

Inhalt

Vorwort	12
Was brauche ich zum Tauchen? Wie werde ich Taucher?	14
Voraussetzungen und Anforderungen	14
Umwelterziehung	15
Ausbildung vom Anfänger zum Grundtauchschein und Taucher*	19
Einführung/Voraussetzung	19
Lektion 1 Praxisblock mit ABC-Ausrüstung I	20
1.1 Vorbereitung der ABC-Ausrüstung	20
1.2 Grundbegriffe der Taucher-Zeichensprache	20
1.3 Trockenübung zur Mund-Nase-Koordination	20
1.4 Mund-Nase-Koordination im Wasser	21
1.5 Vorbereitung und Aufsetzen der Tauchmaske	23
1.6 Ausblasen der Maske	24
1.7 Atmung durch den Schnorchel mit Maske	24
1.8 Ausblasen des Schnorchels	25
Lektion 2 Theoretische Einweisung	25
2.1 Wasser-Nase-Reflex	25
2.2 Sinn, Anforderungen und Pflege der ABC-Ausrüstung	27
2.3 Physikalische Grundlagen	33
Lektion 3 Praxisblock mit ABC-Ausrüstung II	36
3.1 Wiederholung Mund-Nase-Koordination und Ausblasen des Schnorchels	36
3.2 Flossentechnik	36

6 Inhalt

3.3 Schnorcheln in verschiedenen Schwimmlagen ohne Armbenutzung	37
3.4 Schnorcheln ohne Maske	39
3.5 Einführung in die Armbenutzung	39
3.6 Kraulen mit Arm- und Flossenschlag	40
Lektion 4 Theoretische Einweisung	41
4.1 Zusammenhang von Druck und Volumen, Gesetz von Boyle-Mariotte	41
4.2 Anatomie der Schädelhöhlen	44
4.3 Barotraumen der Ohren, der Nasennebenhöhlen und der Maske	45
Lektion 5 Praxisblock mit ABC-Ausrüstung III	58
5.1 Wiederholung Flossentechnik	58
5.2 Überprüfung Druckausgleich	58
5.3 Abtauchtechnik	58
5.4 Streckentauchen	62
5.5 Auftauchen unter Ausatmung	63
Lektion 6 Theoretische Einweisung	64
6.1 Anatomie und Physiologie Lunge, Atmung, Herz, Kreislauf	64
6.2 Lungenüberdruck- und -unterdruckbarotrauma	66
6.3 Einführung in Atemregler, Drucklufttauchgerät und Jacket	68
6.4 Pflege der Ausrüstung	73
Lektion 7 Praxisblock mit Drucklufttauchgerät I	74
7.1 Montage des DTG mit Atemregler und Jacket, Anlegen des DTG	74
7.2 Atmung	77
7.3 Wiederholung Mund-Nase-Koordination	78
7.4 Grobtarierung zur Herstellung eines Schwebezustandes	78
7.5 Geräte-Gewöhnung und Atemübungen im flachen Wasser	78
7.6 Herausnehmen und wieder Hereinnehmen des Mundstücks im flachen Wasser	80
7.7 Auf- und Abstiegsübungen unter Berücksichtigung von Druck und Volumen .	80
7.8 Abnehmen der Maske in ca. 3 m Wassertiefe und Atmen ohne Maske	81
Lektion 8 Theoretische Einweisung	82
8.1 Zusammensetzung unserer Atemluft	82

8.2 Atmung	83
8.3 Hyperventilation und Schwimmbad-Blackout	83
8.4 Einführung in das Essoufflement	86
Lektion 9 Praxisblock mit Drucklufttauchgerät II	88
9.1 Sprung mit DTG	88
9.2 Wechselatmung im Flachwasser und in 2 bis 3 m Wassertiefe, Aufstieg unter Wechselatmung	89
9.3 An- und Ablegen des DTG an der Wasseroberfläche	91
9.4 Wiederholung Tauchen ohne Maske	92
9.5 Bewegungsübungen: auf dem Rücken tauchen und Rolle vorwärts	92
Lektion 10 Theoretische Einweisung	93
10.1 Sehen und Hören unter Wasser	93
10.2 Auf- und Abtrieb, Schweben im Wasser, Prinzip des Archimedes	96
10.3 Luftverbrauch beim Tauchen mit Berechnung des eigenen Verbrauchs	99
Lektion 11 Praxisblock mit Drucklufttauchgerät III	104
11.1 Schnorcheln mit DTG	104
11.2 Wechselatmung und Atmung aus dem Zweitatemregler des Partners	105
11.3 Rettung eines DTG-Tauchers	105
Lektion 12 Theoretische Einweisung	107
12.1 Die drei Phasen des Tauchgangs aus medizinischer Sicht und Einführung in die Dekompressionskrankheit	107
12.2 Handhabung der Austauchtabelle mit Berechnungen von Wiederholungstauchgängen	113
12.3 Weitere Tauchausrüstungsgegenstände	125
Lektion 13 Praxisblock mit Drucklufttauchgerät IV	134
13.1 Verhalten bei einem Essoufflement	134
13.2 Tarierung und Halten eines Schwebezustandes mithilfe der Atmung und des Jackets	134
13.3 Wiederholung ausgewählter Themen, insbesondere der Rettungsübung	137

8 Inhalt

Lektion 14 Theoretische Einweisung	137
14.1 Zusammenhang von Druck und Temperatur	137
14.2 Wärmeabgabe beim Tauchen	138
14.3 Gasvergiftungen: Tiefenrausch	140
14.4 Verletzungen durch Meerestiere	142
14.5 Umweltschutz	149
14.6 Grundregeln des Tauchens	155
Einschub: HLW-Kurs, Rettungskette, Erste Hilfe und Reanimation	164
Lektion 15 Schriftliche Überprüfung zum Grundtauchschein und CMAS-Taucher*	169
Lektion 16 Praktische Überprüfung zum Grundtauchschein	170
16.1 Schnorcheln in Bauch-, Rücken- und Seitenlage und mit einer Flosse	170
16.2 Sprung mit ABC-Ausrüstung vorwärts aus 0,5 bis 1 m Höhe	170
Jacketkurs	173
Besondere Situationen unter Wasser – was tun?	175
CMAS-Taucher*	179
Ausbildung zum Taucher**	184
Einführung	184
Kurs in Herz-Lungen-Wiederbelebung	186
Spezialkurs: Orientierung beim Tauchen	198
Wiederholungsfragen	203
1. Tauchphysik	205
1.1 Gesetz von Dalton	205
1.2 Diffusion und das Gesetz von Henry	207
1.3 Gesetz von Gay-Lussac	209
1.4 Licht	211
1.5 Schall	215
1.6 Wärme	217
2. Tauchmedizin	219
2.1 Gewebearten	219
2.2 Anatomie des Ohres	221

2.3 Herz-Kreislauf-System	223
2.4 Atmungsorgane und Atmung	227
2.5 Barotraumen	232
2.6 Kohlendioxidvergiftung und Essoufflement	237
2.7 Tiefenrausch	240
2.8 Überdruckbarotrauma der Lunge	240
2.9 Dekompressionsunfall	245
2.10 Unfälle beim Apnoetauchen	256
2.11 Unterkühlungen	258
2.12 Schock	261
3. Tauchausrüstung	264
3.1 Atemregler	264
3.2 Drucklufttauchgerät	274
3.3 Instrumente	278
3.4 Tauchcomputer	280
3.5 Taucherjacket	284
3.6 Tauchbekleidung	288
3.7 Handhabung des Kompressors	291
4. Tauchpraxis	293
4.1 Tauchgangsvorbereitungen	293
4.2 Tauchgangsvorbesprechung	296
4.3 Gruppenführung	298
4.4 Tauchgangsnachbesprechung	303
4.5 Tauchen bei Strömung	303
4.6 Tauchen bei Nacht	306
4.7 Handhabung des Kompasses	308
4.8 Verhalten bei Komplikationen	310
4.9 Notfallorganisation	312
4.10 Retten eines bewusstlosen Tauchers an die Wasseroberfläche	314
4.11 Transport eines Tauchers an der Wasseroberfläche	315
4.12 Aufstieg ohne Flossenschlag	317
4.13 Aufstieg unter Wechselatmung	318
4.14 Tauchen unter Atmung aus dem Zweitatemregler	320
4.15 Tarierung, Atemtechnik und Feststellen der richtigen Bleimenge	322

10 Inhalt

4.16 Regeln zur Handhabung der Dekompressionstabelle	324
4.17 Planung eines Tauchgangs mit Berechnung der Dekompression und des Luftverbrauchs	328
5. Tauchen und Umwelt	331
5.1 Umweltgerechtes Tauchen im Binnensee	331
5.2 Umweltgerechtes Tauchen im Meer	332
5.3 Aktiver Umweltschutz	333
Ausbildung zum Taucher*** und Taucher****	334
Einführung	334
Spezialkurs: Tauchsicherheit und Rettung	336
Wiederholungsfragen	348
1. Tauchphysik	352
1.1 Lösung von Gasen in Flüssigkeiten	352
1.2 Der Joule-Thomson-Effekt	354
1.3 Grenzen der Gasgesetze	355
1.4 Dichte des Atemgases	356
2. Tauchmedizin	357
2.1 Auswirkungen eines Rechts-Links-Shunts für die Dekompression	357
2.2 Air Trapping	359
2.3 Druckkammerbehandlung der Dekompressionskrankheit – und was man nicht tun sollte!	360
2.4 Ertrinken im Süßwasser und im Salzwasser	362
2.5 Hitzeschäden (Hyperthermie)	364
2.6 Dehydratation	369
2.7 Psychische Faktoren beim Tauchen	370
2.8 Sauerstoffvergiftung	371
2.9 Kohlenmonoxidvergiftung	373
2.10 Erste Hilfe bei Verletzungen	374
3. Tauchausrüstung	379
3.1 Trockentauchanzüge	379
3.2 Moderne Tariersysteme	383

3.3 Vereisung	386
3.4 Aufbau des Kompressors	388
3.5 Tauchlampen	392
3.6 Ausrüstungskonfiguration	394
4. Tauchpraxis	397
4.1 Tauchgänge mehrerer Gruppen vom Boot	397
4.2 Tauchen in größeren Gruppen	399
4.3 Rettungsaktion in der Gruppe	402
4.4 Ausfahrt mit einem Schlauchboot	404
4.5 Gruppenführung beim Nachttauchen mit einem Neuling	405
4.6 Tauchen in Bergseen	406
4.7 Eistauchen und Tauchen bei Minusgraden	409
4.8 Wracktauchen	412
4.9 Tauchen in Meeresgrotten	414
4.10 Planung eines Tauchgangs im Bergsee mit Berechnung der Dekompression und des Luftverbrauchs	415
4.11 Tauchen mit NITROX	416
4.12 Tauchgruppenführung mit unerfahrenen Mittauchern	418
5. Tauchen und Umwelt	421
5.1 Gewässerputzaktionen	421
5.2 Besonderheiten der verschiedenen Jahreszeiten im Binnensee	421
5.3 Tauchen und Umweltschutz.	423
Anhang:	424
Lösungen zu den Übungsaufgaben	424
Spezialkurs Medizin-Praxis	486
Reiseapotheke	491
Sauerstoffsysteme	494
Tauchsportverbände	494
Adressen der Druckkammern	495
Zeitschriften	495
Stichwortverzeichnis	496
Bühlmann-Tabellen	504