

## Mobilitätsgarantie

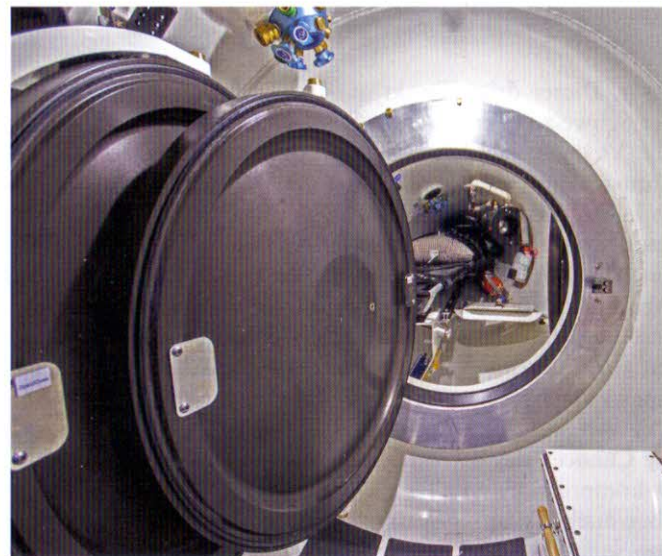
Südlich des Gotthards trat Ende 2019 eine dritte Druckkammer in der Schweiz ihren Dienst an. Als erste Neueröffnung seit Jahren ist dies ebenso bemerkenswert wie das Konzept und die Technik dieser Kammer.

■ Text und Bilder von Christian Wölfel

Zehn Jahre hatte es seit der Eröffnung der neuen Druckkammer des Universitätsspitals in Genf 2009 gedauert, bis sich die Tauchergemeinde über eine weitere Druckkammer auf Schweizer Boden freuen durfte.



Druckkammer auf der Überholspur. Wenn dieser schnittige Rettungswagen hinter Ihnen auf der Strasse auftaucht, machen Sie bitte Platz.



Blick durch die Vorkammer (Schleuse) in die Therapiekammer.

Mindestens so lange bestanden auch im Tessin schon Planungen für eine Therapiedruckkammer, wo es anders als in der Romandie keine Kammer, aber ebenso reichlich Tauchaktivitäten gab. Zwei Projekte für stationäre Druckkammern scheiterten, was nicht etwa an mangelnder Initiative oder fehlendem fachlichen Know-how lag sondern – natürlich – an finanziellen und administrativen Hürden, denn weder der Kanton, die Polizei oder kommerzielle Tauchunternehmen noch die SUVA waren bereit, einen Anteil an dieser Versorgungsverbesserung für Bürger, Mitarbeiter und Versicherte zu tragen.

Damit wurde schmerzlich klar, dass nur privates Engagement diesen Zustand ändern konnte. Die erfahrenen Hyperbarmediziner Dr. Gian Luca Sartori und Dr. Claudio Campovono – letzterer ist auch amtierender Präsident der «Swiss Underwater and Hyperbaric Medical Society» (SUHMS) – und eine grosse Tessiner Anästhesie-Dienstleisterin ergriffen dieses Engagement. Nach jahrelanger Vorbereitung und einem nicht ganz unerheblichen Geldbetrag, der in die Hand genommen werden musste, gelang es schliesslich Ende 2019, die ersehnte Behandlungsdruckkammer im Tessin in Betrieb zu nehmen.

### Der springende Punkt

Behandlungsdruckkammern sind in der Schweiz auch nach der Inbetriebnahme der Tessiner noch immer sehr dünn



gesät. Dieser dritte Punkt auf der Druckkammerlandkarte der Schweiz neben jenen in Basel und Genf ist nicht stationär. Vielmehr handelt es sich bei dieser aussergewöhnlichen Kammer um eine mobile. Sie ist als Aluminiumkonstruktion so leicht, dass sie in einem Transporter, der sich äusserlich kaum von einem gewöhnlichen Rettungswagen unterscheidet, Platz findet. Damit kann sie flexibel eingesetzt werden. Wenn das Druckkammermobil bei geplanten tiefen und langen Einsätzen von Profitauchern oder auf Druckluftbaustellen vor Ort vorsorglich zur Verfügung steht, kann im Falle eines Falles sofort mit der Behandlung begonnen und so sehr viel wertvolle Zeit eingespart werden. Das verbessert die Chancen des Betroffenen, keine bleibenden Folgen eines Dekompressionsunfalles davonzutragen. «Mobil» bedeutet aber auch «klein». Zwar stehen drei Masken zum Atmen von Sauerstoff oder anderen Therapiegasgemischen zur Verfügung, zu dritt wird es dann aber schon recht eng. Die Aluminiumkapsel ist nicht für längere Zeit für drei Personen gedacht, braucht die Kapazität aber, um auch während des Ein- und Ausschleusens zum Personalwechsel die lückenlose Versorgung des verunfallten Tauchers zu gewährleisten.

### Tiefflug

Mit dem mitgeführten Gasvorrat und der Elektrizität aus der Lichtmaschine und den Akkus des Fahrzeuges ist die Kammer autark, um darin die etwa fünfständige Standard-Tauchunfallbehandlung komplett durchzuführen. Sollte eine längere Therapie notwendig sein, kann jederzeit auf



Enrico Mantegazza,  
Pflegefachmann  
Anästhesie und hyper-  
bare Therapie, beim  
Ausladen der mobilen  
Druckkammer.



Die Schleuse kann abgetrennt werden. Der Ringbajonett-Anschluss ist gut sichtbar. Damit kann die Druckkammer an stationäre Kammern druckdicht angeschlossen werden.

nachgelieferte Vorräte zurückgegriffen werden. Wie in jeder Mehrpersonenkammer wird der Druck mit ganz normaler Pressluft aufgebaut. Die Therapie selbst geschieht unter Atmung von Sauerstoff, Nitrox oder Heliox über eine Maske. Alle genannten Gase können hierfür angeschlossen werden, sodass auch anspruchsvolle lange Therapietabellen bis zu einem Überdruck von 5 bar umsetzbar sind. Für solche ist die Kammer aufgrund ihrer kleinen Abmessungen zwar nicht ideal, aber so kann unter einer beliebigen laufenden Behandlung der Transport zu einer stationären Therapieeinrichtung mit komfortableren Abmessungen stattfinden – das ist mitunter ein enormer Zeitgewinn. Ein standardisierter Übergangsmechanismus erlaubt es, die Transportdruckkammer mit einer feststehenden Kammer druckdicht zu verbinden und unter fortlaufender Überdruckbehandlung die Kammer zu wechseln. Dafür kann die Transportdruckkammer mit Mann und Maus aus dem Fahrzeug entfernt und auf Rollen zum Ziel geschoben werden.

Zwar hat die Rega mit Tauchunfällen reichlich Erfahrung und kooperiert bei der Tauchunfallversorgung seit über 25 Jahren mit DAN Europe Suisse, sodass eine «grosse» Kammer oft recht schnell erreichbar ist – aber was tun, wenn die Rega nicht fliegen kann? Diese Lücke ist nun im Tessin geschlossen.





Technik für Sicherheit und Komfort – die Druckkammer entspricht allen Vorgaben.

### Kompromisslos sicher

Wie bei grossen stationären Therapiedruckkammern auch, gibt es nicht nur eine Materialschleuse, mit der benötigte Gegenstände, z.B. Ampullen mit Medikamenten nach innen und z.B. Blutproben oder Ausscheidungen nach draussen befördert werden können, ohne dass sich der Druck in der Behandlungskammer ändert, sondern auch eine Personalschleuse. Es kann also immer ein Pfleger oder eine Ärztin beim Patienten in der Kammer bleiben, und bei Bedarf kann eine dritte Person zu einer Hilfeleistung rein oder nach der Ablösung unter laufender Behandlung raus. Damit ist die Versorgung in der mobilen Kammer genauso sicher für alle Beteiligten, wie in einer grossen stationären, denn auch alle anderen technischen und organisatorischen Anforderungen, die für grosse Kammern gelten, sind voll erfüllt.

### Kompromisslos kompetent

Das Tessiner Konzept funktioniert natürlich nur dann, wenn auch entsprechend kompetentes Personal bereitsteht. Drei Pflegefachpersonen mit notfallmedizinischer Qualifikation absolvierten in Genf und an «ihrer» Kammer in Mendrisio eine theoretische und praktische Ausbildung, mit der sie die Kammer «fahren» und in ihrem Inneren Patienten betreuen und versorgen können. Ihre Personalkosten werden vom Croce Verde Mendrisio mitgetragen. Ein Cheftechniker in Milano gewährleistet die regelmässigen Kontrollen und führt Wartungsarbeiten durch.

Neben den beiden Initianten des Projektes stehen noch die Druckkammermedizinerin Dr.ssa Daniela Cristina und der

Druckkammerarzt Dr. Nicholas Bonello bereit. Alle vier sind auch erfahrene Anästhesisten, Notärzte und nicht zuletzt Taucher. Als Notärztinnen arbeiten sie in Mendrisio – so kommt es, dass die mobile Tessiner Druckkammer dort ihre Basisstation hat.

### Ausgebremst

Eingesetzt wurde die fahrende Tessinerin bisher erst bei einem Taucher, der in gefährlicher Weise seine Dekompensationspflicht nicht einhalten konnte.

Eigentlich hätte sie in der Covid19-Pandemie zwar weniger als Behandlungsdruckkammer (zum Zeitpunkt der Drucklegung dieses Artikels war der Einsatz der Druckkammertherapie gegen diese neuartige Erkrankung noch unklar und umstritten) als mehr als Transportfahrzeug Verwendung finden können, denn nach Entfernung der Druckkammer haben in dem Fahrzeug mehrere Patienten Platz für einen liegenden Transport. Dummerweise befand sie sich zu einer nötig gewordenen technischen Anpassung der Anlage zur Temperaturkontrolle zum Zeitpunkt der Grenzschliessung in Milano.

In Zukunft macht dieses ambitionierte Projekt das Tauchen im Tessin noch sicherer. Trotzdem darf weiterhin nur so getaucht werden, dass die Einsätze der Kammer zur Therapie von Tauchunfällen so selten wie möglich notwendig werden. Denn ganz ehrlich, schön ist es nicht, stundenlang in einer muffigen Druckkammer zu sitzen – weder für das medizinische Personal noch für den Patienten. ■

Anzeige