



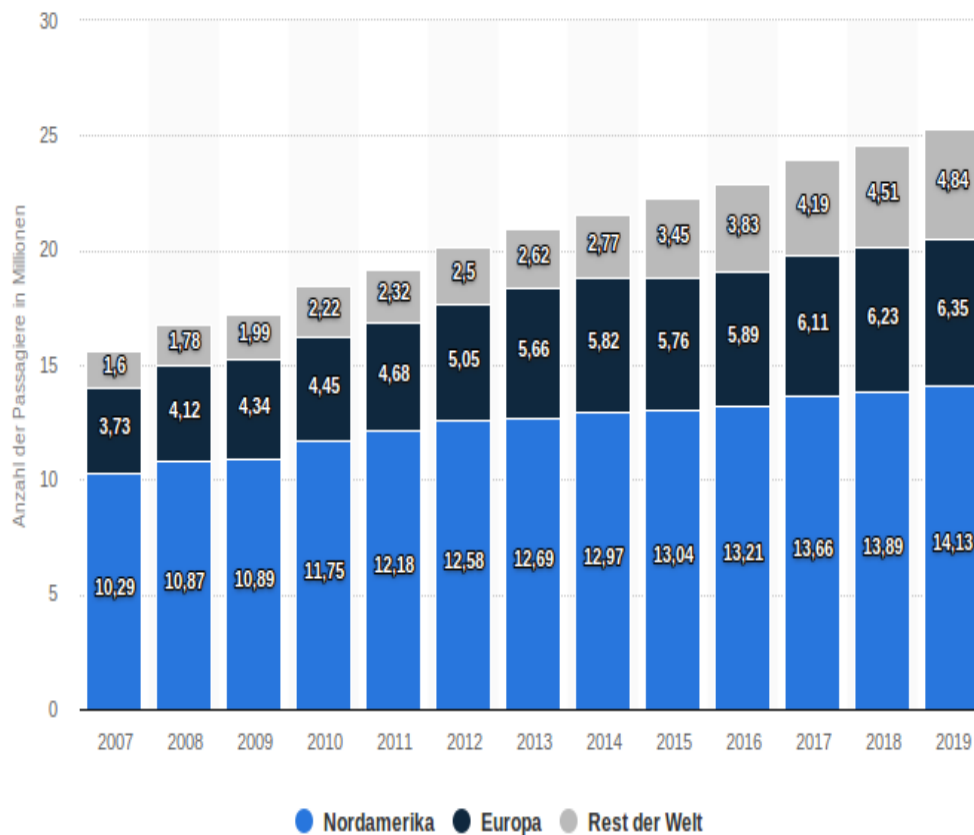
# Tauch- und Schiffahrt- medizin

## Kinetosen

Basiskurs Reisemedizin  
Kapstadt, 2. März 2018



# Anzahl der Kreuzfahrtpassagiere weltweit von 2007 bis 2019\* nach Herkunft (in Millionen)



DOWNLOAD EINSTELLUNGEN TEILEN



BESCHREIBUNG QUELLE WEITERE INFOS

Die Statistik zeigt die Anzahl der Passagiere auf Kreuzfahrten weltweit von 2007 bis 2014 und prognostiziert bis 2019 nach Herkunftsregion. Im Jahr 2014 tätigten 5,82 Millionen Passagiere aus Europa eine Kreuzfahrt.



# Kreuzfahrt-Boom: Urlaub auf hoher See

Anzahl der deutschen Passagiere von Hochseekreuzfahrten (in Mio.)



**Ratgeber: Reisen**

# Medizinische Versorgung auf Kreuzfahrtschiffen

Die Traumschiffe bringen die Menschen heute an Orte fernab der modernen Zivilisation.



*Kleinere Kreuzfahrtschiffe eignen sich für besonders ausgefallene Routen.*

© Kreuzfahrtberatung

## Kreuzfahrten für Dialysepatienten

Für Dialysekreuzfahrten gibt es einen seit vielen Jahren etablierten Anbieter von sorgfältig ausgewählten und hochwertigen Fluss- und Hochseekreuzfahrten. Auf den europäischen Flüssen gibt es Angebote auf Rhein, Main und Donau. Vereinzelt sind Schiffe mit modernen Dialysestationen ausgestattet und haben einen Arzt und ausgebildete Schwestern mit an Bord. Die Behandlungszeiten sind so angepasst, dass die Landgänge und Landausflugsprogramme gut machbar sind. Auf den Weltmeeren gibt es Angebote auf der bekannten MS Europa, der MS Europa 2 von Hapag-Lloyd sowie der MS Astor. Es werden unterschiedlichste, weltweite Routen angeboten. Neben der klassischen Ostseekreuzfahrt bis nach St. Petersburg sind auch Transatlantikreisen oder entlegene Ziele in Südamerika, Asien und der Südsee mit im Programm. Weitere Informationen und eine Übersicht der geplanten Reisen bis 2019 erhalten Sie gern auf Anfrage.

Weitere Informationen rund um Schiffsreisen und eine ganz individuelle Beratung zu mehr als 30 Kreuzfahrtreedereien bietet Ihnen die Kreuzfahrtberatung Hamburg. Weitere Informationen unter: [www.kreuzfahrtberatung.de](http://www.kreuzfahrtberatung.de)

## „Es war ein Blutbad“ - Dutzende Menschen prügeln sich auf Schiff

Veröffentlicht am 16.02.2018 | Lesedauer: 3 Minuten



Ausschreitungen auf dem Kreuzfahrtschiff: Menschen wälzen sich ineinander verkeilt auf dem Boden, Fäuste fliegen

Quelle: Youtube/3AWRadio; Screenshot Die Welt

Erschreckende Bilder von einem Kreuzfahrtschiff: Dutzende Menschen prügeln aufeinander ein, Passagiere verbarrikadieren sich in ihren Kabinen. Der Auslöser der Massenschlägerei war offenbar nur eine Petitesse.

 146 Kommentare



## Pressemitteilung

05.02.2018 10:36 Uhr in Wissenschaft und Politik

### **Alkohol, Drogen, Verkehrseignung - Schifffahrt**

(Mynewsdesk) Hamburg (nr). Im Blickpunkt der wissenschaftlichen Forschung und der medialen Berichterstattung zu Rauschmitteln steht der Alkohol und seine Auswirkung auf die Verkehrseignung an vorderster Stelle. Der Fokus wird dabei insbesondere auf den Alkohol am Steuer gelegt. Alkohol und Drogen im Schiffsverkehr führen in der Beobachtung eher ein Schattendasein. Der Einfluss von Rauschmitteln zu Wasser bewirkt aber nicht selten schwerwiegende Unfälle mit großen Schäden.

Der Bund gegen Alkohol und Drogen (BADs) im Straßenverkehr und das Institut für Rechtsmedizin am UKE in Hamburg laden unter dem Motto „**Alkohol, Drogen, Verkehrseignung - Schifffahrt**“ zu einem wissenschaftlichen Symposium ein:

**Mittwoch (14. Februar)** von 14 Uhr bis 18 Uhr

**Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf**

**Erikahaus | Gebäude W29**

**Martinstraße 52 | 20246 Hamburg**

Namhafte Experten referieren zu folgenden Themen:

**Aktuelle Rechtsprechung zu Alkohol und Drogen an Bord**

**Seeärztliche Untersuchung und Psychophysische Belastungen an Bord unter besonderer Berücksichtigung von Alkohol-, Drogen- und Medikamentenmissbrauch**

**Alkohol- und Drogenkontrollen sowie -messungen auf Schiffen in internationalen Regelungen**

**Alkoholkonsum von Seeleuten**



# Kinetose (Motion Sickness)

- Übelkeit, Völlegefühl, Schwindel, Fatigue, bis hin zur sozialen Isolation
- Pathophysiologie unklar
- Prävention: Scopolamin Pflaster (Mastoid)
- Alternative: Antihistaminika I. Generation (Promethazin, Cinnarizin)
- 5 Stunden vorher, 72 Std. Wirkung
- Fixierung Fahrtrichtung/Horizont
- Gewöhnungseffekte nutzen

## SORT: KEY RECOMMENDATIONS FOR PRACTICE

<i>Clinical recommendation</i>	<i>Evidence rating</i>	<i>References</i>
To prevent and reduce symptoms of motion sickness, passengers should look forward at a fixed point on the horizon and avoid close visual tasks.	C	2-5
To prevent and reduce symptoms of motion sickness in vehicles, passengers should actively steer, tilt their head into turns, recline, stabilize their head and body, or rest with their eyes closed.	C	6-8
Scopolamine should be a first-line medication for preventing motion sickness in persons who wish to maintain wakefulness during travel.	A	1, 2, 14, 15, 20, 21, 24
First-generation antihistamines are effective for preventing motion sickness, but often have sedative and other side effects.	B	1, 2, 16, 17, 19-21, 26

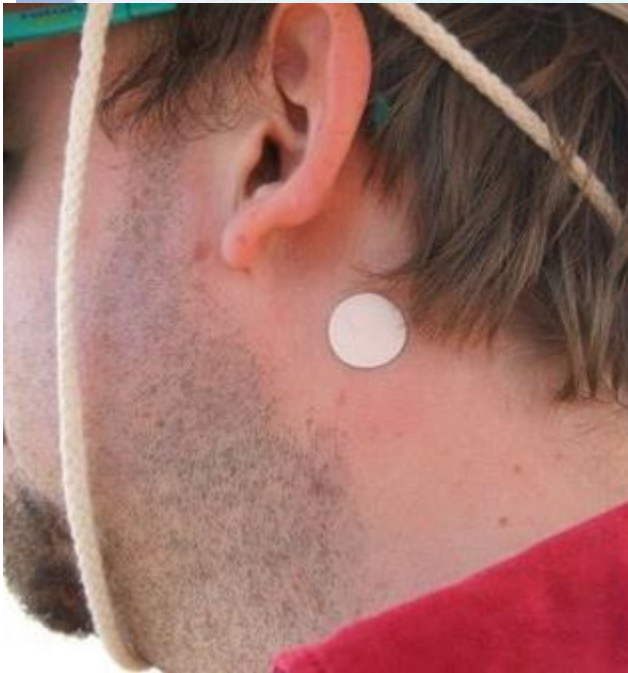
*A = consistent, good-quality patient-oriented evidence; B = inconsistent or limited-quality patient-oriented evidence; C = consensus, disease-oriented evidence, usual practice, expert opinion, or case series. For information about the SORT evidence rating system, go to <http://www.aafp.org/afpsort>.*

5 transdermale Pflaster

**Scopoderm TTS<sup>®</sup>**

Scopolamin 1,54 mg  
pro transdermalem Pflaster

Zum Aufkleben auf die Haut



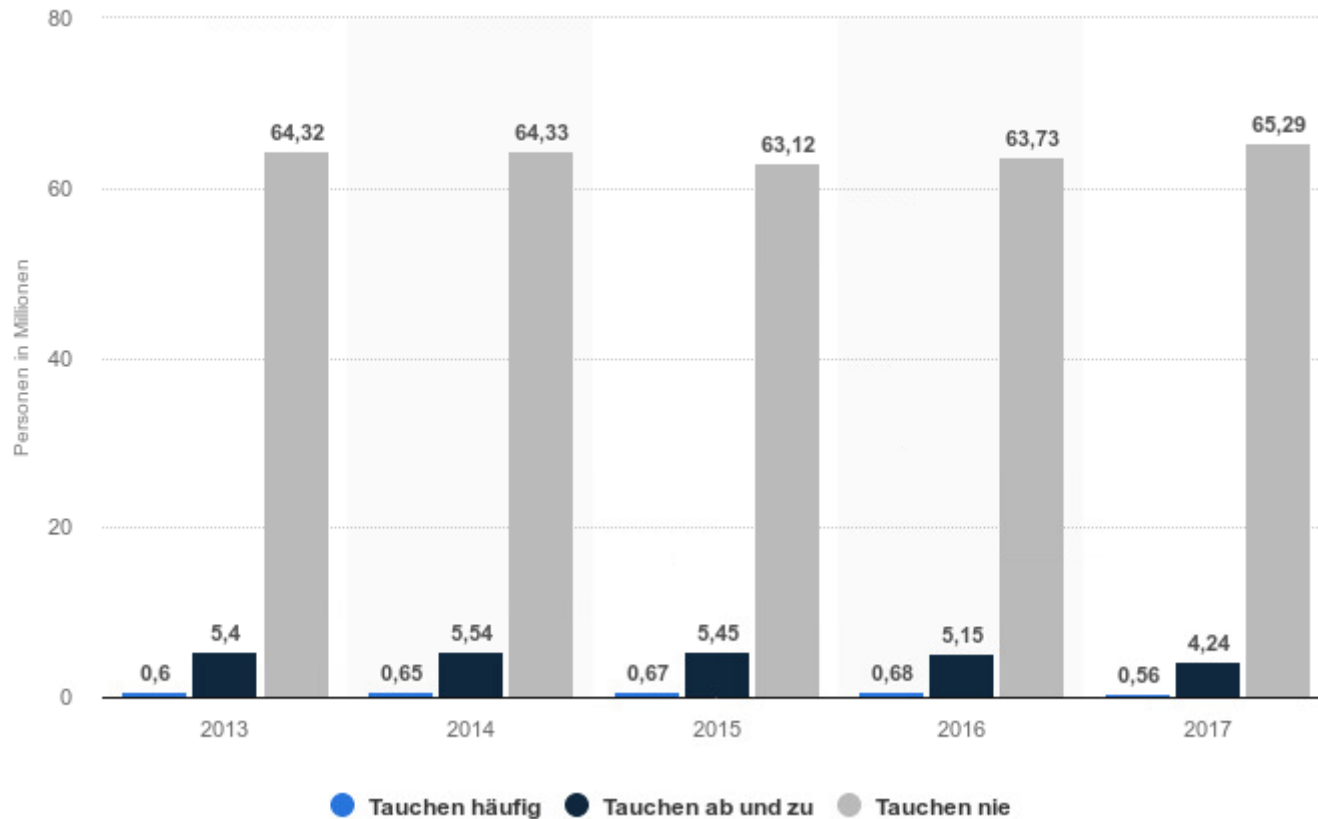


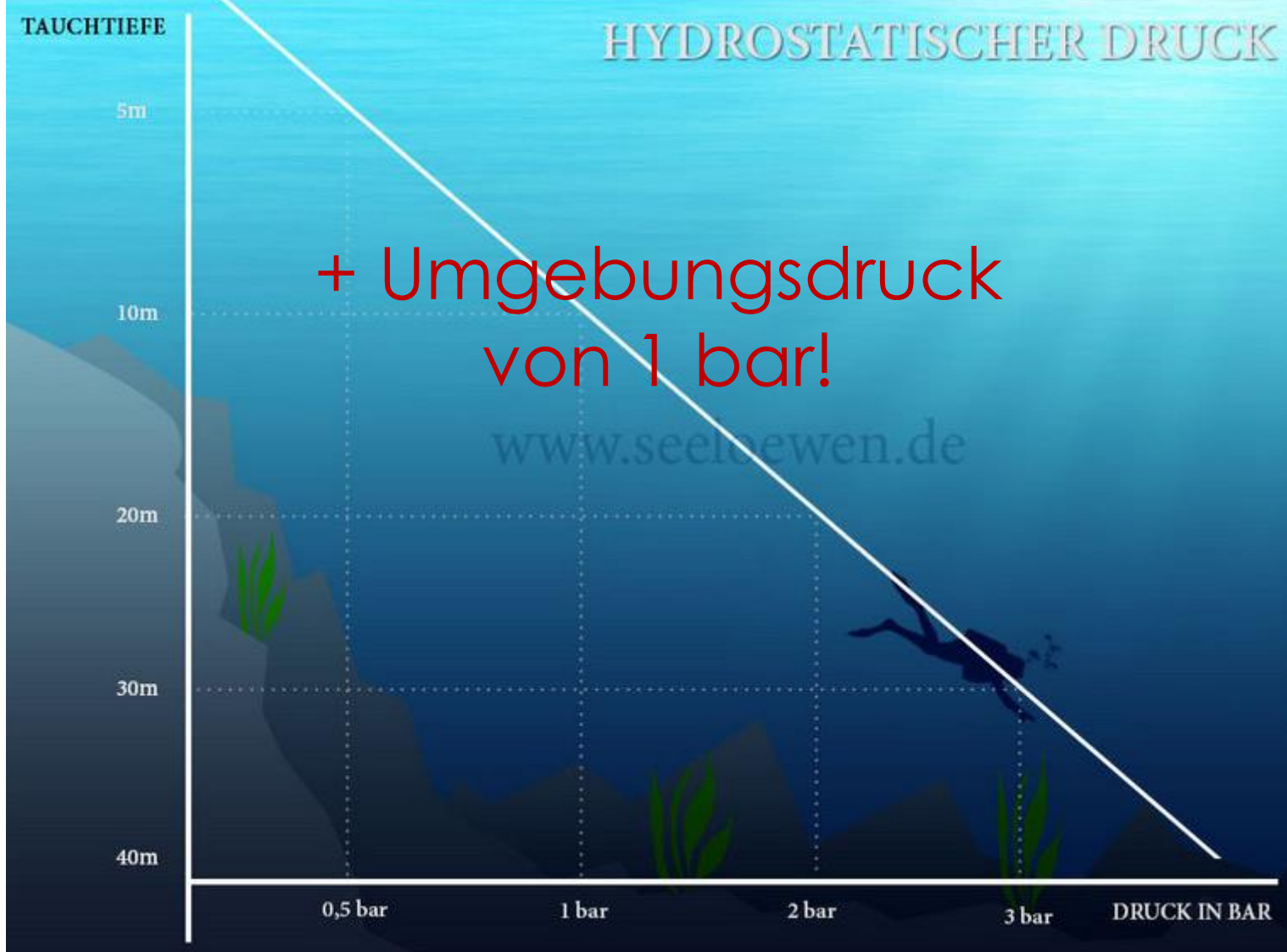
# Einführung in die Tauchmedizin

Basiskurs Reisemedizin  
Kapstadt, den 2.3. 2018

---

# Beliebtheit des Tauchsports

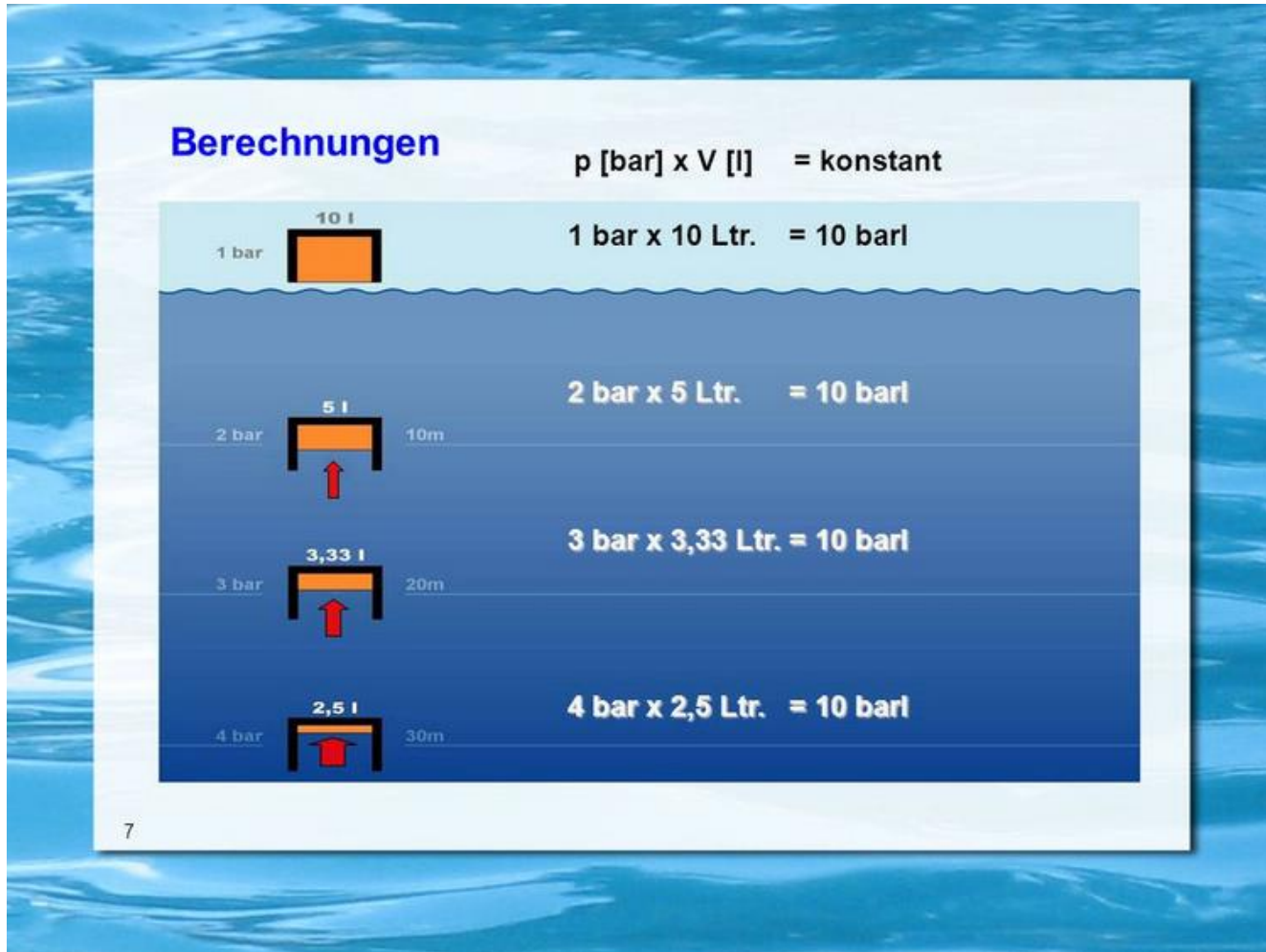




+ Umgebungsdruck  
von 1 bar!

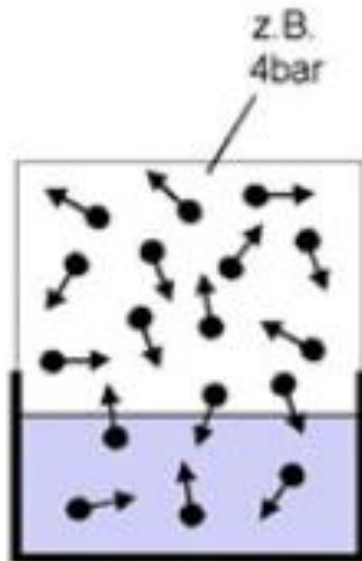
[www.seeloewen.de](http://www.seeloewen.de)

# Gesetz von Boyle-Marriotte



# Gesetz von Henry

## Gesetz von der Löslichkeit der Gase



- Gase lösen sich in Flüssigkeiten.
- Je höher der Druck ist, um so mehr Gas wird gelöst.

Bei konstanter Temperatur steht die Menge des im Sättigungszustand in einer Flüssigkeit gelösten Gases im direkten Verhältnis zum (Teil-)Druck des über der Flüssigkeit stehenden Gases.



## Gesetz von Dalton:

Der Gesamtdruck eines Gases setzt sich zusammen aus den Teildrücken seiner Bestandteile

- **Teildrücke in verschiedenen Tauchtiefen:**

Tiefe	Druck	Sauerstoff	Stickstoff
0 m	1bar	0,21bar	0,78bar
10 m	2bar	0,42bar	1,56bar
20 m	3bar	0,63bar	2,34bar
30 m	4bar	0,84bar	3,12bar

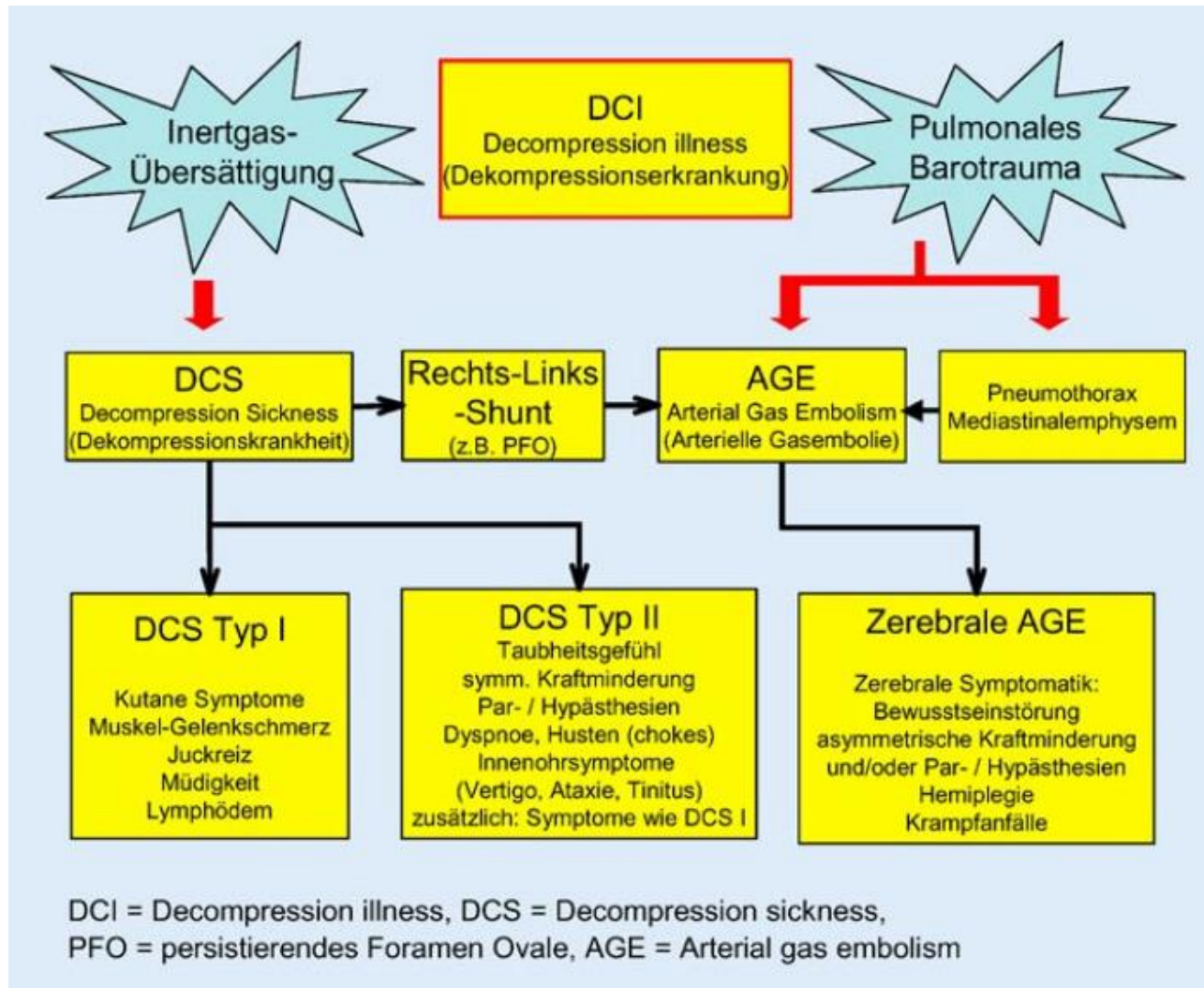
- **Der Teildruck eines Gases ist entscheidend für seine Wirkung**

Stickstoff: Tiefenrausch, Dekompression

Sauerstoff: akute Vergiftungsgefahr ab 1,7 bar



# Pathophysiologie der Dekompressionserkrankung



# Dekompressionskrankheit

- Symptome:
  - Hautjucken („Taucherflöhe“)
  - Hautrötung, marmorierte Haut
  - Muskel/Gelenksschmerzen („Bends“)
  - Brustschmerzen („Chokes“)
  - Schlaganfall- /Herzinfarkt-ähnliche Symptome
  - Bewusstseinsverlust
  - Kreislaufstillstand



## Barotrauma Mittelohr

Case classification	Initial	Reviewed
<b>Decompression sickness (DCS)</b>	<b>599</b>	<b>250</b>
DCS Type 2 (all)	279	106
DCS Type 1 (pain only)	138	62
Cutaneous DCS	173	76
Inner ear DCS	31	34
Pulmonary problems/chokes	9	2
<b>Barotrauma</b>	<b>1,211</b>	<b>733</b>
Ear and sinus barotrauma	871	631
Unspecified ear barotrauma (EBT)	*	19
External EBT	*	4
Middle EBT	*	445
Inner EBT	38	13
Alternobaric vertigo	5	3
Facial baroparesis	*	2
Sinus problems	118	113
Arterial gas embolism (AGE)	41	12
Pulmonary problems	143	64
Mask squeeze	20	14
Gastrointestinal problems	6	1
Dental problems	6	2
Suit squeeze	1	0
<b>Other</b>	<b>407</b>	<b>194</b>
Marine envenomation	250	124
Immersion pulmonary edema (IPE)	36	19
Nonfatal drowning	34	12
Fatality	28	22
Gas contamination	22	4
Finfoot	20	7
Loss of consciousness	8	6
Cardiac arrhythmia	9	2

\*Not available as an initial classification

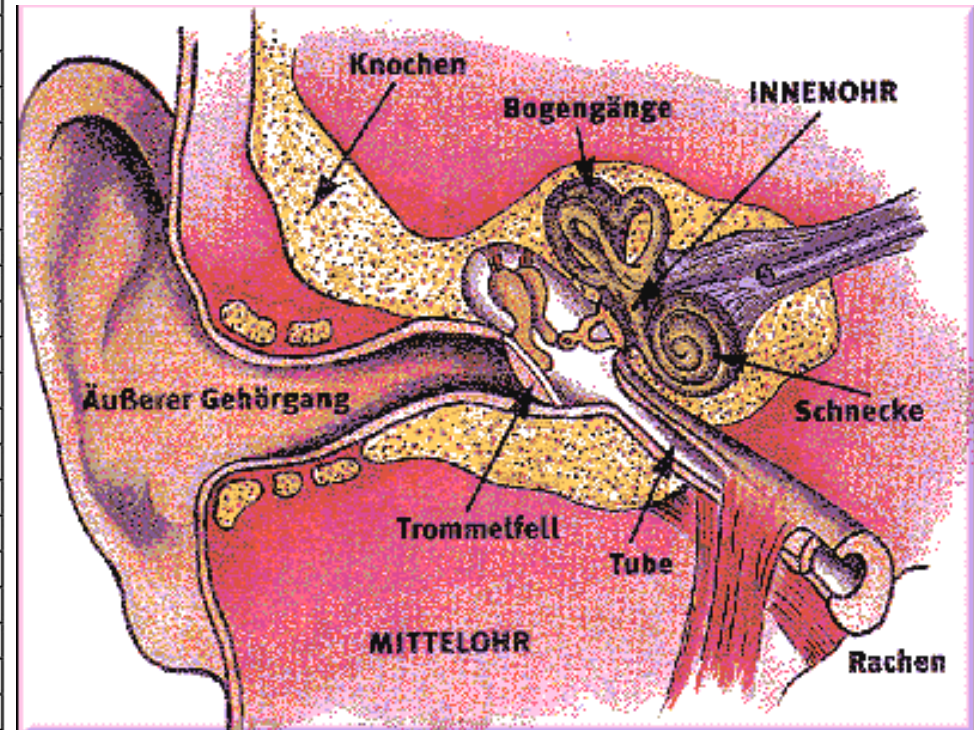


Table 2.1-2. Number of cases reviewed by initial classification, 2015

# Erste-Hilfe-Algorithmus

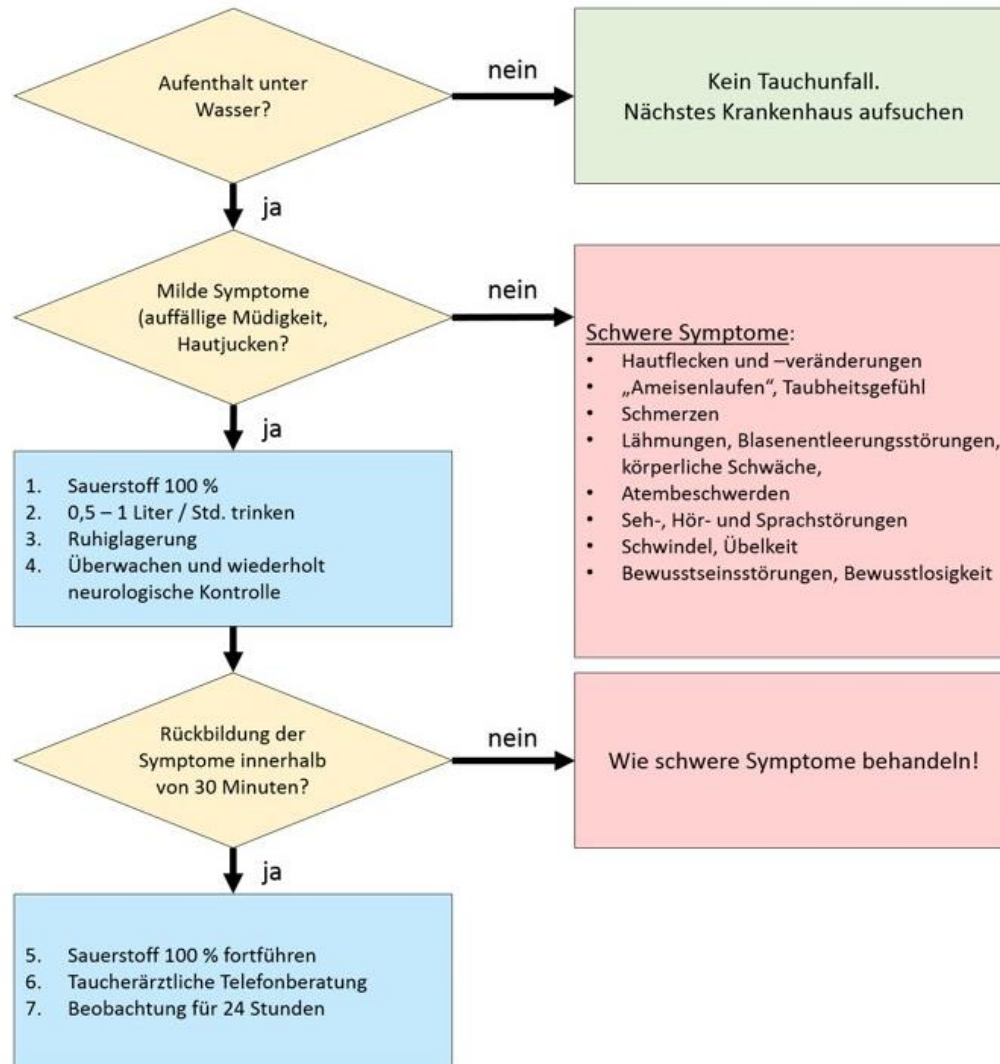


Abbildung modifiziert nach: Gesellschaft für Tauch- und Überdruckmedizin (GTUM e.V.). Leitlinie Tauchunfall 2014-2017. Verfügbar unter: <http://www.awmf.org/leitlinien/detail/II/072-001.html> (Zugriff am 2016/10/22)

# Tödliche Tauchunfälle

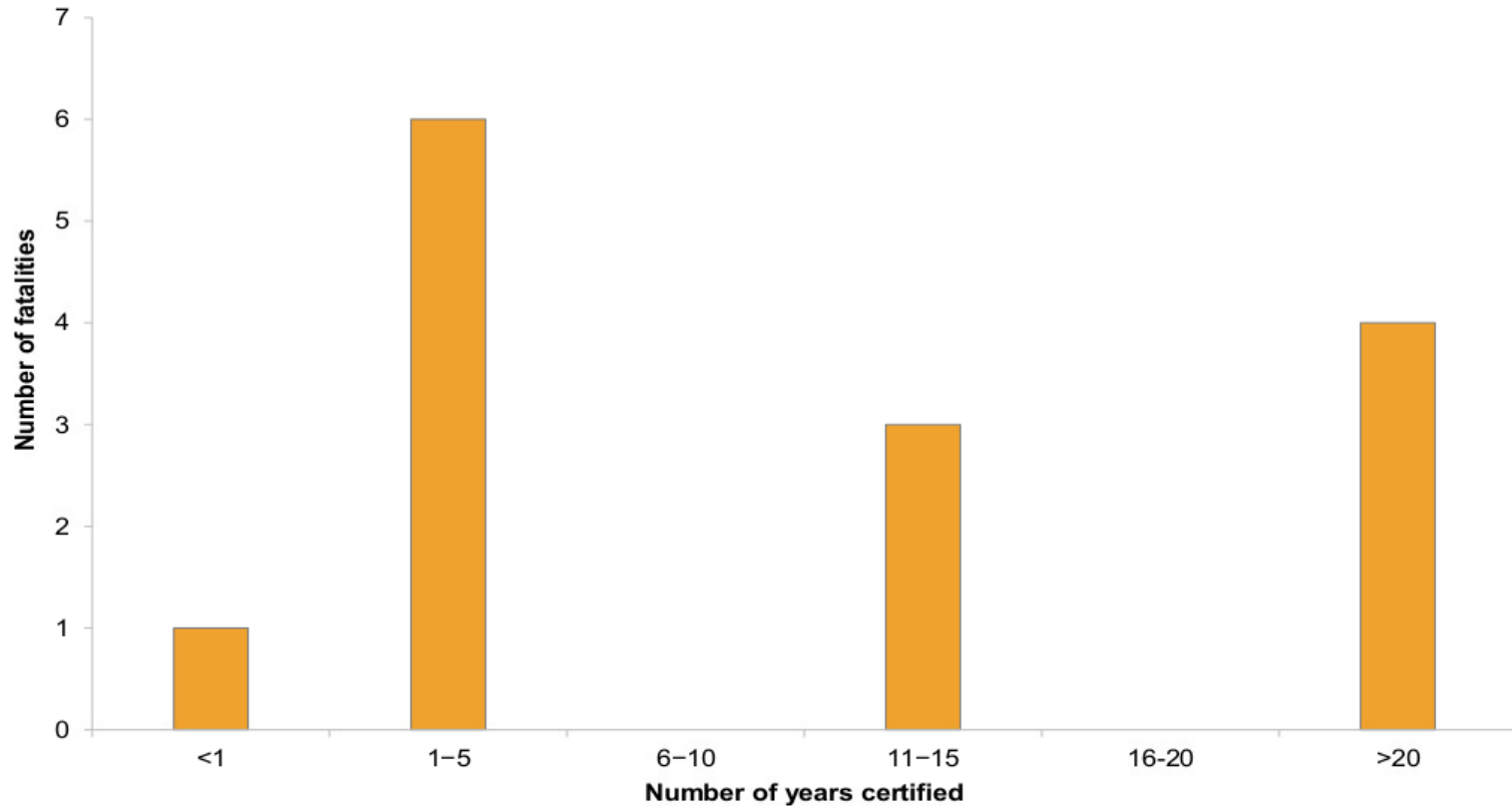


Figure 1.5-2. Years since initial certification for U.S. and Canadian scuba fatalities, 2015 (n=14)



**TABELLE 1****Kontraindikationen für eine Tauchtauglichkeit**

Relative Kontraindikationen	Absolute Kontraindikationen
<b>ausgewählte Beispiele für relative und absolute Kontraindikationen (Ohr)</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- beginnende Otitis externa</li> <li>- unvollständige Gehörgangstenosen</li> <li>- chronische Tubendysfunktion mit eingeschränktem Valsalva-Manöver</li> <li>- Radikalhöhlenanlage (ohne Schwindel und Fallneigung bei Eiswasserflutung)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- deutliche Gehörgangsschwellung</li> <li>- vollständige Gehörgangstenosen</li> <li>- akute Tubendysfunktion bei nicht funktionierendem Druckausgleich</li> <li>- Radikalhöhlenanlage mit Schwindel und Fallneigung nach Eiswasserflutung</li> <li>- Trommelfellperforationen; instabile atrophe Trommelfellnarbe, Paukendrainage (eventuell mit spezieller Tauchmaske möglich, die Ohren vor Wasserkontakt schützt)</li> <li>- Hörsturz (mit vestibulärer Symptomatik; Hörsturz im Akutstadium, Tinnitus im Akutstadium)</li> </ul>
<b>ausgewählte Beispiele für relative und absolute Kontraindikationen (Lunge)</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- kontrolliertes und/oder medikamentös gut eingestelltes Asthma (bei stabiler Lungenfunktion)</li> <li>- chronische Bronchitis ohne Obstruktion</li> <li>- sekundärer Pneumothorax bei unauffälliger Computertomographie des Thorax und normaler Lungenfunktion</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- unkontrolliertes Asthma</li> <li>- akute Exazerbation, Belastungs- und/oder kälteinduziertes Asthma</li> <li>- COPD mit Einschränkungen der Lungenfunktion FEV<sub>1</sub>/FVC &lt; 70 % bei FEV<sub>1</sub> &lt; 80 % vom Sollwert</li> <li>- akute Exazerbation, Lungenemphysem, akute Bronchitis</li> <li>- Lungenzysten/Bullae, Bronchiektasen</li> </ul>
<b>ausgewählte Beispiele für relative und absolute Kontraindikationen (Herz)</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- &gt; 1 Jahr nach ACS bei normaler Belastbarkeit und guter Ventrikelfunktion</li> <li>- chronisches Vorhofflimmern mit guter Frequenzkontrolle bei normaler Belastbarkeit (ohne einschränkende Grunderkrankung)</li> <li>- Präexzitationssyndrome</li> <li>- Klappenvitien im Stadium I oder Status nach Klappenoperation mit regelrechter Hämodynamik und normaler Leistungsbreite (Herzecho und Langzeit-EKG!)</li> <li>- Vorhof- und Ventrikelseptumdefekte ohne hämodynamisch wirksamen Shunt (Herz-Ultraschall obligat, möglichst transösophageale Echokardiographie)</li> <li>- PFO: Empfehlung blasenfreies Tauchen (siehe Kasten 2)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- &lt; 1 Jahr nach ACS; auch danach, wenn Herzinsuffizienz, Angina pectoris, behandlungsbedürftige Rhythmusstörungen oder reduzierte Ventrikelfunktion bestehen</li> <li>- behandlungsbedürftige Tachykardien mit und ohne strukturelle Herzerkrankungen. Supraventrikuläre Extrasystolen mit Bewusstseinsstörungen, komplexe Arrhythmien</li> <li>- Aorten- und Mitralklappenstenosen mit Klappenöffnungsflächen von &lt; 1,5 cm<sup>2</sup></li> <li>- hämodynamisch wirksame Vitien</li> <li>- PFO und DCI in Vorgeschichte trotz blasenarmen Tauchens</li> </ul>

ACS, akutes Koronarsyndrom; COPD, chronisch-obstruktive Lungenerkrankung; DCI, Dekompressionserkrankung; FEV<sub>1</sub>, Einsekundenkapazität; FVC, forcierte expiratorische Vitalkapazität; PFO, persistierendes Foramen ovale

Vielen Dank!

