



## **Erste Hilfe Skript**

**Arbeitsgemeinschaft Erste Hilfe und Notfallkunde für Medizinstudierende e.V.**



## Wichtige Hinweise für den Leser

Die Erkenntnisse der Medizin unterliegen laufendem Wandel durch Forschung und klinische Erfahrungen. Herausgeber und Autoren dieses Werkes haben große Sorgfalt darauf verwendet, dass die in diesem Werk gemachten therapeutischen Angaben insbesondere hinsichtlich Indikation, Dosierung und unerwünschter Wirkung dem derzeitigen Wissensstand entsprechen. Das entbindet den Nutzer dieses Werkes aber nicht von der Verpflichtung anhand von Beipackzettel zu verschreibender Präparate zu überprüfen, ob die dort gemachten Angaben von denen in diesem Buch abweichen und seine Verordnung in eigener Verantwortung zu treffen. Therapiemaßnahmen sollten stets im Einklang mit den gegebenden Leitlinien getroffen werden. Sofern nicht anders angegeben sind die angegebenen Statistiken auf das Gebiet der Bundesrepublik Deutschland bezogen.

Alle Rechte vorbehalten.

8., vollständig überarbeitete Auflage 2020  
© AG EH-MED e.V.

Das Copyright der Bilder liegt bei der AG EH-MED e.V.  
Der Verein hat sich bemüht, sämtliche Rechteinhaber von Abbildungen zu ermitteln.

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung des Vereins unzulässig und strafbar. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen. Um den Textfluss nicht zu stören, wurde bei Personen, Patienten und Berufsbezeichnungen die grammatikalisch maskuline Form gewählt. Selbstverständlich sind in diesen Fällen immer Frauen und Männer gemeint.

Autor:  
Jonas Nolte

Mit freundlichem Dank an die vorherigen Autoren Katja Winkler, Lars Mense, Franziska Schröter, Rico Eisner, Maxi Kurth und Pia Grimm.

Verantwortlich für den Inhalt:  
Arbeitsgemeinschaft Erste Hilfe und Notfallkunde für Medizinstudierende e.V.

AG EH-MED e.V.  
Liebigstraße 27  
04106 Leipzig

[www.agehmed.org](http://www.agehmed.org)



## Vorwort zum Kursskript

Helfen hilft Leben retten!

Unter diesem Titel begann schon das letzte Vorwort dieses Skriptes unserer Erste-Hilfe-Kursen. Ganz bewusst legen wir auf unseren Kursen ein großes Augenmerk auf die Vermittlung praktischer Inhalte und das Training in realistischen Szenarien. Dieses soll nicht von hektischem Mitschriften o.ä. unterbrochen werden, wir möchten die volle Konzentration auf unseren Stunden, den Übungen und der Interaktion zwischen Dozenten und Teilnehmern während des Kurses haben. Lernen durch Handeln, Aneignung durch Ausübung, so verstehen wir eine gelungene Lehre.

Die allermeisten unserer „AGler“ und Teilnehmer sind Medizinstudierende. Dort wird meist beiläufig im Studium vermittelt, dass es ebenso wichtig ist zu wissen wo Wissen zu finden ist wie das Wissen selbst zu besitzen. Und ebenso kompliziert wie vorangegangener Satz sind auch häufig Diagnosen, Untersuchungen, Therapien oder Wechselwirkungen von Medikamenten. Wir wollen zeigen, dass ihr in der Ersten Hilfe bzw. in der Notfallmedizin auch mit einfachen Mitteln einem Betroffenen extrem viel helfen könnt. Hier beginnt schon der Unterschied: Wir sprechen von Betroffenen, nicht von Patienten. Im Alltag sind wir zwar immer noch Medizinstudierende oder Ärzte, aber wir haben eben kein EKG-Gerät im Raum nebenan oder die Radiologie zwei Stockwerke tiefer. Wir sind auf uns gestellt.

Erfahrungsgemäß neigen viele von uns dazu, Sachverhalte zu verkomplizieren oder der Auffassung zu sein, mit Gerät XY würde ich jetzt das und das machen. Wenn ich es denn da hätte. Ich verrate hier mal meine persönliche Notfallausrüstung, die ich immer dabei haben. Ehrenwort.

Kopf

Hände

Handschuhe

Mobiltelefon

Mehr brauche ich nicht. Mehr braucht ihr nicht. Versprochen.

Falls ihr mir nicht glaubt, ist dieses Skript genau das Richtige für euch. Dieses Skript ist als Nachschlagewerk gedacht, dass man sich einige Zeit nach dem Kurs nochmals zur Hand nimmt und sich in Erinnerung ruft, was man auf dem Erste-Hilfe-Kurs der AG EH-MED e.V. gelernt hat und wie lange das schon her ist. Man ist inzwischen in Famulaturen, im PJ oder gar schon Arzt und stellt fest, dass man es meist mit ein paar Basisfertigkeiten schon sehr weit bringen kann.

Alle Inhalte dieses Skriptes sind Grundlagen, auf denen sich die Notfallmedizin aufbaut und mit denen ihr aktiv und schnell Leben retten könnt. Sämtliche Empfehlungen und Handlungsabläufe sind an die Leitlinien des European Resuscitation Council (ERC) und anderer großer Fachgesellschaften angelehnt. Alle neuen Änderungen und Erkenntnisse werden von uns ausführlich diskutiert, das Skript in regelmäßigen Abständen aktualisiert und ggf. nach den neuesten Erkenntnissen angepasst. Die aktuelle Version dieses Skriptes findet ihr immer auf unserer Homepage.

Wir hoffen gleichzeitig, dass einige ungeschriebene Empfehlungen euch ewig im Gedächtnis bleiben, dass ein Paar Handschuhe von nun an euer ständiger Begleiter ist und ihr bei keinem Notfall vergesst: Es ist ein Mensch, dem ihr helfen könnt, ein Menschenleben, dass ihr retten müsst.

Gießen, am 01. Juni 2020

Jonas Nolte

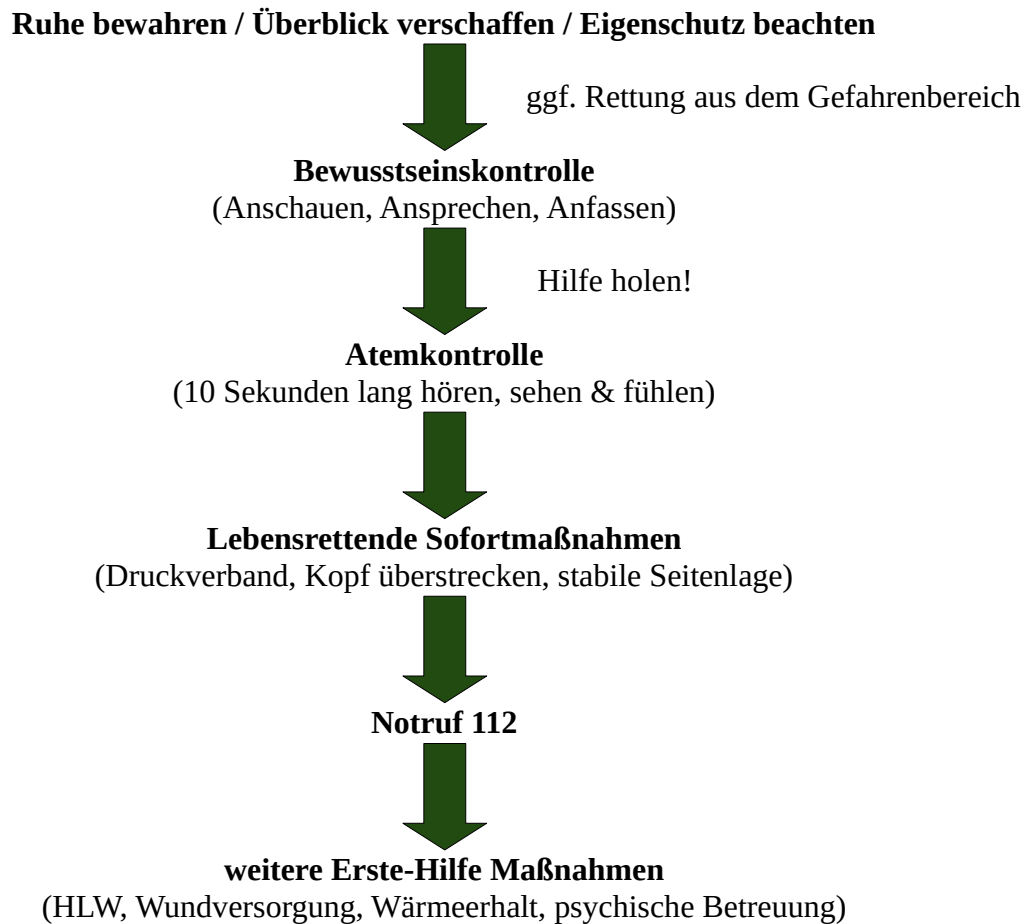


# Inhalt des Erste Hilfe Skripts

|                                       |    |
|---------------------------------------|----|
| Vorwort zum Kursskript.....           | 3  |
| Schema F / Vorgehen am Unfallort..... | 5  |
| Überblick verschaffen.....            | 5  |
| Eigenschutz beachten.....             | 5  |
| Rettung aus dem Gefahrenbereich.....  | 6  |
| Bewusstseinskontrolle.....            | 6  |
| Hilfe holen.....                      | 6  |
| Atemkontrolle.....                    | 6  |
| Lebensrettende Sofortmaßnahmen.....   | 7  |
| Notruf.....                           | 7  |
| Weitere Erste Hilfe Maßnahmen.....    | 7  |
| Stabile Seitenlage.....               | 7  |
| Herz-Lungen-Wiederbelebung.....       | 8  |
| Erwachsenenreanimation.....           | 8  |
| AED.....                              | 9  |
| Kinderreanimation.....                | 9  |
| Säuglingsreanimation.....             | 10 |
| Psychische Betreuung.....             | 10 |
| Bewusstseinsstörungen.....            | 11 |
| Schlaganfall.....                     | 11 |
| Krampfanfall.....                     | 12 |
| Hypo- & Hyperglykämie.....            | 12 |
| Atemstörungen.....                    | 13 |
| Asthma bronchiale.....                | 13 |
| Hyperventilationssyndrom.....         | 14 |
| Aspiration / Bolusgeschehen.....      | 14 |
| Pneumothorax.....                     | 15 |
| Lungenembolie.....                    | 15 |
| Kreislaufstörungen.....               | 15 |
| Akutes Koronarsyndrom.....            | 16 |
| Stromunfall.....                      | 16 |
| Schock.....                           | 17 |
| Hypovolämischer Schock.....           | 17 |
| Kardiogener Schock.....               | 18 |
| Anaphylaktischer Schock.....          | 18 |
| Wundversorgung.....                   | 18 |
| Lebensbedrohliche Blutungen.....      | 18 |
| Fremdkörperverletzungen.....          | 19 |
| Amputationen.....                     | 19 |
| Zahnverlust.....                      | 20 |
| Trauma.....                           | 20 |
| Muskel- & Gelenkverletzungen.....     | 20 |
| Frakturen.....                        | 20 |
| Wirbelsäulenverletzung.....           | 20 |
| Intoxikationen.....                   | 21 |
| Hitze- & Kältestörungen.....          | 22 |
| Hitzeerschöpfung.....                 | 22 |
| Hitzeschlag.....                      | 22 |
| Sonnenstich.....                      | 22 |
| Verbrennung.....                      | 23 |
| Unterkühlung.....                     | 23 |
| Erfrierung.....                       | 24 |



## Schema F / Vorgehen am Unfallort



### Überblick verschaffen

Kommt man an einer Unfallstelle an, sollte sich zunächst ein Überblick über die Situation verschafft werden. Zu dieser Fragestellung gehört auch, dass erstmal erkannt werden muss, ob jemand Hilfe benötigt. Im Zweifel gilt: Einfach nachfragen!

Folgende Fragestellungen können dabei helfen, auch später die Meldung des Notrufs strukturierter absetzen zu können.

- Was für ein Unfall ist passiert?
- Wo bin ich / wo ist der Unfall passiert?
- Wie viele Verletzte gibt es?
- Wer benötigt wie viel Hilfe?
- Befinden sich in der Umgebung Gefahrenquellen für mich?

Die Verschaffung eines Überblicks ist besonders in Hinblick auf die Berücksichtigung des

Eigenschutzes wichtig. Nur wer potentielle Gefahrenquellen erkennt, kann sich vor ihnen schützen!

Der Punkt Überblick verschaffen hat noch einen weiteren Zweck. Man kann sich auf die Situation einstellen, im Gehirn einen Schalter umlegen und **Ruhe bewahren**. Wie so oft hilft hier einfach: **Einmal tief durchatmen.**

### Eigenschutz beachten

Nachdem sich ein Überblick verschafft wurde, muss an den Eigenschutz gedacht werden. Dies umfasst allgemeines Situationsverhalten wie auch die Verwendung von Hilfsmitteln.

Allgemeines Situationsverhalten ist stark vom Unfallort und der Art des Unfalls abhängig. Als Ersthelfer sollte man sich nicht in Gefahr begeben, vom etreten eines brennenden Hauses oder einer

stark befahrenen Straße sollte beispielsweise abgesehen werden. Zuvor müssen Sicherheitsmaßnahmen wie Brandbekämpfung oder die Absicherung einer Unfallstelle ergriffen werden.

Hilfsmittel dafür sind z.B. Warndreieck, Warnweste und Handschuhe. Insbesondere Handschuhe sollten in jedem Fall angezogen werden, um eine potentielle Infektionsgefahr bei der Versorgung von Betroffenen zu minimieren.

Zwei Handschuhe passen super in eine kleine Filmdose und können so überall mitgenommen werden.

## Rettung aus dem Gefahrenbereich

Bevor eine betroffene Person adäquat versorgt wird, muss sie gegebenenfalls aus einem Gefahrenbereich gerettet werden, wie etwa aus einem Auto oder von einer befahrenen Straße. Hierzu kann der sogenannte **Rautek-Rettungsgriff** verwendet werden.

Hierbei wird ein Arm des Betroffenen quer vor seine Brust gelegt und beide Arme des Helfers unter den Achseln des Betroffenen hindurchgeschoben. Die Hände des Helfers umfassen den quergelegten Arm des Betroffenen an zwei Stellen, sämtliche Finger zeigen vom Betroffenen weg. Nun kann der Betroffene ggf. unter Abstützung auf Hüfte oder Oberschenkel des Helfers transportiert werden. Der Rautek-Rettungsgriff sollte nur in Notfallsituationen angewandt werden, da er bei falscher Anwendung Verletzungen hervorrufen kann.

## Bewusstseinskontrolle

Die Bewusstseinskontrolle lässt sich in drei Schritten abdecken, die z.T. auch als „Disco-Schema“ bezeichnet werden.

**Anschauen, Ansprechen, Anfassen**

### Anschauen

Die betroffene Person wird angeschaut. Ist etwas nicht normales erkennbar? Bewegt sich die Person oder wirkt sie schläfrig? Es hilft auf der Seite auf die Person zuzugehen, in dessen Richtung ihr Kopf gedreht ist.

### Ansprechen

Die betroffene Person wird laut, deutlich und direkt angesprochen. „*Hallo, machen Sie mal die Augen auf!*“ oder „*Kann ich Ihnen helfen?*“

Regiert sie adäquat? Kommt eine deutliche, eine unverständliche oder keine Antwort?

### Anfassen

Die betroffene Person wird an einer neutralen Körperstelle, wie etwa der Schulter, beherrzt angefasst und versucht zu erwecken.

**Vom Ersthelfer wird kein Schmerzreiz gesetzt!**

Diese Maßnahmen müssen nicht alle durchgeführt werden, wenn schon vorher ein Bewusstsein bei der betroffenen Person festgestellt werden kann. Der Einfachheit halber wird in der Ersten Hilfe nur zwischen „Bewusstsein“ und „Kein Bewusstsein“ unterschieden. Im klinischen Alltag wird dies noch genauer in Benommenheit, Somnolenz, Sopor und Koma unterteilt.

Ist die betroffene Person bei Bewusstsein wird sie psychisch betreut bzw. weitere/spezielle Erste Hilfe Maßnahmen werden durchgeführt, dass Schema F weiter abgearbeitet.

Ist die betroffene Person nicht bei Bewusstsein, wird das Schema F weiter abgearbeitet, es muss eine **Atemkontrolle** durchgeführt werden.

## Hilfe holen

In einer Notfallsituation wie bei der Ersten Hilfe sollte sich Hilfe geholt werden, sprich weitere Personen in die Maßnahmen eingebunden werden. Um dies zu erreichen, sollten umstehende Personen möglichst deutlich und direkt angesprochen werden. „*Sie dort im blauen Pullover, bitte kommen Sie hierher und helfen mir!*“ oder „*Sie im mit dem pinken Schal, bitte ziehen Sie sich Handschuhe an und kommen Sie her!*“

Nicht nur lassen sich einige Erste Hilfe Maßnahmen mit mehreren Helfern einfacher und besser durchführen, auch sehen vier Augen mehr als zwei. Des weiteren können so auch Aufgaben wie das Absetzen des Notrufs delegiert werden.

## Atemkontrolle

Die Atemkontrolle muss in jedem Fall bei einer bewusstlosen Person durchgeführt werden. Die Gefahr einer Bewusstlosigkeit entsteht durch das



Erlöschen des Muskeltonus und der Schutzreflexe des Körpers. Dadurch verlegt u.a. die Zunge die Atemwege, sprich die betroffene Person kann nicht mehr atmen.

Die erste Maßnahme ist deshalb das Überstrecken des Kopfes. Dazu wird der Kopf an Kinn und Stirn angefasst und nach hinten gestreckt (siehe Bebilderung). Wie im Modell sichtbar, wird dadurch die Schlund- und Zungenmuskulatur angehoben und der Atemweg freigemacht.

In dieser Position kann nun die Atmung kontrolliert werden. Dazu wird der eigenen Kopf mit dem Ohr nahe an den Mund des Betroffenen gebracht, der Blick geht Richtung Brustkorb. Nun wird **10 Sekunden** lang versucht die Atmung zu **hören**, Atemzüge zu **fühlen** und ein heben und senken des Brustkorbs zu **sehen**.

### 10 Sekunden hören, sehen, fühlen

Innerhalb dieser Zeit sollten mehrere regelmäßige Atemzüge erkennbar sein, um von einer „normalen Atmung“ zu sprechen. Ist dies nicht der Fall, wird von einer „nicht normalen Atmung“ gesprochen. Mehr zu diesem Thema im Kapitel Atemstörungen. Maßnahmen:

Bewusstlos + normale Atmung = Stabile Seitenlage  
Bewusstlos + nicht normale Atmung = HLW

## Lebensrettende Sofortmaßnahmen

Die lebensrettenden Sofortmaßnahmen sind Maßnahmen, die unverzüglich, im Zweifelsfall also vor dem Absetzen eines Notrufs, durchgeführt werden. Zu ihnen gehören das **Überstrecken des Kopfes** bei einer bewusstlosen Person, die **stabile Seitenlage** bei einer bewusstlosen und normal atmenden Person und die Anlage eines **Druckverbandes** bei einer lebensbedrohlichen Blutung. Mehr zu diesen Maßnahmen bei den jeweiligen Kapiteln.

## Notruf

Das Absetzen eines Notrufs ist das mindeste, was jeder Ersthelfer leisten muss. Die allgemeine Notrufnummer ist die **112**, sie ist europaweit gültig. Wählt man diese Nummer, arbeiten die Mitarbeiter der Rettungsdienstleitstelle meist einen Fragenkatalog ab, um die Situation effizient

einschätzen zu können. Folgender Fragekatalog wird in etwa abgefragt:

- Wo ist der Unfall passiert?
- Was ist passiert?
- Wie viele Verletzte gibt es?
- Was für Verletzungen gibt es?
- Wer meldet?
- Warten auf Rückfragen!

Letzteres ist besonders wichtig. Die Leitstelle beendet das Gespräch, sie entscheidet ob noch irgendwelche Fragen geklärt werden müssen.

Der Notruf kann hervorragend an Umstehende delegiert oder per Lausprecher am Mobiltelefon abgesetzt werden, um wichtige Maßnahmen nicht zu verzögern.

## Weitere Erste Hilfe Maßnahmen

Im Anschluss an den Notruf werden weitere Maßnahmen durchgeführt. Auf diese wird in späteren Kapiteln noch genauer eingegangen. Zu den weiteren Maßnahmen zählen z.B. folgende:

- Herz-Lungen-Wiederbelebung
- Wundversorgung
- Wärmeerhalt
- Psychische Betreuung

## Stabile Seitenlage

Die Stabile Seitenlage ist eine lebensrettende Sofortmaßnahme, die bei einer **bewusstlosen Person** mit **normaler Atmung** durchgeführt wird. Es gibt mehrere Varianten der stabilen Seitenlage, die hier gezeigte bietet unserer Erfahrung nach die meisten Vorteile. Wie alle Variationen hat sie zwei Fakten gemeinsam:

- Der Betroffene liegt auf der Seite
- Der Kopf ist der tiefste Punkt

Dies dient der Verringerung der Aspirationsgefahr von z.B. Erbrochenem durch die Sicherung der Atemwege. Folgende Schritte sind zu beachten:

1. Die betroffene Person wird bestenfalls zu der Seite gedreht, in der ihr Kopf liegt. Der Helfer dreht eine Person immer zu sich hin, nie von sich weg.
2. Nach Durchführung bzw. im Schema F kniet sich der Helfer neben die Person.



3. Das von ihm aus nahe Bein des Betroffenen wird stark angewinkelt/aufgestellt und mit



4. Der von ihm aus ferne Arm des Betroffenen wird einmal über seinen Brustkorb gelegt und die Schulter mit einer Hand



5. Nun wird der Betroffene an Schulter und Hüfte gedreht, bis er nicht mehr zurückkrollt.



6. Anschließend wird der Kopf so drappiert, das er der tiefste Punkt ist und überstreckt liegt.
7. Schließlich wird die Atmung erneut kontrolliert.

Sollte in der stabilen Seitenlage keine normale Atmung mehr vorhanden sein, wird der Betroffene in die Rückenlage zurückgedreht und erneut die Atmung überprüft. Danach wird die Situation evaluiert.

In der stabilen Seitenlage liegt eine Person stabil, die Situation ist es aber nicht! Es muss eine regelmäßige Kontrolle der Vitalparameter erfolgen.

## Herz-Lungen-Wiederbelebung

Die Herz-Lungen-Wiederbelebung, auch kurz HLW oder Reanimation genannt, ist eine extrem wichtige Maßnahme, mit der Leben gerettet werden kann. Sie wird dann angewandt, wenn eine **bewusstlose Person** mit einer **nicht normalen Atmung** vorliegt. Eine HLW setzt sich aus Thoraxkompressionen und Atemspenden im **Verhältnis 30:2** zusammen, dies wird auch ein Zyklus genannt.

## Erwachsenenreanimation

Vor Beginn der HLW:

- allg. Umgebungssicherung; Eigenschutz!
- Reanimation auf festem Untergrund (Boden oder Brett)
- Oberkörper der Person freimachen (Jacke, Tshirt, BH, etc. ausziehen oder aufschneiden)

Durchführung der Thoraxkompression:

- Druckpunkt in der Mitte des Brustkorbs
- Drucktiefe  $\frac{1}{3}$  des Brustkorbs (ca. 5-6 cm)
- Druckfrequenz 100-120/min
- vollständige Entlastung des Brustkorbs nach jeder Kompression
- die Hände werden übereinander gelegt oder gefaltet, die Arme bleiben durchgestreckt, der Rücken bleibt gerade







- Starke Erschöpfung der Ersthelfer ohne Aussicht auf Unterstützung
- Einsetzen einer normalen Atmung des zu reanimierenden

Durchführung der Atemspende:

- der Kopf wird überstreckt
- Beatmungsdauer pro Atemspende ca. 1 sec
- Beatmung über Mund-zu-Mund- oder Mund-zu-Nase-Beatmung; die jeweils andere Körperöffnung wird verschlossen
- Atemspendevolumen von ca. 500ml; das entspricht einem normalem Atemzug
- der Blick des Helfers ist Richtung Brustkorb des Betroffenen gerichtet; ist ein Heben und Senken zu des Thorax zu sehen?
- Zwischen den Atemspenden frische Luft von der Seite anatmen

### Hinweise

Thoraxkompression > Atemspende!

Ist keine Atemspende möglich bzw. kommt in zwei aufeinander folgenden Zyklen keine Luft im Brustkorb an, ist von der Atemspende abzusehen und ausschließlich mit Thoraxkompressionen der Frequenz 100-120/min fortzufahren.

Um eine HLW möglichst lange möglichst effizient aufrechtzuerhalten, empfiehlt sich ein regelmäßiges Abwechseln der Ersthelfer. Gänge Empfehlungen sprechen von einem Wechsel nach 4-5 Zyklen.

Als Infektionsschutzhilfe für die Atemspende kann ein Notfallbeatmungstuch, z.T. auch Faceshield genannt, verwendet werden.

Die Reanimation wird beim Eintreten folgender Szenarien beendet:

- Übernahme durch den eingetroffenen Rettungsdienst oder andere professionelle Ersthelfer

## AED

Der Einsatz eines automatisierten externen Defibrillator, kurz AED oder auch Defi genannt, kann die Überlebenschancen einer zu reanimierenden Person massiv erhöhen. Inzwischen findet man solche Geräte, die für Laienersthelfer konstruiert sind, an vielen öffentlichen Plätzen und Gebäuden. Sie sind durch ein grünes Herz mit einem weißem Blitz gekennzeichnet.

Sein Einsatz darf Thoraxkompressionen und Atemspenden nicht verzögern oder ersetzen! Der AED ist ein Hilfsmittel, dass bei Vorhandensein eingesetzt werden kann. Die Bedienung ist einfach. Nach Einschalten des Gerätes sind dessen Aufforderungen Folge zu leisten. Zur eigenen Sicherheit sollte man sich vergewissern, dass bei Abgabe eines Schocks kein Helfer den Betroffenen berührt.

## Kinderreanimation

Kinder haben im Vergleich mit Erwachsenen nicht so viele Sauerstoffreserven in ihrem Körper, was zu einigen kleinen Veränderungen bei der Reanimation führt.

- 5 initale Atemspenden; danach HLW mit einem Rhythmus von 30:2
- Durchführung der Thoraxkompressionen nur mit einer Hand
- verringertes Atemspendevolumen von ca. 250 ml



**Call first! <<>> Call fast!**

Ist man alleine, würde man bei der Kinderreanimation den Notruf erst nach 2-3 Reanimationszyklen absetzen. In der Praxis ist man aber im Umfeld von Kindern selten alleine, sodass ein Notruf delegiert oder einfach per Lautsprecher des Telefons abgesetzt werden kann.

## Säuglingsreanimation

Bei der Säuglingsreanimation (als Säugling gilt ein Kind jünger als ein Jahr) wird die Reanimation ebenfalls etwas angepasst.

- 5 initiale Atemspenden; danach HLW mit einem Rhythmus von 30:2
- Durchführung der Thoraxkompressionen mit nur zwei Finger  
→ Empfehlung: Brustkorb mit beiden Händen umfassen und mit beiden Daumen Thoraxkompressionen durchführen
- Verringertes Atemspendevolumen von ca. 100 ml
- Lagerung des Kopfes in der sogenannten Schnüffelstellung; dafür Unterlage eines kleinen Gegenstandes (zusammengerolltes Küchentuch, Verbandpäckchen, etc.) in den Nacken bei der Überstreckung des Kopfes

Auch hier gilt wie bei der Kinderreanimation „Call fast“, eine parallele Absetzung des Notrufs durch weitere Helfer oder die Lautsprecher des Telefons ist allerdings dringend zu empfehlen.

## Psychische Betreuung

An dieser Stelle möchten wir uns dem Kapitel der psychischen Betreuung widmen, etwas, das unserer Auffassung oftmals nicht den Stellenwert bekommt, den es verdient. Die psychische Betreuung umfasst Bereiche wie die Anamnese, das Beruhigen und das emotionale Begleiten einer Person.

Eine Notfallsituation, ein Szenario, in dem Erste Hilfe geleistet werden muss, ist für Ersthelfer und Betroffenen gleichermaßen eine Ausnahmesituation. Für den Betroffenen umso mehr, benötigt er doch Hilfe, hat Beschwerden und/oder Schmerzen und fühlt sich in der Situation verloren. Gleichwohl erleben wir auf unseren Kursen immer wieder, dass Ersthelfer nicht sprachlich nicht mit der Situation umgehen können

und sehr auf die Durchführung von Maßnahmen fixiert sind; nicht wissen was sie sagen können. Folgender Abschnitt soll dem geneigtem Leser einige Hilfestellungen an die Hand geben, um in einer solchen Situation klarzukommen.

Ein kleiner Benutzerhinweis noch vorweg: Es ist völlig normal, dass man auch als Ersthelfer von einer Situation überfordert ist. Psychische Betreuung kann man nicht aus einem Buch auswendig lernen, man muss Erfahrungen sammeln und ein Gespür dafür entwickeln.

- Stell dich als Ersthelfer mit deinem Namen vor und sag, dass du der betroffenen Person helfen möchtest
- Frag die betroffene Person nach ihrem Namen und sprich sie damit an
- Stelle Fragen wie in einem Anamnesegespräch:
  - Was ist passiert?
  - Wie ist es passiert?
  - Waren noch andere Personen beteiligt?
  - Hast du Verletzungen?
  - Hast du Schmerzen?
  - Hast du irgendwas, auf das ich besonders Rücksicht nehmen soll?
- Wenn du Maßnahmen bei dem Betroffenen durchführst, erkläre ihm stets genau was du gerade machst.  
→ So können sich auch weitere Helfer auf deine Arbeitsweise einstellen
- Auch Fragen zur allgemeinen Verfassung/Situation des Betroffenen können weiterhelfen:
  - Hast du heute schon was gegessen?
  - Wieviel hast du heute getrunken?
  - Woher kommst du?
  - Was hast du heute noch vor?
  - Gibt es jemanden, den du gerne anrufen möchtest?
- Der berühmte Satz „Es wird alles wieder gut.“ kann an mancher Stelle kontraproduktiv sein. Viel besser ist es, von den tatsächlichen eintretenden Tatsachen zu sprechen:
  - „Wir haben den Rettungsdienst alarmiert, der ist auf dem Weg.“
  - „Gleich ist der Rettungsdienst da, der kümmert sich um dich.“
  - „Wir bleiben bei dir und helfen dir.“
- Auch der Aufbau von Körperkontakt hilft enorm bei der psychischen Betreuung, sofern es die Person zulässt.



Wie bereits eingangs erwähnt, ist all das kein Garant für eine gute psychische Betreuung. Eine Liste kann Einfühlungsvermögen und Erfahrung nicht ersetzen. Wir hoffen trotzdem, dass sie bei der psychischen Betreuung hilft.

## Bewusstseinsstörungen

Um zu erklären, was Bewusstseinsstörungen sind, ist es hilfreich erstmal ein normales Bewusstsein zu definieren. Darunter verstehen wir:

- adäquate Antworten auf Fragen
- zeitliche und örtliche Orientierung
- Reaktion auf Umgebungsreize

Bewusstseinstörungen umfassen also diejenigen Krankheitsbilder, bei denen diese Faktoren beeinträchtigt sind. Um es plastischer darzustellen: eine Person mit gestörtem Bewusstsein kann gar nicht oder nur mit verwaschener Sprache auf Ansprache reagieren, zeitlich und/oder örtlich desorientiert sein und nicht auf Reize reagieren. In der Klinik werden nicht normale Bewusstseinszustände in verschiedene Stadien unterteilt, die wir der Vollständigkeit halber auführen möchten:

- **Benommenheit**  
→ Patient ist schläfrig, aber wach
- **Somnolenz**  
→ Patient ist schläfrig, aber auf Ansprechen erweckbar
- **Sopor**  
→ Patient ist schläfrig, aber auf starken Schmerz kurz erweckbar
- **Koma**  
→ Patient ist bewusstlos und nicht durch stärkste Reize erweckbar

In der ersten Hilfe können wir einfacher zwischen normalem Bewusstsein und nicht normalem Bewusstsein unterscheiden. Davon ausgehend möchten wir stellvertretend einige häufige Krankheitsbilder vorstellen, bei denen Erste Hilfe geleistet werden muss.

## Schlaganfall

Der Schlaganfall wird auch als Hirninfarkt bezeichnet und entsteht durch eine Minderversorgung eines Gehirnareals mit Sauerstoff. Grund dafür ist meist ein

Gefäßverschluss (ca. 80-90%) oder eine Blutung (ca. 10%).

### Symptome

- Sprachstörungen (verwaschene Sprache)
- Sehstörungen
- Bewusstseinsstörungen
- Lähmungen an den Extremitäten; im Gesicht (Hemiparase)
- Gefühlsstörungen / Taubheitsgefühl

Die Symptome kann man sich sehr leicht mit dem sogenannten **FAST-Schema** merken:

|        |  |
|--------|--|
| Face   | Hängt ein Mundwinkel herunter?             |
| Arms   | Ist ein Arm schlaff, der andere kräftig?   |
| Speech | Ist die Sprache verwaschen?                |
| Time   | Ist der Zustand erst kürzlich eingetreten? |

### Zusatzinformationen

Meist kündigen sich Schlaganfälle durch kurz anhaltende und dann wieder verschwindende Symptome an. Dazu zählen zum Beispiel Schwindelattacken, akute Sehstörungen, kurzzeitige Lähmungserscheinungen oder ein pelziges Gefühl auf der Zunge. Solche Hinweise durch den Patienten oder die Angehörigen sind für die Diagnosestellung sehr hilfreich.

### Maßnahmen

- Schema F (Notruf! → **Time is Brain**)
- Oberkörperhochlagerung bei relativ klarem Bewusstsein
- Abpolsterung gelähmter Extremitäten
- Psychische Betreuung (Kreuzgriff)

**Lagerung: Herz, Hirn, Lunge → hoch!**

Besonders bei Sprachstörungen ist eine Kommunikation zwischen betroffener Person und Helfer sehr schwierig. In einer solchen Situation kann man zur besseren Diagnostik und Verständigung den sogenannten **Kreuzgriff** anwenden. Dabei sitzen sich der Ersthelfer und die betroffene Person gegenüber. Der Ersthelfer greift mit seiner rechten Hand die rechte Hand der betroffenen Person und die linke Hand wird in die linke Hand genommen. So kann neben der Verständigung durch Drücken der Hand (nur Ja/Nein-Fragen möglich) auch ein Hinweis auf Kraftverlust einer Körperhälfte gesammelt



werden. Nicht zuletzt baut diese körperliche Berührung auch Nähe auf, schafft Vertrauen, nimmt Angst und baut Unsicherheit ab – genau das wollen wir mit der psychischen Betreuung erreichen.

### **Zusammenfassung**

Beim Schlaganfall ist das Erkennen mithilfe des FAST-Schemas, ein schneller Notruf und eine gute psychische Betreuung durch etwa den Kreuzgriff wichtig.

## **Krampfanfall**

Ein cerebraler Krampfanfall, auch epileptischer Anfall genannt, ist eine plötzliche Funktionsstörung des Gehirns durch eine massive und ungeordnete Entladung von Neuronen. Es gibt eine Vielzahl an Formen und Unterformen von Krampfanfällen. Der Übersichtlichkeit halber wird hier nur den generalisierten Anfall (Grande-Mal-Anfall) eingegangen.

### **Symptome**

- plötzlicher Beginn, ggf. Sturz
- Initialschrei durch eine Verkrampfung der Stimmbandmuskulatur
- 1. Tonische Phase (Versteifung des Körpers)
- 2. Klonische Phase (Krampfen des Körpers)
- Atemstörungen möglich (in tonischer Phase oft kurzzeitig keine Atmung, in klonischer Phase ist eine vertiefte, schnaufende Atmung typisch)
- Zungenbiss
- sog. Nachschlafphase mit Beenden des Anfalls

### **Zusatzinformationen**

Einige Betroffene haben kurz vor Beginn des Anfalls eine so genannte Aura. Dabei haben sie z.B. akustische oder optische Halluzinationen („ich höre grün“), die einen Hinweis auf das Areal des Gehirns gibt, wo der Anfall begonnen hat. Der Großteil der Personen und auch deren Angehörige kennen diese Situation und führen so vor dem Anfall noch schnell Schutzmaßnahmen durch wie z.B. das Hinlegen der Person auf den Boden oder das Wegschieben gefährlicher Gegenstände, um die Verletzungsgefahr während des Anfalls zu verringern.

### **Maßnahmen**

- Eigenschutz!

- Schema F
- Absicherung der Umgebung (Wegräumen von Stühlen oder gefährlichen Gegenständen)
- Psychische Betreuung
- Reizverminderung der Umgebung
- Nach dem Anfall: Schema F

### **Hinweise**

Die krampfende Person darf während des Anfalls keinesfalls festgehalten werden! Sie entwickelt so große Kräfte, dass dadurch Frakturen bei ihr oder beim Ersthelfer entstehen können. Auch der Einsatz eines Beißeils sollte in Hinblick auf die Sicherheit der eigenen Finger unterlassen werden.

Wenn möglich sollte bei Beobachten des Anfalls auf die Anfallsdauer geachtet werden, damit der Rettungsdienst/Notarzt den Ernst der Situation besser einschätzen und ggf. mit Medikamenten eingreifen kann. Des Weiteren sollte man sich merken, ob die Person einmal gekrampft hat oder mehrmals hintereinander (Episoden von Krampfanfällen).

In der Nachschlafphase ist die Reizschwelle für einen erneuten Krampf erniedrigt, sprich die Person wird leichter erneut krampfen. Um das zu verhindern, sollten Umgebungsreize minimiert werden. Licht dimmen, Musik ausschalten, laute Geräusche vermeiden.

## **Hypo- & Hyperglykämie**

Eine akute Unter- oder Überzuckerung ist eine Situation, die das Bewusstsein beeinträchtigen kann. Ohne die notwendigen klinischen Untersuchungsmaterialien können beide nicht eindeutig unterschieden werden.

### **Symptome**

- Bewusstseinsbeeinträchtigung
- Zittern, Schwitzen, Blässe
- Heißhunger oder Durstgefühl
- evtl. Aggressivität

### **Maßnahmen**

- Schema F
- Anreichen von zuckerhaltigen Getränken oder Lebensmitteln; sofern der Betroffene sich nicht an ihnen verschlucken könnte

Bei einer Hypoglykämie kann ein wenig Zucker schnell zu einer Verbesserung der Situation führen,



bei einer Hyperglykämie macht ein wenig mehr Zucker klinisch kaum noch einen Unterschied aus.

## Atemstörungen

Die Atmung ist unentbehrlich für das funktionieren des menschlichen Körpers. Treten bei ihr Störungen auf, kann dies zu einer Notfallsituation führen, die Erste Hilfe erfordert.

Das Atmungssystem des Menschen hat drei Hauptaufgaben:

- Sauerstoff-Aufnahme
- Kohlendioxid-Abgabe
- pH-Regulation

Bei der Atmung wirken mehrere Prozesse zusammen, die allesamt funktionieren müssen:

- **Ventilation** (der Luftweg von Mund/Nase bis zu den Alveolen der Lunge)
- **Diffusion** (passive Bewegung der Atemgase durch die Alveolarmembran)]
- **Perfusion** (der Gas-/Stofftransport durch das Blut innerhalb des Körpers)

Den Prozess der (Ruhe-)Atmung besteht aus der aktiven Einatmung (Inspiration) und der passiven Ausatmung (Expiration). Eine normale Atmung lässt sich wie folgt beschreiben:

- Frequenz ca. 12-16/min
- Atemzugvolumen 500ml
- regelmäßig
- ohne Nebengeräusche

Atemstörungen können sich in vielfältigen Symptome äußern.

### Symptome

- Luftnot, Angst, Panik
- Atemgeräusche (Röcheln, Husten, Pfeifen)
- Blässe und/oder Zyanose (Blaufärbung der Lippen, Schleimhäute und Akren)
- veränderte Atemfrequenz
- aktivierte Atemhilfsmuskulatur (z.B. Aufstützen der Arme)
- Bewusstseinsstörungen

Folgende Maßnahmen können bei jeglichen Atemstörungen angewandt werden, nachfolgend wird auch auf spezielle Maßnahmen bei speziellen Störungen eingegangen.

### Maßnahmen

- Schema F
- psychische Betreuung

- atemerleichternde Lagerung (Aktivierung der Atemhilfsmuskulatur)
- Atemanweisungen

Eine atemerleichternde Lagerung wird meist intuitiv vom Betroffenen ausgeübt. Bekanntes Beispiel ist der sogenannte Kutschersitz, bei dem sich mit den Unterarmen auf den Oberschenkeln abgestützt wird, der Oberkörper ist nach vorne gelehnt. Auch eine Abstützen des Oberkörpers durch nach hinten durchgestreckte Arme wird häufig praktiziert. Beide haben gemeinsam, dass der Oberkörper im Verhältnis zum Boden erhoben ist.



Lagerung: Herz, Hirn, Lunge → hoch!

## Asthma bronchiale

Asthma bronchiale ist eine häufige obstruktive Atemstörung (ca. 5% aller Erwachsenen und bis zu 10% aller Kinder sind Betroffen), die sich grob in das allergische und das nicht-allergische Asthma einteilen lässt. Das allergische Asthma wird durch externe Allergene wie Pollen, Gräser, etc. hervorgerufen, das nicht-allergische Asthma kann hingegen durch Infekte, bestimmte Medikamente, Stress oder auch körperliche Anstrengung getriggert werden.

### Symptome

- Atemnot mit expiratorischen Stridor
- Husten, aktivierte Atemhilfsmuskulatur
- Angst, Panik
- Umgebung

Bei einem akutem Anfall werden die Symptome durch drei Vorgänge hervorgerufen:

- vermehrte Schleimproduktion
- Schwellung der Schleimhaut
- Verengung der Bronchien

Als Folge ist der offene Durchmesser der Atemwege wesentlich kleiner („Obstruktion“), die Ventilation wird behindert. Problematisch ist vor allem die Expiration, auch wenn das Gefühl der Betroffenen oftmals anders ist („Ich bekomme

keine Luft“). Bei der Expiration drückt der positive Druck im Thorax die Bronchien weiter zusammen und verkleinert damit das Lumen zusätzlich. Da die Ausatmung normalerweise ein passiver Prozess ist, fällt es dem Körper schwerer den Druckunterschied zu überwinden.

### Spezifische Maßnahmen

Lippenbremse:

Man bittet den Betroffenen die Lippen zu spitzen und sich vorzustellen eine Kerze auszupusten. Dadurch wird bei der Expiration ein Art Gegendruck in Mundraum und Atemwegen aufgebaut und das Zusammenpressen der Bronchien verringert.



Anreichen eines Asthma-Sprays:

Bei bekanntem Asthma haben die Patienten oft ein sog. Notfall-Spray. Dieses muss mit der Inspiration eingeatmet werden und erweitert die Bronchien. Wichtig: Wir reichen den Betroffenen das Spray nur an, die Applikation muss durch die Person selbst erfolgen. Man sollte nicht mehr als 2 Hübe kurz nacheinander anwenden.

### Hinweise

Ein Asthma-Anfall kann auch längere Zeit dauern und sich zu einem sog. Status asthmaticus entwickeln. Daher ist, besonders bei unbekanntem Personen, ein Notruf immer richtig!

## Hyperventilationssyndrom

Diese Atemstörung wird durch eine zu schnelle und/oder zu tiefe Atmung charakterisiert. Die stereotypische Betroffene wäre eine junge Frau auf einem Popkonzert, andere Situation bei denen das Hyperventilationssyndrom vorkommt sind beispielsweise Prüfungssituationen.

Die Ursachen sind vielfältig, zu ihnen zählen meist Aufregung, Stress oder Angst, aber auch Fieber, eine metabolische Azidose (zu geringer pH-Wert des Blutes) oder Hypoxie (Sauerstoffmangel).

Durch die verstärkte Atmung wird der Kohlendioxid-Gehalt des Blutes gesenkt, es ist also weniger Säure im Blut vorhanden. Damit wird der pH-Wert des Blutes größer, es bildet sich eine sog.

respiratorische Alkalose. Dadurch entsteht eine Ionenverschiebung im Körper (weniger freies Calcium), die für die typischen Symptome sorgt.

### Symptome

- Kribbeln (z.B. im Mundbereich oder an den Fingerspitzen)
- Schwindel, Kopfschmerzen bis hin zu zeitweiliger Bewusstlosigkeit
- „Pfötchenstellung“ der Hände bis hin zu generalisierten Muskelkrämpfen mit starken Schmerzen

Dazu kommen noch die allgemeinen Symptome bzw. die Ursachen wie Stress, Aufregung, etc.

### Spezifische Maßnahmen

Rückatmung:

Den Betroffenen in eine Plastiktüte oder die eigene Hohlhand atmen lassen; hier ist die Einsicht der betroffenen Person in die Maßnahme besonders wichtig! Man muss der Person vorher die Maßnahmen erklären, angenehmer ist es die Tüte selbst zu halten. Dadurch wird verstärkt Kohlendioxid eingeatmet und dem Körper Säure zurückgeführt.

Im weiteren sollte die betroffene Person aus der Situation herausgenommen werden und psychisch betreut werden, abseits des Faktors großer Aufregung oder Stresses.

## Aspiration / Bolusgeschehen

Einfach gesagt ist eine Aspiration ein Verschlucken bzw. ein Feststecken von etwas in den Atemwegen. Dabei kann es sich sowohl um flüssige wie auch um feste Stoffe handeln.

### Symptome

- Atemnot bis Atemstillstand
- Husten
- Zyanose
- evtl. Atemgeräusche
- evtl. Reste des verschluckten Objekts im Mund-Rachen-Raum
- Umgebung

### Vorgehen

Da bei einer Aspiration, zumindest unmittelbar nach dem Geschehen, so gut wie immer gehustet wird, kann daran sehr gut eine Vorgehensweise festgemacht werden. Dabei wird zwischen einem suffizientem Husten (laut, kräftig, Luftholen und



Sprechen zwischen dem Husten möglich) und dem insuffizienten Husten (leise, Luftholen und Sprechen nicht mehr möglich) unterschieden.

Während eines suffizienten Hustens wird die betroffene Person zum Husten ermutigt und die Situation beständig reevaluiert.

Bei einem insuffizientem Husten (bei vorhandenem Bewusstsein!) wird selbiger mit fünf scharfen Schlägen zwischen die Schulterblätter der betroffenen Person unterstützt. Hilft dies nicht, kann bis zu fünf Mal das **Heimlich-Manöver** durchgeführt werden.

Sollte der Betroffene bewusstlos werden, wird nach Schema F verfahren und ggf. reanimiert.

**Heimlich-Manöver:**

Der Helfer umgreift von hinten den Betroffenen mit einer Hand zur Faust geballt umfasst von der anderen Hand und komprimiert ruckartig das Epigastrium (Bereich unterhalb des Rippenbogens, über dem Magen). Dieser Handgriff ist nicht ungefährlich und kann zu Verletzungen der inneren Organe führen. Deshalb muss jeder, bei dem das Manöver durchgeführt wurde, in der Klinik untersucht werden. Trotzdem muss er beherzt ausgeführt werden um einen Effekt zu haben. Um den Handgriff richtig auszuführen ist es wichtig Hüfte an Hüfte zu stehen um genug Widerstand geben zu können. Anzuwenden ist er auch bei Kindern ab 1 Jahr.

## Pneumothorax

Durch ein Trauma von innen oder außen (z.B. eine Messerstichverletzung) gelangt Luft in den Pleuraspalt und führt zum teilweisen oder völligen Kollaps eines Lungenflügels. Selten kann ein Pneumothorax auch spontan ohne Trauma auftreten.

### Symptome

- scharfer, stechender Brustschmerz; teilweise ausstrahlender Schmerz
- z.T. erhebliche Atemnot, Zyanose
- evtl. trockener Husten
- Bewusstseinsstörungen
- äußere Hinweise auf die Verletzung

### Maßnahmen

- Schema F

- Lagerung auf die verletzte Seite (damit die unbeschädigte Lunge besser arbeiten kann)
- schneller Notruf!
- ggf. Wundversorgung

### Zusatzinformation

**Spannungspneumothorax:**

Es bildet sich ein Ventilmechanismus, sodass zwar noch Luft einströmen aber nicht mehr ausströmen kann. Damit wird der Druck im Pleuraspalt immer größer, das Mediastinum wird zur Seite gedrängt und die gesunde Lunge sowie das Herz können komprimiert werden.

## Lungenembolie

Ein Abschnitt der arteriellen Lungenstrombahn wird durch einen Embolus verlegt. Dies kann ein Thrombus ("Blutgerinnsel"), Luft oder auch Fett sein. Oftmals entsteht der Thrombus im Bereich der tiefen Bein- oder Beckenvenen. Der wichtigste und häufigste Risikofaktor hierfür ist die Immobilisation einer Person, z.B. nach langen Busreisen, langen Opern, Flugreisen, Operationen oder durch einen Gips.

### Symptome

- Husten, teils blutiger Auswurf
- Brustschmerz
- Atemnot, erhöhte Atemfrequenz
- Synkope
- Zyanose
- im Extremfall Herz-Kreislauf-Stillstand (aufgrund der massiven Rechtsherzbelastung)

### Maßnahmen

- Schema F
- Oberkörperhochlagerung
- Vermeidung von Anstrengungen
- ggf. Reanimation

## Kreislaufstörungen

Das Herz-Kreislaufsystem ist ein komplexes Zusammenspiel verschiedener Organe, die alle wesentlichen Funktionen unseres Körpers aufrecht erhalten. Alles in seiner gebührenden Komplexität darzustellen würde den Rahmen dieses Skriptes sprengen, deshalb wird hier an einigen Stellen vereinfacht. Die wichtigsten Organe mit ihren Funktionen sollen trotzdem noch einmal kurz genannt werden:



- Gehirn als „Steuerungszentrale“
- Herz als „Pumpe“
- Lunge als „Sauerstofflieferant“
- Gefäße als „Bluttransportsystem“

Schon kleinste Störungen auf einer der Ebenen können das gesamte System aus dem Gleichgewicht bringen und verheerende Folgen für den Organismus haben.

Zur Überprüfung des Kreislaufs dienen allgemeine Kreislaufzeichen:

- Haut- bzw. Schleimhautfärbung (blass oder rosig)
- Durchblutung (Kapillarprobe am Fingernagel)
- Hauttemperatur (kühl oder warm)

### Symptome

- Blässe, Zynose, Kaltschweißigkeit
- Angst, Panik
- Schmerzen
- Tachykardie / Bradykardie

### Maßnahmen

- Schema F
- Lagerung
- Ursachen beseitigen/beeinflussen (z.B. Blutung stillen, etc.)
- Wärmeerhalt
- psychische Betreuung

## Akutes Koronarsyndrom

Unter dem akuten Koronarsyndrom Vorfälle von der Angina pectoris („Brustenge“) bis zum Myokardinfarkt („Herzinfarkt“) zusammengefasst. Diese haben alle ähnliche Symptomatik und lassen sich präklinisch kaum voneinander unterscheiden.

### Symptome

- Vernichtungsschmerz in der Brust
- ggf. Ausstrahlung des Schmerzes in Arm, Hals, Unterkiefer, Bauch, Rücken möglich
- Luftnot, Zyanose
- Unwohlsein / Unruhe bis Todesangst
- Schwitzen, Kaltschweißigkeit

### Maßnahmen

- Schema F
- schneller Notruf (**Time is muscle**)
- psychische Betreuung (Beruhigen, Umgebungsstress minimieren)

- Subjektive Beschwerdenlinderung (Lockerung der Kleidung, Frischluftzufuhr)
- Oberkörperhochlagerung (bei klarem Bewusstsein des Betroffenen)
- Nachfrage nach Medikation (Nitrospray) und ggf. anreichen selbiger.

**Lagerung: Herz, Hirn, Lunge → hoch!**

### Zusatzinformationen

Unter dem akuten Koronarsyndrom werden folgende Krankheitsbilder zusammengefasst:

- stabile Angina pectoris
- instabile Angina pectoris
- NSTEMI
- STEMI

Bei Diabetikern kann der Herzinfarkt „stumm“ verlaufen, d.h. der typische Vernichtungsschmerz und die Ausstrahlung des Schmerzes fehlen. Ursache dieses Phänomens ist eine durch die Zuckerkrankheit bedingte Störung der Nerven, die Polyneuropathie genannt wird. Auch bei Frauen verläuft ein Herzinfarkt oft atypisch und sehr unspezifisch.

Nitrospray weitet die venösen Kapazitätsgefäße und senkt so die Vorlast am Herzen. Es bekämpft nicht das eigentliche Problem, aber es entlastet das Herz. Bei Überdosierung führt es zu einem massiven Blutdruckabfall.

## Stromunfall

Akuter Unfall mit Niedrig- oder Starkstrom, infolge dessen Kreislaufstörungen und/oder Verbrennungen auftreten können.

Insbesondere bei einem Stromunfall muss unbedingt der Eigenschutz beachtet werden. Der betroffenen Person kann sich erst gefahrlos genähert werden, wenn der Strom abgestellt ist (Sicherungskasten, Feuerwehr, Stadtwerke). Dann erfolgt ein Vorgehen nach Schema F.

Nicht nur direkt nach einem Unfall mit Stromgeschehen, sondern auch bis zu 24 Stunden danach können Herzrhythmusstörungen auftreten. Somit sollte jemand nach einem Stromunfall in dieser Zeitspanne klinisch überwacht werden, ein Notruf ist induziert.





## Schock

Ein Schockgeschehen ist typischerweise gekennzeichnet durch eine Verminderung der Mikrozirkulation mit daraus resultierendem Missverhältnis im Sauerstoffbedarf und –angebot. Auslöser für einen Schock sind Störungen eines oder mehrerer Komponenten des Kreislaufsystems. Der in der Alltagssprache oft benutzte Begriff des Schocks als psychische Reaktion auf ein schlimmes Ereignis oder Trauma („ich bin geschockt“) steht in keinem Zusammenhang zu dem eigentlichen Schockgeschehen und sollte deshalb deutlich davon abgegrenzt werden.

In unserer Erklärung nehmen wir ein gewisses Grundverständnis um das Zusammenspiel von Herz, Gefäßsystem und Blutvolumen als gegeben.

Im Schockgeschehen kommt es zu einem Volumenmangel im Blutsystem. Dennoch versucht der Körper den Blutdruck zu stabilisieren, was anfangs noch gut funktioniert mit der Ausschüttung von Adrenalin und Noradrenalin. Diese Hormone führen zur Steigerung des Blutdrucks. Zeitgleich werden die Kapillargefäße eng gestellt, damit vor allem zentral die lebenswichtigen Organe mit Blut versorgt werden können (Zentralisation). Das weitere Fortschreiten der Hypovolämie führt zur Verminderung des Herzzeitvolumens und somit zur Verringerung der Pumpleistung. Aufgrund der Minderversorgung der peripheren Areale kommt es dort zu einer Sauerstoffminderversorgung mit Übersäuerung des Körpers und Schädigung am Kapillarsystem. Wodurch es im Gefäßsystem zum Volumenaustritt kommt und damit der Volumenmangel gefördert wird. Es zeigt sich eine Teufelsspirale, die auch als Schockspirale bezeichnet wird.

Dieser Vorgang ist immer der gleiche, egal welchen Ursprung. Die Spirale kann ihren Beginn im Volumenmangel haben, beispielsweise bei einer starken Blutung. Auch kann anfangs das Herz geschädigt sein, so dass es zu einer Verminderung der Pumpleistung am Anfang kommen kann, z.B. bei der Herzinsuffizienz. Des Weiteren kann die Schockspirale mit einer Sepsis oder Anaphylaxie in Gang gebracht werden, da sich dies in einer Schädigung des Gefäßsystems äußert.

### Symptome

- Ursachen, die auf Schockgeschehen hindeuten (z.B. lebensbedrohliche Blutung, stärkste Brustschmerzen)

- Hypotonie (Blutdruckabfall)
- Tachykardie (zu schneller Puls)
- Bewusstseinsstörungen
- Blässe, Zyanose
- Kaltschweißigkeit
- Angst, Panik, Verwirrtheit, Unwohlsein

### Maßnahmen

- Schema F
- Ursachen beseitigen/beeinflussen (z.B. Blutverlust oder Allergenzufuhr stoppen, Stress mindern)
- Lagerung (bei Herz-, Hirn- oder Lungensymptomen eine ca. 30° Oberkörperhochlagerung; sonst eine flache Lagerung; nur bei einer Synkope ist eine erhöhte Lagerung der Beine angebracht)
- Wärmeerhalt, Wärmezufuhr
- psychische Betreuung
- Kontrolle der Vitalparameter
- ggf. stabile Seitenlage oder HLW

Man kann viele verschiedene Schockformen unterscheiden und findet dazu auch zahlreiche Klassifikationen. Wir konzentrieren uns hier der Übersichtlichkeit halber auf die drei wichtigsten Schockformen.

## Hypovolämischer Schock

Verminderung des Herzminutenvolumens aufgrund eines unzureichend zirkulierenden Blut- und Plasmavolumen in den Blutgefäßen; Störung im Kreislaufsystem auf der Ebene des Blutes. Mögliche Ursachen sind:

- Blutverluste bei zum Beispiel stark blutenden Wunden
- Flüssigkeitsverluste durch Verbrennungen, starkes Schwitzen, häufiges Erbrechen oder Durchfall

### Pathophysiologie

- Volumenverlust in den Blutgefäßen („weniger“ Blut in den Gefäßen oder durch Flüssigkeitsverschiebungen mehr „zähflüssigeres“ Blut, welches schlechter fließt)
- Vorlastreduktion (weniger Blut wird über die Venen zum Herzen transportiert - es kommt weniger beim Herz an)
- verringertes Schlagvolumen (das gesunde Herz würde gern ausreichend Blut auswerfen, kann aber nicht, weil nicht genug Blut da ist)



- Minderversorgung der Organe und Gewebe mit Blut und Sauerstoff

### Kardiogener Schock

Verminderung des Herzminutenvolumens aufgrund eines verringerten Auswurfs des Herzens; Störung im Kreislaufsystem auf der Ebene des Herzens. Mögliche Ursachen sind:

- Herzinfarkt, Herzrhythmusstörungen, Herzklappenfehler
- Verletzungen am Herzen (z.B. Herzbeuteltamponade)

#### Pathophysiologie

- Verminderte Pumpleistung des Herzens
- verringertes Schlagvolumen (das Herz ist zu schwach um ausreichend Volumen auszuwerfen obwohl genug Blut vorhanden ist)
- Minderversorgung der Organe und Gewebe mit Blut und Sauerstoff

### Anaphylaktischer Schock

Verminderung des Herzminutenvolumens aufgrund einer allergischen Reaktion; Störung im Kreislaufsystem auf der Ebene der Gefäße. Mögliche Ursachen sind:

- Unverträglichkeitsreaktionen auf Medikamente (z.B. Penicillin, Aspirin), Nahrungsmittel (z.B. Nüsse), Tierhaare, Pollen, Schimmelpilze, tierische Gifte (z.B. Wespengift) etc.

#### Pathophysiologie

- Aufnahme allergener Substanzen
- generalisierte Freisetzung von gefäßwirksamen Stoffen (z.B. Histamin)
- Weitstellung der Kapillaren und Veränderung der Gefäßwände (sie werden flüssigkeitsdurchlässiger)
- Folge: Volumenverschiebung aus dem Gefäßsystem in umliegende Gewebe und „Versacken“ des Blutes durch Weitstellung der Kapillaren
- weniger Volumen im Gefäßsystem
- Vorlastreduktion (zu wenig Volumen vorhanden, was zum Herzen transportiert wird)
- Verringerung des Schlagvolumens
- Minderversorgung der Organe und Gewebe mit Blut und Sauerstoff.

## Wundversorgung

Eine Wunde ist eine traumatische Läsion (Beschädigung) der Haut oder Schleimhaut. Durch den Verlust der Schutzschicht Haut sind ihre Funktionen gestört, woraus sich folgende Gefahren von Wunden ergeben:

- Blutungen (ggf. lebensbedrohlich)
- Infektionen (z.B. Tetanus)
- Schmerzen (insbesondere bei Kindern)
- Wärmeverlust

Um Wunden adäquat zu versorgen, sollte sich an folgende Grundsätze gehalten werden:

- Eigenschutz beachten (Handschuhe!)
- keimarmes arbeiten (steriles Material)
- Ruhigstellung der Körperstelle
- schnelle ärztliche Versorgung
- „Nichts rein, nichts raus“; d.h.
  - kein direktes Berühren der Wunde
  - keine Desinfektion oder Reinigung
  - keine Salben, Puder, etc.
  - keine Fremdkörperentfernung

## Lebensbedrohliche Blutungen

Man unterscheidet schwache Blutungen von Lebensbedrohlichen. Lebensbedrohliche Blutungen sind wesentlich stärker. Bei allen Blutungen, besonders bei Lebensbedrohlichen, besteht die Gefahr des hypovolämischen Schocks.

Bei lebensbedrohlichen Blutungen muss insbesondere auf den Eigenschutz und einen zügigen Notruf geachtet werden. Dennoch ist die Versorgung einer lebensbedrohlichen Blutung mithilfe eines Druckverbandes eine Lebensrettende Sofortmaßnahme, die Vorrang vor dem Notruf hat. Die hier beschriebene Variante wird bei einer Blutung an den Extremitäten angewendet. Für die Versorgung an anderen Körperstellen empfehlen wir gängige Fachliteratur.

- Extremität hochlagern und ruhigstellen
- direkten Druck auf die Wunde applizieren, bis Verbandmaterial herangeschafft wurde (Verbandkasten; z.B. aus dem Auto)
- Anlage eines Druckverbandes

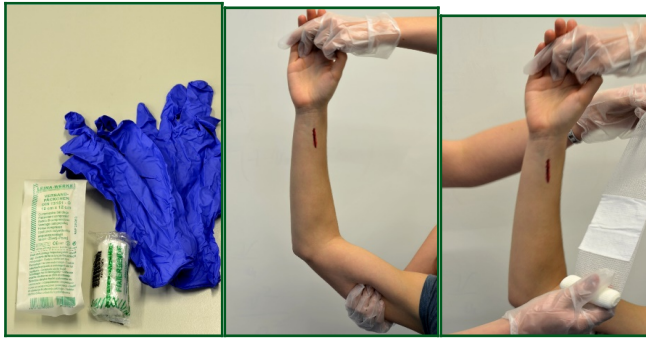
Anlage eines Druckverbandes am Arm mithilfe von Handschuhen, Verbandpäckchen und Fixierbinde (Mullbinde):



### Zusatzinformationen

Sollte bei einer Person eine Bewusstlosigkeit und eine lebensbedrohliche Blutung vorliegen, sprich sind die lebensrettenden Sofortmaßnahmen stabile Seitenlage und Druckverband induziert, wird zuerst der Druckverband angelegt. Wir orientieren uns nach dem cABCDE-Schema aus dem Rettungsdienst:

- critical bleeding
- Airway
- Breathing
- Circulation
- Disability
- Exposure/Environment



- Arm hochlagern
- Verbandpäckchen öffnen, vorsichtig abrollen bis die integrierte Komresse sichtbar ist, Komresse auf die Wunde legen
- Verbandmaterial ca. zwei Runden um den Arm wickeln
- die Fixierbinde als Druckpolster über die Wunde legen
- das Druckpolster mit der Fixierbinde einwickeln und bei jedem umwickeln mithilfe des Zugs der Binde Druck auf das Druckpolster bringen

### Fremdkörperverletzungen

Bei Fremdkörperverletzungen wird der Fremdkörper immer in der Wunde belassen. Das Herausziehen ist immer mit zusätzlichen Schmerzen verbunden; außerdem kann es sein, dass das Objekt verletzte Gefäße verschließt und damit starke Blutungen verhindert.

Ziele der Ersten Hilfe sind hierbei:

- Wunde steril abdecken
- Fremdkörper in der bestehenden Lage fixieren

Bei der Stabilisation muss meistens improvisiert wird, hilfreich ist es beispielsweise mit Fixierbinden aus dem Verbandkasten eine Art Turm um den Fremdkörper zu bauen, sodass dieser nicht mehr aus versehen manipuliert (bewegt) werden kann.

Befinden sich im Auge Fremdkörper sollten beide Augen abgedeckt werden. Damit soll der Reiz unterbunden werden beide Augen zu bewegen und damit unter Umständen die Verletzung zu vergrößern. Dies setzt natürlich die Zustimmung der zu versorgenden Person voraus. Dabei spielt die psychische Betreuung der verletzten Person eine besondere Rolle.

**Fremdkörper werden grundsätzlich nie herausgezogen!**



- kurz vor Ende des Verbandmaterials mit dem Finger ein Widerlager bilden und entgegen der bisherigen Zugrichtung wickeln
- das Verbandmaterial durch die so entstandene Schlaufe ziehen und festziehen, optimalerweise über dem Druckpolster



**Ein Druckverband wird nie vom Ersthelfer gelöst! Sollte er durchbluten wird ein zweiter Druckverband über den ersten angelegt.**

### Amputationen

Bei Amputationsverletzungen stehen der Eigenschutz und der Verletzte im Vordergrund – das Amputat wird nur dann versorgt wenn die



Gefahrenquelle ausgeschaltet und der Zustand des Betroffenen stabil ist (**Life before Limb!**).

Die Wundversorgung der verletzten Person sollte ebenfalls vor der Versorgung des Amputats erfolgen. Meist reicht ein Verband ohne starken Druck. Bei einer lebensbedrohlich blutenden Wunde ist ein Druckverband angeraten.

Zur Sicherung des Amputats:

Das Amputat ist möglichst steril zu verpacken (z.B. in eine sterile Kompresse einwickeln). Manipulationen sind verboten, d.h. keine Säuberung des Amputats, kein Kontakt mit Wasser oder anderen Flüssigkeiten. Um den Stoffwechsel im Amputat zu drosseln soll es gekühlt werden. Dafür wird es eingewickelt in einer Kompresse in einem Beutel wasserdicht verpackt. Dieser Beutel wird in einen weiteren mit kaltem Wasser gefüllten Beutel gelegt. Wenn vorhanden, sollte man dem Wasser Eis hinzufügen ( $\frac{1}{3}$  Eis,  $\frac{2}{3}$  Wasser). Auf keinen Fall darf das Amputat direkt auf Eis gelegt werden, dies würde zu Kältenekrosen führen und demzufolge könnte das Amputat nicht mehr replantiert werden. Natürlich muss das Amputat auch dem Rettungsdienst mitgegeben werden.

## Zahnverlust

Die besten Chancen für eine eventuelle Replantation des Zahnes bestehen bei Aufbewahrung in einer Zahnrettungsbox. Wenn eine solche Box nicht zur Verfügung steht, ist eine Aufbewahrung auch in Milch oder notfalls isotonischer Kochsalzlösung möglich. Der Zahn sollte, wie jedes Amputat, nicht gereinigt werden. Beim Anfassen ist darauf zu achten, dass die Wurzel nicht berührt wird.

## Trauma

Ein Trauma ist eine Verletzung durch Krafteinwirkung von außen auf den Körper, dazu zählt alles von verstauchten Knöcheln über Knochenbrüche bis zu einem Polytrauma mit inneren Blutungen.

## Muskel- & Gelenkverletzungen

Bei Muskel- und Gelenkverletzungen ohne knöcherne Beteiligung (das klassische Umknicken beim Handball oder Volleyball) wird nach dem **PECH-Schema** verfahren.

**Pause:** Stoppen der aktuellen Aktivität

**Eis:** Kühlung der betroffenen Stelle

**Compression** zur Schwellungsminderung

**Hochlagerung** der betroffenen Stelle

Ziel dieser Maßnahmen ist die Verminderung der Schwellung der betroffenen Stelle, die klinische Maßnahmen verzögern oder verhindern könnte. Auch eine Ablage von Ringen, Ketten oder Uhren unweit der betroffenen Stelle ist angebracht.

## Frakturen

Eine Fraktur (Knochenbruch) kann anhand von sicheren und unsicheren Zeichen erkannt werden:

**Sichere Frakturzeichen:**

- Offene Fraktur
- Krepitation (Knochen reiben aufeinander)
- Gelenkbildung (abnorme Lage)

**Unsichere Frakturzeichen:**

- Schmerzen
- Schwellung
- Rötung/Hämatom
- eingeschränkte Funktion / Schonhaltung

Die große Gefahr bei Frakturen ist neben den Schmerzen der Blutverlust durch verletzte Gefäße. Ohne eine von außen sichtbare Blutung können sich z.B. bis zu 5 Liter Blut im Becken ansammeln!

Vor jeder Manipulation einer Fraktur wird eine **pDMS-Kontrolle** durchgeführt; eine Prüfung der peripheren Durchblutung, Motorik und Sensorik.

**Durchblutung:** z.B. Fingernagelprobe, Pulse

**Motorik:** distale Körperstellen bewegen lassen

**Sensorik:** streichen über distale Körperstellen

Als Ersthelfer werden dislozierte (verschobene) Frakturen stets so belassen, nur der Notarzt reponiert achsengerecht. Lediglich eine Fixierung mit Schienungsmaterial sollte erfolgen, je nach Körperstelle und Verfügbarkeit von Material (SamSplint®, Dreiecktücher, Boden, Bretter, Pappe).

Nach jeder Manipulation wird eine erneute pDMS-Kontrolle durchgeführt.

## Wirbelsäulenverletzung

Wirbelsäulenverletzungen treten vor allem bei Unfällen mit großer Krafteinwirkungen auf, beispielsweise bei Stürzen aus über drei Meter

Höhe oder bei Hochrasantstrauma (>30km/h). Bei entsprechendem Unfallgeschehen ist solange von einer Verletzung der Wirbelsäule auszugehen bis diese in der Klinik ausgeschlossen wurde.

Symptome bei Wirbelsäulenverletzungen:

- Nackensteifigkeit, Stufenbildung, Nacken- und Rückenschmerzen
- Einnässen, Stuhlabgang
- Parästhesien (Missempfindungen), Lähmungen, Kraftlosigkeit
- Hämatome, Prellmarke
- neurogener Schock (Nervenschädigung => Verlust der Gefäßinnervation => Weitstellung der Gefäße => verringertes Schlagvolumen => Minderversorgung von Organen und Geweben)

Beim Verdacht auf Wirbelsäulenverletzungen müssen Maßnahmen am verletzten Personen möglichst schonend und achsensgerecht ausgeführt werden. Trotz der Querschnittsgefahr steht die Sicherung der Vitalfunktionen (z.B. durch Stabile Seitenlage) im Vordergrund!

#### Treat first what kills first:

Auch bei Wirbelsäulenverletzungen werden Bewusstlose in der Stablen Seitenlage gelagert!

#### Helmabnahme beim Motorradfahrer

Bei einem bewusstlosen Motorradfahrer wird der Helm immer abgenommen! Eine adäquate Atemkontrolle ist mit Helm nicht möglich. Die Helmabnahme sollte möglichst zu zweit erfolgen, damit so wirbelsäulenschonend wie möglich gearbeitet werden kann.



## Intoxikationen

Eine Intoxikation, dh. eine Vergiftung, kann die verschiedensten Ursachen haben Ausprägungen annehmen. Daher ist es das wichtigste, eine Vergiftung als solche erstmal zu erkennen. Hilfreich dabei kann sein:

- Anamnese
- Umgebung und Situation
- spezifische Störungen der Vitalfunktionen
- eventuell spezifische Symptome (Bittermandelgeruch bei Blausäure, etc.)

Gifte können über verschiedene Wege aufgenommen werden, letztlich landen aber alle Gift über das Blut im Körperkreislauf und können somit den gesamten Organismus beeinflussen.

#### Maßnahmen

- Schema F (Notruf!)
- Sicherung der Vitalfunktionen
- Stopp der Giftaufnahme
- Asservierung von Giften und Körperflüssigkeiten (z.B. Erbrochenem)
- Anruf bei einer Giftinformationszentrale

Eine Giftnotrufzentrale kann angerufen werden, um sich zusätzliche Informationen (für Laien und Fachpersonal) bei einer Intoxikation zu verschaffen. Dort sitzen Experten oder vermitteln



an solche, um beispielsweise über Antidote (Gegengifte), Gefährlichkeit von Giftstoffen oder spezifischen Maßnahmen Auskunft zu erteilen. Typische Fragen der Zentrale wären:

- Wer ist betroffen?
- Was wurde eingenommen?
- Wie wurde der Stoff aufgenommen?
- Wie viel wurde eingenommen?
- Wann wurde der Stoff eingenommen?
- Welche Beschwerden/Symptome?

Ein Anruf dort ersetzt nicht den Notruf!

## Hitze- & Kältestörungen

Hitze- und Kältestörungen lassen sich in lokale und generalisierte Störungen einteilen, je nachdem ob sie nur eine Körperstelle oder den gesamten Körper betreffen.

|               | Hitzestörungen                                  | Kältestörungen |
|---------------|---|----------------|
| lokal         | Verbrennung                                     | Erfrierung     |
| generalisiert | Hitzeerschöpfung<br>Hitzeschlag<br>Sonnenstiche | Unterkühlung   |

### Hitzeerschöpfung

Die Hitzeerschöpfung, auch Hitzeschock genannt, ist eine akute Störung der Kreislaufregulation nach langem Aufenthalt in trockener Hitze, v.a. bei Personen, die solche Hitze nicht gewohnt sind. Als Folge kommt es zu einer Dehydratation („Austrocknung“) durch Flüssigkeitsverlust aufgrund von starkem Schwitzen und/oder ungenügender Flüssigkeitszufuhr; es entsteht die Gefahr eines hypovolämischen Schocks.

#### Symptome

- Schocksymptomatik (Tachykardie, Hypotonie, blasse kaltschweißige Haut, Bewusstseinsstörung)
- Normale Körpertemperatur

#### Maßnahmen

- Schema F
- betroffene Personen in kühlere Umgebung bringen und Kleidung öffnen
- Schockbekämpfung (siehe Kapitel Schock)
- ggf. bewusstseinsklaren Personen Wasser zum Trinken geben

- kontinuierliche Kontrolle der Vitalfunktionen

#### Zusatzinformationen

Klinischer Hinweis: Bei einem Patienten mit einem „Hitzeschock“ ist die Temperaturregulation in seiner Funktion nicht gestört. Der Organismus versucht dabei durch Weitung der Hautkapillaren die Wärme aktiv abzugeben, um einen Wärmestau im Körper zu verhindern

## Hitzeschlag

Dies ist das Versagen der Temperaturregulation bei großer Wärmezufuhr und behinderter Wärmeabgabe des Organismus (z.B. schwere körperliche Arbeit in schwülwarmer Umgebung oder in luftundurchlässiger Kleidung). Dadurch kommt es zu einer lebensbedrohlichen Überhitzung des Körpers durch den enormen Wärmestau.

#### Symptome

- zunächst hochroter Kopf; später Blässe, trockene heiße Haut
- Schwindel, Bewusstseinsstörungen, Desorientiertheit
- Übelkeit und Erbrechen
- Tachykardie, Hypotonie
- erhöhte Körpertemperatur (> 40 °C), evtl. Fieberkrämpfe bei Kindern

#### Maßnahmen

- Schema F
- betroffene Personen in kühlere Umgebung bringen und Kleidung öffnen
- Lagerung mit erhöhtem Oberkörper (Cave: bewusstlose Personen gehören in die stabile Seitenlage!)
- Kühlen der Person durch z.B. kalte Umschläge, Abspritzen mit kühlem Wasser (Cave: Personen nicht unterkühlen, besonders bei Kindern geht das schnell!)
- kontinuierliche Kontrolle der Vitalfunktionen

## Sonnenstich

Der Sonnenstich ist eine Überhitzung des Gehirns durch direkte und intensive Sonneneinstrahlung, besonders gefährdet sind Kleinkinder und Säuglinge sowie Erwachsene mit wenig oder fehlender Kopfbehaarung. In Folge werden die Hirnhäute gereizt, es gibt die Gefahr eines Hirnödems (Hirnschwellung).



### Symptome

- Kopfschmerzen, Schwindel
- Übelkeit/Erbrechen
- hochroter heißer Kopf, kühle Körperhaut
- Bewusstseinsstörungen, ggf. zerebrale Krampfanfälle
- normale Körpertemperatur

### Maßnahmen

- Schema F
- betroffene Personen in kühlere Umgebung bringen
- Lagerung mit erhöhtem Oberkörper (Cave: bewusstlose Personen gehören in die stabile Seitenlage!)
- Kopf des Betroffenen kühlen (z.B. mit feucht-kalten Tüchern)
- kontinuierliche Kontrolle der Vitalparameter

## Verbrennung

Eine Verbrennung ist eine Schädigung eines Gewebes aufgrund lokaler Hitzeeinwirkung. Die Schwere der Verbrennung ist abhängig von der Art der Wärmequelle (offenes Feuer, heiße Flüssigkeiten, Dämpfe, etc.); Ausdehnung, Tiefe und Lokalisation der Verbrennung sowie dem Alter des Betroffenen.

Eine Verbrennung lässt sich in mehrere Schweregrade einteilen:

- I. Rötung, leichte Schwellung, Schmerzen
- II. Rötung, Blasenbildung, starke Schmerzen
- III. gräulich-weiße Verfärbung der Haut, schwarze Wundränder, zerstörte Nervenenden, lokal keine Schmerzen
- IV. Zerstörung bis zu Muskeln, Sehnen & Knochen

Um eine Verbrennung des 3. Grades werden sich Verbrennungen des 2. & 1. Grades befinden, sodass trotzdem starke Schmerzen entstehen.

Faustregel zur Einteilung der Verbrennungsfläche: Die Handfläche inklusive Finger des Betroffenen stellen ca. 1% seiner Körperoberfläche dar.

### Symptome

- je nach Schweregrad der Verbrennung
- Schocksymptomatik möglich (hoher Verlust an Flüssigkeit und Wärme über die Verbrennungswunde)

- ggf. Hustenreiz, Atemnot, Stridor bei Inhalationstrauma

### Maßnahmen

- Schema F
- ggf. Retten aus Gefahrenbereich
- lokale Kühlung der Verbrennungswunde unter der Verwendung eines Verbandtuchs aus dem Verbandkasten
- zentraler Wärmeerhalt (z.B.: mittels Rettungsdecke)
- ggf. Wundversorgung
- ggf. Schockmaßnahmen

### Zusatzinformationen

Bei Brandverletzten muss immer mit einem Inhalationstrauma gerechnet werden. Durch das Einatmen heißer Dämpfe und Ruß kommt es zur Schleimhautschädigung der Atemwege und es treten dadurch respiratorischen Symptome auf. Sollte dieser Fall eintreten sollte dies beim Notruf mitgemeldet werden. Eine Person mit dieser Problematik muss ggf. in einem speziellem Verbrennungszentrum behandelt werden.

## Unterkühlung

Unterkühlung bedeutet das Absinken der Körperkerntemperatur auf  $<35^{\circ}\text{C}$  durch ungenügenden oder fehlenden Schutz des Körpers vor Kälte (z.B. zu dünne oder feuchte Kleidung in kalter Umgebung, Alkoholkonsum, starke Windbewegungen).

Wichtig: Eine hohe Gefährdung für eine Unterkühlung besteht vor allem bei Kindern, Unfallverletzten, Obdachlosen, alkoholisierten Menschen oder bei Personen nach Sturz ins Wasser!

### Symptome

- mit stetiger Abnahme der Körperkerntemperatur zunehmende Bewusstseinsstörungen
- Zyanose, Blässe
- anfänglicher Versuch des Körpers, der Kälte entgegenzuwirken (Muskelzittern, Tachykardie, vertiefte Atmung, Hypertonie)
- mit weiterer Abnahme der Körperkerntemperatur Versagen der Gegenregulationsmechanismen, zunehmende Bradykardie, Hypotonie, Abschwächung der Atmung bis hin zum Herz-Kreislauf-Stillstand



### Maßnahmen

- Schema F
- flache Lagerung der betroffenen Person
- Schutz vor weiterer Auskühlung (Rettsungsdecke, Entfernen feuchter Kleidung), passive Erwärmung
- Bei ansprechbaren Personen möglichst wenig Bewegung wegen Gefahr des Bergungstodes!
- Reanimation bei Personen mit Herz-Kreislauf-Stillstand

„No one is dead until he's warm and dead!“

Die Reanimation eines Unterkühlten wird bis zur Normalisierung der Körperkerntemperatur fortgesetzt!

### Zusatzinformationen

Klinischer Hinweis zum Bergungstod: Bei einer langen Kälteexposition kommt es schnell zum Auskühlen der Extremitäten und körperstammferneren Regionen. Dies nimmt der Körper in Kauf, um die Temperatur seines Körperkerns möglichst lang hoch zu halten. Wird der Patient jetzt zu stark bewegt (z.B. durch unvorsichtige Rettung aus einer Schneeregion), gelangt das kalte Blut aus den Extremitäten zum Körperkern und führt dort zur Lähmung des Herzens sowie zum schnelleren Absinken der Körperkerntemperatur. Damit erhöht sich die Gefahr eines Herz-Kreislauf-Stillstands enorm und der Patient wird reanimationspflichtig!

## Erfrierung

Erfrierung ist die Schädigung eines Gewebes durch eine lange intensive Kälteeinwirkung. Gefährdet sind vor allem die Akren (z.B. Nase, Fingerspitzen), das Gesicht oder die Extremitäten.

Eine Erfrierung lässt sich in mehrere Schweregrade einteilen:

- I. Hautblässe, Schwellung, Schmerzen (nach Wiedererwärmung Rötung der Haut)
- II. Schwellung, Blasenbildung, Rötung
- III. Gefühlslosigkeit, blass-schwarze Verfärbung des betroffenen Hautareals
- IV. Schwerste Vereisungen und Zerstörungen aller Hautschichten

### Symptome

- je nach Schweregrad der Erfrierung

- ggf. je nach Ausdehnung Symptome der Unterkühlung (siehe oben)
- passive Erwärmung (z.B.: Rettungsdecke)

### Maßnahmen

- Schema F
- keine aktive Wiedererwärmung
- Wundversorgung und Polsterung betroffener Körperareale
- Verhinderung weiterer Auskühlung der betroffenen Person
- Lagerung je nach Bewusstseinszustand

Bei jeder lokalen Erfrierung kann es immer zu einer generellen Unterkühlung kommen.





## Index

|                                |                                  |                                 |
|--------------------------------|----------------------------------|---------------------------------|
| A                              | Herz-Lungen-Wiederbelebung...8   | PECH-Schema.....20              |
| AED.....9                      | Herzinfarkt.....16               | Perfusion.....13                |
| akutes Koronarsyndrom.....16   | Hirnfarkt.....11                 | Pneumothorax.....15             |
| Allergischer Schock.....18     | Hitzeerschöpfung.....22          | psychischen Betreuung.....10    |
| Amputationsverletzungen.....19 | Hitzeschlag.....22               | R                               |
| Anaphylaktischer Schock.....18 | Hitzeschock.....22               | Rautek-Rettungsgriff.....6      |
| Angina pectoris.....16         | HLW.....8                        | Reanimation.....8               |
| Aspiration.....14              | Hyperglykämie.....13             | Rückatmung.....14               |
| Asthma bronchiale.....13       | Hyperventilationssyndrom.....14  | S                               |
| Asthmaspray.....14             | Hypoglykämie.....12              | Säuglingsreanimation.....10     |
| Atemkontrolle.....6            | Hypovolämischer Schock.....17    | Schlaganfall.....11             |
| Atemspende.....9               | I                                | Schock.....17                   |
| Atemstörungen.....13           | Inhalationstrauma.....23         | Schockspirale.....17            |
| Atmungssystem.....13           | insuffizienter Husten.....15     | Somnolenz.....11                |
| automatisierten externen       | Intoxikation.....21              | Sonnenstich.....22              |
| Defibrillator.....9            | K                                | Sopor.....11                    |
| B                              | Kardiogener Schock.....18        | Spannungspneumothorax.....15    |
| Benommenheit.....11            | Kinderreanimation.....10         | Stabile Seitenlage.....7        |
| Bewusstseinskontrolle.....6    | Koma.....11                      | Status asthmaticus.....14       |
| Bewusstseinsstörungen.....11   | Krampfanfall.....12              | Stridor.....13                  |
| C                              | Kreuzgriff.....11                | Stromunfall.....16              |
| cABCDE-Schema.....19           | Kutschersitz.....13              | suffizienter Husten.....14      |
| D                              | L                                | T                               |
| Defi.....9                     | Lebensbedrohliche Blutungen. .18 | Thoraxkompression.....8         |
| Diffusion.....13               | lebensrettenden                  | Thrombus.....15                 |
| Druckverband.....18            | Sofortmaßnahmen.....7            | Trauma.....20                   |
| E                              | Lippenbremse.....14              | U                               |
| Eigenschutz.....5              | Lungenembolie.....15             | Überzuckerung.....12            |
| epileptischer Anfall.....12    | M                                | Unterkühlung.....23             |
| Erfrierung.....24              | Motorradfahrer.....21            | Unterzuckerung.....12           |
| F                              | Muskel- und Gelenkverletzungen   | V                               |
| Faceshield.....9               | ohne knöcherne Beteiligung....20 | Ventilation.....13              |
| FAST-Schema.....11             | Myokardinfarkt.....16            | Verbrennung.....23              |
| Fraktur.....20                 | N                                | Vergiftung.....21               |
| Fremdkörperverletzungen.....19 | Nitrospray.....16                | Volumenmangelschock.....17      |
| G                              | Notfallbeatmungstuch.....9       | W                               |
| Giftnotrufzentrale.....21      | Notruf.....7                     | Wirbelsäulenverletzungen.....20 |
| H                              | O                                | Wunde.....18                    |
| Heimlich-Manöver.....15        | Obstruktion.....13               | Wundversorgung.....18           |
| Helmabnahme.....21             | P                                | Z                               |
| Herz-Kreislaufsystem.....15    | pDMS-Kontrolle.....20            | Zahnverlust.....20              |

