

Hauptsächlich, aber nicht ausschliesslich aus: <http://www.plongeesout.com/accidents>  
zusammengestellt von Beat Müller



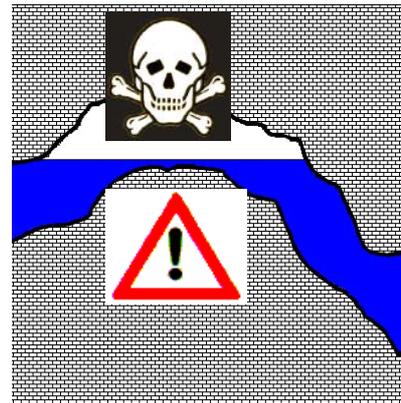
## Unfälle und Analysen: „Luft“-Glocken; Giftgas

### Vorwort

Es gehört zu den Grundlagenkenntnissen in der Höhlentauchausbildung, dass bei Trockenpassagen und vor allem bei kleinen, gasgefüllten Glocken bis zum eindeutigen Beweis des Gegenteils immer davon ausgegangen werden muss, dass die darin enthaltene Atmosphäre nicht atembar ist.

**Ohne das Vorliegen eines solchen Gegenbeweises wird deshalb der Lungenautomat grundsätzlich nie aus dem Mund genommen!**

Wie die lange Liste der aus Unkenntnis oder der Missachtung dieser einfachen Regel resultierenden Unfällen (praktisch immer mit Todesfolge) leider zeigt, kann nicht genug auf die Gefährlichkeit solcher Glocken hingewiesen werden.



**Achtung: nicht atembares Gas in einer Glocke kann Dich Dein Leben kosten!**

Eine detaillierte Beschreibung des Verhaltens und der Sicherheitsregeln für das Post-Siphon-Tauchen findet sich im Manual « **Höhlentauchen** » von **Swiss Cave Diving**.

### **Unfall vom 19.2.1993 / Cueva de Papagayo (Kolumbien):**

Zwei französische Taucher führen eine Exploration in einer Quelle durch. Ungeduldig geworden durch ihre Verspätung auf den verabredeten Zeitplan, folgt ihnen ein dritter Taucher des Teams und kehrt ebenfalls nicht zurück.

*Alle Drei* wurden später nach dem Siphon *in einer gasgefüllten Galerie tot aufgefunden*, ganz offensichtlich, nachdem sie von diesem Gas geatmet hatten.

Die Quelle diente in der Vergangenheit lange Zeit als Sammelbecken für die Abwässer eines benachbarten Dorfes. Die Untersuchung ergab, dass eine Vergiftung durch das Einatmen von giftigen Faulgasen (Methan und Schwefelwasserstoff) eingetreten war, entstanden durch biologische Abbauprozesse und Fermentation

### **26.05.1989 / Urushka maara (Bulgarien):**

Zwei Taucher beteiligten sich an der Exploration des terminalen Siphons, ca. 1600m vom Eingang weg. Die Rettungskräfte fanden später die Körper der beiden Taucher in einer Luftglocke, Automaten aus dem Mund genommen, die Köpfe aus dem Wasser. Die Gasanalyse der Tauchflaschen und der Glocke ergab, dass das Gas der Glocke zu einer CO- und CO<sub>2</sub>-Vergiftung führte.

Es muss noch erwähnt werden, dass auch das Wasser in dieser Höhle eine sehr hohe Konzentration an CO<sub>2</sub> aufwies.

### **1988 – Mordloch (Deutschland):**

Ein Taucher vergiftet sich selbst durch seine mit Azetylen betriebene Lampe in einer Luftglo-

cke eines Siphons. Er wird praktisch bewusstlos von seinen Tauchkollegen evakuiert und gerettet.

**11/09/1992 – Wulfbachquelle (Deutschland):**

Zwei Taucher durchqueren mehrere Siphons. Nach dem S4 verliert einer der Taucher die Führungsleine und beschädigt ernsthaft einen Teil seiner Ausrüstung. Blockiert im Trocken-teil nach S4 wird er Opfer einer beginnenden Asphyxie, hervorgerufen durch das hohe (und steigende) Niveau des CO<sub>2</sub> in dieser Galerie, in die er sich gerettet hat. Unterstützt von einem Partner gelingt es ihm schliesslich, die Galerie zu verlassen. Zu diesem Zeitpunkt wurde gerade eine Rettungsaktion in die Wege geleitet.

**08/10/1950 - Source du Lirou (34-Les Matelles, Frankreich):**

In seinem Bemühen um die Erforschung des weiteren Höhlenverlaufs durchquert ein Taucher zwei vorher erforschte Siphons und kommt im zweiten Siphon um, praktisch an der Auftauchstelle zur Trockenpassage.

Seine Ausrüstung (er tauchte im Badeanzug bei 12°C Wassertemperatur), könnte eine Hydrocution (Herz- und Atmungsstillstand, ausgelöst durch den Temperaturschock zwischen Haut und Wasser) erklären. Allerdings kann auch die starke CO<sub>2</sub>-Konzentration in den Hohlräumen des Gebiets den Tod verursacht haben, wenn der Taucher nach dem Siphon aufgetaucht ist und von der Atmosphäre des Hohlraums geatmet hat.

**08/08/1971 - Résurgence de Cadrieu (46-Lot, Frankreich):**

Nach der Durchquerung eines kurzen Siphons mit einem Engnis, nimmt der erste Taucher seinen Lungenautomaten aus dem Mund und stirbt praktisch sofort durch Asphyxie und das Einatmen von der mit toxischen Gasen gesättigten Atmosphäre im Trockengang.

Eine Viertelstunde später trifft einer seiner Teamkollegen am selben Ort ein und erleidet das gleiche Schicksal. Dem dritten Taucher wird nach dem ersten Einatmen schlecht und er entdeckt seine verunfallten Kollegen. Er taucht sofort wieder ab und kehrt zurück.

Der bewusste Hohlraum befindet sich senkrecht unterhalb eines Friedhofs, in einer Bruchzone. Es handelt sich ebenfalls um einen alten Pyritabbau, der in Kalkstein gegraben wurde. Der Geruch, der die Kleidung der Opfer imprägnierte und die Anwesenheit von Braunkohle, Pyrit und von Holztäfelung, liess die Hypothese einer Vergiftung durch Schwefelwasserstoff aufkommen. Eine im Jahre 1978 durchgeführte Untersuchung bestätigte diese Möglichkeit aber nicht.

**19/11/1972 - Grotte de l'Entonnoir (89-Saint-Moré, Frankreich):**

Ein Taucher stirbt ca. 5m vom Eingang zum Siphon 2 durch Hydrocution (Herz- und Atmungsstillstand, ausgelöst durch den Temperaturschock zwischen Haut und Wasser). Die Tatsache, dass das Opfer ohne Maske und Mundstück aufgefunden worden ist, kombiniert mit den in dieser Region üblichen Konzentrationen von CO<sub>2</sub> in den Kavernen, hinterlässt allerdings einige Zweifel (an der Richtigkeit des offiziell angegebenen Grundes).

**1978 - Event de la Guigonne (07-Saint-Remèze, Frankreich):**

Auf dem Rückweg von einem langen Vorstoss im S4 fühlt sich der Führungstaucher plötzlich elend im Verbindungsgang zwischen den Siphons. Dies sicher auf Grund des anzunehmenden Defizits von O<sub>2</sub> in der Glocke (u.a. bedingt durch einen dort herrschenden leichten Unterdruck).

**4 et 5/09/1981 - Gourg de l'Antre (11-Cubières sur Cinoble, Frankreich):**

Nachdem er hinter dem Siphon 2 in eine Trockengalerie aufgetaucht war, vergiftete sich ein Taucher schwer, wegen der nicht atembaren Atmosphäre, die dort vorherrscht (zu wenig O<sub>2</sub> ???). Er tauchte sofort wieder weg, seine Ausrüstung in der Hand und rüstete sich unter Wasser wieder aus.

### **1988 - Emergence de Meyraguet (46 – Meyraguet, Frankreich):**

Zwei Taucher durchqueren S.1, nehmen den Lungenautomaten aus dem Mund und gehen in der Glocke weiter zum S.2.

Sehr schnell fühlt sich der eine Taucher schlecht (Symptome wie Schwindel, zerebrale Störungen). Er nimmt seinen Lungenautomaten wieder in den Mund und fühlt sich sofort wieder besser. Gerade zu diesem Zeitpunkt wird er alarmiert durch ein klatschendes Geräusch. Sein Kollege liegt auf dem Rücken, die Maske heruntergerissen, schlägt mit den Armen auf das Wasser, die Automaten unter sich eingeklemmt. Er ist blau angelaufen, die Lippen Malven-farbig. Der erste Taucher gibt ihm seinen Zweitautomaten. Der unter einer schweren Cyanose leidende Kollege kommt rasch wieder zu sich und seine Hautfarbe normalisiert sich ebenfalls.

### **16/04/1994 - Grotte de la Trémie (Cassis-13, France):**

Ein Veranstalter führt eine Gruppe von insgesamt 11 Tauchern (Annahme: KEINE Höhlentaucher!), unterteilt in mehrere kleinere Tauchteams in diese grosse Höhle, deren Tiefe zwischen 10 und 20m beträgt.

Drei von ihnen, 2 Männer und eine Frau, verirren sich wegen der sich rasch verschlechternden Sicht (Grund: durch sie selbst bei der Passage aufgewirbelte Sedimente). Sie finden Zuflucht in einer in der Höhle gelegenen „Luft“-Glocke. Von dort aus gelingt es einem von ihnen, zum Ausgang zurückzufinden, dank einer, **NACH ihrem Verschwinden nachträglich verlegten Führungsleine** und dank der unmittelbaren Nähe der Retter.

Die zwei anderen (25 und 26 Jahre alt) werden tot aufgefunden, vergiftet durch CO<sub>2</sub>, bevor sie anschliessend ertrunken sind.

Dem Organisator des Anlasses, ursprünglich sogar angeklagt wegen fahrlässiger Tötung, wurde seine Ortskenntnis zugute gehalten. Er wurde durch das Strafgericht von Marseille zu 2 Jahren Gefängnis mit Bewährung verurteilt (11/2003), mit einem strikten Verbot belegt jemals wieder Tauchausbildung, und -Begleitung auszuüben oder anzubieten, sowie zur Zahlung einer Genugtuung von 60.000 Euros an die Eltern der Opfer, sowie 32.000 Euros an die Geschwister.

### **19/11/2003 – Emergence de Meyraguet (46 – Meyraguet, Frankreich):**

Zwei Schweizer Taucher wurden tot in der Glocke zwischen Siphon 1 und 2 geborgen, kaum 3m nach dem Ende des ersten Siphons. Sie waren in etwa 1.5m tiefem Wasser, einer lag auf dem anderen, beide ohne Lungenautomat im Mund.

Es muss davon ausgegangen werden, dass sie von den in der Glocke präsenten Gasen eingeatmet haben und dass sie der Tod sehr plötzlich überrascht hat.

Die Gasanalysen ergaben einen O<sub>2</sub>-Gehalt von kaum 9% ohne von aber weiteren giftigen Gase.

Nach den gängigen physiologischen Erkenntnissen führt ein O<sub>2</sub>-Anteil von gerade 8-9% zu einer raschen Bewusstlosigkeit und ein Gehalt kleiner als 8% zu einem Koma mit Atemstillstand nach ca. 40 Sekunden.

Die Autopsie der beiden Opfer ergab, dass keiner von ihnen Wasser in den Lungen hatte. Ein Angehöriger des einen Opfers äusserte die Ansicht, dass in ihrer Ausbildung, die sie durch Tauchschulen erhalten hatten, welche sich sonst dem tauchen in Seen und im Meer widmen, höhlenkundliche Aktivitäten nicht zur Sprache gebracht worden sind und dass sie sich der Gefahren nicht unbedingt bewusst waren, deren Opfer sie nun wurden.

Werde nicht selbst zur Statistik:  
tauche vorsichtig und halte Dich an die Regeln!