



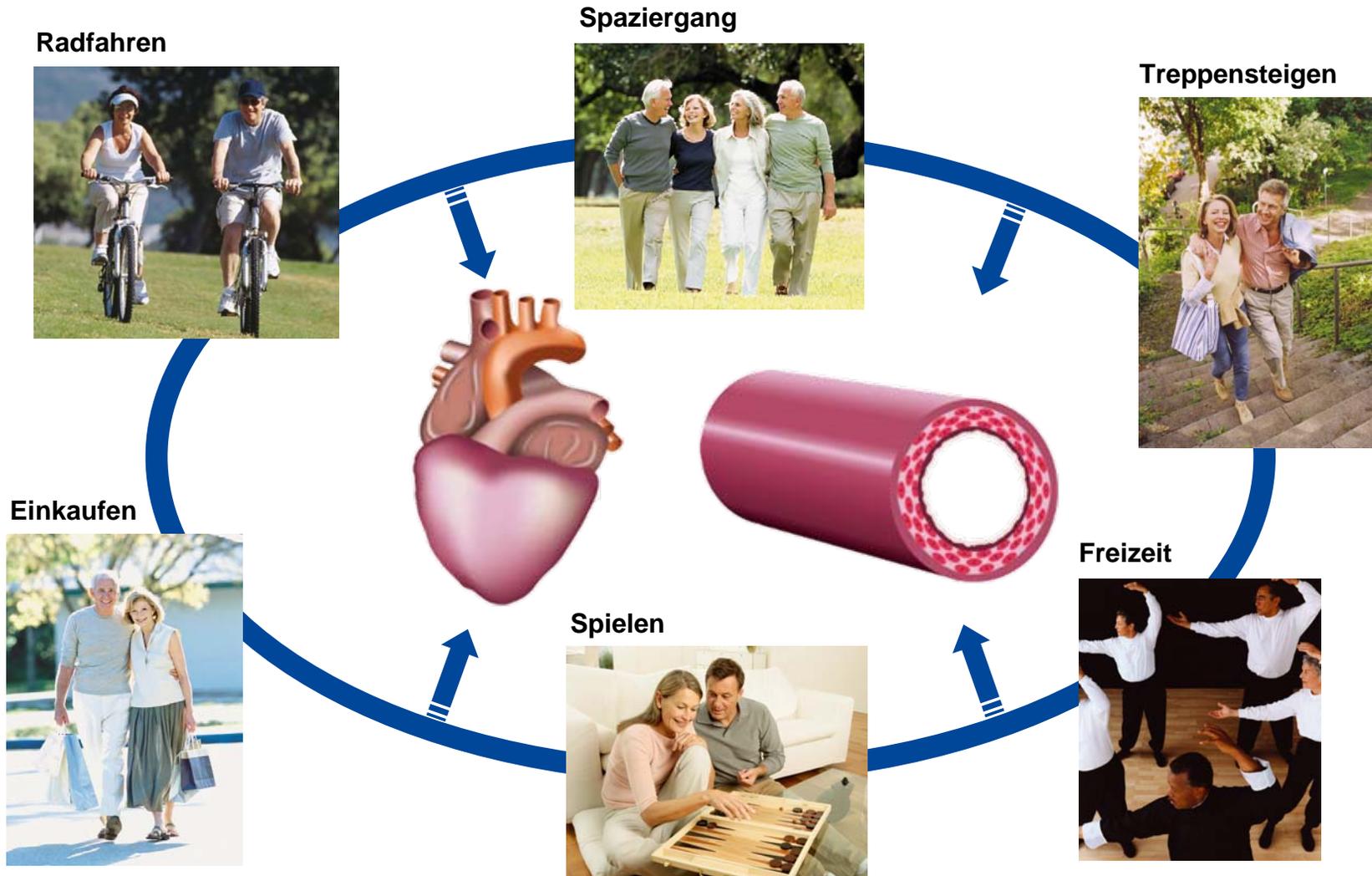
# **Zellforschung:**

## **Wirkmechanismus von Weißdorn-Extrakt auf molekularer Ebene geklärt**

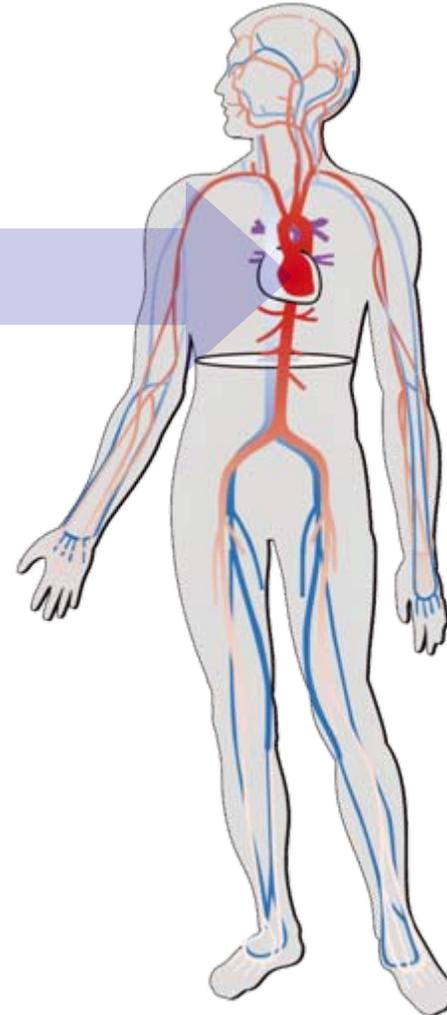
**Priv.-Doz. Dr. rer. nat. Klara Brixius**



# Bedeutung des Herz-/Kreislaufsystems in Alltag und Freizeit



# Dynamik des Herz-/Kreislaufsystems





# Druck – Physikalische Definition

$$\text{Druck} = \frac{\text{Kraft}}{\text{Fläche}} = \frac{\text{Masse} \times \text{Beschleunigung}}{\text{Fläche}}$$

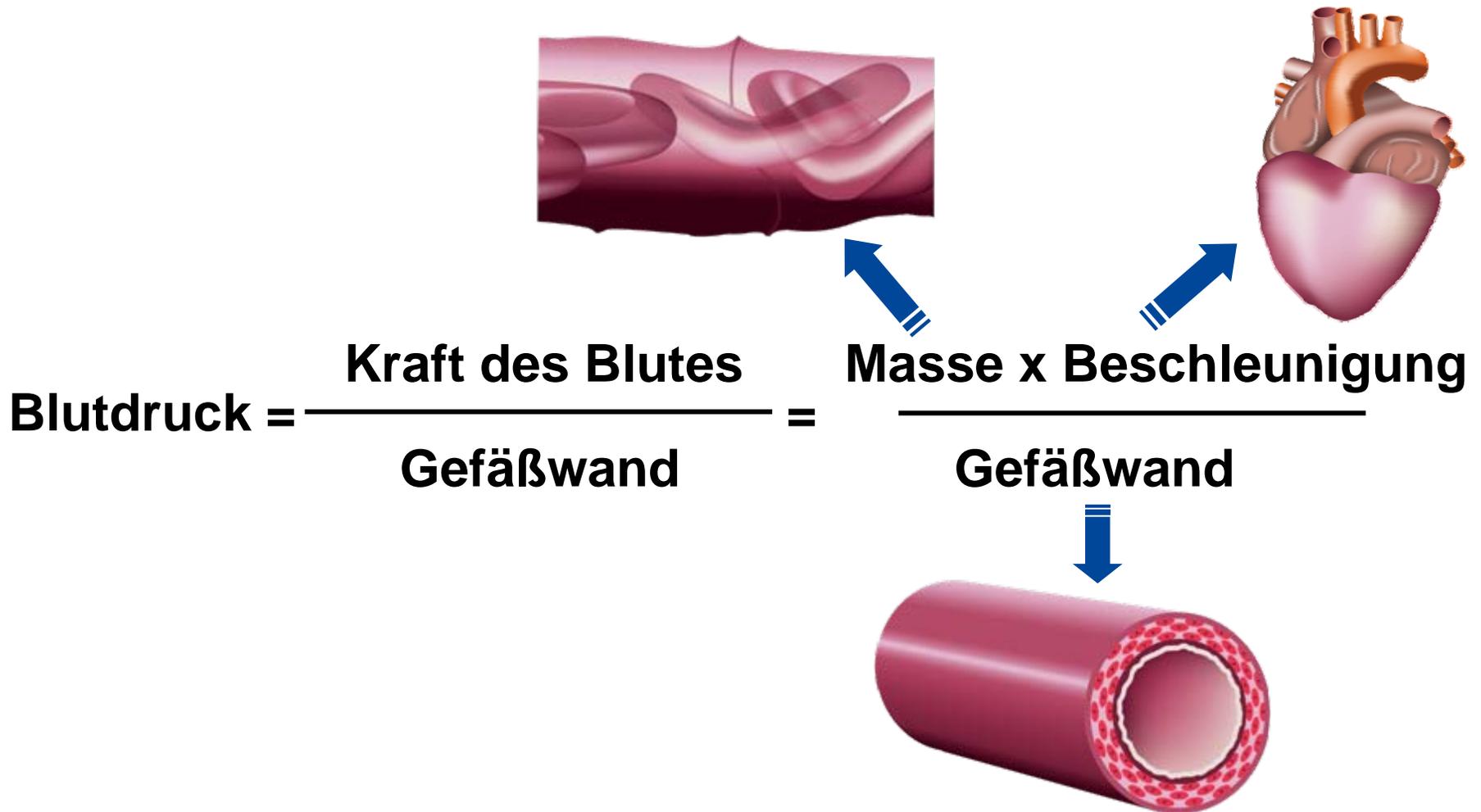


Sir Isaac Newton  
(1643 - 1727)  
Newtonsche Axiome

Philosophiae naturalis principia mathematica, 1687

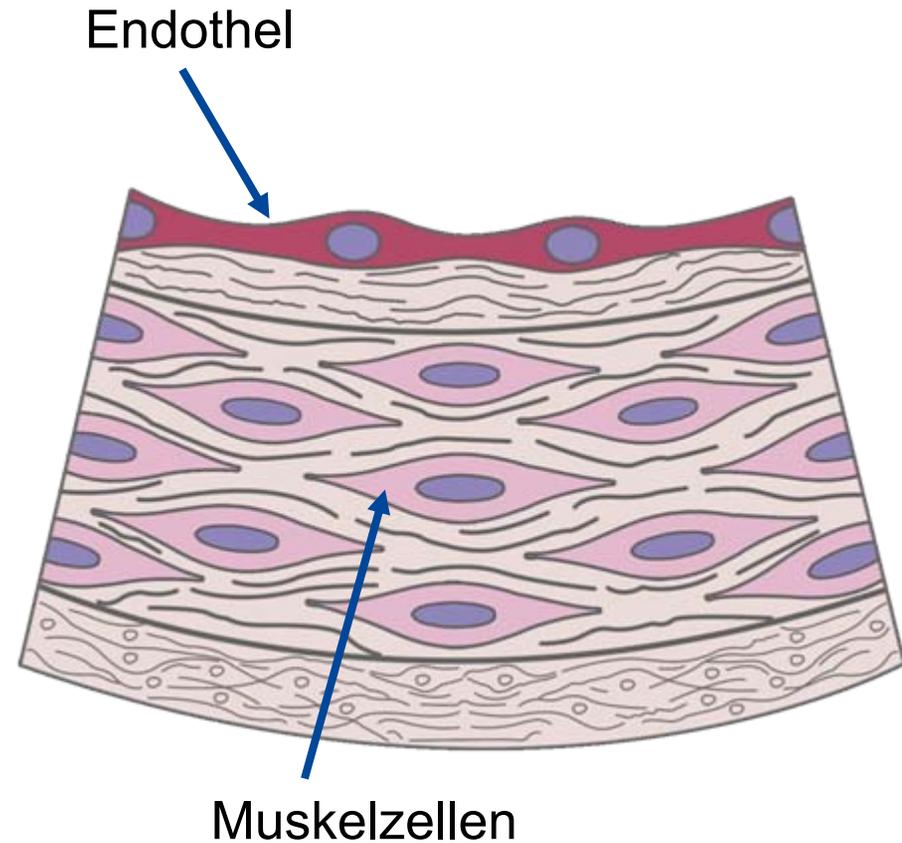
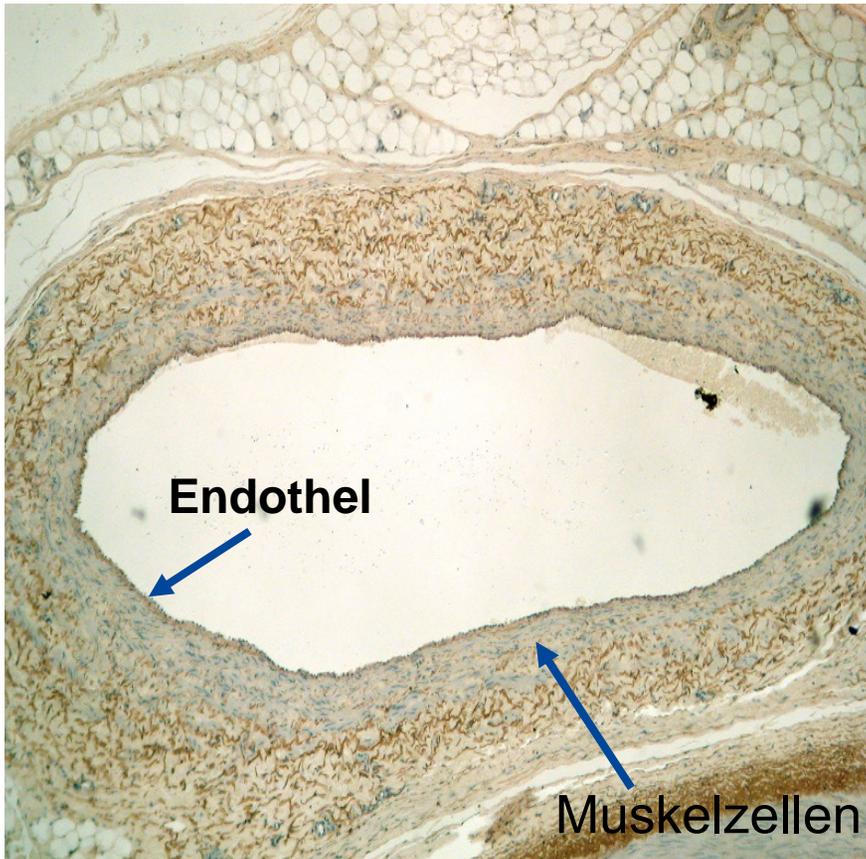


# Blutdruck – Medizinische Definition



Pschyrembel, W.: Klinisches Wörterbuch, 261. Aufl., de Gruyter Berlin New York, 2007

# Aufbau der Gefäße



Aus: Speckmann/Wittkowski: Bau und Funktionen des menschlichen Körpers. Urban&Schwarzenberg, 1994

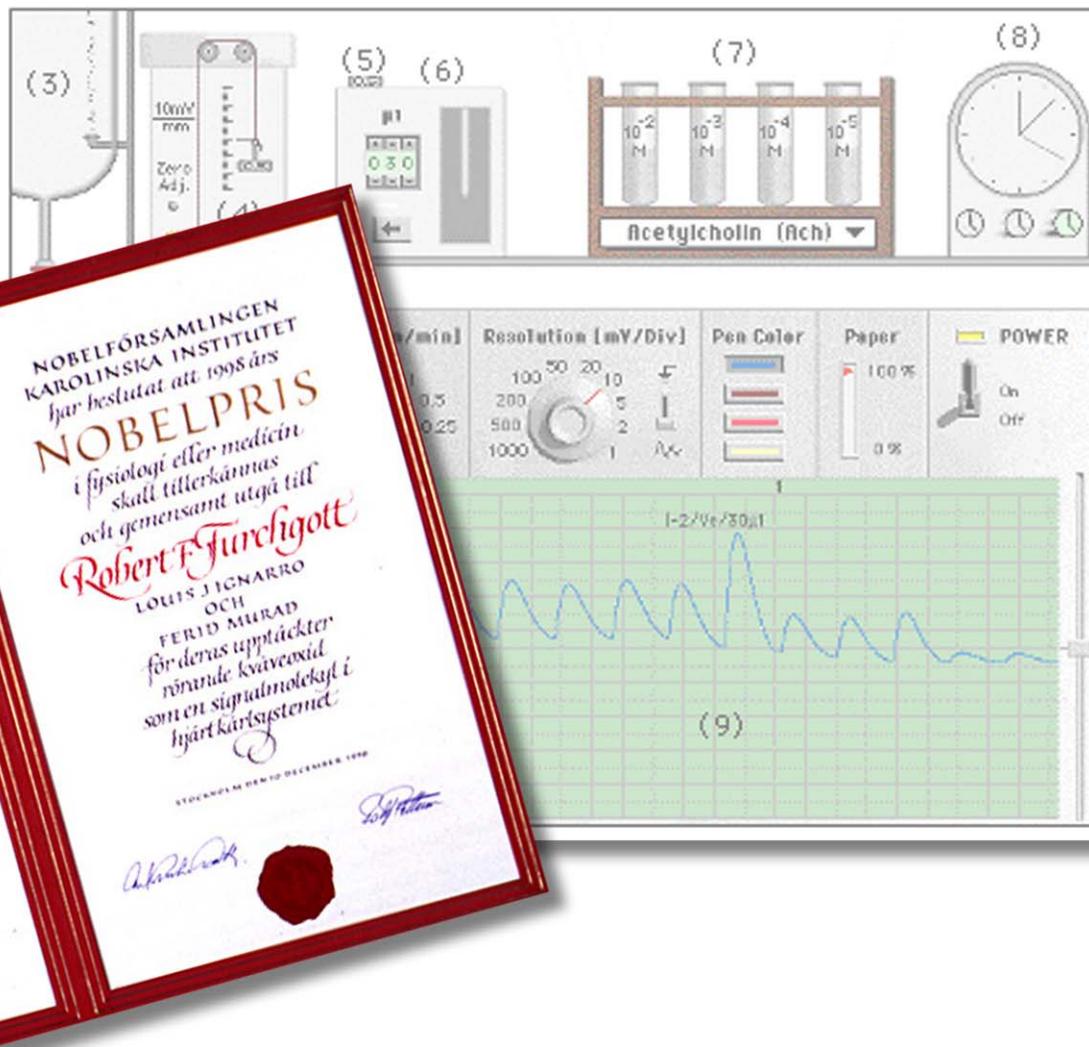


# Endothelabhängige Vasodilatation



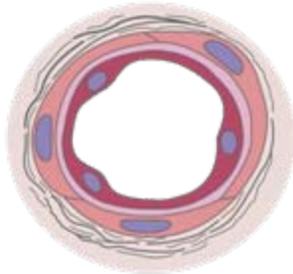
Robert F. Furchgott

*Ät dem som har gjort  
mänskligheten den största nytta  
-Nobels testamente-*



# Endothelabhängige Vasodilatation

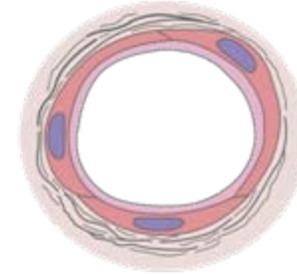
Blutgefäß mit Endothel



Bradykinin 1 nM



Blutgefäß ohne Endothel



Bradykinin

1 10 100 nM

↓ ↓ ↓

Relaxation  
Gefäßerweiterung

Kontraktion  
Gefäßverengung

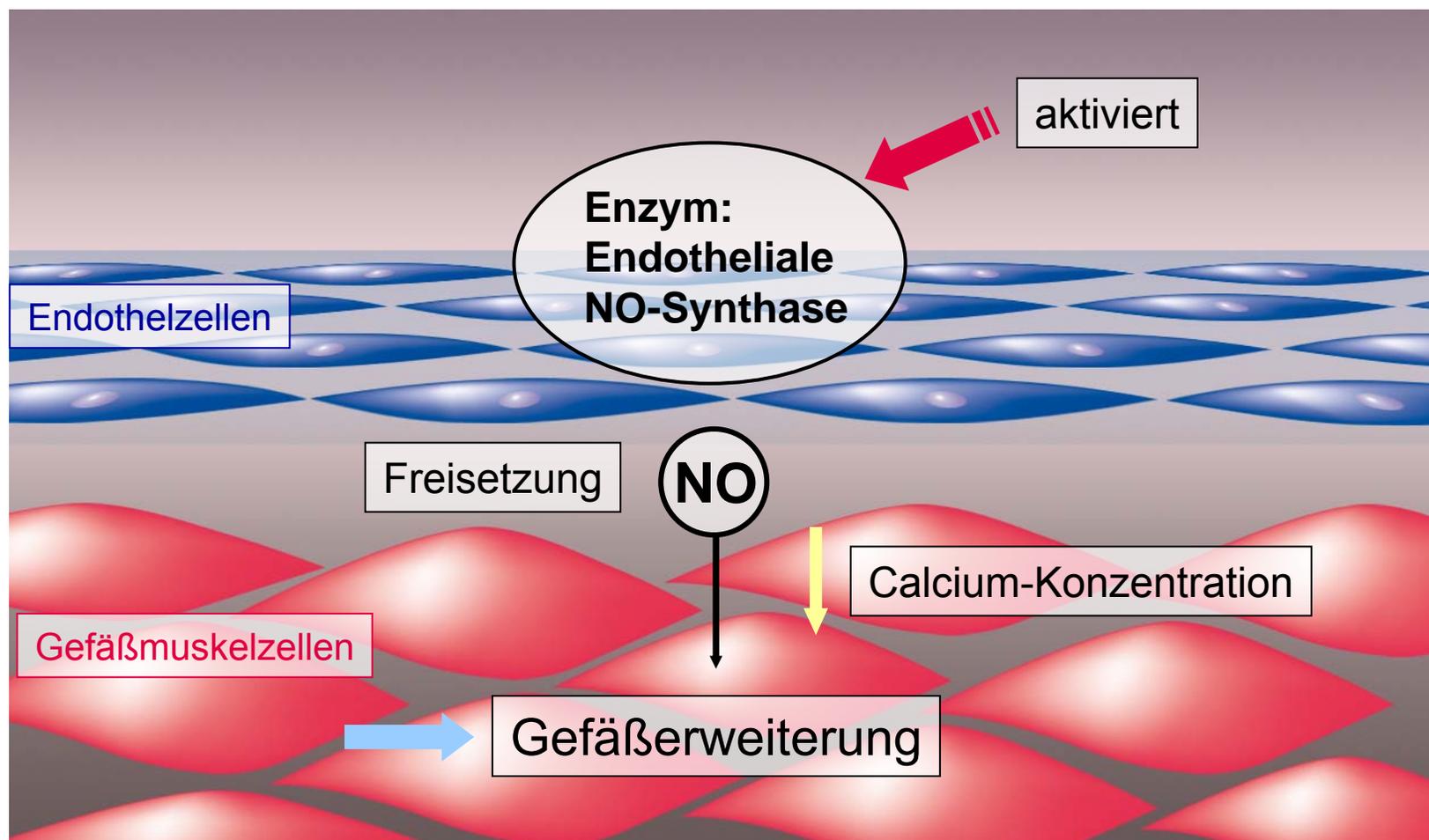
Noradrenalin (0.2  $\mu$ M)

Noradrenalin (0.2  $\mu$ M)

Cherry et al.; Proc Natl Acad Sci USA (1982) 79 : 2106-2110

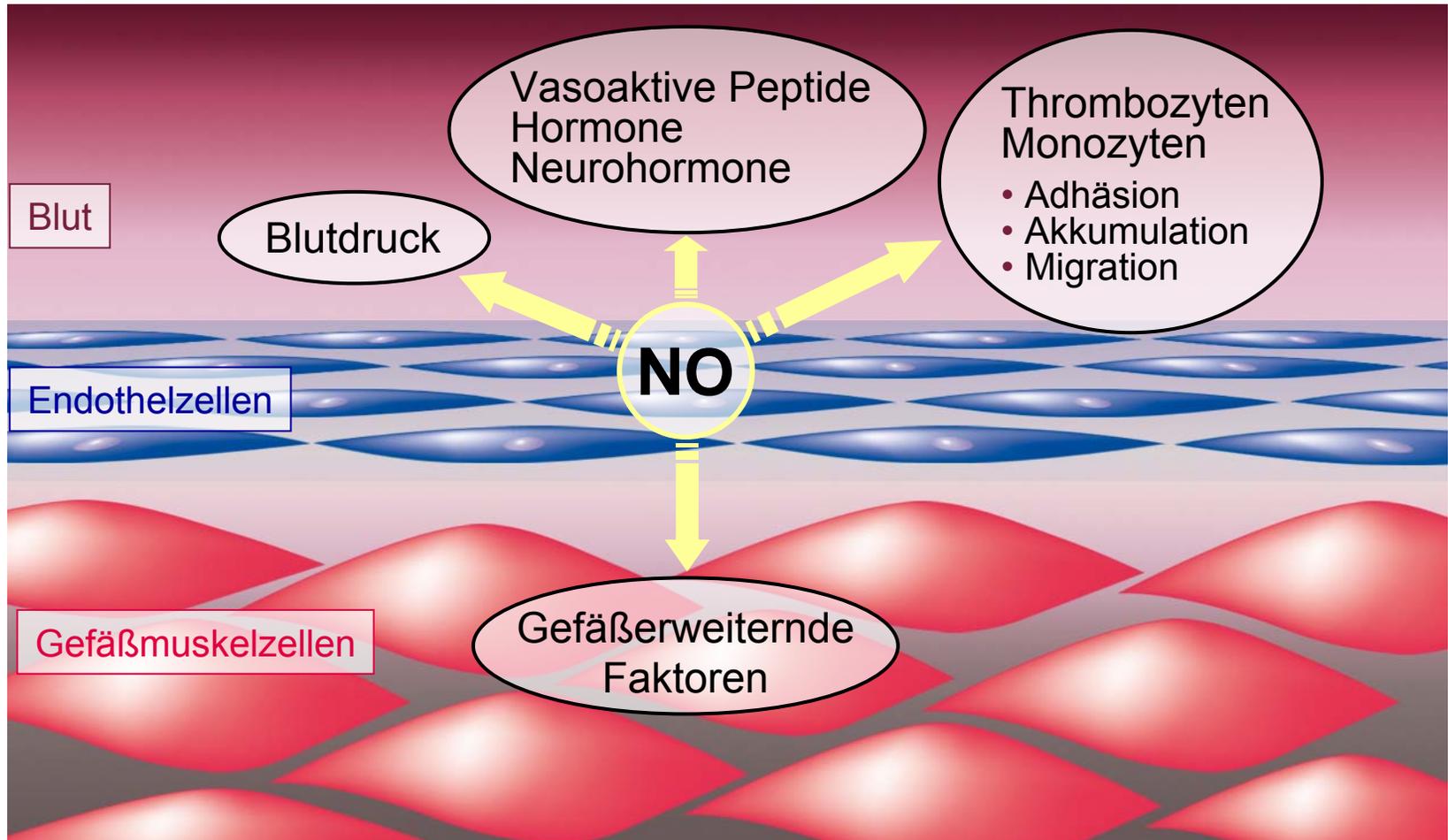


# Stickstoffmonoxid (nitric oxide, NO)

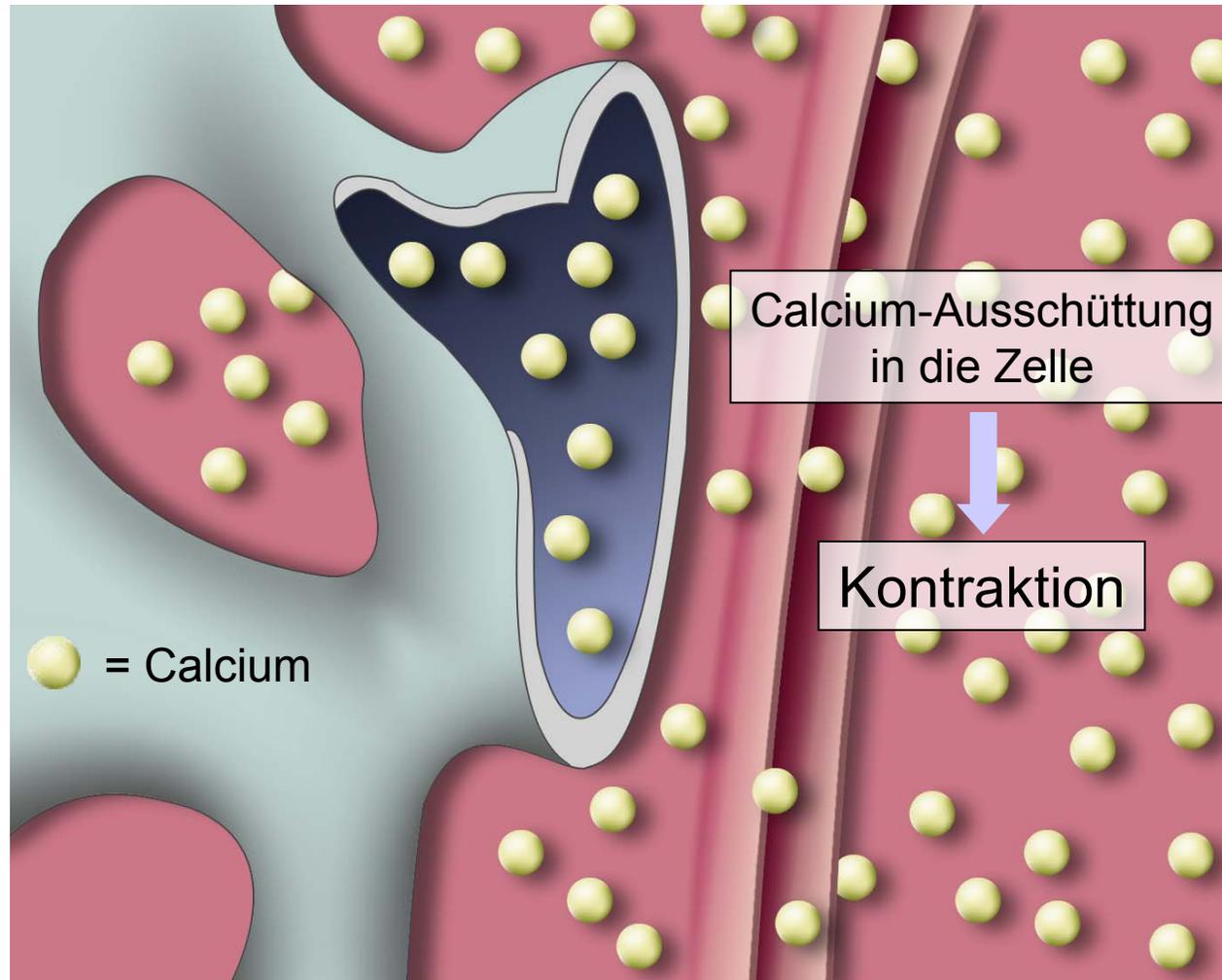




# Endothelfunktion: Bindeglied von Organperfusion und Funktion

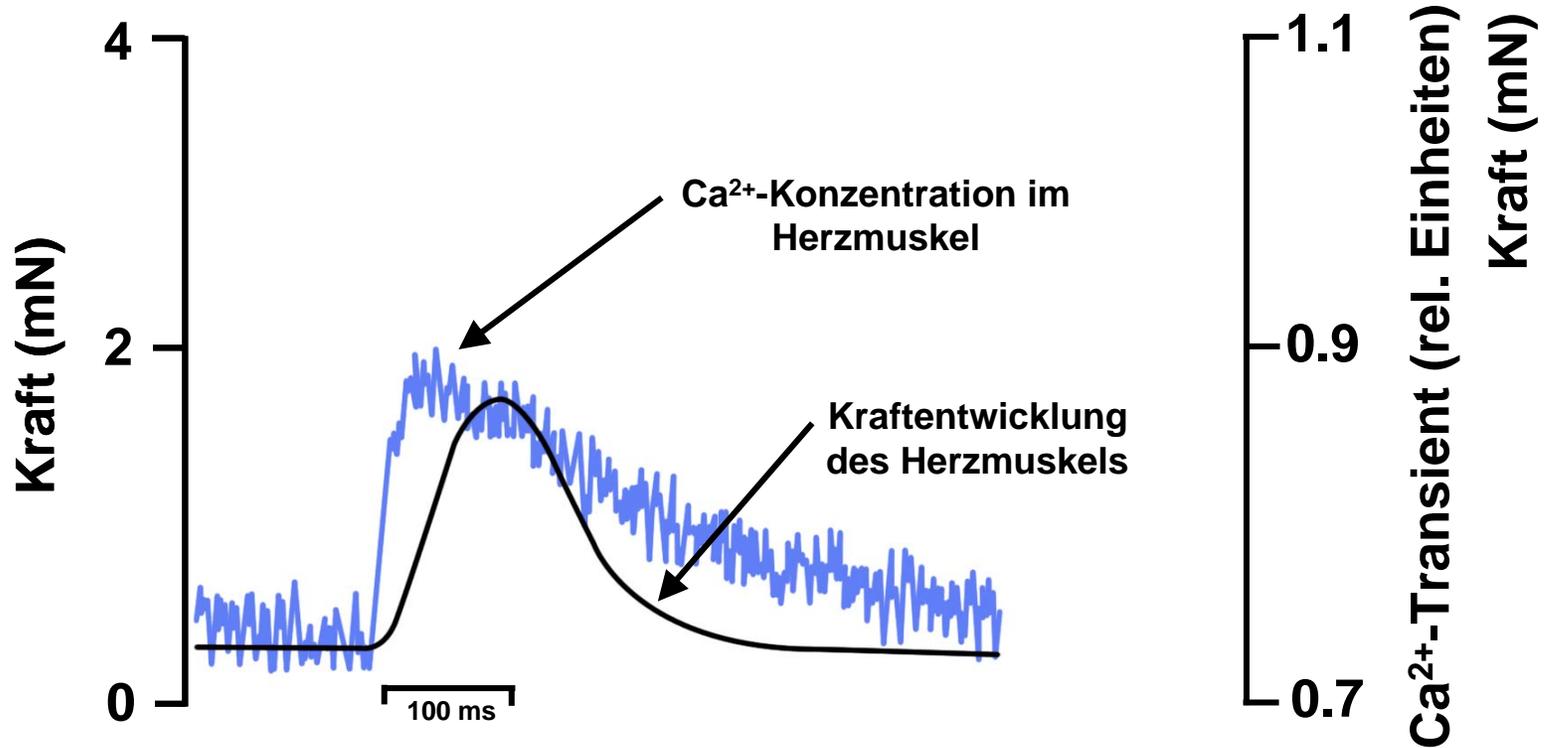


# Funktionsweise der Herzmuskelzelle





# Herzmuskelkontraktion



Modifiziert von Brixius et al.; J Appl Physiol (1997) 83: 652-660

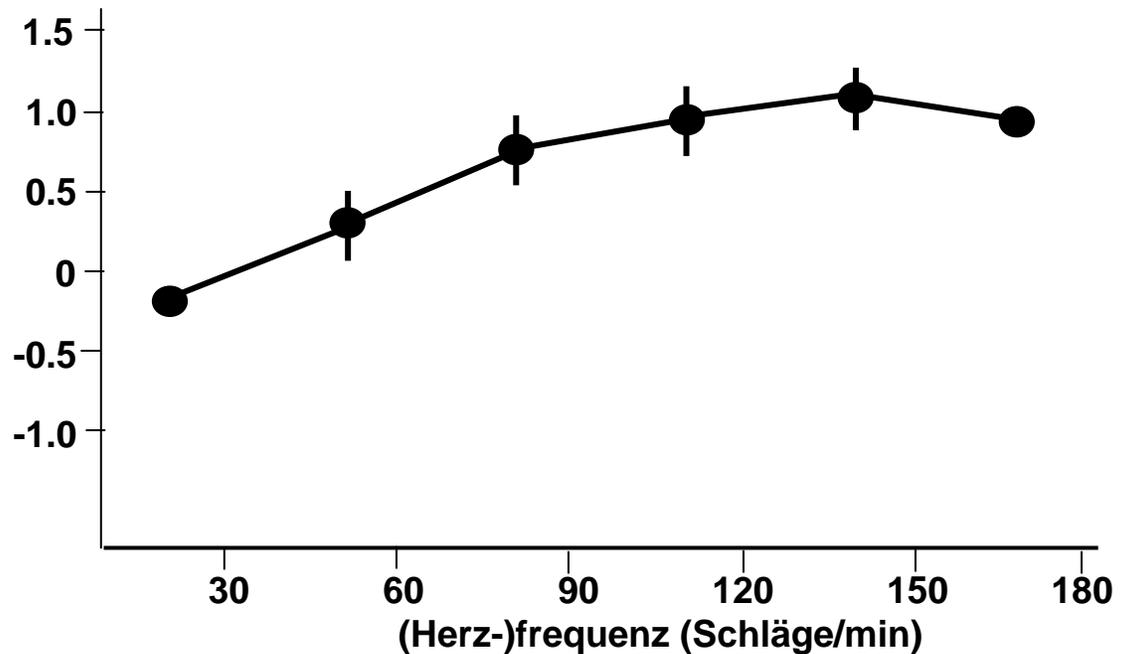


# Mit steigender Herzfrequenz nimmt die Herzkraft unter Belastung bei Gesunden zu



Änderungen der Kontraktionskraft ( $\Delta$  mN)

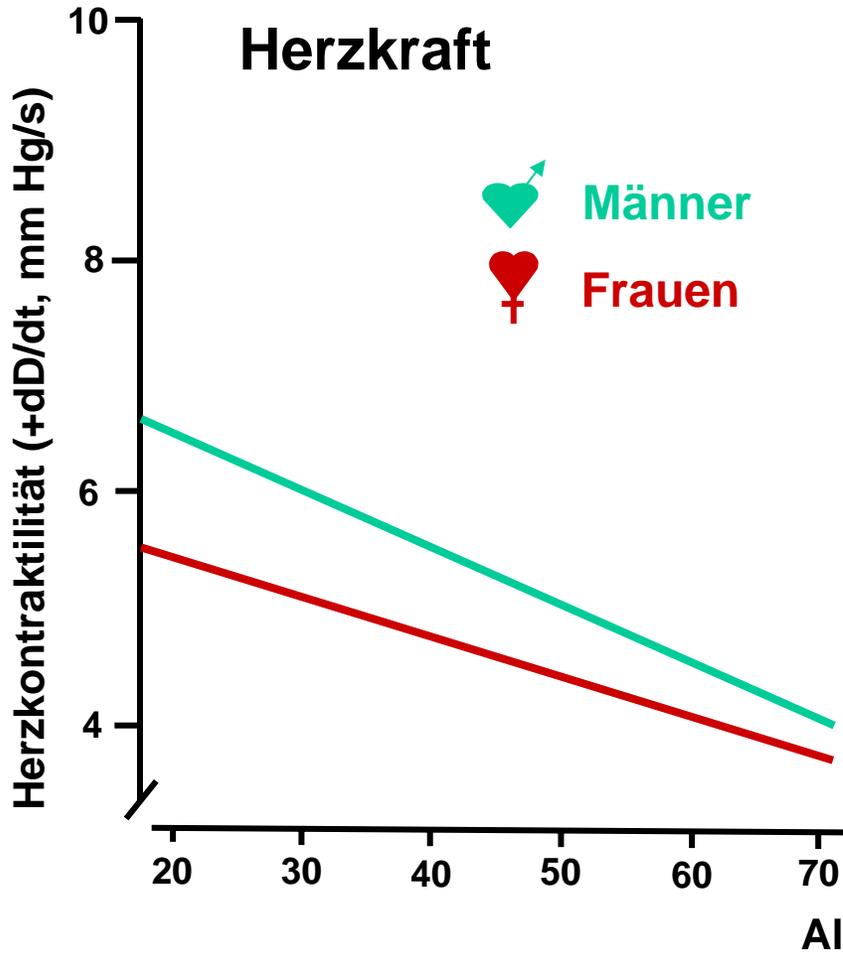
## Menschliche Papillarmuskelstreifen



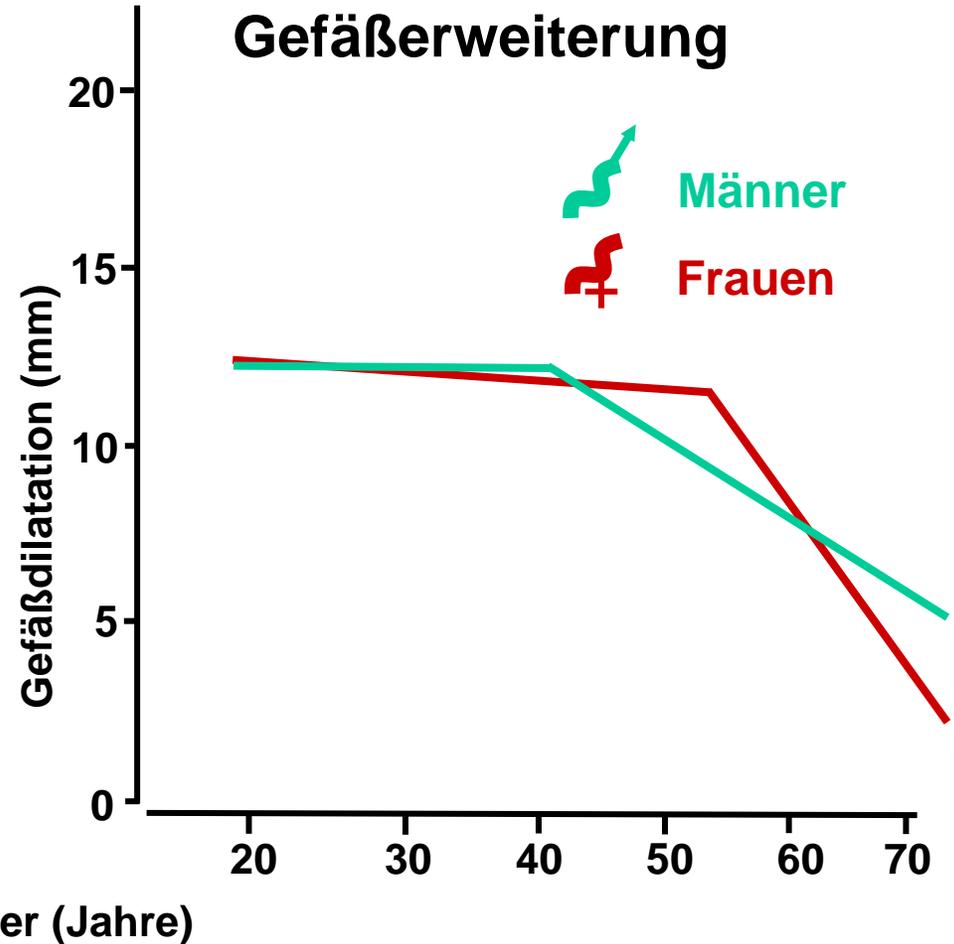
Modifiziert nach Schwinger et al.; Am Heart J (1992) 123:116-128



# Abnahme von Herzkraft und Gefäßelastizität im Alter



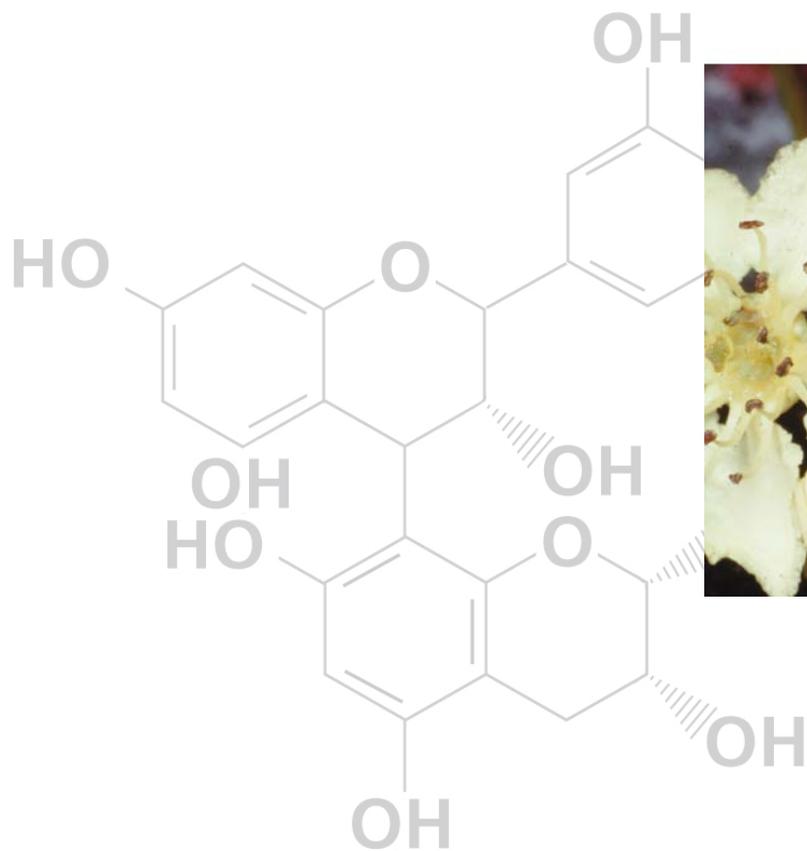
Modifiziert nach Grandi et al.,  
Cardiology (1992) 81:8-13



Modifiziert nach Celermajer et al.,  
J Am Coll Cardiol (1994) 24: 471-476

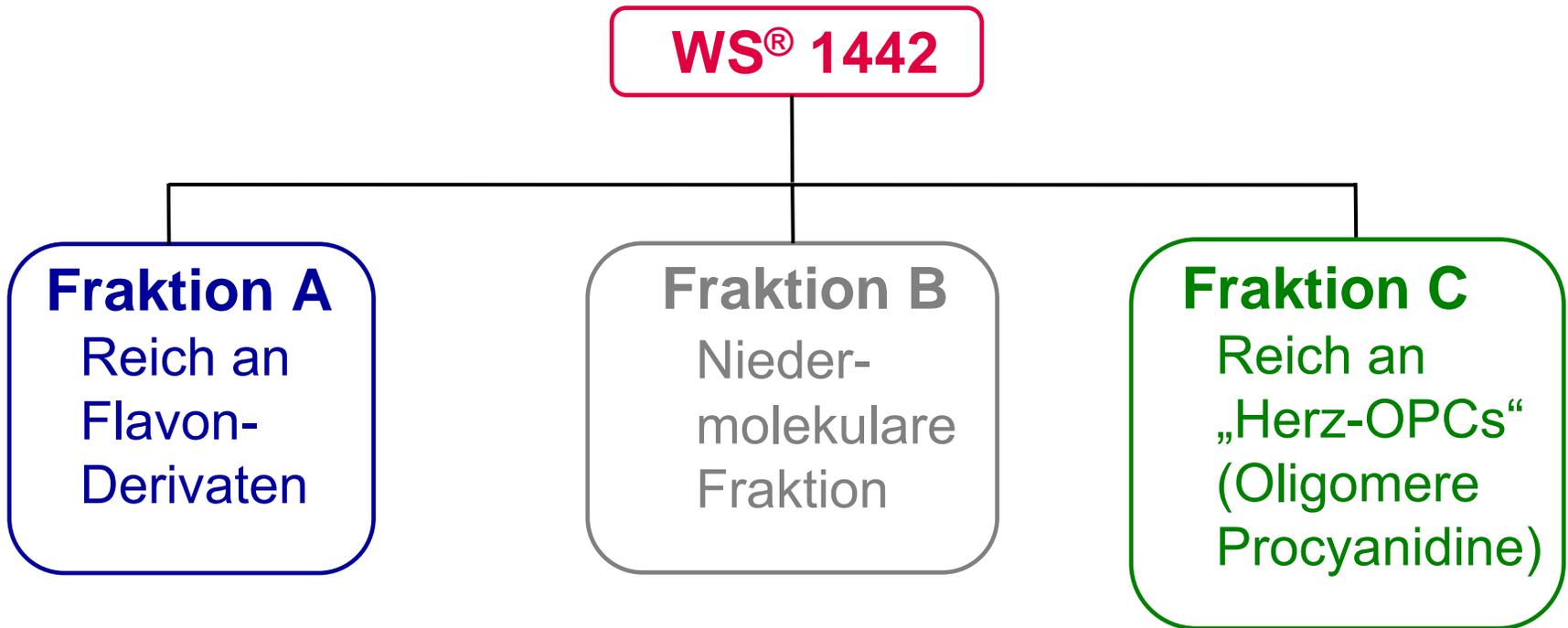


# Weißdorn / *Crataegus monogyna*



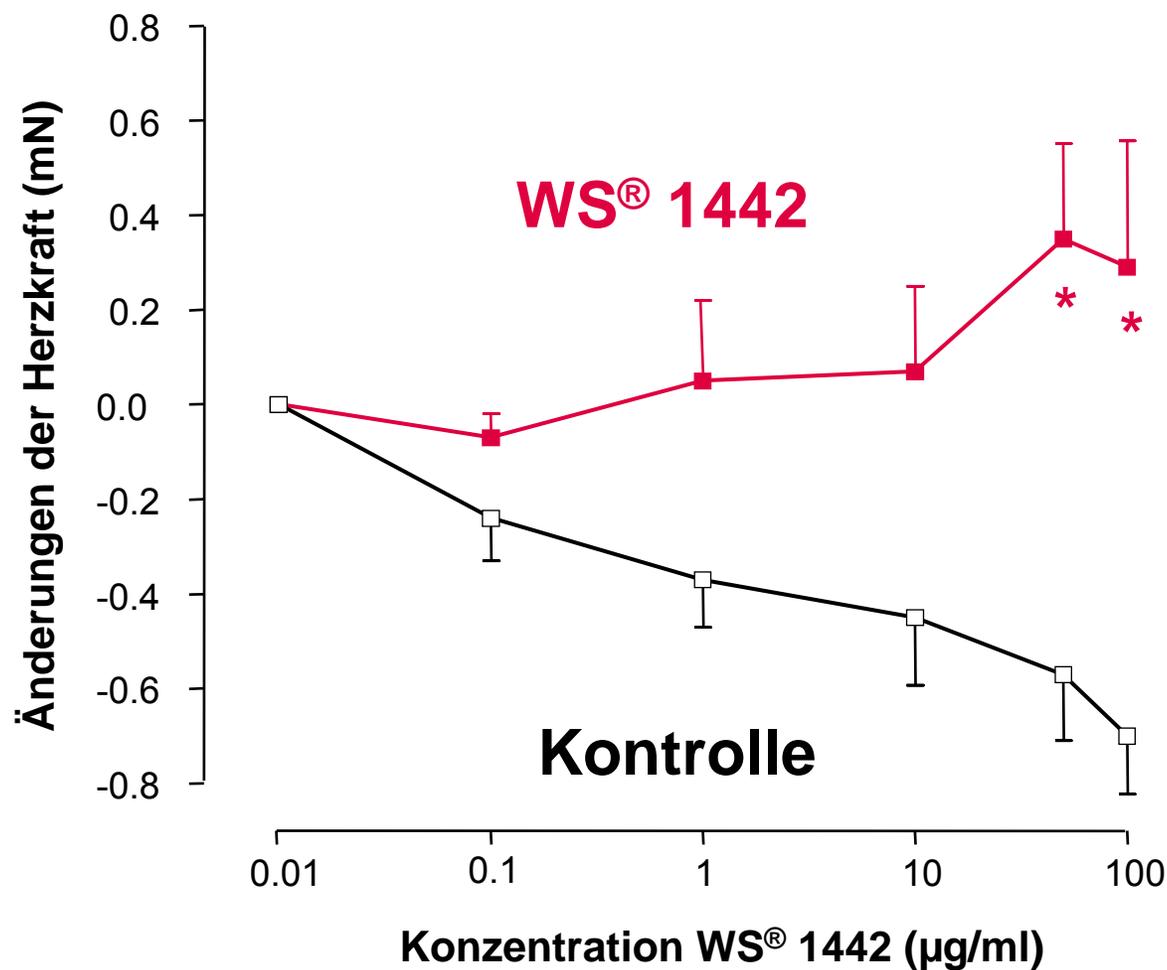


# WS<sup>®</sup> 1442: Weißdorn-Spezialextrakt





# WS<sup>®</sup> 1442 steigert die Herzkraft



Brixius et al.; J Cardiovasc Ther (2000) 35: 700-707

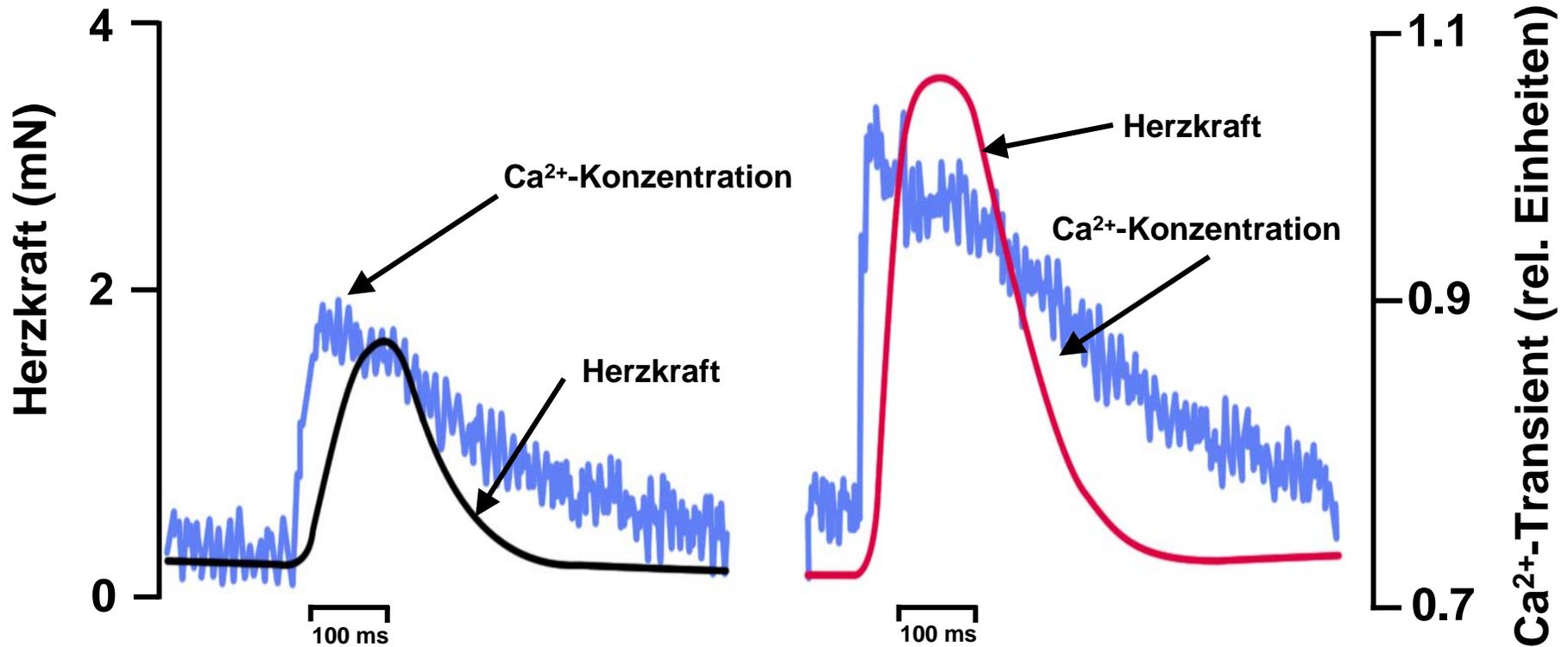
\*: p < 0.05 vs. Kontrolle

# WS<sup>®</sup> 1442 steigert die Herzkraft durch Erhöhung der Calcium-Konzentration in den Herzmuskelzellen



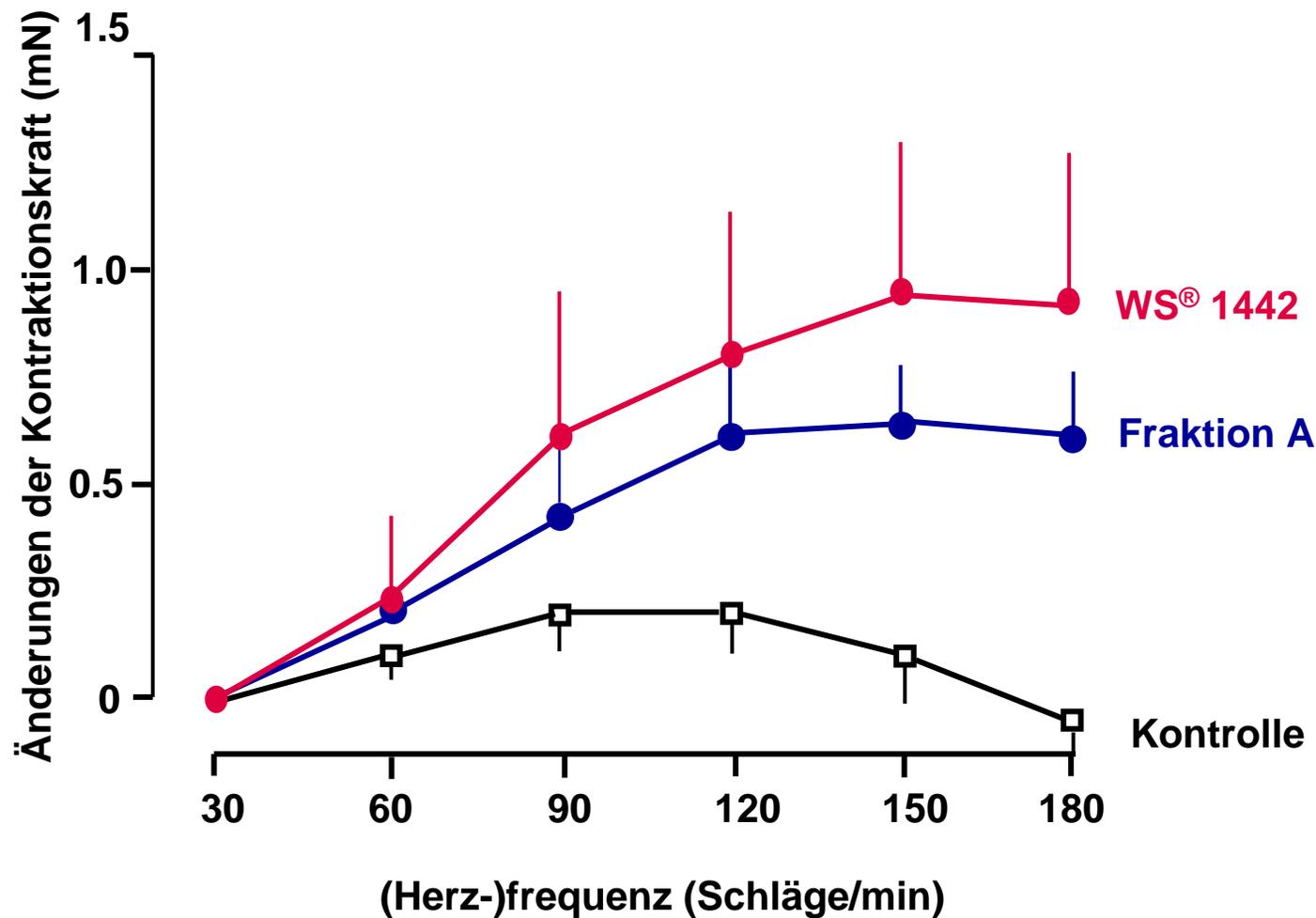
Kontrolle

WS<sup>®</sup> 1442



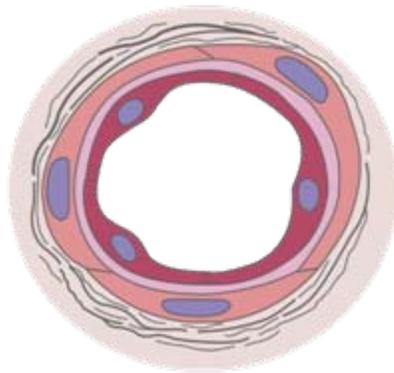
Brixius et al.; J Cardiovasc Ther (2000) 35: 700-707

# WS<sup>®</sup> 1442 steigert die Herzkraft des insuffizienten Herzmuskels unter Belastung

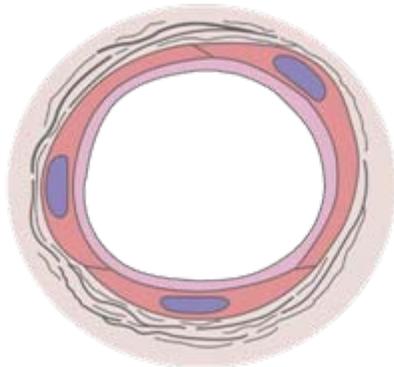
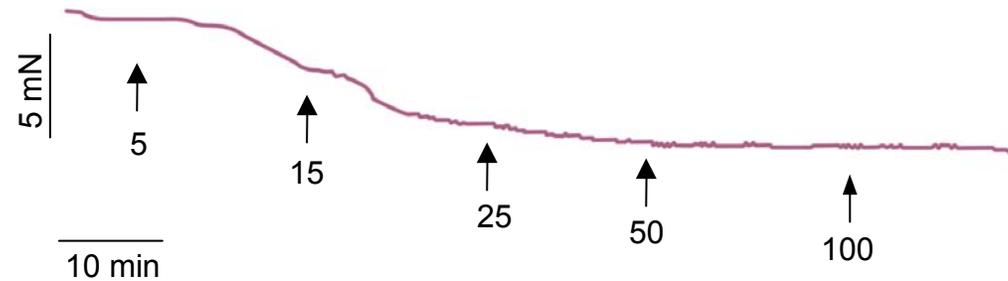


Brixius et al.; J Cardiovasc Ther (2000) 35: 700-707

# WS<sup>®</sup> 1442 erweitert endothelabhängig die Gefäße



+ Endothel

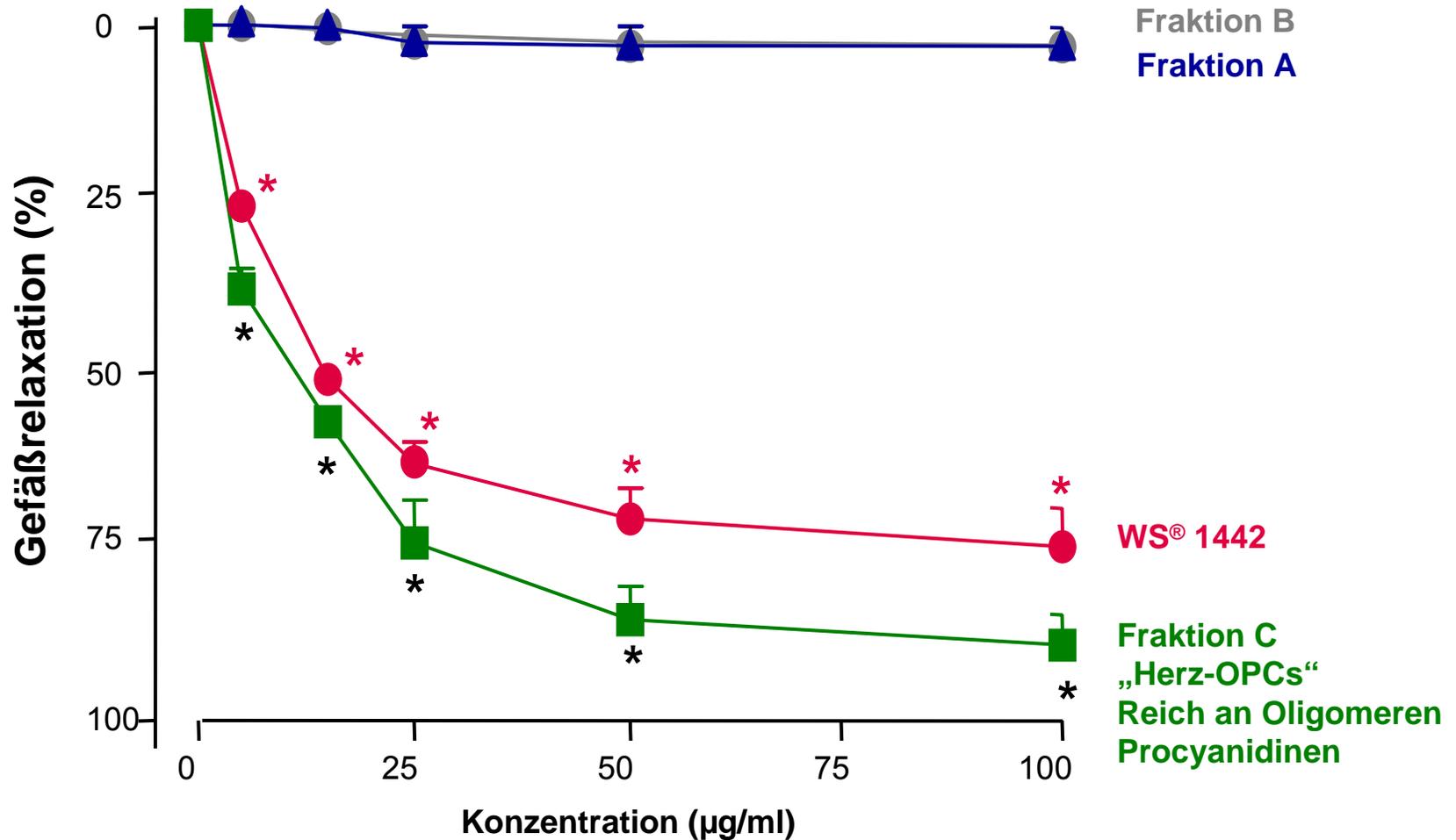


- Endothel



Brixius et al.; Cardiovasc Drugs Ther (2006) 20: 177-184

# Die gefäßerweiternde Wirkung von WS<sup>®</sup> 1442 beruht auf „Herz-OPCs“ – Gefäßmodell mit Endothel



Brixius et al.; Cardiovasc Drugs Ther (2006) 20: 177-184

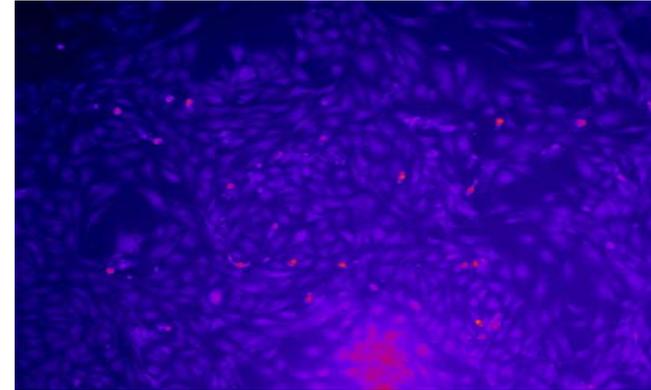
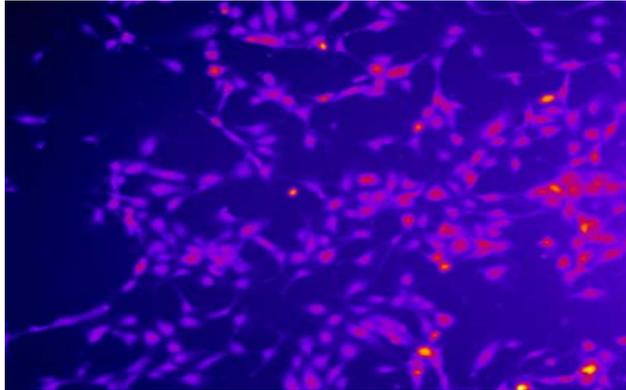
# Die gefäßerweiternde Wirkung von WS<sup>®</sup> 1442 beruht auf NO-Freisetzung aus dem Endothel



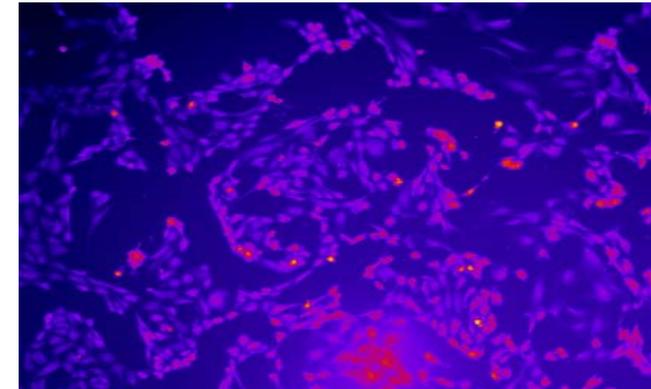
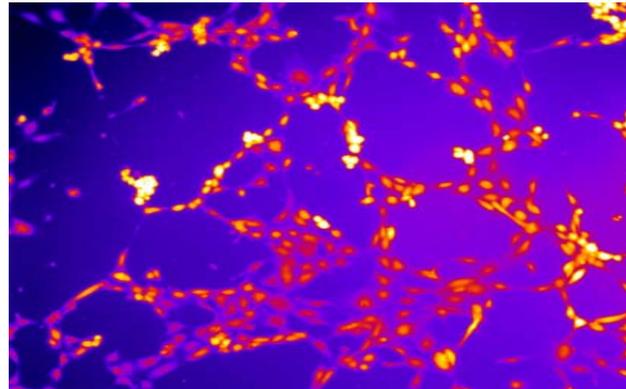
WS<sup>®</sup> 1442 (100 µg/ml)

Kontrolle

t= 0 min



t= 20 min



NO-Konzentration

niedrig



hoch

Brixius et al.; Cardiovasc Drugs Ther (2006) 20: 177-184



# WS<sup>®</sup> 1442: Weißdorn-Spezialextrakt

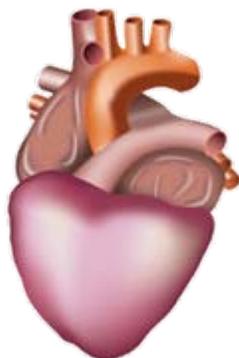
**WS<sup>®</sup> 1442**

**Fraktion A**

Reich an Flavon-Derivaten



**Verbesserte Herzkontraktion**



**Fraktion C**

Reich an „Herz-OPCs“  
(Oligomere Procyanidine)



**Verbesserte Organdurchblutung**





# Neue Erkenntnisse zum Wirkprofil von Weißdorn-Spezialextrakt WS<sup>®</sup> 1442

Mit zunehmendem Alter verschlechtern sich Endothelfunktion und Herzkraft.

WS<sup>®</sup> 1442 wirkt altersabhängigen Einflüssen auf Gefäßfunktion und Herzleistung auch unter körperlicher Belastung positiv entgegen:

- insbesondere die Herz-OPCs erweitern die Gefäße durch NO-Freisetzung aus dem Endothel  
→ verbesserte Durchblutung unter Belastung
- WS<sup>®</sup> 1442 steigert die Herzkraft unter Belastung durch vermehrte Calcium-Freisetzung in der Herzmuskelzelle

Somit wirkt WS<sup>®</sup> 1442 an entscheidenden Schlüsselstellen der Herzgesundheit.