

Region Aargau

[www.ccs-aargau.ch](http://www.ccs-aargau.ch)

---

Hochseeausweis Theorie Kurs 2019/2020

## MEDIZIN AN BORD

15.12.2019

Dr. med. Roland Fischer

## Inhaltsverzeichnis

<b>MEDIZIN AN BORD</b> .....	1
Inhaltsverzeichnis.....	2
<b>1. HÄUFIGES</b> .....	3
Kleinere Verletzungen .....	3
Verbrennungen.....	4
Durchfallerkrankungen.....	5
Harnwegsinfekte.....	5
Erkältungen.....	6
Seekrankheit .....	6
<b>2. SCHWERWIEGENDES</b> .....	7
Das Schädel-Hirn-Trauma.....	7
Knochenbrüche.....	8
Venenthrombose/Lungenembolie .....	8
Unterkühlung.....	9
Kreislaufstillstand .....	9
Tropenkrankheiten .....	10
<b>3. NÜTZLICHES</b> .....	10
Kontakte .....	10

# 1. HÄUFIGES

## Kleinere Verletzungen

Die wohl häufigsten Verletzungen an Bord sind Verstauchungen, Prellungen, sowie kleine Schnitt- und Quetschwunden. Die bedürfen in der Regel keiner gezielten Behandlung, können aber lästig sein und den Törn vermiesen.

### **Wie beuge ich vor?**

Wie in allen Bereichen der Medizin gilt: Verbeugen ist besser als Heilen! *Deshalb: Stolperfallen entfernen, Schuhe und Handschuhe tragen, Umgang mit Winschen und Klemmen instruieren!*

### **Wie behandle ich?**

**Offene Wunden** reinigen, desinfizieren und trocken Verbinden. Klaffende Wunden können mit Wundkleber (z.B. Epiglu®) oder SteriStrip® verschlossen werden.

**Prellungen und Blutergüsse** kühlen, hochlagern und schonen. Schmerzmittel lokal (z.B. Voltaren gel®) oder bei Bedarf Tabletten (z.B. Dafalgan®, Irfen®).

**Verstauchte Zehen und Finger** ruhigstellen, indem sie mit dem Nachbarfinger zusammengebunden werden (Zwillingsverband).



Abbildung 1: Zillingverband

### **Wann muss ich zum Arzt?**

- Nicht stillbare Blutung,
- Starke Schmerzen trotz Schmerzmitteln (*Achtung: Logensyndrom!*),
- Grosse oder tiefe Wunden, welche genäht werden müssen,
- Verletzungen an Augen, Genitalien, offene Verletzungen an Gelenken,
- Stumpfe Bauchprellung,
- Kopfverletzungen mit Hirnerschütterung (*siehe «Schädel-Hirn-Trauma»*),

## Verbrennungen

Verbrennungen entstehen durch Einwirkung extremer Hitze, Kälte, Strahlung oder gewisse Chemikalien auf die Haut. Sie werden in 3 Stadien eingeteilt:

**Grad 1:** Rötung der Haut; betroffen ist nur die äusserste Hautschicht (z.B. Sonnenbrand).

**Grad 2:** Blasenbildung; auch die Unterhaut ist betroffen (z.B. Brandblasen). Die Haut kann ausgehende von Haarfollikeln und Schweissdrüsen von alleine wieder nachwachsen.

**Grad 3:** Komplette Zerstörung aller Hautschichten (inkl. Nerven: keine Schmerzen!). Haare fallen aus. Die Haut kann nur von den Rändern ausgehend nachwachsen.

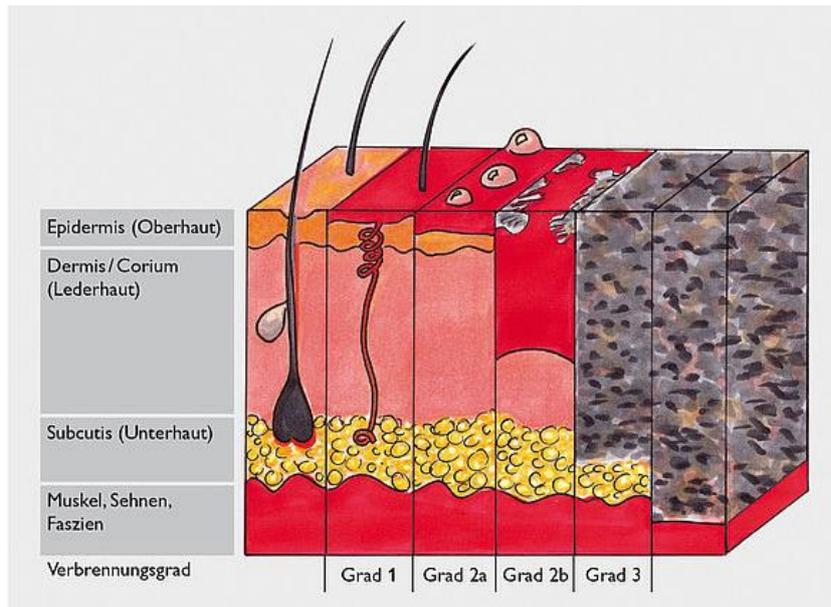


Abb. 1: Verbrennungsgrade

### Wie kann ich vorbeugen?

In der Kombüse bei Seegang Schürze oder Ölzeug und Stiefel tragen. Im Umgang mit Gas Sicherheitsvorschriften beachten. Feuerlöscher und Feuerdecke in Reichweite.

### Wie behandle ich?

**Grad 1:** Kühlen, Schmerzmittel.

**Grad 2 und 3:** Reinigung und Desinfektion. Bei offenen Blasen tote Haut entfernen. Kleinere, geschlossene Blasen müssen nicht eröffnet werden. Wundsalbe (z.B. Ialugen Plus®, Flammazine®) und nicht haftender Verband (z.B. Dermoplast Telfa®). Falls vorhanden auch Salbenkompressen.

### Wann muss ich zum Arzt?

- Alle Verbrennungen Grad 3,
- Grossflächige Verbrennungen ab Grad 2 und 15% der Körperoberfläche, (1 Handfläche = 1% der Körperoberfläche),
- Verbrennungen der Genitalien, innere Verbrennungen (Mundhöhle, Nase), Verbrennungen an den Augen
- Verbrennung ab Grad 2 an Fingern und Extremitäten, welche rundherum gehen.

## Durchfallerkrankungen

Durchfallerkrankungen sind häufig bei Reisenden, nicht nur auf dem Schiff, vor allem in wärmeren Gewässern. Ursache sind meist Viren und Kolibakterien, seltener auch Campylobacter und Salmonellen. Durchfallerkrankungen heilen in der Regel von alleine ab, ohne gezielte Behandlung. Antibiotika sollten, wenn immer möglich, vermieden werden, da sie die Darmflora zusätzlich schädigen und das «Einnisten» des Keims begünstigen. Die Person wird so zum Dauerausscheider und kann andere über längere Zeit andere Personen anstecken.

### **Wie beuge ich vor?**

Grundsätze der Hygiene einhalten (Hände waschen!). In den Tropen gilt: *cook it, peel it, or forget it!* Gegen Abdominaltyphus gibt es eine Schluckimpfung (angezeigt bei Aufenthalt ab 30 Tagen in Entwicklungsländern oder bei Einnahme von Säureblockern, [siehe «Tropenkrankheiten»](#)).

### **Wie behandle ich?**

Genügend Flüssigkeit, gegen Übelkeit z.B. Motilium®. Der betroffene soll, wenn möglich eine separate Toilette benutzen. Durchfallmittel wie Loperamid (z.B. Imodium®) sollten nur eingenommen werden, wenn es wirklich nötig ist (z.B. um eine längere Autofahrt bis zum nächsten Spital zu überstehen). Antibiotika nur auf ärztliche Verordnung oder im äussersten Notfall (hohes Fieber und innert nützlicher Frist kein Arzt verfügbar). Probiotika (z.B. Perenterol®, Bioflorin®) können helfen, die Darmflora wieder ins Lot zu bringen.

### **Wann muss ich zum Arzt?**

- Fieber, Schüttelfrost, schlechter Allgemeinzustand
- Heftige Bauchschmerzen
- Blut im Stuhl

## Harnwegsinfekte

Blasenentzündungen sind häufig bei der Frau. Diese wissen in der Regel, damit umzugehen. Eine einfache Blasenentzündung kann auch ohne Antibiotikum wieder abheilen.

### **Wie beuge ich vor?**

Händehygiene. Nach dem Geschlechtsverkehr Wasser lösen.

### **Wie behandle ich?**

Genügend Flüssigkeit. Schmerzmittel wie Ibuprofen (z.B. Irfen®) oder Paracetamol (z.B. Dafalgan®). Falls vorhanden Cotrimoxazol (z.B. Bactrim®) während 3 Tagen (nur bei Frauen!). Falls hohes Fieber oder schlechter Allgemeinzustand und innert nützlicher Frist kein Arzt verfügbar: Levofloxacin 500mg 2x/Tag.

### **Wann muss ich zum Arzt?**

- Harnwegsinfekt beim Mann, schwangere Frauen
- Fieber, Schüttelfrost, schlechter Allgemeinzustand,
- Nierenschmerzen.

## Erkältungen

Die Erkältung, im Fachjargon auch «unkomplizierter Infekt der oberen/unteren Atemwege» kann durch viele Erreger, meist Viren verursacht werden. Entsprechend viele verschiedene Beschwerden kann die Erkrankung verursachen: Schnupfen, Husten, Halsschmerzen, Kopfschmerzen, Ohrenschmerzen, Fieber, Muskel- und Gliederschmerzen. Fieber und Auswurf sind nicht zwingend ein Zeichen eines durch Bakterien verursachten Infektes. Die Abheilung ist in den allermeisten Fällen spontan.

### **Wie beuge ich vor?**

Händehygiene. Grippeimpfung.

### **Wie behandle ich?**

Genügend Flüssigkeit. Gegen Schmerzen und Fieber Ibuprofen (z.B. Irfen®) oder Paracetamol (z.B. Dafalgan®). Bei Schnupfen, Ohrenschmerzen oder Gesichtsschmerzen zusätzlich Xylometazolin Nasenspray (z.B. Triofan®) während nicht länger als 1 Woche. Gegen Husten Codein (z.B. Codein Knoll®). Bei zähem Auswurf Acetylcystein (z.B. Fluimucil®).

### **Wann muss ich zum Arzt?**

- Atemnot, pfeifendes Atemgeräusch
- Schmerzen beim Atmen
- Dunkelrot gefärbter Auswurf, blutiger Husten
- Schlechter Allgemeinzustand
- Halsschmerzen mit Kieferklemme, Schiefhals («Hals-Cheri») oder Schluckunfähigkeit
- Fehlende Besserung nach 3-5 Tagen
- Fieber über mehr als 3 Tage
- Erneute Verschlechterung nachdem es schon besser ging (zweigipfliger Verlauf)

## Seekrankheit

Die Ursachen dieser Erkrankung sind leider noch nicht abschliessend geklärt. Grundsätzlich kann jeder Mensch Seekrank werden, die Schwelle ist jedoch bei jeder Person verschieden. Zudem gibt es Umstände, welche das Risiko erhöhen: Müdigkeit, Kälte, Hunger, Alkohol, aber auch psychischer Stress und Angst.

### **Wie beuge ich vor?**

Genügend Flüssigkeit und feste Nahrung vor und während längerer Überfahrten. Vermeiden von histaminhaltiger Nahrung (Tomaten/Ketchup, Spinat, Charcuterie, Thunfisch aus der Dose, Käse, Alkohol). Aufenthalt in Innenräumen vermeiden, Beschäftigung an Deck, mit Vorteil am Steuer (Blick zum Horizont). Hochdosiertes Vitamin C. Bei grosser Anfälligkeit vorbeugend Medikamente gegen Schwindel wie Cinnarizin (z.B. Stugeron®) oder Übelkeit wie Domperidon (z.B. Motilium®). Gute Vorbereitung und Törnplanung mit Einbezug der ganzen Crew.

### **Wie behandle ich?**

Bei den ersten Anzeichen kann es helfen, wenn der betroffene das Steuer übernimmt. Spätestens jetzt Einnahme der oben aufgeführten Medikamente. Bei stärkeren Beschwerden hinlegen auf dem Rücken, am besten in der Schiffsmitte, wo die Bewegungen des Schiffes am kleinsten und der betroffene vom Cockpit aus beobachtet werden kann. An Deck müssen betroffene jederzeit gesichert werden (Schwimmweste, Leine).

## 2. SCHWERWIEGENDES

### Das Schädel-Hirn-Trauma

Der Begriff bedeutet, dass eine Verletzung des Kopfes mit einer Verletzung des Gehirns einhergeht. Zusätzlich zur äusserlichen Verletzung kommt eine innere Verletzung wie eine Hirnerschütterung, ein Schädelbruch, oder eine Hirnblutung. Das Schädel-Hirn-Trauma ist nie eine Bagatelle. Die Hirnerschütterung zeichnet sich durch Bewusstlosigkeit, Gedächtnislücke, Verwirrtheit und Erbrechen aus. Dazu kommen in der Erholungsphase Gereiztheit, Müdigkeit, Schwindel und Kopfschmerzen. Leider treffen dieselben Symptome auch auf eine Hirnblutung zu, weshalb diese Schwierig abzugrenzen ist. Deshalb ist eine Überwachung des Verletzten in jedem Fall angezeigt, diese kann jedoch unter Umständen durch Laien durchgeführt werden. Aus Kostengründen wird bei Erwachsenen heutzutage oft ein CT des Schädels auf der Notfallstation durchgeführt, da eine Überwachung im Spital teurer wäre.

#### **Wie beuge ich vor?**

Sicherheitsinstruktion der Crew, gute Vorbereitung von Manövern, klare Kommunikation. Bullenstander.

#### **Wie behandle ich?**

Verletzten hinlegen, stabile Seitenlage falls bewusstlos. So wenig als möglich bewegen. Bei Kopfschmerzen Paracetamol (z.B. Dafalgan®), keine entzündungshemmenden Schmerzmittel wie Ibuprofen (z.B. Irfen®), da diese die Gerinnung hemmen können (Hirnblutung). Bei einer einfachen Hirnerschütterung: Reizabschirmung (kein Lesen, kein Fernsehen, etc.) und Schonung während 3-5 Tagen. In dieser Phase unbedingt eine zweite Hirnerschütterung verhindern, diese kann tödlich enden! Die betroffene Person sollte also den Törn ab- oder unterbrechen. Ein Besuch beim Arzt empfiehlt sich in jedem Fall!

#### **Wann liegt ein Notfall vor?**

- Zeichen einer Schädelfraktur: blutunterlaufene Augen, Nasenbluten, Ohrenbluten, Blutergüsse hinter den Ohren, tiefe Wunden in der Kopfhaut.
- Mehrmaliges Erbrechen oder länger als 6 Stunden nach dem Unfall.
- Gedächtnislücke für Geschehnisse länger als 30 Minuten vor dem Unfall.
- Verwirrtheit länger als 2 Stunden nach dem Unfall.
- Bewusstlosigkeit.
- Erneute Bewusstlosigkeit, nachdem der Verletzte wieder zu sich gekommen ist.
- Krampfanfall (epileptischer Anfall).
- Lähmungserscheinungen, Geleichgewichtsstörungen, Gefühlsstörungen, Koordinationsstörungen, verwaschene Sprache, ungleiche Pupillen, hängender Mundwinkel, etc.
- Blutverdünnende oder gerinnungshemmende Medikamente wie Acetylsalicylsäure (z.B. Aspirin cardio®), Clopidogrel (z.B. Plavix®), Vitamin-K-Antagonisten (z.B. Marcoumar®, Sintrom®), direkte orale Gerinnungshemmer (z.B. Xarelto®, Eliquis®).
- Alkohol oder Drogen.

## Knochenbrüche

Knochenbrüche der Extremitäten sind in den meisten Fällen nicht lebensbedrohlich. Dennoch bedürfen alle Brüche einer ärztlichen Behandlung, mit Ausnahme der Zehen. Lebensbedrohlich können Brüche der Oberschenkel, des Beckens oder des Brustkorbes sein, da sie starke Blutungen hervorrufen, und natürlich Schädelbrüche (*siehe* «[Schädel-Hirn-Trauma](#)»).

### **Wie beuge ich vor?**

Sicherheitsinstruktion der Crew, gute Vorbereitung von Manövern, klare Kommunikation.

### **Wie behandle ich?**

Das Ruhigstellen des Bruches führt zu einer raschen Schmerzlinderung, z.B. mit SAM Splint®.

### **Wann liegt ein Notfall vor?**

- Offene Brüche.
- Fehlstellung.
- Oberschenkel oder Beckenbrüche.
- Zeichen einer inneren Blutung (Schock): Blässe, kalter Schweiß, schneller und schwacher Puls, oberflächliche und schnelle Atmung.

## Venenthrombose/Lungenembolie

Bilden sich in den Beinvenen Blutgerinnsel, können sich diese lösen und mit dem Blutstrom Richtung Herz getragen werden. Nach dem rechten Herz treten die Gerinnsel in den Lungenkreislauf, wo die Gefässe wieder kleiner werden. So wird das Gerinnsel unweigerlich in der Lunge steckenbleiben. So entsteht eine Lungenembolie. Sie kann unbehandelt lebensgefährlich sein und kann zu schwerwiegenden gesundheitlichen Problemen führen. Risikofaktoren sind unter anderen das Rauchen, bei Frauen die Pille, sowie längere Unbeweglichkeit wie bei Flugreisen. Die Beinvenenthrombose äussert sich mit Schmerzen und Schwellung im betroffenen Bein, die Lungenembolie mit Atemnot, Brustschmerzen und blutigem Husten.

### **Wie beuge ich vor?**

Während der Reise viel Trinken und Bewegung. Bei Risikofaktoren (Rauchen, Pille, schon mal Thrombose gehabt) vorbeugend Blutverdünner vor der Reise (Beratung durch den Hausarzt).

### **Wie behandle ich?**

Ein Arztbesuch innerhalb von 12-24h ist bei jedem Verdacht auf Beinvenenthrombose angezeigt.

### **Wann liegt ein Notfall vor?**

Bei Verdacht auf Lungenembolie (Atemnot, Brustschmerzen, blutiger Husten) sollte so schnell als möglich eine Notaufnahme im Spital aufgesucht werden.

## Unterkühlung

*Mann über Bord* ist wohl die schwierigste Situation, in die eine Crew gelangen kann. Eine der grössten Gefahren stellt dabei die Unterkühlung dar. Diese kann auch in relativ warmem Wasser schnell eintreten. Auch wenn es gelingt, das Crewmitglied im Seegang zu orten und es wieder an Bord zu bringen, ist die Gefahr nicht gebannt. Durch die Bewegungen bei der Bergung wird der Kreislauf angeregt, worauf kaltes Blut aus den Extremitäten ins Herz zurückläuft. Dies hat zur Folge, dass die Kerntemperatur weiter sinkt und zu einem «Kollaps nach der Rettung» führen kann. Dies kann auch noch Stunden nach der Rettung zum Tod des Geborgenen führen!

Es werden 3 Stadien der Unterkühlung unterschieden:

- **Grad 1 «Erregungsstadium»:** Kerntemperatur bis 34°C, Muskelzittern, normales Bewusstsein.
- **Grad 2 «Erschöpfungsstadium»:** Kerntemperatur 30-34°C, Muskeln steif, Bewusstsein getrübt, Atmung und Puls verlangsamt.
- **Grad 3 «Lähmungsstadium»:** Kerntemperatur <30°, Muskeln steif, Bewusstlosigkeit, Kreislaufstillstand.

### **Wie beuge ich vor?**

Gute Ausrüstung (Schwimmwesten, Life-Lines, Ölzeug) und gutes Training (MOB-Manöver-Übungen).

### **Wie behandle ich?**

- **Grad 1:** Nasse Kleider ausziehen, trockene Decken, warme Getränke.
- **Grad 2:** Keine unnötigen Bewegungen! Nasse Kleider anlassen. Langsames aufwärmen durch Körperkontakt mit anderem Crewmitglied und warme Decken.
- **Grad 3:** Keine unnötigen Bewegungen! Kein aktives aufwärmen! CPR ([siehe Kreislaufstillstand](#))

### **Wann liegt ein Notfall vor?**

Ein MOB ist immer ein Notfall und sollte ausserhalb von Binnengewässern immer eine Notfallmeldung («Mayday») auslösen. Ab Grad 2 muss der geborgene ins Spital evakuiert werden.

**Wichtig:** der Tod kann erst festgestellt werden, wenn der Körper warm ist und kein Kreislauf hergestellt werden kann.

## Kreislaufstillstand

Der Kreislaufstillstand kann diverse Ursachen haben, und zeichnet sich durch einen Atem- und Herzstillstand aus. Da der Körper und insbesondere das Gehirn nicht mehr mit Sauerstoff versorgt werden, führt er innert weniger Minuten zum Tode. Bei starker Unterkühlung ist der Stoffwechsel jedoch soweit verlangsamt, dass der Betroffene viel länger ohne bleibende Schäden überleben darf.

### **Wie behandle ich?**

Sofort Beginn mit einer Herzmassage. Falls möglich zudem Beatmen im Rhythmus 30:2.

### **Wann liegt ein Notfall vor?**

Ein Kreislaufstillstand bedarf auf jeden Fall einer Behandlung auf der Intensivstation.

## Tropenkrankheiten

Nicht selten führt ein Törn in wärmere Gewässer, wo gewisse Tropenkrankheiten auftreten können. Die bekannteste und zugleich gefährlichste ist die Malaria, welche von Stechmücken von der Gattung Anopheles übertragen werden. Daneben gibt es auch diverse virale Erkrankungen, wie z.B. Gelbfieber, Dengue, Chikungunya oder Zika, welche von Stechmücken der Gattung Aedes übertragen werden, sowie parasitäre Erkrankungen.

### **Wie beuge ich vor?**

Mückenschutz (imprägnierte, langärmlige Kleider, Mückenspray mit dem Wirkstoff DEET, imprägnierte Netze). Gegen Gelbfieber gibt es eine Impfung, welche unter Umständen für die Einreise in gewisse Länder obligatorisch sein kann. Für gewisse Reisedestinationen sollte eine Malariaprophylaxe eingenommen werden. Mehr Informationen findet man hier: <http://www.safetravel.ch>.

### **Wie behandle ich?**

Falls in einem Gebiet, wo Malaria vorkommt, Fieber auftritt, sollte das mitgeführte Notfallmedikament (meist Malarone®) eingenommen werden. Gegen die viralen Erreger gibt es keine Medikamente.

### **Wann liegt ein Notfall vor?**

Wenn das Notfallmedikament eingenommen wird, empfiehlt sich auf jeden Fall eine Arztkonsultation. Tropenkrankheiten können zum Teil schwere Verläufe haben und bedürfen häufig einer Spitalbehandlung.

## 3. NÜTZLICHES

### Kontakte

	Tel	Email/Homepage
<b>REGA</b>	+41 333 333 333	<a href="https://www.rega.ch/ops@rega.ch">https://www.rega.ch/ops@rega.ch</a>
<b>Medgate</b>	+41 844 844 911	<a href="https://www.medgate.ch/info@medgate.ch">https://www.medgate.ch/info@medgate.ch</a>
<b>Medi24</b>	+41 313 400 500	<a href="https://www.medi24.ch">https://www.medi24.ch</a>
<b>Medico Cuxhaven</b>	+49 4721 785	<a href="http://www.deutsche-flagge.de/de/notfall">www.deutsche-flagge.de/de/notfall</a> <a href="mailto:medico@tmas-germany.de">medico@tmas-germany.de</a>
<b>Tox Info Suisse</b>	+41 44 251 51 51	<a href="https://toxinfo.ch/info@toxinfo.ch">https://toxinfo.ch/info@toxinfo.ch</a>