

Sportherz

Was für den Sportwagen der Motor, ist für den Radfahrer sein Herz. Nur mit dem Unterschied, dass sich der „Hubraum“ in der Brust nach vielen Kilometern Laufleistung vergrößern kann. Aber ist ein solches hochtrainiertes „Sportherz“ noch gesund? Und wodurch unterscheidet es sich vom Otto-Normal-Antrieb?

Der Begriff „Sportherz“ wurde schon 1899 bei Langläufern geprägt und meinte vor allem die Vergrößerung des Herzens. Damals als Vorteil betrachtet, gab es später bis in die 70er-Jahre des 20. Jahrhunderts heftigen wissenschaftlichen Streit um das Sportherz. Für die meisten Ärzte galt ein vergrößertes Herz generell als krank und schwach, da auch viele Herzkrankheiten mit diesem Symptom einhergehen. Heute sieht die Medizin die sportlich bedingte Herzvergrößerung wieder als eine natürliche Anpassung an die erhebliche Mehrbelastung; pro Schlag befördert es deutlich mehr Blut und somit Sauerstoff als ein untrainiertes Herz und arbeitet somit effizienter.

Das Herz, der „Motor“ des menschlichen Kreislaufs, liegt leicht links hinter dem Brustbein. Die Leistung, die es an einem einzigen Tag erbringt, entspräche beispielsweise der zu leistenden Hubarbeit, um einen Güterwaggon einen Meter anzuheben. Schon in Ruhe fördert es täglich etwa 10.000 Liter Blut. Medizinisch gesehen handelt es sich um einen pumpenartigen Hohlmuskel, der mit ganz speziellen Muskelfasern ausgestattet ist: im Gegensatz zu den Skelettmuskeln ermüden diese nicht, können aus Milchsäure (Laktat) Energie gewinnen und sind nicht willkürlich aktivierbar. Zwei parallele Pumpsysteme treiben das Blut durch den großen, den Körperkreislauf, und durch den kleinen, den Lungenkreislauf. Jedes der Systeme besteht aus einem Vorhof und einer Kammer; dazwischen liegen die Herzklappen und gewährleisten, dass das Blut immer in die richtige Richtung fließt.

Ein Sportherz entsteht natürlich noch nicht beim Gelegenheitssportler, sondern es entwickelt sich über mehrere Jahre durch sehr hohe Trainingsumfänge und Intensitäten. Häufige mehrstündige Belastungen mit Pulsfrequenzen um 150 Schläge in der Minute sind Voraussetzung. Die größten Herzen sind bei Ausdauerathleten anzutreffen, vor allem bei Straßenradfahrern, Marathon und Schilangläufern sowie Ruderern. Obwohl das Herz auch bei Sportsportarten wie Tennis oft gejagt wird, wird es allein dadurch noch nicht zum Sportherz, da die intensiven Phasen immer nur einige Sekunden dauern.

Mehr Hubraum – mehr „PS“

Ab wann spricht der Mediziner nun von einem Sportherzen? Während das normale Herzvolumen um 800

Milliliter liegt, kann es durch Ausdauertraining auf mehr als das Doppelte, ca. 1.700 Milliliter, anwachsen. Um Vergleiche anstellen zu können, bezieht man das Herzvolumen auf das Körpergewicht und bezeichnet es dann als relatives Volumen. Ein Normalherz hat ein relatives Volumen von 10 Milliliter pro Kilo Körpergewicht, ab etwa 13 Milliliter pro Kilo handelt es sich um ein Sportherz.

Dieses schlägt sowohl in Ruhe als auch im unteren Belastungsbereich mit deutlich niedrigeren Frequenzen als ein untrainiertes Herz. Aufgrund dessen reduziert sich sein Sauerstoffverbrauch beträchtlich. Der verlangsamte Puls bringt außerdem eine längere Pause zwischen den Schlägen mit sich. Dadurch kann das Herzkranzgefäßsystem das Herz besser mit Blut versorgen, denn nur in der Schlagpause wird es optimal durchblutet.



Das Gewicht verändert sich im Verhältnis zum Volumen weniger: in der Brust gut trainierter Ausdauer-sportler hält bis zu 500 Gramm Herzmasse den Kreislauf in Gang, während bei Normalherzen etwa 300 Gramm die Arbeit verrichten. Das Volumen steigt also im Verhältnis mehr an als das Gewicht. Das liegt daran, dass die Muskelfasern beim Sportherzen zwar kräftiger, jedoch nur unwesentlich verdickt sind. Die Vergrößerung basiert vielmehr auf einer deutlichen Erweiterung der Herzkammer, die in allen Herzabschnitten harmonisch zueinander ausfällt. Ein krankes Herz dagegen vergrößert sich unsymmetrisch auf verschiedene Weise, je nachdem, welche Veränderung des Herz-Kreislaufsystems die Ursache ist, wie z.B. verengte oder schließunfähige Herzklappen, Bluthochdruck usw. Anders als das Sportherz bringt es deutlich weniger Leistung als ein Herz normaler Größe.

Sportherz

Autonomes Subjekt

Das Herz schlägt immer allein von sich aus – sogar experimentell, wenn es herauspräpariert in physiologischer Kochsalzlösung liegt. Der Sinusknoten im rechten Vorhof erzeugt ohne Zutun des zentralen Nervensystems rhythmische Stromimpulse, die sich etwa entlang der Herzscheidewand in Richtung Herzspitze ausbreiten und von dort die Hauptkammern erfassen. Die Ableitung des elektrischen Erregungsverlaufs dient als Grundlage für das EKG (Elektrokardiogramm).

Ein Sportherz führt zu zahlreichen Veränderungen des EKG. Am auffälligsten ist der langsame Herzschlag, der bei Radprofis in Ruhe auf bis zu 30 Schläge pro Minute absinken kann – auf der Intensivstation löst ein solcher Wert bereits Alarm für Wiederbelohnungsmaßnahmen aus. Auch von selbst regiert das Herz auf den ungewohnt niedrigen Puls mit sogenannten Ersatzrhythmen in der Schlagpause, die sich im EKG als – in diesem Fall harmlose – Rhythmusstörungen äußern. Weiterhin kann die Wandverdickung die Erregungsrückbildung verändern. Im EKG sieht dies dem Bild eines Herzinfarktes in manchen Fällen täuschend ähnlich!

Während diese Veränderungen in der Regel unbedenklich sind, gibt es krankhafte Veränderungen, von denen das Sportherz genauso betroffen sein kann wie das Herz von Nichtsportlern. Allerdings können diese Veränderungen bei Sportlern schwerer als krankhaft erkannt werden. Insbesondere die symptomlose Veränderung der Aortenklappe, Bluthochdruck und eine krankhafte Herzvergrößerung sind anhand von EKG-Auffälligkeiten von Erscheinungen beim gesunden Sportherzen nicht leicht abzugrenzen. Damit es doch gelingen kann, sind Ultraschalluntersuchungen, 24-Stunden-Blutdruckmessungen und, bei Rhythmusstörungen, ein Langzeit-EKG erforderlich. Damit es nicht zu Fehldiagnosen kommt, sollte der Arzt in jedem Fall über die Sportausübung informiert sein.

Angst haben viele Sportler vor dem plötzlichen Herztod. Bei jüngeren Sportlern lösen meist angeborene Herzerkrankungen, Anomalien der Kranzgefäße, eine krankhafte Herzvergrößerung oder Folgen einer nicht richtig ausgeheilten Herzmuskelentzündung das tragische Ereignis aus. Der plötzliche Herztod tritt

bei Nicht-Sportlern am häufigsten über dem 35. Lebensjahr auf. Hauptursachen sind in diesen Fällen die Verengung der Herzkranzgefäße durch erhöhte Blutfettwerte, Übergewicht, Rauchen oder aufgrund von Veranlagung.

Kein Sport bei Fieber!

Gerade die Herzmuskelentzündung, die sich entwickeln kann, wenn trotz Infekt trainiert wird, schädigt möglicherweise nachhaltig die Herzzellen oder bringt das Herz aus dem Takt. Training oder gar Wettkampf bei fieberhaften Infekten und ausdrücklich auch bei Mandelentzündung sollte daher unbedingt tabu sein! Erst, wenn Fieber und Schmerzen überstanden sind, darf wieder aufs Rad gestiegen werden. Bei einer Vorschädigung ist das Risiko, unter sportlicher Belastung einen plötzlichen Herztod zu erleiden, deutlich größer als in Ruhe – insofern kommt dem kardiologischen Gesundheits-Check eine große Bedeutung zu; und das noch mehr, wenn der Sportler schon älter ist oder Warnsymptome an sich beobachten konnte. Dazu zählen unnormale Luftnot, Schmerzen in der linken Brustkorbseite oder Benommenheit, Übelkeit und Schwindel. Dann sollten Sie die sportliche Tätigkeit sofort abbrechen und sich ärztlich untersuchen lassen.

Zu betonen ist aber nochmals, dass das Sportherz für sich selbst genommen eine normale biologische Anpassung darstellt und keine gesundheitliche Gefahren mit sich bringt. Ebenso wenig, wie es die Lebenserwartung verkürzt, verlängert es diese Spanne auch nicht. Nach dem Ende der Sportkarriere liegt kein gesteigertes Risiko vor, obwohl bei vollständiger Inaktivität vorübergehende, meist unbedenkliche Herzrhythmusstörungen auftreten können. Das Sportherz bildet sich dann pro Jahr um etwa zehn Prozent seiner Größe bis auf Normalmaß zurück, und auch die EKG-Veränderungen normalisieren sich allmählich. Treibt der frühere Leistungsathlet jedoch weiterhin leichten Sport, bleibt ihm immer eine überdurchschnittliche Leistungsfähigkeit erhalten. Das ist auch bei vielen ehemaligen Radrennfahrern zu beobachten, die mit relativ geringem Trainingsaufwand so manchen engagierten Tourenfahrer immer noch locker hinter sich lassen. Ein Porschemotor bleibt eben immer ein Porschemotor – auch wenn er häufiger in der Garage steht.

Vergleich von Sportherz und dem „normalen“, untrainierten Herzen

	Sportherz		normales Herz	
	Ruhe	Arbeit	Ruhe	Arbeit
Volumen	bis 1.700 ml		600-800 ml (570-600 ml weibl.) (770-820 ml männl.)	
Relatives Volumen	bis 18 ml/kg		bis 10 ml/kg	
Gewicht	bis zu 500g		Ca. 300g	
Herzfrequenz	30-70 / min	bis 200 / min	50-80 / min	bis 200 / min

Fitness & Training
Sportherz

Pause zwischen den Schlägen	0,9 sec		0,7 sec	
Schlagvolumen	100 ml	bis 250 ml	70 ml	bis 120 ml
Herzminutenvolumen	4-6 l	bis 50 l	4-6 l	bis 18 l
Sauerstoff-(O ² -)Aufnahme	0,25 l / min	bis 6 l / min	0,25 l / min	3 l / min
Maximale O ² -Aufnahme/kg (VO ² max)	60-80 ml / kg min		35 – 40 ml / kg min	