

Gesunden ein erhöhtes Risiko für Tauchunfälle eingehen. Voraussetzung sind u. a. normale Lungenfunktion und Beschwerdefreiheit. Für tauchende Asthmatiker sind Krankheitseinsicht und Selbstkontrolle wichtig. Zur Selbsteinschätzung gehören regelmäßige Peak-flow-Messungen und der sichere, richtige Umgang mit den verordneten Medikamenten. 15 Minuten vor Beginn des Tauchgangs ist die Inhalation eines rasch wirksamen Medikamentes, das die Bronchien erweitert (Beta<sub>2</sub>-Sympathomimetikum), anzuraten. Ein Pausieren des Tauchens sollte für mindestens 24 Stunden erfolgen, wenn der Peak-Flow-Wert unter 80% des persönlichen Bestwertes fällt.

Bei asthmakranken Kindern, Patienten mit belastungs- oder kälteinduziertem Asthma oder teil- bzw. unkontrolliertem Asthma ist aus Sicherheitsgründen vom Tauchen dringend abzuraten.

## COPD

Bei einfacher chronischer Bronchitis ohne Einschränkung der Lungenfunktion ist Tauchen möglich.

COPD-Patienten laufen Gefahr, dass die Lunge beim Auftauchen überdehnt, einreißt und ein Überdruckbarotrauma entsteht. Außerdem ist die Leistungsfähigkeit in der Regel vermindert. Patienten mit COPD und insbesondere mit Lungenemphysem sind daher nicht tauchtauglich. Auch örtlich begrenzte emphysematöse Veränderungen schließen Tauchtauglichkeit aus.

## Akute Bronchitis

Bis zur kompletten Abheilung sollte nicht getaucht werden.

## Mukoviszidose

Bei Lungenbeteiligung kann nicht getaucht werden.

## Lungenentzündung

Erst nach kompletter Abheilung kann getaucht werden. Durch eine Röntgenuntersuchung sollte dokumentiert werden, dass die Lungenentzündung ausgeheilt ist.

## Tuberkulose

Nach Abschluss der medikamentösen Behandlung kann getaucht werden, sofern die Lungenfunktion und die Röntgenaufnahme normal sind.

## Lungenfibrose

Bei Lungenfibrose ist - unabhängig von der Ursache - in der Regel keine Tauchtauglichkeit gegeben.

## Pneumothorax

Beim Pneumothorax befindet sich Luft zwischen Lunge und Rippenfell. Dieser Raum - auch Pleuraspalt genannt - ist normalerweise luftleer. Ein Pneumothorax kann nach Verletzungen oder Erkrankungen entstehen. Tritt er ohne erkennbare Ursache ein, spricht man von Spontanpneumothorax.

Patienten, die einen Spontanpneumothorax erlitten haben, der nicht mittels Operation behandelt wurde, sollten nicht tauchen.

In Abhängigkeit von der Ursache des Pneumothorax ist nach 12 Wochen Tauchen möglich, sofern die Lungenfunktion normal ist. Pneumothorax-Patienten gehen ein im Vergleich mit Gesunden erhöhtes Risiko für Zwischenfälle beim Tauchen ein. Über die Durchführung einer Computertomografie der Lunge zur Abschätzung des Risikos nach Pneumothorax ist individuell zu entscheiden.

## Operationen im Brustkorb oder an der Lunge

Es muss geprüft werden, ob größere Narben am Rippenfell oder im Gewebe entstanden sind. Ist dies nicht der Fall, kann natürlich in Abhängigkeit von der Grundkrankheit und der Gründe für den operativen Eingriff frühestens nach 6 Wochen Tauchen möglich sein.

Bildnachweis: alle Bilder von Fotolia

## Wo erhalte ich weitere Informationen?



Deutsche Atemwegsliga e. V.



DEUTSCHE LUNGENSTIFTUNG E. V.

### Deutsche Atemwegsliga e. V.

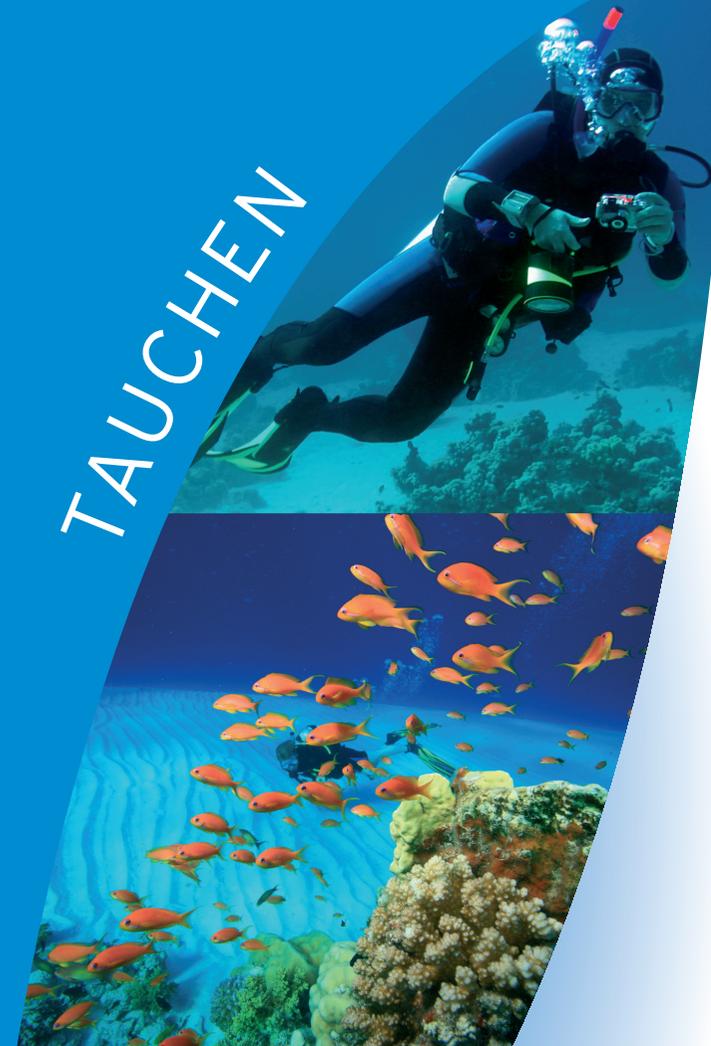
Im Prinzenpalais/Burgstr.  
33175 Bad Lippspringe  
Telefon (0 52 52) 93 36 15  
Telefax (0 52 52) 93 36 16  
kontakt@atemwegsliga.de  
www.atemwegsliga.de

### Deutsche Lungenstiftung e. V.

Herrenhäuser Kirchweg 5  
30167 Hannover  
Telefon (05 11) 2 15 51 10  
Telefax (05 11) 2 15 51 13  
deutsche.lungenstiftung@t-online.de  
www.lungenstiftung.de

Stand: 2011

TAUCHEN



Deutsche Atemwegsliga e. V.



DEUTSCHE LUNGENSTIFTUNG E. V.

## Tauchen

Im Gegensatz zu anderen Sportarten ist der Körper beim Tauchen zahlreichen physikalischen Veränderungen ausgesetzt.

### Veränderungen im Körper

Beim Eintauchen in das Wasser wird das Blut umverteilt. Das Blut strömt von der Peripherie (Arme, Beine, Haut) in das Innere des Körpers. Da sich die Blutgefäße der Körperoberfläche im kalten Wasser zusammenziehen, wird dieser Effekt noch verstärkt.

An der Wasseroberfläche herrscht ein Druck von 1 bar. Pro 10 m Wassertiefe nimmt der Druck um 1 bar zu. In einer Tiefe von 20 m beträgt der Druck also bereits 3 bar.

Der Druck des Atemgases entspricht normalerweise dem des Umgebungsdrucks. Das bedeutet, dass das Atemgas mit zunehmender Tauchtiefe auch dichter ist und vom Taucher eine höhere Atemarbeit aufgewendet werden muss.

Das Atemgas ist aus technischen Gründen trocken und kalt. Der Atemregler erlaubt üblicherweise nur Mundatmung, so dass die Erwärmung und Befeuchtung der Einatemluft durch die Nase entfällt. Die Einatmung von kalter trockener Luft unter körperlicher Belastung kann besonders bei Personen mit Überempfindlichkeit der Atemwege zu einer Verkrampfung der Atemwege (Bronchien) führen.

Bei Verdopplung des Umgebungsdrucks verringert sich das Volumen eines Gases auf die Hälfte. Im Mittelohr entsteht beispielsweise beim Abtauchen ein Unterdruck, der ausgeglichen werden muss, um eine druckbedingte Schädigung zu vermeiden. Andererseits dehnt sich das Gas in Hohlräumen des Körpers beim Auftauchen aus. Besonders die Lunge ist beim Auftauchen gefährdet. Bei Erkrankungen der Atemwege (Asthma, chronisch obstruktive Bronchitis) kann der Ausgleich des Drucks beim Auftauchen verzögert sein. Hierdurch kann es zur Überdehnung der Lunge und ggf. zum Lungenriss kommen.

### Tauchtauglichkeit

Für die Beurteilung der Tauchtauglichkeit bei Berufstauchern bestehen seit Jahren gesetzliche und berufsgenossenschaftliche Bestimmungen. Arbeitsmedizinische Untersuchungen bei Berufstauchern müssen jährlich entsprechend der Verordnung zur arbeitsmedizinischen Vorsorge durchgeführt werden; dies geschieht durch spe-

ziell akkreditierte Arbeitsmediziner nach dem berufsgenossenschaftlichen Grundsatz G31 (Arbeiten im Überdruck).

Bezüglich der Tauchtauglichkeit im Bereich des Freizeitsports bestehen in Deutschland keine gesetzlichen Regelungen, jedoch wird von den meisten Tauchschiulen oder -vereinen eine dem Tauchlehrgang vorgeschaltete und sich wiederholende medizinische Untersuchung verlangt, welche jedoch nicht durch einen speziell geschulten Tauchmediziner erfolgen muss. Da die Tauchtauglichkeitsuntersuchung keine kassenärztliche, sondern eine privatärztliche Leistung ist, wird der Arzt die Untersuchung in Rechnung stellen.

Allgemein gilt, dass die Tauchtauglichkeit gegeben ist, wenn eine ausreichende körperliche Leistungsfähigkeit besteht und eine ausreichende psychische Belastbarkeit vorliegt. Ausgeschlossen werden müssen organische Erkrankungen wie ein insulinabhängiger Diabetes mellitus, ein cerebrales Krampfleiden, neuromuskuläre Erkrankungen und andere.

#### Zu einer Tauchtauglichkeitsuntersuchung gehören u. a.

- eine ausführliche Erhebung der Krankengeschichte,
- eine körperliche Untersuchung incl. Untersuchung der Haut und Augen, eine neurologische Untersuchung sowie eine Untersuchung der Ohren mit Spiegelung des Trommelfells,
- Ruhe-EKG,
- Lungenfunktionsprüfung mit Darstellung der Fluss-/Volumenkurve.

Je nach Untersuchungsergebnis sind weitere Untersuchungen erforderlich. Die Beurteilung der Tauchtauglichkeit stützt sich auf die Erfahrung des Arztes und dient der Minimierung des Risikos. Große, vergleichende Untersuchungen zur Wertigkeit der einzelnen Befunde und Empfehlungen liegen nicht vor.

Bei bekannten vorbestehenden Erkrankungen ist eine pauschale Beurteilung der Tauchtauglichkeit gelegentlich schwierig. Es gilt daher die Empfehlung, in solchen Fällen eine Tauchtauglichkeitsuntersuchung bei einem in der Tauchmedizin versierten Arzt durchführen zu lassen, der auch dementsprechend beraten kann. Für Schnorcheln ist keine Tauglichkeitsuntersuchung erforderlich.

## Lungen- und Atemwegserkrankungen

Erkrankungen der Lunge oder der Atemwege können das Risiko, einen schweren Tauchunfall zu erleiden, erhöhen. Dies trifft vor allem für Erkrankungen zu, bei denen ein sogenanntes „Air Trapping“<sup>1</sup> vorliegt. Grundsätzlich verbieten akute Erkrankungen der Lunge bzw. der Atemwege und/oder eine eingeschränkte Lungenfunktion das Tauchen. Bei einigen Erkrankungen kann Tauchen vertretbar sein, sofern die Erkrankung stabil ist und die Lungenfunktion nicht eingeschränkt ist. Für die Tauchtauglichkeit werden normale Lungenfunktionswerte vorausgesetzt. Diese hängen von Geschlecht, Größe und Alter ab und werden von den Lungenfunktionsmessgeräten automatisch berechnet („Sollwerte“). Das Ergebnis („Ist-Wert“) wird in absoluten Zahlen (z. B. 3,4 l) und als Prozent des berechneten Sollwertes angegeben, dabei ist 100% immer normal.

<sup>1</sup> Trap = Falle. Air = Luft. Luft ist in der Lunge eingeschlossen und kann nicht ausgeatmet werden.

#### Folgende Werte sollen gemessen werden:

- Die Einsekundenkapazität = FEV<sub>1</sub> zeigt an, wie viel Liter Luft Sie nach maximaler Einatmung bei maximaler Anstrengung in einer Sekunde ausatmen können.
- Die Vitalkapazität = VC zeigt an, wie viel Liter Luft Sie nach einer tiefen Ausatmung während einer langsamen, maximal tiefen Einatmung in die Lunge einatmen können.
- Der Spitzenfluss = PEF misst die maximale Strömungsgeschwindigkeit der Atemluft bei Ausatmung.

## Asthma

Ausschlaggebend für die Beurteilung der Tauchtauglichkeit ist die Asthmakontrolle. Patienten mit unkontrolliertem Asthma sind generell nicht tauchtauglich, weil das Risiko für einen Tauchunfall (Asthmaanfall, Überdruckbarotrauma) zu hoch ist. Auch Patienten mit nur teilweise kontrolliertem Asthma, mit Anstrengungsasthma oder Asthma, das durch Kälte ausgelöst wird, ist vom Tauchen abzuraten. Patienten mit kontrolliertem Asthma können unter bestimmten Umständen tauchen. Sie müssen sich aber darüber im Klaren sein, dass sie im Vergleich mit