



Katrin Baade



## Inhalt

- Historischer Rückblick
- Mechanismen der Wundheilung
- Phasen der Wundheilung
- Prinzip moderner Wundversorgung
- Verbandstoffe-/ Wundauflagen
- Anwendertraining

## Historischer Rückblick



Bild Quellen:

Bild 1 Von Sinuhe20 - Eigenes Werk, CC BY-SA 3.0, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=11793104>Bild 2 <http://quereintate.com/zitat/162031>

Bild 3 Von Unbekannt - Gerald L. Geison: The Private Science of Louis Pasteur.

Princeton University Press, Princeton 1995, following p. 242., Gemeinfrei, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=20480991>

## um 1550 Chr.

- Papyrus Edwin-Smith: mittelägyptische Abschriften, vermutlich aus dem Alten Reich
- Praktisch gehaltene, medizinische Anwendungsdokumentation
- Die Lokalthherapie von Wunden wird im „Wundenbuch“ beschrieben
- Aufbau des Buches in: Untersuchung, Diagnose, Prognose und Therapie
- Unterschieden zwischen heilbaren und nichtheilbaren Krankheiten/Wunden
- Feuchte Wundbehandlung wird u.a. mit öl- oder honiggetränkten Leinenbinden, Ton, frischem Fleisch und Schmalz durchgeführt,
- Trockene Wundbehandlung wird mit Leinwandfaserbäuschen oder trockenen Leinenbinden beschrieben (1)

Quelle: (1). Westendorf 1992

## um 600 v. Chr.

### Hippokrates von Kos:

- Unterscheidung zwischen kausaler und symptomatischer Therapie
- septischen und aseptischen Wunden
- Aseptische Lokalthherapie mit rotweingetränkte Leinenbinden

## ca. 1750

### Hunter:

- Einführung der Begriffe primäre und sekundäre Wundheilung sowie der Wundheilungsphasen (2)

Quelle: (1) Lyons 1963, (2) Köhler 1960

## 19. Jahrhundert

### Pasteur:

- Empfehlung und Umsetzung von Sterilisation von Verbänden (1)

## 1958

- Nachweis, dass die Wundheilung einer kutanen Blase bei intaktem belassenem Blasendach deutlich schneller abläuft als bei offener trockener Behandlung (2)

## 1962

- Nachweis im Tierversuch, dass feucht behandelte Wunden schneller Abheilen als trocken behandelte Wunden (3)

Quelle: (1) Schmitt 1979, (2) Olland 1958, (3) Winter 1962

## 1982

- Markteinführung des Hydrokolloidverbandes

## Ca. 1985

- Entwicklung des Vakuumverbandes

## In den 90- igern

- Entwicklung und Markteinführung von bioaktiven Verbandsstoffen zur Proteasenregulation

Quelle: (1) Fleischmann et al. 1992,

## Mechanismen der Wundheilung

Eine Wunde ist ein pathologischer Zustand, bei dem Gewebe voneinander getrennt und/oder zerstört wird, einhergehend mit einem Substanzverlust sowie einer Funktionseinschränkung

Asmussen, Söllner

### Die Wunde entsteht

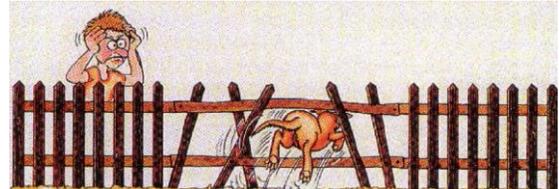
Pathologischer Zustand, bei dem Gewebe voneinander getrennt und/oder zerstört werden; geht mit Substanzverlust und Funktionseinschränkung einher.



Quelle: Bilder: P.D. Assmussen, B. Söllner Die Prinzipien der Wundheilung

### Störung der Wundheilung

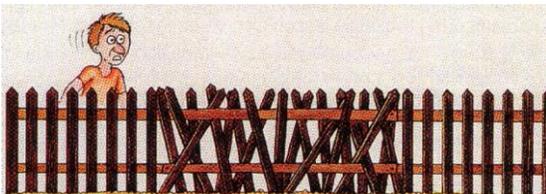
Unvollständige Reparatur (z.B. Bindegewebschwäche oder Infektion)



Quelle: Bilder: P.D. Assmussen, B. Söllner Die Prinzipien der Wundheilung

### Reparation

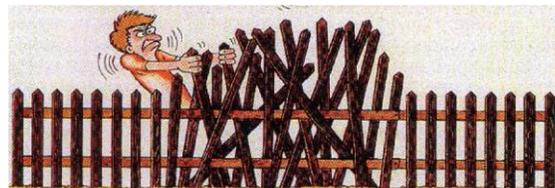
Geschädigtes Gewebe wird durch unspezifisches Narbengewebe ersetzt



Quelle: Bilder: P.D. Assmussen, B. Söllner Die Prinzipien der Wundheilung

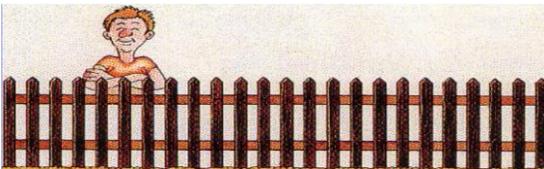
### Überschießende Bindegewebsneubildung

Kann zu hypertrophen Narben oder Keloiden führen



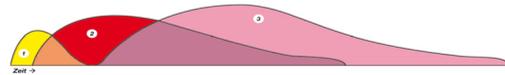
Quelle: Bilder: P.D. Assmussen, B. Söllner Die Prinzipien der Wundheilung

## Regeneration



Quelle: Bilder: P.D. Assmussen, B. Söllner Die Prinzipien der Wundheilung

## Phasen der Wundheilung



*„Die Heilung der Wunden und Verletzungen geschieht nach bestimmten Gesetzen. Die Natur folgt nicht Dir, sondern Du musst ihr folgen.“*

Paracelsus (1493 – 1541)

## Feuchte Wundversorgung

### Chronische-/ sekundärheilende Wunden

- Saubere Wunden
- Nekrosen bedeckte Wunden
- Fibrin bedeckte Wunden

### Trockene Wundversorgung

- Primär chirurgischem Verschluss
- Bagatellwunden
- abschließende Epithelisierungsphase
- und bei.....



Fotos: © CWC

### Auswahl der Wundauflage orientiert sich nach: (DNQP,) 2008

- Wundheilungsstadium
- Wundlokalisierung
- Exsudatmenge
- Infektionszeichen
- Hautsituation
- Schmerzen
- Kontinenz
- Kosten und Effektivitätskriterien

Quelle: [DNQP] 2008

### Wundauflagen zum Einsatz bei Nekrosen/ Fibrinbelägen

- Hydrogele
- Alginate

Fotos: © CWC



Katrin Baade

**Wundauflagen-/ Verbände**

Nr. 21

**Wundauflagen bei infizierten Wunden**

- Silberhaltige Wundauflagen (z.B. Hydrofaser mit Silber)
- Antiseptikahaltige Wundauflagen (Octenillin, Lavanid)
- Hydrophobe Wundauflagen

Fotos: © CWC



Katrin Baade

**Wundauflagen-/ Verbände**

Nr. 22

**Wundauflagen für häufige Verbandswechsel  
Wundgaze**

- beschichtet mit Salbengrundlagen oder Silikon
- Maschenartige Struktur
- Häufig angewendet bei täglichen Verbandwechseln



Katrin Baade

**Wundauflagen-/ Verbände**

Nr. 23

**Wundauflage zur Geruchsbekämpfung**

- Aktivkohlekomresse mit oder ohne Silber

Fotos: © CWC



Katrin Baade

**Wundauflagen-/ Verbände**

Nr. 24

**Wundauflagen für unterminierte Wunden**

- Alginate
- Cavity-Polyurethanschäume
- Hydrofaser

Fotos: © CWC

### Wundauflagen bei granulierenden Wunden

- Hydrokolloidverbände
- Polyurethanschäume/Hydropolymerverbände
- Hydrokapillarverband

Fotos: © CWC

### Wundauflagen bei stark nässenden Wunden Superabsorber

- Zellulosefasern mit gelbildenden Komponenten

### Spezielle Wundauflagen

- Kollagen Wundauflage und/ Protease modulierende Matrix
- Vakuumtherapie
- Ultraschall
- Elektrostimulationstherapie

Fotos: © CWC

### Keratinozyten





Katrin Baade

## Verwendete Literaturquellen

Nr. 29

- Asmusen et al.: Die Prinzipien der Wundheilung: Wundtypen, Wundheilungsvorgänge und Wundheilungsstörungen; Cm Medienverlag, unveränderte Neuauflage, Sonderausgabe, 2010
- Fleischmann W, Suger G, Kinzl L: Treatment of bone and soft tissue defects in infected nonunion. Acta Orthop Belg. 1992;58 Suppl 1:227-35.
- Kobler J: The Reluctant Surgeon. A Biography of John Hunter, New York, 1960. Lind J: A treatise of the scurvy. Sands, Murray and Cochran, Edinburgh 1753.
- Odland GF: The fine structure of the interrelationship of cells in the human epidermis. J.BiophysBiochem Cytol, 1958, 4: 529-538.
- Palfreyman et al.: Dressing for venous leg ulcers: systematic review and meta-analysis. BMJ 2007; 335-244.
- Ratner BD, Hoffmann AS, Schoen FJ: Biomaterials Science. An Introduction to Materials in Medicine. Elsevier LTD, Oxford 2004
- Schmitt W: Anti- und Asepsik im Wandel der Zeiten. Zentralbl Chir., 1979, 104: 625-630.
- Westendorf W: Erwachen der Heilkunst. Die Medizin im Alten Ägypten. Artemis & Winkler, Zürich 1992.
- Winter GD: Formation of the scab and the rate of epithelization of superficial wounds in the skin of the young domestic pig. Nature. 1962, 193:293-294.



Comprehensive Wound Center (CWC)

Nr. 30

Martinstraße 52  
D-20246 Hamburg

Katrin Baade  
Leitende Pflegekraft  
Telefon: +49 (0) 40 7410-58681  
Telefax: +49 (0) 40 7410-55996  
k.baade@uke.de  
[www.uke.de](http://www.uke.de)