

## Hyperkeratose

Übermäßige Vermehrung der Hornsubstanz. Die äußerste Schicht der Epidermis, das stratum corneum (oberste Hautschicht mit abgestorbenen Plattenepithelzellen ohne Zellkern), wird großflächig oder auch nur punktuell dicker --> Schutzmaßnahme des Körpers.

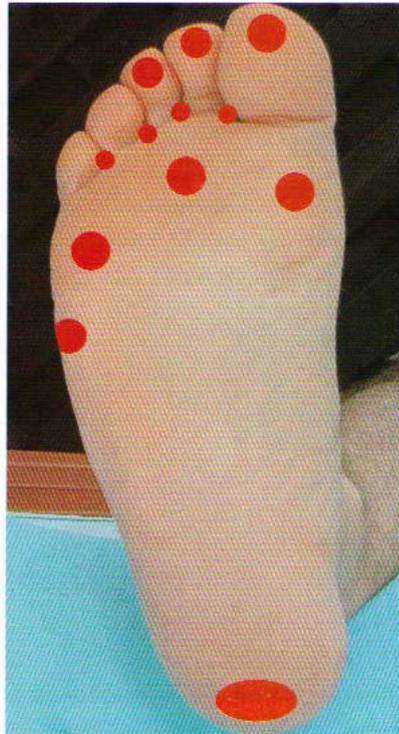
Proliferationshyperkeratose: Zellteilung im stratum basale läuft beschleunigt ab. Es werden also in der gleichen Zeit mehr Keratinozyten gebildet infolge auch mehr Korneozyten entstehen --> mechanischer Reiz(Druck und Reibung), thermische Reize(Hitze oder Kälte), chemische Reize (Säuren oder Laugen), Psoriasis, Ekzem, UV-Strahlung, Viren (Warzen)

Retensionshyperkeratose: Die Abschilferung der Korneozyten aus dem stratum disjunctum (die oberste Schicht der Haut in der sich die Hornzellen voneinander lösen und abschilfern) ist behindert --> Akne

Ichtyose: Sammelbegriff für Verhornungsstörungen der Haut (Gendefekt)

Callositas: Schwielen, flache Hyperkeratose die als Schutz vor mechanischen Reizen auf die Haut entsteht

Bei Diabetikern können HK immer auch Ausdruck eines Mal perforans sein. Die HK „deckelt“ das Malum ab und der Behandler erkennt das Malum erst nach Abtragen der HK. Diabetiker neigen häufiger zu HK durch Angiopathie und Neuropathie (schlechtere Versorgung der Haut). Keratolytische Mittel (Hornhautweicher) sind beim Diabetiker kontraindiziert, da laugenartige Mittel gewebserstörend wirken. Ebenso bei offenen Wunden dürfen keine Hornhautweicher verwendet werden. Einzig Octenisept darf sparsam verwendet werden.



*Prädisponierte Stellen für Läsionen*

Therapie: Ursache beheben (adäquates Schuhwerk – bzw. Druckveränderung herstellen oder mildern), adäquate oder regelmäßige Hautpflege, regelmäßiges Abtragen der HK

Wichtig: Hyperkeratosen haben eine festere Elastizität als die umgebende Haut. Dies führt zu Scherkräften und die Hyperkeratose wird größer oder sie reißt ein (Fissur oder Rhagade). Hyperkeratotisch veränderte Haut hat eine herabgesetzte Barrierefunktion und ist somit anfälliger für Keime von außen.

Cave: Skalpell birgt stets die Gefahr der Verletzung --> umsichtiges Arbeiten!  
Keratolytische Mittel können den Eindruck der Hautbeschaffenheit stark verändern --> nicht bei Risikopatienten verwenden (s.o.)

Fissuren(lat.) bzw. Rhagaden(griech.): Spalt förmige Einrisse in der Haut die alle Schichten der Dermis durchtrennen. Synonym: Schrunde

Ursachen: Durch Überdehnung der betreffenden Hautstelle als Folge von trockener Haut, Hyperkeratosen oder Vitaminmangel (Vit B12, Vit C -> Mundwinkel) oder Kälte.

Für Pilze oder Bakterien sind diese „offenen“ Stellen idealer Nährboden als Sekundärinfektion.

### Feuchte Rhagaden:

Eine aufgequollene und feuchte Haut (mazerisierte Haut) reißt leicht ein. Diese Risse in der mazerisierten Haut nennt man feuchte Rhagaden. Mazerisierte Haut entsteht durch lange andauernde Einwirkung durch Feuchtigkeit.

Ursachen: Schwitzen (Hyperhidrosis), feuchtes Klima in Schuhen (Gummistiefel, Arbeitsschuhe), Sauna oder Schwimmbad, feuchte Umgebung am Arbeitsplatz, Haut auf Haut-Kontakt

Therapie: - feuchtes Milieu beseitigen („trockenlegen“) --> Orthesen, richtiges Schuhwerk, Kompressen im Interdigitalraum, „belüften“  
- Rhagaden mit Fettsalbe (Bepanthen) abdecken  
- cave: „Paradies“ für Bakterien und Pilze --> Hygiene! und den Patienten über das erhöhte Infektionsrisiko aufklären

### Trockene Rhagaden:

Die Risse entstehen durch eine verminderte Talgproduktion und eingeschränkte Schweißproduktion --> Feuchtigkeit, Elastizität und Reißfestigkeit der Haut ist reduziert.

Ursachen: Durchblutungsstörungen(Angiopathie), Polyneuropathie, Psoriasis, Neurodermitis, Ichthyosis, mechanische, thermische oder chemische Reize, Alterungsprozess, Fußdeformitäten und die daraus resultierende Fehlbelastung, Übergewicht,

Therapie: Bekämpfung der Ursache, HK immer im Verlauf des Risses abtragen, bei offenen Rissen Desinfektion (Octenisept) und steriles Arbeiten unabdingbar, Pflegeberatung (ureahaltiges Präparat), Schuhberatung, evt. sterile Wundversorgung, Gewichtsreduktion

Bei Diabetikern und Risikopatienten mit offenen Rissen ist eine Arztkontrolle dringend anzuraten. Den Patienten aufklären über das erhöhte Infektionsrisiko durch die offene Wunde.

## Clavus (Hühnerauge)

Ein Clavus ist eine lokale Verhornungsstörung der Haut, die als Folge einer chronischen mechanischen Reizung (Druck, Reibung) der betroffenen Hautpartie (meist knochennah) entsteht. Die Verhornungsstörung besteht aus einer dichten Zusammenballung ausgetrockneter verhornter Zellen, die nicht in die obersten Hautschichten abwandern können. Dieser Keratinkern presst sich weiter in die Lederhaut (Corium) ein und kann die dort befindlichen Papillen deformieren. Der Kern kann unter bestimmten Umständen sogar das Periost (Knochenhaut) reizen.

Das Clavus ist stets genau begrenzt und innerhalb dieser Begrenzung ist ein zentraler Dorn erkennbar der keilförmig und spitz in die Hautschichten eingedrungen ist. Je stärker und andauernder ein Druck auf eine bestimmte Stelle wirkt, um so tiefer kann sich der Dorn ausbilden.

### **Einteilung der Claviarten**

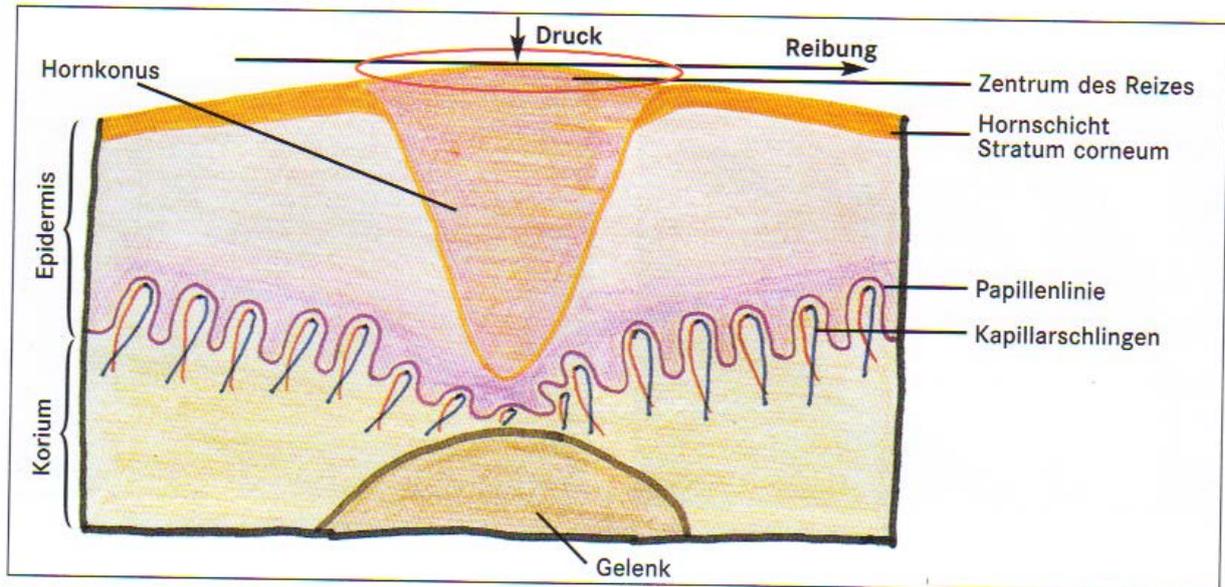
#### 1. Clavus durus (cl.d)

Runder, ovaler oder c-förmiger Keratinkern der mittig als glasige Scheibe oder Kegel erscheint, manchmal erhaben

Vorkommen: D2-4 dorsal, MTK 1-5 plantar, Apex 2-4, subungual, im Sulcus, über der Exostose Hallux valgus (U1) oder Quintus varus (U5)

Behandlung: Entfernen mit Skalpell ( umgebende Wall) und Mediklinge (Kern) bis zum roten Häutchen, Druckentlastung, Schuhberatung

## ■ Schematischer Querschnitt Clavus durus



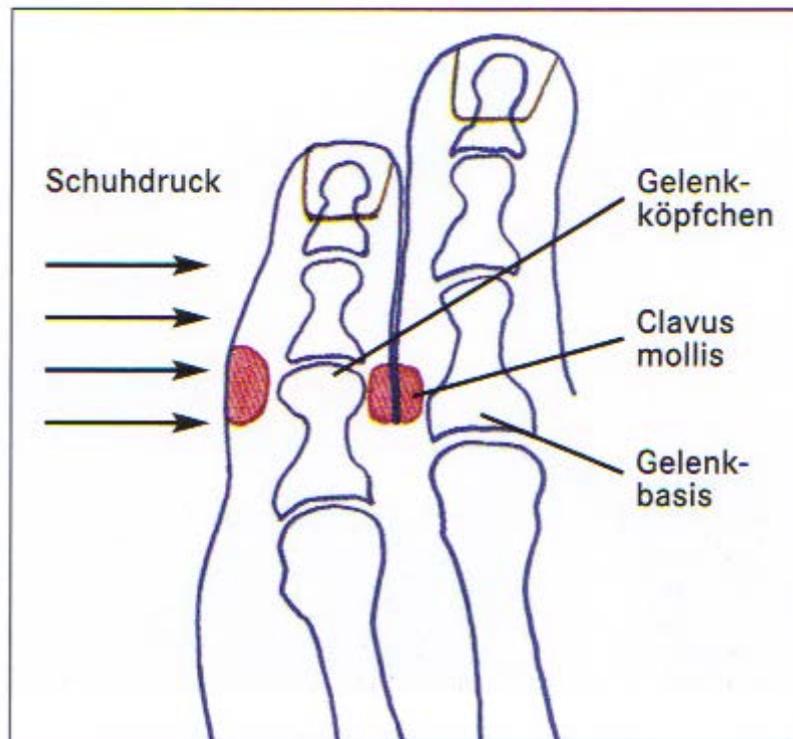
## 2. Clavus mollis (cl.moll.)

Aussehen wie cl.d, aber Lage des Clavus sorgt für ständige Erweichung des Gewebes so dass die Hornmasse nicht austrocknen kann --> flaches Aussehen

Vorkommen: ausschließlich im Interdigitalbereich an den sich zugewandten Flächen der Zehenseiten

Behandlung: Entfernung mit Mediklinge und Hautzange oder Skalpell, Trockenlegen des Interdigitalbereichs, Druckentlastung, Schuhberatung

### ■ Schematische Darstellung eines Zwischenzehenhühnerauges



### 3. Clavus vascularis (cl. v.):

Beim Clavus vascularis haben sich Kapillaren aus dem Korium (Dermis -Lederhaut) bis in die Hornschicht eingeschoben. Die Blutgefäße erkennt man als rote oder schwarze Punkte (evt. streifig)-> manchmal erst beim Abtragen der Hornschicht. Die Gefäße sind nicht mehr blutführend, das Blut ist bereits geronnen. Sie entstehen bei enormer Belastung der Haut.

Vorkommen: an den Stellen des Fußes, die einer hohen Belastung ausgesetzt sind

Cave Differenzialdiagnose: cl.nv, cl.vf, Hämatom unter einem clavus

Behandlung: Entfernen mit Skalpell ( Deckelung) und Mediklinge (Kern),  
Druckentlastung, Schuhberatung

#### 4. Clavus neurovascularis (cl.nv):

Bei dieser Form ist die Papillenschicht stark verändert. Die Papillen sind vergrößert, unregelmäßig und empfindlich. Es bildet sich kein gleichmäßiger Keratinkeil der in die Tiefe wächst, sondern eine Verhornung von sehr uneinheitlicher Tiefe. Dieses Clavus ist sehr schmerzhaft (besonders auf seitlichen Druck) und schwer behandelbar.

Vorkommen: Zehen bzw. Zehenkuppen (Apex)

Behandlung: Abtragen der Verhornung mit Skalpell, Mediklinge und/oder Rosenfräser soweit möglich, bei Nicht-Risikopatienten ist unter Absprache mit einem Arzt eine Ätzstoffbehandlung (AGNO3 10 -20%, Albutyl)möglich, Dermatologe ist zu empfehlen

#### 5. Clavus mollis neurovascularis (cl.mnv):

Unterschied zum gewöhnlichen cl. moll.: Papillenstruktur der Claviumgebung stellt sich auffälliger dar -> meist schwer erkennbar. Die Seitendruckempfindsamkeit ist ebenso wie beim cl. nv. deutlich ausgeprägt.

Vorkommen: Interdigital

Behandlung: wie beim cl.nv.

#### 6. Clavus neurofibrosus (cl.nf.):

Die flachgedrückten Papillen der Lederhaut (Fasern - >fibrosus) zeichnen sich kreisförmig an der Oberfläche ab. Dieses Clavus ist härter als das cl.nv. und auch seitendruckempfindlich.

Vorkommen: plantar D1-Gelenk, MTK 1-5

Behandlung: Entfernen mit Skalpell oder Mediklinge, Druckentlastung, Schuh- bzw. Einlagenberatung

#### 7. Clavus papillaris (cl.p.):

Typisches Merkmal: scharf umrissener, oft weißlich gefärbter Rand ( mazerisiert),

ähnelt dem cl.d. , aber weicher und ist seitendruckempfindlich.

Vorkommen: Streckseiten der Zehen, plantare Belastungszonen

Behandlung: Abtragen der Verhornung mit Skalpell, Mediklinge und/oder Rosenfräser soweit möglich, bei Nicht-Risikopatienten ist unter Absprache mit einem Arzt eine Ätzstoffbehandlung (AGNO3 10 -20%, Albotyl)möglich, Dermatologe ist zu empfehlen

#### 8. Clavus mollis papillaris (cl. mp):

Vorkommen: Interdigital

Behandlung: wie cl.p.

#### 9. Clavus miliaris (cl. mil.):

milium = Hirsekorn

Punkt förmige, flache Verhornung meist in größerer Anzahl auftretend. Sie verursachen keine Schmerzen und treten auch an wenig belasteten Bereichen auf. Ursache ist eine stoffwechselbedingte Fehlverhornungen evt. im hormonellen Bereich (Schilddrüse)

Vorkommen: mediale und laterale Fußkante, Fersenbereich

Behandlung: Entfernen mit Skalpell oder Mediklinge

#### 10. Clavus subungualis (cl. s.):

Das Besondere ist der Ort des Auftretens dieses Clavus: subungual

Behandlung: Entfernen der Nagelplatte über dem clavus und Entfernen des clavus mit Rosenfräser oder Mediklinge

#### 11. Clavus spina (cl. sp.):

Synonym: Dornschwiele

Durch den Ort des Auftretens gekennzeichnet: zwischen den Grundgelenken der Zehen. Der Kern ist meist besonders groß und hart.

Behandlung: Entfernung mit Skalpell oder Mediklinge, Druckentlastung,  
Schuh – bzw. Einlagenberatung

| Clavusart              | Schmerzempfindlichkeit vor Entfernung des Clavus |                  | Schmerzempfindlichkeit nach Entfernung des Clavus |                   |
|------------------------|--|------------------|---|-------------------|
|                        | seitlicher Druck                                 | vertikaler Druck | seitlicher Druck                                  | vertikaler Druck* |
| Clavus durus           | gering   | ja               | nein  | nein              |
| Clavus mollis          | gering   | ja               | nein  | nein              |
| Clavus neurovascularis | ja   | gering           | ja  | nein              |
| Clavus neurofibrosus   | ja   | ja               | ja  | nein              |
| Clavus vascularis      | ja   | gering           | ja  | nein              |
| Clavus papillaris      | ja   | ja               | ja  | nein              |
| Clavus miliaris        | nein   | gering           | nein  | nein              |

\* Da die vertikale Druckempfindlichkeit durch die Entfernung der Hornhaut beseitigt wurde, verspürt der Patient bei neurovasculären bzw. papillären Clavi in den seltensten Fällen Schmerzen beim Gehen, wenn keine Scherkräfte auftreten.