

10. Kongress der Intern. Ges. Ganzheitl. ZahnMedizin

Karlsruhe, 24. April 2010

Parodontitis – eine Systemerkrankung !

Parodontitis – (auch) eine Eiweißspeicherkrankheit ?



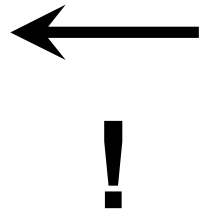
Johann
Wolfgang
Goethe-Univ.



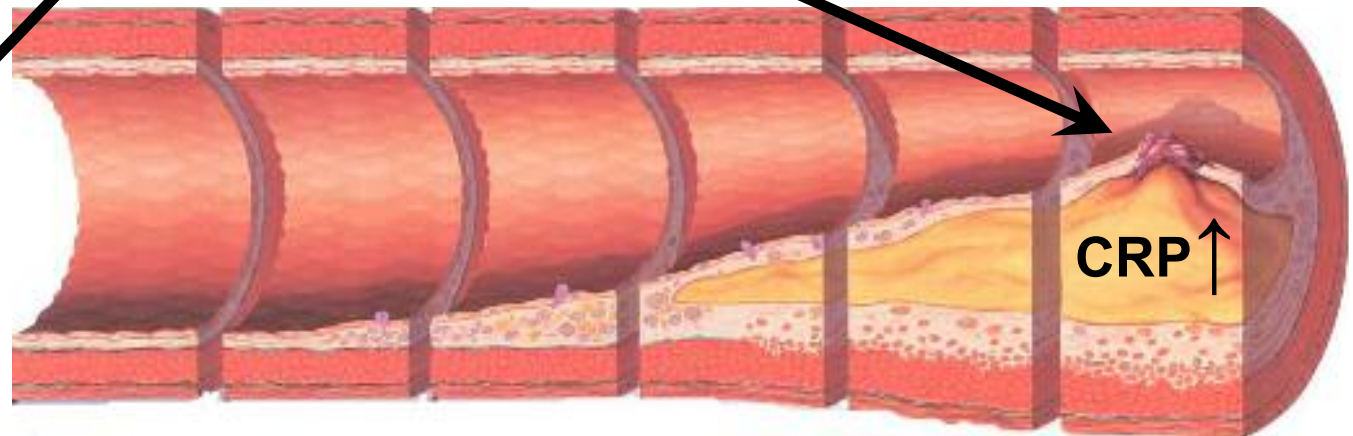
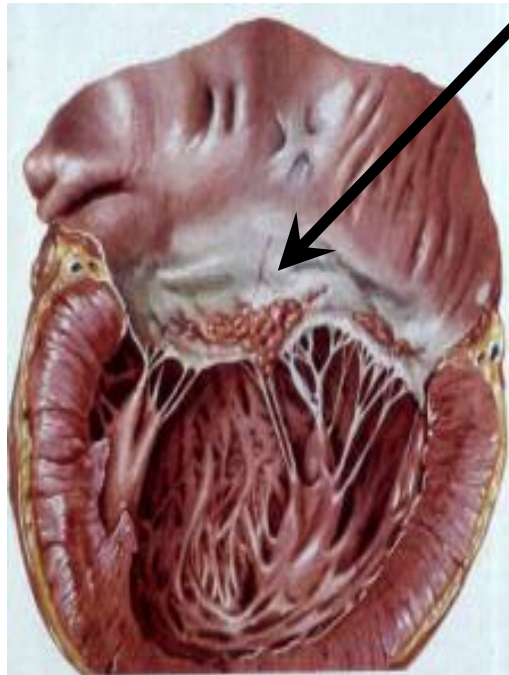
Kardiocentrum Frankfurt



Parodontitis: systemische Auswirkungen



OAK
→

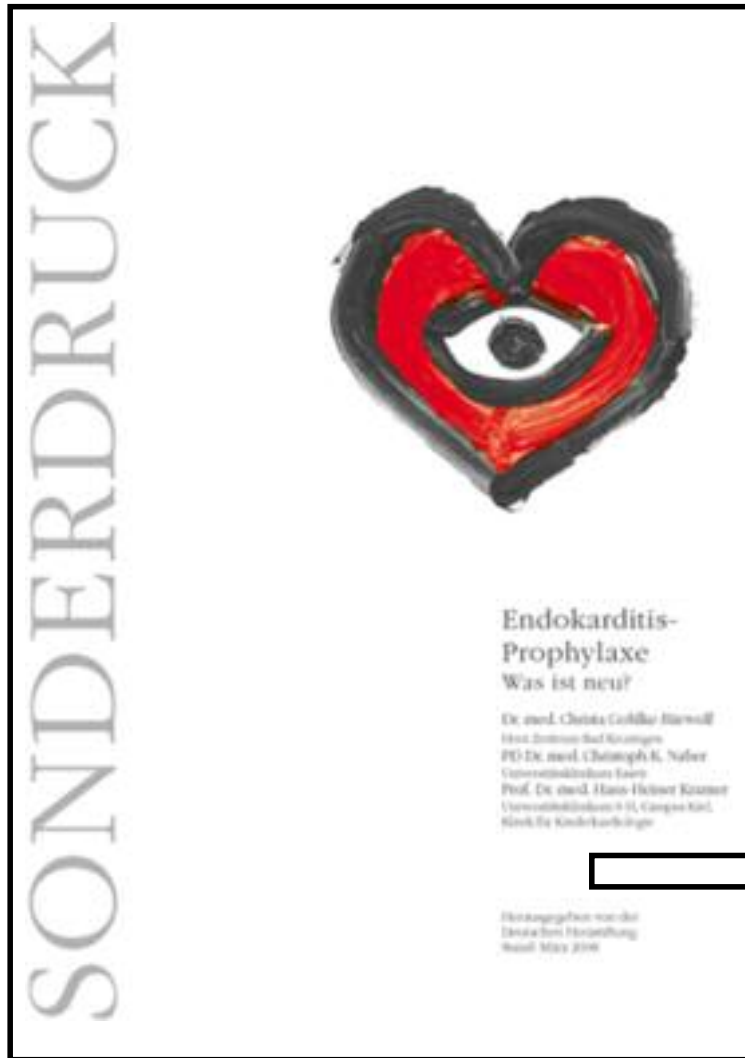


| | | | | | |
|----------------|-----------------------|--------------|---------------|----------------|---------------|
| normales Gefäß | endothel. Dysfunktion | Fettstreifen | Plaquebildung | Plaquewachstum | Plaque-ruptur |
|----------------|-----------------------|--------------|---------------|----------------|---------------|

Demmer et al:
Periodontal infections and cardiovascular disease.
J Am Dent Assoc 137 (Suppl 1.): 14S-20S (2006)



Endokarditisprophylaxe – Was ist neu ?



**Modifizierte Empfehlungen (!)
zur Endokarditis-Prophylaxe
aufgrund der neuen Leitlinien der
American Heart Association
vom April 2007: Unterscheidung in
Hoch- und Niedrigrisikopatienten.**

**www.prof-wendt.de
www.herzstiftung.de**



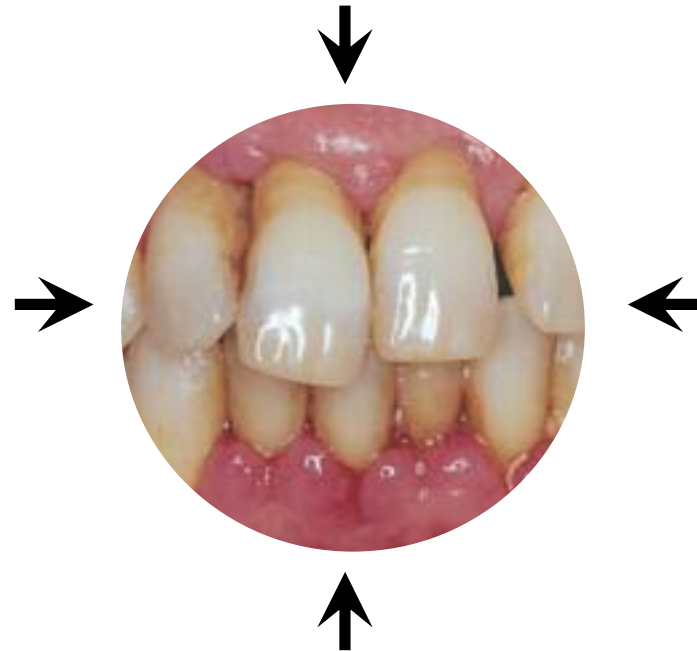
Fazit bezüglich der systemischen Auswirkungen

Als Kardiologe habe ich ein großes Interesse daran, dass

- in der Mundhöhle meiner KHK-Patienten möglichst wenig entzündliche Aktivität besteht → Zahnhygiene (cave Triggerung Plaqueruptur),
- aus dem Mundhöhlenbereich meiner Vitien-Patienten bei z.B. Zahnsteinentfernung möglichst wenig Keime ausgeschwemmt werden und falls doch, eine leitliniengerechte Endokarditisprophylaxe erfolgt (nur noch bei Hochrisikopatienten und nur noch 1x vorher),
- bei alleiniger Klappenstenose oder -insuffizienz (Niedrigrisikopatienten) keine Antibiotika mehr gegeben werden.



Parodontitis: systemische Einflüsse (Ursachen)



Parodontitis: Ursachen und Risikofaktoren

- ✓ **Mechanische Belastung** H. H. Renggli
- ✓ **Mangelhafte Mundhygiene**
- ✓ **Diabetes mellitus**
- ✓ **Tabakkonsum**
- ✓ **Alter**
- ✓ **Genetische Prädisposition** } St. von Hörsten
- ✓ **Aktivierung des Immunsystems** U. Drews
- ✓ **Übersäuerung im Grundgewebe** M. Worlitschek
- ✓ **Hormonelle Umstellung** G. Michel
- **Störung der „Durchsaftung“** L. und Th. Wendt



10. Kongress der Intern. Ges. Ganzheitl. ZahnMedizin

Karlsruhe, 24. April 2010

✓ **Parodontitis – eine Systemerkrankung !**

➤ **Parodontitis – (auch) eine Eiweißspeicherkrankheit ?**

Gibt es ... einen Eiweißspeicher des Menschen ?

Was bedeutet Eiweißspeicherkrankheit ?

Was hat das mit Parodontose zu tun ?



Gibt es einen Eiweißspeicher des Menschen ?

Alma mater:

Nein, es gibt keinen Eiweißspeicher des Menschen.



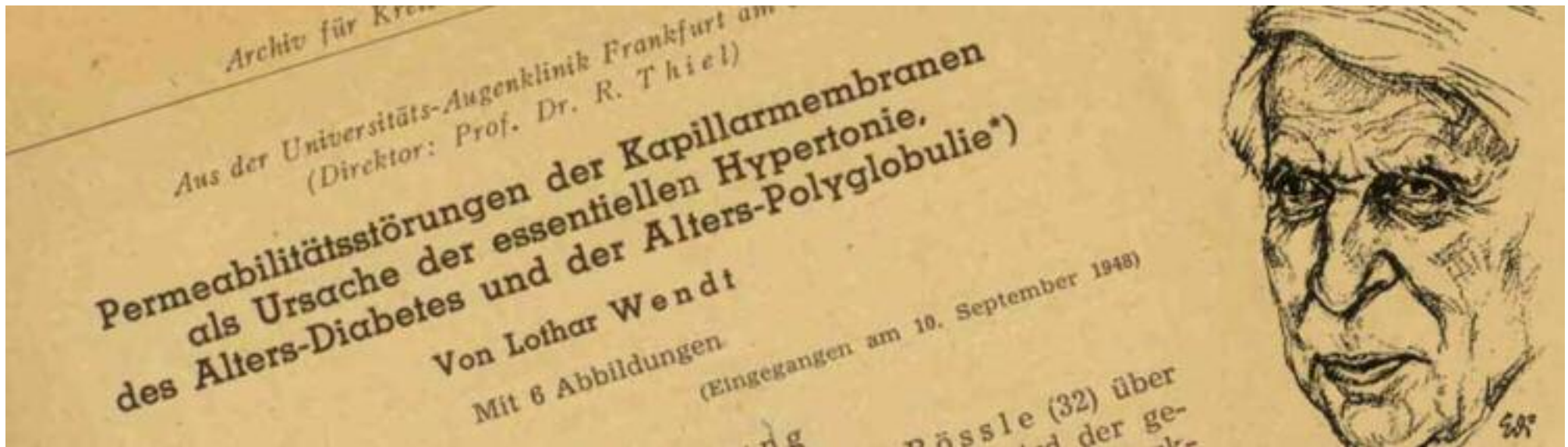
*Thomas Rowlandson: Die Konsultation (1808)
National Library of Medicine, Bethesda, Maryland*



Gibt es einen Eiweißspeicher des Menschen ?

Lothar Wendt:

Doch, es gibt einen Eiweißspeicher des Menschen !



Wendt, L: Archiv für Kreislaufforschung 15: 132-172 (1949)



Das Konzept der Eiweißspeicherkrankheiten

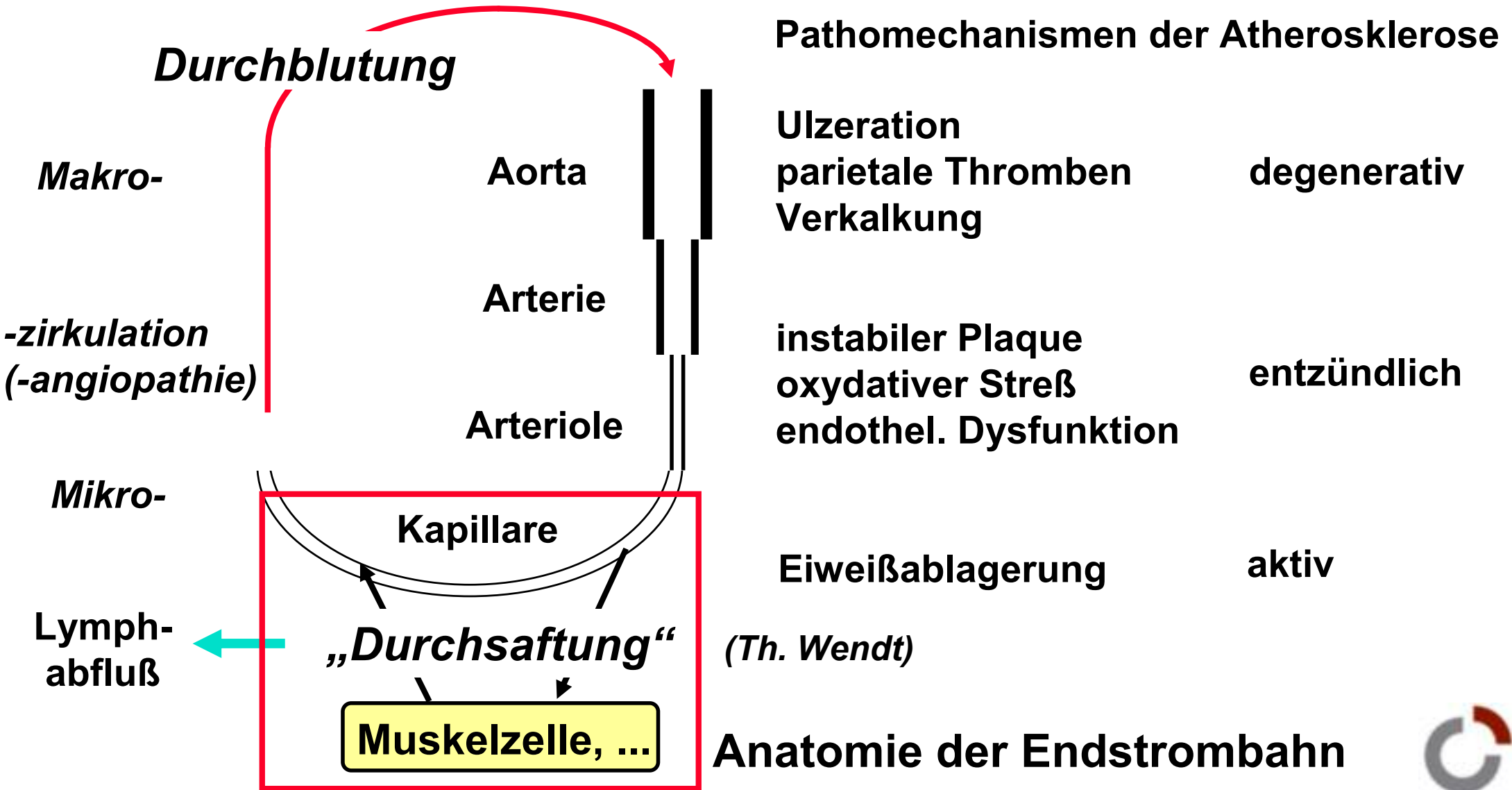
Gliederung:

- **Physiologie und Pathophysiologie des Kreislaufs:
Durchblutung / Durchsaftung / BM-Permeabilität**
- **Biochemie von Nahrungsmolekülen, BM, Interstitium**
- **Gibt es einen Eiweißspeicher ?**
- **Was würde daraus folgen ?
Krankheitsbilder, Diagnostik, Prävention, Therapie**



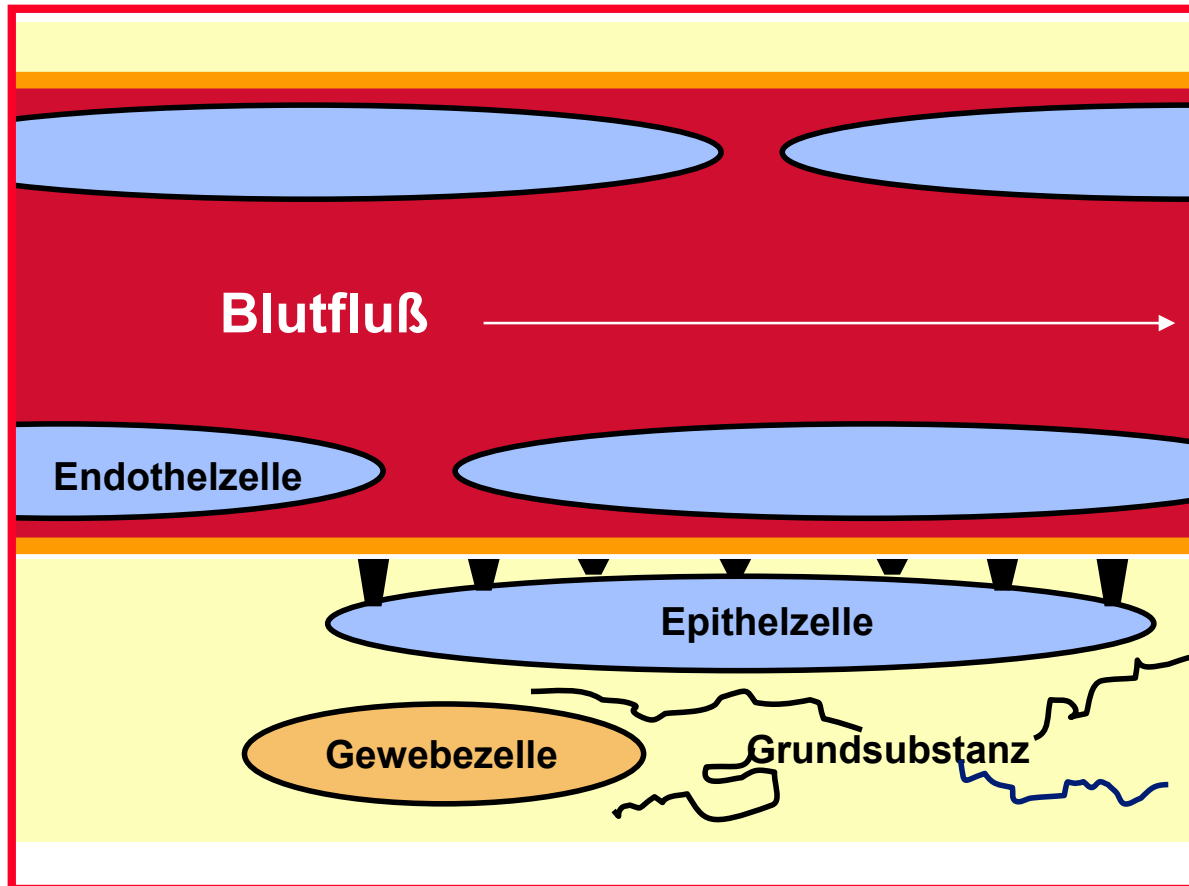
Physiologie | Pathophysiologie des Kreislaufs

Pathomechanismen der Atherosklerose



Anatomie der Endstrombahn

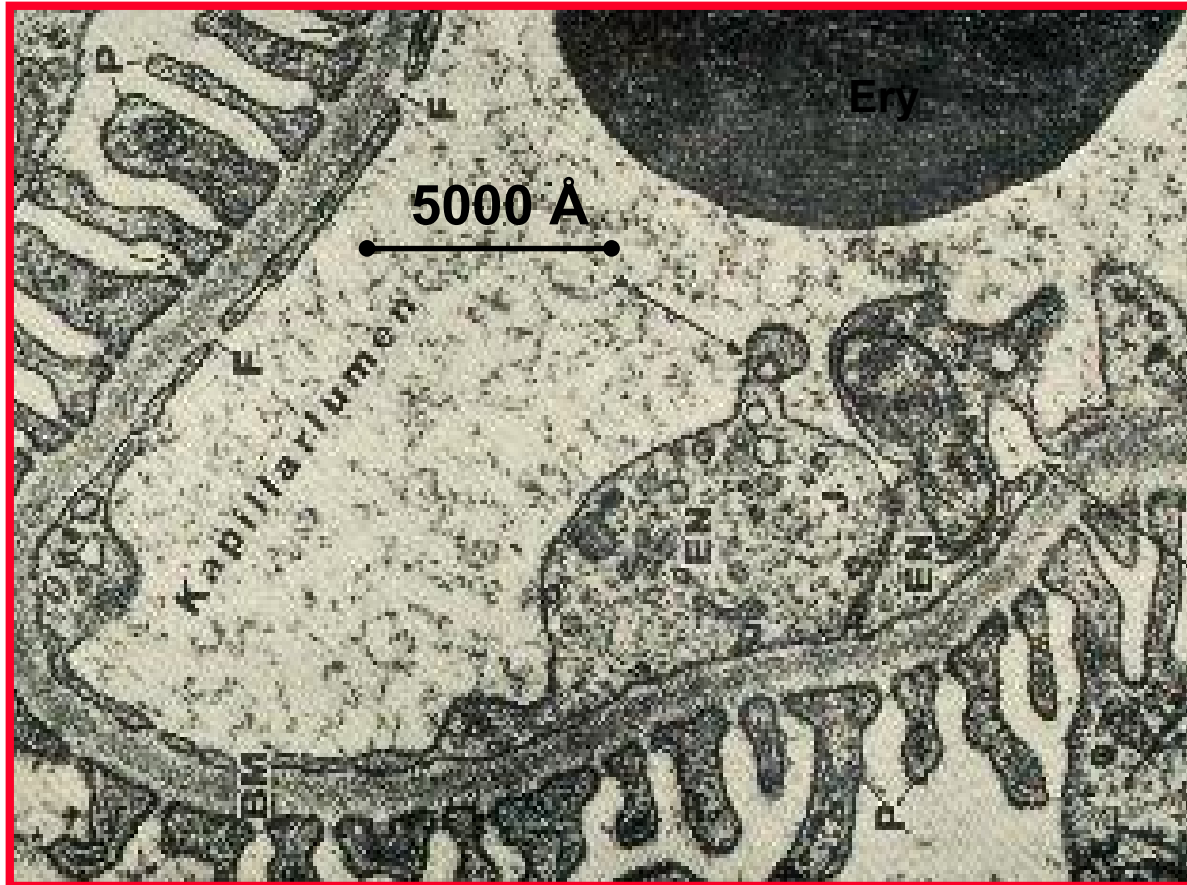
Längsschnitt Kapillare



Grundsubstanz = extrazelluläre Matrix (Pischinger-Raum)



Anatomie der Endstrombahn



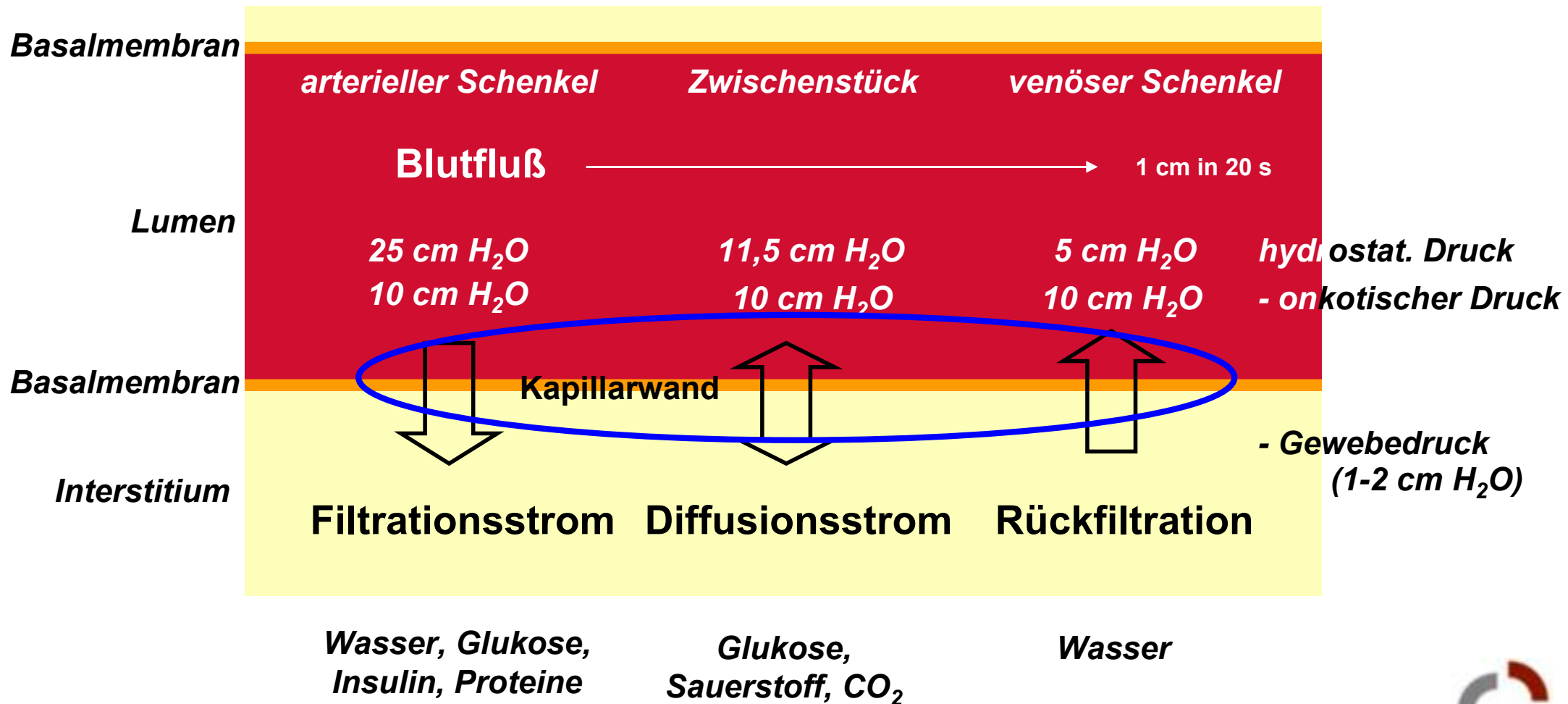
- F = fenestrae
- EN = Endothelzelle
- BM = Basalmembran
- P = Podozyt
- Ery = Erythrozyt

nach Farquhar, M.G. in:
Wendt, L. *Erfahrungsheilkunde* 26: 263-272 (1977)



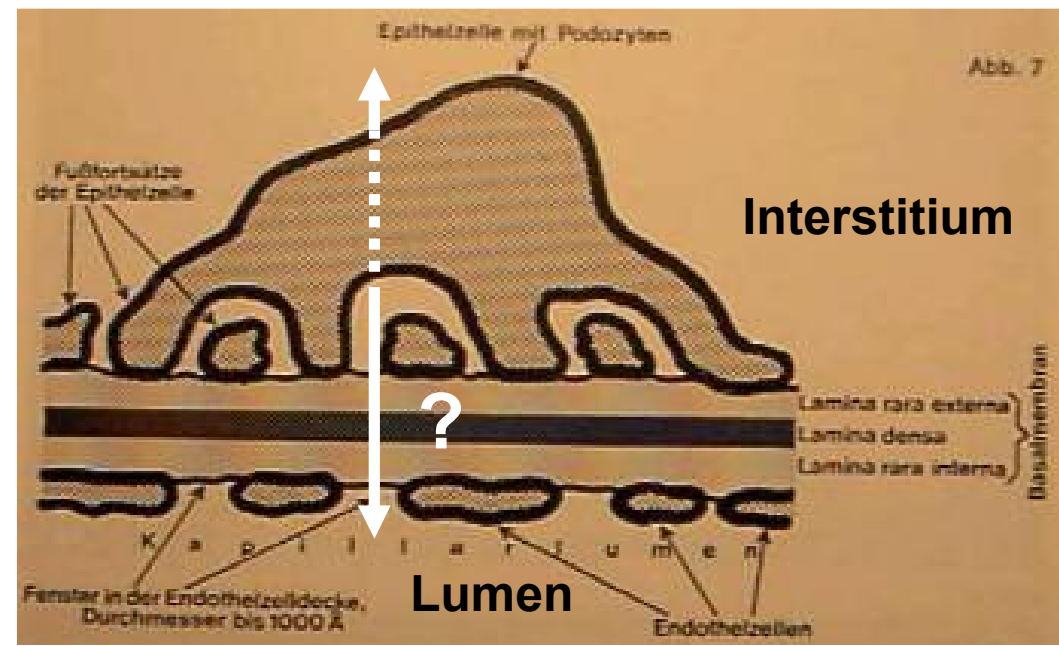
Physiologie der Endstrombahn

Längsschnitt Kapillare



Anatomie der Kapillarwand

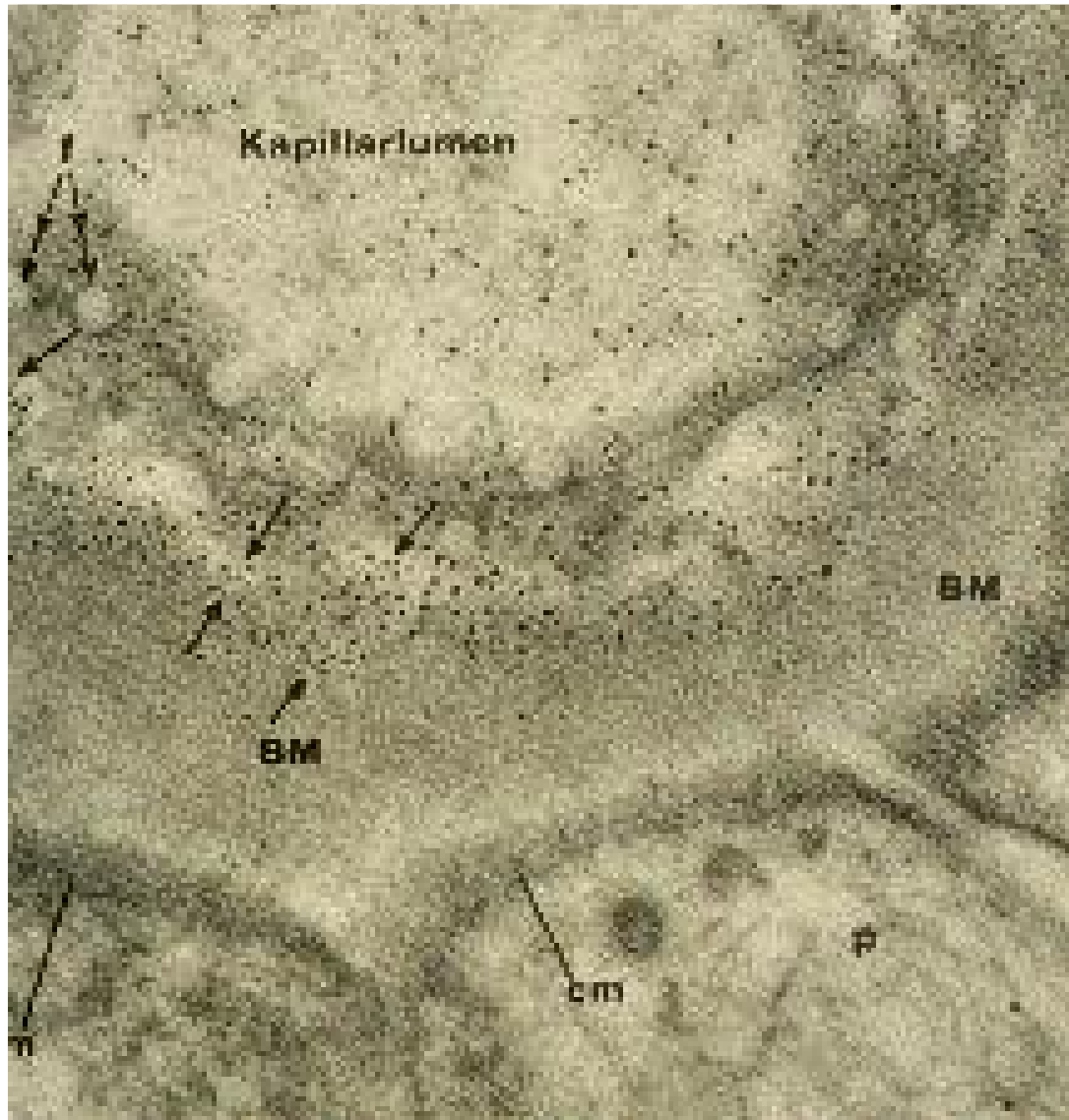
Filtration, Diffusion



*mod. n. Bichler, K.H. (1975) in:
Wendt, L., Erfahrungsheilkunde 26: 263-272 (1977)*



Normale Kapillarbasalmembran: Physiologie



Glomerulus-Kapillare der Ratte,
1 Std. nach Injektion von Ferritin
(Moleküldurchmesser 100 Å):
Darstellung der Ferritinmoleküle
im Kapillarlumen sowie in der
Lamina interna der BM
(Vergrößerung 67000fach)

F = fenestrae

cm = Epithelzellmembran

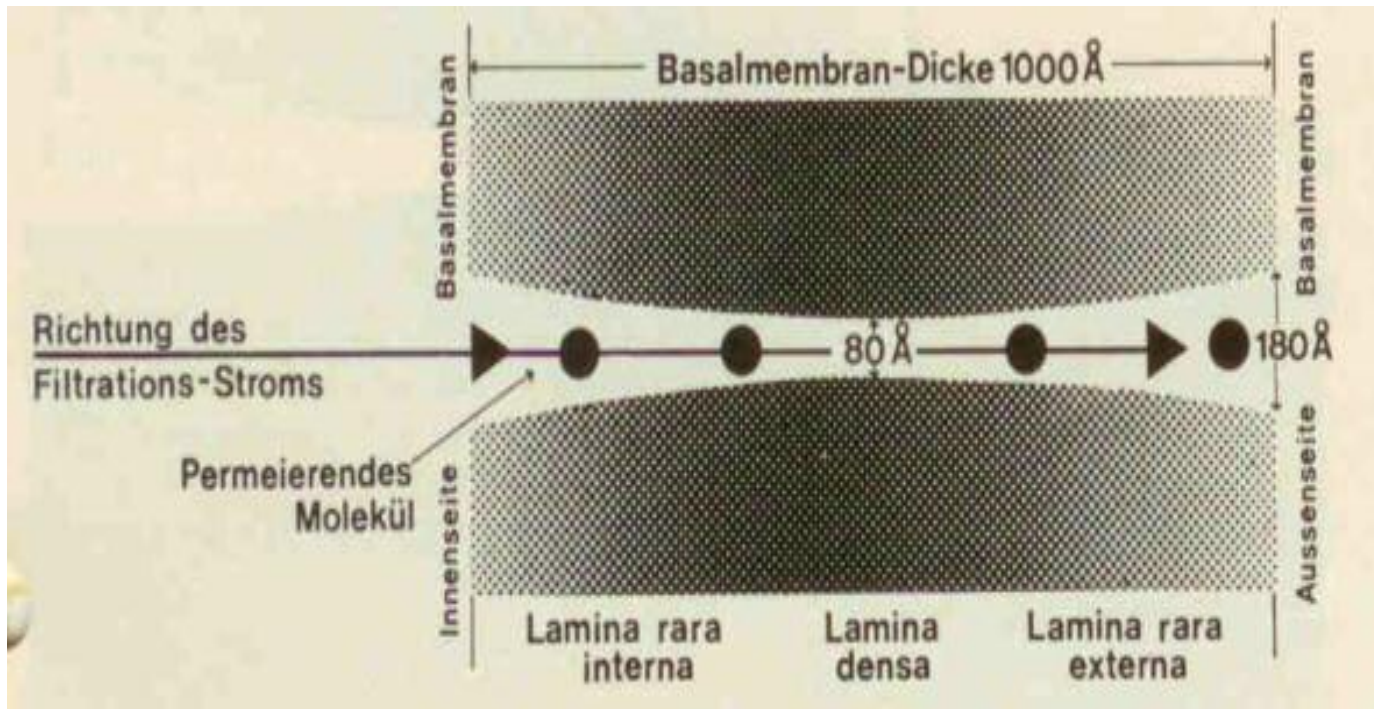
P = podozyt

BM = Basalmembran

*Farquhar, M.G. (1964),
Multiple pathways of exocytosis,
endocytosis and membrane recycling.
Federation Proc 42: 2407-2413 (1983)*



Normale Kapillarbasalmembran: Physiologie



Glukose < 80 Å
Wasser < 80 Å
Aminosäuren < 80 Å

Insulin = 80 Å

HDL-Chol. 75-100 Å

LDL-Chol. 150-250 Å

Wendt, L., Wendt, Th.:

**Überernährung mit tierischem Eiweiß als Ursache der alim. Mikro-Makroangiopathie.
Acta Lymphologica 1: 41-64 (1979)**



Physiologische Aspekte zur Kapillarbasalmembran- (BM-) Permeabilität

- Nur Moleküle mit einem Durchmesser von $< 80 \text{ \AA}$ können die BM frei passieren.
- Moleküle $> 80 \text{ \AA}$ können den Blutstrom im Kapillarbett überhaupt nicht verlassen.
- Die Gewebedurchsftung ist:
 - proportional der Stärke der sie treibenden Kräfte,
 - umgekehrt proportional dem BM-Widerstand.



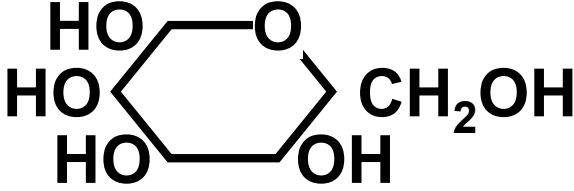


Das Konzept der Eiweißspeicherkrankheiten

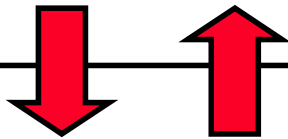
Gliederung:

- ✓ **Physiologie und Pathophysiologie des Kreislaufs:
Durchblutung / Durchsftung / BM-Permeabilität**
- **Biochemie von Nahrungsmolekülen, BM, Interstitium**
 - **Gibt es einen Eiweißspeicher ?**
 - **Was würde daraus folgen ?
Krankheitsbilder, Diagnostik, Prävention, Therapie**



Biochemie der Nahrungsmoleküle

| | C | O | H | N | Struktur |
|----------------------|---|---|---|---|---|
| Wasser | | x | x | | $\begin{array}{c} \text{H} \quad \text{H} \\ \quad \\ \text{O} \end{array}$ |
| Kohlenhydrate | x | x | x | |  |
| Fett | x | x | x | |  |
| Eiweiß (AS) | x | x | x | x |  |



Biochemie der BM und des Interstitiums

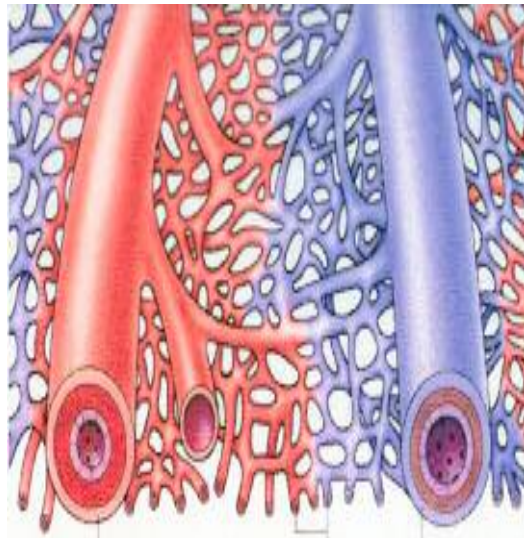
Interstitium:

Gewebezellen, Lymphkolektoren

Wasser

„Grundsubstanz“

extrazelluläre Matrix



**Mucopoly-
saccharide**

**Kollagen-
fibrillen**

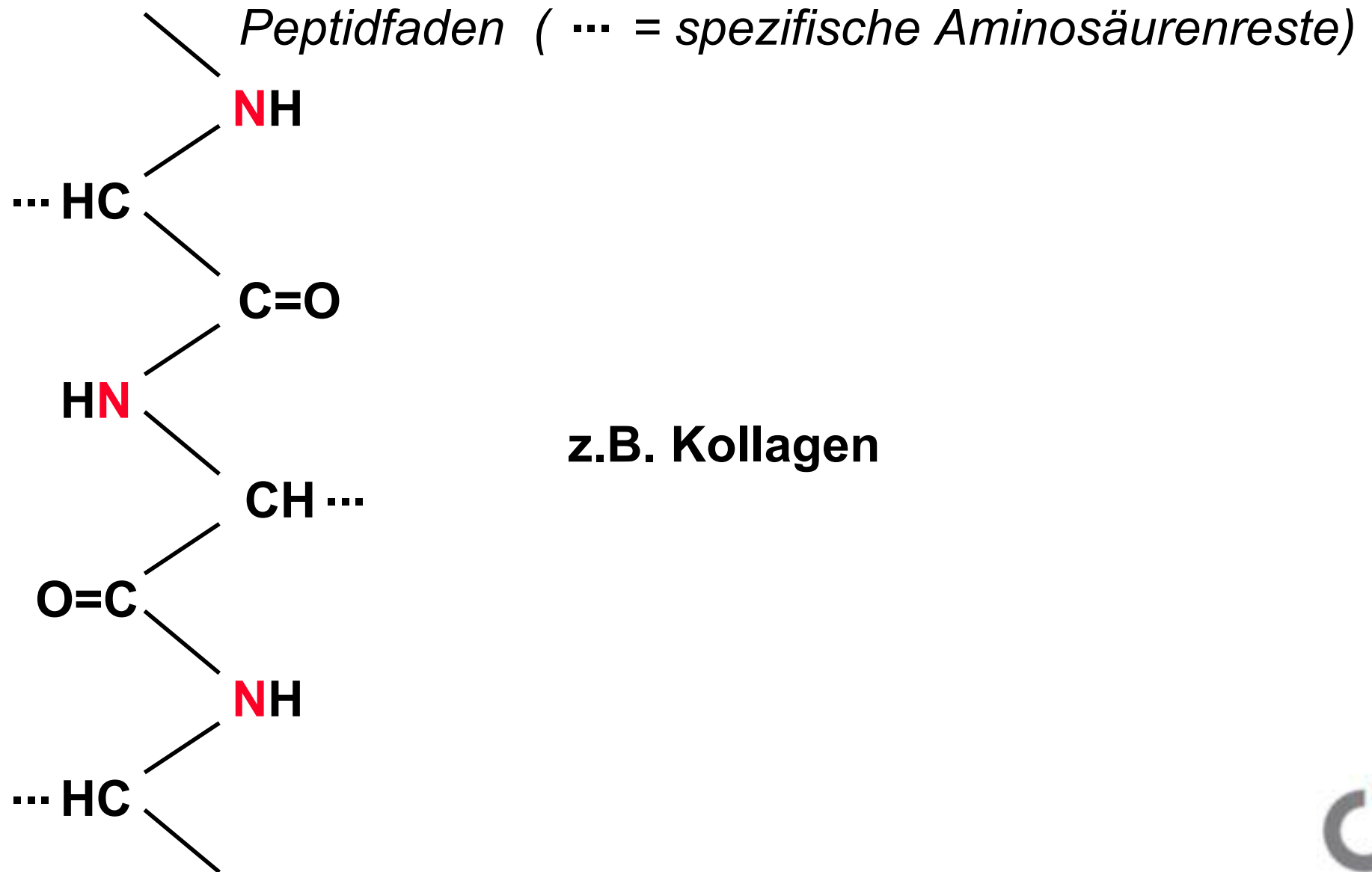
**Eiweiß-
speicher-
moleküle**

Basalmembran:

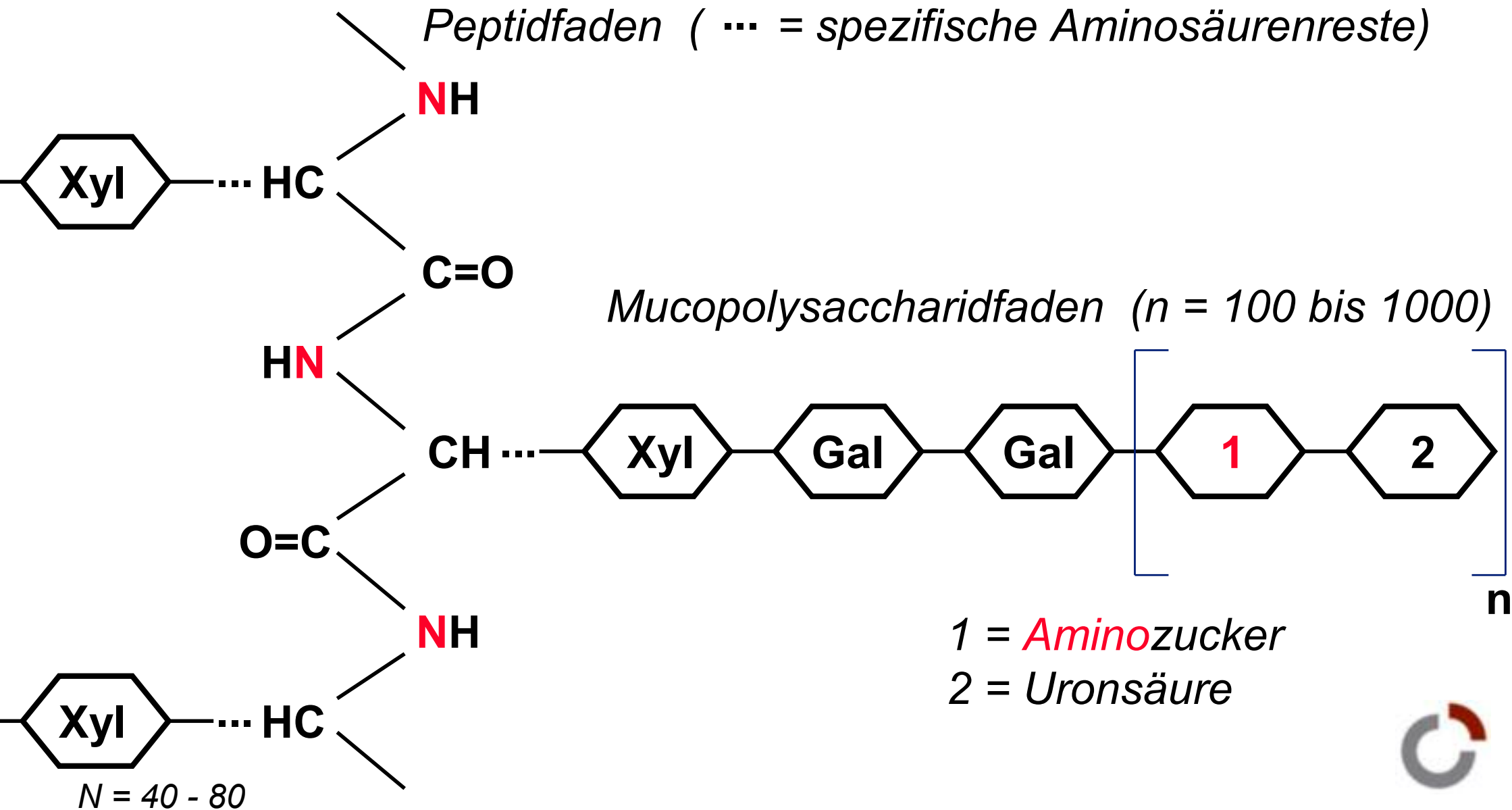
Kollagennetze



Eiweißspeichermoleküle = N - Moleküle



Eiweißspeichermoleküle = N - Moleküle



Der Weg der Nahrungsmoleküle

| | Bedarf | Ü b e r a n g e b o t | | |
|----------------------|-------------------|-----------------------|------------------------|-------------------|
| | Stoff- wechsel | unbegr. Speicher | begrenzter Speicher | Ausschei- dung |
| Fett | + | Fett | FFS | - |
| Kohlenhydrate | + | Fett | Glykogen | (+) |
| Eiweiß (N) | + | ? | Muskel | Harnstoff,* |
| Wasser | + | - | (+) | Urin, Schweiß |

* Haare, Nägel, Sperma, Menses



Das Konzept der Eiweißspeicherkrankheiten

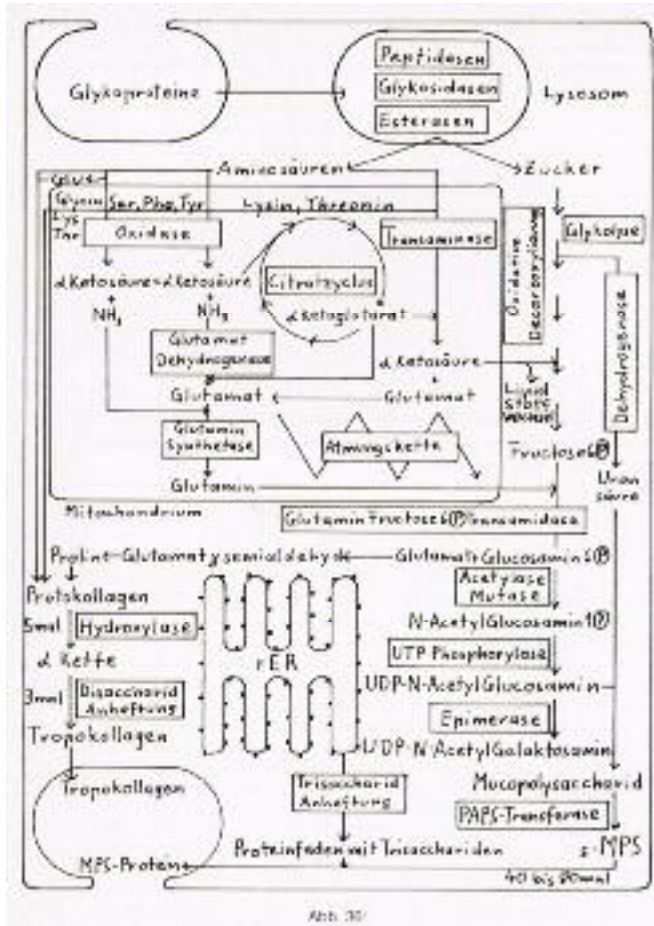
Gliederung:

- ✓ **Physiologie und Pathophysiologie des Kreislaufs:
Durchblutung / Durchsaftung / BM-Permeabilität**
- ✓ **Biochemie von Nahrungsmolekülen, BM, Interstitium**
- **Gibt es einen Eiweißspeicher ?**
 - **Was würde daraus folgen ?
Krankheitsbilder, Diagnostik, Prävention, Therapie**

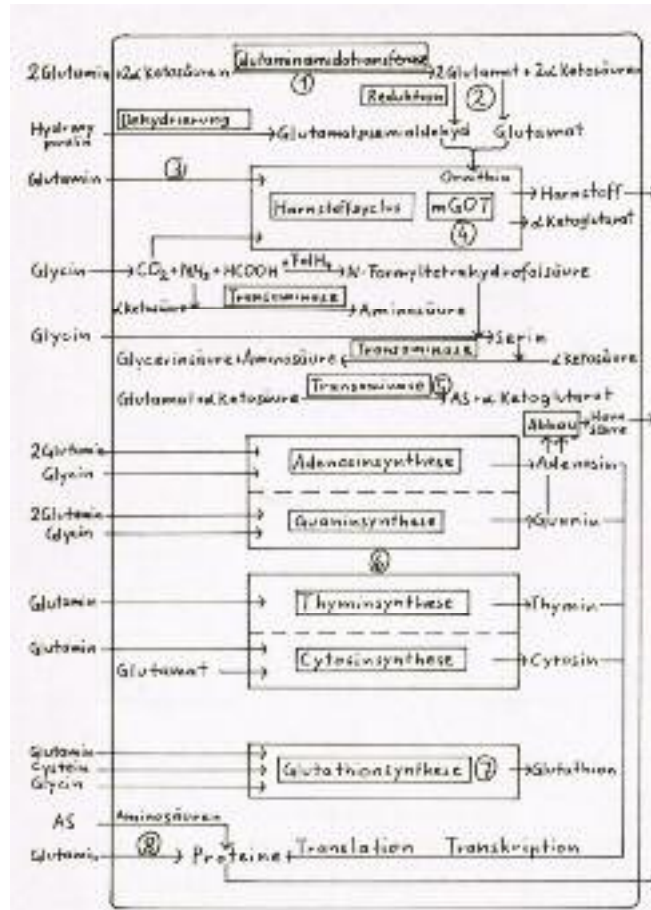


Biochemie der Eiweißspeicherung und -entspeicherung

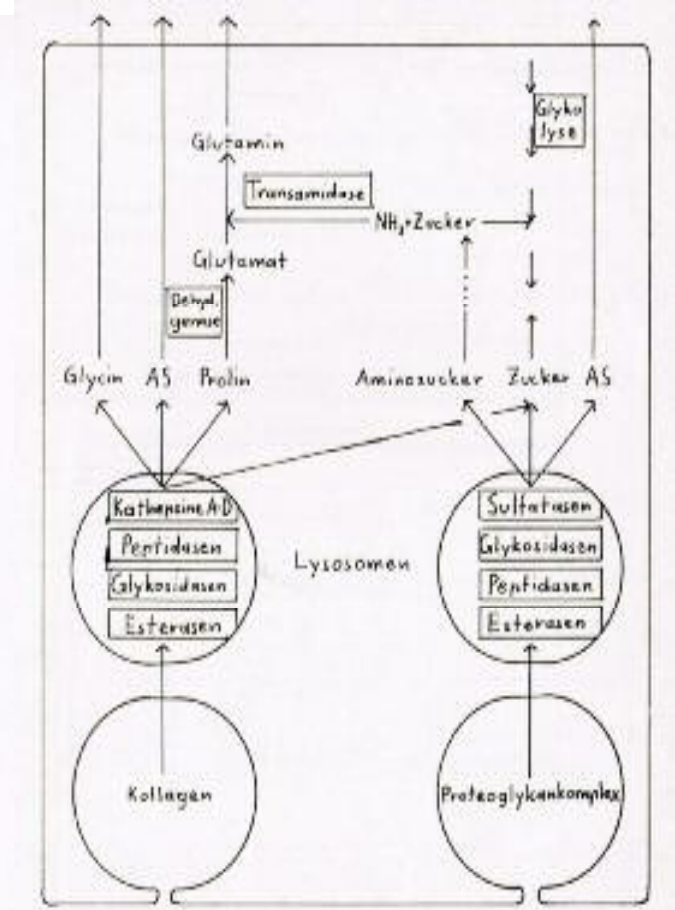
Thomas Wendt, 1977



**Speichervorgang
in der Endothelzelle**



**Aminosäurenverwertung
in der Leberzelle**



**Entspeicherung
durch die Endothelzelle**

Wendt, L., Wendt, Th.: Die essentielle Hypertonie der Überernährten. (1977)



Biochemie der Eiweißspeicherung und –entspeicherung

Thomas Wendt, 1977

Fazit:

„Der Glutaminstoffwechsel ist die biochemische Drehscheibe der Füllung und Entleerung des Eiweißspeichers und der Eiweißausscheidung.“

*Wendt, L., Wendt, Th.:
Die essentielle Hypertonie der Überernährten.
Verlag E. E. Koch, Frankfurt, 2. Aufl. 1978*



Gibt es einen Eiweißspeicher des Menschen?

The Receptor RAGE as a Progression Factor Amplifying Arachidonate-Dependent Inflammatory and Proteolytic Response in Human Atherosclerotic Plaques Role of Glycemic Control

Francesco Cipollone, MD; Annalisa Iezzi, PhD; Maria Fazia, PhD; Mirco Zucchelli, PhD;
Barbara Pini, MD; Chiara Cuccurullo, MD; Domenico De Cesare, Tch; Giovanni De Blasis, MD;
Raffaella Muraro, MD; Roberto Bei, MD; Francesco Chiarelli, MD; Ann Marie Schmidt, MD;
Franco Cuccurullo, MD; Andrea Mezzetti, MD

RAGE: Receptor for Advanced Glycation End-products (AGEs)

AGEs: Das lang gesuchte „Schlackeneiweiß“ ?

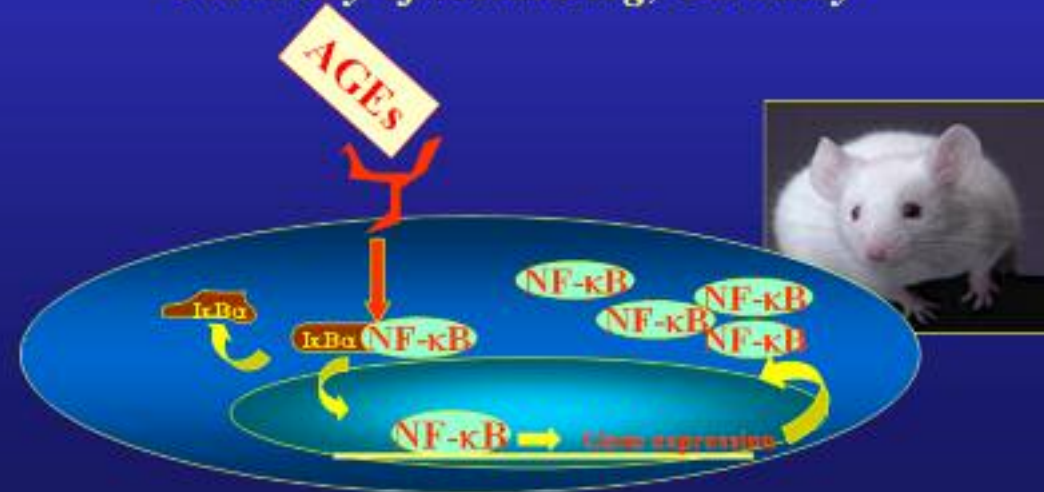
Circulation 108: 1070-1077 (2003)



Gibt es einen Eiweißspeicher des Menschen?

Das Konzept der Eiweißspeicherkrankheiten aus der Sicht der AGE-RAGE-Hypothese

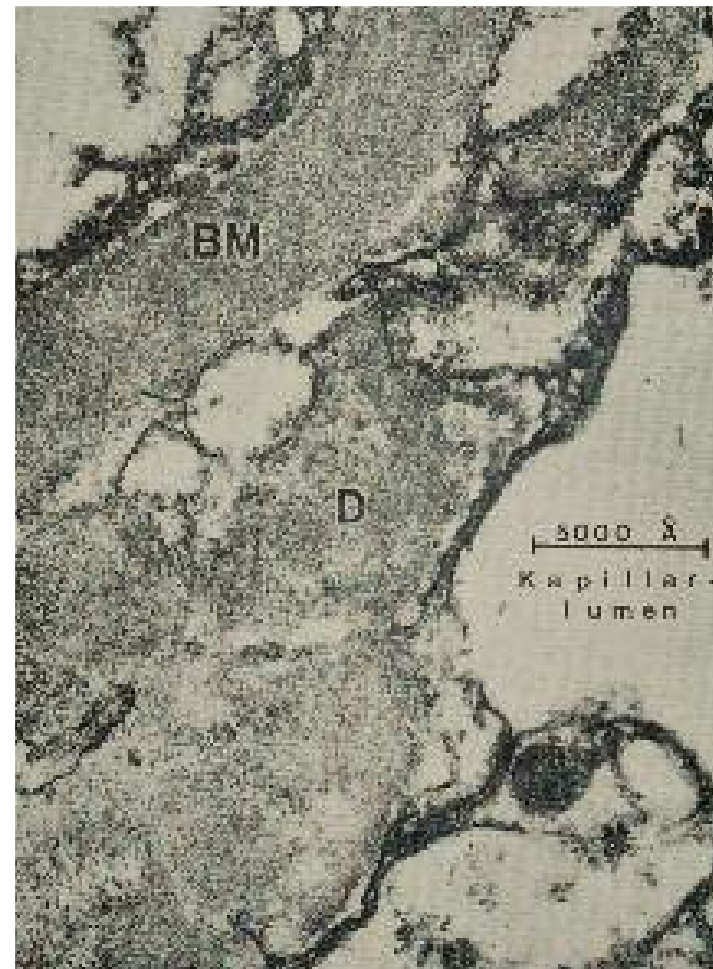
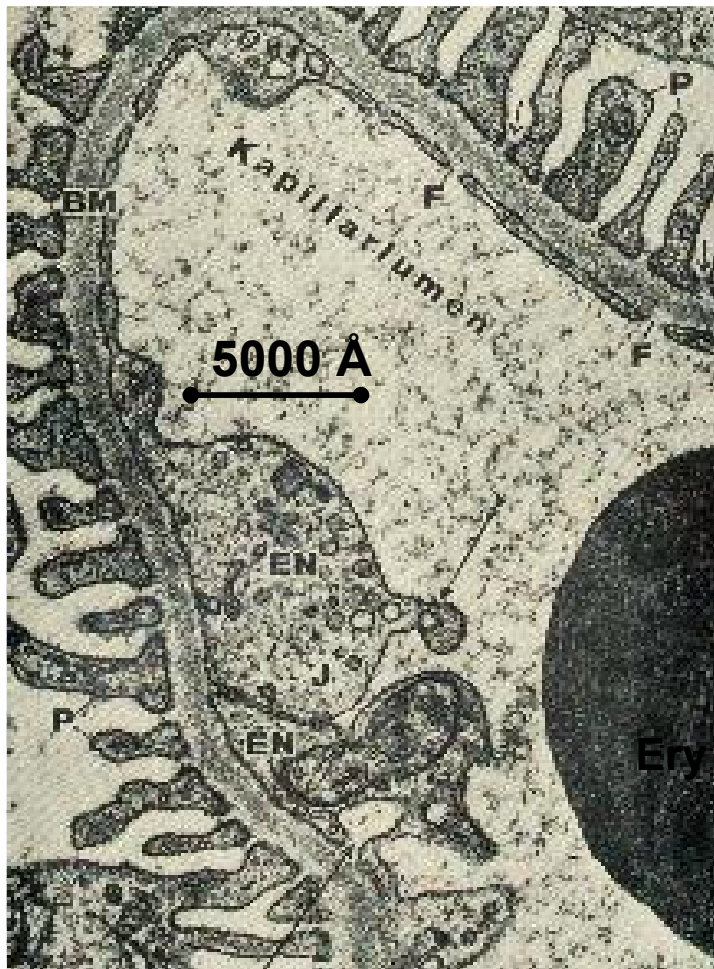
Angelika Bierhaus
University of Heidelberg, Germany



Bad Nauheim, 29.09.2007



Elektronenmikroskopie der Muskelkapillare



BM = Basalmembran

D = deposits

Lamina rara?

nach:
Bergstrand AF,
Bucht H (1964)

Gesunder

Typ 2-Diabetiker nach 19 Jahren



Gibt es einen Eiweißspeicher des Menschen?

- **Wo soll sonst das *Zuviel* an aufgenommenem Stickstoff (= das kennzeichnende am Eiweiß) bleiben?**
- **Die Kollagenfibrillen und Mucopolysaccharide der Grundsubstanz sowie die Kollagennetze der Kapillarbasalmembran stellen den physiologischen (und reversiblen) Eiweißspeicher des Menschen dar.**

Wendt, L., Wendt, Th.:
Die essentielle Hypertonie der Überernährten.
Verlag E. E. Koch, Frankfurt, 2. Aufl. 1978



Beweis, dass Zuviel an rotem Fleisch krank macht

ORIGINAL INVESTIGATION

Meat Intake and Mortality

A Prospective Study of Over Half a Million People

Rashmi Sinha, PhD; Amanda J. Cross, PhD; Barry I. Graubard, PhD;
Michael F. Leitzmann, MD, DrPH; Arthur Schatzkin, MD, DrPH

Results: There were 47 976 male deaths and 23 276 female deaths during 10 years of follow-up. Men and women

Conclusion: Red and processed meat intakes were associated with modest increases in total mortality, cancer mortality, and cardiovascular disease mortality.

Arch Intern Med. 2009;169(6):562-571

Arch Int Med 169: 562-571 (2009)



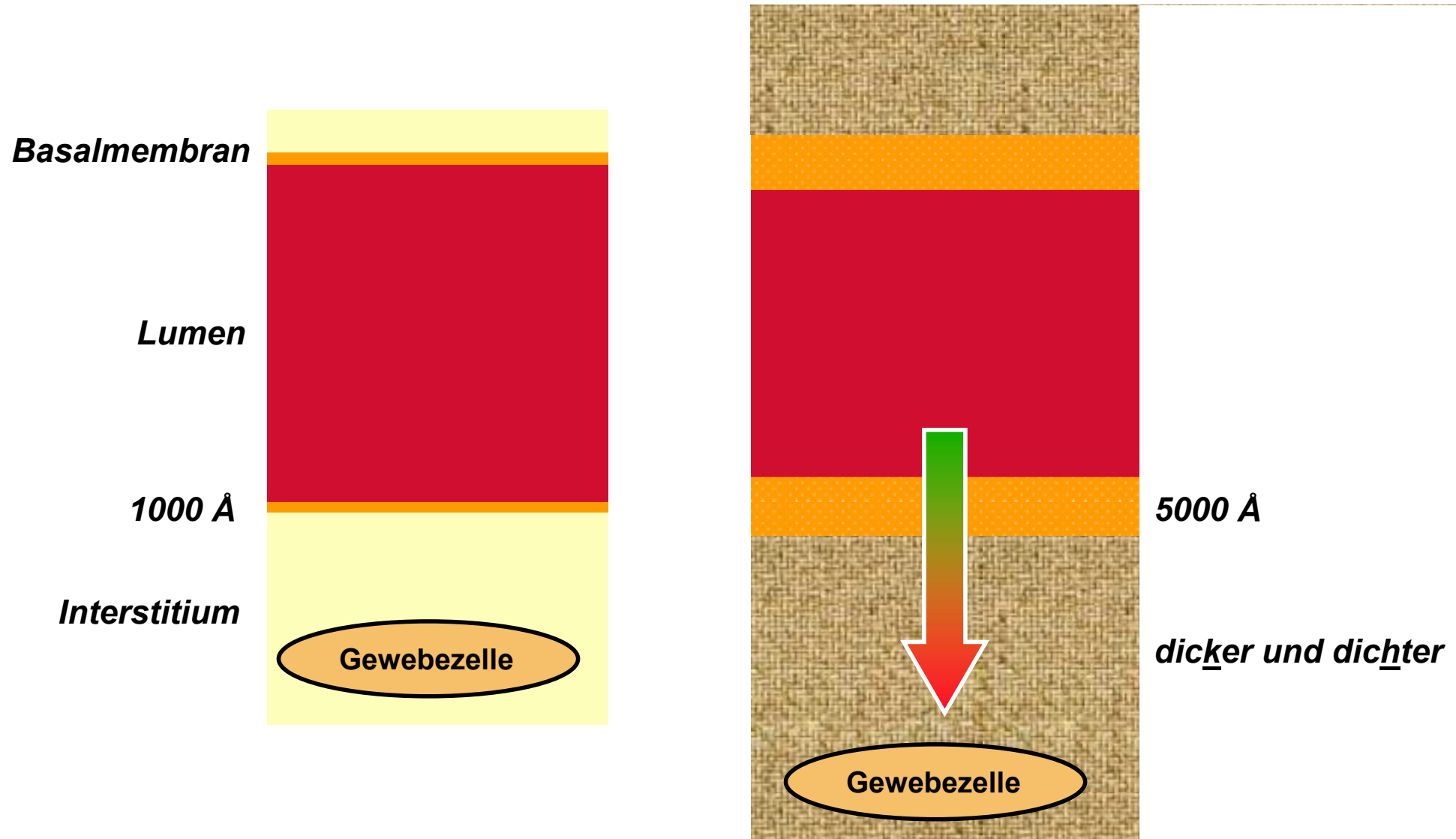
Das Konzept der Eiweißspeicherkrankheiten

Gliederung:

- ✓ **Physiologie und Pathophysiologie des Kreislaufs:
Durchblutung / Durchsftung / BM-Permeabilität**
- ✓ **Biochemie von Nahrungsmolekülen, BM, Interstitium**
- ✓ **Gibt es einen Eiweißspeicher ?**
- **Was würde daraus folgen ?
Krankheitsbilder, Diagnostik, Prävention, Therapie**



Folge der Eiweißspeicherung → behinderte Durchsaftung



Folgen der behinderten Durchsäftung

1. Rückstau > 80Å: Hyperinsulinämie

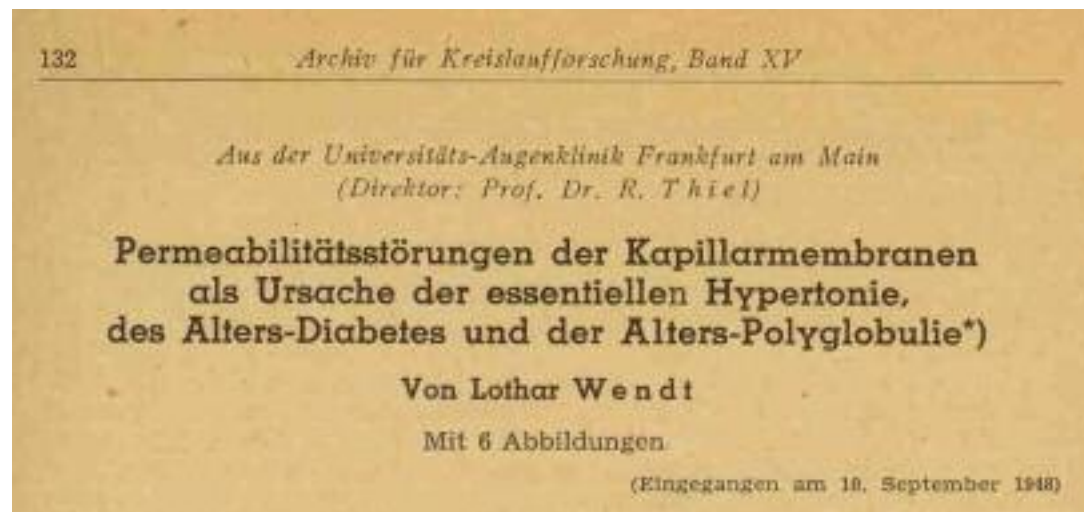
Hypercholesterinämie

2. Kompensation: Hyperglykämie = Diffusionsdruck ↑

Hypertonie = Filtrationsdruck ↑

Polyglobulie = O₂-Transportkapazität ↑

3. Gewebeazidose



1948



Die Eiweißspeicherkrankheit entsteht durch ein Zuviel an tierischem Nahrungseiweiß

Überschuß an Nahrungseiweiß



Basalmembran, Interstitium, Dissé-Raum



Hypertonie, Polyglobulie, Chol. ↑, Diabetes Typ 2



Makroangiopathie

Mikroangiopathie

**Durchsaftungsstörung
mit lokaler Azidose**



z.B.:

Herzinfarkt,
pAVK



z.B.:

Retinopathie,
Diabetischer Fuß



z.B. Arthrose,
Parodontose



Parodontose – auch eine Eiweißspeicherkrankheit ?

12. Kapitel

Parodontose und Azidose*

Die Parodontose ist die Eiweißspeicher-Krankheit
des Zahnfleischinterstitiums

Der Nährstoffstau, der zur Eiweißspeicherung und Verdickung des Blutes, des Interstitiums und der Kapillaren führt, kann an *jeder* Stelle des Körpers eintreten. Die *Krankheitsbilder*, die durch diese immer gleiche

* vorgetragen vor der Ärztekammer Wien, 3. Februar 1984

publiziert: Wendt, L.: *Die Eiweißspeicherkrankheiten*. Haug Verlag (1984)

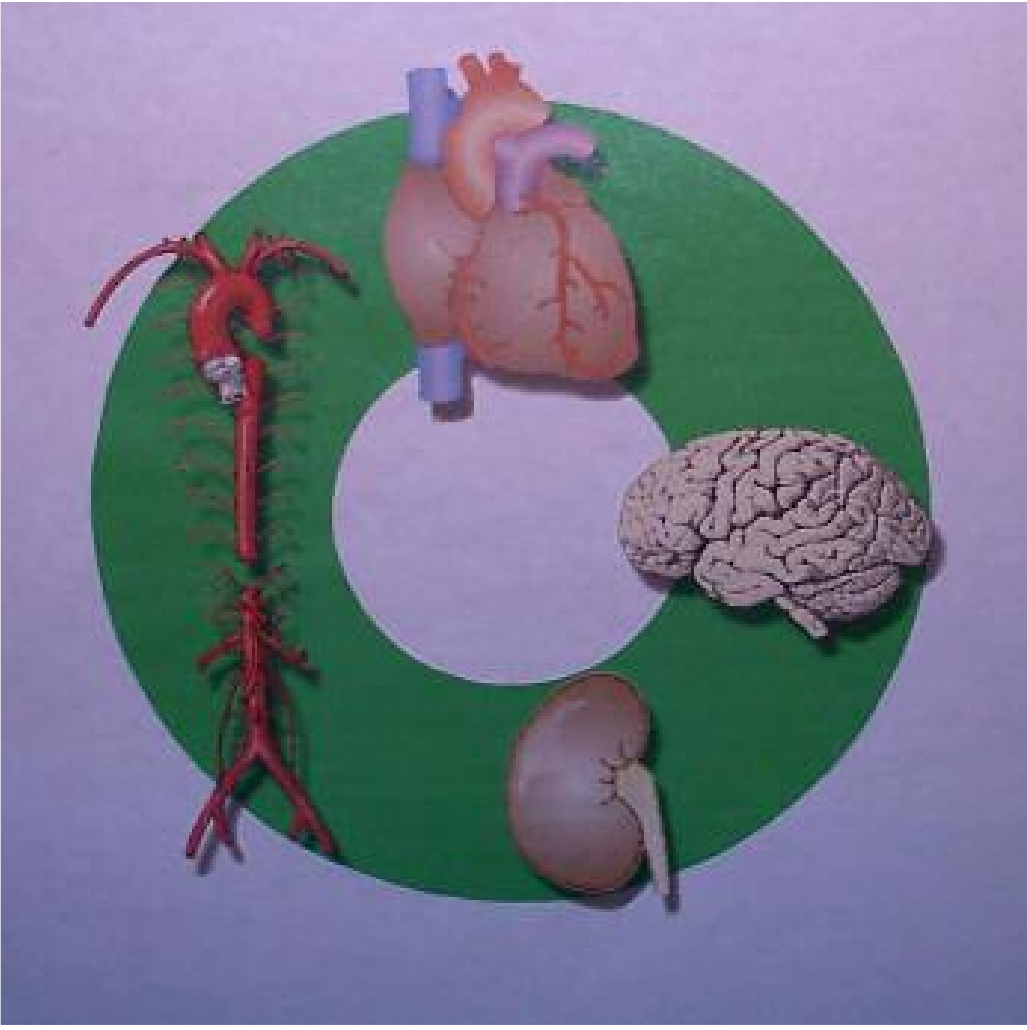


Parodontose – auch eine Eiweißspeicherkrankheit ?

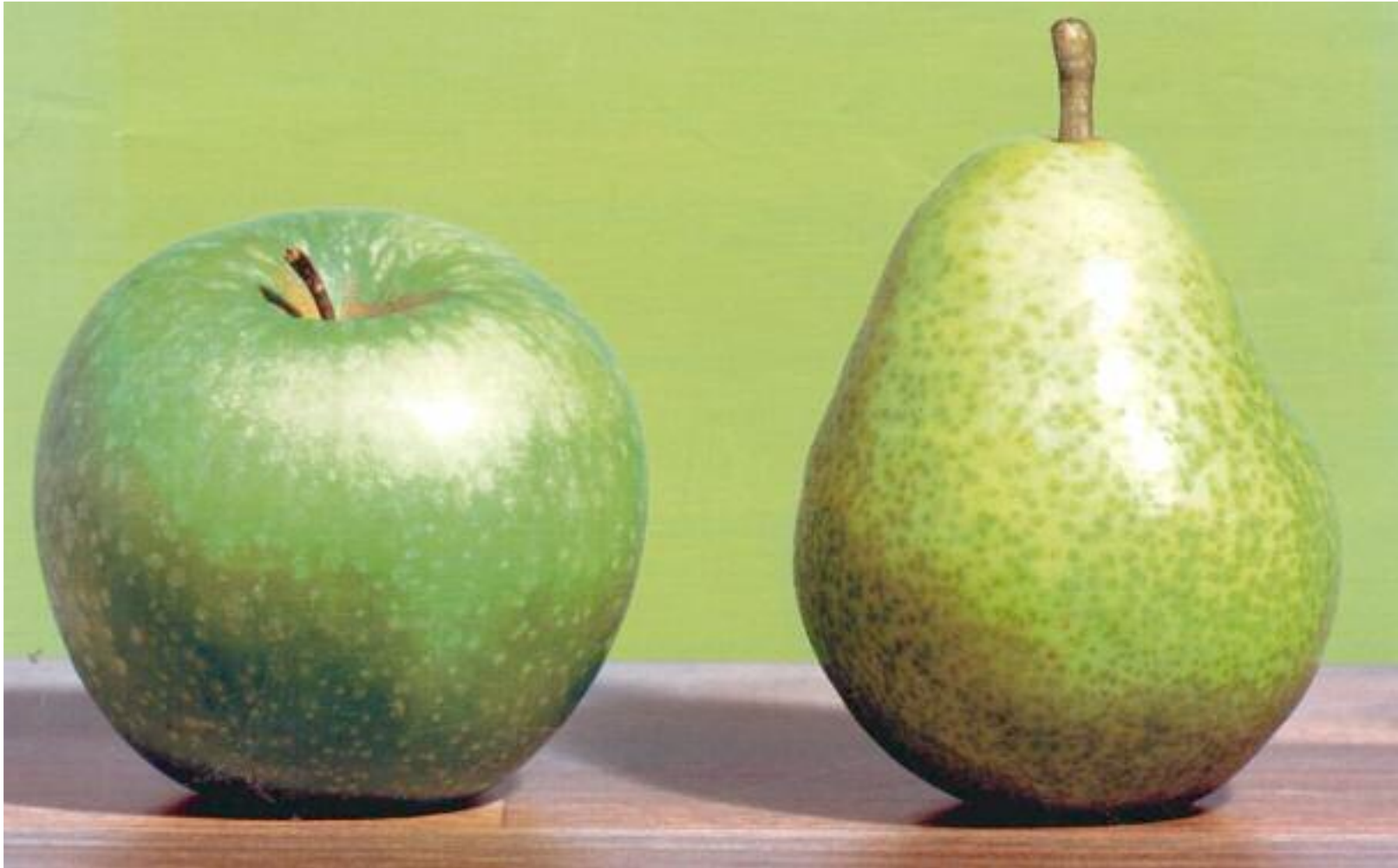
Wenn durch Eiweißablagerungen die Endstrombahn verstopft und der Extrazellulärraum des parodontalen Gewebes verdichtet und verdickt wird, so folgt daraus eine Verminderung der Zahnfleisch*durchsaftung* sowie durch die gleichzeitige Abflußbehinderung eine lokale Azidose, was neben den übrigen Faktoren wie mangelhafter Mundhygiene, Tabakkonsum, Prädisposition etc. zur Parodontose beiträgt.



Eiweißüberernährung – ganzheitliches Risiko



Diagnostik: Ist der Eiweißspeicher überfüllt ? (1)

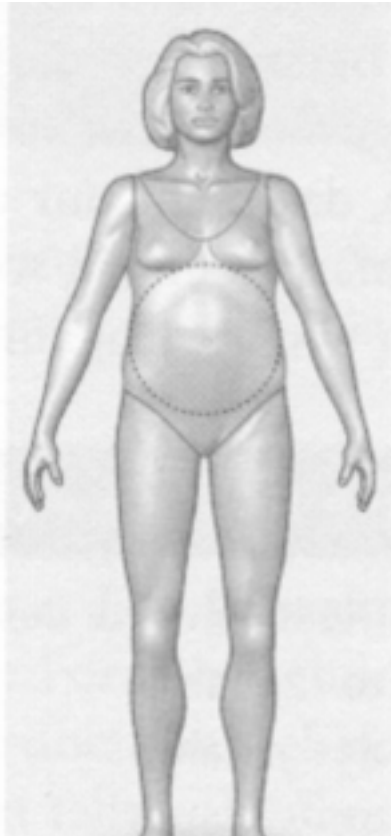
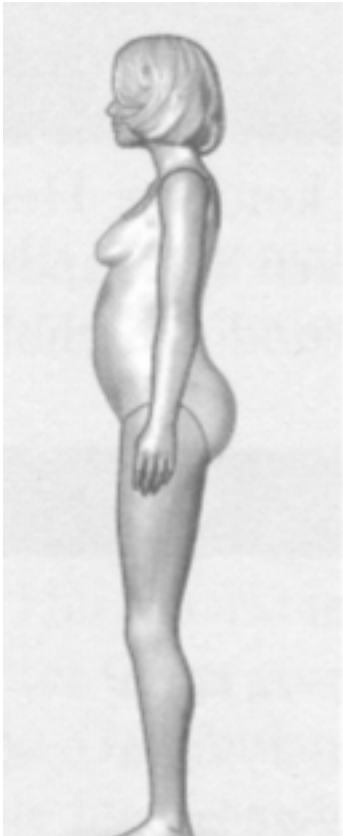


Übergewicht in Apfel- oder Birnenform ?

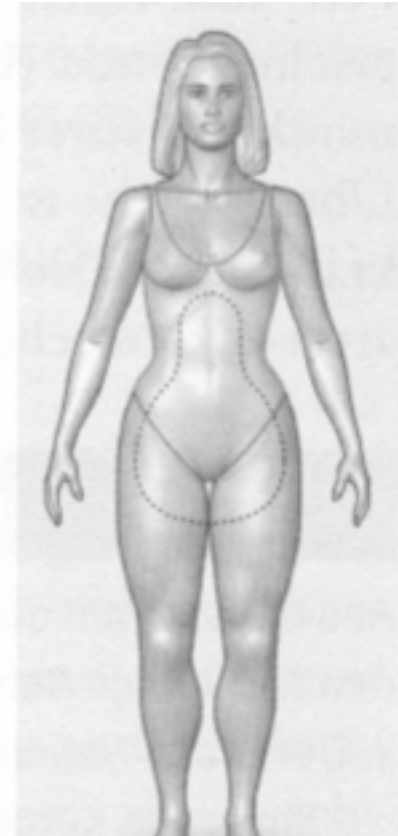


Diagnostik: Ist der Eiweißspeicher überfüllt ? (1)

ja



Apfelform (android)



Birnenform (gynoid)

nein



Diagnostik: Ist der Eiweißspeicher überfüllt ? (2)

Z Kardiol 84:512-519 (1995)
© Steinkopff Verlag 1995

KORONARE HERZKRANKHEIT, ANGIOPLASTIE

E. Kuon
K. Pfahlbusch
E. Lang

Die diagonale Ohrläppchenfalte in der Bewertung des Koronarrisikos

„Die D-OF wird als valider,
verlässlicher Risikoindikator
für eine KHK angesehen.“

→ hohe Sensitivität



Abb. 1 Diagonale Ohrfalte (D-OF)



Diagnostik: Ist der Eiweißspeicher überfüllt ? (2)

Z Kardiol 84:512–519 (1995)
© Steinkopff Verlag 1995

KORONARE HERZKRANKHEIT, ANGIOPLASTIE

E. Kuon
K. Pfahlbusch
E. Lang

Die diagonale Ohrläppchenfalte in der Bewertung des Koronarrisikos

„Die D-OF ist jedoch positiv
zu Alter und KG assoziiert,
nicht zur KHK.“

→ niedrige Spezifität



Abb. 1 Diagonale Ohrfalte (D-OF)



Diagnostik: Ist der Eiweißspeicher überfüllt ? (3)

ja



Lachwülste

ja



nein



Lachfältchen

(Th. Wendt)

nein



Diagnostik: Ist der Eiweißspeicher überfüllt ? (4)

Waist-to-hip-ratio: Männer > 1,0
Frauen > 0,85



Tailenumfang: Männer > 94 (+++ > 102 cm)
Frauen > 80 (+++ > 88 cm)

Lachfältchen → Lachwülste

RR diastolisch: > 90 mmHg

Nüchterninsulin: > 120 pmol/l (= > 17 mU/l)

Hämatokrit: Männer > 45% (*normal* < 50)
Frauen > 43% (*normal* < 48)



Prävention der Eiweißspeicherüberfüllung ab dem 20sten Lebensjahr

**„Eine fleischfreie Mahlzeit am Tag,
ein fleischfreier Tag in der Woche,
ein fleischfreier Monat im Jahr.“**

Männer zusätzlich vier Blutspenden / Jahr

Wendt, L: Die Eiweißspeicherkrankheiten. Haug Verlag (1984)



Kausale Therapie: Abbau des Eiweißspeichers

- Ernährung: kein tierisches Eiweiß
- Aderlässe (Zielhämatokrit 40%)
- Nichtrauchen
- Aktivität (Umbau in Muskelmasse)
- ggfls. Azidoseausgleich



Das Konzept der Eiweißspeicherkrankheiten

Gliederung:

- ✓ **Physiologie und Pathophysiologie des Kreislaufs:
Durchblutung / Durchsaftung / BM-Permeabilität**
- ✓ **Biochemie von Nahrungsmolekülen, BM, Interstitium**
- ✓ **Gibt es einen Eiweißspeicher ?**
- ✓ **Was würde daraus folgen ?
Krankheitsbilder, Diagnostik, Prävention, Therapie**



10. Kongress der Intern. Ges. Ganzheitl. ZahnMedizin

Karlsruhe, 24. April 2010

- ✓ **Parodontitis – eine Systemerkrankung !**
- ✓ **Parodontitis – (auch) eine Eiweißspeicherkrankheit !!!**



Johann
Wolfgang
Goethe-Univ.



Kardiocentrum Frankfurt

