

TAUCHPSYCHOLOGIE

Panikattacke beim Tauchen

von F. Gerstenbrand und M. Marosi

Von 402 Todesfällen bei Sporttauchern in den Jahren 1976 bis 1985 wird nach einer US-Statistik (*McAniff*, 1985) in 206 Fällen Erschöpfung und Panik, in 123 Fällen ein Barotrauma der Lunge angenommen. In einem großen Teil der insgesamt 328 tödlich verunglückten Taucher ist Panik als Ursache des Tauchunfalls zu vermuten.

Eine Panikattacke ist dann gegeben, wenn plötzlich und ohne Grund ein intensiver Angstzustand mit einer Reihe weiterer typischer Symptome attackenartig auftritt. Eine Häufung von Panikattacken, und zwar mindestens 3 pro Woche, entspricht nach dem DSM III der APA dem Paniksyndrom (panic disorder). Eine Panikattacke kann aus dreizehn möglichen Symptomen, von denen neben der Angst Atemnot, Erstikungsgefühl, Benommenheit bis zum Ohnmachtsgefühl, Brustschmerzen, Paraesthesie, Tremor, Depersonalisationsgefühl, Furcht sterben zu müssen oder verrückt zu werden, bzw. etwas Unkontrolliertes zu tun, zu nennen sind. Mindestens vier dieser Symptome sind neben der unkontrollierbaren Angst für die Diagnose einer Panikattacke notwendig. Hauptmerkmal der Panikattacke ist nach *Katschnik* und Mitarbeiter (1979) ein plötzlicher Anstieg von Angst, begleitet von körperlichen Erscheinungen. Das Abklingen der Symptomatik verläuft weniger abrupt. Die Dauer der Attacke beläuft sich auf ca. 20 Minuten, Teilbeschwerden können bis zu 12 Stunden anhalten, jede Panikattacke klingt von selbst und ohne therapeutische Intervention ab.

Zwei Formen einer Panikattacke sind zu unterscheiden, und zwar die situative bzw.

situationale und die spontane, blitzartige Panikattacke. Nach *Clark* (1986) ist bei der situativen Panikattacke ein langsames Aufschaukeln mit kognitiver Bewertung von körperlichen Erscheinungen ein entscheidender Faktor. Die körperlichen Erscheinungen können durch äußere Gegebenheiten induziert sein, oder durch fehlerhafte bzw. verminderte Informationen der afferenten Systeme (visuell, propriozeptiv etc.) als bedrohlich erlebt werden. Die entstehende Angst wird in Form eines Circulus vitiosus verstärkt. Die spontane Panikattacke tritt dagegen ohne initialen kognitiven Prozeß blitzartig in Erscheinung, weswegen eine biologische Ursache als wahrscheinlich angenommen wird.

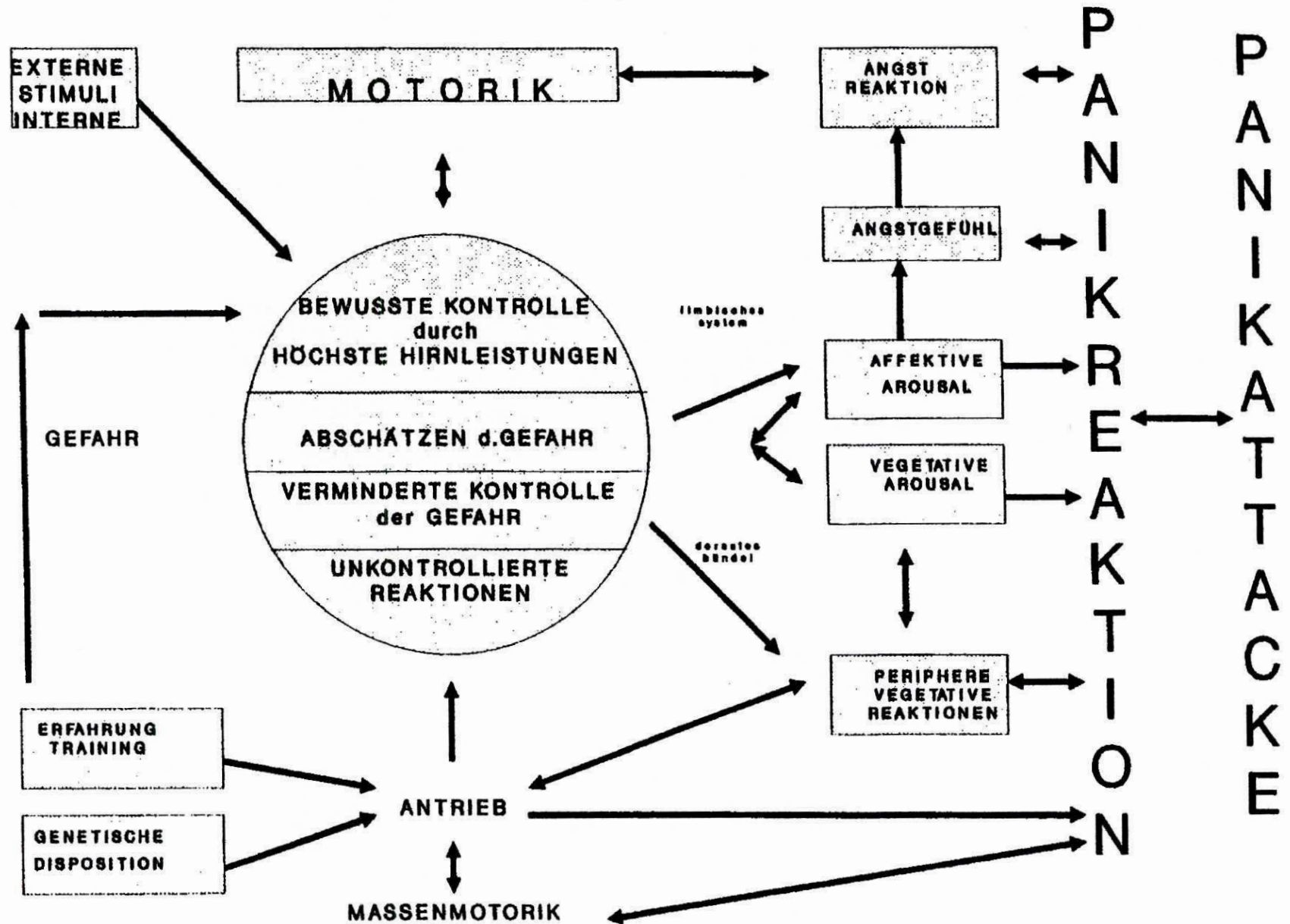
Beim Taucher kommt es während eines Tauchganges zu hochgradigen Veränderungen in der Funktion der, an die Bedingungen eines am Lande lebenden Wesens angepaßten und maßgeblich durch die Schwerkraft beeinflussten menschlichen Perzeptionsorgane für Körperumwelt und Körperinnenwelt, wobei ein Ausfall bzw. ausgeprägte Fehlinformationen maßgeblich sind. Dies trifft vor allem für das vestibuläre System und die für die Haltung und Bewegung des Menschen im Schwerfeld der Erde besonders wichtigen Rezeptoren vornehmlich der oberen Wirbelsäule zu. Die für den Menschen wichtigen propriozeptiven Information über die Position des Körpers im umgebenden Raum und über seine Bewegungen, werden über die Hinterstrangsysteme mit mehreren Zwischenschaltungen im Rückenmark, im oberen

Hirnstamm und im Thalamus, dem Großhirn und dem Cerebellum zugeführt. Sie sind beim Aufenthalt unter Wasser verfälscht, wodurch der notwendige Stimulationseffekt für den Muskeltonus, insbesondere der posturalen Muskulatur ausbleibt. Die fehlerhafte propriozeptive Informationszufuhr beim Tauchen ist weitgehend identisch mit den Störungen in der realen und auch in der simulierten Schwerelosigkeit. Das visuelle System kann beim trainierten Taucher zwar einen Teil der veränderten propriozeptiven Information durch kognitive Rückkoppelung kompensieren, liefert aber trotzdem einen verzerrten Informationsgehalt. Das akustische System ist weitgehend ausgefallen, die haptischen Systeme, verantwortlich für die Empfindungen aus der Körperoberfläche, liefern ebenfalls verzerrte Informationen. Der Geruchssinn ist praktisch nicht in Funktion. Die veränderte Informationszufuhr aus Körperumwelt und Körperinnenwelt führt zu einem völlig veränderten, verzerrten Körperumwelt- und Körperinnenwelterleben bei normaler Funktion des zentralen Nervensystems. Durch die kognitiven Fähigkeiten des Stirnhirns als Ergebnis des Tauchtrainings kann das veränderte Umweltleben korrigiert werden und eine Adaptation auf die Unterwasserwelt des Tauchers erfolgen. Voraussetzung dazu ist allerdings durch alle Erkenntnisse der modernen Neurophysiologie ein forschungserweitertes Trainingsprogramm.

Neben dem veränderten Perzeptionserlebnis von Körperumwelt und Körperinnenwelt stellt die jedem Taucher bewußte Geräteabhängigkeit für die Luftzufuhr, sowie die Abhängigkeit von verschiedenen Tauchausrüstungsgegenständen, wie Gesichtsmaske etc., und ihre Störbarkeit einen weiteren Belastungsfaktor dar, der allerdings ebenfalls durch das Tauchertraining zu kompensieren ist.

Nach dem von *Lader* (1980) entworfenen und von *Gerstenbrand* und *Pallua* (1984 (Abbildung)) modifizierten Modell der Angst beim Tauchen, sind Entwicklung zur Panikattacke, die sowohl während des Tauchgangs erlebten externen Stimuli, sowie die für den Tauchablauf notwendigen motorischen Aktivitäten durch das Frontalhirn erfaßt laufend kontrolliert. Bei körperlichen Belastungen oder bei Störungen von Körperfunktionen, sowie bei Eintreten von äußeren Gefahren ist der trainierte Taucher in der Lage, die jeweiligen Belastungs- und Gefahrensituation zu bewältigen. Es kann dabei allerdings zu affektiven Reaktionen, einer „affective arousal“ mit Angstgefühlen kommen. Bei Fortbestehen von Belastungen oder einer Gefahr kommt es beim wenig erfahrenen oder zu oberflächlich trainierten Taucher zu einer zusätzlichen vegetativen Reaktion, der „vegetative arousal“, die die „affective arousal“, aber ein bereits vorhandenes Angstgefühl verstärkt oder dieses auslöst. Reflektorisch stellt sich eine Zunahme der Atem- und auch Herzfrequenz ein. Das Angstgefühl kann zur Angstreaktion führen. Zur Korrektur von eingetretenen Belastungen können sinnvolle motorische Handlungen eingeleitet werden. Wenn in dieser Phase die Frontalhirn-Hirnkontrolle nachläßt, kommt es zur Verstärkung der motorischen Aktivitäten mit gleichzeitiger Zunahme der vegetativen und auch der affektiven Reaktionen. Kognitiv unkontrollierte motorische Handlungen können einsetzen, mit Verstärkung der Enthemmung der vegetativen Funktionen gleichzeitig mit der Angstreaktion. In der Motorik stellen sich zunehmende Massenbewegungen ein, die zunächst noch sinnvoll ablaufen können. Kognitive Kontrollmechanismen als Effekt eines konsequenten Tauchtrainings können auch noch in dieser Phase die geschilderte Entwicklung zur Panikreaktion aufhalten. Mitunter ist aber auch eine Panikreaktion zu verhin-

ANGSTMODELL modifiziert nach LADER (1980)



dem. Mitunter ist eine bereits eingetretene Panikreaktion durch die Hilfe eines erfahrenen Tauchlehrers oder des begleitenden Tauchpartners unter Kontrolle zu bringen. Häufig geht aber die Panikreaktion in eine Panikattacke mit allen begleitenden vegetativen Erscheinungen und einem meist tödlichem Ausgang über.

Nach Schilderung des Ablaufs mit Aufschaukelung über die verschiedenen Stadien der Angst bis zur Panikreaktion ist die Panikattacke beim Tauchen der situativen Panikattacke zuzuordnen.

Bei der Panikattacke beim Tauchen sind das Auftreten von Massenbewegungen der Extremitäten mit unkontrollierten Handlungen, wie Entfernung der Luftzufuhr oder der Gesichtsmaske, mit Überbelastung des Atemgerätes, Umschlagen mit Eigenverletzungen oder Gefährdung von mittauchenden Personen, sowie die beschleunigte Atmung besonders gefährdend. Es kann ferner ein Stimmritzenkrampf mit Blockierung der Atmung eintreten oder sich ein Barotrauma der Lunge durch das rasche Auftauchen einstellen. Unmittelbare Todesursache der Taucher sind Ertrinken, Erstickten durch eine Stimmritzenkrampf oder ein Barotrauma der Lunge. Die pathologisch-anatomischen Veränderungen im Gehirn werden durch eine Hypoxie verursacht. Es entwickelt sich ein Hirnödem mit tentorieller und foramineller Einklem-

mung, begleitet von einer akuten Mittelhirnsymptomatik mit Coma- und Druckkrämpfen, die in ein aktues Bulbärhirnsyndrom mit letalem Ausgang übergehen kann.

Durch eine zusätzliche Gasembolie wird die Volumenvermehrung des Gehirns noch verstärkt.

Der Panikattacke beim Tauchen wird zwar immer mehr Aufmerksamkeit geschenkt, wichtige Details sind durch exakte wissenschaftliche Forschungsarbeiten aber noch aufzuklären. Zunächst ist es aber notwendig, Taucher, Tauchlehrer und vor allem den Taucherarzt über die Gefahr einer Panikattacke genau zu informieren. Der für die Erstellung der Tauglichkeit verantwortliche Taucherarzt ist verpflichtet, beim Kandidaten durch eine neurologische und psychiatrische Untersuchung und durch exakte Anamneseerhebung die Möglichkeit des Auftretens von Panikreaktionen oder einer Panikattacke zu erfassen. Im positiven Fall stellt dies eine absolute Tauchuntauglichkeit dar.

In das Trainingsprogramm des Tauchers, ob Sporttaucher oder professioneller Taucher, sind der Unterricht über Ablauf und Gefahren einer Panikattacke aufzunehmen. Ein striktes Notfallprogramm ist in die Schulung vor allem der Tauchlehrer einzubeziehen, medizinische Maßnahmen sind exakt zu katalogisieren. Eine Fibel über die

In eigener Sache

Machen Sie die Gesellschaft in Ihrem Freundes- und Kollegenkreis bekannt!
Werben Sie neue Mitglieder!

Die Redaktion

Panikattacke, deren Initialsymptome und ihren Ablauf, sowie die notwendigen Akutmaßnahmen sollten ausgearbeitet werden.

In der kurzen Übersicht über die Panikattacke beim Tauchen soll auf dieses höchstbedrohliche Zustandsbild aufmerksam gemacht werden und das Problem der Unbeeinflussbarkeit bei Eintreten der Panikattacke besonders herausgehoben werden. Eine Panikattacke beim Tauchen bedeutet aus den Umgebungsverhältnissen unter Wasser allerhöchste Lebensgefahr, was auch durch den Umstand belegt wird, daß die meisten tödlichen Tauchunfälle auf Panikattacken und deren Folge zurückzuführen sind. Ein intensives Training zur Bekämpfung der Angst unter Einbeziehung des modernen Wissens über die Stirnhirnfunktionen und deren Kontrollmöglichkeit des vegetativen und des limbischen Systems ist unbedingt erforderlich. Verschiedene weitere Maßnahmen, wie eine sorg-

fältige Untersuchung des Taucherkandidaten, sowie die Erstellung eines Notfallprogrammes für Panikattacken beim Tauchen sind notwendig.

Literatur:

- LADER, M. (1980): Psychophysiological studies in anxiety. In: Handbook of studies on anxiety (Burrows and Davies eds). Biomedical Press, Elsevier, North Halland
- GERSTENBRAND, F., PALLUA, A.: Clinical study of decompression disease caused by diving accidents. In: Tauchmedizin I, Hrsg. Gerstenbrand, Lorenzoni, Seemann, Schlütersche Verlagsanstalt 1980, p. 144

Anschrift des Verf.:

Univ.-Prof. Dr. F. Gerstenbrand
OA Dr. M. Marosi
Univ.-Klinik für Neurologie Innsbruck
Anichstraße 35
A - 6050 Innsbruck



CAISSON

7. Jg.

Juni 1992

Nr. 2

PHYSICAL EFFECTS
OF
COMPRESSED AIR,
AND OF THE
CAUSES OF PATHOLOGICAL SYMPTOMS
PRODUCED ON MAN, BY INCREASED ATMOSPHERIC PRESSURE
EMPLOYED FOR THE SINKING OF PIERS,
IN THE CONSTRUCTION OF THE
ILLINOIS AND ST. LOUIS BRIDGE
OVER THE
MISSISSIPPI RIVER AT ST. LOUIS, MISSOURI,

BY
A. JAMINET, M. D.

PUBLIC LIBRARY
ST. LOUIS

MO
1040019
ST. LOUIS, MO.

R. & T. A. HENKE, STATIONERS AND PRINTERS, 118 OLIVE STREET.
1871.

Mitteilungen der
Gesellschaft für Tauch- und Überdruckmedizin e.V.

ISSN 0933-3991

Inhaltsverzeichnis

Zum Titelbild	K.P. FAESECKE: <i>Rp: Jamaica-Rum und Fleischextrakt</i>	44
Aus der Gesellschaft	GTÜM-Workshop <i>ins Wasser gefallen. Neuer Termin!</i>	46
Tauchmedizin	W. WESLAU: <i>Verhaltensregeln für tauchende Diabetiker</i>	47
	U. VAN LAAK: <i>Äthanol beim schweren Tauchunfall?</i>	50
Tauchunfall	U. VAN LAAK: <i>Das Wenoll-System – Sauerstoff-Rückatemsystem für den Tauchunfall</i>	53
Tauchpsychologie	F. GERSTENBRAND, M. MAROSI: <i>Panikattacke beim Tauchen</i>	57
Notfallmedizin	J. GREIS: <i>Erste-Hilfe-Lehrgänge einer neuen Generation</i>	61
Leserbriefe	F. GERSTENBRAND: <i>Stellungnahme zum Artikel „Tauchpsychologie in der Sporttaucherausbildung“</i>	65
	S. SCHIÖBERG-SCHIEGNITZ: <i>Kommentar zur Stellungnahme</i>	66
Weiterbildung	U. VAN LAAK: <i>Zusatzbezeichnung: Nur vertagt!?</i>	67
Stellungnahme	I. HOLTHAUS: <i>O₂ bei Tauchunfällen</i>	68
	I. HOLTHAUS: <i>Nitoxtauchen</i>	69
Leser fragen Experten	<i>Akutes Trauma und Tauchen</i>	71
Meeresbiologie	H. RADEMACHER: <i>Vom harten Leben in der Antarktis</i>	72
	<i>Schwimmen wie im Flug</i>	74
Buchbesprechung	U. VAN LAAK: <i>Edmonds, Lowry, Pennefather: Diving and Subaquatic Medicine IIIrd.Ed. 1992</i>	76
Pressemitteilung	<i>Ein Kreis schließt sich</i>	77
Therapieeinrichtungen		70
Kongreßkalender		78
Seminare/Kurse		78