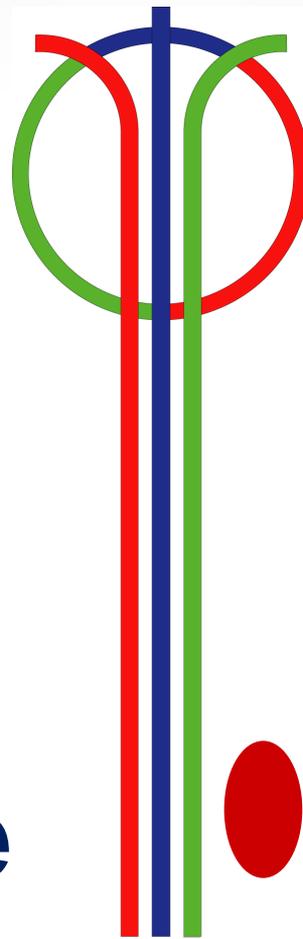


## 4. Wundkongress Bad Staffelstein

29. Oktober 2016  
Adam-Riese-Halle  
9:00 – 10:15 Uhr

# Lymphologie und Wunde



**Leitung:**

**Dr. med. W. Steinbach**

**Dr. med. D. Wisser**

**M. Feulner**

**Referent:**

**Hauke Cornelsen**

Physiotherapeut,

Lymphdrainagetherapeut

Wundtherapeut / WTcert® - DGfW

Gefäßsport Trainer n. BGPR

Med. Lymphdrainage u.

Wundtherapie Praxis

Lymphdrainage-Schwerpunktpraxis

Gefäßorientierte Therapiepraxis

Hauke Cornelsen & Team

Mühlenkamp 18

22303 Hamburg / Winterhude

Tel: 040 / 270 60 60

[www.cornelsen-lymphe.de](http://www.cornelsen-lymphe.de)

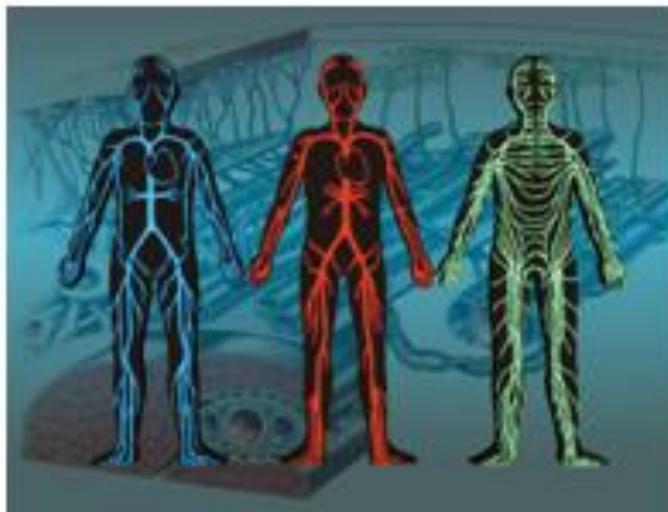
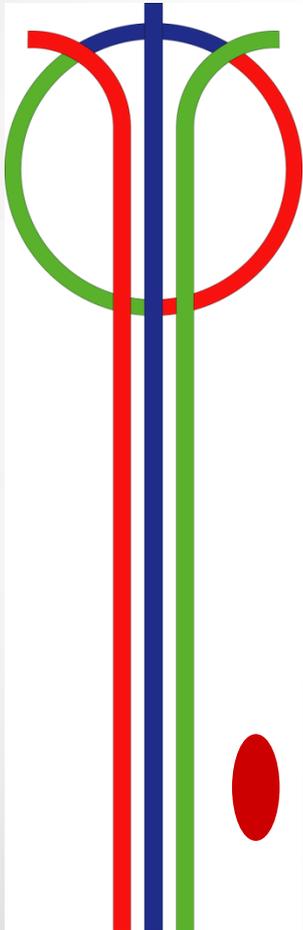


# Unser neues Aufgabenfeld

## Manuelle Lymphdrainage, Kompressionstherapie und Moderne Wundbehandlung

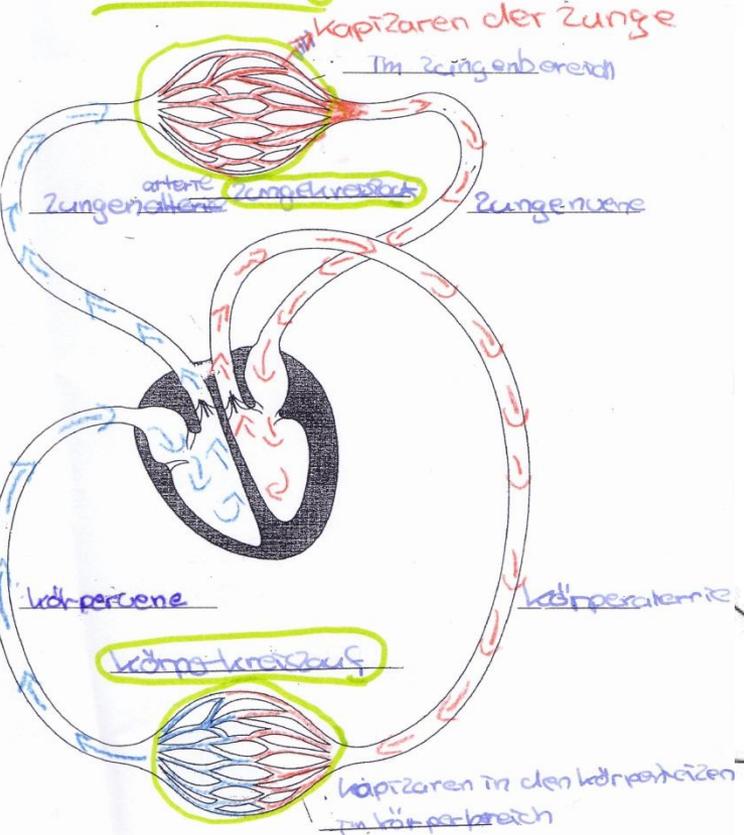


# Blutkreislauf und Zirkulationssystem

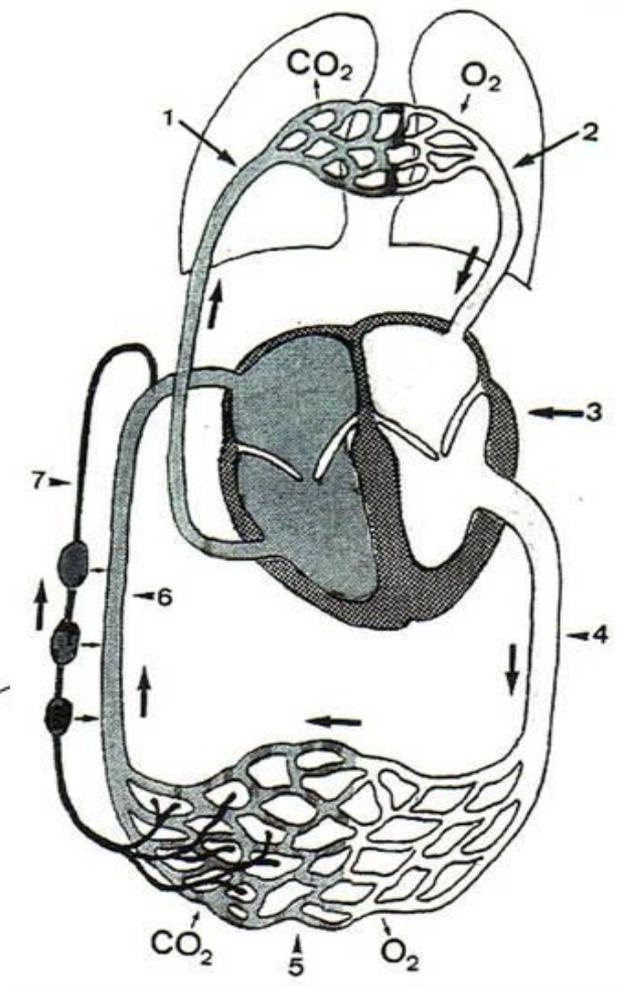
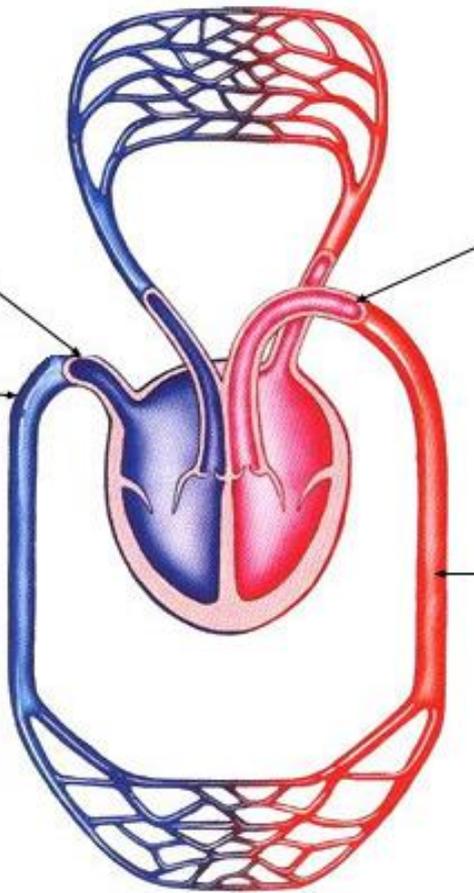


Zum Zirkulationssystem gehören der Blutkreislauf mit seinen Arterien und Venen, sowie das Lymphgefäßsystem

Üben!



Quelle: Laura 2010

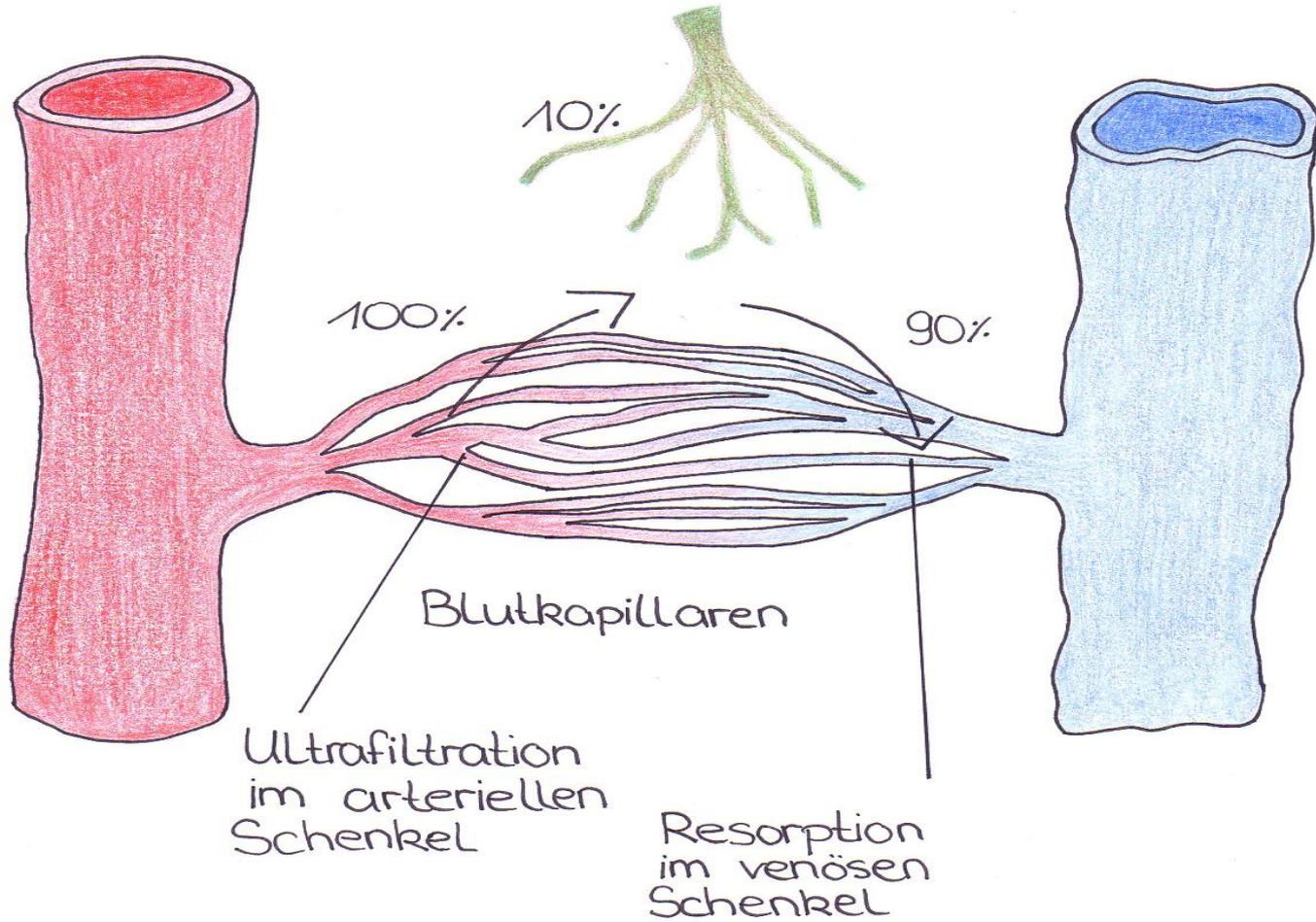


Quelle: Földi

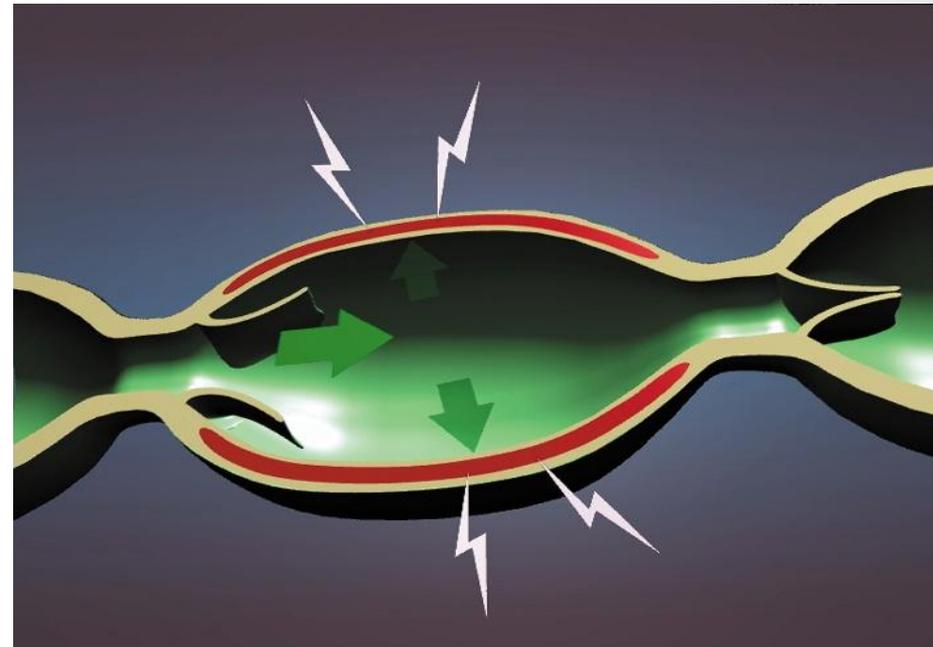
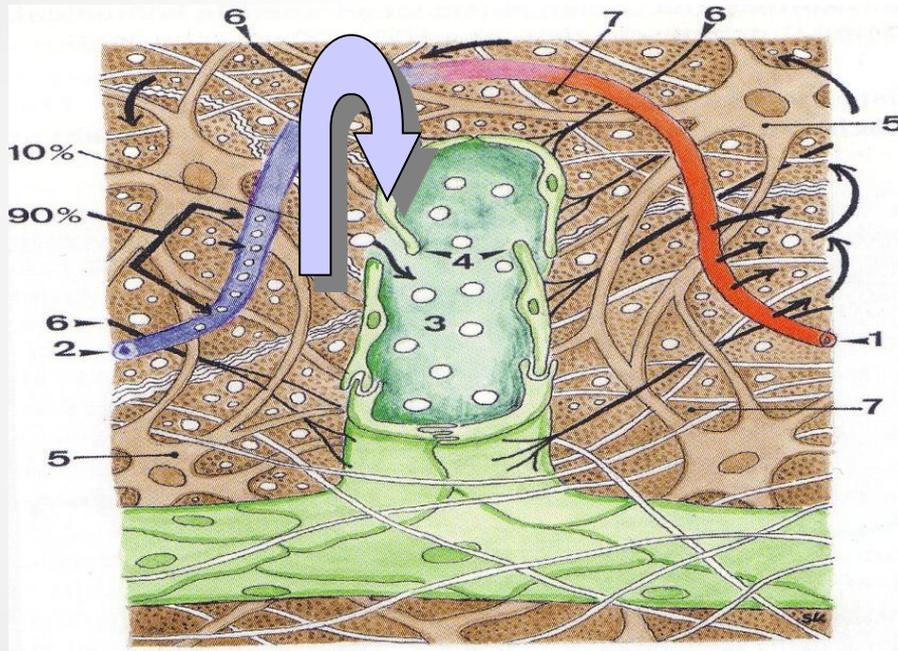
Präkapilläre  
Arteriole

Lymph-  
kapillare

Postkapilläre  
Venole

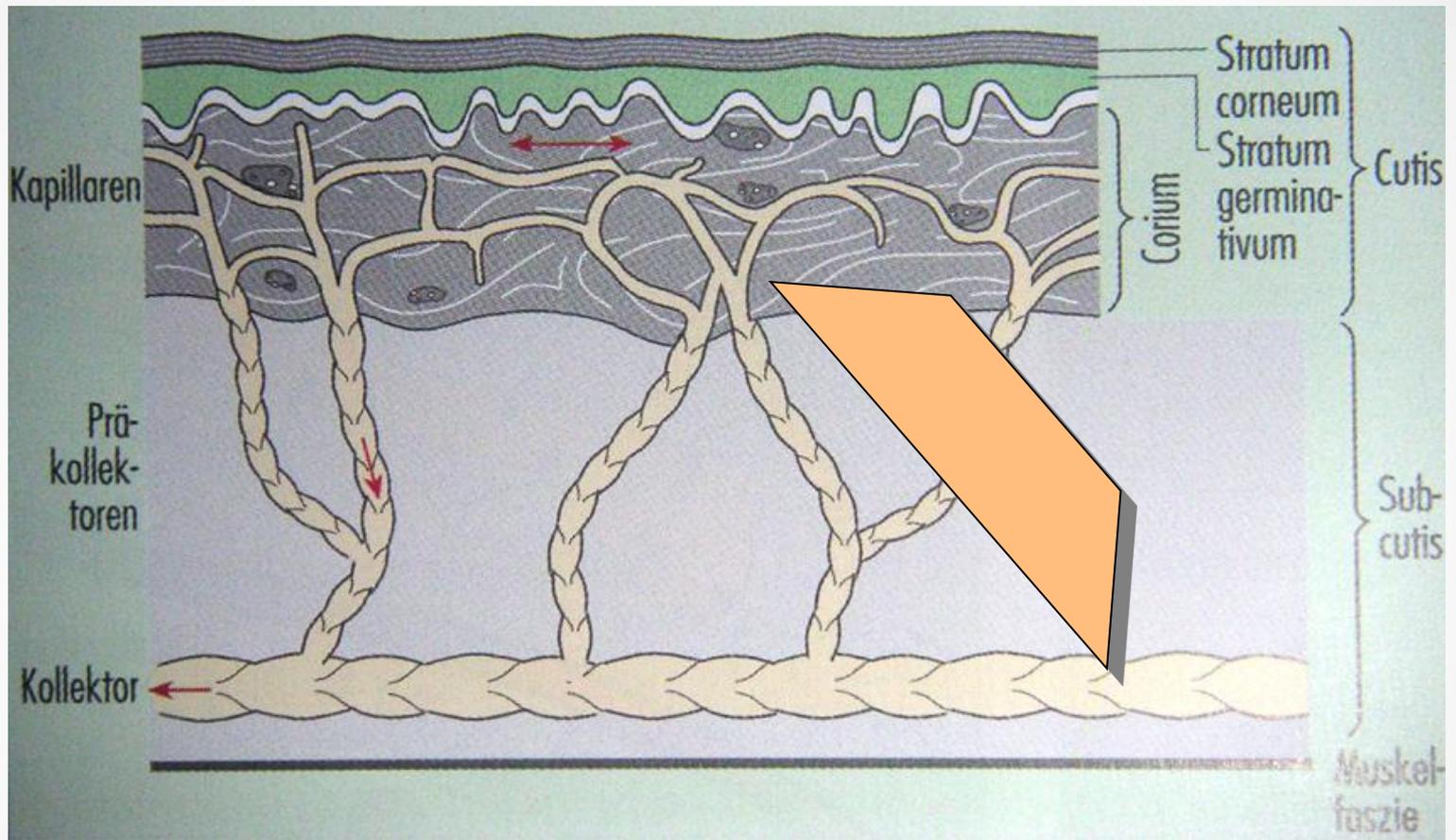


# Die Lymphgefäß-Kontraktion wird durch den Füllungszustand der Lymphgefäße gesteuert.

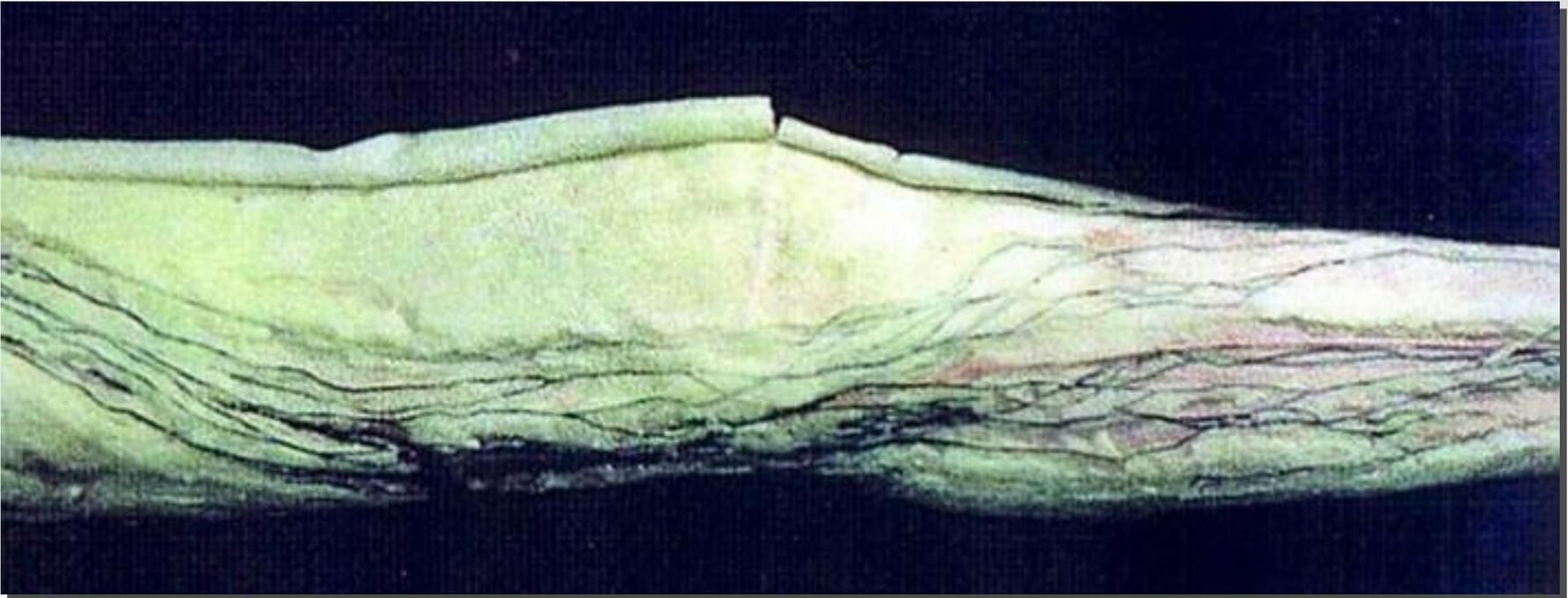


Quelle: Földi

Und genau dieses kann durch die MLD gesteigert werden



Quelle: Herpertz

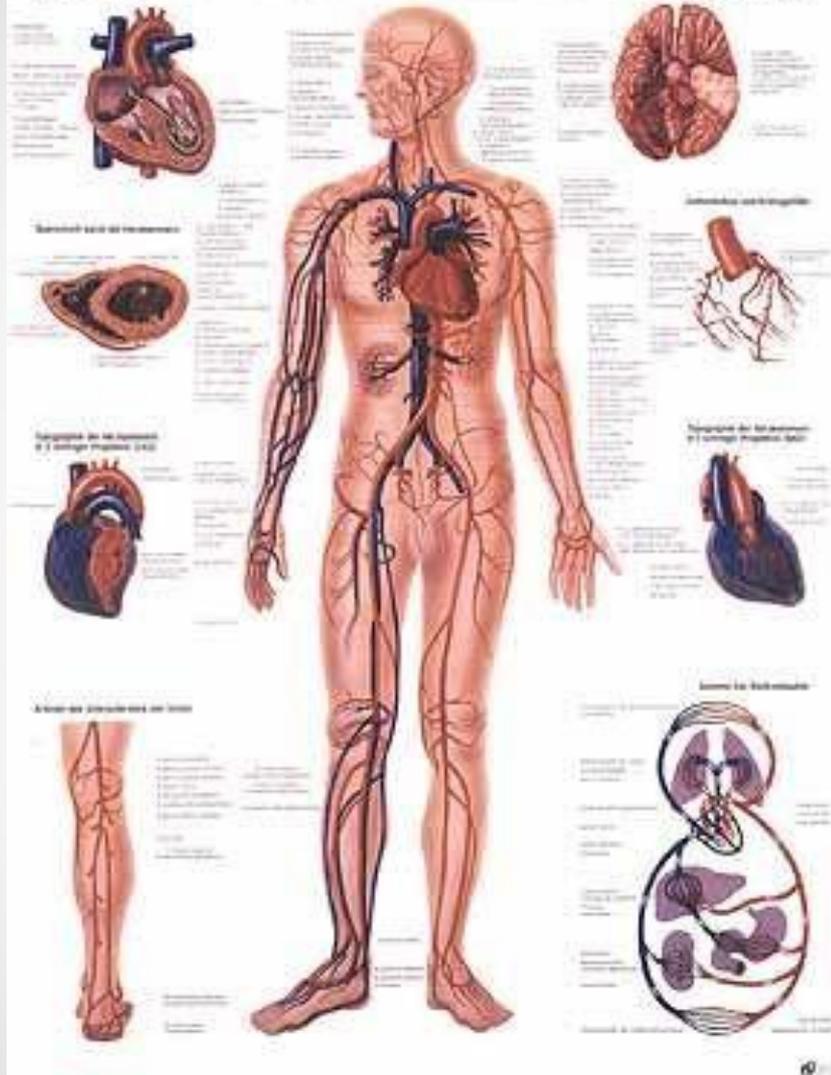


Quelle: v. Rautenfeld

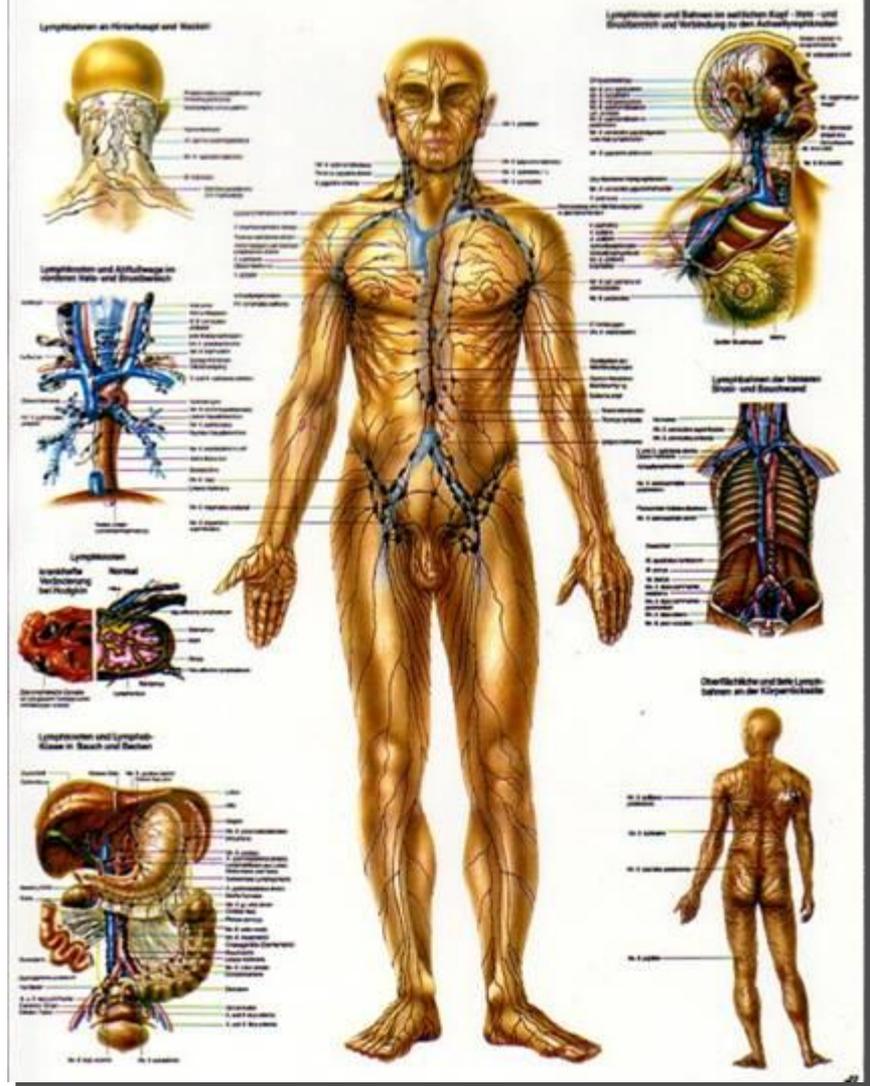
**Das völlige Fehlen dieses Abtransportes  
(Lymphabflusses)  
ist mit dem Leben unvereinbar,  
es führt zum Tode.**

Quelle: Clodius / Földi Lehrbuch der Lymphologie

# GEFÄSS-SYSTEM DES MENSCHEN



# DAS LYMPHSYSTEM DES MENSCHEN



# Die Wirkungskette der manuellen Lymphdrainage

wird von

**Prof. Földi zusammenfassend folgendermaßen beschrieben:**

**Durch die Manuelle Lymphdrainage wird die Lymphbildung gesteigert**

**Das größere Lymphvolumen dehnt die Lymphangionwand**

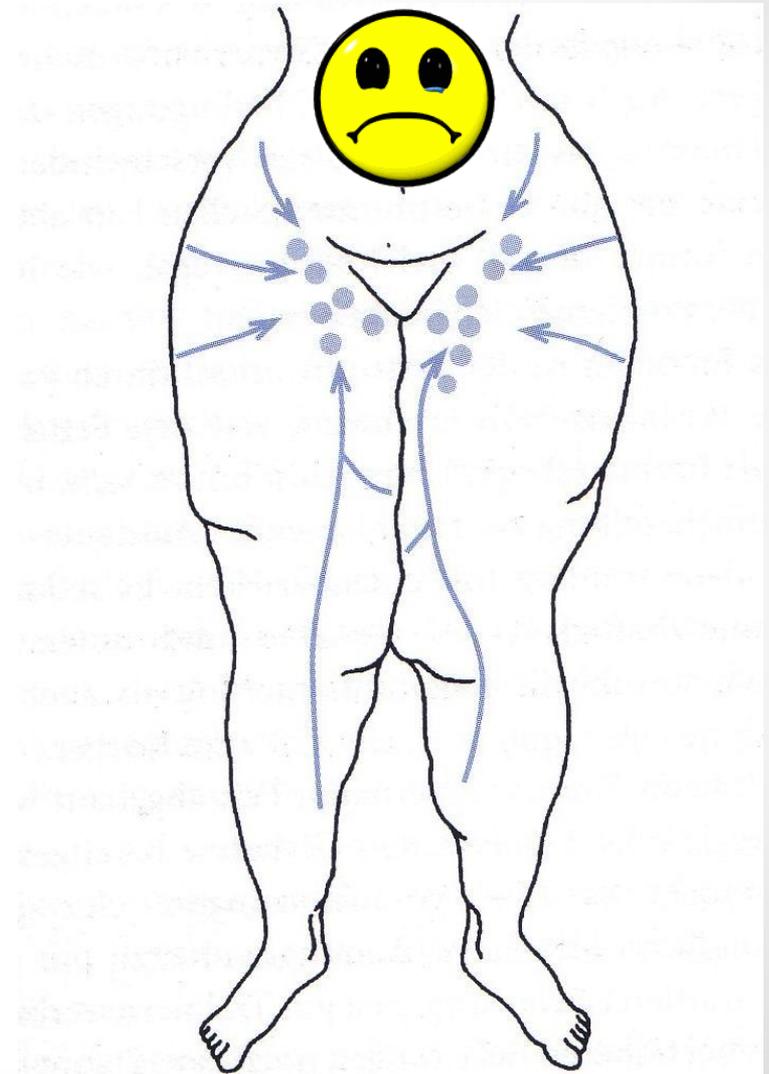
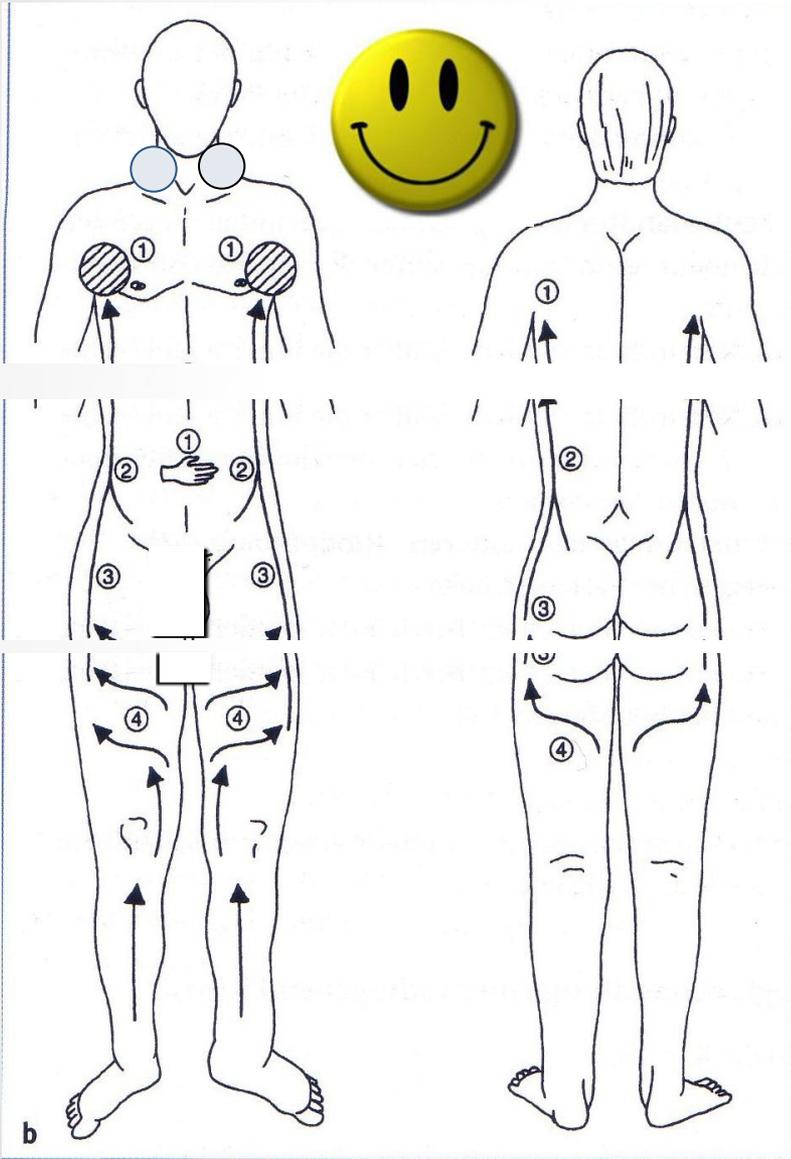
**Die Gefäßdehnung führt zu einer verstärkten Lymphangiomotorik (Kontraktion der Lymphgefäße)**

**Das Lymphzeitvolumen steigt**

**Es ist die Aufgabe der Lymphknoten, die Lymphe zu filtern und durch Phagozytose von Mikroorganismen und Toxinen zu befreien.**



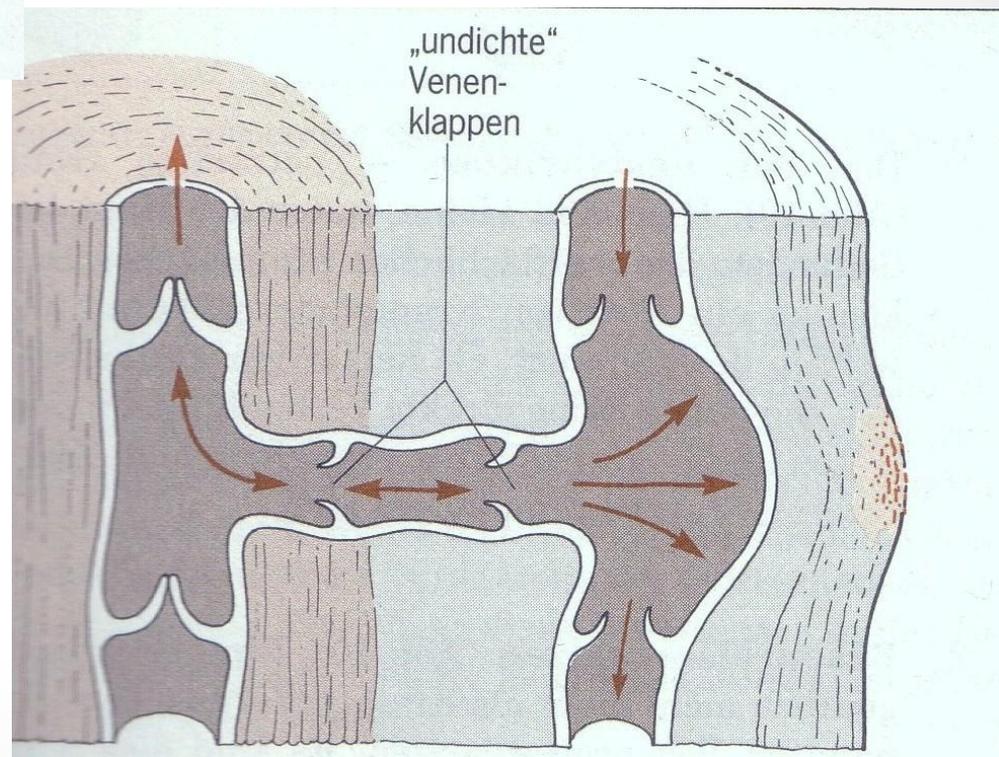
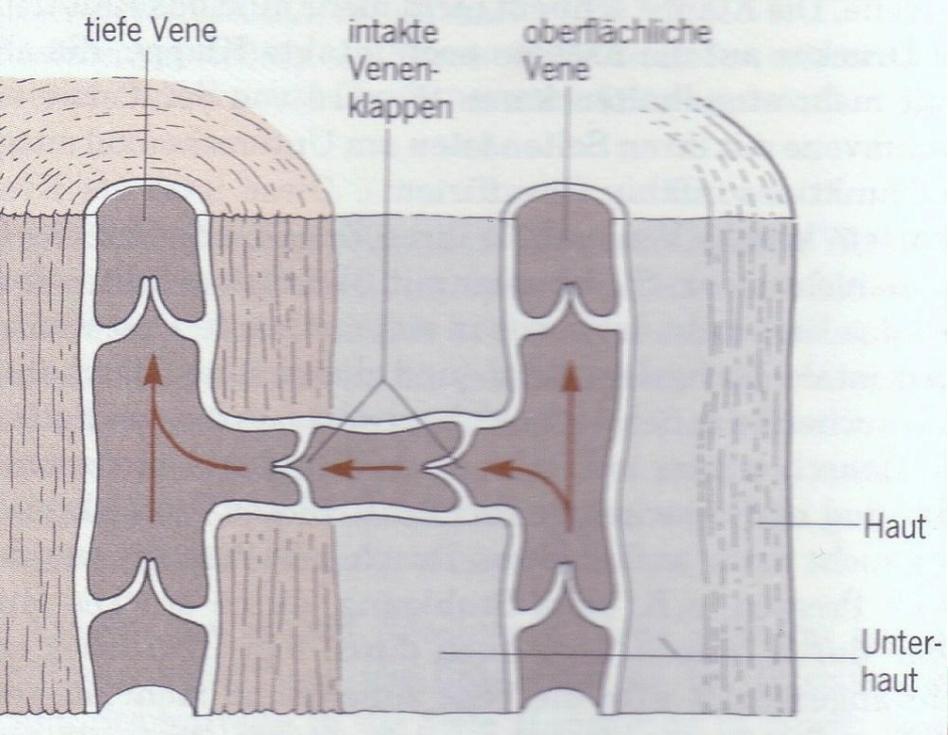
# Der Behandlungsverlauf



# Behandlung von Lymphödemen: Mittels Manueller Lymphdrainage



Durch die Manuelle Lymphdrainage kann Lymphflüssigkeit aus den geschwollenen Bereichen in vorher frei aktivierte, funktionstüchtige Bereiche des Lymphgefäßsystems aufgenommen werden.





# Kompressionstherapie



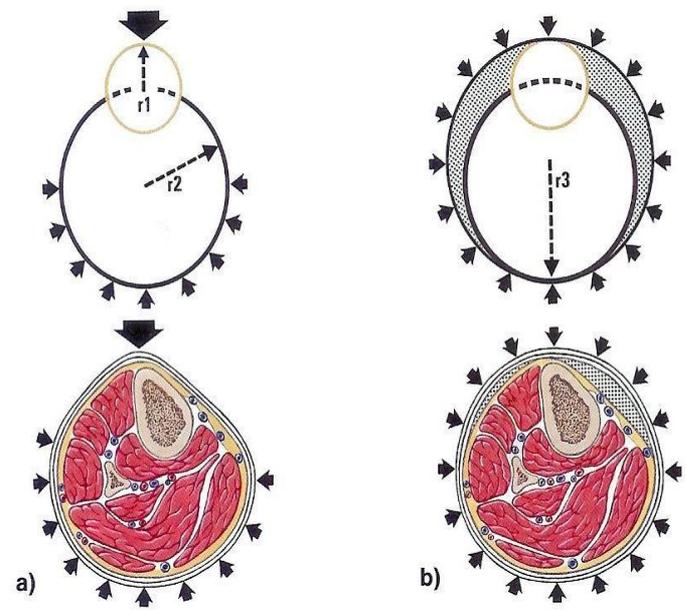
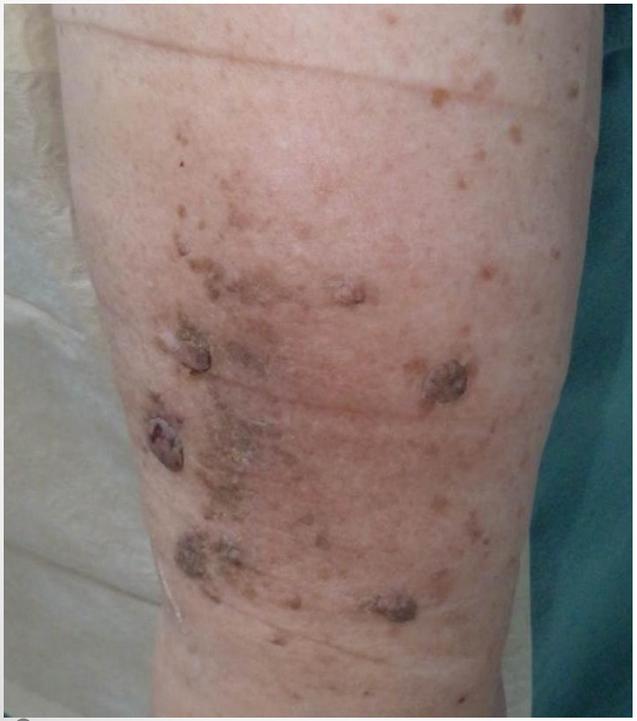


Abb. 86 Anwendung des Gesetzes von Laplace bei nichtzylindrischen Formen.  
 a) Im Bereich einer Prominenz sind für den Kompressionsdruck verschiedene Radien maßgeblich ( $r_1$  und  $r_2$ ). Über der stärker gekrümmten Vorwölbung mit dem kleineren Radius ( $r_1$ ) ist der Druck höher als im übrigen Bereich ( $r_2$ ). Auf die Vertiefungen wirkt dagegen kein Druck.  
 b) Nach Auffüllen der Vertiefungen wird ein annähernd kreisförmiger Querschnitt mit dem Radius  $r_3$  erzielt und der Druck gleichmäßig verteilt.

Quelle: Asmussen



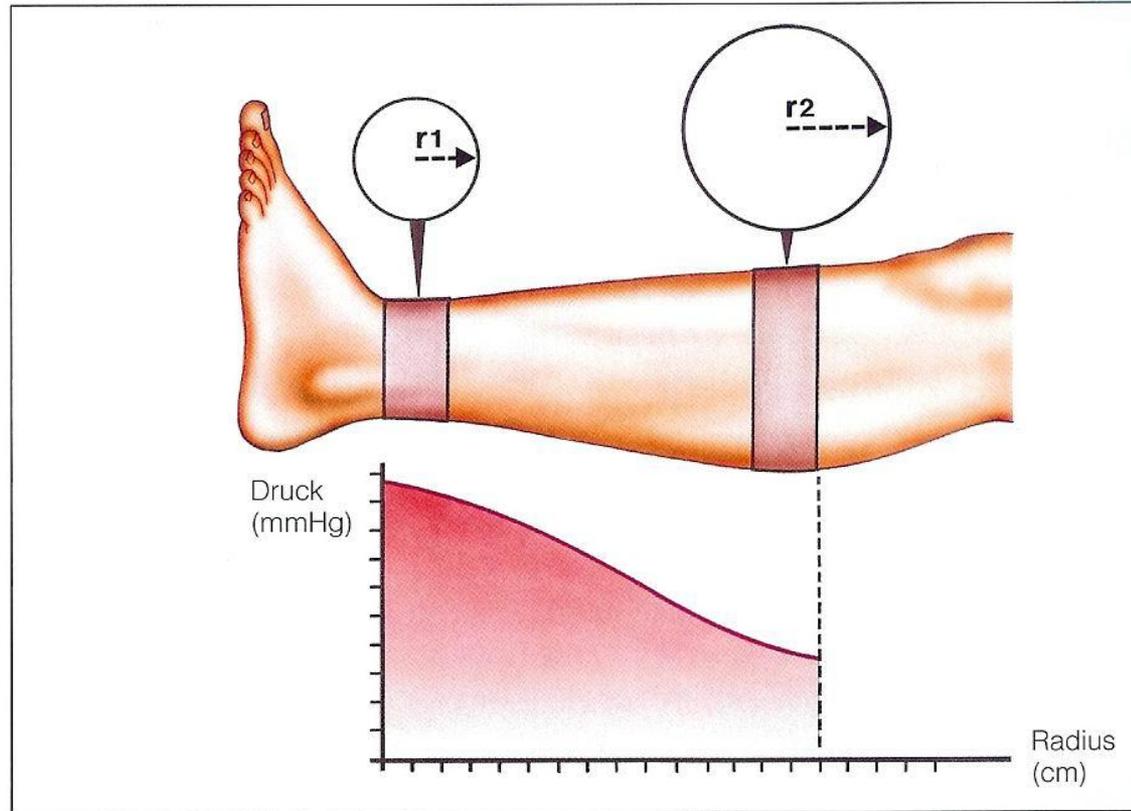
Quelle: Cornelsen



**KP Tragedauer ????????**

# Gesetz nach Laplace

Abb. 85 Nach dem Laplace-  
schen Gesetz ist – eine gleich-  
bleibende Dehnung der Binde  
vorausgesetzt – der Druck im  
Bereich des Unterschenkels  
aufgrund des geringeren  
Radius ( $r_1$ ) höher als in der  
Wadenregion mit größerem  
Durchmesser ( $r_2$ ). Dadurch  
wird das physiologisch er-  
forderliche Druckgefälle  
gewährleistet.



**Die abgestufte, langfristige Kompressionstherapie gilt als der wichtigste Indikator zur Behandlung venöser – lymphatischer Unterschenkelgeschwüre**

# Kompressionstherapie / Bestrumpfung

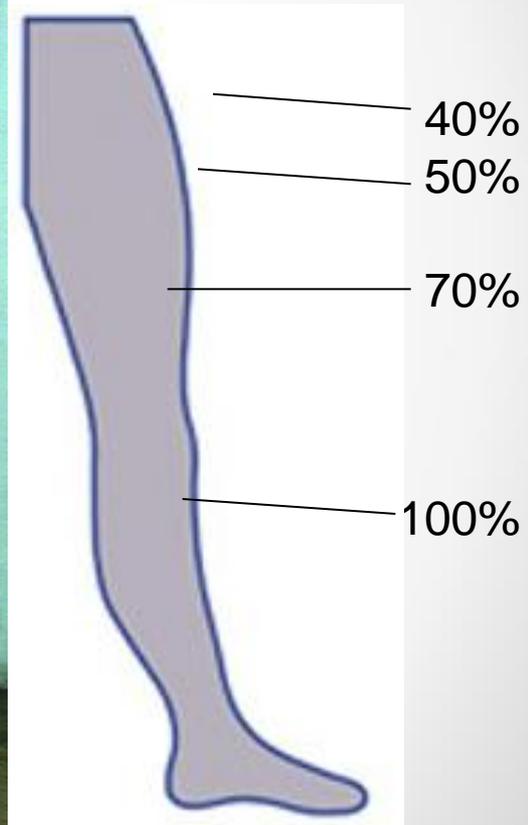
Rundgestrickt vorrangig Phlebologisch

Flachgestrickt vorrangig Lymphologisch



Quelle: Cornelsen / medi

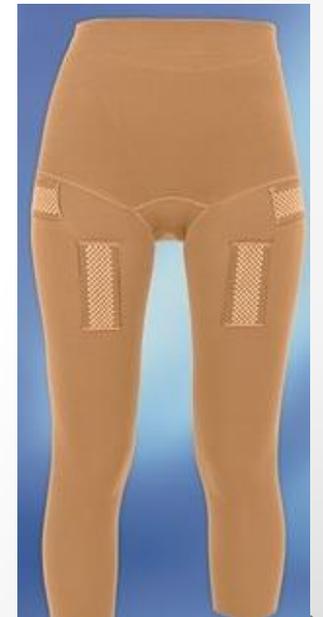
# Anforderung an den Druckverlauf



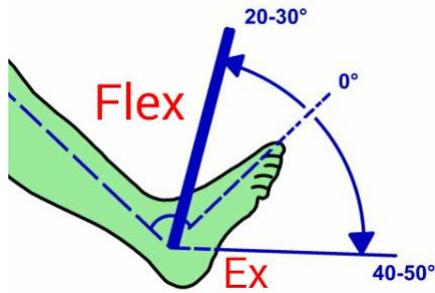
# Es geht auch ohne zirkulären Haftrand



Quelle: Cornelsen / medi



# OSG - Mobi - Gefäß - Krankengymnastik





**Wir müssen der Kompression die Funktionalität geben  
Das bedeutet nicht nur feeeeeeeeeeeeeeeeeesssst  
sondern:**

**Wie lange darf / sollte die Kompression getragen werden  
Welches Material verträgt der Pat.**

**Wie ist die beste Funktionalität gegeben (OSG)**

**Wie fest darf ich komprimieren**

**Darf ich komprimieren**

**Wenn ich das nicht individuell weiß**



# ABI / KADI - Messung / Bestimmung

Systolischer Blutdruck im Arm      Systolischer Blutdruck im Knöchelbereich

$$ABI = \frac{\text{Syst. BD Knöchel}}{\text{Syst. BD Arm}}$$


**Nachweis einer pAVK:  
ABI ≤ 0,9**



Katzenschlager R Duplexsonographie der GefäÙe 2005 ©

Quelle: Cornelsen

**Quotient von 0,9 bis 1,2 gilt als normal,  
Werte unter 0,9 gelten als Hinweis auf eine PAVK**

## ABI-Kategorien zur Abschätzung des PAVK Schweregrades

ABI-Wert	Schweregrad der PAVK
> 1,3	falsch hohe Werte (Verdacht auf Mediasklerose)
> 0,9	Normalbefund
0,75 - 0,9	leichte PAVK
0,5 - 0,75	mittelschwere PAVK
< 0,5	schwere PAVK (kritische Ischämie)

## S – 3 Leitlinie 2012 Klassifikation der PAVK n. Fontaine

Stadium	Klinisches Bild
I	Asymptomatisch
II a	Gehstrecke > 200 m
II b	Gehstrecke < 200 m
III	Ischämischer Ruheschmerz
IV	Ulcus Gangrän

# 8 RAT & SERVICE

Freitag, 25. Januar 2013

## STREITFÄLLE

### AUS DER ÄRZTLICHEN SCHLICHTUNGSSTELLE

## Durchblutungsstörung nicht untersucht

**DER VORGANG:** Bei dem 55jährigen Patienten wird zur Krampfader-Behandlung ein Stück der Beinvene Vena saphena magna entfernt. Drei Wochen nach dieser sogenannten Crossektomie entwickeln sich Geschwüre am Unterschenkel, die stationär konservativ behandelt werden. Nach unbefriedigender Heilung und mehrere Krankenhausaufenthalten stellen Ärzte anderthalb Jahre später erhebliche Veränderungen des arteriellen Systems mit Verschluss der Arteria femoralis superficialis fest. Es folgen mehrere Operationen. Die Geschwüre werden konservativ weiterbehandelt. Schlussendlich muss das Bein amputiert werden. Der Patient fordert Schadenersatz und meint, dass die Crossektomie unnötig war.

**DAS GUTACHTEN:** Vor der Crossektomie wurde fehlerhaft kein Gefäßstatus erhoben, stellt der Gutachter fest. Dadurch wurden die arteriellen Durchblutungsstörungen nicht erkannt, die eine Crossektomie verbieten. Die festgestellten arteriellen Veränderungen seien so schwerwiegend gewesen, dass per se die Gefahr einer Amputation bestanden habe. Deshalb könne er nicht sicher sagen, ob der Verlauf hätte vermieden werden können.

**DIE ENTSCHEIDUNG:** Die Schlichtungsstelle schließt sich dem Gutachten an. Es liege eine unzureichende Befunderhebung vor, deshalb kehre sich die Beweislast zugunsten des Patienten um. Wenn man den Gefäßstatus erhoben hätte, wäre die Durchblutungsstörung erkannt worden und hätte hinreichend wahrscheinlich behandelt werden können. Die Beschwerden über 1,5 Jahre, Operationen und die Amputation seien daher als fehlerbedingt anzusehen.

Quelle:  
Hamburg Abendblatt  
Extrabeilage Gesundheit u. Medizin 25.01.2013

# Strukturiertes Gefäßtraining



Quelle: Cornelsen

Gefäßtraining: 3 – 7 x wöchentlich 60 oder 2 mal 30 Minuten tägl.  
Belastung bis kurz vor den Schmerz - Pause und wieder von Neuem  
Anregung von Kollateralkreislauf

# PAVK – Training am Arm Ergometer

Durch das Training am Arm - Ergometer wird die Kardio-Pulmonale Leistungsfähigkeit verbessert, welches auch einen positiven Einfluss auf die arterielle Durchblutung der unteren Extremitäten hat.

AVK – Fibel :  
Prof .Dr. C. Diehm,  
Dr. T. Weiss 2000



Quelle: Cornelsen

# PAVK - Zeichen

- Kalte blasse Haut
- Keine Körperbehaarung
- Hypertrophe Zehennägel
- Keine oder verminderte Beinpulse
- Eher laterale Wunden
- Schmerzen beim Gehen
- Schmerzen beim Schlafen u. Beine hoch lagern  
Umherlaufen ⇐ Reduzierung

# Lympholife Pat. Magazin

Ausgabe 13 01/2013

- Experten antworten
- Woran erkennt man eine fachmännische Vermessung ?

Beim Messen selbst ist ein deutlicher Zug am Maßband zu spüren

- Falsch:

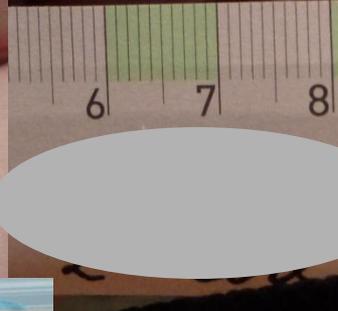
Ein leichter Kontakt, das Material hat von sich aus schon (Gummianteil)  
das Bestreben sich zusammen zu ziehen



**Die beste  
Kompressionstherapie  
wirkt nur,  
wenn sie vom Patienten  
akzeptiert,  
d.h. getragen wird !!!**

# Unser neues Aufgabenfeld

## Manuelle Lymphdrainage, Kompressionstherapie und Moderne Wundbehandlung



# Aussagen zur Lymphologie u. Wundbehandlung

- Es ist die Aufgabe der Lymphknoten, die Lymphe zu filtern und durch Phagozytose von Mikroorganismen und Toxinen zu befreien.

Quelle: Dr. J. Dissemond    Ulcus Cruris-Genese Diagnostik u. Therapie 2007

- Das Ödem ist der Hemmfaktor für die Heilung von Bein-Ulcera.

Quelle: Erasmus Medizin Centrum Rotterdam

- Jedes Ödem beeinträchtigt die Wundheilung.

Dr. Konrad Meyne    Handbuch Arterielle Verschlusskrankheit    2003 ISBN 3-87706-694-1    Seite 81

S – 3 Leitlinie 2012 & Expertenstandard 2015  
Haben Aussagen über lymphologische Maßnahmen

W. Hepp · U.V. Brunner · A. Gußmann  
Herausgeber

# Lymphologische Gesichtspunkte in der Gefäßchirurgie



STEINKOPFF  
DARMSTADT

2006

## ■ Grundlagen

## ■ Ursachen von Ödemen

Wie von Orth [2] deutlich dargestellt, sind die ursächlichen Auslöser von Ödemen vielfältig und immer mit dem lymphatischen System in Verbindung zu bringen. Die Folge einer Insuffizienz des Lymphgefäßsystems ist stets ein Ödem und umgekehrt (Abb. 1). Jedes Ödem ist somit mit einer Insuffizienz des Lymphgefäßsystems gleichbedeutend [1].

Ein erfolgreiches Management dieser klinischen Bilder beinhaltet den Einsatz der kompletten Maßnahmen der KPE unter stringenter Berücksichtigung der Vorgänge und Druckverhältnisse im interstitiellen Raum. Vereinfacht dargestellt umfassen die Lymphkapillar- und Mikrozirkulationsfunktionen in diesem Raum:

- Ernährung des Gewebes gleichbedeutend mit arterieller Versorgung.
- Absorption nicht lymphpflichtiger Flüssigkeit erfolgt durch das venöse System.
- Aufnahme lymphpflichtiger Eiweißlast erfolgt ausschließlich über das lymphatische System.

Die Rolle, die dem initialen Lymphgefäß zur Wahrung der Flüssigkeits-homöostase und damit der Ödemprävention zufällt, besteht zum einen in der ausreichenden Aufnahme von Gewebeflüssigkeit, zum anderen im Abtransport der anfallenden Lymphe.



Abb. 1. Insuffizienz der lymphatischen Kompensation, eiweißreiches Ödem.

# MLD & Moderne Wundbehandlung ?

- Können wir die Wundbehandlung durchführen ? **Ohne Ausbildung nein !!!!!**
- Aber auch wenn nicht, können die MLD und KB, Ödem reduzierend wirken und somit die Mikro- u. Makrozirkulation verbessern. Demzufolge eine bessere Wundheilung



Quelle: Cornelsen

# **Aussagen zur Lymphologie u. Wundbehandlung**

**In der Tat führt die manuelle Lymphdrainage initial zu einer Aktivierung der (Rest-) Aktivität des Lymphsystems, die durch die Kompressionsbehandlung im weiteren Verlauf genutzt werden kann. Die interstitielle Druckentlastung, u.a. durch Lymphdrainage, ist entscheidend in der Therapie chronischer Wunden.**

Dr. Christoph Hirche  
Berufsgenossenschaftliche Unfallklinik Ludwigshafen 04.02.2015

# **Die Wirkungsmechanismen der Manuellen Lymphdrainage auf chronische Beinwunden**

- **Reduzierung des eiweißreichen Ödems**
- **Erhaltung und / oder Wiedergewinnung der Gewebselastizität**
- **Wiederherstellung der Schutzfunktion der Haut**
- **Die Ödemreduktion bewirkt eine Verkürzung der Diffusionstrecke im Interstitium und somit eine verbesserte Mikro- u. Makrozirkulation, also eine Verbesserung des Zelltransportes, sowie eine bessere Sauerstoffversorgung**

# Keine Behandlung sofort ins KH oder zum Arzt



# Hier kann die Behandlung durchgeführt werden



Quelle: Hauke Cornelsen / 12.2015

2015

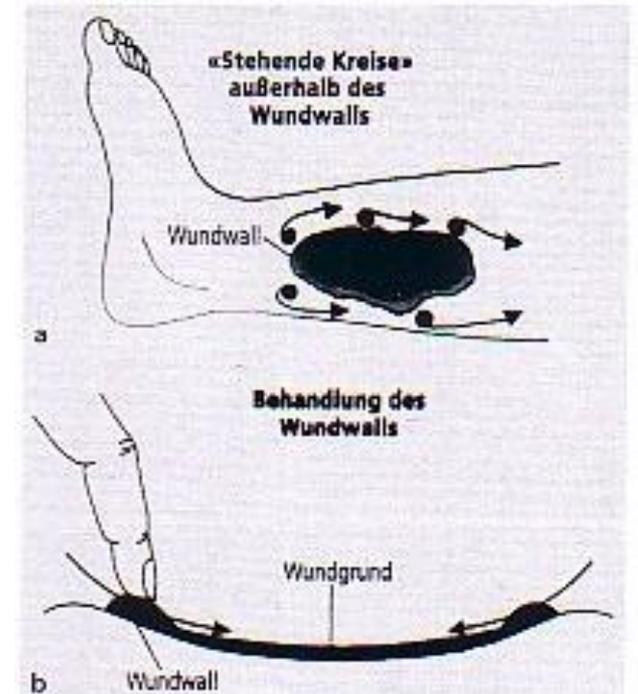
# Eine Wunde ist immer eine Schädigung des Lymphgefäßsystems (LG)

## Im Ulcus befinden sich keine LG mehr, sondern erst wieder am Wundrand

Prof. Partsch Sept 2012 Berlin



Quelle: Cornelsen



Quelle: Földi

# Das Behandlungskonzept chronischer Wunden nach Hauke Cornelsen®

( Komplexe Lymphdrainage Wundtherapie )

- Verband entfernen
- Hygienische Hautwaschung
- Wund und Ödeminspektion
- Nassphase ca. 20 Min. PPW / APW
- In dieser Zeit die MLD
- Mechanische Wundreinigung APW
- Trockenphase ca.15 Min.
- In dieser Zeit die MLD, anschließend APW
- Fotodokumentation (alle 2 Wochen)
- Lokale Wundversorgung
- Begleitende therapeutische Maßnahmen  
z.B. OSG – KG, Ernährungsscreening, Gefäßtraining, ABI Messung
- LKV / PKV
- ➤ Dokumentation erstellen

# 1. Verband entfernen



Quelle:H.Cornelsen

# 2. Hygienische Hautwaschung



Quelle: H. Cornelsen



# 3. Wund- und Ödeminspektion



Quelle: H. Cornelsen

## 4. Nassphase ca. 20 Min- PPW



# 5. In dieser Zeit die MLD



Quelle: H. Cornelsen

# 6. Mechanische Wundreinigung APW



# 7. Trockenphase ca.15 Min.



# 8. In dieser Zeit MLD



Quelle: H. Cornelsen

# 9. Anschließend - APW



Quelle: H. Cornelsen

# 10. Fotodokumentation (alle 2 Wochen)



Quelle: H. Cornelsen

# 11. Lokale Wundversorgung



# 12. LKV



# 12. Begleitende therapeutische Maßnahmen

z.b.: OSG – KG, Ernährungsscreening, Gefäßtraining, ABI-Messung, tcp-O<sub>2</sub>-Messung u. Schallwellentherapie



Quelle: H. Cornelsen



# 12. a. Begleitende therapeutische Maßnahmen



# 13. Dokumentation erstellen



# Möglichkeiten der therapeutischen Wundreinigung

Nass-Trocken-Therapie 20 Minuten

Nass -15 Minuten    Trocken während der MLD



Eine suffiziente Wundreinigung ist die Voraussetzung für die Abheilung einer Wunde

Unter Wundreinigung versteht man die Abtragung von avitalem Gewebe, Nekrosen, Belägen und/oder Entfernung von Fremdkörpern bis an intakte anatomische Strukturen heran, unter Erhalt von Granulationsgewebe

# Das Arthrogene Stauungssyndrom in der Wundtherapie oft unterschätzt

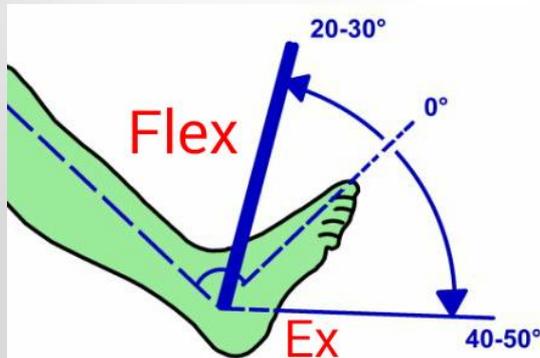
Therapie : Krankengymnastik

Mobilisierung des Sprunggelenks

Optimale Nutzung der Muskel-Gelenk Pumpe



Quelle:Google



Quelle: Cornelsen



Pat.: w, geb.:13.10.1964, Diag : Phlebo – Lymphödem bds.Ulcus Cruris bds,  
Therapie : MLD - Moderne Wundbehandlung - Kompressionstherapie - bds US - A-D –  
Gefäßkrankengymnastik 40 Behandlungen, 2 – 3 x die Woche.

Quelle:Cornelsen





Quelle: Cornelsen





54 Behandlungen



# Der Behandlungsplan

## Tätigkeiten - **Manuelle Lymphdrainage** – **Moderne Wundbehandlung**

- Verband entfernen **WT®cert Tätigkeit**
- Wund- und Ödeminspektion **WT®cert Tätigkeit**
- Nassphase ca. 20 Min APW **WT®cert** **MLD wird zeitgleich durchgeführt**
- MLD **MLD Therapeutische Tätigkeit**
- Mechanische Wundreinigung APW **WT®cert Tätigkeit**
- Trockenphase gegebenenfalls M. Wundreinigung **WT®cert Tätigkeit**
- MLD **MLD Therapeutische Tätigkeit**
- Fotodokumentation (ca. alle 2 Wochen) **WT®cert Tätigkeit**
- Lokale Wundversorgung **WT®cert Tätigkeit**
- LKV / PKV **MLD Therapeutische Tätigkeit** **WT®cert Tätigkeit**
- Dokumentation erstellen **WT®cert Tätigkeit**

# **Die Manuelle Lymphdrainage und die dazugehörige Kompressionstherapie ist lediglich ein neuer Baustein im Gesamtkonzept der Wundbehandlung.**

Den es bei verschiedenen Krankheitsbildern zu berücksichtigen gilt, hervorzuheben ist diese Therapiemöglichkeit bei Wunden und Ödematisierungen aufgrund venöser / lymphatischer Genese.

Sehen wir doch die Manuelle Lymphdrainage (MLD) und Kompressionstherapie (KP), um es zu verdeutlichen, als neue Wundaufgabe.



# Zusammenfassung:

- Die Enstauung durch die MLD
- Die Bandagierung mit und für den Patienten
- Die Erhöhung des Gelenkspiels
- Die konusförmige flachgestrickte Kompressionstherapie
- Die arterielle Versorgung gleichzeitig zusätzlich zu verbessern
- Das Verständnis der Patienten für das Behandlungsschema
- Die sichtbare Verbesserung und die dadurch gesteigerte Compliance der Pat.

**Danke für ihr Durchhalten !!!!!!!!!!!!!**  
**weitere Infos unter**  
**[www.cornelsen-lymphe.de](http://www.cornelsen-lymphe.de)**



**Rubrik: Fachliteratur – Filme – Moderne Wundbehandlung**



Quelle: Cornelsen