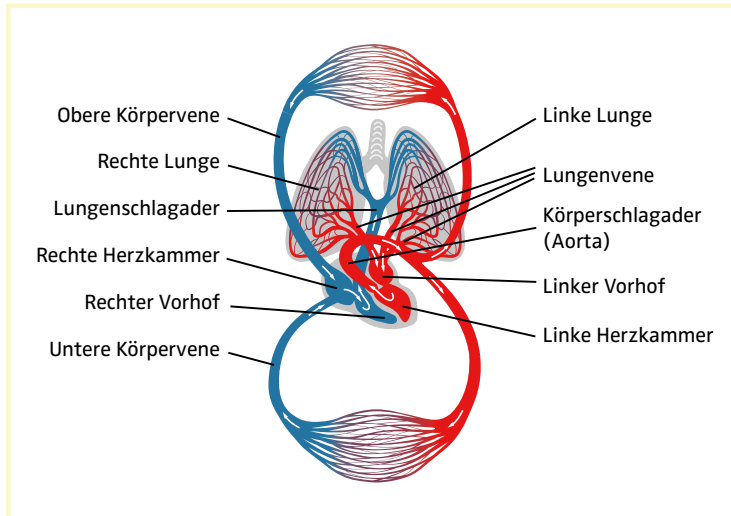


Der Aufbau unseres Herzes



Der Blutkreislauf, das raffinierteste Leitungssystem der Welt

Das System aus Herz, Arterien, Kapillaren und Venen bildet den Blutkreislauf, eine ebenso geniale wie komplexe Maschinerie aus elastischen und teils mikroskopischen Leitungen, Klappen, Abzweigungen, Muskeln, Poren und einer unermüdlichen Pumpe. Da man von alledem in der Regel nichts merkt, erscheint es selbstverständlich, dass das Blut nicht in den Füßen versackt, sondern gegen die Schwerkraft wieder zum Herzen gelangt, dass der enorme Druck die zarten Gefäße nicht zerreißt, dass die verschiedenen Leitungsbahnen gleichmäßig gefüllt werden und nicht zuletzt, dass stets genau die richtige Menge an Sauerstoff und Nährstoffen vor Ort ist. Höchstens, wenn wir bei Anstrengung schwer atmen und das Herz rast, spüren wir, dass unser Kreislauf flexibel und sensibel ist.

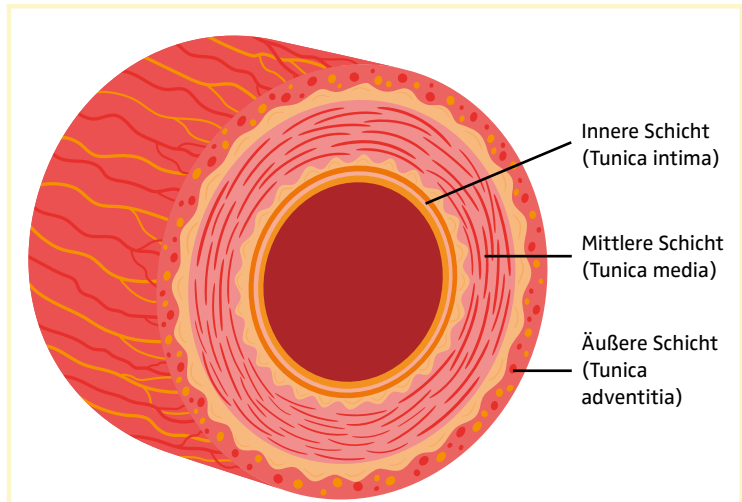
Das System aus Herz, Arterien, Kapillaren und Venen bildet den Blutkreislauf.

Der Aufbau unseres Gefäßsystems

Um zu verstehen, wie wir auf das Gefäßsystem achten können, hilft es, sich den Aufbau dieses Rohrleitungswunders vor Augen zu führen. Die Wände der Kapillaren bestehen nur aus einer einzigen Zellschicht. So können Sauerstoff und Nährstoffe leicht ins Gewebe gelangen und Kohlendioxid und Abfallstoffe abtransportiert werden. Das Blut fließt mit einem halben Millimeter pro Sekunde extrem langsam durch die Kapillaren, die mit nur fünf bis zehn Mikrometer Durchmesser so groß sind wie ein Feinstaubteilchen.

Durch die Hauptschlagader saust das Blut dagegen mit einem Tempo von 25 Zentimetern pro Sekunde und entsprechend hohem Druck. Die größeren Blutgefäße sind nicht für den Austausch von gelösten Gasen und Stoffen geschaffen, sondern allein für den Transport. Hier ist nicht nur die Fließgeschwindigkeit entsprechend höher, sondern auch das Volumen größer und vor allem ist der Aufbau der Gefäßwand anders. Sie besteht aus drei Schichten:

Unsere Gefäßwände bestehen aus drei Schichten



Die innere Schicht (Intima oder Endothel)

Diese Schicht ist hauchdünn, oft nur eine Zelle dick, aber extrem wichtig. So wie eine Innenverzinkung eines Rohrs oder der Lack beim Auto vor Rost schützt, so bewahrt die Intima die Aderwand vor Schäden durch aggressive Zellen oder Gifte.

Die mittlere Schicht (Media)

Die Media ist die dickste Schicht der Aderwand. Sie besteht aus Muskelzellen. Wenn sie sich zusammenziehen, verengt sich das Gefäß und der Blutdruck steigt. Weitet sich das Gefäß, sinkt der Druck. Die Muskelzellen der Media werden von Nerven gesteuert; das vegetative (autonome) Nervensystem steuert so die Gefäßweite und damit den Blutdruck. Mit jeder Pulswelle weiten sich diese Gefäßmuskeln und ziehen sich danach wieder zusammen. So befördern sie das Blut und unterstützen den Herzauswurf aktiv.

Da die Muskelzellen der Aderwand wie alle anderen Körperzellen auch Sauerstoff brauchen, werden sie wiederum von kleinsten Gefäßen versorgt, die durch die äußere Schicht in die Media ziehen. Auch diese sogenannten Vasa Vasorum (lat. für „Blutgefäße der Blutgefäße“) spielen bei der Entwicklung von Arteriosklerose eine Rolle.

Die äußere Schicht (Adventitia)

Die Adventitia ist eine feste Bindegewebshülle und grenzt das Blutgefäß gegen das umliegende Gewebe ab. Gleichzeitig verankert das Bindegewebe die Blutbahn so im Körper, dass sie nicht verrutscht, Falten bildet oder abgeklemmt wird.

Die dreischichtige Aderwand ist elastisch und extrem stabil, so dass sie der dauernden Druckbelastung standhält, ohne auszuleiern. Ihre Muskeln dürfen nie ermüden, wachsender Druck – etwa durch wachsende Fettpolster oder Verspannungen – darf sie nicht verschließen. Das größte Risiko für dieses lebenserhaltende System ist das, was wir durch unsere Ernährungsweise hineinlassen.

Wenn das Gefäßsystem krank wird

Das Innere unserer Blutgefäße können wir nicht sehen, Ablagerungen und Verengungen verursachen keine Schmerzen und sind nicht hässlich. Schlechte Blutwerte riechen nicht. Deswegen werden sie nicht bemerkt und das Risiko, für das sie stehen, nicht ernst genommen.

Im Folgenden erhalten Sie einen Überblick über Krankheiten, die Ihre Gefäße bedrohen, um sie besser erkennen und vermeiden zu können.

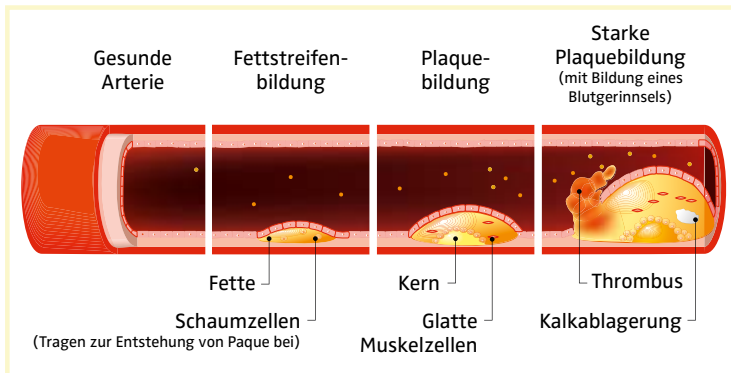
Geschädigte Adern: Arteriosklerose

„Verkalken“ ist der Inbegriff des körperlichen Altwerdens. Wenn Menschen mit zunehmendem Alter weniger beweglich, leistungsfähig und schließlich vergesslich werden, so führen wir das auf „verkalkte“ Blutgefäße zurück. Tatsächlich gilt die sogenannte Arteriosklerose – oder korrekt Atherosklerose – als altersbedingte Abnutzungserscheinung, der ganz normale Alterungsprozess. Dass diese Sicht falsch ist, zeigen Untersuchungen an bestimmten Naturvölkern, die auch in hohem Alter keine Ablagerungen in den Blutgefäßen haben.

Was ist was: Arteriosklerose oder Atherosklerose?

Die beiden Begriffe werden oft gleich benutzt. Medizinisch korrekt ist das allerdings nicht. Arteriosklerose bezeichnet generell Erkrankungen der Aderwände von Arterien. Die Bezeichnung Atherosklerose ist präziser: Sie steht für die Ablagerung fetthaltiger Plaques in der Aderwand. Atherosklerose ist also eine arteriosklerotische Erkrankung. In diesem Buch verwenden wir den weniger präzisen, aber gebräuchlicheren Begriff Arteriosklerose für das Phänomen, dass Ablagerungen aus Fett, Blutzellen und Kalk die Aderwand krankhaft verändern.

Was aber passiert genau, wenn sich die Adern aufgrund von Arteriosklerose verändern? Das Blut, das durch unser Adersystem rauscht, hat viele Funktionen. Es versorgt die Gewebe mit Sauerstoff und Nährstoffen. Es transportiert Botenstoffe und Hormone, Immunzellen und Abbauprodukte. Für die Entstehung der Arteriosklerose besonders wichtig sind die Thrombozyten oder Blutplättchen, die dafür sorgen, dass das Blut gerinnt. Außerdem spielen die sogenannten Mastzellen eine Rolle. Das sind weiße Blutkörperchen, die bestimmte Formen von Cholesterin aufnehmen und Fettablagerungen bilden können.



Stadien der Arteriosklerose

Darüber, wie Arteriosklerose beginnt, gibt es zwei Theorien. Die eine geht davon aus, dass die Erkrankung mit einer Verletzung beginnt – etwa so, wie ein Rohr zu korrodieren anfängt, wenn die Innenverzinkung an einer Stelle schadhaft ist. Solange die Innenwand des Blutgefäßes intakt ist, gleiten Blutzellen, Flüssigkeit und alle Inhaltsstoffe an der Aderwand vorbei. Erst mit einer Verletzung der zarten Intima beginnt der gefährliche Prozess, an dessen Ende das Blutgefäß versteift, verengt und verstopft. Das passiert oft an Stellen, die durch besonders hohen Druck, durch Dehnung oder erhöhte Reibung etwa an Verzweigungen oder Biegungen stark beansprucht sind.