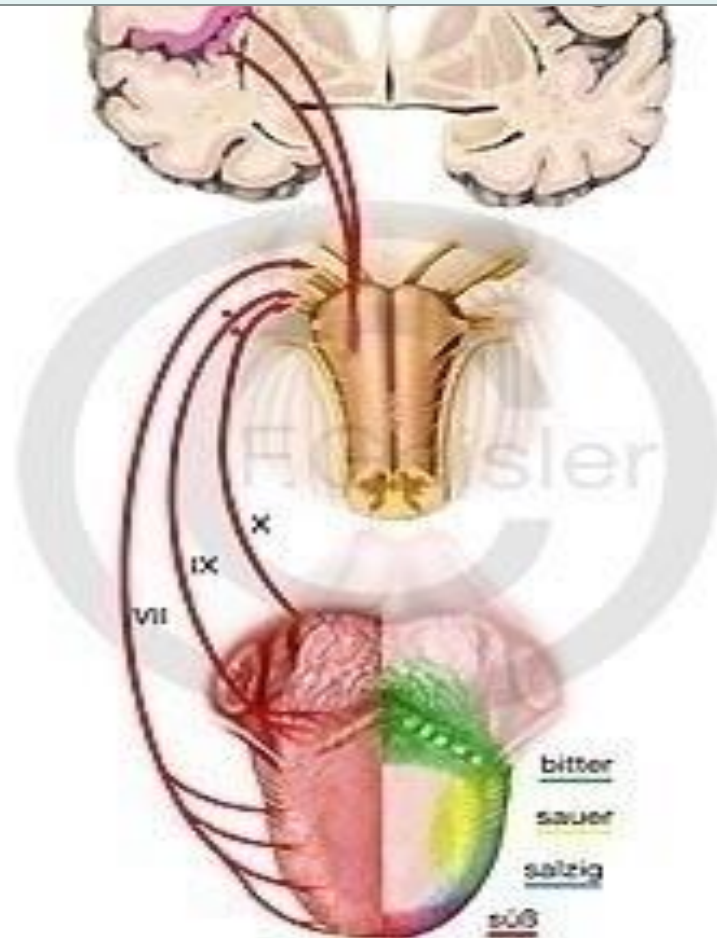
Sauer



Salzig



Bitter



Geschmacksknospen auf Zungenrand und Zungengrund.
Von ihnen ziehen der Riechnerv im Bulbus olfactorius sowie Geschmacksfasern der N. facialis (VII), glossopharyngeus (IX) und vagus (X) zum Zentralnervensystem.

Zungenschwellung



ZUNGENNEKROSE



ERREGER und ERKRANKUNGEN

Kurz- Zusammenfassung

Was wird durch die Spirochäte *Treponema pallidum* hervorgerufen?

Erreger der Syphilis (Lues, harter Schanker)

Welche Krankheit wird durch *Borrelia burgdorferi* hervorgerufen?

Borreliose(Übertragung durch Zecken ev.Läuse)

Welche Krankheit wird durch *Helicobacter pylori* hervorgerufen?

Magengeschwüre, 12 Fingerdarmgeschwüre

Welche Krankheit wird durch *Legionella pneumophila* hervorgerufen?

Legionärskrankheit, Legionellose: Fieber Übelkeit, Durchfall, Erbrechen;
kann auch zu lebensbedrohlicher Lungenentzündung führen

Welche Krankheit wird durch *Neisseria gonorrhoeae* hervorgerufen?

Gonorrhoe, Tripper

Welche Krankheit wird durch *Neisseria meningitidis* hervorgerufen?

(Meningokokken) Gehirnhautentzündung

Welche Krankheit wird durch *Escherichia coli* hervorgerufen?

Dickdarmentzündung, gekennzeichnet durch Durchfall

Welche Krankheit wird durch *Salmonella enterica* hervorgerufen?

Salmonellose, Darmentzündung mit Durchfall

Welche Krankheit wird durch *Vibrio cholerae* hervorgerufen?

Cholera (lebensbedrohliche Brech- Durchfall Erkrankung)

- **Welche Krankheit wird durch *Bacillus anthracis* hervorgerufen?**
- Milzbrand : beim Menschen Haut- , Lungen oder Darmmilzbrand (Name: führt bei Tieren zum Zerfall der Milz – sieht wie verbrannt aus)
- **Welche Krankheit wird durch *Corynebacterium diphtheriae* hervorgerufen?**
- Erreger der Diphtherie (lebensbedrohliche hochinfektiöse Krankheit der Atemwege)
- **Welche Krankheit wird durch *Mycobacterium tuberculosis* hervorgerufen?**
- Tuberkulose, TBC; ohne Behandlung tödliche Infektionskrankheit und befällt bevorzugt die Lunge ; in seltenen Fällen auch Haut
- **Welche Krankheit wird durch *Mycobacterium leprae* hervorgerufen?**
- Lepra, Aussatz - Neurologische Infektionskrankheit : Nerven sterben ab und Blutgefäße werden durch Verdickung des Blutes verlegt (Thrombose). Betroffene verlieren meist das Gefühl für Kälte, Wärme, Schmerz. Erklärung: Da Erkrankte keine Schmerzen spüren, werden Wunden oft unbehandelt gelassen, bis durch Entzündungen diese Körperbereiche absterben : Geschwür- und Knotenbildung bis Gliedmaßenverlust.

Was ist eine Spore?

- A) Sporen sind Dauerformen der Bakterien, die Jahrzehnte überleben und auch nach langer Zeit noch infektiös sein können.**
- B) Teil (=„Abschnürung“) von Pilzen, der für die Vermehrung zuständig ist.**

Sexuell übertragbare Krankheiten

4 Klassische Geschlechtskrankheiten

- Tripper (Gonorrhö)
- Lymphgranuloma venerum
- Syphilis (harter Schanker, Lues)
- Weicher Schanker (Ulcus molle)

Weitere sexuell übertragbare Erkrankungen:

- Skabies (Krätze)
- Condylomata acuminata
- AIDS
- Hepatitis B, C
- Herpes genitalis

Condylome = Feigwarzen = Genitalwarzen = Feuchtwarzen

Spitze Feigwarzen
(Condylomata acuminata)

- Hervorgerufen durch **HPV**
Typ 6, 11, = Low risk- Erreger
 - **Typ16, 18 = High risk- Erreger**
 - Meist in Umgebung v. Geschlechtsteilen u. After (auf Schleim- u. Übergangshaut)
 - stecknadelkopfgroße Papeln mit maulbeer- oder himbeer-artiges Aussehen, später hahnenkammähnliche Wucherungen
 - Gehäuft bei Diabetes, Fluor, Gravidität mit Fluor
 - Partneruntersuchung u. Behandlung!!!!
 - Übergang in Gebärmuttermund- Karzinom bei Riesenkondylomen
- Infektion: ca. 70%
- Sichtbare Warzen : ca.1-2%

HPV- Impfung möglich

Ätzbehandlung (Podophyllin), NO-Vereisung, Laser,
chirurgisch Abtragung, Interferon



Charakteristische Merkmale

- Vorwiegend **sexuell übertragen**
- Meist **Haut/Schleimhautbefall d. Geschlechtsorgane (Kontaktstelle)**, der zu einer Infektionskette führt
- Eigene gesetzliche Vorschriften
- Partnerkontrolle- u. behandlung

Meldepflichtig (nicht namentlich):

- Nachweis v. *Treponema pallidum* (=Erreger d. Syphilis)
- HIV (Aids)

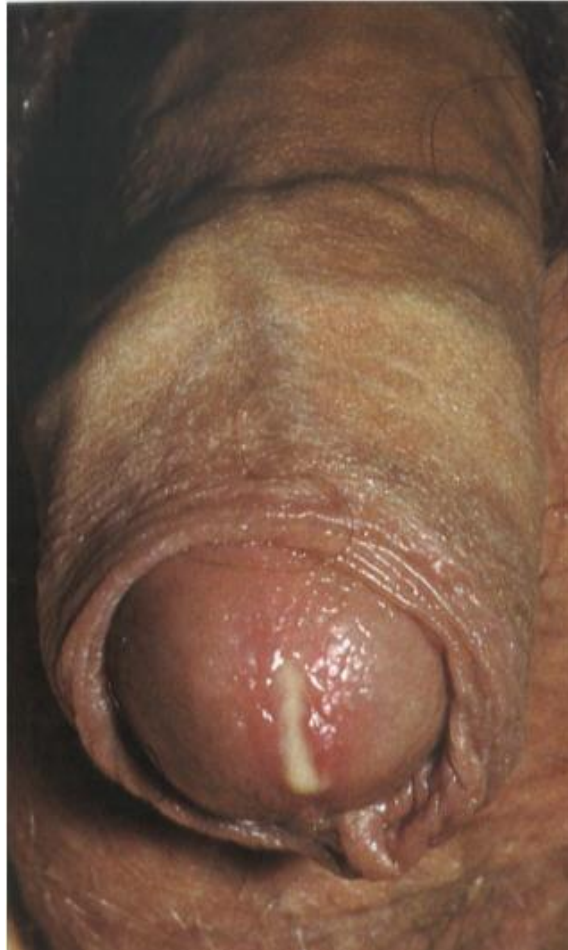
Tripper (Gonorrhö)

- Weltweit häufigste Geschlechtskrankheit
- Erreger: Neisseria gonorrhoeae (gram-neg. Gonokokken)
- Krankheitsbedeutung liegt im Risiko aufsteigender Infektionen u. deren **Folgeschäden (Sterilität, Infertilität)**
- Hohe Zahl asymptomatischer Keimträger!!!
- Unterschiedliche Symptome bei Mann u. Frau

Symptome beim Mann

- Inkubationszeit IKZ: 2-7 d
- **Akute eitrige Entzündung d. vorderen Harnröhrenabschnitts mit gelbgrünlichem Ausfluß u. Schmerzen beim Harnlassen**
- Komplikationen durch aufsteigende Infektion:
 - Entzündung d. Prostata
 - Entzündung d. Nebenhoden (**INFERTILITÄT /Fortpflanzungsstörung**)
- In 20% asymptomatischer Verlauf

Entzündung d. vorderen Harnröhrenöffnung



Symptome bei der Frau

- IKZ: 2-7 d
- **Harnröhren od. Gebärmutterhalsetzündung mit leichtem vaginalen Flour u. Schmerzen** beim Harnlassen
- **50-70% unbemerkt!!!**
- Komplikationen durch aufsteigende Infektion:
 - Eileiterentzündung mit Fieber u. starker Druckschmerzhaftigkeit im Unterleib (**INFERTILITÄT / Fortpflanzungsstörung**)
 - Evt. lokalisierte Bauchfellentzündung (Peritonitis)

Extragenitale Gonorrhoe bei entsprechendem Sexualverhalten

- Anorektale Gonorrhö (Analverkehr)
- Oropharyngeale Gonorrhö (Oralverkehr)
- **Eitrige Konjunktivits bei Neugeborenen** (Übertragung bei Geburt)
 - Folge: Erblindung
 - Credé-Prophylaxe: 1% Argentinum- nitricum Lösung in die Bindehäute direkt nach der Geburt (Silbernitrattropfen)

Gonokokken-Sepsis

- Nur in 1-3 % d. Fälle
- **Typische Trias:**
 - Fieber bis 39°C
 - Dermatitis mit hämorrhagischen Pusteln an den Akren
 - Athralgien (Gelenkschmerzen)



Lymphgranuloma venerum

- Weltweit verbreitete, v.a. in tropischen Regionen häufige Infektionskrankheit im Genitalbereich
- **Erreger: Chlamydien** (gramnegative Bakterien, die sich nur innerhalb einer Zelle vermehren können)

Erscheinungsbild

- IKZ: 2-6 Wochen
- **Primärläsion:** unscheinbares herpesartiges Bläschen an Infektionsstelle (Scheide, Peniseichel etc.)
- **Nach 3- 4 Wochen:** einseitige, inguinale Lymphknotenschwellung mit eitriger Einschmelzung



Verlauf

- **Komplikation:** Lymphogener Aufstieg mit chronischer Lymphadenitis bis Elephantiasis (chron. Lymphödem)
- **Therapie:**
 - Antibiotika (z.B. Doxycylin für 3 Wochen)
 - **PARTNERBEHANDLUNG**

Syphilis (Lues, harter Schanker)

- Heute v.a. chronische Verläufe
 - durch Abnahme an Virulenz d. Erregers
 - immunologisch kompetenteren Patienten + bessere Hygiene
- Erreger: *Treponema pallidum* (Bakterium)



Verlauf - Stadium I

- IKZ: 2-3 Wochen nach Infektion
- „**Primärkomplex**“ am Infektionsort:
 - **Primäraffekt (sog. „harter Schanker“)**: schmerzloses Geschwür (Ulkus durum) an den Genitalien
 - **Lymphadenitis („Bubo“)**: schmerzlose Anschwellung regionärer Lymphknoten, meist einseitig
 - **Lymphangitis**: tastbar verhärteter Lymphgefäßstrang
- Ohne Behandlung: spontane Abheilung nach 6- 8 Wochen

Primäraffekt („harter Schanker“)

Ulcus durum



Stadium I

Verlauf - Stadium II

Beginn: ca. 9 Wochen bis einige Monate nach Infektion

1. **Prodromalstadium:** grippeähnliche Symptomatik
2. **Generalisierte Lymphknotenschwellung**
3. **Haut:**
 - syphilitisches Primärexanthem („sog. Kieler Masern“), häufig Rezidivexantheme
 - Papeln an Handflächen u. Fußsohlen, im Genitalbereich (Condylomata lata) od. im Gesichts- u. Mundbereich (Angina specifica, Plaques muqueuses)
 - Weitere Hautsymptome: Leukoderm (sog. „Halsband d. Venus“), mottenfraß-ähnlicher Haarausfall
4. **Organbeteiligung:** Hepatitis, Nephritis, Meningitis, Periostitis

Syphilitisches Primärexanthem



Theoretische Ausbildung

Syphilis- Stadium II

Condylomata lata



Papeln d. Fußsohle



Latenzstadium

- Dauer: Monate – Jahre, manchmal sogar lebenslang
- **Patienten fühlen sich gesund, der Erreger im Blut bleibt nachweisbar**
- Spontanheilung ist möglich
- Ansonsten Fortschreiten d. Erkrankung

Syphilis- Stadium III

Beginn: Jahre bzw. Jahrzehnte nach Infektion

- **Beteiligung d. Haut:**
 - Syphilide: einige/wenige braun, rote Herde
 - Gummen: unter der Haut liegende, „gummiartige“ Knoten
 -
- **Beteiligung d. Zentralen Nervensystems („Neurosyphilis“):**
 - Progressive Paralyse: chron. Gehirn-u.Gehirnhautentzündung mit Gehirnschädigung bis zur Demenz
 - Tabes dorsalis: Befall d. Rückenmarks mit neurolog. Symptomatik
- **Kardiovaskuläre Spätsyphilis:**
 - Befall d. Aorta (Hauptschlagader) u. andere Gefäße

Syphilide – Stadium III

VOR Behandlung



NACH Behandlung



Übertragung während d. Schwangerschaft

- Meist im 4.-5. SS- Monat (empfindliche Phase)
- Nur bei einer **Neuinfektion IN DIESER ZEIT!!!!** (d.h. Infektionen **vor** d. Schwangerschaft od. jene, die im 1-3. Monaten behandelt worden sind, gefährden das Kind nicht, daher: Routinetest i.d. Frühschwangerschaft)
- Folgen:
 - Abort, Totgeburt
 - Tonnenform d. oberen Schneidezähne, Schwerhörigkeit, Schädigung d. Augen (Spätfolgen)

Kontrollen

- Eigen- und Partnerkontrolle u. evtl –Behandlung !!!!!
- Nicht-namentliche Meldepflicht !!!!!!!

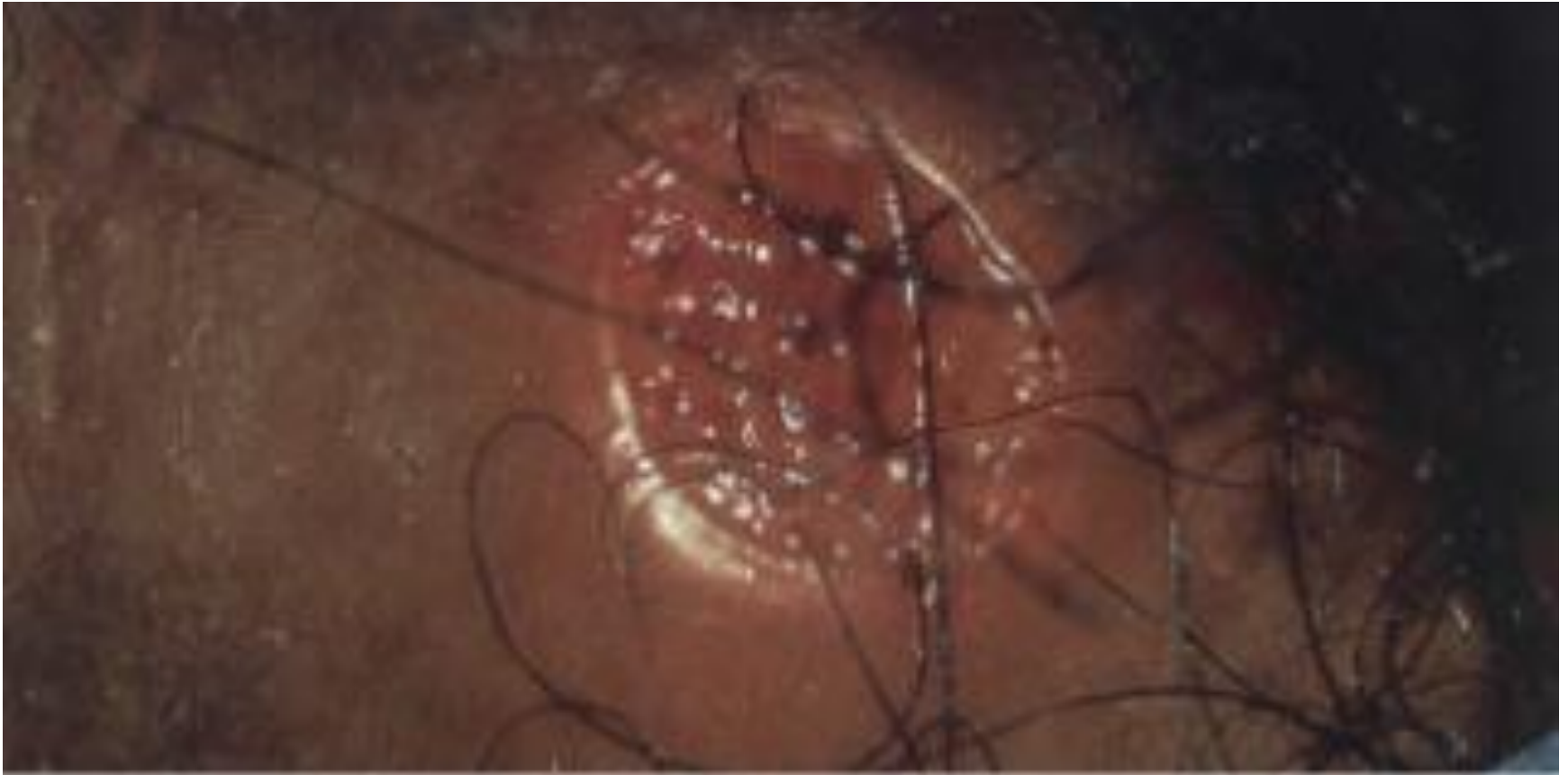
Ulcus molle („Weicher Schanker“)

- Weltweit verbreitet, v.a. in tropischen u. subtropischen Regionen Südostasiens („**Touristeninfektion**“)
- Vorwiegend **sexuell übertragen**
- Keine Immunität d.h. man kann sich mehrmals infizieren
- Erreger: *Haemophilus ducreyi* (gramnegatives Stäbchenbakterium)

Verlauf

- Beginn nach 2- 6 Tagen
- Im Genitalbereich: **schmerzhafte, scharf begrenzte Geschwüre** (Ulzera)
- Meist Spontanabheilung ohne Therapie
- Tage bis Wochen später: ein- od. doppelseitige **Lymphknotenschwellung d. Leistenregion** mit Rötung, Schwellung u. eitriger Einschmelzung

Ulcus molle
(„Weicher Schanker“)



Verlauf

- Bei Nichtbehandlung: chronischer Verlauf, Abheilung unter Narbenbildung möglich
- Mischinfektionen mit Syphilis od. Gonorrhö möglich
- Therapie: Antibiotika
- **Partnerkontrolle u. evt. - behandlung**

SKABIES

Definition

Durch Krätzmilben (Parasiten) hervorgerufene, ansteckende Hauterkrankung.

Übertragung

Durch **direkten** Hautkontakt zwischen 2 Menschen weitergegeben.
Für die Übertragung können selbst kurze Kontakte ausreichen.

Indirekt durch Kontakt mit infizierten Hautschuppen.

Als Übertragungsorte bzw. -gegenstände kommen gemeinsame Schlafplätze, Leibwäsche, Handtücher in Frage.

Krankheitsbild

- Brennen oder starker Juckreiz der betroffenen Hautstellen - vor allem Nachts
- Ekzemähnliche Hautveränderungen (Rötung, Schuppung, Papeln, Pusteln)

Auftreten:

Umgebung der Brustwarzen
Zwischenfingerräume
Handgelenke
Ellenbogen
Leistenregion
Penis
Oberschenkel-Innenseite



Desinfektion, Sterilisation, Abfall

HYGIENE

Definition

Lehre über Maßnahmen* zur Vorbeugung von Infektionskrankheiten.

*insbesondere Reinigung, Desinfektion und Sterilisation.

Weitere Maßnahmen :

- Quarantene. –
- Lebensmittel und Wäschehygiene
- individuellen Hygienemaßnahmen

Haushalts-, Körper-, Mund- Anal- und Sexualhygiene.

Ziele der Hygiene

Definition

- Gesundheit erhalten
- Krankheit vorbeugen
- Entstehung und Ausbreitung von Krankheiten zu verhindern

Formen der Hygiene

- Individualhygiene betrifft die Hygiene einzelner Personen und beinhaltet Körperpflege, Ernährung, Wohnung, Kleidung
- Sozialhygiene umfasst die Hygiene der gesamten Bevölkerung bzw. einer größeren Personengruppe
- Psychohygiene
- Umwelthygiene
- Krankenhaushygiene

Krankenhaushygiene

Definition

Befasst sich mit der Feststellung und Untersuchung aller im Krankenhaus auftretenden Ursachen für eine Schädigung der Gesundheit von Patienten und Personal.

- Erkennung von Krankenhausinfektionen.
- Verhütung und Bekämpfung von Krankenhausinfektionen durch funktionell-bauliche Maßnahmen.
- Verhütung und Bekämpfung von Krankenhausinfektionen durch betrieblich-organisatorische Maßnahmen.
- Verhütung und Bekämpfung von Krankenhausinfektionen durch hygienische Maßnahmen in Versorgungs- und technischen Bereichen.
- Durchführung der Sterilisation und Desinfektion
- Erstellung eines Hygieneplans
- Kontrolle der Hygiene-Maßnahmen

Definition

Umwelthygiene

Umwelthygiene beschäftigt sich mit den Einflüssen der Umwelt auf den Menschen.

Dazu gehören Wetter und Klima, Luft, Boden, Gewässer sowie Wasserversorgung von Siedlungen, Abwasser und Abfallentsorgung, Lärm, Strahlung

Gesundheit

Definition

Zustand des vollständigen physischen, geistigen und sozialen Wohlbefindens, sowie die Abwesenheit von Krankheit oder Behinderung.

Definition

Krankheit

Störung der normalen physischen oder psychischen Funktionen, die einen Grad erreicht, der die Leistungsfähigkeit und das Wohlbefinden eines Lebewesens subjektiv oder objektiv wahrnehmbar negativ beeinflusst.

Pathogenität

Definition

Die **Pathogenität** bezeichnet die grundsätzliche Fähigkeit von unterschiedlichen Einflussfaktoren bei einem bestimmten Organismus eine Erkrankung auszulösen.

Faktoren:

- Mikroorganismen
- Chemische Substanzen
- Physikalische Prozesse
- Psychische Ereignisse

Inkubationszeit

Definition

Die **Inkubationszeit** ist die Zeit, die zwischen Infektion mit einem Krankheitserreger und Auftreten der ersten Symptome vergeht. Die Inkubationszeit kann – abhängig von der Krankheit – zwischen Stunden und einigen Jahrzehnten liegen.

Beispiele

- Grippe (Influenza): 24 bis 48 Stunden
- AIDS: 4 bis 15 Jahre

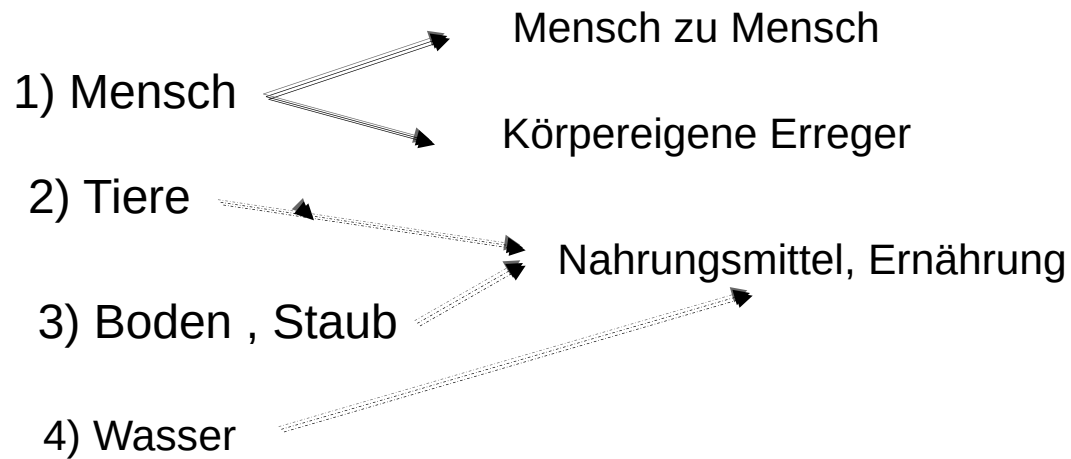
Virulenz

ist die Infektionskraft bzw. Ausprägungsgrad der krankmachenden Potenz eines Erregers.

Virulenzfaktoren:

- Fähigkeit von bestimmten Erregern sich an Zellen anhaften zu können
- Fähigkeit von speziellen Erregern nicht von Fresszellen (Phagozyten) des Immunsystems aufgenommen und zerstört zu werden.
- Fähigkeit von bestimmten Erregern sich im Gewebe ausbreiten zu können (Invasionsfaktoren): z.B Hyaluronidase
- Fähigkeit von Erregern Giftstoffe (Exotoxine, ,Endotoxine) produzieren zu können

Infektionsquellen



Infektionswege

Nach Übertragungsweg

- Kontaktinfektion : direkt; z.B. Händeschütteln, Geschlechtsverkehr
- Schmierinfektion: ***Indirekt; Berührung eines mit Erregern kontaminierten Objekts mit Körpersekreten (Blut, Stuhl, Urin, Speichel, Sexualsekrete, infizierte Wunden)***
- Aerogene Infektionen (= Tröpfcheninfektion): Verbreitung über die Luft
- Alimentäre Infektionen: Verbreitung über Nahrungsmittel
- Transmissive Infektionen: Übertragung durch Tiere (Insektenstich, Tierbiss)

Nach Eintrittspforte

Enteral

Eintrittspforte : Darm

Parenteral

perkutane Infektion: Die Erreger gelangen über die Haut in den Organismus.

permuköse Infektion: Die Erreger gelangen über die Schleimhäute in den Organismus.

Inhalationsinfektion: Die Erreger gelangen über die Atemwege in den Organismus.

urogenitale Infektion: Die Erreger gelangen über den Harntrakt in den Organismus.

genitale Infektion: Die Erreger gelangen über die Geschlechtsorgane in den Organismus.

intrauterine Infektion: Die Erreger gelangen während der Schwangerschaft in den Körper des ungeborenen Kindes

Übertragungsart

Direkte Übertragung

*Erregerübertragung von Individuum zu Individuum **ohne** exogenes Zwischenmedium*

Tröpfcheninfektion

Kontaktinfektion (Haut/Schleimhäute):

Geschlechtsverkehr

Schwangerschaft / Geburt

Muttermilch

Indirekte Übertragung

*Erregerübertragung **über** exogenes Zwischenmedium*

Schmierinfektion* (WC -Tür,
Gegenstände/Spielsachen,
Arbeits-Instrumente)

Lebensmittel,

Trinkwasser,

Staub,

Insekten

Definitionen

Sterilisieren heißt, einen Gegenstand von *allen vermehrungsfähigen* Keimen freimachen d.h. die **völlige Vernichtung aller Keime**, *nicht nur von Krankheitserregern*. Mit anderen Worten alle Maßnahmen zur Erreichung der Keimfreiheit (Asepsis).

Real: Reduktion von 1.000.000 vermehrungsfähigen Keimen auf maximal 1 Keim

Steril müssen alle Geräte /Instrumente und Substanzen sein, die mit dem Körperinneren in Berührung kommen bzw. in die Körperoberfläche (inklusive Epidermis) eindringen.

Desinfizieren heißt totes oder lebendes Material in einen Zustand versetzen, dass es *nicht mehr infizieren* kann d.h. der Zweck der Desinfektion liegt darin, „**Infektionserreger**“ **weitestgehend zu reduzieren/ eliminieren**. Mit anderen Worten: Unter Desinfektion versteht man alle Maßnahmen zur Keimreduzierung mit dem Ziel der Keimarmut

Real: Reduktion von ursprünglich 1.000.000 vermehrungsfähigen Keimen auf 10 Keime .

Unterschied: eine Zehnerpotenz

Kurzformel:

Sterilisation = von *allen* vermehrungsfähigen Keimen *keimfrei* machen
Desinfektion = von *infektiösen* Erregern *keimarm* machen,
dass keine Infektiöses Potenzial mehr vorliegt

Oberflächen- Säuberung

Desinfektion = Unterbindung der Weiterverbreitung von Mikroorganismen (nicht Bakteriensporen) durch dezimierende Keimabtötung (Keimreduktion/ irreversible Inaktivierung) mit chem. Stoffe.

Durch eine Desinfektion wird nur erreicht, daß ein Gegenstand nicht mehr infizieren kann. Er ist dann weitestgehend frei von *vegetativen* Formen der Krankheitserreger . (Restkeimzahl bleibt), aber nicht frei von Bakteriensporen

Reinigung = Entzug des Nährbodens für Mikroorganismen durch mechanische Maßnahmen

Sterilisation = Abtöten von aller Mikroorganismen sowie Inaktivierung von Viren, die sich in/an Gegenständen z.B. Instrumentarium befinden

Weitere Begriffe

Dekontamination: Die Entfernung od. Reduktion der Zahl von Mikroorganismen, die einen Gegenstand verunreinigen (kontaminieren).

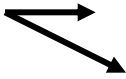
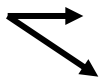
Antisepsis: Die Bekämpfung von Erregern in od. auf lebendem Gewebe z.b. Wunde (Vgl. Antiseptikum)

Asepsis: Alle Maßnahmen, die verhindern sollen, dass Materialien od. Wunden mit Erregern kontaminiert werden

Wirkungsmechanismen

- **Hitze:** irreversible Denaturierung von Proteinen (Enzyme)
- **Ionisierende Strahlen:** Bildung reaktiver Produkte >>> chemische Reaktionen >>> DNA- Schäden
- **UV- Licht:** DNA- Schäden
- **Chemische Mittel:** irreversible Denaturierung von Proteinen

STERILISATIONSVERFAHREN

- Hitze 
 - trockene Hitze
 - feuchte Hitze
- Strahlung 
 - ultraviolette (UV) Strahlung
 - Gamma- Strahlung, Beta- Strahlung
- Filtration
- Ethylenoxid- Gassterilisation

Trockene Hitze

- Man verwendet trockene, heiße Luft
- Gerät: Sterilisator
- Richtwerte:

200°C	für 10min
180°C	für 30min
170°C	für 120min
160°C	für 160min

UNTER 140°C UNWIRKSAM!!

Feuchte Hitze

- Man verwendet gesättigten Wasserdampf
- Gerät: Autoklav
- Richtwerte:
121°C für 15 min bei 1 Atmosphäre Überdruck
134°C für 3 min bei 1 Atmosphäre Überdruck

Ultraviolette (UV)- Strahlung

- Dringen nur sehr gering ein und eignen sich daher **nur zur Oberflächendesinfektion**
- Fast ausschließlich zur Keimzahlverminderung der Raumluft (z.B. OP-Räume) verwendet

Gamma (γ)- Strahlen

- ausschließlich zur **großtechnischen Sterilisation** von Verbandmaterial, Einmal- Injektionsspritzen und –nadeln, Kathetern, Plastikartikel usw. verwendet

Filtration

- Eignet sich zur **Keimfreimachung von Gasen und Flüssigkeiten**
- Membranfilter aus organischen Kolloiden (z.B. Cellulosefilter)
- Zur Filtration von **Viren** müssen **Ultrafilter** verwendet werden

Gassterilisation mit Ethylenoxid

- Ethylenoxid (Gas) wird mit stabilisierenden Gasen (z.B. CO_2) gemischt
- Optimale Temperatur: 20- 60°C
- Ohne ausreichende Befeuchtung ist der Desinfektionseffekt ungenügend, daher relative Feuchtigkeit 40- 90%
- Sterilisation v. Gegenständen, die nicht hitzesterilisierbar sind (z. B. Gummi, Plastik, Woldecken, Textilien)

Gas ist in Wasser leicht löslich u. bildet mit Kochsalz hochgiftige Chlorhydrine!!

Gas ist in Luftmischungen hochexplosiv!!

Bei Einatmung giftig!!

Chemische Desinfektionsmittel

- Aldehyde
- Alkohole
- Phenole
- Metalle
- Halogene (Chlor, Jod)
- Oxidationsmittel
- Oberflächenaktive Substanzen (z.B. Seifen)

Aldehyde

- wichtigste Vertreter: **Formaldehyd**
- Gasförmige Formaldehyd ist zu rund 35% in Wasser löslich
- **Formalin**
- Starke Wirkung gegen Bakterien, Pilze, Viren u. Sporen
- Nachteil: starke Reizung der Haut u. Schleimhäute
- Desinfektion von Flächen u. Gegenständen

Alkohol

- **Äthanol (80%), Propanol (60%), Isopropanol (70%)** geeignet
- Gute Wirkung gegen Bakterien u. Pilze, **weniger gut gegen Viren**, nicht gegen Sporen
- Anwendung
 - hygienische Händedesinfektion (1min)
 - chirurgische Händedesinfektion (5min)

Carbolsäure (Phenole)

- Kaum noch in Anwendung
- **Gut gegen Bakterien wirksam**, Viren u. Pilzsporen werden nicht abgetötet
- Verwendung nur noch zur **Desinfektion von Ausscheidungen**, da mäßig gut Bindung an organische Materialien

Metalle

- ***Quecksilber-, Silber-, Kupfer- und Zinnverbindungen***
- Keine sichere bakterizide (= bakterienabtötende) Wirkung
- Keine Wirkung gegen Pilzsporen u. Viren
- Nachteile: Resistenzentwicklung, chron. Toxizität v. Quecksilber

Halogene

- **Chlor, Jod, Brom bzw. Derivate**
- **Chlor** wird v.a. zur Desinfektion v. Trink- u. Badewasser verwendet
- **Jod** wird v.a. zur Desinfektion v. Haut, Schleimhaut u. kleineren Wunden eingesetzt
- Bakterizide Wirkung auf alle Mikroorganismen inkl. Pilzsporen

Oxidationsmittel

- **Ozon, Wasserstoffperoxid, Kaliumpermanganat u. Peressigsäure**
- ***Desinfektion v. Schleimhäuten, Haut u. Wunden***
- **Ozon** wird auch bei ***Trinkwasserdesinfektion*** verwendet

Oberflächenaktive Substanzen

- **Schwache Säuren (z.B. Borsäure), Seifen**
- **Nachteil:** Schwache bakterizide Wirkung
- **Vorteil:** gute Hautverträglichkeit u. Reinigungswirkung

Abfallentsorgung gemäß ÖNORM S 2104

Drei Arten Abfälle aus dem medizinischen Bereich

1. Abfälle, die keine Infektionsgefahr darstellen und keiner besonderen Behandlung bedürfen
2. Abfälle, die nur innerhalb des medizinischen Bereichs eine Infektions- oder Verletzungsgefahr darstellen
3. Abfälle, die inner- und außerhalb des medizinischen Bereichs eine Gefahr darstellen

Abfälle ohne Infektionsgefahr

- a) Verpackungsmaterial (Karton, Blechdosen, Kunststoff) Papier, Blumen, Speisereste, Küchenabfälle, Porzellan, Glas, Textilien
- b) Sperrmüll (Möbel, Kisten, Geräte)
- c) Straßenkehricht, Laub, Gartenabfälle
- d) Streu u. Exkremente aus Versuchstierhaltung, bei denen eine Übertragung v. Krankheitserregern nicht zu befürchten ist

Abfälle mit Infektionsgefahr innerhalb des medizinischen Bereichs

- a) Wundverbände, Gipsverbände, Stuhlwindeln, Einwegwäsche, Tampons etc.
- b) Einmalmaterial (Spritzen, Katheter, Infusionsflaschen, Tupfer, Handschuhe)- auch wenn diese blutig sind !!!
- c) Spitze u. scharfe Gegenstände (Lanzette, Skalpell)

Abfälle mit Infektionsgefahr innerhalb u. außerhalb d. medizinischen Bereichs

- a) Infektiöser Abfall, der mit Erregern jener Krankheiten behaftete ist, die **MELDEPFLICHTIG** sind (z. B. AIDS, Tbc)
- b) Körperteile u. Organabfälle
- c) Kadaver v. Versuchstieren
- d) Sonderabfälle (Batterien, Fieberthermometer, Altmedikamente, Labor- u. Chemikalienabfälle)

Abfallentsorgung

- Einwegmaterial wie **Tupfer, Handschuhe, Wundverbände** etc. sind *in Müllsäcke* (Foliendicke 60 aus LDPE) mit einem Draht, Band, Clip zu verschließen
- **Spitze u. Scharfe Gegenstände** (Spritzen, Skalpelle, Ampullenreste etc.) müssen in *Gebinde (flüssigkeitsdicht, verschließbar, undurchsichtig, transportsicher)* gesammelt u. verschlossen werden
- **Desinfektionsmittel** sind als *Abwasser* zu entsorgen

Was müssen Sie beachten damit ein Kunde sich nicht verletzen kann?

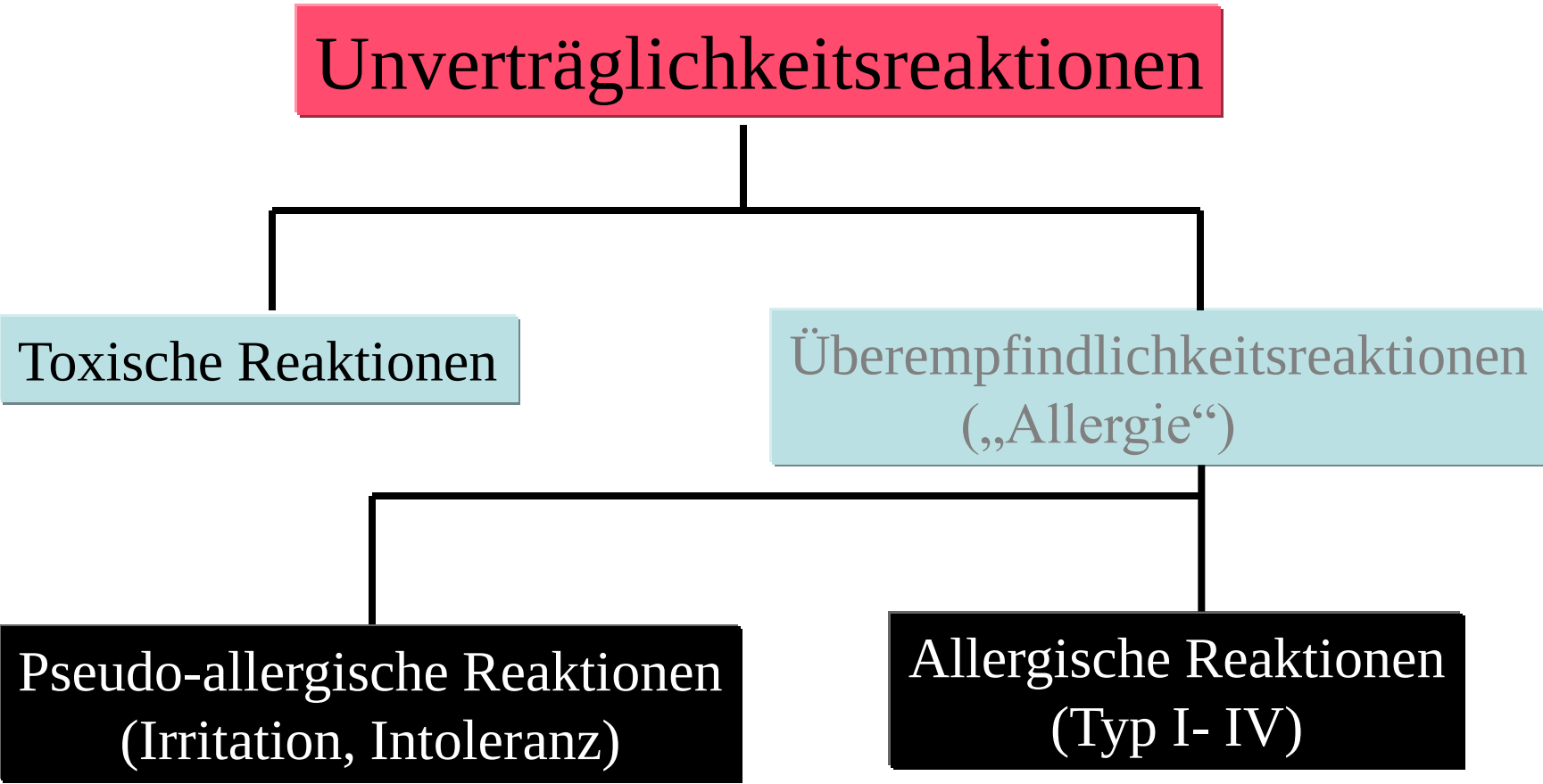
- Sturz und Stolperfallen verräumen (leere Kartons, Schachteln verräumen)
- Arbeitsmaterial (Nadeln, Geräte..) fachgerecht wegräumen
- Abfälle mit Infektionsgefahr (Spritzen, Nadeln, Klingen, Wundverbände etc.) fachgerecht entsorgen
- Schubladen geschlossen halten
- Regale über Kopfhöhe montieren
- Kabel sicher verlegen/Bodenbeschaffenheit – sicher begehbar
- Keine nassen Bodenflächen
- Hygienevorschriften beachten (kein Rauchen, Essen, Tiere im Arbeitsbereich)
- Elektrische Geräte bei Nichtgebrauch ausschalten
- Kunden sorgfältig auf alle Maßnahmen Risiken vorbereiten (aufklären): „Was wird nun als Nächstes geschehen“
 - darauf achten , dass keine Unbefugten auf den Arbeitsplatz Zugriff haben
 - den Kunden nicht zu lange alleine lassen
 - Konzentration bei der Arbeit,
 - Vermeidung von plötzlichen Kundenbewegungen (z.B. Kundentelefon ausschalten !),
 - Kontraindikation beachten (Epilepsie, etc.),
 - Lagerung der Kunden beachten (sicher/bequem),
 - Sicherheitsrichtlinien ordnungsgemäß beachten

Was müssen Sie beachten, wenn Sie mit elektrischen Geräten arbeiten?

- Funktionsfähigkeit & elektrische Sicherheit regelmäßig überprüfen
- auf Qualitäts- und Prüfzeichen achten
- vor Inbetriebnahme vom einwandfreien Zustand des Gerätes überzeugen- Sichtprüfung von Gehäuse, Stecker, Leitungen, Isolierungen
- Sicherheitseinrichtungen nicht manipulieren oder ausschalten
- mangelhafte Geräte nicht verwenden
- vor Nässe schützen
- Reparaturen & Wartungen nur von Fachpersonal durchführen lassen
- bei unbenützten Geräten Stecker ziehen
- angemessene Verlängerungskabel verwenden
- professionelle Geräteeinschulung

Allergologie und Arzneimittelkunde

Unverträglichkeitsreaktionen



```
graph TD; A[Unverträglichkeitsreaktionen] --> B[Toxische Reaktionen]; A --> C[Überempfindlichkeitsreaktionen („Allergie“)]; C --> D[Pseudo-allergische Reaktionen (Irritation, Intoleranz)]; C --> E[Allergische Reaktionen (Typ I- IV)];
```

The diagram is a hierarchical flowchart. At the top is a red box with the text 'Unverträglichkeitsreaktionen'. A vertical line descends from this box and splits into two horizontal lines. The left horizontal line leads to a light blue box labeled 'Toxische Reaktionen'. The right horizontal line leads to a light blue box labeled 'Überempfindlichkeitsreaktionen („Allergie“)'. From the bottom of the 'Überempfindlichkeitsreaktionen' box, a vertical line descends and splits into two horizontal lines. The left horizontal line leads to a black box labeled 'Pseudo-allergische Reaktionen (Irritation, Intoleranz)'. The right horizontal line leads to a black box labeled 'Allergische Reaktionen (Typ I- IV)'.

Toxische Reaktionen

Überempfindlichkeitsreaktionen
(„Allergie“)

Pseudo-allergische Reaktionen
(Irritation, Intoleranz)

Allergische Reaktionen
(Typ I- IV)

ALLEGISCHE Reaktionen (Überempfindlichkeitsreaktionen)

Definition Ererbene od. angeborene Änderung des Immunsystems gegenüber körperfremden, eigentlich *unschädlichen* Substanzen, die als Allergen interpretiert werden.

- Irritation des Immunsystems, bei dem „Alltagsstoffe“ als krankheitserregend interpretiert werden und zu „Überreaktionen“ führt.

Tritt erst bei Zweit- bzw. Mehrfachkontakten mit dem Allergen auf.

Erscheinungsformen

- An den **Schleimhäuten**: allergische Rhinitis (Heuschnupfen), Mundschleimhautschwellungen, Konjunktivitis (Bindehautentzündung))
- An den **Atemwegen** (Asthma bronchiale)
- An der **Haut** atopische Dermatitis (Neurodermitis), Kontaktekzem, Urtikaria)
- Im **Magen-Darm-Trakt** (Erbrechen, Durchfälle, besonders bei Säuglingen und Kleinkindern)
- Als akuter Notfall (anaphylaktischer Schock)

Allergischen Hautreaktionen :

- **Akute Hautreaktionen:** Rötung, Ödem/ Schwellung, Bläschen; Juckreiz
- **Chronisch Hautreaktionen :** Hautverdickung mit vergrößertem Faltenrelief ,
Neigung zu Rhagaden/ Excoreationen, Papeln,
Hyperkeratosen ,Schuppung,
- Subakute Hautreaktionen : Gleichzeitiges Abklingen der Akutzeichen
und Beginn der Chronifizierungszeichen

Toxische Reaktionen

- **Phototoxische Dermatitis**
- **Akut- toxische Kontaktdermatitis und Verätzungen**
- **Irritative Kontaktdermatitis**
- **Kampfstoffe u. andere chemische Intoxikationen**
- **Medikamententoxizität**

Phototoxische / Photoallergische Dermatitis

- ***Kontakt- phototoxische Substanzen:**
 - Wiesengräser (pflanzliche Furokumarine),
 - Lichtschutzmittel, Kosmetika
 - Farbstoffe
- ***Hämatogen- phototoxische Substanzen:**
- Antibiotika (Tetrazykline), NRSA (z.B. Aspirin), Psoralene (PUVA- Therapie)
Erscheinungsbild: Erytheme, Ödeme, Knötchen,
Bläschen, nässende Erosionen
- **Auslösende Lichtstrahlen:** meist UV- A Bereich od. sichtbares Licht
Therapie: Lichtschutz

Allergische Reaktion bei Kontakt mit photoaktiven Substanzen* und anschließender Sonnen-/UVBestrahlung.

Nach Tetrazyklingabe



Wiesengräserdermatitis



- 24- 48 h nach Kontakt mit einer phototoxischen Substanz und anschließender Lichtexposition treten Rötung und Blasenbildung auf.
- Charakteristisch: Juckreiz , brennender Schmerz
- Abheilung nach 2- 4 Wochen mit starker Hyperpigmentierung

Akut- toxische Kontaktdermatitis und Verätzungen

- **Hauttoxische Substanzen aus Industrie, Haushalt etc.:** bei Erstkontakt entzündliche Reaktion mit Rötung, Blasen, Erosionen
- **Säuren:** derb- lederartige Hautnekrose, bei Eiweiß-fällung u. Säureneutralisation keine Ausbreitungstendenz
Cave: Flußsäure: durch Resorption Kammerflimmern
- **Laugen:** weich- gallertige Nekrose, trotz Eiweißfällung Ausbreitungstendenz
- **ABSPÜLEN MIT WASSER!!!**



Irritative Kontaktdermatitis

- Verursacht durch schwach hauttoxische chemische Substanzen (Irritanzien):
 - Reinigungsmittel in Beruf u. Haushalt (f. Geräte, Möbel, Kleider)
 - Körperreinigungsmittel (Seifen, Detergenzien)
 - Weite Kleidung für Garten, Hobby etc.
- Individuelle Faktoren: Hautempfindlichkeit, Beruf, vorgeschädigte Haut

Leichte Form:

- Fingerkuppenrhagaden, trockene Schuppung am Handrücken
- Vollbild: Entzündung der Haut mit Rötung, Schuppung, etc.
- Versorgung: Karenz (Irritantien), Hautschutz (Handschuhe, Schutzsalben), rückfettende Hautpflege, evt. Kortison extern
- Prognose: gut bei Karenz



Sonderformen d. irritativen Kontaktdermatitis

- ***Exsikkationsekzem:*** durch Austrocknung der Hornschicht (Dusche, Umschläge), netzartige Hornhauteinrisse
- ***Windeldermatitis:*** durch Urin u. Stuhl
- ***Intertrigo:*** durch Schweiß im Bereich v.Körperfalten
- ***Läuseekzem***

Kampfstoffe u. andere chemische Intoxikationen

- Toxische Hautschädigungen durch bestimmte Kampfstoffe:
 - Lost- od. Arsenverbindungen
- Andere chemische Intoxikationen mit Hautsymptomen:
 - Dioxin („Chlor- Akne“)
 - Thallium (Hausauschläge, Haarausfall)
 - Arsen (Pigmentierstörungen, „Krebs“)
 - Vinylchlorid
 - Evt. Holzschutzmittel, Pflanzenschutzmittel, Amalgan

Medikamententoxizität

- **Toxische od. irritative Kontaktdermatitis:**
 - Kontaktinsektizide (Skabies)
 - Ätzmittel (Kondylom)
 - Dithranol (Psoriasis)
- **Systemisch- hauttoxische Wirkungen:**
 - Zytostatika (Haarausfall)
 - Gold (mukokutane Golddermatits)
 - Kortison (Hautatrophie)



PSEUDOALLERGISCHE REAKTIONEN (Irritation, Intoleranz)

Definition

Pseudoallergische Reaktionen zeigen die Symptome einer Allergie, sind aber nicht immunologisch bedingt und können daher schon bei Erstkontakt mit der auslösenden Substanz auftreten.

Häufige Auslöser:

- Schmerzmittel (Aspirin, Thomapyrin etc.)
- Röntgenkontrastmittel
- Lokal- und i.v. Anästhetika
- Muskelrelaxantien

Allergische Reaktionen

Definition

Erworbene od. angeborene Änderung des Immunsystems gegenüber körperfremden, eigentlich unschädlichen Substanzen, die als Allergen erkannt werden.

4 TYPEN:

Typ I: Anaphylaktische Reaktion

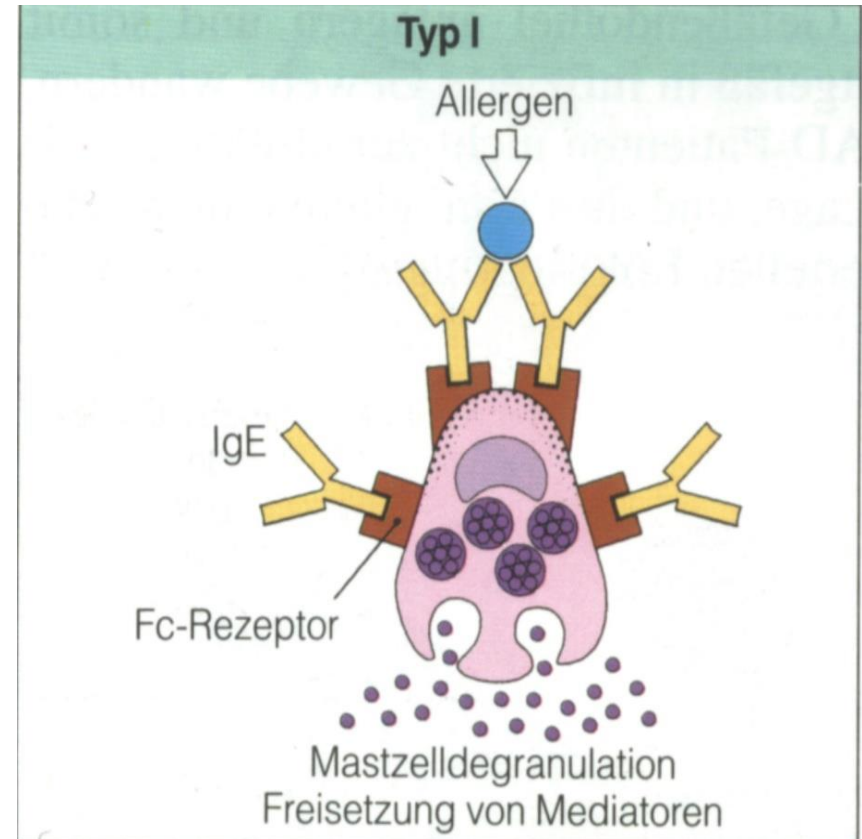
Typ II: Zytotoxische Reaktion

Typ III: Immunkomplex- Reaktion

Typ IV: Zellvermittelte Reaktion

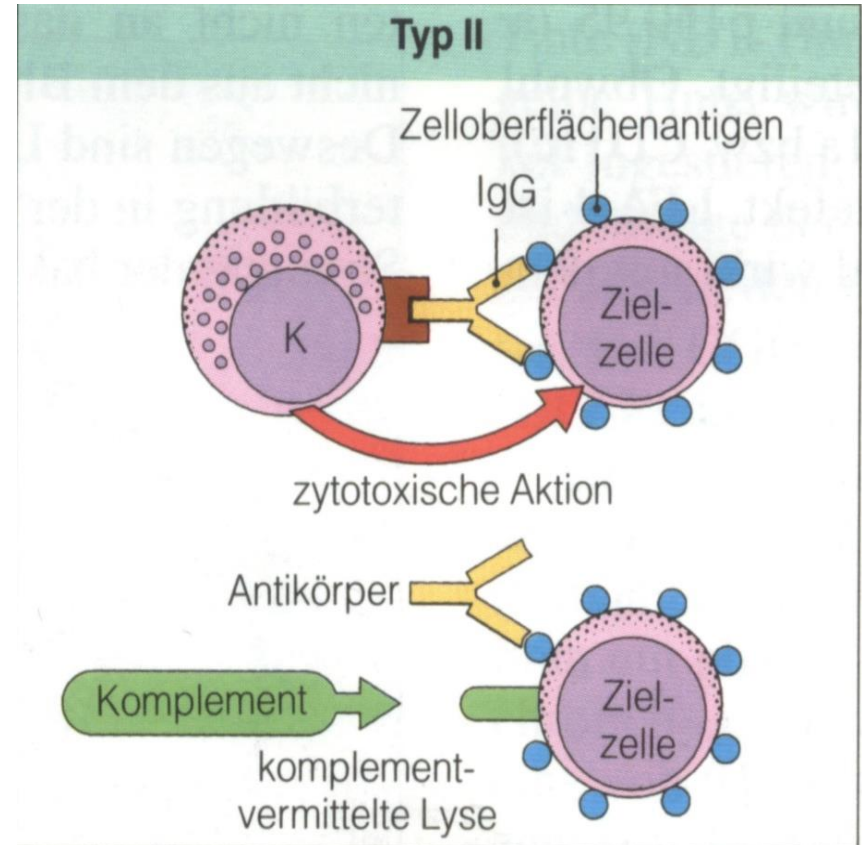
Typ I Anaphylaktische Reaktion

- IgE- tragende Mastzellen setzen nach Antigen-Bindung Mediatoren frei
- Beispiele:
 - Nesselsucht (Urtikaria)
 - Anaphylaktische Schock
 - Bienenstichallergie



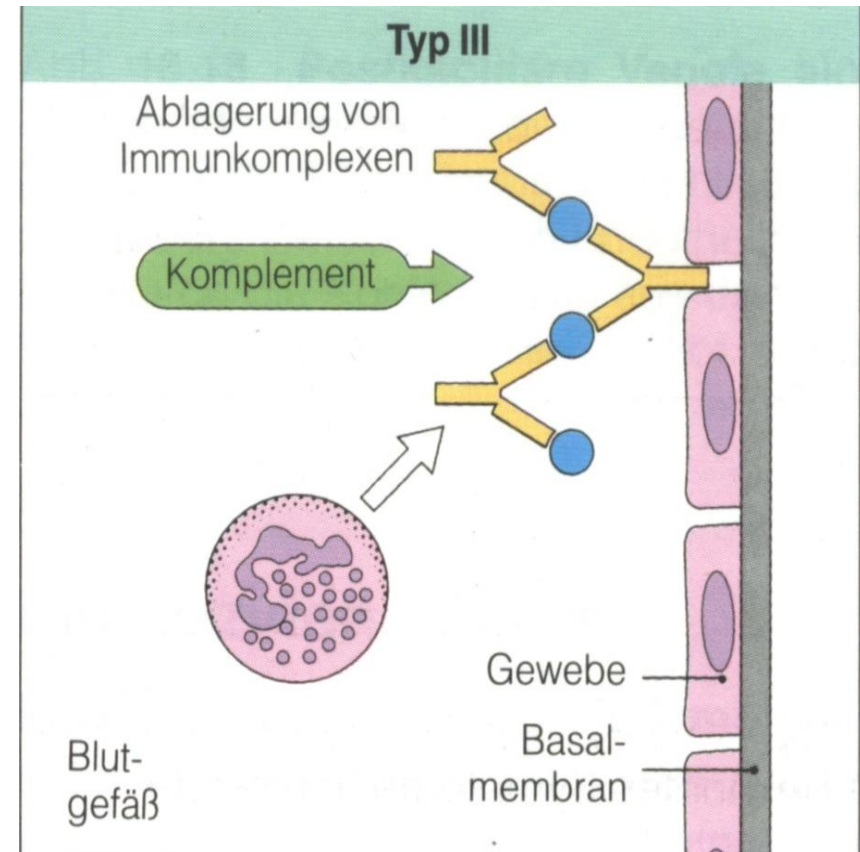
Typ II Zytotoxische Reaktion

- Komplement aktiviert zellgebundene Antikörper
- Beispiele:
 - Schmerzmittel
 - Antibiotika
 - Antiepileptika



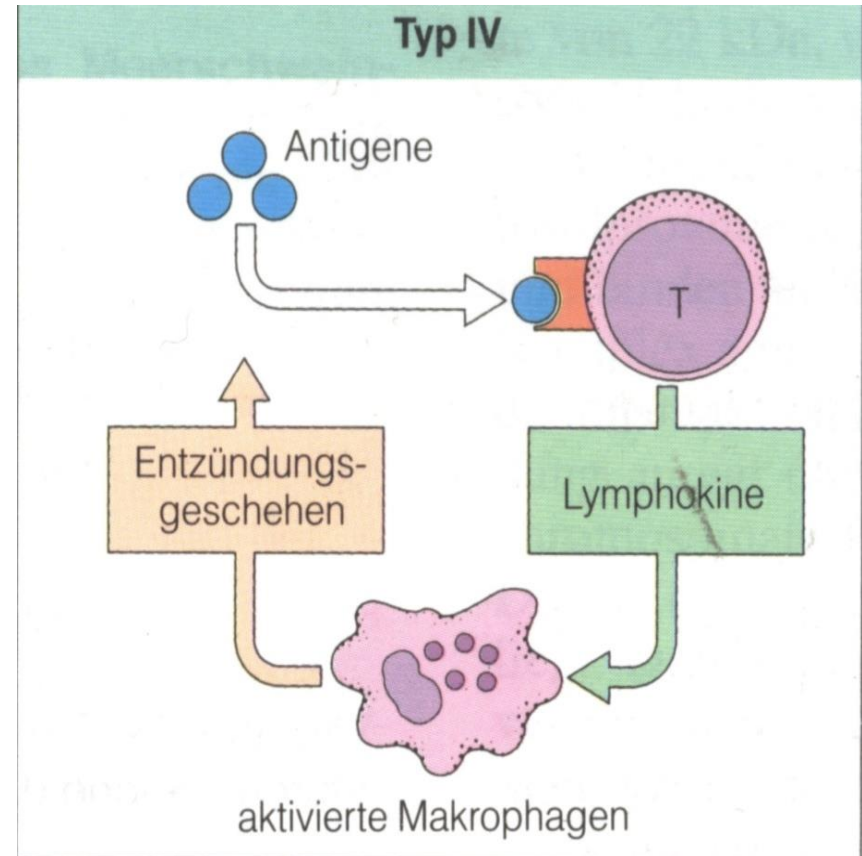
Typ III Immunkomplex- Reaktion

- Zirkulierende od. gewebsständige Immunkomplexe aktivieren Komplement
- Beispiele:
 - Penicillinallergie
 - Vogelhalterlunge (Eiweiße im Vogelkot)
 - Farmerlunge (Schimmelpilze im Heu)



Typ IV Zellvermittelte Reaktion

- Sensibilisierte T- Lymphozyten sezernieren nach Antigenkontakt Lymphokine
- Beispiele:
 - Allergische Kontaktekzem
 - Arzneiexanthem



EKZEM

Einordnung als Intoleranzreaktion.

Die Haut reagiert intolerant auf Einflüsse von außen.

Als identifizierbare Auslöser kommen bevorzugt in Frage

- *Toxische* schädigende Stoffe : Substanzen, die *jeden Organismus* irgendwann schädigen
Beispiel scharfe Reinigungsmittel, entfettende Stoffe wie Aceton oder ätzender Zement.
- *Allergisch* wirkende Stoffe, die nur einzelne Personen schädigen, nämlich die mit einer Allergie...
z.B.: Nickel, Chromsalze und viele in Salben (!!) verwendete Stoffe
- *Genetische* Bereitschaft, schnell ein Ekzem zu bekommen, oft ohne erkennbaren Auslöser:
>>> Neurodermitis, atopisches Ekzem oder auch endogenes Ekzem genannt.

Die **Krankheit verläuft** in rel. gut unterscheidbaren Stadien

Ekzemklassifizierung

- Toxisch (Irritatives) Kontaktekzem
- Allergische Kontaktekzem
- Atopische Ekzem („Neurodermitis“)
- Seborrhoische und mikrobielles Ekzem
- Stauungsekzem
- Berufsektzeme

Allergisches Kontaktekzem

- Durch ein exogenes Allergen ausgelöst mit nachfolgender ***allergischer Typ IV- Reaktion***
- ***Entwicklung in 2 Phasen:***
 - Erstkontakt: meist klinisch stumm
 - Zweitkontakt: Auftreten von Symptomen
- Bei langer und intensiver Allergenexposition >>> Streuherde in kontaktferne Regionen
- Erkrankung d. Erwachsenen, weil begünstigt durch präexistente Hautveränderungen (z.b. irritative Kontaktekzem)

Krankheitsbilder

- **Akutes Kontaktekzem:**
24- 48 Std. nach Allergenkontakt: Rötung, Schwellung, Bläschen, Erosionen u. Nässen sowie starker Juckreiz
- **Subakutes Ekzem:**
Zwischen- und Mischform mit Zeichen akuter sowie chronischer Entzündung
- **Chronisches Kontaktekzem:**
Rückbildung d. akuten Entzündungszeichen; Hautverdickung mit vergrößertem Faltenrelief, Rhagaden, Hyperkeratosen

Akutes allerg. Kontaktekzem



Subakutes allerg. Kontaktekzem



Chron. allerg. Kontaktekzem



Ekzemlokalisierung

- Schwerpunkt an der Stelle, wo Allergen u. Haut zusammentreffen
Handekzem, Gesichtsekzem, Brustekzem, Fußekzem
Lokalisation kann den Verdacht auf ein bestimmtes Allergen lenken
- Streuherde v.a. an Gesicht u. Streckseiten d. Oberarme bei
längere/häufiger Allergeneinwirkung

Exogene Allergene

- Prinzipiell **JEDE** Kontaktsubstanz
- Metalle (Nickel, Chromat)
- Duftstoffe (Kosmetika)
- Perubalsam (u.a. Salben, Kosmetika, Gewürze)
- Kaliumdichromat (u.a. Zement, Fliesenkleber)
- Konservierungsstoffe (u.a. Formalin)
- Phytogene Substanzen (Ringelblume, Arnika)

Immunologie

- Allergenzufuhr:
 - Durch Hautkontakt
 - Aerogen („Dunstekzem“)
 - Hämatogen („nickelhaltige Nahrungsmittel“)
- Symptome erst bei Zweitkontakt
- Erworbene Kontaktallergie bleibt lebenslang erhalten (immunolog. Gedächtnis)
- Bei häufigen Allergenkontakt: Chronizität

„NEURODERMITIS“ - Atopisches Ekzem

Atopiesyndrom:

Atopisches Ekzem

Allergische Rhinoconjunktivits

Allergisches Asthma

- Genetische Basis, nicht- genetische Modulationsfaktoren
- Manifestation in früher Kindheit

Krankheitsbilder

- ***Säuglingsalter: (4- 8 Wochen nach Geburt)***

Milchschorf („Schorf von der Farbe eingetrockneter Milch), v.a. im Gesicht, Kopf

- ***Kleinkindes- und Kindesalter***

sog. Beugeekzem: subakute Dermatitis mit papulöser sowie juckender Komponente u. trockener Haut mit vergrößertem Faltenrelief; Juckattacken, Kratzexzesse

- ***Jugend- und Erwachsenenalter***

Chronisches Ekzem mit vergrößerter Hautfelderung, Hautverdickung, Hyperkeratosen; zusätzl. Befall v. Gesicht, Hals u. Oberkörper möglich

Beugeekzem



Chronisches Ekzem



Häufige Minimalvarianten

- Leicht schuppende Flecken (Pityriasis alba)
- „Hühneraugenflecken“
- Periorale „Leckekzeme“
- Schuppende Fußsohlen („Winterfüße“)
- Schuppende Zehen u. Fingerkuppen

Verlauf

- Beginn meist im Säuglings- oder Kleinkinderalter (85%)
- Spontanremissionen in jedem Stadium (v.a. bis zur Pubertät)
- Rückbildung bis zur Adoleszenz: 80%
- Häufig Sensibilisierung gegen Umweltallergene
- Übergang in atopische Rhinokonjunktivits oder Asthma („Etagenwechsel“)

- **Erbliche Disposition:**

Erkrankungsrisiko 30% (ein erkrankter Elternteil)

Erkrankungsrisiko 60- 80% (beide Elternteile erkrankt)

- Immunologische Faktoren (Typ I u. IV- Reaktion)
- Störung d. funktionellen Hauteigenschaften (trockene Haut, verminderte Talproduktion etc.)
- Neurovegetative Störungen

Provokationsfaktoren

- ***Exogene Provokation:***
 - Nahrungsmittelallergene (Kuhmilch, Hühnereiweiß, Erdnuß, Soja, etc.)
 - Hausstaubmilbe, Katzenhaare, Pollen
 - Kontaktirritantien: Wolle, Tabakrauch, Zitrusfrüchte
- ***Endogene Provokation:***
 - Infekte
 - Psychische Faktoren

Weitere Manifestationen des Atopiesyndroms

- Allergische Konjunktivits (Bindehautentzündung)
- Allergische Rhinitis (verstopfte Nase)
- Allergisches Asthma

Zunehmende Häufigkeit durch Luftschadstoffbelastung, erhöhte Hygiene, erhöhte Allergenexposition durch Wärmeisolierung



AERO - ALLERGENE

- Pflanzliche A.: Pollen, Pilzsporen
- Tierische A.: Hausstaubmilben, Tierhaarepithelien, Bettfedern
- Chemische A.: Medikamente, Chemikalien
- Selten: Nahrungsmittelbestandteile
- Saisonale Allergene: Pollen v. Bäumen, Gräsern, Roggen, Wildkräutern, Schimmelpilzen
- Peranniale Allergene: Hausstaubmilbe (Kot), Tierhaare (Katze, Hunde, Meerschweinchen), Innenraumpilze

Verlauf

- Generell: Mit Abnahme d. Ekzemmanifestation vermehrtes Risiko für atopische Schleimhauterkrankungen
- Akute Symptomatik abhängig v. Allergenexposition (saisonal od. perannial)
- Bei 25% „Etagenwechsel“: Übergang einer Rhinokonjunktivitis in Asthma
- „orales Allergiesyndrom“: Kreuzreaktionen zwischen Pollen u. pollenassoziierten Nahrungsmitteln (Nüsse, Stein-, od. Kernobst, Kartoffeln, Gewürze)

Vorbeugung

- **Allergenkarenz- bzw. vermeidung**
- **Symptomatische Behandlung** (Cromoglicinsäure, Antihistaminika, Kortison)
- **Hyposensibilisierung** (wirksam v.a. bei Pollen, aber auch bei Tierhaar, od. Milbenallergie)
- **Berufsberatung**

SEBORRHOISCHES EKZEM

Definition

Durch vermehrte Talgdrüsenproduktion und/oder mikrobielle Faktoren (Bakterien, Pilze) bedingt Ekzemform, vorwiegend in seborrhoischen (talgigen) Hautregionen

- Säuglingsform
- Erwachsenenform
- Sonderformen (z.b. Psoriasis od. HIV- assoziiert)

Seborrhoisches Ekzem des Säuglings

- Meist in den ersten Lebensmonaten
- Beginn mit gelblicher Schuppung , häufig am Kopf
- Später rötliche Herde mit Schuppenkruste mit Ausdehnung auch Rumpf u. Intertrigien (wundreiben)
- Tendenz zur spontane Rückbildung

Seborrhoisches Ekzem d. Erwachsenen

- Gelblich- rötliche Herde mit seborrhoischer Schuppung
- V.a. an Kopf, Ohren, Stirn, Augenbrauen, Nasolabialfalten, Brust- und Rückenmitte



Mikrobielles Ekzem

Es wird vermutet, dass mikrobielle Faktoren (Bakterien) entweder im Herdbereich od. extrakutan lokalisiert sind und bakterielle bzw. infektallergische Reaktionen auslösen.

- Runde, gerötete Herde, später Schuppenkruste

Berufsekzem

- Eine der **häufigsten** Berufskrankheiten!!!!
- Hautgefährdete Berufe:
Bau- und Metallberufe, Friseure, Heil- und Krankenpflegeberufe, Berufe d. Nahrungsmittel- und Reinigungsindustrie, Maler etc.
- Schutzmaßnahmen:
Beseitigung v. hautschädl. Arbeitsstoffen, Hautschutzmaßnahmen (Handschuhe, Hautpflege)
Maßnahmen zur Kontaktverminderung

Exanthem = Hautausschlag

Definition

großflächiger, in der Regel gleichförmige Hauteffloreszenzen.

- Exantheme beginnen meist an der Haut, können aber auch Schleimhäute und Organe einbeziehen und spielen sich v.a. am Gefäßbindegewebe ab (Rötung, Schwellung, etc.)
- Abheilung ohne Restdefekt



Exanthem = Hautausschlag

Nach Ausbreitung:

- Lokal
- Generalisiert

Nach Ursache:

- allergisch
- medikamentös
- infektiös

Nach Erscheinungsbild

- urtikariell
- makulös
- papulös
- etc

Allergische Erscheinungsmuster

- Nesselsucht (Urtikaria)
- Angioödem
- Anaphylaktische/anaphylaktoide Reaktionen
- Spezielle anaphylaktische/anaphylaktoide Reaktionen (Insektengift-, Nahrungsmittel-, Latexallergie)

URTIKARIA

(Nesselsucht, Quaddelsucht)

Definition

Auf die Haut beschränkte Überempfindlichkeitsreaktion mit **oberflächlicher** Quaddelbildung.

- Risiko d. ***Übergangs in einen anaphylaktischen Schock***
- Ursache: Freisetzung vasoaktiver Substanzen (Histamin, Prostaglandine etc.)
- große Bandbreite an Erkrankungen
- Immer erworben, selten angeboren

Krankheitsbild

- Typische Effloreszenz: „Quaddel“
- Beetartige Anhebung d. Hautoberfläche
- Größe: wenige Millimeter bis großflächig- plaqueartig
- Form: rund, oval, figuriert
- Bestandsdauer: Stunden
- Subjektiv: Juckreiz

Urtikariatypen

- Allergische Urtikaria (meist Typ I- Reaktion)
- Pseudo- allergische Urtikaria
- Physikalische Urtikaria
 - Druckurtikaria
 - Kälte- od. Wärmeurtikaria
- Schwitzurtikaria
- Andere Ursachen (endogen, idiopathisch autoimmun)

Allergische Urtikaria



Kältekontakturtikaria



Schwitzurtikaria



Verlauf und Komplikationen

- **Dauer:**
 - Akute Urtikaria: < 6 Wochen
 - Chronische Urtikaria: > 6 Wochen
- **Komplikationen:**
 - *Anaphylaktischer Schock*
 - **Zeichen eines Übergangs:** Zungenschwellung, Glottis-/Larynxödem, Asthmaanfall, Erbrechen, Durchfall, Gelenkschwellung, Fieber

Maßnahmen

- ***Ausschaltung und Vermeidung d. Ursache***
 - Medikamente
 - Nahrungsmittel
 - Physikalische Faktoren (Wärme, Kälte)

ANGIOÖDEM

Definition

Tiefer liegende dermal- subkutane Überempfindlichkeitsreaktion – subkutanes Äquivalent einer Urtikaria- Reaktion

- Isoliert od. assoziiert mit Urtikaria
- Risiko des Übergangs in einen anaphylaktischen Schock
- Ursache: Freisetzung vasoaktiver Substanzen (v.a.Histamin, Prostaglandine etc.)
- Immer erworben, selten angeboren

Krankheitsbild

- Umschriebene, prall- elastische Hautschwellung, z.t. monströs
- V.a. an Lippen, periorbital, selten an Genitalen, Händen od. Füßen



Versorgung- wie bei Urtikaria

- **Ausschaltung und Vermeidung d. Ursache**
 - Medikamente
 - Nahrungsmittel
 - Physikalische Faktoren (Wärme, Kälte)
- **Medikamentös**

Anaphylaktische/Anaphylaktoide Reaktionen bzw. Schock

MAXIMALFORM = NOTFALL

Unterscheidung

- Anaphylaktisch: allergische Typ I- Reaktion
- Anaphylaktoid: pseudoallergische Reaktion (Irritation)

Ursache

- **Anaphylaktischen Reaktionen:**
 - Medikamente od. Zusatzstoffe (Antibiotika, Hyposensibilisierungsseren, Organextrakte etc.)
 - Bienen- Wespenstiche
 - Nahrungsmittel (z.B. Nüsse)
- **Anaphylaktoide Reaktionen (Irritationen)**
 - Schmerzmittel, Kontrastmittel, Aspirin etc.

Erscheinungsbild

- Auftreten unmittelbar nach Allergen- Kontakt
- **Erste Anzeichen: Juckreiz, „pelziges“ Gefühl im Mund**
- **Vollbild:**
 - Urtikaria, Angioödem, Flush
 - Übelkeit, Erbrechen, Durchfall
 - Niesreiz u. Schnupfen, Atemnot bis Atemstillstand
 - Herzrasen, Blutdruckschwankungen bis Herzstillstand
 - Bewußtseinstörungen bis Bewußtlosigkeit

ANAPHYLAKTISCHER SCHOCK

Schocktherapie (Erste Hilfe!)

- Stop der Allergenzufuhr (soweit möglich) !!!
- Schocklagerung (Füße nach oben)
- Flüssigkeitszufuhr (falls bei Bewußtsein)
- Reanimation gemäß ABC- Regel
- Umgehend ärztliche Hilfe anfordern!!!

Spezielle anaphylaktische/anaphylaktoide Reaktionen

- Insektengiftallergie
- Nahrungsmittelallergie
- Latexallergie

Insektengiftallergie

- Bienen-, Wespen-, selten Hornissengift
- Reaktion je nach Grad d. Sensibilisierung von gesteigerter Lokalreaktion bis zum Vollbild eines anaphylaktischen Schocks
- Wiederholungsrisiko 30- 40 %
- Maßnahmen wie bei anaphylaktischem Schock
- gute Erfolge mit Hyposensibilisierung
- Prävention: Aufklärung, Notfallsset

Nahrungsmittelallergie

- Kuhmilch, Eiklar, Nüsse, Gewürze, Gemüse, Fisch
- Bei Säuglingen u. Kleinkindern Sensibilisierung durch orale Aufnahme, später inhalativ (Kreuzreaktion!)
- Symptome können auch durch pseudolallergische Reaktionen auf Farbstoffe, Lebensmittelzusätze etc. verursacht werden
- Maßnahmen wie bei anaphylaktischem Schock
- Prävention: Restriktionsdiät

Latexallergie

- In Medizin- und Pflegeberufen, auch bei Produktion u. Verarbeitung, Hobby,- u. Privatbereich
- Durch Haut-Schleimhautkontakt mit Latexproteinen: Handschuhe, Katheter, Schlauchsysteme
- Durch Inhalation : Zimmerluft
- Maßnahmen wie bei anaphylaktischen Reaktionen
- Prävention: Karenz, ggf. Berufswechsel

Arzneimittelreaktionen

- ✓ Arzneimittelexanthem
- ✓ Fixes Arzneimittelexanthem
- ✓ Lyell- Syndrom

- ✓ Urtikaria,
- ✓ Angioödem
- ✓ Anaphylaktischer Schock

Siehe dort

Arzneimittlexanthem

Definition

Hautreaktionen, ausgelöst durch Medikamente in therapeutischer Dosierung, in erster Linie Antibiotika .

- Sehr große morphologische Vielfalt u. z.T. große Ähnlichkeit mit infektiösen Exanthemen bei Masern, Röteln, Scharlach
- Allergische Reaktion Typ I- IV, auch pseudo-allergische u. toxische Reaktionen
 - Meist ein gleichzeitig bestehender fieberhafter Infekt
- Maßnahmen: Medikamente absetzen, Antihistaminika, Kortison

Fixes Arzneimittelexanthem

- Tritt **immer an der gleichen Stelle** auf und bleibt lange als **münzgroßer, bräunlicher Fleck** erkennbar
- Auslösende Medikamente: Analgetika u. Antiphlogistika (Entzündungs- und schmerzhemmende Mittel), Antibiotika
- Maßnahmen: Meidung d. Substanz

Fixes Arzneimittelexanthem



Lyell- Syndrom

- „**Syndrom der verbrühten Haut**“ = **schwerste Arzneimittelnebenwirkung**
- Meist nach banalem Infekt u. Arzneimittelleinnahme stürmische Entwicklung mit **großfetziger Epidermisablösung** und Schleimhauterosionen (v.a. Augenlider)
- Gleichzeitig **hohes Fieber, schweres Krankheitsgefühl**, evt. Blutungen im G-I- Trakt
- Auslösende Medikament: Antibiotika (Penicillin, Sulfonamide, Pyrazolone), Barbiturate
- Maßnahmen: intensivmed. Behandlung mit Flüssigkeits-, u. Eiweißsubstitution, Infektionsprophylaxe Lokalbehandlung mit Farbstoffpinselungen (Erosin 1%), Augenarzt

Lyell- Syndrom



Kontraindikationen – Unverträglichkeitsreaktionen

ALLERGIE

Allergische Reaktionen (Überempfindlichkeitsreaktionen) der Haut

Erworbene od. angeborene Änderung (Irritation) des *Immunsystems*, gegenüber körperfremden, eigentlich unschädlichen Substanzen [„Alltagssubstanzen“] die als Allergen (fremd) erkannt werden und zu „Überreaktionen“ in unterschiedlicher Form führt.

PM- ACHTUNG



- Allerische Hautreaktionen:
Rötung, Schwellung, Bläschen*, Erosionen* u. Nässen* sowie starker Juckreiz
- *Infektionsgefahr
- Farbergebnis unsicher;
 - Anaphylaktischer Schock

ERSTE
HILFE

Wie erkennt man Bewußtlosigkeit - Massnahmen

Zeichen

- Keine Reaktion auf laute Ansprache (z. B. Name)
- Keine Reaktion auf Aufforderung und Berührung/Schmerz
- Muskelschwäche: Gehobener Arm kann nicht gehalten werden, sondern fällt kraftlos zu Boden

Bewusstlosigkeit >>> lebensbedrohlich !!!

Gefahr: Ersticken !!! Durch Zurückfallen der Zunge oder Verlegung von Mund und Atemwegen (Blut, Erbrochenes etc)

Massnahmen:

• **Notfall-Check :**

Schwerste Folgen bis zum raschen Tod

- **Bewußtseinskontrolle**
- **Hilferuf** (2. Pers. tätigt sofort Notruf 144 – holt ev. Defibrillator)
- **Freimachen der Atemwege**; Kopf leicht überstrecken, Hand auf Stirn
eine Hand auf Stirn legen – 2.Hand hebt das Kinn hoch
- **Atemkontrolle** : *hören* der Atemgeräusche, *fühlen* von Atembewegungen und Atemströmen (mit Handrücken vor Mund/Nase), *schauen*, ob sich Brustkorb/Bauch wie bei normaler Atmung heben

Möglich Ergebnisse der Kontrolle:

1. Keine Bewusstseinszeichen, aber Atmung vorhanden
⇒ Bewusstlosigkeit
Lebensrettende Sofortmaßnahme: stabile Seitenlage

2. Bewusstlosigkeit und keine Atmung vorhanden
⇒ Kreislaufstillstand
Lebensrettende **Sofortmaßnahme**: Beatmung und Herzdruckmassage

Freimachen der Atemwege

- **Kopf überstrecken**
- **Unterkiefer / Kieferwinkel nach vorne und oben ziehen**
(„Esmarch'sche Handgriff“); dadurch wird ein ev. zurückgefallener Zungengrund nach vorne geschoben = :



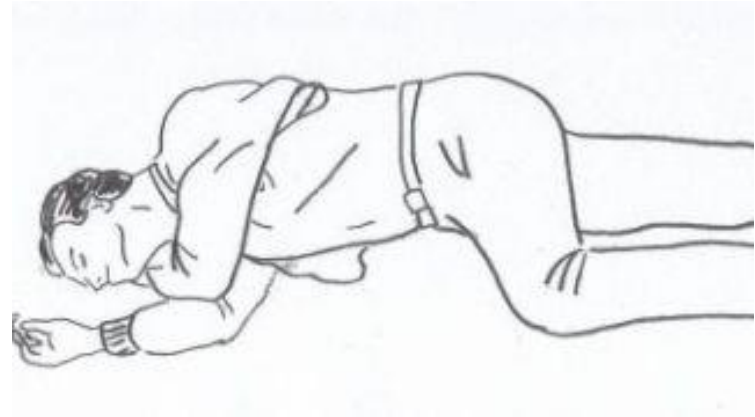
Esmarch'scher Handgriff

- **Fremdkörperentfernung** = Erbrochenes, Essensreste, Flüssigkeiten, Kaugummi, Zahnprothesen mit 2 Fingern aus dem Mund räumen
 - bei Bewusstlosigkeit und erhaltener Spontanatmung anschließend in stabile Seitenlagerung bringen

- Wenn Atmung normal

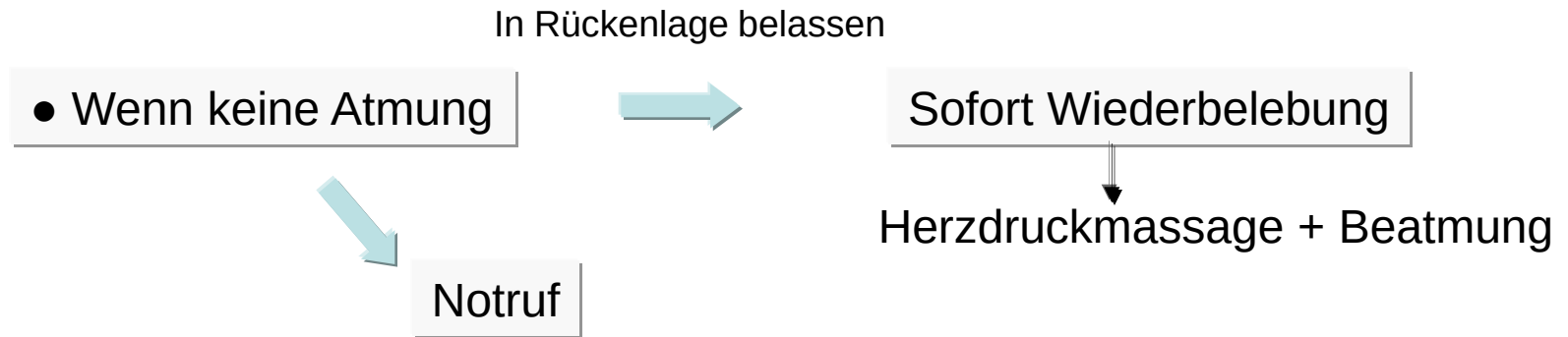


Stabile Seitenlage:



- Arm (nächst zum Helfer) im rechten Winkel vom Körper wegziehen
- Gegenüberliegendes Knie hochziehen und Handgelenk des Armes der selben Seite darauf
- Bewusstlosen so zu sich drehen
- Kopf vorsichtig überstrecken, Mund öffnen damit Blut, Speichel oder Erbrochenes aus Mund abrinnen können.

Wenn kein Helfer vorhanden – jetzt den Notruf verständigen !



Beginn mit HERZDRUCKMASSAGE:

- Eine Hand mit Handballen auf die Mitte des Brustkorbes (Brustbein)
- Zweite Hand darüberlegen und beide Arme strecken
- Kräftiger Druck mit beiden Armen auf den Brustkorb
- Schelle Druckausübung bis Patient aufwacht oder normal atmet

Beatmung

Mund zu Mund

Schutzauflage bzw. Stofftaschentuch über Mund und Nase des Notfallpatienten legen.

Helfer kniet seitlich vom Kopf des Notfallpatienten,

- Hand auf die Stirn
- Kinn hochziehen und Nasenlöcher zuhalten
- Einblasen der Atemluft in den Mund , sodass sich Brustkorb und Bauch wie normal heben >>> 2x

Rhythmus: 30 x Herzdruckmassagen und 2 Beatmungen

Anzahl der Herzdruckmassagen: 100 pro Minute

Dauer: bis Patient aufwacht oder selbst atmet oder bis zum Eintreffen der Rettung

Mund zu Nase

- Hand auf die Stirn
- Kopf überstrecken und Lippen mit Daumen zuhalten
- Einblasen der Atemluft in die Nase , sodass sich Brustkorb und Bauch wie normal heben >>> 2x

Helfer kniet seitlich vom Kopf des Notfallpatienten,

Worauf ist bei Mund zu Mundbeatmung zu achten ?

- Dass die Mundhöhle von Fremdmaterialien raschest befreit wird.
- Dass der Unterkiefer nach vorne gezogen wird.
- Dass die Nase zugehalten wird, weil die Luft sonst dort entweicht.
- Dass sich der Brustkorb bei der Beatmung ausreichend hebt.
- Dass man zum Selbstschutz eine Schutzfolie oder Taschentuch über das Gesicht des Bewusstlosen breitet

Worauf ist bei der Herzmassage zu achten ?

- Dass der Bewusstlose auf fester Unterlage liegt (nicht Bett)
- Dass sofort mit der Herz-Druck-Massage begonnen wird und eine Unterbrechung nur bei der Beatmung erfolgen darf
- Dass der richtige Druckpunkt in der Mitte des Brustbeins gewählt wird
- Dass die Druckausübung kräftig ausfällt (Eindrucktiefe 5 - 6cm)
- Dass die Anzahl mindestens 100 pro Minute betragen sollte
- Dass die Herzdruckmassagen mit gestreckten Armen durchzuführen sind
- Dass eine Hilfsperson sofort gerufen wird
- Dass man solange die Herzdruckmassagen durchführt, bis der Patient aufwacht oder er selbst atmet oder bis die Rettung eintrifft

SCHOCK

Definition

Kreislaufstörung/Kreislaufversagen unterschiedlicher Ausprägung, das lebensbedrohlich sein kann und zu einer kritischen Verminderung der Durchblutung von wichtigen Organen (Hirn, Herz, Niere, Lunge, Leber) führen kann.

Erscheinungsbild

- kalter Schweiß
- kalte, blasse Haut
- Lippen blass-bläulich
- rascher Puls
- niedriger Blutdruck
- ggf. Durstgefühl
- Unruhe, Angstgefühl

Maßnahmen:

- Hinlegen
- Beine hochlagern (Schocklagerung)
- ***Rettung verständigen***
- Bei äußerer Blutung >>> Blutstillung
- Wärmung (Decken, Kleider)

HERZINFARKT

Absterben eines unterschiedlich großen Teils des Herzmuskels infolge Sauerstoffmangels durch den Verschluss von Herzkranzgefäßen mit zum Teil lebensbedrohlichen Komplikationen.

Ursachen des Verschlusses von Herzkranzgefäßen

- Arteriosklerose (Arterienverkalkung)
- Embolie (Verschleppung eines Blutgerinnsels)
- Thrombose (Lokale Bildung eines Blutgerinnsels)
- Gefäßkrampf (Vasospasmus)

Erscheinungsbild

- Schmerzen in der linken Brust
- Ausstrahlen der Schmerzen in den
 - > *linken Arm*,
 - > *den Rücken*,
 - > *den Oberbauch*
 - > *oder in den Kieferbereich* möglich
- Todesangst

es müssen nicht zwingend alle Symptome gleichzeitig auftreten

Folgen

- ➡ Kreislaufschock
- ➡ Herzstillstand mit Bewusstlosigkeit

Maßnahmen

- Für Ruhe sorgen
- Erkrankten sitzend mit erhöhtem Oberkörper lagern (Sessel mit Lehne, Fußboden Rückenstützung durch Helfer)
- Langsam , tief durchatmen
- beengende Kleidungsstücke öffnen
- Frischluft (Fenster öffnen)

- Basismaßnahmen

- Warten auf Rettungsdienst

Anstrengungen vermeiden

NOTRUFNUMMERN

Rettung : 144

Polizei: 133

Feuerwehr: 122

Euronotruf: 112

Basismaßnahmen

Lagerung : So, dass sich Erkrankte wohl fühlen und wenig Schmerzen haben

Frische Luft : Beengende Kleidung öffnen, Zufuhr frischer Luft, Erkrankte sollten langsam und ruhig atmen

Wärme : Erkrankten zudecken, wenn ihm kalt ist

Psychische Betreuung: Für Ruhe sorgen, Erkrankte beruhigen, beim Erkrankten bleiben und Gefühl vermitteln, dass sich jemand seiner annimmt

Angaben für den Notruf

Wo ist der Notfallort : Genaue Ortsangabe

Was ist geschehen : Sturz, Atemnot, Unfall, Wunde ...

Wieviele Menschen sind betroffen : Anzahl der Verletzten

Wer ruft an : Eigenen Namen , Telefonnummer für ev. Rückruf

Glieder der Rettungskette

Absichern/Eigenschutz



Erste Hilfe leisten / Notruf

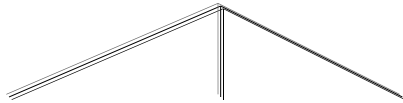


Rettungsdienst



Weitere (ärztliche) Versorgung

Fortsetzung der Versorgung, die der Ersthelfer begonnen hat



Ambulanz

Spital

Arztpraxis

Maßnahmen bei Verbrennung

- Kühlen der Wunde : sofort mit handwarmen Wasser; wenn der Person kalt wird,
> Stop
- Bedecken der Wunde: mit keimfreier Wundauflage (metall- oder kunststoffbeschichtet verhindert Verkleben)
- Fixieren der Wundauflage mit Mullbinde

Hinweise

- Bei Brandwunden mit Blasenbildung größer 1% (= Handfläche) >>> Arzt aufsuchen, wegen Infektionsgefahr !!!
- Großflächige Brandwunden >>> Gefahr von Schock !!!
- Nach Verbrennungen durch Strom >>> ärztliche Untersuchung wegen lebensgefährlicher Herzrhythmusstörungen.
- Falls Mensch brennt : Feuer abstickern (Decke, Kleidungsstücke) oder löschen mit Wasser;
Feuerlöscher nicht auf Gesicht richten.
- Bei Erstversorgung >>> **Keine** Salben oder Pulver auf Wunde.

Maßnahmen bei Schnittverletzung

- Verletzten hinsetzen
- Aus Verbandskasten : keimfreie Wundauflage, mit Mullbinde fixieren
- Bei stärkerer Blutung oder wenn Verband blutig durchtränkt ist :
 - Druckverband
 - ärztliche Kontrolle

Hinweise

Bei tiefen Schnittwunden >>> ärztliche Kontrolle, weil Nerven, Sehnen oder Muskeln verletzt sein können; auch wegen Infektionsgefahr

Blutstillungsarten bei starker Blutung

- Hochlagern: bei Extremitätenverletzungen
- Direkter Druck auf Wunde: möglichst mit sterilem Verbandmaterial
- Abdrücken: an speziellen Stellen mit 4 Fingern an Oberarm - Innenseite; mit beiden Daumen in der Leistenbeuge
- Druckverband mit Druckpolster
- Abbinden:
 - ~ sehr selten, dass kein Druckverband angelegt werden kann
 - ~ nur am Oberarm und Oberschenkel
 - ~ körperferner Anteil wird dabei nicht durchblutet

Maßnahmen bei Nasenbluten

- Erkrankter beugt sich nach vorne und drückt die Nasenlöcher (mit saugendem Tuch) zusammen.
- Kaltes Tuch wird in den Nacken gelegt
- Basismaßnahmen
- Wenn Blutung nach 10 -15 min nicht stoppt >>> **Notruf !!!**

STROMUNFALL

Niederspannungsbereich Netzstromgeräte/Elektromaschinen

- In jedem Fall schnell Stromquelle auszuschalten (Sicherung ausschalten, Netzstecker ziehen)
- Eigenschutz unerlässlich. Erst dann kann der Verunfallte berührt werden.
- Sofort Notruf rufen (144, Euro-Notruf 112)
- Atmung, Puls und Bewusstsein überprüfen
- Bei Bewusstlosigkeit >>> stabile Seitenlage
- Wenn Puls und Atmung aussetzen >>> Wiederbelebensmaßnahmen.
- Bei Brandverletzungen >>> Wunden keimfrei abdecken
- Auch bei Beschwerdefreiheit >>> ärztliche Untersuchung; auch 24 bis 48 Stunden nach Unfall >>> unter Umständen lebensbedrohlichen Funktionsstörungen möglich

Bei Stromunfall (egal in welchem Ausmaß) >>> immer Notarzt alarmieren

Hochspannungsbereich Hochspannungsleitungen

- Selbstschutz steht im Vordergrund
- Sicherheitsabstand zum Verunfallten von mindestens 5 -10 Metern einhalten
- Hilfe beschränkt sich auf **Notruf** !!!

Maßnahmen bei Verlegung der Atemwege

Ursache: Verschlucken von Fremdkörpern
(Nahrung, Erbrochenes, Spielzeug etc.) in die Luftröhre

Wenn Betroffener nach Luft ringt, nicht atmen und nicht sprechen kann,
aber bei Bewusstsein ist

- kräftige Schläge mit der flachen Hand (5x) auf den Rücken
zwischen die Schulterblätter
- wenn keine Besserung >>> 5 Kompressionen auf den Oberbauch

➡ - wenn keine Besserung >>> sofort Notruf !!!

➡ - Bei Bewusstlosigkeit : Reanimation

Helfer steht hinter dem Betroffenen

Erste Hilfe beim Ertrinken

- Bergung - **Notruf**
- Kontrolle Bewusstsein vs. Bewusstlosigkeit

Bewusstsein erhalten >>> trocknen, wärmen

Bewusstlosigkeit und Spontanatmung >>> stabile Seitenlagerung

Bei fehlender Atmung: sofort Beatmung.

Bei fehlendem Puls : Beatmung und Herzdruckmassage

Erst aufhören, wenn Atmung und Kreislauf wieder funktionieren!

Ausnahme: Reanimation mit Beatmung beginnen

Herzanfall

Angina pectoris

Erscheinungsbild :

- heftige Schmerzen unter dem Brustbein
- Schmerzausstrahlung in Schulter (bes. links aber beidseits möglich), Hals, Arme
- Angstgefühl

Maßnahmen:

- Beruhigen
- Hinsetzen/Hinlegen
- Patienten haben oft Medikamente bei sich - Hilfestellung bei Einnahme

Kontrolle des Kreislaufs Zeichen des Kreislaufstillstandes

Sichere Zeichen:

- Pulslosigkeit der großen Arterien (Halsschlagadern)
- Atemstillstand

Unsichere Zeichen:

- Bewusstlosigkeit
- Weite Pupillen
- Blau-graue Hautfarbe
- Krämpfe
- Pulslosigkeit der Speichenschlagader (A. radialis)

Für Fortgeschrittene

- Wenn Atemstillstand  Beatmung

Atemstillstand besteht, wenn ein Mensch auf äußere Reize nicht situationsgerecht reagiert und trotz freier Atemwege (obere Luftwege) keine Atmung hat wohl aber ein intakter Kreislauf feststellbar ist.

Mund zu Mund

Mund zu Nase

- Beatmung wird bei Erwachsenen ca. 15mal in der Minute wiederholt.
Dieser Rhythmus entspricht dem natürlichen Atemrhythmus des Helfers.
Kreislaufkontrolle in kurzen Abständen.
- ***Kreislaufkontrolle in kurzen Abständen.***
- Der Notfallpatient wird so lange beatmet, bis die Eigenatmung einsetzt bzw. die Rettung eintrifft.

Schutzauflage bzw. Stofftaschentuch über Mund und Nase des Notfallpatienten legen.

BAK - SCHEMA

Beim BAK-Schema (**B**ewusstsein, **A**tmung und **K**reislauf) handelt es sich um einen Begriff der Notfallmedizin.

Dabei werden in **drei Schritten** Bewusstsein, **A**tmung und **K**reislauf des Notfallpatienten überprüft.

Bewusstseinskontrolle

Im ersten Schritt wird überprüft, ob der Notfallpatient bei Bewusstsein ist. Dies geschieht durch **Ansprechen** und **Berühren** des Patienten und durch das Zufügen eines **Schmerzreizes**.

Ist kein Bewusstsein vorhanden:

HILFERUF

Atemwege freimachen

Beengende Kleidung öffnen

Erbrochenes, Essensreste, Flüssigkeiten, Kaugummi,

Zahnprothesen (wenn zerbrochen), usw. aus dem Mund räumen

Atemkontrolle

Als nächstes erfolgt die Überprüfung der Atemtätigkeit des Patienten. Dies geschieht, indem man den Kopf mit einem Ohr über den Mund des Patienten hält (in Blickrichtung des Brustkorbs) und die Hand auf den Oberbauch legt. Wichtig dabei ist, dass der Kopf des Patienten überstreckt ist. Man überstreckt den Kopf nackenwärts, um die eventuell zurückgesunkene Zunge hochzuheben und somit freie Atemwege zu ermöglichen.

So kann man nach **Hören** (Atemgeräusche), **Sehen** (Heben und Senken des Brustkorbs) und **Fühlen** (Atemluft, Bewegungen am Oberbauch) die Atmung kontrollieren.

Kreislaufkontrolle



Kreislaufkontrolle

Wenn die Atmung vorhanden ist, soll man auch den Kreislauf kontrollieren.

Wenn keine Atmung vorhanden ist, geht man davon aus, dass auch kein funktionierender Kreislauf vorhanden ist.

Achtung bei fehlender Erfahrung:
Kein Zeitverlust durch Kreislaufkontrolle statt frühzeitiger Reanimation !

Bei Notfallpatienten der Kreislauf erfolgt die Überprüfung durch das **Pulsfühlen**. Bei Patienten, die bei Bewusstsein sind, ist dafür am besten die *Speichenschlagader* (Arteria radialis) geeignet. Diese Arterie findet man auf der Daumenseite des Handgelenkes. Am besten fühlt man sie, wenn man zwei oder drei Finger knapp unter der Daumenseite des Handgelenks auf den Unterarm legt.

Wenn man hier keinen Puls findest, probiert man es auf der anderen Seite nochmal. Wenn auch da kein Puls zu tasten ist, kann man es am Hals an der *Halsschlagader* (Arteria carotis) versuchen. Wichtig: nicht zu stark und nie auf beiden Seiten gleichzeitig Druck ausüben. Auffinden der Arterie: Drei Finger auf den Kehlkopf legen und sie zur Seite gleiten lassen. In der kleinen Mulde zwischen dem Kehlkopf und dem Halsmuskel findet man die Halsschlagader.

Achtung bei fehlender Erfahrung:
Kein Zeitverlust durch Kreislaufkontrolle statt frühzeitiger Reanimation !

HEIMARBEIT

Am Abschlusstag werden NUR die medizinischen Fragen überprüft. Die technischen Fragen möchten wir euch jedoch mitgeben, da diese für die Prüfung bei der WKO wichtig sind. Jene erlernt ihr in den jeweiligen Diplomausbildungen.

Bitte vergesst nicht auf das Referat – jenes ist ein Pflichtteil!

Fragenkataloge für Fußpfleger*innen, Kosmetiker*innen und Masseur*innen Prüfungsfragen zur Befähigungsprüfung



[www.wko.at/branchen/gewerbe-
handwerk/fusspfleger-kosmetiker-
masseure/fragenkataloge.html](http://www.wko.at/branchen/gewerbe-handwerk/fusspfleger-kosmetiker-masseure/fragenkataloge.html)

FEEDBACK

Wenn du mit unserem Angebot,
unserer Leistung und dem
Lernerfolg zufrieden bist, lass es
die Welt wissen!



Wir wissen, was wir tun – seit über 30 Jahren!

**VIELEN DANK FÜR DEINE
AUFMERKSAMKEIT!**

**Wir wünschen viel Freude und Erfolg bei
der Heimarbeit, sowie beim Referat**

