



# Kardiologie



## Gliederung

### **A) Anatomie und Physiologie**

- Nr. 1 bis 16

### **B) Diagnostik und wichtige Befunde**

- Nr. 17 bis 24

### **C) Pathologie**

- **Koronare Herzerkrankungen (KHK)**
  - Nr. 25 Angina pectoris
  - Nr. 26 Herzinfarkt
  
- **Entzündungen der Herzwände**
  - Nr. 27 Endokarditis
  - Nr. 28 Myokarditis
  - Nr. 29 Perikarditis



- **Herzrhythmusstörungen**
  - Nr. 30 Extrasystolen
  - Nr. 31 Tachykarde Herzrhythmusstörungen
  - Nr. 32 Bradykarde Herzrhythmusstörungen
  - Nr. 33 Reizleitungsstörungen
  
- **Erworbene Herzklappenfehler**
  - Nr. 34 Mitralklappenstenose
  - Nr. 35 Mitralklappeninsuffizienz
  - Nr. 36 Mitralklappenprolaps
  - Nr. 37 Aortenklappenstenose
  - Nr. 38 Aortenklappeninsuffizienz
  
- **Angeborene Herzfehler**
  - Nr. 39 Aortenanomalien
  - Nr. 40 Aortenisthmusstenose
  - Nr. 41 Pulmonalklappenstenose
  - Nr. 42 Vorhofseptumdefekt
  - Nr. 43 Kammerseptumdefekt
  - Nr. 44 Offener Ductus arteriosus Botalli
  - Nr. 45 Fallot-Tetralogie
  - Nr. 46 Transposition der großen Gefäße
  
- **Herzinsuffizienz**
  - Nr. 47 Links- und Rechtsherzinsuffizienz
  - Nr. 48 Cor pulmonale

Freisinger Heilpraktikerschule  
Michaela und Christian Neumeir  
Tel.: 08161/989 2442



Email: christian.neumeir@freisinger-heilpraktikerschule.de  
www.freisinger-heilpraktikerschule.de

- **Sonstige Herzerkrankungen**
  - Nr. 49 Kardiomyopathien
  - Nr. 50 Herzneurose



# Kardiologie



## A) Anatomie und Physiologie

1. Die Aufgabe des Herzens als Zentraleinheit des Herzkreislaufsystems ist die ständige Zirkulierung des Blutes im Gefäßsystem des menschlichen Körpers. Es arbeitet dabei als Druck- und Saugpumpe.
2. Das Herz ist etwas größer als die jeweilige Faust des Herzbesitzers. Es wiegt ca. 300g und ist kegelförmig ausgebildet. Dabei liegt die Spitze des Kegels (**Herzspitze**) nach links vorne unten gerichtet, die **Herzbasis** zeigt nach rechts hinten oben.
3. Das Herz liegt im so genannten **Mediastinum**. Unter dem Begriff Mediastinum versteht man den Raum, der in der Mitte des Brustkorbes durch die Aussparung und Begrenzung der beiden Lungenflügel gebildet wird. Der untere Teil des Herzens liegt direkt dem Zwerchfell auf. Nach hinten liegt es dem Ösophagus (Speiseröhre), der oberen und unteren Hohlvene und der Aorta an, nach vorne grenzt das Herz direkt an das Brustbein. Auf dem Herzen nach oben angrenzend befindet sich der Thymus.

Die Trachea (Luftröhre) ist kein direkter Nachbar des Herzens, da sie bereits oberhalb des Herzens in den beiden Lungenflügeln endet (siehe Thema Atmung).



4. Das Herz besitzt vier verschiedene Innenräume. Dabei unterscheidet man neben der Trennung in obere und untere Hälfte das rechte Herzen vom linken Herzen, das durch die **Herzscheidewand (Septum)** getrennt wird.

In jeder dieser Herzhälften befinden sich zwei verschiedene Räume: der **Vorhof (Atrium)** und die **Herzkammer (Ventrikel)**. Der rechte Vorhof sammelt das Blut aus dem Körperkreislauf. Dem linken Vorhof wird Blut aus der Lunge zurückgeführt.

Die rechte Herzkammer stößt das Blut über die Lungenarterie in die Lunge aus. Die linke Herzkammer presst das Blut in die Aorta und somit in den großen Körperkreislauf aus. Die linke Herzkammer erzeugt von den vier Innenräumen des Herzens den größten Druck und ist deshalb am muskulärsten ausgebildet.

#### 5. Herzklappen

Im Inneren des Herzens befinden sich vier **Herzklappen**, die ein Zurückfließen des Blutes in die falsche Richtung verhindern.

Im rechten Herzen liegt zwischen dem rechten Vorhof und der rechten Herzkammer die **Trikuspidalklappe**, und zwischen der rechten Herzkammer und der Lungenarterie die **Pulmonalklappe**.

Im linken Herzen liegt zwischen dem linken Vorhof und der linken Herzkammer die **Mitralklappe**, und zwischen der linken Herzkammer und der Aorta die **Aortenklappe**.

Die beiden Herzklappen zwischen dem Vorhof und der Herzkammer (linke und rechte Herzseite) sind so genannte **Segelklappen**. Diese werden aufgrund ihrer Form und aufgrund ihrer Beschaffenheit so genannt. Die Segelklappen bezeichnet man auch als **AV-Klappen**. Dies ist eine Abkürzung für den Begriff **Atrio-Ventrikular-Klappen**, also die medizinische Bezeichnung für die „**Vorhof-Kammer-Klappen**“. Die Trikuspidalklappe besitzt drei einzelne Segel, die Mitralklappe zwei.



Die beiden Herzklappen zwischen den Herzkammern und den beiden Arterien nennt man **Taschenklappen** oder auch **Semilunarklappen**. Diese bestehen aus drei halbmondförmigen taschenförmigen Ausbuchtungen.

Alle vier Klappen des Herzens liegen auf der gleichen Höhe. Daher spricht man bei dieser Schnittebene von der **Klappenebene** oder auch von der **Ventilebene**.

Die vier Klappen liegen eingebettet in Bindegewebe. Dieses Bindegewebe bezeichnet man als **Herzskelett**. Das Herzskelett hat die Aufgabe, die Klappenebene zu stabilisieren sowie eine **Isolierung der elektrischen Reizleitung** (siehe unten) zwischen Vorhof und Herzkammer zu erreichen, so dass diese voneinander unabhängig schlagen können.

## 6. Herzohren

Am rechten und am linken Vorhof liegen an der Außenseite des Herzens so genannte Herzohren. Dies sind Fett- und Gewebereiche, die das Herz in ihren physiologischen Nischen gegen das umliegende Gewebe abpolstern.

## 7. Papillarmuskeln

Die beiden Segelklappen sind in den beiden Herzkammern mit mehreren dünnen Sehnensträngen an einer Muskelschicht befestigt. Diese Muskelschicht nennt man **Papillarmuskeln**. Diese dünnen Sehnenstränge (**Papillarsehnen**) dienen dazu, dass die Segelklappen nicht in die entgegengesetzte Richtung aufschlagen können und mit dem Blutstrom nach außen gepresst werden.

## 8. Die Herzschichten

Die Herzwand ist von innen nach außen durch folgende Schichten aufgebaut:

- **Endokard:** Dies ist die innerste Schicht, die das Herz von innen durch Endothel auskleidet. Diese Schicht bildet auch die Herzklappen.



- **Myokard:** Dies ist die mittlere Schicht und besteht aus Muskelgewebe. Dieses Muskelgewebe nimmt in der Physiologie des Körpers eine Sonderstellung ein: Es ist zwar quergestreift, wie ein Skelettmuskel, kann sich aber nur unwillkürlich kontrahieren (unterliegt nicht der bewussten Steuerung).
- **Herzbeutel:** Der Herzbeutel bildet die äußere Schicht des Herzens. Der Herzbeutel besteht aus zwei Schichten, man spricht von innerem und äußerem Blatt, die an der Umschlagstelle ineinander übergehen. Das innere Blatt bezeichnet man als **Epikard**, das äußere Blatt als **Perikard**. Zwischen diesen beiden Blättern liegt der so genannte Gleitspalt, der die reibungslose Bewegung des Herzens gewährleistet.

## 9. Herzkranzarterien (Koronararterien)

Die beiden Koronararterien versorgen den Herzmuskel selbst mit sauerstoffreichem Blut. Sie entspringen direkt nach der Aortenklappe aus der Aorta und ziehen links und rechts des Herzens seitlich entlang. Die linke Kranzarterie teilt sich in zwei Äste auf, die unterschiedliche Gebiete versorgen. Insgesamt legen sich die Herzkranzgefäße über das gesamte Herzen wie ein Kranz.

Die Venen der Herzkranzgefäße verlaufen parallel zu den Arterien und münden direkt in den rechten Vorhof. Kurz vor der Mündung zum rechten Vorhof werden sie **Sinus coronarius** genannt.

## 10. Erregungsleitung

Das Herz verfügt über ein eigenständiges, autonomes Erregungsleitungssystem. Würde man das Herz aus einem menschlichen Körper herausnehmen und es abgekoppelt vom sonstigen Nervensystem in eine sauerstoffhaltige Nährlösung legen, würde es einige Zeit außerhalb des Körpers weiterschlagen.



Um eine Muskelkontraktion zu erreichen, benötigt jeder einzelne Muskel im Körper eine Art „Stromstoß“. Bei der Skelettmuskulatur und bei der Organmuskulatur erhält der Muskel diesen Impuls durch die Nervenbahnen. Das Herz kann jedoch diesen Impuls durch spezialisierte Muskelzellen selbst herstellen! Es ist dazu fähig, einen Taktimpuls zu bilden und diesen, über das gesamte Herzen ausgebreitet, weiterzuleiten.

Das Herz wird natürlich zusätzlich durch Nervenimpulse gesteuert. Diese Nervenimpulse haben allerdings nur begrenzten Einfluss und geben keinen Takt vor.

Im rechten Herzvorhof liegt der so genannte **Sinusknoten**. Dort entstehen durch spezialisierte Herzmuskelzellen (keine Nervenzellen!) wie bei einem Schrittmacher die regelmäßigen Impulse zur Kontraktion des Herzmuskels. Der Sinusknoten hat eine physiologische Frequenz von ca. 60 bis 80 Schlägen pro Minute.

Die hier in Gang gebrachte Erregungswelle setzt sich über die Vorhofmuskulatur fort, der Vorhof kontrahiert sich, und erreicht nachfolgend den **AV-Knoten (Atrioventrikularknoten)**. Dieser zweite Schrittmacher liegt direkt an der Grenze zwischen rechtem Vorhof und Herzkammer. Würde der Sinusknoten aus einer pathologischen Ursache ausfallen, kann der AV-Knoten die Schrittmacherfunktion übernehmen, allerdings nur noch mit ca. 40 bis 60 Schlägen pro Minute.

Der AV-Knoten leitet die Erregung weiter über das **His-Bündel**, das nach kurzer Zeit in die beiden **Tawara-Schenkel** übergeht, die links und rechts der Herzscheidewand Richtung Herzspitze ziehen.

Anschließend wird die Erregung von den Tawara-Schenkel in die **Purkinje-Fasern** geleitet, die den Impuls über die beiden Herzkammern verteilen.





## 11. Alles-oder-nichts-Gesetz

Bei einem Skelettmuskel wird die Stärke der Kontraktion durch die Stärke des Nervenimpulses gesteuert. Je stärker der Nervenimpuls am Skelettmuskel ankommt, desto stärker bildet sich die Kontraktion.

Dies verhält sich beim Herzmuskel in einer anderen Weise: Egal, wie hoch der ankommende Impuls der Erregungsleitung überhalb eines bestimmten Schwellenwertes am Herzmuskel ist: es wird immer eine gleich bleibende Kontraktion des gesamten Herzens verursacht. Ein schwächerer Impuls bewirkt dagegen keinerlei Kontraktion. Dies schützt den Herzmuskel vor Überanstrengung.

Eine stärkere Schlagkraft ist nur durch eine länger anhaltende Dauer der Erregungsimpulse möglich.

## 12. Refraktärphase

Der Herzmuskel ist nach einem erfolgten Herzschlag, also nach einer Muskelkontraktion für ca. 0,3 Sekunden nicht mehr erregbar und für jeglichen Impuls unempfindlich. Dies ist ebenfalls notwendig, um eine Überlastung zu vermeiden.

Falls allerdings ein unkoordinierter Impuls (z.B. pathologisch veränderte Reizleitung, Stromstoß von außen usw.) den Herzmuskel genau in dem Zeitraum zwischen dem Übergang von Refraktärphase zur nächsten Aktionsphase trifft, kann dies dazu führen, dass das Herz aus seinem Rhythmus kommt und unkontrolliert in sehr schneller Abfolge ohne Refraktärzeit (!) schlägt. In dieser Weise entsteht Kammerflimmern (siehe unten).

## 13. Aktionspotential

Die elektrische Erregungsleitung im Herzen (wie auch in den Nerven) wird durch einzelne plötzliche elektrische Spannungsänderungen zwischen dem Zellinnenraum und dem Zellaußenraum erreicht.



Um diese elektrische Spannung zu bilden, sind bestimmte Elektrolyte maßgeblich beteiligt: **Kalium-Ionen (K<sup>+</sup>)** und **Natrium-Ionen (Na<sup>+</sup>)**. Diese Elektrolyte lagern sich außerhalb und innerhalb der Zellwand an und produzieren durch ihre unterschiedliche Konzentration ein elektrisches Potential.

Wird nun eine Zelle durch einen Impuls erregt, kehren sich die Elektrolytverhältnisse von innen nach außen um, die Kalium- und Natrium-Ionen tauschen die Fronten und es entsteht eine Spannungsänderung. Dieser Austauschvorgang ist ein aktiver Prozess, bei dem Energie verbraucht wird. Man spricht in diesem Zusammenhang auch von der sogenannten **Natrium-Kalium-Pumpe** (die durch bestimmte Proteine gebildet wird). Dadurch wird eine Erregungsleitung aufgebaut. Diese Änderung der elektrischen Spannung nennt man **Aktionspotential**.

Liegt ein Zuwenig oder auch ein Zuviel an Kalium oder Natrium (oder auch anderen Elektrolyten) im Körper vor, hat dies erheblichen Einfluss auf die Reizleitung des Herzens. Es kann zu lebensgefährlichen Störungen der Reizleitung bis hin zu Herzrhythmusstörungen kommen.

#### 14. Auswurfleistung des Herzens

- Das menschliche Herz schlägt pro Minute ca. **60 bis 80 mal**. Diesen Wert nennt man **Herzfrequenz**.
- Das so genannte **Schlagvolumen**, also die Auswurfleistung pro Herzkammer bei einem Herzschlag beträgt ca. **70 ml**.
- Unter dem Begriff **Herz-Zeit-Volumen** versteht man die Menge an Blut, die innerhalb einer definierten Zeitspanne in den Körperkreislauf (nicht zusammen mit dem kleinen Kreislauf!) ausgeworfen wird.
- Der Begriff des Herz-Zeit-Volumens ist eng mit dem **Herzminutenvolumen** verknüpft, das angibt, welche Blutmenge das Herz in einer Minute in den großen Körperkreislauf ausschüttet.



Bei körperlicher Ruhe ist dies eine Blutmenge von ca. **5 Liter**. Allerdings kann sich das Herzminutenvolumen an eine körperliche Belastung anpassen: durch Steigerung der Herzfrequenz und Steigerung des Schlagvolumens. Dadurch kann es bis zu 25 Liter pro Minute durch den Körperkreislauf pumpen.

### 15. Nervale Steuerung

Die Herztätigkeit wird durch das **vegetative Nervensystem** über den **Sympathikus und Parasympathikus** (siehe Thema Neurologie) gesteuert. Ausgehend vom Kreislaufzentrum erhöht der Sympathikus die Herztätigkeit, der Parasympathikus reduziert sie.

Im Einzelnen werden folgende Größen nerval gesteuert:

- **Herzfrequenz (chronotrope Wirkung)**
- **Erregbarkeit des Herzmuskels (bathmotrope Wirkung)**
- **Kraft der Herzmuskelkontraktion (inotrope Wirkung)**
- **Geschwindigkeit der Erregungsleitung (dromotrope Wirkung)**

### 16. Der Herzzyklus (Systole und Diastole)

Die rhythmisch regelmäßig ablaufende Schlagfolge des Herzens nennt man Herzzyklus. Vereinfacht gesagt besteht ein einzelner Herzzyklus aus einem einmaligen Ausdehnen und aus einer einmaligen Kontraktion des Herzmuskels. Danach folgt der nächste Herzzyklus und so fort. Durch die Phase des Ausdehnens wird das Herz mit Blut befüllt. In der darauf folgenden Phase der Kontraktion schüttet das Herz Blut in die Peripherie aus. Dabei läuft der Herzzyklus gleichzeitig und parallel im rechten und im linken Herzen ab!

Ein Herzzyklus dauert ca. 0,7 Sekunden. Nimmt man die Refraktärzeit von etwa 0,3 Sekunden dazu, so ergibt sich in etwa eine Frequenz von einem Herzschlag pro Sekunde.



Die Kontraktionsphase wird **Systole** genannt, die Erschlaffung der Muskulatur in der Dehnungsphase heißt **Diastole**.

Betrachtet man den einzelnen Herzzyklus näher, also sozusagen in extremer „Zeitlupe“, kann man vier verschiedene Phasen feststellen, die nacheinander ablaufen:

- **Anspannungsphase (gehört zur Systole):** Die Herzkammer ist mit Blut vollständig gefüllt. Die Segelklappen und die Taschenklappen sind geschlossen. Der Herzmuskel in der Kammer spannt sich immer mehr an (kontrahiert sich).
- **Austreibungsphase (gehört zur Systole):** Der Herzmuskel in der Kammer spannt sich so sehr, dass durch diesen Druck die Taschenklappen aufgestoßen werden und das Blut in die großen Arterien schlagartig ausgeworfen wird. Nach diesem Blutstoß schließen sich die Taschenklappen wieder.
- **Entspannungsphase (gehört zur Diastole):** Nun sind die Taschenklappen und auch die beiden Segelklappen vollständig geschlossen. Der Herzmuskel in der Kammer entspannt sich, dehnt sich immer mehr aus. Der Vorhof ist mit Blut gefüllt.
- **Füllungsphase (gehört zur Diastole):** Der Herzmuskel in der Kammer dehnt sich mehr und mehr aus. Plötzlich öffnen sich die Segelklappen: Das Blut strömt vom Vorhof in die Herzkammer. Anschließend schließen sich die Segelklappen wieder.

Im Anschluss daran beginnt der beschriebene Herzzyklus von neuem, zunächst mit der Anspannungsphase usw. - ein neuer Herzschlag beginnt.



	1. Anspannungsphase	2. Austreibungsphase	3. Entspannungsphase	4. Füllungsphase
<b>Segelklappen</b>	Geschlossen	Geschlossen	Geschlossen	Werden aufgepresst, schließen sich anschließend wieder
<b>Taschenklappen</b>	Geschlossen	Werden aufgepresst, schließen sich anschließend wieder	Geschlossen	Geschlossen
<b>Blut</b>	Kammer ist gefüllt	Wird in die Arterien ausgestoßen	Vorhof ist gefüllt	Wird in die Herzkammern ausgestoßen
<b>Herzmuskel in der Kammer</b>	Kontrahiert sich	Kontrahiert sich	Entspannt sich	Entspannt sich
	<b>Systole</b>		<b>Diastole</b>	



# Kardiologie



## B) Diagnostik und wichtige Befunde

### 17. Anamnese

Z.B. Zeichen einer Herzinsuffizienz (siehe unten):

- Beinödeme
- Gewichtszunahme
- Nykturie
- Atembeschwerden, Husten

### 18. Palpation

- **Herzspitzenstoß** fühlbar im **5. ICR** (= **Intercostalraum**, Zwischenrippenraum) links auf der **Medioklavikularlinie** (= gedachte senkrechte Linie nach unten, von der Mitte des linken Schlüsselbeines ausgehend).

Zunächst legt der Behandler die flache Hand auf das entsprechende Thoraxgebiet. Dort wo der Herzspitzenstoß fühlbar ist, legt er anschließend die Fingerkuppen des Zeige- und Mittelfingers auf.

Durch die Palpation des Herzspitzenstoßes kann evtl. die Schlagkraft des Herzens beurteilt werden. Ist der Herzspitzenstoß an der Brustwand sehr deutlich zu fühlen, ist dies ein Hinweis darauf, dass das Herz (pathologisch) vergrößert ist. Man spricht dabei von einem „**hebenden Herzspitzenstoß**“.



## 19. Perkussion

Mit der Perkussion (Klopfen mit den Fingerspitzen der einen Hand auf einen aufliegenden Finger der anderen Hand am Brustkorb des Patienten) kann nur sehr ungenau die ungefähre Größe des Herzens festgestellt werden. Durch Klangveränderungen bei der Perkussion können dabei in etwa die Herzgrenzen aufgezeigt werden. Man spricht von der **relativen Herzdämpfung**, das ist der Bereich, in dem das Herz (durch die Lungenflügel verdeckt) noch nicht direkt an der Thoraxwand aufliegt. Die **absolute Herzdämpfung** ist der Bereich des Herzens, bei dem ein direkter Kontakt zur Thoraxwand besteht. Diese Untersuchungsform wurde durch modernere Untersuchungsmethoden weitestgehend verdrängt.

## 20. Auskultation

Bei jedem Herzschlag entstehen durch die ablaufende Mechanik innerhalb des Herzens zwei physiologische Töne, die durch das Stethoskop wahrnehmbar sind. Eine Veränderung dieser Töne kann ein erster Hinweis auf eine bestehende Herzerkrankung sein.

Dabei verursacht jeder Bereich des Herzens bzw. jede einzelne Herzklappe einen eigenen Herzton. Diese Herztöne sind mit dem Stethoskop an bestimmten Punkten der Brustwand am besten abzuhören (Achtung: die Abhörpunkte entsprechen nicht der anatomischen Lage der entsprechenden Herzklappen!):

- **Aortenklappenpunkt:** 2. ICR, Rechter Rand des Brustbeins
- **Pulmonalklappenpunkt:** 2. ICR, Linker Rand des Brustbeins
- **Trikuspidalklappenpunkt:** 4. ICR, Rechter Rand des Brustbeins
- **Mitralklappenpunkt:** 5. ICR, auf der linken Medioklavikularlinie (ca. drei Finger breit neben dem linken Rand des Brustbeins). Der Mitralklappenpunkt liegt meist im Bereich des Herzspitzenstoßes.

Daneben gibt es noch einen fünften Abhörpunkt, den **Erb-Punkt**. Am Erb-Punkt sind meist alle Herztöne zusammen zu hören.

Der Erb-Punkt befindet sich im 3. ICR, dicht neben dem linken Rand des Brustbeins.



Merkhilfe, um die Klappentöne den Intercostalräumen zuzuordnen:

**Anton Pullmann trinkt Milch um 22.45 Uhr.**

### **Herztöne:**

Physiologisch sind zwei verschiedene Herztöne kurz hintereinander wahrzunehmen. Der erste Herzton ist in seiner Klangfarbe etwas dunkler, der zweite Ton ist etwas heller. Die Pause zwischen den beiden Tönen ist kürzer als die Pause zwischen dem zweiten und dem (nächsten) ersten Ton.

Der erste Ton ist physiologisch etwas lauter zu hören als der zweite Ton.

Beim ersten Herzton sind u. a. das Zuschlagen der Segelklappen und das beginnende Zusammenziehen des Herzmuskels in der Anspannungsphase zu hören.

Der zweite Herzton kommt zustande durch das Zuschlagen der Taschenklappen.

Bei einer tiefen Einatmung hört man vereinzelt u. U. den zweiten Herzton in zwei getrennte Tonintervalle „zerrissen“. Dies ist physiologisch. Tritt dieses Phänomen allerdings dauerhaft auf, ist dies ein Hinweis auf eine bestehende Erkrankung. Man spricht von einer **fixierten Spaltung** des zweiten Herztones.

Bei Jugendlichen kann oft ein **dritter und vierter Herzton** gehört werden. Treten diese Töne beim Erwachsenen auf, ist dies wiederum ein Zeichen für eine Erkrankung, bei Jugendlichen ist dieses Auftreten allerdings (noch) physiologisch.

### **Herzgeräusche:**

Neben den Herztönen kommen auch separate Herzgeräusche bei der Auskultation vor, die über das Stethoskop wahrnehmbar sind. Meist ist das Vorliegen eines Herzgeräusches **pathologisch**.





Dabei verursachen auftretende Strömungen innerhalb der Herzinnenräume (z.B. durch Strömungshindernisse wie z.B. durch eine veränderte Herzklappe – siehe Pathologie) hörbare Geräusche. Grundsätzlich gibt es drei mögliche verschiedene Formen der Herzgeräusche, die allerdings nicht durch die alleinige Auskultation unterschieden werden können:

- **Akzidentelle Geräusche:** Diese Geräusche entstehen „zufällig“ = akzidentell. Akzidentelle Geräusche treten nur während einer Systole auf und haben als einziges Herzgeräusch keinen Krankheitswert.
- **Organische Herzgeräusche:** Hier liegt eine Erkrankung z.B. einer Herzklappe vor.
- **Funktionelle Herzgeräusche:** Sie treten ebenfalls nur während der Systole auf. Ihr Vorliegen weist auf ein Krankheitsgeschehen hin, das nicht mit dem Herzen in Verbindung steht, wie z.B. eine Anämie, Fieber, Hyperthyreose (siehe Thema Endokrinologie) oder eine Infektionskrankheit.

Diese drei Arten von Herzgeräuschen können jeweils unterschiedliche Qualitäten aufweisen, die auf bestimmte Krankheiten hinweisen können:

- **Systolikum:** Ein Herzgeräusch, das während der Systole auftritt. Zusätzlich kann unterschieden werden, ob das Geräusch früh-, mittel-, spät- oder pansystolisch (während der gesamten Systole) auftritt.
- **Diastolikum:** Ein Herzgeräusch, das während der Diastole auftritt. Ebenso kann beim Diastolikum zwischen früh-, mittel-, spät- oder prädiastolisch (vor der Diastole) unterschieden werden.
- **Krescendo-Geräusch:** Ein Herzgeräusch, das während des Hörens lauter wird.
- **Dekrescendo-Geräusch:** Ein Herzgeräusch, das während des Hörens leiser wird.



- **Spindelförmiges Geräusch:** Ein Herzgeräusch, das während des Hörens zunächst lauter und dann leiser wird.
- **Bandförmiges Geräusch:** Ein Herzgeräusch, das während des Hörens gleich laut bleibt.

## 21. Pulsmessung

Der physiologische Ruhepuls beträgt analog der Herzfrequenz 60 bis 80 Schläge pro Minute. Eine **Tachykardie** liegt bei mehr als 100 Schlägen pro Minute vor. Bei einer **Bradykardie** fällt der Pulsschlag unter eine Frequenz von 60 Schlägen in der Minute.

**Relative Bradykardie.** Die Herzfrequenz steigt bei vorhandenem Fieber um 5 Schläge pro Minute pro einem Grad Temperaturerhöhung. Falls diese Steigerung der Herzfrequenz nicht auftritt, spricht man von einer **relativen Bradykardie**. Dies ist ein typisches Zeichen von ganz bestimmten Infektionskrankheiten.

**Pulsdefizit.** Eine Differenz zwischen der gemessenen Schlaganzahl an der Arteria radialis (am Handgelenk) und der auskultierten Anzahl von Schlägen an der Thoraxwand, wird Pulsdefizit genannt.

Bei der Pulsmessung können folgende Qualitäten des Pulses gemessen werden:

- **Härte:** Unter der Härte des Pulses versteht man die Kraft, mit der die Pulswelle gegen die Wand der Arterie drückt. Dies ist abhängig von der Schlagkraft des Herzens. Der Puls kann dabei entweder **hart** oder **weich** sein.
- **Füllung:** Die Füllung bezeichnet die Tastbarkeit des Pulses aufgrund des momentanen Kreislaufzustandes. Ein Puls bei einer sportlichen Leistung ist anders gefüllt und in einer anderen Weise



zu tasten als z.B. bei einer bestehenden Hypotonie. Man spricht bei einer geringen Füllung von einem **fadenförmigen Puls**.

## 22. Elektrokardiogramm (EKG)

Das EKG ist ein Diagnoseinstrument, mit dem die im Herzen vorhandenen Reizleitungen als elektrische Ströme sichtbar gemacht und aufgezeichnet werden können. Anhand des EKGs können Rückschlüsse auf den Herzrhythmus und auf Erkrankungen des Herzmuskels gezogen werden.

Beim Elektrokardiogramm unterscheidet man verschiedene Verfahren: Das **Ruhe-EKG**, das ohne körperliche Belastung gemessen wird, das **Belastungs-EKG**, das während einer körperlichen Anstrengung (z.B. Fahrrad fahren auf einem Ergometer) durchgeführt wird, oder das **Langzeit-EKG**, das die Herzströme während eines 24-Stunden-Zeitraumes aufzeichnet.

## 23. Weitere Schulmedizinische Untersuchungsmethoden

- Ultraschalluntersuchung
- Thoraxröntgen (wichtiger Untersuchungsbefund: **vergrößerter Herzschatten** – hierunter versteht man einen vergrößerten Umriss des Herzens durch eine Herzvergrößerung z.B. bei einer Herzinsuffizienz – siehe Pathologie)
- Herzkatheteruntersuchung

## 24. Medikamentöse Therapie: Herzglykoside (Digitalis)

In der Schulmedizin werden oft Digitalispräparate (Phytotherapie – Fingerhutpflanze, oder synthetisch hergestellt) angewendet, um das Herz zu stärken und bei einer bestehenden Herzinsuffizienz (siehe Pathologie) das Herz zu entlasten.

Verschiedene Digitalispräparate sind verschreibungspflichtig, andere sind wiederum nicht verschreibungspflichtig und können vom Heilpraktiker



verordnet werden. Deshalb ist es wichtig, die Wirkungsweise, die Symptome bei Überdosierung und die Wechselwirkungen zu kennen:

#### Wirkungen von Herzglykosiden:

- Steigerung der **Kontraktionskraft** (**positiv** inotrop wirkend)
- Steigerung der **Reizbildung** (**positiv** bathmotrop wirkend)
- Verlangsamung der **Herzfrequenz** (**negativ** chronotrop wirkend)
- Verlangsamung der **Erregungsleitungsgeschwindigkeit** (**negativ** dromotrop wirkend)

Durch diese Kombination verschiedener Wirkungen wird erreicht, dass das Herz insgesamt effektiver und ökonomischer arbeitet, und mit jedem Herzschlag ein vermehrtes Blutvolumen auswerfen kann.

**Achtung:** Eine Überdosierung von Digitalis ist sehr schnell möglich und es entstehen dadurch massive Nebenwirkungen:

- Herzrhythmusstörungen
- Extreme Bradykardie
- Übelkeit, Erbrechen
- Kopfschmerzen
- Sehstörungen (speziell: Sehen von farbigen Ringen)

Auch ohne Überdosierung kommt es bei einem gleichzeitigen Vorliegen von zuwenig Kalium (**Hypokaliämie**) und/oder einem gleichzeitigen Vorliegen von zuviel Kalzium (**Hyperkalzämie**) zu lebensbedrohlichen Herzrhythmusstörungen!



# Kardiologie



## C) Pathologie

### Koronare Herzerkrankungen (KHK)

Mit dem Begriff „Koronare Herzerkrankungen“ fasst man verschiedene Erkrankungen zusammen, die eine Minderversorgung des Herzmuskels mit Sauerstoff (= Ischämie) durch ein Geschehen in den Koronararterien gemeinsam haben.

Zu den Koronaren Herzerkrankungen zählen folgende Krankheiten:

- **Angina pectoris**
- **Herzinfarkt**
- (durch eine Koronarschädigung entstandene) **Herzinsuffizienz**.

Die Koronare Herzerkrankung entwickelt sich meist auf dem Boden einer bereits vorhandenen Arteriosklerose. Demnach sind die Risikofaktoren für eine Koronare Herzerkrankung analog den Risikofaktoren zur Arteriosklerose (siehe Thema Gefäßsystem):

### Risikofaktoren zur Ausbildung einer Koronaren Herzerkrankung:

- Arteriosklerose
- Rauchen
- Bewegungsmangel
- Stress
- Hypertonie
- Hyperlipidämie
- Diabetes mellitus
- Familiäre Disposition

Freisinger Heilpraktikerschule  
Michaela und Christian Neumeir  
Tel.: 08161/989 2442



Email: [christian.neumeir@freisinger-heilpraktikerschule.de](mailto:christian.neumeir@freisinger-heilpraktikerschule.de)  
[www.freisinger-heilpraktikerschule.de](http://www.freisinger-heilpraktikerschule.de)

Die Koronare Herzerkrankung zählt zu der großen Gruppe der sogenannten **Herz-Kreislauf-Erkrankungen**. Neben der KHK zählt dazu z.B. die Arteriosklerose, Hypertonie, Lungenembolie, venöse Thrombosen oder die pAVK. Diese Gruppe der Herz-Kreislauf-Erkrankungen ist in Deutschland die häufigste Todesursache. So verstarben z.B. im Jahr 2011 in Deutschland ca. 340.000 Menschen an einer Herz-Kreislauf-Erkrankung.



## 25. Angina pectoris

Bei einem Angina-pectoris-Anfall bestehen ähnliche Symptome wie beim Herzinfarkt. Der Unterschied zum Herzinfarkt liegt allerdings in der Schwere und vor allem in der Reversibilität des Anfalles. Herzmuskelzellen sterben beim Angina-pectoris-Anfall (im Gegensatz zum Herzinfarkt) nicht ab.

Ursache für einen Angina-pectoris-Anfall ist eine vorübergehende Verengung eines Herzkranzgefäßes meist aufgrund eines **Gefäßspasmus** und somit eine Sauerstoffunterversorgung des Herzmuskels.

### Symptome:

- Schmerzen im Brustkorb, oft ausstrahlend in den linken Arm, evtl. in den rechten Arm, in den Oberbauch, Rücken, Hals, bis hin in Unter- oder Oberkiefer
- Beklemmung, Druckgefühl, Engegefühl (der Begriff „Angina“ bedeutet „Enge“)
- Todesangst

Alle diese Symptome bilden sich nach einer kurzen Zeitspanne (Minuten bis ca. eine Stunde) wieder zurück.

Achtung: Es ist alleine aufgrund der Symptome keine Unterscheidung zum Herzinfarkt möglich!

Auslöser eines Angina-pectoris-Anfalles können z.B. in körperlicher/psychischer Anstrengung liegen, Aufregung, Kälte, reichliche Mahlzeiten.

Wird ein Angina-pectoris-Anfall durch eine übermäßige Magenfüllung vor allem mit Auftreten von massiven Blähungen ausgelöst, spricht man vom sogenannten **Roemheld-Syndrom**. Vor allem nach üppigen und reichlichen Mahlzeiten drücken Anteile des Verdauungstrakts von unten gegen das Zwerchfell und verdrängen dadurch die Thoraxorgane. Das Herz kann sich



dadurch nicht mehr ausreichend ausdehnen und es kommt zu kardiologischen Beschwerden bis hin zum Angina-pectoris-Anfall. Auch eine Hiatus-Hernie (siehe Thema „Verdauungsorgane“ kann das Roemheld-Syndrom auslösen.

Bezüglich des Verlaufs eines Angina-pectoris-Anfalles können zwei Formen voneinander abgegrenzt werden:

- **Stabile Angina pectoris:** Der Schmerzcharakter des (derzeitigen) Anfalles ähnelt den bisherigen Anfällen. D. h. es entwickeln sich nicht länger ausgedehnte und nicht noch intensivere Schmerzattacken. Außerdem spricht das Krankheitsgeschehen gut auf die eingeleitete Medikamentengabe an. Meist sind dem Patienten (bei einem wiederholten Anfall) typische Auslösesituationen bekannt.
- **Instabile Angina pectoris:** Der Schmerzcharakter nimmt in Dauer und/oder Intensität zu und spricht nicht oder nur mangelhaft auf die Medikation an. Die Auslösesituationen sind evtl. harmloser als bisher.

**Achtung:** Es ist weder möglich noch sinnvoll, als Ersthelfer einen akuten Angina-pectoris-Anfall von einem Herzinfarkt zu unterscheiden. Es wird so lange ein bestehender Herzinfarkt angenommen, bis (in der Klinik) das Gegenteil bewiesen wird! Ein Angina-pectoris-Anfall gilt überdies als mögliches Anzeichen eines (zukünftigen) Herzinfarkts.

#### Maßnahmen bei einem Angina-pectoris-Anfall:

- Vitalzeichen engmaschig überprüfen
- Herzbettlagerung (Beine tief, erhöhter Oberkörper)
- Notruf
- Strengste körperliche Ruhe, um das Herz zu entlasten
- Beengende Kleidung öffnen
- Psychische Betreuung und Abschirmung vom umliegenden Geschehen
- Venösen Zugang legen (keine Volumensubstitution!)





- Meist führen Patienten, die an Angina-pectoris-Anfällen leiden, bereits ein eigenes Medikament mit: das so genannte Nitrolingual-Spray. Dieses Medikament kann der Patient selbst zu sich nehmen. Dieses Arzneimittel ist verschreibungspflichtig und darf deshalb vom Heilpraktiker nicht angewendet werden. Das Nitrolingual-Spray wirkt an den Herzkranzgefäßen (und im gesamten Körper) gefäßerweiternd. Deshalb darf es nicht angewandt werden, falls der systolische Blutdruck unter 90 mmHg bzw. der diastolische Blutdruck unter 60 mmHg liegt. Deshalb vor einer Gabe des Arzneimittels (evtl. durch den Patienten selbst) immer zuerst Blutdruck messen! Auch auf Wechselwirkungen mit blutdrucksenkenden Arzneimitteln achten!



## 26. Herzinfarkt (Myokardinfarkt)

Aufgrund eines Verschlusses eines Bereichs einer Herzkranzarterie entsteht durch die bestehende Mangel durchblutung (**Hypoxie**) und der darauf folgenden Sauerstoffunterversorgung des Gewebes (**Ischämie**) eine Nekrose von Herzmuskelzellen. Das Gewebe stirbt ab und kann nicht mehr seine Funktion aufrechterhalten. Die dramatischen Folgen sind die Verminderung der Herzleistung bis hin evtl. zum sofortigen Herzstillstand und Tod.

Dabei kann der **Hinterwand-** und der **Vorderwandinfarkt** unterschieden werden, je nach dem, welche Koronararterie und somit welches Gebiet des Herzens vom Geschehen betroffen ist.

Beim Herzinfarkt ist in erster Linie das Parenchym des Herzens, das Myokard (Herzmuskelschicht) betroffen. Allerdings breitet sich ein Sauerstoffmangel möglicherweise auch auf das Endokard oder das Perikard aus. Betrifft ein Herzinfarkt alle drei Wandschichten des Herzens spricht man von einem **transmuralem Herzinfarkt**.

Ein Verschluss einer Herzkranzarterie (bzw. ihrer nachfolgenden Verästelungen) kann grundsätzlich auf drei verschiedene Arten erfolgen:

- Durch eine **Embolie** (losgelöster Thrombus)
- Aufgrund eines allmählichen **arteriosklerotischen Verschlusses**
- Durch einen **Gefäßspasmus**.

### Symptome:

- Akuter, heftigster **retrosternaler** (hinter dem Sternum gelegen) Brustschmerz, auch als **präkordialer** Schmerz bezeichnet (= Schmerzen vor dem Herzen), der in den linken Arm, Hals, Schulter, Schulterblätter, Unter- und Oberkiefer, Rücken, Oberbauch ausstrahlen kann. Der Schmerzcharakter wird oft als **Vernichtungsschmerz** beschrieben. **Merke:** „Jeder plötzlich auftretende und ungeklärte Schmerz zwischen Nasenspitze und Bauchnabel ist Herzinfarktverdächtig!“
- Enge- und Druckgefühl im Brustkorb
- Massive Todesangst und Unruhe



- Atemnot, verzweifelt nach Luft-Ringen
- Blasse bis graue Haut, eingefallenes Aussehen, Zyanose, Schocksymptomatik
- Übelkeit, Erbrechen
- Sodbrennen
- Evtl. Bewusstlosigkeit oder Kreislaufstillstand

Meist bewegt sich der Patient mit einem Herzinfarkt, und versucht durch die Bewegung die Schmerzen zu lindern. Allerdings bewirkt jede kleinste Bewegung einen weiteren Sauerstoffbedarf der Muskulatur und ist somit absolut kontraindiziert!

**Stummer Infarkt:** Etwa 20% bis 40% der Herzinfarktpatienten verspüren keine typischen Anzeichen bzw. Schmerzen! Es ist sogar möglich, dass ein Herzinfarkt vollkommen unbemerkt abläuft. Hierbei spielt die diabetische Polyneuropathie (siehe Thema Diabetes mellitus) eine große Rolle, bei der das Schmerzempfinden völlig ausgeschaltet sein kann.

### **Komplikationen:**

Nach einem abgelaufenen Herzinfarkt können sich folgende Komplikationen ergeben (siehe hierzu die nachfolgende Pathologie bzw. das Thema Atmung):

- Erneuter Herzinfarkt (Re-Infarkt)
- Lungenödem
- Lungenembolie
- Kardiogener Schock
- Ausbildung eines Herzwandaneurysmas
- Papillarmuskelabriss
- Herzrhythmusstörungen
- Kammerflimmern
- Herzinsuffizienz
- Herzbeutelamponade
- Mitralklappeninsuffizienz



### **Enzymdiagnostik:**

In der Klinik wird das Blut des Herzinfarkt-Patienten nach bestimmten vorhandenen Enzymen untersucht. Diese Enzyme werden automatisch vom Körper in das Blut ausgeschüttet, wenn Gewebe nekrotisiert.

Dabei kann aufgrund der zeitlichen Komponente zwischen Früh- und Spätindikatoren (bei weiterem Fortschreiten) unterschieden werden. Darüber hinaus gibt es Enzyme, die nur dann ausgeschüttet werden, wenn speziell der Herzmuskel geschädigt ist – im Gegensatz zu Enzymen, die von allen geschädigten Organen (z.B. der Leber oder andere) abgegeben werden können.

Frühindikatoren:    **Myoglobin**    kann von anderen Organen ausgeschüttet werden

**Troponin T**    herzmuskelspezifisch

**CK-MB**            herzmuskelspezifisch

Spätindikatoren:    **GOT**                kann von anderen Organen ausgeschüttet werden

**HBDH**            kann von anderen Organen ausgeschüttet werden

**Achtung:** Keine i.m.-Injektionen bei Verdacht auf Herzinfarkt vornehmen, da der Kanüleneinstich eine Muskelverletzung bewirkt, und dies somit eine Ausschüttung von Myoglobin nach sich ziehen würde. Die Enzymdiagnostik wäre dadurch verfälscht!



### Maßnahmen bei einem Herzinfarkt:

- Vitalzeichen engmaschig kontrollieren
- Herzbettlagerung
- Notruf
- Psychische Betreuung, jede Aufregung vermeiden, beruhigen
- Beengende Kleidung öffnen
- Strengste körperliche Ruhe
- Venösen Zugang legen (keine Volumensubstitution!)
- Evtl. Reanimation beginnen

Übrigens: Herzinfarkte in den frühen Morgenstunden verlaufen gemäß klinischen Studien meist schwerwiegender als zu anderen Tageszeiten.



## Entzündungen der Herzwände

### 27. Endokarditis

Hierunter versteht man eine Entzündung der Herzinnenhaut und der Herzklappen durch ein septisches Geschehen.

Meist handelt es sich um eine bakterielle Infektion mit Streptokokken, Staphylokokken oder Enterokokken, die z.B. nach einer OP, einer Zahnextraktion, einer Angina tonsillaris oder eines Abszesses in die Blutbahn eingeschwemmt werden.

Durch die Entzündung der Herzklappen können sich Blutgerinnsel an den Klappen bilden, wobei die Gefahr einer nachfolgenden Embolie besteht. Durch die Entzündung der Klappen werden diese derart geschädigt, dass auffolgend eine Klappeninsuffizienz (siehe unten) entstehen kann.

Bezüglich des Verlaufs der Endokarditis unterscheidet man zwei verschiedene Formen:

- **Akute Endokarditis:** Dieses Krankheitsbild beginnt sehr plötzlich und schreitet sehr schnell fort. Es besteht hohes Fieber evtl. mit Schüttelfrost, Tachykardie, das Bewusstsein wird mehr und mehr eingetrübt. Es kommt zur Herz- sowie zum gleichzeitigen Nierenversagen bis hin zum tödlichen Ausgang.
- **Subakute Endokarditis (Endokarditis lenta):** (lenta = langsam)  
Hier besteht ein langsamer, schleichender Beginn und Verlauf. Es sind uncharakteristisches Fieber, Müdigkeit und Abgeschlagenheit vorhanden. Erst später kommt es im weiteren Verlauf zur Herzinsuffizienz.

Es kann diagnostisch eine Bakteriämie festgestellt werden. Aufgrund der Nierenbeteiligung kommt es zu einer Proteinurie und zu Zeichen einer Glomerulonephritis. Durch den Entzündungsprozess kann die Milz vergrößert sein (Splenomegalie). Es besteht eine Leukozytose.



Zusätzlich kann es zu Hauterscheinungen kommen, wie z.B. Petechien und sogenannte **Osler-Knoten**. Dies sind kleine aber schmerzhafte Hautknötchen, die vorwiegend an den Fingerspitzen auftreten.

Eine seltenere Form der Endokarditis stellt die **Endocarditis verrucosa rheumatica** dar. Hierunter versteht man eine Auswirkung eines **rheumatischen Fiebers** (siehe hierzu auch das Thema Bewegungsapparat) auf die Herzzinnenhaut. Als Folge einer Streptokokkeninfektion greifen die körpereigenen Abwehrzellen das Endokard an und zerstören dieses. Da sich für die Antikörper die Oberflächenstruktur des Endokards und der Streptokokken sehr ähneln, kann diese Fehlfunktion zustande kommen.

#### Komplikationen der Endokarditis:

- Embolie (Lungenembolie, Apoplex, akuter Organgefäßverschluss)
- Herzklappendefekte (Stenose und/oder Insuffizienz – siehe unten)
- Herzinsuffizienz (siehe unten)
- Perikarditis (siehe unten)
- Myokarditis (siehe unten).

Achtung: Bei Verdacht auf eine Endokarditis muss der Patient an einen Arzt bzw. sofort an eine Klinik verwiesen werden.



## 28. Myokarditis

Dies ist eine Entzündung der Herzmuskelschicht.

Hierbei wird die Herzmuskelschicht meist durch Viren (oder andere Erreger) befallen. Der Myokarditis geht in den meisten Fällen eine andere entzündliche Viruserkrankung (oder evtl. auch eine bakterielle Infektion) des Organismus voraus, wobei diese Erreger anschließend auf dem Blutweg in das Herzen einwandern und den Herzmuskel infektiös schädigen.

Abhängig von der infektiösen Grunderkrankung sind die Symptome sehr unterschiedlich und oft auch sehr unterschiedlich ausgeprägt: Es kann vom allgemeinen Schwächegefühl, Müdigkeit bis hin zur schweren Herzinsuffizienz, Herzrhythmusstörungen bis hin zum Tod führen.

Das Verweisen des Patienten an einen Arzt bzw. eine Klinik ist notwendig!





## 29. Perikarditis

Eine Perikarditis ist eine Entzündung des Herzbeutels.

Die Perikarditis kann gleichermaßen durch Bakterien oder Viren (oder andere Erreger) verursacht werden. Weitere (zum Teil nicht-infektiöse) Ursachen können in der unmittelbaren Umgebung des Herzens liegen, z.B. nachfolgend bei einem Herzinfarkt oder bei übergreifenden Erkrankungen der Lunge kann es zu einer Herzbeutelentzündung kommen.

Zunächst beginnt die Erkrankung als **Perikarditis sicca**, d. h. als „trockene“ Perikarditis ohne Vorhandensein einer Flüssigkeit im Gleitspalt zwischen den beiden Blättern des Herzbeutels. Es kommt mehr und mehr zu Atemnot, Beklemmungsgefühl, retrosternalen Schmerzen und allgemeine Abgeschlagenheit.

Schreitet die Erkrankung fort, sondert jetzt das Herz einen entzündlichen Erguss (**Exsudat**) in den Gleitspalt des Herzbeutels ab. Ab diesem Zeitpunkt spricht man von der **Perikarditis exsudativa**. In diesem Stadium verringern sich meist die Schmerzen, da die Reibung der entzündeten Herzbeutelblätter abnimmt. Allerdings entwickeln sich immer mehr die typischen Symptome einer Herzinsuffizienz.

### Diagnostik:

In der Phase der Perikarditis sicca kann meist ein **Perikardreiben** (sogenanntes **Lokomotiv-Geräusch**) auskultiert werden. Dieses Geräusch ist im Stadium der Perikarditis exsudativa verschwunden, allerdings sind die Herztöne aufgrund der Exsudat-Dämpfung leiser zu hören.

Eine Komplikation einer chronischen Perikarditis stellt das **Panzerherz (Pericarditis calcarea)** dar. Aufgrund der chronischen Entzündung wird in den Herzbeutel vermehrt Calcium eingelagert. Das Perikard verliert seine Elastizität, die Herzfunktion nimmt immer weiter ab.

Zur Therapie sollte der Patient schnellstens an eine Klinik verwiesen werden!



## Herzrhythmusstörungen

Bei den Herzrhythmusstörungen ist folgende Gliederung gebräuchlich:

Störungen der Erregungsbildung	<b>Extrasystolen</b> (Gliederungspunkt 30.)	
	<b>Tachykarde Herzrhythmusstörungen</b> (Gliederungspunkt 31.)	
	<b>Bradykarde Herzrhythmusstörungen</b> (Gliederungspunkt 32.)	
Störungen der Erregungsleitung	<b>Reizleitungsstörungen</b> (Gliederungspunkt 33.)	

### 30. Extrasystolen

Eine Extrasystole ist ein zusätzlicher Herzschlag, der außerhalb des normalen Herzschlagrhythmus auftritt. Meist wird ein Extraherzschlag als „Herzstolpern“ wahrgenommen. Meist besteht kein Krankheitswert. Allerdings kann es bei Vorschädigungen des Herzmuskels zu durchaus lebensbedrohlichen Folgeerscheinungen kommen.

Man unterscheidet aufgrund des Ortes der Reizbildung zwei verschiedene Formen der Extrasystole: die **supraventrikuläre Extrasystole** tritt innerhalb des Reizleitungssystems oberhalb des Ventrikels auf, also überhalb des His-Bündels im AV-Knoten oder im Sinusknoten. Die **ventrikuläre Extrasystole** dagegen hat ihren Ursprung im Bereich der Ventrikel, meist im His-Bündel.



### 31. Tachykarde Herzrhythmusstörungen

Bei den tachykarden Herzrhythmusstörungen kommt es zu mehr als 100 Herzaktionen pro Minute. Die Auswurfleistung des Herzens nimmt dabei jedoch mit Zunahme der Schlaganzahl mehr und mehr ab, da dem Herzen keine Zeit mehr bleibt, sich entsprechend auszudehnen und somit die Herzinnenräume mit ausreichendem Blutvolumen zu befüllen.

Ebenso wie die Extrasystolen können die tachykarden Herzrhythmusstörungen nach ihrem Entstehungsort innerhalb des Reizleitungssystems unterschieden werden in **supraventrikulär** und **ventrikulär**. Dabei lassen sich fünf Formen unterscheiden:

- **Sinusknotentachykardie (supraventrikulär)** Hier entsteht die Tachykardie im Sinusknoten. Dies kann pathologisch oder aber auch physiologisch auftreten, z.B. bei körperlicher Anstrengung, bei übermäßigem Kaffeegenuss oder bei Medikamenteneinnahme.
- **Paroxysmale Tachykardie (supraventrikulär)** Hierunter versteht man eine **anfallsartig** (= paroxysmal) auftretende Tachykardie.
- **Vorhofflattern (supraventrikulär)** Die Vorhöfe schlagen zwischen ca. 250 bis 350 mal in der Minute. Meist wird allerdings nicht jeder Vorhofschlag auf die Herzkammer übertragen, sondern z.B. nur jeder zweite oder dritte Vorhofschlag. Vorhofflattern entsteht meist auf der Grundlage einer Vorerkrankung des Herzens.
- **Vorhofflimmern (supraventrikulär)** Hierbei liegt die Schlagzahl des Vorhofes bei ca. 350 bis 600. Ebenso wie beim Vorhofflattern erfolgt dies auf dem Boden einer bestehenden Erkrankung.
- **Kammerflattern und Kammerflimmern (ventrikulär)** Das Kammerflattern und das Kammerflimmern gehören zu den ventrikulären tachykarden Herzrhythmusstörungen. Beide Kammerstörungen kommen in der Praxis einem Herz-Kreislaufstillstand gleich, da bei einer Schlaganzahl von 250 und mehr keine koordinierte Auswurfleistung mehr erfolgen kann. Dies stellt

Freisinger Heilpraktikerschule  
Michaela und Christian Neumeir



Tel.: 08161/989 2442

Email: [christian.neumeir@freisinger-heilpraktikerschule.de](mailto:christian.neumeir@freisinger-heilpraktikerschule.de)

[www.freisinger-heilpraktikerschule.de](http://www.freisinger-heilpraktikerschule.de)

einen absoluten Notfall dar, der nur mit einer baldmöglichsten  
**Defibrillation** bzw. **Reanimation** evtl. gelöst werden kann.



### 32. Bradykarde Herzrhythmusstörungen

Bradykarde Herzrhythmusstörungen gehen in der Regel vom Sinusknoten aus. Dabei sinkt der Herzschlag unter 60 Schläge pro Minute.

Ein Synonym für die bradykarde Störung ist die Bezeichnung „SSS“: **Sick Sinus Syndrom**.

Die Behandlung besteht meist aus einer Implantation eines Herzschrittmachers.



### 33. Reizleitungsstörungen

Bei den Reizleitungsstörungen ist die Reizweiterleitung im Reizleitungssystem entweder verlangsamt oder völlig unterbrochen. Abhängig vom Ort der Unterbrechung werden die Reizleitungsstörungen unterschiedlich bezeichnet.

Die wichtigsten Störungen dabei sind z.B. der **Atrioventrikuläre Block (AV-Block)** und der **Schenkelblock**.

Beim AV-Block wird die Erregungsleitung zwischen Vorhof und Herzkammer gestoppt. Die Erregung kann sich nicht mehr geordnet über die Herzkammern fortsetzen. Dabei unterscheidet man je nach Schwere einen **AV-Block I., II. und III. Grades**.

Beim Schenkelblock besteht eine Unterbrechung der Reizleitung meist in einem der beiden Tawara-Schenkel.

Die therapeutische Maßnahme der Wahl ist bei Reizleitungsstörungen die Implantation eines Herzschrittmachers.



## Erworbene Herzklappenfehler (in Abgrenzung zu den angeborenen Herzklappenfehlern)

Die Ursache erworbener Herzklappendefekte liegt im linken Herzen meist beim **rheumatischen Fieber**, im rechten Herzen bei einer direkten Schädigung durch eine **bakterielle Infektion**. In beiden Fällen ist, durch diese Ursachen ausgelöst, eine Endokarditis vorausgegangen, durch die die Herzklappen derart geschädigt wurden, dass es nun zu Störungen im Blutfluss kommen kann.

Dabei unterscheidet man zwei grundsätzliche Störungen der Herzklappen:

- **Herzklappeninsuffizienz**, d.h., die Herzklappe kann sich nicht mehr vollständig schließen. Dies hat zur Folge, dass ein Teil des bereits ausgeworfenen Blutes wieder in die Kammer bzw. den Vorhof zurückfließt. Diesen Teil des Blutes nennt man **Pendelblut**. Für den Herzmuskel bedeutet dies auf Dauer eine erhöhte Belastung, da pro Herzschlag eine erhöhte Menge Blut ausgepresst werden muss. Die Langzeitfolge der Klappeninsuffizienz liegt in der Herzinsuffizienz.
- **Herzklappenstenose**, d.h., die Herzklappe kann sich nicht mehr vollständig öffnen, das Lumen der Klappe ist verengt. Dadurch verbleibt ein Teil des Blutes bei jedem Auswurf in der Kammer bzw. dem Vorhof zurück. Ebenfalls wie bei der Klappeninsuffizienz bedeutet dies für den Herzmuskel auf Dauer eine erhöhte Belastung, da pro Herzschlag mehr Druck aufgewendet werden muss, um das Blut auszupressen. Hier kommt es ebenfalls zur Herzinsuffizienz.



### 34. Mitralklappenstenose

Die Mitralklappenstenose tritt von allen Herzfehlern am häufigsten auf. Betroffen sind hier die Segelklappen zwischen linkem Vorhof und linker Kammer. Der linke Vorhof muss nach und nach immer mehr Druck aufwenden, um das Blut durch die verengte Mitralklappe hindurchzupressen. Dabei erweitert sich der Vorhof immer mehr (**Dilatation**), bis er dadurch schließlich die Kraft zur Kontraktion verliert. Die Folge davon ist ein Blutrückstau über die Lungenvene in den Lungenkreislauf zurück. Außerdem werden im linken Vorhof vermehrt Herzzellen gebildet, der linke Vorhof nimmt an Herzmasse und Gewicht zu. Dies nennt man **Hypertrophie** des Herzmuskels (im Bereich des Vorhofes).

Ein typisches Anzeichen einer Mitralklappenstenose ist das so genannte **Mitral(stenose)gesicht** mit den **Mitralbäckchen**. Die Wangen sind deutlich gerötet und es kommt zu einer Zyanose der Lippen. Aufgrund des Blutrückstaus in die Lungen kommt es zu Atemnot und Husten. Es besteht die Gefahr einer Schädigung der Vorhofmuskulatur, wobei es zu Vorhofflimmern und zur Bildung von Thromben mit einer auffolgenden Emboliegefahr kommen kann.

#### Auskultationsbefund:

- **Paukender erster Herzton**
- **Mitralöffnungston**
- **Diastolikum**





### 35. Mitralklappeninsuffizienz

Bei der Mitralklappeninsuffizienz schließt die Mitralklappe zwischen linkem Vorhof und linker Herzkammer nur ungenügend. Bei jeder Kammerkontraktion wird dabei Blut in den linken Vorhof zurückgepresst. Der Druck im linken Vorhof steigt allmählich, es kommt ebenfalls zur Vorhof-**Dilatation**.

Um die Auswurfmenge in die Aorta konstant zu halten, gleicht die linke Herzkammer das fehlende Pendelblut mit einer kompensatorischen **Hypertrophie** aus. Nach dieser ständigen erhöhten Kraftanstrengung kann die linke Herzkammer diese Kompensation auf Dauer nicht mehr gewährleisten. Es kommt schließlich zum Blutrückstau über die Lungenvene in die Lunge.

Anzeichen einer Mitralklappeninsuffizienz zeigen sich meist erst dann, wenn die linke Herzkammer die Kompensation nicht mehr aufrechterhalten kann. Man spricht von einer **Dekompensation**. Eine Dekompensation kann Jahrzehnte später auftreten. Es kann zu Atemnot kommen und zu Anzeichen einer Rechtsherzinsuffizienz (siehe unten). Schreitet der Blutrückstau in die Lunge rasch fort, kann ein lebensbedrohliches Lungenödem auftreten.

#### Auskultationsbefund:

- **Systolikum (vor allem an der Herzspitze mit hörbaren Fortleitungen in die Achsel)**
- **Verminderter oder fehlender erster Herzton**



### 36. Mitralklappenprolaps

Der Mitralklappenprolaps ist eine spezielle Form einer Herzklappenschädigung außerhalb der Systematik von Stenose oder Insuffizienz.

Das Mitralklappensegel ist hierbei anatomisch zu großflächig angelegt. Bei jeder Kammerkontraktion wird ein Teil des Mitralsegels in den Vorhof zurück gewölbt.

Diese Erkrankung besteht meist beschwerdefrei und tritt oft bei jungen schlanken Frauen auf. Mögliche Symptome können sein: allgemeines Schwächegefühl, Schwindel, Herzklopfen, bis hin zu belastungsabhängigen Schmerzen.

#### Auskultation:

- **Systolikum** (meist spätsystolisch)
- **Systolisches Klickgeräusch**



### 37. Aortenklappenstenose

Die Taschenklappe zwischen linker Herzkammer und Aorta ist dabei pathologisch verengt. Aufgrund dessen ist das Blutvolumen, das in der Aorta ankommt, vermindert.

Die linke Herzkammer versucht durch einen erhöhten Druck das Geschehen zu kompensieren und mehr Kontraktionskraft aufzubringen. Es kommt langfristig zu einer **Dilatation** und einer **Hypertrophie** der linken Kammer.

#### Symptome:

Durch die jahrelange Kompensation besteht lange Zeit Beschwerdefreiheit. Schließlich kommt es zu Schwindelanfällen, raschem Leistungsabfall und Zeichen einer Angina-pectoris sowie einer Linksherzinsuffizienz. Die Gefahr eines plötzlichen Herztodes besteht. Bei der Blutdruckmessung ist oft eine **sehr kleine Amplitude** festzustellen.

#### Auskultation:

- **Systolikum mit hörbarer Fortleitung in die Karotiden**



### 38. Aortenklappeninsuffizienz

Bei einer Aortenklappeninsuffizienz schließt die Aortenklappe nach einer Kammersystole nur noch ungenügend, so dass Blut aus der Aorta zurück in die linke Herzkammer fließen kann (**Pendelblut**). Die linke Herzkammer muss auf Dauer eine erhöhte Blutmenge bewältigen. Dadurch kommt es zu einer **Dilatation** und einer **Hypertrophie** der linken Herzkammer. Die Schlagkraft des linken Herzens nimmt ab. Es kommt schließlich zum Blutrückstau in den linken Vorhof.

#### Symptome:

Rasche Ermüdbarkeit, Schwindelgefühl, Schmerzen, Angina pectoris, Linksherzinsuffizienz. Es besteht ein **hebender Herzspitzenstoß** und eine **große Blutdruckamplitude**. **Herzsynchrone Pulsationen** in der Carotis sowie **pulssynchrones Kopfnicken (Musset-Zeichen)** sind oft sichtbar.

#### Auskultation:

- **Diastolikum** über dem Erbpunkt mit hörbarer Fortleitung in die Carotiden

Um es sich besser merken zu können, bei welchen Klappenfehler ein Systolikum oder ein Diastolikum auftritt, gibt es die Merkformel **TIMIPASS**.

**TI** = **T**rikuspidalklappen**i**nsuffizienz

**MI** = **M**itralklappen**i**nsuffizienz

**P** = **P**ulmonalklappe

**A** = **A**ortenklappe

**S** = **S**tenose (bezieht sich auf Pulmonalklappe und auf Aortenklappe)

**S** = **S**ystolikum.

Bei allen anderen Klappenfehlern, die in dieser Merkformel nicht aufgeführt sind, besteht ein Diastolikum!



## Angeborene Herzfehler

Ca. 1% aller lebend geborenen Kinder weisen einen Herzfehler auf. Ursachen eines angeborenen Herzfehlers können sein:

- Infektionen der Mutter (z.B. Rötelnembryopathie – siehe Thema Infektionskrankheiten)
- Medikamenteneinnahme während der Schwangerschaft
- Strahlungsereignis
- Diabetes mellitus oder andere Erkrankungen der Mutter
- Chromosomendefekt

Ein Herzfehler wird in der Medizin mit dem Begriff **Vitium** (Mehrzahl: **Vitien**) bezeichnet. Eine grobe Einteilung der angeborenen Herzfehler kann gemacht werden, indem man folgende Unterteilung trifft:

- **Herzfehler ohne Shunt:** (Ein Shunt ist eine Kurzschlussverbindung zwischen Herzanteilen, die sauerstoffreiches Blut führen, und solchen, die sauerstoffarmes Blut führen. Dabei kommt es zu einer Vermischung des physiologisch im Herzen getrennten Blutes) Herzfehler ohne Shunt sind z.B.:
  - Aortenanomalien
  - Aortenisthmusstenose
  - Pulmonalklappenstenose
- **Herzfehler mit Links-Rechts-Shunt:** Hierbei besteht eine pathologische Kurzschlussverbindung zwischen linkem und rechtem Herzen, so dass aus dem linken Herzen sauerstoffreiches Blut zurück in den Lungenkreislauf fließt. Dazu zählen:
  - Vorhofseptumdefekt
  - Kammerseptumdefekt
  - Offener Ductus arteriosus Botalli
- **Herzfehler mit Rechts-Links-Shunt:** Hierbei besteht ebenso eine Kurzschlussverbindung zwischen linkem und rechtem Herzen, wobei hier die Fließrichtung vom rechten Herzen (sauerstoffarmes Blut) in das linke



Herzen und somit in den Körperkreislauf erfolgt. Zu den Herzfehlern mit Rechts-Links-Shunt zählen:

- Fallot-Tetralogie
- Transposition der großen Gefäße

Freisinger Heilpraktikerschule  
Michaela und Christian Neumeir



Tel.: 08161/989 2442

Email: [christian.neumeir@freisinger-heilpraktikerschule.de](mailto:christian.neumeir@freisinger-heilpraktikerschule.de)

[www.freisinger-heilpraktikerschule.de](http://www.freisinger-heilpraktikerschule.de)

### 39. Aortenanomalien

Zu den Anomalien des Aortenbogens zählen z.B. eine doppelte anatomische Anlage oder eine seitliche Verlagerung des Aortenverlaufs.



#### 40. Aortenisthmusstenose

Hierbei besteht eine pathologische Verengung der Aorta im Bereich des Übergangs (Isthmus) vom Aortenbogen zur absteigenden Aorta. Die abgehenden Gefäße Truncus brachiocephalica, Arteria carotis communis sinister und Arteria subclavia sinister liegen noch vor der Verengung und sind dadurch nicht betroffen. Erst die nachgelagerte Aorta und ihre Abgänge sind davon betroffen.

Als Symptom besteht ein gravierender Unterschied zwischen dem Blutdruck der oberen Extremitäten und der unteren Extremitäten. Meist sind die Fußpulse nicht mehr zu tasten. Ansonsten treten keine weiteren Beschwerden auf.





#### 41. Pulmonalklappenstenose

Die Verengung der Pulmonalklappe führt nachfolgend zu einer erhöhten Druckbelastung des rechten Herzens, zur **Hypertrophie** und zur **Dilatation** mit nachfolgender Rechtsherzinsuffizienz.

Teilweise besteht Beschwerdefreiheit. Bei schwereren Fällen kommt es zu den Zeichen einer Rechtsherzinsuffizienz.

##### Auskultation:

- **Systolikum**



#### 42. Vorhofseptumdefekt

Bei einem Vorhofseptumdefekt besteht eine Öffnung in der Herzscheidewand zwischen linkem und rechtem Vorhof. Durch diese Öffnung fließt vom kräftigeren linken Vorhof sauerstoffreiches Blut in den rechten Vorhof, dies nennt man **Links-Rechts-Shunt**. Die Blutmenge im rechten Herzen ist dadurch auf Dauer erhöht, es kommt langfristig zu einer vermehrten Druckbelastung des rechten Herzens. Kompensatorisch erhöht das rechte Herz seine Schlagkraft, dadurch kommt es nachfolgend zur **Shuntumkehr**, es besteht schließlich ein **Rechts-Links-Shunt**. Diese Shuntumkehr nennt man **Eisenmenger-Reaktion**.

Meist besteht Beschwerdefreiheit. Es können Leistungsminderung, belastungsabhängige Atemnot und vermehrt pulmonale Beschwerden auftreten.



### 43. Kammerseptumdefekt

Hierbei handelt es sich um den häufigsten angeborenen Herzfehler, der oft in Kombination mit weiteren Herzfehlern auftritt. Der Defekt der Herzscheidewand liegt zwischen den beiden Ventrikeln.

Die Pathogenese und die Symptome entsprechen denen des Vorhofseptumdefekts.



#### 44. Offener Ductus arteriosus Botalli

Es gibt beim Ungeborenen eine Gefäßverbindung zwischen der Aorta und dem Truncus pulmonalis. Diese Verbindung wird Ductus arteriosus Botalli genannt und schließt sich einige Zeit nach der Geburt selbstständig (siehe hierzu auch Thema Gefäßsystem).

Wird dieser Kurzschluss nach der Geburt allerdings nicht verschlossen (man spricht dabei auch vom **Persistierenden Ductus arteriosus Botalli**), kann das Blut, das sich in der Aorta befindet, über diesen offenen Ductus wieder zurück in die Lungenarterie und somit nochmals in die Lunge fließen.

Auf längere Zeit kommt es zu einer erhöhten Volumenbelastung des rechten Herzens und somit zur Dilatation sowie zur Hypertrophie.

##### Symptome:

Oft besteht Beschwerdefreiheit, ansonsten kann es zu Atemnot und zu Zeichen der Rechtsherzinsuffizienz kommen.

##### Auskultation:

- **Gleich bleibendes „Maschinengeräusch“ während der gesamten Diastole und Systole**



#### 45. Fallot-Tetralogie

Die Fallot-Tetralogie ist ein gleichzeitiges Auftreten von vier kombinierten Herzfehlern:

- **Kammerseptumdefekt**
- **Reitende Aorta:** Die Aorta ist dabei an ihrem Abgang aus dem Herzen seitlich nach rechts verlagert und erhält durch den Kammerseptumdefekt aus **beiden Herzkammern** Blut.
- **Stenose der Pulmonalarterie**, und dadurch verursacht:
- **Hypertrophie der rechten Herzkammer** (dadurch Rechts-Links-Shunt)

Das Blut fließt dabei aufgrund der Verengung der Pulmonalarterie vermehrt von der rechten Kammer direkt in die Aorta. Der größte Anteil des Blutvolumens umgeht dadurch den Lungenkreislauf. Das Gewebe im gesamten Körper wird nur noch mangelhaft mit Sauerstoff versorgt, es kommt zu einer weitgehenden Ischämie und Hypoxie (Sauerstoffunterversorgung).

##### Symptome:

Ein sehr charakteristisches Zeichen ist dabei eine ausgeprägte Zyanose sowie aufgrund der Ischämie auftretende Ausfallerscheinungen, wie z.B. Krampfanfälle, Bewusstlosigkeit oder Angina pectoris-Anfälle.

Zusätzlich zur Zyanose ist rein äußerlich die Folge der Sauerstoffunterversorgung an den so genannten **Trommelschlegelfingern** und an den **Uhrglasnägeln** sichtbar. Dabei sind die Fingerendglieder wesentlich aufgetrieben und verdickt, die Fingernägel sind konvex gerundet und (durch die gleichzeitig auftretende Zyanose) milchig-blau verfärbt.

Die von der Fallottetralogie betroffenen Kinder nehmen oft eine charakteristische „Hockstellung“ ein.



#### 46. Transposition der großen Gefäße

Hierbei ist die anatomische Lage der Lungenarterie und der Aorta vertauscht. Aus der rechten Herzkammer entspringt dabei die Aorta, die somit sauerstoffarmes Blut führt. Aus der linken Herzkammer führt die Pulmonalarterie zur Lunge. Somit bestehen zwei voneinander unabhängige Kreisläufe.

Neugeborene mit dieser Störung sind nur bzw. nur so lange überlebensfähig, wie ein anderer Shunt geöffnet bleibt (z.B. Ductus Botalli, Ventrikel- oder Vorhofseptumdefekt).

Diese Störung ist nur durch eine OP zu beheben.



## Herzinsuffizienz

Unter der Herzinsuffizienz versteht man eine verminderte, ungenügende Herzleistung. Die Herzinsuffizienz kann nur eine Folge einer bestehenden Erkrankung sein. Im Bereich der koronaren Herzerkrankung ist sie die Folge einer Verlegung oder eines Verschlusses einer Koronararterie. Alle anderen Herzerkrankungen können ebenso eine Herzinsuffizienz hervorrufen. Auch andere pathologischen Vorgänge, wie z.B. die Schilddrüsenüberfunktion, bestehende Hypertonie und/oder Arteriosklerose oder Lungenerkrankungen können eine Herzinsuffizienz auslösen.

Es gibt verschiedene Einteilungsmöglichkeiten der Herzinsuffizienz:

- Bei der **Rechtsherz- oder Linksherzinsuffizienz** wird zwischen linkem und rechtem Herzen (und den nachfolgenden Auswirkungen) unterschieden
- Bezüglich des Verlaufs kann die **akute Herzinsuffizienz** von der **chronischen Herzinsuffizienz** unterschieden werden. Die akute Herzinsuffizienz entspricht im Grunde einem kardiogenen Schock.
- Und schließlich gibt es die Unterscheidung, ob durch Gegenregulierungsmaßnahmen die Herzinsuffizienz (noch) **kompensiert** werden kann, oder ob die Herzinsuffizienz bereits **dekompensiert** verläuft.



#### 47. Links- und Rechtsherzinsuffizienz

Unter einer Herzinsuffizienz versteht man im Grunde eine Schwäche des Herzens. Das Herz hat nicht mehr die Schlagkraft, die benötigte Blutmenge auszuwerfen. Eine Herzinsuffizienz entsteht grundsätzlich durch eine vorangegangene Primärerkrankung. Diese Grunderkrankung bewirkt einen vermehrten **Gegendruck**, gegen den das Herz verstärkt anpumpen muss und somit mehr und mehr leisten muss.

Diese Ursachen sind bei der Links- bzw. bei der Rechtsherzinsuffizienz teilweise sehr unterschiedlich:

- Vorangegangene Ursachen der Linksherzinsuffizienz:
  - Typischerweise Arteriosklerose im großen Kreislauf
  - Oft als Folge davon (oder unabhängig davon): arterielle Hypertonie
  - Primäre Herzerkrankungen, wie z.B. Myokardinfarkt des linken Herzens, angeborene oder erworbene Mitral- und/oder Aortenklappendefekte, Herzrhythmusstörungen
- Vorangegangene Ursachen der Rechtsherzinsuffizienz:
  - Primäre Lungenerkrankungen (akut oder chronisch)
  - Herzerkrankungen wie z.B. Myokardinfarkt des rechten Herzens, angeborene oder erworbene Trikuspidal- und/oder Pulmonalklappendefekte, Herzrhythmusstörungen

Um dem vorhandenen Gegendruck begegnen zu können, muss das Herz zunächst mehr Kraft aufwenden: Das Herz schlägt kräftiger, dadurch erweitert sich der Herzmuskel immer mehr (**Dilatation**) und das Myokard verdickt sich und baut eine stärkere Muskelmasse auf (**Hypertrophie**). Die Herzinsuffizienz kann dadurch anfänglich noch kompensiert werden. Durch diese Mechanismen kann allerdings das Herz auf Dauer nicht mehr die notwendige Leistung erbringen, die Auswurfleistung nimmt nachfolgend stetig ab.





Solange das Herz durch die beschriebene Dilatation und Hypertrophie die Auswurfleistung und die notwendige Blutdruckhöhe noch gewährleisten kann, spricht man von der **kompensierten** Form der Herzinsuffizienz. Im Laufe der Erkrankung kommt allerdings der Zeitpunkt, an dem sich das Herz nicht mehr weiter dilatieren kann, da es nun „ausgeleiert“ ist wie ein Gummiband, das zu sehr gedehnt worden ist. Ab diesem Moment beginnt die **dekompensierte** Phase der Herzinsuffizienz. Symptome treten nun sehr massiv auf, die in der kompensierten Phase nicht oder nur sehr latent vorhanden waren.

### Linksherzinsuffizienz

Falls dieser Vorgang im linken Herzen ausgelöst wird, z.B. durch eine bestehende Arteriosklerose im Körperkreislauf und somit durch einen erhöhten Gefäßwiderstand, so kommt es zunächst zu den genannten Gegenregulationsverfahren und schließlich zur Leistungsminderung der Schlagkraft.

Dass das Herz mehr Kraft aufwenden muss, um gegen einen erhöhten Gefäßwiderstand verstärkt anzudrücken, bezeichnet man als **erhöhte Nachlast**. Dies bedeutet für das Herz eine erhöhte **Druckbelastung**. Die Folge davon ist, dass sich das Blut mehr und mehr im linken Herzen staut, und schließlich sogar durch die Lungenvene in die Lunge zurückgedrängt wird. Das Blut sammelt sich vermehrt in den Lungenbläschen an, wodurch die Sauerstoffaufnahme erheblich behindert ist. Durch diese Lungenbeteiligung entstehen sehr typische Folgeerscheinungen und **Symptome der Linksherzinsuffizienz**:

- **Dyspnoe = Atemnot, Hustenreiz**, zunächst bei Belastung, nachfolgend auch im Ruhezustand. Man spricht auch vom **Asthma cardiale**, das mit asthmaähnlichen Beschwerden einhergeht, jedoch ursächlich vom Herzen ausgelöst wird
- **Orthopnoe**. Hierunter versteht man Atembeschwerden, die im Liegen auftreten
- **Tachypnoe**: Eine Atemtätigkeit mit einer gesteigerten Atemfrequenz, um den Sauerstoffmangel auszugleichen



- **Stauungsbronchitis:** Durch den Blutstau in der Lunge kann sich zusätzlich eine infektiöse Lungenerkrankung bilden, da sich nun Krankheitserreger ansiedeln können.
- **Lungenödem,** bei dem die Lungenbläschen bereits soweit mit Flüssigkeit überfüllt sind, dass der Gasaustausch nicht mehr stattfinden kann. Es kommt praktisch zum Ersticken. Durch das austretende Blut kann das Sputum (Auswurf) rostbraun gefärbt sein.
- **Zyanose,** als Zeichen der verminderten Auswurfleistung des Herzens.

Schreitet eine Linksherzinsuffizienz immer weiter fort, kommt es über die Lungenstauung hinaus zu einem Blutrückstau durch die Lungenarterie zurück in das rechte Herzen. Dabei spricht man nun von einer **durchgestauten (Rechts)herzinsuffizienz** oder von einer **globalen Herzinsuffizienz**.

#### Rechtsherzinsuffizienz

Eine **Rechtsherzinsuffizienz** kann aber auch auf eine andere Weise (ohne vorherige Linksherzinsuffizienz) entstehen: Durch eine vorangegangene (meist chronisch vorhandene) Lungenerkrankung. In diesem Fall bezeichnet man diese Form der Rechtsherzinsuffizienz auch als **Cor pulmonale** (siehe Punkt 48).

Das Blut kann durch die Lungenerkrankung nur noch erschwert vom Herzen in die Lunge gepumpt werden und staut sich nun vom rechten Herzen zurück in den venösen Körperkreislauf (man spricht hier von einer **Erhöhung der Vorlast des Herzens** bzw. von einer **erhöhten Volumenbelastung**) und verursacht dort (zusätzlich zu den Symptomen der primären Lungenerkrankungen) wiederum typische **Stauungszeichen der Rechtsherzinsuffizienz:**

- **Venöse Einflusstauungen:** Deutliches Hervortreten der Halsvenen (Vena jugularis), der Unterzungvenen und der Venen am Handrücken
- **Ödeme** an den Beinen, v. a. an den Knöcheln und Schienbeinkanten
- **Gewichtszunahme,** da die Ödemflüssigkeit und das gestaute venöse Blut die Nieren nicht mehr in gewohnter Weise erreichen kann



- **Zyanose**
- **Nykturie**
- **Abnehmende Leistungsfähigkeit**
- **Stauung der Venen des Magens (Verdauungsbeschwerden, Appetitlosigkeit, Übelkeit)**
- **Stauung der Venen der Leber und der Milz (Hepatosplenomegalie)**

Der Patient sollte je nach Schwere und Verlauf an einen Arzt oder sofort an eine Klinik verwiesen werden.



#### 48. Cor pulmonale

Eine bestimmte Form der (**Rechts**)Herzinsuffizienz stellt das so genannte Cor pulmonale dar. Darunter versteht man eine Herzerkrankung, insbesondere eine Rechtsherzinsuffizienz, die durch eine akute oder chronische Erkrankung innerhalb der Lunge ausgelöst wird.

Als Ursache eines Cor pulmonale kommen alle Lungenerkrankungen in Frage, die – akut oder chronisch – einen erhöhten Gefäßwiderstand in den Lungenarterien bewirken. Dies hat zur Folge, dass innerhalb der Lungenarterie der Blutdruck zunächst steigt, da eine Erhöhung des Gefäßwiderstands grundsätzlich eine Erhöhung des Blutdrucks bewirkt (in diesem Fall aber nicht auf den kompletten Körper bezogen, sondern nur lokal zwischen rechtem Herzen und Lunge). Man spricht dabei vom **Lungenhochdruck** (auch als **pulmonale Hypertonie** oder **pulmonale Hypertension** bezeichnet).

Z.B. steigt durch eine Lungenembolie (siehe Thema Atmung) der Gefäßwiderstand in der Lunge stark an, das rechte Herz muss vermehrt dagegen ankämpfen und die Leistungsfähigkeit des Herzens sinkt darauf hin massiv ab. Dies ist eine typische Ursache für ein akutes Cor pulmonale, ebenso wie z.B. ein akuter Asthma-bronchiale-Anfall (ebenfalls Thema Atmung).

Chronische Ursachen für ein Cor pulmonale können z.B. in einer COPD oder einer Lungenfibrose liegen (siehe ebenfalls Thema Atmung). Ein Lungenödem ist dagegen keine Ursache für ein Cor pulmonale.



## Sonstige Herzerkrankungen

### 49. Kardiomyopathien

Unter dem Begriff Kardiomyopathie bezeichnet man eine Gruppe von Herzerkrankungen, die (wie bei der Herzinsuffizienz) mit einer Dilatation und einer Hypertrophie des Herzmuskels einhergehen. Allerdings liegt die Ursache nicht in einer vorangegangenen Erkrankung des Herzens selbst.

Dabei ist der auslösende Faktor in den meisten Fällen unbekannt. Weitere Ursachen können z.B. sein: Alkoholabusus, Medikamenteneinnahme, Infektionen, Schwangerschaft, hormonelle oder systemische Erkrankungen.



## 50. Herzneurose

Herzneurosen können auch mit dem Begriff **funktionelle Herzbeschwerden** bezeichnet werden, bei denen das Herz zwar organisch gesund ist, der Patient jedoch (subjektiv) vorhandene Symptome zeigt. Die Ursache einer Herzneurose liegt in pathologischen psychischen Veränderungen des Patienten.

Wichtig ist dabei die exakte diagnostische Abklärung sowie der Ausschluss von Differentialdiagnosen (z.B. Oberbaucherkrankungen, Wirbelsäulenerkrankungen, gynäkologische Ursachen usw.).

Der Patient muss ernst genommen werden, da es sich um eine für ihn absolut „echte“ und vorhandene Störung handelt, auch und vor allem dann, wenn diese Störung in der Psyche liegt.