



In Kooperation mit



ÖSTERREICHISCHE GESELLSCHAFT FÜR
TAUCH- UND HYPERBARMEDIZIN



E

O

S

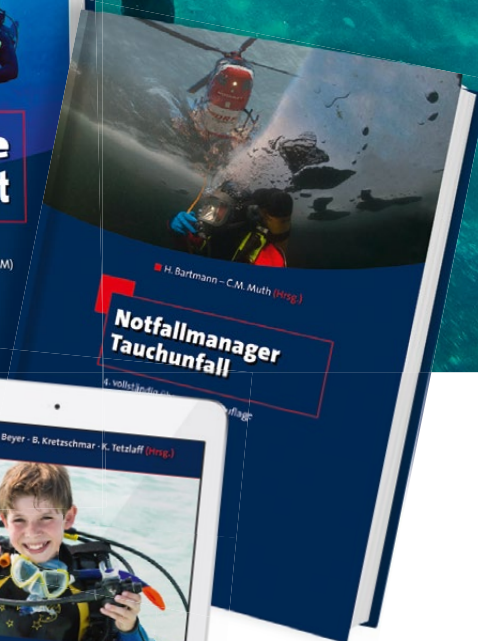
S

-H

W

U

Permanent Frustrierende Oraklei - PFO & TAUCHEN
DRUCKKAMMERN - Nur für therapeutische Zwecke ?
GTÜM zum Apnoetauchen - STATEMENT
UNFALLURSACHEN - Ausbildung oder Ausrüstung ?



Neu! Jetzt auch als E-Book!

Gentner – Partner der Tauchprofis



Alfons W. Gentner Verlag,
Forststr. 131, 70193 Stuttgart

Mehr Informationen:
www.asu-arbeitsmedizin.com/buecher



Editorial



Sehr geehrte Leserinnen,
sehr geehrte Leser,

CAISSON

Die Caisson-Ausgaben zum Jahreswechsel werden intern als "BOOT-Caisson" bezeichnet, da sie nicht nur an GTÜM- und ÖGTH-Mitglieder versendet, sondern auch auf der BOOT-Messe in Düsseldorf verteilt werden. 2019 wird der Caisson wieder auf den Messeständen von **VDST** (Stand **3A54**) und **DAN Europe** (Stand **3H25**) ausliegen (BOOT 2019, Messe Düsseldorf, Halle 3, 19.-27.1.2019).

Eine Mitgliedschaft in den tauchmedizinischen Fachgesellschaften GTÜM und ÖGTH ist übrigens auch für interessierte Nicht-Ärzte möglich. So können Sie CAISSON regelmäßig per Post und digital erhalten. Unten finden Sie Links zu den digitalen Antragsformularen, die sie als Druckversion auch in der Heftmitte finden (S. 52-53).

Untersuchung und Therapie

Unten finden Sie auch einen Link zum digitalen **Untersuchungsbogen**, den sie als Druckversion ebenfalls in der Heftmitte finden (S. 47-51). Qualifizierte deutsche und österreichische **Ärzte** mit einer tauchmedizinischen Ausbildung finden sie ebenso in diesem Heft (S. 72-86) wie die Adressen von **Druckkammerzentren** in D, A und CH (S. 87-97).

Apnoetauchen

Die Presse berichtet immer wieder über Tauchunfälle, zum Leidwesen der Taucher oft verbunden mit dem Ruf nach Reglementierungen und Tauchverböten. Das betrifft zunehmend auch Unfälle beim Apnoetauchen. Bei der Analyse solcher Unfälle fallen Experten immer wieder sicherheitsrelevante Fehler bereits im Vorfeld des Unfalls auf. Manchmal führen kurzfristige Planänderungen oder nicht durchdachte spontane Um-Entscheidungen zu Unfällen.

Dabei ist die Datenlage zu Unfall-Faktoren beim Apnoetauchen nach wissenschaftlichen Maßstäben noch immer relativ schwierig zu beurteilen. Dennoch hat sich der GTÜM-Vorstand angesichts zunehmender Beliebtheit des Apnoetauchens dazu entschlossen, eine offizielle Stellungnahme aus tauchmedizinischer Sicht abzugeben (S. 58-61).

Druckkammer-"Tauchgänge" für Taucher ?

Vor wenigen Jahrzehnten konnten Sporttaucher noch Probe-Expositionen in den damals wenigen Druckkammern in Deutschland auf Drücke entsprechend 50, 60 oder sogar 90 m Wassertiefe machen - zur Tiefenrausch-Erfahrung unter sicheren Rahmenbedingungen. Seit einigen Jahren gibt es jedoch immer wieder Diskussionen zu deutlich restriktiveren Tiefenlimits und zur grundsätzlichen Durchführung solcher Probeexpositionen.

Letzter Diskussions-Höhepunkt war ein Vortrag von Dr. jur. Florian Niermeier zu diesem Thema auf den von Hubertus Bartmann organisierten Taucher-Tagen im April 2018 in Erding. Der Artikel von Bartmann und Niermeier in diesem Caisson (S.35-39) basiert auf diesem Vortrag.

Die durch den Vortrag auf den Taucher-Tagen 2018 ausgelösten Diskussionen in Fachkreisen und im GTÜM-Vorstand brachten zahlreiche andere Gesichtspunkte zu diesem Thema zur Sprache. Diese habe ich versucht in einem ergänzenden Artikel auf S. 40-43 zusammenzufassen.

Ich freue mich auf Ihre Leserbriefe zu diesem Thema im CAISSON.

Ihr

Infos zur **Mitgliedschaft in der GTÜM** für
Ärzte und Nichtärzte, Jahresbeitrag € 65:
[https://www.gtuem.org/188/ueber-uns/
mitgliedsantrag](https://www.gtuem.org/188/ueber-uns/mitgliedsantrag)



Infos zur **Mitgliedschaft in der ÖGTH** für
Ärzte und Nichtärzte, Jahresbeitrag € 46:
<http://www.oegth.at/60/downloads>



Neuer **Tauchmedizinischer Untersuchungsbogen** von GTÜM und ÖGTH:
[https://www.gtuem.org/files/579/2017-
06-28-gtuem-untersuchungsbogen.pdf](https://www.gtuem.org/files/579/2017-06-28-gtuem-untersuchungsbogen.pdf)

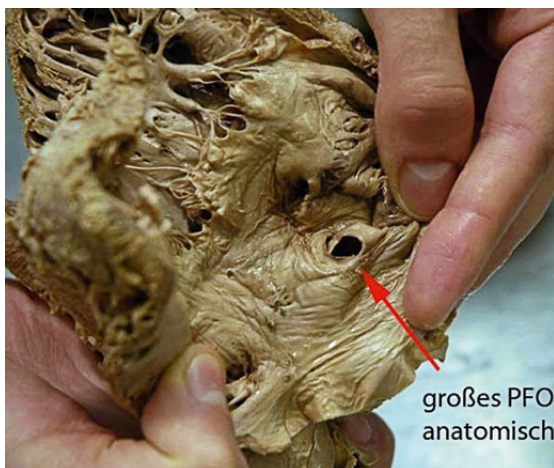


40
Titelthema



Druckkam-
mern - nicht...

06
PFO

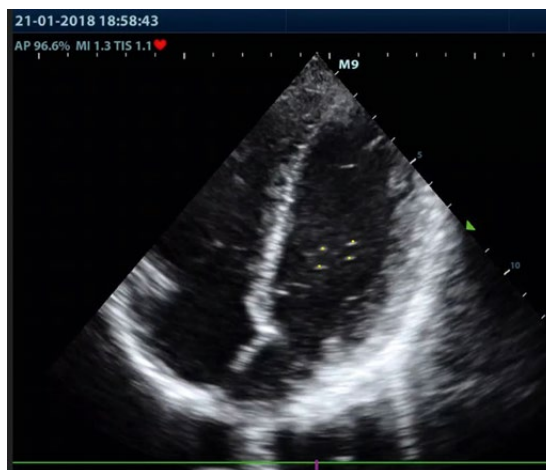


großes PFO
anatomisch

24
Von Bataclan...



28
Tauchunfälle
im Kaltwasser



54
DAN -
Aufruf

Zum Titelbild:

Druckkammer-Exposition bis 5,0 bar Überdruck. Das Foto zeigt die Dekompressionsphase mit O₂-Atmung. Die Exposition erfolgte als Teil der Taucherarzt-Ausbildung (GTÜM/ÖGTH-Kurs IIa), vor der Exposition und bei 5,0 bar Überdruck wurden Testaufgaben gelöst (s. Klemmbretter) als Teil der Tiefenrauscherfahrung, wie in den Ausbildungscurricula für die Taucherarzt-Ausbildung von GTÜM, ÖGTH und ECHM/EDTC festgelegt (Foto: taucherarzt.at).

Inhalt

03 **EDITORIAL**
Wilhelm Welslau

05 **Impressum & Hinweise für Autoren**

TAUCHMEDIZIN

06 **Permanent Frustrierende Orakel**
Frank Hartig

18 **Erste Hilfe für Taucher
am Achensee**
Wilhelm Welslau

22 **Interview mit Dr. Frank Hartig**
Wilhelm Welslau

24 **Von Bataclan nach Guadeloupe**
Amy Schipke, Jochen D. Schipke

28 **Tauchunfälle im Kaltwasser**
Frank Ostheimer

HYPERBARMEDIZIN

35 **Druckkammern – nur für therapeutische Zwecke ?**
Hubertus Bartmann, Florian Niermeier

40 **Druckkammern – NICHT nur für therapeutische Zwecke ?**
Wilhelm Welslau

44 **HBO bei neurologischen Indikationen**
Sonja Riege, Leonie Becker

AKTUELLES

47 **Tauchmedizinischer Untersuchungsbogen & Antragsformulare für GTÜM und ÖGTH**

54 **DAN-Aufruf zur Studien-Teilnahme**
Frauke Tillmans

58 **Stellungnahme der GTÜM e.V. zum Apnoetauchen**
Der Vorstand der GTÜM e.V.

62 **TRICON 2018**
Wilhelm Welslau

64 **UPDATE Tauchmedizin 2018**
Wilhelm Welslau

66 **Kongresse, Kursangebote & zertifizierte Veranstaltungen**

70 **GTÜM-zertifizierte Veranstaltungen**

72 **Taucherarztliste GTÜM**

85 **Taucherarztliste ÖGTH**

87 **Druckkammerlisten Deutschland, Österreich, Schweiz**

98 **GTÜM-Adressen**

Impressum & Hinweise für Autoren

caisson | Organ der Gesellschaft für Tauch- und Überdruckmedizin e.V. | ISSN 0933-3991

redaktion: Dr. Wilhelm Welslau, Seeböckgasse 17/2, A-1160 Wien, Tel.: +43 (0)699 1844 2390, caisson@gmx.net

herausgeber: Dr. Karin Hasmler (Vorstand der GTÜM), c/o BG-Unfallklinik Murnau, Prof. Küntschers-Straße 8, D-82418 Murnau
Tel.: +49 (0)8841 48 2709, k.hasmler@gtuem.org

Geschäftsstelle: GTÜM e.V., Susanne Keller, c/o BG-Unfallklinik Murnau, Prof.-Küntschers-Straße 8, D-82418 Murnau
Tel. +49 (0)8841 48 2167, Fax +49 (0)8841 48 2166, gtuem@gtuem.org

Satz, Layout: medien@19, Paderborn, dagmar.venus@gmx.de, www.dvenus.de, **Lektorat:** taucherarzt.at, Wien, **Druck & Versand:** Druckerei Marquart GmbH, Aulendorf, Auflage 4.000

caisson erscheint viermal jährlich, etwa zur Mitte der Monate Januar, April, Juli und Oktober. Redaktionsschluss: 15. Feb., 15. Mai, 15. Aug. und 15. Nov.

Der Bezugspreis ist im Mitgliedsbeitrag enthalten.

Alle Zuschriften an die Redaktionsadresse. Kürzungen vorbehalten. Namentlich gekennzeichnete Beiträge stellen die Meinung des Autors dar und sind nicht als offizielle Stellungnahme der Gesellschaft aufzufassen.

- Einsendeschluss ist jeweils der 15. Tag im ersten Monat des Quartals.
- Es können nur solche Arbeiten und Zuschriften veröffentlicht werden, die per E-Mail oder CD bei der Redaktion eingehen.
- Datenformat: Microsoft Word, Silbentrennung: keine, Literaturverzeichnis: Nummerieren.
- Die Autoren werden gebeten, nach Möglichkeit Artikel aus früheren caisson-Heften zu zitieren.
- E-Mail: caisson@gmx.net

PERMANENT FRUSTRIERENDE ORAKELEI (PFO)



Autor

Dr. Frank Hartig
Taucherarzt (ÖGTH)

Referat
Tauchmedizin der ÖGTH
FA Innere Medizin
FA Kardiologie
Intensiv- u. Notfallmedizin
OA der Universitätsklinik
Innsbruck

frank.hartig@tirol-kliniken.at

In nachfolgenden möchten wir unsere Innsbrucker Empfehlungen bzgl. Tauchen und PFO vorstellen. Es geht hier nicht um Grundlagen sondern um konkrete Empfehlungen für Taucher, Ärzte, Taucherärzte und alle Interessierten.

Immer wieder erhalten wir Zuweisungen nicht nur von Tauchern, sondern auch von Arztkollegen, Taucherärzten und Kardiologen, die ihre Patienten mit entsprechenden Befunden zur Einschätzung bezüglich des weiteren Tauchprozederes zuweisen. Und nachdem auch immer mehr Ärzte tauchen, haben wir sowohl für den User als auch für die Kollegen eine Handlungsempfehlung verfasst. Neben konkreten



Dieser Artikel wurde erstveröffentlicht in **wetnotes**.

Frank Hartig. Permanent Frustrierende Orakelei (PFO). wetnotes, # 29, 10/2018

Weitere Infos und Abo unter www.wetnotes.eu



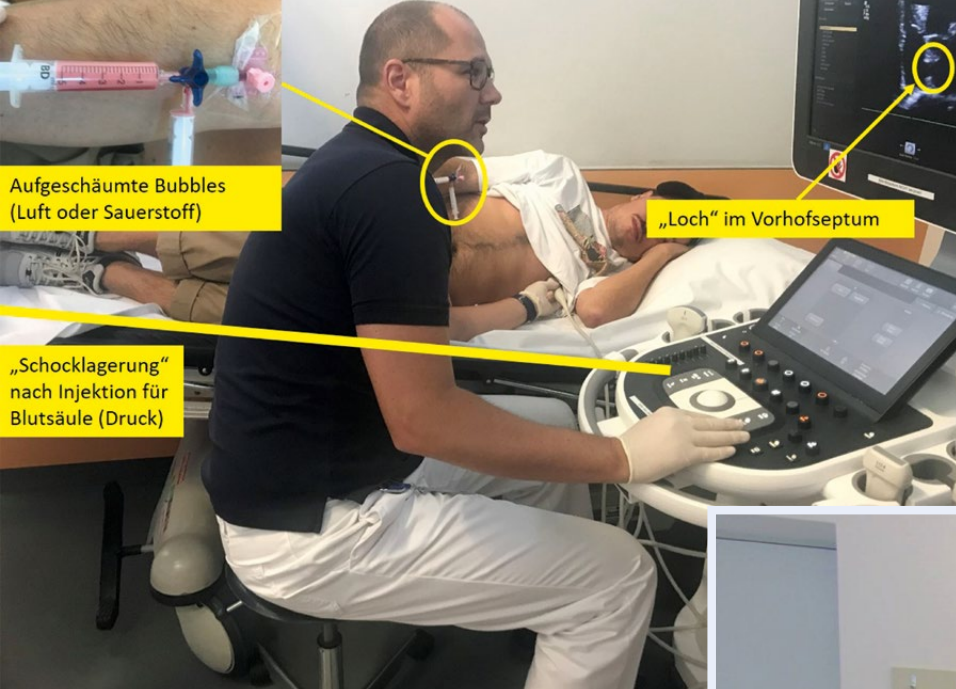


Abbildung 1

Moderne TTE-Untersuchung (Transthorakale Echokardiographie, Ultraschalluntersuchung des Herzens) (Foto Tirol-Kliniken Innsbruck)

Abbildung 2

Untersuchung auf einen Lungenshunt. Lungenshunts sind dynamisch und können je nach Auslöser auf- oder zugehen (Foto Tirol-Kliniken Innsbruck)



Dynamische Untersuchung auf Lungenshunts mit verschiedenen Gasen

Fallbeispielen werden konkrete Entscheidungsfindungen vorgestellt. Die Empfehlungen basieren auf unserer klinischen Tätigkeit als Kardiologen, Internisten und Intensivmedizinern und unseren taucherischen Erfahrungen vorwiegend im technischen Tauchen.

Eines vorweg: Ein Befund mit den Worten "...**Nachweis eines PFO**..." bringt uns und dem Taucher überhaupt nichts und ist verschwendetes Geld.

Empfehlungen für PFO-Verschlüsse bei Tauchern basieren üblicherweise nicht auf validierten Studien, sondern auf **Expertenmeinungen**. Wir selber überblicken ein Kollektiv von circa 30 Tauchunfallpatienten, bei denen ein PFO verschlossen wurde (teilweise mit erheblichen Komplikationen, meistens jedoch als happy end), weitere circa 150 Taucher, bei denen ein PFO vorliegt und die ohne Verschluss tauchen. Dann noch die vielen Taucher, die gar nicht wissen, dass sie ein PFO haben. Und dann gibt es noch eine spezielle Gruppe sehr spannender Patienten, die sowohl ein PFO als auch einen anderen Rechts/Links-Shunt (meistens über die Lunge, aber

nicht immer!) aufweisen. Und die wenigen **Pechvögel**, die ihren PFO-Verschluss umsonst in Angriff genommen haben, weil sie nach Verschluss via Lungenshunt genauso viele Tauchzwischenfälle erleiden.

Fassen wir die wesentlichsten Fragestellungen zusammen, die wir dann separat näher beschreiben:

- Einschätzung nach einem Tauchunfall, ob ein PFO vorliegt
- Einschätzung nach einem Tauchunfall, ob das gefundene PFO in Zusammenhang mit den Beschwerden sein könnte
- Beurteilung einer taucherischen Relevanz eines PFO, Einschätzung, ob ein Taucher mit PFO weiterhin tauchen kann
- Dynamische Beurteilung eines PFOs beim Tauchen
- Beurteilung Lungenshunt und/oder PFO
- Frage nach einem Screening auf PFO bei Sporttauchern bzw. bei technischen Tauchern

- Zweite Meinung bzgl. PFO bei negativen Vorbefunden
- Entscheidung PFO-Verschluss ja/nein, Methoden eines PFO- Verschlusses
- Einschätzung nach einer neuerlichen Tauchtauglichkeit nach PFO-Verschluss
- Noch offene Fragen

Über die Grundzüge eines PFO wird bereits so viel in der Tauchszene geschrieben und diskutiert, dass wir einmal davon ausgehen, dass er bereit ist, etwas in die Tiefe zu gehen (im wahrsten Sinne des Wortes).

Kurze Wiederholung der Fakten

- PFO (Persistierendes Foramen Ovale, im Englischen auch oft patent foramen ovale) bezeichnet eine dynamische Kurzschlussverbindung (Shunt) zwischen den Vorhöfen des Herzens, die durch mehr oder weniger Druck oder in schweren Fällen spontan ohne Druck, aufgeht.
- Das PFO ist eine wichtige physiologische Kurzschlussverbindung im Embryo, die normalerweise nach der Geburt verwächst. Schließt sich das PFO nicht, verwachsen die zwei Häute der Herzscheidewand nicht miteinander (wie zwei Bühnenvorhänge, die sich überlappen und zwischen denen man hindurchschlüpfen kann).
- Ein PFO hat man von Geburt an, jedoch kann ein PFO auch erst nach vielen tausend Tauchgängen plötzlich Beschwerden machen, dazu später mehr.
- Ein PFO ist bei etwa jedem dritten bis vierten Menschen, also auch bei Tauchern, vorhanden.
- In der überwiegenden Großzahl hat ein PFO keinerlei Krankheitswert und PFO-Menschen sind gesund. In seltenen Fällen kann jedoch ein Gerinnsel aus dem rechten Vorhof oder einer venösen Struktur in den linken Vorhof und damit ins Gehirn gelangen. Hier spricht man dann von einer paradoxen Embolie mit Schlaganfall.
- Auch Migränapatienten haben überdurchschnittlich oft ein PFO.
- Bei manchen Tauchunfällen vermutet man eine arterielle Gasembolie (AGE) durch einen Blasenübertritt von rechts nach links mit entsprechenden Emboliesymptomen.
- Etwa 80 Prozent der Cutis marmorata Tauchunfälle weisen ein PFO auf.
- Wichtig: Wo kein Gas ist, kann kein Gas rüberflutschen! Wer also blasenfrei taucht, kann ruhig ein Loch haben!
- Neben dem PFO gibt es auch echte Löcher im Herzen, das sind dann meistens angeborene Herzfehler, die unabhängig vom Tauchen mitunter behandelt werden müssen. Ein PFO ist also bei weitem nicht die einzige Ursache einer Kurzschlussverbindung, wenn auch die häufigste.
- In der **Kardiologie** gibt so gut wie kaum echte Indikationen für einen PFO-Verschluss, in der **Neurologie** gibt es ebenfalls immer strengere und kritischere Indikationen für einen PFO-Verschluss. Ein PFO-Verschluss wird also heutzutage tendenziell zunehmend kritisch hinterfragt. Der Hype, wo man bei schweren Migränapatienten ein PFO verschloss, ist seit Jahren wieder verschwunden. Eine zunehmende Zahl von PFO-Verschlüssen bei Tauchern ist jedoch zu verzeichnen.
- Ein PFO-Verschluss bei einem Gesunden ist nicht indiziert, ebenso wie ein PFO-Verschluss beim nicht berufstätigen Hobbytaucher. Es gibt verschiedene Techniken, ein PFO zu verschließen. Nicht jedes PFO ist zum Verschluss geeignet.
- Ein PFO kann direkt oder indirekt nachgewiesen werden.
- Eine dynamische PFO-Testung ist oft schwieriger als man denkt.
- Es gibt oft **"falsch-negative" PFO-Befunde**, d.h. die Patienten kommen mit negativen Befunden von auswärts, die dann in einer sorgfältigen Testung widerlegt werden können.
- Es gibt große, kleine und dynamische PFOs in vielen Varianten. Der bloße Befund "... *Nachweis eines PFO...*" ist ebenso intelligent wie die ewige Spaziergängerfrage am Taucher: "*Wie tief und wie lange kann man mit dieser Flasche tauchen?*" Die Antwort wäre kurz: "*Kommt drauf an...*". Wie wir alle wissen hängt es vom Taucher, der Flaschengröße/-inhalt/-druck, Tiefe, Dauer etc. ab.

Das waren die bekannten Basics. Nun zu den Fragestellungen.

Tauchunfall – liegt ein PFO vor?

Diese Fragestellung ist häufig und macht einen Großteil unserer Tauchunfallsprechstunde aus. Als erstes sollte man sich überlegen, ob die Tauchunfallsymptome bzw. der Hergang überhaupt mit einem PFO in Verbindung gebracht werden könnten. **PFOs** machen Gasembolien und **haben oft** ein typisches Muster, ja **eine Art Handschrift**.

Beispiel: 60 Jahre alter Höhlentaucher sitzt seine Deko im Kaltwasser mit teils undichtem Trockifrieder ab und verkürzt daher seine Deko um circa 30 Minuten. Er bekommt **Bends an den Schultern und am rechten Knie**. Er kommt zur PFO-Testung, die prompt unsererseits abgesagt wird. Warum? PFO-Beschwerden haben eine völlig andere klinische Symptomatik. Angenommen, unser Taucher hätte ein PFO gehabt, würde das nicht mit seinem Zwischenfall in Verbindung stehen. In diesem Fall ist der Tauchunfall sehr gut zu erklären und weist keinerlei **PFO-Handschrift** auf.

Normalerweise gehen die Blasen vom rechten Herz in die Lunge, wo sie hängenbleiben und abgeatmet werden. Die Lunge fungiert hier als Filter (daher auch in Taucherkreisen "**Lungenfilter**" genannt). Wenn viele Blasen den "Filter verstopfen", steigt der Druck im Lungenkreislauf an. Dadurch können sich irgendwann eine Art von **Überdruckventilen/Schleusen** (sog. Lungenshunts) öffnen und Blasen auf die arterielle Seite übertreten. Beim PFO flutschen die Blasen jedoch direkt vom rechten Herz über das PFO ins linke Herz, wo sie eigentlich nicht hingehören. Von dort werden sie in die Peripherie getrieben, wo sie dann irgendwann hängenbleiben und Unfug anrichten können.

PFOs machen gasembolische Beschwerden (d.h. Blasen verstopfen ein Gebiet, welches dadurch geschädigt wird). Meistens entstehen durch Druck, durch Pressen, durch Husten und durch schweres Heben Blasenübertritte ins arterielle System (z.B. über ein PFO). Übrigens handelt es sich dabei nicht immer um (wie oft falsch geschrieben) einen reinen Mikroblasenübertritt, sondern oft um **Makroblasenübertritte**. Je nachdem wo die Blasen oder Blasenschwälle hängenbleiben, sind dann typische Beschwerden vorliegend. Anatomisch gehen die Blasenschwälle vom linken Herzen relativ oft direkt nach oben über die Hauptschlagader ins Innenohr und führen dort zu erheblichen Beschwerden (Innenohrausfall, Schwindel, Übelkeit, ...). Das Nach-oben-

steigen hat übrigens nichts mit der Schwerkraft zu tun oder der Tatsache, dass Blasen aufsteigen, sondern sie werden einfach mit dem arteriellen Blutstrom mitgerissen.

Blasen im Gehirn

Oder die Blasen bleiben im Gehirn stecken, entweder hinten im Bereich der Sehrinde (oft nur Sekunden anhaltende Sehstörungen beim Heben, nach dem Flossenausziehen, beim Stage Einräumen, beim Ankerziehen) oder zentral mit Lähmungen (minimale Kraftschwäche einer Hand, Arm oder Bein). Auch die Herzkranzgefäße können betroffen sein (Angina pectoris bis Herzinfarktsymptomatik, im übrigen ein recht häufiger Obduktionsbefund bei tödlichen Tauchunfällen). Letzteres weiß man noch nicht so lange und wir haben eher durch Zufall eine spannende Beobachtung gemacht, nämlich dass bei manchen PFO-Untersuchungen im Schluckecho (TEE=transösophageales Echo) die passierenden Blasen direkt nach der Aortenklappe im sog. Bulbus aortae (wo die Herzkranzgefäße abgehen) lange zirkulieren. Dadurch erscheint eine mögliche Abwanderung in diese plausibel. Und schlussendlich kommt es bei PFO-assoziierten Tauchunfällen oft zu Hautsymptomen. Schmerzende, überwärmte, fremd oder komisch ("**wie blaue Flecken**") anfühlende Hautpartien meist am Körperstamm sind geradezu typisch. Der typische PFO-Tauchunfallpatient hat unzählige Tauchgänge, bei denen überhaupt nichts passiert ist, und bei jenen Tauchgängen, bei denen Symptome auftraten, waren in der Regel alle Dekompressionsregeln völlig im Lot. Bei fast allen PFO-Tauchunfällen kann ein erfahrener Taucherarzt durch **gezieltes Nachfragen** dennoch herausfinden, dass sehr wohl immer wieder Symptome nach den Tauchgängen auftraten, die aber niemals auch nur ansatzweise mit dem Tauchen in Verbindung gebracht worden wären (Kopfschmerzen, kurze sekundenslange Sehstörungen, Flackern, Hautflecken ...).

Husten in der Deko

Geht es also um die Beurteilung von PFO-Tauchunfällen, geht es nicht nur darum, ob die Beschwerden überhaupt erst einmal suspekt für ein PFO sein müssen. Auch die **taucherischen Gewohnheiten** (Dekoeinstellungen, Verhalten beim und vorwiegend nach dem Tauchen, Dekogase etc.) sind mitentscheidend. Körperliche Anstrengungen die den intrathorakalen Druck ansteigen lassen (wie Pressen, Flossen ausziehen im Halbwasser etc.) sind dabei genau

herauszuhören. Oft liest man auch, dass ein bloßer Druckausgleich mit Valsalva schon ausreichen könnte, was wir zumindest in unserem Kollektiv noch nie gesehen haben. Andererseits haben uns viele PFO-Patienten bestätigen können, dass Husten in der Deko Beschwerden machen kann.

Fallbeispiel

Ein erfahrener Tauchlehrer, ein sogenannter alter Fuchs mit **7000 Tauchgängen bis auf 120 Meter**, kommt in die Sprechstunde, weil er zweimal **bei völlig banalen 20-Meter-Tauchgängen Symptome** gehabt hatte. Er bringt einen negativen PFO-Befund mit. Bei unserer Testung wird rasch ein durchaus relevanter Blasenübertritt mittels Ultraschall transthorakal nachgewiesen und im Schluckecho wird ein großes, funktionelles PFO verifiziert. Angesichts der Tatsache, dass der Tauchlehrer das Höhlentauchen gewerblich durchführt und er beruflich keinen Plan B hat, wird das PFO verschlossen und der Taucher kann nach sechs Monaten wieder symptomfrei tauchen.

Ein anderer fast identischer Fall ergibt in der Untersuchung einen deutlichen Lungenshunt. Im weiteren Verlauf stellt man fest, dass der Taucher durch seinen Nikotinabusus ein Lungenemphysem hat und erhöhte Drücke im Lungenkreislauf aufweist. Mit diesen Befunden ist ein Verschluss nicht möglich. Aber noch schlimmer, mit diesen Befunden konnte man dem Taucher trotz seiner absolvierten tausenden Tauchgängen **keine Tauchtauglichkeit mehr** ausstellen. Diese holte er sich dann jedoch bei einem anderen Arzt. Weitere Tauchunfälle folgten. Mittlerweile taucht der Patient nicht mehr, weil er **schwer lungenkrank** ist und Langzeitsauerstoff benötigt, seine maximale Gehstrecke ohne Stehenbleiben beträgt 200 Meter.

Nach einem Tauchunfall: Stehen die Beschwerden in Zusammenhang mit einem gefundenen PFO?

Aus dem obigen lässt sich bereits jetzt ableiten, ob rein von den Symptomen und vom Hergang ein PFO-assoziiierter Tauchunfall vorliegen könnte. Auch typisch ist der Beschwerdebeginn in der letzten Phase der Deko und/oder noch häufiger, nach dem Auftauchen an Land. Beim Heben, Pressen, Zerren etc. bekommt man plötzlich Symptome oder man bemerkt sie nach circa 30 bis 90 Minuten nach dem Auftauchen. Häufig sind Hautsymptome die **warm, druckschmerzhaft und etwas erhaben/geschwollen**

sind. Typisch ist die Aussage: *"Man hat schon ohne zu schauen gespürt, dass unter dem Hemd die Haut marmoriert ist"*.

Reine Flecken nach dem Kaltwassertauchen, die weder schmerzhaft noch erwärmt sind, entsprechen oft einer sogenannten Kälteurticaria und weniger einer **Cutis marmorata**. Diese genaue Unterscheidung sollte jedoch einem erfahrenen Taucherarzt vorbehalten sein. Nach einem Wintertauchgang wird also so gut wie jeder Taucher in irgendeiner Weise Hautflecken haben (was beim symptomlosen Taucher nicht gleich in einen Transport in die nächste Druckkammer enden muss).



Abbildung 3
Cutis marmorata bei Tauchunfällen ist in 80% PFO assoziiert (Foto Tirol-Kliniken Innsbruck)

Es gilt also neben der Befragung und der Symptome auch eine Art **Rekonstruktion** der auslösenden Situation in der Untersuchung. Wir haben einige Patienten, die beim Pressen wenige Blasenübertritte haben und bei Wiederholung mit plötzlicher Kopftiefelage durch die Blutsäule Blasenmassen über ein PFO shunten.

Die Art der Untersuchung ist sehr wichtig. Bei uns wird immer zuerst eine transthorakale Echokardiographie durchgeführt, also ein Ultraschall vom Herzen von außen, und erst dann bei Bedarf eine TEE (Schluckechokardiographie). Gelegentlich machen wir zusätzlich noch einen beidseitigen Doppler der A.cerebri media mittels TCD. Mit Hilfe eines Schluckechos unter Sedierung ein PFO zu diagnostizieren, hilft nicht immer weiter, wenn es um die Beurteilung der Dynamik eines PFOs geht. Wir dürfen nicht vergessen, PFOs sind so häufig, dass wir ein PFO oft als Zufallsbefund entdecken und dann nicht wissen, wie wir das in den Kontext setzen können. Wir beobachten regelmäßig, dass erst nach wiederholter Bubble-Injektion ein eindeutiger Übertritt nachweisbar ist. Die Methodik ist schwieriger als man denkt. Oft verliert man beim tiefen Einatmen unmittelbar vor dem Pressen das Schallfenster und sieht das Herz im Ultraschall nicht mehr richtig. Das muss mit dem Patienten geübt werden. Auch beim sedierten Schluckecho gibt es ein paar Tricks. Man will ja irgendwie einen simulierten Druck erzeugen, weil der Patient schläft. Das erreicht man oft damit, dass man einen Arm hebt oder in den Bauch oder auf die Brust drückt. Unser Tipp an alle Kollegen: Arbeiten Sie mit der **Blutsäule als Druckmedium** auf die Fossa ovalis. Wenn Sie eine Liege haben, die man leicht in Schocklagerung bringen kann, machen Sie das unmittelbar nach der Injektion. Dann nämlich drückt eine beträchtliche Blutsäule auf das PFO. Auch beim Echo von außen funktioniert das gut, vor allem die Kombination von Schocklagerung mit Valsalva.

A propos Valsalva: Die meisten Blasenübertritte sieht man oft beim ersten Einatemzug unmittelbar nach dem Drücken, weil sich dann der intrathorakale Druck akut abbaut und durch den Unterdruck ein Gradient entsteht. Siehe unten die dynamischen Testungen!

Weiterhin tauchen mit PFO?

Kommt ein Taucher mit der Diagnose PFO, heißt das vorerst noch gar nichts. Meistens ist der Taucher enttäuscht, hat er doch viel Geld ausgegeben für

den speziellen Befund **"...Nachweis eines PFO..."**, der von uns gar nicht beachtet wird.

Jeder dritte bis vierte Taucher hat ein PFO und taucht damit beschwerdefrei. Ein PFO kann zwar vorhanden sein, ist dieses jedoch so klein, nicht oder nur bei zum Beispiel großen Rechtsherzdrücken durchgängig, ist dieses PFO nicht funktionell und damit taucherisch nicht relevant.

Noch einmal zur Verdeutlichung: **Taucher A** hat erst bei maximalem Pressen und in Schocklagerung einen Blasenübertritt von 5 Blasen. **Taucher B** hat ohne jegliches Pressen nach bloßer Injektion einen schwallartigen Blasenübertritt, dass sich annähernd das ganze linke Herz mit Blasen füllt. Taucher A wird, wenn überhaupt, vielleicht nach maximalen Anstrengungen Beschwerden haben, Taucher B kann durchaus bei geringsten Belastungen, wie z.B. durch einfaches Aufrichten an der Wasseroberfläche nach dem Auftauchen, viele Blasen shunten. Falls Taucher B allerdings durch Strategien erst gar keine Blasen hat, dann wird auch er keine Beschwerden haben, weil nichts rüber geht. Taucher A kann auch das Pech haben, dass durch schlechte Injektion von Bubbles bei der Untersuchung nur wenig Blasen hinüber shunten und er vielleicht als kleines PFO fehldiagnostiziert wird.

Kommt jedoch ein Taucher, der bereits einen oder mehrere Tauchunfälle mit PFO-Symptomatik gehabt hat und daraufhin auch ein PFO diagnostiziert wurde (exakter gesagt: **ein taucherisch relevantes PFO**), schaut die Sache anders aus. Hier ist wichtig, ob der Taucher schon Strategien unternommen hat, seine Blasenlast und die Gefahr eines Blasenübertritts zu reduzieren. In den allermeisten Fällen ist hier noch genügend Spielraum und man kann den Tauchern einige Tipps geben. Die Empfehlungen zum sogenannten **"low bubble diving"**, die in erster Linie für Sporttaucher geschrieben wurden, kann man **auch für technische Taucher** anwenden:

- Keine Wiederholungstauchgänge
- adäquate Oberflächenpausen (Oberflächenpause heißt demnach auch, eine Pause zu machen, wenig bis keine körperliche Anstrengungen)
- richtiges Timing des Lastenschleppens/ Verstauens nach dem Auftauchen
- Sauerstoff als zusätzliches Dekogas

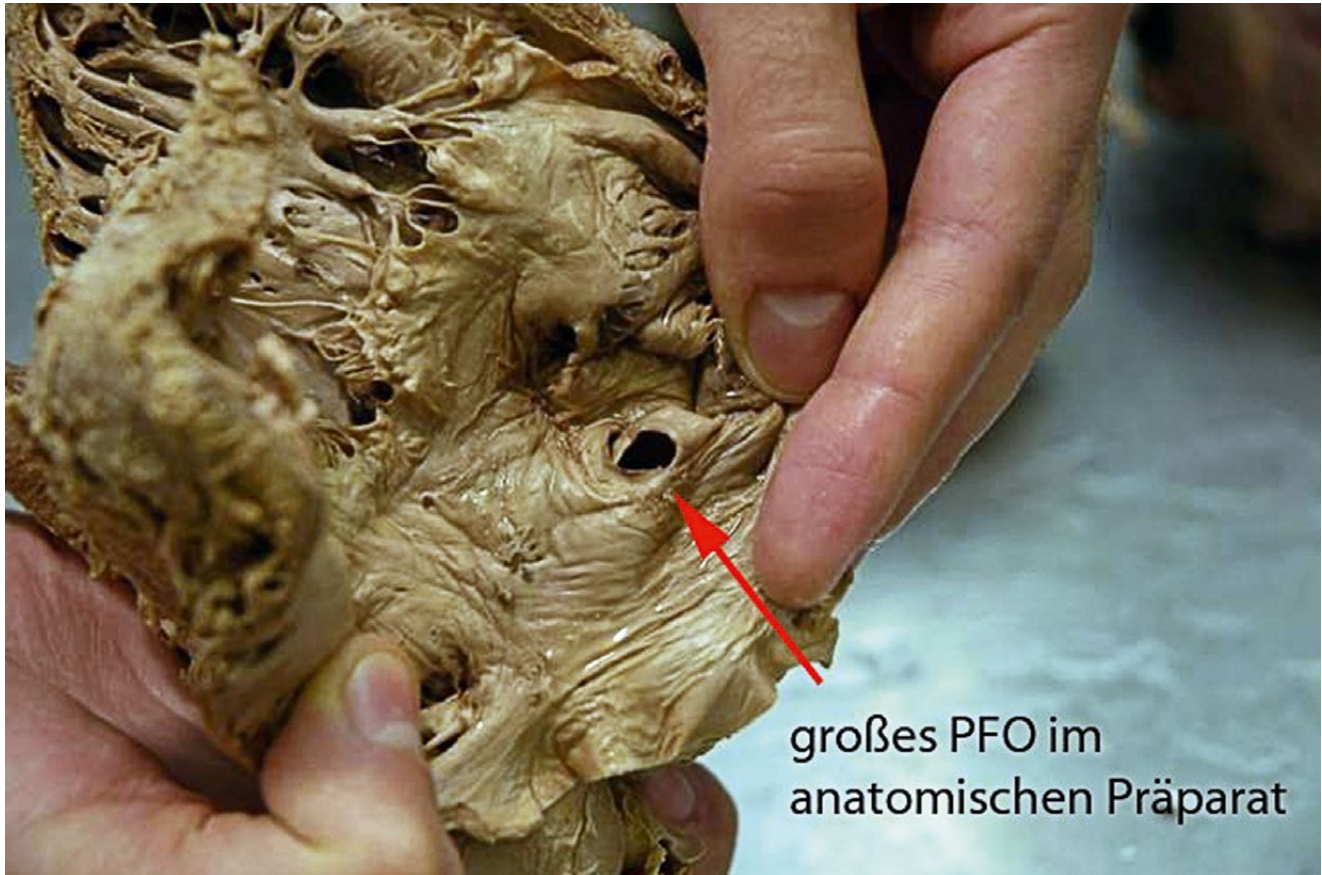


Abbildung 4

PFOs können groß oder klein sein und sich erst bei einer bestimmten Belastung öffnen. Sie scheinen sich auch über die Jahre hinweg zu verändern (Foto Tirol-Kliniken Innsbruck)

- langsames Austauschen der letzten Meter (alternativ 3-Meter-Stopp)
- Techniken zur Lastenbewältigung (lieber mehr Wegstrecke als Gewicht, kontrolliertes Atmen beim Einräumen und Heben)
- adäquate OST (Oxygen Surface Time)
- ggf. Einhaltung von kurzen Deepstops (sehr kontrovers...) uvm.

Wir dürfen an dieser Stelle nicht vergessen, dass die blasenreichsten Tauchgänge tiefe oder lange Lufttauchgänge ohne Dekogase sind. Und vielleicht liegt hier tatsächlich ein kleiner Erklärungsmosaikstein, **warum der Techtaucher mit 7000 Höhlentauchgängen gerade bei zwei Minitauchgängen (mit Luft und ohne Dekogas) seine Probleme bekommen hat.**

02 an der Oberfläche atmen (OST)

Aus unseren Erfahrungen der letzten Jahre ist die mit Abstand beste Prophylaxe das konsequente Einführen einer **OST (oxygen surface time)**. Darunter verstehen wir das Atmen von Sauerstoff an der Oberfläche direkt nach dem Auftauchen, idealerweise bereits beim Ausstieg (z.B. im Loop bleiben beim CCR oder mit der OC-Sauerstoffstage). Wir haben im Auto immer eine Oxygenstage mit langem Schlauch, aus der wir während des Ausziehens der Ausrüstung Sauerstoff atmen (5 – 10 Minuten), dann holen wir das restliche Gerödel vom Ufer, dann nochmals 5 Minuten Sauerstoff. Das macht nicht nur den Kopf frei, sondern ist auch (nicht nur) für PFO-Taucher außerordentlich protektiv. Anfangs machten wir das nur im Winter bei beschwerlichen Ausstiegen am Schotterufer oder sehr langen Tauchgängen, mittlerweile ist bei uns der **"OST-Stopp" Routine bei**

allen dekompensionspflichtigen Tauchgängen geworden. Aus dekompensionsphysiologischer Sicht könnten diese 10 Minuten Sauerstoff durchaus zur Dekozeit angerechnet werden, insbesondere im **Kaltwasser**, wenn man friert und die Deko bei 4°C sowieso miserabel ist. Also konkret: Ruhig den oberen GF belassen und an der Oberfläche 10 Minuten OST dranhängen, anstatt von z.B. GF40/80 auf GF40/70 zu switchen.

Taucher die trotz all dieser Maßnahmen immer wieder suspekte Zwischenfälle haben und bei denen man ein PFO nachweisen konnte, sollten sich überlegen, ob sie das Tauchen tatsächlich weiterführen. Viele Taucher nehmen gelegentliche Hautsymptome in Kauf, neurologische Symptome sollten jedoch nicht ignoriert werden. Bezüglich PFO-Verschluss siehe unten.

PFOs verhalten sich dynamisch

PFOs können sich sehr dynamisch verhalten. Das heißt, es können bei unterschiedlichen Belastungen und Faktoren keine, wenige oder viele Blasen übertreten. Dabei spielt nicht nur der absolute Rechtsherzdruck eine Rolle, der mitunter sehr schwierig zu simulieren ist. Es geht vor allem um den Gradienten zwischen dem Rechtsherz- und Linksherzdruck in den Vorhöfen (wie in der Dekompression). Plakativ gesprochen würde man meinen, man muss bei der Untersuchung nur kräftig pressen und der Effekt ist immer der gleiche. Dem ist leider nicht so. Es macht einen Unterschied, ob man in kräftiger Einatmung presst oder "aus dem Stand" oder aus einem Unterdruck heraus (in Ausatemlage). Der Effekt ist unterschiedlich, je nachdem in welcher Körperposition man sich befindet, zum Beispiel kann eine Kopftieflage und Beinhochlage die Blutsäule im rechten Vorhof erhöhen. Ob im linken Herzen ein hoher oder ein niedriger Druck herrscht (Blutdruck). Und so weiter. Das sind die dynamischen Einflüsse.

Lungenshunt und/oder PFO?

Lungenshunts sind eine weitere Ursache für sog. Rechts/Links-Shunts. Und noch komplizierter: Es gibt verschiedene Lungenshunts. Das würde diesen Rahmen jedoch sprengen. Wir merken uns: Lungenshunts sind dynamisch, d.h. die Kurzschlussverbindungen können je nach Auslösfaktoren auf- und zugehen. Die meisten Lungenshunts beim Erwachsenen sind nicht zu verschließen. Hat nun ein Taucher einen Lungenshunt und gleichzeitig auch ein

PFO, dann ist klarerweise ein Verschluss des PFOs nicht zielführend, weil der Rechts/Links-Shunt (in der Lunge) weiterhin bestehen bleibt. Den Lungenshunt kann man in der Echokardiographie von außen oder auch im Schluckecho indirekt nachweisen. Manchmal geht der Lungenshunt etwas im Blasenschwall des PFOs unter, da muss man mit ein paar Tricks genau auf die Lungenvenen schauen. Im Falle eines Lungenshunts ist aber auch oft ohne weiteres ein Tauchen möglich, mit den Empfehlungen des low bubble divings.

Interessant dürfte hier noch die Tatsache sein, dass einige Lungenshuntpatienten recht selektiv ansprechen und zum Beispiel besonders bei Kälte, hohen oder sehr niedrigen Sauerstoffpartialdrücken oder besonders bei Anstrengung shunteten. Also alles Faktoren, die bei technischen Tauchgängen auftreten können.

Fallbeispiel

Ein sehr erfahrener technischer Taucher verdammt die Gasbreaks in der langen Deko, weil er davon stets fürchterliche Kopfschmerzen bekommt. Wir konnten nachweisen, dass durch sein Breakgas (immerhin ein 12/65 auf 6 Meter) die Lungenshunts massiv aufgingen. Wir ließen ihn einfach in der Klinik ein Trimix 15/55 für wenige Minuten atmen und staunten über den beträchtlichen Lungenshunt. Durch Wechsel des Breakgases gelang es ihm, dieses Problem völlig zu eliminieren. Interessant war auch, dass dieser Taucher im Winter bei Höhenskitouren regelmäßig Kopfschmerzen bekam.

Sonderfall

Bei Patienten mit einem frischen schweren Tauchunfall mit Gasembolien sollte man sich einen PFO-Test gut überlegen, da im frischen Zustand im Falle eines großen PFOs durch das Bubble-Spritzen Symptome ausgelöst werden können. Ein Taucher kam zwei Tage nach der Druckkammerbehandlung in unsere Ambulanz, weil ein PFO vermutet wurde. Beim Bubble-Test bekam er schwere neurologische Symptome und Schwindel. Daher empfehlen wir im **frischen Stadium**, davon Abstand zu nehmen oder, wenn dennoch indiziert, den **Bubble-Test mit Sauerstoffbubbles** zu machen, was technisch etwas aufwendiger ist. Im Übrigen wird bei unklaren Fällen der Bubble-Test in der Regel dreimal durchgeführt, es sei denn es wird gleich zu Beginn ein großer Shunt festgestellt.

Sollen Taucher vorsorglich ein PFO-Screening machen lassen?

Diese Frage ist schnell zu beantworten. Wir empfehlen kein PFO-Screening, auch nicht beim technischen Taucher. Screening heißt, man untersucht symptomfreie Taucher oder angehende Taucher auf ein PFO. Die darauffolgende **Verunsicherung** ist nicht nur für den Taucher enorm. Auch die Tatsache, dass beinahe wöchentlich Taucher mit einem diagnostizierten PFO ("...Nachweis eines PFO...", Sie wissen schon ...) vom Untersucher in unsere Sprechstunde zugewiesen werden mit der Bitte um Empfehlung für das weitere Vorgehen, erzeugt großen Unmut nicht nur beim Taucher selbst.

Sehr unangenehm ist das Missionieren anderer beim technischen Tauchen, hier kommt eine **zutiefst menschliche Eigenschaft zutage**. Fast alle Techtaucher, die einen schweren Tauchunfall hatten und erfolgreich und völlig beschwerdefrei nach einem PFO-Verschluss tauchen, missionieren

gerne ihr taucherisches Umfeld. Sie wollen nicht, dass anderen so etwas wie ihnen passiert. Mit der Argumentation, man könne solch schwere Tauchunfälle, wie sie einen hatten, verhindern, plädieren sie teils öffentlich für ein generelles PFO-Screening beim technischen Tauchen. Im Einzelfall mögen sie sogar Recht haben, aber im Gesamtkontext ist das ein **medizinischer Supergau**. Man kann aus ganz vielen Gründen bei der Masse an Tauchern kein PFO-Screening machen. Man würde damit bei jedem Dritten bis Vierten **maximale Verunsicherung** auslösen, ohne dass es tatsächlich irgendwelche Konsequenzen hätte.

Wir dürfen nicht vergessen, dass bereits heute jeder dritte bis vierte Techtaucher mit einem PFO taucht und insgesamt die Anzahl der Tauchunfälle sehr gering ist. Es müssen beweisend also noch andere Faktoren dazukommen. Vor circa einem Jahr hatten wir so einen Vorfall, wo eine **ganze Techgruppe** mit ihren PFO-Befunden zu uns kam. Auf deren Frage an den PFO-Untersucher, was sie jetzt denn tun sollten,

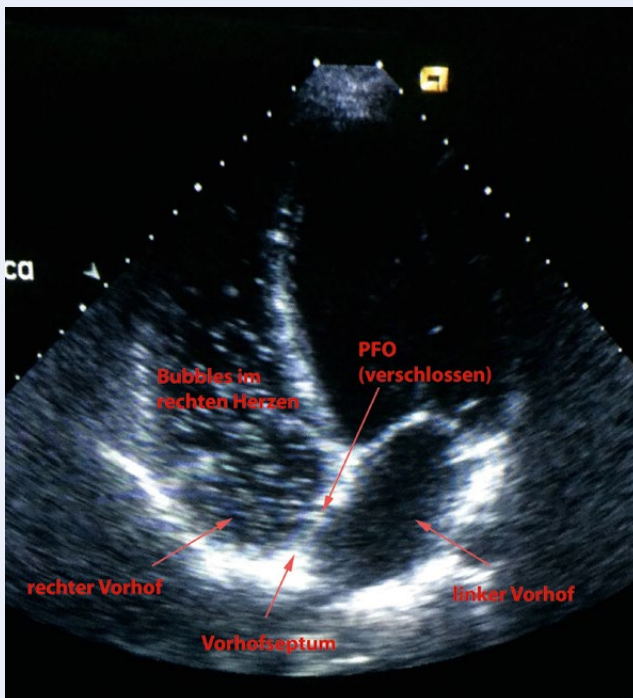


Abbildung 5

Ansicht eines verschlossenen PFOs in der Echokardiographie. In der Regel wird 3 bis 6 Monate nach dem Eingriff getestet, ob der Shunt auch wirklich verschlossen ist (Foto Tirol-Kliniken Innsbruck)

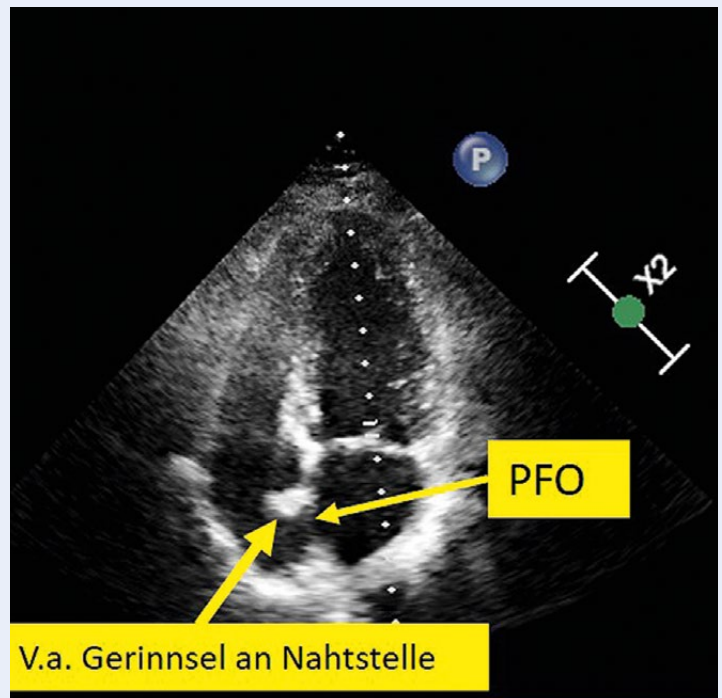


Abbildung 6

Komplikationen, wie eine Gerinnselbildung, treten selten auf, kommen aber vor. Allein deswegen sollte man ein PFO nicht vorschnell verschließen (Foto Tirol-Kliniken Innsbruck)

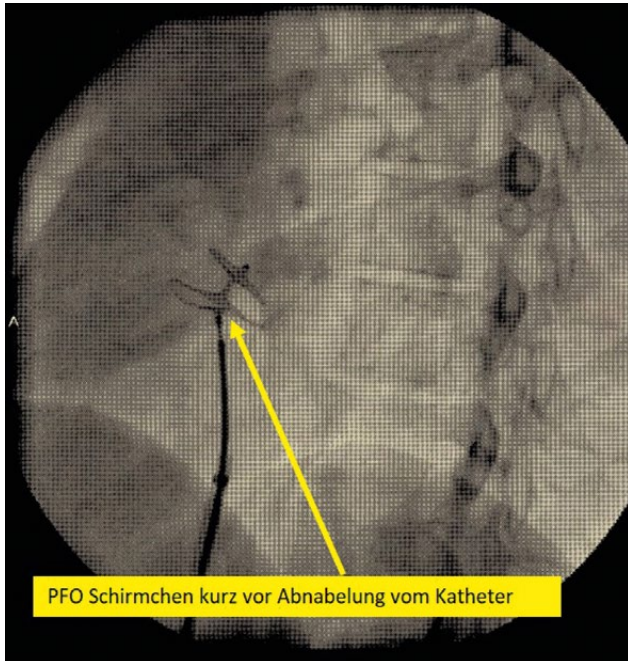


Abbildung 7 Einsatz eines PFO-Schirmchens. Der Eingriff wird in der Medizin zunehmend kritisch hinterfragt, denn nicht immer verschwinden die Beschwerden nach einem Verschluss (Foto Tirol-Kliniken Innsbruck)

verwies man sie an uns mit den Worten "das soll der Taucherarzt entscheiden...".

PFO-Verschluss ja oder nein?

Wurde ein taucherisch relevantes PFO festgestellt, stellt sich die Frage ob ein PFO-Verschluss indiziert ist oder nicht. Dazu wird in aller Regel **erst** empfohlen, das **Tauchverhalten** (Tiefe, Zeit, Deko, Gase, Tauchverhalten, OST etc.) anzupassen. Oft, aber nicht immer, gelingt es dadurch (insbesondere durch OST) weiterhin quasi beschwerdefrei zu tauchen. Treten dennoch wieder Beschwerden auf, muss entweder das Tauchen aufgegeben oder ein Verschluss in Betracht gezogen werden. Bei einem Hobby-Taucher ist das Risiko-Nutzen-Verhältnis sicherlich so, dass von einem Verschluss abgeraten wird. Bei einem gewerblichen Taucher oder Tauchlehrer bzw. einem Taucher mit mehr als freizeitleichem Vergnügen kann ein Verschluss in Erwägung gezogen werden, sofern die medizinischen Voraussetzungen (Größe, Art, Lage, Verschließbarkeit des PFOs etc.) gegeben sind. Laut unseren Informationen ist es tatsächlich noch so, dass im Grunde genommen der Patient selber entscheiden kann, ob er sich das PFO verschließen lassen will.

Heutzutage wird ein PFO-Verschluss üblicherweise mittels **Herzkatheter** durchgeführt. Der Eingriff dauert circa 30 Minuten, wenn alles gut geht (bei anderen Verfahren kann es auch wesentlich länger dauern). Dabei wird ein gefaltetes Nitinol-Schirmchen (ähnliches Material wie die Stents, die man beim Infarkt in die Herzkranzgefäße einbaut) durch die Beinvene ins Herz vorgeschoben und im Vorhof an der Herzscheidewand aufgespannt. Bei einer starken Nickelunverträglichkeit (recht häufig) kann so ein Schirmchen allerdings nicht eingesetzt werden. Alternativ kann ein Verschluss auch am offenen Herzen oder durch eine neuere Technik erfolgen, wo interventionell das PFO vernäht wird.

Nach der Intervention wird je nach Zentrum unmittelbar noch im Katheter mittels Schluckecho der korrekte Sitz kontrolliert oder aber ein paar Monate später. Eine **vorübergehende Blutverdünnung** ist in der Regel für circa **6 bis 12 Monate** nötig.

Zweite Meinung bei Negativbefund

Eine sorgfältige Bubble-Untersuchung bei negativen als auch positiven Vorbefunden zu einem PFO sollte immer durchgeführt werden, um sich ein eigenes Bild zu machen. Nicht selten entpuppen sich negative Befunde als eindeutig positive und große Shunts. Oft wird aber auch mit den Patienten diskutiert, ob sie wirklich so eine Untersuchung wollen.

Fallbeispiel

Eine angehende Hobby-Teichtaucherin (200 Tauchgänge) hatte zwei sehr suspekte Tauchunfälle mit Cutis marmorata gehabt. Sie will nun eine PFO-Untersuchung haben, weil sie beunruhigt ist, nochmals so einen Zwischenfall zu erleiden. Wir sagten ihr, dass im Falle eines PFOs ein low bubble diving empfohlen würde, wir aber definitiv nicht zum Verschluss raten würde. Eine Garantie, dass die Taucherin mit low bubble diving jedoch keine weiteren Zwischenfälle mehr hat, kann man nicht geben. Medizinisch gesehen hat eine PFO-Testung wenig Sinn, wenn ein Verschluss ohnehin nicht in Frage kommt. Hätte die Patientin kein PFO, wäre das Risiko, wieder einen Tauchunfall zu erleiden trotzdem gegeben, da sie ja bereits zwei solcher Vorfälle hatte. Hätte sie ein PFO, wäre ohne Verschluss die Konsequenz die gleiche. Sie wollte den Test dennoch haben und ging mit einem Befund eines relevanten und großen PFOs und noch größerer Beunruhigung nach Hause. Ob sie noch taucht, wissen wir nicht.

Tauchtauglichkeit nach einem PFO-Verschluss

Aus unserer Erfahrung sollte bei allen Tauchunfällen, insbesondere nach schweren Tauchunfällen beim technischen Tauchen, wirklich **nicht allzu rasch wieder mit dem Tauchen begonnen werden**. Diese Empfehlung basiert bei weitem nicht nur auf medizinischen Aspekten. Wir sehen regelmäßig, dass der verunfallte Taucher Zeit braucht, um das Vorgefallene zu verarbeiten und in seinen Lebensplan einzuordnen. Wer einmal mit einer Lähmung in der Druckkammer gelegen ist und in den 6 bis 8 Stunden während der Tabelle 6 nach US-Navy Zeit gehabt hat, darüber nachzudenken wie so ein Leben im Rollstuhl sein würde, braucht Zeit, auch wenn er das Glück hatte, das Ganze ohne bleibende Schäden zu überstehen. **Nicht nur die geschädigten Gewebe benötigen Zeit, auch der Kopf.**

Beim konventionellen PFO-Verschluss mit einem Nitinolschirmchen muss Endothel über das Schirmchen wachsen. Die ersten zwei Wochen nach dem Verschluss sind hier besonders kritisch, da keinerlei Druck oder Pressen ausgelöst werden sollen. Dies könnte zum Ablösen (Dislokation) des Schirmchens führen mit der eventuellen Konsequenz einer OP am offenen Herzen. Auch treten oft bei großen Schirmchen in kleinen Herzen (also oft bei Frauen mit großem PFO) passagere **Rhythmusstörungen** auf und es bedarf für einige Monate Betablocker. Vorausgesetzt, es kommt zu keinen Komplikationen, ist man **in der Regel nach 3 bis 6 Monaten wieder tauchtauglich**.

Fallbeispiel

Eine Sporttaucherin mit 30 Tauchgängen wurde nach einem Tauchunfall zum PFO-Verschluss geschickt (nicht in unserer Sprechstunde). Nach dem PFO-Verschluss kam es zu einer schweren Komplikation, man hatte es nämlich versäumt, die Patientin auf eine **Nickelallergie** zu testen. Die Patientin bekam eine Abstoßungsreaktion, die so schwer verlief, dass man am offenen Herzen operieren musste und die Patientin schlussendlich insgesamt fast **ein ganzes Jahr außer Gefecht** war. Irgendwann fragte dann mal ein Kostenträger nach der ursprünglichen Indikation für den Verschluss (Hobbytaucherin mit 30 Tauchgängen, die weiter tauchen wollte)...

Fallbeispiel

Bei einer anderen Höhlentaucherin, die mehrere

PFO-induzierte Tauchunfälle mit neurologischen Beschwerden hatte, wurde aufgrund ihrer Nickelallergie eine **neue Verschluss-Technik** angewendet. Dies führte zu einer **Gerinnselbildung** an der Verschlussstelle, wodurch die Taucherin Blutverdünnung und Antibiotika einnehmen musste und mehrere Wochen stationär in der Klinik lag, da sie schwer herzinsuffizient wurde.

In den allermeisten Fällen sind die **Komplikationen selten, aber eben nicht Null**. Würde man nun, wie oft gefordert, bei jedem dritten Teichtaucher einen PFO-Verschluss machen, wäre das allein aus dieser Sicht unverantwortlich (Risiko-NutzenAbwägung). Nach einem Verschluss wird man in aller Regel nach etwa 3 bis 6 Monaten nochmals einen Bubble-Test machen, um zu beurteilen, ob nun der Shunt nicht mehr nachweisbar ist. Danach ist die Tauchtauglichkeit wieder gegeben.

Fallbeispiel

Bei einer Taucherin traten **nach einem auswärtigen PFO-Verschluss weiterhin Tauchunfälle** auf. Nach einer schweren Halbseitenlähmung führte eine genaue Abklärung bei uns zum Nachweis eines nach wie vor großen Rechts/Links-Shunts (über die Lunge und die Oberbauchorgane). Dies führte dazu, dass sie das Tauchen gänzlich aufgeben musste und der PFO-Verschluss schlussendlich nicht zielführend war.

Offene Fragen

Bezüglich des PFO gibt es sehr viele offene Fragen:

- Wir sehen regelmäßig Taucher nach PFO-Verschluss, die nicht nur keinerlei Symptome mehr haben, sondern **auch weniger Blasen** im venösen System nach vergleichbaren Tauchgängen. Theoretisch ist der Verschluss ja nur eine mechanische Bremse, aber warum im Einzelnen auch die Endothelfunktion beeinflusst wird, ist rätselhaft.

Es scheint so, als ob sich ein **PFO mit den Jahren verändert**. Wir beobachten immer wieder PFO-assoziierte Tauchunfälle, wo die Taucher jahrzehntelang keinerlei Beschwerden hatten und dann plötzlich in recht kurzen Abstand mehrere Treffer aufwiesen. Ob nun die Ursache in einem größeren Blasenload liegt oder in Umbauvorgängen im Herzen, ist noch nicht gänzlich geklärt. Mittlerweile jedoch weichen wir von unserem früheren Dogma ab, wo wir sagten, dass ein Taucher mit vielen tausenden Tauchgängen

ohne Beschwerden wohl kein signifikantes PFO haben kann.

- Warum geschehen PFO-Zwischenfälle oft **bei auffallend "banalen" Tauchgängen**? Die Antwort ist spekulativ, aber vielleicht ist es tatsächlich so, dass bei den »flachen« Tauchgängen mit Luft und ohne Dekogase getaucht wird und so gegebenenfalls mehr Blasen zirkulieren als nach einem Trimixtauchgang mit Sauerstoffdeko.
- **Korrelation mit Cutis marmorata.** Dieser Zusammenhang bleibt völlig unbekannt. Man weiß noch nicht einmal genau, ob es sich bei der Cutis marmorata um Lymphgefäßembolien, Inertgas-übersättigungen oder um histamingesteuerte Mastzellpathologien handelt. Auch ist nicht ganz klar, warum bei so vielen PFO-Patienten **immer an denselben Stellen die Beschwerden** auftreten, wo doch statistisch eine Embolie per Zufallsprinzip jedes Mal anders streuen müsste. An diesen Fragestellungen arbeiten wir auch in Innsbruck (insbesondere der fließende Übergang zur

hochgradig ähnlichen Kälteurticaria). Erwähnenswert ist auch die Beobachtung, dass im Tierversuch bei erzeugten Luftembolien ins Gehirn eine Cutis marmorata auftritt und die Autoren sogar postulieren, ob nicht die Cutis marmorata Ausdruck einer cerebralen Gasembolie sein könnte.

Alles in allem bleibt die Thematik PFO spannend und wir werden sehen, was für Erkenntnisse die nächsten Jahre bringen. Möglicherweise gibt es auch große Fortschritte in der Verschlusstechnik, so dass die Komplikationsrate deutlich sinkt und die Risiko-Nutzen-Abwägung besser wird. Darüber hinaus wird die Indikation für einen PFO-Verschluss beim Taucher vermutlich auch von den entsprechenden Empfehlungen der anderen Fachrichtungen abhängen (derzeitig ist der Trend rückläufig). Schlussendlich kann das zukünftige Wissen über die Zusammenhänge und die Symptomatik bezüglich PFO zu neuen Empfehlungen für das Tauchen führen.

Frank Hartig



19. Tauchmedizinisches Seminar Mallorca

vom 19.10. bis 26.10. 2019



Ort:	Hotel Bahia del Sol; Tauchbasis ZOEa; Santa Ponsa
Lehrgangsleitung:	Dr. Karin Hasmler (Diving & Hyperbaric Medicine Consultant (GTÜM e.V.))
Nähere Auskünfte:	Gunter Schendel, seminar@tauchfreunde-lahndill.de Tel: +49 172 3838656
Zertifizierung:	wird beantragt (2018 GTÜM: 16 Refresherpunkte, 63 CME-Punkte)
Leistungspaket:	Lehrgangs- und Zertifizierungsgebühr, Tauchen, Flug, Übernachtung/Frühstück, Mittagsverpflegung, Seminargetränke, Flughafentransfer, Inseltransfers (Gesamtkosten: ca. 2.500.-€)
Tauchausbildung:	Im Leistungsangebot ist auf Anfrage auch die taucherische Grundausbildung enthalten, sowie höherwertige Brevets, wie bspw. AOWD oder Rescuediver bzw. Äquivalente. Diese Leistungen können bereits vor der Seminarwoche in Deutschland erbracht werden.

Erste Hilfe für Taucher am Achensee



Autor

Dr. Wilhelm Welslau •
FA Arbeitsmedizin •
Notarzt, Expert in •
Baromedicine (ECHM) •
Seeböckgasse 17 •
A-1160 Wien •
+43-699-18442390 •
welslau@gmx.at •
www.taucherarzt.at •

Der Achensee in Tirol ist ein beliebtes Tauchgewässer. In den letzten Jahren gab es immer wieder mehr oder weniger schwere Tauchunfälle zu beklagen. Um bei einem Unfall die Situation vor Ort bis zum Eintreffen der Rettungskräfte zu verbessern, wurde von den Tiroler Kliniken (Uni Innsbruck) in enger Kooperation mit dem Bezirkskrankenhaus (BKH) Schwaz eine Notfallausrüstung finanziert und das Ausbildungsangebot für interessierte Gruppen ausgeweitet. Die Notfallausrüstung ist auf dem Gelände des Campingplatz Schwarzenau in Ufernähe platziert, wo sich ein stark frequentierter Einstiegspunkt für Tauchgänge befindet (s. Abb. 1).



Abbildung 1
Notfallausrüstung für Tauchunfälle auf dem Gelände des Campingplatz Schwarzenau am Achensee/Tirol (Foto: Wilhelm Welslau)



Abbildung 2
Notfallausrüstung für Tauchunfälle am Achensee/Tirol
(Foto: Wilhelm Welslau)

Hilfebedürftige Taucher können so schnell versorgt werden. Initiiert wurde dies durch Dr. Frank Hartig, OA an den Tiroler Kliniken in Innsbruck, der als engagierter Teichtaucher hier selbst regelmäßig taucht. Dr. Hartig hat auch die regelmäßige Überprüfung und Wartung der Ausrüstung übernommen.

Neben 100% Sauerstoff mit Demand-Ventil und Constant Flow, sowie isotonischer Flüssigkeit beinhaltet die Notfallausrüstung auch ein vorprogrammiertes Notfall-Handy, einen halbautomatischen Defibrillator (AED), ein Bergetuch, Wolldecke und Rettungsfolie, und eine Erste Hilfe-Box (s. Abb. 2 u. 3).



BEZIRKSKRANKENHAUS
Schwarz

Erste-Hilfe-Säule

Tauchplatz: Achensee, Camping Schwarzenau

Die Säule beinhaltet:

- Notfallhandy (SOS-Taste drücken!)
- AED/“Defi“
- Sauerstoff (2 Regler + constant flow)
- Bergetuch
- Decke (Wolldecke + Rettungsfolie)
- Wasser (2 x 1 Liter)
- Erste-Hilfe-Box

Diese Erste-Hilfe-Säule wurde finanziert und aufgebaut im Mai 2018 von:
tirol kliniken, BKH Schwarz, Dr. Hartig/Dr. Köhler (tauchmedizin-tirol.com)

Die wöchentliche Wartung erfolgt durch: Dr. Hartig/Dr. Köhler

Einschulungstermine in Tauchunfallmanagement
www.tauchmedizin-tirol.com

Hinweise:

- Die Benutzung dieser Ersten-Hilfe-Säule erfolgt auf eigene Gefahr und sollte durch geschulte Ersthelfer erfolgen (Fortbildungen/Einschulungstermine s.o.).
- Nach Benutzung bitte Taucherarzt Dr. Hartig informieren!
- Gehen Sie sorgsam mit dem Equipment um und integrieren Sie diese Säule in Ihr Tauchgangsbriefing! Trainieren Sie Tauchunfallmanagement regelmäßig!

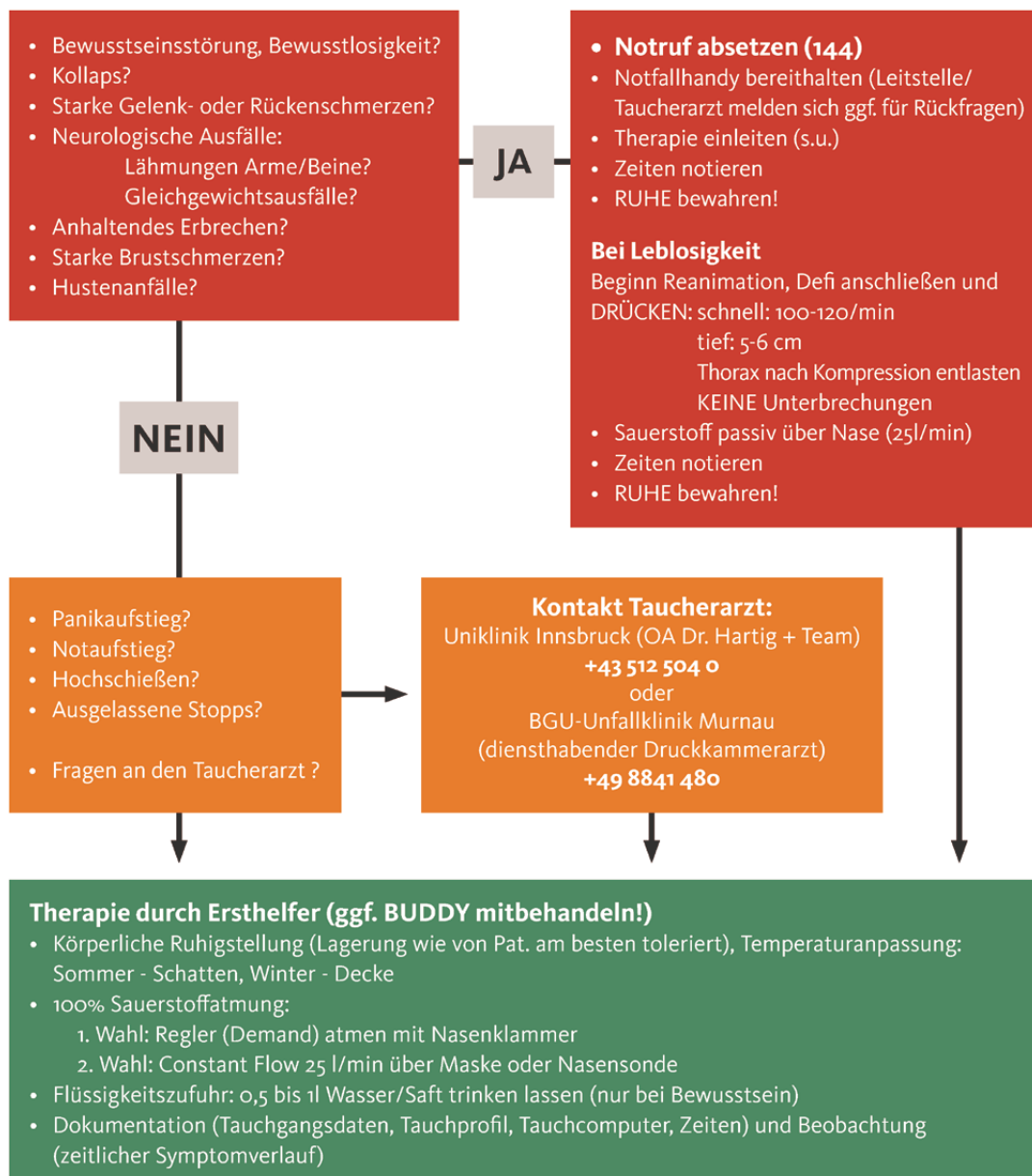
Abbildung 3
Inhaltsliste der Notfallausrüstung am Achensee/Tirol
(Foto: Wilhelm Welslau)

Ergänzt wird dies alles durch eine große Flowchart zum empfohlenen Ablauf bei Tauchunfall (s. Abb. 4), sowie Tauchunfallprotokolle, die im Ernstfall von den Ersthelfern soweit möglich ausgefüllt werden sollen (s. Abb. 5).

Wilhelm Welslau

Möglicher Tauchunfall?

Vorkommnisse beim oder nach dem Tauchen?



© Dr. Hartig, Dr. Köhler, www.tauchmedizin-tirol.com

Abbildung 4

Flowchart zum empfohlenen Ablauf bei Tauchunfall auf dem Notfallschrank am Achensee/Tirol (Foto: Wilhelm Welslau)

Tauchunfallprotokoll			
Name des Verunfallten: _____		Alter: _____	
Aufgetaucht am: _____		um: _____ Uhr	
Symptombeginn um: _____ Uhr			
Tauchhergang:			
Rückengas: _____	Dekogas? _____	Deko-Tauchgang? _____	
MOD: _____ m	Grundzeit: _____ min	Tauchzeit: _____ min	
ausgelassene Stopps? _____		Not-/Panikaufstieg? _____	
Symptome:			
O Bewusstlosigkeit? _____			
O Erbrechen/Schwindel/Gleichgewichtsstörungen? _____			
O Lähmungen? _____			
O Seh-/Hör-/Gefühlstörungen? _____			
O Starke Schmerzen Gelenke/Sehnen/Muskeln? _____			
O Untere Rückenschmerzen? _____			
O Hustenattacken? _____			
O Atemnot? _____			
O Hautmarmorierung? _____			
O Sonstiges _____			
Symptomverlauf nach Therapie:			
Nach 15 min:	besser?	gleichbleibend?	schlechter?
Nach 30 min:	besser?	gleichbleibend?	schlechter?
Nach 60 min:	besser?	gleichbleibend?	schlechter?
Therapie:			
Flüssigkeitsgabe? _____ ml		Sauerstoffgabe? _____ min	
Kontakt mit Taucherarzt/Leitstelle: _____			

Abbildung 5

Tauchunfallprotokoll zum Ausfüllen durch Ersthelfer und Rettungsdienst im Notfallschrank am Achensee/Tirol (Foto: Wilhelm Welslau)

Interview

von Caisson-Redakteur Dr. Wilhelm Welslau
mit Dr. Frank Hartig, dem Initiator der
Notfallsäule am Achensee



Dr. Frank Hartig (Foto: Welslau)

CAISSON: Dr. Hartig, was war der ausschlaggebende Punkt, diese Säule zu initiieren?

Dr. Hartig: In den letzten Monaten hat sich am Achensee dieser Tauchplatz als Hotspot etabliert, wo neben Tauchausbildungen auch tiefe Teichtauchgänge durchgeführt werden. Leider gab es einige Tauchunfälle, aber noch schlimmer – oft wurde ein völlig falsches Tauchunfallmanagement durchgeführt. Es wurden mehrfach völlig harmlose „hochgeschossene“ Sporttaucher mit Hubschrauber nach Murnau geflogen, um dort postwendend wieder entlassen zu werden. Andererseits wurden schwere Tauchunfälle mit Lähmungen nicht als solche erkannt und die Patienten erhielten erst Tage später die richtige medizinischen Betreuung.

CAISSON: Was ist der Hintergrund dieser Fehleinschätzungen gewesen?

Dr. Hartig: Ich bin nach wie vor überzeugt, dass in den Tauchausbildungen viel zu wenig und/oder viel zu viel Falsches über Tauchunfälle, bzw. Tauch-

zwischenfälle gelehrt wird. Das Wissen um Alarmsymptome eines möglichen Tauchunfalls ist mitunter auch bei manchen fortgeschrittenen Tauchern marginal bis gar nicht vorhanden.

CAISSON: Ist hier eine Notfallsäule alleine zielführend?

Dr. Hartig: Keineswegs. Diese Säule macht nur Sinn, wenn sie mit Schulung, Aufklärung und Training in einem Konzept gesehen wird. Schulungen und Einweisungen an die Taucher, aber auch Schulungen bei Wasserrettung, Feuerwehr, den umliegenden Krankenhäusern und den Rettungskräften führen hoffentlich dazu, dass zukünftig früher bzw. ein richtiges Verhalten durchgeführt wird.

CAISSON: Nennen Sie uns ein paar Beispiele?

Dr. Hartig: A) Ein Sporttaucher hat ein Problem mit seinem Atemregler beim Abtauchen und schießt von 12 m nach einer Tauchzeit von 2 min hoch. Er ist ohne Beschwerden, ein Taucherarzt sieht ihn vor Ort und empfiehlt ein zuwartendes Procedere. 8 min später jedoch landet der Hubschrauber und die maximale Rettungskette läuft an. Der Taucherarzt versucht noch zum Patient vorzudringen, wird aber von der Polizei nicht mehr zum Patienten gelassen. Tauchkollegen des „Verunfallten“ hatten entgegen den Empfehlungen des Taucherarztes vor Ort beschlossen, doch die maximale Rettungskette zu aktivieren.

B) Wenige Tage später taucht ein Taucher nach zwei 45 m-Tauchgängen mit je ca. 30 min Deko und eine Oberflächenpause von gerade mal 20 min mit diffusen Rückenschmerzen auf. Am Kofferraum sitzend meint ein Tauchlehrer er solle nach Hause fahren und sich ausruhen. Zu Hause schläft er auf der Couch ein und wacht dann mit einem Querschnitt 2 Stunden später auf.

Oder C): Ein erfahrener Techtaucher hat sich nach zwei Techtauchgängen seine rechte Schulter gezerzt und geht in der Nacht auf die Orthopädische Uniklinik, er fragt noch gezielt, ob sein Tauchprofil damit etwas zu tun hat, und wird mit Zerrung entlassen, in der zweiten Hälfte der Nacht dann plötzlich Transfer nach Murnau zur Druckkammertherapie nach US Navy Table 6 max extended.

CAISSON: Wie kann man die Extreme der Übertherapie und Untertherapie besser in den Griff bekommen?

Dr. Hartig: Gute Frage, wir haben hier eine kleine Abweichung der Leitlinie Tauchunfall durchgeführt. Wir haben bei den „schwierigen/diffusen“ Symptomen wie Hautveränderungen, Hautflecken, Kribbeln als auch bei Panikaufstiegen, ausgelassene Stopps, Hochschießen etc. ohne Beschwerden einen Taucherarzt aus meinem Team dazwischen geschaltet. Bei offensichtlichen Symptomen wie Lähmungen, offensichtlichen neurologischen Ausfällen, Bewusstlosigkeit etc. nimmt die Rettungskette planmäßig ihren Lauf, weil auch der erfahrene Taucherarzt hier telefonisch aus der Ferne nichts tun kann.

CAISSON: Haben Sie bei der Sauerstoffgabe auch Änderungen oder Ergänzungen vorgenommen?

Dr. Hartig: Ja genau. Wir kombinieren constant flow Nasenbrille 10 l/min mit Demandsystem, so dass durch die häufigen Unterbrechungen des Demandsystems, weil der Patient ja permanent irgendwelchen wechselnden Behandlern Details erzählen soll, eine bessere Oxygenierung erreicht wird. Das haben wir in Blutgasanalysen sehr schön nachweisen können. Außerdem haben wir einen zusätzlichen Sauerstoff-Druckgaszylinder mit Atemregler in der Rettungssäule, die für die meisten Taucher gewohnt ist und dessen Bedienung auch unter Stress einfach ist.

CAISSON: War die Säule bereits im Einsatz?

Dr. Hartig: Und wie! Alle Vereine schulen und trainieren fleißig mit dem Sauerstoff und dem AED. Und durch unsere Empfehlung der OST (Oxygen surface time) wird regelmäßig Sauerstoff geatmet. Unser Ziel ist es, dass Sauerstoff atmen an der Oberfläche irgendwann ein normales Bild wird und nicht sofort mit einem Tauchunfall in Verbindung gesetzt wird. Und wir haben festgestellt, dass viel mehr telefonisch angefragt wird und bis dato noch kein Hubschraubertransport notwendig war.

CAISSON: Erklären Sie kurz OST?

Dr. Hartig: OST ist für uns am Achensee das derzeit genialste überhaupt, weil es so dermaßen spürbar den Kopf freimacht, auch oder gerade nach Sporttauchgängen. Wir atmen nach dem Ausstieg am Kofferraum oder eben an der Säule für 5-10 min Sauerstoff während wir unser Gerät ablegen und auseinander bauen. Wenn wir dann zum Ufer gehen, um dort Scooter und Stages etc. zu holen, fühlen wir uns spürbar besser. Wir haben diese OST auch völlig unbedarften Tauchern empfohlen, die nun darauf schwören. Beim Techtauchen zählen wir die OST zur Dekozeit dazu, insbesondere im Winter wenn es im Wasser gegen Ende sehr kalt wird und trotz Heizung der Körper in einen Zittermodus geht, dann passen wir NICHT unseren oberen Gradientenfaktor an wie früher sondern machen stattdessen OST (dann aber bereits beim Herausgehen)

CAISSON: Ist die Säule nur für geschulte Personen zugänglich oder frei zugänglich?

Dr. Hartig: Im echten Notfall kann man die Scheibe leicht eindrücken, ansonsten ist ein Code-Schloss angehängt, dessen Nummer allen Geschulten und dem Personal des Tauchplatzes bekannt ist.

CAISSON: Danke für das Gespräch und Glückwünsche zu Ihrer Aktion nach Tirol.

Von Bataclan nach Guadeloupe

- Durch Tauchen wieder leben lernen



Übersetzung aus dem Französischen

Amy Schipke
Diplom-Übersetzerin
(D, F, GB, GR)

Prof. Dr.
Jochen D Schipke
eFESC, GTÜM, DFJV.
Wildenbruchstrasse 10
40545 Düsseldorf
j.schipke@gmx.org

Am 13. November 2015 ereigneten sich Attentate an fünf verschiedenen Orten in Paris sowie an drei Orten in der Vorstadt Saint-Denis. Die französische Regierung sprach von 130 getöteten und 683 verletzten Menschen. Zu den Anschlägen bekannte sich die terroristische Vereinigung „Islamischer Staat“. Die Angriffsserie richtete sich unter anderem gegen die Besucher eines Rockkonzertes im Bataclan-Theater.

Kann Tauchen das Leben von Patienten mit posttraumatischem Belastungs-Syndrom verbessern? Sechsenddreißig Überlebende des Pariser Attentates brachen am 18. November 2017 zu den Antillen auf, um dort an einer neuartigen klinischen Studie teilzunehmen.

Den Anfang machte eine Gruppe aus sechs Ärzten, Tauchern und Wissenschaftlern. Frédéric Bénéton, ein Mitglied dieser Gruppe, ist Ingenieur, passionierter Biotechnologe und seit 10 Jahren Taucher. Er berichtet: *Ich hatte den Eindruck, dass ein Tauchurlaub im Sinne von Erholung, Entspannung und Schlafqualität sehr viel effizienter als ein klassischer Urlaub sein würde.* Das war zunächst eine skurrile Vorstellung, welche aber von anderen Tauchern geteilt wurde. Bénéton berichtet weiter: *Zwischen 2013 und 2014 hatte ich einen burn-out. Im Allgemeinen verstreichen bis zur Erholung drei Monate. Aber nach 15 Tauchertagen fühlte ich mich schon viel besser. Ich habe mich daraufhin entschlossen, diesem Thema ein Jahr lang an einem Institut der Universität d'Aix-Marseille wissenschaftlich nachzugehen.*

Bénéton führte danach zusammen mit Niolon und Sormiou eine erste klinische Studie mit dem Titel „DiveStress“ an Tauchern und Urlaubern durch. Seine Begleiter waren Mitarbeiter des französischen Verbandes der Freiluft-Sportzentren (UCPA). Selbstverständlich arbeitete Bénéton auch mit Dr. Mathieu Coulangue zusammen; dem Chef des hyperbaren Zentrums am Krankenhaus Sainte Marguerite in Marseille. Dr. Coulangue ist einer der wichtigen französischen Experten im Bereich des Tauchens, und er ist der Vater des Projektes „DivHope“. *Man war sich sicher, dass das Tauchen einen starken positiven Effekt haben werde. Jemand, der einem posttraumatischen Belastungs-Syndrom (PTBS) unterliege, würde eine rasche und dauerhafte Besserung durch das Tauchen erleben* argumentierte der Mediziner.



Abbildung 1

Eine Reihe von Hypothesen wird herangezogen, welche den günstigen Effekt des Tauchens auf den Stress und die Kontrolle von Emotionen erklären sollen (Foto: Wilhelm Welslau).

Randbedingungen der klinischen Studie

Die Wahl für Guadeloupe als Austragungsort basiert auf praktischen Gründen: warmes Wasser, beruhigende Umgebung, gute Sicht, keine Strömung, keine Sprungschichten.

Die Teilnehmer mussten vor der Abfahrt einige Fragebögen ausfüllen. Zu diesen gehörten: erlebter Stress, Schlafqualität, allgemeines Wohlbefinden, Selbstbewusstsein. Die gleichen Fragebögen sollen unmittelbar nach Guadeloupe und erneut nach 3 und 6 Monaten ausgefüllt werden. Damit kann mit abschließenden Ergebnissen zum Ende 2018 gerechnet werden.

Nachdem die Gruppe sich entschieden hatte, eine klinische Studie durchzuführen, wurde Caroline Langlade kontaktiert. Sie ist Präsidentin der Vereinigung 'Live for Paris', in welcher sich Opfer der Attacke vom 13. November versammelt haben.

In der Folge wurde die Studie auch der "Fondation d'aide aux victimes du terrorisme (FAVT)" vorgestellt. Bei dieser Gelegenheit entwickelten Dr. Mario Trousselar und Vincent Maurice ein vorläufiges Studien-Design. Der Arzt Trousselar ist Wissenschaftler am Institut für Biomedizinische Forschung der Streitkräfte (IRBA). Maurice ist Taucher und ist spezialisiert auf Entspannungstechniken (= Sophrologie) und Meditation. Es wurde beschlossen, dass sich eine Hälfte der Patienten mit Tauchen und Meditation beschäftigen sollte. Die andere Hälfte sollte im gleichen Zeitraum verschiedene sportliche Freiluft-Aktivitäten mit Auswirkungen auf Atmung und Muskulatur ausüben; diese Gruppe machte also eine Art Aktiv-Urlaub.



Abbildung 2

Guadeloupe ist ein französisches Überseedepartement im südlichen Karibischen Meer und gehört zu den Kleinen Antillen. Mit dem Reservat 'Jacques Cousteau' bietet Guadeloupe Unterwasserfreunden ein Tauchgebiet der Extraklasse (Abb. Google)

Mathieu Coulange präzisiert: *Sollte es gelingen, einen benefiziellen Effekt des Tauchens auf das PTBS nachzuweisen, dann könnte man auch weiteren Zeugen des Attentates eine Tauchtherapie anbieten.*

Das posttraumatische Belastungs-Syndrom (PTBS)

Diese Erkrankung entwickelt sich, wie der Name bereits sagt, im Anschluss an ein heftiges Trauma. Das Syndrom ist besonders bei Berufsgruppen bekannt, welche einem extrem erhöhten Stress ausgesetzt sind (Militär, Feuerwehr). Störungen des Schlafes und des sozioaffektiven Lebens,

Angst-basierte Hypervigilanz. Hinzu kommen ein erhöhtes Risiko für einen Herzinfarkt, anxio-depressive Zustände und autoaggressive Aktionen bis hin zum Suizid. Die Symptome sind also zahlreich, und die Krankheit ist chronisch. Man ist augenblicklich der Meinung, daß 60 bis 80 % der Personen, die einem schweren Trauma ausgesetzt waren, ein PTBS entwickeln.

Daraus resultieren umfangreiche soziale Kosten. Das therapeutische Arsenal ist mit Antidepressiva und kognitiven Therapien ausgesprochen klein. 30 % der nachuntersuchten Patienten reagierten nicht

auf die Therapie und fast 40 % der Patienten, die sich erholten hatten, wurden nach einem Jahr rückfällig. Nach einer englischen Studie müssen für einen Patienten im ersten Jahr der Behandlung etwa 10.000 bis 50.000 £ aufgewendet werden.

Ungefähr 50 Kandidaten wurden angesprochen. Von ihnen wurden 36 in Abhängigkeit von der PTBS-Intensität, von ihren physischen Voraussetzungen –inklusive Tauchtauglichkeit– in die Studie eingeschlossen. Dr. Coulange hebt hervor: *Die Teilnehmer waren richtig stolz darauf, Akteure einer Therapie zu werden und nicht nur Konsumenten einer Therapie zu sein. Wir von der biomedizinischen Forschung der Armee sind von den positiven Effekten des Tauchens überzeugt. Es wäre sensationell, wenn wir unsere Hypothese jetzt mit Hilfe der Patienten bestätigen könnten.*

Sollten sich positive Resultate einstellen, dann könnte man daran denken, das "Therapeutische Tauchen" auch in einem anderen Zusammenhang einzusetzen. Bénétou fährt fort: *Wir sagen nicht, dass man das PTBS einfach durch Tauchen heilen kann. Wir erwarten aber eine Verbesserung der Lebensqualität der Patienten, denn die Pathologie dieses Syndroms beeinträchtigt das tägliche Leben nachdrücklich. Sollte sich die Therapie als positiv erweisen, dann könnten andere Populationen eingeschlossen werden. Dabei könnte es sich z.B. um zurückgekehrte Frontsoldaten oder auch um Feuerwehrleute handeln.* Der Arzt stellt klar, daß das PTBS sowohl zivile als auch militärische Personen betreffen kann.

Tauchen gegen Stress - Wie könnte es funktionieren?

Tauchen, eine Therapie gegen posttraumatischen Stress? Nach der Statistik tritt bei den Tauchern eine deutliche Verbesserung ein sagt Bénétou. Will man wissen warum und wie, dann antwortet er: Zunächst wollen wir wissen, ob es geht, und später versuchen wir zu verstehen, warum.

Im Moment, also im Verlauf der klinischen Studie und während der Analyse der Studien anderer Wissenschaftler, werden eine Reihe von Hypothesen herangezogen, welche den benefiziellen Effekt des Tauchens auf die Belastung und den rich-

tigen Umgang mit Emotionen erklären sollen. Zu den Mechanismen, die einen Beitrag leisten könnten, gehört der positive psychologische Effekt des Eingebundenseins, welcher dann zum Tragen kommt, wenn Opfer an gemeinsamen Aktivitäten beteiligt werden. Dazu kommt die Schwerelosigkeit im Wasser, wodurch die Propriozeption gefördert wird. Das heißt, die Kenntnis von der Unkenntnis der eigenen Körperlage. Man meditiert unbewußt, indem man eine Umgebung akzeptiert, gegen die man nicht ankämpfen kann.

Eine weitere Rolle spielen physiologische Vorgaben. Die kardio-respiratorische Regulation wird angesprochen. Durch die langsamere und tiefere Atmung koordiniert der Taucher seine Atmung mit seinem Herzschlag und baut dadurch Stress ab. Bei einer weiteren Hypothese spielt Stickstoff eine Rolle, welches einen beruhigenden Neurotransmitter modulieren soll.

Frédéric Bénétou et al. Recreational Diving Practice for Stress Management: An Exploratory Trial. Front Psychol. 2017; 8: 2193.

Dr. Coulange betont einen anderen Aspekt. Durch dieses Projekt entstand eine intensive Zusammenarbeit zwischen Paris und Marseille, wobei Marseille sicherlich eine hohe Kompetenz im Bereich der Hyperbar-Medizin und des Tauchens einbringt. Einer der dortigen Partner, durch welchen die Studie in Gang kommen konnte, war niemand anderes als der Tauchausrüster Beuchat. Christoph Margant, einer der Direktoren sagt: *Wir waren der Meinung, dass es sich um ein ganz besondere Aktion handele, welche von uns begleitet werden sollte, und er führt weiter aus: Wir sind alle Franzosen, und wir sind alle durch das Geschehene betroffen. Diese Menschen haben gelitten, und wenn sie mit unserem Material unterstützt werden können, dann ist das eine sehr sinnvolle Aktion.*

Der französischsprachige Originalartikel von Marguerite Dégez erschien in "La Provence" am 11. Oktober 2017

Tauchunfälle im Kaltwasser



Autor

Dipl.-Ing.
Frank Ostheimer

Stellvertretender
VDST-Ausbildungsleiter
VDST-Instrukteur/TL4
VDST-Geschäftsstelle
Berliner Str. 312
63067 Offenbach

Frank.ostheimer@vdst.de

„Ausbildung“ oder „Ausrüstung“ - an welchen Stellschrauben müssen wir drehen, um Tauchunfälle im Kaltwasser noch weiter zu reduzieren? Dieser Frage widmet sich Frank Ostheimer seit über 12 Jahren - seit einem einschneidenden tödlichen Tauchunfall, den er damals mit begutachten musste. Seitdem ist viel passiert: Die „VDST Ausrüstungsempfehlungen“, Eistauchstandards und ein Spezialkurs „Problemlösungen beim Tauchen“ (CMAS Self Rescue Diver) wurden eingeführt. Als VDST Ressortleiter Tauchtechnik und stellvertretender Bundesausbildungsleiter initiierte er vor fünf Jahren eine internationale Arbeitsgruppe mit Experten aus Deutschland, Österreich und der Schweiz mit dem Ziel das Tauchen im Kaltwasser sicherer zu machen.

Worst Case

Anfang September 2018 - ein schwarzes Wochenende für den Tauchsport. Innerhalb von nur 22 Stunden wurden drei schwere Tauchunfälle gemeldet - alle am Starnberger See und nahezu an gleicher Stelle. Nach Polizeiangaben wurde am Samstagmorgen zunächst ein Apnoe Taucher bei einem Rekordversuch beim Aufstieg aus 81m bewusstlos. Er kam nach der Erstversorgung in die Klinik. Kurz darauf musste eine 54-jährige Taucherin nach einem Tauchgang reanimiert werden - sie war später wieder stabil. Am Sonntagmorgen fiel ein 67-jähriger Tauchlehrer im Flachwasser hin und ertrank - die Ausrüstung war noch nicht komplett angelegt.

Der Merkur schrieb von „Taucher-Dramen im Starnberger See“ - auch die Süddeutsche Zeitung titelte in großen Lettern „...ein dramatisches Wochenende“. Schnell keimten wieder die Diskussionen über die Tauchstelle und über die Gefährlichkeit des Tauchens an sich auf. Doch oft fehlen in den Beiträgen die Relationen zu den abertausenden von Tauchgängen, die alleine in Deutschland alljährlich gemacht werden. Manche verweisen auch auf Unfälle bei anderen Sportarten. Letzteres macht natürlich wenig Sinn - wir wollen schließlich unseren schönen Natursport Tauchen so sicher machen, wie nur möglich - ohne mit dem Finger auf andere zu zeigen.

Sicher aber ist auch: Für den Tauchsport ist jeder Unfall ein Rückschlag - auch für Dieter Popel, Präsident des Bayrischen Landestauchsportverbandes im VDST: „Seid über 10 Jahren arbeiten wir eng mit Polizei, Rettungsorganisationen, Landratsamt, Umweltbehörden und Anrainern zusammen. Unsere Ziele sind, die Tauchgewässer zu erhalten und die Tauchsicherheit zu erhöhen. So wurde eine „strafbewehrte Allgemeinverfügung“ zum Tauchen am Starnberger See verabschiedet. Die VDST Sicherheitsstandards waren hier eine wichtige Basis...“

Kaltwasser - Deutschland, Österreich, Schweiz

Seit rund 12 Jahren untersuchen wir im VDST besonders Kaltwasserunfälle sehr genau. Vor fünf Jahren initiierten wir eine internationale Arbeitsgruppe DACH (Deutschland, Österreich, Schweiz) um aktuelle Unfalldetails in einem vertraulichen Kreis von Experten zu diskutieren - auch um daraus Empfehlungen für den Tauchsport abzuleiten. Viele Details sind leider nur innerhalb der Expertengruppe diskutierbar, da es sich, gerade bei aktuellen Fällen, um noch offene strafrechtliche- oder zivilrechtliche Verfahren handelt oder Persönlichkeitsrechte betroffen sind.



Abbildung 1
VDST-Tauchlehrer-Ausbildung 2018 (Foto: Frank Ostheimer)

111 tödliche Tauchunfälle in acht Jahren

Seit acht Jahren erfassen wir alle Presse- und Polizeimeldungen zu Tauchunfällen und leiten uns gegenseitig international Unfallberichte weiter. Zweimal im Jahr findet ein Treffen der Experten statt, um sich auch mündlich über Details und Hintergründe aus-

zutauschen. Im Beobachtungszeitraum haben wir (seit 2011) 111 tödliche Tauchunfälle und weitere 130 verletzte Taucher erfasst. Während die Zahl der tödlichen Unfälle als gesichert angesehen werden kann, ist die Dunkelziffer bei den Verletzten sehr hoch, da bei weitem nicht alle Tauchunfälle in einer „Meldung“ münden. Wir gehen davon aus, dass es sehr viele Beinaheunfälle gibt, die, wenn überhaupt, nur in kleinem Kreis aufgearbeitet werden. Aus diesem Grund haben wir VDST Mitglieder im Mitglieder magazin „vdst sporttaucher“ aufgerufen, uns Beinaheunfälle zu melden. Die folgende Grafik zeigt starke Schwankungen aus denen aber, auch mit Detailwissen, nur schwer ein Trend und eine Regel abzuleiten ist.

Kaltwasser D, A, CH – 2011 bis 10/2018
Tödliche Tauchunfälle

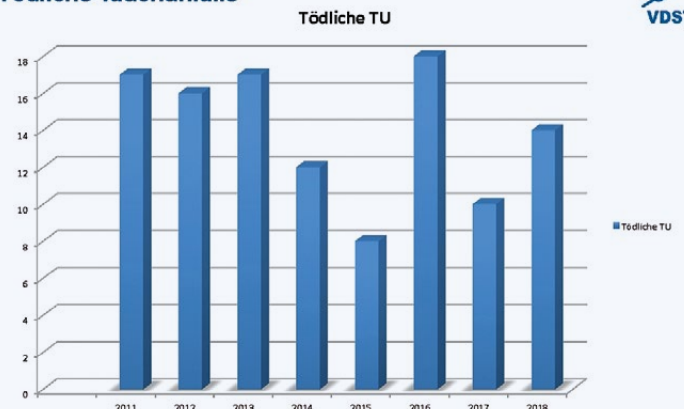


Abbildung 2
Tödliche Tauchunfälle in Deutschland, Österreich und der Schweiz von 2011 bis 10/2018 (Grafik: Frank Ostheimer)

Solotauchen in Mode?

Schon in den fünfziger Jahren ist eine Grußformel auf alten Verbandsschreiben des VDST zu finden: „Tauche nie alleine!“ Auch heute noch gilt diese Formel als oberster Grundsatz in der VDST Tauchausbildung. Doch ist dies noch zeitgemäß? Sind wir als größter Nationalverband der CMAS veraltet oder wurden wir überholt? Wer aufmerksam an bekannten Tauchspots in unserer Region schaut, sieht immer wieder und immer öfter Solotaucher ins Wasser gehen. In großen Werbetafeln wird für die Ausbildung von Solotauchern geworben: „Wenn dein Tauchpartner keine Zeit hat...“ titelte ein großer Tauchausbilder jüngst.

Die Zahlen zeigen aber ein klares Bild: bei rund 30%

der tödlich verunglückten Taucher im Auswertzeitraum handelte es sich um geplante Solotauchgänge oder um unklare Partnerverluste unter Wasser. Allein 2018 gab es fünf Tote bei Solotauchgängen. Der jüngste Fall: am 6.10. starb ein 56-jähriger Taucher im Walchensee bei einem Solotauchgang. Wenige Wochen zuvor starb ein 35-jähriger Apnoe-Taucher beim Apnoe-Tieftauchen im Geiseltalsee - auch er war alleine unterwegs.

Die Experten der Arbeitsgruppe DACH sind sich einig: Solotauchen ist mit Abstand die gefährlichste Art zu tauchen, da medizinische Zwischenfälle oder schon ein einfaches Unwohlsein zum fatalen Ausgang führen können. Natürlich kennen wir alle die Diskussion um „schlecht ausgebildete Tauchpartner“ oder die Situation von Tauchlehrern mit Beginnern, aber es bleibt der Grundsatz: **Sicher tauchen heißt, mit einem gut ausgebildeten Buddy** das Naturerlebnis zu genießen.

Christoph Schmied, Expertengruppe DACH, TL4 CMAS Schweiz:



„Niemand ist vor einem Unfall gefeit, uns allen kann beim Tauchen etwas passieren. Wenn wir das erkennen und Problemlösungen trainieren, sind wir für den Notfall gerüstet und vorbereitet. Wenn man den hohen Anteil der tödlich verunglückten ins Verhältnis zu

den tatsächlich gemachten Solotauchgängen setzt, ist beim Solotauchen mit einem vielfach erhöhten Risiko zu rechnen. Zwei gut ausgebildete Tauchpartner bilden das beste und sicherste Tauchsysteem.

Kaltwasser D, A, CH Zahlen: 2011 bis 10/2018

Stand 01.11.18 Quellen: Presse-/Polizeimeldungen – kein Anspruch auf Vollständigkeit



	Tote	Tote und Verletzte	Solo (Tod)
2011	17	34	3
2012	16	31	5
2013	17	35	4
2014	12	26	4
2015	8	27	3
2016	18	30	4
2017-10/2018	23	57	10
Summe	111	240	33
Partnerrettung/erfolgreiche Reanimation	28		29,7% der tödlichen...
TMX/Kreisel/>>50m	33		
Höhle	6		
Technik/Vereisung	22		

**Kooperation VDST – Deutsche Sporthochschule Köln
Wissenschaftliche Beurteilung Solotauchen**

Männliche Taucher mittleren Alters

Das gute Vorweg: wir verzeichnen generell sehr wenige Unfälle mit jungen Menschen und Tauchbeginnern und im Beobachtungszeitraum ist der Anteil der tödlich Verunfallten unter 30 Jahre extrem gering. Der typische „tote Taucher“ - so schräg sich diese Formulierung auch anhört - ist männlich und mittleren Alters, er ist erfahren und sehr gut ausgebildet. So auffällig wie dieser Balken in der Grafik ist, so wenig überraschend scheint er auf den zweiten Blick. Nach unseren Recherchen stellt diese Gruppe auch die größte Gruppe der Taucher dar - besonders wenn der Fokus auf Tauchgänge im Kaltwasser gelegt wird.

Kaltwasser D, A, CH - 1/2013 bis 10/2018 Tödliche TU (2 ohne Altersangaben)

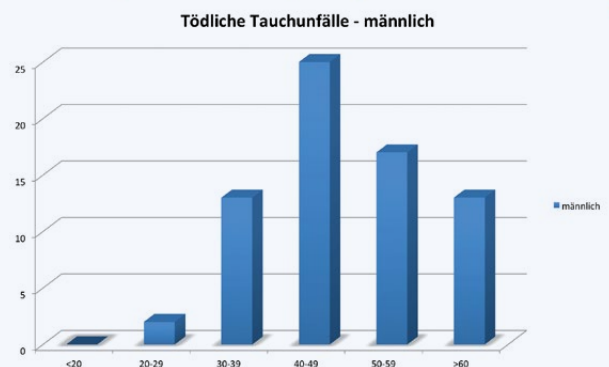


Abbildung 4

Tödliche Tauchunfälle in Deutschland, Österreich und der Schweiz, Altersverteilung zwischen 2011 bis 10/2018 (Grafik: Frank Ostheimer)

Psyche und medizinische Gründe

Andere Erklärungen gehen mehr in die männliche Psyche an sich. Riskieren gerade erfahrene Taucher in dieser Altersklasse mehr? Entdecken gerade sie riskantere Nischen für sich, wie Höhlentauchen oder sehr tiefe Mischgastauchgänge? Die genaue Untersuchung eines Auszugs der Beobachtungsliste von 2016 nährt diesen Schluss schon.

Doch auch medizinische Gründe rücken mehr und mehr in den Fokus. Neben den klassischen

Abbildung 3 (links)

Tödliche Tauchunfälle in Deutschland, Österreich und der Schweiz, Übersicht von 2011 bis 10/2018 (Grafik: Frank Ostheimer)

internistischen Problemen in dieser Altersklasse wird in Fachvorträgen auch von Lungenembolien berichtet, die sowohl Langstreckenschwimmer, Triathleten und natürlich auch Taucher im kalten Wasser erleiden können. Große Tauchtiefen und damit verbundene Atemwiderstände begünstigen diese ohnehin.

Tauchunfälle 2016/1 in D/A/CH 18 Tote † 12 Verletzte Solo: 5

Verletzung vermutet

(Angaben ohne Gewähr)



02.01. Überlingen, 54Jw, 86m geborgen †	19.05. Hemmoor, 44Jm, †
09.01. Hemmoor, 55Jm, †	27.05. Messinghausen, 47Jm, Atemregler †
09.01. Tessin, <u>Höhle</u> , 39Jm, 70m, †	12.06. Thunersee, xJm, <u>Partnerverl.</u> †
06.02. Genfersee, <u>Solo</u> , 44Jm, aus 95m †	19.06. Streitköpflesee, 6m, Lungenriss †
18.02. Goitzsche, Arbeitseinsatz, 48Jm †	26.06. Sorpese, 47J, 12m, bewusstlos †
06.03. Grube Christine, <u>Höhle</u> , 49Jm, †	03.07. Singliser See, 50J, 12m, bewusstlos †
12.03. Walchensee, 33m, 51Jw, Ffm, †	12.07. Goldberger (Pulchra) 20m, 59Jm †
13.03. Bodensee, 39J, <u>Partnerrrettung</u> †	31.07. Walchensee, 40m, 34Jm, †
27.03. Bodensee, 40m, 19J, †	13.08. Sundhäuser, <u>Partnerverl.</u> 52Jw, †
12.04. Zürichsee, 47Jm, Nachttg., Steilwand †	21.08. Stotternheim, 6m, 35Jm, †
30.04. Achensee, 58Jm, 50m <u>Partnerverl.</u> †	27.08. Ilsesee, 60J, 10m †
30.04. Überlingen, 35m, 54Jm, <u>Kreisel</u> †	03.09. Haselbachersee 64Jm Tod an Oberfl. †
15.05. Überlingen, 50m, 62Jm, †	04.09. Attersee 38m Notaufstieg †

Abbildung 5

Tödliche Tauchunfälle in Deutschland, Österreich und der Schweiz, Tauchunfälle in 2016, Auszug aus der Übersicht von 2011 bis 10/2018 (Grafik: Frank Ostheimer)

Zwei Tode unter Eis - ein Fall mit Folgen

Ein besonderer Fall: Im Winter 2006 in einem zugefrorenen Steinbruch in Hessen. Ein VDST Tauchlehrer unternimmt mit einem Tauchschnur den ersten Eistauchgang. Obwohl der Tauchschnur schon 14 Jahre taucht, war er selten im Kaltwasser und noch nie unter Eis. Die Ausrüstung wird gecheckt, ein weiterer Taucher übernimmt das Führungsseil und ab geht's. Das Tauchprofil zeigt viel: Schon in den ersten Minuten gab es ein Problem. Die Taucher steigen auf - ziemlich sicher bis zur Eisdecke - da aber der Computer nur alle 10s aufzeichnet, ist dies nicht exakt zu sehen. Es folgt ein erneuter schneller Abstieg auf Tiefen, die eigentlich gar nicht geplant waren. Das Führungsseil verhakt sich im Fels - vom Todeskampf unter Wasser bekommen die Freunde über Eis nichts mit. Erst als nach 20 Minuten kein Zeichen kommt, geht ein Sicherungstaucher ins Wasser, findet die Toten, bekommt sie aber nicht vom Felsen gelöst. Weitere Versuche folgen. Erst nach fast zwei Stunden werden die Toten geborgen. Der Autor wurde inzwi-

schen von der Kripo zum See beordert und gebeten, die Erstbegutachtung durchzuführen.

Der Tauchlehrer war förmlich in der Leine eingewickelt - laut Gutachten mit über 14m Leine. Viel Führungsleine wurde ausgebracht. Die Regler waren aus dem Mund gerissen und die Männer waren kaum wieder zu erkennen - obwohl der Autor den TL sehr gut kannte. Die Ausrüstung war alles andere als geeignet. Von vier Atemreglern waren drei nicht fürs Kaltwasser geeignet oder defekt. Auch eine Reserve-schaltung war falsch verbaut. Dadurch war nur eine Flasche des Doppelgerätes gefüllt - der Manometer zeigte aber zu Beginn 200 bar. In einem Tauchgerät befanden sich 30ml Wasser und viel Rostansatz. Ein Jahr dauerten die Ermittlungen. Die Gutachter belegten, dass mehrere Atemregler in unterschiedlichen Tiefen vereisten oder wegen Defekten abbliesen. Diese Situation war auch mit sehr guter Ausbildung nur schwer zu meistern. Zu viele Probleme, die in kurzer Folge auftraten und somit auch mit sehr guter Ausbildung irgendwann nicht mehr zu meistern war. Ein tragischer Unfall mit Folgen:

Kaltwasser-TU bei 180 - 160 bar (2)

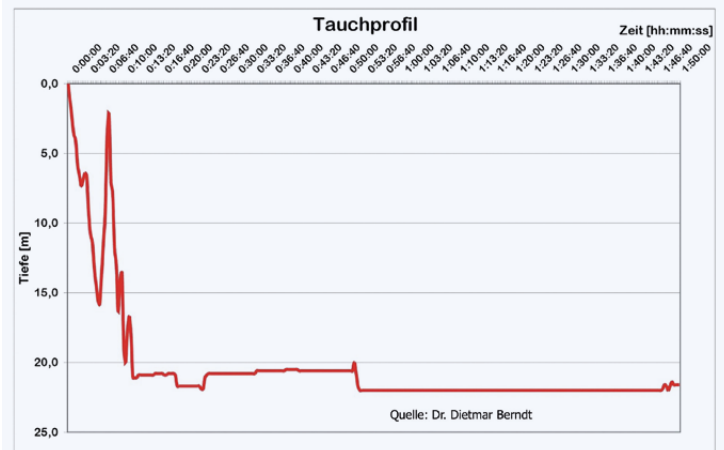


Abbildung 6

Tauchprofil eines tödlichen Eistauchunfalls (Grafik: Dietmar Berndt)

Eistauchstandards

Im VDST wurde viel diskutiert. Eistauchstandards wurden erarbeitet und schon ein Jahr später verbindlich eingeführt. Jeder lernt nun zunächst ohne Eis mit einer Führungsleine zu tauchen und nur mit dieser Erfahrung darf man dann unter Eis. Seit Einführung dieser Standards gab es keine tödlichen Eistauchunfälle mehr im VDST.

VDST Ausrüstungsempfehlungen

Im Jahr 2014 führte der VDST die ersten „Ausrüstungsempfehlungen“ ein. Die Analyse der Kaltwasserunfälle ergab eindeutig, dass wir strengere Standards benötigen. Alle Taucher müssen zwei unabhängige Atemregler an getrennt absperzbaren Ventilen haben. Inzwischen wird dies sogar in der Beginnerausbildung im VDST gelehrt. Die Taucher lernen schon früh im Vereisungsfall selbst das Ventil am Hauptregler zu schließen, um so die Situation sicher und schnell zu entschärfen. Oft kommt an dieser Stelle der Einwand „der Tauchpartner kann doch das Ventil schließen“ - doch eine Reihe von Untersuchungen und realen Tests unter Wasser zeigten, dass der Tauchpartner bei einem Zwischenfall in rund 50% der Fälle das falsche Ventil zudreht. Fatal, wenn der Taucher mit der Vereisung schon auf den Zweitregler umgestiegen ist. Im VDST Kurs „Problemlösungen beim Tauchen“ werden genau diese Zwischenfälle simuliert und gelöst.

Notfallprozedur: Vereisung oder Defekt am Hauptregler Jeder kann sein Hauptventil selbst bedienen!



- Erste Stufen waagrecht
- Alle Schläuche nach außen unten
- Nichts stört den Griff zum rechten Handrad
- Ventile in Nackenhöhe
- **Ventile werden immer ganz aufgedreht!**
- Warum? Man spürt sofort die richtige Drehrichtung beim Schließen des Ventils über Kopf!

Abbildung 7

Auszug aus den VDST-Ausrüstungsempfehlungen (Grafik: Frank Ostheimer)

Tauchunfall Schweiz - Jacket zur Eigen- und Fremdrettung

Vor wenigen Jahren gingen zwei gut ausgebildete und gut ausgerüstete junge Taucher in einem schweizer See tauchen. Beide haben große Doppelgeräte (D12) und eine optimale Kaltwasserausrüstung. Ein schneller Abstieg folgte und schon bald vereist der Hauptregler von Taucher 1. Dieser dreht sich selbst das betreffende rechte Ventil zu. Beim

Wechsel auf den Zweitregler schien es ein Problem zu geben. Taucher 1 kippt nach hinten. Der Schlamm sorgt sofort für Nullsicht. Taucher 2 möchte helfen, erwischt den Inflator - aber nichts geschieht. Taucher 2 steigt auf. Taucher 1 wird später tot geborgen. Was war passiert? Taucher 1 hatte seinen Jacketinflator am Hauptregler angeschlossen. Mit Zudrehen des Ventils war auch das Jacket ohne Funktion. Ein Kernpunkt der VDST Ausrüstungsempfehlung ist deshalb, dass der Inflator an die linke erste Stufe des Zweitatemreglers angeschlossen wird - auch um die Kältelast bei gleichzeitiger Atmung und Trierung zu verteilen. **Viel wichtiger ist allerdings, dass das Jacket zur Eigen- und Fremdrettung auch nach einer Vereisung noch sicher funktioniert und genutzt werden kann.**

Konfiguration E: **nicht empfohlen!!!** Trockentauchanzug - Füllgas aus Tauchgerät

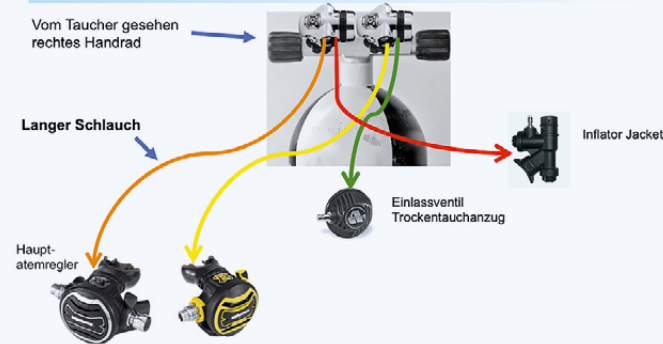


Abbildung 8

Auszug aus den VDST-Ausrüstungsempfehlungen (Grafik: Frank Ostheimer)

Unfallanalysen im Detail

Die Analysen der letzten acht Jahre ergaben folgende Ursachen:

Im Vorfeld des Tauchgangs

- Mangelnde Gesundheit
 - Erkältung
 - voller Magen
 - Restalkohol
- Gruppenzwang - obwohl man sich nicht fit fühlt, will man dem Tauchpartner den Tauchgang nicht vermiesen und keine Schwäche zeigen
- Fatale Tauchgangsplanung
- Geplante Solo Tauchgänge - oder „Partnerverlust“

- Mangelndes Training
- Tödliche „Kompromisse“ - „eigentlich mache ich das ja nie - aber heute schon..“

In den ersten Minuten des Tauchgangs

- Rascher Abstieg ohne Stopp!!
- Vereisung!!
- Schnell auf große Tiefe - hohe Gasdichte
- Hohe Atemwiderstände durch Luftströmung und schlechte Atemregler (Wartung)
- Missglückte Problemlösung unter Wasser
- Missglückter Notaufstieg

In folgender Grafik hat der österreichische Polizist und Tauchunfall-Ermittler Andreas Pacher die Tauchprofile von tödlichen Tauchunfällen übereinander gelegt. Andreas ist Mitglied der Arbeitsgruppe DACH und berichtet regelmäßig über aktuelle Fälle. Alle tauchten ohne Stopp im Flachwasser rasch ab. Man sieht Probleme in den ersten Minuten nach dem Abtauchen. Oft gibt es einen Aufstiegsversuch, der dann nicht gelingt.

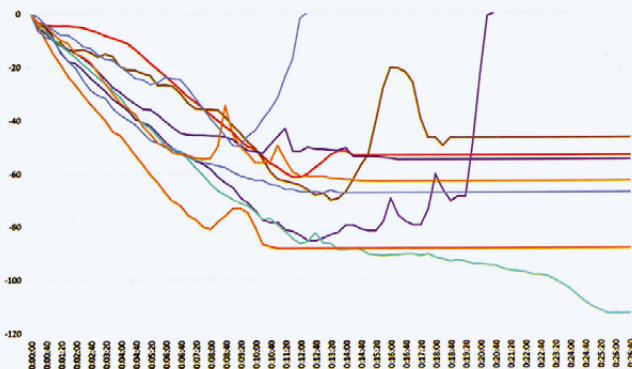


Abbildung 9

"Tod in der 11. Minute..." Ein Problem nimmt man mit - das 2. und 3. kommt hinzu (Grafik: Andreas Pacher, ARGE Tauchen Oberösterreich)

Technische Ursachen

- Deep Air: Die Tiefenempfehlungen für das Tauchen mit Luft werden zum Teil massiv im Kaltwasser überschritten
- Mangelnde Technikenkenntnisse und schlechte Wartung führen zu Ausrüstungsdefekten
- Zu viel Blei: die Auftriebskörper sind für die Bleimenge in der Tiefe nicht ausreichend

- Schlechte Konfiguration
- Schlecht sitzende Trockentauchanzüge, Fußlinge, Handschuhe
- Schlechtes Atemgas: Untersuchungen in Österreich zeigten, dass hier bei fast allen Fällen zu viel Feuchtigkeit oder Gase wie CO oder CO₂ nachweisbar waren.

VDST Ausrüstungsempfehlungen

Auszüge: u.a.:

- Immer zwei getrennte komplette Atemregler an getrennt absperrbaren Ventilen
- Am Hauptregler ist ein langer Mitteldruckschlauch - dieser gibt mehr Bewegungsfreiheit bei einem Zwischenfall
- Membrangesteuerte Atemregler im Kaltwasser vorziehen - diese sind konstruktionsbedingt besser gegen Vereisung geschützt.
- Immer mit ausreichenden Kälteschutz und gut passenden Handschuhen und Füßlingen.....



Download der VDST-Ausrüstungsempfehlungen (Version 3.2, Stand: Juli 2018):

https://www.vdst.de/fileadmin/dateien/Ausbildung/VDST-Ausruestungsempfehlungen_3_2.pdf

Empfehlungen und Neuerungen in der Tauchausbildung

Die Ausbildungsstandards im VDST werden ständig auf den Prüfstand gestellt. In der Expertengruppe DACH versucht man, wichtige Ausbildungsinhalte für alle drei Länder gleich zu empfehlen.

- Beim Abtauchen wird in 3-5m Tauchtiefe ein kurzer Stopp eingelegt. Beide Atemregler werden nochmals unter Wasser angeatmet. Nur so kann man prüfen ob sie funktionieren und kein Wasser ziehen. Ein Bubble Check zeigt uns Undichtigkeiten.
- Bei Auftauchen werden die letzten 5m besonders langsam zurück gelegt - auch bei normalen Lufttauchgängen. Aufstieg die letzten 5m mit 1m/min
- Die oft propagierten Deep Stops spielen in der aktuellen Dekompressionsforschung keine Rolle mehr - gleichwohl macht es Sinn z.B. auf halber Tiefen ruhig und sicher die

Markierungsboje für den Aufstieg im Freiwasser zu setzen.

- Auffällig sind Deko-Unfälle bei mehreren Wiederholungstauchgängen. Der VDST empfiehlt deshalb maximal zwei Tauchgänge pro Tag - bei Kindern nur ein Tauchgang. Die Oberflächenpause soll mindestens 2,5 Stunden betragen, damit sich die Mikroblasen wieder abgebaut haben.
- Der Tauchgang ist an der Wasseroberfläche nicht zu Ende - Anstrengungen wie das schnelle Erklimmen der Bootsleiter, das Ziehen eines Ankers oder das Handling der Ausrüstung sind mit Bedacht auszuführen.
- Neuste Forschungen zeigen: O₂-Atmung direkt nach dem Tauchgang reduziert die "Blasenlast" erheblich (OST: Oxygen Surface Time)
- Bei tiefen Tauchgängen: Optimierung der Dekompression mit EAN50 oder reinem Sauerstoff.
- Eine verbesserte Kommunikation mit eindeutigen Zahlen hilft, Missverständnisse unter Wasser zu vermeiden - gerade in der Kommunikation von Deko-Daten.

Broschüre zur Unfallverhütung

Die Schweizer Beratungsstelle für Unfallverhütung gibt Ratgeber zum Natursportarten heraus - auch zum Tauchen. Bei den neuen Tauchbroschüren hat die Arbeitsgruppe DACH und der VDST mitgearbeitet und Input geliefert. Die Broschüren geben Tipps für das Tauchen in heimischen Seen und für das Tauchen im Urlaub.



Download der Broschüre "Tauchen in der Schweiz":

https://www.bfu.ch/sites/assets/Shop/bfu_3.144.01_Tauchen%20in%20der%20Schweiz.pdf



Download der Broschüre "Tauchen in den Ferien":

https://www.bfu.ch/sites/assets/Shop/bfu_3.086.01_Tauchen%20in%20den%20Ferien%20-%20Gut%20Luft.pdf

Links des VDST zur Tauchsicherheit

Weitere Informationen finden Sie unter www.vdst.de - Tauchausbildung - Ressort Tauchtechnik unter Handreichungen:

- VDST Ausrüstungsempfehlungen 2018
- Begründungen und Hintergrundwissen...
- Empfehlungen zu Deep Stops
- Problemlösungen beim Tauchen

sowie unter www.vdst.de - Tauchausbildung - Downloads:

- VDST Sicherheitsstandards
- Tauchgruppenezusammenstellung
- VDST Standards „Tauchen unter Eis“

Frank Ostheimer

Druckkammern – nur für therapeutische Zwecke ?

Einleitung

Druckkammern für Personen unterliegen je nach Anwendungszweck verschiedenartigen Vorschriften und werden wie folgt eingeteilt [1]:

- hyperbare Therapie
- Taucherarbeiten
- Druckluftarbeiten

Dieser Beitrag geht der Frage nach, ob Druckkammern für die hyperbare Therapie aus straf- und haftungsrechtlicher Sicht auch zu anderen Zwecken benutzt werden dürfen. Taucherdruckkammern sowie Kammern für Druckluftarbeiten (Personenschleusen) sind nicht Gegenstand dieses Aufsatzes.

Hintergrund der Fragestellung sind frühere und aktuelle Ereignisse, bei denen Probanden ohne therapeutischen Ansatz einer Druckkammer zugeführt wurden und sich bei ihnen nach der Druckexposition gesundheitliche Probleme einstellten [2,3,4].

In technischer Hinsicht werden hier sowohl begehbare Mehrpersonen-Druckkammern als auch nicht begehbare Einpersonen-Druckkammern – sofern die Kammeratmosphäre ausschließlich mit Druckluft gefüllt wird – berücksichtigt [5,6].

Probeschleusung versus Tauchtraining

Bei Druckkammerfahrten zu nichttherapeutischen Zwecken ist zu unterscheiden in sogenannte „Probeschleusungen“ und „Tauchtrainingsfahrten“.

a) Probeschleusung

Der Begriff kommt ursprünglich aus dem Bereich der Druckluftarbeiten. Dabei wird der Mitarbeiter vom Druckluftarzt oder gelegentlich

Autoren

Hubertus Bartmann

Bundesbeamter a.D.

Ausbildung zum Lehrtaucher
bei der Berufsfeuerwehr

München, tätig u.a. an
einer Feuerweherschule

Fachbuchautor

Traubenweg 6

D-93309 Kelheim

tauch@t-online.de



Dr. jur. Florian Niermeier

Rechtsanwalt, Counsel

Noerr LLP

Brienner Str. 28

D-80333 München

florian.niermeier@

noerr.com



von einem erfahrenen Druckluftarbeiter in die „Schleuse“ begleitet, während der Probeschleusung geführt und unterstützt. In den meisten Fällen findet die Probeschleusung bis **1,0 bar** Überdruck statt, um festzustellen, ob der Mitarbeiter in der Lage ist, den Druckausgleich herzustellen, aber auch um Anzeichen von Klaustrophobie zu identifizieren. Zur Beobachtung seines Verhaltens unter höheren Drücken, bei denen Aspekte der Stickstoffnarkose mit Tiefenrauschsymptomen auftreten können, die Atemarbeit erschwert wird und die Stimmlage sich verändert, kann überlegt werden, ob die Probeschleusung nicht bis zu der Druckstufe erfolgen sollte, unter der der Mitarbeiter später arbeiten wird [7]. Da gemäß § 9 der Druckluftverordnung (DruckLV) Arbeitnehmer **bis max. 3,6 bar** Überdruck beschäftigt werden dürfen, ist dies zugleich die Tiefenbegrenzung (36 Meter) bei einer Probeschleusung [8].

In den einschlägigen Dienstvorschriften der Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben (BOS) für das Tauchen [z.B. Feuerwehren und Bundesanstalt Technisches Hilfswerk (THW)] wurde der Terminus „Probeschleusung“ übernommen. Nicht ganz korrekt, denn es handelt sich ausdrücklich immer um Taucherarbeiten und nicht um Druckluftarbeiten [9,10]. In dem für die Hilfeleistungsunternehmen [z.B. Deutsche Lebens-Rettungs-Gesellschaft (DLRG) und Wasserwacht] geltenden Regelwerk der DGUV wird auf „Taucher-Druckkammern“ verwiesen, die auch der Probeschleusung in der Ausbildung dienen sollen [11]. Etwas irreführend, denn gemeint sind vermutlich Druckkammern zur hyperbaren Therapie. Bei der Polizei ist die Rede von einem „Druckkammertest“ [12]. Es ist natürlich die Erstuntersuchung eines Polizeitaucheranwärters gemeint und nicht der Test einer Druckkammer. Bei den Tauchern der BOS ist die Tauchtiefe auf max. 30 Meter begrenzt. Analog zu den Aussagen der DruckLV wäre somit ein Überdruck von max. 3,0 bar bei Probeschleusungen angezeigt. Bei der Polizei gelten die gleichen Tiefenbegrenzungen, wenn mit autonomen Leichttauchgeräten getaucht wird. Mit schlauchversorgten Tauchgeräten ist die max. Tauchtiefe auf 50 Meter begrenzt. Man könnte unter diesem Aspekt die Probeschleusung bei Bedarf auf 5,0 bar Überdruck ausdehnen.

Im DGUV Grundsatz 31 „Überdruck“ (G 31) für arbeitsmedizinische Untersuchungen wird bei der Erstuntersuchung eine Probeschleusung auf mindestens 100 kPa (1,0 bar) Überdruck empfohlen. Bei negativem Ergebnis mehrfacher Probeschleusungen sollen „Dauernde gesundheitliche Bedenken“ durch den untersuchenden Arzt bescheinigt werden [13].

b) Tauchtraining

Unter diesem Oberbegriff sind Druckkammerfahrten zu verstehen, bei denen bereits ausgebildete Taucher die Wirkungen erhöhter Umgebungsdrücke, insbesondere des Stickstoffes, erfahren sollen. Umgangssprachlich nennt man diese Druckkammerfahrten deshalb auch „Tiefenrausch-Seminare“. In der Regel werden diese Fahrten bis zu einem Überdruck von 5,0 bar gefahren. Es wurden aber auch schon Fahrten bis 90 Meter Tiefe publiziert [14].

Die GTÜM hat am 01. August 2007 eine Leitlinie für die sichere Durchführung solcher Seminare verabschiedet [15]. Diese ist inzwischen nicht mehr gültig. Daher wird empfohlen, Tauchtrainingsfahrten entsprechend der DGUV Information 207-001 durchzuführen [16].

Aus Sicht des Tauchausbilders sind derlei Seminare durchaus sinnvoll. Juristisch gesehen können diese Fahrten unter Umständen unzulässig sein. Dazu ist es allerdings notwendig, einen genaueren Blick auf die Gesetzeslage zu werfen.

Sind Druckkammern ein Medizinprodukt?

Zur rechtlichen Bewertung von Therapie-Druckkammern ist zunächst zu klären, ob sie Medizinprodukte im juristischen Sinne sind. Was ein Medizinprodukt ist, definiert § 3 Nr. 1 Medizinproduktegesetz (MPG) [17]:

„Medizinprodukte sind alle einzeln oder miteinander verbunden verwendeten Instrumente, Apparate, Vorrichtungen, Software, Stoffe und Zubereitungen aus Stoffen oder andere Gegenstände einschließlich der vom Hersteller speziell zur Anwendung für diagnostische oder therapeutische Zwecke bestimmten und für ein einwandfreies Funktionieren des Medizinproduktes eingesetzten Software, die vom

Hersteller zur Anwendung für Menschen mittels ihrer Funktionen zum Zwecke

a) der Erkennung, Verhütung, Überwachung, Behandlung oder Linderung von Krankheiten,

b) der Erkennung, Überwachung, Behandlung, Linderung oder Kompensierung von Verletzungen oder Behinderungen,

c) der Untersuchung, der Ersetzung oder der Veränderung des anatomischen Aufbaus oder eines physiologischen Vorgangs oder

d) der Empfängnisregelung

zu dienen bestimmt sind und deren bestimmungsgemäße Hauptwirkung im oder am menschlichen Körper weder durch pharmakologisch oder immunologisch wirkende Mittel noch durch Metabolismus erreicht wird, deren Wirkungsweise aber durch solche Mittel unterstützt werden kann.“

Der in dieser Definition verwendete Begriff „dienen“ nimmt Bezug auf die Zweckbestimmung des Medizinprodukts durch den Hersteller. Was diese Zweckbestimmung ausmacht, ist in § 3 Nr. 10 MPG definiert:

„Zweckbestimmung ist die Verwendung, für die das Medizinprodukt in der Kennzeichnung, der Gebrauchsanweisung oder den Werbematerialien nach den Angaben des in Nummer 15 genannten Personenkreises bestimmt ist.“

Eine Therapie-Druckkammer fällt unter diese Begriffsbestimmung. Sie dient der Erkennung, der Verhütung, der Behandlung und/oder der Linderung von Krankheiten (z.B. durch hyperbare Sauerstofftherapie) und damit einem therapeutischen Zweck. Zudem wird dieser therapeutische Zweck weder pharmakologisch noch immunologisch erreicht, sondern gerade auf physikalischem Weg. Somit ist eine Therapie-Druckkammer ein Medizinprodukt im Sinne des § 3 Nr. 1 MPG.

Probeschleusungen finden, wie vorher dargestellt, im Rahmen der Eignungsuntersuchung („Tauch-

tauglichkeit“) statt.^{a)} Sie dienen der Erkennung (z.B. Druckausgleich, Klaustrophobie) und Verhütung von Krankheiten (z.B. Barotraumata) und sind daher in Therapie-Druckkammern zulässig.

Medizinprodukte-Betreiberverordnung

Welche Auswirkungen die Einordnung von Therapie-Druckkammern als Medizinprodukt hat, zeigt die sogenannte Medizinprodukte-Betreiberverordnung (MPBetreibV) [18]. Diese gilt für das Betreiben und Anwenden von Medizinprodukten (§ 1 Abs. 1 MPBetreibV). Da Therapie-Druckkammern, wie gerade dargestellt, Medizinprodukte im Sinne des MPG sind, gilt die MPBetreibV auch für diese.

Wichtig dabei ist die Generalklausel in § 4 Abs. 1 MPBetreibV, die allgemeine Anforderungen für das Betreiben von Medizinprodukten enthält:

„Medizinprodukte dürfen nur ihrer Zweckbestimmung entsprechend und nach den Vorschriften dieser Verordnung sowie den allgemein anerkannten Regeln der Technik betrieben und angewendet werden.“

Entscheidend ist somit, welche **Zweckbestimmung** der Hersteller der Druckkammer gegeben hat. Diese Zweckbestimmung erfolgt insbesondere in der jeweiligen Gebrauchsanleitung (GA). Sieht diese das Tauchtraining vor (zum Teil wird etwa die Formulierung „Tauchtraining, Medizinische Forschung“ verwendet), so darf die Druckkammer dazu benutzt werden. Diese Nutzung wäre dann auch nach § 4 Abs. 1 MPBetreibV gestattet.

Ist das Tauchtraining in der GA allerdings nicht vorgesehen, so dürfen Therapie-Druckkammern als Medizinprodukte nur ihrer ursprünglichen Zweckbestimmung entsprechend betrieben werden. Eine Nutzung für Trainingsfahrten wäre dann nach § 4 Abs. 1 MPBetreibV nicht gestattet.

Es kommt somit für die Beurteilung der Zulässigkeit von Tauchtrainingsfahrten entscheidend auf die konkrete Druckkammer und ihre Zweckbestimmung an. Nach Recherchen der Autoren ist bei Kammer früherer Jahre das Tauchtraining nicht in

1) s.a. Bartmann, H. 2018. Tauchtauglichkeit – Vorsorge – Eignung. Welcher Taucher benötigt welche Untersuchung? CAISSON, Heft 01-2018, Seite 10 – 18. GTÜM. Murnau.

die Zweckbestimmung aufgenommen. Ebenso bei Einpersonen-Druckkammern jüngerer Datums. Bei neuen Kammeranlagen ist dagegen das Tauchtraining neben der medizinischen Forschung ausdrücklich in der Gebrauchsanleitung vorgesehen.

Nur für den Fall, dass Tauchtrainingsfahrten nicht in der GA vorgesehen sind, ergeben sich die nachfolgend geschilderten Rechtsfolgen.

Folge eines Verstoßes gegen § 4 Abs. 1 MPBetreibV

Werden Therapie-Druckkammern entgegen ihrer Zweckbestimmung für Tauchtrainingsfahrten (ohne therapeutischen Nutzen) verwendet, kann dies auf mehreren Ebenen Auswirkungen haben.

1. Ausnahmsweise Haftung des Herstellers der Druckkammern

Grundsätzlich gilt, dass der Hersteller der Druckkammern für Schäden, die bei einer solchen Nutzung auftreten, nicht haftet, da die zweckwidrige Verwendung einen Missbrauch darstellt und der Hersteller für einen solchen grundsätzlich nicht haftet.

Eine Ausnahme wäre bei häufigerem Missbrauch denkbar. In diesem Falle kommt eine Verletzung der Produktbeobachtungspflicht durch den Hersteller in Betracht. Dies hätte zur Folge, dass der Hersteller etwa eine Warnung aussprechen oder spezifische Instruktionen an die Betreiber von Therapie-Druckkammern richten müsste.

2. Keine Ordnungswidrigkeit durch den Betreiber

Eine Ordnungswidrigkeit durch den Betreiber/Anwender der Druckkammer kommt nicht in Betracht. Im entsprechenden Katalog in § 17 MPBetreibV ist der § 4 Abs. 1 MPBetreibV nicht enthalten, sodass ein Verstoß auch nicht zu einer Ordnungswidrigkeit führt.

3. Keine Straftat durch den Betreiber

Auch eine Straftat liegt bei einer zweckwidrigen Verwendung von Therapie-Druckkammern nicht vor. In Betracht käme zwar ein Verstoß gegen § 4 Abs. 1 Nr. 1 MPG:

„Es ist verboten, Medizinprodukte in den Verkehr zu bringen, zu errichten, in Betrieb zu nehmen, zu betreiben oder anzuwenden, wenn der begründete Verdacht besteht, dass sie die Sicherheit und die Gesundheit der Patienten, der Anwender oder Dritter bei sachgemäßer Anwendung, Instandhaltung und ihrer Zweckbestimmung entsprechender Verwendung über ein nach den Erkenntnissen der medizinischen Wissenschaften vertretbares Maß hinausgehend unmittelbar oder mittelbar gefährden [...]“.

Ein solcher Verstoß würde nach § 40 MPG eine Straftat darstellen, die im Regelfall mit einer Höchststrafe von 3 Jahren Freiheitsstrafe, in besonders schweren Fällen mit einer Höchststrafe von 5 Jahren sanktioniert würde.

Jedoch erfasst § 4 Abs. 1 Nr. 1 MPG tatbestandlich nur die Gefährdung von Menschen bei sachgemäßer Anwendung. Bei der Durchführung von Tauchtrainingsfahrten ohne eine entsprechende Zweckbestimmung liegt aber gerade keine sachgemäße Anwendung vor. Damit ist der Straftatbestand nicht erfüllt.

4. Zivilrechtliche Haftung des Betreibers

Allerdings stellt das Betreiben/Anwenden der Druckkammern außerhalb der vorgesehenen Zweckbestimmung eine Pflichtverletzung dar, die im Schadensfalle zu einer zivilrechtlichen Haftung führen kann.

Diese kann auf verschiedenen Anspruchsgrundlagen beruhen. Neben einer vertraglichen Haftung wegen dieser Pflichtverletzung ist eine deliktische Haftung nach § 823 Abs. 1 BGB aufgrund einer Körper- beziehungsweise Gesundheitsverletzung denkbar. Darüber hinaus ist § 4 Abs. 1 MPBetreibV ein Schutzgesetz im Sinne von § 823 Abs. 2 BGB, sodass auch insoweit eine deliktische Haftung möglich ist.

Eine Produkthaftung nach § 1 ProdHaftG kommt dahingegen nicht in Betracht, da das zweckwidrige Betreiben keine Herstellung ist.

Zusammenfassung

Druckkammern für Personen zu therapeutischen Zwecken sind Medizinprodukte. Probeschleusungen von Taucheranwärtern sind im Rahmen der ärztlichen Eignungsuntersuchung gestattet. Der Überdruck in

der Kammer sollte dabei mind. 1 bar, jedoch nicht mehr als die künftig vorgesehene Tauchtiefe betragen. Tauchtrainingsfahrten sind dann zulässig, wenn dies der Hersteller als Zweckbestimmung in seiner jeweiligen Gebrauchsanleitung ausdrücklich nennt.

Hubertus Bartmann & Florian Niermeier



Literatur

1. DIN 13256, Teil 1. 2001-08. Druckkammern für Personen – Teil 1: Einteilung. Beuth. Berlin.
2. Reimann, K. D. 1978. Taucherunfälle in der Bundeswehr. Kongressbericht des 2. GTÜM-Symposiums für Tauchmedizin vom 17.11. – 18.11.1978. Veröffentlicht in „Tauchmedizin Band 1“ von (Hrsg.) Gerstenbrand et al. Schlütersche Verlagsanstalt. Hannover.
3. Fritz, Th. 1996. Dekompressionssymptome bei Kindern nach einem 50-m-Trockentauchgang. CAISSON, 11. Jahrgang, Dezember 1996, Nr. 2 – 4, Seite 18. GTÜM. Mainz.
4. Roolf, K. 2016. Zwischenfall bei einer Druckkammerfahrt mit Einsatztauchern. Vortrag anl. der Fachtagung „Taucher-Tage“ vom 08.04. – 09.04.2016. Erding.
5. DIN 13256, Teil 4. Druckkammern für Personen – Einpersonen-Druckkammern für hyperbare Therapie – Sicherheitstechnische Anforderungen Prüfung. Ausgabe 2002-05. Beuth. Berlin.
6. DIN EN 14931. Druckkammern für Personen - Mehrpersonen-Druckkammersysteme für hyperbare Therapie - Leistung, sicherheitstechnische Anforderungen und Prüfung. Ausgabe 2006-08. Beuth. Berlin.
7. Assenmacher, S.; Förster, W. 2016. Druckluftarbeiten mit Anwendung von Sauerstoff im maschinellen Tunnelbau. In (Hrsg.): Bartmann, Taucher-Handbuch, Kapitel VI – 2.2, 97. Erg.-Lfg. 06/2016. ecomed-Storck. Landsberg.
8. Verordnung über Arbeiten in Druckluft (Druckluftverordnung) vom 04. Oktober 1972 (BGBl. I S. 1909), zuletzt geändert durch Artikel 2 der 1. Verordnung zur Änderung der Verordnung zur arbeitsmedizinischen Vorsorge (Bundratsdrucksache. 327/13 vom 27.05.2013).
9. Feuerwehr-Dienstvorschrift (FwDV) 8 „Tauchen“. Ausgabe 2014.
10. Dienstvorschrift für den Einsatz von Bergungstauchern im THW – DV 8. Ausgabe 2012.
11. DGUV Regel 105-002 „Tauchen mit Leichttauchgeräten in Hilfeleistungsunternehmen“. Ausgabe 2016.
12. Polizeidienstvorschrift (PDV) 415 – Tauchdienst. Ausgabe 2005.
13. DGUV Grundsätze für arbeitsmedizinische Untersuchungen. 6., vollständig neubearbeitete Auflage. Gentner. Stuttgart.
14. Schiöberg-Schiegnitz, S. 1996. Abgedruckt – Die Tauchreise ins „Ich“. unterwasser, Heft 06/1996, Seite 136 ff. Olympia. Nürnberg.
15. Leitlinie „Druckkammer-Seminare“ (50 m – Tauchsimulation) – Gemeinsame Leitlinie zur Durchführung von Druckkammerseminaren in der Fortbildung von Sporttauchern gemäß: der Deutschen Gesellschaft für Tauch- und Überdruckmedizin (GTÜM e.V.) des Verbandes Deutscher Druckkammerzentren (VDD e.V.).
16. DGUV Information 207-001. Sicheres Arbeiten mit therapeutischen Druckkammern. Ausgabe Oktober 2017. Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung e.V. (DGUV). Berlin. (www.dguv.de/publikationen)
17. Medizinproduktegesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 7. August 2002 (BGBl. I S. 3146), das zuletzt durch Artikel 7 des Gesetzes vom 18. Juli 2017 (BGBl. I S. 2757) geändert worden ist.
18. Medizinprodukte-Betreiberverordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. August 2002 (BGBl. I S. 3396), die zuletzt durch Artikel 4 der Verordnung vom 7. Juli 2017 (BGBl. I S. 2842) geändert worden ist.

Druckkammern – NICHT nur für therapeutische Zwecke ?



Autor

Dr. Wilhelm Welslau
Redaktion CAISSON

Der Artikel von Hubertus Bartmann und Dr. Florian Niermeier auf Seite 35 bis 39 in diesem Caisson basiert auf einem Vortrag, den Dr. Niermeier auf den von Hubertus Bartmann organisierten Taucher-Tagen 2018 in Erding im April 2018 gehalten hat. Der Vortrag hat in der informierten Szene bereits zu regen Diskussionen geführt. Die Perspektive der Darstellung von Bartmann und Niermeier soll hier nicht kritisiert werden, vielmehr will ich wichtige Gesichtspunkte aus anderer Perspektive ergänzen. Das Gesamtbild ist tatsächlich recht vielschichtig.

"Bestimmungsgemäßer Gebrauch"

Bartmann und Niermeier beschreiben Probeschleutungen nur als zulässig, wenn dies im "Bestimmungsgemäßen Gebrauch" in der Gebrauchsanweisung des Druckkammerherstellers beschrieben ist.

HAUX-LIFE-SUPPORT GmbH, Hersteller von Therapeutischen Druckkammersystemen, erläuterte der Redaktion CAISSON die Sichtweise des Herstellers zu der von Bartmann und Niermeier aufgeworfenen Thematik:



Abbildung 1

Druckkammer-Exposition bis 5,0 bar Überdruck. Das Foto zeigt die Dekompressionsphase mit O₂-Atmung. Die Exposition erfolgte als Teil der Taucherarzt-Ausbildung (GTÜM/ÖGTH-Kurs IIa), vor der Exposition und bei 5,0 bar Überdruck wurden Testaufgaben gelöst (s. Klemmbretter) als Teil der Tiefenrauscherfahrung, wie in den Ausbildungscurricula für die Taucherarzt-Ausbildung von GTÜM, ÖGTH und ECHM/EDTC festgelegt (Foto: taucherarzt.at).

Von HAUX-LIFE-SUPPORT gelieferte Mehrplatz-HBO-Therapiedruckkammern werden im Bereich der EG in Übereinstimmung mit den jeweils gültigen nationalen und EG-Vorschriften für Medizinprodukte gefertigt und in den Verkehr gebracht.

In der mitgelieferten Bedienungsanleitung wird unter **"Bestimmungsgemäßer Gebrauch"** der "Verwendungszweck" genannt. In der Regel findet sich hier auch der Verwendungszweck **"Tauchtraining"** mit dem Hinweis "bis zum maximalen Arbeitsdruck (siehe Typenschild)". Es folgt sinngemäß ein besonderer Hinweis, dass die Festlegung des Kammerdrucks abhängig vom Atemgas ggf. Mischgas ist und dass der "maximale Arbeitsdruck" die technische Grenze angibt, der erforderliche Kammerdruck bzw. das Druck-Zeit-Profil für eine Behandlung bzw. Druckkammerfahrt aber vom zuständigen Arzt in seiner Verantwortung festgelegt werden muss, unter anderem unter jeweiliger Beachtung/Vorgabe der Zusammensetzung des Atemgases.

Sollte bei einer von HAUX-LIFE-SUPPORT gefertigten Mehrplatz-HBO-Therapiedruckkammer in der mitgelieferten Bedienungsanleitung

unter **"Bestimmungsgemäßer Gebrauch"** der Verwendungszweck **"Tauchtraining"** nicht genannt sein, so ist eine nachträgliche Erweiterung des "bestimmungsgemäßen Gebrauchs" mit entsprechender Änderung der Bedienungsanleitung in der Regel problemlos möglich, **wenn** das Druckkammersystem mit CE-Zeichen nach DIN EN 14931 gefertigt und in den Verkehr gebracht wurde.

Wenn es sich um ein älteres Haux-Druckkammersystem handelt, welches noch nicht mit CE-Zeichen nach DIN EN 14931 gefertigt und in den Verkehr gebracht wurde, so sind ggf. mehr oder weniger aufwändige technische Änderungen des Druckkammersystems erforderlich, um für dieses Druckkammersystem CE- und DIN EN 14931-Konformität für die Ausrüstung zu erreichen. Mit diesen technischen Änderungen ist auch hier eine nachträgliche Erweiterung des "bestimmungsgemäßen Gebrauchs" mit entsprechender Änderung der Bedienungsanleitung ggf. möglich. Diese Erweiterung muss dann zusätzlich ggf. von einer externen Zertifizierungsstelle begleitet werden.

Tiefenbeschränkungen

In ihrer Argumentation aus Dienstvorschriften der Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben (BOS) leiten Bartmann und Niermeier eine Tiefenbeschränkung für Probeschleusungen in Druckkammern auf 30 m Wassertiefe (3,0 bar Überdruck) ab, aus der Deutschen Druckluftverordnung als Tiefengrenze 36 m (3,6 bar Überdruck), und aus Polizeivorschriften schließlich 50 m Wassertiefe (5,0 bar Überdruck), jedoch nur für Polizeitaucher mit Schlauchversorgung.

Außer der von Bartmann und Niermeier genannten Polizeivorschrift gibt es sehr gute Argumente, die eindeutig für eine Zulässigkeit oder sogar Erfordernis von Probeschleusungen in Mehrpersonen-HBO-Druckkammern bis 5 bar Überdruck sprechen. Wichtige Grundlagen der Argumentation sind:

1. **Unfallverhütungs-Vorschrift "Taucherarbeiten" [2]**
Die Unfallverhütungsvorschrift "Taucherarbeiten" (DGUV 40, früher: BGV C23) fordert in §5, dass Taucher-Druckkammern einen Überdruck von mindestens 5 bar ermöglichen müssen, sowie ein unabhängiges Einschleusen einer Begleitperson und die Behandlung eines erkrankten Tauchers in der Kammer.
2. **Druckluft-Verordnung [3]**
Die "Druckluftverordnung" (DLV) fordert in §17, dass bei einem Arbeitsdruck von 0,7 bar (Überdruck, entspr. 7 m Wassertiefe) oder mehr eine Krankendruckluftkammer vorhanden sein muss, die für einen Arbeitsdruck von mindestens 5,5 bar (Überdruck) ausgelegt sein muss.
3. **Merkblatt für die Behandlung von Erkrankungen durch Arbeiten in Überdruck [4]**
Die DGUV 250-006 (früher: BGI 690) führt im Anhang 2 unter "Standardtherapie" aus: "Für besonders schwere, akute Fälle, insbesondere nach zu schnellem Aufstieg beim Tauchen (Verdacht auf Luftembolie), ist die Tabelle S2 vorgesehen, sie soll nur von einem erfahrenen Taucherarzt angeordnet werden." Die Tabelle S2 hat einen maximalen Behandlungsdruck von 50 mWT (= 5 bar Überdruck).
Weiter wird unter "Notfalltabellen für Ausfall der Sauerstoffatmung" ausgeführt: Tabelle L2, ebenfalls mit einem maximalen Behandlungsdruck von 50 mWT.

Druckkammerbehandlung bis 50 m

Die Forderungen in den genannten staatlichen und DGUV-Vorschriften / Verordnungen / Empfehlungen werden vor dem Hintergrund erhoben, dass die Durchführung einer Druckkammertherapie bis 5 bar Überdruck möglich sein soll. International gibt es eine Reihe von Therapietabellen, die 5 bar Überdruck erreichen: z.B. "US Navy Treatment Table 4" oder "US Navy Treatment Table 6A" [5]. In zahlreichen anderen Nationen gibt es entsprechende Therapietabellen, die den genannten US Navy-Tabellen sehr ähnlich sind und ebenfalls Behandlungsdrücke von 5 bar Überdruck vorsehen. In Deutschland hat die BG entsprechende Tabellen in der DGUV 250-006 als "Tabelle S2" und "Tabelle L2" implementiert (s.u.).

Achtung: Es geht hier nicht darum zu beurteilen, ob Therapietabellen bis 5 bar Überdruck gemäß aktueller Behandlungsempfehlungen für Dekompressionsunfälle regelmäßig eingesetzt werden oder nicht. Natürlich ist es für Routinefälle so, dass nach derzeitigen Therapieempfehlungen wahrscheinlich eine Behandlungstabelle mit 100% Sauerstoffatmung bei max. 2,8 bar Überdruck eingesetzt wird. Da die o.g. Tabellen bis 5 bar Überdruck aber nach wie vor in entsprechenden Vorschriften implementiert sind, besteht immer die Möglichkeit (!), dass der behandelnde Arzt an der Therapiedruckkammer sich im Einzelfall zum Einsatz einer Therapietabelle bis 5 bar Überdruck entschließt.

Übungsexpositionen für Druckkammerbegleiter !

Es ist tauchmedizinisch unbestritten, dass mit Luftatmung in 50 Meter Wassertiefe (oder bei 5 bar Überdruck) die ZNS-Leistungsfähigkeit durch das Phänomen "Tiefenrausch" (im Wesentlichen durch den erhöhten N₂-Partialdruck im Atemgas bedingt) mehr oder weniger deutlich beeinträchtigt ist. Während der Patient ggf. bei 5 bar Überdruck ein Therapiegas mit erhöhtem Sauerstoff-Partialdruck atmet, wird das medizinische Begleitpersonal (Arzt/Assistenzpersonal) bei 5 bar Überdruck in jedem Fall die Kammeratmosphäre (Luft) atmen, um das Risiko einer akuten Sauerstoff-Intoxikation zu minimieren. Um auf die Beeinträchtigungen durch Tiefenrausch vorbereitet zu sein und unter diesen Bedingungen bestmöglich agieren zu können, stellen regelmäßige Probeschleusungen bis 5 bar Überdruck (z.B. ein- bis zweimal jährlich) eine sinnvolle Trainingsmöglichkeit dar.

Die Wichtigkeit dieser Argumentation wird dadurch unterstrichen, dass z.B. auch in Deutschen (GTÜM), Österreichischen (ÖGTH) und Europäischen (ECHM/EDTC) Weiterbildungsrichtlinien für Taucherärzte Probeexpositionen in Druckkammern bis 5,0 bar Überdruck zur Tiefenrauscherfahrung als Bestandteil der Ausbildung festgelegt sind [6,7,8].

Übungsexpositionen für Taucher ?

Eine vergleichbare Argumentationskette ergibt sich für die von Bartmann und Niermeier angeführten Polizeitaucher mit Schlauchversorgung bis 50 Meter Wassertiefe. Probeschleusungen in einer Mehrplatz-HBO-Druckkammer bis 5 bar Überdruck geben hier die Möglichkeit, unter sehr sicheren Rahmenbedingungen die Beeinträchtigungen durch Tiefenrausch erfahren zu können. Bei einem Einsatzfall unter Wasser ist der Taucher damit nicht völlig unvorbereitet.

Die Argumente für die o.g. Polizeitaucher gelten in gleicher Weise auch für Sporttaucher und technische Taucher, wenn sie über eine entsprechend qualifizierende Tauchausbildung und Erfahrung verfügen. Bartmann und Niermeier gehen in Ihrer Argumentation zu etwaigen Tiefenbeschränkungen für Probeschleusungen im Übrigen ausschließlich auf Vorschriften für Berufs- und Einsatztaucher ein. Diese gelten aber nicht für Sporttaucher. Diese unterliegen gerade keiner Tiefenbegrenzung, wenngleich es eindeutige Empfehlungen der Tauchsportverbände hierfür gibt. Gerade für Sporttaucher kann daher aus den von Bartmann und Niermeier genannten Vorschriften keine Tiefengrenze für Probeschleusungen abgeleitet werden.

Auf keine andere Weise als durch Probeexpositionen in einer Druckkammer können Tiefenrausch-Effekte mit vergleichbar hoher Sicherheit für den Taucher erfahren werden. Idealerweise ist eine solche Druckkammer-Exposition bis 5 bar Überdruck zu ergänzen durch eine entsprechende theoretische Schulung, sowie durch die Durchführung von manuell und intellektuell fordernden Testaufgaben bei Normaldruck und bei 5 bar Überdruck.

Fazit

Es wird wie bereits bisher wohl auch künftig die Einzelfallentscheidung der Verantwortlichen eines Druckkammerzentrums sein, ob neben therapeutischen Druckkammerbehandlungen auch Probeexpositionen für Taucher, Druckluftarbeiter oder Druckkammerpersonal durchgeführt werden.

Wilhelm Welslau

Literatur

1. DIN EN 14931. Druckkammern für Personen - Mehrpersonen-Druckkammersysteme für hyperbare Therapie - Leistung, sicherheitstechnische Anforderungen und Prüfung. Ausgabe 2006-08. Beuth. Berlin.
2. Unfallverhütungsvorschrift Taucherarbeiten (DGUV 40, früher: BGV C23) vom 1. Oktober 1979 in der Fassung vom 1. April 2001. Beuth. Berlin.
3. Verordnung über Arbeiten in Druckluft (Druckluftverordnung) vom 04. Oktober 1972 (BGBl. I S. 1909), zuletzt geändert durch Artikel 2 der 1. Verordnung zur Änderung der Verordnung zur arbeitsmedizinischen Vorsorge (Bundesratsdrucksache. 327/13 vom 27.05.2013).
4. Merkblatt für die Behandlung von Erkrankungen durch Arbeiten in Überdruck (Arbeiten in Druckluft, Taucherarbeiten) (DGUV 250-006, früher: BGI 690) vom Oktober 1996. Ausschuss Arbeitsmedizin des HVBG.
5. U.S. Navy Diving Manual, Revision 7, published 1. December 2016. Download: https://www.navsea.navy.mil/Portals/103/Documents/SUP-SALV/Diving/US%20DIVING%20MANUAL_REV7.pdf?ver=2017-01-11-102354-393
6. Weiterbildungsordnung der GTÜM e.V. für tauch- & hyperbarmedizinische Qualifikationen von Ärzten, Fassung vom 01.08.2012. www.gtuem.org
7. Weiterbildungsordnung der ÖGTH für tauch- & hyperbarmedizinische Qualifikationen von Ärzten, Fassung vom 1.1.2010. www.oegth.at
8. ECHM-EDTC Educational and Training Standards for Physicians in Diving and Hyperbaric Medicine. Approved by ECHM and EDTC on August/September 2011. www.echm.org

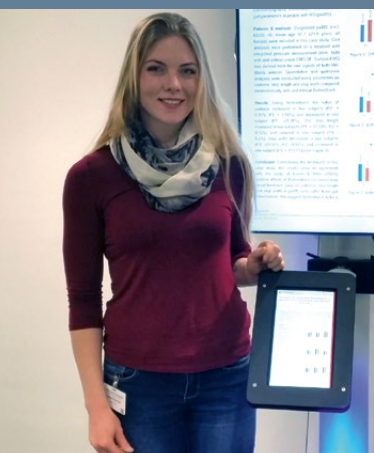
Erfahrungen zur Wirksamkeit der HBOT bei neurologischen Krankheitsbildern anhand von drei Fallberichten



Autoren

Dr. med. Sonja Riege •
Fachärztin für Innere •
Medizin, Internistische •
Intensivmedizin, •
Notfallmedizin, Stellver- •
tretende Leitende •
Druckkammerärztin •

Druckkammerzentren •
Rhein-Main-Taunus GmbH •
Schiersteiner Str. 42 •
65187 Wiesbaden •



Leonie Becker •
Physiotherapeutin •
(Master of Science in •
Neurorehabilitation) •

Druckkammerzentren •
Rhein-Main-Taunus GmbH •
Schiersteiner Str. 42 •
65187 Wiesbaden •

ischämische und hämorrhagische Hirninfarkte oder traumatische Schädelhirnverletzungen bilden die häufigste Ursache für persistierende Folgesymptome. Diese beeinflussen maßgeblich die Aktivität, Mobilität und Teilhabe der Betroffenen in ihrem täglichen Leben. Die therapeutischen Möglichkeiten in diesem Bereich sind zwar vielfältig aber leider in vielen Fällen nicht ausreichend zufriedenstellend in ihren Ergebnissen. Weiterhin stellen diese zentralneurologischen Störungsbilder einen erheblichen sozioökonomischen Faktor im Gesundheitswesen dar.

Dies steigert die Relevanz für die genauere Überprüfung und Beobachtung von weiteren möglichen Interventionen für die Behandlung dieser Krankheitsbilder. Die hyperbare Sauerstofftherapie (HBOT) könnte eine ergänzende Maßnahme in der Standardversorgung bestimmter Patientengruppen sein.

Pathophysiologische Überlegungen führen bereits seit geraumer Zeit zu der Annahme, dass die HBOT ein effektives Behandlungsinstrument darstellen könnte. Studien im Ausland wie USA, Israel und z.B. China, beschäftigen sich bereits mit der Wirksamkeit der HBOT. Insbesondere ein Forschungsteam um Dr. Shai Efrati vom Institute of Hyperbaric Medicine, Israel stellte hierzu vielversprechende Studienergebnisse vor.

Aufgrund dieser Ergebnisse werden das Interesse und die „Forderung“ nach solch einer Therapiemöglichkeit in der Bevölkerung laut. Bislang wird die HBOT bei zentralneurologischen Indikationen nicht von den Krankenkassen übernommen, da die Studienlage derzeit noch zu gering ist und die Evidenz somit nicht ausreichend belegt werden kann.

Wir haben uns seit 2017 eingehend mit dieser Materie beschäftigt. Dieser „Off-label“-Einsatz der HBOT

birgt diverse „Stolperfallen“ in sich, sowohl in medizinischer Hinsicht, bezüglich ethischer Kriterien und der Erwartungshaltung der Betroffenen als auch Logistikk Faktoren und nicht zuletzt die nicht gerade geringen Kosten der HBOT.

An dieser Stelle können wir unsere bisherigen Erfahrungen zur Wirksamkeit der HBOT bei neurologischen Krankheitsbildern anhand von drei Fallberichten darlegen.

Fallbericht 1

Die 46-jährige Patientin erlitt vor 2,5 Jahren einen hypoxischen Hirnschaden aufgrund einer Reanimationspflichtigkeit bei einem akuten Myokardinfarkt. Seitdem besteht eine schwere Wahrnehmungsstörung, fehlende Kommunikationsebene, massive Beeinträchtigung in ihrer körpereigenen Perzeption und räumlichen Wahrnehmung. Es liegt eine ausgeprägte spastische Tetraparese mit Stand- und Gangunfähigkeit vor. Die Patientin ist in allen Lebensbelangen auf fremde Hilfe und 24 h-Pflege angewiesen. Aufwendige neurologische Rehabilitation sowie intensive Ergo-, Logo- und physikalische Therapie konnten keine wesentlichen Verbesserungen bislang erbringen.

Nach HNO-ärztlicher Versorgung mit Paukenröhrchen zur Sicherung des Druckausgleichs sowie ausführlicher ärztlicher Voruntersuchung bezüglich Druckkammertauglichkeit konnte die HBOT gestartet werden. Die Patientin wurde 5x/Woche im TS 200/60 therapiert. 2 x /Woche wurde eine physiotherapeutische Behandlung während der HBOT durchgeführt, zusätzlich erhielt die Patientin unverändert Ergo-/ Logo- und physiotherapeutische Behandlung im häuslichen Umfeld.

Zu Beginn der Therapie war die Patientin nicht in der Lage willkürliche Motorik durchzuführen, geschweige denn passive Bewegung zuzulassen. Entsprechend eingeschränkt zeigte sich die allgemeine Biomechanik mit unterschiedlichen Spastikmustern in allen vier Extremitäten. Bei sensibler Reizung reagierte sie mit ausgeprägtem Zittern und Erregung, vermutlich geschuldet der kortikalen Blindheit sowie der deutlichen Perzeptionsstörung zu sich und ihrer Umgebung. Mit zunehmender Reizintensität wie stärkerem Druck, war die Antwort eine entsprechend gesteigerte Tonuserhöhung. Weiterhin war ein erheblicher Bruxismus zu verzeichnen.

Versuche, die Patientin zu fazialer Willkürmotorik aufzufordern, schlugen anfangs fehl. Nach den ersten 10 Therapien berichteten die Angehörigen über eine Verringerung der Kontrakturen in Gesicht und Händen. Die Patientin hätte damit begonnen, den Mund selbstständig zu öffnen. Weitere 10 Therapien später waren die Spastikzustände der Hände derart rückläufig, dass Hygienemaßnahmen im Rahmen der täglichen Pflege leichter durchgeführt werden konnten.

Während der therapeutischen Einheiten zeigten sich eine verbesserte Biomechanik, eine Reduktion der Hyperirritierbarkeit und eine geringere Tonusantwort. Die Patientin begann, mit den Augen Gegenstände im Blickfeld zu fixieren, der Bruxismus sistierte vollständig.

Nach 45 Therapien war eine erhebliche Verbesserung in der Wahrnehmungsfähigkeit und eine stark zunehmende Exploration in ihrem Bewegungsausmaß festzustellen. Die Patientin präsentierte sich erheblich wacher und aufmerksamer Umgebungsreizen gegenüber.

Nach 60 HBOT ist zunächst eine längere Pause eingeplant. Die Angehörigen sind sehr zufrieden mit dem Therapieergebnis und beabsichtigen, in 4-6 Monaten eine Fortsetzung der HBOT.

Die geschilderten Veränderungen des Zustandes der Patientin sind unter Vorbehalt zu betrachten, da keine quantitativen Tests durchgeführt wurden. Es handelt sich um Beobachtungen, die auf eigenen Expertenkonsens und interner Evidenz beruhen.

Fallbericht 2

Die 60-jährige Patientin erlitt ein Jahr zuvor ein Schädelhirntrauma.

Bereits außerhalb von Deutschland unterzog sich die Patientin einer HBOT mit 40 Sitzungen, wodurch sich subjektiv eine Verbesserung ihrer Beschwerden eingestellt hatte. Sie berichtete über erhebliche Störungen des Gleichgewichts, massive Konzentrationsstörungen, Fokussieren mit den Augen sei extrem anstrengend und führe schnell zu Ermüdung. Weiterhin sei es mit Auftreten von Schwindel und Übelkeit verbunden, es bestehe eine Photosensibilität, so dass sie auf das Tragen einer Sonnenbrille tagsüber angewiesen sei. Zusätzlich bestehe eine

deutliche erhöhte Sensibilität der Haut mit teilweise schmerzhaften Sensationen.

Unter Fortsetzung der HBOT mit strukturiertem Konzept berichtete die Patientin über eine Verbesserung der Gleichgewichts-Beschwerden sowie des Schwindels beim Lesen und bei Körperbewegungen im Bereich der Körperachsen. Zum Ende der Therapie konnte das Fokussieren und die damit in Zusammenhang stehende Übelkeit gemildert werden.

Auch hier wurde eine begleitende physiotherapeutische Therapie implementiert, zusätzlich führte die Patientin dank ihres hohen Engagements viele 'Übungen' selbstständig durch.

Die Patientin zeigte sich sehr zufrieden mit dem Ergebnis, sie berichtete, dass sie erheblich besser in ihrem Alltag zurechtkomme und war hochmotiviert, nach einer Pause mit der HBOT fortzufahren.

Fallbericht 3

Der 26-jährige Patient erlitt ein halbes Jahr zuvor eine Hirnblutung aufgrund einer AV-Malformation. Nach operativer Versorgung sowie adäquater neurologischer Reha verblieb eine Hemianopsie und eine Gefühlsstörung im Fuß als Residuum. Die Gesichtsfeldeinschränkung belastet den Patienten im Alltagsleben erheblich, er ist auf Hilfe im Alltag angewiesen. Weiterhin besteht eine erhebliche Verunsicherung, sich in der Umwelt zu bewegen aufgrund der eingeschränkten Wahrnehmung.

Der Patient absolvierte 40 HBOT im TS 200/60. Nach den ersten 15 Therapien beobachtete er eine veränderte Wahrnehmung im Bereich der Hemianopsie. Blitzen und Flackern traten auf sowie im weiteren Verlauf eine stetig zunehmende Wahrnehmung von Umrissen und Schatten. Zuletzt konnte er intermittierend annähernd das gesamte linke Gesichtsfeld kurzfristig wahrnehmen. Auch dieser Patient ist sehr zufrieden mit dem erreichten Erfolg und beabsichtigt, nach einer Pause von 2-3 Monaten, die Therapie fortzuführen.

Zusammenfassend durften wir bei allen diesen Patienten auch objektiv eine deutliche Verbesserung ihrer Beschwerden und Einschränkungen beobachten. Dies gibt uns derzeit die Zuversicht, weiterhin auf diesem neuen Gebiet der HBOT- jeweils in gründlicher Abwägung des Nebenwirkungsrisikos sowie des

'Kosten-/Nutzen-Verhältnisses- sowie unter expliziter Einbeziehung der ethischen Gesichtspunkte jedes individuellen Patienten - auf „dem Laufenden“ und „am Ball“ zu bleiben.

Wie allseits bekannt ist, ist es eine große Schwierigkeit auf dem Gebiet der HBOT Studien zu generieren, die nicht nur randomisierten, doppel-blinden Kriterien entsprechen, sondern vor allem auch dem 'placebo-kontrollierten'-Aspekt. Geldgeber sind rar bis nicht vorhanden, Patienten müssen sorgfältig anamnestiziert und diagnostiziert werden, die Logistik ist je nach Allgemeinzustand des Patienten extrem aufwendig für Patienten selbst sowie deren Angehörigen, der personelle Aufwand von seitens der Druckkammer ist hoch, eine adäquate fach-neurologische Mitbetreuung wäre wünschenswert, aber ebenso aus logistisch und finanziellen Gründen sowie im Rahmen von bislang mangelndem Interesse nicht abbildbar.

Conclusio

Aufgrund unserer bisherigen Erfahrungen mit neurologischen Krankheitsbildern und der HBOT sind wir motiviert, das fortzusetzen, was wir begonnen haben und dieser „in den Kinderschuhen steckenden“ Indikation für die HBOT Vorschub zu leisten. Absolute Voraussetzung dafür sind derzeit noch engagierte Patienten und Angehörige mit entsprechenden finanziellen Möglichkeiten, sowie zeitliche und personelle Ressourcen eines Druckkammerzentrums, um sich mit dieser umfassenden Thematik zu beschäftigen.

Sonja Riege und Leonie Becker

Tauchmedizinischer Untersuchungsbogen



gemäß den Empfehlungen der Gesellschaft für Tauch- und Überdruckmedizin e.V. (GTÜM) und der Österreichischen Gesellschaft für Tauch- und Hyperbarmedizin (ÖGTH).

Der untersuchende Arzt muss über tauchmedizinische Kenntnisse verfügen, wie sie z.B. in den von GTÜM e.V. und ÖGTH anerkannten Tauchmedizin-Kursen vermittelt werden.

Weitere Informationen finden Sie auf den Webseiten der Gesellschaften unter www.gtuem.org und www.oegth.at. Empfehlungen zu relativen und absoluten Kontraindikationen finden Sie in der „Checkliste Tauchtauglichkeit“, 2. Auflage, Gentner Verlag, 2014



untersuchender Arzt
Adresse / Stempel:

Teil A – vom Taucher auszufüllen

Persönliche Angaben

Name, Vorname: _____ Geb.-Datum: _____
Österreich: SV-Nummer _____

Adresse (PLZ, Stadt, Strasse, Nr.): _____

Telefon (dienstl./privat): _____ Hausarzt: _____

E-mail: _____ Beruf: _____

Tauchausbildung: _____ Jahr: _____ Bisherige Tauchgänge (Anzahl): _____

Tauchverfahren (Art / Häufigkeit): _____
z.B. SCUBA, Nitrox, Technisches Tauchen, Höhlen-/Eis-/Wrack-Tauchen, Apnoe, Tauchausbilder, Einsatztaucher

Sonstige Sportarten: _____ x pro Woche Schwimmen: ☐ Schwimmer ☐ Nichtschwimmer

Krankheitsvorgeschichte

☐ GESAMTE Krankheitsvorgeschichte oder ☐ ERGÄNZUNGEN seit letzter Untersuchung vom: _____
nur möglich, wenn letzter Untersuchungsbogen dem Arzt vorliegt

Familienanamnese: _____

z.B. plötzl. Todesfälle, vererbl. Krankheiten, Krebserkrankungen, Herz-Kreislauf-Erkrankungen, Bluthochdruck, Stoffwechselkrankheiten, Zuckerkrankheit

Komplikationen während Schwangerschaft u. Geburt, Krankenhausaufenthalte als Kleinkind:

Krankenhausbehandlungen, Operationen, schwere Verletzungen, Unfälle, Knochenbrüche (was / wann / wo):

Hatten Sie jemals einen **Tauchzwischenfall** oder **Tauchunfall**? (was/wann): _____

Deko-Unfall mit Schmerzen, Gefühlsstörungen, Hautsymptome nach Tauchen, Gasembolie, Panikreaktion, Tiefenrausch, Erschöpfung, extreme Müdigkeit, Barotrauma, Trommelfellriß, Schwindel oder häufiger Kopfschmerz beim Tauchen

Bisherige Beschwerden und Erkrankungen (was/wann)

Kopf, Gehirn, Nervensystem: _____
Schädelhirnverletzung, inkl. Gehirnerschütterung, Drehschwindel, Gleichgewichtsstörungen, häufiger Kopfschmerz, Migräne, Anfall mit Bewußtlosigkeit, Blackout, epileptische Anfälle, Seekrankheit, Hexenschuss, irgendwelche sonstigen neurologischen Erkrankungen

Psyche: _____
Neigung zu Angstreaktion, Beklemmung in engen Räumen / auf freien Plätzen, Panikattacke, Depression / depressive Phasen, sonstige psychische Erkrankungen, ADS/ADHS, Burnout, Höhenangst, Abhängigkeit von Drogen, Alkohol oder Medikamenten, Behandlungen bei Psychiater / Neurologen

Augen: _____
Herabsetzung des Sehvermögens, Brillenträger, Kontaktlinsen, Stärke der Visuskorrektur, erhöhter Augeninnendruck, Laser-OP, gestörtes Farbsehen

Nase, Nasennebenhöhlen: _____
häufige Erkältungen, Heuschnupfen, häufig Nasenbluten nach dem Tauchen, Stirn- oder Kieferhöhlenentzündungen

Ohren: _____
Mittelohrentzündung, Trommelfellriß, Ohrensausen, Schwindel, Hörstörung, Schwerhörigkeit, Hörgerät, Paukenröhrchen, Ohrinfektionen

Zähne: _____
Zahnprobleme, Prothesen

Atmungsorgane: _____
Tuberkulose, Lungen-/Rippenfell-Entzündung, Asthma, chron. Bronchitis, Pneumothorax, Atemnot bei Anstrengung/kalter Luft, Brustkorb-OP, Blutspucken

Herz-Kreislauf-System: _____
Herzfehler, Herzmuskelentzündung, Engegefühl / Schmerz im Brustkorb, Herzrhythmusstörung, erhöhter Blutdruck, Venenentzündung, Durchblutungsstörungen, Operationen, Thrombosen, Embolien

Verdauungsorgane: _____
Aufstoßen/Sodbrennen, Magen-/Zwölffingerdarm-Geschwür, Koliken, Bauchwand-/ Leistenbruch, Gallensteine, chron. Darm-Erkr., Neigung zu Durchfällen

Nieren, Harnwege, Geschlechtsorgane: _____
Nierenentzündungen, Nierenbecken- oder Blasenentzündung, Nierensteine, urologische OPs / gynäkologische OPs

Knochen, Gelenke: _____
Rheumatisches Fieber, Gelenksentzündungen, Arthrosen, Ischias, Hexenschuß, Bandscheibenschäden, häufige Gelenkluxationen, Knochenbrüche, Bewegungseinschränkungen, Unfallfolgen

Muskulatur: _____
angeborene oder erworbene Muskelschwäche, Muskelzerrungen, Sehnenrisse

Haut: _____
Hauterkrankungen, Ausschläge, Entzündungen, Pilzerkrankungen, allergische Reaktionen

Stoffwechsel: _____
Zuckerkrankheit, Über- oder Unterfunktion der Schilddrüse / Nebenniere, Gicht, Fettstoffwechselstörungen

Aktueller Status

Hatten Sie **fieberhafte Erkrankungen oder sonstige Infektionskrankheiten** in den letzten Monaten? (was/wann): _____

Hatten oder haben Sie sonstige **Krankheiten** oder **Beschwerden**, nach denen nicht ausdrücklich gefragt ist? (was/wann): _____
z.B. Krebs-Erkrankungen

Sind Sie aktuell oder waren Sie im letzten Jahr in ärztlicher Untersuchung oder Behandlung? _____

Trinken Sie **Alkohol**? (Art/Menge: nie/gelegentlich/regelmäßig): _____ **Rauchen** Sie? (Art/Menge): _____

Nehmen Sie **Medikamente** ? (Drogen, Nahrungsergänzungsmittel; regelmäßig/gelegentlich): _____

Allergien (evtl. Medikamenten-Nebenwirkungen)? : _____

Frauen: besteht die Möglichkeit einer **Schwangerschaft**? _____

Letzte **Röntgenaufnahme** der **Lunge** (wann / wo / weshalb): _____

Letztes **Ruhe-** oder **Belastungs-Ekg** (wann / wo / weshalb): _____

Letzte **Tauchtauglichkeits-Untersuchung** (wann / wo): _____

Ich erkläre, dass ich alle Angaben wahrheitsgemäß, nach bestem Wissen und Gewissen gemacht habe.

Datum

Unterschrift des Tauchers / des/der Erziehungsberechtigten

Unterschrift des untersuchenden Arztes

Teil B – vom Arzt auszufüllen

Name, Vorname des Untersuchten

Geb.-Datum

Untersuchungs-Datum

Körperliche Untersuchung

Alter: _____ Jahre

Größe: _____ cm

Gewicht: _____ Kg

BMI: _____

Bauchumfang: _____ cm

Allgemeinzustand: _____

Ernährungszustand, Ödeme, Mißbildungen, Amputationen, Gewichtsänderung in letzter Zeit

Haut: _____

Dermatosen, allergische Erscheinungen, Pilzerkrankungen

Kopf:

- Augen: _____

Pupillenreaktionen, Sehschärfe r / l (nicht korrigiert / korrigiert), bei Brillenträgern Dioptriezahl

- Nase, NNH: _____

unbehinderte Nasenatmung? Anhalt für purulente oder allergische Rhinitis / Sinusitis?

- Ohren: _____

Gehörgänge, Trommelfellbefunde: Perforation? Atrophie Narbe? Belastbarkeit während Valsalva-Manöver? Tubendurchgängigkeit? Hörvermögen r / l ?

- Mundhöhle/Tonsillen/Rachenraum: _____

Zahnstatus, chron. Tonsillitis? Pharyngitis?

Hals : _____

Struma, Lymphknotenvergrößerung, Carotisstenose?

Thorax: _____

symmetrische Atemexkursion? Thoraxform

Lunge: _____

Perkussion und Auskultation

Herz/Kreislauf: _____

Perkussion und Auskultation, patholog. Herzgeräusche? Schrittmacher / ICD? periphere Pulse?

Blutdruck (Oberarm) re: _____ / _____ mmHg, li: _____ / _____ mmHg

Puls: _____ / min

Abdomen: _____

Leber- oder Milzvergrößerung? pathologische Resistenzen? Hernien?

Urogenitaltrakt: _____

Nierenlager-Klopfeschmerz? Harnableitung?

Bewegungsapparat: _____

Skoliose? Kyphose? Wirbelsäulenblockierung? Klopfeschmerz der Wirbelsäule? Gelenkinstabilität, Bewegungseinschränkung? Muskulatur? Gang? Stand?

Neurostatus (Hirnnerven / obere Extremitäten / untere Extremitäten / Sensibilität):

Optomotorik incl. Pupillomotorik, Gesichts- und Schluckmotorik, Extremitätenmotorik - Atrophien, Paresen, Reflexstatus, path. Reflexe - Koordination der Motorik, Fingertremor, Romberg, verschärfter Romberg (SRT), Sensibilität - halbseitiger, radikulärer, peripherer Ausfall, frontale Zeichen, Tiefensensibilität

Psyche (Antrieb / Bewusstsein / Orientierung / Vigilanz / Gedächtnis / Konzentration / Stimmung):

Angstreaktionen, Klaustro- oder Agoraphobie. Paniksyndrom, psychotische Zeichen, Suchtkrankheit - inkl. Alkohol, paranoide Reaktionen, Halluzinationen, Stimmungslage - gehoben, depressiv, Antriebsminderung, Reaktionsverlangsamung, sonstige Verhaltensstörungen, posttraumat. Stress-Syndrom, Aufmerksamkeit / Konzentration, Demenz, Kommunikationsfähigkeit

Spezielle Untersuchungen

Lungenfunktion (obligat)

		Istwert	Sollwert	% der Norm
Ruhe-Vitalkapazität	VC			
Forcierte Vitalkapazität	FVC			
Expirator. Sek. Kapazität	FEV 1			
Quotient FEV 1/ FVC	[%]			

Beurteilung: _____
 obstruktive oder restriktive Ventilationsstörung? Ggf. Bodyplethysmographie

Ruhe-Ekg (obligat)

Beurteilung: _____
 Rhythmus, Frequenz, Lagetyp, Blockbilder, Rhythmusstörungen, Präexcitationssyndrom

Ergometrie/Belastungs-Ekg (symptomlimitiert, ab 40. Lebensjahr obligat)

Belastungsart: _____
 Fahrrad-Ergometrie sitzend oder liegend / Laufband / Solleistung / Belastungsschema

Beurteilung der Ergometrie: _____

Abbruchkriterien, Leistungsfähigkeit, Blutdruck- und HF-Verhalten, Pulserholung nach Belastungsende, Trainingsempfehlung

Beurteilung des Belastungs-Ekg's: _____
 Rhythmusstörungen? Ischämiezeichen?

Fakultative weitere Untersuchungen, wenn klinisch angezeigt:

Rö-Thorax

Beurteilung: _____

Labor

Beurteilung: _____

Herz-Ultraschall

Beurteilung: _____

Tympanometrie

Beurteilung: _____

Audiometrie

Beurteilung: _____

Sehtests

Beurteilung: _____

Weitere symptombezogene Untersuchungsbefunde

Name, Vorname: _____ Geb.-Datum: _____

Zusammenfassende Beurteilung und Aufklärung

Risikofaktoren / Einschränkungen:

Aufklärung wurde durchgeführt zu:

Mir ist bewusst,

- dass Tauchen stets ein gesundheitliches Risiko birgt und die Feststellung der Tauchtauglichkeit einen Tauchunfall nicht ausschließen kann.
- dass die Beurteilung der Tauchtauglichkeit nur auf Basis der aktuell erhobenen Krankengeschichte und Untersuchungsbefunde erfolgen kann.
- dass zwischenzeitlich auftretende Erkrankungen zur Nicht-Tauglichkeit für das Tauchen führen können und im Zweifelsfall ein tauchmedizinisch qualifizierter Arzt zu kontaktieren ist.

Datum

Unterschrift des Untersuchten / des/der Erziehungsberechtigten

Unterschrift des untersuchenden Arztes

Seite 5 von 5

© Copyright GTÜM/ÖGTH 2017



Gesellschaft für Tauch- u. Überdruckmedizin e.V. (Deutschland)
& Österreichische Gesellschaft für Tauch- und Hyperbarmedizin

Ärztliches Zeugnis - Tauglichkeit für das Sporttauchen
Certificat Médical - Aptitude à la plongée loisir
Certificado Médico - Aptitud para el buceo deportivo
Medical Certificate - Fitness for Recreational Diving



Name / name /

Nom / Nombre: _____

Geb.Dat. / d.o.b. / né(e) le

/ Fecha de nacimiento: _____

Oben genannte Person wurde heute gemäß den Empfehlungen der GTÜM / ÖGTH für die Tauglichkeit zum Sporttauchen untersucht.

This person has been examined following the fitness-to-dive-guidelines of the GTÜM / ÖGTH for recreational diving.

La personne désignée ci-dessus a été examinée aujourd'hui selon les recommandations de la GTÜM / ÖGTH.

Se ha practicado un examen de aptitud médica a la persona previamente indicada siguiendo las recomendaciones de la GTÜM / ÖGTH.

☐ Tauchtauglich

Fit to dive

Absence de contre-indication pour la plongée

Apto para bucear

☐ Tauchtauglich mit Einschränkungen

Fit to dive with restrictions

Absence de contre-indication avec restrictions

Apto para bucear pero con restricciones

Ergänzung/Einschränkung / Specification

/Restriction / Especificación de la restricción: _____

Nächste Untersuchung / next examination

/ prochain contrôle médical / próximo examen: _____

Ort/Datum / Place/Date / Lieu/Date / Lugar/Fecha: _____

Arzt (Unterschrift/Stempel) / Physician (Signature/Stamp)

/ Médecin (Signature/cachet) / Médico (Firma/Sello): _____

Mit seiner Unterschrift bestätigt der Arzt, die Tauglichkeits-Untersuchung gemäß den Empfehlungen von GTÜM / ÖGTH in der jeweils aktuellen Fassung durchgeführt und beurteilt zu haben. Weitere Informationen auf dem Untersuchungsbogen und auf www.gtuem.org & www.oegth.at.

© Copyright GTÜM/ÖGTH 2017



Gesellschaft für Tauch- und Überdruckmedizin e.V.

Geschäftsstelle, Susanne Keller, c/o BG Klinikum Murnau gGmbH,
Prof-Küntscher-Str. 8, D-82418 Murnau, Vereinsregister Mainz 90 VR 3148
Telefon: +49-(0)8841-48-2167 - Email: gtuem@gtuem.org – www.gtuem.org

Aufnahme-Antrag

(Titel) Name,

Vorname

Geb.Datum:

Adress-Zusatz (Krankenhaus/Organisation o.ä., **bitte nicht ausfüllen bei Angabe der Privatadresse**)

Anschrift (Straße und Hausnummer)

PLZ

Wohnort

Land

Emailadresse:

Tel./Fax:

☐ **Als Arzt möchte ich der GTÜM als ordentliches Mitglied beitreten.**

☐ **Diesem Antrag lege ich eine KOPIE meiner Approbation oder meines Arztausweises bei.**

☐ **Als Nichtarzt möchte ich der GTÜM als förderndes Mitglied beitreten.**

Die Satzung habe ich gelesen und erkenne sie an. Ergänzungen zu § 7 der Satzung: Der Jahresbeitrag für die Mitgliedschaft in der GTÜM beträgt derzeit EUR 65,-.

Die Erteilung einer Lastschrift-Ermächtigung und die Mitteilung einer Email-Adresse als Kontaktadresse sind verpflichtend.

SEPA- Lastschriftmandat

Gesellschaft für Tauch- und Überdruckmedizin e.V., Geschäftsstelle, c/o BG Klinikum Murnau gGmbH,
Prof-Küntscher-Str. 8, D-82418 Murnau – Gläubiger- Identifikationsnummer (CID): DE 78 ZZZ0 0000 1155 775

SEPA-Lastschriftmandat (SEPA CORE Direct Debit)

Ich ermächtige/ Wir ermächtigen die Gesellschaft für Tauch- und Überdruckmedizin e.V. (GTÜM) Zahlungen von meinem/ unserem Konto mittels SEPA-Lastschrift einzuziehen. Zugleich weise ich mein/ weisen wir unser Kreditinstitut an, die von der Gesellschaft für Tauch- und Überdruckmedizin e.V. (GTÜM) auf mein/unser Konto gezogenen SEPA-Lastschriften einzulösen.

Ich kann/ Wir können innerhalb von acht Wochen, beginnend mit dem Belastungsdatum, die Erstattung des belasteten Betrages verlangen. Es gelten dabei die mit meinem/ unserem Kreditinstitut vereinbarten Bedingungen.

Mandatsreferenz: _____ (= GTÜM- Mitgliedsnummer, wird Ihnen gesondert mitgeteilt)

Name: _____

Anschrift: _____

IBAN: _____

BIC: _____

Ort, Datum, Unterschrift: _____

Aufnahme-Antrag

Titel, Name: _____

Geb.Datum: _____ Arzt / Facharzt für: _____

☐ Notarzt ☐ Diplom Sportmedizin ☐ Arbeitsmedizin

Anderer Beruf: _____

Firma/Verein: _____

Adresse, PLZ, Ort: _____

Email(s): _____

Tel./Fax: _____

Ich beantrage die Aufnahme in die Österreichische Gesellschaft für Tauch- und Hyperbarmedizin (ÖGTH) entsprechend den Vereinstatuten (siehe www.oegth.at) als

☐ ordentliches Mitglied ☐ außerordentliches Mitglied

Dem Antrag als ordentliches Mitglied lege ich eine Kopie meiner Berechtigung zur selbständigen Berufsausübung als Arzt oder meines Ärzteausweises bei.

☐ Ich **ÜBERWEISE** den Mitgliedsbeitrag (**60 €** / Jahr) auf das Konto der ÖGTH:
Volksbank Wien, IBAN: AT91 4300 0461 0053 0008, BIC: VBOEATWW

☐ Ich nehme am **LASTSCHRIFTVERFAHREN** teil (reduzierter Mitgliedsbeitrag von **46 €** / Jahr) –
Bitte SEPA-Lastschriftmandat ausfüllen und im ORIGINAL per Post an ÖGTH schicken !

SEPA-Lastschriftmandat

Österreichische Gesellschaft für Tauch- und Hyperbarmedizin (ÖGTH) – Seeböckgasse 17/2,
A-1160 Wien – ZVR-Nr. 343814917 – Kreditoren-Identifikation (CID): **AT17 ZZZ0 0000 0279 54**

SEPA-Lastschriftmandat (SEPA-Lastschrift-CORE)

Ich ermächtige/Wir ermächtigen die Österreichische Gesellschaft für Tauch- und Hyperbarmedizin (ÖGTH) Zahlungen von meinem/unserem Konto mittels SEPA-Lastschrift einzuziehen. Zugleich weise ich mein/weisen wir unser Kreditinstitut an, die von der Österreichischen Gesellschaft für Tauch- und Hyperbarmedizin (ÖGTH) auf mein/unser Konto gezogenen SEPA-Lastschriften einzulösen.

Ich kann/Wir können Innerhalb von acht Wochen, beginnend mit dem Belastungsdatum, die Erstattung des belasteten Betrages verlangen. Es gelten dabei die mit meinem/unserem Kreditinstitut vereinbarten Bedingungen.

Mandatsreferenz: _____ (= ÖGTH-Mitgliedsnummer, wird Ihnen gesondert mitgeteilt)

Name: _____

Anschrift: _____

IBAN: _____

BIC: _____

Ort, Datum, Unterschrift: _____

Aufruf zur Teilnahme

an internationaler Multicenter-Studie:

Intra-individuelle Variabilität venöser Mikrogasblasen nach Sporttauchgängen



Autorin

Dr. Frauke Tillmans •
DAN Research Director •

Divers Alert Network •
6 West Colony Place •
Durham •
27705 NC, USA •

Email: ftillmans@dan.org •
•
•
•
•
•
•

Die Dekompressionserkrankung (DCS) gibt Wissenschaftlern weltweit weiterhin Rätsel auf. Die Ergebnisse aller in diesem Zusammenhang durchgeführten Studien weisen darauf hin, dass ein erhöhtes Auftreten venöser Mikrogasblasen oder auch venöser Gasemboli (VGE), gemessen mit Dopplern oder Echokardiographie nach einem Tauchgang, mit einem höheren DCS-Risiko einhergeht. Allerdings ist diese Korrelation in keinsten Weise als linear zu betrachten und aus diesem Grund behandelt die Tauchmedizin immer wieder auch Patienten mit DCS-Symptomen ohne nachweisbar erhöhtes VGE-Vorkommen. Auch die Aussagen von Tauchern, die Tauchprofile außerhalb der Sporttauch-Empfehlungen durchführen und noch nie „die Bends“ hatten, erzeugen ein unklares Bild über die Entstehung der Dekompressionserkrankung.

In diesem Zusammenhang sei zu erwähnen, dass es durch die immer handlicher und mittlerweile Smartphone-kompatibel gewordenen Geräte heute dem Taucher selbst möglich ist, VGE nach dem

Tauchgang mittels Doppler oder Echo nachzuweisen. Im Licht der derzeitigen Forschung und vorliegender Literatur ist die Aussagekraft dieser Selbst-Messungen jedoch durchaus unklar. Hypothesen, welche Faktoren DCS und VGE-Produktion begünstigen, gab es in den letzten Jahrzehnten viele, beispielsweise Körperfettgehalt, Fitnesslevel, Flüssigkeitshaushalt, Alter, Shunt-Mechanismen, Adaptation des Immunsystems, Endothelzustand oder Ernährung. Dies ist keine abschließende Aufzählung und gesicherte Aussagen über die individuelle Anfälligkeit eines Tauchers für DCS oder für das Auftreten von VGE können weiterhin nicht gemacht werden.

In vorangegangenen Studien wurden VGE mittels ‘B-mode ultrasound imaging’ visualisiert und waren in einem Großteil der (asymptomatischen) Taucher nachzuweisen [1]. Auffällig ist in diesem Zusammenhang, dass es nicht nur zwischen den Tauchern untereinander Unterschiede in VGE-Vorkommen gab, sondern dass die Taucher nach Wiederholung des gleichen kontrollierten Tauchgangs einerseits



Abbildung 1

Taucher bereiten sich in Buddyteams auf einen Tauchgang in Y40 (Europas derzeit tiefster Indoor-Pool in Padua, Italien) vor. Das Oberflächenpersonal koordiniert und protokolliert die Tauchgänge. Es halten sich zudem Sicherungstaucher bereit. (Foto: DAN)



Abbildung 2

DAN Research Team bei Echokardiographie-Aufnahmen nach Tauchgängen zur späteren Quantifizierung venöser Gasemboli (VGE) (Foto: DAN).

intra-individuelle Unterschiede in VGE-Menge, andererseits Unterschiede in der zeitabhängigen Rückbildung der Mikrobläschen aufwiesen [2].

Die Datenlage zu dieser Variabilität ist bisher unzureichend, da die vorangegangenen Studien durch die Anzahl der Studienteilnehmer, die Anzahl von Wiederholungstauchgängen und/oder das Fehlen kontinuierlicher Messzeitpunkte nach dem Tauchgang geprägt sind.

Das Divers Alert Network möchte daher in einer **international angelegten Multicenter-Studie**

diese intra-individuellen Unterschiede in VGE-Produktion, -Maximum (Peak) und -Rückgang (Decay) eingehender untersuchen. Hierzu ist geplant, die bereits durchgeführten Experimente aus NEMO33 (Brüssel, Belgien) und Y40 (Padua, Italien) zu validieren und zu erweitern. Eine Pilotstudie [3] wurde in diesem Jahr auf der Jahrestagung der UHMS in Florida vorgestellt.

Sollten Sie oder einzelne Mitarbeiter Ihrer Arbeitsgruppe Interesse haben, uns bei diesen Experimenten zu unterstützen, melden Sie sich gerne bei uns. Idealerweise suchen wir Einrichtungen bzw. Druckkammern (im besten Fall mit

Nasstank), die Taucher rekrutieren und simulierte/reale Tauchtiefen von mindestens 18 Metern erreichen können. Die angestrebten Sporttauchprofile liegen im Bereich 18-25 Metern. Es handelt sich bei allen Tauchgängen um Rechteckprofile ohne Dekompressions- oder Sicherheitsstops.

Für weitere Informationen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung:

Dr. Frauke Tillmans
DAN Research Director
Email: ftillmans@dan.org

Dr. Petar Denoble
DAN Vice President Mission
Email: pdenoble@dan.org

Literatur

1. Germonpré P, Papadopoulou V, Hemelryck W, Obeid G, Lafère P, Eckersley RJ, Tang MX, Balestra C (2014) The use of portable 2D echocardiography and 'frame-based' bubble counting as a tool to evaluate diving decompression stress. *Diving Hyperbaric Med* 44(1):5-13.
2. Papadopoulou V, Germonpré P, Cosgrove D, Eckersley RJ, Dayton PA, Obeid G, Boutros A, Tang M-X, Theunissen S, Balestra C. Variability in circulating gas emboli after a same scuba diving exposure. *European Journal of Applied Physiology*. Jun 2018;118(6):1255-1264.
3. Denoble P, Papadopoulou V, Buzzacott P, Edelson C, Pieri M, Cialoni D, Lambrechts K, Balestra C, Marro ni A. Consistency of venous gas emboli status after three controlled pool diving exposures: a pilot study. The Undersea and Hyperbaric Medical Society (UHMS) 2018 Annual Scientific Meeting, Lake Buena Vista, FL, USA, 28-30 June 2018.

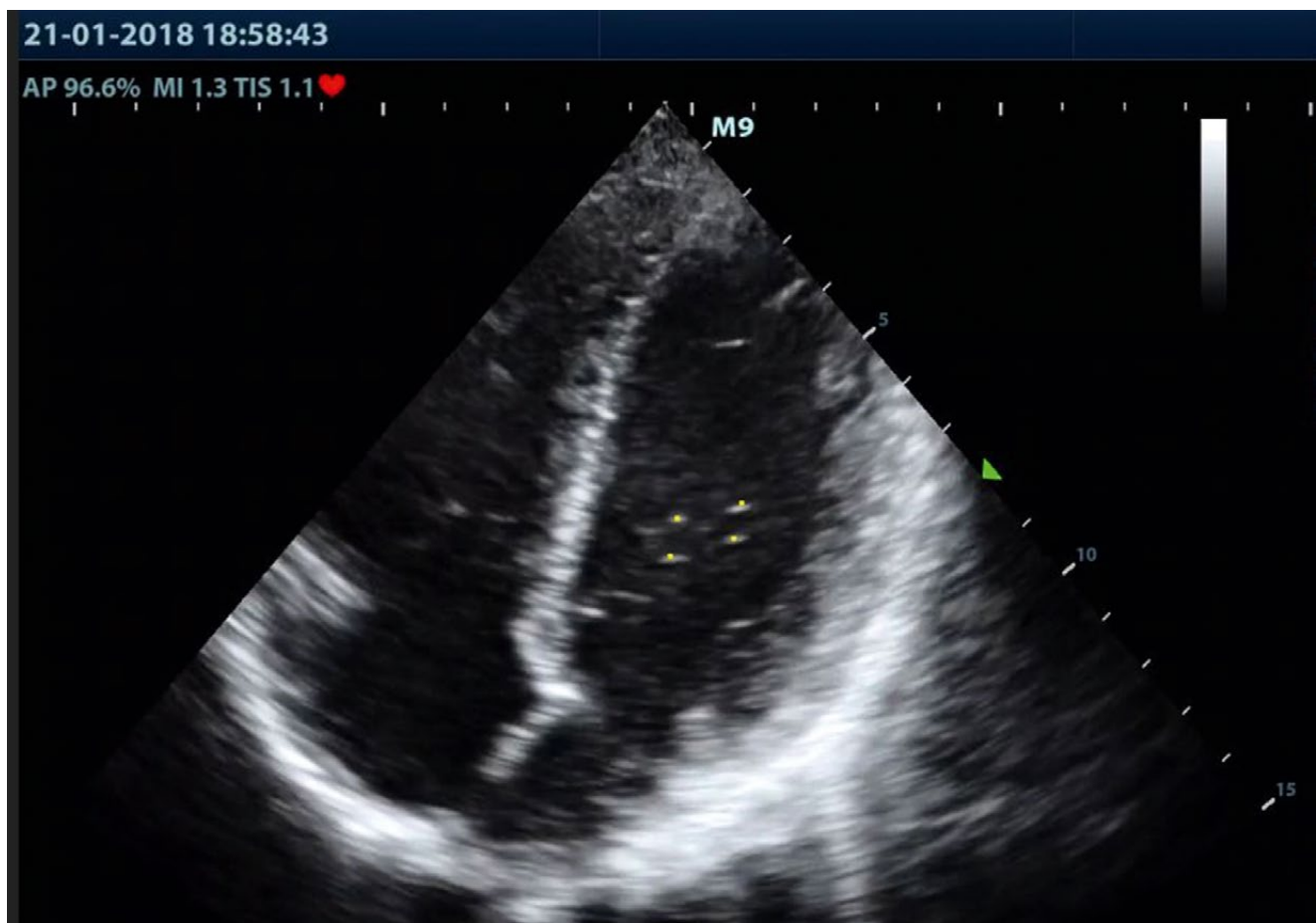


Abbildung 3
Transthorakale Echokardiographie, Vier-Kammer-Blick mit sichtbaren venösen Gasemboli (VGE) (Foto: DAN).

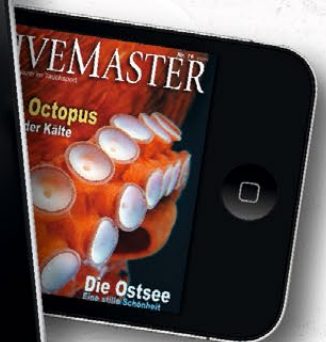
DIVEMASTER

Das Fachmagazin für die Hydrosphäre

Kompetent und spannend

Print oder
ePaper

... und für iPad, iPhone und Kindle
als Abo oder Einzelheft



www.divemaster.de



Stellungnahme der GTÜM e.V. zum Apnoetauchen

Hintergrund

Das Apnoetauchen erfreut sich großer Beliebtheit. Während die Zahl der aktiven Gerätetaucher sogar leicht rückläufig ist, rückt das Tauchen ohne Gerät immer mehr in den Fokus des Breitensports. Der Wunsch nach körperlichen Herausforderungen führt Athleten und Freizeittaucher dabei immer wieder an die eigenen psychischen und physiologischen Grenzen. Durch die steigende Anzahl der Athleten und verbesserte Trainingsmethoden zeigten sich in den letzten Jahren beachtliche Leistungssteigerungen. Die wissenschaftliche Datenlage ist allerdings schlecht - größere randomisierte Studien fehlen. Grundlage der wissenschaftlichen Empfehlung sind derzeit daher einzelne Fallberichte, Studien an Kleingruppen oder Expertenmeinungen. Statistische Erhebungen zu Tauchunfallzahlen liegen flächendeckend nicht vor. In Deutschland besteht keine Pflicht zur Meldung von apnoevermittelten Unfällen. Der DAN-Report führt seit 2004 auch Zahlen zu „*breath-hold dive incidents*“ auf und stellt somit die einzige größere Datensammlung zur Verfügung. Die Zahlen stützen sich dabei auf direkte Meldungen an DAN oder auf die stichwortbasierte Internet-Suche. Fehlende Überprüfbarkeit, die Freiwilligkeit der Angaben, das häufige Fehlen von Primärdaten (fehlende Datenqualität) und die interessenbedingte Färbung von Informationen (aus rechtlichen oder politischen Gründen) stellen Limitationen bei der Datenerhebung dar. Schlussfolgerungen, die auf Grundlage solcher Datenbanken gezogen werden, müssen daher stets kritisch evaluiert werden.

Bei der medizinischen Bewertung der Belastung muss zwischen den **rein apnoevermittelten Veränderungen** und **Änderungen der Umgebungsbedingungen** unterschieden werden. Durch das Luftanhalten kommt es zur Hypoxie, Hyperkapnie, peripherer Vasokonstriktion, Blutdruckanstieg und Bradykardie. Durch naso-trigeminale-Reizung werden die physiologischen Effekte verstärkt. Die ab-

solute Apnoezeit (Zeit bis zum Bewusstseinsverlust aufgrund Absinken des zerebralen pO_2 unter die kritische Schwelle) ist dabei im Wesentlichen durch das Lungenvolumen und durch den Sauerstoffverbrauch pro Zeiteinheit limitiert. Zusätzlich spielt auch die Leistungsfähigkeit des Herz-Kreislauf-Systems bei der Umverteilung des Blutvolumens eine Rolle. Zum gegenwärtigen Zeitpunkt gibt es keine Anhalte für längerfristige Schäden durch prolongierte Apnoe auf das Herz-Kreislauf-System oder das Gehirn. Eine absolute Zeitgrenze im Leistungssport scheint aufgrund der großen interindividuellen Variabilität der körperlichen Voraussetzungen medizinisch nicht sinnvoll; im Breitensport scheint eine Limitierung auf 3 Minuten Apnoezeit die Anzahl der Synkopen zu minimieren. Die physische Belastung scheint ab ca. 80% der individuellen Apnoezeit stark anzusteigen. Aus medizinischer Sicht ist eine ständige Überwachung des Apnoeisten mit sofortiger Zugriffsmöglichkeit durch eine Sicherungsperson mit medizinischen Grundkenntnissen erforderlich. Eine zeitnahe professionelle medizinische Versorgung soll stets gewährleistet sein. Eine Nachbeobachtung (für etwa 50 % der erreichten Apnoezeit; mindestens jedoch für 30 Sekunden) nach Beendigung der Apnoe scheint ein probates Mittel für die Detektion verzögerter Synkopen zu sein und wird daher empfohlen.

Streckentauchen

Beim Streckentauchen wird die rein apnoevermittelte Belastung durch den Immersions- bzw. Submersionseffekt (vermehrter Rückstrom aus den venösen Kapazitätsgefäßen zum Herzen) noch verstärkt. Zusätzlich führt die körperliche Bewegung zu einem erhöhten Sauerstoffverbrauch pro Zeiteinheit und verkürzt somit die absolute Apnoezeit. Der apnoevermittelte Blutdruckanstieg wird durch körperliche Belastung weiter verstärkt. Trotz geringer Tauchtiefe kommt es am Ende der Tauchstrecke zu einer Abnahme des Umgebungsdrucks, der den pO_2 weiter abfallen lässt. Das Aufrichten des Oberkörpers nach

dem Tauchen aus dem Wasser kann eine Hypoxie-bedingte Synkope fördern. Gründe sind höchstwahrscheinlich eine vorlastbedingte Reduktion des Herz-Zeit-Volumens, welche mit einem Absinken der zerebralen Perfusion einhergeht. Berichte über Hypoxie-bedingte Synkopen sind medial präsent. Eine absolute Begrenzung der Tauchstrecke im Leistungssport scheint aufgrund der großen interindividuellen Variabilität der körperlichen Voraussetzungen medizinisch nicht sinnvoll. Im Breitensport scheint eine Limitierung auf 75 m sinnvoll, um die Anzahl der Zwischenfälle zu begrenzen. Aus medizinischer Sicht ist eine ständige Überwachung des Apnoeisten mit sofortiger Zugriffsmöglichkeit durch mindestens eine Sicherungsperson mit medizinischen Grundkenntnissen erforderlich. Eine Aspiration von Wasser ist dringend zu vermeiden. Eine zeitnahe professionelle medizinische Versorgung sollte stets gewährleistet sein.

Tieftauchen

Beim Tieftauchen wird das physiologische Gesamtsystem durch Druckänderungen zusätzlichen Belastungen ausgesetzt. Durch die Zunahme des Umgebungsdrucks nimmt das Lungenvolumen gemäß des Gesetzes von Boyle und Mariotte ab. Bei Verlegungen peripherer Atemwege durch Sekretverlegung kann es zum *air trapping* mit konsekutiven Barotraumen der Lunge kommen. Bei zunehmender Tauchtiefe wird der Thorax komprimiert. Sofern sich das Volumen einzelner Lungenabschnitte (bsp. durch *air trapping*, durch Verwachsungen mit der Thoraxwand etc.) oder das Volumen der gesamten Lunge nicht weiter verringern können, kommt es zum Unterdruck und konsekutiven Verletzungen des Lungparenchyms. Zwar kommt es während des Abtauchvorgangs zum thorakalen *blood pooling*, was die errechnete theoretische Tieftauchgrenze grundsätzlich verschiebt, dennoch sind die Kompensationsmöglichkeiten des Systems begrenzt. Sämtliche Bewegungen des Thorax (Umgreifen am Seil, Wende

am Seil etc.) können lokale Scherkräfte verstärken und sind somit zu minimieren. Ein pulmonaler Unterdruck und ein durch die Blutumverteilung in die thorakalen Gefäße erhöhter hydrostatischer Druck in den Lungengefäßen triggert jeweils das Auftreten eines alveolären Lungenödems mit Störungen des Gasaustausches. Jede geringe Veränderung des Inspirationsvolumens vor dem Apnoetauchgang verschiebt die Tieftauchgrenze, weswegen sich die jeweilige individuelle Tieftauchgrenze nur sehr grob abschätzen lässt.

Um größere Tauchtiefen erreichen zu können, haben sich Techniken wie der *mouthfill* oder das *packing* im leistungsmäßigen Apnoetauchen etabliert. Diese Techniken halten zunehmend auch Einzug in den Freizeitbereich. Die Gefahren des *mouthfills* liegen aus medizinischer Sicht hauptsächlich in der Reduktion des für den pulmonalen Druckausgleich erforderlichen Lungenvolumens. Die Gefahr des *packings* besteht hauptsächlich an der Wasseroberfläche durch bewusstes Überblähen der Lunge, was durch kaum kalkulierbare Reduktion der Vorlast zu Synkopen führen kann. Dabei kann die intrathorakale Druck- und Volumensteigerung von Athleten aufgrund vieler Begleitkomponenten kaum verlässlich reguliert werden. Verschiebungen des individuellen Tiefenlimits sind nicht verlässlich vor dem Tauchgang abzuschätzen.

In den letzten 10 Jahren sind zunehmend schlaganfallähnliche Symptome nach Apnoetauchgängen in großen Tiefen aufgetreten. Medizinisch wird ein unmittelbarer Zusammenhang zwischen der Zunahme der Tauchtiefe und der Wahrscheinlichkeit einer dekompressionsbedingten Gasblasenbildung gesehen.

Die gesundheitlichen Gefahren sind aufgrund der Änderung der Umgebungsbedingungen beim Tieftauchen am höchsten. Aufgrund der schweren Verläufe von Unfällen sind größere Fallanalysen schwierig. Eine evidenzbasierte Aussage zur Risikoabschätzung

ist nicht möglich. Die Einschätzung beruht daher auf Expertenmeinungen und Kleinserien-Erfahrungsberichten: Kleine Veränderungen des Inspirationsvolumens haben große Auswirkungen auf den Tauchgang. Eine Fehleinschätzung wird fatalerweise erst beim Auftauchen bemerkbar. Aufgrund der räumlichen Distanz zur Wasseroberfläche besteht (anders als beim Streckentauchen) keine Möglichkeit, den begonnenen Tauchgang nachträglich zu modifizieren. Anstrengungen, die Sicherheit der Apnoetaucher zu steigern (Einführung von *lanyards*, *lanyards*, *counterweight systems*, *positives Ausbleien*), haben nicht ausreichen können, teils tödliche Unfälle auf Wettkämpfen zu vermeiden. Die Rettungsmöglichkeiten sind dabei äußerst begrenzt. Systembedingt erfordert eine Intervention jedoch das Erreichen der Wasseroberfläche, was u.U. eine deutliche Zeitverzögerung bedingt. Zudem geht aus Unfallberichten hervor, dass häufig die medizinische Anschlussversorgung durch fehlendes fachmedizinisches Personal und medizinisches Equipment nicht gegeben ist.

Aus medizinischer Sicht ist eine ständige Überwachung des Apnoeisten mit sofortiger Zugriffsmöglichkeit durch geschulte Apnoetaucher erforderlich. Eine Aspiration von Wasser ist dringend zu vermeiden. Eine zeitnahe professionelle medizinische Versorgung soll stets gewährleistet sein. Im Breitensport wird in Deutschland aktuell eine Tieftauchgrenze von 25 m proklamiert. Bei Einhaltung aller Sicherheitsregeln der Verbände (VDST, AIDA) ist eine allgemeingültige Risikoeinschätzung aufgrund der vielen variablen Faktoren zwar nicht möglich – nach aktueller Einschätzung scheinen die Gefahren von hypoxischen Synkopen aber gering und die notwendigen Interventionsmöglichkeiten mit einem vertretbaren logistischen und personellen Aufwand zu bewältigen zu sein.

Bei deutlich größeren Tauchtiefen steigt das Risiko stark an. Aufgrund der Schwere der zu erwartenden Verletzungen (Luftembolie, pulmonales Lungenödem etc.) ist eine fachgerechte medizinische Intervention noch vor Ort sicherzustellen. Dies erfordert geschultes Notfallmedizinisches Personal und medizinapparative Ressourcen (Vermeidung von weiterer Aspiration; Möglichkeit der invasiven Beatmung, Reanimationsbereitschaft) sowie die Anbindung an eine Notfalleinrichtung und eine Druckkammer. Aufgrund des großen pathophysiologischen Gefahrenpotenzials, der schlechten Überwachungs- und

Interventionsmöglichkeiten, der hohen Anzahl von schweren bis tödlichen Unfällen in den letzten Jahren trotz Verbesserung der Sicherungsbestimmungen, ist nach heutigem Stand aus medizinischer Sicht das leistungsbezogene Tieftauchen als Risikoaktivität anzusehen.

Tauchtauglichkeit

Apnoetauchen erfordert einen gesunden Körper. Eine tauchsportärztliche Untersuchung sollte bei einem erfahrenen Arzt nach aktuellem GTÜM-Standard durchgeführt werden. Die Anamnese sowie die gründliche Untersuchung sollte mit Schwerpunkt auf das Herz-Kreislauf-System, den Druckausgleich und die Lunge durchgeführt werden. Es empfiehlt sich eine Ausbelastungs-Ergometrie sowie eine Lungenfunktionsprüfung. Bei Befundauffälligkeiten sollte eine fachärztliche Beurteilung eingeholt werden. Eine medizinische Beurteilung erfordert die Kenntnis der geplanten Tauchaktivitäten. In Zweifelfällen sollte Kontakt mit einem Experten aufgenommen werden. Adressen werden durch die GTÜM e.V. vermittelt.

Dr. Lars Eichhorn
für den Vorstand der GTÜM e.V.
im Dezember 2018



Abbildung 1

Situation während eines Apnoe-Wettbewerbs im Zeittauchen (static apnea). Neben dem Athleten ist sein Betreuer und ein Sicherungstaucher im Wasser (Foto: Wilhelm Welslau).

Bericht aus Südafrika

über die 'Second Tricontinental Conference
on Diving and Hyperbaric Medicine'



Autor

Wilhelm Welslau
Redaktion CAISSON
caisson@gmx.net



Die Europäische Gesellschaft für Tauch- und Überdruckmedizin EUBS (*European Underwater and Baromedical Society*) veranstaltet jedes Jahr einen Kongress. Normalerweise in einer Stadt in Europa. In 2013 hatte man erstmals einen etwas größeren Rahmen gewählt: Zusammen mit den Partnergesellschaften SPUMS (*South Pacific Underwater Medicine Society*) und SAUHMA (*Southern African Underwater and Hyperbaric Medical Society*) organisierte man gemeinsam einen "trikontinentalen" Kongress auf der Insel La Reunion (vor Ostafrika gelegen und zu Frankreich gehörig). Die Resonanz der Teilnehmer und Organisationen war sehr positiv, Caisson berichtete in Ausgabe 4-2013.

So war es kein Wunder, dass die damals beteiligten Gesellschaften nach 5 Jahren eine Neuauflage durchführten. Die TRICON 2018 fand vom 23. bis 29. September 2018 in Durban statt, einer Küstenstadt an der Pazifischen Ostküste Südafrikas.

Es war sowohl für EUBS-Mitglieder aus Europa als auch für SPUMS-Mitglieder aus Australien und Neuseeland ein weiter Weg, aber wie sonst soll man die

Kooperation intensivieren, wenn man sich nicht hin und wieder trifft. Immerhin ist auch das internationale Fachjournal "*Diving and Hyperbaric Medicine*" (DHM) eine Kooperation von EUBS und SPUMS. Die Qualität der Artikel dieser Zeitschrift ist seit vielen Jahren auf hohem Niveau, in den letzten Jahren wird die DHM auch international zunehmend anerkannt, der "Journal impact factor" betrug 2017 immerhin bereits 1,197, während die konkurrierende US-amerikanische Zeitschrift "*Undersea and Hyperbaric Medicine*" (UHM) - in 2017 auf 0,636 Impact-Punkte abgerutscht ist. Das spricht nicht zuletzt auch für den Erfolg der engen Kooperation von EUBS und SPUMS. Caisson hat bereits mehrfach Artikel aus DHM als Zweitveröffentlichung abgedruckt.

Den weiten Weg nach Südafrika fanden insgesamt 231 Teilnehmer. 69 von diesen waren EUBS-Mitglieder, und immerhin acht kamen aus Deutschland (s. Abb. 1).

Das wissenschaftliche Komitee akzeptierte insgesamt 82 Abstracts, davon 59 mündliche Präsentationen und 23 Poster. Die Qualität der Beiträge war



Abbildung 1

Deutsche Teilnehmer der TRICON2018 in Südafrika (v.l.n.r.): Günter Frey, Ullrich Siekmann, Anke Fabian, Frauke Tillmans, Wilhelm Welslau, Karin Hasmler, Michael Kemmerer, Margit Kemmerer (Foto: Anke Fabian)

durchwegs gut bis sehr gut. Den "Arne Zetterström Award" für das beste Poster erhielt die Arbeit "*Hypoxia is not reliably prevented by setting a 60 second apnea limit during exercise: the failure of the "one minute rule" for free diving*" von Charlotte Sadler, Kaighley Brett, Aaron Heerboth, Austin Swisher, Nader Mehregani, Ross Touriel und Daniel Cannon von der University of California, San Diego. Bei dieser Gelegenheit ist zu erwähnen, dass 13 Teilnehmer der Konferenz Mitglieder der US-amerikanischen UHMS waren - die Konferenz damit also nicht nur "tricontinental" war :-)

Neben den eingereichten Präsentationen und Postern sind die Vorträge der "Keynote lecturers" hervorzuheben: Prof. Michael M. Bennett vom Prince of Wales Hospital in Sydney, Dr. Chris Edge vom Royal Berkshire Hospital in UK, Dr. Ran Arieli vom Israel Naval Medical Institute, Prof. Simon J. Mitchell von der University of Auckland, Neuseeland, und Dr. Michael A. Lang vom UC San Diego Center of Excellence in Diving, San Diego, USA, sie alle fesselten die Kongressteilnehmer mit ihren Vorträgen. Besonders hervorzuheben ist aber Dr. Ron Linden vom Judy Dan Research & Treatment Centre in Toronto, Canada. Zusammen mit seinem Kollegen Kenneth M. LeDez legte er in seinem Vortrag "*Serious Problems with the Toronto Hyperbaric Oxygen (HBO) for Diabetic Foot Ulcer (DFU) Study: 'How the Truth was amputated'*" detailliert dar, wie die mit öffentlichen Geldern finanzierte Studie von Fedorko L. et al. "*Hyperbaric Oxygen Therapy does not reduce indications for amputation in patients with diabetes with nonhealing ulcers of the lower limb: a prospective, double-blind, randomized controlled clinical trial*" (veröffentlicht in Diabetes Care, 2016)

an verschiedenen Stellen manipuliert wurde, um das "gewünschte" Ergebnis 'HBO ist unwirksam' zu erreichen.

Insgesamt ist es sehr bedauerlich, dass die Keynote lectures nicht als Volltext zur Verfügung stehen. Aus den Abstracts im "*Abstract & Conference Book*" lässt sich die Brillanz der Keynote lectures nicht einmal erahnen.

In der General Assembly berichtete Dr. Peter Geronpré für das EUBS Executive Committee über stabile Finanzen und stabile Mitgliederzahlen mit 290 bis 300 EUBS-Mitgliedern in den letzten Jahren. Er erinnerte daran, dass Mitglieder nationaler Fachgesellschaften wie der GTÜM von einer 10% Reduktion der Mitgliedsbeiträge profitierten. Details hierzu seien auf der Website der EUBS unter www.eubs.org zu finden. Angesichts der aktuellen Mitgliederzahlen der GTÜM (Stand 27.12.2018: 1226 Mitglieder) ist es erstaunlich, dass derzeit nur 19 Mitglieder aus Deutschland und 7 Mitglieder aus Österreich auch Mitglieder der EUBS sind, während es aus Holland und Belgien 51 bzw. 39 Mitglieder der nationalen Fachgesellschaften sind.

Zum Schluss wurden die Kongressorte für die nächsten Jahre bekannt gegeben: EUBS 2019 in Tel Aviv, Israel (s. Kongresshinweise in diesem Caisson!), EUBS 2020 in Prag, Tschechien, EUBS 2021 in Porto, Portugal, EUBS 2022 wahrscheinlich in Brest, Frankreich, EUBS 2023 wahrscheinlich in Dänemark, geplant ist dies als TRICON oder sogar WELT-Kongress (dann evtl. in Kooperation mit der UHMS), sowie EUBS 2024 evtl. in Rijeka, Kroatien.

Wilhelm Welslau

UPDATE Tauchmedizin 2018

ÖGTH-Jahrestagung 2018 in Wien



Autor

Dr. Wilhelm Welslau
Redaktion CAISSON

Seeböckgasse 17
A-1160 Wien

caisson@gmx.net

Die Österreichische Gesellschaft für Tauch- und Hyperbarmedizin (ÖGTH) veranstaltete ihr "UPDATE Tauchmedizin" am 1.-2.12.2018 nun zum sechsten Mal im Universitäts-Sportzentrum in Wien. 'Update Tauchmedizin' wird regelmäßig zum Jahresende in Kooperation mit DAN Europe und dem TSVÖ, der österreichischen Schwesterorganisation des VDST, durchgeführt. Das Konzept verfestigt sich zusehends zu einem Fixtermin am ersten Dezember-Wochenende in Wien. Die Teilnehmerzahlen sind jährlich zunehmend und es finden sich mittlerweile zahlreiche "Wiederholungstäter" ein, heuer wurden insgesamt über 130 Teilnehmer gezählt.



Abbildung 1

Peter Bartl, Präsident des TSVÖ (Tauchsportverband Österreichs) berichtete über die juristischen und versicherungsrechtlichen Folgen eines Tauchunfalls (Foto: Wilhelm Welslau).



Abbildung 2

Ulrich van Laak, DAN Europe Medical Director Deutschland, sprach über "Gelegenheitsatmer und tieftauchende Vögel - Überraschungen aus der Physiologie", stellte den Teilnehmern ein umfassendes "Update und Lösungen zu Seekrankheit & Tauchen" mit vielen praktischen Tipps vor, und berichtete über "Neues von DAN Europe" (Foto: Wilhelm Welslau).



Abbildung 3

Frank Hartig, Tauchmedizin-Referent im ÖGTH-Vorstand, stellte "Neue Konzepte zur Sauerstoffgabe beim Tauchunfall" vor und befasste sich hierbei ausführlich mit der Apneic Oxygenation (ApOx), er fasste anschließend "aktuelle Diskussionen zu PFO und Tauchen" anschaulich zusammen, und stellte einen "außergewöhnlichen Herzstillstand beim Tauchen" als Fallbericht vor, der im European Heart Journal veröffentlicht wurde (Hartig F, Köhler A, Stühlinger M; Carotid sinus syndrome: a case report of an unusual presentation of cardiac arrest while diving, European Heart Journal - Case Reports, <https://doi.org/10.1093/ehjcr/yyty128>) (Foto: Wilhelm Welslau).



Abbildung 4

Christiane Linkenbach, Fa. Seareq, referierte eindrucksvoll über "Seenotrettungs-Systeme für Taucher" und hinterließ bei vielen Zuhörern große Fragezeichen hinsichtlich der Sinnhaftigkeit bereits getätigter Investitionen in diesem Bereich. Caisson-Leser finden die wesentlichen Inhalte dieses hochinteressanten Vortrags in Caisson Nr. 3/2018 auf S. 6-19 (Foto: Wilhelm Welslau).



Abbildung 5

Norbert Zanker, Fa. Boston Scientific, Bruxelles, war wie Peter Bartl, Ulrich van Laak und Frank Hartig nicht zum ersten Mal beim UPDATE Tauchmedizin in Wien dabei. Aus der Perspektive eines weltweit agierenden und renommierten Schrittmacher-Herstellers gab er den Teilnehmern ein umfassendes und aktuelles "UPDATE zu Herzschrittmachern und Tauchen". (Foto Wilhelm Welslau)

Wilhelm Welslau

Veranstaltungen der Fachgesellschaften



2. GTÜM-Symposium Tauchen von Kindern und Jugendlichen

Übersicht, Update, Diskussion von Problemen, neue Projekte

Termin:	30. März 2019, 9-16 h
Tagungsort:	Christian-Bücher-Halle, Weidenbornstr. 1 65189 Wiesbaden
Veranstalter:	GTÜM in Kooperation mit den Druckkammerzentren Rhein-Main-Taunus GmbH
Anmeldung:	https://tauchmedizin-seminar.de/de/Veranstaltungen/veranstaltungsinformationen?id=96&dae=1553900400

Anerkannt als Refresher-Veranstaltung mit 8 UE für GTÜM- und ÖGTH-Diplome I und IIa

SPUMS 48th Annual Scientific Meeting 2019



Termin:	20. - 26. Mai 2019
Tagungsort:	Solomon Kitano Mendana Hotel, Solomon Islands
Veranstalter:	South Pacific Underwater Medicine Society
Anmeldung:	https://www.spums.org.au/content/2019-spums-48th-annual-scientific-meeting

Anerkannt als Refresher-Veranstaltung mit 16 UE für GTÜM- und ÖGTH-Diplome I und IIa und als Kongress für GTÜM- und ÖGTH-Diplome IIb, IIc und III



UHMS Annual Scientific Meeting 2019

Termin:	27. - 29. Juni 2019
Tagungsort:	Wyndham Grand Rio Mar Puerto Rico Golf & Beach Resort, Puerto Rico
Veranstalter:	Undersea and Hyperbaric Medical Society
Anmeldung:	https://www.uhms.org/meetings/annual-scientific-meeting/uhms-annual-scientific-meeting-information.html

Anerkannt als Refresher-Veranstaltung mit 16 UE für GTÜM- und ÖGTH-Diplome I und IIa und als Kongress für GTÜM- und ÖGTH-Diplome IIb, IIc und III

Veranstaltungen der Fachgesellschaften



EUBS Annual Scientific Meeting 2019 - Hyperbaric Medicine & The Brain -

Termin:	09. - 12. September 2019
Tagungsort:	David Intercontinental Hotel, Tel Aviv, Israel
Veranstalter:	European Underwater and Baromedical Society
Anmeldung:	www.eubs2019.com

Anerkannt als Refresher-Veranstaltung mit 16 UE für GTÜM- und ÖGTH-Diplome I und IIa und als Kongress für GTÜM- und ÖGTH-Diplome IIb, IIc und III



ICHM
RIO 2020

20th International Congress on Hyperbaric Medicine 2019

Termin:	13. - 16. September 2020
Tagungsort:	Rio de Janeiro, Brasilien
Veranstalter:	Centre for Hyperbaric Medicine, Rio de Janeiro
Anmeldung:	https://eventegg.com/ichm/

Anerkannt als Kongress für GTÜM- und ÖGTH-Diplome IIb, IIc und III

Kursangebote

Wenn auch Sie Ihre Institution und Seminare oder Kurse im caisson aufgeführt wissen wollen, senden Sie bitte Ihre Daten gemäß 'Hinweise für Autoren' an die Redaktion – bitte auf Datenträger oder via E-Mail: caisson@gmx.net. Wir können leider anderweitig eingereichte Daten nicht berücksichtigen und bitten in eigenem Interesse um Verständnis. Daten, die die Homepage der GTÜM (www.gtuem.org) betreffen, senden Sie bitte an: gtuem@gtuem.org.

Das aktuelle Angebot der uns gemeldeten Kurse gemäß GTÜM-Richtlinien finden Sie im Internet auf unserer Homepage www.gtuem.org unter 'Termine/Kurse'. Grundsätzlich können nur Kurse im caisson oder auf www.gtuem.org veröffentlicht werden, die von der GTÜM anerkannt wurden. Näheres finden Sie in der Weiterbildungsordnung der GTÜM. Die Red.

DLRG Tauchturm Berlin

Kontakt: Dr. Wilhelm Welslau
Seeböckgasse 17/2
A-1160 Wien
Tel.: +43 (699) 18442390
taucherarzt.at@gmx.at
www.taucherarzt.at

Thema: GTÜM-Kurs I - Tauchtauglichkeit
Termin: 03.05.-05.05.2019
Ort: Berlin

DLRG Bad Nenndorf

Kontakt: DLRG Bundesgeschäftsstelle -
Bundesakademie
Im Niedernfeld 1-3
31542 Bad Nenndorf
Tel.: 005723/955-433
bundesakademie@dlrg.de
www.dlrg.de/lernen/lehrgaenge.html

Thema: GTÜM-Kurs I - Tauchtauglichkeit
Termin: 17.05.-19.05.2019
Ort: Bad Nenndorf

Universität Düsseldorf

Kontakt: Institut für Arbeits- und Sozialmedizin
Heinrich-Heine-Universität
Dr. T. Muth / S. Siegmann
Universitätsstraße 1
D-40225 Düsseldorf
Tel.: 02 11 / 8 11 47 21
thomas.muth@uni-duesseldorf.de
www.uniklinik-duesseldorf.de

Thema: GTÜM-Tauchmedizin-Refresher
Termin: 25.01.-26.01.2019
Ort: Düsseldorf

Thema: GTÜM-Kurs I - Tauchtauglichkeit
Termin: 29.03.-31.03.2019
Ort: Düsseldorf

HBO-Zentrum Euregio Aachen

Kontakt: HBO-Zentrum Euregio Aachen
Kackertstr. 11
52072 Aachen
Tel.: +49 (0)241 84044
Fax: +49 (0)241 8793494
Mobil: +49 (0)157 50180584
j.glaetzer@hbo-aachen.de
www.hbo-aachen.de

Thema: GTÜM-Kurs I - Tauchtauglichkeit
Termin: 22.03.-24.03.2019
Ort: Aachen

Thema: GTÜM-Kurs IIa - Tauchmedizin
Termin: 13.06.-16.06. und 27.06.-30.06.2019
Ort: Aachen

Thema: GTÜM-Kurs I - Tauchtauglichkeit
Termin: 08.11.-10.11.2019
Ort: Aachen

Kursangebote

Druckkammerzentrum Rhein-Main-Taunus

Kontakt: Druckkammerzentrum Rhein Main Taunus
Schiersteinerstr. 42
65187 Wiesbaden
www.Tauchmedizin-Seminar.de
www.hbo-rmt.de
Thema: GTÜM-Kurs I - Tauchtauglichkeit
Termin: 05.04.-07.04.2019
Ort: Wiesbaden

Thema: GTÜM-Kurs IIa - Tauchmedizin
Termin: 08.04.-10.04.2019
Ort: Wiesbaden

Thema: GTÜM-Kurs IIb - Hyperbarmedizin
Termin: 06.05.-11.05.2019
Ort: Wiesbaden

Universität Ulm

Kontakt: Akademie für Wissenschaft
Wirtschaft und Technik an der
Universität Ulm e.V.
Frau Viola Lehmann
Tel.: +49 (0)731/50 25266
Fax: +49 (0)731/50 25265
www.uni-ulm.de/akademie

Thema: GTÜM-Kurs I - Tauchtauglichkeit
Termin: 24.05.-26.05.2019
Ort: Ulm

St. Josef Klinik Regensburg

Kontakt: Caritas-Krankenhaus St. Josef
Klinik für Anästhesiologie, Intensiv- und
Notfallmedizin
Landshuter Str. 65
93053 Regensburg
Tel: 0941-782-3610
Fax: 0941-782-3615

anaesthesiologie@caritasstjosef.de
<http://hyperbarmedizin-regensburg.com>

Thema: GTÜM-Kurs I - Tauchtauglichkeit
Termin: 29.04.-01.05.2019
Ort: Regensburg

Thema: GTÜM-Kurs IIa - Tauchmedizin
Termin: 30.09.-05.10.2019
Ort: Regensburg

taucherarzt.at – Wien

Kontakt: Dr. Wilhelm Welslau
Seeböckgasse 17/2
A-1160 Wien
Tel.: +43 (699) 18 44-23 90
taucherarzt.at@gmx.at
www.taucherarzt.at

Thema: GTÜM/ÖGTH-Kurs I - Tauchtauglichkeit
Termin: 05.04.-07.04.2019
Ort: Wien

Thema: ÖGTH & GTÜM-Kurs IIa - Tauchmedizin
Termin: 19.09.-22.09.2019 (Teil 1) und
05.12.-08.12.2019 (Teil 2)
Ort: Weyregg/Attersee (Teil 1) & Wien (Teil 2)

Zertifizierte Veranstaltungen

12. Tauchmedizin-Workshop Malediven

Termin: 29.01. - 06.02.2019
Tagungsort: Malediven, M/S Nautilus Two
Nähere Auskünfte: Dr. Wilhelm Welslau, Tel.: +43 (699) 18442390 & Dr. Roswitha Prohaska
Tel.: +43 (699) 19442390
taucherarzt.at@gmx.at, www.taucherarzt.at

anerkannt mit 16 UE für GTÜM-Diplome I und IIa

13. Tauchmedizin-Workshop Malediven

Termin: 06.02. - 14.02.2019
Tagungsort: Malediven, M/S Nautilus Two
Nähere Auskünfte: Dr. Wilhelm Welslau, Tel.: +43 (699) 18442390 & Dr. Roswitha Prohaska
Tel.: +43 (699) 19442390
taucherarzt.at@gmx.at, www.taucherarzt.at

anerkannt mit 16 UE für GTÜM-Diplome I und IIa

15. Intensivseminar Tauchunfall

Termin: 31.05. - 01.06.2019
Tagungsort: Regensburg
Nähere Auskünfte: Hubertus Bartmann, Traubenweg 6, D-93309 Kelheim
Tel.: +49 (0) 9441 4222, Fax: +49 (0) 9441 4230
tauch@t-online.de, www.tauch-unfall.de

anerkannt mit 16 UE für GTÜM-Diplome I und IIa

19. Tauchmedizinisches Seminar Mallorca

Termin: 19.10. - 26.10.2019
Tagungsort: Hotel Bahia del Sol, Santa Ponsa, Mallorca
Nähere Auskünfte: Gunter Schendel, Tel.: +49 172 3838656
seminar@tauchfreunde-lahndill.de

anerkannt mit 16 UE für GTÜM-Diplome I und IIa

Zertifizierte Veranstaltungen

14. Tauchmedizin-Workshop Malediven

Termin: 07.02. - 15.02.2020
Tagungsort: Malediven, M/S Nautilus Two
Nähere Auskünfte: Dr. Wilhelm Welslau, Tel.: +43 (699) 18442390 & Dr. Roswitha Prohaska
Tel.: +43 (699) 19442390
tauch@t-online.de, www.tauch-unfall.de
taucherarzt.at@gmx.at, www.taucherarzt.at

anerkannt mit 16 UE für GTÜM-Diplome I und IIa

15. Tauchmedizin-Workshop Malediven

Termin: 15.02. - 23.02.2020
Tagungsort: Malediven, M/S Nautilus Two
Nähere Auskünfte: Dr. Wilhelm Welslau, Tel.: +43 (699) 18442390 & Dr. Roswitha Prohaska
Tel.: +43 (699) 19442390
tauch@t-online.de, www.tauch-unfall.de
taucherarzt.at@gmx.at, www.taucherarzt.at

anerkannt mit 16 UE für GTÜM-Diplome I und IIa

Taucherarztliste GTÜM

Stand Dezember 2018

Ärzte mit gültigem GTÜM-Diplom und Nachweis der regelmäßigen Tauchmedizin-Weiterbildung (Nachweis alle 5 Jahre), die der Veröffentlichung zugestimmt haben, werden in dieser Liste mit GTÜM-Diplom und allen Kontaktdaten aufgeführt. Ärzte ohne gültiges GTÜM-Diplom oder regelmäßige Tauchmedizin-Weiterbildung sind nur mit Name und Ort aufgeführt.

Welche Bedeutung haben die verschiedenen GTÜM-Diplome?

Alle hier mit einem "Diplom" aufgeführten Ärzte führen Tauchtauglichkeitsuntersuchungen durch und verfügen über ein gültiges GTÜM-Diplom, das für die Untersuchung von Sporttauchern nach GTÜM-Empfehlungen qualifiziert.

Die verschiedenen Diplome haben folgende Langbezeichnungen:

Diplom I: Diplom Tauchtauglichkeits-Untersuchungen

Diplom IIa: Diplom Taucherarzt

Diplom IIb: Diplom Druckkammerarzt

Diplom III: Diplom Tauch- und Hyperbarmedizin

Diplom TM: Diplom Tauchmedizin (vor 2003 ausgestellt)

Diplom TUD: Diplom Tauch- und Überdruckmedizin (vor 2003 ausgestellt)

Auf www.gtuem.org finden Sie unter 'Download & Infos' unter 'Weiterbildung' ein Formular zur 'Neubeantragung / Verlängerung / Änderung für die Liste der GTÜM-zertifizierten Ärzte für Tauchtauglichkeitsuntersuchungen'.

PLZ 0

01099 Dresden

PVA-Ärztlicher Dienst, GE Dresden
Stauffenbergallee 18

Dr. Michael Kuehn-Winkelmann
FA HNO-Heilkunde, FA Arbeitsmedizin
Diplom I
Tel.: 0351/21298220
michael.kuehn-winkelmann@polizei.sachsen.de

01309 Dresden

Naumannstr. 3
Dr. Alexander Schuette
Arzt
Diplom I
Tel.: 0351-6561783
post@hausarzt-blasewitz.de

01324 Dresden

Kinderarztpraxis
Bautzner Landstr. 6a
Dr. Robert Doellmann
Arzt
Diplom I
Tel.: 0351-2683769
praxis@doellmann.eu

01705 Freital

Heliois Weißeritztalkliniken Freital
Bürgerstr. 7
Dr. Carsten Straßberger
Arzt
Diplom I
Tel.: 0351-6466263

01824 Königstein

Dresdner Str. 9
Dr. Thomas Wegner
FA Allgemeinmedizin
Diplom I
Tel.: 035021-68757
drwegner@web.de

01968 Senftenberg

Ritterstraße 9
Dr. Matthias Meisinger
FA Innere Medizin, Kardiologie,
Intensivmedizin
Diplom I
Karoma.meisinger@t-online.de

04103 Leipzig

Kinderzentrum am Johannisplatz
Johannisplatz 1
Prof. Detlef Brock
FA Kinderchirurgie, Sportmedizin
Diplom I
Tel.: 0431/308591-12
detlef.brock@t-online.de

04155 Leipzig

Chirurgisches Zentrum Leipzig -
Gohlis
Georg-Schumann-Straße 50
Dr. Joern Schwede
FA Orthopädie, Unfallchirurgie
Diplom I + IIa
Tel.: 0341/ 2329782
schwede@fusschirurgie-leipzig.de

04316 Leipzig

Praxis für Innere Medizin und
Kardiologie
Kohlgartenstr. 71
Dr. Hans-Georg Fischer
FA HNO-Heilkunde, Notfallmedizin
Diplom I + IIa
Tel.: 0341-6897944
hansgeorgfischer@live.de

04626 Schmölln

Klinikum Altenburger Land GmbH -
Klinikbereich Schmölln
Robert-Koch-Str. 95
Jens Mertlik
FA Innere Medizin, Notfallmedizin
Diplom I + IIa
Tel.: 0172-649 6112
JMertlik@t-online.de

04934 Hohenleipisch

Kinoweg 5
Dirk Mittag, Dipl.-med.
FA Allgemeinmedizin, Notfallmedizin
Diplom I
Tel.: 03533-7520
dirk.mittag@ansb.de

06108 Halle/Saale

Praxis f. innere Medizin und
Gefäßkrankheiten
Leipziger Str. 5
Dr. Tobias Hirsch
FA Innere Medizin
Diplom I + IIa
Tel.: 0345-503303
info@gefaessmedizin-hirsch.de

06112 Halle/Saale

Praxis Pneumologie
Am Steintor 14
Dr. Doris Jaeger
FA Innere Medizin
Diplom I
Tel.: 0345-6867290
jaeger.doris@t-online.de

06112 Halle/Saale

Magdeburger Str. 20
Dr. Daniel Krone
Arzt
Diplom I + IIa
Tel.: 0345-557 1934
daniel.krone@uk-halle.de

06649 Aschersleben

Taubenstraße 7
Andreas Neutzling
FA Chirurgie
Diplom I
Tel.: 0176/51050441
neutzling@web.de

06886 Wittenberg

Ev. Krankenhaus Paul Gerhardt Stift
Paul-Gerhardt-Str. 42-45
Thomas Hildebrandt
FA Anästhesie, Notfallmedizin
Diplom I
Tel.: 03491-502 606
t.hildebrandt@pgdiakonie.de

07318 Saalfeld

Betriebsambulanz der Thüringen
Kliniken GmbH
Rainweg 68
Beatrice Furcht
FA Allgemeinmedizin, Arbeitsmedizin
Diplom I
Tel.: 03671-54-1571
b.furcht@thueringen-kliniken.de

07545 Gera

Heinrichstr. 46
Silke Kretzschmar
FA Arbeitsmedizin
Diplom I
Tel.: 0365-5511001
abpnger@aol.com

07973 Greiz

Internistische Praxis Ackermann &
Krüger
Heinrich-Mann-Ring 16
Dr. Mario Krueger
FA Innere Medizin
Diplom I
Tel.: 03661-434747
mario_krueger@t-online.de

09378 Oelsnitz/Erz.
Albert-Funk-Schacht Straße 1c
Dr. Gerlind Laeger
FA Innere Medizin
Diplom I
Tel.: 037298/173400
dr.laeger@gmx.de

09557 Flöha
Am Brauereiwald 10
Dr. Philipp Uhlmann
FA Neurologie, Intensivmedizin
Diplom I
Tel.: 0177-2390527
philipp_uhlmann@gmx.de

09599 Freiberg
Kreiskrankenhaus Freiberg
Donatsring 20
Dr. Andreas Fichtner
FA Anästhesie
Diplom III
Tel.: 03731-7700
tauchmedizin@drfichtner.info

PLZ 1

10247 Berlin
Vivantes Klinikum im Friedrichshain
Landsberger Allee 49
Volker Zickenrott
FA Anästhesie
Diplom I + IIb
Tel.: 030 130 23 1700
volker.zickenrott@vivantes.de

10249 Berlin
Ärztelhaus II / 2. OG
Matthiasstr. 7
Oliver Mueller
FA Anästhesie
Diplom IIb
Tel.: 030-42108-750
oliver@oxy-doc.com

10365 Berlin
Kardiologische Praxis
Frankfurter Allee 250
Dr. Rainer Pospiech
FA Innere Medizin
Diplom TM
Tel.: 030-5509361
rpospiech@kardiologische-praxis-berlin.de

10589 Berlin
Kaiserin-Augusta-Allee 90
Dr. Juergen Nicklas
FA Allgemeinmedizin
Diplom I
Tel.: 030-3449845
info@drnicklas.de

10623 Berlin
Gemeinschaftspraxis
Carmerstr. 7
Dr. Gunnar Winkler
FA HNO-Heilkunde
Diplom I
Tel.: 030-3137817
info@hno-savignyplatz.de

10711 Berlin
Praxis für Kinder- und Jugendmedizin
/ DLRG Berlin
Kurfürstendamm 102
Dr. Alexander Schoeffer
FA Kinder- u. Jugendmedizin, Sportmedizin
Diplom I
Tel.: 030-8925405
dr.alexander.schoeffer@berlin.dlrg.de

10961 Berlin
c/o Welke
Johanniterstrasse 2
Dr. Uwe Cha
FA Unfallchirurgie
Diplom I
uwecha@hotmail.com

12159 Berlin
PZF Praxis Zentrum Friedenau
Hauptstr. 87
Martin F.J. Bauer
FA Allgemeinmedizin, Sportmedizin
Diplom I
Tel.: 030-8103095 50
bauer@sportmedizin-in-berlin.de

12207 Berlin
Bassermannweg 4
Dr. Ulrich Graefe
FA Innere Medizin, Notfallmedizin
Diplom I
Tel.: 0151-29211514
graefe@gastropraxis-mexikoplatz.de

12207 Berlin
Bremerstr. 4e
Dr. Amro Homssi
Arzt
Diplom I + IIa
Tel.: 0176-2347 9252
amrohomssi@yahoo.com

12351 Berlin
Praxis
Rudower Str. 27-35
Dr. Nicholas Hartmann
FA Innere Medizin
Diplom I
Tel.: 030-66528802
dr-n-hartmann@t-online.de

12359 Berlin
HNO-Praxis
Buschkrugallee 206
Dr. Stefan Mainus
FA HNO-Heilkunde
Diplom I
Tel.: 030-6062622
info@hno-britz.de

12629 Berlin
Praxis
Suhler Str. 37
Mario Voigt
FA Innere Medizin
Diplom TM
Tel.: 030-561 7071
praxis-voigt@t-online.de

13353 Berlin
HNO- und Poliklinik, Charité Univ.
medizin Berlin
Campus Virchow, Augustenburger
Platz 1
Dr. Annkatrin Coordes
Ärztin
Diplom I
Tel.: 030-450655101
annkatrin.coordes@charite.de

14167 Berlin
Persantestr. 20 T
Dr. Mathias Hoelzl
FA Anästhesie
Diplom I
Tel.: 030-8171 444
dr.hoelzl@berlin.dlrg.de

14169 Berlin
Teltower Damm 15
Thomas Gamm
FA Innere Medizin, Kardiologie
Diplom I
Tel.: 030-847 143 34
info@kardiologie-gamm.de

14467 Potsdam
Klinikum Ernst von Bergmann
Charlottenstr. 72
Dr. Sebastian Burg
FA HNO-Heilkunde
Diplom I
Tel.: 0331-241-7201
sburg@klinikum-evb.de

14467 Potsdam
Klinikum Ernst von Bergmann
Charlottenstr. 72
Dr. Sebastian Rohde
FA Innere Medizin
Diplom I
Tel.: 0331-241 7201 od -7202
serohde@klinikum-evb.de

14471 Potsdam
An der Pirschheide 28
Dr. Christine Rose
FA Anästhesie
Diplom I
Tel.: 0331/972188
inof@schuerer-hoffmann.de

14478 Potsdam
Saarmunderstr. 43
Kadry Albane
FA Innere Medizin
Diplom I + IIa
Tel.: 0331-8617 45
albanekadry@gmx.de

15232 Frankfurt (Oder)
Güldendorfer Str. 35
Dr. Andreas Huth
FA Allgemeinmedizin
Diplom I
Tel.: 0335-542288
andreas-huth@telemed.de

15234 Frankfurt (Oder)-Booßen
Fließweg 25
Dr. Holger Metze
FA Innere Medizin
Diplom TM
Tel.: 0163-5267600
holger.metze@t-online.de

15366 Hönow
Praxis für Chirurgie und
Unfallchirurgie
Mahlsdorfer Str. 61e
Chris Stephan
FA Chirurgie, Notfallmedizin
Diplom TM
Tel.: 030-9917123
chris_stephan@web.de

16244 Schorfheide OT Finowfurt
MVZ Finowfurt
Hauptstr. 141
Dr. Christian Markoff
FA Innere Medizin, Pneumologie
Diplom I + IIa
Tel.: 03335 451410
ch.markoff@web.de

16515 Oranienburg
Koesener Str. 17
Marco Huebner
Arzt
Diplom I + IIb
huebner@tauchen-medicin.de

16727 Oberkrämer
Am Siebgraben 4
Torsten Reinhold
FA Innere Medizin
Diplom I
Tel.: 0172-175 9534
treinhold@web.de

17235 Neustrelitz
Heinrich-Heine-Str. 1
Dr. Olaf Knispel
FA Innere Medizin
Diplom I
Tel.: 03981-443312
Dr.Olaf.Knispel@t-online.de

17475 Greifswald
Klinik für Anästhesiologie
Universitätsmedizin
Ferdinand-Sauerbruch-Straße
Dr. Ulf Adler
Arzt
Diplom I
ulf.adler@uni-greifswald.de

17493 Greifswald
Hainstr. 30A
Dr. Michael Fiene
FA Innere Medizin, Rheumatologie
Diplom I
Tel.: 03998-438 5700
mfiene1@mac.com

18055 Rostock
Paulstr. 47
Dr. Matthias Hohlbein
FA Innere Medizin
Diplom I
Tel.: 0381-31114
mhohlbein@gmx.net

18107 Elmenhorst
Froschweg 5
Dr. Anke Rink
FA Internistin, Kardiologie
Diplom I
Tel.: 0381-2004333
cardiorink@web.de

18273 Güstrow
HNO-Klinik KMG-Klinikum Güstrow
Friedrich-Trendelenburg-Allee 1
Dr. Andre Doerrie
FA HNO-Heilkunde
Diplom I
Tel.: 03843-341 836
andre_doerrie@hotmail.com

18437 Stralsund
DIAVERUM MVZ-Stralsund
Jungfernstieg 4 c
Jochim Hey
FA Innere Medizin
Diplom I
Tel.: 0160-4700 606
joachim.hey@diaverum.com

19061 Schwerin
Kroesnitz 26
Dr. Reiner Luebcke
Arzt
Diplom TM
Tel.: 0172/3810704
reiner.luebcke@dgn.de

PLZ 2

20354 Hamburg
Orthopädieklinik Neuer Wall
Neuer Wall 36
Dr. Thomas Gierth
FA Orthopädie u. Unfallchirurgie
Diplom I + IIa
thomas.gierth@hotmail.com

20457 Hamburg
Praxis Dr. med. Clara Schlaich & Partner
Shanghaiallee 15 - 17
Dr. Karl-Peter Faesecke
FA Arbeitsmedizin
Diplom III
Tel.: 040 33 88 68
Faesecke@SchlaichPartner.de

20457 Hamburg
Dres. med. Schlaich & Faesecke
Shanghaiallee 15 - 17
Dr. Clara Schlaich
Arzt
Diplom I
Tel.: 040-338868
praxis@schlaichpartner.de

21029 Hamburg
Brookdeich 112
Dr. Sergej Wagner
FA Anästhesie
Diplom I
Tel.: 040-735 6231
dr.s.jiwago1955@t-online.de

21077 Hamburg
Eißendorfer Grenzweg 85 a
Dr. Timo Roeben
FA Innere Medizin, Nephrologie
Diplom I
Tel.: 040/7603035
roeben@internisten-aussenmuehle.de

21077 Hamburg
Arztzentrum Sinstorf,
Gemeinschaftspraxis
Winsener Str. 208
Kersten Freytag
FA Allgemeinmedizin
Diplom TM
Tel.: 040-7682700
k.freytag@yahoo.de

21365 Adendorf
Praxis
Kirchweg 50
Dr. Jörg-Friedrich Gerzmann
FA Innere Medizin, Rettungsmedizin
Diplom I
Tel.: 04131-18112
JoergGerzmann@gmx.de

21365 Adendorf
Facharzt für HNO
Kirchweg 24a
Stefan Drumm
FA HNO-Heilkunde
Diplom I
Tel.: 04131-981081
stefan.drumm@t-online.de

21502 Geesthacht
Praxis
Bohnenstrasse 1
Dr. Wolfgang Zachgo
FA Innere Medizin
Diplom TM
Tel.: 04152-877110
info@mikloweit-zachgo.de

21629 Neu Wulmstorf
Bahnhofsstr. 22
Dr. Jaroslav Bata
Arzt
Diplom I
Tel.: 040-79005430
dr.bata.jaroslav@onlinemed.de

21680 Stade
Herz-Lungen-Praxis Stade
Harsefelder Str. 6
Dr. Sven-Christian Birkholz
FA Innere Medizin, Pneumologie
Diplom I + IIa
Tel.: 04141-44246
info@dr-birkholz.de

22041 Hamburg
Praxis f. Kinder-Jugendkardiologie
Wandsbecker Marktstr. 69
Dr. Christian Beyer
FA Kinder- u. Jugendmedizin,
Kinderkardiologie
Diplom I
Tel.: 040-682400
beyer-hamburg@t-online.de

22081 Hamburg
Lerchenfeld 14
Dr. Heike Gatermann
FA Allgemeinmedizin
Diplom TM
Tel.: 040-2290195
heike-gatermann@hamburg.de

22083 Hamburg
Osterbekstraße 92 e
Dr. Markus Nier
Notarzt
Diplom I
Tel.: 1788071776
markus.nier@me.com

22299 Hamburg
Hausärztliche Versorgung -
Akupunktur-Naturheilverfahren
Winterhuder Marktplatz 6 -7
Dr. Moritz Voigt
FA Innere Medizin, Kardiologie
Diplom I
Tel.: 040/477755
info@hausarzt-forum-winterhude.de

22299 Hamburg
Dr. Claudia Koch
FA Anästhesie, Intensivmedizin
Diplom I
Tel.: 0175-5245202
doc.koch@gmx.com

22303 Hamburg
Geibelstr. 22 c
Dr. Fabian Spies
FA Anästhesie, Notfallmedizin
Diplom I
Tel.: 0151/21233067
fabian.spies@googlemail.com

22419 Hamburg
Langenhorner Chaussee 560
Dr. Gerhard Walter
Betriebsmedizin
Diplom TM
Tel.: 0177-6503117
dr.g.walter@aol.com

22523 Hamburg
HNO-Praxis
Alte Elbgastr. 14
Dr. Niels Larsen
FA HNO-Heilkunde
Diplom TM
Tel.: 040-5705771
dr.larsen@web.de

22523 Hamburg
HNO-Praxis am Eidelstedter
Wochenmarkt
Alte Elbgaustraße 14
Malte Niels Larsen
FA HNO-Heilkunde, Allergologie
Diplom I
Tel.: 0179-1203436
info@Dr-Larsen.de

22607 Hamburg
Praxis Dr. Buchholz & Partner
Waitzstr. 4
Dr. Frank Thormaehlen
FA Orthopädie, Unfallchirurgie
Diplom TM
Tel.: 040-89 900 80
praxis@orthopaediecentrum.de

22765 Hamburg
HNO Praxis im EKZ MERCADO
Große Rainstr. 22
PD Dr. Hannes Kutta
FA HNO-Heilkunde
Diplom I
Tel.: 040-390 8539
hanneskutta@gmx.de

22767 Hamburg
Zentrum für Hyperbarmedizin
Holstenstrasse 79
Dr. Anna Maria Goebel
FA Allgemeinmedizin
Diplom I + IIa + IIb
Tel.: 0176-859 716 30
anna.gobl@gmail.com

22851 Norderstedt
Glashütter Damm 256
Dr. Klaus Boller
Arzt
Diplom I
Tel.: 040 5240513
boller@dr-boller.de

23554 Lübeck
Hausärzte St. Lorenz
Fackenburg Allee 62
Dr. Andreas Grasteit
FA Allgemeinmedizin, Tropenmedizin
Diplom I
Tel.: 0451-478747
info@hausarzt-stlorenz.de

23569 Lübeck
Praxis für Kinder- und Jugendmedizin,
Schwerpunkt Lungenheilkunde
Straßenfeld 2
Dr. Peter Ahrens
FA Kinder- u. Jugendmedizin
Diplom I
Tel.: 0451-306045
praxis@kinderarzt-ahrens.de

23611 Bad Schwartau
Asklepios Klinik Am Kurpark Bad
Schwartau
Am Kurpark 6-12
Dr. Ingo Messer
FA Orthopädie
Diplom I + IIa
Tel.: 0451-2004 163
dr.messer@gmx.net

23611 Bad Schwartau
Rathausgasse 2
Dr. Volker Habermann
FA Kinder- u. Jugendmedizin
Diplom I + IIa
Tel.: 0451-24755
info@kinderarzt-habermann.de

23769 Fehmarn
Am Markt 31
Dr. Stefan Hoenemann
FA Allgemeinmedizin
Diplom I
Tel.: 04371/1556
praxis@hoenemann.net

23795 Bad Segeberg
Ambulantes Versorgungszentrum
Segeberger Kliniken GmbH
Krankenhausstr. 2
Dr. Wiebke Messer
FA Allgemeinmedizin
Diplom I
Tel.: 04551-801-2770
wiebke.messer@segebergerkliniken.de

23879 Mölln
Hauptstr. 49
Cora Kube
FA Innere- u. Allgemeinmedizin
Diplom I
Tel.: 04542/837676
cora.kube@yahoo.de

24105 Kiel
Klinik für Neurologie, UK S-H,
Campus Kiel
Arnold-Heller-Str. 3, Haus 41
Dr. Johannes Meyne
FA Neurologie, Notfallmedizin
Diplom I + IIa
Tel.: 0431-597 8550
j.meyne@neurologie.uni-kiel.de

24105 Kiel
Privatpraxis Düsternbrook
Capriustraße 27
Dr. Christine Hoepfer-Schaefer
FA Innere Medizin
Diplom TM
Tel.: 0431-8001610
hoeschaef@t-online.de

24106 Kiel
Holtenauerstr. 268
Dr. Andrea Peters
FA Allgemeinmedizin
Diplom I
Tel.: 0431-333111
info@drandreapeters.de

24235 Laboe
Hausarzt-Facharztpraxis Laboe
Oberdorf 1
Dr. Stephan Rusitska
FA Allgemeinmedizin
Diplom I
Tel.: 04343-6462
dr.rusitska@praxis-oberdorf.de

24340 Eckernförde
AM-Dienst KKH Eckernförde
Schleswiger Str. 114-116
Dr. Michael Goldbeck
FA Arbeitsmedizin, Chirurgie
Diplom TM
Tel.: 04351-882227
m.goldbeck@freenet.de

24534 Neumünster
Friedrich-Ebert-Krankenhaus
Friesenstr. 11
Karsten Hamann
Arzt
Diplom I
Tel.: 04321-405 0
karsten.hamann@fek.de

24568 Kaltenkirchen
Praxis
Brauerstr. 7
Dr. Jochen Gerlach
FA Innere Medizin, Allgemeinmedizin
Diplom I + IIa
Tel.: 04191-5574
dr.gerlach@praxis-kaltenkirchen.de

25876 Schwabstedt
Praxis
Westerende 13
Ulrich Wacker
FA Chirurgie, Allgemeinmedizin
Diplom I + IIa
Tel.: 04884-218
uwacker@t-online.de

25938 Midlum
Schulweg 3
Helmut Marcinkowski
FA Arbeitsmedizin
Diplom TM
Tel.: 04681-4555
marcinkowski@inselarzt.de

26133 Oldenburg
Bakenhusweg 17
Joerg Roemisch
FA Anästhesie
Diplom I
j.roemisch@gmx.de

26160 Bad Zwischenahn
Weetkornstr. 18 a
Dr. Ulf Burmeister
FA HNO-Heilkunde
Diplom I
Tel.: 04403-4428
u.burmeister@gmx.de

26160 Bad Zwischenahn
Elmendorfer Str. 20 a
Dr. Jan-P. Berner
FA Allgemeinmedizin, Arbeitsmedizin
Diplom I
Tel.: 04403-2248
info@dr-berner.de

26203 Wardenburg
Kinder- und Jugendpraxis
Oldenburgerstr. 229
Dr. Michael Warmuth
FA Kinder- u. Jugendmedizin
Diplom I
Tel.: 04407-2105
mwarmuth@gmx.de

26506 Norden
Klinik Norddeich
Badestr. 15
Matthias Brandenburg
FA Chirurgie
Diplom I
Tel.: 0176-63317631
mattbrandbrandenburg@web.de

26655 Westerstede
Praxis
Am Rechter 4
Dr. Marc Mueller
FA Chirurgie, Sportmedizin
Diplom I + IIa
Tel.: 04488-8599-01
info@chirurgie-wst.de

27412 Tarmstedt
Praxis am Wendohweg
Wendohweg 40 a
Dr. Falk Landen
FA Innere Medizin, Sportmedizin,
Notfallmedizin
Diplom I
Tel.: 04283/601-833-3
info@praxis-am-wendohweg.de

27432 Bremervörde
van-Gogh-Str. 8
Bernd Cronjaeger
FA Chirurgie u. Unfallchirurgie
Diplom TM
Tel.: 04761-72288
bernd.cronjaeger@ostemed.de

27711 Osterholz-Scharmbeck
Praxis
Knorrenkamp 2
Dr. Michael Koop
FA Allgemeinmedizin, Sportmedizin
Diplom I
Tel.: 04791-9656744
dokterkoop@web.de

27721 Ritterhude
Praxis Dr. Kotthaus
Riesstraße 28
Dr. Andre Kotthaus
FA Orthopädie, Sportmedizin
Diplom I + IIa
Tel.: 04292-81 99082
kotthaus@dr-kotthaus.de

28211 Bremen
Dr. Michaela Lattreuter
FA Anästhesie
Diplom I + IIa
m.lattreuter@web.de

28277 Bremen
Rehazentrum Bremen - SporThep
Senator-Wessling-Str. 1
Dr. Tobias Steinmann
FA Orthopädie u. Unfallchirurgie
Diplom I
Tel.: 0421-449696
info@rehazentrum-bremen.de

28876 Oyten
Dohmstraße 86
Dennis Tietjen
FA Allgemeinmedizin, Notfallmedizin
Diplom I
Tel.: 04205-316 711
dennis_tietjen@web.de

29221 Celle
Neumarkt 1
Dr. Andreas Gaede
Kardiologie
Diplom I
Tel.: 05141/93342-10
andreas.gaede@online.de

30159 Hannover
Kurt-Schumacher-Str. 23
Dr. Frederic Böttcher
FA Anästhesie, Notfallmedizin
Diplom I
Tel.: 0511-320472
sprechstunde@taucherambulanz.de

30163 Hannover
Praxis Podbi 26, Dr. Patzke/H. Niebuhr
Podbielskistr. 26
Dr. Izabela Lechowicz
FA Innere Medizin, Notfallmedizin
Diplom I
Tel.: 511662925
i.lechowicz@gmx.de

30625 Hannover
Klinik für Anästhesiologie und
Intensivmedizin
Carl-Neuberg-Str. 1
Prof. Björn Jüttner
FA Anästhesie, Intensivmedizin
Diplom III
Tel.: 0511-532 6161
juettner.bjoern@mh-hannover.de

30625 Hannover
Klinik für Anästhesiologie und
Intensivmedizin
Carl-Neuberg-Str. 1
Dr. Agnes Krause
Arzt
Diplom I
Tel.: 0511-5326161
krause.agnes@mh-hannover.de

30625 Hannover
Med. Hochschule Hannover, Klinik f.
Anästhesiologie u. Intensivmedizin
Carl-Neuberg-Str. 1
Dr. Rolf Goldmann
FA Anästhesie, Intensivmedizin
Diplom I + IIa
Tel.: 0511-532 6161
Goldmann.Rolf@mh-hannover.de

PLZ 3

30625 Hannover
Medizinische Hochschule Hannover,
Klinik für Anästhesiologie und
Intensivmedizin
Carl-Neuberg-Str. 1
Dr. Marcus Capewell
FA Anästhesie, Notfallmedizin
Diplom I
Tel.: 0511-532-6161
capewell.marcus@mh-hannover.de

30627 Hannover
Rotekreuzstr. 28
Frank Andreas Beger
FA Anästhesie, Notfallmedizin
Diplom I
Tel.: 0511-10567837
anbe1998@yahoo.com

30827 Garbsen
Praxis
Auf dem Kampe 6b
Dr. Petra Mader
FA Allgemeinmedizin
Diplom I
Tel.: 05131-476636
kontakt@praxis-mader.de

31134 Hildesheim
Fachärztliches Zentrum am BK
Treibestr. 11
Dr. Wolfgang Kusch
FA HNO-Heilkunde
Diplom I
Tel.: 05121-516900
wolfgangkusch@t-online.de

31134 Hildesheim
MVZ Vinzentinum Kurzer Hagen
Kurzer Hagen 18 - 20
Dr. Tobias Salbach
Arzt
Diplom I
Tel.: 05121/32593
dr.t.salbach@vinzentinum-bk.de

31141 Hildesheim
Praxis Dres. Fischer und Röttger
Hansering 108
Dr. Johannes Roettger
FA Innere Medizin
Diplom I
Tel.: 05121-869011
hausarzt-itzum@gmx.de

31535 Neustadt
Klinikum Neustadt
Lindenstr. 75
Stefan Pasch
FA Chirurgie, Sportmedizin
Diplom I
Tel.: 0160 7344 851
stefan.pasch@krh.eu

31737 Rinteln
Kirschenweg 2b
Dr. Walter Steuber
FA Allgemeinmedizin
Diplom I + IIa
Tel.: 05751-2878
dr.steuber@t-online.de

31785 Hameln
Praxis
Domeierstr. 4
Dr. Ronald Luecke
FA Allgemeinmedizin
Diplom TM
Tel.: 05151-95160
ronald.luecke@t-online.de

32051 Herford-Eickum
Praxis
Rüterweg 122
Dr. Sandra Alder
FA Allgemeinmedizin
Diplom TM
Tel.: 05221-349759
praxis.alder@telemed.de

32052 Herford
Unter den Linden 3
Dr. Julia Grannemann
Ärztin
Diplom I
tauchmedizin-rostock@gmx.de

32657 Lemgo
Praxis
Leopoldstr. 1+3
Hans-Peter Duerksen
FA Gynäkologie
Diplom TM
Tel.: 05261-17089
hpd@duerselen.net

32791 Lage/Lippe
Praxis
Lange Str. 77
Dr. Uwe Burghardt
FA Allgemeinmedizin
Diplom I
Tel.: 05232-9626877
drburghardt@aol.com

33034 Brakel
Dreizehnlindenstr. 35 a
Dr. Matthias Michael Gernhardt
FA Innere Medizin
Diplom I
Tel.: 05276-986534
dr.gernhardt@t-online.de

33175 Bad Lippspringe
Karl Hansen Klinik Bad Lippspringe
Anoniusstr. 19
Angela Boecker
FA Anästhesie
Diplom I
Tel.: 05252-95 4310
angela.boecker@web.de

33181 Bad Wünnenberg
Adam-Opel-Str.13
Dr. Thomas Bandorski
FA Allgemeinmedizin
Diplom TM
Tel.: 02957-659
dr.bandorski@dr-bandorski.com

33189 Schlangen
Am Brakenkamp 1
Klaus-Joachim Ott
FA Anästhesie
Diplom I
Tel.: 05261-265 172
klaus-j.ott@t-online.de

33602 Bielefeld
Sparrenstr.1
Prof. Dietrich Paravicini
FA Anästhesie
Diplom TM
Tel.: 0521-3054812
dietrich@paravicini.org

33604 Bielefeld
Klinikum Bielefeld, Kardiologie
Teutoburger Straße 50
PD Dr. Bert Hansky
FA Chirurgie, Herzchirurgie
Diplom I
Tel.: 05731-53428
Bert.Hansky@klinikumbielefeld.de

33604 Bielefeld

Lemgoerstr. 2
Mathias Kruse
FA Anästhesie, Intensiv- u.
Notfallmedizin
Diplom I + IIa
Tel.: 0176-241 54737
m.kruse-mail@web.de

33607 Bielefeld

c/o Praxis Dr. Metzendorf
Hudeweg 6a
Dr. Felix Elgeti
FA Innere Medizin, Sportmedizin
Diplom I + IIa
Tel.: 0521-37543
praxis@dr-elgeti.de

33607 Bielefeld

c/o Praxis Dr. Metzendorf
Hudeweg 6a
Dr. Dorothee Elgeti
FA Innere Medizin, Sportmedizin
Diplom I
Tel.: 0521-37543
praxis@dr-elgeti.de

33647 Bielefeld

Papenkamp 14
Dr. Annette Willems
FA Chirurgie
Diplom TM
Tel.: 0521-94350
dr.annette@t-online.de

34454 Bad Arolsen

Arbeitsmedizinisches Zentrum
Arolsen GmbH
Steinmetzstr. 9
Dr. Erich Emde
FA Allgemeinmedizin
Diplom I
Tel.: 05691-50404
aza.Bad-Arolsen@t-online.de

35037 Marburg

Schwanallee 52
Dr. Philipp Stahl
FA Innere Medizin
Diplom I
Tel.: 06421/8039489
philipp.stahl@staff.uni-marburg.de

35096 Weimar

Wasserlache 1
Dr. Hans-Peter Mayer-Anhalt
FA Allgemeinmedizin
Diplom TM
Tel.: 06421-13993
mayer-anhalt@web.de

35096 Weimar

Rosenstr. 5
Dr. Timo Schneider
Arzt
Diplom I
Tel.: 06421/78507
info@arztpraxis-niederweimar.de

35260 Stadtallendorf

Fliederweg 2
Dr. Maria Guenther
FA Anästhesie
Diplom I
Tel.: 06428-4410760 oder 0174-9139240
frl.fricke@gmx.de

35385 Gießen

Klinik für Unfallchirurgie
Rudolf-Buchheim-Str. 7
Dr. Ulrich Thormann
FA Orthopädie/Unfallchirurgie,
Notfallmedizin
Diplom I + IIa
Tel.: 0641-985-56993
Ulrich.Thormann@chiru.med.uni-
giessen.de

35392 Gießen

Friedrichstrasse 21
Dr. Ortwin Khan
FA Innere Medizin, Kardiologie
Diplom I + IIa
Tel.: 0641-9743225
dr.khan@gempraxbalsertstift.de

35452 Heuchelheim

Otto-Beppler-Str 3b
Daniel Pree
FA Allgemeinmedizin, Notfallmedizin
Diplom I + IIa
Tel.: 0171 9422910
info@danielpree.de

35578 Wetzlar

Friedenstraße 44
Dr. Wolfgang Hühn
FA Allgemeinmedizin
Diplom III
Tel.: 0152 294 57 399
wh@allgemeinmedizin-wetzlar.de

35580 Wetzlar

Karlschmitter Weg 31
Markus Drees
FA HNO-Heilkunde
Diplom I
Tel.: 06441-47432
markus.drees@t-online.de

36088 Hünfeld

Helios St. Elisabeth Klinik Hünfeld
Anästhesie
Schillerstr. 22
Dr. Ekkehart Heiss
FA Anästhesie
Diplom TM
Tel.: 06652-987-0
ekkehart.heiss@helios-kliniken.de

37170 Uslar

Triftstr. 15
Henning Sander
FA Arbeitsmedizin
Diplom I
Tel.: 0551/48942507
henning.sander@gmx.net

38100 Braunschweig

Lungenpraxis Am Theater
Steinweg 26
Dr. Christoph Gronau
Diplom I + IIa
Tel.: 0531-2090030
info@lungenpraxis-am-theater.de

38440 Wolfsburg

Goethestr. 59
Dr. Fritz Witten
FA Allgemeinmedizin
Diplom TM
Tel.: 05361-13557
witten@hausarztwobmitte.de

38440 Wolfsburg

Urologische Praxis
Porschestra. 47
Jens Telle
FA Urologie, AME Klasse 1
Diplom I
Tel.: 05361/3769980
telle@urologie-wolfsburg.de

38550 Isenbüttel

Hausärztl. Praxis
Reuteranger 1
Dr. K. Peter Rieke
Arzt
Diplom TM
Tel.: 05374-1370
praxis.riek@googlemail.com

38640 Goslar

Fleischscharren 4
Dr. Konrad Meyne
FA Innere Medizin
Diplom TM
Tel.: 05321-317181
tauchmedizin.goslar@t-online.de

38667 Bad Harzburg

Praxis für Mund-, Kiefer- u.
Gesichtschirurgie
Bismarckstr. 76
Dr. Antje Seidel
Arzt
Diplom I
Tel.: 05322-558 9390
praxis@mkkg-harz.de

39126 Magdeburg

Facharztpraxis
Dr.-Grosz-Straße 2
Rainer Sydow
FA Innere Medizin
Diplom TM
Tel.: 0391-2530600
Rainer.Sydow@gmx.de

39130 Magdeburg

MEDIplus Arbeitsmedizinische
Dienste
Düppeler Grund 65
Dr. Michael Seifert
FA Arbeitsmedizin
Diplom TM
Tel.: 0391/56283686
tseifert@mediplus-mitteldeutschland.de

39340 Haldensleben

Praxis Herz im Blick
Gerikestr. 4
Dr. Michael Kloss
FA Innere Medizin, Kardiologie
Diplom I
Tel.: 03904-3426
tauchen@herz-im-blick.de

PLZ 4

40210 Düsseldorf

Charlottenstr. 49
Dr. Bernhard Hoff
FA Allgemeinmedizin
Diplom I
Tel.: 0211-362330
hoffbernh@aol.com

40212 Düsseldorf

Kardiologie Berliner Allee
Berliner Allee 56
Dr. Martin Kister
FA Kardiologie
Diplom I
Tel.: 0211-598870110
info@praxis-herz-gefaesse.de

40219 Düsseldorf

Praxis
Bilker Allee 30
Dr. Dieter Boland
FA HNO-Heilkunde
Diplom I
Tel.: 0211-307553
Dr.Boland@t-online.de

40225 Düsseldorf

Medizinische Prozessorganisation,
Uni-Klinik Düsseldorf, Heinrich-Heine-
Universität
Moorenstr. 5, Gebäude 12.47.00.226
Dr. Sven Christian Dreyer
FA Anästhesie
Diplom I
Tel.: 0211 81 07146
hallo@sven-dreyer.de

40225 Düsseldorf

Klinik für Unfall- u. Handchirurgie,
Universitätsklinikum Düsseldorf
Moorenstraße 5
Dr. Stephan Tanner
Arzt
Diplom I + IIb
Tel.: 0211/81-00
stephan.tanner@med.uni-duesseldorf.de

40225 Düsseldorf

Universitätsklinik Duesseldorf, HNO
Moorenstr. 5
Dr. Marcel Glaas
Arzt
Diplom I
Tel.: 0211/81-17570
marcel.glaas@med.uni-duesseldorf.de

40476 Düsseldorf

Mauerstr. 21
Dr. Vera Niermann
FA Innere Medizin, Reisemedizin
Diplom I
Tel.: 0211-443916 oder 0172-202
1330
dr.v.niermann@arcor.de

40489 Düsseldorf

Praxis Dr. Neubaur & Dr. Herfort
Fließerstr. 7
Dr. Peter Herfort
FA Pneumologie
Diplom I
Tel.: 0211-403 132
praxis-neubaur-herfort@t-online.de

40595 Düsseldorf

Praxis Allgemeinmedizin
Josef-Kleesattel-Str. 21
Anna Kurganova
FA Allgemeinmedizin
Diplom I
Tel.: 0211-702 039
kurganova@web.de

40625 Düsseldorf

Tauchmedizinisches Institut
Benderstr. 8
Dr. Udo Wundram
FA Innere Medizin
Diplom TM
Tel.: 0211-280439-0
dr.wundram@tauchmedizinisches-
institut.de

40625 Düsseldorf

Praxis Dr. Wundram
Benderstr. 8
Dr. Martina Lustig
FA Chirurgie, Handchirurgie
Diplom I
Tel.: 0176-63061250
m.lustig@web.de

40625 Düsseldorf

Heyestr. 77
Dr. Volker Thomas
FA Allgemeinmedizin, Notfallmedizin
Diplom I
Tel.: 0211-287 650
volker-thomas@gmx.de

40629 Düsseldorf

An der Linde 2
Dr. Peter Gunther Auer
FA Innere Medizin, Intensivmedizin
Diplom I + IIa
Tel.: 0172 2117055
pauer@kkel.de

40667 Meerbusch

Dorfstr. 2 a
Dr. Ulrich Soltner
FA Allgemeinmedizin,
Naturheilverfahren
Diplom I
Tel.: 02132-769 069
dr.u.soltner@web.de

40764 Langenfeld
Reusrather Gemeinschaftspraxis
Beckmann/Meyer/Weinert
Trompeterstr. 5
Hille Beckmann
FA Innere Medizin
Diplom I
Tel.: 02173-399 520
hillebeckmann@freenet.de

40822 Mettmann
Gemeinschaftspraxis
Goldberger Str. 114
Klaus F. Halbedel
FA Allgemeinmedizin,
Betriebsmedizin
Diplom TM
Tel.: 02104-27288
info@praxisamgoldberg.com

40822 Mettmann
Praxis am Goldberg
Goldberger Str. 114
Karin Buerger-Halbedel
FA Innere Medizin
Diplom I
Tel.: 02104-27288
info@praxisamgoldberg.com

40822 Mettmann
Ärztzentrum - Praxis am Goldberg
Goldberger Str. 114
Thorsten Kober
FA Innere Medizin, Pneumologie
Diplom I
Tel.: 02104/27288
info@praxisamgoldberg.com

40885 Ratingen
Gemeinschaftspraxis
Termühlenweg 27c
Dr. Karsten Spaeth
FA Allgemeinmedizin, Sportmedizin
Diplom I
Tel.: 02102-31666
info@hausarzt-ratingen.de

41061 Mönchengladbach
HNO Gem.praxis
Andrea Rietschel - Dr.Mechthild Kohl
Steinmetzstr. 45
Andrea Rietschel
FA HNO-Heilkunde
Diplom I
Tel.: 02161-4624750
info@ihre-hno.de

41462 Neuss
Am Hasenberg 46
Dr. Andreas Koch
FA Orthopädie u. Unfallchirurgie
Diplom I
Tel.: 02131/157530
dockoch@web.de

41469 Neuss
Praxis am Goldberg
Am Goldberg 122
Dr. Tarek Othman
FA Innere Medizin
Diplom I
Tel.: 02137-4074
othman@diabetes-neuss.de

41844 Wegberg-Dalheim
Elbinger Str. 2
Dr. Ingo Hartenstein
FA Allgemeinmedizin
Diplom TM
Tel.: 0173-9461366
taucherdoc@online.de

42285 Wuppertal
Lehrstuhl für Sportmedizin, Bergische
Universität Wuppertal
Pauluskirchstr. 7
Dr. Thorsten Hagedorn
FA Allgemeinmedizin, Sportmedizin
Diplom I
Tel.: 0202/439-5912
hagedorn@uni-wuppertal.de

42289 Wuppertal
Lönsstr. 27
Axel Carl Druckrey
FA Anästhesie
Diplom I
Tel.: 02195-600-0
axel.druckrey@johanniter-einrichtungen.de

42697 Solingen
Kardiologische Gemeinschaftspraxis
Forststr. 15
Dr. Tobias Hoffmeister
FA Innere Medizin, Kardiologie
Diplom I + IIa
Tel.: 0212-267190
hoffmeister@kardiopraxis-ohlgs.de

42699 Solingen
Petersbergstr. 21
Dr. Enrico Monaca
Arzt
Diplom I
Tel.: 0211-81-0
enrico@monaca.de

44287 Dortmund
Dometec GmbH Arbeitsmedizin u.
Betriebssicherheit
Köln-Berliner-Str. 21a
Oliver Heine
FA Betriebsmedizin,
Allgemeinmedizin
Diplom I
Tel.: 0231-1776810
heine@dometec.de

44791 Bochum
St. Josef Hospital Bochum
Grudrunstr. 46
Paul Racovita
Arzt
Diplom I
Tel.: 0234/5096808
p.racovita@klinikum-bochum.de

44795 Bochum
Hattingerstr. 408
Dr. Andrea Losermann-Morenga
FA Innere Medizin
Diplom I
Tel.: 02344-72 100
Andrea.Morenga@t-online.de

44805 Bochum
Praxis für Allgemeinmedizin
Rosenbergstr. 90
Dr. Sabine Lorenz
FA Allgemeinmedizin
Diplom I
Tel.: 0234-854 144
info@hausarztpraxis-lorenz.de

45128 Essen
Rellinghauser Str. 22
Dr. Johannes Berns
Arzt
Diplom I
Tel.: 0201-820680
jemberns@aol.com

45133 Essen
Polizeiärztl. Dienst, nur Polizeib.
Norbertstr. 165
Dr. Martin Schmidt
FA Allgemeinmedizin
Diplom TM
Tel.: 0201-829-2500
martin.schmidt@polizei.nrw.de

45136 Essen
Noetzelhof 11 E
Thomas Dickel
Notfallmedizin
Diplom I
Tel.: 0201/742355
TDickel@t-online.de

45276 Essen
Praxis
Kaiser-Otto-Platz 9
Dr. Ivar Leben
FA Innere Medizin
Diplom TM
Tel.: 0201-8471620
ivarl@netic.de

45276 Essen
Praxis
Kaiser-Otto-Platz 9
Elke Lepping-Leben
FA Allgemeinmedizin
Diplom I
Tel.: 0201-8471629
ivarpraxis@aol.com

45355 Essen
Medizinische Klinik II
Hülsmannstr. 17
Dr. Stefan Dreesen
Arzt
Diplom I
Tel.: 0201/6400-3301
s.dreesen@kk-essen.de

45468 Mülheim/Ruhr
Sommerhof
Tourainer Ring 4
Dr. Markus Becker
FA Allgemeinmedizin, Sportmedizin
Diplom TM
Tel.: 0208-32455
info@taucharzt-becker.de

45468 Mülheim/Ruhr
Kardiologische Ambulanz
Wertgasse 30
Wolfram F. A. Rechenberg
FA Innere Medizin, Kardiologie
Diplom I + IIa
Tel.: 0179-4618875
rechenbergmd@yahoo.de

45657 Recklinghausen
Hausarztpraxis Recklinghausen Nord
Franz-Bracht-Str. 73
Stephan Wieschhaus
FA Allgemeinmedizin, Sportmedizin
Diplom I
Tel.: 02361-12037
hausarztpraxis-re-nord@t-online.de

45657 Recklinghausen
Hausarztpraxis Recklinghausen Nord
Franz Bracht Str.73
Dr. Marga Bettag
FA Innere Medizin, Sportmedizin
Diplom I
Tel.: 02361-12037
hausarztpraxis-re-nord@t-online.de

45659 Recklinghausen
LADR MVZ Recklinghausen -
Dortmund
Berghäuser Str. 295
Dr. Uwe Haselhorst
FA Laboratoriumsmedizin
Diplom I
Tel.: 02361-3000-117
haselhorst@biofocus.de

45739 Oer-Erkenschwick
Praxis Dr. Kaiser
Barbarastr. 3
Dr. Frank Kaiser
FA Allgemeinmedizin
Diplom I
Tel.: 02368-59298
drfrankkaiser@aol.com

45772 Marl
Marktplatz Hüls 2
Johannes Kessel
Arzt
Diplom I
Tel.: 02365-42212
steendijk@arcor.de

45899 Gelsenkirchen
St. Josef Hospital KKEK
Rudolf Bertram Platz 1
Dr. Peter Gunther Auer
FA Innere Medizin, Intensivmedizin
Diplom I + IIa
Tel.: 0209-504-5200
pauer@kkel.de

46117 Oberhausen
Praxis Dr. Emschermann &
Emschermann
Marktplatz Osterfeld 16
Dr. Christof Emschermann
FA Innere Medizin
Diplom I
Tel.: 0208-892580
dr.emschermann@t-online.de

46147 Oberhausen
Gemeinschaftspraxis
J. Heuberg & M. Thiel
Dudelerstr. 17A
Markus Thiel
Arzt
Diplom I
Tel.: 0208-682424
praxis@heuberg-thiel.de

46236 Bottrop
Praxis
Blumenstr. 6
Dr. Rudolf Eicker
FA Anästhesie
Diplom I
Tel.: 02041/687662
eicker@anaesthesie.net

46240 Bottrop
Hausärztliche Gemeinschaftspraxis
Kirchhellener Str. 255 A
Gero Wallenfang
FA Allgemeinmedizin
Diplom I
Tel.: 02041-975176
praxis.wallenfang@onlinehome.de

46509 Xanten-Marienbaum
Kalkarer Str. 89
Dr. Wilhelm Maassen
FA Allgemeinmedizin
Diplom I
Tel.: 02804-8383
praxis@doc-maassen.de

46514 Schermbeck
Praxis Anästh. u. Schmerztherapie
Hoher Weg 2
Dr. Corinna Beckelmann
FA Anästhesie
Diplom I
Tel.: 02861-974391
corinna.beckelmann@dgn.de

46535 Dinslaken
Kardiologische Gemeinschaftspraxis
Hans-Böckler-Str. 20
Dr. Karl-Heinz Schmitz
FA Kardiologie
Diplom TM
Tel.: 02064-15956
drschmitz@t-online.de

47057 Duisburg
Mühlheimer Str. 124
Dr. Mahmoud Taghavi Fallahpour
Rettungsmedizin
Diplom I
Tel.: 0203-355 663
mtaghavi@gmx.de

47119 Duisburg
Diabetologikum Duisburg,
Diabetologische Schwerpunktpraxis
Ruhrorter Str. 195
Dr. Hansjoerg Muehlen
FA Innere Medizin, Diabetologie
Diplom I
Tel.: 0203-464 80 300
diabetologie@ruhrpraxen.de

47137 Duisburg
Herzzentrum Duisburg
Gerrickstr. 21
Dr. Reza Rezwanian
FA Kardiologie
Diplom I
Tel.: 0203 45130000
Reza.Rezwanian@ejk.de

47166 Duisburg
Sterkrader Straße 152
Gabriela Piras
FA Innere Medizin
Diplom I
Tel.: 0203-582 764
gabipiras@gmx.de

47178 Duisburg
Gemeinschaftspraxis
Dres. Zeller /Zeifig / Kniebel
Herzogstr. 101-103
Dr. Ingo Zeissig
FA Allgemeinmedizin
Diplom I
Tel.: 0203-472499
zeissig@doc-walsum.de

47179 Duisburg
Praxis
Friedrich Ebert Str. 16
Dr. Stefan Keuter
FA Allgemeinmedizin
Diplom TM
Tel.: 0203-994370
stefan.keuter@praxis-am-schwan.de

47228 Duisburg
Winkelhauser Str. 47 f
Uwe Gessmann
FA Arbeitsmedizin
Diplom I
Tel.: 0177-2337154
u.gessmann@web.de

47441 Moers
DEKRA Zentrum für Arbeitsmedizin
An der Berufsschule 12
Dr. Dietmar Tirpitz
FA Chirurgie, Betriebsmedizin
Diplom III
Tel.: 0173 - 511 2231
dr.d-tirpitz@t-online.de

47546 Kalkar-Wissel
Taubenweg 16
Hans-Peter Neuwirth
FA Allgemeinmedizin
Diplom I
Tel.: 02824-7165
mail@allgemeinmedizin-kalkar.de

47551 Bedburg-Hau
Alte Bahn 125
Kira-Lee Koster
Arztin
Diplom I
Tel.: 0173-5111642
kira-lee.koster@gmx.de

47608 Geldern
HNO Gemeinschaftspraxis Geldern
Clemensstr. 4
Dr. Thomas Nettersheim
FA HNO-Heilkunde
Diplom TM
Tel.: 0162-9789 562
dr.nettersheim@online.de

47608 Geldern
Suedwall 33
Dr. Arne Kleinstaeuber
FA Allgemeinmedizin, Palliativmedizin
Diplom I
Tel.: 02831/5630
arne@dr-kleinstaeuber.de

47800 Krefeld
An Kleinhütten 39
Dr. Josef Reza Roettges
FA Anästhesie, Intensivmedizin
Diplom I + IIa
Tel.: 0163-2877826
roettges@web.de

47805 Krefeld
Krankenhaus Maria Hilf GmbH,
Gelbfieberimpfstation
Oberdießemer Str. 136
Dr. Andreas Leischker
FA Innere Medizin, Sportmedizin
Diplom TM
Tel.: 02151-334 1211
andreas.leischker@alexianer-krefeld.de

47918 Tönisvorst
Kornstr. 28
Dr. Patrick Brass
FA Anästhesie
Diplom TM
Tel.: 02151-513 687
patrick-brass@t-online.de

48161 Münster
Gemeinschaftspraxis Dres.
Böggemeyer & Hieronymus
Am Pastorenbusch 2
Dr. Ansgar Hieronymus
FA Innere Medizin
Diplom I
Tel.: 02533-93210

48301 Nottuln
Hanhoff 9
Dr. Stefan Biesel
FA Innere- u. Allgemeinmedizin
Diplom I
Tel.: 02502-413
dr.stefan.biesel@t-online.de

48529 Nordhorn
Arbeitsmedizinische Zentren
Nordwest e. V
NINO-Allee 11
Dr. Thomas Hingerl
FA Arbeitsmedizin, Allgemeinmedizin
Diplom I
Tel.: 05921-7801-38
hingerl@amz-nordwest.de

48607 Ochtrup
Praxis Gesenhues & Partner
Marktplatz 1
Dr. Sebastian Gesenhues
FA Innere- u. Allgemeinmedizin
Diplom I
Tel.: 02553-939 70
dr_gesenhues@praxis-gesenhues.de

48653 Coesfeld
Hengtweg 30
Dr. Klaus Meinhard
FA Kinder- u. Jugendmedizin
Diplom TM
Tel.: 02541-71970
meinhard@coesfeld-online.com

49074 Osnabrück
Praxis
Hakenstr. 1
Dr. Stefan Schilling
FA Allgemeinmedizin
Diplom TM
Tel.: 0541-6003336
stefan.schilling@gmx.de

49074 Osnabrück
Wittekindstr. 11
Torsten Rosien
FA Innere Medizin, Arbeitsmedizin
Diplom I + IIa
Tel.: 0541-750 42650
rosien@notfall-set.de

49076 Osnabrück
Corsicaskamp 19
Anika Mauritz
Notfallmedizin
Diplom I
Tel.: 0541-32691390
anikaos@gmail.com

49448 Lemförde
Praxis Dr. Hespe und D. Wehrbein
Am Burggraben 12
Lars Heinrich Klaening
FA Allgemeinmedizin
Diplom I
Tel.: 05443-8877

PLZ 5

50171 Kerpen
Orthopädische Praxis
Marienstr. 3
Martin Janetzki
FA Orthopädie
Diplom I
Tel.: 02237-100660
info@praxis-janetzki.de

50321 Brühl
Marienhospital Brühl
Mühlenstr. 21-25
Dr. Carl-Michael Schmidt
FA Gynäkologie
Diplom I
Tel.: 02232-74280
dr.schmidt@marienhospital-bruehl.de

50354 Hürth
Nibelungenstr. 45
Dr. Ralf Busch
Arzt
Diplom TUD
Tel.: 0171-3619281
r.busch1965@gmail.com

50354 Hürth
Praxis für Orthopaedie und
Unfallchirurgie Hürth
Sudetenstr. 62-64
Guido Leineweber
FA Orthopädie u. Unfallchirurgie,
D-Arzt
Diplom I
Tel.: 02233/74122
Praxis.Leineweber@gmail.com

50374 Erftstadt
Internistische Praxis
Bonner Ring 73
Heinz-Albert Bruene
FA Innere Medizin
Diplom I + IIa
Tel.: 02235-5343
bruene@hausarzt-lechenich.de

50668 Köln
Eigelstein 137 - 141
Dr. Hendrik Ewers
FA Arbeits- und Allgemeinmedizin
Diplom I
Tel.: 0179-541 2894
h.ewers@web.de

50670 Köln
Neusser Straße 102
Dr. Mirka Renate Lanius
FA Allgemeinmedizin
Diplom I
Tel.: 0221-733889
dr.lanius@netcologne.de

50674 Köln
Barbarossaplatz 6
Christian Tholen
FA HNO-Heilkunde
Diplom I
Tel.: 0221 238585

50676 Köln
Gem.praxis Innere Medizin -
Hausärztliche Versorgung
Mauritiussteinweg 1
Dr. Frank Schlueter
FA Innere Medizin
Diplom I
Tel.: 0221-788737-0
info@koelner-internisten.de

50678 Köln
Hausarztpraxis an der Severinstrasse
Josephstr. 1-3
Dr. Matthias Michel
Arzt
Diplom I
Tel.: 0221-317880
kontakt@hausarzt-severinstrasse.de

50733 Köln
Werkstattstr. 55
Guido Sadlo
FA Chirurgie
Diplom TM
Tel.: 0221-445437

50733 Köln
Klinik für Anaesthesie/
Intensivmedizin/Schmerztherapie
Sankt Vinzenz Hospital
Merheimer Strasse 221-223
Philipp Nagel
FA Anästhesie u. Intensivmedizin
Diplom I
Tel.: 0221 7712-122
philippnagel@hotmail.de

50735 Köln
Stammheimer Str. 73
Dr. Robert Hellemann
FA Kardiologie, Sportmedizin
Diplom I
Tel.: 0221-763355
info@kardiologie-flora.de

50769 Köln
Blue Marlin Tauchbasis Fühlinger See
Stallagsbergweg 1a
Dr. Stefan Braunecker
FA Anästhesie, Intensiv- u.
Notfallmedizin
Diplom I
Tel.: 0221/4308869
stefan@taucharzt.koeln

50937 Köln
Uniklinik Köln, Kinderklinik
Kerpener Str. 62
Dr. Marc Hoemberg
FA Kinder- u. Jugendmedizin
Diplom I
marc.hoemberg@uk-koeln.de

50937 Köln
Sülzgürtel 16
Dr. Hans-Josef Graf
Pneumologe
Diplom I
Tel.: 0221-414 538
graf@atmen.de

50937 Köln
Praxis Dres. med. Graf und Haßler
Sülzgürtel 16
Dr. Martin Haßler
FA Pneumologie
Diplom I
info@atmen.de

50996 Köln
Schillingsrotter Str. 38
Dr. Oliver Hahn
FA Allgemeinmedizin
Diplom IIa
Tel.: 0221-3408602
info@praxis-hahn.de

51143 Köln
Hermannstr. 1
Dr. Heinz Mueller
FA HNO-Heilkunde
Diplom I
Tel.: 02203-54303
Dr.Heinz.Mueller@netcologne.de

51371 Leverkusen-Rheindorf
Hausarztzentrum Königsberger Platz
Königsberger Platz 5
Dr. Ursula Psyk
FA Innere Medizin
Diplom TM
Tel.: 0214-217 39
artt@gmx.de

51371 Leverkusen-Hitdorf
Hausärzte Hitdorf
Hitdorfer Str. 200
Dr. Christian Kurtz
Sportmedizin
Diplom I
Tel.: 02173/42262
info@hausarzttehithdorf.de

51375 Leverkusen
Klinikum Leverkusen gGmbH
Am Gesundheitspark 11
Prof. Stefan Reuter
FA Innere Medizin
Diplom I + IIa
Tel.: 0214-13-48218
stefan.reuter@klinikum-lev.de

51467 Bergisch Gladbach
Am Herrmannshof 29
Dr. Christopher Rose
FA Anästhesiologie
Diplom I
Tel.: 0178/2469760
christopher.rose@web.de

52062 Aachen
Marienbongard 28
Dr. Heiko Hansen-Roehe
FA Allgemeinmedizin, Innere Medizin
Diplom TM
Tel.: 0241-23040
praxis-am-ponttor@mail.de

52070 Aachen
Juelicher-Str. 425
Dr. Helga Bongers
FA Allgemeinmedizin, Arbeitsmedizin
Diplom I
Tel.: 0172-8557 855
info@arbeitsmedizin-bongers.de

52072 Aachen
HBO-Zentrum Aachen
Kackertstr. 11
Sebastian Kern
FA Anästhesie, Intensiv- u.
Notfallmedizin
Diplom I + IIb
sebkern@gmx.de

52072 Aachen
HBO-Zentrum Aachen
Kackertstr. 11
Viola Kern
FA Anästhesie, Intensiv- u.
Notfallmedizin
Diplom I + IIb
viola.kern@gmx.de

52072 Aachen
HBO-Zentrum Euroegio Aachen
Kackertstraße 11
Till Klein
FA Anästhesie, Intensivmedizin
Diplom IIc
Tel.: 0163-4463573
t.klein@hbo-aachen.de

52074 Aachen
Klinik f. Anästhesie, Uni-Klinik
Pauwelsstr. 30
Dr. Ullrich Siekmann
FA Anästhesie
Diplom III
Tel.: 0241-84044
siekmann@hbo-aachen.de

52074 Aachen
Praxis
Luetticherstr. 218
Dr. Susanne Levasseur
Arzt
Diplom I
Tel.: 0241-15088
kontakt@praxis-levasseur.de

52134 Herzogenrath
Wacholderweg 7
Daniela Koonen
Arzt
Diplom I + IIa + IIb
Tel.: 0152-58703025 oder 02407-
9519503
dbolte@web.de

52222 Stolberg
Praxis
Steinweg 1-11
Joerg Fiegen
FA Allgemeinmedizin
Diplom TM
Tel.: 02402-102 8099
anfrage@praxisfiegen.de

52428 Jülich
Reiderstr. 20
Prof. Hans-Joachim Weber
FA Allgemeinmedizin
Diplom I
Tel.: 0172-2536346
Weber@FH-Aachen.de

52511 Geilenkirchen
Internistische Facharztpraxis
Kardiologie und Nephrologie
Herzog-Wilhelm-Str. 105
Dr. Philip Toernberg
FA Innere Medizin, Kardiologie,
Sportmedizin
Diplom I
Tel.: 02451-90321-0

53111 Bonn
MVZ Dardenne Bonn-City GmbH
Vivatsgasse 2
Prof. Rainer Schalus
FA Augenheilkunde
Diplom I
Tel.: 0151 629 133 86
r.schalus@schalus.com

53225 Bonn
Augenklinik Roth am St. Josef-
Hospital Beuel
Johann-Link-Str. 11
Dr. Claudia Inhetvin-Hutter
FA Augenheilkunde
Diplom TM
Tel.: 0228-96 20 90
inhu@augenklinikroth.de

53227 Bonn
Beta Klinik
Josef-Schumpeter-Allee 15
Dr. Markus Klingenberg
Arzt
Diplom I
Tel.: 0228-9090 750
markusklingenberg@web.de

53474 Bad Neuenahr
Bergstraße 2
Dr. Henning Jaeschke
FA Allgemeinmedizin
Diplom I
Tel.: 02641-911530
info@jaeschke-vitahris.de

53721 Siegburg
Praxis Dr. Klumm, Hausärztliche
Praxis
Annostr. 5
Dr. Andrea Schneider
FA Innere Medizin, Allgemeinmedizin
Diplom I
Tel.: 02241-846600
team@drklumm.de

53757 St. Augustin
DKHZ St. Augustin, Kinderkardiologie
Arnold Janssen Str. 29
Dr. Walter Wiebe
FA Kinder- u. Jugendmedizin
Diplom TM
Tel.: 02241-249651
w.wiebe@asklepios.com

53783 Eitorf
Praxis
Asbacher Str. 12
Dr. Klaus Roesing
FA Allgemeinmedizin
Diplom I
Tel.: 02243-2444
arzt@dr-roesing.de

53879 Euskirchen
Praxis Dres. med. Zilliken Mueller-
Franzes Cattelaens Staberock
Oststr. 1-5
Dr. Norbert Cattelaens
FA Innere Medizin, Kardiologie
Diplom I
Tel.: 02251-72222
zmcs@eifel-net.net

55116 Mainz
Hausärztliche Praxis
Christofstr. 2
Dr. Ulrich Eiden
FA Innere Medizin, Anästhesie
Diplom I + IIa
Tel.: 06131-220600
u.eiden@freenet.de

55127 Mainz
Ruhest. 14
Hans-Gerald Forg
FA Allgemeinmedizin
Diplom I + IIa
Tel.: 06131-363 772
info@aesculap-diving.de

55129 Mainz
Praxis Dr. Gruber-Gerardy
Am Schinnergraben 32
Dr. Dierk Heimann
Arzt
Diplom I
Tel.: 06131-509 010

55131 Mainz
Sanitätsversorgungszentrum Mainz
Freiligrathstraße 6
Christian Kallai
FA Allgemeinmedizin, Notfallmedizin
Diplom I (nur für Soldaten)
Tel.: 06131-56-2813

55411 Bingen
Praxis
Vorstadt 74-76
Dr. Iris Kaercher
FA HNO-Heilkunde
Diplom TM
Tel.: 06721-3057970
hno@dr-kaercher.de

55543 Bad Kreuznach
Zentrum für Reise- und
Betriebsmedizin
Salinenstr. 35
Dr. Johannes Wantzen
FA Allgemeinmedizin, Tropenmedizin
Diplom TM
Tel.: 0671-482 16 07
jowantzen@hotmail.com

56068 Koblenz
Hausarztpraxis
Casinostr. 39
Jens Eltgen
FA Innere Medizin
Diplom I
Tel.: 0261/33561

56072 Koblenz
Privatärztliche Praxis am Park
Lambertstr. 57
Dr. Igor Amann
Notfallmedizin
Diplom I
Tel.: 0261-92169300
praxis@amann-koblenz.de

56281 Emmelshausen
Praxis
Rhein Mosel Str. 91c
Dr. Thomas von Essen
FA Innere- u. Allgemeinmedizin
Diplom I
Tel.: 06747-234
thomas.von.essen@t-online.de

56410 Montabaur
Gemeinschaftspraxis Dr.med.Karl
R. Schuster, Matthias W. Hötzel u.
Partner
Bahnhofstr. 39
Dr. Karl R. Schuster
FA Allgemeinmedizin, Sportmedizin-NHV
Diplom TM
Tel.: 02602-5357
praxis@dr-med-schuster.de

57072 Siegen
GSS Gesundheits-Service Siegen
gem. GmbH
Kampenstr. 51
Dr. Till Walter
FA Innere Medizin, Kardiologie,
Sportmedizin
Diplom I
Tel.: 0271/2314050
tillwalter@me.com

57439 Attendorn
Praxis
Westwall 60
Dirk Pflitsch
FA Innere Medizin
Diplom TM
Tel.: 02722-2261
attendorn@online.de

57584 Scheuerfeld
Kirchstr.17
Dr. Frank Neugebauer
FA Allgemeinmedizin
Diplom I
Tel.: 02741-27645
fneugebauer@gmail.com

58332 Schwelm
HELIOS-Klinikum Schwelm
Dr. Moeller Str. 57
Dr. Ulrich Mueschenborn
FA Innere Medizin, Kardiologie
Diplom I
Tel.: 02336-486 217
ulrich.mueschenborn@helios-
kliniken.de

58452 Witten

Praxis
Nordstr. 8
Dr. Stephan Recknagel
FA Orthopädie
Diplom I
Tel.: 02302-52171
st.reck@gmx.de

58455 Witten

Coermannstr. 12
Max Bodzian
FA Orthopädie u. Unfallchirurgie
Diplom I
Tel.: 0151-16598370
u.bodzian@web.de

58675 Hemer

Praxis
Europastr. 2a
Dr. Jochen Wagener
FA Arbeitsmedizin
Diplom TM
Tel.: 02372-61244
j.wagener@helimail.de

58706 Menden/Sauerland

Hauptstr. 42
Roderich Diener
FA Allgemeinmedizin
Diplom I
Tel.: 02373-3302
roderichdiener@gmx.de

59073 Hamm

Am Hessener Wald 6
Christian Heinen
FA Arbeitsmedizin, Allgemeinmedizin
Diplom I + IIa
Tel.: 02381-307150
christian.heinen@werkarztzentrum.de

59269 Beckum

Praxis für Innere u. Allgemeinmedizin
Neubeckumer Str. 39
Dr. Karsten Kuhne
FA Innere- u. Allgemeinmedizin
Diplom I + IIa
Tel.: 02521-3210
dr.kuhne@arcor.de

59494 Soest

Marienkrankenhaus Soest
Widumgasse 5
Dr. Matthias Giesel
FA Anästhesie u. Intensivmedizin
Diplom I + IIa
Tel.: 02921-391-1201
matthias.giesel@arcor.de

59494 Soest

Marienkrankenhaus Soest
Widumgasse 5
Loenora Brune
FA Innere Medizin, Pneumologie
Diplom I + IIa
Tel.: 0163-3331012
leonorabrune@gmail.com

59846 Sundern

Praxis
Hauptstr. 154
Dr. Christoph Evers
FA Innere Medizin
Diplom TM
Tel.: 02933-97366
tauchen@praxis-evers.de

PLZ 6

60385 Frankfurt

Brüder-Grimm-Str. 50
Dr. Dieter Rummel
FA Innere Medizin, Sportmedizin
Diplom TM
Tel.: 069-94412067
internisten@tauchmedizin-frankfurt.de

60385 Frankfurt

Brüder-Grimm-Str. 50
Stephan Fischer-Wasels
FA Innere Medizin, Sportmedizin
Diplom I
Tel.: 069-944 120 67
internisten@tauchmedizin-frankfurt.de

60489 Frankfurt

Arnoldshainer Str. 5
Dr. Gabriele Becker-Hassemer
FA Innere Medizin
Diplom TM
Tel.: 069-781078
gabi.becker-hassemer@aerzte-ffm.de

60596 Frankfurt

Klinik für Mund-, Kiefer- und
Gesichtschirurgie
Theodor-Stern-Kai 7
Dr. Friedrich Scheerer
Arzt u. Zahnarzt
Diplom I + IIa
Tel.: ohne
friedrich.scheerer@kgu.de

60598 Frankfurt

HNO-Praxis
Moerfelder Landstr. 50
Dr. Jens Miklitza
FA HNO-Heilkunde
Diplom I
Tel.: 069-636340
jens.miklitza@gmx.de

61250 Usingen

Landrat-Beckmann-Str. 9
Alexander Wagenknecht
Notfallmedizin
Diplom I
Tel.: 0172-68 333 13
info@wagenknecht.com

61440 Oberursel

Rathausplatz 7
Dr. Wolfgang Huyer
Arzt
Diplom I
Tel.: 06171/55272
info@Praxis-Huyer.de

63150 Heusenstamm

Schillerstr. 4
Dr. Jürgen Robert Strein
FA Allgemeinmedizin, Notfallmedizin
Diplom I + IIa
Tel.: 06104-7760164
juergen.strein@o2online.de

63179 Obertshausen

Allgemeinarztpraxis
Richard Wagner Str. 23
Dr. Ralf Guenther
FA Allgemeinmedizin,
Naturheilverfahren
Diplom I
Tel.: 06104-79501
info@hausarzt-hausen.de

63450 Hanau

Mühlstr. 19
Dr. Ronald Yazdi
FA Chirurgie
Diplom TM
Tel.: 06181-12827
dr.ronald.yazdi@gmx.de

63450 Hanau

AOZ-Hanau
Mühlstr. 19
Dr. Sören Timm
FA Anästhesie
Diplom I
Tel.: 06181-182366
op-zentrum.hanau@t-online.de

63486 Bruchköbel

Marienburgerstr. 17
Peer Alexander Ott
Arzt
Diplom I
Tel.: 0152-38092288
peerott@aol.com

63512 Hainburg

Praxis für die ganze Familie
Königsberger Str. 75
Igor Tchirkov
Arzt
Diplom TUD
Tel.: 06182-60618 u. 0151-53584721
info@praxis-gt.de

64287 Darmstadt

Dr. med L., H. & H.Hess
Dieburgerstr. 94
Dr. Henrik Hess
Notfallmedizin
Diplom I + IIa
Tel.: 06151/74986

64295 Darmstadt

BAD-Gesundheitsvorsorge und
Sicherheitstechnik GmbH
Mina-Rees-Straße 5
Dr. Klaus Poettgen
FA Allgemeinmedizin
Diplom I
Tel.: 06151-39690
klaus@drpoettgen.de

65187 Wiesbaden

Druckkammerzentrum RMT
Wiesbaden
Schiersteiner Str. 42
Robert Andel
FA Innere Medizin, Kardiologie
Diplom I
Tel.: 06252/70192053
robandel@outlook.de

65189 Wiesbaden

ESWE Versorgungs AG Wiesbaden
Konradinallee 25
Dr. Engelbert Emmerich
Betriebsmedizin, Notfallmedizin
Diplom I + IIb
Tel.: 0611-780-3334
dr.emmerich@eswe.com

65191 Wiesbaden

Institut für Arbeitsmedizin,
Prävention, Gesundheitsförderung
HSK, Wilhelm Fresenius Klinik
Aukammallee 39
Dr. Kareem Khan
FA Innere Medizin
Diplom I
Tel.: 0611-43 6800
kareem.khan@hsk-wiesbaden.de

65197 Wiesbaden

Druckkammerzentrum RMT GmbH
Dr. Tobias Leibold
FA Anästhesie u. Intensivmedizin
Diplom I + IIa + IIb
Tel.:

65205 Wiesbaden

BAD Gesundheitsvorsorge und
Sicherheitstechnik GmbH
Kreuzberger Ring 62
Dr. Peter Etz
FA Arbeitsmedizin, Sportmedizin
Diplom I
Tel.: 0611 609373-0
peter.etz@bad-gmbh.de

65388 Schlangenbad

Rheingauerstr. 25
Dr. Sabine Thiel
FA Allgemeinmedizin, Naturheilkunde
Diplom I
Tel.: 06129-8142
hausarztpraxissschlangenbad@gmx.de

65396 Walluf

Liebastr. 43
Dr. Dirk Michaelis
FA Anästhesie
Diplom IIb
Tel.: 0611-8100 978
d-michaelis@gmx.net

65549 Limburg

Praxis
Friedrich-Ebert-Str. 34
Dr. Stefan Zinnecker
FA Allgemeinmedizin
Diplom I
Tel.: 06431-94300
drzinni@online.de

65614 Beselich

Praxis
Am Erdbeerenberg 1
Dr. Bernhard Diefenbach
FA Allgemeinmedizin
Diplom I
Tel.: 06484-911010
bernhard.diefenbach@t-online.de

65624 Altdiez

Diezerstr. 15a
Dr. Udo Hofmann
FA Allgemeinmedizin, Reisemedizin
Diplom I
Tel.: 06432-83700
udohof01@t-online.de

65719 Hofheim

Anästhesiepraxis Rhein-Main
Am Linsenberg 10 b
Dr. Dirk Untermann
FA Anästhesie
Diplom I
Tel.: 0173-6701564
kuester.untermann@t-online.de

65812 Bad Soden

Hauptstr. 63
Dr. Marcus Bernhoerster
FA Innere Medizin, Sportmedizin
Diplom I
Tel.: 06196- 22662
info@hausarzt-badsoden.de

66111 Saarbrücken

Sulzbachstr. 20
Dr. David Budiman
FA Innere Medizin
Diplom I
Tel.: 0681-210 8060
budimand@t-online.de

66127 Saarbrücken

Praxisgemeinschaft Klarenthal
Kreisstrasse 30
Dr. Bernd Winkelspecht
Nephrologe
Diplom I
Tel.: 06898-93160
bernd@winkelspecht.de

66386 St. Ingbert

Kinder- und Jugendarztpraxis Theiß
Oststr. 68
Karsten Theiss
FA Kinder- u. Jugendmedizin,
Diabetologe
Diplom I
Tel.: 06894-2092
k.theiss@taucherarzt-theiss.de

66663 Merzig

SanVersZentrum Merzig
Kaserne auf der Eil
Dr. Ralf G. Joram
Arzt
Diplom I
Tel.: 06861/7983000
ralfjoram@bundeswehr.org

66740 Saarlouis
Praxis
Metzer Str. 25
Dr. Attila Csikai
FA Innere Medizin
Diplom I
Tel.: 06831-3537
dr.a.csikai@t-online.de

66798 Wallerfangen
Weingartstr. 36
Christian Hilt
Arzt
Diplom I + IIa
Tel.: 06837-909641
christian.hilt@gmx.de

67059 Ludwigshafen
Lungenzentrum Ludwigshafen
Wredestr. 17
Dr. Frank Hess-Jaehnig
FA Innere Medizin, Pneumologie
Diplom I + IIa
Tel.: 0621-514612
Hess-Jaehnig@Lungenzentrum-Lu.de

67059 Ludwigshafen
Lungenzentrum Ludwigshafen
Wredestr. 17
Dr. Gunter Greulich
FA Anästhesie
Diplom I + IIa
Tel.: 0621-514 612
greulich@lungenzentrum-lu.de

67117 Limburgerhof
Mühlweg 10
Florian Matthias Floss
FA Anästhesie, Operative
Intensivmedizin
Diplom I + IIa
Tel.: 06236-5777915
flo.floss@gmx.de

67141 Neuhofen
Praxis
Rottstr. 19
Dr. Michael Klamm
FA Allgemeinmedizin, Reisemedizin
Diplom TM
Tel.: 06236-1231
info@klamm-praxis.de

67227 Frankenthal-Eppstein
Arztpraxis Kliewer
Verdistr. 31 a
Dr. Barbara Kliewer
FA Allgemeinmedizin
Diplom I
Tel.: 06233-50450
dr.kliewer@arztpraxis-kliewer.de

67549 Worms
Richard-Wagner-Str. 1 b
Dr. Michael Wild
FA Anästhesie
Diplom I
Tel.: 06241-951770
m-wild@gmx.de

68161 Mannheim
Gemeinschaftspraxis Dr. Slesina /
Dr. Utz
Berliner Str. 19
Dr. Stefanie Slesina
FA Allgemeinmedizin
Diplom I
Tel.: 0621-151 677
allgemeinmedizin@slesina-utz.de

68165 Mannheim
Bismarckplatz 1
Dr. Prisca Katschker
FA Chirurgie
Diplom I
priscakatschker@web.de

69115 Heidelberg
Vangerowstraße 18/1
Dr. Christian Oest
Arzt
Diplom I + IIa + IIb
Tel.: 06221-602653
Dr.ChristianOest@gmx.net

69118 Heidelberg
Karl-Christ-Str. 24
Dr. Anke Fabian
Arzt
Diplom TUD
Tel.: 0162 3116298
info@asfabian.com

69120 Heidelberg
Medizinische Universitätsklinik
Im Neuenheimer Feld 410
Dr. Christian Kasperk
FA Innere Medizin
Diplom TM
Tel.: 06221-568605
Christian.Kasperk@med.uni-heidelberg.de

69493 Hirschberg
Kurpfalzstr. 42
Dr. Livio Slesina
FA Orthopädie
Diplom I
Tel.: 0621-151677 od. 0172-610 3883
liv.s@hotmail.de

PLZ 7

70199 Stuttgart
Marienhospital, Innere Med. II
Böheimstr. 37
Dr. Thilo Wanner
FA Innere Medizin
Diplom TM
Tel.: 0711-64890
thilo.wanner@vinzenz.de

70376 Stuttgart
Robert Bosch Krankenhaus
Auerbachstr. 110
Dr. Manuela Schoch
Arzt
Diplom I
Tel.: 0711-8101 5229 od. 0174-413 3882
manuela.schoch@rbk.de

70378 Stuttgart
Akademische Lehrpraxis
Seitenäckerstr. 3
Bernd Georg Froehlich
FA Allgemeinmedizin, Chirurgie
Diplom TM
Tel.: 0711-533354
doc.froehlich@t-online.de

70499 Stuttgart
HNO Praxis
Pforzheimer Str. 377
Dr. Rebeca Kuehnast
FA HNO-Heilkunde
Diplom I
Tel.: 0711-138 1710
hno-kuehnast@gmx.de

70569 Stuttgart
Praxis am Wiesental
Neubauerweg 5
Dr. Bernd Zehender
FA Allgemeinmedizin, Arbeitsmedizin
Diplom I
Tel.: 0711-68 1522
info@praxis-am-wiesental.de

70619 Stuttgart
Praxis
Kirchheimerstr. 67
Dr. Dieter Kintzinger
FA Allgemeinmedizin
Diplom I
Tel.: 0711-474071
dkintzinger@t-online.de

70619 Stuttgart
Kirchheimer Str. 71
Dr. Roderich Bahr
FA Allgemeinmedizin
Diplom I
Tel.: 0711 - 47 59 59
info@praxis-bahr.de

70794 Filderstadt
Uhlbergstr. 37
Michael Huelser
FA Allgemeinmedizin
Diplom TM
Tel.: 0711-771442
michael@huelser.com

71063 Sindelfingen
Allgemeinärztl. Gemeinschaftspraxis
Mörkestraße 1/1
Joerg Gaiser
FA Allgemeinmedizin
Diplom TM
Tel.: 07031-813138
gaiser@praxis-aerzte.de

71076 Tübingen
Universitätsklinikum Tübingen,
Medizinische Klinik, Abteilung
Sportmedizin
Hoppe-Seyler-Str.6
Prof. Kay Tetzlaff
FA Innere Medizin, Betriebsmedizin
Diplom III
kay.tetzlaff@boehringer-ingelheim.com

71083 Herrenberg
Praxis
Brahmsstr. 2
Dr. Gunver Werrigloer
FA Allgemeinmedizin
Diplom I
Tel.: 07032-23151
docwerrigloer@gmx.de

71554 Weissach im Tal
Sandberg 9
Dr. Siegfried Doettling
FA Anästhesie
Diplom I + IIa
Tel.: 07191-980762
info@sim-rm.de

71640 Ludwigsburg
Klinium f. Anästhesiologie, Intensiv-,
Notfallmed. u. Schmerztherapie,
Klinikum Ludwigsburg
Posilipostr. 4
Prof. Goetz Geldner
FA Anästhesie
Diplom IIc
Tel.: 07141-9966701
goetz.geldner@kliniken-lb.de

72074 Tübingen
Mühlstraße 20
Dr. Eva Char
FA Psychiatrie Psychotherapie
Diplom TM
Tel.: 07071-2536985
eva.char@gmx.de

72160 Horb
Hohendiessen 14
Dietmar Voigt
FA Anästhesie
Diplom I
Tel.: 07482-929 771
dietmar_voigt@gmx.net

72379 Hechingen
Praxis
Obertorplatz 12
Dr. Henriette Mania
FA Homöopathie
Diplom I
Tel.: 07471-6201907
henriette.mania@t-online.de

72525 Münsingen-Auingen
Albstr. 11
Dr. Conrad Feder
FA Allgemeinmedizin
Diplom I
Tel.: 07381-2630
DrFeder@t-online.de

72555 Metzingen
Nürtingerstr. 9
Dr. Susanne Gaenslen-Blumberg
FA Allgemeinmedizin
Diplom I
Tel.: 07123-15700
hausarzt@dr-gaenslenblumberg.de

73079 Süssen
Hausarztpraxis Süssen
Schumannstr. 9
Dr. Gerd-Ulrich Maier
FA Allgemeinmedizin, Sportmedizin
Diplom I
Tel.: 07162-45085
info@hausarzt-suessen.de

73249 Wernau
Kirchheimer Str. 75
Dr. Eberhard Joerg
FA Orthopädie
Diplom TM
Tel.: 07153-308969
ejoerg@web.de

73312 Geislingen
Notzentralweg 6/1
Dr. Afshin Harandi
Arzt
Diplom I
Tel.: 0733-1230
harandi1349@gmail.com

73333 Gingen / Fils
Wilhelmstr. 21
Claudia Biese-Schrag
FA Allgemeinmedizin
Diplom I
Tel.: 07162-5539
c.biese-schrag@onlinemed.de

73732 Esslingen
Praxis
Christian Fink Str. 5
Dr. Pia-Maria Glaser
FA Allgemeinmedizin
Diplom I
Tel.: 0711-3701444
praxis@allgemeinmedizin-es.de

73760 Ostfildern - Ruit
HNO-Praxis am Krankenhaus
Paracelsusweg 9
Dr. Raphael Brunke
FA HNO-Heilkunde
Diplom I
Tel.: 0711-442049
dr.r.brunke@web.de

74072 Heilbronn
Gerberstraße 4
Dr. Juergen Matthes
FA Innere Medizin, Allgemeinmedizin
Diplom TM
Tel.: 07131-86666
kontakt@dr-matthes-heilbronn.de

74321 Bietigheim-Bissingen

Bahnhofplatz 1
Dr. Iris Jung
 FA Anästhesie
 Diplom I
 Tel.: 07142-64000
 iris.i.jung@t-online.de

75365 Calw

Lederstr. 35
Dr. Adrian Hettwer
 FA Allgemeinmedizin, Innere Medizin
 Diplom I
 Tel.: 07051-965800
 praxis-im-zentrum@web.de

76137 Karlsruhe

Druckkammerzentrum Karlsruhe
 Ettlinger Straße 31
Dr. Daniela Oest
 Ärztin
 Diplom I + IIa + IIb
 Tel.: 0721-73407350
 daniela.oest@gmx.de

76227 Karlsruhe

Raiherwiesenstr. 21
Dr. Matthias Elser
 Arzt
 Diplom I
 Tel.: 0173-513 1746
 info@cemedi.de

76227 Karlsruhe

Gritznerstr. 6
Dr. Benno Schulte
 FA Innere Medizin
 Diplom I
 Tel.: 0721-404025
 b.schulte@gemeinschaftspraxis-durlach.de

76227 Karlsruhe

Gritznerstr. 6
Dr. Stefan Schneidemann
 FA Innere Medizin
 Diplom I
 Tel.: 0721-404025
 s.schneidemann@gemeinschaftspraxis-durlach.de

76228 Karlsruhe

Praxis
 Im Kloth 38
Dr. Dieter Bestelmeyer
 FA Innere Medizin
 Diplom I
 Tel.: 0721-450045
 dieterbka@googlemail.com

76297 Stutensee-Blankenloch

Praxis
 Rathausstr. 1c
Dr. Axel Schulze
 FA Innere Medizin
 Diplom TM
 Tel.: 07244-20591400
 schulze.axel@web.de

77767 Appenweier

Ortenauerstr. 25
Dr. Herbert Jaeger
 FA Allgemeinmedizin
 Diplom I + IIa
 Tel.: 0780 53397
 herjaeapmed@gmx.de

77886 Lauf (Ortenau)

Hauptstr. 37A
Dr. Eberhard Glatthaar
 FA Allgemeinmedizin
 Diplom TM
 Tel.: 07841-26555
 eberhard.glatthaar@t-online.de

77933 Lahr

Praxis
 Alte Landstr. 3
Dr. Michael Langenbacher
 FA Allgemeinmedizin
 Diplom I
 Tel.: 07821-7143
 praxis@dr-michael-langenbacher.de

78054 Villingen-Schwenningen

Praxis am Baerenplatz
 Allenstr. 4
Dr. Johannes Guhl
 FA Innere Medizin
 Diplom I
 Tel.: 07720/2369295
 johannes.guhl@praxis-baerenplatz.de

78315 Radolfzell

Bodenseestr. 3
Dr. Florian Zimmermann
 FA Anästhesie
 Diplom I + IIa
 Tel.: 07732-8025548
 info@taucherarzt-bodensee.de

78315 Radolfzell

Dr. Michael van der Goten

78476 Allensbach

Praxis
 Höhrenbergstr. 18
Dr. Thomas Hoch
 FA Allgemeinmedizin
 Diplom I
 Tel.: 07533-6234
 dr-thomas-hoch@t-online.de

78604 Rietheim

Schulstr. 4
Dr. Hartmut Arleth
 FA Allgemeinmedizin
 Diplom TM
 Tel.: 07424-4338
 hartmut.arleth@t-online.de

79104 Freiburg

Burgunderstr. 23
Dr. Christiane Guderian
 FA Allgemeinmedizin,
 Betriebsmedizin
 Diplom I
 Tel.: 0761-36501
 info@praxis-guderian.de

79114 Freiburg

Max Rieple Weg 2
Dr. Ulrich Goebel
 FA Anästhesie
 Diplom TM
 Tel.: 0761-2702347
 doculi@gmx.de

79219 Staufen

Praxis
 Auf dem Graben 3
Martin Hellwig
 FA Allgemeinmedizin
 Diplom TM
 Tel.: 07633-7988
 martin_hellwig@t-online.de

79232 March- Neuershausen

Hoellgasse 9
Dr. Joerg Hemler
 FA Anästhesie u. Intensivmedizin
 Diplom IIb
 Tel.: 0170-8687890
 joerg@hemler.eu

79232 March

Vörsstetterstrasse 20
Karin Meinecke
 FA Innere Medizin
 Diplom I + IIb
 Tel.: 07665/99362
 k.meinecke@hotmail.de

79639 Grenzach-Wyhlen

Gartenstrasse 4
Anja Spahr
 FA Innere Medizin
 Diplom TM
 Tel.: 07624-4094
 info@praxis-spahr.de

PLZ 8

80331 München

Kardiologie im Zentrum
 Eisenmannstr. 4
Dr. Anette Meidert
 FA Kinder- u. Jugendmedizin,
 Kinderkardiologie
 Diplom TM
 Tel.: 089-255 44790
 meidert@kardiologie-im-zentrum.de

80333 München

Karlstr. 42
Dr. Andreas Mueller
 FA Anästhesie
 Diplom TUD
 Tel.: 0171-3556587
 mueller@narkose-muenchen.de

80333 München

Gemeinschaftspraxis
 Oskar-von-Miller-Ring 31
Prof. Hans Pongratz
 FA Arbeitsmedizin
 Diplom TM
 Tel.: 089-288420
 dr.pongratz@gmx.de

80333 München

Kardiologie am Promenadeplatz
 Promenadeplatz 8
Dr. Irmgard Reindl
 FA Innere Medizin, Kardiologie
 Diplom I
 Tel.: 089-297707
 praxis@kardiologie-promenadeplatz.de

80339 München

Praxis für Tauchmedizin
 Guldeinstr. 39
Dr. Martin Hautkappe
 FA Anästhesie
 Diplom TUD
 Tel.: 089-44479743
 info@taucherarzt.org

80634 München

Dankwartstr. 5
Dr. Maria Heinzlmann
 FA Innere Medizin, Tropenmedizin
 Diplom TM
 Tel.: 089 161665
 mariaheinzlmann@t-online.de

80799 München

Kardiolog. Praxis a. d. Univ.
 Türkenstr. 84
Dr. Ulrich Windstetter
 FA Innere Medizin
 Diplom I
 Tel.: 089-283024
 windstetter@gmx.de

81375 München

Stiftsbogen 33
Dr. Michael Zoller (DESA)
 FA Anästhesie, Intensivmedizin
 Diplom I
 Tel.: 089-43 97 532
 michael.zoller@med.uni-muenchen.de

81675 München

Praxis
 Prinzregentenplatz 13
Dr. Karin Foerster
 FA Chirurgie, Reisemedizin
 Diplom TM
 Tel.: 089-41777742
 tauchmedizinmuc@aol.com

81677 München

Kardiologie Boehmerwaldplatz
 Richard-Strauss-Str. 56
Dr. Felix Anselmino
 Kardiologie, Notfallmedizin
 Diplom I
 Tel.: 089-919095
 anselmino@kardiologie-boehmerwaldplatz.de

81827 München

Niobestraße 14
Petra Schoebel
 FA Innere Medizin
 Diplom I
 Tel.: 0151-291 25512
 petra.schoebel@gmx.net

82152 Krailling

Praxis
 Margaretenstr. 52
Dr. Richard Aulehner
 FA Innere Medizin, Notfallmedizin
 Diplom I + IIa
 Tel.: 089-55058636
 info@dr-aulehner.de

82152 Krailling

Margaretenstr. 52
Christina Aulehner-Forlenza
 Notfallmedizin
 Diplom I
 Tel.: 089-5505 8636
 info@dr-aulehner.de

82166 Gräfelfing

Praxis f. Allgemeinmedizin
 Leiblstr. 11
Dr. Michaela Rank
 FA Allgemeinmedizin, Sportmedizin
 Diplom I
 Tel.: 089-877115
 michaela.rank@web.de

82256 Fürstenfeldbruck

Zentrum für Luft und
 Raumfahrtmedizin der Luftwaffe
 Straße der Luftwaffe 322
Dr. Joerg Frischmuth
 FA Augenheilkunde
 Diplom TM
 Tel.: 08141-5360 2050
 JoergFrischmuth@bundeswehr.org

82256 Fürstenfeldbruck

Maisacher Str. 72
Dr. Christiane Hummel
 Arzt
 Diplom I
 Tel.: 08141-4008990
 christianehummel@gmx.de

82256 Fürstenfeldbruck

Praxis
 Maisacher Str. 72
Dr. Astrid Beck
 Arzt
 Diplom I
 Tel.: 08141-4008990
 astridbeck@gmx.de

82256 Fürstenfeldbruck

Dr. Werner Kainzinger

82401 Rottenbuch/Schönberg

Kreutleweg 16
Slavko Sporis
 Arzt
 Diplom I
 Tel.: 0151/23573803
 slavkosporis@gmx.de

82418 Hofheim
Pfaffangerweg 4
Tobias Matthes
Arzt
Diplom IIb
Tel.: 08841-6248094
matthes@anaesthesiologie-net.de

82538 Geretsried
Freya GmbH
Beethovenweg 1
Dr. Erwin Gerhard Brodel
FA Arbeitsmedizin
Diplom I
Tel.: 0173 5717964
dr.erwin.brodel@freya-gmbh.de

82541 Muenchen
Pischetsried 2
Dr. Maximilian Schandert
FA Anästhesie
Diplom I + IIa
Tel.: 08801-914740
max.schandert@gmx.de

83059 Kolbermoor
Praxis Dr. Urbas
Rosenheimer Str. 22
Dr. Michael Urbas
FA Allgemeinmedizin
Diplom I
Tel.: 08031-92479
info@arzt-kolbermoor.de

83278 Traunstein
DK-Zentrum Traunstein
Cuno Niggelstr. 3
Dr. Christian Heiden
FA HNO-Heilkunde
Diplom III
Tel.: 0861-15967
hbo-traunstein@t-online.de

83278 Traunstein
DK-Zentrum Traunstein
Cuno-Niggel-Str. 3
Dr. Manal Heiden
Arzt
Diplom TUD
Tel.: 0861-15967
dr-manal-heiden@cosmosoft.de

83278 Traunstein
Praxis
Rupertistr. 32
Ralph Goetz
FA Psychiatrie u. Psychotherapie
Diplom I
Tel.: 0861-1666100
ihr-taucherarzt@web.de

83451 Piding
Heurungstr. 8b
Dr. Gabriele Lenz
FA Kinderheilkunde
Diplom I
Tel.: 08651-714731
dr.gabi.lenz@t-online.de

83512 Wasserburg
HNO Praxis im RoMed Klinikum
Krankenhausstr. 2
Dr. Masen-Dirk Jumah
FA HNO-Heilkunde
Diplom I
Tel.: 08071/77633
masen.jumah@ro-med.de

83543 Rott
Lengdorferstr. 24
Dr. Fritz Jaeger
FA Innere Medizin
Diplom I
Tel.: 08039-810
info@divedoc.org

84036 Landshut
Krankenhaus Landshut-Achdorf,
LAKUMED
Achdorfer Weg 3
Prof. Johannes Schmidt
FA Chirurgie
Diplom I + IIa
Tel.: 0871 4042769
johannes.schmidt@lakumed.de

84359 Simbach am Inn
Innstr. 16
Andreas Stadler
FA Allgemeinmedizin
Diplom I
Tel.: 08571-1828
stadler.anderl@gmx.de

85221 Dachau
MVZ Dachau
Münchener Str. 64
Christian Guenzel
FA Allgemeinmedizin
Diplom I
Tel.: 08131-6119-313
guenzel@dachau-med.de

85276 Pfaffenhofen
Praxis Dres. Moll-Leitner
Adolf-Rebl-Str. 38
Dr. Christian Leitner
FA Innere- u. Allgemeinmedizin
Diplom I + IIa
Tel.: 08441-8811
allgemeinarzt-pfaffenhofen@web.de

85290 Geisenfeld
Kleine Rosenstr. 1
Dr. Lorenz Eberle
FA Allgemeinmedizin, Sportmedizin
Diplom I
Tel.: 08452/7177
praxis-dr.eberle@t-online.de

85354 Freising
Obere Hauptstr. 11
Dr. Wilhelm Schroettle
FA Innere Medizin
Diplom I + IIa
Tel.: 08161-787 480
praxis@dr-schroettle.de

85570 Ottenhofen
Riverastr. 5c
Dr. Joerg Jakob
FA Anästhesie, Betriebsmedizin
Diplom I
Tel.: 08121-225031
jakob.med@t-online.de

85579 Neubiberg
Waldstr. 8
Michael Thalhammer
FA Innere Medizin
Diplom I
Tel.: 089-6809190
praxis@dr-thalhammer.de

85635 Höhenkirchen
Schloßangerweg 9
Dr. Walter A. Kratschmann
FA Allgemeinmedizin, Sportmedizin
Diplom I
Tel.: 08102-99 88 99
w_kratschmann@yahoo.de

85635 Höhenkirchen-Siegersbrunn
Praxis Tutert und Schmid
Rosenheimer Str. 14
Dr. Christiane Schmid
Arzt
Diplom I
Tel.: 08102-4244
schmid.christiane@googlemail.com

86152 Augsburg
Lungenärzte beim Vincentinum
Vinzenz-von-Paul-Platz 1
Dr. Marcus Reiber
FA Pneumologie, Kardiologie
Diplom I
Tel.: 0821 4508600
Praxis@lungenaerzte-augsburg.de

86199 Augsburg
Hessing Stiftung
Hessingstraße 17
Dr. Christian Noweck
FA Orthopädie u. Unfallchirurgie
Diplom I + IIa
Tel.: 0821/909234
info@tauchersprechstunde-augsburg.de

86399 Bobingen
Praxis
Bischof-Ulrich-Str. 6
Dr. Thomas Zeller
FA HNO-Heilkunde
Diplom TUD
Tel.: 08234-90060
info@hno-zeller.de

86529 Schrobenhausen
Kreiskrankenhaus Schrobenhausen
Högenauer Weg 5
Dr. Markus Schmola
Arzt
Diplom I
Tel.: 08252-94-0
markus@schmola.de

86825 Bad Wörishofen
Ingenrieder Str. 10
Dr. Christoph Duesterwald
FA Anästhesie, Notfallmedizin
Diplom I
Tel.: 08241/504660
Christoph.Duesterwald@kliniken-oal-kf.de

86987 Schwabsoien
Schönachstr. 12
Bernhard Konrad
FA Allgemeinmedizin
Diplom I
Tel.: 08868/1311
konrad.bernhard@web.de

87439 Kempten
Medizinisches Versorgungszentrum
Kempten - Allgäu
Robert-Weixler-Str. 19
Dr. Priv. Doz. Tobias Pfleiderer
FA Innere Medizin, Kardiologie
Diplom I
Tel.: 0831-570 577-10
info@mvz-kempten.de

87452 Altusried
Tannenweg 33
Dr. Andreas Schabenberger
FA Allgemeinmedizin
Diplom I
Tel.: 0171/2042111
dr.schabenberger@t-online.de

87600 Kaufbeuren
Kaiser-Max-Str. 30-32
Dr. Elisabeth Gaumann
FA Innere Medizin
Diplom I
Tel.: 08341-16916
gaumannlisa@yahoo.com

88239 Wangen
Kinder- und Jugendarzt, Fachkliniken
Wangen/Kinderklinik
Am Vogelherd 14
Oliver Dohrendorf
FA Kinder- u. Jugendmedizin
Diplom I + IIa
Tel.: 07522-797-1624
dohrendorfo@gmx.net

88356 Ostrach
Praxis An der Ostrach
Hohenzollernstr. 8
Dr. Kim Hofrichter
FA Allgemeinmedizin
Diplom I + IIa
Tel.: 07585-924580
dr.hofrichter@gmx.de

88400 Biberach
Neurochir. Praxis u. Praxisklinik
Eichendorffweg 5
Prof. Sebastian Gitter
FA Neurochirurgie
Diplom I
Tel.: 07351-44030
neurochirurgie@nova-clinic.de

88457 Kirchdorf
Griesweg 31
Charlotte Kranz
FA Allgemeinmedizin
Diplom I
Tel.: 07354/933010
hausarztpraxiskranz@web.de

88662 Überlingen / Bodensee
Helios Spital Überlingen
Härlenweg 1
Dr. Bernd Witter
FA Anästhesie
Diplom I
Tel.: 07551-94770
bernd.witter@helios-kliniken.de

89073 Ulm
HNO-Praxis
Glöcklerstr. 6
Dr. Felix Bogeschdorfer
FA HNO-Heilkunde
Diplom I
Tel.: 0731-68811
info@hnopraxis-ulm.de

89077 Ulm
Internistische Facharztpraxis im
Stadtregal
Magirus-Deutz-Str. 18
Dr. Daniel Scheck
FA Innere Medizin
Diplom I
Tel.: 0731-921 6262
praxis-scheck@t-online.de

89079 Ulm-Gögglingen
Praxis
Kirchberger Str. 12
Dr. Andreas Tosch
FA Allgemeinmedizin, Notfallmedizin
Diplom I
Tel.: 07305-931443
mail@praxis-tosch.de

89081 Ulm
Bundeswehrkrankenhaus Ulm
Oberer Eselsberg 40
Alexander Nurtsch
Notfallmedizin
Diplom I + IIb
hyperbarmedizin@nurtsch.com

89269 Vöhringen
Winterstr. 5
Dr. Alfred Milz
FA Allgemeinmedizin
Diplom I
Tel.: 07306-96030
alfred.milz@t-online.de

89290 Buch
Untere Strasse 32
Dr. Rudolf Brachmann
FA Allgemeinmedizin
Diplom I
Tel.: 07343-929510
info@dr-brachmann.de

89601 Schelklingen
Marktstr. 20
Dr. Robin Obermiller
FA Innere Medizin, Betriebsmedizin
Diplom I + IIa
Tel.: 07394-1754
tauchmedizin@praxis-schelklingen.de

PLZ 9

90547 Stein
Schillerstr. 23
Dr. Susanne Baer
FA Innere Medizin
Diplom I
Tel.: 0911/967160
dr.susanne.baer@icloud.com

90596 Schwanstetten
Nürnbergerstr. 33
Dr. Thomas Hollweck
FA Allgemeinmedizin
Diplom I
Tel.: 09170-1808
t.hollweck@arcor.de

90766 Fürth
Klinikum Fürth, Zentrale
Notaufnahme
Jakob-Henle-Str. 1
Joerg Quente
Notfallmedizin
Diplom I + IIa
Tel.: 0911-7580-2810
zna@klinikum-fuerth.de

91052 Erlangen
Michael-Vogel-Straße 1D
Dr. Jutta Hetzel
FA HNO-Heilkunde
Diplom TM
Tel.: 09131-206090
hno-praxis.erlangen@t-online.de

91052 Erlangen
Carl-Thiersch-Str. 2
Dr. Joachim Feulner
Diplom I
Tel.: 09131-6101890
praxis@dr-feulner.de

91054 Erlangen
Goethestr. 40-42
Dr. Dierk L. Ronneberger
FA Allgemeinmedizin
Diplom I
Tel.: 09131-25333
info@hausarztpraxis-goethestrasse.de

91186 Büchenbach
Untere Bahnhofstr. 20
Dr. Rolf Eichinger
FA Allgemeinmedizin
Diplom I
Tel.: 09171-8955110
kontakt@praxis-dr-eichinger.de

92224 Amberg
Gemeinschaftspraxis Merk l u. Müller
Mariensstr. 6
Dr. Alexandra Mueller
FA Allgemeinmedizin
Diplom TM
Tel.: 09621-470988
alex.mueller1@gmx.de

92245 Kümmerbruck
Praxis
Bergwinkel 8
Andreas Pietsch
FA Allgemeinmedizin
Diplom I + IIa
Tel.: 09621-87187
info@med-pietsch.de

92339 Beilngries
Praxis
Muehlleite 3
Kathrin Mathis
FA Allgemeinmedizin
Diplom I
Tel.: 08461-606360
mathiskum@arcor.de

93049 Regensburg
Westheim 41
Dr. Harald Lettl
FA Allgemeinmedizin
Diplom TM
Tel.: 0941-25488
fam.lett l@kabelmail.de

93051 Regensburg
Stollenweg 12
Richard Leberle
Arzt
Diplom I + IIa + IIb
Tel.: 0172-8509386
richard@leberle.de

93086 Wörth
Osserstrasse 54
Dr. Markus Schmola
FA Anästhesie
Diplom I
Tel.: 0176-61616461
markus@schmola.de

93142 Maxhütte
Teublitzstr. 28
Philipp Wolf
Arzt
Diplom I
Tel.: 09471-307476
philipp.wolf@gmx.net

94099 Sulzbach / Inn
Bahnhofstr. 52
Dr. Fares Martak
FA Allgemeinmedizin, Sportmedizin
Diplom I
Tel.: 08503-717
martakfares-dr@web.de

94121 Salzweg
Georg-Knon-Straße 15
Dr. Hans-Joerg Heidersberger
FA Innere Medizin, Notfallmedizin
Diplom TM
Tel.: 0851-9441777
hjhp@web.de

94124 Büchlberg
Ulrichsheimstr. 11
Dr. Axel Flohe
FA Allgemeinmedizin, Betriebsmedizin
Diplom I
Tel.: 08505-1465
Dr. Flohe@gmail.com

94315 Straubing
Ludwig-Thoma-Str. 10
Anna Fischmann
FA Allgemeinmedizin
Diplom I
Tel.: 09421-923494
anna.fischmann@web.de

94315 Straubing
Mühlsteingasse 7
Dr. Julia Stephanie Hempel
FA Chirurgie, Notfallmedizin
Diplom I + IIa
Tel.: 0171-888 0995
info@julia-hempel.com

94327 Bogen
Mussinanstr. 8
Dr. Markus Kestler
FA Anästhesie
Diplom I
Tel.: 09422/822-319
markus.kestler@deg.net

94344 Wiesenfelden
Praxis für Allgemeinmedizin
Falkensteiner Str. 7
Dr. Klaus Gregor Kraetzschmar
FA Allgemeinmedizin, Betriebsmedizin
Diplom I
Tel.: 09966-910013
klaus_kraetzschmar@yahoo.de

94405 Landau an der Isar
Osserstr. 10
Dr. Thomas Urlbauer
FA Anästhesie
Diplom I
Tel.: 09951-602 5967
rock-doc-tom@t-online.de

96215 Lichtenfels
Amb. Behandlungszentrum Obermain
Bahnhofstr. 14
Dr. Hanno Thiele
FA Innere Medizin, Pneumologie
Diplom I
Tel.: 09571-89 7470
ba2374@bnv-bamberg.de

96450 Coburg
Orthopäd. Sportmed. Praxis - Coburg
Zentrum
Ketschengasse 22-24
Thomas Wagner
FA Orthopädie
Diplom TM
Tel.: 09561-23340
ThomasWagnerOrtho@t-online.de

97078 Würzburg
Dr. Ursula Schwemmle
Diplom I
Tel.: 0931-2509383
ursula@schwemmle.info

97204 Höchberg
Am Ziegelbaum 11
Prof. Peter Kranke
FA Anästhesie
Diplom TM
Tel.: 0931-201-30050
peter.kranke@t-online.de

97337 Dettelbach
Praxis
Weingartenstr. 8
Dr. Michael Ruettinger
Sportmedizin
Diplom TM
Tel.: 09324-99991
mruettinger@t-online.de

97422 Schweinfurt
Sperberstr. 15
Juergen Weigand
FA Innere Medizin, Notfallmedizin
Diplom I
Tel.: 09721-28453
juergen.weigand@t-online.de

97846 Partenstein
Praxis
Hauptstraße 25
Dr. Wolfgang Naetscher
FA Allgemeinmedizin
Diplom TM
Tel.: 09355-97160
w.naetscher@t-online.de

98547 Schwarza
MEDINOS Kliniken Sonneberg
Hauptstr. 168
Dr. Klaus Gazda
FA Anästhesie
Diplom I
Tel.: 03675-821271
klausgazda@gmx.de

99084 Erfurt
Regierungsstr. 3
Kathrin Koenig

99734 Nordhausen
Praxis für Tauchmedizin
Spiegelstr. 16 a
Dr. Ulf Leske
FA Anästhesie, Notfallmedizin
Diplom I
Tel.: 03631-4000 442
info@tauchmedizin-nordhausen.de

99817 Eisenach
St. Georg Klinikum, Kinderklinik
Mühlhäuserstr.94
Dr. Benno Kretzschmar
FA Kinder- u. Jugendmedizin
Diplom I
Tel.: 03691-6982600
kretzschmar@stgeorgklinikum.de

Schweiz

CH-04052 Basel
Lehenmattstr. 136
Dr. Urs Thommen
FMH ORL, Hals- u. Gesichtschirurgie
Diplom I
Tel.: 0041 61 311 71 71
ursthommen@hin.ch

CH-08127 Forch
Hans Roelli-Str. 24 A
Dr. Harry Kertscho
FA Anästhesie
Diplom I
h.kertscho@gmx.de

CH-08142 Uitikon-Waldegg
Wängistrasse 3
Dr. Stephan Steinhauser
FA Anästhesie
Diplom I
stephan.steinhauser@gmx.net

CH-08585 Schönenbaumgarten
Lengwilerstr. 27
Dr. Sabine Druschke
FA Kardiologie, Notfallmedizin
Diplom I
Dr.S_Buehler@web.de

Luxemburg

L-09024 Ettelbrück
12, Bd Grande-Duchesse Charlotte
Dr. Matthias Bangert
Kardiologie
Diplom I
Tel.: 00352-621/358735
bangert@pt.lu

L-9900 Weiswampach
Dorfstr. 70
Dr. Oliver Dumpich
Diplom I
Tel.: 00352-26957979
oliver.dumpich@gmx.de

Italien

I-39012 Meran
Finkweg 12
Dr. Karin Steckholzer
FA Allgemeinmedizin, Innere Medizin
Diplom I
steckholzerkarin@gmail.com

Taucherarztliste ÖGTH

Stand Dezember 2018

Den aktuellen Stand finden Sie auf www.oegth.at/108

PLZ 1

1020 Wien
Dr. Christian Wagner
 FA Pulmologie
 Diplom Taucherarzt
 Tabornstr. 68/33
 Mobil: 0699/17163046
christian.wagner8@chello.at

1030 Wien
Dr. Thomas Quinton
 FA Innere Medizin (Kardiologie),
 Sportmedizin
 Diplom Taucherarzt
 Stelzhamergasse 4/3/Top 11
 Mobil: 0699/19060300
dr.quinton@igl-info.at

1060 Wien
Dr. Viktor Földi
 FA für Anästhesie & Intensivmedizin
 Diplom Taucherarzt
 Krh. der Barmherzigen Schwestern
 Stumpfergasse 13
 Tel.: 0660/2630416
viktorfoldi@gmail.com

1060 Wien
Dr. Frank Marschall
 FA Chirurgie
 Diplom Tauchtauglichkeits-
 Untersuchungen
 Webgasse 44/7
 Tel.: 0676/6872224
dr.frankmarschall@webgasse.co.at

1060 Wien
Dr. Wolfgang Reiter
 Arzt f. Allgemeinmedizin
 Diplom Tauchtauglichkeits-
 Untersuchungen
 Morizgasse 1/3-4
 Tel.: 01/9673167
 Mobil: 0664/3076143
ordination@avz-reiter.at

1080 Wien
Dr. Gersina Rega-Kaun
 FA Innere Medizin
 Ärztin f. Allgemeinmedizin
 Diplom Taucherarzt
 Kupkagasse 5/1
 Tel. 0680/2425075
ordination@rega-kaun.at

1090 Wien
Dr. Angelika Flynn
 Ärztin f. Allgemeinmedizin
 FA Anästhesie & Intensivmedizin
 Diplom Taucherarzt
 Nussdorfer Straße 82
 Tel.: 0699/19523532
angelika.flynn@wienkav.at

1090 Wien
Dr. Florian Huemer
 FA Lungenkrankheiten
 Diplom Taucherarzt
 Ärztezentrum MEDVIENNA
 Sensengasse 3/1/1-3
 Tel. 01/4061121-001
 Mobil: 0681/81441710
lungenarzt@gmx.at
www.medvienna.at

1110 Wien
Dr. Angel Lopez
 FA HNO-Heilkunde,
 Arzt f. Allgemeinmedizin
 Diplom Tauchtauglichkeits-
 Untersuchungen
 Simmeringer Hauptstr. 145/5
 Mobil: 0660/6972228
ordi@nasendoktor.at

1120 Wien
Dr. Valery Hadjiivanov
 FA f. Innere Medizin,
 Arzt f. Allgemeinmedizin
 Diplom Taucherarzt
 Längenfeldgasse 22/9-10
 Tel.: 01/8155993
 Mobil: 0676/4239778
www.internist.or.at

1150 Wien
Dr. Stefan Thalhammer
 FA Kinderheilkunde,
 Arzt f. Allgemeinmedizin
 Diplom Tauchtauglichkeits-
 Untersuchungen
 Schweglerstraße 24
 Tel.: 01/982 42 05
www.doctorfish.at

1160 Wien
Dr. Franz Fohler
 Arzt f. Allgemeinmedizin,
 FA Pulmologie
 Diplom Taucherarzt
 Wilhelmminenstrasse 11-17/2/1
 Tel.: 01/4861405
franz.fohler@medway.at

1160 Wien
Dr. Roswitha Prohaska
 Ärztin f. Allgemeinmedizin
 Diplom Tauch- und Hyperbarmedizin
 Seeböckgasse 17
 Mobil: 0699/19442390
prohaska@gmx.org

1160 Wien
Dr. Wilhelm Welslau
 FA Arbeitsmedizin
 Diplom Tauch- und Hyperbarmedizin
 Seeböckgasse 17
 Mobil: 0699/18442390
welslau@gmx.org

1180 Wien
Dr. Bernhard Parschalk
 FA Innere Medizin, Arzt f.
 Allgemeinmedizin
 Diplom Tauchtauglichkeits-
 Untersuchungen
 Kutschergasse 3
 Mobil: 0699/10006969
ordination@parschalk.at

1190 Wien
Dr. Markus Raderer
 FA Innere Medizin
 Diplom Tauchtauglichkeits-
 Untersuchungen
 Heiligenstädterstrasse 57-63
 Tel.: 01/36066-5575
 Mobil: 0664/1203279
markus.raderer@meduniwien.ac.at

1210 Wien
Dr. Peter Knechtsberger
 FA Innere Medizin, Arbeitsmedizin
 Diplom Tauchtauglichkeits-
 Untersuchungen
 Brünnerstraße 209/8/6
 Tel.: 01/292084912
 Mobil: 0664/6261606
knechtsberger@yahoo.de

1220 Wien
Dr. Thomas Wasinger
 Arzt f. Allgemeinmedizin,
 FA Anästhesie & Intensivmedizin
 Diplom Tauchtauglichkeits-
 Untersuchungen
 Aribogasse 28/4/1
 Tel.: 01/2824109
office@dr-wasinger.at

1230 Wien
Dr. Stefan Fritsch
 FA Innere Medizin
 Diplom Tauchtauglichkeits-
 Untersuchungen
 Geßlgasse 19/1
 Tel.: 01/88813790
ordination@kardio23.at

1230 Wien
Dr. Joachim Renner
 Arzt f. Allgemeinmedizin,
 FA Unfallchirurgie/Sport-
 traumatologie
 Diplom Taucherarzt
 Manowadagasse 16
 Tel.: 01/8898938
 Mobil: 0664/2213682
j.renner@gmx.at

PLZ 2

2320 Schwechat
Dr. Elisabeth Varga
 Ärztin f. Allgemeinmedizin
 Diplom Taucherarzt
 Himberger Strasse 7/2/11
 Mobil: 0699/13130202
praxis@drvarga.at

2351 Wiener Neudorf
Dr. Peter Part
 Arzt f. Allgemeinmedizin,
 FA Anästhesie & Intensivmedizin,
 Arbeitsmedizin
 Diplom Taucherarzt
 Rathausplatz 3
 Tel.: 02236/22914-0
peter.part@amz.at

2490 Ebenfurth
Dr. Holger Ferstl
 Arzt f. Allgemeinmedizin
 Diplom Taucherarzt
 Hofgrabengasse 1
 Mobil: 0650/9405503
holger.ferstl@gmx.at

PLZ 3

3011 Neu Purkersdorf
Dr. Karl Höcker
 FA f. Unfallchirurgie
 Diplom Taucherarzt
 Beethovenstraße 47 Haus 2
 Mobil: 0676/4108627
hoecker.medicdive@aon.at

3134 Nussdorf/Traisen
Dr. Waltraud Pleva
 Ärztin f. Allgemeinmedizin
 Diplom Taucherarzt
 Traismauerstrasse 11
 Mobil: 0676/3943022
meddive@aon.at

PLZ 4

4020 Linz
Dr. Walter Bostl
 FA Anästhesie & Intensivmedizin
 Diplom Taucherarzt
 Tel. tagsüber 0732 76 76 35 08
 Mobil 0650 282 12 94

4020 Linz
Dr. Hedwig Bostl-Scheuringer
 Ärztin f. Allgemeinmedizin,
 FA Anästhesie & Intensivmedizin
 Diplom Taucherarzt
 Elisabethstrasse 1
 Mobil 0650/4440660
hedwigscheuringer@hotmail.com

4020 Linz
Dr. Bernhard Haberböck
 Arzt f. Allgemeinmedizin,
 FA Spez. Prophylaxe & Tropenmedizin
 Diplom Taucherarzt
 Johann-Konrad-Vogelstraße 6
 Tel./Fax: 0732/772980
haberböck@tropenarzt.at

4020 Linz
Dr. Sylvia Hammer-Stelzmüller
 Ärztin f. Allgemeinmedizin,
 Arbeitsmedizin
 Diplom Taucherarzt
 Voest Alpine-Straße 1
 Tel.: 050304-15-2760
sylvia.hammer-stelzmueller@voestalpine.com

4701 Bad Schallerbach
Dr. Renate Strasser
 Ärztin f. Allgemeinmedizin,
 FA Orthopädie & orthop. Chirurgie
 Diplom Tauchtauglichkeits-
 Untersuchungen
 Schallerbacherhofstraße 1
 Mobil: 0664/4202210
renate-strasser@a1.net

4861 Schörfling
Dr. Sonja Stadler
 FA HNO-Heilkunde,
 Ärztin f. Allgemeinmedizin
 Diplom Taucherarzt
 Hauptstr. 7b/7
 Tel.: 07662/83747
 office@hno-stadler.at

4866 Unterach
Dr. Walter Titzte
 Arzt f. Allgemeinmedizin,
 FA Unfallchirurgie
 Diplom Taucherarzt
 Elisabethallee 12
 Tel.: 07665/7300
 tiklinik@aol.com

PLZ 5

5020 Salzburg
Dr. Christian Gruber
 Arzt f. Allgemeinmedizin,
 FA Innere Medizin
 Diplom Taucherarzt
 Vierthalerstrasse 10
 Tel.: 0662/847760, Mobil:
 0664/3045492
 medint@aon.at

5020 Salzburg
Dr. Hans Haberek
 FA Unfallchirurgie
 (Sporttraumatologie)
 Diplom Taucherarzt
 c/o Orthomed plus,
 Rainerstrasse 9
 Tel.: 0662/874487
 Mobil: 0664/3507579
 haberek@aon.at

5020 Salzburg
Dr. Marcus Mairinger
 Arzt f. Allgemeinmedizin
 Diplom Taucherarzt
 Ordinationszentrum Privatklinik
 Salzburg, Reichenhallerstr. 7
 Tel.: 0664/1406581
 praxis@fliegerarzt-salzburg.at

5020 Salzburg
Dr. Helmut Novak
 Arzt f. Allgemeinmedizin,
 FA Neurologie & Psychiatrie
 Diplom Taucherarzt
 Spezialambulanz f. Tauch- u.
 Druckluftmedizin,
 Univ.Klinik f. Neurologie
 Ignaz Harrer-Straße 79
 Tel.: 0662/4483-56026
 Mobil: 0676/9312004
 h.novak@salk.at

5020 Salzburg
Dr. Eveline Ledl-Kurkowski
 Ärztin f. Allgemeinmedizin
 Diplom Tauchtauglichkeits-
 Untersuchungen
 Lindhofstrasse 20
 Tel.: 0662/4482-4270
 e.ledl-kurkowski@salk.at

5110 Oberndorf
Dr. Helmut Novak
 Arzt f. Allgemeinmedizin,
 FA Neurologie & Psychiatrie
 Diplom Taucherarzt
 Salzburger Straße 56
 Tel. u. Fax: 06272/40655
 Mobil: 0676/9312004
 h.novak@salk.at

5204 Straßwalchen
Dr. Thomas Wurm
 Arzt f. Allgemeinmedizin,
 FA ZMK-Heilkunde
 Diplom Taucherarzt
 Mondseer Straße 14
 Tel.: 06215/20105

5760 Saalfelden
Dr. Thomas Hacksteiner
 Arzt f. Allgemeinmedizin,
 Arbeitsmedizin
 Diplom Taucherarzt
 Blattfeldstraße 1
 Tel.: 06582/73343
 ordination@dr-hacksteiner.at

PLZ 6

6020 Innsbruck
Dr. Walter Gritsch
 FA Innere Medizin
 Diplom Tauchtauglichkeits-
 Untersuchungen
 Kaiser-Franz-Josef-Str. 14
 Tel.: 0512-550502
 Mobil 0664-4050602
 dr.gritsch@meininternist.at

6020 Innsbruck
Dr. Frank Hartig
 FA Innere Medizin
 Diplom Taucherarzt
 Anichstrasse 35
 frank.hartig@tirol-kliniken.at

6175 Kematen in Tirol
Prof. Dr. Christian Kolbitsch
 FA Anästhesie & Intensivmedizin
 Diplom Taucherarzt
 Rauthweg 43
 Tel.: 05232/32110
 praxiskematen@medway.at

6300 Wörgl
Dr. Florian Stöckl
 FA Innere Medizin, Arzt f.
 Allgemeinmedizin,
 Diplom Tauchtauglichkeits-
 Untersuchungen,
 Ladestraße 14
 internist-stoeckl@aon.at

6410 Telfs
Dr. Christian Hilkenmeier
 FA Kinderheilkunde,
 Arzt f. Allgemeinmedizin
 Diplom Taucherarzt
 Kirchstraße 8
 Tel.: 05262-63600
 Mobil 0664-1275036
 willkommen@0-18.at

PLZ 7

7000 Eisenstadt
Dr. Wolfgang Pronai
 FA Innere Medizin (Nephrologie)
 Diplom Tauchtauglichkeits-
 Untersuchungen
 Axerweg 42
 Tel.: 02682/647 30
 wolfgang.pronai@inode.at

PLZ 8

8052 Graz
Dr. Hans-Peter Brezinschek
 FA Innere Medizin
 Diplom Taucherarzt
 Nestroyst. 16
 Mobil: 0699/12013550
 hans-peter.brezinssek@medunigraz.at

8052 Graz
Dr. Ruth Brezinschek
 FA Innere Medizin
 Diplom Taucherarzt
 Nestroyst. 16
 Mobil: 0699/12013555

8720 Knittelfeld
Dr. Bernd Heschl
 Arzt f. Allgemeinmedizin
 Diplom Tauchtauglichkeits-
 Untersuchungen
 Kärntnerstraße 32
 Tel.: 03512/86697
 Mobil: 0664/2244552
 office@drheschl.at

PLZ 9

9300 St. Veit / Glan
Dr. Mario Tamegger
 Arzt für Allgemeinmedizin
 Diplom Tauchtauglichkeits-
 Untersuchungen
 Spitalgasse 26
 Tel.: 0664-7660500
 mario.tamegger@gmx.at

9500 Villach
Dr. Ines Berger-Uckermann
 Ärztin f. Allgemeinmedizin
 Diplom Tauchtauglichkeits-
 Untersuchungen
 Nikolaigasse 39
 Tel.: 04242/27570
 office@sportundmedizin.at

HB0 - Therapie - Druckkammern – Deutschland

Übersicht

LISTE 1

Notfallzentren für Tauchunfälle und andere (Notfall-) Indikati- onen für die HBOT

gemäß Qualitätskriterien des [Aktionsbündnis Tauchunfall](#) mit gesicherter 24-Stunden-Dienstbereitschaft

- 24h-Behandlungs-Bereitschaft innerhalb 60 min
- 24h-Personalbereitschaft:
 - zertifizierter Taucherarzt
 - Facharzt für FA Anästhesie
 - zertifizierter Druckkammer-Bediener
 - zertifizierte HBO-Pflegekraft für Intensivmedizin
- Druckkammer-Technik:
 - entsprechend DIN EN 14931
 - Beatmungsgerät in der Kammer
 - intensivmedizinisches Patienten-Monitoring
- Aufnahme auf Intensivstation gesichert

LISTE 2

Druckkammern mit 24-Stunden- Dienstbereitschaft

für die hyperbare Sauerstofftherapie (HBOT) einschließlich Intensivmedizin in der Druckkammer und Zugriff auf klinische Intensivbetten

(lt. Angaben der Druckkammerzentren)

LISTE 3

Druckkammern mit eingeschränk- ter Dienstbereitschaft

für die hyperbare Sauerstofftherapie (HBOT)

(lt. Angaben der Druckkammerzentren)

Notfallzentren für Tauchunfälle + andere (Notfall-) Indikationen für die HBOT

LISTE 1

Stand 01.01.2019

Notfallzentren für Tauchunfälle und andere (Notfall-) Indikationen für die HBOT

- Die telefonische Beratung ist bei diesen Einrichtungen jederzeit verfügbar.
- Mit Aufnahme in diese Liste wird keine qualitative Aussage getroffen.
- DAN Europe / GTÜM e.V. übernehmen mit der Bereitstellung dieser Liste, die auf den Angaben der Druckkammerzentren basiert, keine Gewähr für deren Richtigkeit und keinerlei Verantwortung gegenüber Dritten.

Die telefonische Anmeldung vor Anfahrt / Flug zur jeweiligen Druckkammer ist in jedem Fall dringend anzuraten!
Die Druckkammer könnte bereits belegt sein!

! Änderungsmeldungen an: u.vanlaak@gtuem.org !

04103 Leipzig

Vorwarnzeit 30 Minuten

Hyperbarmedizinisches Zentrum für Notfall- und Intensivmedizin
Klinik und Poliklinik für Anästhesiologie und Intensivmedizin
Universitätsklinikum Leipzig AöR

Liebigstr. 20
Haus 4
D-04103 Leipzig

Notruf: +49 (0) 341 971 97 02

Tel.: +49 (0) 341 971 97 02
Fax: +49 (0) 341 971 70 69
Email: HBO-Druckkammer@medizin.uni-leipzig.de
Internet: www.HBO-Leipzig.de

Ansprechpartner:

Herr Dr. med. Kluba

Zusatzinformation:

- Druckkammer direkt am Klinikum
- 2 Helikopter-Landeplätze direkt am / auf dem Klinikumgelände
- Intensivstation
- Intensivmedizin einschließlich maschineller Beatmung in der Druckkammer
- Tauchunfälle, andere Notfall- und Routineindikationen für die hyperbare Sauerstofftherapie

06110 Halle

Vorwarnzeit 30 Minuten

Universitätsklinikum Halle
Klinik für FA Anästhesie und operative Intensivmedizin
Hyperbare Oxygenation

Ernst-Grube-Str. 40
FG 15 U02
D-06210 Halle

Notruf: +49 (0)345 557 43 50
+49 (0)345 557 75 01

Tel.: +49 (0)345 557 43 50
Fax: +49 (0)345 557 43 52
Email: hbo@uk-halle.de

Ansprechpartner:

Frau Dr. med. Seiffart, Herr Kriesel

Zusatzinformation:

- Helikopter-Landeplatz
- Intensivstation
- Intensivmedizin einschließlich maschineller Beatmung in der Druckkammer
- Tauchunfälle, andere Notfall- und Routineindikationen für die hyperbare Sauerstofftherapie

10249 Berlin

Vorwarnzeit 30 Minuten

Sektion für hyperbare Sauerstofftherapie und am
Vivantes-Klinikum Friedrichshain

Landsberger Allee 49
D-10249 Berlin

Notruf: +49 (0)30 130 23 15 02

Tel.: +49 (0)30 42 10 87 50
Fax: +49 (0)30 42 10 87 60

Ansprechpartner:

Herr OA Dr. med. Müller; Dr. med. Leuschner

Zusatzinformation:

- Druckkammer im Vivantes-Klinikum Friedrichshain
- Helikopter-Landeplatz
- Eigene Intensivstation
- Intensivmedizin einschließlich maschineller Beatmung in der Druckkammer
- Tauchunfälle, andere Notfall- und Routineindikationen für die hyperbare Sauerstofftherapie

52072 Aachen

Vorwarnzeit 30 Minuten

HBO-Zentrum Euregio Aachen (Nähe Universitätsklinik)

Kackertstraße 11
52072 Aachen

Notruf: +49 (0) 241 840 44

Tel.: +49 (0) 241 840 44
Fax: +49 (0) 241 879 34 94
Email: hbo-aachen@t-online.de
Internet: www.hbo-aachen.de

Ansprechpartner:

Herr Dr. med. Siekmann

Zusatzinformation:

- Druckkammer direkt neben Universitätsklinikum Aachen.
- Bettenzusagen über Verbrennungsintensivstation.
- Helikopter-Landeplatz Universitätsklinikum Aachen.
- Intensivstation Universitätsklinikum Aachen.
- Intensivmedizin in der Druckkammer.
- Tauchunfälle, andere Notfall- und Routineindikationen für die hyperbare Sauerstofftherapie.

40225 Düsseldorf

Hyperbare Sauerstofftherapie (HBO)
Universitätsklinikum Düsseldorf

Moorenstr. 5
D-40225 Düsseldorf

Notruf: +49 (0) 172 109 91 12
+49 (0) 173 710 66 00

Fax: +49 (0) 211 811 99 02
Email: hbo@med.uni-duesseldorf.de;
strelow@med.uni-duesseldorf.de

Ansprechpartner:

Herr Prof. Dr. med. Windolf; Herr Dr. med. Dreyer; Herr Strelow

Zusatzinformation:

- Druckkammer des Universitätsklinikums Düsseldorf.
- Helikopter-Landeplatz auf Uniklinikgelände Düsseldorf.
- Eigene Intensivstation.
- Intensivmedizin einschließlich maschineller Beatmung in der Druckkammer.
- Möglichkeit zur parallelen maschinellen Beatmung zweier Patienten.
- Tauchunfälle, andere Notfall- und Routineindikationen für die hyperbare Sauerstofftherapie.

65187 Wiesbaden

Vorwarnzeit 30 Minuten

Druckkammerzentren Rhein Main Taunus GmbH
Standort Wiesbaden im AGZ Wiesbaden/ Asklepios Klinik

Schiersteiner Str. 42
D-65187 Wiesbaden

Notruf: +49 (0) 611 192 22 (Rettungsleitstelle)

Tel.: +49 (0) 611 84 72 71 70
Fax: +49 (0) 611 84 72 71 79
Email: info@hbo-rmt.de
Internet: www.hbo-rmt.de

Ansprechpartner:

Herr Dr. med. Michaelis; Herr Kemmerer

Zusatzinformation:

- Druckkammer auf dem Gelände der Asklepios Klinik
- Helikopter-Landeplatz Asklepios Klinik
- Intensivstation
- Intensivmedizin in der Druckkammer
- Tauchunfälle, andere Notfall- und Routineindikationen für die hyperbare Sauerstofftherapie

81671 München

Vorwarnzeit 30 Minuten

Druckkammer Feuerwache 5 Branddirektion München

Anzinger Str. 41
D-81671 München

Notruf: +49 (0) 89 235 37 43 43 (Tauchernotruf)

Fax: +49 (0) 89 235 37 05 99 (Druckkammer)
Email: bfm.direktion-sued.kvr@muenchen.de

Ansprechpartner:

Direktion Süd, Feuerwehr München

Zusatzinformation:

- Kooperation mit den Krankenhäusern Schwabing, Klinikum rechts der Isar, Klinikum Neuperlach
- Helikopter-Landeplatz an Feuerwache
- Intensivstation in den Krankenhäusern
- Intensivmedizin einschließlich maschineller Beatmung in der Druckkammer
- Tauchunfälle, andere Notfall- und Routineindikationen für die hyperbare Sauerstofftherapie

82418 Murnau

ohne Vorwarnzeit aber bitte Patientenanmeldung!

BG Klinikum Murnau gGmbH

Prof.-Küntscher-Str. 8
D-82418 Murnau

Notruf: +49 (0)8841 48 26 86

Tel.: +49 (0)8841 48 29 01
Fax: +49 (0)8841 48 29 00
Email: hbo@bgu-murnau.de

Ansprechpartner:

Dr. med. Holger Schöppenthau

Zusatzinformation:

- Druckkammer auf Klinikgelände
- Helikopter-Landeplatz auf Klinikgelände
- Eigene Intensivstation
- Intensivmedizin einschließlich maschineller Beatmung in der Druckkammer
- Tauchunfälle, andere Notfall- und Routineindikationen für die hyperbare Sauerstofftherapie

THERAPIEEINRICHTUNGEN HBOT – Deutschland (GTÜM e.V. / Divers Alert Network Europe)

LISTE 2

Stand 01.01.2019

Druckkammern mit gesicherter 24-Stunden-Dienstbereitschaft für die hyperbare Sauerstofftherapie (HBOT) einschließlich Intensivmedizin in der Druckkammer und Zugriff auf klinische Intensivbetten

Wichtiger Hinweis:

- Die telefonische Beratung ist bei diesen Einrichtungen jederzeit verfügbar.
- Für Druckkammerbehandlungen muss außerhalb der täglichen Routinedienstzeit mit einer Vorlaufzeit gerechnet werden, auch wenn dies in dieser Liste nicht explizit erwähnt ist.
- Leistungseinschränkungen können beispielsweise durch technische, personelle oder fehlende Intensivbettenkapazität bedingt sein.
- Mit Aufnahme in diese Liste wird keine qualitative Aussage getroffen.
- DAN Europe / GTÜM e.V. übernehmen mit der Bereitstellung dieser Liste, die auf den Angaben der Druckkammerzentren basiert, keine Gewähr für deren Richtigkeit und keinerlei Verantwortung gegenüber Dritten.

Die telefonische Kontaktaufnahme vor Anfahrt / Flug zur jeweiligen Druckkammer ist in jedem Fall erforderlich! Die Druckkammer könnte bereits belegt sein!

! Änderungsmeldungen an: u.vanlaak@gtuem.org !

24119 Kronshagen/ Kiel

Vorwarnzeit 60 Minuten – nur Montags bis Freitags

Schiffahrtsmedizinisches Institut der Marine Druckkammeranlage Hydra 2000

Kopperpahler Allee 120
D-24119 Kronshagen (bei Kiel)

Notruf: +49 (0)431 54 09 14 41

Tel.: +49 (0)431 54 09 14 41
Fax: +49 (0)431 54 09 15 50

Ansprechpartner:

Herr Dr. med. Warninghoff

Zusatzinformation:

- Druckkammer am Institut.
- Stationäre Aufnahme im UKSH Campus Kiel.
- Helikopter-Landeplatz.
- Intensivmedizin einschließlich maschineller Beatmung in der Druckkammer.
- Tauchunfälle, andere Notfall- und Routineindikationen für die hyperbare Sauerstofftherapie.

89081 Ulm

Vorwarnzeit 30 Minuten

Bundeswehrkrankenhaus Ulm Abt. X - Anästhesiologie und Intensivmedizin

Oberer Eselsberg 40
D-89081 Ulm

Notruf: +49 (0)731 17 10 20 55

Tel.: +49 (0)731 17 10 20 53
Fax: +49 (0)731 17 10 20 56

Ansprechpartner:

Herr Dr. med. Fischer

Zusatzinformation:

- Druckkammer auf dem Gelände des Bundeswehrkrankenhauses
- Helikopter-Landeplatz auf Klinikgelände
- Eigene Intensivstation
- Intensivmedizin einschließlich maschineller Beatmung in der Druckkammer
- Tauchunfälle, andere Notfall- und Routineindikationen für die hyperbare Sauerstofftherapie.

71640 Stuttgart

Vorwarnzeit 30 Minuten

Druckkammer-Centrum-Stuttgart DCS1 am Klinikum Ludwigsburg

Bau 18 E01
Posilipstr. 4
D-71640 Ludwigsburg

Notruf: +49 (0) 711 192 22
(Integrierte Rettungsleitstelle Stuttgart)

Tel.: +49 (0) 7141 996 86 80
Fax: +49 (0) 7141 996 86 89
Email: info@dcs1-stuttgart.de
Internet: www.dcs1-stuttgart.de

Ansprechpartner:

Herr Schäfer oder Diensthabender

Zusatzinformation:

- Helikopter-Landeplatz am Haus
- Krankenhaus der Maximalversorgung
- Intensivmedizin einschließlich maschineller Beatmung (2 Plätze) in der Druckkammer
- Tauchunfälle, alle andere Notfall- und Routineindikationen für die hyperbare Sauerstofftherapie, Kindererfahrung

93053 Regensburg

Keine Vorwarnzeit

Einpersonen-Druckkammer!

Caritas-Krankenhaus St. Josef Klinik für Anästhesiologie

Landshuterstr. 65
D-93053 Regensburg

Notruf: +49 (0)941 782 36 66
Notruf: +49 (0)941 507 58 00 (Integrierte Leitstelle)

Tel.: +49 (0)941 782 3610
Fax: +49 (0)941 782 3615

Ansprechpartner:

Herr PD Dr. med. Pawlik

Zusatzinformation:

- 2-bar Einpersonen-Druckkammer HAUX-Oxystar 1000.
- Helikopter-Landeplatz auf Berufsfeuerwehr Regensburg (1,6 km).
- Eigene Intensivstation
- Intensivmedizin einschließlich maschineller Beatmung in der Druckkammer.
- Tauchunfälle, andere Notfall- und Routineindikationen für die hyperbare Sauerstofftherapie.

THERAPIEEINRICHTUNGEN HBOT – Deutschland (GTÜM e.V. / Divers Alert Network Europe)

LISTE 3

Stand 01.01.2019

Druckkammern mit 24-Stunden-Dienstbereitschaft für die hyperbare Sauerstofftherapie (HBOT)

Wichtiger Hinweis:

- Die telefonische Beratung ist bei diesen Einrichtungen jederzeit verfügbar.
- Für Druckkammerbehandlungen muss außerhalb der täglichen Routinedienstzeit mit einer Vorlaufzeit gerechnet werden, auch wenn dies in dieser Liste nicht explizit erwähnt ist.
- Die Behandlung von beatmeten Patienten in der Druckkammer ist nicht möglich.
- Mit Aufnahme in diese Liste wird keine qualitative Aussage getroffen.
- DAN Europe / GTÜM e.V. übernehmen mit der Bereitstellung dieser Liste, die auf den Angaben der Druckkammerzentren basiert, keine Gewähr für deren Richtigkeit und keinerlei Verantwortung gegenüber Dritten.

Die telefonische Kontaktaufnahme vor Anfahrt / Flug zur jeweiligen Druckkammer ist unbedingt erforderlich!
Die Druckkammer könnte nicht zur Verfügung stehen oder bereits belegt sein!

! Änderungsmeldungen an: u.vanlaak@gtuem.org !

13595 Berlin (Spandau)

Montag bis Freitag, April bis Oktober auch am
Wochenende

Deutsche Lebens-Rettungs-Gesellschaft Berlin e.V.
Tauchturm Berlin der Bundeslehr- und Forschungsstätte
(BLFS)

Am Pichelsee 20-21
D-13595 Berlin (Spandau)

Tel.: +49 (0) 30 362 095 40 oder 50
Fax: +49 (0) 30 362 095 99
Email: tauchturm@berlin.dlrg.de
Internet: www.tauchturm.dlrg.de

Ansprechpartner:

Herr Raasch, Herr Dr. med. Hölzl

Zusatzinformation:

- Keine Betten, klinische Anbindung an das Unfallkrankenhaus Berlin
- Helikopter-Landeplatz in Zusammenarbeit mit der Berliner Feuerwehr möglich
- Keine Intensivmedizin in der Druckkammer möglich
- Ausschließlich Tauchunfallbehandlung

22767 Hamburg

Montag bis Freitag, 08 bis 16 h, Sa. 08 bis 12 h
Vorwarnzeit 45 Minuten

Zentrum für Hyperbarmedizin Hamburg
ZHH GmbH

Holstenstr. 79-81
D-22767 Hamburg

Notruf: +49 (0) 40 63273434

Tel.: +49 (0) 40 63273434
Fax: +49 (0) 40 6323444
Email: mail@hbo-hamburg.de
Internet: www.hbo-hamburg.de

Ansprechpartner:

Frau Dr. Göbl, Herr Lambert

Zusatzinformation:

- Keine Notfallbetten!
- Helikopter-Landeplatz Asklepios Klinikum Altona (15 min Fahrt)
- Keine Intensivstation
- Keine Intensivmedizin in der Druckkammer
- Weitere Indikationen für die hyperbare Sauerstofftherapie

29614 Soltau

Vorwarnzeit 30 Minuten

Zentrum für Hyperbarmedizin Soltau HNO-Praxis Dres. Müller-Kortkamp

Seilerstr. 7-9
D-29614 Soltau

Notruf: +49 (0)5191 98 60 16

Tel.: +49 (0)5191 98 60 16
Tel. Praxis: +49 (0)5191 98 60 0
Fax: +49 (0)5191 98 60 20
Email: praxis@mueller-kortkamp.de

Ansprechpartner:

Herr Dr. Müller-Kortkamp

Zusatzinformation:

- Druckkammer integriert in HNO Praxis.
- Helikopter-Landeplatz bis 5,7 t am Haus und am Heidekreis-Klinikum Soltau.
- Intensivstation im Diakonie Krankenhaus Rotenburg/Wümme und im Heidekreis-Klinikum Soltau.
- Intensivmedizin in der Druckkammer.
- Tauchunfälle und weitere Indikationen für die hyperbare Sauerstofftherapie.

69115 Heidelberg

Montag bis Freitag, derzeit nur am Vormittag

Druckkammerzentrum Heidelberg GmbH

Kooperationspartner der Druckkammerzentrum Freiburg GmbH

Vangerowstr. 18/1
D-69115 Heidelberg

Notruf: +49 (0) 6221 60 26 53

Tel.: +49 (0) 6221 60 26 53
Fax: +49 (0) 6221 60 26 55
Email: info@hbo-heidelberg.de
Internet: www.hbo-heidelberg.de

Ansprechpartner:

Frau Schwaner

Zusatzinformation:

- Keine Betten
- Helikopter-Landeplatz Neuenheimer Feld
- Keine Intensivstation
- Keine Intensivmedizin in der Druckkammer
- Tauchunfälle und weitere Indikationen für die hyperbare Sauerstofftherapie

48145 Münster

Vorwarnzeit 60 Minuten

Praxis für Hyperbarmedizin

Warendorfer Str. 27
D-48145 Münster

Notruf: +49 (0)172 260 71 19

Tel.: +49 (0)251 13 29 30
Fax: +49 (0)251 13 29 32
Email: dr.rossbach@hbo-muenster.de
Internet: www.hbo-muenster.de

Ansprechpartner:

Herr Dr. med. Rossbach

Zusatzinformation:

- Druckkammer nahe St. Franziskus-Hospital, Münster (500 m)
- Helikopter-Landeplatz am St. Franziskus-Hospital
- Intensivstation am St.-Franziskus-Hospital
- Keine Intensivmedizin in der Druckkammer möglich
- Tauchunfälle und Routineindikationen für die hyperbare Sauerstofftherapie

70372 Stuttgart

Montag bis Freitag, am Tag

HBO-Zentrum Stuttgart

König-Karl-Str. 66
D-70372 Stuttgart

Notruf +49 (0) 711 192 22 (Rettungsleitstelle)

Tel: +49 (0) 711 95 46 17 10
Fax: +49 (0) 711 95 46 17 11
Email: anaesthesie@chirurgie-centrum.de

Ansprechpartner:

Herr Dr. med. Fritz

Zusatzinformation:

- Druckkammer im ambulanten OP-Zentrum Stuttgart, dort auch Betten
- Helikopter-Landeplatz ca. 1,5 km
- Keine Intensivstation
- Intensivmedizin in der Druckkammer
- Tauchunfälle und weitere Indikationen für die hyperbare Sauerstofftherapie

76137 Karlsruhe

Montag bis Freitag, am Tag

Druckkammerzentrum Freiburg GmbH Niederlassung Karlsruhe

Ettlingerstraße 31
D-76137 Karlsruhe

Notruf: +49 (0) 721 75 40 73 50

Tel.: +49 (0) 721 75 40 73 50
Fax: +49 (0) 721 75 40 73 55
Email: info@hbo-karlsruhe.de
Internet: www.hbo-freiburg.de

Ansprechpartner:

Frau Schwaner

Zusatzinformation:

- Keine Betten
- Helikopter-Landeplatz Vincentius Klinik
- Keine Intensivstation
- Keine Intensivmedizin in der Druckkammer
- Tauchunfälle und weitere Indikationen für die hyperbare Sauerstofftherapie

80333 München

Vorwarnzeit 30 Minuten Vorwarnzeit 30 Minuten (nur
Wochentags 09.15 bis 13.00 h / 16.00 bis 18.00 h)

Hyperbares Sauerstoff-Zentrum GmbH

Karlstr. 42
D-80333 München

Notruf: +49 (0) 171 355 65 87

Tel.: +49 (0) 89 54 82 31 22
Fax: +49 (0) 89 54 82 31 50
Email: info@narkose-muenchen.de
Internet: www.hbozentrum.de oder
www.narkose-muenchen.de

Ansprechpartner:

Herr Dr. med. Müller

Zusatzinformation:

- Helikopter-Landeplatz Theresienwiese
- Keine Intensivmedizin in der Druckkammer möglich
- Tauchunfälle und weitere Indikationen für die hyperbare Sauerstofftherapie

79104 Freiburg

Vorwarnzeit 60 Minuten

Druckkammerzentrum Freiburg GmbH am St. Josefskrankenhaus

Habsburger Str. 116
D-79104 Freiburg

Notruf: +49 (0) 170 202 61 11

Tel.: +49 (0) 761 38 20 18
Fax: +49 (0) 761 38 20 19
Email: info@hbo-freiburg.de
Internet: www.hbo-freiburg.de

Ansprechpartner:

Frau Dr. med. Claudia Haizmann

Zusatzinformation:

- Betten im St. Josef-Krankenhaus gegenüber
- Helikopter-Landeplatz St. Josef-Krankenhaus
- Intensivstation St. Josef-Krankenhaus
- Intensivmedizin in der Druckkammer
- Tauchunfälle und weitere Indikationen für die hyperbare Sauerstofftherapie
- Notfalltelefon ohne Garantie 24 h besetzt

83278 Traunstein

Vorwarnzeit 30 Minuten

Druckkammerzentrum Traunstein Im Kreiskrankenhaus Traunstein

Cuno-Niggel-Str. 3
D-83278 Traunstein

Notruf: +49 (0) 861 192 22 (Rettungsleitstelle)

Tel.: +49 (0) 861 159 67
Fax: +49 (0) 861 158 89
Email: hbo-traunstein@t-online.de
Internet: www.druckkammerzentrum-traunstein.de

Ansprechpartner:

Herr Pahler

Zusatzinformation:

- Druckkammer auf dem Gelände des Klinikum Traunstein.
- Helikopter-Landeplatz auf Klinikgelände.
- Intensivstation.
- Intensivmedizin einschließlich maschineller Beatmung in der Druckkammer.
- Tauchunfälle, andere Notfall- und Routineindikationen für die hyperbare Sauerstofftherapie.

88662 Überlingen

Vorwarnzeit 30 Minuten

**HELIOS Spital Überlingen GmbH am Bodensee
Druckkammer des Badischen Tauchsportverbandes e.V.
(BTSV)**

Härtenweg 1
D-88662 Überlingen

Notruf: +49 (0) 7551 947 70 (Spital) oder 112

Fax: +49 (0) 7551 94 77 20 02
VDST-Hotline: +49 (0) 69 800 88 616

Ansprechpartner:

Herr Ulrich Heckmann

Herr Hermann Spiegel, Abteilungsleiter Druckkammer BTSV,
druckkammer@btsv.de, +49 (0) 151 24292016

Zusatzinformation:

- Betten im Helios Spital.
- Helikopter-Landeplatz Helios Spital.
- Intensivstation Helios Spital.
- Keine Intensivmedizin in der Druckkammer.
- Nur Tauchunfälle, keine weiteren Indikationen für die hyperbare Sauerstofftherapie.

95032 Hof

Montag bis Freitag, am Tag

Oxytrans - Baromedizinisches Zentrum Hof

Pirk 20 A
D-95032 Hof

Notruf: +49 (0) 9281 91081

Tel.: +49 (0) 9292 910 81
Fax: +49 (0) 9292 910 82
Email: oxytrans@gmx.de
Internet: www.oxytrans.de

Ansprechpartner:

Herr Dr. med. Elfes

Zusatzinformation:

- Lage: Unmittelbar am Flugplatz
- Keine Intensivmedizin in der Druckkammer
- Tauchunfälle und weitere Indikationen für die hyperbare Sauerstofftherapie

89077 Ulm

Montag bis Freitag, am Tag

HBO-Zentrum Ulm GmbH

Tagesklinik Söflingen

Magirusstr. 35/4
D-89077 Ulm

Notruf: +49 (0) 731 932 93 20

Tel.: +49 (0) 731 932 93 20
Fax: +49 (0) 731 932 93 21
Email: tagesklinik-soeflingen@t-online.de

Ansprechpartner:

Herr Dr. med. Treiber

Zusatzinformation:

- Druckkammer in Tagesklinik Söflingen, dort auch Betten
- Kein Helikopter-Landeplatz
- Keine Intensivstation, keine Intensivmedizin in der Druckkammer
- Tauchunfälle (nur Nachbehandlung) und weitere Indikationen für die hyperbare Sauerstofftherapie

HB0-Therapie-Druckkammern – Österreich

Liste DAN Europe / GTÜM e.V.

Stand 01.01.2019

Druckkammeranlagen mit gesicherter 24-Stunden-Dienstbereitschaft für die hyperbare Sauerstofftherapie

Wichtiger Hinweis:

Die telefonische Beratung ist bei diesen Einrichtungen jederzeit verfügbar - für Druckkammerbehandlungen muss außerhalb der täglichen Routinedienstzeit immer mit einer Vorlaufzeit gerechnet werden, auch wenn dies in dieser Liste nicht explizit erwähnt ist. Mit Aufnahme in die Liste wird keine qualitative Aussage getroffen. DAN Europe / GTÜM e.V. übernehmen mit der Bereitstellung dieser Liste, die auf den Angaben der Druckkammerzentren basiert, keine Gewähr für deren Richtigkeit und keinerlei Verantwortung gegenüber Dritten.

Die telefonische Kontaktaufnahme vor Anfahrt / Flug zur jeweiligen Druckkammer wird in jedem Fall empfohlen!

! Änderungsmeldungen an: u.vanlaak@gtuem.org !

8036 Graz

Druckkammer Graz
Medizinische Universität Graz
Klinische Abteilung
für Thorax- und Hyperbare Chirurgie

Auenbrugger Platz 29
A-8036 Graz

Notruf: +43 (0) 316 385 1 28 03

Tel.: +43 (0) 316 385 20 56

Fax: +43 (0) 316 385 27 56

Zusatzinformation:

- Druckkammer direkt am Klinikum.
- Intensivstation.
- Intensivmedizin (2 Plätze) einschließlich maschineller Beatmung in der Druckkammer.
- Tauchunfälle, andere Notfall- und Routineindikationen für die hyperbare Sauerstofftherapie.

HB0-Therapie-Druckkammern – Schweiz

Liste DAN Europe / GTÜM e.V.

Stand 01.01.2019

Druckkammeranlagen mit eingeschränkter 24-Stunden-Dienstbereitschaft für die hyperbare Sauerstofftherapie

Wichtiger Hinweis:

Die telefonische Beratung ist bei diesen Einrichtungen jederzeit verfügbar - für Druckkammerbehandlungen muss ausserhalb der täglichen Routinedienstzeit immer mit einer Vorlaufzeit gerechnet werden, auch wenn dies in dieser Liste nicht explizit erwähnt ist. Mit Aufnahme in die Liste wird keine qualitative Aussage getroffen. DAN Europe / GTÜM e.V. übernehmen mit der Bereitstellung dieser Liste, die auf den Angaben der Druckkammerzentren basiert, keine Gewähr für deren Richtigkeit und keinerlei Verantwortung gegenüber Dritten.

Die telefonische Kontaktaufnahme vor Anfahrt / Flug zur jeweiligen Druckkammer wird in jedem Fall empfohlen!

! Änderungsmeldungen an: u.vanlaak@gtuem.org !

1211 Genf

HB0-Zentrum Universität Genf

HUG, CAU
Rue Gabrielle-Perret-Gentil 4
CH-1211 Genève 14

Notruf (Mo - Fr, 8 - 16 Uhr): +41 (0) 22 372 81 40

Notruf (Wo'Ende, 8 - 23 Uhr): +41 (0) 79 553 04 44

Notruf (Nacht, 23 - 8 Uhr): +41 (0) 79 553 03 33

Internet: Therapie.Hyperbare@hcuge.ch

Ansprechpartner:
Dr. Jean-Yves Berney

4057 Basel

Vorwarnzeit 30 Minuten

HB0-Zentrum Basel

Kleinhünigerstr. 177
CH-4057 Basel

Tel. +41 (0) 61 631 30 13

Fax: +41 (0) 61 631 30 06

Internet: www.swissoxygen.ch

Ansprechpartner:
Med. pract. Marco Gelsomino

Kontaktadressen GTÜM

Stand 01.12.2018

Engerer Vorstand

Präsidentin

Dr. med. Karin Hasmler
Anästhesistin
BG – Unfallklinik Murnau
Prof.-Küntscher-Strasse 8
D-82418 Murnau
Tel.: +49 (0)88 41-48 2709
k.hasmler@gtuem.org

Vize-Präsident

FLA Prof. Dr. Andreas Koch
Sektion Maritime Medizin am Inst.
für Experim. Medizin des UKSH
Christian-Albrechts-Univ. zu Kiel
c/o Schifffahrtmed. Inst. d. Marine
Kopperpähler Allee 120
D-24119 Kronshagen
Tel.: +49 (0)431-5409/1503
a.koch@gtuem.org

Sekretär

Prof. Dr. med. Kay Tetzlaff
Internist/Pneumologie
Medizinische Klinik,
Abteilung Sportmedizin
Universitätsklinikum Tübingen
Hoppe-Seyler-Straße 6
D-72076 Tübingen
Tel.: +49 (0)151-15 02 17 84
k.tetzlaff@gtuem.org

Schatzmeister

Dr. med. Lars Eichhorn
Klinik f. FA Anästhesie und
Operative Intensivmedizin
Universitätsklinikum Bonn
Sigmund-Freud-Straße 25
D-53127 Bonn
Tel.: +49 (0)171-233 6037
l.eichhorn@gtuem.org

Erweiterter Vorstand

Redakteur CAISSON

Dr. med. Wilhelm Welslau
Arbeitsmediziner
Seeböckgasse 17
A-1160 Wien
Tel.: +43 (699)18 44-23 90
Fax: +43 (1)944-23 90
caisson@gmx.net

Beisitzer

Dr. med. Christian Beyer
Facharzt f. Kinder-Jugendmedizin
Wandsbecker Marktstraße 69-71
D-22041 Hamburg
Tel.: +49 (0)40-682400
Fax: +49 (0)40-685520
c.beyer@gtuem.org

Dr. med. Andreas Fichtner, MME
Klinik f. Anästhesiologie u. Intensivtherapie
Klinikum Chemnitz gGmbH
Flemmingstraße 2
D-09116 Chemnitz
Tel.: +49 (0)3 71-333333 72
a.fichtner@gtuem.org

PD Dr. med. Björn Jüttner
Anästhesist
Medizinische Hochschule Hannover
Carl-Neuberg-Straße 1
D-30625 Hannover
Tel.: +49 (0)176-15 32 36 89
b.juettner@gtuem.org

Till Klein
Klinik für Operative Intensivmedizin und
Intermediate Care, Uniklinik RWTH Aachen
HBO-Zentrum Euregio Aachen
Kackertstraße 11, 52072 Aachen
Tel: +49-(0) 241/84044
Fax: +49-(0) 241/8793494
t.klein@hbo-aachen.de

Oliver Müller
Anästhesist
Vivantes Klinikum im Friedrichshain
Landsberger Allee 49
D-10249 Berlin
Tel.: +49 (0)30-130231570
o.mueller@gtuem.org

Prof. Dr. med. Claus-Martin Muth
Leiter der Sektion Notfallmedizin
Universitätsklinikum Ulm
Prittwitzstraße 43
D-89075 Ulm
Tel.: +49 (0)731-5006 0140
Fax: +49 (0)731-50 06 0142
c.muth@gtuem.org

Vorsitzender des VDD e.V.

Dr. med. Claus Müller-Kortkamp
HNO-Arzt
Seilerstr. 7
29614 Soltau
Tel.: +49 (0)5191-986016
info@vdd-hbo.de

Ansprechpartner

Geschäftsstelle GTÜM

Susanne Keller
BG-Unfallklinik Murnau
Prof. Küntscherstraße 8
D-82418 Murnau
Tel.: +49 (0)88 41-48 2167
Fax: +49 (0)88 41-48 2166
gtuem@gtuem.org
Sprechzeit dienstags 9 - 11 Uhr

Druckkammer-Liste

Dr. med. Ulrich van Laak
DAN Europe Deutschland
Eichkoppelweg 70
D-24119 Kronshagen
Tel.: +49 (0)4 31-54 42 87
Fax: +49 (0)4 31-54 42 88
u.vanlaak@gtuem.org

Forschung

Prof. Dr. med. Andreas Koch (s.o.)

Leitlinien-Beauftragter

PD Dr. med. Björn Jüttner (s.o.)

Literatur-Datenbank

Prof. Dr. Jochen D Schipke
Wildenbruchstraße 10
D-40545 Düsseldorf
Tel.: +49 (0)211-579994
j.schipke@gmx.org

Recht

Benno Scharpenberg
Präsident des Finanzgerichts Köln
Brandenburger Straße 11
D-41539 Dormagen
Tel.: +49 (0)171-748 35 13
b.scharpenberg@gtuem.org

Taucherarzt-Liste

gtuem@gtuem.org

Tauchmedizin

Prof. Dr. med. Kay Tetzlaff (s.o.)
Dr. med. Christian Beyer (s.o.)
(Dr. Beyer nur für Kinder und Jugendliche)

Webmaster

Müller, Oliver (s.o.)

Weiterbildung

Dr. med. Andreas Fichtner (s.o.)
(Diplome)
Prof. Dr. Claus-Martin Muth (s.o.)
(Veranstaltungen/Kurse)

HAUX-QUADRO Systems: Innovations for HBO Technology



HAUX-LIFE-SUPPORT GmbH
Auf der Hub 11-15
DE-76307 Karlsbad, Germany

Tel.: +49-(0)7248 9160-0
info@hauxlifesupport.de
www.hauxlifesupport.de

Anzeige



Ausbildung & Refresher-Kurse

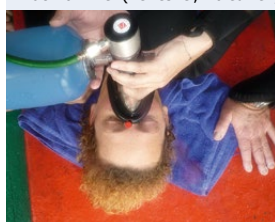
Tauchmedizin-Ausbildung seit 2004 mit internationaler Anerkennung



Praxis Attersee (Kurs IIa)



Druckkammer (Refresher, Malediven)



Refresher, Nautilus Two, Notfallübung

unsere nächsten Termine

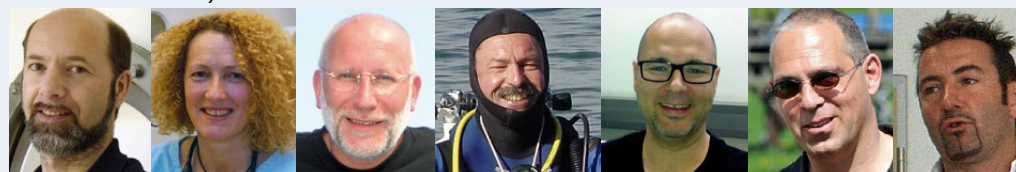
Kurs I Tauchtauglichkeit - Wien 5.4.-7.4.2019 (Fr-So)
Kurs I Tauchtauglichkeit - Berlin 3.5.-5.5.2019 (Fr-So)
Kurs IIa Tauchmedizin (Attersee und in Wien) Teil 1: 19.9.-22.9.2019
(Do-So, Attersee) & Teil 2: 5.12.-8.12.2019 (Wien)
Tauchmedizin-Workshop auf den Malediven (M/S Nautilus Two)
WS 14: 7.2.-15.2.2020, WS 15: 15.2.-23.2.2020
Anerkannt als 16 UE-Refresher für GTÜM- & ÖGTH-Diplome

Einzelheiten & aktuelle Kurse: www.taucherarzt.at. Fragen bitte an: taucherarzt.at@gmx.at
Kursankündigungen auch auf: www.gtuem.org (GTÜM) und www.oegth.at (ÖGTH)

über 50 Kurse in den letzten 14 Jahren. Deutschland, Österreich, Thailand, Malediven > 900 Absolventen aus: Deutschland, Österreich, Schweiz, Italien, Luxemburg, Niederlande, GB, Malediven, Thailand...

Leitung: **Wilhelm Welslau**, Taucherarzt seit 1988, Tauchmedizin-Kurse seit 1992, Diving & Hyperbaric Medicine Consultant seit 2002, Member of EDTC/ECHM Joint Educational Committee seit 2009.

Referenten (v.l.n.r): Wilhelm **Welslau**, R. **Prohaska** (ÖGTH-Präsidentin), U. **van Laak** (Direktor DAN Europe D, A und H), A. **Salm** (Physiker, Dekompressionsspezialist), F. **Hartig**, (TecDive-Experte, diving-concepts.at), P. **Kemetzhofer** (notfallmedizin.or.at), A. **Männer** (ehem. Berufstauchfirma Nautilus, www.nautilus-two.at)



Als Experten verfügen alle Referenten über **große praktische Erfahrung** in ihren Fachbereichen: Tauchtauglichkeit, Tauchen mit Handicap, Tauchunfall-Behandlung, Tec. Tauchen, Apnoe, Forschungstauchen, Berufstauchen, Druckluftarbeit, HBO-Therapie, Druckkammer-Technik und Notfallmedizin. **Zu Spezialthemen laden wir jeweils weitere Experten ein.**

caisson

Vorstand der GTÜM - BG Unfallklinik Murnau
Prof. Küntscher-Straße 8 | 82418 Murnau
PVSt, Deutsche Post AG, Entgelt bezahlt, Z K Z 62369

Tauchen von Kindern & Jugendlichen!

2. Tauch-Symposium

Übersicht | Update | Diskussion von Problemen | neue Probleme



Samstag 30. März 2019 Wiesbaden

Information und Anmeldung unter **www.gtuem.org**

Gesellschaft für Tauch- und Überdruckmedizin