



**Gesellschaft für Tauch-  
und Überdruckmedizin**

**Leitlinie TAUCHUNFALL**

# *Entwicklung*

**Erstellung 10/2002**

**Update 10/2005**

**Update 4/2008**

**Update 3/2011**

# Veröffentlichungen

online

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

[www.awmf-online.org](http://www.awmf-online.org)

Zeitschriften

**CAISSON**

Anästhesiologie & Intensivmedizin

**Diving & Hyperbaric Medicine**

(Journal of **SPUMS** and **EUBS**)

Dr. Wilhelm Welslau

## *Versionen der Leitlinie*

- **GTÜM (Deutschland) 3/2011** - deutsch
- **GTÜM (Deutschland) 3/2011** - englisch
- **ÖGTH (Österreich)**      **3/2011** - deutsch
- **SUHMS (Schweiz)**      **4/2008** - deutsch
- **SUHMS (Schweiz)**      **4/2008** - französisch
- **SUHMS (Schweiz)**      **4/2008** - italienisch

# *Erstellung der Leitlinie*

**"Leitlinie für Leitlinien"**

## **Evidenz-Stufen**

**Stufe 1** **Expertengruppe** (repräsentativ, unabhängig)

**Stufe 2** **Konsensus-Prozess**

- Delphi-Konferenz

- Konsensus-Konferenz

- repräsentatives Auditorium

- unabhängiges Steuerungs-Komitee (Jury)

**Stufe 3** **Revision gemäß EBM-Verfahren**

(Eingruppierung der Studienqualität etc.)

## *Expertengruppe 2011*

<i>Frank HARTIG</i>	(ÖGTH)	(A)
<i>Konrad MEYNE</i>	(VDST)	(D)
<i>Volker WARNINGHOFF</i>	(Marine)	(D)
<i>Wolfgang HÜHN</i>	(VDD)	(D)
<i>Wolfgang FÖRSTER</i>	(BG Bau)	(D)
<i>Peter KNESSL</i>	(SUHMS)	(CH)
<i>Wilhelm WELSLAU</i>	(GTÜM)	(D)

Dr. Wilhelm Welslau

## Jury 2011

***Ulrich VAN LAAK***

(DAN, Deutschland)

***Alf O. BRUBAKK***

(DMAC, Norwegen)

***Rob VAN HULST***

(Marine, Niederlande)

***Andreas KOCH***

(Marine, Deutschland)

***Claudio CAMPONOVO***

(SUHMS, Schweiz)

***Peter MÜLLER***

(EUBS, Deutschland)

***Roswitha PROHASKA***

(ÖGTH, Österreich)

***Wilhelm WELSLAU***

(GTÜM, ohne Stimme)

Dr. Wilhelm Welslau

## *Wie verbindlich ist eine Leitlinie ?*

- ▶ Empfehlung
- ▶ **Leitlinie**
- ▶ Richtlinie

## *Inhalt*

- *Erste Hilfe*
- *Transport*
- *Druckkammer-Behandlung*
- *Transport zum Behandlungszentrum*
- *weitere Druckkammer-Behandlungen*
- *Tauchtauglichkeit*

**Inertgasblasen**

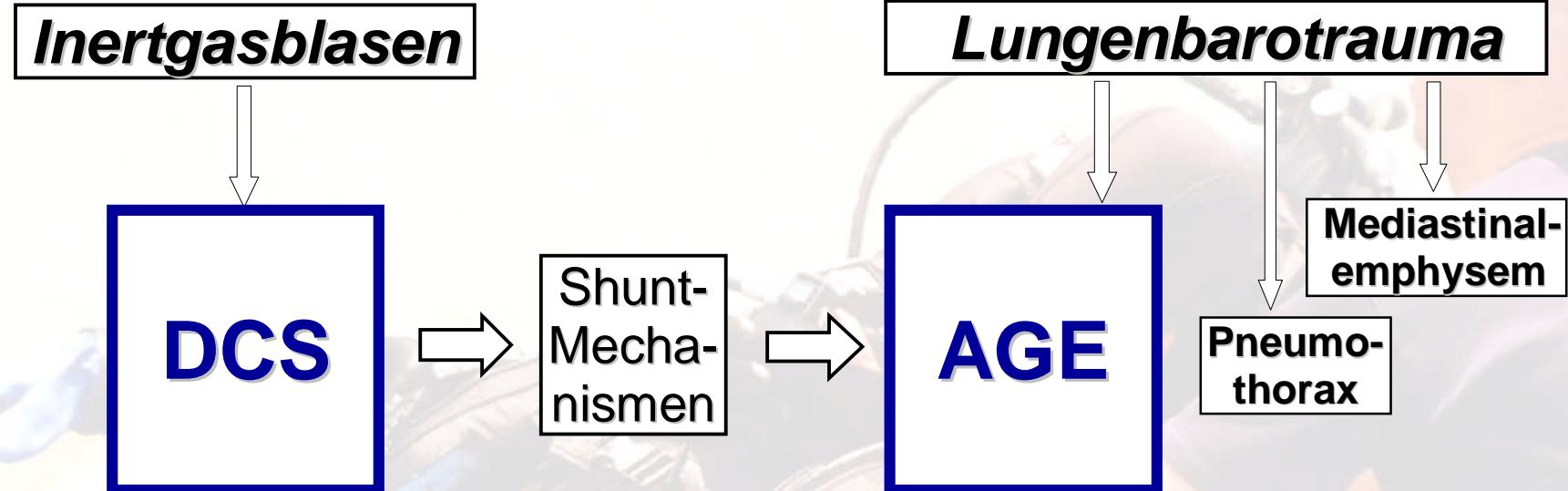
**DCS**

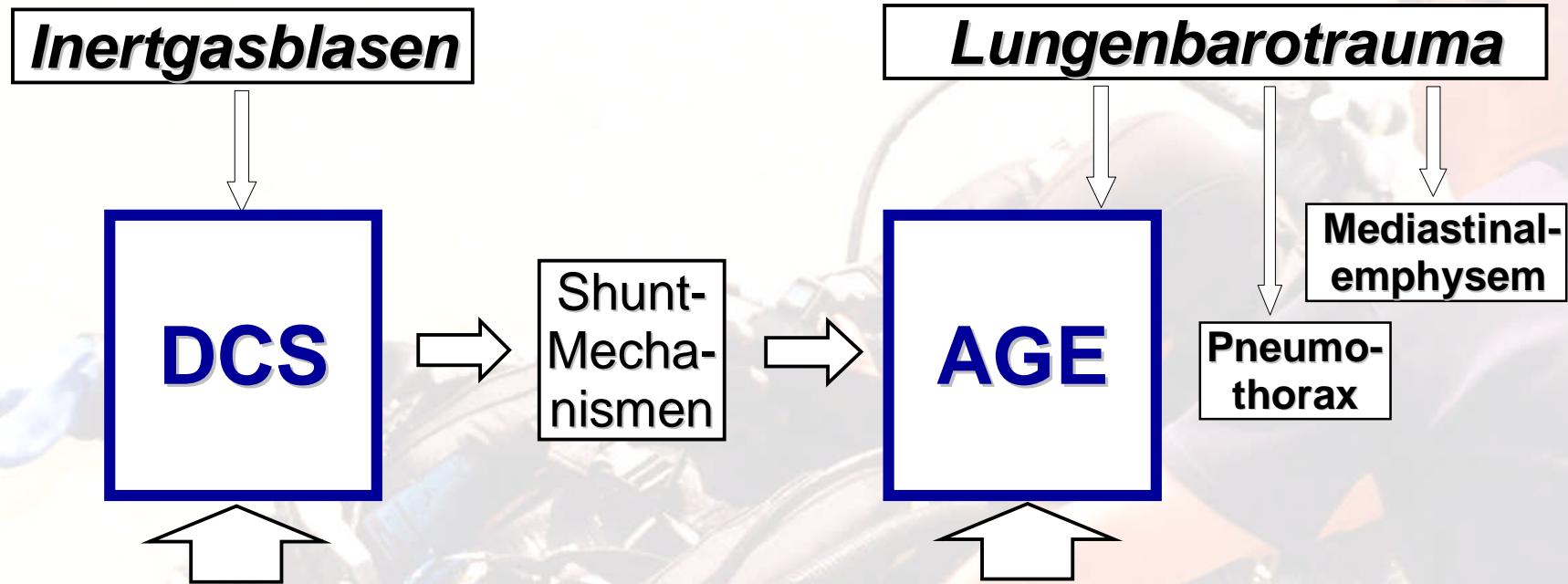
**Lungenbarotrauma**

**AGE**

**Mediastinal-  
emphysem**

**Pneumo-  
thorax**





**DCI**

*Decompression Illness - Decompression Injury  
Decompression Incident*

## *Milde Symptome*

- ▶ auffällige Müdigkeit
- ▶ Hautjucken „Taucherflöhe“

## *Schwere Symptome*



Dr. Wilhelm Welslau

## *Milde Symptome*

- ▶ auffällige Müdigkeit
- ▶ Hautjucken „Taucherflöhe“

## *Schwere Symptome*

- ▶ Hautflecken und -veränderungen
- ▶ Schmerzen
- ▶ Ameisenlaufen
- ▶ körperliche Schwäche
- ▶ Taubheitsgefühl
- ▶ Lähmungen
- ▶ Atembeschwerden
- ▶ Seh / Hör / Sprachstörungen
- ▶ Schwindel
- ▶ Übelkeit
- ▶ Bewusstsein eingeschränkt
- ▶ Bewusstlosigkeit

## *Milde Symptome*

- ▶ auffällige Müdigkeit
- ▶ **Hautjucken „Taucherflöhe“**

## *Schwere Symptome*

- ▶ **Hautflecken und -veränderungen**
- ▶ Schmerzen
- ▶ Ameisenlaufen
- ▶ körperliche Schwäche
- ▶ Taubheitsgefühl
- ▶ Lähmungen
- ▶ Atembeschwerden
- ▶ Seh / Hör / Sprachstörungen
- ▶ Schwindel
- ▶ Übelkeit
- ▶ Bewusstsein eingeschränkt
- ▶ Bewusstlosigkeit

## *Erste Hilfe bei milden Symptomen*

(auffällige Müdigkeit / Taucherflöhe)

- **Sauerstoff (100%, für jedes Tauch-Atemgas)**

## *Erste Hilfe bei milden Symptomen*

(auffällige Müdigkeit / Taucherflöhe)

- ▶ **Sauerstoff** (100%, für **jedes** Tauch-Atemgas)
- ▶ **Flüssigkeit** (0,5-1 l/Std., kein Alkohol, kein Coffein)

## *Erste Hilfe bei milden Symptomen*

(auffällige Müdigkeit / Taucherflöhe)

- ▶ **Sauerstoff** (100%, für **jedes** Tauch-Atemgas)
- ▶ **Flüssigkeit** (0,5-1 l/Std., kein Alkohol, kein Coffein)
- ▶ **Untersuchung** („5 min. Neurocheck“, DAN)

# „5 Minuten-Neurocheck“ (DAN Europe)

Durchgang		Durchgang	
Nr. 1		Nr. 2	
Zeit:		Zeit:	
ja	nein	ja	nein
<b>1. Orientierung</b>			
Ist der Taucher zur Person orientiert (Namen, Alter)?		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
Ist der Taucher örtlich orientiert (derzeitiger Aufenthaltsort)?		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
Ist der Taucher zeitlich orientiert (aktuelle Zeit, Datum)?		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
ja nein		<b>2. Augen</b>	
Kann der Taucher die ihm vorgehaltene Anzahl von Fingern wahrnehmen (2-3 Versuche)? Zuerst ist jedes Auge einzeln, erst danach beide zusammen zu überprüfen		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
Kann der Taucher ein entferntes Objekt identifizieren?		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
Ist der Taucher dazu in der Lage, dass er bei stillgehaltenem Kopf mit seinen Augen einem vor seinem Gesicht bewegten Finger folgt?		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
Der Finger sollte in ca. 50 cm Abstand langsam von rechts nach links und von oben nach unten bewegt werden. Zu achten ist auf eine gleichförmige Bewegung beider Augen und auf eventuelle ruckartige Bewegungen in den Endlagen.		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
Sind die Pupillen des Tauchers gleich groß und rund und werden sie bei Lichteinfall enger? Auf Seitenunterschiede ist zu achten.		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	

# „5 Minuten-Neurocheck“ (DAN Europe)

Durchgang		Durchgang	
Nr. 1 1. Orientierung		Nr. 2	
Zeit:		Zeit:	
ja	nein	ja	nein
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Ist der Taucher zur Person orientiert (Namen, Alter)?		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Ist der Taucher örtlich orientiert (derzeitiger Aufenthaltsort)?		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Ist der Taucher zeitlich orientiert (aktuelle Zeit, Datum)?		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
ja nein 2. Augen		ja nein	
Kann der Taucher die ihm vorgehaltene Anzahl von Fingern wahrnehmen (2-3 Versuche)? Zuerst ist jedes Auge einzeln, erst danach beide zusammen zu überprüfen		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Kann der Taucher ein entferntes Objekt identifizieren?		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
Ist der Taucher dazu in der Lage, dass er bei stillgehaltenem Kopf mit seinen Augen einem vor seinem Gesicht bewegten Finger folgt?		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Der Finger sollte in ca. 50 cm Abstand langsam von rechts nach links und von oben nach unten bewegt werden. Zu achten ist auf eine gleichförmige Bewegung beider Augen und auf eventuelle ruckartige Bewegungen in den Endlängen.		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
Sind die Pupillen des Tauchers gleich groß und rund und werden sie bei Lichteinfall enger? Auf Seitenunterschiede ist zu achten.		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
ja nein 3. Gesicht		ja nein	
Der Taucher wird aufgefordert zu pfeifen. Auf eine symmetrische Bewegung beider Gesichtshälften und auf seitengleiche Muskulatur ist dabei zu achten.		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Der Taucher wird aufgefordert „die Zähne zu zeigen“. Auf eine symmetrische Bewegung beider Gesichtshälften und auf seitengleiche Muskulatur ist dabei zu achten.		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
Der Taucher wird aufgefordert die Augen zu schließen. Abwechselnd werden dann die linke und rechte Hälfte seiner Stirn und des Gesichts, berührt und der Taucher gefragt, ob seine Gefühlswahrnehmungen seitengleich sind.		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
ja nein 4. Gehör		ja nein	
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Der Taucher wird aufgefordert seine Augen zu schließen. Dann werden in ca. 50 cm Entfernung vom rechten, anschließend vom linken Ohr des Tauchers Daumen und Zeigefinger aneinander gerieben und der Taucher gefragt, ob er das Geräusch seitengleich wahmimmt. Die Überprüfung ist beidseits mehrmals durchzuführen. Bei Lärm in der Umgebung ist der Abstand eventuell zu verkürzen bzw. Lärmquellen abzustellen (andere Personen um Ruhe ersuchen, laufende Maschinen abschalten).		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
ja nein 5. Schluckreflex		ja nein	
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Der Taucher wird aufgefordert zu schlucken. Zu beobachten ist, ob sich sein Adamsapfel gleichmäßig auf- und abwärts bewegt.		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	

ja nein 6. Zunge		ja nein	
Der Taucher wird aufgefordert seine Zunge gerade herauszustrecken. Zu beachten ist, ob sie sich genau in der Mitte befindet, oder Abweichungen nach rechts oder links zeigt.		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
ja nein 7. Muskelkraft		ja nein	
Der Taucher wird aufgefordert, beide Schultern hochzuziehen, während ihnen mit den Handflächen des Untersuchenden ein sanfter Widerstand entgegengesetzt wird. Dadurch ist leicht zu überprüfen, ob er beidseits die gleiche Kraft entwickeln kann, oder ob Seitenunterschiede vorliegen.		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
Der Taucher wird aufgefordert, die Arme in den Ellenbogengelenken rechtwinklig zu beugen. Er wird dann angewiesen, seine Hände nach oben, nach unten und zur Seite zu bewegen, während seinen Bewegungen durch die Hände des Untersuchenden ein Widerstand entgegengesetzt wird. Zu beurteilen sind eventuelle Seitenunterschiede der groben Kraft.		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
Der Taucher wird aufgefordert sich flach auf den Rücken zu legen. Er wird dann angewiesen, seine Knie gegen den Widerstand der Hände des Untersuchenden zu heben bzw. die Sprunggelenke gegen Widerstand auf- und ab zu bewegen.		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
ja nein 8. Gefühlswahrnehmung		ja nein	
Der Taucher wird aufgefordert die Augen zu schließen. Abwechselnd werden dann im Seitenvergleich die linke und rechte Hälfte seines Rumpfes, dann die Außen- und Innenseiten seiner Extremitäten berührt und der Taucher gefragt, ob seine Gefühlswahrnehmungen seitengleich sind. Das Ergebnis der Untersuchung muss für jede Körperregion beurteilt und aufgezeichnet werden.		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
ja nein 9. Gleichgewicht und Koordination		ja nein	
Der Taucher wird aufgefordert aufzustehen, die Füße parallel zusammen zu stellen, die Arme nach vorne zu strecken, die Handflächen nach oben zu richten und die Augen zu schließen. Der Taucher sollte in der Lage sein, das Gleichgewicht zu halten, wenn der Boden unbewegt ist.		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
<b>Achtung:</b> Während dieses Tests muss der Untersuchende darauf vorbereitet sein, dass der Taucher stürzen könnte, und dazu bereit sein, ihn aufzufangen!		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
Der Taucher wird aufgefordert die Augen zu schließen. Er wird dann angewiesen, seine Arme nach vorne zu strecken und abwechselnd mit seinen Zeigefingern seine Nasenspitze zu berühren. Zu beurteilen sind eventuell Seitenunterschiede.		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
Der Taucher wird aufgefordert sich flach auf den Rücken zu legen. Er wird angewiesen, abwechselnd eine Ferse über die vordere Schienbeinkante des anderen Beins zu bewegen. Zu beachten sind eventuell Seitenunterschiede.		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
10. Sonstige Bemerkungen und Beobachtungen:			

## *Erste Hilfe bei milden Symptomen*

(auffällige Müdigkeit / Taucherflöhe)

- ▶ **Sauerstoff** (100%, für **jedes** Tauch-Atemgas)
- ▶ **Flüssigkeit** (0,5-1 l/Std., kein Alkohol, kein Coffein)
- ▶ **Untersuchung** („5 min. Neurocheck“, DAN)
- ▶ **Beobachtung** (24 Std.)

## *Erste Hilfe bei milden Symptomen*

(auffällige Müdigkeit / Taucherflöhe)

- ▶ **Sauerstoff** (100%, für **jedes** Tauch-Atemgas)
- ▶ **Flüssigkeit** (0,5-1 l/Std., kein Alkohol, kein Coffein)
- ▶ **Untersuchung** („5 min. Neurocheck“, DAN)
- ▶ **Beobachtung** (24 Std.)
  
- ▶ **bei Bestehen über 30 min.:**  
Vorgehen wie bei schweren Symptomen

## *Erste Hilfe bei schweren Symptomen*

### ► Herz-Lungen-Wiederbelebung

nach den Richtlinien von  
**European Resuscitation Council (ERC)**

oder

**American Heart Association (AHA)**

**(5 Beatmungen zu Beginn!)**

## *Erste Hilfe bei schweren Symptomen*

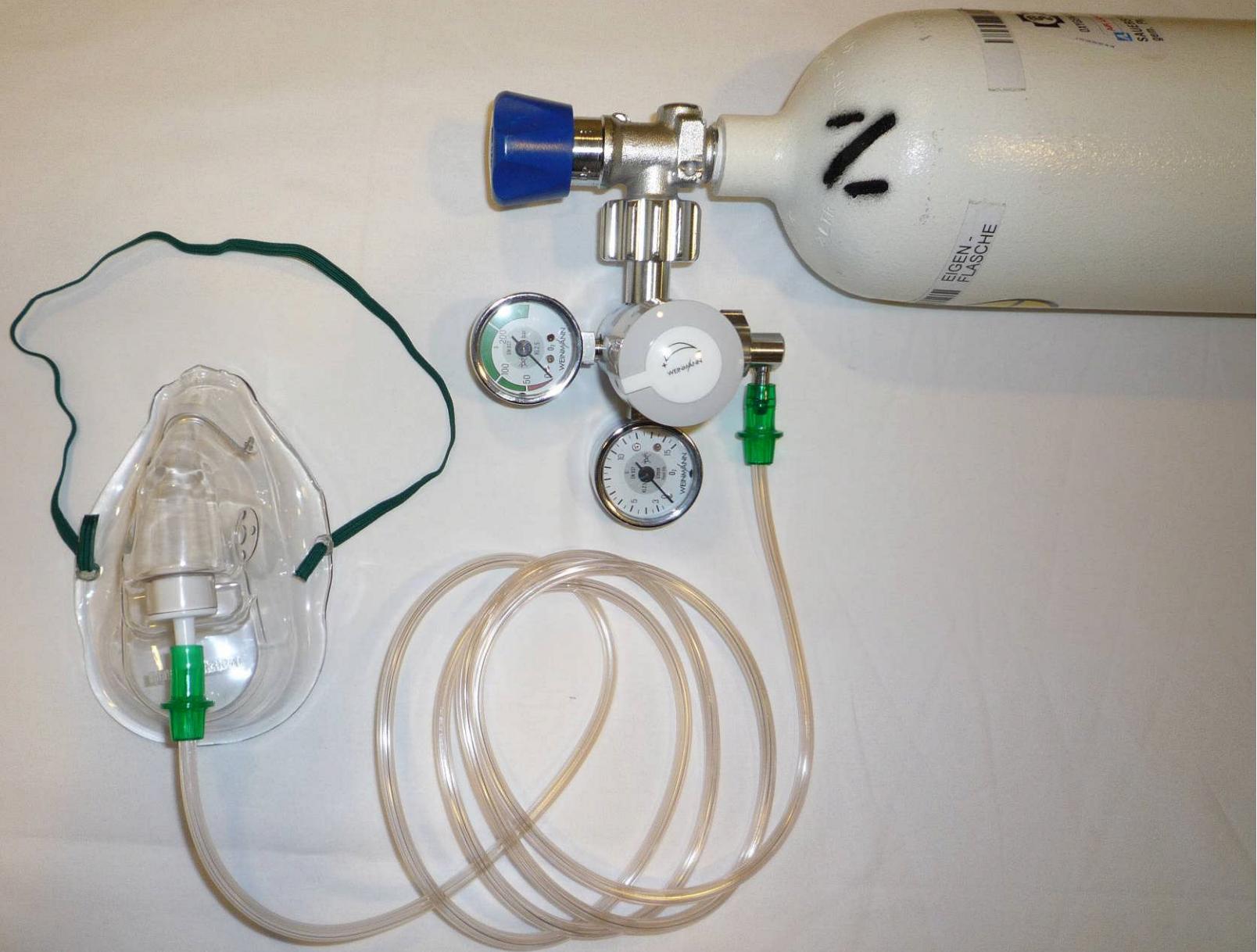
- **Flachlagerung (bewusstlos: stabile Seitenlage)**

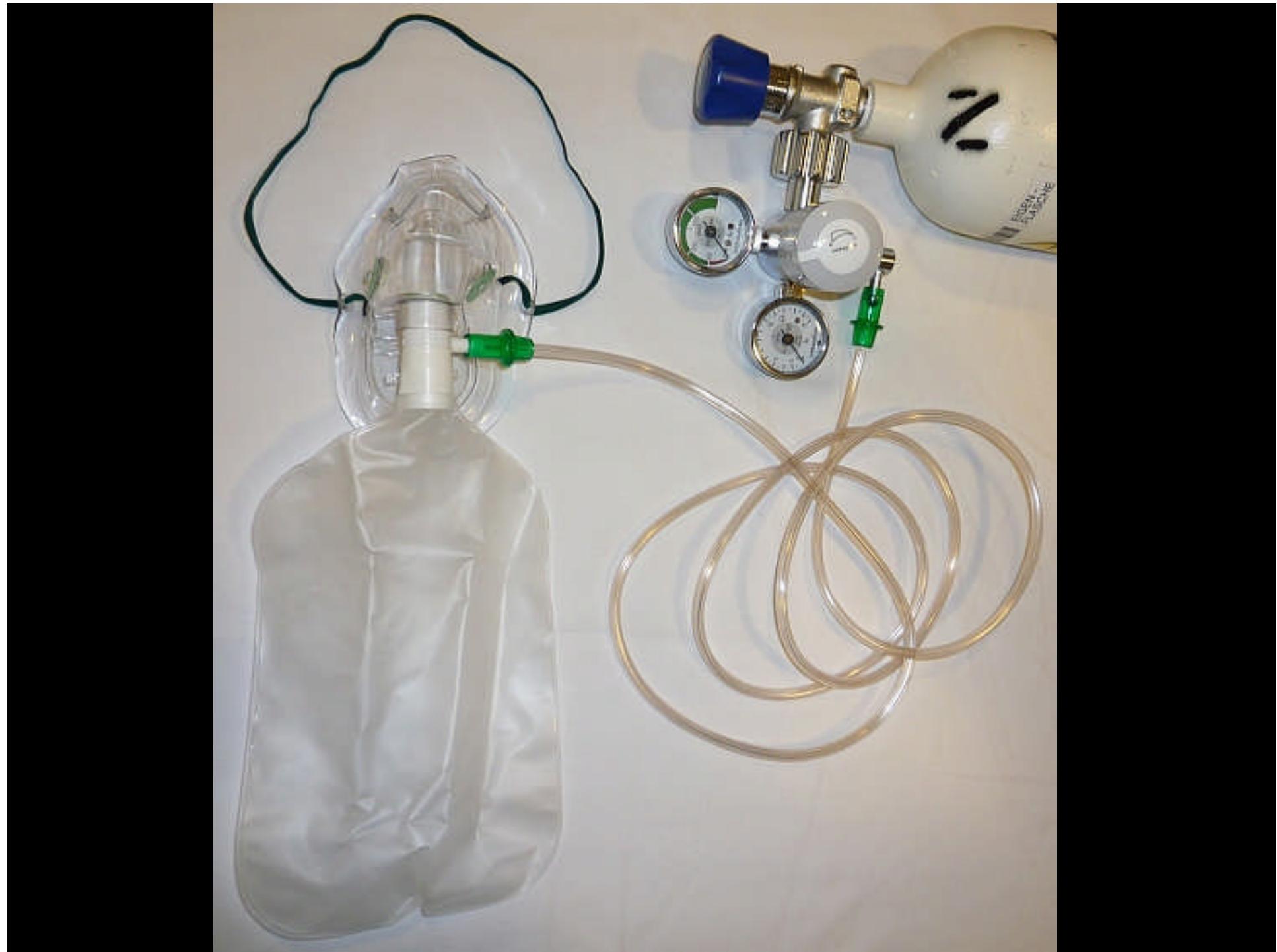
## *Erste Hilfe bei schweren Symptomen*

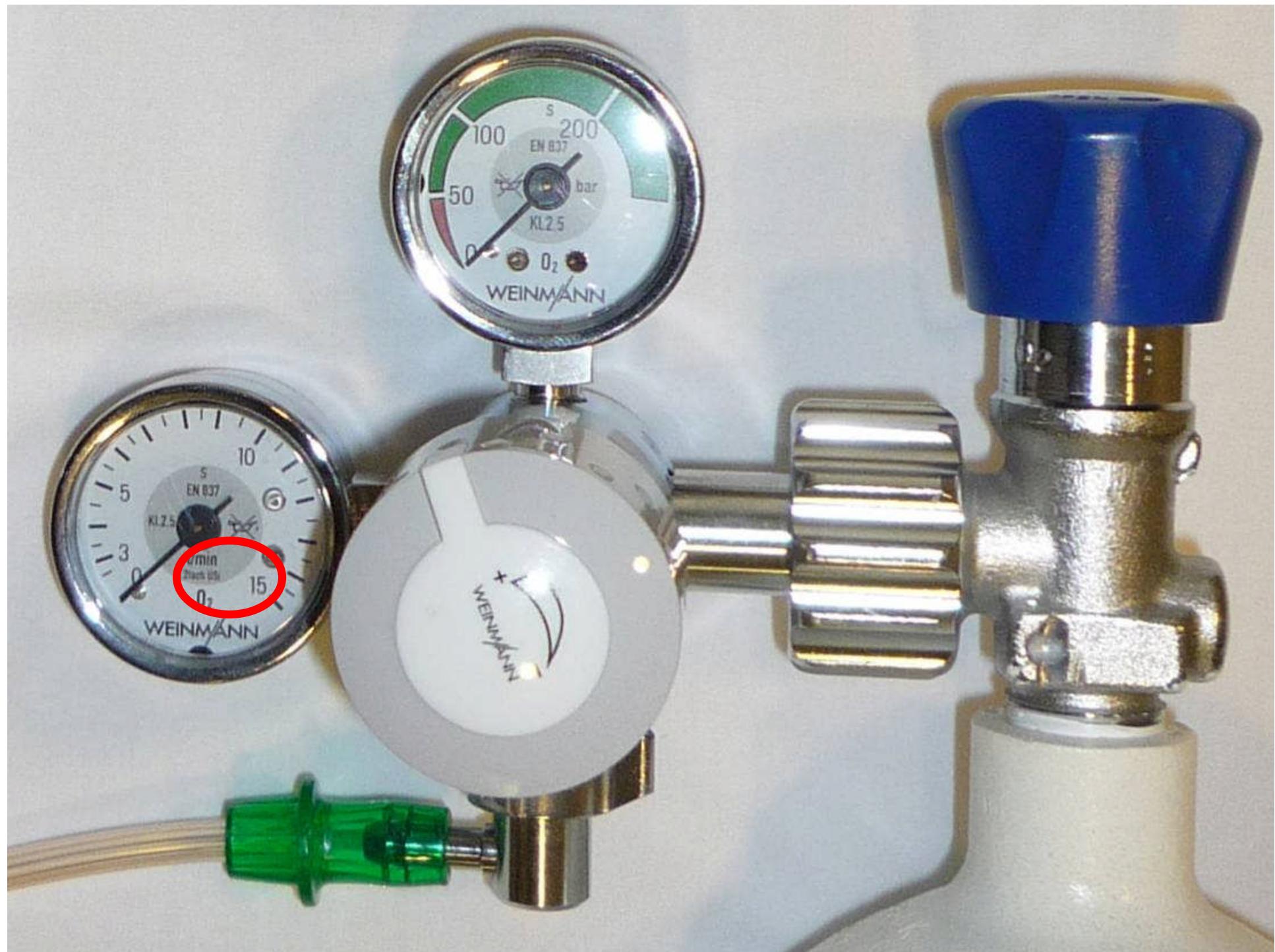
- ▶ **Flachlagerung** (**bewusstlos**: stabile Seitenlage)
- ▶ **Flüssigkeit** (0,5-1 l/Std., kein Alkohol, kein Coffein)
  - ▶ „**klar im Kopf**“, **Schluckreflex o.k.**: trinken lassen
  - ▶ **eingetrübt, kein Schluckreflex**: nur i.v.

## *Erste Hilfe bei schweren Symptomen*

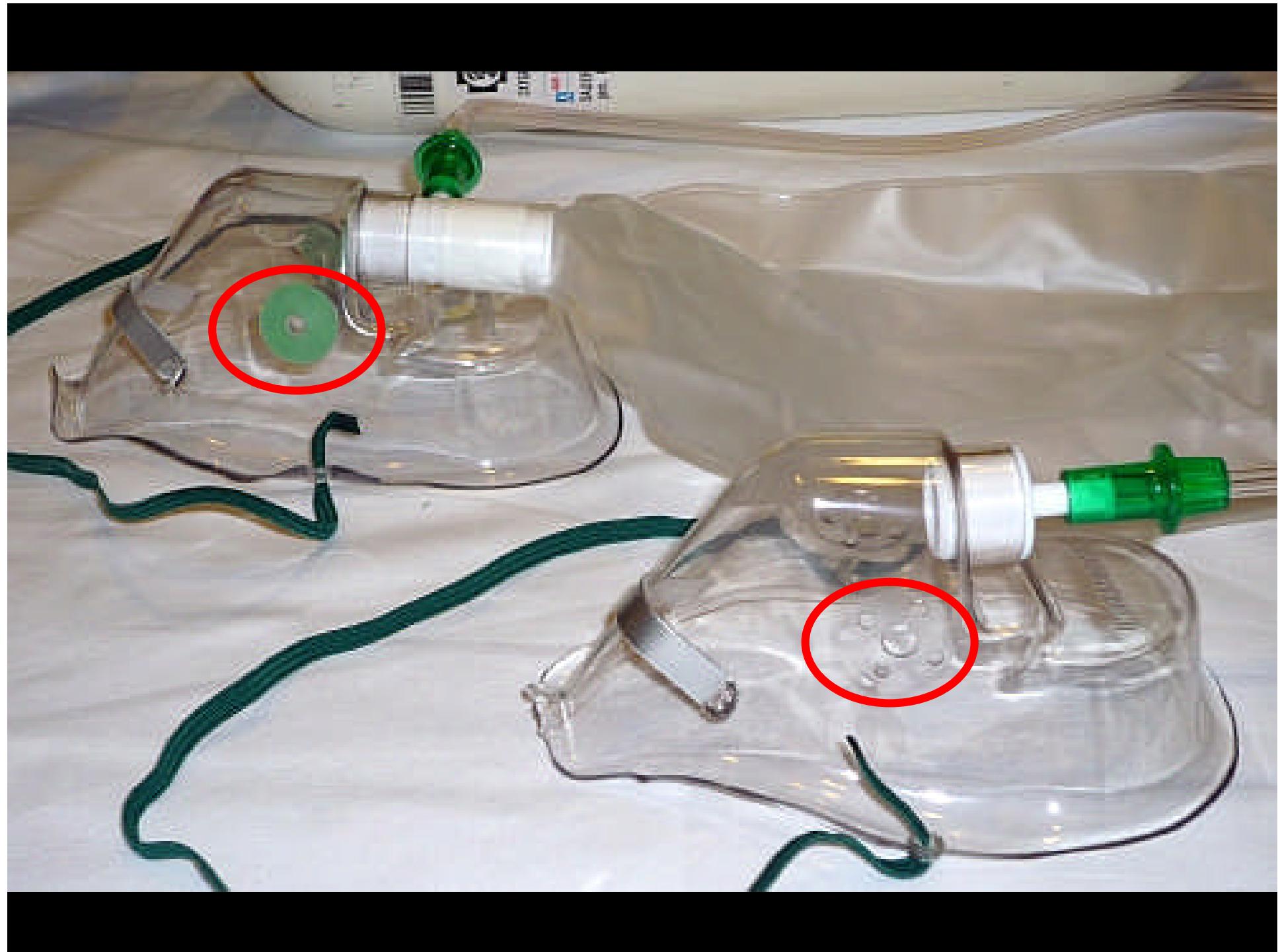
- ▶ **Flachlagerung** (bewußtlos: stabile Seitenlage)
- ▶ **Flüssigkeit** (0,5-1 l/Std., kein Alkohol, kein Coffein)
  - ▶ „klar im Kopf“, **Schluckreflex o.k.**: trinken lassen
  - ▶ eingetrübt, **kein Schluckreflex**: nur i.v.
- ▶ **Sauerstoff** (für **jedes** Tauch-Atemgas)
  - ▶ sofort, 100%
  - ▶ ohne Pause - bis zur Druckkammer
  - ▶ Demandventil oder **Kreislaufsystem**  
**Nur** wenn nicht verfügbar: 15-25 l/min. constant flow













# GEEIGNET



**Druckminderer mit  
„Demand“-Ventil  
dicht sitzende Maske  
O<sub>2</sub>-Konzentration  
ca. 90-100%**

# GEEIGNET

**Constant Flow-  
Druckminderer  
mit Kreislaufsystem**  
- CO<sub>2</sub>-Absorber  
- Atembeutel  
- dicht sitzende Maske  
O<sub>2</sub>-Konzentration  
**ca. 90-100%**





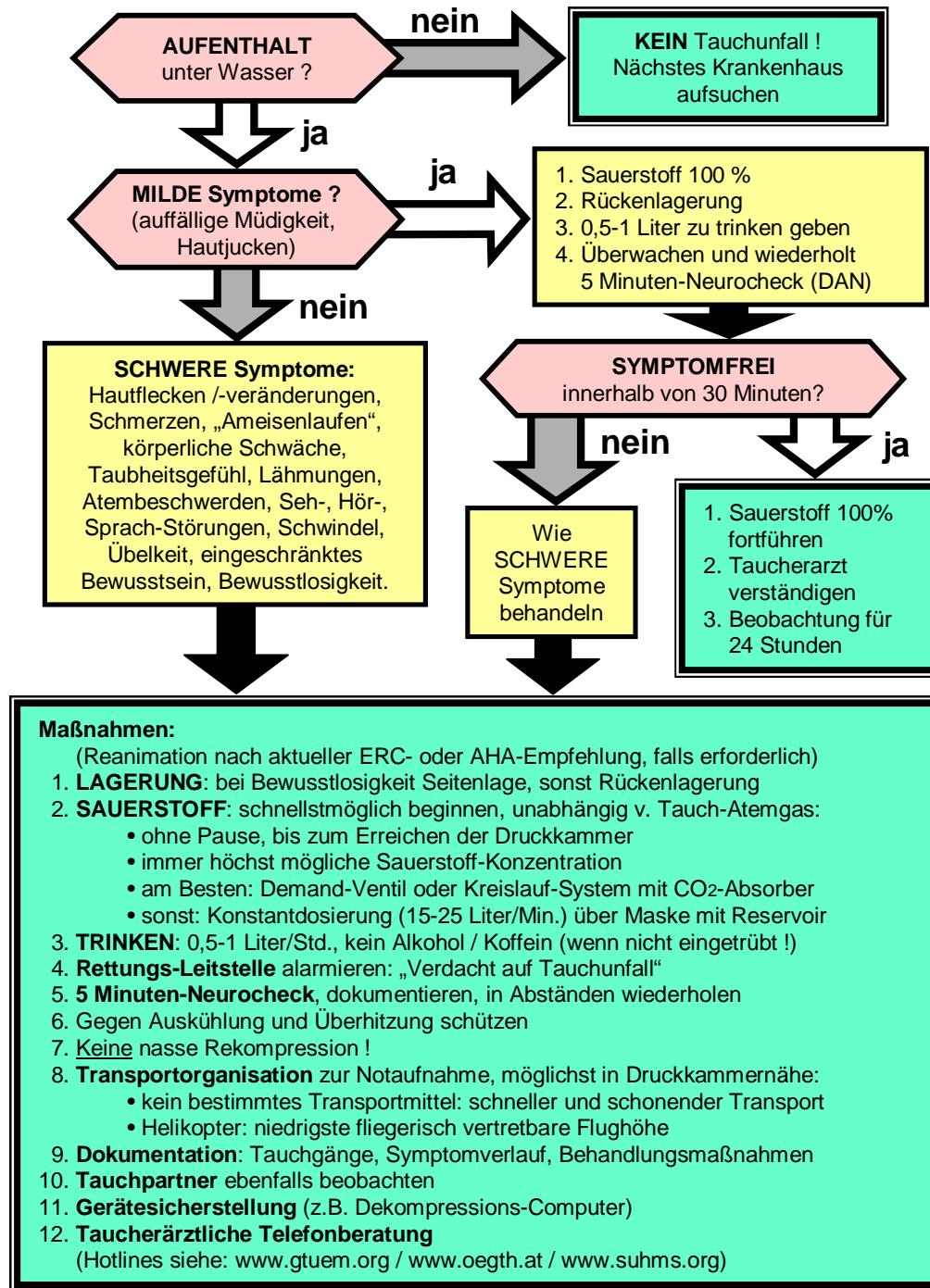
## *Erste Hilfe bei schweren Symptomen*

- ▶ **Flachlagerung** (bewußtlos: stabile Seitenlage)
- ▶ **Flüssigkeit** (0,5-1 l/Std., kein Alkohol, kein Coffein)
  - ▶ „klar im Kopf“, **Schluckreflex o.k.**: trinken lassen
  - ▶ eingetrübt, **kein Schluckreflex**: nur i.v.
- ▶ **Sauerstoff** (für **jedes** Tauch-Atemgas)
  - ▶ sofort, 100%
  - ▶ ohne Pause - bis zur Druckkammer
  - ▶ Demandventil oder **Kreislaufsystem**  
**Nur** wenn nicht verfügbar: 15-25 l/min. constant flow

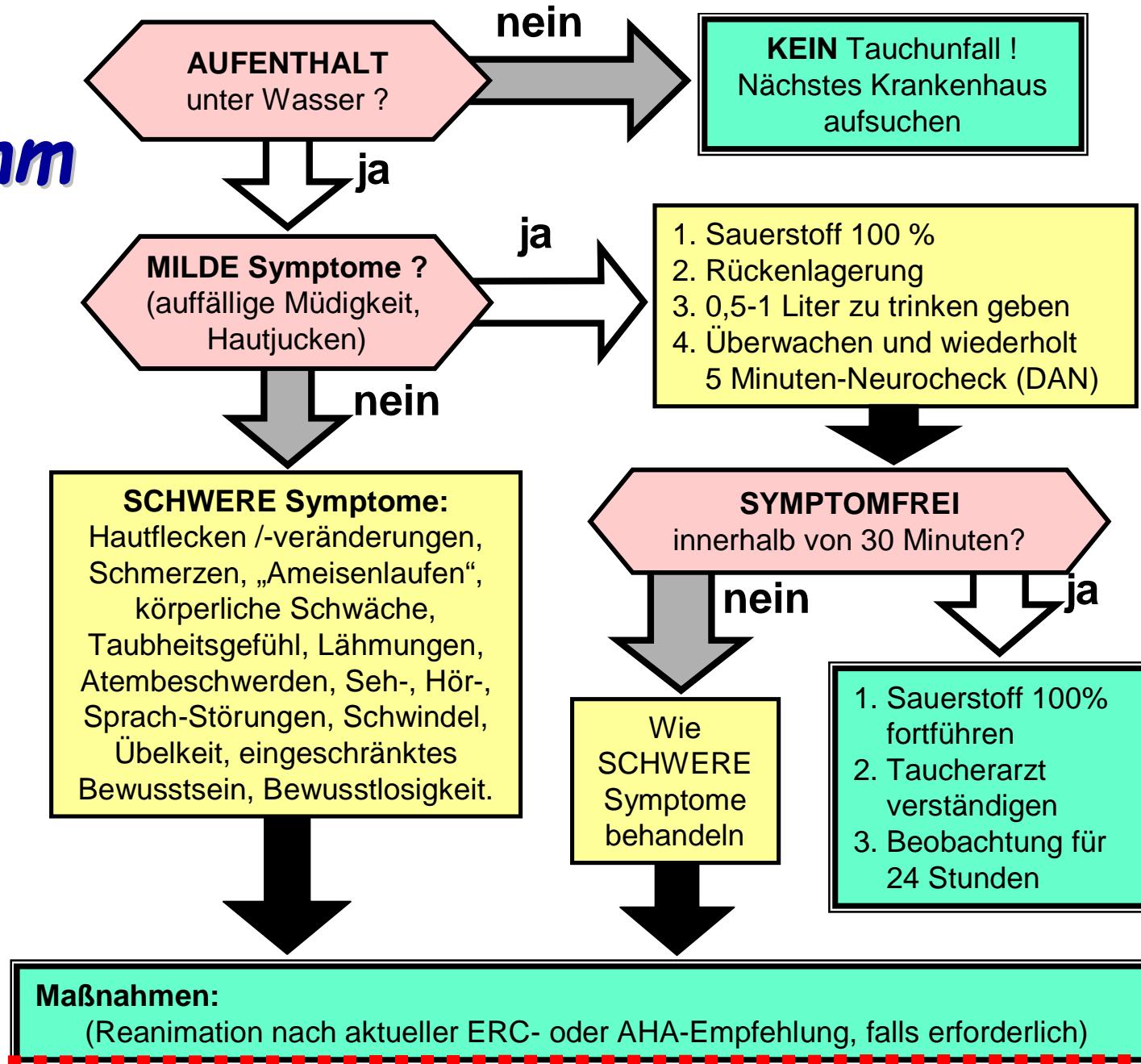
## *Erste Hilfe bei schweren Symptomen*

- ▶ **Flachlagerung** (bewußtlos: stabile Seitenlage)
- ▶ **Flüssigkeit** (0,5-1 l/Std., kein Alkohol, kein Coffein)
  - ▶ „klar im Kopf“, **Schluckreflex o.k.**: trinken lassen
  - ▶ eingetrübt, **kein Schluckreflex**: nur i.v.
- ▶ **Sauerstoff** (für jedes Tauch-Atemgas)
  - ▶ sofort, 100%
  - ▶ ohne Pause - bis zur Druckkammer
  - ▶ Demandventil oder **Kreislaufsystem**  
Nur wenn nicht verfügbar: 15-25 l/min. constant flow

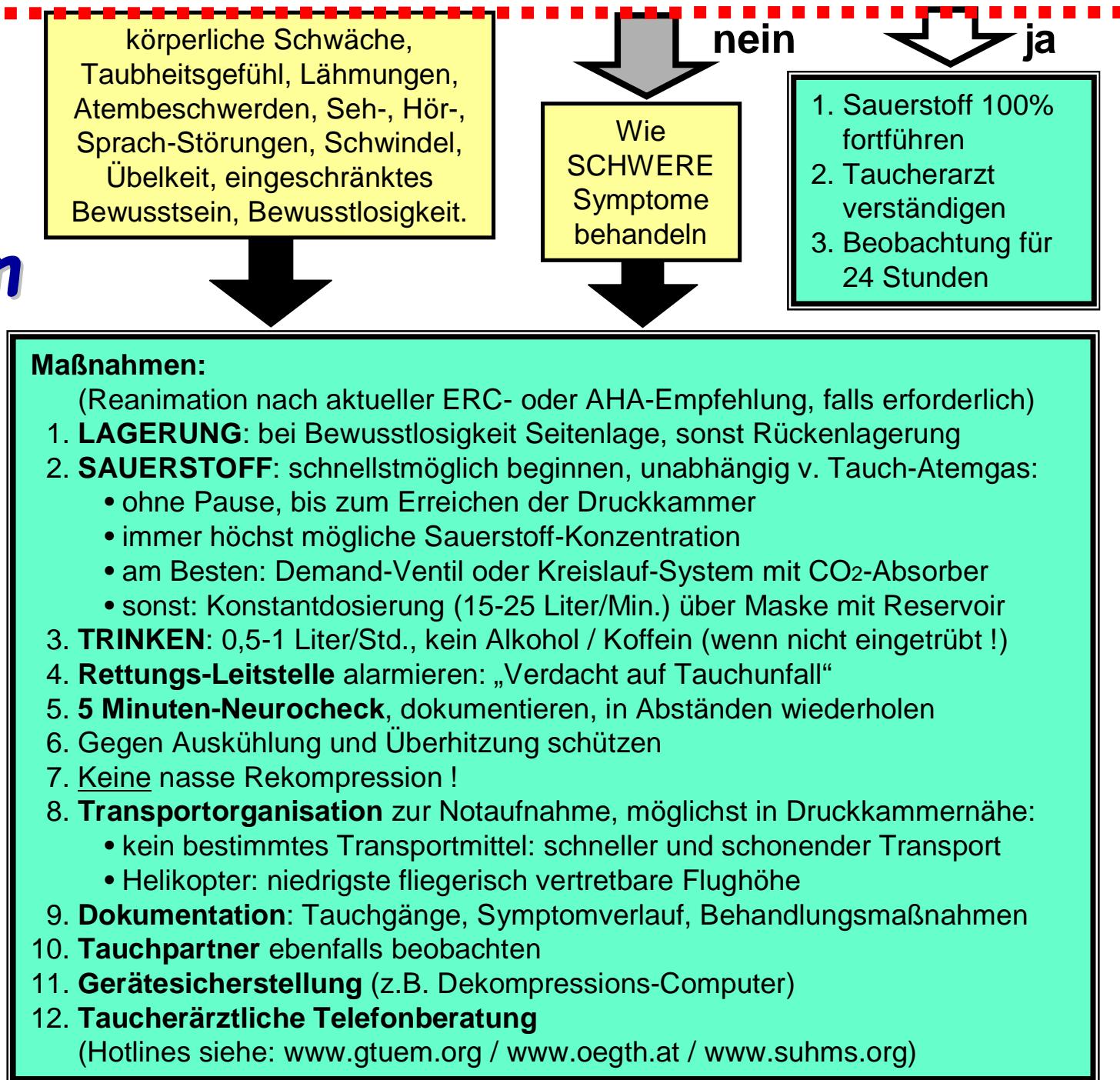
# Fluss-Diagramm



# Fluss-Diagramm



# Fluss-Diagramm



## Weitere Maßnahmen

- Untersuchung („5 min. Neurocheck“, DAN)



## „5 Minuten-Neurocheck“ (DAN Europe)

Durchgang		Durchgang	
Nr. 1      1. Orientierung		Nr. 2	
Zeit:		Zeit:	
<b>ja</b>	<b>nein</b>	<b>ja</b>	<b>nein</b>
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Ist der Taucher zur Person orientiert (Namen, Alter)?		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Ist der Taucher örtlich orientiert (derzeitiger Aufenthaltsort)?		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Ist der Taucher zeitlich orientiert (aktuelle Zeit, Datum)?		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
<b>ja</b>		<b>ja</b>	
<b>nein</b>		<b>nein</b>	
<b>2. Augen</b>		<b>ja</b>	
<p>Kann der Taucher die ihm vorgehaltene Anzahl von Fingern wahrnehmen (2-3 Versuche)? Zuerst ist jedes Auge einzeln, erst danach beide zusammen zu überprüfen</p>		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Kann der Taucher ein entferntes Objekt identifizieren?		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
<p>Ist der Taucher dazu in der Lage, dass er bei stillgehaltenem Kopf mit seinen Augen einem vor seinem Gesicht bewegten Finger folgt?</p>		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Der Finger sollte in ca. 50 cm Abstand langsam von rechts nach links und von oben nach unten bewegt werden. Zu achten ist auf eine gleichförmige Bewegung beider Augen und auf eventuelle ruckartige Bewegungen in den Endlagen.		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
<p>Sind die Pupillen des Tauchers gleich groß und rund und werden sie bei Lichteinfall enger? Auf Seitenunterschiede ist zu achten.</p>		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
<b>ja</b>		<b>ja</b>	
<b>nein</b>		<b>nein</b>	
<b>3. Gesicht</b>		<b>ja</b>	
<p>Der Taucher wird aufgefordert zu pfeifen. Auf eine symmetrische Bewegung beider Gesichtshälften und auf seitengleiche Muskulatur ist dabei zu achten.</p>		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Der Taucher wird aufgefordert „die Zähne zu zeigen“. Auf eine symmetrische Bewegung beider Gesichtshälften und auf seitengleiche Muskulatur ist dabei zu achten.		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
<p>Der Taucher wird aufgefordert die Augen zu schließen. Abwechselnd werden dann die linke und rechte Hälfte seiner Stirn und des Gesichts, berührt und der Taucher gefragt, ob seine Gefühlswahrnehmungen seitengleich sind.</p>		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
<b>ja</b>		<b>ja</b>	
<b>nein</b>		<b>nein</b>	
<b>4. Gehör</b>		<b>ja</b>	
<p>Der Taucher wird aufgefordert seine Augen zu schließen. Dann werden in ca. 50 cm Entfernung vom rechten, anschließend vom linken Ohr des Tauchers Daumen und Zeigefinger aneinander gerieben und der Taucher gefragt, ob er das Geräusch seitengleich wahrnimmt. Die Überprüfung ist beidseits mehrmals durchzuführen. Bei Lärm in der Umgebung ist der Abstand eventuell zu verkürzen bzw. Lärmquellen abzustellen (andere Personen um Ruhe ersuchen, laufende Maschinen abschalten).</p>		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
<b>ja</b>		<b>ja</b>	
<b>nein</b>		<b>nein</b>	
<b>5. Schluckreflex</b>		<b>ja</b>	
<p>Der Taucher wird aufgefordert zu schlucken. Zu beobachten ist, ob sich sein Adamsapfel gleichmäßig auf- und abwärts bewegt.</p>		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
<b>ja</b>		<b>ja</b>	
<b>nein</b>		<b>nein</b>	

ja		nein		ja		nein	
<b>6. Zunge</b>				<b>ja</b>		<b>nein</b>	
<p>Der Taucher wird aufgefordert seine Zunge gerade herauszustrecken. Zu beachten ist, ob sie sich genau in der Mitte befindet, oder Abweichungen nach rechts oder links zeigt.</p>		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
<b>7. Muskelkraft</b>				<b>ja</b>		<b>nein</b>	
<p>Der Taucher wird aufgefordert, beide Schultern hochzu ziehen, während ihnen mit den Handflächen des Untersuchenden ein sanfter Widerstand entgegengesetzt wird. Dadurch ist leicht zu überprüfen, ob er beidseits die gleiche Kraft entwickeln kann, oder ob Seitenunterschiede vorliegen.</p>		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
<p>Der Taucher wird aufgefordert, die Arme in den Ellenbogengelenken rechtwinkelig zu beugen. Er wird dann angewiesen, seine Hände nach oben, nach unten und zur Seite zu bewegen, während seinen Bewegungen durch die Hände des Untersuchenden ein Widerstand entgegengesetzt wird. Zu beurteilen sind eventuelle Seitenunterschiede der groben Kraft.</p>		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
<p>Der Taucher wird aufgefordert sich flach auf den Rücken zu legen. Er wird dann angewiesen, seine Knie gegen den Widerstand der Hände des Untersuchenden zu heben bzw. die Sprunggelenke gegen Widerstand auf- und ab zu bewegen.</p>		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
<b>8. Gefühlswahrnehmung</b>				<b>ja</b>		<b>nein</b>	
<p>Der Taucher wird aufgefordert die Augen zu schließen. Abwechselnd werden dann im Seitenvergleich die linke und rechte Hälfte seines Rumpfes, dann die Außen- und Innenseiten seiner Extremitäten berührt und der Taucher gefragt, ob seine Gefühlswahrnehmungen seitengleich sind. Das Ergebnis der Untersuchung muss für jede Körperregion beurteilt und aufgezeichnet werden.</p>		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
<b>9. Gleichgewicht und Koordination</b>				<b>ja</b>		<b>nein</b>	
<p>Der Taucher wird aufgefordert aufzustehen, die Füße parallel zusammen zu stellen, die Arme nach vorne zu strecken, die Handflächen nach oben zu richten und die Augen zu schließen. Der Taucher sollte in der Lage sein, das Gleichgewicht zu halten, wenn der Boden unbewegt ist.</p>		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
<p><b>Achtung:</b> Während dieses Tests muss der Untersuchende darauf vorbereitet sein, dass der Taucher stürzen könnte, und dazu bereit sein, ihn aufzufangen!</p>							
<p>Der Taucher wird aufgefordert die Augen zu schließen. Er wird dann angewiesen, seine Arme nach vorne zu strecken und abwechselnd mit seinen Zeigefingern seine Nasenspitze zu berühren. Zu beurteilen sind eventuell Seitenunterschiede.</p>		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
<p>Der Taucher wird aufgefordert sich flach auf den Rücken zu legen. Er wird dann angewiesen, abwechselnd eine Ferse über die vordere Schienbeinkante des anderen Beins zu bewegen. Zu beobachten sind eventuell Seitenunterschiede.</p>		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
<b>10. Sonstige Bemerkungen und Beobachtungen:</b>							

## Weitere Maßnahmen

- ▶ **Untersuchung** („5 min. Neurocheck“, DAN)
- ▶ **Transport-Organisation**
  - ▶ Rettungsleitstelle
    - (➡ Notaufnahme „in Druckkammernähe“)



## Weitere Maßnahmen

- ▶ **Untersuchung** („5 min. Neurocheck“, DAN)
- ▶ **Transport-Organisation**
  - ▶ Rettungsleitstelle
    - (➡ Notaufnahme „in Druckkammernähe“)
- ▶ **taucherärztliche Telefonberatung**
  - ▶ DAN-Hotline Deutschland
  - ▶ VDST-Hotline
  - ▶ Schiffahrtmedizinisches Institut der Marine
  - ▶ aqua med-Taucherhotline
  - ▶ DAN-Hotline international

*Wichtig:*

**KEINE** nasse  
**Rekompression**

*Wichtig:*

- **KEINE** nasse Rekompression

**KEINE** direkte  
Druckkammer-  
Alarmierung

***Wichtig:***

- ▶ **KEINE** nasse Rekompression
- ▶ **KEINE** direkte Druckkammer-Alarmierung

**KEINE** Empfehlung  
für bestimmte Infusionen

***Wichtig:***

- ▶ **KEINE** nasse Rekompression
- ▶ **KEINE** direkte Druckkammer-Alarmierung
- ▶ **KEINE** Empfehlung für bestimmte Infusionen

**KEINE spezifisch  
wirksamen Medikamente**

***Wichtig:***

- ▶ **KEINE** nasse Rekompression
- ▶ **KEINE** direkte Druckkammer-Alarmierung
- ▶ **KEINE** Empfehlung für bestimmte Infusionen
- ▶ **KEINE** spezifisch wirksamen Medikamente

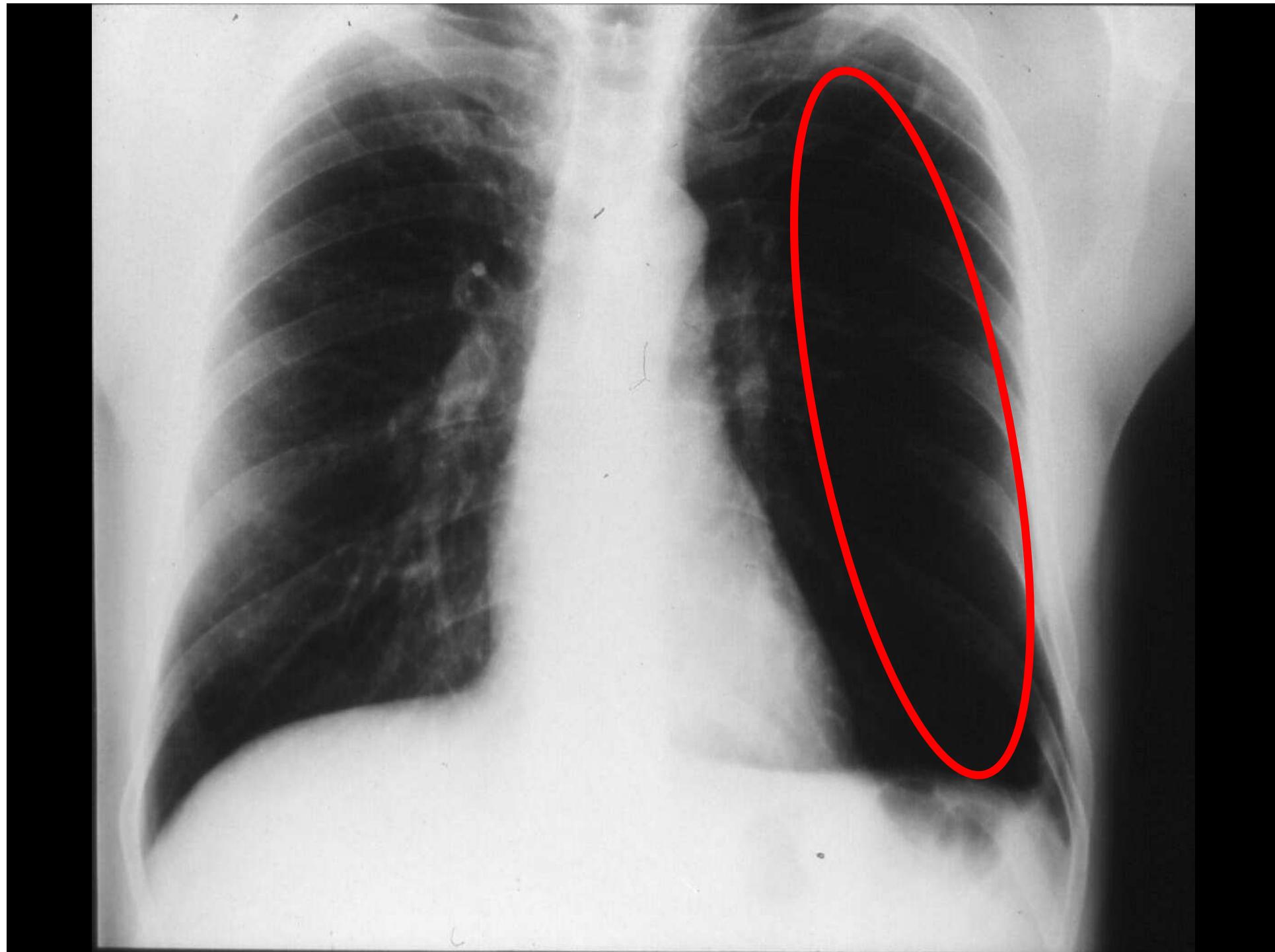
**KEINE** besonderen ärztlichen  
Maßnahmen außerhalb notfall-  
medizinischer Standards

## *Wichtig:*

- ▶ **KEINE** nasse Rekompression
- ▶ **KEINE** direkte Druckkammer-Alarmierung
- ▶ **KEINE** Empfehlung für bestimmte Infusionen
- ▶ **KEINE** spezifisch wirksamen Medikamente
- ▶ **KEINE** besonderen ärztlichen Maßnahmen  
außerhalb notfallmedizinischer Standards

## **Druckkammerbehandlung**

- **Lungen-Röntgen /-CT vor der Druckkammer**
  - bei Verdacht auf Lungenriss
  - wenn zeitlich vertretbar

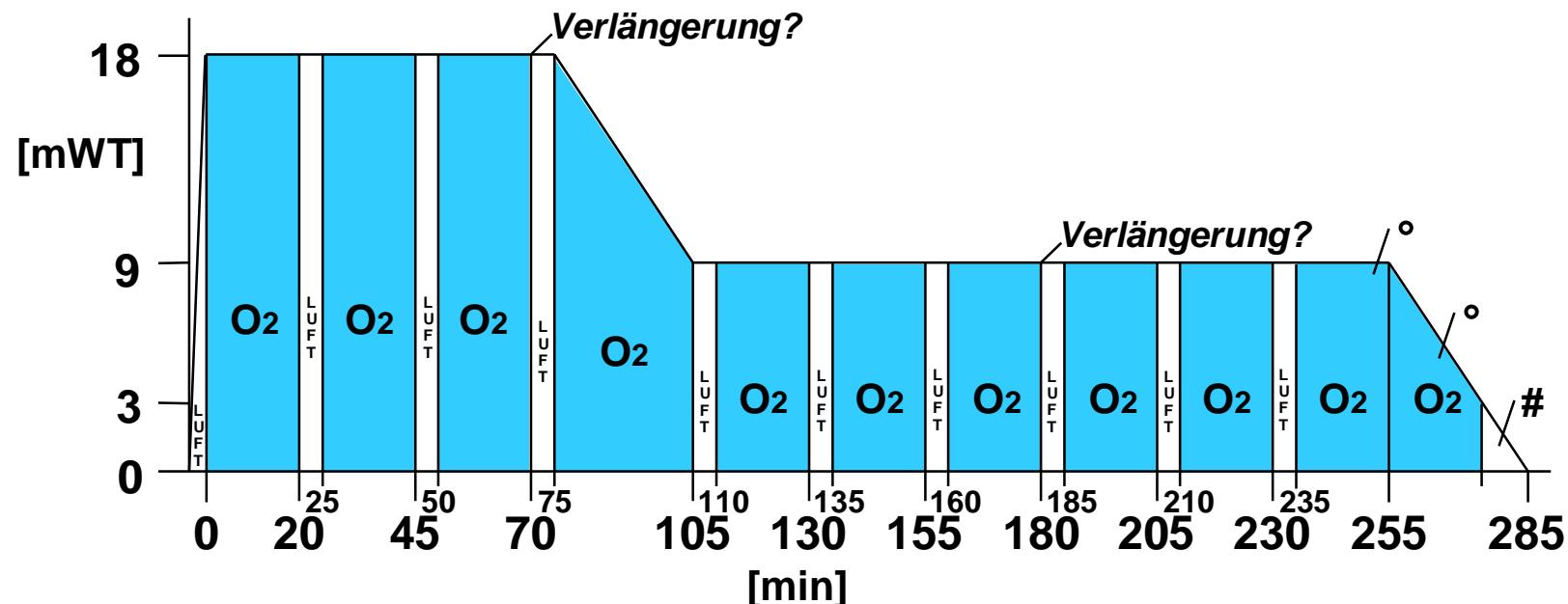


## **Druckkammerbehandlung**

- ▶ **Lungen-Röntgen /-CT** vor der Druckkammer
  - bei Verdacht auf Lungenriss
  - wenn zeitlich vertretbar
- ▶ **US Navy Treatment Table 6**
  - „Tabelle 6“ ist Standard für Erst-Behandlung
  - **unabhängig** vom Tauch-Atemgas

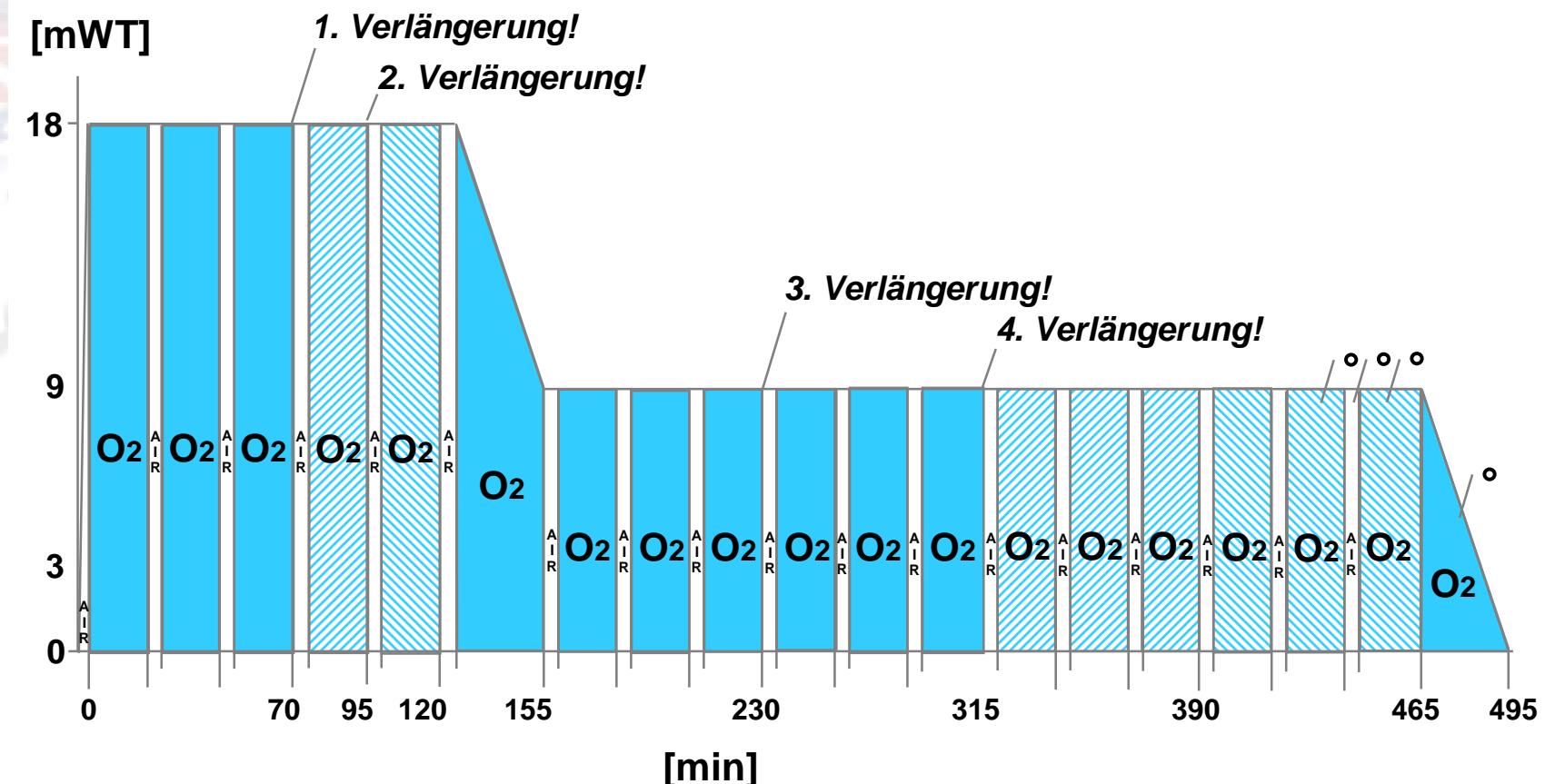
## **US Navy Treatment Table 6**

*modifiziert nach SchiffMedInstM / GTÜM*



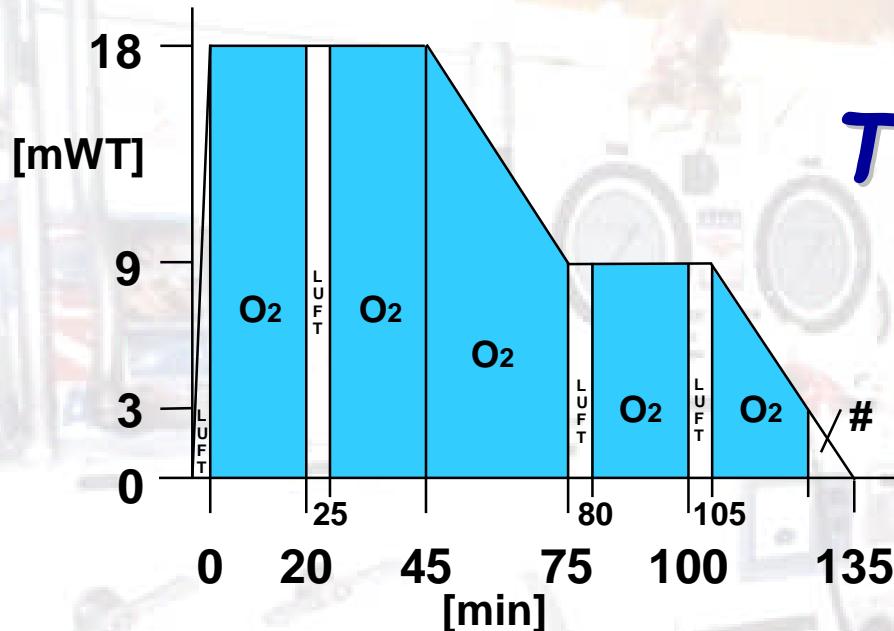
## **US Navy Treatment Table 6**

*modifiziert nach SchiffMedInstM / GTÜM*



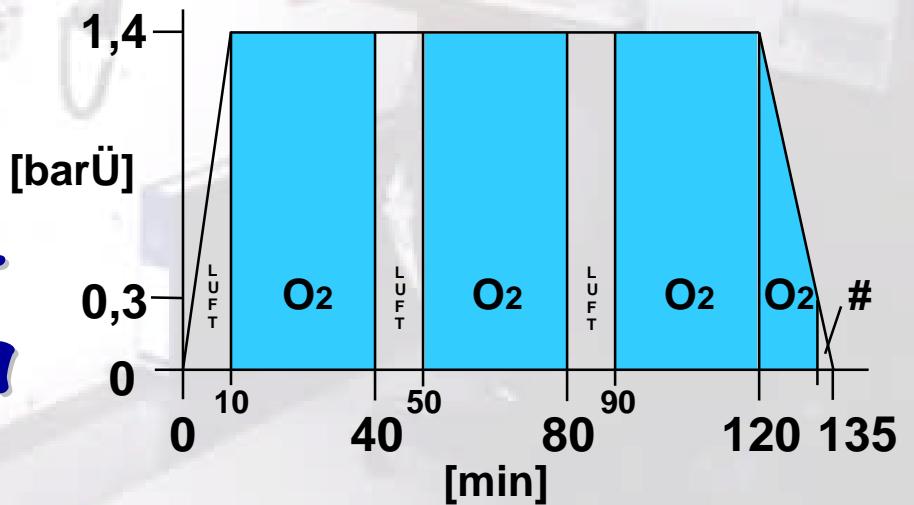
## **Druckkammerbehandlung**

- ▶ **Lungen-Röntgen /-CT** vor der Druckkammer
  - bei Verdacht auf Lungenriss
  - wenn zeitlich vertretbar
- ▶ **US Navy Treatment Table 6**
  - „Tabelle 6“ ist Standard für Erst-Behandlung
  - **unabhängig** vom Tauch-Atemgas
- ▶ **„Tabelle 5“ oder Problemwunden-Schema**
  - **nur** bei Dekoverstoss ohne Symptome



*Tabelle 5*

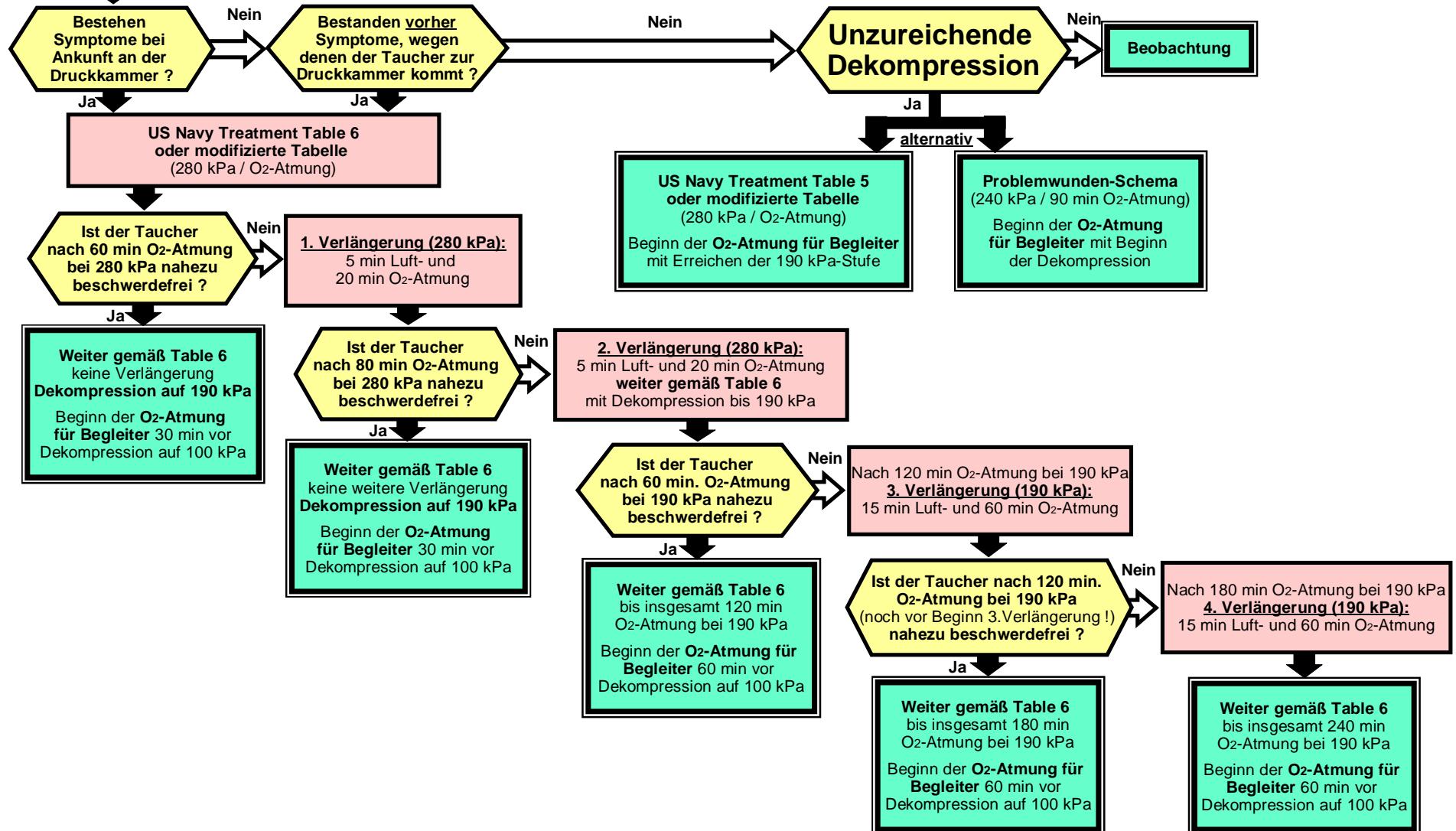
## *Problemwunden- Schema*



Überlegungen bei Eintreffen des Patienten mit Tauchunfall an der Druckkammer:

- Röntgen-Thorax / Thorax-CT ?
- Thorax-Drainage ?
- Lunge seitengleich belüftet?
- Blasenkatheter ?
- Parazentese ?
- Cuff-Blockung des Endotrachealtubus ?
- Sicherer venöser Zugang?

# Erste Druckkammerbehandlung bei Tauchunfällen



## Weitere Behandlung

- ▶ **Transport zum Behandlungszentrum**
  - **frühestens** nach einer Druckkammer-Behandlung
  - **immer** Einzelfall-Entscheidung

## Weitere Behandlung

- ▶ **Transport zum Behandlungszentrum**
  - **frühestens** nach einer Druckkammer-Behandlung
  - **immer** Einzelfall-Entscheidung
- ▶ **Krankengymnastik / Physiotherapie**
  - **spätestens** ab Tag 3

## Weitere Behandlung

- ▶ **Transport zum Behandlungszentrum**
  - **frühestens** nach einer Druckkammer-Behandlung
  - **immer** Einzelfall-Entscheidung
- ▶ **Krankengymnastik / Physiotherapie**
  - **spätestens** ab Tag 3
- ▶ **Beendigung** der Druckkammer-Behandlungen
  - **frühestens** nach Symptomstillstand über 3-5 Tage

## Weitere Behandlung

- ▶ **Transport zum Behandlungszentrum**
  - **frühestens** nach einer Druckkammer-Behandlung
  - **immer** Einzelfall-Entscheidung
- ▶ **Krankengymnastik / Physiotherapie**
  - **spätestens** ab Tag 3
- ▶ **Beendigung** der Druckkammer-Behandlungen
  - **frühestens** nach Symptomstillstand über 3-5 Tage
- ▶ **Tauchtauglichkeit** nach Tauchunfall
  - **nur** von qualifizierten und erfahrenen Ärzten,  
siehe Taucherarztliste unter [www.gtuem.org](http://www.gtuem.org)

*Download der Leitlinie unter:*  
**[www.gtuem.org](http://www.gtuem.org)**

## Weitere Infos

- Notfall-Hotlines
- Druckkammer-Liste
- Taucherarzt-Liste
- Tauglichkeits-Formular
- CAISSON-Online

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