

C.-M. Muth / P. Radermacher

Kompendium der Tauchmedizin

Einführung und Überblick für Hausärzte
und Sportmediziner



Deutscher
Ärzte-Verlag

C.-M. Muth / P. Radermacher

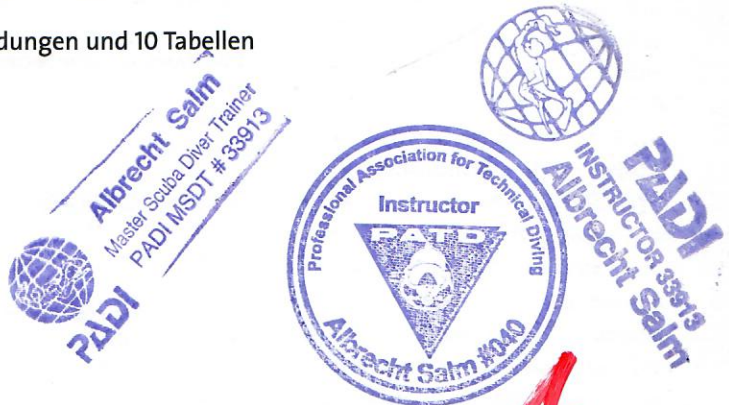
Kompendium der Tauchmedizin

Einführung und Überblick für Hausärzte
und Sportmediziner

Unter Mitarbeit von U. Hoffmann, A. Kemmer, C. Klingmann,
M. Koch, A. Meidert, P. Müller, E. Müller-Sacks, T. Piepho,
K. Tetzlaff, U. van Laak, W. Welslau, J. Wendling, J. Wenzel,
W. Zwintzsch

Mit der Leitlinie „Tauchunfall“ der Gesellschaft für Tauch- und
Überdruckmedizin e.V.

Mit 73 Abbildungen und 10 Tabellen



Deutscher Ärzte-Verlag Köln

Inhaltsverzeichnis

1	Grundlagen des Tauchens	1
1.1	Tauchausrüstung – ein kurzer Überblick – 1	
1.2	Tauchgang – 4	
1.3	Kurze Einführung in die Tauchphysik – 4	
1.3.1	Veränderung des Drucks – 4	
1.3.2	Gasgesetze – 6	
1.3.3	Immersionseffekte – 8	
1.3.4	Thermoregulation – 13	
1.3.5	Atemgasbedingte Probleme – 14	
2	Wichtige tauchbedingte gesundheitliche Schäden	19
2.1	Kompressionsbedingte Schäden: Barotraumen – 19	
2.2	Dekompressionsbedingte Schäden – 21	
2.2.1	Pulmonales Barotrauma und arterielle Gasembolie – 21	
2.2.2	Dekompressionskrankheit (DCS) – Pathogenese – 27	
2.3	Pathophysiologie der Gasblasen – 30	
2.4	Symptomatik des schweren Tauchunfalls – 31	
2.4.1	DCS Typ 1 – 32	
2.4.2	DCS Typ 2 – 34	
2.4.3	Arterielle Gasembolie – 35	
2.5	Therapie des schweren Tauchunfalls – 36	
2.5.1	Notfallmaßnahmen – 37	
2.5.2	Normobare Sauerstoffgabe – 38	
2.5.3	Flüssigkeitsgabe zum Ausgleich eines Volumendefizits – 39	
2.5.4	Lagerung – 40	
2.5.5	Transport – 40	
2.5.6	Weiterführende Therapiemaßnahmen – 41	
3	Leitlinie Tauchunfall der Gesellschaft für Tauch- und Überdruckmedizin e.V. ..	49
3.1	Einleitung zur Leitlinie Tauchunfall der GTUEM e.V. – 49	
3.2	Vorbemerkungen – 50	
3.2.1	Verantwortlichkeit – 50	
3.2.2	Gültigkeit – 51	

3.2.3	Ziele	– 51	
3.2.4	Anwendbarkeit	– 51	
3.2.5	Regionale Anpassung	– 52	
3.3	Definition	– 52	
3.4	Erstmaßnahmen am Unfallort	– 54	
3.4.1	Erste Hilfe durch Laien	– 54	
3.4.2	Erste Hilfe durch medizinisches Personal	– 60	
3.5	Transport zur Behandlungs-Druckkammer	– 61	
3.6	Erste Druckkammer-Behandlung	– 61	
3.7	Transport zum Behandlungszentrum	– 65	
3.8	Druckkammer-Folgebehandlungen	– 66	
3.9	Tauchtauglichkeit nach Tauchunfall	– 67	
3.10	Abkürzungen und Fachbegriffe	– 67	
4	Systemvergleich von Sauerstoffnotfallkoffern		73
4.1	Systeme und Systemkomponenten	– 73	
4.2	Beatmungsbeutel	– 74	
4.3	Demand-Systeme	– 79	
4.4	Sauerstoffkreislaufsysteme	– 81	
5	Tauchtauglichkeit		87
5.1	Art und Umfang der Untersuchungen	– 88	
5.2	Abrechnungsmöglichkeit der Tauchtauglichkeitsuntersuchung	– 89	
5.2.1	Empfehlung der GTUEM zur Abrechnung der Tauchsport- Tauglichkeitsuntersuchung	– 91	
5.3	Diagnosebezogene Bewertung der Befunde	– 91	
5.4	Lunge	– 93	
5.4.1	Asthma	– 93	
5.4.2	COPD	– 94	
5.4.3	Pneumothorax	– 95	
5.4.4	Kontraindikationen nach GTUEM	– 95	
5.5	Herz-Kreislauf-System	– 96	
5.5.1	Besondere Aspekte kardiovaskulärer Erkrankungen	– 96	
5.5.2	Hypertonie	– 96	
5.5.3	Koronare Herzerkrankung	– 97	
5.5.4	Herzrhythmusstörungen	– 98	
5.5.5	Vitien	– 99	
5.5.6	Intrakardiale Rechts-Links-Shunts	– 99	
5.5.7	Zustand nach Venenthrombose	– 103	
5.5.8	Zusammenfassung Bewertung Herz-Kreislauf-System (gem. GTUEM)	– 103	

5.6	Ohr und Nasennebenhöhlen	– 105	
5.6.1	Erkrankungen der Ohren	– 106	
5.6.2	Erkrankungen der Nasennebenhöhle	– 108	
5.7	Augen	– 109	
5.7.1	Tauchen nach Netzhautablösung	– 110	
5.7.2	Glaukom	– 111	
5.7.3	Katarakt	– 111	
5.7.4	Status nach refraktiver Chirurgie (z.B. LASIK oder PRK)	– 111	
5.7.5	Augenprothese	– 112	
5.7.6	Weitere Kontraindikationen	– 112	
5.8	Stoffwechselerkrankungen	– 112	
5.8.1	Hyperlipidämie und Adipositas	– 112	
5.8.2	Diabetes mellitus	– 113	
5.9	Rücken und Bandscheiben	– 115	
5.10	Neurologische Erkrankungen	– 115	
5.10.1	Krampfleiden (Epilepsie)	– 116	
5.11	Psyche	– 117	
5.12	Tauchmedizinische Besonderheiten bei Frauen	– 118	
5.12.1	Dekompressionsrisiko	– 118	
5.12.2	Implantate	– 119	
5.12.3	Tauchen und Schwangerschaft	– 119	
5.12.4	Tauchen und Stillen	– 121	
5.13	Tauchmedizinische Besonderheiten bei Kindern	– 122	
5.13.1	Hals-Nasen-Ohren-Bereich	– 122	
5.13.2	Atemwege und Lunge	– 123	
5.13.3	Herz-Kreislauf	– 125	
5.13.4	Skelettsystem	– 125	
5.13.5	Temperaturregulation	– 126	
5.13.6	Stickstoff	– 126	
5.13.7	Tauchtauglichkeitsuntersuchung bei Kindern	– 127	
6	Reisemedizinische Beratung für Taucher		133
6.1	Tauchen und Flugreisen	– 133	
6.1.1	Tauchen nach einer Flugreise	– 133	
6.1.2	Tauchen vor einer Flugreise	– 135	
6.2	Kinetosen	– 136	
6.3	Otitis externa diffusa bei Tauchern	– 139	
6.3.1	Prophylaxe einer Gehörgangsentzündung	– 140	

6.4	Die Reisevorbereitung – Reiseapotheke –	142
6.4.1	Wichtige Einzelaspekte –	143
6.4.2	Vorschlag zur Check-Liste Reiseapotheke –	144
6.5	Malariaphylaxe –	144
6.5.1	Malariaphylaxe bei Tauchreisen –	144
6.5.2	Allgemeine Malariaphylaxe –	145
6.5.3	Chemophylaxe –	146
7	Apnoetauchen	151
7.1	Blutgase – Veränderungen der Gaspartialdrücke beim Ab- und Auftauchen –	154
7.2	Exzessive Hyperventilation –	156
7.3	Tiefenrausch und Dekompressionskrankheit –	158
7.4	Kardiovaskuläre Effekte –	160
7.5	Maximale Tauchtiefe in Apnoe –	162
8	Wichtige tauchmedizinische Organisationen und Fachgesellschaften	171
8.1	GTUEM – Gesellschaft für Tauch- und Überdruckmedizin –	171
8.2	European Underwater and Baromedical Society –	172
8.3	DAN – Divers Alert Network –	174
	Autorenverzeichnis	177
	Stichwortverzeichnis	179