



CAVE DIVING



Tauchlehrer-Infotag CMAS.CH 16.01.10

Aktivitäten 2009 Ressort Cave Diving

von
Beat A. Müller
Kommission Technical Diving

Foto: T. Müller / Höhleneingang im Lot





CAVE DIVING

Inhaltsübersicht

§ Unfallstatistiken Cave Diving 1969 - 2007

Auszug aus dem Jahresbericht des Verantwortlichen des Ressorts Cave Diving von cmas.ch





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)

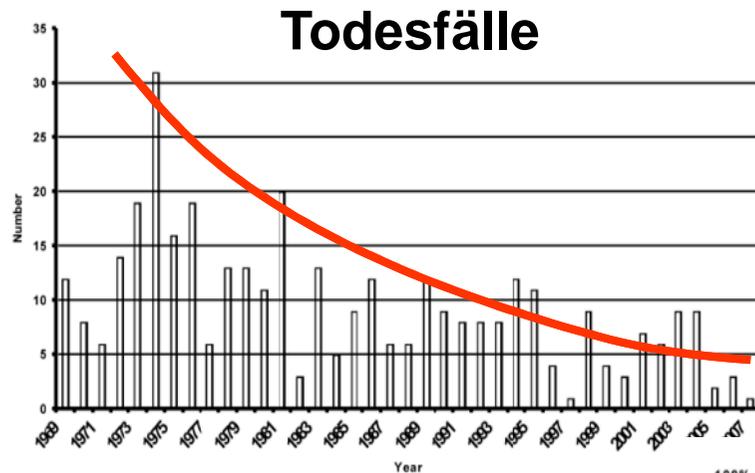


Figure 3 — Number of reported cave diving deaths by year.

**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.

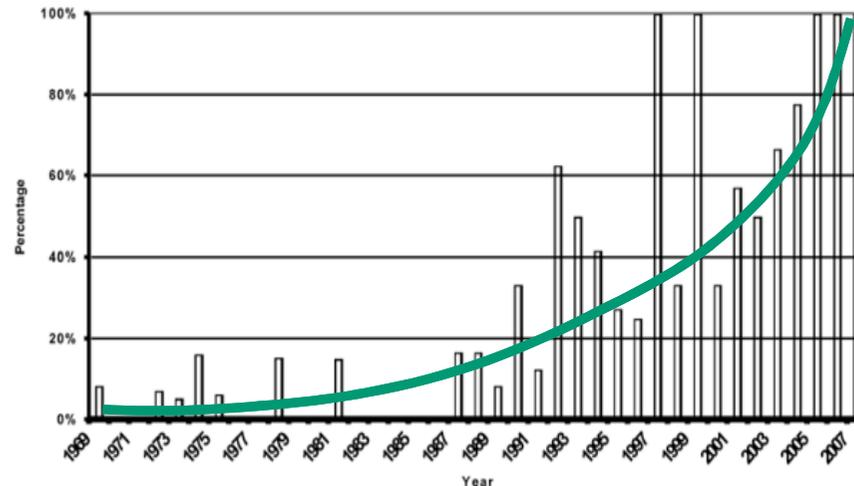


Figure 4 — Proportion of cave diving deaths by trained divers, by year.



CAVE DIVING

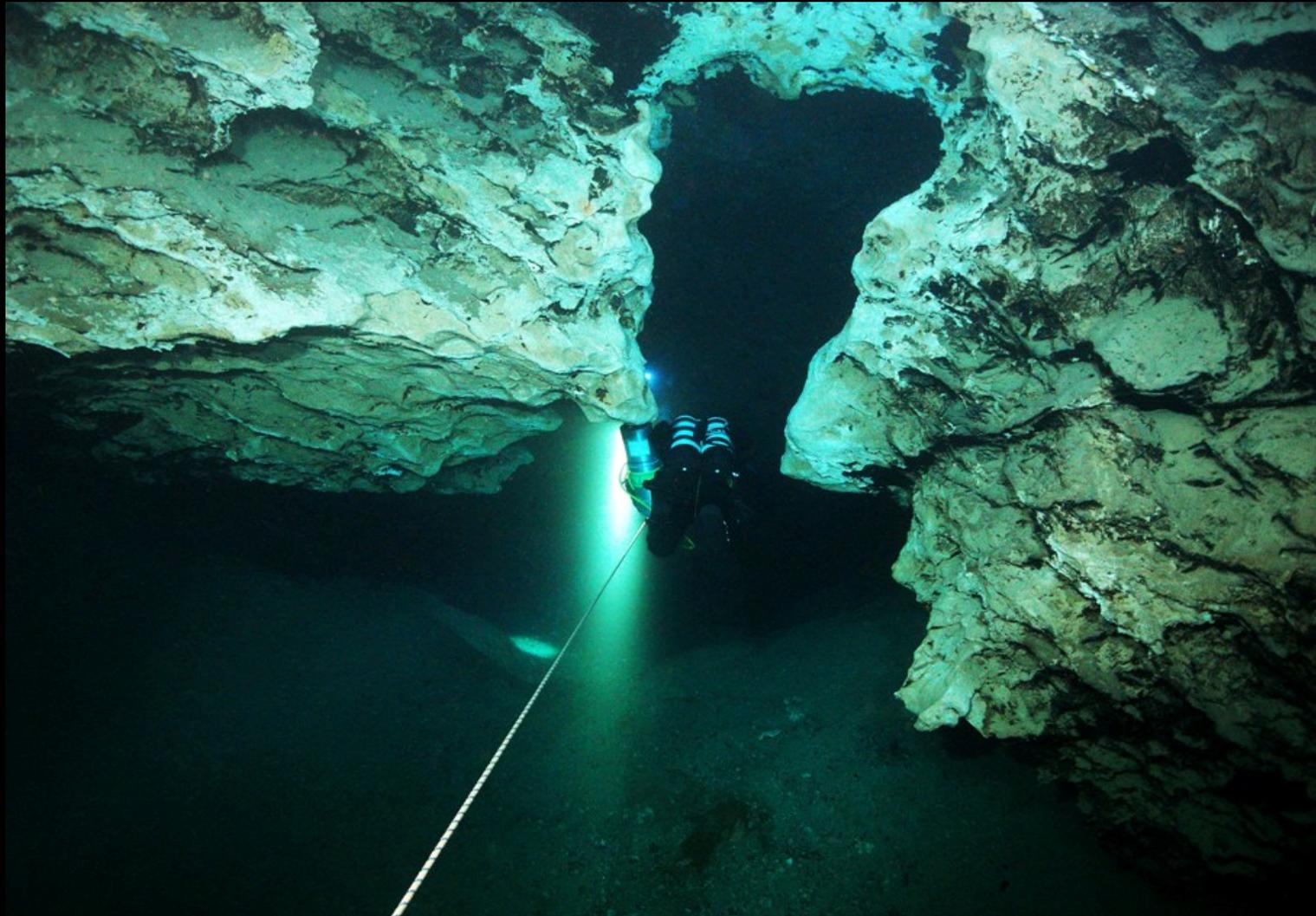
Unfallstatistiken Cave Diving (8)

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.



Das Ressort Cave Diving wünscht allen eine unfallfreie Tauchsaison!



Molnar Janos; Foto: Herbert Haas

