

Venenfunktion¹

Die Triebwerke der Venen.

Anders als bei den Arterien reicht die Pumpleistung des Herzens nicht mehr aus, um die Venen beim Bluttransport zu unterstützen. So müssen die Venen jeden Tag Schwerstarbeit leisten, um das Blut aus den entlegensten Bereichen unseres Körpers zurück zum Herzen zu transportieren. Ein ausgeklügeltes Pumpsystem aus verschiedenen Mechanismen hilft dabei, die Schwerkraft zu überwinden.

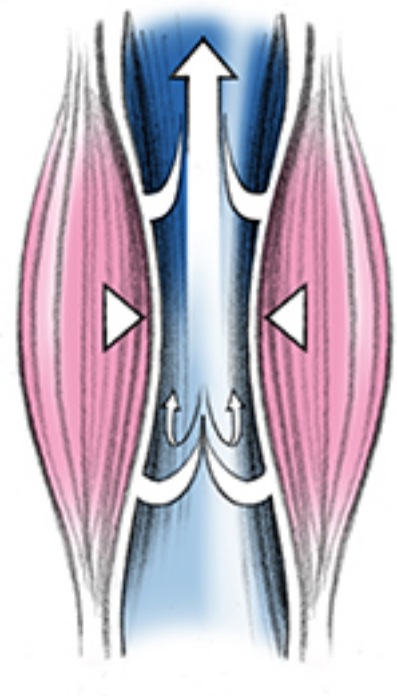
Die Wadenmuskel-Pumpe.

Das Herz pumpt bei einem erwachsenen Menschen täglich rund 7.000 Liter Blut in die Arterien. Diese Blutmenge muss auch über die Venen zurück zum Herzen transportiert werden. Aufgrund unserer aufrechten Körperhaltung benötigen die Venen einen zusätzlichen Pumpmechanismus, der das Blut aus den Beinen nach oben zum Herzen transportiert. Hierfür kommt die „Wadenmuskel-Pumpe“ der Beinmuskulatur (lesen Sie hier mehr über unsere Muskeln), auch „Muskel-Venen-Pumpe“ zum Einsatz. Sie hat die wichtigste Funktion beim Blutrücktransport, da die Beinvenen den längsten Weg zum Herzen haben.

So funktioniert die Wadenmuskel-Pumpe:

Durch die Bewegung des Beins werden die Wadenmuskeln immer wieder angespannt und entspannt. Die Muskelbäuche werden dick und pressen dabei die zwischen den Muskeln liegenden tiefen Venen zusammen. Die Venen verengen sich, das Blut hat weniger Platz sich auszubreiten und fließt schneller entgegen der Schwerkraft Richtung Herz.

Durch Anspannung der Muskeln wird das Blut nach oben gedrückt. Bei jeder Muskelbewegung wird das Blut so durch die Venenklappen in die nächste Kammer der Vene transportiert.



Die Venenklappen.

¹ <http://www.ofa.de/kompression/gesundheitswissen/blutgefäßkreislauf/venenwissen/venenfunktion/?id=25177>

Damit das Blut in der Entspannungsphase der Muskulatur nicht wieder zurücksackt, verschließen eine Vielzahl sogenannter Venenklappen einzelne Abschnitte des Venensystems. Die Anzahl der Venenklappen in den unterschiedlichen Venen variiert von 2 bis zu 20 Klappen pro Vene. Jeweils zwei gegenüberliegende Klappen wirken wie Rückschlagventile. Fließt das Blut zum Herzen hin, so öffnen sich die Klappen und lassen das Blut ungehindert in Richtung Herz fließen. Will das Blut allerdings zurückfließen, so schließen die Venenklappen, versperren den Weg und verhindern den Blutrückfluss. Erschlaffen die Muskeln, entsteht ein Sog, der die leeren Abschnitte zwischen den Venenklappen wieder mit venösem Blut auffüllt.

Die Sprunggelenkpumpe und Fußsohlenpumpe.

Die Funktion der Wadenmuskelpumpe ist davon abhängig, dass das Sprunggelenk ungehindert beweglich ist. Außerdem zählt jeder Schritt: Beim Auftreten werden die Venen an den Fußsohlen nach oben „ausgedrückt“ und das Blut schneller nach oben gepresst.

Venen²

Zoologie: „*Blutadern*“, *Venae*, **Blutgefäße** der Wirbeltiere und des Menschen, die, aus Kapillarnetzen (**Blutkapillaren**) hervorgehend, im **Blutkreislauf** das **Blut** zum **Herzen** zurückführen. Ontogenetisch aus einem diffusen Gefäßnetzwerk entstanden, ist ihre Wand wie die der **Arterien** dreischichtig angelegt und besteht aus 1. der inneren Tunica intima oder **Intima**, einer dünn-schichtigen Auskleidung des **Endothels**, 2. der Tunica media oder **Media** mit 2 bis mehreren ringförmigen Lagen glatter Muskelzellen (**glatte Muskulatur**), die von Lagen kollagenen **Bindegewebes** mit vereinzelt **elastischen Fasern** voneinander getrennt sind, und 3. der Tunica externa oder **Adventitia** als dickster Schicht der Venenwand mit kräftigen, längsverlaufenden **kollagenen Fasern**, die sich mit dem umgebenden Bindegewebe verbinden. Im Gegensatz zu Arterien verfügen Venen über ein schwach entwickeltes elastisches Netz subendothelialen Gewebes und weniger Muskelzellen. Die Wand ist im Verhältnis zur lichten Weite des Gefäßes dünn und leicht dehnbar. Der **Blutdruck** ist daher in den Venen niedriger als in den Arterien. Die Strömungsrichtung wird durch *Venenklappen* (Valvulae venosae; vgl. **Abb.**) gesteuert. Die Venenklappen sind in den oberen und unteren Extremitäten lokalisiert und werden aus taschenförmigen Einfaltungen des Endothels und darunter liegenden Bindegewebes gebildet. Sie gliedern die Venen damit in einzelne Segmente. Der Vorteil dieser

² <http://www.spektrum.de/lexikon/biologie/venen/69164>

Einrichtungen besteht zum einen in der Unterteilung der hydrostatischen Drucksäule des Bluts und damit Schutz vor Überdehnung der relativ dünnen Venenwände, zum anderen reduzieren sie das „Absacken“ des Bluts infolge Erhöhung des [hydrostatischen Drucks](#) beim Aufrichten aus dem Liegen zum Stand. Auf die gleiche Weise fördern die Venenklappen den Blutrückstrom, der durch die sog. *arteriovenöse Koppelung* der Gefäße in den Extremitäten ausgelöst wird, indem der Arterienpuls auf die unmittelbar anliegenden Venen übertragen wird und dort einen entgegengerichteten Blutstrom erzeugt. – Im Ruhezustand befinden sich 85% des gesamten [Blutvolumens](#) im Venensystem. Mit Ausnahme der *Lungenvenen* enthalten sie kohlensäurereicheres (venöses) Blut als die Arterien. Lungenvenen dagegen führen arterielles Blut. [Alkmaion](#), [Anastomose](#), [Blutgefäße](#) (Abb.), [Blutkreislauf](#) (Abb.), [Blutspeicher](#), [Canano](#) (G.B.), [Fabricius ab Aquapendente](#) (H.), [Harvey](#) (W.), [Lower](#) (R.), [Pfortadersystem](#), [Praxagoras](#), [Venolen](#); [Herz](#) .

