

---

## Sicherheitsempfehlungen für die Befahrung der Wulfbachquellhöhle bei Mühlheim an der Donau (7919/32)

(von Jürgen Bohnert, Höhlenforschungsgruppe Ostalb-Kirchheim, 6.9.2000)

Am 06.05.2000 verunglückte ein Taucher in der Wulfbachquellhöhle tödlich. Aus diesem Anlass seien an dieser Stelle einige Sicherheitsempfehlungen für die Befahrung der Höhle gegeben.

### 1) Grundvoraussetzungen für eine Befahrung

Unabhängig vom Ziel der Befahrung sollten folgende Voraussetzungen vorliegen:

- Vereinbarung einer Alarmzeit, nach deren Überschreiten ohne Rückmeldung eine kompetente Person die Höhlenrettung Baden-Württemberg (Rettungsleitstelle Esslingen, Tel. 07153-19222) verständigt
- Eine Befahrung über den 1. Siphon hinaus sollte nur dann unternommen werden, wenn bereits mindestens 10 Höhlentauchgänge in ähnlich engen und zur Eintrübung neigenden Siphonen durchgeführt worden sind, ansonsten nur in Begleitung eines mit der Höhle vertrauten und erfahrenen Höhlentauchers.
- Ausrüstung: mindestens zwei - besser drei - voneinander komplett getrennte Atemgeräte mit jeweils eigenem Lungenautomaten (kein Octopus!). Umkehr nach Verbrauch von maximal einem Viertel des Gesamtatemgasvorrates. Mindestens drei druckwasserdichte Lampen, deren Gesamtbrenndauer mindestens das 2,5 – fache der großzügig geschätzten Befahrungsdauer ausmachen sollte. Zudem einen Höhlentauchhelm, eine Notleine, mindestens ein scharfes Schneidwerkzeug (z.B. Seitenschneider), eine Ersatztauchmaske und eine Rettungsdecke zum Schutz vor Unterkühlung bei einem Zwangsaufenthalt in der Höhle.

### 2) Schwierigkeitsprofil der Höhle

Es macht Sinn, aufgrund der örtlichen Gegebenheiten drei verschiedene Höhlenabschnitte mit jeweils unterschiedlichem Risikopotential zu unterscheiden:

a) Abschnitt 1: Eingang bis Ammonitenhalle

**Dieser Bereich inklusive des 15 m langen 1. Siphons ist relativ einfach zu befahren. Trotzdem sollten die unter 1) genannten Sicherheitsregeln auch bereits hier berücksichtigt werden.**

b) Abschnitt 2: Ammonitenhalle bis 4. Siphon

Der enge Versturz Durchstieg von der Ammonitenhalle in den 40 m langen 2. Siphon macht gewöhnlich wenig Probleme, trotzdem sollte berücksichtigt werden, dass die Wände des Schachtes aus verkeiltem Blockwerk bestehen und in der Vergangenheit bereits einige Versturzböcke während der Befahrung gelöst wurden. Aus diesem Grunde ist auch das Tragen eines Helmes eine absolute Notwendigkeit. Der Einstieg und Ausstieg des 130 m langen 3. Siphons sind relativ eng und können deshalb mit großem Rückengerät Probleme bereiten.

Bei Niedrigwasserstand befindet sich ca. 40 m vom Ausstieg in die Mühlheimer Halle entfernt eine größere Luftglocke, die allerdings bei höherem Wasserstand nicht mehr vorhanden ist.

Der Einstieg in den 4. Siphon ist wieder relativ eng und sollte nur mit kleineren Rückengeräten versucht werden. Der durchschnittlich erfahrene Höhlentaucher sollte unterhalb der Ohropaxengstelle am Ende des 4. Siphons wieder umkehren.

c) Abschnitt 3: Höhlenteile hinter dem 4. Siphon

Eine Tour über den 4. Siphon hinaus sollte nur von sehr erfahrenen Höhlentauchern unternommen werden, die bereits einige Höhlentauchgänge in der Wulfbachquellhöhle durchgeführt haben. Die Ohropaxengstellenkombination (eine Engstelle unter und eine Engstelle über Wasser) ist ohne Frage einer der anspruchsvollsten Höhlenteile und erfordert eine spezielle Befahrungstechnik. Unverzichtbar für die sichere Befahrung ist eine kleine seitlich montierte Flasche mit einem Volumen zwischen zwei und vier Litern. Kleinere Volumina sind zu unsicher, eine Durchtauchung der Unterwasserengstelle in Apnoe ist ein nicht kalkulierbares Risiko. Da die Engstelle so eng ist, dass man sich im Regelfall beim Verhaken in der Leine nicht ohne weiteres mit den Händen befreien kann, ist eine permanente Atemgasversorgung lebenswichtig. Die 2. Stufe des Atemreglers der seitlich befestigten Flasche sollte genauso wie das Schneidwerkzeug mit einer kleinen Aufhängung am Hals befestigt sein (für den nicht unwahrscheinlichen Fall, dass sich der Hüftgurt in der Engstelle löst). Zwei seitlich befestigte Flaschen sind nicht zu empfehlen, da die gesteigerte Gefahr besteht, sich in der engen Spalte zu verkeilen.

Das Rückengerät, das im Regelfall aus drei Vierliterflaschen oder einem Doppelsiebengerät besteht, wird unterhalb der Engstelle abgelegt und in das herabhängende Seil eingehängt. Nach Passieren der Engstelle wird das Gerät in den kleinen Überwasserraum hochgezogen. Beim Wiederablassen des Gerätes besteht an dieser Stelle die gesteigerte Gefahr des Verhakens. Deshalb muss das Gerät über den ausgestreckten Fuß zur Mitte der Spalte hin umgelenkt werden. Das Wiederanlegen des Gerätes auf dem Rückweg erfolgt in der Regel bei absoluter Nullsicht.

Da der 4. Siphon unterhalb der Engstelle sehr groß und verwinkelt ist, ist es essentiell, bei Anlegen des Gerätes unter allen Umständen einen Führungsleinenverlust zu verhindern. Dazu kann z.B. eine kurze Verbindungsleine zwischen Taucher und Führungsleine (Einklinken eines Karabiners) verwendet werden.

Für den Weitertransport der Geräte durch die Überwasserengstelle mit dem installierten Seil sollten die Flaschenventile geschlossen werden, damit es nicht zu unkontrolliertem Abströmen der Atemgasvorräte kommt. Im Fall eines Zwangsaufenthaltes im oberen Teil des Ohropax ist zu berücksichtigen, dass es innerhalb weniger Stunden zu einem deutlichen Anstieg des CO<sub>2</sub>-Anteils in der Luftglocke kommen kann. Dieser ist umso ausgeprägter, je höher der Wasserstand in der Höhle und je kleiner folglich der Luftraum in der Höhle ist. Erfahrungswerte zeigen, dass der CO<sub>2</sub>-Anteil für zwei Personen bei ruhiger Atmung und mittlerem Wasserstand im oberen Teil des Luftraums nach ca. 8 - 12 h kritische Werte erreichen kann. Typische Erstsymptome sind Beschleunigung von Atmung und Puls, Kurzatmigkeit und Kopfschmerzen. Da CO<sub>2</sub> schwerer ist als Luft, hat es die Tendenz, einen CO<sub>2</sub>-"See" in tiefergelegenen Bereichen zu bilden.

Darum sollte man sich in einem solchen Fall nur in den höhergelegenen Gangabschnitten aufhalten und bei notwendigem Abstieg in tiefergelegene Bereiche immer aus dem Lungenautomaten atmen. Der Aufenthalt in der Kolbinger Halle jenseits des 5. Siphons ist folglich die wesentlich sicherere Alternative, da man sich hier mehrere Tage aufhalten kann.

Der 5. Siphon ist ca. 230 m lang und verfügt bei höherem Wasserstand über eine einzige Luftglocke bei 190 m. Der Boden der sich anschließenden Kolbinger Halle ist mit massiven Schlammlagern bedeckt, so dass jede Befahrung über den 5. Siphon hinaus unweigerlich zu einer starken Eintrübung auf dem Rückweg führt. Während der jeweils 30 m lange 6. und der 7. Siphon wenig Sediment am Grund aufweisen, finden sich zwischen Siphon 8 und der Pausenhalle hinter dem 10. Siphon auf einer Gesamtlänge von 200 m durchgehend mächtige Schlammlager. Darum führt eine Befahrung bis zur Pausenhalle zu einer kontinuierlichen Eintrübung der vorderen Bereiche über mehrere Stunden.

Eine Befahrung der trockenen Höhlenteile über die 1000 m - Marke hinaus sollten nur besonders gut ausgerüstete und erfahrene Höhlentaucher unternehmen. Eine langsame Adaption an die Verhältnisse ist hier besonders wichtig, da die Fortbewegung in den langen Überwasserstrecken u.U. recht kräftezehrend ist und auf dem Rückweg im stark getrübbten Wasser des Bachbett ohne visuelle Trittkontrolle die gesteigerte Gefahr einer Verletzung der unteren Extremitäten besteht. Man sollte sich immer vor Augen halten, daß der Transport eines verletzten Höhlentauchers aus den hinteren Bereichen der Höhle eine großangelegte mehrtägige Rettungsaktion erfordern würde. In einer Tagestour ist maximal eine Befahrung bis zum 3 km vom Eingang entfernten Wubadrom möglich. Dafür ist durchschnittlich eine Gesamtzeit von 12 Stunden inklusive Rückweg anzusetzen. Eine Befahrung über das Wubadrom hinaus, ist ohne Sicherheitsrisiko nur mit einer Übernachtung möglich. Das im Wubadrom befindliche Biwak der Höhlenforschungsgruppe Ostalb/Kirchheim kann in einem Notfall genutzt werden, um z.B. Verunfallte zu stabilisieren. Es ist empfehlenswert, den von der Höhlenforschungsgruppe Ostalb/Kirchheim publizierten Übersichtsplan der Höhle in eine wasserdichte Folie eingeschweißt während der Befahrung mitzuführen.

### **3) Weitere wichtige Empfehlungen**

Der Öffnungszustand der Flaschenventile sollte regelmäßig überprüft werden. Durch den häufigen Deckenkontakt aufgrund der engen Unterwasserstrecken haben die Flaschenventile u.U. die Tendenz sich zu schließen. Aus dem gleichen Grund sollte man regelmäßig die Lungenautomaten wechseln, um eine Fehlfunktion sofort zu bemerken. Die permanent verlegten Führungsleinen in der Wulfbachquellhöhle bestehen im allgemeinen aus 4 mm starker Polypropylenleine und werden nach den anerkannten Regeln guter höhlentaucherischer Praxis mittels Gummiaufhängungen an ihrem Platz gehalten. Dennoch führen Befahrungen und Hochwasser zum Verschleiß von Leinen und Befestigungen. Es ist deshalb absolut notwendig, dass jeder Höhlentaucher bereits auf dem Hinweg die Führungsleinen prüft und beschädigte Leinen oder Aufhängungen repariert. Ansonsten kann es auf dem Rückweg beim Übertauchen einer gerissenen Führungsleine zu lebensgefährlichen Situationen kommen, da die Sicht u.U. bis auf Null absinken kann.

Beim Verlust einer Führungsleine bei sehr schlechter Sicht sollte man so vorgehen: den Anfang der stets griffbereiten Notleine mit einer Gummiaufhängung an einem Felsblock befestigen und größer werdende Kreise quer zum Gang um die vermutete Leinenposition schwimmen, um die straff gespannte Leine wie mit einem Lasso wieder einzufangen. Spürt man einen federnden Widerstand, wird die Notleine wieder eingeholt und die Hauptleine aufgenommen. Ist die Leine nicht gestrafft, bzw. gerissen, so ist das Wiederauffinden wesentlich schwieriger. In diesem Fall muss aber ebenfalls eine Notleine gespannt werden, um die Haupttroute nicht zu verlieren.

Man taucht nun aber zwischen rechter und linker Wand pendelnd in Richtung des vermuteten Gangverlaufs, bis man auf die nächste Zwischenbefestigung trifft, ab der die Leine wieder straff gespannt ist. Eine gerissene Leine muss sofort wieder repariert werden, damit nachfolgende Höhlentaucher nicht in eine kritische Situation geraten.

Das Wasser der Wulfbachquellhöhle ist vor allem bei Niedrigwasserstand stark mit Krankheitserregern (u.a. Salmonellen und Yersinien) belastet, die in der Regel nach einigen Stunden oder auch erst nach Tagen zu Erbrechen, Durchfall und Fieber führen können. Darum sollte unbehandeltes Wasser während einer Befahrung nach Möglichkeit nicht getrunken werden. Es empfiehlt sich daher, Höhlenwasser mindestens eine Stunde lang mit Wasserentkeimungstabletten vorzubehandeln oder kleine - möglichst elektrolytreiche - Getränkevorräte mitzunehmen. Zudem sollten auf längeren Touren hinter den 4. Siphon auch Nahrungsmittel, wie z.B. Energieriegel, konsumiert werden, um Erschöpfungszuständen aufgrund unzureichender Kohlenhydratversorgung vorzubeugen. Generell ist für die Befahrung der Wulfbachquellhöhle körperliche Fitness unabdingbar, eine Überschätzung der eigenen Kräfte kann schnell zu kritischen Situationen führen. Der Rückweg ist in der Wulfbachquellhöhle immer gefährlicher und anstrengender als der Hinweg. Im Fall eines Zwangsaufenthaltes in der Höhle (z.B. aufgrund Verletzung) kann die mitgeführte Rettungsdecke (Achtung goldbedampfte Seite immer nach außen!) benutzt werden, um die Auskühlung des Körpers zu verringern. Zusätzlich mitgeführte Kerzen erlauben sogar eine aktive Heizung dieses Notwärmzeltes und sind daher zu empfehlen, um die Zeit bis zum Eintreffen der Retter ohne ausgeprägte Unterkühlung zu überstehen.