

Zusammenfassung des Vortrages „Behandlung der Dekompressionserkrankung“ beim UT [www.rettungsfachpersonal.de](http://www.rettungsfachpersonal.de) 2010 in Speyer:

Als Atemgas für das Gerätetauchen wird Pressluft verwendet, welche aus der Atemluft gewonnen wurde. Diese kann jedoch in ihrer Zusammensetzung verändert worden sein (sog. TEC-Diving) und wird dann, je nach Modifizierung als Hydrox, Nitrox etc. bezeichnet. Reiner Sauerstoff kommt nur im Rebreathertauchen und beim Militär zum Einsatz. Oberflächenabhängiges Tauchen (Helmtauchen) wird in Bereich der beruflichen Arbeiten unter Wasser bis heute eingesetzt.

Es gibt keine Tauchgänge ohne Stickstoffsättigung. Alle Tauchgänge sind Dekompressionstauchgänge, auch wenn – laut Berechnung - keine Aufstiegpausen eingehalten werden müssen. Daher ist die alte Klassifizierung in Dekotauchgänge und Nullzeit-Tauchgänge obsolet. Es wird heute nur noch unterschieden zwischen Deco-Stop-Dives und No-Stop-Dives. Auch bei Tauchgängen, die laut Berechnung keine Dekompressionspausen benötigen, kann ein Dekompressionsunfall entstehen !

### Dekompressionsunfall (DCI/DCS)

Der Dekompressionsunfall kann auf zwei Ursachen beruhen, deren Auswirkungen jedoch meist dieselben sind. Daher werden sie unter den Begriff Decompression-Illness (DCI) zusammengefasst.

1. Beim Aufstieg kommt es durch abfallenden Aussendruck zu einer Zunahme des Gasvolumens in der Lunge. Ist ein Ausatmen beim Aufstieg nicht möglich, folgt ein Lungenbarotrauma. Die Folge ist eine Gasembolie (die Atemluft wird aus den Alveolen in die Kapillaren gepresst), welche mit einem (Spannungs-)Pneumothorax kombiniert sein kann. Dies ist ab Aufstiegen aus 1,5 m. Tiefe möglich.
  - Schnelles Auftreten erster Anzeichen
2. Aufgrund eines zu schnellen Aufstiegs kommt es zum Ausperlen von im Blut gelösten Stickstoff (Caisson-Krankheit). Der Stickstoff löst sich auf Grund des erhöhten Aussendruck (Gesetz von Henry) im Blut und muss beim Aufstieg durch langsame Aufstiegs geschwindigkeit und sog. Dekopausen in geringer Tiefe abgeatmet werden. Diese Pausen werden durch Computer oder Tabelle ermittelt.
  - Zeitverzögert von wenigen Minuten bis 24 Stunden unter normobaren Bedingungen, bei Abfall des Luftdrucks (z.B. beim Fliegen) auch über 48 Stunden.

### Symptome für einen Tauchunfall

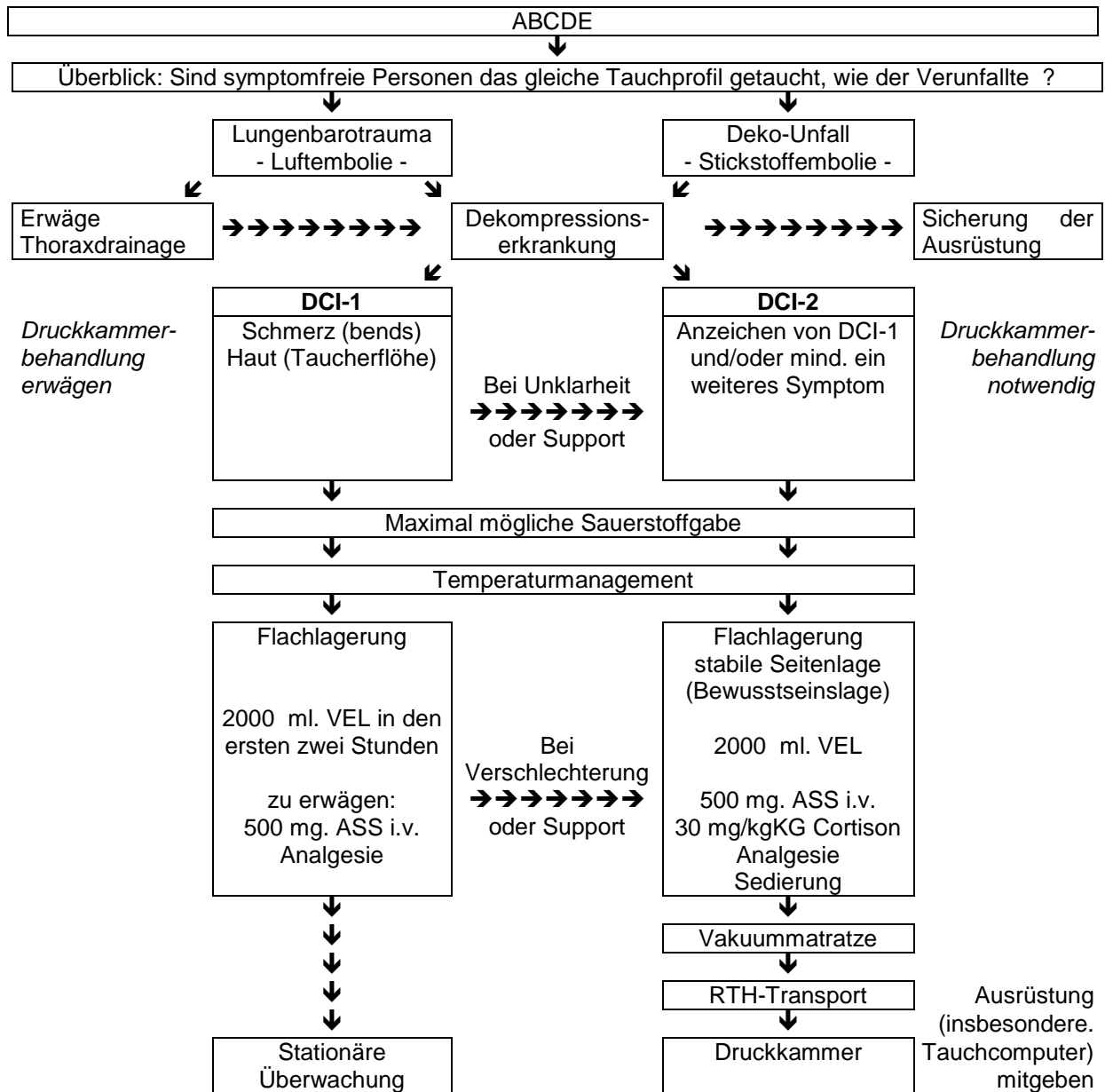
Leichte Symptome (DCI-1) Druckkammer i.d.R. nicht notwendig

Gelenke: Schmerzen (sog. Bends)  
Haut: Jucken (sog. Taucherflöhe)

Schwere Symptome (DCI-2) Druckkammerbehandlung ab einem vorhandenen Symptom empfohlen

Gehirn und Rückenmark: Schlaganfallsymptome, Lähmungen, Desorientiertheit, Agitation  
Ohr: Gleichgewichtsverlust, Hörverlust, Tinnitus, Schwindel  
Augen: Sehstörungen  
Thoraxorgane: Atemprobleme (sog. Chokes), Brustschmerz, Rhythmusstörungen  
Haut: Marmorierung  
Gelenke: Bewegungsunfähigkeit  
Harnapparat: Urinabgang oder Harnverhalt

Ablauf-Algorithmus „Tauchunfall“



**24-Stunden-Beratungsmöglichkeiten für medizinisches Personal und Taucher gibt es bei:**

Divers Alert Network, Section Europe, c/o REGA: ++41 – 333 333 333 (aus der EU) oder 1414 (CH)

Schiffahrtsmedizinisches Institut der Bundesmarine in Kiel ++49 - (0)431 – 5 40 90

Grundsätzlich sollten Ärzte und Rettungsdienstpersonal sich nicht scheuen, bei Unsicherheit einen telefonischen Support über die o.g. Telefonnummern einzuholen.

**TO DO:**

- Lagerung: Flach in Rückenlage, ausser die Bewusstseinslage erfordert andere Lagerung.
- die zügige Gabe von kristalloiden Infusionen dient der Verflüssigung des Blutes, sowie der Behandlung der Exsikkose (jeder Taucher verliert beim Tauchen Flüssigkeit).
- Das Aspirin soll die Gerinnungsfähigkeit des Blutes herabsetzen, falls kein ASS i.v. möglich ist, kann auch 500 mg. ASS oral verabreicht werden.
- Cortison dient der Verhinderung eines Spinalödems (analog NASCIS-3-Studie)
- Schmerzbekämpfung mit Morphin, Sedation möglichst mit Diazepam
- Schnellstmöglicher Transport in eine Druckkammer, wenn zeitlich indiziert mit dem Helikopter

**CAREFUL:**

- Die Intubation erfolgt nur, wenn sie auf Grund des ABCDE-Schemas zwingend notwendig ist, die neurologische Beurteilung ist für die Rekompensation in der Druckkammer wichtig.
- Weitere medikamentöse Therapien erfolgen nur, wenn diese wirklich vital indiziert sind, da viele Medikamente unter Druck eine veränderte Wirkung haben.
- Thoraxdrainage nur bei Spannungspneumothorax

**DON'T DO:**

- Keine umfassende klinische Abklärung von kardialen oder cerebralen Symptomen, wenn dadurch eine Druckkammerbehandlung verzögert wird.
- Keine Gabe von Anti-Emetika oder Ketamin, da diese zu unkontrollierbaren Rauschzuständen im hyperbaren Raum führen können.
- Keine Einschleusung in transportable Ein-Mann-Druckkammern, da keine Intervention im Falle einer Zustandsveränderung möglich ist.

**AUSSERDEM:**



[Anzeige eines Tauchcomputers]

Der Tauchcomputer ist stets zur Weiterbehandlung mitzugeben ! Er befindet sich entweder am Unterarm des Verunglückten oder am Schlauch des Flaschenmanometers (sog. Finimeter)

Da bei einigen Modellen die Einstellungen verändert oder gelöscht werden können, darf am Computer nicht manipuliert werden, insbesondere dürfen die Metallkontakte an der Oberseite des Gehäuses nicht berührt werden !

Der Computer muss vor Ort nicht ausgewertet werden, da er für die präklinische Behandlung keine Rolle spielt !

**Autor:**

Stefan Friedberg

**Dipl. Rettungssanitäter HF**  
Ambulanz Sense AG  
Rettungsdienst des Sensebezirk  
CH – 3184 Wünnewil-Flamatt FR  
[www.ambulanz-sense.ch](http://www.ambulanz-sense.ch)

**Dozent im Rettungsdienst**  
Landesrettungsschule Baden  
LV Badisches Rotes Kreuz  
D - 77815 Bühl  
[www.lrs-baden.de](http://www.lrs-baden.de)

**Privat:**  
CH - 3210 Kerzers/Chiètres FR  
D – 79110 Freiburg i. Br.  
[www.stefan-friedberg.com](http://www.stefan-friedberg.com)

Alle Informationen wurden nach besten Wissen und internationalen Veröffentlichungen zusammen gestellt. Mögliche nationale Abweichungen sind nicht berücksichtigt. Der Anwender muss sich an die ihm zugesprochenen Kompetenzen, sowie an die lokalen Algorithmen halten. Eine Gewähr für die Richtigkeit kann nicht übernommen werden. Korrekturen und Anmerkungen bitte an den Autor. Eine Vervielfältigung oder kommerzielle Nutzung dieses Skripts ist nur mit Genehmigung des Autors zulässig.