



# **VDST-Standards**

## **Tauchen unter Eis**

# Impressum

2. Auflage, Stand 01.07.2006

© 2006 Verband Deutscher Sporttaucher e.V., Offenbach

Erstellt im Fachbereich Ausbildung des VDST e.V. durch die VDST Instrukteure Frank Ostheimer und Günter Letzhus unter Mitarbeit des VDST Fachbereichs Umwelt

Verantwortlich: Theo Konken & Ralf Reimann

Alle in diesem Werk enthaltenen Angaben, Daten, Ergebnisse usw. wurden von den Autoren nach bestem Wissen erstellt und von ihnen mit größtmöglicher Sorgfalt überprüft. Diese Dokumentation erhebt nicht den Anspruch auf Vollständigkeit oder Fehlerfreiheit. Daher erfolgen die gemachten Angaben usw. ohne jegliche Verpflichtung oder Garantie des VDST e.V. und der Mitarbeiter. Sie alle übernehmen deshalb keinerlei Verantwortung und Haftung für etwaige inhaltliche Unrichtigkeiten. Geschützte Warennamen und Warenzeichen werden nicht besonders gekennzeichnet. Aus dem Fehlen solcher Hinweise kann also nicht geschlossen werden, dass es sich um einen freien Warennamen oder ein freies Warenzeichen handelt. Alle Rechte, insbesondere das Recht der Vervielfältigung und Verbreitung sowie der Übersetzung, vorbehalten. Kein Teil des Werkes darf in irgendeiner Form (durch Fotokopie, Mikrofilm oder ein anderes Verfahren) ohne Genehmigung des Fachbereichs Ausbildung des VDST reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden. Es ist ferner ohne schriftliche Genehmigung des Verbandes nicht gestattet, Abbildungen des Buches zu scannen, im PC, auf CD oder irgendeinem anderen Speichermedium zu speichern, zu verändern oder einzeln oder zusammen mit anderen Bildvorlagen zu manipulieren.

# Inhaltsverzeichnis

1	Zielsetzung	4
2	Abgrenzung	4
3	Örtliche Gegebenheiten	4
4	Ausrüstung	4
5	Ausbildung	5
6	Tauchgruppen und Tauchteams beim Eistauchen	5
7	Durchführung	5
7.1	Öffnen der Eisdecke und Absicherung	5
7.2	Leinenführung	6
7.3	Leinensignale	6
7.4	Schließen und Sichern der Einstiegsstelle	7
8	Notfallplanung	7
8.1	Sicherungsgruppe	7
8.2	Vereisung	7
9	Eistauchen und Umwelt	7
9.1	Auswahl des Gewässers	8
9.2	Auswahl der Einstiegstelle	8
9.3	Öffnen und Schließen der Eisdecke	8
9.4	Verhalten während des Tauchgangs	8
10	Literaturverzeichnis	8

## 1. Zielsetzung

Eistauchen gehört mit zu den schönsten Erlebnissen beim Tauchen im Süßwasser. Oft kann man mit fantastischen Sichtweiten rechnen, da der Wind das Wasser über längere Zeit nicht mehr durchmischen kann. Bizarre Eindrücke von einfallendem Sonnenlicht durch klare Eisschichten bilden unvergesslich Taucherlebnisse.

Allerdings gehört Eistauchen aufgrund der Temperaturverhältnisse und der Tatsache, dass kein direktes Auftauchen möglich ist, zu den Disziplinen der Sporttaucherei, die besondere Anforderungen an Mensch, Ausbildung und Ausrüstung stellen.

Mit diesen **VDST-Standards** möchten wir Eistauchgänge so sicher wie möglich gestalten.

## 2. Abgrenzung

Vom Eistauchen spricht man, wenn das Gewässer oder auch nur Teile davon mit einer Eisschicht bedeckt sind. Die Dicke der Eisschicht ist hier vollkommen ohne Belang, da auch sehr dünne Eisschichten von wenigen Millimetern ein direktes Auftauchen verhindern. Ein Durchstoßen von unten ist in den meisten Fällen nicht möglich und kann als Notfalllösung nicht in Betracht gezogen werden.

## 3. Örtliche Gegebenheiten

Eistauchen sollte nur bei tragfähigem Eis begonnen werden, damit die Einstiegsstelle und somit das Tauchen über freies Wasser möglich ist und keine Hindernisse (Äste, Felsen) die Seilführung stören oder behindern könnten. Die Tragfähigkeit wird von Tauchern mit Kälteschutz und Leinensicherung geprüft.

Eistauchgänge werden nur in bekannten strömungsfreien Gewässern und nur bei Tageslicht durchgeführt. Die Tauchgänge sind zeitlich so zu planen, dass der letzte Tauchgang und die Absicherung der Einstiegsstelle sicher vor Einbruch der Dunkelheit abgeschlossen sind.

Zum Aufbewahren der Ausrüstung und zum Aufwärmen der Taucher ist eine geheizte Umgebung (Wohnwagen, Hütte, Zelt o.ä.) unverzichtbar.

## 4. Ausrüstung

- Alle verwendeten Ausrüstungsteile müssen kaltwassertauglich sein. Basis für die Beurteilung der Atemregler ist die Kaltwassertauglichkeit gemäß DIN EN 250. Atemregler mit membransteuerter erster Stufe sind unbedingt vorzuziehen, da diese gegen Vereisung konstruktionsbedingt besser geschützt sind, als kolbengesteuerte Atemregler (besonders älterer Bauart).
- jeder Taucher hat ein Gerät mit getrennt absperrbaren Ventilen und zwei getrennten, kompletten Atemreglern (bestehend aus erster und zweiter Stufe).
- am Hauptregler wird ein mind. 150cm langer Mitteldruckschlauch verwendet.
- der Zweitregler ist jederzeit gut erreichbar angebracht
- die Füllschläuche für Trockentauchanzug und Jackette sind getrennt an jeweils eine erste Stufe anzuschließen.
- die Signal- und Führungsleine sollte Signalfarben, schwimmfähig und stark genug sein (10 14mm), um 2 Taucher daran herausziehen zu können (Bruchfestigkeit > 2000N).

- es wird immer eine getrennte Buddyleine mit ca. 1,5 m Länge verwendet. Das Einschleifen des Partners in das Führungsseil (mit laufendem Karabiner) ist nicht zulässig, da bei einem Zurückziehen der Taucher durch den Signalmann die beiden Taucher zu dicht aneinander gezogen werden!!
- die maximal nutzbare Seillänge im Wasser beträgt 30m. Die Notfalleine der Sicherungstaucher ist mind. 10 m länger. Die Enden werden an einem festen Punkt (Baum, Auto, Eisbohrer o.ä.) fixiert. Als Gesamtlänge werden für die Signalleine mind. 50m und für die Notfalleine mind. 60m empfohlen.
- Ausrüstung vor oder zwischen mehreren Tauchgängen in warmer Umgebung lagern. Alternativ kann die Ausrüstung zwischen zwei Tauchgängen auch im Wasser gelagert werden.
- Der Gasvorrat ist nach der 1/3 Regel zu planen. (1/3 Hinweg, 1/3 Rückweg, 1/3 Reserve).
- Gerade bei Eistauchgängen ist besonders auf ein trockenes Atemgas nach EN12021 zu achten, um einer Vereisung vorzubeugen.

## 5. Ausbildung

Eistauchgänge dürfen im VDST nur mit abgeschlossenem SK Eistauchen oder während der Ausbildung zum SK Eistauchen durchgeführt werden. Das SK Eistauchen fordert mehrere Tauchgänge an Signalleine ohne Eis, um gerade diesen, für den Sporttaucher ungewohnten Umgang mit einer Signal- und Führungsleine, ausführlich zu üben und auch die Notfallszenarien zu beherrschen.

## 6. Tauchgruppen und Tauchteams beim Eistauchen

Ein Eistauchteam besteht aus Signalmann (Leinenführer) und einem oder maximal zwei Tauchern unter Wasser.

Für den Signalmann (Leinenführer) gelten die gleichen Voraussetzungen, wie für den Taucher unter Wasser (mind. T\*\* und SK Eistauchen).

Die Sicherungsgruppe besteht aus einem weiteren Leinenführer und einem weiteren Taucher, der in geprüfter Ausrüstung bereitsteht.

Pro Einstiegsloch taucht immer nur ein Tauchteam.

## 7. Durchführung

### 7.1. Öffnen der Eisdecke und Absicherung

- Dreieckiges Loch (Kantenlänge mind. 2m) - erleichtert den Ausstieg im spitzen Winkel des Dreiecks.
- Spitzen des Dreiecks z.B. mit Eisbohrer öffnen, um lärmintensive Schläge mit Axt zu vermeiden,
- Schnitte wenn möglich mit großer Baum-Handsäge (absolut umweltfreundlich und wärmt die Helfer!) oder alternativ mit Kettensäge anbringen.
- Bei Verwendung einer Kettensäge nur umweltfreundliche Schmiermittel verwenden.
- Löcher immer absichern (wg. Passanten, Schlittschuhläufer) d.h. Holzbohlen an die Ränder legen oder Rutschbremse (Sand, Splitt o.ä.) ca. 3 m um die Ränder streuen, rot/weißes Signalband oder Äste zu Absicherung
- Eisscholle unter das Eis schieben und nach Abschluss wieder in die Öffnung einlassen. Die Eisscholle darf die Leinenführung nicht behindern. Alternativ kann die Eisscholle auch auf das Eis gelegt werden.
- Markierungsbahnen zum Einstiegsloch (z.B. Schnee entfernen, Seile spannen, Farbmarkierungen)
- Evtl. Notausstiegslöcher vorsehen

## 7.2. Leinenführung

- Die Verwendung einer Signal- und Führungsleine ist die einzige Möglichkeit, dass Einstiegsloch sicher wieder zu finden – sie ist deshalb absolut unverzichtbar – auch bei Eisresten auf dem See.
- Da die Benutzung der Signal- und Führungsleine für den Sporttaucher ungewohnt ist, muss dies vorher bei eisfreier Umgebung geübt und beherrscht werden
- Während des gesamten Tauchganges muss immer eine „Tuchführung“ zwischen Signalmann und Taucher unter Wasser bestehen – ansonsten sofort Abbruch. Gerade dies erfordert vom Signalmann Fingerspitzengefühl, da ein zu starker Zug das Tauchen unmöglich macht, ein zu leichter Kontakt Notsignale verpuffen lässt.
- Die Leine soll gut erkennbar sein und schwimmen. Die Leine wird vom Signalmann immer auf leichtem Zug gehalten. Eindeutige Zugzeichen werden vereinbart. Die Leine wird nicht an der Ausrüstung sondern am Signalmann selbst befestigt und auch von diesem gehalten.
- Leine nie in Kunststoffösen einhängen, da diese bei Kälte spröde werden und brechen.
- Die Leine muss sicher befestigt sein (Feuerwehrstek, Palstek, Metallkarabiner mit geflochtenem Seilende)
- eine Sicherungsgruppe steht immer bereit.
- Der Signalmann muss einen sicheren Stand haben (Rutschbremse!)

## 7.3. Leinensignale

Da beim Sporttauchen im Gegensatz zum Einsatz von Rettungstauchern keine Richtungsangaben vom Signalmann notwendig sind, sollten nur **zwei eindeutige** Zeichen vereinbart werden.

Die Zugzeichen sind kurz und fest und somit klar verständlich zu geben. Diese Zugzeichen sind in Anlehnung an die Zeichen der Rettungsorganisationen wie folgt sinnvoll:

Zeichen	vom Taucher	vom Signalmann
X	Notsignal – ich bin in Not!	Aufforderung: Sofort austauchen!
XXXXX	Alles in Ordnung!	Alles in Ordnung?
<b>Unklare Signale werden als Notsignal gedeutet.</b>		

Der Signalmann fragt regelmäßig die OK-Zeichen ab. Der Zeitabstand wird individuell vor dem Tauchgang abgesprochen. Empfehlenswert sind Zeitabstände von ca. 2-3 Minuten.

Das OK-Zeichen ist vom Adressaten durch Wiederholung zu quittieren.

## 7.4. Schließen und Sichern der Einstiegsstelle

- Ausgeschnittene Eisscholle wieder in die Eisöffnung schieben. Die Sägeschnitte frieren schnell wieder fest und die Ausgangslage ist somit schnell wieder hergestellt.
- Die Einstiegsstelle ist bis zum Festfrieren deutlich zu markieren (Äste, Markierungsbänder).
- Die aufgebrachte Rutschbremse (Sand, Splitt) dient als zusätzliche Sicherheit für Passanten oder Schlittschuhläufer.
- Die Gegenstände sind nach 1-2 Tagen aber spätestens vor dem Einsetzen des Tauwetters wieder zu entfernen.

## 8. Notfallplanung

In Bezug auf die Notfallplanung (Notrufeinrichtungen, O2-Koffer etc.) gelten grundsätzlich die gleichen Vorschriften, wie beim Tauchen in der eisfreien Zeit. Zusätzlich ist eine geheizte Unterstellmöglichkeit (Wohnwagen, Hütte, Zelt) und warme, nicht alkoholische Getränke bereitzuhalten – dies ist insbesondere für evtl. Notfälle unerlässlich. Der O2-Koffer wird im geheizten Bereich abgestellt. Die Zufahrten müssen für evtl. Rettungsfahrzeuge passierbar sein.

### 8.1. Sicherungsgruppe

Während der gesamten Eistauchphase steht eine Sicherungsgruppe (Signalmann und ein Taucher) tauchfertig und mit überprüfter Ausrüstung bereit. Die Sicherungstaucher haben die Aufgabe bei einem Notfall unter Wasser helfend einzuschreiten.

### 8.2. Vereisung

Die Vereisung eines Atemreglers führt bei Eistauchgängen erfahrungsgemäß am Häufigsten zu Problemen unter Wasser. Dieses Notfallszenario (d.h. das Verschließen des Ventils und der Umstieg auf den Zweitregler) muss deshalb bei eisfreien Tauchgängen ausgiebig geübt und beherrscht werden. Nur so hat man im Ernstfall die Fähigkeit und die Ruhe diese Situation unter Wasser sicher und ohne Stress in den Griff zu bekommen. Neben diesen Skills sind die Hinweise zur Tauchausrüstung zwingend einzuhalten, um gerade diese Gefahr so gering wie möglich zu halten.

## 9. Eistauchen und Umwelt

Eistauchgänge werden von „kälteresistenten“, erfahrenen und gut ausgebildeten Tauchern mit spezieller Ausrüstung durchgeführt. Zusammen mit der Notwendigkeit einer begehbaren Eisdecke begrenzt dies die Gesamtzahl der Eistauchgänge ganz erheblich. Auch ist der Radius des Tauchers durch die Leine begrenzt. Am interessantesten und am spektakulärsten ist ja das „Spiel und die Spiegelungen“ der Luftblasen unter der Eisdecke. Insgesamt kann davon ausgegangen werden, dass das Eistauchen als solches kein besonderes Umweltproblem darstellt und keine erheblichen Beeinträchtigungen mit sich bringt. Natürlich sind einige grundlegende Dinge zu beachten, damit sich ein Eistauchgang schließlich nicht doch schädlich auf die Umwelt auswirkt.

### 9.1. Auswahl des Gewässers

Hier gelten dieselben Regeln wie bei Tauchgängen im Sommer. Zusätzlich sollte das Gewässer mehrere Meter Wassertiefe aufweisen. Sofern es sich um ein Rastgebiet für Zugvögel handelt ist zu deren Ansammlungen ein ausreichend großer Abstand (ggf. mehrere hundert Meter) einzuhalten, um Störungen auszuschließen.

### 9.2. Auswahl der Einstiegstelle

Beim Zugang zur Einstiegsstelle über das Ufer gelten dieselben Verhaltenshinweise wie bei normalen Tauchgängen zum Schutz des Uferrandstreifens. Unter dem Einstiegsloch sollte die Wassertiefe mindestens drei Meter betragen, damit Sediment und Fauna/Flora nicht durch Flossenschlag beeinträchtigt werden.

### 9.3. Öffnen und Schließen der Eisdecke

Prinzipiell sollte das Öffnen der Eisdecke so wenig geräuschvoll wie möglich erfolgen. Hierbei ist weniger der Geräuschpegel über Wasser als die Schallwellen unter Wasser das Problem.

Das Aufschlagen mit einer Axt ist sehr nachteilig, da die Stoßwellen ggf. Fische erschrecken könnten. Vor diesem Hintergrund sollten auch andere lärmintensive Tätigkeiten auf dem Eis unterbleiben.

Günstig ist die Verwendung einer großen Baumsäge oder einer Kettensäge. Diese muss fettfrei oder mit umweltfreundlichem Schmierfett betrieben werden. Vorsicht beim Betanken der Säge! Nach dem Tauchgang ist das Eisloch sofort wieder mit dem ausgesägten Eisstück zu verschließen. Zum einen aus Sicherheitsgründen, zum anderen aber auch zur Wiederherstellung der Ausgangssituation.

### 9.4. Verhalten während des Tauchgangs

Es gelten die Regeln, die für alle anderen Tauchgänge auch gelten. Die meisten Fische sind auch im Winter aktiv, allerdings auf einem niedrigeren Stoffwechselliveau. Wenige Arten halten eine Art Winterschlaf oder Winterstarre. Störungen durch Berührung o. ä. können zu Fluchtreaktionen und Verletzungen führen, deshalb sind diese zu unterlassen.

So schön der Tee nach dem kalten Tauchgang auch sein mag, er schmeckt auch am Ufer. Durch den Aufenthalt auf der Eisdecke kommt es zu starker Lärmbelastung bedingt durch Spannungen im Eis.

## 10. Literaturverzeichnis

- Stibbe, Axel, (Hrsg), Sporttauchen, 1999
- Bredebusch, Kromp, Roggenbach; Praxis des Tauchens, 2001
- Scheyer, Werner; SK Eistauchen; 1999 und 2001
- Feuerwehrdienstvorschrift 8 „Tauchen“; 2004
- GUV-R 2101 Tauchen mit Leittauchgeräten in Hilfeleistungsunternehmen, 2002
- Vorgaben der DLRG – Leinenzugzeichen nach GUV R, 2006
- CMAS Germany Sicherheitsstandards; Tauchen unter Eis; 2001#
- Bartmann, Taucher Handbuch, 03/2005
- Bartmann, Wasserrettung, 2006