

Für Stalacite 2/09 „Höhlenforschung in der Schweiz“

Höhlenforschung in den Churfirten

Hans Stünzi, AGS-Regensdorf

Die Churfirten sind ein Kreidegebirge in der Ostschweiz (Kanton St. Gallen), nördlich vom Walensee (Abb. 1), das in eine der grössten Karstquellen (Rinquelle) der Schweiz entwässert. Dieser Bericht gibt einen Überblick über die Geologie der Churfirten, die Geschichte deren Erforschung, die beteiligten Clubs und die aktuellen Arbeiten der AGS-Regensdorf in den östlichen Churfirten.

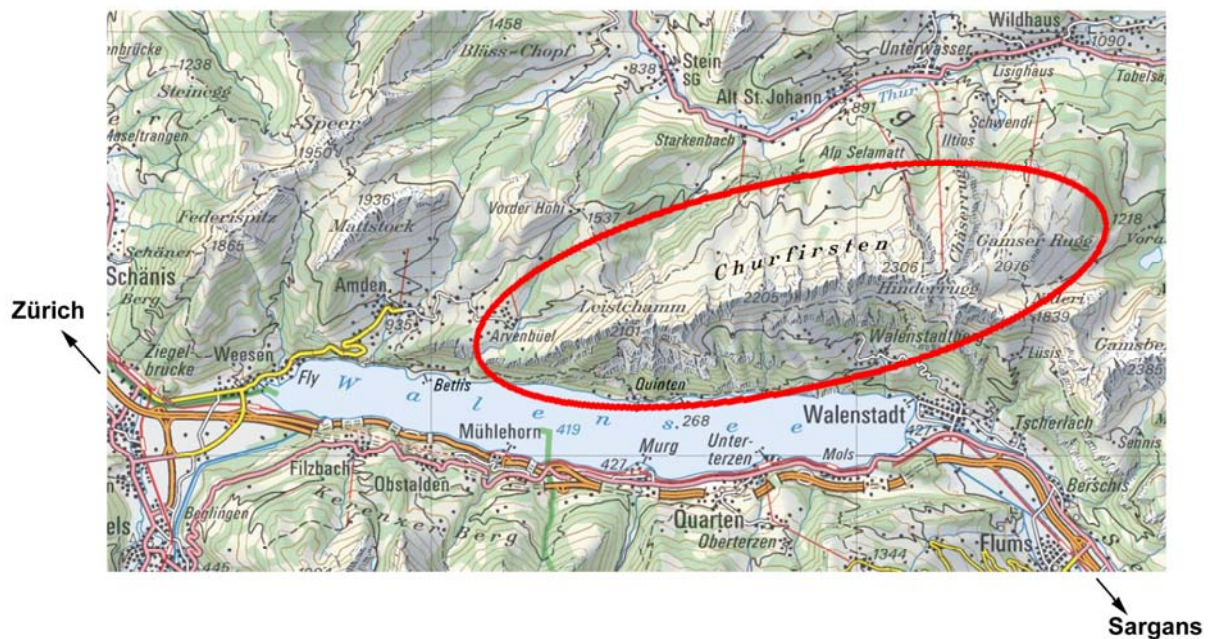


Abb. 1: Die geographische Lage der Churfirten

Geographie und Geologie

Die Churfirten sind – je nach Zählung – sieben bis dreizehn Gipfel, die zusammen eine 10 km lange Bergkette mit mehrfach unterbrochenem First bilden (Abb. 1 & 2). Die Gipfelhöhen liegen auf 2200-2300 m ü. M., die Lücken dazwischen auf etwa 2000 m ü. M. Südwärts fallen die Churfirten mehrere Hundert Meter beinahe senkrecht ab und bilden eine imposante Wand nördlich vom Walensee. Nach Norden sind die Berg Rücken flacher und vereinigen sich mit den dazwischen liegenden Tälern auf einer Talschulter (Alp Selamatt) auf 1600-1700 m ü. M. Dann folgt der Abhang zum Thurtal (Toggenburg) auf 900-1100 m ü. M.



Abb. 2: Churfirten, Sicht nach Südosten. Nach Westen (rechts) folgen noch die Gipfel von Schär und Leistkamm, die – wie der Gamserrugg – oft nicht zu den Churfirten gezählt werden. Die Alp Selamatt ist die Ebene vom Fuss des Chäserruggs bis fast zum Selun.

Geologisch gehören die Churfirsten zum Helvetikum. Oben liegt die Säntisdecke, die im Osten fast 2 km mächtig ist und die ganze Schichtfolge von Seewerkalk (obere Kreide) bis zum Dogger (Jura) aufweist.¹ Im Westen (Leistkamm) fehlen die Schichten des Jura; dort liegen die Kreideschichten der Säntisdecke auf der Mürtschendecke mit demselben stratigrafischen Aufbau. Den Gleithorizont zwischen den beiden Decken bilden Globigerinenmergel (Sedimente über dem Seewerkalk der Mürtschendecke) und/oder Flysch. Nördlich vom Walensee erkennt man, wie die Säntisdecke nach Osten ansteigt, während die Mürtschendecke entlang des Sees gewölbt ist.

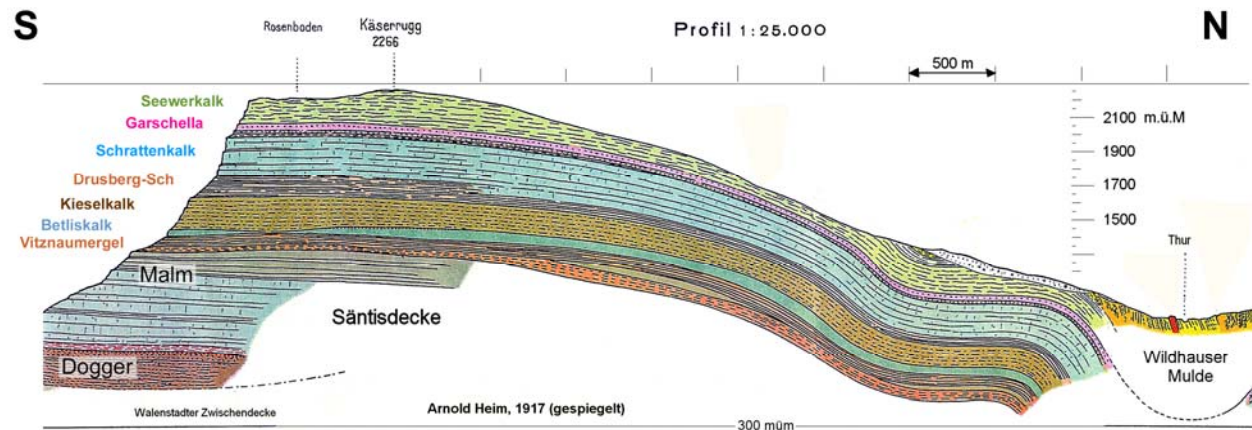


Abb. 3: Geologisches Profil durch den Chäserrugg (Heim, 1917, Schichtbeschriftungen durch Stünzi).

Die Säntisdecke fällt flach nach Norden ein, in den östlichen Churfirsten mit etwa 7° (Abb. 3), in den westlichen steiler. Nördlich der Selamatt taucht sie in die Wildhauser Mulde und bildet noch weiter nördlich das stark verfaltete Alpsteinmassiv mit dem Säntis als höchsten Gipfel.

Auf dem Schär, Selun, Hinter- und Chäserrugg sowie Gamser Rugg (Abb. 2) steht der Seewerkalk an. In diesem liegen, besonders am Fuss des Seluns, viele Höhlen. Auf dem Gamser Rugg und Chäserrugg präsentiert sich der Seewerkalk wegen der dünnen Bankung in Form von chaotischen Trümmerfeldern.

Darunter folgt die etwa 80 m mächtige Garschella-Formation², die mehrere unterschiedliche Schichten (Mergel, Sandstein, Kalk) umfasst. Sie bildet die Gipfel von Brisi und Schibenstoll sowie den grössten Teil der Talschulter (Selamatt bis Hinterselun).

Auf Zuestoll und Frümssel ist auch die Garschella-Formation der Erosion anheim gefallen, dort steht der gut verkarstungsfähige Schrattekalk an. Dieser bildet auch die Oberfläche aller Täler (Kare) zwischen den Bergrücken. Der 200 m mächtige Schrattekalk weist an der Basis Mergelschichten auf (Drusbergfacies), darunter liegt Kieselkalk.

Hydrogeologie

In den Neunzigerjahren wurden die hydrogeologischen Verhältnisse intensiv untersucht (Rieg, 1997): Das meiste Wasser, das auf der fast gewässerlosen Nordflanke der Churfirsten versickert, fliesst auf unterirdischen Fließwegen entgegen der Schichtneigung zur **Rinquelle** bei Betlis (Abb. 1 & 4). Diese Quelle erreicht Spitzenabflüsse bis zu 30'000 Liter pro Sekunde, ist jedoch nur der Hochwasserüberlauf von Quellen, die etwas weiter westlich unter der Oberfläche des Walensees liegen. Der Traum jedes Churfirsten-Höhlenforschers ist das Finden des ausgedehnten Höhlensystems, durch das diese Wassermassen fließen. Könnte es sein, dass René Scherrers jahrzehntelangen Grabungen im Ofenloch oberhalb Quinten am Walensee (Müller, 1994) dieses Ziel irgendwann erreichen?

Die Rinquelle ist der Eingang zu einer grossen Höhle, die seit 1953 erforscht wird. Zurzeit hat sie eine vermessene Länge von 1.92 km (Höhendifferenz 33 m), wovon mehr als 1.8 km unter Wasser. Die Höhle liegt überwiegend im Betliskalk (Unterkreide) der Säntisdecke.

Nach Osten bildet der Gamserrugg die unterirdische Wasserscheide zu Aquiferen, die ins Rheintal und nach Walenstadt entwässern.

¹ In der Literatur findet man auch die Zuordnung der Jura-Schichten (Malm, Dogger) zur Gonzendecke und/oder Walenstadter Zwischendecke mit einer Überschiebung der Kreideschichten über den Malm.

² Die Garschella-Formation ist in der alten geologischen Literatur als Gault bezeichnet, Betliskalk als Valanginienkalk.



Abb. 4: Hydrogeologie der Churfirten (Filipponi, 2006).

Die Geschichte der Höhlenforschung in den Churfirten

Die wohl älteste Höhlenbeschreibung (1703) betrifft das Wildenmannisloch am Fuss des Seluns. Hier lieferten archäologische Grabungen bereits im Jahr 1906 Zähne und Knochensplitter von Höhlenbären und später altsteinzeitliche Werkzeuge, möglicherweise von Neandertalern (Geyer, 2006, Dickert, 1996).

Lange bekannt sind auch die „Donnerlöcher“³ (Wart-, Muelten-, Stumpen- und Böschen-Donnerloch) westlich vom Selun: Geräumige vertikale Schächte im Schrattenkalk von bis zu 176 m Tiefe, jedoch ohne signifikante Horizontalausdehnung, (Rouiller, 1988). Diese wurden in den Sechzigerjahren von der OGH (Ostschweizerische Gesellschaft für Höhlenforschung) bearbeitet, ebenso auf der Alp Selamatt das 280 m tiefe Rauchloch und die Köbelishöhle mit ihrem imposanten 154 Meter tiefen Schacht. Interessant ist, dass sich diese 546 m tiefe Höhle unter dem Schrattenkalk gut 200 m tief in den Drusbergschichten und im Kieselkalk entwickelt (Rouiller, 1988), die als „nicht-verkarstungsfähig“ gelten. Die Eingänge dieser Höhlen liegen in den Sandsteinen der Garschella-Formation, einige Meter über dem Schrattenkalk. In den Achzigerjahren verschob sich der Fokus von den altbekannten Höhlen zu neuen Gebieten. Dabei wurde der 327 m tiefe Sibirschacht am Fusse des Zuestolls gefunden (Weidmann et al, 1997).

In den östlichen Churfirten schon lange bekannt sind das Seichbergloch (s.u.) und der Langwitischacht, welcher eine traurige Berühmtheit erlangte, als ein junger Skifahrer abseits der Piste die Schachtöffnung nicht bemerkte und bis zum Grund auf -170 m stürzte.

Die grössten Höhlen der Churfirten

Die längste Höhle in den Churfirten ist das **Selunhöhlensystem** (Windloch, Zigerloch, Seeloch und Blockschacht), das seit 1934 erforscht wird (Peter & Peter, 1987, Dickert, 2000).

Die tiefste Höhle ist das **Seichbergloch** (Abb. 4), das schon seit 1969 bis auf 428 m Tiefe bekannt war. Im Jahr 1999 haben Starkniederschläge den Sedimentverschluss am tiefsten Punkt weggeräumt, so dass Mitglieder der OGH bis auf -586 m vorstossen konnten. Der Endpunkt liegt gut 100 m unter dem Talboden von Wildhaus (Dickert, 2004), wobei der Karstwasserspiegel noch nicht erreicht wurde. Überdies ist das Seichbergloch morphologisch interessant, weil es entlang der Schichtgrenze zwischen Seewerkalk und Garschella-Formation verläuft.

Die Höhlenforschung seit 1995

Nach der Erforschung der lange bekannten Höhlen sank das Interesse an den Churfirten. Erst später begann die systematische Höhlenforschung in den Schrattenkalk-Karrenfeldern zwischen den Bergrücken. Während die OGH die Umgebung der Selunhöhlen sowie Gluris- und Brisital bearbeitete, begann die AGS-Regensdorf 1995 in den östlichen Churfirten. Nun war es Zeit, die Aktivitäten zu koordinieren: Die ganzen Churfirten von Amden bis ins Rheintal wurden in Zonen aufgeteilt, im Normalfall je eine für die Bergrücken und die dazwischen liegenden Kare (Abb. 5).⁴ Die Zonen auf der Talschulter (Selamatt etc.)

³ Das „Donnern“ der hineingeworfenen Steine gab den Namen Donnerloch. Interessanterweise wird das Wort „Donnerloch“ noch heutzutage von einigen Einheimischen als Synonym für „Höhle“ verwendet.

⁴ Die nicht ganz „logische“ Buchstaben-Vergabe (Abb. 5) stammt daher, dass Höhlen aus den Zonen B, G und O schon vor der Verabschiedung des Zonenplans publiziert wurden.

erhalten Nummern (01-14). Die Höhlen werden wie üblich mit Zonen-Buchstabe und Höhlennummer (z.B. R14) benannt. Im Jahr 2000 wurde die Toggenburger Gesellschaft für Höhlenforschung (TGH) gegründet, die ebenfalls auf den Churfürsten aktiv ist.

Die längsten und tiefsten Höhlen der Churfürsten					
Name	Gemeinde	Flurname	Länge	Tiefe	
Selunhöhlensystem	Alt St. Johann	Breitenalp/Chalttobel	6'407	507	
Seichbergloch	Wildhaus	Seichbergwald	2'480	586	*
Köbelis-Höhle	Alt St. Johann	Hinderselun	2'372	546	
Rinquelle	Amden	Vorderbetlis	2'000	33	
O91/92	Grabs	Unterplisa	1'040	114	*
Sibirschacht	Alt St. Johann	Zuestoll-Fuss	691	327	
Rauchloch	Alt St. Johann	Selamatt/Mittelstofel	544	280	
"Schlucht" O80	Grabs	Gamsalp/Stigen	480	94	*
Schacht O17	Grabs	Gamsalp/Stigen	446	188	
Luftbildloch T22	Grabs	Oberplisa	320	139	*
Schnapsloch T25	Grabs	Oberplisa	305	171	*
Muelten-Donnerloch	Alt St. Johann	Hinderselun	300	174	
Chrinn-Loch	Alt St. Johann	Breitenalp	210	43	
Wart-Donnerloch	Alt St. Johann	Hinderselun	210	177	
Langwiti-Schacht (N1)	Grabs	Neuenalp	200	170	

*: Höhle noch in Bearbeitung

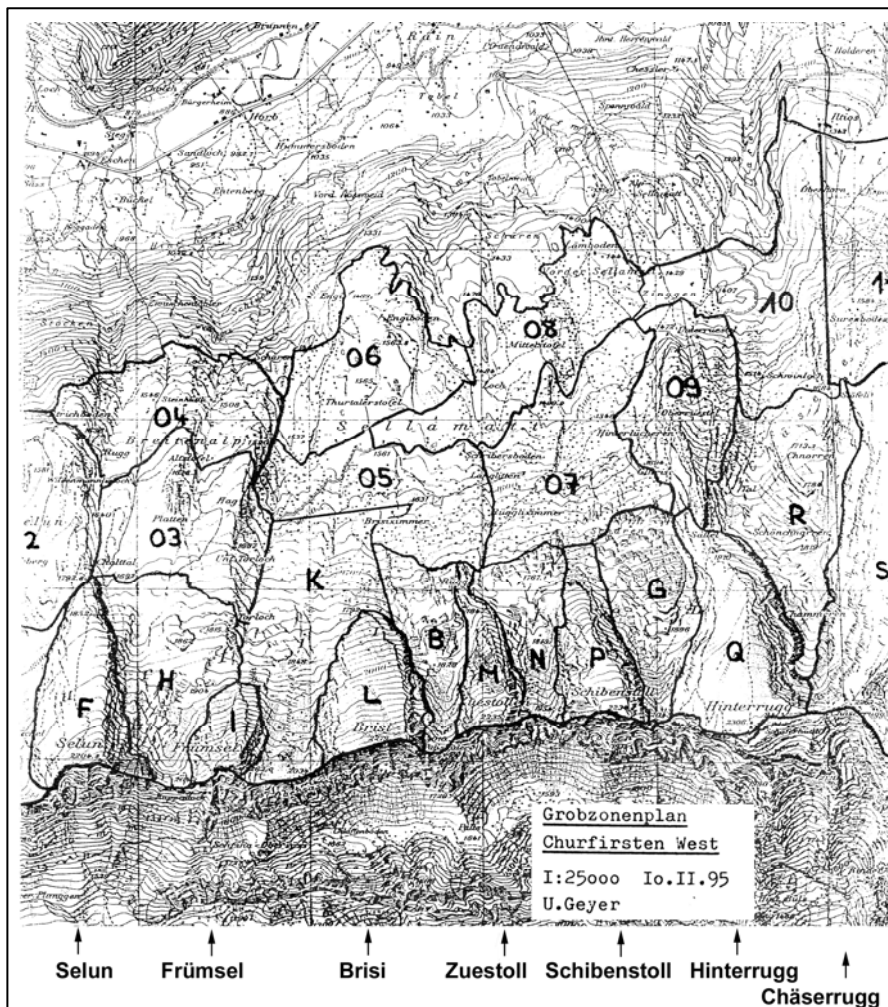


Abb. 5: Ausschnitt aus dem Original-Grobzonenplan der Churfürsten (Geyer, 1996).

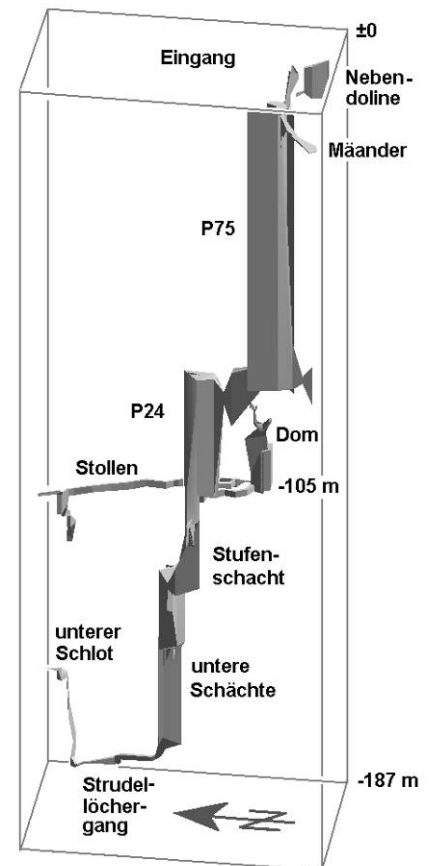
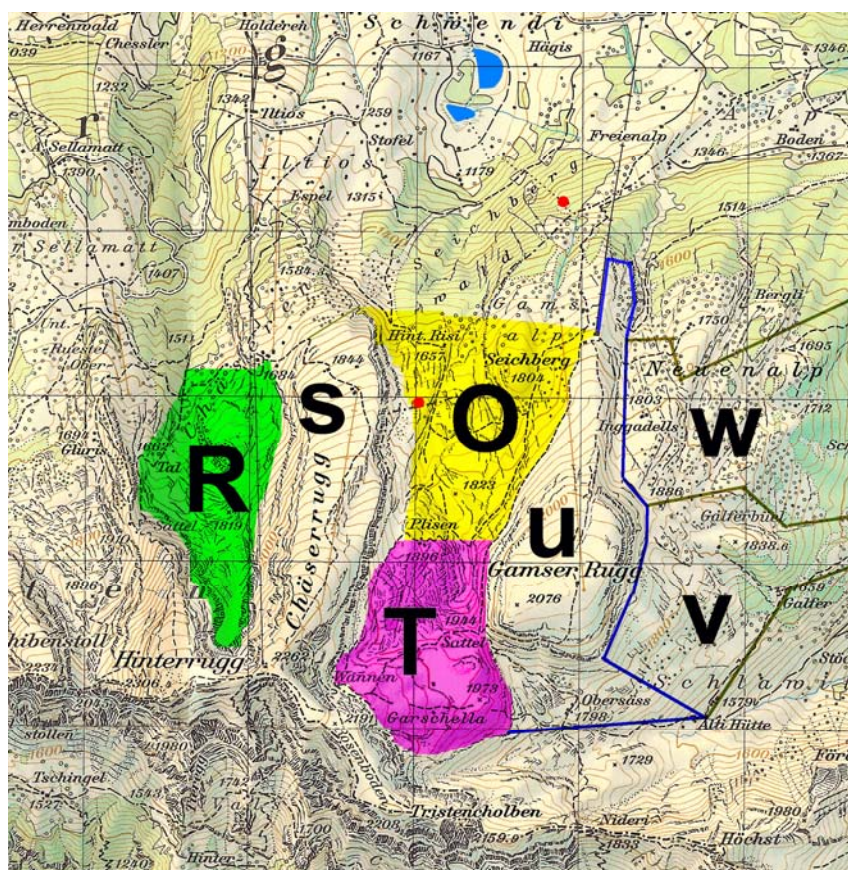
Die AGS-Regensdorf übernahm die Zonen von R nach Osten, während TGH und OGH die westlichen Zonen bearbeiten:

Die TGH forscht vorwiegend am Fuss des Zuestolls und hat schon etliche vielversprechende Höhlen gefunden, jedoch noch nicht publiziert. Die Zonen B und G werden von der OGH systematisch erkundet (Rüegg, 2008).

Die östlichen Churfirsten

Die intensivste systematische Karstforschung der Churfirsten läuft seit 1995 im östlichen Teil, wo die AGS-Regensdorf schon 134 Höhlen bearbeitet hat. (Tatsächlich sind es noch 26 mehr, da beieinander liegende Höhlen oft zusammengenommen wurden, z.B. O21A-D, die im gleichen Bruch liegen).

Abb. 6: Die Zonen der östlichen Churfirsten. Das Tal mit T und O wird von uns vereinfachend als „Gamsalp“ bezeichnet. Rote Punkte: oben Seichbergloch, Bildmitte O91/O92



Zwischen Chäserrugg und Hinterrugg

Die Zone R im Kar zwischen Chäserrugg und Hinterrugg (Abb. 6) wurde in den Jahren 1998-2001 bearbeitet und abgeschlossen. Sie brachte 17 Kleinhöhlen mit bis zu 39 m Länge und 22 m Tiefe und 4 Objekte mit <10 m Länge (Hitz, 2002).

Zwischen Gamser Rugg und Chäserrugg

Das Tal zwischen Gamser Rugg und Chäserrugg - genannt „Gamsalp“ - umfasst 2 Zonen, O im Norden und T im Süden (Abb. 6). Über dieses Gebiet verfasste Filipponi (2006) einen Karstwanderführer und Becker (2007) eine geologische Karte mit detaillierten Erläuterungen. Alle Höhlen entwickeln sich vollumfänglich im Schrottenkalk, dessen Basis im O17 (Abb. 7) nahezu erreicht wird.

Die **Zone O** wird seit 1995 bearbeitet und lieferte die Höhlen O1 bis O100. Bis auf einen kleinen Teil im Norden ist die systematische Prospektion abgeschlossen, die folgenden grösseren Höhlen sind noch in Bearbeitung:

- In der Schachthöhle **O17** (Abb. 7, Stünzi et al, 2008) wird hinter einer selektiven Engstelle am tiefsten Punkt (-187 m) ein Schlot erkundet.
- Der Schacht **O71** wurde mit Jute über einem Seil-Netz zugedeckt, um den Schnee schmelzen zu lassen. Dies hatte den partiellen Erfolg, dass im Jahr 2006 bis auf -55 m abgestiegen werden konnte. Doch dann verrottete die Jute und der Schneekegel ist seither wieder gewachsen.
- Der warme Sommer 2003 liess den Schnee in der „Schlucht“ **O80** soweit abschmelzen, dass in eine respektable Höhle abgestiegen werden konnte. Leider ist der Schnee in manchen Jahren zu hoch und blockiert den Eingang und damit die weitere Erkundung.



Abb.8: Konzentrische Kreise an einer Schachtwand im O80-Gamsalp (Radius etwa 1 Meter)

Spannend sind konzentrische Kreise an einer Schachtwand (Abb. 8), für die wir noch keine Erklärung haben. (Becker, 2009, Stünzi, 2009)

- Nach dem engen Eingangs-Mäander vom **O89** führt ein 40-m-Schacht zu einem geräumigen Mäander. Bei dessen Entdeckung im Sommer 2009 wurde aus Zeitmangel auf offener Fortsetzung umgekehrt.
- Die Schachthöhle **O91** haben wir zurzeit bis -110 m vermessen, Umkehr wegen Seil- und Zeitmangel. Die Schachtfortsetzung in die Tiefe sowie Mäander, Nebenschächte und Schlote harren noch der Erkundung.
- Im 80 m langen, schneegefüllten Spalt **O92**, der eigentlich nur als Pflichtübung vermessen wurde, stiessen wir beim extrem tiefen Schneestand von 2006 auf einen horizontalen Gang. In einer Halle des anschliessenden Mäanders zeigte Lichteinfall, dass wir bei der Prospektion den engen zweiten Eingang übersehen hatten. Dieser konnte 2007 und 2008 schneesicher zugedeckt werden, was Forschungsaktivitäten im Winter erlaubte und die Höhle Anfangs 2009 auf 804 m Länge anwachsen liess. Hoffnungsvoll ist die Fortsetzung nach Norden (Abb. 9).

Das O92 weist überdurchschnittlich viel Schmuck, dicke Sinterplatten sowie eine neotektonische Verschiebung auf. Unerklärlich ist der starke Luftzug beim E2, der im Winter bei tiefen Minusgraden höhleneinwärts zieht, wobei in der höher liegenden Umgebung noch kein Blasloch im tiefen Schnee gefunden wurde.

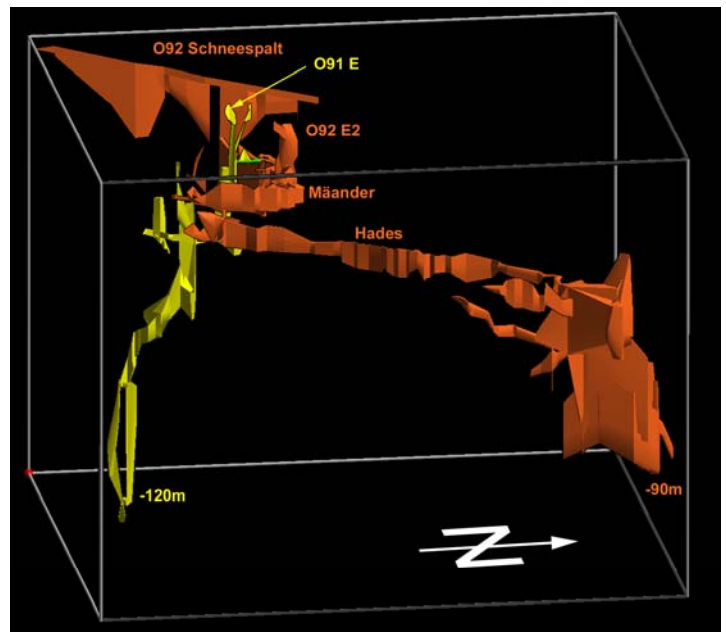


Abb.9: 3D-Darstellung vom O91/O92-Gamsalp. Grün der enge Verbindungsgang.

- **O91/O92:** Im Sommer 2009 konnten diese zwei Höhlen nach der Bezwingung von zwei Engstellen zusammengeschlossen werden, was uns eine Höhle von über 1 km Länge bescherte.

Die **Zone T**, der südliche Teil der Gamsalp (Abb. 6), umfasst zurzeit die Höhlen T1 bis T28. Hier sind besonders erwähnenswert:

- Die Eishöhle **T1** mit einem veritablen unterirdischen Gletscher (Stünzi, 2002).
- Das „Luftbildloch“ **T22** öffnet sich unvermittelt in einem kleinen Plateau. Der geräumige Schacht von gut 5 m Durchmesser und führt senkrecht zu einem Schneeboden in etwa 50 m Tiefe. Darunter konnte bis auf -145 m vorgestossen werden. (Erforschung nicht abgeschlossen.)
- Speziell ist das „Schnapsloch“ **T25**, das als einziges die typisch alpine Abfolge von Mäandern und Schächten aufweist. Zurzeit endet es nach einem 80-m-Schacht auf -171 m.

Die Pläne und Beschreibungen der Höhlen sind in der Clubzeitschrift AGS-INFO seit 1996 publiziert, bei den erwähnten grösseren Höhlen dem jeweiligen Stand entsprechend. In Stünzi et al (2008, Seite 8) ist aufgelistet, welche Höhle in welcher Nummer der AGS-INFO beschrieben ist.

Ausblick: Weiter östlich

In der Zone U haben wir bereits sechs kleinere Höhlen bearbeitet. Wenn die Zonen T und O in absehbarer Zeit „erschöpft“ sind, wird es in den nackten Karrenfelder im Süden der Zonen U und V, sowie im bedeckten Karst in der Zone W noch viel zu tun geben.

Dank

Die Fortschritte in den östlichen Churfirsten waren nur möglich dank dem Einsatz der Mitglieder der AGS-Regensdorf. Ich danke auch Andreas Dickert für wertvolle Hinweise, sowie OGH und TGH für ihr Einverständnis zur Publikation dieses Artikels.

Literatur

- Becker, A. (2007): „Geologie der Gamsalp“, AGS-Info Spezialausgabe
Becker, A. (2009): „Problem der Konzentrischen Ringe ungelöst“, AGS-INFO **1/09**, 32-35
Dickert, A. (1996): „Wildenmannisloch“, Höhlenpost **101**, 20-21
Dickert, A. (2000): „Das Selunhöhlensystem“ - Höhlenpost **113**, 2-51
Dickert, A. (2004): „Neue Entdeckungen im Seichbergloch“, Höhlenpost **124**, 20-28
Filipponi, M. (2006): „Karstwanderführer Gamsalp“, Verlag Ortsgemeinde und Politische Gemeinde Grabs
Geyer, U. (1996): „Zonenplan Churfirsten“, Höhlenpost **101**, 26-29
Geyer, U. (2006) in „Churfirsten, über die sieben Berge“, Herausg. E. Zopfi, AS-Verlag Zürich, 24-29
Heim, A. (1917): „Beiträge zur Geologischen Karte der Schweiz“, n. F. XX. Lieferung, IV. Teil
Hitz, O. (2002): „Churfirsten - Zone R, Stöfeli“, AGS-INFO **1/02**, 17-46
Müller, B. U. (1994): „Die Höhlensedimente des Ofenlochs oberhalb Quinten“, Höhlenpost **96**, 1-44
Peter, J. und Peter, J. (1987): „Das Selunhöhlensystem“, Stalactite **1/87**, 15-21
Rieg, A. (1997): „Karst und Hydrologie im Gebiet Churfirsten/Alvier“, Stalactite **1/97**, 23-46
Rouiller, Ph. (1988): „Köbelishöhle ou l'aventure souterraine“, Stalactite **1-2/88**, 35-45
Rüegg, G. (2008): „Brisital und Gluristal, Churfirsten, St. Gallen“, Stalactite **1/58**, 59-62
Stünzi, H. (2002): „Höhle T1 - Teilbeschreibung“, AGS-INFO **2/02**, 14-15
Stünzi, H., Franz, F. und Widmer, M. (2008): „Gamsalp-Forschung 2008“, AGS-INFO **2/08**, 6-20
Stünzi, H. (2009): „Konzentrische Ringe in Schratenkalk-Höhlen“, Stalactite **2/09**,
Weidmann, Y., Wyder, M., Preiswerk, Ch. (1997): „Der Sibirschacht“, Stalactite **1/97**, 15-22