



Richtlinien für die medizinische Vorsorgeuntersuchung von Sporttauchern

Ausgabe 1998

Hinweis: Der Ausschuss "Tauglichkeiten" der GTÜM e.V. überarbeitet die Richtlinien für die medizinische Vorsorgeuntersuchung von Sporttauchern gegenwärtig grundlegend. Es ist geplant, dass die überarbeiteten Richtlinien zum Jahreswechsel 2000/2001 als gemeinsamer Standard der tauchmedizinischen Fachgesellschaften Deutschlands, Österreichs und der Schweiz veröffentlicht werden.

Dem Ausschuss "Tauglichkeiten" der GTÜM e.V. obliegt eine laufende und zeitgemäße Anpassung der Richtlinien für medizinische Vorsorgeuntersuchungen auf wissenschaftlicher Basis. Die hier in der Ausgabe 1998 vorliegenden Änderungen zu den "Richtlinien für die

Tauglichkeitsuntersuchungen von Sporttauchern" von 1992 sind das Ergebnis mehrerer Arbeitssitzungen des Ausschusses, die vom Vorstand der GTÜM e.V. approbiert wurden.

Der Begriff "**tauglich**" leitet sich vom militärischen Sprachgebrauch der Marine ab. Der Ausschuss "Tauglichkeiten" der GTÜM e.V. versteht darunter die Beurteilung der ärztlichen Untersuchung unter dem Aspekt einer medizinischen Vorsorgeuntersuchung mit Beratungscharakter im Hinblick auf die Ausübung des Tauchsports.

Inhaltsverzeichnis

1. [Allgemeines](#)

- 1.1. [Tauchen als Sportart](#)
- 1.2. [Rechtliche Aspekte](#)
- 1.3. [Untersuchungsformulare](#)

2. [Ergänzende Erläuterungen zum Untersuchungsbogen GTÜM e.V. \(1998\)](#)

- 2.1. [Ärztliche Qualifikation](#)
- 2.2. [Die Rolle des untersuchenden Arztes](#)
- 2.3. [Beurteilung](#)
- 2.4. [Altersgrenzen](#)
- 2.5. [Geschlecht](#)
- 2.6. [Nachuntersuchungen](#)

3. [Anleitung zum Untersuchungsbogen](#)

- 3.1. [Anamnese](#)
 - 3.2. [Untersuchung](#)
 - 3.3. [Spezifische Aspekte und Kontraindikationen](#)
 - 3.3.1. [Haut](#)
 - 3.3.2. [Augen](#)
 - 3.3.3. [Hals, Nase, Nasennebenhöhlen, Ohren](#)
 - 3.3.4. [Atmungsorgane](#)
 - 3.3.5. [Herz-Kreislauf](#)
 - 3.3.6. [Abdominalorgane](#)
 - 3.3.7. [Urogenitalsystem](#)
 - 3.3.8. [Bewegungsapparat](#)
 - 3.3.9. [Psyche](#)
 - 3.3.10. [Neurologische Erkrankungen](#)
 - 3.3.11. [Stoffwechsel](#)
 - 3.3.12. [Bluterkrankungen](#)
-

1. Allgemeines

1.1. Tauchen als Sportart

Beim Tauchen erhöht sich der Umgebungsdruck um ca. 1 bar pro 10 m Wassertiefe. Die Druckänderungen wirken sich im wesentlichen auf die luftgefüllten Körperhöhlen und die Atemgase aus. Weiter spielen Immersion, erhöhte Atemwegswiderstände, kalte und trockene Luft, veränderte Umgebungsbedingungen wie Sichtverhältnisse und fehlender Bodenkontakt, Kälte und unvorhersehbare Anstrengungen eine Rolle. Vorsorgeuntersuchungen für andere Sportarten, auch für das Fliegen, sind deshalb nicht mit der Tauchtauglichkeitsbeurteilung gleichzusetzen.

◀ [Zurück](#)

[Zum Seitenanfang](#) 

1.2. Rechtliche Aspekte

Für das Sporttauchen gibt es, im Gegensatz zum Berufstauchen, gegenwärtig keine gesetzlichen Regelungen und keinen Zwang zu ärztlicher Untersuchung. Die ärztliche Vorsorgeuntersuchung für Sporttaucher ist ein konsultativer Akt mit präventivem Charakter. Aus versicherungs- und haftungsrechtlichen Gründen sollte niemand ohne ärztliche Bescheinigung über das Fehlen von gesundheitlichen Bedenken tauchen. Die Aufklärung und eingehende Beratung durch den Arzt sollten mit einem Vermerk festgehalten werden.

◀ [Zurück](#)

[Zum Seitenanfang](#) 

1.3. Untersuchungsformulare

Das Untersuchungsformular für die Tauglichkeitsuntersuchung von Sporttauchern (GTÜM e.V. Ausgabe 1992) wurde in Zusammenarbeit mit deutschen Tauchverbänden erarbeitet. Dieses wird durch den [Dokumentationsbogen](#) für die Durchführung einer medizinischen Vorsorgeuntersuchung von Sporttauchern nach den Richtlinien der GTÜM e.V. von 1998 ersetzt.

[Dieser Vordruck](#), mit freigestellter eigener Kopfgestaltung, wird allen deutschsprachigen Tauchverbänden zur Übernahme empfohlen. Der Vermerk "nach den Richtlinien der GTÜM e.V. Ausgabe 1998" und das GTÜM-Logo dürfen nur von Ärzten mit der Qualifikation "[Tauchmedizin GTÜM](#)" oder "[Tauch- und Überdruckmedizin GTÜM](#)" übernommen werden. Muster von Untersuchungsformularen mit individueller Kopfgestaltung sind der GTÜM e.V. zur Genehmigung vorzulegen.

◀ [Zurück](#)

[Zum Seitenanfang](#) 

2. Ergänzende Erläuterungen zum Untersuchungsbogen GTÜM e.V. - Ausgabe 1998

2.1. Ärztliche Qualifikation

Der untersuchende Arzt muss mit den besonderen Gefahren der verschiedenen Tauchverfahren (z. B. Mischgastauchen, Höhlen-, Wracktauchen, offene und geschlossene Systeme) vertraut sein, um den Probanden über bestehende Besonderheiten, Risiken und körperliche Voraussetzungen aufklären und beraten zu können. Eine ausreichende Qualifikation für die Beratung ist beispielsweise beim "[Taucherarzt GTÜM](#)" gegeben.

Die GTÜM stellt seine Datenbank von "Taucherärzten GTÜM" in Deutschland online zur Verfügung. 

[◀ Zurück](#)

[Zum Seitenanfang](#) 

2.2. Die Rolle des untersuchenden Arztes

Der Untersuchungsvorgang beinhaltet eine gründliche körperliche Untersuchung. Die Beurteilung der Psyche ist Bestandteil dieser Untersuchung.

Unter Abwägung der Strahlenbelastung und dem zu erwartenden Nutzen einer radiologischen Thoraxuntersuchung ist ein Röntgen-Thorax bei der Erstuntersuchung nicht obligat. Bei auffälliger Anamnese oder Untersuchungsbefund ist aber eine weitere Diagnostik, z. B. mittels Röntgen und CT, notwendig.

Kann die Tauglichkeit nach den im Teil B des Dokumentationsbogens aufgeführten Untersuchungen nicht vollständig beurteilt werden, ist die Untersuchung entsprechend dem klinischen Bild zu erweitern bzw. die Beurteilung durch Fachärzte oder erfahrene Tauchmediziner einzuholen. Die endgültige Beurteilung liegt beim erstuntersuchenden Arzt.

Bei ehrenamtlich tätigen Tauchlehrern, Wettkämpfern oder bei der Erstuntersuchung kann ebenfalls eine erweiterte Untersuchung erforderlich sein.

Das Ergebnis der Untersuchung soll mit dem Kandidaten, bzw. dessen Erziehungsberechtigten, besprochen werden.

[◀ Zurück](#)

[Zum Seitenanfang](#) 

2.3. Beurteilung

Die Beurteilung beinhaltet:

- ⚭ keine gesundheitlichen Bedenken
- ⚭ keine gesundheitlichen Bedenken unter bestimmten Einschränkungen
- ⚭ dauerhafte gesundheitliche Bedenken

Einschränkungen sind generell auszusprechen bei:

- ⚭ Jugendlichen unter 16 Jahren für das Tauchen mit Druckgasgeräten (siehe auch Altersgrenzen)
- ⚭ Behinderungen

Behinderungen liegen bei Kandidaten mit körperlichen Fehlern, Mängeln und Funktionseinschränkungen, sowie Krankheiten, für die eine relative Kontraindikation unter [Punkt 3](#) aufgeführt ist, vor.

Insbesondere von Kandidaten mit eingeschränkter Tauchtauglichkeit muss ein notwendiges Maß an Eigenverantwortlichkeit gefordert werden. Tauchausbilder und ggf. die Tauchpartner sind über die Einschränkungen der Tauchtauglichkeit zu informieren!

Die Einschränkung im Urteil bezieht sich nicht auf bestimmte Tauchgeräte oder Tauchtiefen, sondern auf Tauchbedingungen und Umstände. Diese sind zum Beispiel die Auflagen in Freigewässern nur als Mitglied einer Gruppe unter Leitung eines erfahrenen Tauchers zu tauchen und/oder die Vermeidung besonderer Schwierigkeitsgrade wie Eis- oder Höhlentauchen, Tauchen in starken Strömungen oder ungünstigen Umgebungsverhältnissen.

Die Festsetzung der »Einschränkung« steht im Ermessen des Untersuchers, sollte sich aber an allgemeinen Standards und Richtlinien orientieren.

Die Bescheinigung über das Urteil erfolgt auf einem gesonderten Blatt, beispielsweise auf dem Formblatt der GTÜM e.V., welches jetzt dem Untersuchungsbogen beigelegt ist.

[◀ Zurück](#)

[Zum Seitenanfang](#) 

2.4. Altersgrenzen

Im Prinzip gibt es keine Altersgrenzen für den Tauchsport. Für alle Kandidaten ist der medizinische Gesamtaspekt, sowie die geistige und kardiopulmonale Leistungsfähigkeit entscheidend.

Bis zum vollendeten 8. Lebensjahr ist von einer nicht abgeschlossenen Lungenreifung auszugehen.

Die körperliche Entwicklung der Jugendlichen verläuft interindividuell variabel. Ab dem vollendeten 16. Lebensjahr ist im allgemeinen von einer uneingeschränkten Tauglichkeit auszugehen.

◀ [Zurück](#)

[Zum Seitenanfang](#) 

2.5. Geschlecht

Zwischen Männern und Frauen gibt es für das Tauchen keine relevanten Unterschiede. Eine Ausnahme stellt Schwangerschaft dar. Wegen der Gefahr einer möglichen Fruchtschädigung soll in der Schwangerschaft nicht mit Druckgasgeräten getaucht werden.

◀ [Zurück](#)

[Zum Seitenanfang](#) 

2.6. Nachuntersuchungen

Bei unauffälligem Befund sollte nach drei Jahren, bei Alter über 40 Jahren nach einem Jahr, nachuntersucht werden. Bei bestimmten Befunden oder keinen "Bedenken nur unter bestimmten Einschränkungen" können auch kürzere Intervalle festgelegt werden.

◀ [Zurück](#)

[Zum Seitenanfang](#) 

3. Anleitung zum Untersuchungsbogen

3.1. Anamnese

Die Erhebung der Anamnese soll anhand des Untersuchungsbogens Teil A vom Arzt vorgenommen werden. Anschließend ist dieser Teil vom Arzt und Probanden zu unterzeichnen.

Bei Einnahme von Medikamenten ist neben Hinweisen auf eine Grundkrankheit zu berücksichtigen, dass es für bestimmte Medikamente unter erhöhtem Umgebungsdruck zu potenziert und unvorhersehbarer Wirkung kommen kann.

Als unvereinbar mit dem Tauchen gelten Psychopharmaka und Psychostimulantien (Tranquilizer, Neuroleptika, Hypnotika, Antidepressiva, Sedativa), zentral wirksame Analgetika und alle Suchtmittel.

Die Einnahme folgender Medikamente deutet auf das Vorliegen einer Erkrankung hin, die eine absolute oder relative Kontraindikation zum Tauchen darstellen kann:

Antibiotika, Sympathikomimetika, Antiarrhythmika, Antihypertensiva, Vasodilantien, β -Blocker, Glykoside, Diuretika, Bronchialtherapeutika (Bronchospasmolytika, β -Mimetika) und Antidiabetika. Die Notwendigkeit dieser Medikamente ist im Zusammenhang mit der Grunderkrankung zu betrachten, die Beurteilung der Tauchtauglichkeit dieser Kandidaten hängt von der Grunderkrankung ab.

◀ [Zurück](#)

[Zum Seitenanfang](#) 

3.2. Untersuchung

Die Untersuchung beinhaltet:

- ⌘ Körperliche Untersuchung
- ⌘ Otoskopie
- ⌘ Ruhe-EKG, ggf. Ergometrie
- ⌘ Spirometrie

Für Sporttaucher ist die kardiopulmonale Leistungsfähigkeit der entscheidende Beurteilungsfaktor, daher muss nach dem 40. Lebensjahr zur Beurteilung eine Ergometrie durchgeführt werden. Bei erkennbar leistungsfähigen Kandidaten ohne bedeutsame Risikofaktoren (z.B. Rauchen) kann vor dem 40. Lebensjahr auf diese Untersuchung verzichtet werden. Zur Beurteilung anhand der Ergometrie sind die Leistung, die Herzfrequenz, der Blutdruck, sowie das EKG (Ischämie, Arrhythmie) heranzuziehen. Auf eine Ausbelastung ist zu achten. Die Ergometrie sollte nach den Standardrichtlinien erfolgen (Deutsche Gesellschaft für Kardiologie und Deutscher Sportärztebund). Ein Belastungs-EKG schließt eine kardiale Krankheit nicht mit Sicherheit aus, die Sensitivität (positiver Nachweis einer koronaren Herzkrankheit) beträgt 70-80%, die Spezifität (Ausschluss einer koronaren Herzkrankheit) liegt bei 80-90%. Durch qualitativ gute Untersuchungsbefunde wird die Zuverlässigkeit gesteigert.

Die Lungenfunktion soll mit einem handelsüblichen offenen elektronischen Spirometer, möglichst als Fluss-Volumen-Darstellung, untersucht werden. Es sollten möglichst drei maximale in- und expiratorische Atemmanöver erfolgen und die jeweils besten Messwerte dokumentiert werden. Die in- und forciert expiratorisch gemessene Vitalkapazität (IVC bzw. FVC) und die expiratorische Einsekundenkapazität (FEV1) sollten mindestens 80 % der von der European Respiratory Society vorgeschlagenen Sollwerte erreichen (Quanjer et al. Eur Respir J 1993; 6 Suppl.16: 41-52). Der Quotient FEV1 / IVC sollte 0,7 nicht unterschreiten. Eine höhergradige Einschränkung der Funktion der kleinen Atemwege sollte ausgeschlossen werden.

[◀ Zurück](#)

[Zum Seitenanfang](#) 

3.3. Spezifische Aspekte und Kontraindikationen

3.3.1 Haut

Bei Hauterkrankungen oder bei ausgedehnten Narben ist vom Tauchen abzuraten, wenn hierdurch eine Verschlimmerung der Erscheinungen entsteht oder die körperliche Funktion wesentlich behindert wird.

Als absolute Kontraindikationen sind Erkrankungen aufzufassen, die in ihrem gegenwärtigen Zustand durch Tauchen drastisch verschlechtert werden können. Als relative Kontraindikationen solche, mit denen Tauchen nur unter Berücksichtigung besonderer Rahmenbedingungen möglich ist und die daher der speziellen Beratung und ggf. fachärztlichen Abklärung im Rahmen der Tauchtauglichkeitsuntersuchung bedürfen.

Absolute Kontraindikationen:

- ⌘ Floride bakterielle und virale Infektionen
- ⌘ Akute generalisierte Exantheme unklarer Genese

[◀ Zurück](#)

[Zum Seitenanfang](#) 

3.3.2. Augen

Die Augen sind der wichtigste Orientierungssinn unter Wasser. Für den Nahbereich muss das Sehvermögen das Ablesen der wichtigsten Instrumente (Tiefenmesser, Uhr und Druckmesser) gewährleisten. Über Wasser muss eine Orientierung über große Entfernungen möglich sein. Refraktionsanomalien sind gegebenenfalls vom Augenarzt auszugleichen. Dies gilt grundsätzlich auch unter Wasser!

Relative Kontraindikationen:

- ⊘ Einäugigkeit, eventuelles Kunstauge aus Glas ist vor dem Tauchgang zu entfernen
- ⊘ Zustand nach bulbuseröffnender OP (z. B. Katarakt -OP) in Absprache mit dem Augenarzt (im allgemeinen 6 Monate)
- ⊘ Harte Kontaktlinsen in Abhängigkeit von der Gasdurchlässigkeit
- ⊘ Z.n. Netzhautablösung
- ⊘ Fortgeschrittene diabetische Retinopathie
- ⊘ Degenerative Augenerkrankungen (Hornhautdystrophien, Angiopathien, Makulopathien)

Absolute Kontraindikationen:

- ⊘ Floride bakterielle und virale Infektionen
- ⊘ Sehschärfe des besseren Auges mit und ohne Korrektur weniger als 0,5
- ⊘ Enger Kammerwinkel
- ⊘ Weitwinkelglaukom mit Sehnervenschaden und /oder Z.n. fistulierender Operation
- ⊘ Fortgeschrittene Angiopathien /sklerotische Gefäß- und Netzhautveränderungen, proliferative diabetische Retinopathie, Thrombosen der Augen, TIA der Augen, Morbus Horton u.a.)

[◀ Zurück](#)

[Zum Seitenanfang](#) 

3.3.3. Hals, Nase, Nasennebenhöhlen, Ohren

Für die luftgefüllten Körperhöhlen, besonders für die starrwandigen Nasennebenhöhlen und das halbstarre Mittelohr, besteht die Gefahr eines Barotraumas. Die Ausführungsgänge bzw. die Eustachische Röhre müssen für die Belüftung der Höhlen durchgängig sein, um beim Tauchen den erforderlichen Druckausgleich möglich zu machen. Bei der Prüfung der Tubenfunktion ist auf die Qualität des Druckausgleichs zu achten! Daneben darf keine die Orientierung unter Wasser erschwerende Störung des Gleichgewichtsorgans vorhanden sein.

Relative Kontraindikationen (fachärztliche Abklärung erforderlich):

- ⊘ Otitis externa, Obstruktionen des Gehörganges
- ⊘ Tubenfunktionsstörung
- ⊘ Lagerungsschwindel
- ⊘ Tympanoplastik Typ I
- ⊘ Z. n. Trommelfellperforation mit atropher Narbenbildung
- ⊘ Mastoidektomie
- ⊘ Z. n. Frakturen der Oto- oder Rhinobasis
- ⊘ Gaumenspalten (abhängig vom Grad der Tubenfunktionsstörung)
- ⊘ Polyposis nasi und NNH-Polypen (nach Grad d. NNH- bzw. Tubenobstruktion)
- ⊘ Morbus Ménière
- ⊘ Neuropathia vestibularis u. a. Schwindelsyndrome (z. B. HWS-Schwindel)
- ⊘ Fazialispareesen (je nach Art des Tauchens) u. a. Störungen der Mundhöhle und des Kauapparates (z. B. Z. n. ausgedehnten operativen Eingriffen)
- ⊘ Vestibularisausfall mit Gleichgewichtsstörungen (je nach Beeinträchtigung)
- ⊘ Z. n. Tracheostomaverschluß bzw. Z.n. Tracheotomie (abhängig vom Grad der Tracheomalazie sowie der Stabilität der Vernarbung)

- ⌘ Z.n. Laryngektomie (evtl. unter Behindertentauchen)
- ⌘ Rez. Laryngospasmus und Glottiskrämpfe
- ⌘ Akute und chron. Laryngitis
- ⌘ Tracheomalazie
- ⌘ Hochgradige Schallempfindungsschwerhörigkeit
- ⌘ Saisonale und periennale Allergie (je nach aktueller Symptomatik)
- ⌘ Rhinitis vasomotorica

Absolute Kontraindikationen:

- ⌘ Floride bakterielle und virale Infektionen
- ⌘ Offene Trommelfellperforationen
- ⌘ Chron. Otitis media
- ⌘ Cholesteatom
- ⌘ Zustand nach Radikaloperation
- ⌘ Stapedektomie oder Tympanoplastik Typ II und III
- ⌘ Ruptur des runden oder ovalen Fensters
- ⌘ Laryngozele
- ⌘ Doppelseitige Rekurrensparese
- ⌘ Chron.-rezidivierender Tubenmittelohrkatarrh

[◀ Zurück](#)

[Zum Seitenanfang](#) 

3.3.4. Atmungsorgane

Beim Tauchen mit Druckgasgeräten ist die Gefahr eines Lungenüberdruckunfalls ein bedeutendes und oft dramatisches Risiko für tödliche Unfälle. Unter Wasser wird aus Druckgasgeräten über einen Atemregler eingeatmet. Dieser gibt das Atemgas bei erhöhtem Umgebungsdruck (entsprechend der Tauchtiefe) frei. Das eingeatmete Gas ist dabei dem jeweiligen Wasserdruck angepasst, d. h. mit zunehmender Wassertiefe steigt auch der Druck des eingeatmeten Gases. Kann beim Auftauchen (Dekompression) das in der Lunge sich ausdehnende Gas nicht ungehindert abströmen, kommt es zum relativen Überdruck mit Überdehnung der Lungen und zur Ruptur der Alveolen und Einbruch von Gas in die Blutbahn, den Pleuraspalt oder das Mediastinum.

Relative Kontraindikationen:

- ⌘ Chronisch-obstruktive Lungenerkrankungen (COPD) mit leichter Einschränkung der Lungenfunktion
- ⌘ Status nach radiologisch ausgeheilter Sarkoidose der Lunge (M. Boeck) mit normaler Lungenfunktion
- ⌘ Traumatischer Pneumothorax, auch Lungenüberdruckbarotrauma nach Ausschluss eines "Air trapping" als Unfallursache, frühestens 3 Monate nach dem Trauma
- ⌘ Pleuraadhäsionen, Spontanpneumothorax, Status nach Segmentresektion oder iatrogener Pneumothorax mit Status nach Therapie durch Pleurodese bei unauffälligem Spiral-CT der Lunge auf beiden Seiten frühestens 3 Monate postoperativ bei normaler Lungenfunktion
- ⌘ Asthma bronchiale im anfallsfreien Intervall bei normaler Lungenfunktion, ohne Einnahme von Medikamenten. Belastungs- und kälte-induziertes Asthma sollte im Einzelfall kritisch bewertet werden und nur bei fehlender funktioneller Beeinträchtigung das Tauchen erlauben. Es darf nur eine leichtgradige Überempfindlichkeit vorliegen.

Zur Risikominimierung wird allen diesen Kandidaten empfohlen mit deutlich reduzierter Aufstiegsgeschwindigkeit zu tauchen, Pressatmung, Husten und "Skip breathing" unter Wasser zu unterlassen, sowie durch die angemessene Auswahl der Ausrüstung, Tauchgangsplanung und Ausbildung Situationen, die eine erhöhte Aufstiegsgeschwindigkeit erzwingen, zu vermeiden.

Absolute Kontraindikationen:

- ⊘ Akute pulmonale Erkrankungen
- ⊘ Akute Bronchialerkrankung mit und ohne Obstruktion
- ⊘ Lungenerkrankungen mit respiratorischer Partial- oder Globalinsuffizienz
- ⊘ Anamnestischer Spontanpneumothorax
- ⊘ Kavitäten, Zysten, Emphyseblasen, Bronchiektasien
- ⊘ Asthma bronchiale unter einer Dauertherapie mit Bronchodilatoren und/oder Kortison (systemisch und inhalativ)
- ⊘ Lungen- und Pleuraerkrankungen mit restriktiver Ventilationsstörung (z. B. Lungenfibrose, Pneumokoniosen)
- ⊘ Status nach Segmentresektion oder Lobektomie, Status nach Pneumonektomie, Lungenteilresektionen

[◀ Zurück](#)

[Zum Seitenanfang](#) 

3.3.5. Herz-Kreislauf

Nach dem Ausschluss von Erkrankungen des Herzens oder Kreislaufs soll durch Funktionstests gesichert werden, dass eine ausreichende Leistungsfähigkeit besteht, die zur Bewältigung bestimmter Begleitumstände beim Tauchen notwendig ist. Die Begleitumstände sind die Immersion, die Kälte der Umgebung, unvorhergesehene Anstrengungen, erhöhte Atemarbeit, Angst- und Panikreaktionen.

Die Kälte bewirkt eine Vasokonstriktion mit Blutdruckerhöhung, eine Tachykardie und, unter Umständen, Koronarspasmen. Körperliche Belastungen sind oft schon vor dem Tauchen mit dem Tragen der Geräte und Ausrüstung verbunden.

Die Immersion erhöht die Vorlast und damit das intrathorakale Blutvolumen beim Gesunden und Kranken. Bei Patienten mit latenter Herzinsuffizienz ist eine akute Linksherzinsuffizienz bis hin zum Lungenödem möglich. Auch kann es hierunter zu einem akuten Angina pectoris Anfall kommen. Unter Wasser können Strömungen eine erhebliche Kraftanstrengung erfordern. Nach dem Auftauchen sind unter Umständen größere Schwimmstrecken mit leerem Gerät zurückzulegen.

Relative Kontraindikationen:

Koronare Herzkrankheit:

- ⊘ Status nach aorto-coronarer Bypass-Operation 12 Monate nach der Operation mit Beschwerdefreiheit und regelrechtem (unauffälligem) Belastungs-EKG
- ⊘ Status nach akutem Myokardinfarkt (1 Jahr nach dem Ereignis) mit Beschwerdefreiheit, regelrechtem Belastungs-EKG und normaler Leistungsbreite ohne Ischämiereaktion und ohne Arrhythmie

Herzrhythmusstörungen (erst nach Abklärung mittels Langzeit-EKG und Ausschluss organischer Ursachen):

- ⊘ AV-Block II° Typ II, gehäufte SVES
- ⊘ Linksschenkelblock, normofrequentes Vorhofflimmern
- ⊘ gehäufte VES (> 10/h) komplexe ventrikuläre Arrhythmien
- ⊘ Status nach SM-Implantation mit normaler Leistungsbreite

Vitien:

- ⊘ Klappenvitien im Stadium I oder Status nach Klappenoperation mit regelrechter Hämodynamik und normaler Leistungsbreite (Herzecho und Langzeit-EKG erforderlich)
- ⊘ Vorhofseptumdefekte und Ventrikelseptumdefekte ohne hämodynamisch wirksamen Shunt (Herz-Ultraschalluntersuchung obligat, möglichst TEE)
- ⊘ Funktionell offenes Foramen ovale (PFO): Zur Risikominimierung einer Arterialisierung von Gasblasen wird diesen Kandidaten folgendes empfohlen:

- Keine Tauchgänge am Limit der Null- bzw. Dekompressionszeiten durchzuführen und eine angepasste Ausrüstung zu verwenden,
- Körperliche und emotionale Belastungen während und nach dem Tauchgang durch eine geeignete Tauchgangsplanung zu vermeiden,
- Kälte, Dehydratationszustände und Rauchen zu meiden,
- Husten, Pressatmung und "Skip breathing" während der Dekompression und bis 2 Stunden nach dem Tauchgang zu unterlassen.

Kardiomyopathien:

- ⊘ Hypertrophe Kardiomyopathie ohne Obstruktion und ohne Rhythmusstörungen (Herzecho und Langzeit-EKG zur Beurteilung erforderlich)

Anderes:

- ⊘ Status nach Lungenembolie ohne Nachweis einer Zielorganschädigung
- ⊘ Claudicatio intermittens mit einer Gehstrecke > 300m
- ⊘ Status nach tiefer Venenthrombose bis 1 Jahr nach voller Mobilisation (Antikoagulation ist keine Kontraindikation per se)
- ⊘ Arterielle Hypertonie ohne Sekundärkomplikationen

Absolute Kontraindikationen:

Koronare Herzkrankheit:

- ⊘ Koronare Herzkrankheit mit stabiler und instabiler Angina pectoris
- ⊘ Symptome nach Bypass-OP oder PTCA, oder mit einem pathologischen Belastungs-EKG
- ⊘ Zustand nach Myokardinfarkt mit erhöhtem Risiko oder bestehender Symptomatik

Rhythmusstörungen:

- ⊘ AV-Block II° (Mobitz II), AV-Block III°, Linksschenkelblock mit kardialer (organischer) Grundkrankheit
- ⊘ Sick-Sinus-Syndrom
- ⊘ Präexzitationssyndrome mit paroxysmalen Tachykardien
- ⊘ SVES mit Bewußtseinsstörungen
- ⊘ komplexe ventrikuläre Arrhythmien
- ⊘ Status nach SM-Implantation bei eingeschränkter Leistungsfähigkeit

Vitien:

- ⊘ Alle hämodynamisch relevanten Vitien mit und ohne Shunt
- ⊘ Alle hämodynamisch relevanten, insbesondere stenotische Klappenvitien, aber auch Aorteninsuffizienz Grad II und mehr
- ⊘ Status nach Herzklappenersatz oder Klappenplastik mit eingeschränkter Leistungsbreite, hämodynamischer Beeinträchtigung oder bedeutsamen Rhythmusstörungen
- ⊘ Aortenaneurysma (thorakal oder abdominal)

Kardiomyopathien:

- ⊘ Dilatative Kardiomyopathie mit eingeschränkter Ejektionsfraktion
- ⊘ Hypertrophe Kardiomyopathien mit Obstruktion des Ausflußtrakts und/oder Rhythmusstörungen. Auch Patienten mit Kardiomyopathie und plötzlichem Herztod in der Familie
- ⊘ Latentes oder manifestes Cor pulmonale, pulmonale Hypertonie
- ⊘ Latente, kompensierte, oder manifeste Herzinsuffizienz

Bluthochdruck:

- ⊘ Schlecht eingestellte arterielle Hypertonie
- ⊘ Neigung zu hypertensiven Krisen
- ⊘ Hochdruck mit Sekundärkomplikationen

Akute entzündliche Herzkrankheiten:

- ⊘ Endocarditiden, Myocarditiden und Pericarditiden bis zu 6 Monaten nach sicherer Ausheilung (fachkardiologische Kontrolle erforderlich)

Periphere arterielle Verschlusskrankheit, Thrombosen:

- ⊘ Periphere arterielle Verschlusskrankheit Stadien IIb-IV nach Fontaine, einschließlich Ulcus cruris
- ⊘ Tiefe Venenthrombose bis 6 Monate nach voller Mobilisation und Abheilung (Überprüfung mit Duplexsonographie) sowie Fehlen einer durchgemachten Lungenembolie
- ⊘ Rezidivierende Beinvenenthrombose mit postthrombotischem Syndrom

◀ [Zurück](#)

[Zum Seitenanfang](#) 

3.3.6. Abdominalorgane

Beim Auftauchen kann das zunehmende Gasvolumen im Verdauungstrakt dann zum Barotrauma führen, wenn die Gasvolumina abgeschlossen werden. Bei Bauchwandhernien kann es zur Inkarzeration kommen, im Magen, in seltenen Fällen, zur Magenruptur. Bei Zwerchfellhernien kann durch Erhöhung des intraabdominellen Druckes eine Refluxösophagitis auftreten. Weiter sind Erkrankungen auszuschließen, die mit Wahrscheinlichkeit zu plötzlichen Beschwerden führen können und deswegen einen zu schnellen Aufstieg erfordern könnten.

Relative Kontraindikationen:

- ⊘ Refluxkrankheiten
- ⊘ Anus praeter nach Ileo-Kolostomie
- ⊘ chron. entzündliche Darmerkrankungen
- ⊘ Ulcuskrankheit
- ⊘ Dumping-Syndrom
- ⊘ Zwerchfellhernien

Absolute Kontraindikationen:

- ⊘ Achalasie
- ⊘ Ösophagusdivertikel
- ⊘ schwere Refluxkrankheiten
- ⊘ Bauchwandhernien

Keine Kontraindikation:

- ⊘ Hämorrhoiden

◀ [Zurück](#)

[Zum Seitenanfang](#) 

3.3.7. Urogenitalsystem

Relative Kontraindikationen:

- ⊘ Chron. Glomerulonephritis
- ⊘ Chron. Pyelonephritis
- ⊘ Prostataadenom
- ⊘ Zustand nach Nierentransplantation
- ⊘ Asymptomatische Nierensteine (Aufklärung erforderlich)

Absolute Kontraindikationen:

- ⊘ Urinfisteln
- ⊘ Dialysepatienten
- ⊘ Zystenniere (polyzystische Degeneration)
- ⊘ Uretersteine

Keine Kontraindikationen:

- ⊘ Hydrozelen, Spermatozelen oder Varikozelen

[◀ Zurück](#)

[Zum Seitenanfang](#) 

3.3.8. Bewegungsapparat

Für den Aufenthalt unter Wasser ist eine hinreichende Funktion des Bewegungsapparates erforderlich. Zusätzlich muss die besondere Beanspruchung durch den Transport der Tauchgeräte bei der Beurteilung der Tauchtauglichkeit berücksichtigt werden.

Radikuläre Symptomaten könne eine neurologische Dekompressionserkrankung vortäuschen.

Bei Beeinträchtigungen des muskulo-skeletalen Systems, die ein selbständiges Tauchen nicht zulassen, kann dennoch eine Tauchtauglichkeit im Rahmen des Behindertentauchens erwogen werden.

Entscheidend für die Tauglichkeit ist die Funktionsfähigkeit der Wirbelsäule und der Extremitäten, nicht allein ein Röntgenbefund. Einschränkungen können sich aber trotz subjektiven Wohlbefindens aufgrund eines radiologischen Befundes (z. B. Lockerung eines Implantates, nicht durchgebaute Fraktur, etc.) ergeben.

Relative Kontraindikationen:

- ⊘ Amputationen von Extremitäten
- ⊘ Skoliose/Kyphose, M. Bechterew (Lungenfunktion!)
- ⊘ Orthopädisch-traumatologische Implantate
- ⊘ Aseptische Knochennekrosen (Risiko einer Progression durch das Gerätetauchen)
- ⊘ Chronisch rezidivierendes Cervicalsyndrom
- ⊘ Chronisch rezidivierendes Lumbalsyndrom
- ⊘ Muskuläre Erkrankungen im Initialstadium, Myopathie, Myositis
- ⊘ Meniskopathien mit Einklemmungserscheinungen
- ⊘ Ausgeprägte Chondropathien in Belastungszonen

Absolute Kontraindikationen:

- ⊘ Akute entzündliche Erkrankungen der Wirbelsäule
- ⊘ Habituelle Luxationen (z. B. Schultergelenk)
- ⊘ Fistulierende Osteomyelitis
- ⊘ Nicht belastbare Fraktur

[◀ Zurück](#)

[Zum Seitenanfang](#) 

3.3.9. Psyche

Ein großer Teil aller Todesfälle beim Tauchen ist durch Fehlverhalten verursacht. Es ist deshalb ein wesentliches Untersuchungsziel, Personen vom Tauchen fernzuhalten, die aufgrund ihrer Persönlichkeitsstruktur oder wegen einer psychischen Erkrankung nicht in der Lage sind, einen Tauchgang sicher zu planen und durchzuführen, auf Änderungen der Umgebungsbedingungen richtig zu reagieren und mit gefährlichen Situationen fertig zu werden.

Absolute Kontraindikationen:

- ⌘ Posttraumatisches Stress Syndrom
- ⌘ Schizophrene Psychosen (alle Unterformen und ein Defektzustand)
- ⌘ Manisch-depressives Kranksein
- ⌘ Endogene Depression
- ⌘ Manie
- ⌘ Psychopathie-Syndrome
- ⌘ Temporo-basales Syndrom
- ⌘ Hysterische Reaktionsbereitschaft
- ⌘ Neurosen:
 - Angstneurosen
 - Zwangsneurosen
 - Neurosen verschiedener Art, die ärztliche Behandlung benötigen
- ⌘ Phobien:
 - Agoraphobie
 - Klaustrophobie
 - andere Phobien, die ärztliche Behandlung benötigen
- ⌘ Suchtkrankheiten:
 - Alkoholismus
 - Medikamentensucht
 - Drogensucht
 - Andere Suchtformen
- ⌘ Dementielle Syndrome verschiedener Ätiologie
- ⌘ Chronische Intoxikationen
- ⌘ Hyperventilationssyndrom

[◀ Zurück](#)

[Zum Seitenanfang](#) 

3.3.10. Neurologische Erkrankungen

Voraussetzung für das Tauchen ist eine ungestörte Funktion des zentralen und peripheren Nervensystems, unter anderem zur motorischen Steuerung und als Integrationszentrum für die sensorische Wahrnehmung.

Andererseits kann auch bei neurologischen Beeinträchtigungen, die ein selbständiges Tauchen nicht zulassen, eine Tauchtauglichkeit im Rahmen des Behindertentauchens erwogen werden.

Relative Kontraindikationen:

- ⌘ Zustand nach Epilepsie, wenn für mindestens 4 aufeinanderfolgende Jahre ohne Medikamente anfallsfrei bei normalem Provokations-EEG
- ⌘ Zustand nach Commotio cerebri (leichtes SHT, evtl. EEG notwendig)
- ⌘ Zustand nach Operation gutartiger Hirntumore (EEG notwendig)
- ⌘ Neurale Muskelatrophien (Initialstadium)
- ⌘ Polyneuropathie
- ⌘ Zustand nach Hemilaminektomie
- ⌘ Trigeminusneuralgie
- ⌘ Neurologische Erkrankungen, bei denen trotz Defektsymptomen eine Tauglichkeit mit Einschränkungen möglich ist:

- Neuromuskuläre Erkrankungen
- Periphere Nervenläsion, singulär-partiell, beidseits, mehrfach, einseitig
- Nervenwurzelschäden, beidseits, singulär, mehrfach, einseitig
- Systemerkrankungen des peripheren Nervensystems (Initialstadium), wie peroneale Muskelatrophie und Roussy-Levy-Syndrom (ohne zerebelläre Komponente)
- Spinale Schäden, partiell, ab Th 4 (traumatisch, mechanisch, Meningeom), entsprechend einer Querschnittssymptomatik mit spastischer Paraparese, mit dissoziierter Sensibilitätsstörung und/oder mit geringen Tiefensensibilitätsausfällen
- Brown-Séquard-Syndrom, spinale Schäden ab Th 4
- Zerebrale Herdläsion (traumatisch, Meningeom):
- frontoparietal (subcortical oder cortical-Mantelkante)
- spastische Hemiparesen geringen Grades, armbetont oder beinbetont
- gering bis mittelgradige spastische Paresen beide Beine betreffend
- Zustand nach Dekompressionserkrankungen
- ⌘ Migräne

Absolute Kontraindikationen:

- ⌘ Floride bakterielle und virale Infektionen
- ⌘ Zerebrovaskuläre Erkrankungen mit Folgeerscheinungen (apoplektischer Insult, Transitorische ischämische Attacke)
- ⌘ Epilepsie
- ⌘ Myasthenia gravis
- ⌘ Multiple Sklerose im akuten Schub
- ⌘ Stirnhirnschäden mit Frontalhirnsyndrom
- ⌘ Temporallappenschäden mit Temporallappenausfällen
- ⌘ Occipitallappenläsion mit Störungen des Sehentrums (Hemianopsien, Raumorientierungsstörungen etc.)
- ⌘ Organische Demenz nach diffusen oder multilokulären Hirnschäden
- ⌘ Erkrankung des Gehirns, Kleinhirns, Hirnstamms, Rückenmarks und des peripheren Nervensystems mit erheblichem permanentem Defektzustand, auch Zustand nach Dekompressionserkrankungen

◀ [Zurück](#)

[Zum Seitenanfang](#) 

3.3.11. Stoffwechsel

Ein Übergewicht mit einem "Body-Mass-Index" (BMI) > 35 gilt als erhöhtes Risiko, da die Stickstoffkinetik verändert ist und die kardiopulmonale Leistungsfähigkeit eingeschränkt sein kann.

Hyperlipoproteinämie und Hyperurikämie und sind im Rahmen des klinischen Gesamtbildes zu beurteilen. Einflüsse auf diese Stoffwechselerkrankungen durch das Tauchen sind bislang nicht bekannt.

Relative Kontraindikationen:

- ⌘ Hyper- und Hypothyreose
- ⌘ Adipositas per magna
- ⌘ Diabetes: Die Frage der Tauglichkeit wird in der Tauchmedizin kontrovers beurteilt. Die Hauptgefahr für einen Diabetiker liegt im Auftreten hypoglykämischer Zustände unter Wasser. Eine Tauchtauglichkeit kann nur erwogen werden, wenn:
 - bei Diabetes Typ I und II keine Gefäßveränderungen bestehen, der Kandidat in der Lage ist, unter eigener Blutzuckerkontrolle seine Stoffwechsellage im Gleichgewicht zu halten und wenn er in den letzten Jahren keine kritischen hypoglykämischen Zustände hatte, sowie keine Organmanifestationen von Sekundärkomplikationen vorliegen
 - der Kandidat muss beim Tauchen eine Glucosequelle mitführen und auf

- ausreichende Hydrierung achten
- die Tauchausbildung sollte nur durch in dieser Problematik gesondert geschulte Tauchausbilder erfolgen
 - es besteht eine unbedingte Informationspflicht gegenüber den Tauchpartnern

◀ [Zurück](#)

[Zum Seitenanfang](#) 

3.3.12. Bluterkrankungen

Relative Kontraindikationen:

- ⊘ Anämien
- ⊘ Faktor-V-Leiden nur unter Low-Dose-Heparinisierung
- ⊘ Hämophilie

Absolute Kontraindikationen:

- ⊘ Sichelzellenanämie, Polyzytämie, Leukämie
- ⊘ Akute und chron. Leukosen sowie Neoplasien der Lymphorgane (z. B. M. Hodgkin, Lymphome)

◀ [Zurück](#) ▲ [Sitemap](#) ▶ [Kontakt](#)

[Zum Seitenanfang](#) 

🏠 [Startseite](#) [DAN Deutschland](#) 

© [Gesellschaft für Tauch- und Überdruckmedizin e.V.](#) Letzte Änderung: 03.07.2000