

PSYCHODIAGNOSTISCHE METHODEN  
FÜR DIE TAUCHTAUGLICHKEITSUNTERSUCHUNG

PSYCHOLOGICAL SCREENING METHODS  
FOR TESTING A DIVER'S FITNESS

von

F. GERSTENBRAND<sup>1)</sup>, A. K. PALLUA<sup>1)</sup>, L. W. PILSZ<sup>2)</sup> und E. KARAMAT<sup>1)</sup>

ZUSAMMENFASSUNG

Im Rahmen der Tauchtauglichkeitsuntersuchung stellt sich beim Sporttaucher auch das Problem der psychischen Tauglichkeit. Der Sportarzt muß einfache Methoden zur Verfügung haben, um einen Überblick über die Persönlichkeitsstruktur des zu Untersuchenden zu gewinnen. Es werden die Problematik der sogenannten "Schnellmethoden" und die Möglichkeiten angeführt. Zwei standardisierte Testverfahren, und zwar der SPM (Standard Progressive Matrices)- und der d-2-Test, werden beschrieben und scheinen ausreichend Information zu geben. Bei Auffälligkeiten in diesen Testmethoden werden eine fachärztliche Spezialuntersuchung und eine fachpsychologische Untersuchung in einer Spezialabteilung notwendig.

SUMMARY

Psychological problems in diving have gained increasing importance and therefore psychological tests should be part of medical examinations concerning a diver's fitness. Simple screening tests should inform the physician about the diver's psychological condition. Two standardized tests (SPM, d-2 test) are described which seem to provide adequate information. If these tests reveal abnormal results, further psychiatric and psychological evaluation is necessary.

EINLEITUNG

In den letzten Jahren hat der Tauchsport eine stürmische Entwicklung durchgemacht. Die große Anzahl von Kandidaten für die Tauchtauglichkeitsuntersuchung stellt eine bedeutende Aufgabe für die sportärztliche Diagnostik dar. Neben der körperlichen und gesundheitlichen Fähigkeit muß bei der Tauchtauglichkeitsuntersuchung

aber auch auf die psychische Eignung des Kandidaten geachtet werden, dies sowohl um eine Gefährdung des Tauchers selbst als aber auch seiner Gefährten während eines Tauchgangs durch psychisches Fehlverhalten zu verhindern.

Anders als im Bereich der Militär- und Berufstaucher, wo spezialisierte und schon erprobte Untersuchungsverfahren zur Verfügung stehen, muß sich der Sportmediziner bei den Kandidaten für das Sporttauchen darauf beschränken, Personen mit psychischen Besonderheiten oder Auffälligkeiten zu erfassen, um diese für die psychische Eignung zur weiteren und detaillierten Untersuchung an Institutionen mit entsprechenden diagnostischen Einrichtungen zu verweisen. Um zumindest eine Vorentscheidung für eine eventuell notwendige spezielle Durchuntersuchung zur Aufklärung psychischer bzw. neuropsychiatrischer Auffälligkeiten treffen zu können, sollte dem Sportmediziner ein einfaches Untersuchungsverfahren zur Verfügung stehen. Mit einem wenig aufwendigen Papier-Bleistift-Test ("Paper-Pencil-Test") kann dies relativ effizient durchgeführt werden.

DAS PSYCHISCHE PROFIL DES TAUCHERS

CAILLE 1966 (1) führt als notwendige Untersuchungsaspekte für eine Tauchtauglichkeit das Studium des Vorlebens des Kandidaten und seiner Erziehung, die Feststellung der Intelligenz mit Prüfung des "Allgemeinfaktors" und des Raumfaktors, das Auftreten von psychosomatischen Beschwerden in der Anamnese, die Feststellung der persönlichen Veranlagungen und des sozialen Anpassungsvermögens, die Reaktion auf Enttäuschung, die emotionale Stabilität und die psychische Reife an. Er kommt zum Schluß, daß für das Tauchen geeignete Personen dadurch gekennzeichnet sind, daß sie emotional stabil, mit einer beweglichen Intelligenz, einem guten Urteilsvermögen und einem gut entwickelten Ortssinn ausgestattet sein sollen. Sie müssen auch sehr kontaktfähig sein und eine starke und feste Motivation für das Tauchen besitzen.

LAMBRECHTS 1977 (6) kommt nach einer aufwendigen Studie zu der Aussage, "Taucher können als emotional beständige Menschen mit geringer Ängstlichkeit und wenigen neuro-somatischen Beschwerden bezeichnet werden, die ihre Belastung über die sozialen Kontakte abbauen". Taucher sind nach LAMBRECHTS extrovertiert, "männlich und dominant", sie besitzen ein hohes Maß an Selbstvertrauen und Objektivität und zählen eher zu den "Machern" als zu den "Denkern".

DRUMMER 1982 (2) verweist darauf, daß eine medizinische, d. h. somatische Untersuchung der gewerblichen Taucher bei den Einstellungs- und Wiederholungsuntersuchungen allein nicht ausreicht, um die Tauglichkeit für die Anforderung unter Wasser zu bewerten. Seit 1980 ist in der DDR daher eine ergänzende psychologische Untersuchung eingeführt worden. Vor allem werden dabei Variable aus dem Leistungs- und Persönlichkeitsbereich unter-

<sup>1)</sup> Universitätsklinik für Neurologie, Innsbruck

<sup>2)</sup> Institut für Psychologie der Universität Innsbruck

sucht, wobei als Anforderungskriterien verlangt werden, "vegetativ gut belastbar, wenig sensibel und ängstlich zu sein und eine ruhige Feinmotorik aufzuweisen".

Für Taucher, die vorwiegend im militärischen Bereich tätig sind, werden aufwendige Ausleseverfahren gefordert. SCHOEFFER 1984 (9) fordert die Erhebung der biographischen Anamnese, eine Analyse der Krankheitsvorgeschichte und des Tauchdienstbuches, zwei Persönlichkeitstests (MMPI und FPI) und ein exploratives Interview. Damit sollen vor allem auch "psychosomatische Symptome" aufgedeckt werden, die sich als "Taucher-Psychosyndrom" zusammenfassen lassen. Für das psychische Profil des Tauchers bzw. das neuropsychiatrische Profil ergibt sich somit aus der Literatur, daß der Kandidat eine gute intellektuelle Veranlagung, d. h. die höchsten Hirnleistungen, wie Merkfähigkeit und Gedächtnis, Assoziativität, Kritikfähigkeit, Kontrolle der Emotionen und des Affekts, aber auch des Trieblebens, besitzen muß, daß die höheren Hirnleistungen, wie Sprache, Lesen, Schreiben etc., vor allem auch die Raumorientierung in der KörperInnen- und Körperumwelt, das visuelle und verbale Erkennen etc., ungestört sind. Neuro-psychiatrisch ausgedrückt, darf der Tauchkandidat keine Schäden der Großhirnrinde, vor allem des Frontal- und Temporallhirns, sowohl durch lokale als auch durch diffuse Prozesse aufweisen.

Für den Sportarzt, der Sporttaucher auf ihre Tauglichkeit zu untersuchen hat, ergeben sich im psychischen Bereich für die Erstauslese als einfache Hauptkriterien die Feststellung der vorhandenen Intelligenz, die Aufmerksamkeits- bzw. Konzentrationsfähigkeit sowie die psychische Belastbarkeit des Kandidaten. Diese drei Merkmale können mit Hilfe einfachen Testverfahrens (Paper-Pencil-Test) in einem vertretbaren Zeitaufwand erfaßt werden. Das mit der "Testbatterie" gewonnene Untersuchungsergebnis kann allerdings nur als globale Information der psychischen Konstellation des Kandidaten gewertet werden. Ergeben sich in den Resultaten des verwendeten Testverfahrens Auffälligkeiten, so ist eine spezielle neuropsychiatrische Untersuchung des Sporttauchers notwendig, die neben einer erweiterten neuropsychodiagnostischen Testbatterie eine klinisch-neurologische Untersuchung, ein EEG und eventuell auch ein zerebrales CT und weitere Spezialuntersuchungen einbeziehen muß.

Im folgenden soll ein einfach auszuführendes Testverfahren vorgestellt werden, das für eine globale Orientierung der vorgenannten psychischen Hauptkriterien, wie Intelligenz, Aufmerksamkeits- bzw. Konzentrationsfähigkeit und Belastbarkeit gut anwendbar ist und in Form eines Papier-Bleistift-Testverfahrens, bestehend aus zwei Einzeltests, in relativ kurzer Zeit durchgeführt werden kann.

#### TESTVERFAHREN FÜR DIE TAUCHTAUGLICHKEITSUNTERSUCHUNG

Zur groben Orientierung über die Persönlichkeitsstruktur von Anwärtern für die Tauglichkeit als Sporttaucher ist es notwendig, neben dem intellektuellen Niveau des Kandidaten auch dessen visuelle Aufmerksamkeit sowie seine Konzentrations- und handlungsbezogene Reaktionsfähigkeit zu erfassen.

Bei den angewandten Testverfahren, die als Papier-Bleistift-Tests mit vertretbarem Arbeitsaufwand durchgeführt werden können, sind der SPM-Test und der d-2-Test nach BRICKENKAMP vorzuschlagen.

#### STANDARD PROGRESSIVE MATRICES (SPM) von RAVEN

Der SPM-Test nach RAVEN ist sprachunabhängig und erlaubt, die intellektuelle Kapazität des Untersuchten zu erfassen, wobei nicht nur die allgemeine Intelligenz, sondern auch das Beobachtungs- und das Denkvermögen festgestellt werden können. Die Untersuchung ist als Individual- oder auch als Gruppentest anwendbar. In dem Testverfahren werden fünf Aufgabenserien durchgeführt unter immer schwieriger werdenden Fragestellungen in Form einer Mustererkennung, auf jeder Seite des Heftes mit einer Lücke. Die Aufgabe heißt: Welches ist das Teilstück, das genau richtig ist, um das Muster zu ergänzen. Wenn das richtige Teilstück gefunden ist, wird dessen Nummer auf dem Antwortbogen angekreuzt. Der Antwortbogen ist so aufgebaut, daß er nach Abtrennung der Ränder auf dem durchgeschriebenen Blatt schnell und genau ausgewertet werden kann. Die Rohpunkte werden addiert und die Rohpunktsumme in das Kästchen "Rohwert" eingetragen. Anhand des Lösungsschlüssels wird die Anzahl der richtig gelösten Aufgaben festgestellt. Außerdem wird bei jeder Aufgabengruppe der Abweichungswert von der Erwartungsnorm bestimmt. Die nach Altersstufen aufgeschlüsselten Normtabellen dienen dazu, den Prozent-Rangwert des individuellen Testresultats und die zugehörige Güteklasse der Leistung zu ermitteln. Der Test besteht aus dem Aufgabenheft, Lösungsblättern sowie Handanweisung. Der Test kann über die Beltz Testgesellschaft Weinheim bezogen werden.

Zwei Beispiele sollen Durchführung und Resultat einer SPM-Test-Untersuchung demonstrieren:

Der erste Test wurde mit einer gesunden Probandin, einer 18jährigen Verkäuferin mit einem IQ von 102 durchgeführt. Es ergab sich ein Rohwert von 50 in der Auswertung, der einem IQ von 102 entspricht, was einem im Durchschnitt gelegenen Intelligenzniveau entspricht (Abb. 1).

Beim zweiten Test handelt es sich um einen 22jährigen Mann mit Zustand nach einem Schädelhirntrauma mit einer Hirnverletzung frontal, die zu einem frontokonvexen Restsyndrom geführt hat. Der Rohwert war mit 42 festzulegen, was einem IQ von 84 entspricht, eine weit unter dem Durchschnitt liegende Intelligenzleistung (Abb. 2).

**Standard Progressive Matrices**  
Aufgabenbogen

Name: G. Vorname: Viktoria, 18 J.

Startzeit: 14:06:48 Uhr  
Endzeit: 14:13:00 Uhr

Rohwert 50 PR 57 IQ 102 Arbeitszeit 40'

© 1977 des Testentwicklers

Abb. 1:

SPM-Test (Standard Progressive Matrices)

18-jährige Verkäuferin, IQ = 102, im Durchschnitt gelegenes Intelligenzniveau

#### d-2-AUFMERKSAMKEITS- UND BELASTUNGSTEST VON BRICKENKAMP

Der d-2-Test wird als Leistungstest angewendet und erfaßt u. a. die Belastbarkeit der visuellen Aufmerksamkeit. Als einfaches "Durchstreichverfahren" ist dieser Test in sehr gut standardisierter Form auszuführen. Der Proband muß aus einer Reihe ähnlicher Zeichen ein bestimmtes ankreuzen. Es sind 14 Zeilen abzusuchen, wobei für jede 20 Sekunden Zeit gegeben ist. Er läßt den Grad der Fähigkeit erkennen, ähnliche visuelle Einzelreize unter Zeitdruck rasch und sicher zu unterscheiden. Mit diesem Testverfahren sind Genauigkeit, Arbeitstempo, Konzentrationsfähigkeit und deren Schwankungen sowie Belastbarkeit unter Zeitdruck zu erfassen. Die Auszählung der Rohwerte geschieht objektiv, rasch und genau mit Hilfe von Schablonen. Das Testmaterial, bestehend aus Testbogen, zwei Auswertungsschablonen, Handanweisung, kann durch den Verlag für Psychologie, Dr. H. C. Hogrefe, Göttingen, bezogen werden.

**Standard Progressive Matrices**  
Aufgabenbogen

Name: B. Vorname: 11 J. 21 J.

Startzeit: 6:05:18 Uhr  
Endzeit: 6:07:14 Uhr

Rohwert 42 PR 14 IQ 84 Arbeitszeit 52'

© 1977 des Testentwicklers

Abb. 2:

SPM-Test (Standard Progressive Matrices)

22-jähriger Bäcker, IQ = 84, weit unterdurchschnittliche Intelligenzleistung, Zustand nach Schädelhirntrauma

Zwei Beispiele sollen Durchführung und Resultat eines d-2-Tests zeigen:

Das erste Beispiel zeigt Testergebnisse eines 28-jährigen neurologisch-psychiatrisch gesunden Probanden. Die Werte ergeben eine sehr rasche und zuverlässige visuelle Wahrnehmungsgeschwindigkeit; der Proband verfügt über sehr gute Konzentrationsfähigkeit, er zeigt keine Ermüdungserscheinungen, die Fehlerreaktionen nehmen sogar bei fortschreitendem Arbeitsvorgang ab (Abb. 3a und 3b).

Das zweite Beispiel zeigt Testergebnisse einer 44-jährigen Hausfrau mit Zustand nach einem Schädelhirntrauma. Im d-2-Test zeigt sich ein stark verlangsamtes Arbeitstempo, das weit unter dem Streubereich ihrer Altersnorm liegt. Obwohl sie einen Gesamt-IQ von 100 (= Durchschnitt) aufweist, liegen ihre Aufmerksamkeits- und Konzentrationsfähigkeit weit unter dem Durchschnitt (Abb. 4a und 4b).

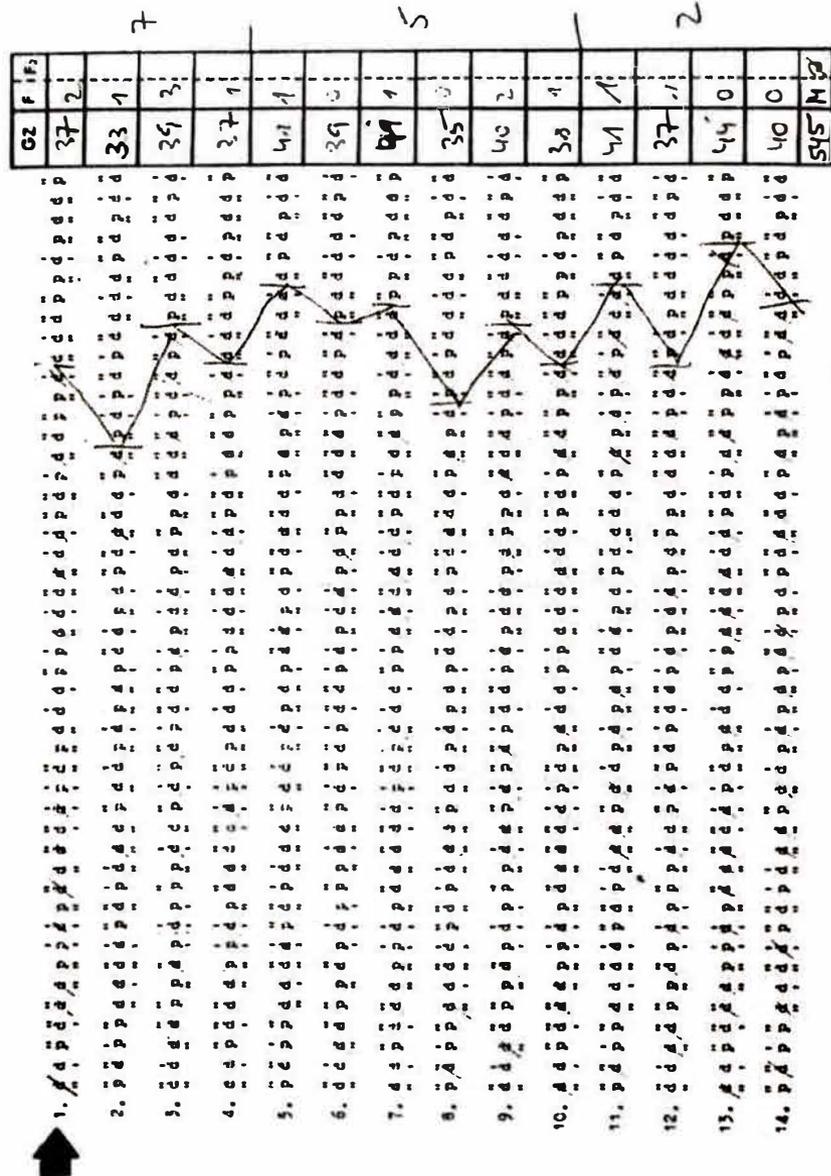


Abb. 3a

$SA = 44 - 32 = 12$

Datum: 23.9.1932 No. 5112

Test d 2

Name: G. Vorname: Andreas

Beruf: Bürokaufmann Alter: 28 J.

Beispiele:

Übungsreihe:

	RW	%	PR	SW
GZ	545	-	98,6	122
F	14	2,2%	81,6	-
GZ - F	531	-	99,4	125
SB	9	-	81,1	-
Fehlerverteilung		2	5	2

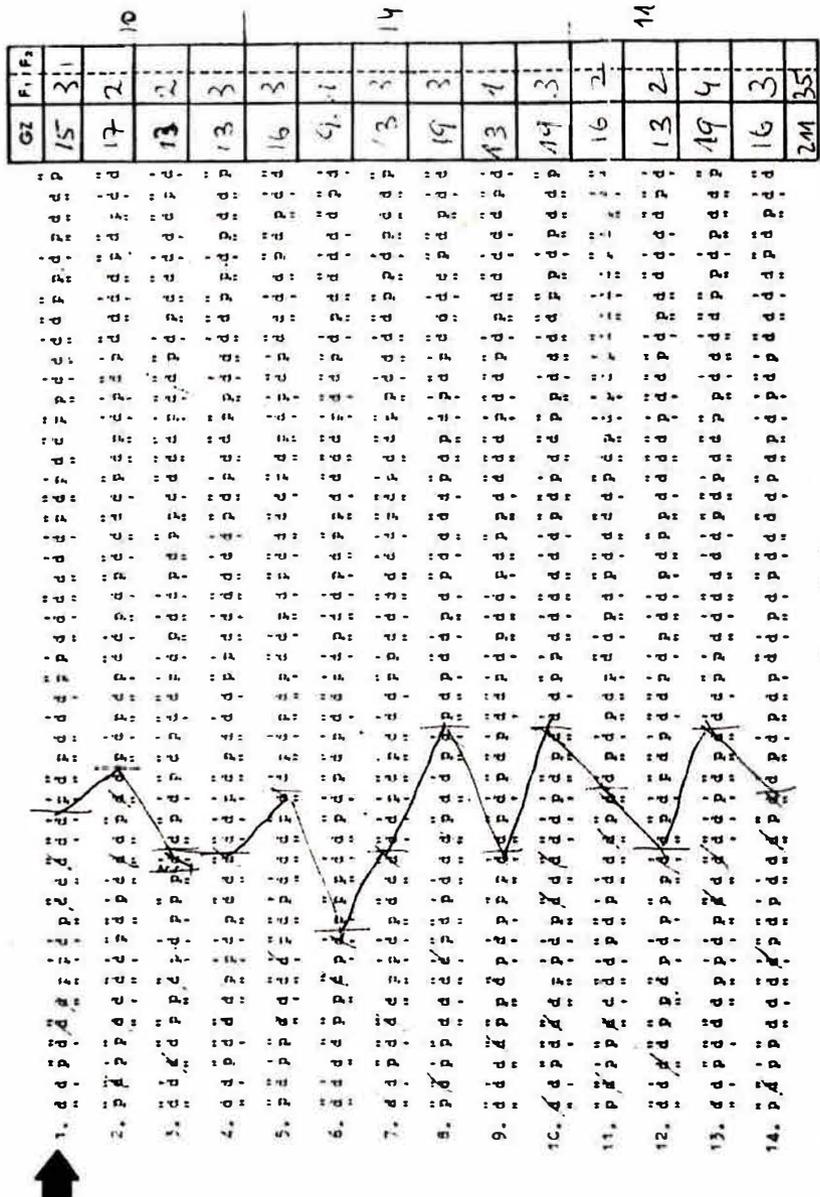
Zeit über dem Arbeitsheft  
 Genauer Arbeitszeit  
 Zeit für die Bearbeitung der Probe  
 Bei bestimmten anderen Aufstellungen  
 ist zu beachten, dass die Probe  
 fehlerhaft ist.

Copyright by Verlag für Psychologie, Dr. C. J. Hogrefe, Göttingen  
 Nachdruck und Vervielfältigungen jeglicher Art, auch auszugsweise, sind ohne schriftliche Genehmigung des Verlegers.

Abb. 3b

Legende zu den Abbildungen 3a und 3b:

d-2-Test  
 28-jähriger Bürokaufmann, ohne neurologisch-psychiatrische Ausfälle. Sehr rasche und zuverlässige visuelle Wahrnehmungsgeschwindigkeit, gute Konzentrationsfähigkeit, keine Ermüdungsercheinungen, im fortschreitenden Arbeitsvorgang Abnahme der Fehlerreaktion



513 = 19 - 4 = 10

Abb. 4a

Datum: 6.11.1987 Nr. 5154  
 Name: B  
 Beruf: 13 Gals Bass Alter: 44

Teil d 2

Beipunkte:  $\frac{d}{p}$   $\frac{d}{p}$   $\frac{d}{p}$   
 Übungszelle:  $\frac{d}{1}$   $\frac{p}{2}$   $\frac{d}{3}$   $\frac{d}{4}$   $\frac{d}{5}$   $\frac{d}{6}$   $\frac{d}{7}$   $\frac{d}{8}$   $\frac{d}{9}$   $\frac{d}{10}$   $\frac{d}{11}$   $\frac{d}{12}$   $\frac{d}{13}$   $\frac{d}{14}$   $\frac{d}{15}$   $\frac{d}{16}$   $\frac{d}{17}$   $\frac{d}{18}$   $\frac{d}{19}$   $\frac{d}{20}$   $\frac{d}{21}$   $\frac{d}{22}$

	RW	%	PR	SW
OZ	2.11	-	1.4	7%
F	35	16%	11.5	-
OZ-F	176	-	1.4	7%
SB	10	-	75%	-
Fehlerverteilung	10	14	11	

Wert unter dem Durchschnitt. Anteilsmenge  
 an unrichtigen Hand-Arbeitsvorgängen nicht  
 Mangelfähigkeit konzentration  
 Schwankender Arbeitsmenge  
 während des gesamten Arbeitsvorganges Hand  
 die Selbsthaftigkeit gleich hoch, d.h. keine  
 positiven Übungseffekte

Copyright by Verlag für Psychologie Dr. G. J. Pfeiffer, Göttingen  
 (Druckverfahren geschützt) Nachdruck und Vervielfältigungen jeglicher Art, auch auszugsweise, ohne schriftliche Genehmigung  
 Diebstahl oder die Nachahmung durch andere oder ähnliche Medien, verboten

Abb. 4b

Legende zu den Abbildungen 4a und 4b:

d-2-Test

44-jährige Hausfrau, Zustand nach Schädelhirntrauma: Es zeigt sich ein stark verlangsamtes Arbeitstempo, das weit unter dem Streubereich Ihrer Altersnorm liegt. Obwohl sie einen Gesamt-IQ von 100 (= Durchschnitt) aufweist, liegen Ihre Aufmerksamkeits- und Konzentrationsfähigkeit sowie Reaktionsgeschwindigkeit weit unter dem Durchschnitt.

Die aus dem ersten oder zweiten Test gewonnenen Resultate sind auf Normwerte zu beziehen, d. h., der SPM-Test drückt das Ergebnis in einem IQ-Wert aus, und der d-2-Test stuft die verschiedenen Leistungskategorien in Werte ein, die im Bereich des Durchschnitts, darunter oder darüber gelegen sind, unter Berücksichtigung der bekannten pathologischen Grenzwerte.

DISKUSSION

Über das Persönlichkeitsprofil des Tauchers besteht derzeit noch keine einheitliche Auffassung. Während für den Berufs- bzw. Militäertaucher durch verschiedene Untersuchungen, so vor allem von CAILLE 1966 (1), LAMBRECHTS 1977 (6), DRUMMER 1982 (2) und SCHOEFFER 1984 (9) gewisse Vorstellungen über die psychische

Eignung bzw. zu Ausschlusskriterien bestehen, liegen derzeit praktisch keinerlei Erfahrungen über die psychischen Voraussetzungen für die Erteilung der Tauchtauglichkeit für den Sporttaucher vor bzw. existiert keine Erfahrung über Persönlichkeitsstörungen, die eine Tauchtauglichkeit für Sporttaucher ausschließen. Aufgabe der wissenschaftlichen Forschung muß daher vorläufig sein, die bei den Untersuchungen der Berufs- und Militäertaucher gewonnenen Daten zu sammeln und diese mit den erfaßten psychischen Veränderungen sowie aufgetretenen Zwischenfällen bei dieser Tauchergruppe zu korrelieren. Voraussetzung dazu allerdings sind ein auch bei den Berufs- und Militäertauchern allgemein verwendetes Testsystem und die Akzeptanz, als obligat für den Militär- und Berufstaucher die klinisch-neurologische Untersuchung mit zusätzlicher psychodiagnostischer und EEG-Untersuchung aufzunehmen. Das gleiche gilt für die Flugmedizin und ist auch für die Auswahl von Kosmonauten und Astronauten unbedingte Voraussetzung. Wegen Nichtbeachtung neuropsychiatrischer Störungen, so z. B. des temporobasalen Syndroms oder des Pseudopsychopathie-Syndroms nach PETERS und GERSTENBRAND (7), ist es bis jetzt bei Jet-Piloten, insbesondere in der Militärflygerlei, immer wieder zu schweren Zwischenfällen gekommen.

Bei Tauchern können, abgesehen von manifesten neurologischen Erkrankungen, vornehmlich durch Prozesse im Kleinhirn, im Temporal- und Frontalhirn bzw. ausgeprägtere Herdläsionen im Großhirn und im Hirnstamm - die Rückenmarksschäden und Schäden des peripheren Nervensystems sind hier auszunehmen - oder von psychiatrischen Erkrankungen, wie manischen Psychosen bzw. bestimmten schizophrenen Verlaufsformen, die hauptsächlichsten psychischen Gefahren in der Unterschätzung von Situationen beim Tauchgang auftreten, die zu Fehlreaktionen bis zum Auftreten einer Panikreaktion und deren klassischen Ablauf mit häufig tödlichem Ausgang führen (3, 4).

Dem Sportarzt ist es nicht möglich, das Persönlichkeitsprofil des Sporttauchers in allen Details zu erfassen. Trotzdem wird bei Zwischenfällen, die durch gröbere psychische Störungen verursacht sind, dem Sportmediziner, der die Tauchtauglichkeit bescheinigt hat, eine Mitverantwortlichkeit für den Tauchunfall nicht abgenommen werden können. Durch die Anwendung des vorgeschlagenen Testverfahrens sollte es möglich sein, psychische Auffälligkeiten besser zu erfassen, soweit dies nicht schon durch das "ärztliche Interview", d. h. die Erhebung der Anamnese, geschehen ist. Bei Hinweisen auf psychische Auffälligkeiten muß als notwendige Konsequenz die Zuweisung zur neuropsychiatrischen Spezialuntersuchung erfolgen. Dem Sportmediziner sollte daher das einfach anzuwendende Testverfahren als fester Bestandteil für die tauchmedizinischen Untersuchungen zur Verfügung stehen.

Für die Anwendung der Testverfahren zur Komplettierung der Eignungsuntersuchung von Sporttauchern sind noch breit angelegte Kontrollen notwendig, die durch Analyse von Untersuchungsdaten aus einer größeren Feldstudie zu überprüfen wären. Dazu allerdings muß eine Gruppe von Sportärzten gewonnen werden, die in

Ihr Untersuchungsprogramm für die Sporttaucher die hier empfohlene Testuntersuchung eines Papier-Bleistift-Tests miteinbeziehen. Erst aufgrund einer Bewährungskontrolle kann endgültig entschieden werden, ob das vorgestellte Verfahren befriedigend ist und zur Minderung von Tauchzwischenfällen beitragen kann.

#### SCHRIFTTUM

1. CAILLE, E. J. (1974): Physiologie und Psychologie des Tauchens. *Submarine*, 6, 74.
2. DRUMMER, H. (1982): Untersuchungsprogramm zur speziellen Bewertung der Tauchtauglichkeit von Tauchern aus psychologischer Sicht und ihr gezielter Tauchereinsatz. *Seewirtschaft*, 14, 428-429
3. GERSTENBRAND, F. (1967): Das traumatische apallische Syndrom. *Klinik, Morphologie, Pathophysiologie und Behandlung*. Springer, Wien, New York
4. GERSTENBRAND, F., und A. K. PALLUA (1980): Zur Klinik des Dekompressions-traumas bei Tauchunfällen. In: *Tauchmedizin* (F. GERSTENBRAND/E. LORENZONI/K. SEEMANN Hrsg.). Schlütersche Verlagsanstalt und Druckerei, Hannover, S. 144-153
5. GRUBITZSCH, S., und G. REXILIUS (1983): *Testtheorie - Testpraxis*. Rowohlt, Hamburg
6. LAMBRECHTS, O. M. (1977): Die Auswahl von Tauchern nach psychologischen Gesichtspunkten. *Belgische Marine* (Zentrum für Überdruckmedizin)
7. PETERS, U. H., and F. GERSTENBRAND (1977): Clinical picture and problems in terminology. In: *The Apallie Syndrome* (B. DALLE ORE/F. GERSTENBRAND/C. H. LÖCKING/G. PETERS/U. H. PETERS eds). Springer, Berlin, Heidelberg, New York, pp. 8-13
8. SCHNEEWIND, K. A. (1982): *Persönlichkeitstheorie I*. Wissenschaftliche Buchgesellschaft, Darmstadt
9. SCHOEFFER, R. (1984): Zur Taucherpsychologie und -psychopathologie. *Wehr-med. Mschr.* 11, 459-462

Hrsg. Gerstenbrand · Lorenzoni · Seemann

# TAUCH 4 MEDIZIN

*Tauchunfälle  
Tauchen und Psyche  
Gerätetechnik  
Hyperbare Oxygenation*

**schlütersche**  
Verlagsanstalt und Druckerei

## Tauchmedizin. Teil 4: Tauchunfälle, Tauchen und Psyche, Gerätetechnik, Hyperbare Oxygenation

<b>Herausgeber:</b>	Gerstenbrand, F.; Lorenzoni, E.; Seemann, K.
<b>Veröffentlicht:</b>	Hannover: Schlüter (Verlag), 1989, 279 S., Lit.
<b>Format:</b>	Literatur (SPOLIT)
<b>Publikationstyp:</b>	Monografie
<b>Medienart:</b>	Gedruckte Ressource
<b>Dokumententyp:</b>	Sammelband
<b>Sprache:</b>	Deutsch
<b>ISBN:</b>	3877062822
<b>Schlagworte:</b>	<a href="#">Belastung, psychische</a> <a href="#">Gutachten, medizinisches</a> <a href="#">Reanimation</a> <a href="#">Rechtsprechung</a> <a href="#">Sauerstoffbehandlung, hyperbare</a> <a href="#">Sportmedizin</a> <a href="#">Sättigungstauchen</a> <a href="#">Tauchgerät</a> <a href="#">Tauchmedizin</a>