



# Scuba Diving – Discover the Deep

Fascination and Inspiration submerged

## Tauchunfall (Dekompressionskrankheit)

Im Englischen wird die häufigste Form der Dekompressionskrankheit als „Decompression Sickness (DCS)“ oder als „Decompression Illness (DCI)“ bezeichnet. In großen Höhen, beispielsweise beim Bergseetauchen, ist die Gefahr durch den geringeren Atmosphärendruck größer.

Ein Tauchunfall kann passieren, wenn ein Taucher nach einem Tauchgang zu schnell auftaucht. Schlimmstenfalls droht eine lebensbedrohliche Dekompressionskrankheit ("Taucherkrankheit"). Beim Hinabtauchen ins Wasser nimmt der Umgebungsdruck zu, beim Auftauchen nimmt er wieder ab. Tauchunfälle passieren in der Auftauchphase – dann, wenn der Druck beim Auftauchen zu rasch abfällt, der Taucher also zu schnell wieder zur Wasseroberfläche schwimmt.

Schwere Tauchunfälle sind zwar selten (circa 1 bis 2 pro 10.000 Tauchgänge), können aber ernste Folgen haben. Daher sollte jeder Taucher mit typischen Beschwerden der sogenannten Dekompressionskrankheit (auch Caissonkrankheit oder umgangssprachlich Taucherkrankheit genannt) und der notwendigen Erstbehandlung vertraut sein. Taucher sollten außerdem über eine passende Notfallausrüstung und sichere Kommunikationsmittel (Handy und geeignete Telefonnummern) verfügen. Tiefenkontrolle und geschwindigkeitskontrolliertes Auftauchen sind zentrale Themen in der Tauchausbildung.

### Was passiert bei einem Tauchunfall im Körper?

Beim Tauchen löst sich abhängig vom Tauchtiefe und Dauer des Tauchganges Stickstoff aus der Atemluft im Körpergewebe. Wenn der Umgebungsdruck beim Auftauchen wieder abfällt, gibt das Gewebe den Stickstoff wieder ins Blut ab. Dabei entstehen kleinste Bläschen in den Venen – also in dem Teil des Blutkreislaufes, der das Blut aus der Körperperipherie zur Lunge leitet. Unter normalen Bedingungen bleiben diese Gasbläschen in der Lunge hängen und richten keinen Schaden an.

Verschiedene Umstände können jedoch dazu führen, dass Gasbläschen in den arteriellen Blutkreislauf gelangen, also in den Teil des Blutkreislaufes, der das Blut vom Herzen in die Körperperipherie leitet:

- Wenn der Taucher zu schnell auftaucht, wird in kurzer Zeit viel Stickstoff frei und es entstehen mehr Blasen.
- Bei manchen Menschen gibt es Kurzschlussverbindungen (PFO) zwischen arteriellem und venösem Kreislauf oder es findet sich ein kleines Loch in der Herzscheidewand. In solchen Fällen kann ein Teil des venösen Blutes den Lungenkreislauf umgehen. Dann gelangen Gasblasen in den arteriellen Blutkreislauf.

Die Gasblasen im arteriellen System verstopfen die Blutbahn (eine sogenannte arterielle Gas-Embolie). Das führt zu Gewebeschäden. Stickstoffblasen können aber auch direkt im Körpergewebe entstehen, beispielsweise im Rückenmark – und dort zu Problemen führen.

## Was ist eine überdruckbedingte Lungenverletzung (ein Barotrauma)?

Verhält sich ein Taucher falsch, kann dadurch auch seine Lunge Schaden nehmen. Es droht ein sogenanntes Barotrauma. Dazu kommt es auf folgendem Weg: Bei steigendem Umgebungsdruck (also mit zunehmender Tauchtiefe) wird die Luft in der Lunge des Tauchers zusammengedrückt. Sie braucht weniger Platz als an der Wasseroberfläche. Fällt der Umgebungsdruck beim Auftauchen wieder ab, dehnt sich die Luft wieder aus.

Taucht der Taucher (zum Beispiel in Panik) aus circa zehn Metern Tiefe zu schnell wieder auf und hält dabei die Luft an, können aus beispielsweise sechs Litern Luft in seiner Lunge in kurzer Zeit zwölf Liter werden. Das halten die Lungen nicht aus. Vereinfacht gesagt können die Lungenbläschen platzen. Bei solchen Lungenverletzungen können Luftblasen ins Blut übertreten und Gas- Embolien verursachen.

## Welche Beschwerden können bei einem Tauchunfall auftreten?

Eine Dekompressionskrankheit kann mit unterschiedlichsten Symptomen einhergehen. Jegliche Beschwerden nach einem Tauchgang sollten daher grundsätzlich auch an einen Tauchunfall mit Dekompressionskrankheit denken lassen.

- **Milde Symptome** sind eine auffallende Müdigkeit oder ein Hautjucken (sogenannte Taucherflöhe).
- **Schwere Symptome** sind unter anderem Hautveränderungen (Marmorierung), Schmerzen, verschiedene Formen neurologischer Ausfälle (wie Gefühlsstörungen, Lähmungen, bis hin zu Störungen des Bewusstseins oder Bewusstlosigkeit) oder Atembeschwerden.

Manche Symptome treten auch erst mit einiger Verzögerung nach einem Tauchgang auf.

## Welche Erstmaßnahmen sind bei einem Tauchunfall wichtig?

Im Zweifel sofort den Notarzt verständigen! Dabei unbedingt das Stichwort "Tauchunfall" nennen – so kann die Leitstelle die Weiterbehandlung in einem entsprechenden Zentrum anbahnen und die speziellen Bedürfnisse des Betroffenen für den Transport berücksichtigen.

Die wichtigste Erstmaßnahme bei Verdacht auf eine Dekompressionskrankheit ist das Einatmen von 100% Sauerstoff. Das beschleunigt die Abgabe von Stickstoff aus dem Gewebe.

Sofern der Betroffene sicher bei klarem Bewusstsein ist, sollte er außerdem bis zu etwa einem Liter Flüssigkeit trinken (keinen Alkohol oder koffeinhaltige Getränke). Wichtig ist auch Schutz vor Überhitzung und vor Auskühlung. Bei schwereren Symptomen sind weitere Erste-Hilfe-Maßnahmen bis hin zur Herz-Lungen-Wiederbelebung nötig.

## Wie sieht die Behandlung nach einem Tauchunfall aus?

Bei milden Symptomen ist unter Umständen die Gabe von Sauerstoff ausreichend. In diesem Fall verschwinden die Beschwerden unter der Therapie innerhalb von 30 Minuten vollständig. Dennoch ist es ratsam, sich von einem Arzt untersuchen und gegebenenfalls behandeln zu lassen.

Bei schweren Symptomen oder wenn milde Symptome unter Sauerstoffbeatmung bestehen bleiben, ist in der Regel eine Behandlung in einer Überdruckkammer nötig. Vor einer Überdruckbehandlung steht immer eine eingehende Untersuchung des Tauchers. Sie dient dazu eventuelle Verletzungen aufzudecken, die vor einer Überdruckbehandlung versorgt werden müssen.

## Wie funktioniert die Behandlung in einer Druckkammer?

Während der Druckkammerbehandlung atmet der Patient reinen Sauerstoff unter erhöhtem Druck. Die Druckkammer ähnelt einer Flugzeugkabine, die mit medizinischen Geräten zur Überwachung und Behandlung ausgestattet ist. Über eine Telefonanlage und Video hält die Bedienmannschaft Kontakt zu den Personen in der Druckkammer. Die Behandlung läuft nach festgelegten Protokollen ab.

Bestehen Symptome weiter, ist es möglich, die Überdruckbehandlung zu wiederholen. Die Überdruckbehandlung ist abgeschlossen, wenn die Symptome unter der Behandlung dauerhaft verschwinden oder sich unter fortgesetzter Überdruckbehandlung über einen längeren Zeitraum nicht mehr verändern. Je nach Beschwerden der Betroffenen ist zusätzlich zu der Druckkammerbehandlung noch eine symptomatische Behandlung in den entsprechenden Fachabteilungen nötig (zum Beispiel Neurologie, Physiotherapie).

## Darf man nach einem Tauchunfall wieder tauchen?

Nach einer Dekompressionskrankheit ist grundsätzlich wieder eine erneute Tauchtauglichkeit möglich. Voraussetzung ist aber, dass die Behandlung abgeschlossen ist und ein stabiles Behandlungsergebnis besteht.

Empfehlenswert für Sporttaucher ist eine Untersuchung durch einen erfahrenen Taucherarzt, der auch über Erfahrung in der Behandlung der Dekompressionskrankheit verfügt. Sinnvoll kann eine weiterführende Diagnostik wie eine Ultraschalluntersuchung des Herzens sein, um beispielsweise ein dauerhaft bestehendes Loch in der Herzscheidewand (ein persistierendes Foramen ovale - PFO) auszuschließen. Für gewerbliche Taucher gelten spezielle gesetzliche Vorschriften.

## Wie kann man das Risiko für einen Tauchunfall senken?

Die wichtigsten vorbeugenden Maßnahmen sind eine ausreichende Zufuhr von Flüssigkeit vor dem Tauchgang sowie langsames und kontrolliertes Auftauchen. Tabellen oder Tauchcomputer geben entsprechende Hilfestellungen. Sinnvoll sind Sicherheitsstops am Ende des Tauchgangs.

Auch Atemgasgemische mit erhöhtem Sauerstoffgehalt (EAN - Nitrox) können das Risiko eines Dekompressionsunfalls senken. Wiederholungs-Tauchgänge innerhalb von 24 Stunden, große Temperaturunterschiede und körperliche Anstrengung erhöhen dagegen das Risiko.

## Wichtiger Hinweis:

Diese Ausführung enthält nur allgemeine Hinweise und darf **nicht** zur Selbstdiagnose oder –behandlung verwendet werden. Ein Arztbesuch wird grundsätzlich und dringend empfohlen.

