



CAVE DIVING



Tauchlehrer-Infotag CMAS.CH 17.01.10

Aktivitäten 2009 Ressort Cave Diving

von
Beat A. Müller
Kommission Technical Diving

Foto: T. Müller / Höhleneingang im Lot



CAVE DIVING

Inhaltsübersicht



es *kann* auch Spass machen,
wenn einmal die Sicht kleiner
als 30m ist....

- § Ausbildung 2009
- § Brevet-Statistik Höhlentauchen (2)
- § Instruktoren-Weiterbildung 2009
- § Bilder aus den Kursen (2)
- § Unfallstatistiken Cave Diving (8)
- § Der Shutdown-Drill (6)
- § Cave Diving auf cmas.ch
- § CMAS Cave Diving Standards 2010/01
- § Info-Veranstaltungen
- § in eigener Sache (Manual)
- § Impressionen Budapest (3)

CAVE DIVING

Ausbildung 2009



Höhlentaucher

- Level 1: 7
- Level 2: 16
- Level 3: 7



Höhlentauch-Instruktoren

- Level 1: 0
- Level 2: 3
- Level 3: 0

Stand 31.12.2009



CAVE DIVING

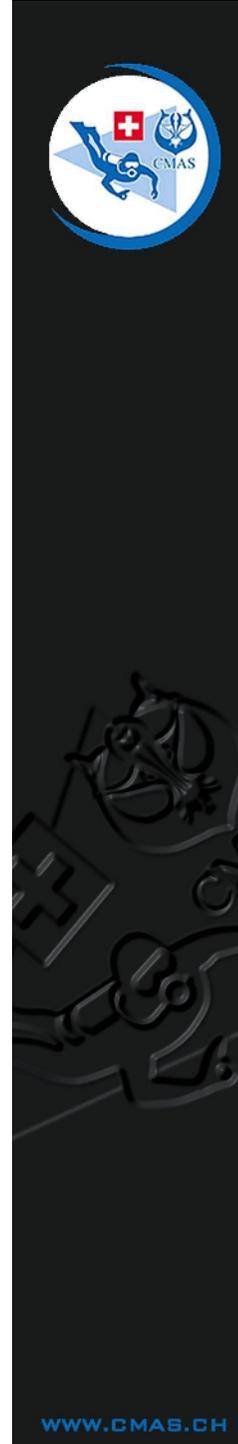
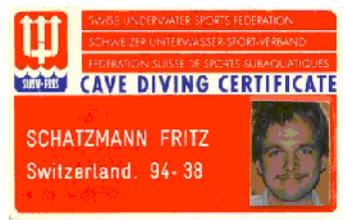


Brevet-Statistik Höhlentauchen (1)

1992 - 2009

*) bis 31.12.2009

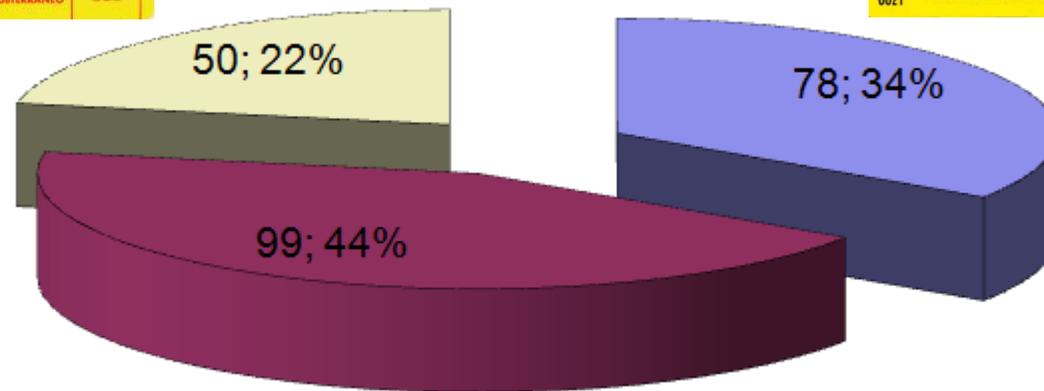
Niveau	1992	1994	1996	1997	1998	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009*)	Total	ab 2001
HT1	0	0	0	0	0	0	6	8	15	10	6	8	9	9	7	78	78
HT2	0	0	0	0	0	0	11	9	7	7	9	13	15	12	16	99	99
HT3	21	14	16	10	9	9	0	7	5	6	10	4	4	7	7	129	50
HTI1	0	0	0	0	0	0	0	2	0	3	1	0	1	1	0	8	8
HTI2	0	0	0	0	0	6	0	0	0	0	2	2	1	0	3	14	8
HTI3	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	2	2
	21	14	16	10	9	15	17	26	28	27	28	27	30	29	33	330	245
ab 2001 neues Brevetsystem CMAS																	



CAVE DIVING

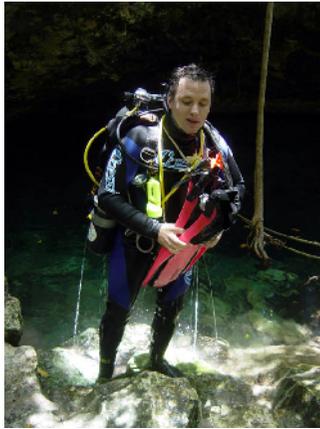
Brevet-Statistik Höhlentauchen (2)

Brevetverteilung 2001-2009



CAVE DIVING

Instruktoren-Weiterbildung 2009



Full Cave Instructor:
Philippe Marti, M* ROM**
Präsident Tauchkommission
der SGH

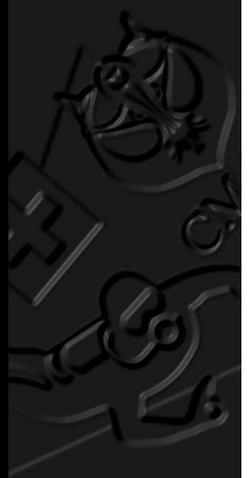
Full Cave Instructor:
Patrick Houtsch, M FLASSA (Lux)**



Full Cave Instructor:
Werner Gamsjäger, M* TSVOe**
Präsident der Höhlentauchkommission

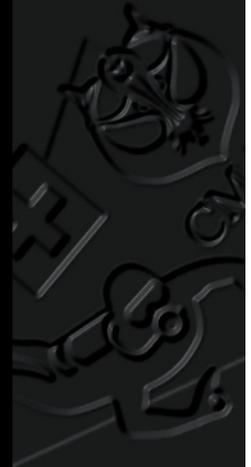
Aus unseren Kursen (1)

Fotos: T. Müller



Aus unseren Kursen (2)

Fotos: T. Müller





CAVE DIVING

Unfallstatistiken Cave Diving (1)

Die vorgestellten Zahlen basieren auf der nachfolgend dargestellten Untersuchung.

Datenerhebung:

- von 1969 bis 1989 durch J. McAniff, University of Rhode Island
- ab 1989 durch DAN

International Journal of Aquatic Research and Education, 2009, 3, 162-177
© 2009 Human Kinetics, Inc.

American Cave Diving Fatalities 1969-2007

**Peter L. Buzzacott, Erin Zeigler, Petar Denoble,
and Richard Vann**

Fatality records for American cave-diving fatalities (n = 368) occurring between 1969 and 2007 were examined and circumstances preceding each death categorized. Safety rules breached were noted in each case. The number of deaths per year peaked in the mid-1970s and has diminished since. Drowning was the most frequent cause of death, most often after running out of gas, which usually followed getting lost or starting the dive with insufficient gas. Compared with untrained divers, trained divers tended to be older, died at deeper depths and further inside caves, carried more cylinders of gas and more often died alone. Untrained divers were more likely to have dived without a



CAVE DIVING

Unfallstatistiken Cave Diving (2)

Systematik der Analyse:

Ebene 1

Todesursache (*cause of death*)



Ebene 2

**unmittelbar vorangehende(s)
Ereignis(se)
(*preceding event(s)*)**



Ebene 3

**dazu führendes Fehlverhalten
(*possible harmful acts*)**



Ebene 4

**Auslöser dazu (Trigger)
(*possible triggers*)**



CAVE DIVING



Unfallstatistiken Cave Diving (3)

Unfälle total 1960-1979: 215 (=10.7 pro Jahr)

Unfälle total 1980-2007: 213 (=7.6 pro Jahr)

Untersuchte Todesfälle: 386 (=100%)

90% aus den USA

4% Mexico

95 % Männer

15% Instructors

57% (208) NICHT ausgebildete Höhlentaucher

20% (74) ausgebildete Höhlentaucher

Todesursache Nr. 1: Ertrinken (294 Fälle/80%), davon bei
180/87% nicht ausgebildete, resp. 47/64% ausgebildete HT

CAVE DIVING

Unfallstatistiken Cave Diving (4)

Verletzung der 5 Grundregeln

	<i>trained</i> (74=100%)	<i>untrained</i> (208=100%)
1) durchgehende Leine	9 (12%)	125 (60%)
2) Drittelsregel (Luft)	19 (26%)	103 (49%)
3) innerhalb MOD d. Gases	12 (16%)	6 (3%)
4) nur mit Cave-Ausbildung	0 (0%)	208 (100%)
5) 3 Lampen ab Zone 2 (Licht)	7 (9%)	129 (62%)

LUFT – LEINE - LICHT

CAVE DIVING

Unfallstatistiken Cave Diving (5)

Haupt-Todesursache:

	<i>trained (74)</i>	<i>untrained (208)</i>
1) Ertrinken	47 (64%)	180 (87%)
2) AGE	7 (9%)	1 (0.5%)

Vorangehendes Ereignis bei Ertrinken:

	<i>trained (47)</i>	<i>untrained (180)</i>
1) Out-of-Air (Gas)	31 (66%)	134 (74%)
2) andere Ursachen	15 (32%)	31 (17%)

Vorangegangenes Fehlverhalten bei Out-of-Air:

	<i>trained (31)</i>	<i>untrained (134)</i>
1) Verirrt (lost)	14 (45%)	62 (46%)
2) Zu wenig Atemgas eingepl.	8 (26%)	49 (37%)
3) Verheddert (in Leine o.ä.)	5 (16%)	9 (7%)



CAVE DIVING



Unfallstatistiken Cave Diving (6)

Auslösegrund für das **Verirren**:

	<i>trained (14)</i>	<i>untrained (62)</i>
1) <i>Silt-out</i>	5 (36%)	33 (53%)
2) keine Leine	4 (29%)	27 (44%)
3) Falsch abgebogen	4 (29%)	2 (3%)

Auslösegrund für **zuwenig Atemgas**:

	<i>trained (8)</i>	<i>untrained (49)</i>
1) <i>Schlechte Gasplanung</i>	8 (100%)	48 (98%)
2) Strömung	0 (0%)	1 (2%)

CAVE DIVING

Unfallstatistiken Cave Diving (7)

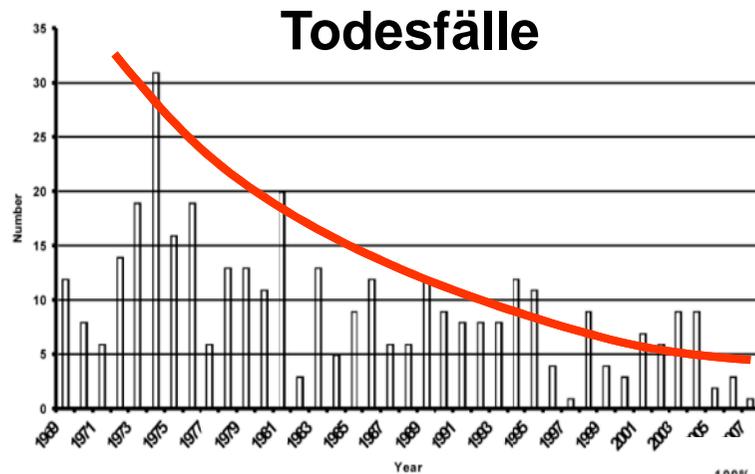


Figure 3 — Number of reported cave diving deaths by year.

**Todesfälle vs.
ausgebildete
Höhlerntaucher**

Ausgebildete Taucher

Fazit:

- 1) Ausbildung senkt die Unfallrate;
- 2) es gibt keinen rationalen Grund, sich gegen eine strukturierte Höhlentauchausbildung zu wehren.

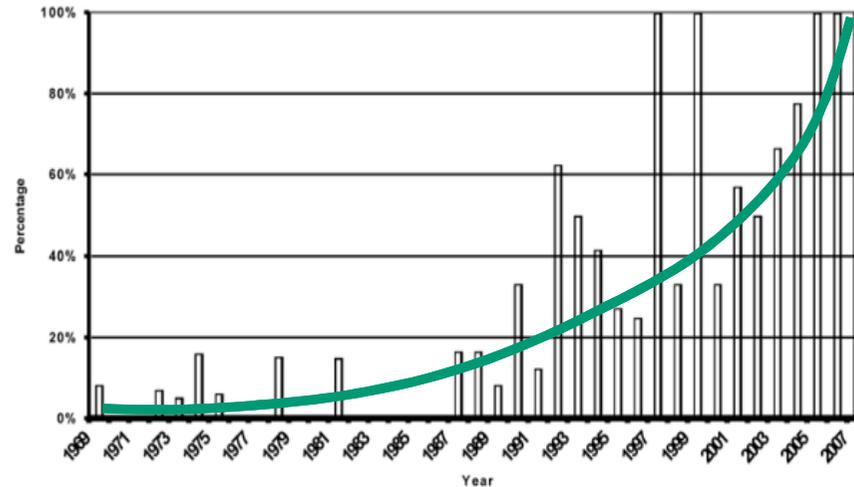


Figure 4 — Proportion of cave diving deaths by trained divers, by year.



CAVE DIVING

Unfallstatistiken Cave Diving (8)

Pro Memoria die 5 Grundregeln:

- 1) Tauche im Overhead Environment nur mit einer adäquaten HOEHLENTAUCHAUSBILDUNG
- 2) Tauche nie in einer Grotte oder Höhle ohne eine DURCHGEHENDE LEINE vom Eingang her
- 3) Halte dich strikte an die DRITTELSREGEL als MINIMALREGEL bei der Gaseinteilung
- 4) Tauche in einer Höhle in Zone 1 mit MINDESTENS ZWEI (2), spätestens ab Zone 2 (völlige Dunkelheit) mit MINDESTENS DREI (3) unabhängigen LAMPENSYSTEMEN
- 5) Respektiere strikt die EINSATZGRENZEN (MinOD und MOD) der von dir verwendeten ATEMGASE.





CAVE DIVING



Der Shutdown-Drill (1)

Der Shutdown-Drill beinhaltet das Schliessen und Wiederöffnen der Flaschenventile, sowie den damit ev. notwendigen Wechsel der Lungenautomaten unter Wasser.

Diese Uebung ist eine der wichtigsten Sicherheitsübungen überhaupt und muss perfekt beherrscht werden.

Ausgangslage:

Während des Tauchgangs tritt irgendwo in unserem Atemgas-Versorgungssystem eine Leckage oder ein Freeflow auf.

Ziel:

- 1) Sofortiges Stoppen der Leckage und Beschränkung des Gasverlusts auf ein Minimum
- 2) Verhindern, dass auf dem Rückweg das Problem nochmals auftreten kann.

CAVE DIVING

Der Shutdown-Drill (2)

Schliessen des seitlichen Ventils



Ventil der defekten Seite (mit der Leckage) bis an den Anschlag schliessen.

Anschliessend zügig Wechsel des Lungenautomaten!

(analoges Vorgehen auf der anderen Seite)

CAVE DIVING

Der Shutdown-Drill (3)

Schliessen des Absperrventils (1)



über die Schulter am Kopf vorbei nach an das Absperrventil greifen.

Falls erforderlich: Gerät mit der anderen Hand vom Fuss her anheben.

CAVE DIVING

Der Shutdown-Drill (4)

Schliessen des Absperrventils (2)



Absperrventil ganz bis zum Anschlag schliessen.

Achtung: nicht zu fest anziehen, sonst Beschädigung des Ventil-sitzes!

CAVE DIVING

Der Shutdown-Drill (5)

....ohne Handschuhe / dafür mit Helm



CAVE DIVING

Der Shutdown-Drill (6)

....mit Trockenhandschuhen / ohne Helm / senkrecht stehende Ventile



.... und mit Ventil-Schutzblechen



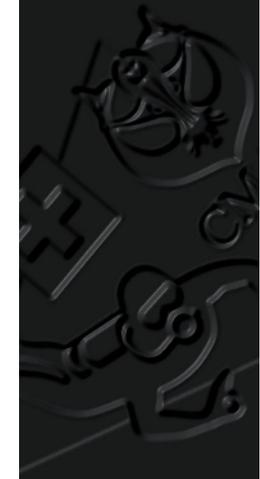


CAVE DIVING

Cave Diving auf cmas.ch



The screenshot shows the website <http://www.cmas.ch/index.php?lang=de&id=51&sub=53> in a Windows Internet Explorer browser. The page title is "CMAS.CH - Ausbildung - Full Cave Diver". The main content area features a large yellow banner with the text "Full Cave Diver CMAS.CH" and a profile description. The profile description states: "Dies ist ein Höhlentaucher auf höchstem Niveau mit den Kenntnissen im Gebrauch des notwendigen Materials und den erforderlichen Fähigkeiten, um gefahrlos Tauchgänge in der Zone 3 zu planen und zu organisieren und in Begleitung von mindestens gleich hoch ausgebildeten Höhlentauchern durchführen zu können. Er ist befähigt, als Divemaster Höhlentaucher mit gleichen oder tieferen Ureveststufen in den ihnen offen stehenden Zonen zu begleiten. Im Weiteren ist er fähig zur Durchführung von Einzelvorstößen bei Vorhandensein einer Backup-Gruppe. Er hat die fachliche Kompetenz zum Anlegen und Einsatz von Flaschendepots und mitgetragenen Zusatzflaschen (Stage Tanks), zur Planung und Durchführung von Langstreckentauchgängen, zum Passieren von Enghissen, zur Durchquerung von Siphons, resp. zum Post-Siphon-Tauchen, sowie zur Verwendung von Nitrox-Gemischen und Durchführung von O2-Dekompressionen. Der Einsatz von Nitrox-Gemischen und O2-Dekompressionen ist allerdings nur dann zulässig, wenn er das entsprechende Advanced Nitrox Diver Brevet besitzt, dies ist aber sowieso eine Zulassungsbedingung. Er beherrscht alle Techniken zur regelkonformen Leiterverlegung, zum Traversieren von Jumps, zum Flickern von Gaps in der Führungseile, um auch bei Nullicht, resp. totalem Lichtausfall sich sicher orientieren und zum Ausgang zurückfinden zu können. Die Tauchgänge sollen so geplant und ausgeführt werden, dass die Auswirkung auf die Höhle, ihre Fauna und Flora auf ein Minimum reduziert werden." The sidebar on the left contains a list of diving disciplines, with "Cave Diver" and "Full Cave Diver" highlighted in a red box. The bottom of the page shows the Windows taskbar with the Start button and several open applications.





CAVE DIVING

CMAS Cave Diving Standards 2010/01



...demnächst auf
www.cmas.ch



CAVE DIVING

Info-Veranstaltungen

Wir bieten an:

Fachlich korrekte und spannend präsentierte Informationen aus erster Hand für interessierte **Vereine** und **Tauchsschulen**.



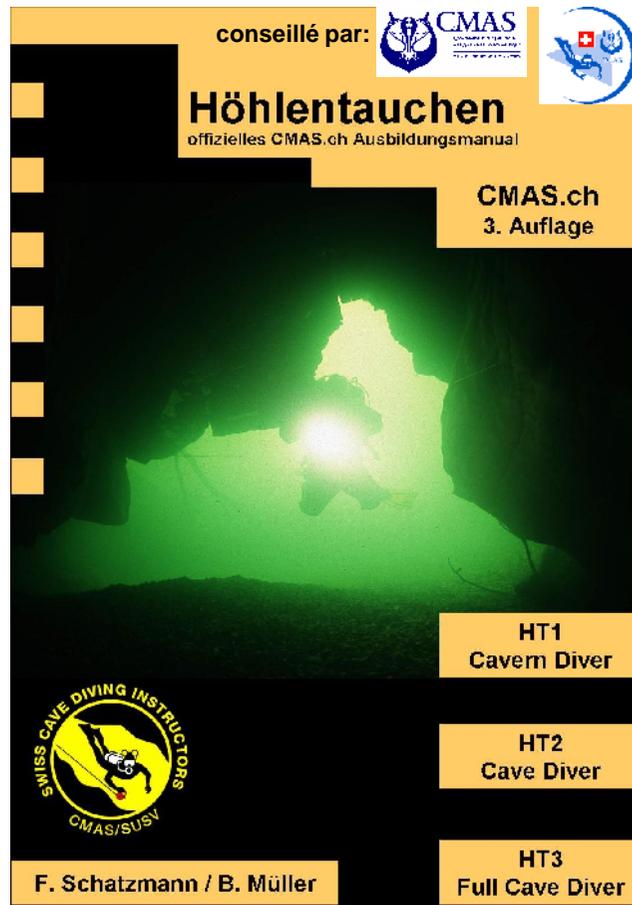
- Termin nach Vereinbarung
- Dauer 30'-60' nach Vorgabe des einladenden Organisers
- mit oder ohne Präsentation / Demonstration des verwendeten Materials
- Inhaltliche Schwerpunkte können mit Organisator z.T. auf spezifische Bedürfnisse angepasst werden
- Hinweise auf vorausgesetzte Kurse wie D2/AOW, D3/MSCD/DM, Nitrox Diver, Advanced Nitrox Diver, Stage Tank Handling

Mail: btmueller@bluewin.ch



CAVE DIVING

In eigener Sache



**Beschluss des BoD von
CMAS International vom
November 2009:**

**Manual "Höhlentauchen",
wird offiziell von CMAS
International empfohlen
(„conseillé par...“)**

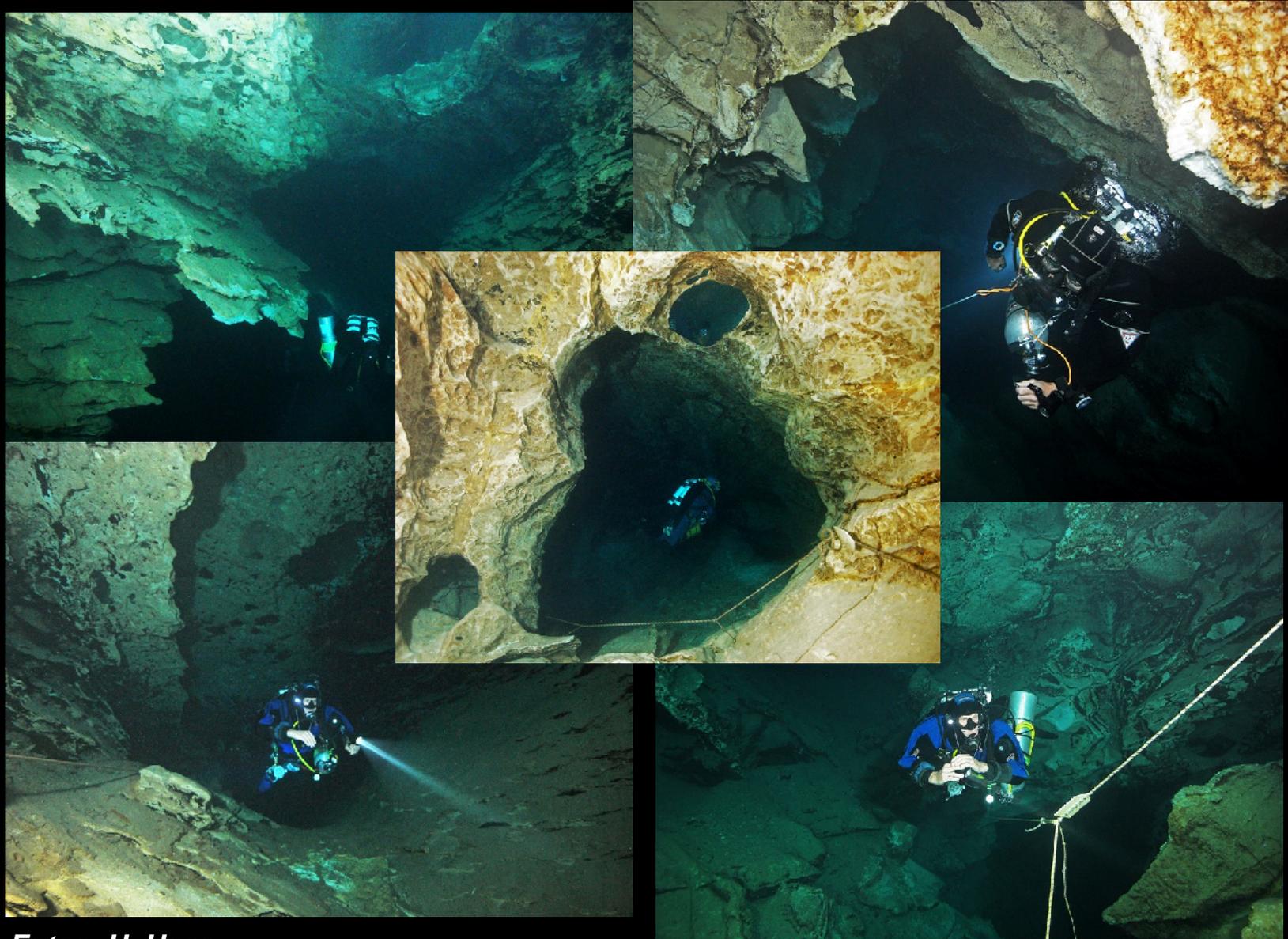


Höhlen-Impressionen Budapest.....



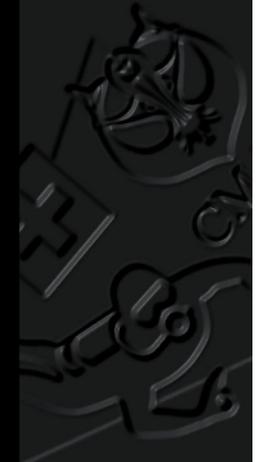
Molnar Janos; Foto: H. Haas

Molnar Janos



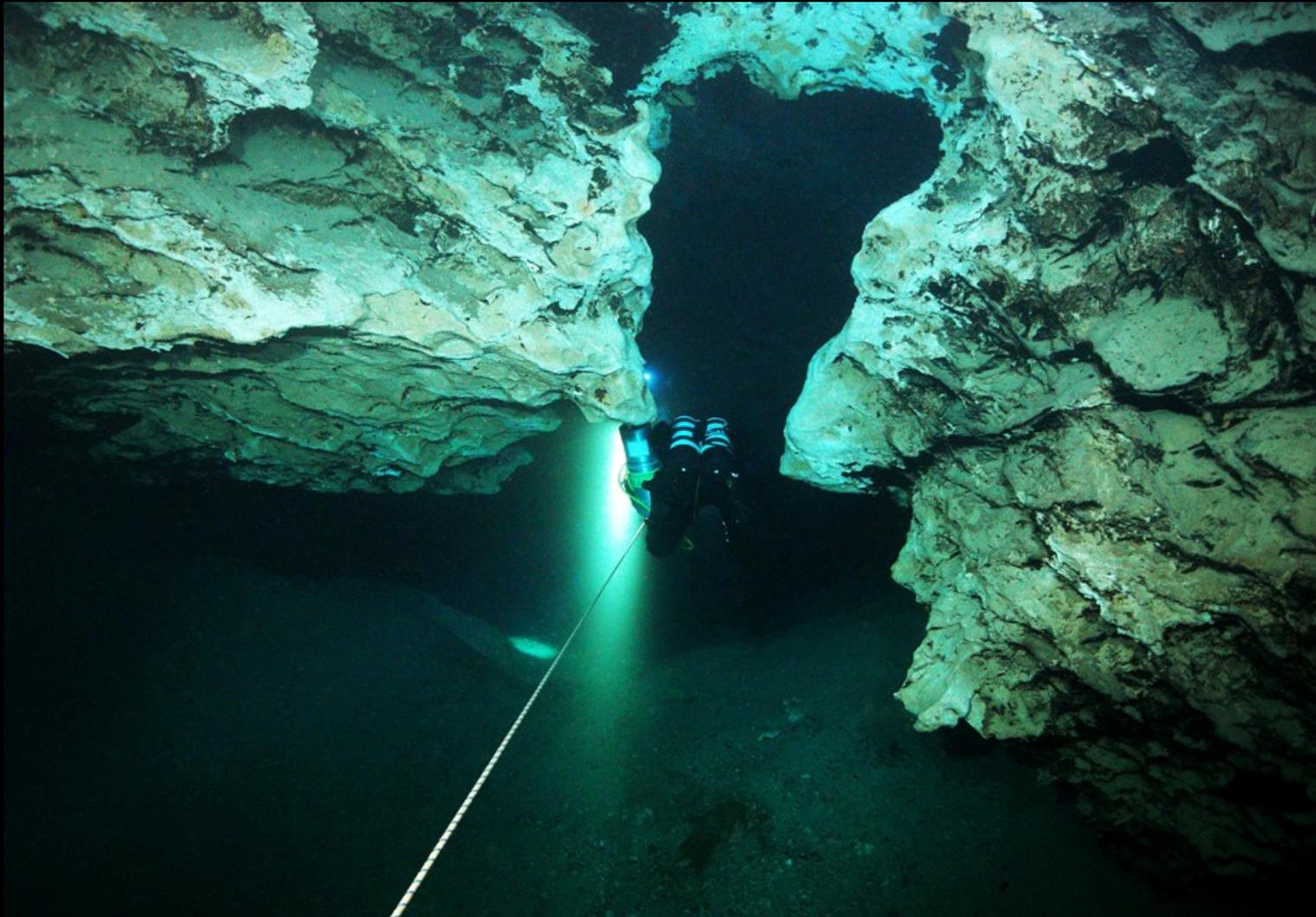
Fotos: H. Haas

Kalkbergwerk 10. Bezirk



Fotos: H. Haas, T. Müller, M. Pflgar

Das Ressort Cave Diving wünscht allen eine unfallfreie Tauchsaison!



Molnar Janos; Foto: Herbert Haas