

### Bitte vor Unterschrift aufmerksam lesen

In dieser Erklärung werden Sie über potenzielle Risiken des Tauchens, und über das von Ihnen erwartete Verhalten während der Tauchausbildung informiert. Die Ausbildung wird durch folgende Person/Tauchschnule angeboten:

Instructor Helmut Herold und  
 Tauchschnule Fun-Divers in  
 Stadt Linz und  
 Land Österreich

Lesen Sie diese Erklärung aufmerksam bevor Sie diese unterschreiben. Diese Erklärung muss vollständig ausgefüllt werden, inklusive der Fragen zum Gesundheitszustand. Sollten Sie minderjährig sein, muss zusätzlich ein Erziehungsberechtigter unterschreiben.

Tauchen ist aufregend und anspruchsvoll. Wenn das Tauchen mit den richtigen Techniken und innerhalb der geltenden Sicherheitsrichtlinien durchgeführt wird ist dies relativ sicher. Wenn bestehende Sicherheitsrichtlinien

nicht eingehalten werden, so entstehen zusätzliche Risiken.

Um sicher Tauchen zu können sollten Sie körperlich fit und nicht extrem übergewichtig sein. Tauchen kann anstrengend sein. Ihre Atmung und Ihr Kreislauf müssen gesund sein. Alle luftgefüllten Hohlräume müssen normal und gesund sein. Personen mit einer Herzerkrankung, einer akuten Erkältung, Epilepsie, Asthma, anderen ernsthaften Erkrankungen oder unter Einfluss von Alkohol, Drogen oder Medikamenten stehen sollten nicht tauchen. Falls Sie regelmäßig Medikamente nehmen, sollten Sie Ihren Arzt und Ihren Instructor konsultieren. Sie werden die wichtigen Regeln über Atmung und Druckausgleich von Ihrem Instructor lernen. Die falsche Verwendung von Tauchausrüstung kann zu ernststen Verletzungen führen. Deshalb müssen Sie den Gebrauch unter direkter Aufsicht des Instructors lernen.

Sollten Sie zu dieser Erklärung oder dem Medizinischen Fragebogen Fragen haben, besprechen Sie dies mit Ihrem Instructor bevor Sie unterschreiben.

### Medizinischer Fragebogen für den Teilnehmer

Ziel dieses Fragebogens ist herauszufinden ob Sie vor Beginn der Ausbildung einen Arzt konsultieren sollten. Eine bejahte Frage schließt sie nicht automatisch vom Tauchen aus. Es bedeutet lediglich das Ihr Gesundheitszustand Ihre Sicherheit beim Tauchen beeinträchtigen könnte.

Bitte beantworten Sie **jede einzelne** Frage mit JA oder NEIN. Wenn Sie sich unsicher sind, antworten Sie mit JA. Falls Sie eine Frage mit Ja beantworten, bedeutet dies lediglich, dass es erforderlich ist, sich von einem Arzt, vor der Teilnahme am Tauchsport untersuchen zu lassen

- Sind Sie schwanger, oder versuchen es zu werden?
- Nehmen sie Medikamente (Ausnahme Anti Rezeptiva)
- Sind Sie über 45 Jahre alt und erfüllen einen der folgenden Punkte?
  - Sind Sie Raucher
  - Hoher Cholesterinspiegel
  - Herzinfarkt oder Schlaganfall bei sich selbst oder in der Familie
  - Sind momentan in medizinischer Behandlung
  - Bluthochdruck
  - Diabetiker

#### Hatten Sie jemals oder haben derzeit:

- Asthma, Atembeschwerden, oder Atembeschwerden bei körperlicher Anstrengung?
- Häufige oder ernste Anfälle von Heuschnupfen bzw. Allergien?
- Häufige Erkältungen, Nebenhöhlenerkrankungen oder Bronchitis?
- Irgendeine Form von Lungenerkrankung?
- Pneumothorax (kollabierte Lunge)?
- Krankheiten oder Operationen im Bereich des Brustkorbs?
- Klaustrophobie oder Agoraphobie? (Angustzustände in offenen oder geschlossenen Räumen)
- Psychische Gesundheitsprobleme oder Panik?
- Epilepsie, Anfälle, Krämpfe oder nehmen Medikamente dagegen?
- Wiederholt Migräneartige Kopfschmerzen oder nehmen Medikamente dagegen?
- Ohnmachtsanfälle (teilweiser oder gänzlicher Verlust des Bewusstseins)?

- Häufige Reisekrankheit (Auto, Boot, etc.)?
- Durchfallerkrankungen, Dehydration die medizinischer Hilfe bedürfen?
- Tauchunfall oder Dekompressionserkrankung?
- Unfähigkeit moderate Körperübungen zu erfüllen (z.B. 1,6 km in 12 Minuten gehen können)?
- Kopfverletzungen mit Bewusstseinsverlust innerhalb der letzten 5 Jahre?
- wiederholt Rückenprobleme?
- Operationen an der Wirbelsäule oder Rücken?
- Diabetes
- Probleme an Rücken, Armen oder Beinen aufgrund von Operationen, Verletzungen oder Brüchen?
- Bluthochdruck oder nehmen Sie Medikamente dagegen?
- Herzkrankheiten?
- Herzinfarkte oder -infarkte?
- Angina Pectoris, Operationen an Herz oder Gefäßen?
- Operationen des Ohrs oder der Nebenhöhlen?
- Ohrenkrankheiten, Hörverlust oder Gleichgewichtsstörungen?
- Probleme beim Druckausgleich (Flugzeug, Berge, etc.)
- Blutungen oder andere Blutprobleme?
- Weichteilbrüche (Leisten, Nabel, Lenden, Zwerchfell)?
- Geschwüre oder operativ entfernte Geschwüre?
- künstlicher Darmausgang?
- Alkohol oder Drogenmissbrauch?
- Jeder anderer gesundheitliche Zustand, von dem Sie glauben, dass er Ihrer Teilnahme an einer sportlichen Beanspruchung entgegenseht?

Die von mir gemachten Angaben zu meinem Gesundheitszustand sind vollständig und mit bestem Wissen und Gewissen gemacht worden. Ich erkläre, dass ich für unvollständige, unrichtige, und/oder ausgelassene Informationen in vollem Umfang selbst verantwortlich bin.

\_\_\_\_\_  
Unterschrift

\_\_\_\_\_  
Datum

\_\_\_\_\_  
Unterschrift des  
Erziehungsberechtigten

\_\_\_\_\_  
Datum

# TAUCHSCHÜLER

---

(Bitte deutlich schreiben)

Name \_\_\_\_\_ Geburtsda-  
tum \_\_\_\_\_ Alter \_\_\_\_\_  
Vorname Initialen Nachname Tag/Monat/Jahr

Postadresse \_\_\_\_\_

Stadt \_\_\_\_\_ Bundesland/Kanton \_\_\_\_\_

Land \_\_\_\_\_ Postleitzahl \_\_\_\_\_

Telefon ( ) \_\_\_\_\_ Telefon ( ) \_\_\_\_\_

Email \_\_\_\_\_ FAX \_\_\_\_\_

## Name und Adresse des Hausarztes

Arzt \_\_\_\_\_ Klinik/Hospital \_\_\_\_\_

Adresse \_\_\_\_\_

Datum der letzten Untersuchung \_\_\_\_\_

Name des untersuchenden Arztes \_\_\_\_\_ Klinik/Hospital \_\_\_\_\_

Adresse \_\_\_\_\_

Telefon ( ) \_\_\_\_\_ Email \_\_\_\_\_

Wurden Sie schon einmal auf Tauchtauglichkeit untersucht? \_\_\_\_\_ Yes \_\_\_\_\_ No wenn ja, wann? \_\_\_\_\_

## ARZT

---

Diese Person möchte einer Ausbildung im Gerätetauchen folgen oder ist bereits zertifizierter Gerätetaucher. Deswegen benötigen wir Ihre medizinische Beurteilung über die Tauchtauglichkeit der betreffenden Person. Im Anhang finden Sie Richtlinien, als zusätzliche Informationen und zur Referenz.

### **Ärztliche Beurteilung**

- Es gibt keine Konditionen die gegen eine Teilnahme am Tauchsport sprechen.  
 Meiner Ansicht nach, sollte der Betreffende nicht an Tauchaktivitäten teilnehmen.

Bemerkungen \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ Datum \_\_\_\_\_  
Unterschrift des Arztes oder des beauftragten Praxismitarbeiters Tag/Monat/Jahr

Arzt \_\_\_\_\_ Klinik/Hospital \_\_\_\_\_

Adresse \_\_\_\_\_

Telefon ( ) \_\_\_\_\_ Email \_\_\_\_\_

# Richtlinien für eine ärztliche Beurteilung der Tauchtauglichkeit

## Anweisungen für den behandelnden Arzt:

Das Gerätetauchen bietet dem Sporttaucher einen vergnüglichen Sport, der sicherer als viele andere Freizeitaktivitäten ist. Bestehende Risiken beim Tauchen werden durch bestimmte körperliche Zustände erhöht, deren Beziehung zum Tauchen nicht unbedingt offenkundig ist. Deswegen ist es wichtig, Taucher auf solche Zustände hin, zu untersuchen.

Die KÖRPERLICHE UNTERSUCHUNG VON GERÄTETAUCHERN fokussiert sich auf Zustände, die das Risiko des Tauchers im Hinblick auf Dekompressionskrankheit und Lungenüberdehnung mit arterieller Gasembolie als Folge erhöht, und zu anderen Zuständen wie z.B. Bewusstlosigkeit, welche zum Ertrinken führen kann. Außerdem muss ein Taucher einem gewissen Grad von Kälte, den physiologischen Effekten des Tauchens und den optischen Effekten des Wassers standhalten können, sowie über ausreichende physische und mentale Reserven verfügen, um mit Notsituationen umgehen zu können.

Die medizinische Vorgeschichte und die körperliche Untersuchung sollte die im folgenden aufgeführten Punkte mindestens beinhalten. Die Liste der Zustände, die den Taucher beeinträchtigen können, ist nicht allumfassend, beinhaltet aber die am häufigsten, auftauchenden medizinischen Probleme. Die Anleitungen zu den einzelnen Problemen, sollen als Hinweis auf die Art des Risikos dienen, die daraus entstehen können.

Der angehende Taucher und dessen Arzt müssen die Vorteile des Tauchens gegenüber dem erhöhten Risiko, auf Verletzung oder Tod, aufgrund des Gesundheitszustandes dieser Person, abwägen. Wie bei anderen Freizeitaktivitäten, gibt es auch beim Tauchen gibt es keine Daten, die eine genaue mathematische Berechnung der Verletzungswahrscheinlichkeit zulassen könnten. Erfahrung und physiologische Prinzipien lassen lediglich eine qualitative Einschätzung des relativen Risikos zu.

Ein „ernsthaftes Risiko“, im Sinne dieser Ausführung bedeutet, dass eine Person im Vergleich mit der allgemeinen Bevölkerung einem substantiell höheren Risiko auf Dekompressionskrankheit, Lungen- oder Ohrenbarotrauma oder Veränderungen des Bewusstseins, mit möglichem Ertrinken als Folge, ausgesetzt ist. Als Folge dieses Risikos, würden die an der Erstellung dieses Dokumentes beteiligten Ratgeber, einem Schüler mit solchen medizinischen Problemen, vom Tauchen abraten. „Relatives Risiko“ bezieht sich auf eine moderate Erhöhung des Risikos, das in manchen Fällen akzeptabel sein kann. Die Entscheidung des Arztes, ob das Tauchen mit diesen Arten medizinischer Probleme gestattet wird oder nicht, muss auf der Einschätzung des jeweiligen Patienten beruhen. Einige medizinische Probleme, die das Tauchen ausschließen, sind temporär oder behandelbar und erlauben dem Schüler, sicher zu tauchen, nachdem diese Probleme beseitigt wurden.

Es sollten, diagnostische Studien von Untersuchungen und spezielle Ratgeber herangezogen werden, um den Zustand des Tauchers bestimmen zu können. Eine Referenzliste, um bei der Klärung von Angelegenheiten die auftauchen können, behilflich zu sein, ist beigefügt. Ärzte und andere professionelle Mediziner von Divers Alert Network (DAN) in Verbindung mit Duke University Health System, stehen telefonisch, während der normalen Geschäftszeiten zur Beratung zur Verfügung: USA +1 919 684 2948, zur Verfügung. In Notfällen, jeden Tag rund um die Uhr, ist +1 919 684 8111 oder +1 919 684 4DAN (Sammelanruf) erreichbar. Angeschlossene Filialen befinden sich rund um die Welt – DAN Europe in Italien +39 039 605 7858, DAN S.E.A.P. in Australien +61 3 9886 9166 und Divers Emergency Service (DES) in Australien +61 8 8212 9242, DAN Japan +81 33590 6501 und DAN Southern Africa +27 11 242 0380. Es gibt auch Vielzahl informativer Webseiten, die ähnlichen Rat anbieten, z.B. [www.daneurope.org](http://www.daneurope.org) oder [www.daneurope.de](http://www.daneurope.de)

## NEUROLOGISCH

Neurologische Anomalien, welche die Beweglichkeit des Tauchers einschränken, sollten nach dem Grad der Beeinträchtigung eingeschätzt werden. Einige Tauchmediziner glauben, dass Zustände wie Migräne, bei denen die neurologischen Anzeichen und Symptome zunehmen und abnehmen, für das Tauchen nicht geeignet seien, weil eine Verschlimmerung oder eine Attacke der vorhandenen Erkrankung nur schwer

von einer neurologischen Dekompressionskrankheit zu unterscheiden ist. Eine Vorgeschichte von Kopfverletzungen und daraus resultierender Bewusstlosigkeit, sollte auf das Risiko eines Krampfes hin, beurteilt werden.

## Zustände relativen Risikos

- Komplizierte Migräne-Kopfschmerzen, deren Symptome oder Ausmaße motorische oder kognitive Funktionen beeinträchtigen, neurologische Manifestationen.
- Vorgeschichte von Kopfverletzungen mit anderen Folgeerscheinungen, als Krämpfe
- Durchbrochener Nucleus Pulposus
- Tumor im Schädel oder Aneurysmus
- Periphere Neuropathie
- Multiple Sklerose
- Trigeminale Neuralgie
- Vorgeschichte von Wirbelsäulen- oder Hirnverletzungen

## Zustände vorübergehenden Risikos:

Vorgeschichte einer cerebralen Gasembolie ohne Nachwirkungen, wo pulmonale Luftembolien auszuschließen sind, und für die es eine befriedigende Erklärung und Grund zu der Annahme gibt, dass die Wahrscheinlichkeit eines erneuten Auftretens gering ist.

## Zustände ernsthaften Risikos:

Jede Anomalie mit einer bedeutsamen Wahrscheinlichkeit auf Bewusstlosigkeit, welche das Risiko des Ertrinkens erhöht. Taucher mit Anomalien der Wirbelsäule oder des Gehirns, welche die Durchblutung beeinträchtigen, sind einem höheren Risiko auf Dekompressionskrankheit ausgesetzt.

Einige Zustände sind wie folgt:

- Vorgeschichte von andersartigen Krämpfen als fiebrige Krämpfe in der Kindheit
- Vorgeschichte eines Vorfalles an den Gehirngefäßen
- Auftreten einer ernsthaften (zentrales Nervensystem, Gehirn oder Innenohr) Dekompressionskrankheit mit Folgeerscheinungen

## KARDIOVASKULARES SYSTEME

### Zustände relativen Risikos

Die unten aufgeführten Diagnosen machen es dem Taucher potentiell unmöglich, den außergewöhnlichen Leistungsanforderungen, die beim Sporttauchen gegeben sind, zu entsprechen. Diese Zustände können zur Unterversorgung des Herzens mit Blut und den entsprechenden Konsequenzen führen. Bestehen Zweifel an der körperlichen Leistungsfähigkeit, wird ein formeller, körperlicher Belastungstest empfohlen. Die angeratenen, zu erfüllenden minimalen Kriterien in solchen Fällen, ist 13 METS.\* Das Verfehlen der Mindestanforderungen der Belastbarkeit hätte eine entscheidende Bedeutung. Eine Anpassung und erneutes Testen können eine spätere Qualifizierung möglich machen. Das Tauchen verursacht einen erhöhten Blutfluss von der Peripherie zum Torso, ein Effekt, der in kaltem Wasser am größten ist. Die deutliche Zunahme der Herzaktivität während des Tauchens, kann bei Patienten, deren Funktion der linken Herzklappe beeinträchtigt ist, zu einem Lungenödem führen. Die Effekte des Tauchens, können durch die Einschätzung der Leistungsfähigkeit eines Tauchers beim Schwimmen an der Oberfläche, überwiegend erkannt werden. Bei Todesfällen von Gerätetauchern in Nordamerika, ist ein großer Anteil, auf Störungen der Herzkranzgefäße zurückzuführen. Personen, die älter als 40 Jahre sind, sollten sich daraufhin untersuchen lassen, bevor sie zum Tauchen zugelassen werden. Dazu kann ein formeller Belastungstest erforderlich sein.

\* MET ist ein Ausdruck, der den metabolischen Aufwand beschreibt. Der MET in Ruhe beträgt Eins, zwei METS sind der doppelte Ruhewert, drei METS sind der dreifache Ruhewert, etc. Der Ruheenergieaufwand (oder Netto-Sauerstoffbedarf) ist dadurch standardisiert. (Quelle: Exercise Physiology; Clark, Prentice Hall, 1975.)

### Zustände relativen Risikos

- Vorgeschichte mit Bypass an der Herzerarterie
- Chirurgische Wiederherstellung von Blutgefäßen
- Vorgeschichte von Herzmuskelinfarkt
- Herzversagen
- Dauerhaft hoher Blutdruck
- Herzrhythmusstörungen
- Herzklappenstörungen

#### **Herzschrittmacher**

Der pathologische Prozess, der einen Schrittmacher erforderlich macht, sollte in Bezug auf die Tauchtauglichkeit des Tauchers angesprochen werden. Wird der Taucher in der Lage sein, in den Fällen, in denen die Ursache für einen Herzschrittmacher, das Tauchen nicht ausschließt, die Leistungsanforderungen zu erfüllen?

\* ANMERKUNG: Hersteller von Herzschrittmachern müssen als tauglich zertifiziert sein, um den Druckveränderungen beim Sporttauchen standhalten zu können.

#### **Ernsthaften Risiken:**

Venöse Embolien, die häufig während der Dekompression entstehen, können großen Rechts/Links- Shunts im Herzen begegnen und in den Blutkreislauf zum Gehirn oder der Wirbelsäule übertreten, wo sie eine neurologische Dekompressionserkrankung auslösen. Eine Verdickung der Herzmuskeln und eine Herzklappenverengung können bei Anstrengung zu plötzlicher Bewusstlosigkeit führen.

## **PULMONAL**

Jede Veränderung, die den Luftfluss von der Lunge behindert, bedeutet für den Taucher ein Risiko, auf pulmonale Überdehnung mit Alveolenriss und der Möglichkeit auf cerebrale Luftembolie. Viele Krankheiten in den Zwischenräumen begünstigen einen spontanen Pneumothorax: Asthma (reaktive Krankheit der Luftwege), chronische obstruktive Pulmonalkrankheit, zystische oder cavitative Lungenkrankheiten können einen Lufteinschluss verursachen. Die 1996 stattgefundene Sitzung der 'Undersea and Hyperbaric Medical Society (UHMS)' bezüglich Tauchen und Asthma zeigt auf, um das Risiko auf ein pulmonales Barotrauma und Dekompressionskrankheit akzeptabel gering zu halten, ein asthmatischer Taucher, asymptomatisch sein und vor und nach einem Belastungstest eine normale Spirometrie aufweisen sollte. Inhalationstests (z.B. unter Verwendung von Histamin oder Methacholin) sind nicht ausreichend standardisiert, um im Zusammenhang mit dem Sporttauchen ausgewertet werden zu können.

Ein Pneumothorax, der beim Tauchen auftritt, ist katastrophal. Wenn beim Aufstieg des Tauchers, Luft im Lungenraum eingeschlossen wird, kann dies zu einem Spannungspneumothorax führen.

Zusätzlich zum Risiko eines pulmonalen Barotraumas, können Erkrankungen der Atemwege, bedingt durch entweder strukturelle Störungen der Lunge oder der Brustwand oder durch neuromuskuläre Krankheiten, die Belastbarkeit beeinträchtigen. Strukturelle Störungen der Brustwand oder neuromuskuläre Störungen können das Husten beeinträchtigen, was lebensbedrohlich sein kann, wenn Wasser aspiriert wurde. Eine, aufgrund von Krankheit eingeschränkte Atmung, wird durch die kombinierten Effekte des Tauchens, die ein restriktives Defizit verursacht, und dem Anstieg der Gasdichte, die im Verhältnis zum Umgebungsdruck steigt und einen erhöhten Atemwegswiderstand verursachen. Ein formeller Belastungstest kann hier hilfreich sein.

#### **Zustände relativen Risikos**

- Vorgeschichte von Asthma oder reaktiven Lungenerkrankungen\*
- Vorgeschichte von Bronchialkrämpfen, ausgelöst durch Anstrengung\*
- Vorgeschichte einer zystischen oder kavitativen Krankheit\*
- Pneumothorax als Folge von:
  - OP im Brustbereich
  - Verletzung oder Penetration des Rippenfalls\*
  - Vorhergehende Überdehnungsverletzung\*
- Fettleibigkeit
- Vorgeschichte eines Immersions – Lungenödems\*
- Krankheit der Lungenzwischenräume: Kann das Risiko auf Pneumothorax erhöhen

\* Die Spirometrie sollte vor und nach einer Anstrengung nor- mal sein.

Aktive Reaktive Lungenerkrankung, aktives Asthma, durch Anstrengung ausgelöste Bronchialkrämpfe, chronische obstruktive Pulmonalkrankheit oder Vorkommnisse der gleichen, sind für das Tauchen bedenklich.

#### **Zustände ernsthaften Risikos**

- Auftreten eines spontanen Pneumothorax Personen, denen dieser widerfuhr, sollten das Tauchen vermeiden. Dies gilt auch nach einem chirurgischen Eingriff, der ein erneutes Auftreten verhindern soll. Chirurgische Eingriffe korrigieren die unterschwellige Anomalie entweder nicht, oder sie können sie nicht vollständig beheben.
- Eingeschränkte Leistungsfähigkeit aufgrund von Atemwegserkrankungen.

## **GASTROINTESTINAL**

#### **Zustände vorübergehenden Risikos**

So wie andere Organsysteme und Krankheitszustände auch, kann ein Prozess, der den Taucher dauerhaft schwächt, dessen Leistungsfähigkeit beeinträchtigen. Außerdem finden Tauchaktivitäten häufig, weit von Einrichtungen zur medizinischen Versorgung entfernt, statt. Die Möglichkeit von akuten Rückfällen oder tödlichen Symptomen muss bedacht werden.

#### **Zustände vorübergehenden Risikos**

- Magengeschwür mit starker Säurebildung
- Nicht geheilte, beulenartige Austritte in der Bauchwand, die groß genug sind, um Gedärm darin zu enthalten, können dieses umschließen.

#### **Zustände relativen Risikos**

- Darmentzündungen
- Darmfunktionsstörungen

#### **Ernsthaften Risiken**

Veränderte anatomische Beziehungen nach Operationen, oder Verformungen, die Gase einschließen, können ernsthafte Probleme verursachen. Gas, das in einem Hohlraum gefangen ist, dehnt sich beim Aufstieg des Tauchers aus und kann z.B. zu Geweberissen führen oder, im oberen Bauchbereich, zu Übelkeit. Sich unter Wasser zu übergeben kann zum Ertrinken führen.

#### **Zustände ernsthaften Risikos**

- Verstopfung des Bauchausgangs, bis hin zu wiederholtem Erbrechen
- Chronische oder wiederkehrende Darmverstopfung
- Ernsthafte Bauchverschluss
- Muskelverspannungen / -krämpfe
- Bauchdurchbruch

## **ORTHOPÄDISCH**

Eine relative Einschränkung in der Bewegung, besonders auf einem Boot oder an Land, wenn man Ausrüstung trägt, die etwa 18 kg/40 lbs wiegt, muss bedacht werden. Orthopädische Zustände, welche die Leistungsfähigkeit beeinträchtigen, erhöhen das Risiko.

#### **Zustände relativen Risikos**

- Amputationen
- Eine Wirbelsäulenverkrümmung kann die Atmung und Leistungsfähigkeit beeinträchtigen.
- Für die aseptische Nekrose besteht, aufgrund der Effekte der Dekompression, ein Risiko der Ausbreitung (die unterschwellige medizinische Ursache der Dekompression kann die Ausbreitung beschleunigen/vergrößern).

#### **Zustände vorübergehenden Risikos**

- Rückenschmerzen

## **HEMATOLOGISCH**

Abnormalitäten, die zu veränderten Eigenschaften des Blutflusses führen,

können theoretisch, das Risiko auf Dekompressionskrankheit erhöhen. Durchblutungsstörungen können die Ausmaße eines Ohrenbarotraumas und eine Verletzung verschlimmern, die mit der Dekompressionskrankheit des Innenohrs oder der Wirbelsäule zusammenhängt. Spontanes Bluten in die Gelenke (z.B. Gerinnungsstörungen) ist von einer Dekompressionserkrankung schwer zu unterscheiden.

#### **Zustände relativen Risikos**

- Sichelzellenanämie
- Erythremie/Zunahme des Blutvolumens und der roten Blutkörper
- Leukämie
- Hämophilie/Eingeschränkte Blutgerinnung

### **METABOLISCH UND ENDOKRINOLOGISCH**

Mit Ausnahme von Diabetes Mellitus, sollten die Stadien von veränderter hormoneller und metabolischer Funktion, im Hinblick auf ihren Einfluss auf die Fähigkeit eines Menschen, moderate Belastungen zu tolerieren, wie sie beim Sporttauchen vorkommen, betrachtet werden. Fettleibigkeit begünstigt die Dekompressionskrankheit, schränkt die Belastbarkeit ein und ist ein Risikofaktor bezüglich von Herzkrankheiten.

#### **Zustände relativen Risikos**

- Hormoneller Überschuss oder hormonelle Defizite
- Fettleibigkeit
- Nierenversagen

#### **Zustände ernsthaften Risikos**

Der potentiell schnelle Wechsel des Bewusstseinszustandes, wie er z.B. bei Diabetikern während der Hypoglykämie vorkommt, kann zum Ertrinken führen. Tauchen ist deshalb generell ausgeschlossen, es sei denn, eine spezielle Behandlung richtet sich darauf aus. [See "Guidelines for Recreational Diving with Diabetes" at [www.wrsc.com](http://www.wrsc.com) and [www.diversalernetnetwork.org](http://www.diversalernetnetwork.org).]

Schwangerschaft: Die Effekte einer venösen Embolie, die während der Dekompression auftritt, auf den Fötus sind nicht vollständig bekannt. Wenn Frauen schwanger sind oder es werden wollen, ist Tauchendeshalb nicht zu empfehlen.

### **VERNUNFT UND EINSICHT**

Verhalten: Die geistigen Fähigkeiten und die emotionalen Anlagen eines Tauchers sind wichtig, um sicher tauchen zu können. Der Teilnehmer muss über ausreichende Fähigkeiten des Lernens und Erfassens von Informationen verfügen, die er von seinem Instructor bekommt, und in der Lage sein, seine/ihre eigenen Tauchgänge sicher zu planen und durchzuführen, sowie auf Veränderungen in der Unterwasserumgebung reagieren können. Die Motivation eines Schülers, zu lernen und mit potentiell gefährlichen Situationen umzugehen, ist auch für das sichere Tauchen unabdingbar.

#### **Zustände relativen Risikos**

- Verzögerung in der Entwicklung
- Vorgeschichte von Drogen- oder Alkoholmissbrauch?
- Vorherige psychotische Zeiträume
- Einnahme psychotropischer Medikamente

#### **Zustände ernsthaften Risikos**

- Unangemessene Motivation zu tauchen – ausschließlich, um dem Freund oder Partner oder Familienmitglied zu gefallen, sich im Angesicht persönlicher Ängste behaupten zu wollen
- Klaustrophobie und Agoraphobie
- Aktive Psychose
- Vorgeschichte unbehandelter Panikanfälle
- Drogen- oder Alkoholmissbrauch

### **HALS – NASEN – OHREN (OTOLARYNGOLOGISCH)**

Equalisation of pressure must take place during ascent and

Der Druckausgleich zwischen Umgebungsdruck und äußerem Gehörgang, Mittelohr und Nasennebenhöhlen muss während des Aufstiegs und Abstiegs stattfinden. Wird er unterlassen, führt dies zu Schmerzen, oder im schlimmsten Fall zum Riss des Trommelfells mit Behinderungen und möglichen tödlichen Konsequenzen.

Das Innenohr ist mit Flüssigkeit gefüllt, also nicht komprimierbar. Die flexiblen Oberflächen zwischen Mittelohr und Innenohr, das runde und das ovale Fenster, sind jedoch den Druckänderungen ausgesetzt. Bereits gerissene und verheilte runde oder ovale Fenster sind einem höheren Risiko des erneuten Reißens ausgesetzt, wenn der Druckausgleich unterlassen wird, oder wenn massiver und Extrem schneller Überdruck durch die Valsalvamethode ausgeübt wird.

Die Luftröhre muss für den Luftfluss komplett frei sein. Die laryngeale und epiglottische Struktur muss normal funktionieren, um die Aufnahme von Fremdkörpern zu verhindern.

Die mandibulare und maxillare Funktion muss dem Taucher erlauben, das Mundstück eines Atemreglers im Mund halten zu können. Personen, die Brüche im Gesicht erlitten haben, sind anfälliger auf Barotraumen und Risse der daran beteiligten luftgefüllten Hohlräume.

#### **Zustände relativen Risikos**

- Wiederkehrende Außenohrentzündung
- Signifikante Behinderung des äußeren Hörkanals
- Signifikante Verletzung der Hörmuschel
- Fehlfunktion der Eustachischen Röhre
- Wiederkehrende Mittelohrentzündung
- Perforation des Gehörgangs
- OP im Mittelohr
- Vorgeschichte von Mastoidektomie
- Signifikante konduktive oder sensorineurale Hörstörungen
- Lähmung der Gesichtsnerven, nicht im Zusammenhang mit Barotrauma
- Hörgeräte
- Frakturen im Gesicht
- Nicht ausgeheilte orale OP-Wunden
- Vorgeschichte therapeutischer Kopf/Genick - Bestrahlung
- Vorgeschichte temperomandibulare Gelenkfehlfunktion
- Riss des runden Fensters

#### **Zustände ernsthaften Risikos**

- Monomerische TM (tympanische Membran)
- Offene TM Perforation
- Myringotomie (chirurgische Punktur)
- Vorgeschichte von Stapedektomy (OP im Mittelohr)
- Vorgeschichte von ossikulärer OP
- Vorgeschichte von OP im Innenohr
- Lähmung der Gesichtsnerven nach Barotrauma
- Innenohrerkrankung, andersartig als Altersschwerhörigkeit
- Nicht korrigierte Verlegung der oberen Atemwege
- Laryngektomie (OP der Luftröhre)
- Tracheostomie (Luftröhrenschnitt)
- Nicht korrigierte Laryngocele
- Vorgeschichte vestibulärer Dekompressionskrankheit

1. Bennett, P. & Elliott, D (eds.)(1993). The Physiology and Medicine of Diving. 4th Ed., W.B. Saunders Company Ltd., London, England.
2. Bove, A., & Davis, J. (1990). Diving Medicine. 2nd Edition, W.B. Saunders Company, Philadelphia, PA.
3. Davis, J., & Bove, A. (1986). "Medical Examination of Sport Scuba Divers, Medical Seminars, Inc.," San Antonio, TX
4. Dembert, M. & Keith, J. (1986). "Evaluating the Potential Pediatric Scuba Diver." AJDC, Vol. 140, November.

## LITERATUR / REFERENZEN

- Edmonds, C., Lowry, C., & Pennefether, J. (1992). 3rd ed., Diving and Subaquatic Medicine. Butterworth & Heineman Ltd., Oxford, England.
- Elliott, D. (Ed) (1994). "Medical Assessment of Fitness to Dive." Proceedings of an International Conference at the Edinburgh Conference Centre, Biomedical Seminars, Surry, England.
- "Fitness to Dive," Proceedings of the 34th Underwater & Hyperbaric Medical Society Workshop (1987) UHMS Publication Number 70(WS-FD) Bethesda, MD.
- Neuman, T. & Bove, A. (1994). "Asthma and Diving." Ann. Allergy, Vol. 73, October, O'Conner & Kelsen.
- Shilling, C. & Carlston, D. & Mathias, R. (eds) (1984). The Physician's Guide to Diving Medicine. Plenum Press, New York, NY.
- Undersea and Hyperbaric Medical Society (UHMS) [www.UHMS.org](http://www.UHMS.org)
- Divers Alert Network (DAN) United States, 6 West Colony Place, Durham, NC [www.DiversAlertNetwork.org](http://www.DiversAlertNetwork.org)
- Divers Alert Network Europe, P.O. Box 64026 Roseto, Italy, telephone non-emergency line: weekdays office hours +39-085-893-0333, emergency line 24 hours: +39-039-605-7858
- Divers Alert Network S.E.A.P., P. O. Box 384, Ashburton, Australia, telephone 61-3-9886-9166
- Divers Emergency Service, Australia, [www.rah.sa.gov.au/hyper-baric](http://www.rah.sa.gov.au/hyper-baric), telephone 61-8-8212-9242
- South Pacific Underwater Medicine Society (SPUMS), P.O. Box 190, Red Hill South, Victoria, Australia, [www.spums.org.au](http://www.spums.org.au)
- European Underwater and Baromedical Society, [www.eubs.org](http://www.eubs.org)

## UNTERSTÜTZENDE PERSONEN

Paul A. Thombs, M.D., Medical Director  
Hyperbaric Medical Center  
St. Luke's Hospital, Denver, CO, USA

Peter Bennett, Ph.D., D.Sc.  
Professor, Anesthesiology Duke  
University Medical Center  
Durham, NC, USA  
[pbennett@dan.duke.edu](mailto:pbennett@dan.duke.edu)

Richard E. Moon, M.D., F.A.C.P., F.C.C.P.  
Departments of Anesthesiology and Pulmonary  
Medicine  
Duke University Medical Center  
Durham, NC, USA

Roy A. Myers, M.D.  
MIEMS  
Baltimore, MD, USA

William Clem, M.D., Hyperbaric Consultant Division  
Presbyterian/St. Luke's Medical Center Denver,  
CO, USA

John M. Alexander, M.D.  
Northridge Hospital  
Los Angeles, CA, USA

Des Gorman, B.Sc., M.B.Ch.B., F.A.C.O.M.,  
F.A.F.O.M., Ph.D.  
Professor of Medicine  
University of Auckland, Auckland, NZ  
[d.gorman@auckland.ac.nz](mailto:d.gorman@auckland.ac.nz)

Alf O. Brubakk, M.D., Ph.D.  
Norwegian University of Science and Technology  
Trondheim, Norway  
[alfb@medisin.ntnu.no](mailto:alfb@medisin.ntnu.no)

Alessandro Marroni, M.D.  
Director, DAN Europe  
Roseto, Italy  
Hugh Greer, M.D.  
Santa Barbara, CA, USA  
[hdgblgfp@aol.com](mailto:hdgblgfp@aol.com)

Christopher J. Acott, M.B.B.S., Dip. D.H.M.,  
F.A.N.Z.C.A.  
Physician in Charge, Diving Medicine  
Royal Adelaide Hospital  
Adelaide, SA 5000, Australia

Chris Edge, M.A., Ph.D., M.B.B.S., A.F.O.M.  
Nuffield Department of Anaesthetics  
Radcliffe Infirmary  
Oxford, United Kingdom  
[cjedge@dive.demon.co.uk](mailto:cjedge@dive.demon.co.uk)

Richard Vann, Ph.D.  
Duke University Medical Center  
Durham, NC, USA

Keith Van Meter, M.D., F.A.C.E.P. Assistant  
Clinical Professor of Surgery Tulane  
University School of Medicine New Orleans,  
LA, USA

Robert W. Goldmann, M.D.  
St. Luke's Hospital  
Milwaukee, WI, USA

Paul G. Linaweaver, M.D., F.A.C.P.  
Santa Barbara Medical Clinic  
Undersea Medical Specialist  
Santa Barbara, CA, USA

James Vorosmarti, M.D.  
6 Orchard Way South  
Rockville, MD, USA

Tom S. Neuman, M.D., F.A.C.P., F.A.C.P.M.  
Associate Director, Emergency Medical Services  
Professor of Medicine and Surgery  
University of California at San Diego  
San Diego, CA, USA

Yoshihiro Mano, M.D.  
Professor  
Tokyo Medical and Dental University  
Tokyo, Japan  
[y.mano.ns@tmd.ac.jp](mailto:y.mano.ns@tmd.ac.jp)

Simon Mitchell, MB.ChB., DipDHM, Ph.D.  
Wesley Centre for Hyperbaric Medicine  
Medical Director  
Sandford Jackson Bldg., 30 Chasely Street  
Auchenflower, QLD 4066 Australia  
[smitchell@wesley.com.au](mailto:smitchell@wesley.com.au)

Jan Risberg, M.D., Ph.D.  
NUI, Norway

Karen B. Van Hoesen, M.D.  
Associate Clinical Professor  
UCSD Diving Medicine Center  
University of California at San Diego  
San Diego, CA, USA

Edmond Kay, M.D., F.A.A.F.P.  
Dive Physician & Asst. Clinical Prof. of Family Medicine  
University of Washington  
Seattle, WA, USA  
[ekay@u.washington.edu](mailto:ekay@u.washington.edu)

Christopher W. Dueker, TWS, M.D.  
Atherton, CA, USA  
[chrisduek@aol.com](mailto:chrisduek@aol.com)

Charles E. Lehner, Ph.D.  
Department of Surgical Sciences  
University of Wisconsin Madison,  
WI, USA  
[celehner@facstaff.wisc.edu](mailto:celehner@facstaff.wisc.edu)

Undersea & Hyperbaric Medical Society  
10531 Metropolitan Avenue Kensington,  
MD 20895, USA

Diver's Alert Network (DAN)  
6 West Colony Place  
Durham, NC 27705