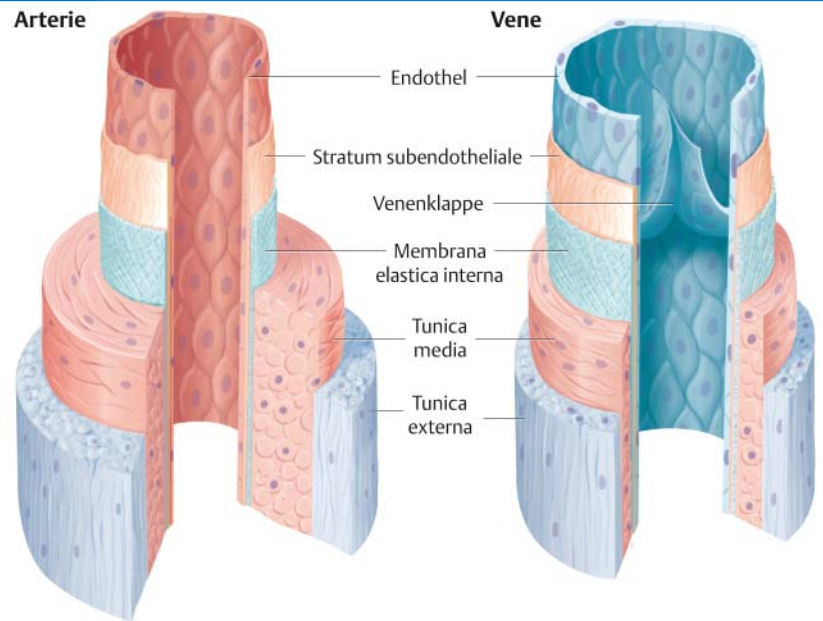


## B-1.5

## B-1.5 Wandbau einer mittelgroßen Arterie und Vene



## 1.4.2 Bau unterschiedlicher Abschnitte des Gefäßsystems

## Arterien

Je nach Aufbau der Media unterscheidet man zwei Typen von Arterien (Abb. B-1.6):

- muskulärer Typ und
- elastischer Typ.

**Arterien vom elastischen Typ:** Dies sind herznahe Arterien, deren Media vorwiegend aus elastischen Fasern besteht.

Durch ihre **Windkesselfunktion** stellen sie einen annähernd kontinuierlichen Blutfluss her.

## 1.4.2 Bau unterschiedlicher Abschnitte des Gefäßsystems

Angepasst an ihre jeweilige Funktion zeigen die verschiedenen Abschnitte des Gefäßsystems Unterschiede in ihrem Aufbau.

## Arterien

Je nach Aufbau der Media werden **zwei Typen von Arterien** unterschieden (Abb. B-1.6):

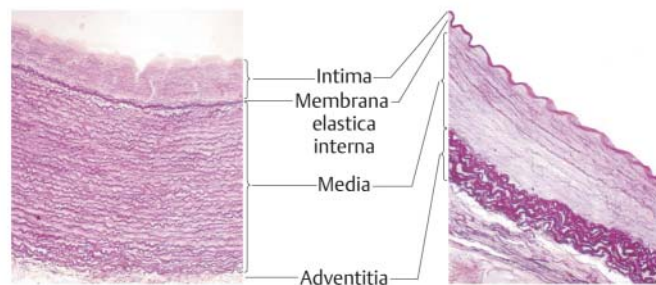
- **Arterien vom elastischen Typ**, deren Media überwiegend elastische Fasern enthält und
- **Arterien vom muskulären Typ**, deren Media überwiegend aus zirkulär angeordneten glatten Muskelzellen besteht.

**Arterien vom elastischen Typ:** Hierzu zählen die Aorta und deren große Abgänge sowie die Aa. pulmonales (**herznahe Arterien**).

Die funktionelle Bedeutung dieser elastischen Wandbauweise besteht darin, einen Teil der bei der Systole (S. 543) auftretenden Energie in Form einer passiven Dehnung der Gefäßwand kurzfristig zu speichern. In der nachfolgenden Diastole (S. 543) nimmt die Gefäßwand aufgrund der elastischen Rückstellkraft wieder ihren ursprünglichen Umfang an und setzt damit die gespeicherte Energie frei. Dieser als „**Windkesselfunktion**“ bezeichnete Wirkmechanismus erlaubt es, die primär zwischen Systole und

## B-1.6

## B-1.6 Typen von Arterien



a A. carotis (elastischer Typ)  
Resorcinfuchsinfärbung

b Distale Beinarterie  
(muskulärer Typ)  
Resorcinfuchsinfärbung

Diastole auftretende Druckdifferenz von maximalem Druck und keinem Druck wohl nicht vollständig, aber ausreichend zu nivellieren und dadurch einen primär diskontinuierlichen Blutfluss in einen kontinuierlichen Blutfluss umzuformen, der jedoch immer noch pulsiert.

**Arterien vom muskulären Typ** sind **herzferne Arterien**. Hierzu gehören beispielsweise die Arterien, die für die Organversorgung zuständig sind.

Die ausgeprägte Mediamuskulatur erlaubt diesen Gefäßen ihr Lumen zu verändern und somit die Durchblutung einzelner Organe bzw. Körperabschnitte zu kontrollieren (S. 125).

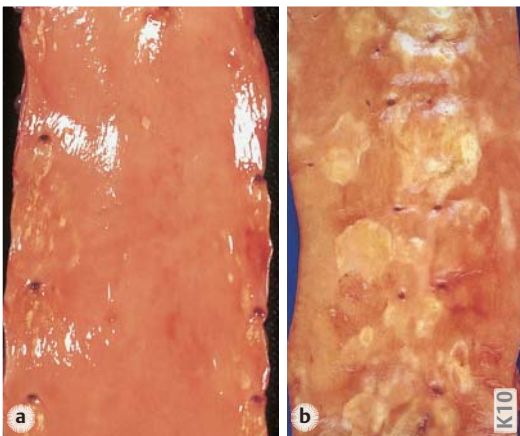
Der Übergang von Arterien vom elastischen Typ zu Arterien vom muskulären Typ erfolgt kontinuierlich.

**Arterien vom muskulären Typ** sind herzferne Arterien. Ihre Media besteht vorwiegend aus glatten Muskelzellen, die es ermöglichen über Veränderung des Gefäßlumens die Organdurchblutung zu steuern.

Der Übergang zwischen beiden Arterientypen erfolgt kontinuierlich.

► **Klinik.** Als **Arteriosklerose** (Arterienverkalkung) wird eine herdförmige Verdickung und Versteifung der Arterienwand bezeichnet, die mit einer Minderversorgung des entsprechenden Organs einhergeht. Die als **Atherosklerose** bezeichneten histopathologischen Prozesse dieser Erkrankung sind äußerst komplex: Zu Beginn kommt es zur Einlagerung von Lipiden, vor allem von „Low-density Lipoprotein“ (LDL), in die subendotheliale Schicht. Diese führt letztendlich zur Bildung von als **Plaques** bezeichneten, großen Lipideinschlüssen in der Intima, die sich durch Kalziumeinlagerung zusätzlich verhärten.

► **Klinik.**



Gefäßinnenwand einer normalen (a) und einer atherosklerotischen Aorta (b)

## Arteriolen und Metarteriolen

## Arteriolen und Metarteriolen

► **Definition.** **Arteriolen** sind kleine Arterien, deren Media aus ein bis maximal zwei Lagen von glatten Muskelzellen besteht.

**Metarteriolen** sind kurze Gefäßabschnitte, die in die Kapillaren überleiten und sich durch eine lückenhafte Schicht glatter Muskelzellen auszeichnen.

► **Definition.**

Die Arterien des muskulären Typs verzüngen sich kontinuierlich zu Arteriolen, in denen die Dreischichtung der Wand erhalten bleibt. Sie haben aufgrund ihres kleinen Durchmessers einen wesentlichen **Einfluss** auf das Zustandekommen des **Blutdrucks**. Generell tragen **Arteriolen** in etwa zur Hälfte zum gesamten **peripheren Widerstand** des Blutgefäßsystems bei. Gefäßwiderstand und damit Blutdruck erhöhen sich deutlich, wenn die Mediamuskulatur der Arteriolen kontrahiert und sich dadurch das Gefäßlumen verengt.

Die Arterien des muskulären Typs verzüngen sich kontinuierlich zu **Arteriolen**, die etwa zur Hälfte zum gesamten peripheren Gefäßwiderstand beitragen und damit einen entscheidenden **Einfluss** auf den **Blutdruck** haben.

► **Exkurs: Blutdruck**

Der Blutdruck wird durch die Schlagfrequenz des Herzens, das Blutvolumen und den peripheren Widerstand bestimmt. Unter peripherem Widerstand ist dabei der Reibungswiderstand zu verstehen, den das Blut beim Durchfluss durch die Gefäße erfährt. Dieser hängt neben der Viskosität des Blutes und der Länge des Blutgefäßes vor allem vom Gefäßdurchmesser ab (Hagen-Poiseuille-Gesetz).

► **Exkurs.**