

Karst zwischen Sulzfluh und Gargellen

»Einstieg in die Höhle war um 10.00 Uhr, Ausstieg aus der Höhle um 20.00 Uhr. Beim Abstieg wurde die am Ende des ›Schwarzen Schachtes‹ deponierte Kletterstange mitgenommen. Nachdem beim Erreichen der ›Trichterhalle‹ die Wasserführung gegenüber anderen Jahren nur unwesentlich geringer war, wurde beschlossen, in den ›Biwakgang‹ aufzusteigen, um die Fortsetzung zu erkunden. Mit Hilfe der Kletterstange gelang es, den in ca. 3 m Höhe befindlichen Wulst zu überwinden und weiter aufzusteigen. Nach Bewältigung dieses Hindernisses konnten ca. 50 m Neuland erkundet werden. Der Gang setzt sich in einer Dimension von 4 m Breite, teilweise als Rundprofil, fort, ca. 10 m nach der Aufstiegsstelle folgt eine Abseilstelle mit rund 8 m Höhendifferenz. An ihrem Fuß trifft man auf ein Gerinne...«. So klingt ein Auschnitt aus dem Befahrungsbericht vom 14.10.1994, als zum bisher letztenmal die »Mäanderhöhle« betreten wurde. Mit nur 10 Stunden war das auch der bisher kürzeste Aufenthalt in dieser tiefsten Höhle Westösterreichs. Der bisher längste Aufenthalt in ihr hatte 51 Stunden betragen.

369 Höhenmeter geht es bei knapp über 0° C durch eine meist großräumige Schachtfolge in die Tiefe, klettertechnische Schwierigkeiten gibt es in Massen. Oft hängt das Seil frei an Überhängen, über die ein Wasserfall auf die Höhlenforscher rauscht. In 280 m Tiefe wurde ein »luxuriöses« Biwak eingerichtet, ein Wohnzimmer tief unten im Berg. Der tiefste Punkt ist ein Felsenraum mit stehendem Wasser, Tauchversuche haben noch nicht zum Erfolg geführt. – Und dann muß viele Stunden lang wieder aufgeklettert werden, bis unsere übliche Welt wieder erreicht ist. Im Fall des Falles gibt es keine Rettungsmöglichkeiten.

Seit die Mitglieder des Karst- und höhlenkundlichen Ausschusses des Vorarlberger Landesmuseumsvereins diese Höhle 1985 bei systematischer Höhlensuche im gesamten Karstgebiet entdeckt haben, opfern sie alljährlich eine Urlaubswoche diesem gewaltigen Höhlensystem. Oft ist es wetterbedingt schon problematisch, auch nur den kleinen, versteckten Höhleneingang in 2280 m Seehöhe am Fuß einer Felswand zu erreichen. Sogar unter günstigen Bedingungen fordert Höhlenforschung in diesem Gebiet in vieler Hinsicht alles.

Diese »Mäanderhöhle« ist aber nur eines von 76 Karstobjekten, die sich zwischen Weißplatte und Grubenpaß finden ließen. Viele sind Schächte, einige enge Kluftlöcher. Wenn möglich noch erfolgreicher waren die Höhlenforscher im Bereich der Sulzfluh mit ihrem verkarsteten Plateau.

Manche schrägen, bis zu 100 m tiefen Schächte laufen gegen Süd und Südost bis unter die Staatsgrenze. Auf der Schweizer Seite sind in den letzten Jahren neben der Weiterforschung in mehreren altbekannten Horizontalhöhlen auch kilometerlange Neuentdeckungen gelungen, die nur etwa 50 Meter von der Staatsgrenze entfernt sind und durch noch unbekannte, vielleicht verstopfte Höhlengänge mit den Schächten des Sulzfluhplateaus wahrscheinlich verknüpft sein können. In ihnen wurden Massen von fossilen Knochen, vor allem Höhlenbären, gefunden. Im aufgesammelten Material fand das Paläontologische Institut der Universität Wien kürzlich sogar ein altsteinzeitliches Steinwerkzeug, frühestes Dokument der Anwesenheit auch des Menschen in diesem Raum. – Auf österreichischer Seite des ganzen Gebiets kennen wir nun etwa 150 Höhlen, die befahren, vermessen und dokumentiert, schließlich in den »Vorarlberger Höhlenkataster« aufgenommen sind.

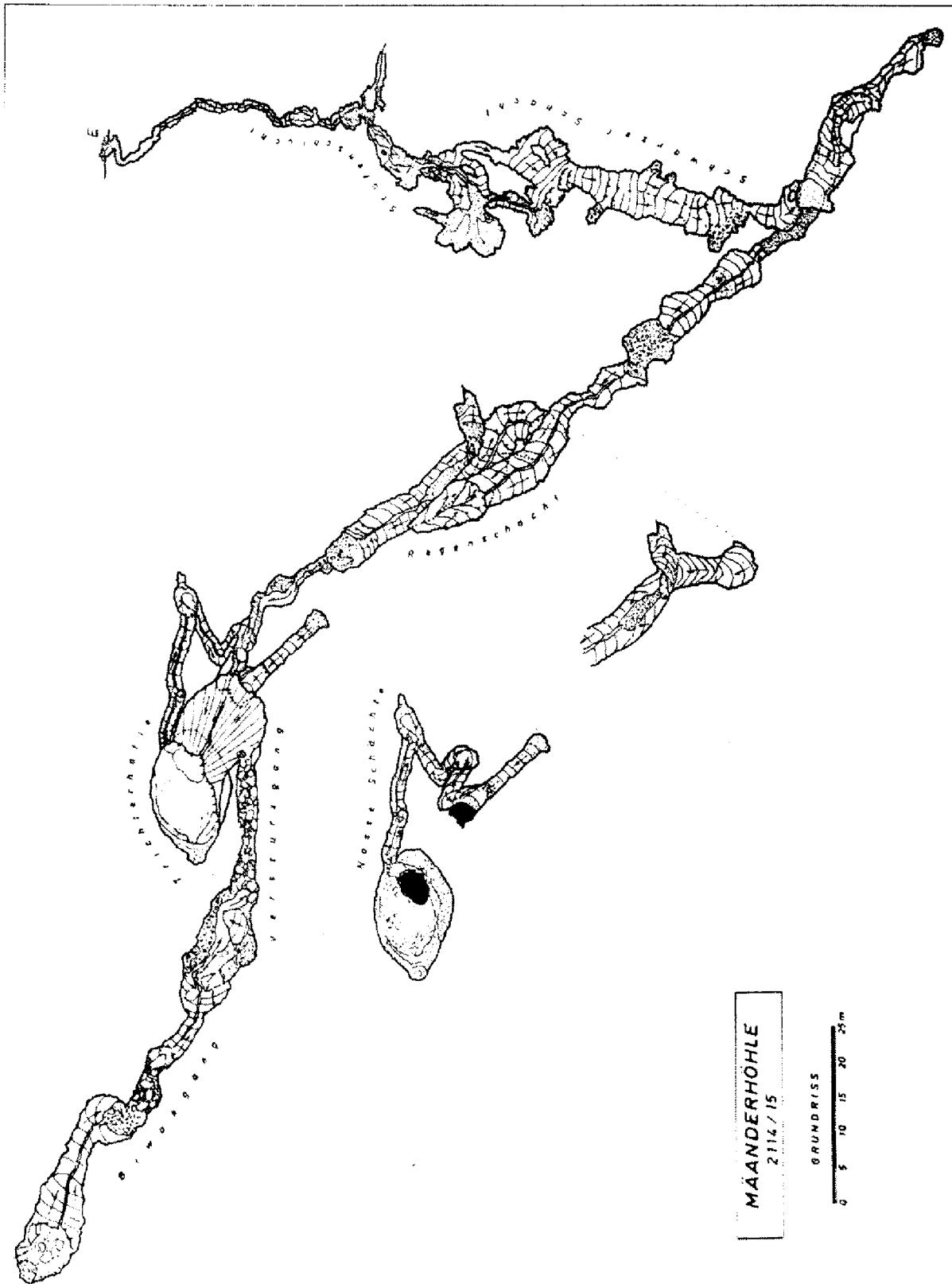
Oberflächlich abflußlos, auf den ersten, ungenauen Blick eine trockene hochalpine Steinwüste ist dieses Gebiet. Die Oberflächen zeigen den typischen Formenschatz dieser Karstentwicklung: Zerfressene Karrenfelder mit deutlichen Schichtstufen mit vielen Kleinformen machen hier jede Wanderung unvergeßlich.

Der »Sulzfluhkalk« ist ein ungewöhnliches Gestein im Montafon. Die ganze Talschaft taleinwärts der Vandanser Steinwand ist sonst von den metamorphen Gneisen, Graniten, Amphiboliten und Glimmerschiefern geprägt, entsprechend reich ist dort das Gelände an Bächen und Quellen grün und saftig. Nur hier zieht ein fahlweißes Band von Kalkwänden von den Kirchlispitzen über Drusenfluh, Drei Türme, Sulzfluh und Scheienfluh, immer schmäler werdend, weit nach Südost bis zur Madrisa. An den »dicksten« Stellen ist der Sulzfluhkalk mehrfach übergeschoben und deshalb 700 bis 800 m mächtig. Seine ursprüngliche, dem Meer als eine Riffbildung zu verdankende Stärke wird etwa 200 m betragen haben. – Allzuweit dürfte das bisher bekannte Ende der Mäanderhöhle vom Prättigau-Flysch, der unter der Sulzfluhdecke liegt, wohl nicht mehr entfernt sein. – Als Ergebnis der alpinen Gebirgsbildung wird der Sulzfluhkalk seitlich von vielen, aber geringmächtigen Gesteinen der »Arosazone« überdeckt, deren tiefgründige Verwitterungsböden Weideland sind. Die Gesteinsgrenze ist zentimetergenau und unübersehbar. Und noch weiter im Südosten drängt das metamorphe Kristallin der Silvrettadecke her, ist noch über den Sulzfluhkalk und die Arosazone aufgeschoben. Jenseits des Plasseggengpasses liegt der Kalkzug tief unter diesen kristallinen Gesteinen begraben. Die Erosion hat ihn nur noch einmal, nämlich im tiefen Taleinschnitt um Gargellen, freigelegt. Das ist das berühmte »Gargellener Fenster«, der Sulzfluhkalk erreicht hier nur noch 70 bis 80 m Mächtigkeit.

Das Kalkgestein ist chemisch wasserlöslich, seine Klüfte sind korrodiert und vom lösenden Wasser geweitet, sodaß die Entwässerung unterirdisch erfolgt. Das in der Tiefe der verkarsteten Berge fließende Wasser schafft

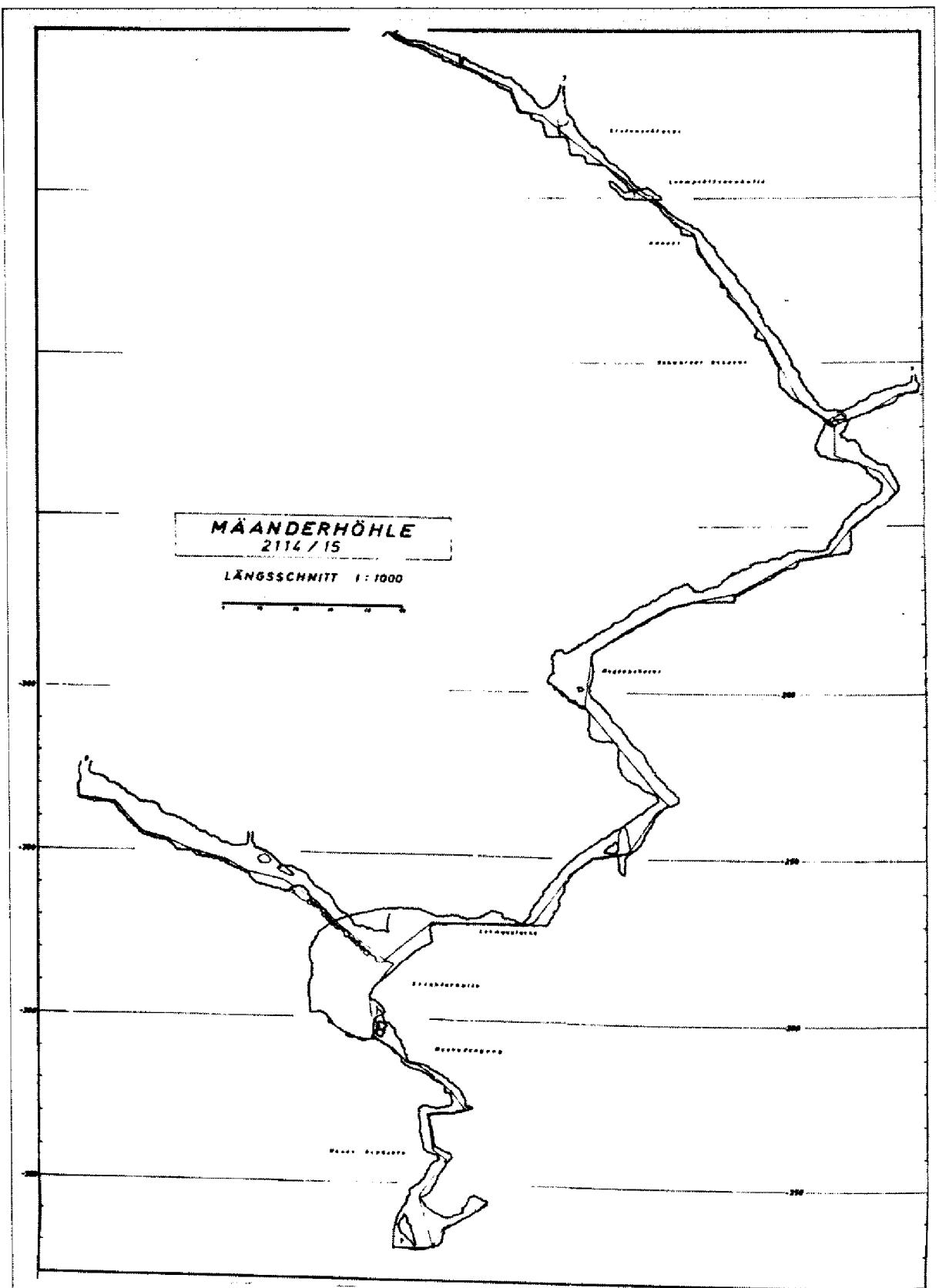
Höhlen und geht den – oft weit entfernten – wenigen, aber großen Karstquellen zu. Heute finden sich aber auch in den Höhlen des Gebiets keine Bäche mehr, denn das Wasser fließt nun auf tieferliegenden Bahnen. Erdgeschichtlich ältere Erscheinungen sind daher die nun noch fast überall in den Höhlen sichtbaren Formen (Auskolkungen, Fließfazetten, Canyons), an denen sich die ehemalige Fließrichtung des einstigen Wassers ablesen lässt. Ebenso auffallend ist in den Höhlen des Gebiets das Auftreten von wohlgerundeten Granitschottern, die nicht nur eine damals ferne Herkunft der Höhlenbäche anzeigen, sondern auch darauf hinweisen, daß die Gestalt der Berge während der Höhlenbildung sehr verschieden von der heutigen gewesen sein muß. Die bisher bekanntgewordenen Höhlen sind also sehr alt.

Selbstverständlich haben diese eigenartigen Abflußverhältnisse im Karst auch große praktische, wasserwirtschaftliche Bedeutung: Das Niederschlagswasser folgt nicht den Tälern, sondern den geologischen Strukturen, kann also auch unter Gebirgszügen durchfließen. Sein Wiederaustritt in weitentfernten Quellen bleibt unbekannt, bis durch Markierungsversuche ein Nachweis der Zusammenhangs zwischen einer zur Markierung verwendeten Versinkungsstelle und den Quellen erbracht wird. Da vom Karst des Sulzfluhkalks auch Wasserfassungen und Speicher der Vorarlberger Jllwerke betroffen sein können, werden vorerst die Wasserführungen der Seitenbäche des Montafons seit 75 Jahren gemessen, wobei sich vor allem im Suggadinbach ein bedeutender Überschuß zeigt, sodaß die Speisung der großen Karstquellen in Gargellen aus dem Sulzfluhkalk zu erwarten ist. 1968 wurde daher eine Schwinde in den Gruben (südlich der Tilosunahütte) mit Farbstoff markiert. Fünf Tage später trat er im Gargellental tatsächlich wieder aus. Ein weiterer Bereich des Einzugsgebiets der Gargellener Quellen ist sehr wahrscheinlich auch das Gebiet um den Partnumsee. Dieser kurze Überblick gilt einer für die meisten Montafoner eher fremdartigen Welt des Karstes in ihrer Heimat. Besonderen Dank verdienen die Mitglieder des Karst- und höhlenkundlichen Ausschusses des Vorarlberger Landesmuseumsvereins für ihre selbstlose, unbezahlte, lebensgefährliche Arbeit zur Erforschung dieser Karstwelt.



Grundriß der bisher bekannten Teile der Mäanderhöhle

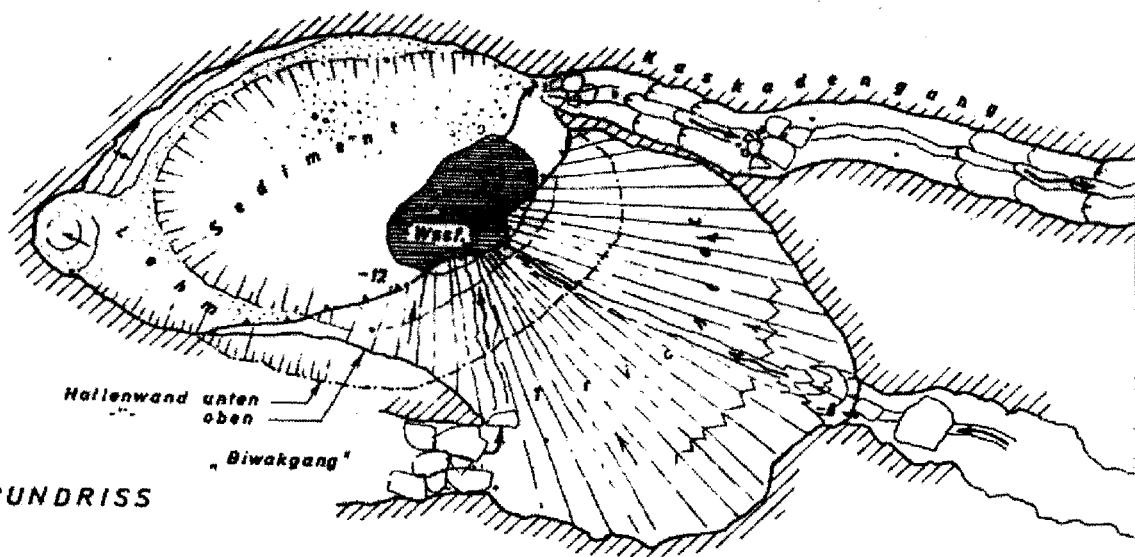
Alle Pläne: Karst- und höhlenkundlicher Ausschuß des Vorarlberger Landesmuseumsvereins



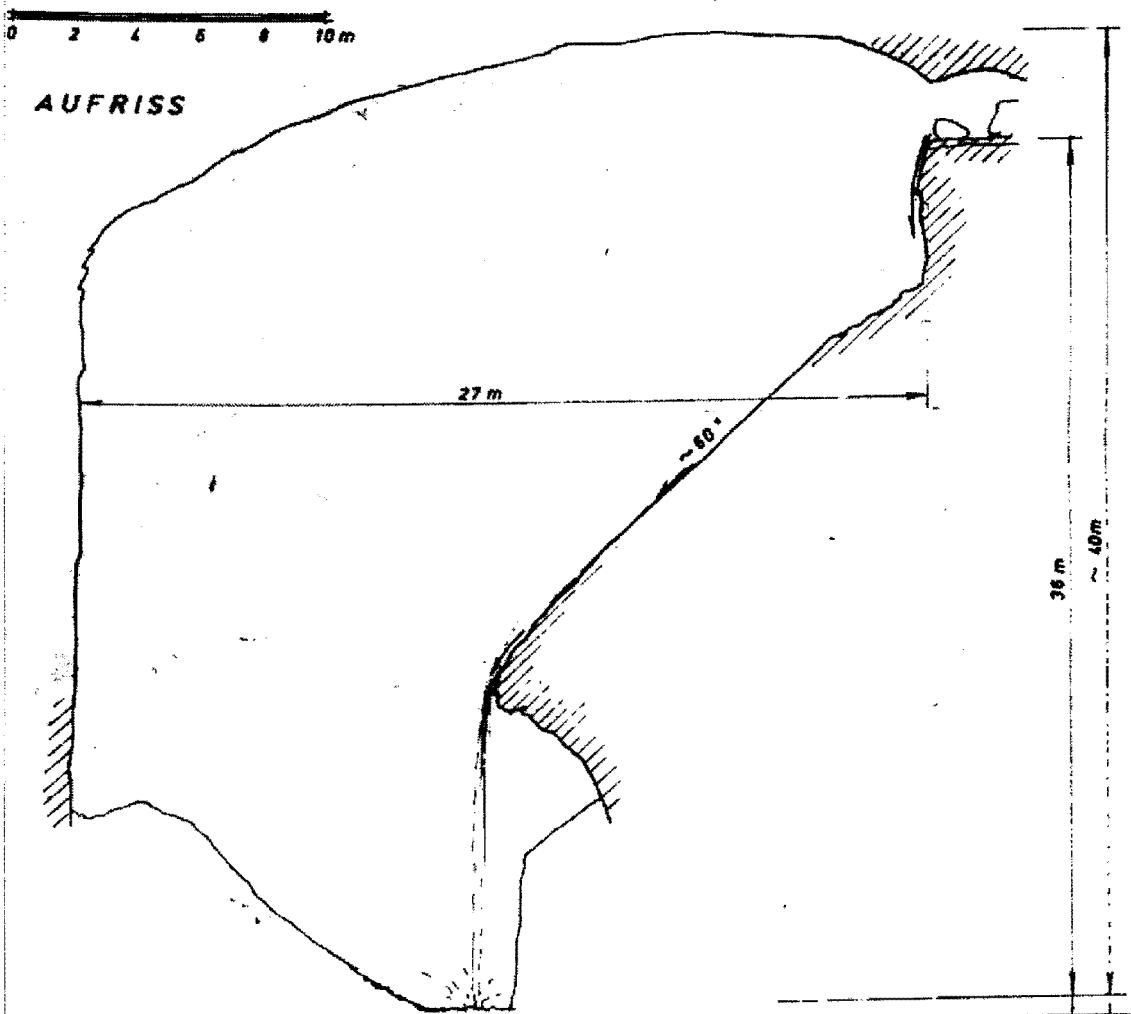
Aufriß der Mäanderhöhle. Schon geht es 369 Höhenmeter in die Tiefe, wohl schon nahe an die Basis des Sulzfluhkalks

TRICHTERHALLE

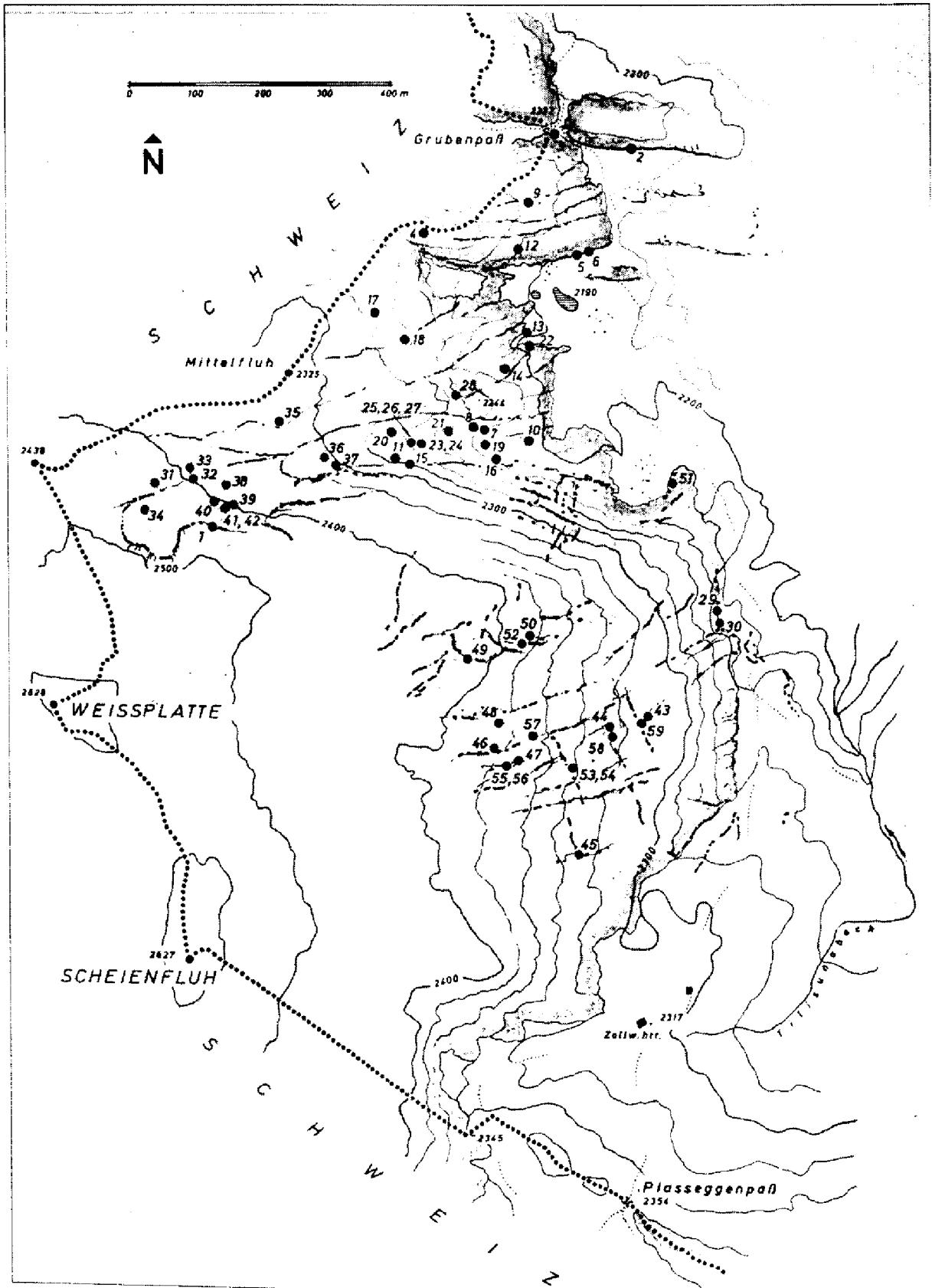
2114/15



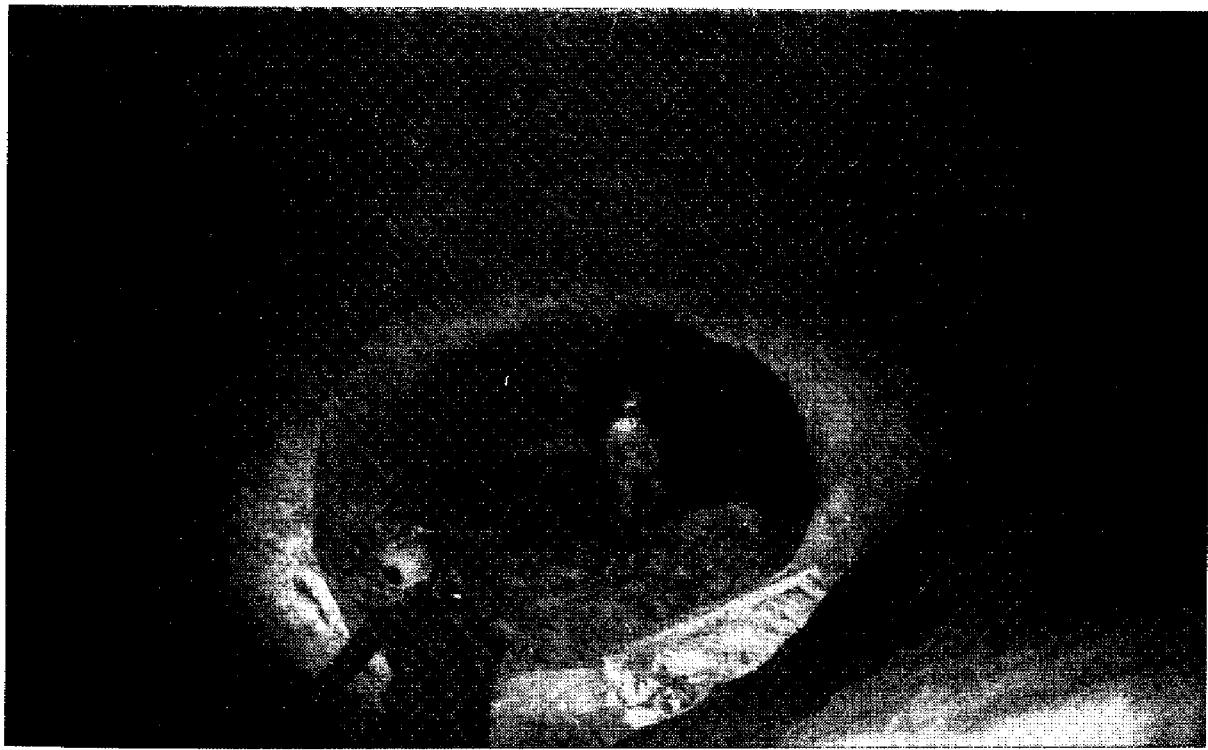
GRUNDRISS



Die Trichterhalle ist wahrscheinlich der gewaltigste Höhlenraum des Montafons: Sie ist 40 m hoch und hat 27 m im Durchmesser!



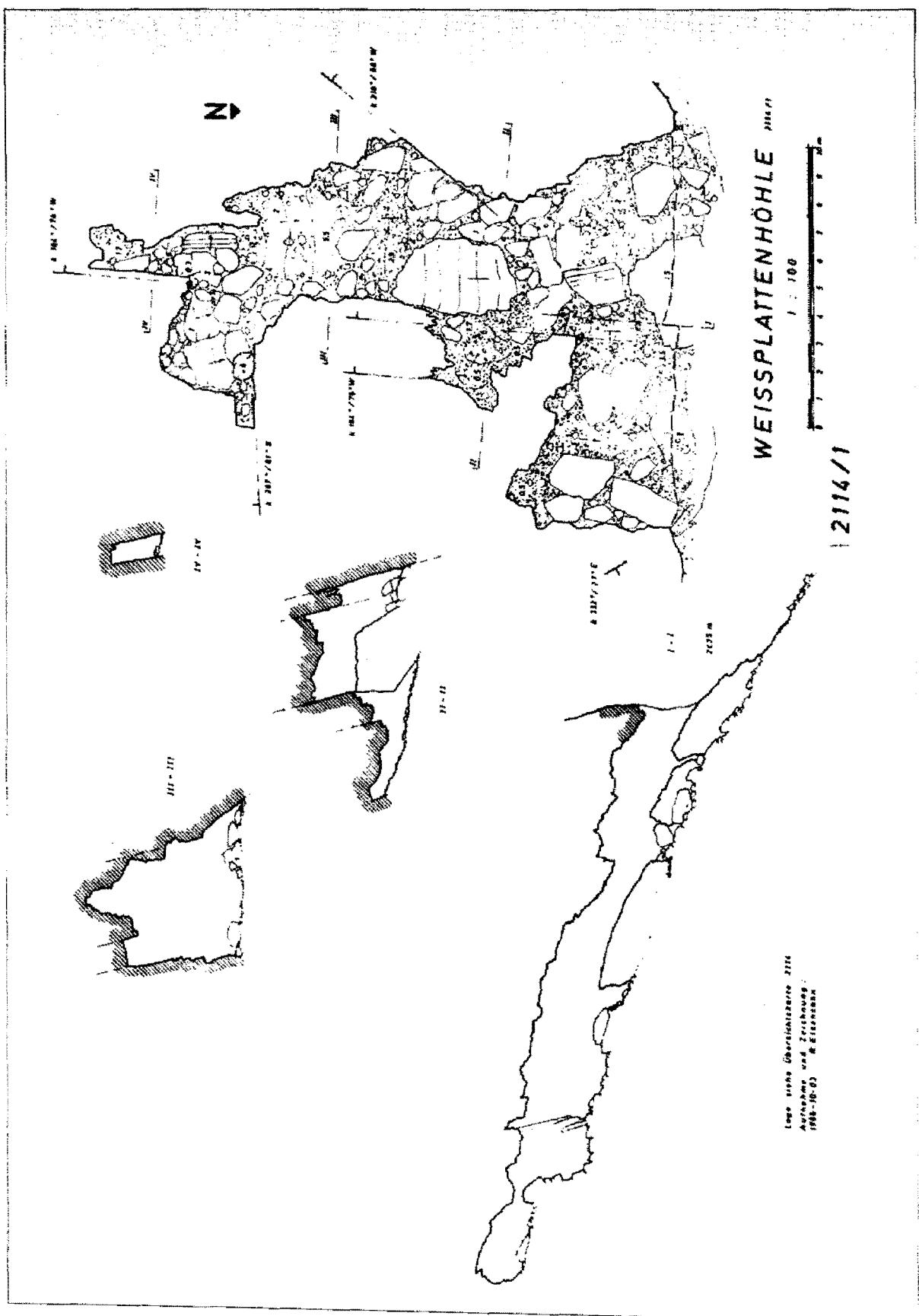
Zwischen Grubenpaß und Plasseggenpaß wurden bei systematischer Suche in den letzten Jahren viele Höhlen gefunden



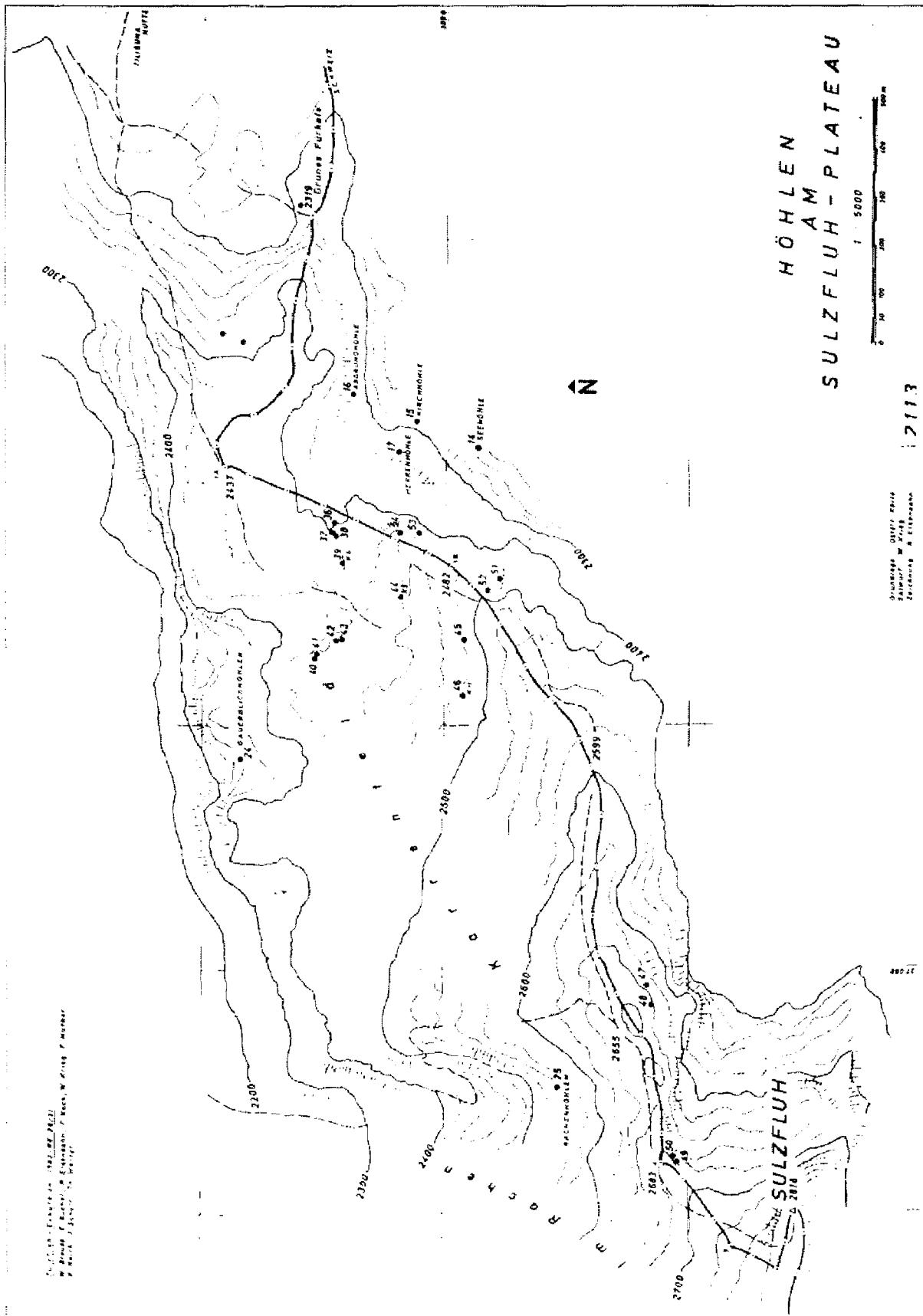
Eine Neuentdeckung vom 14.10.1994 ist dieser Gang mit schönem Rundprofil knapp beim Biwakplatz in der Mäanderhöhle



Blick aus dem Portal der Weißplattenhöhle gegen Nordost

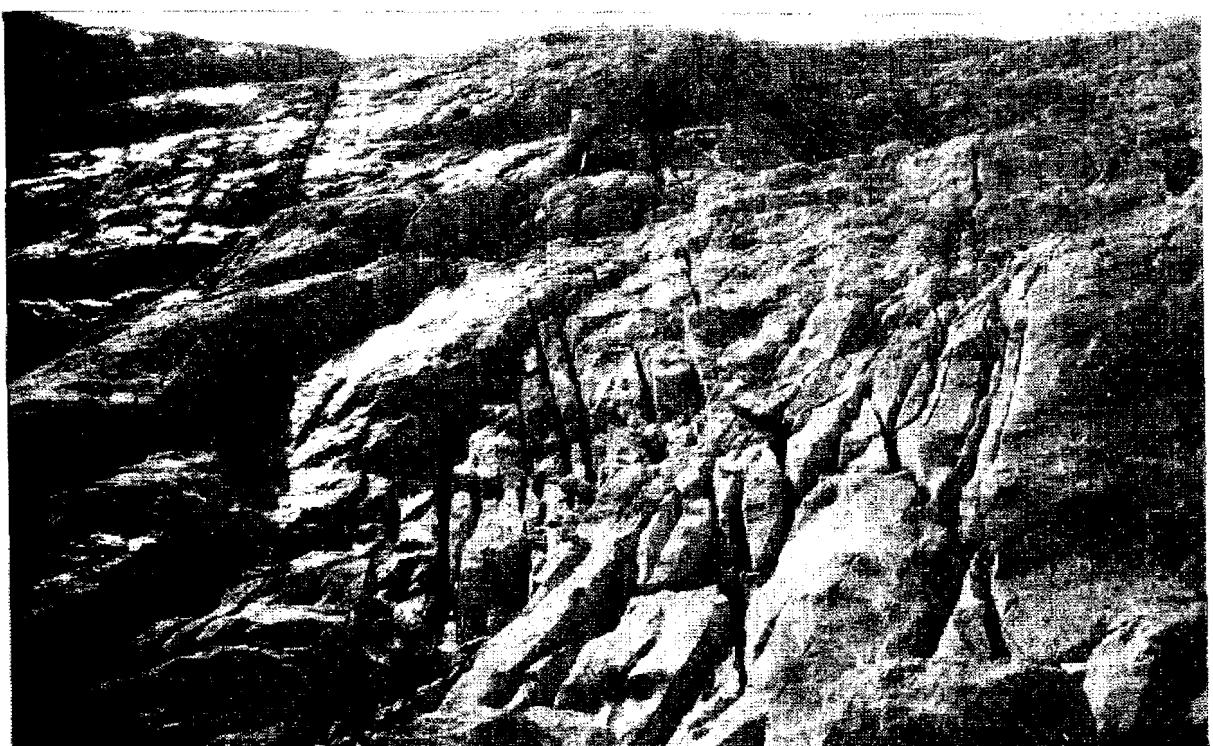


Plan der Weißplattenhöhle

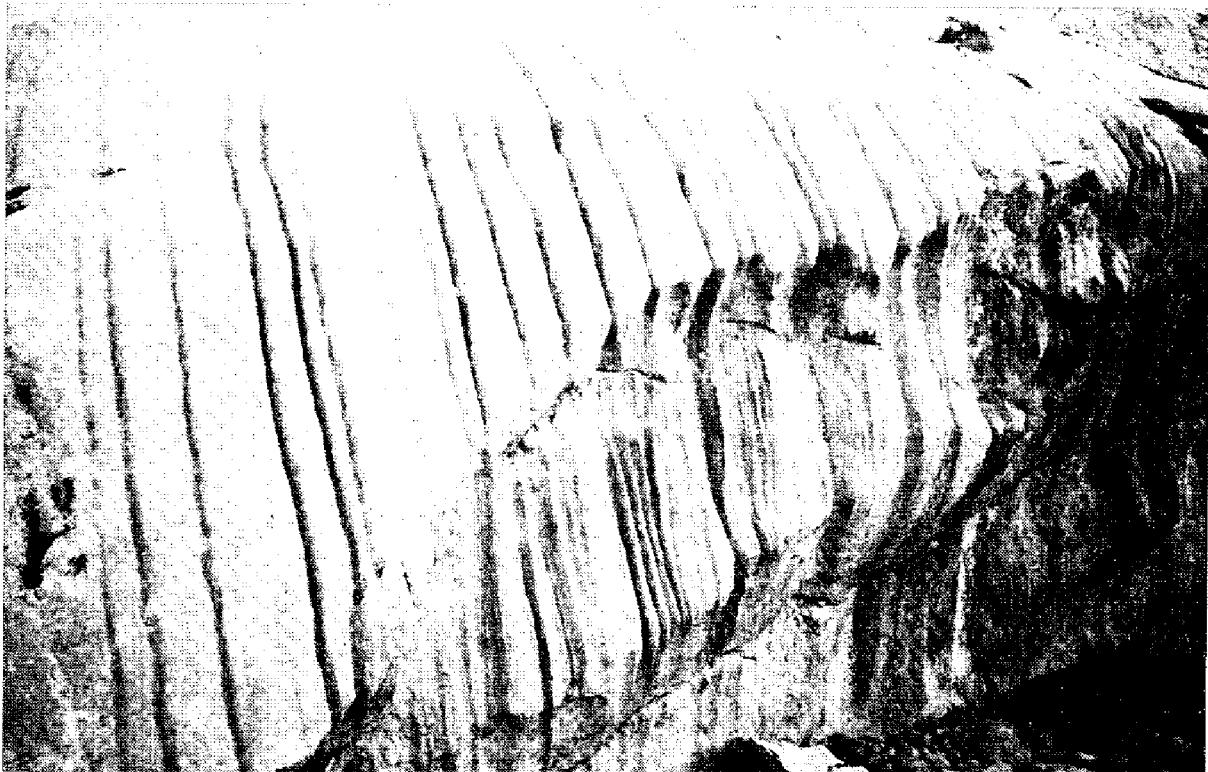




Titisunahütte mit Weißplatte und Sarotlaspitzen. Größer könnte der Kontrast zwischen der Arosazone (vorne) und dem Sulzfluhkalk (hinten) nicht sein



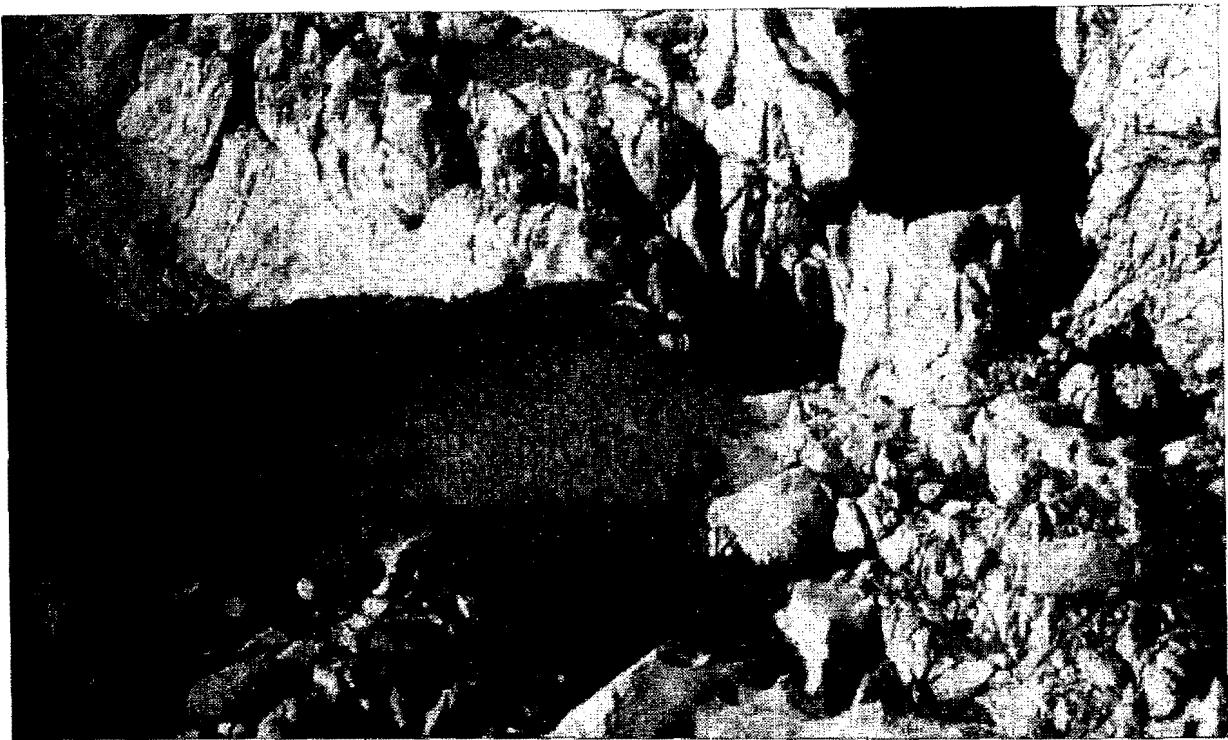
Die typische Korrasionslandschaft im Sulzfluhkalk: Durch Kalklösung sind die Gesteinsklüfte so sehr geweitet, daß aller Abfluß unterirdisch verläuft. Hier kann kaum noch Pflanzenwuchs möglich sein



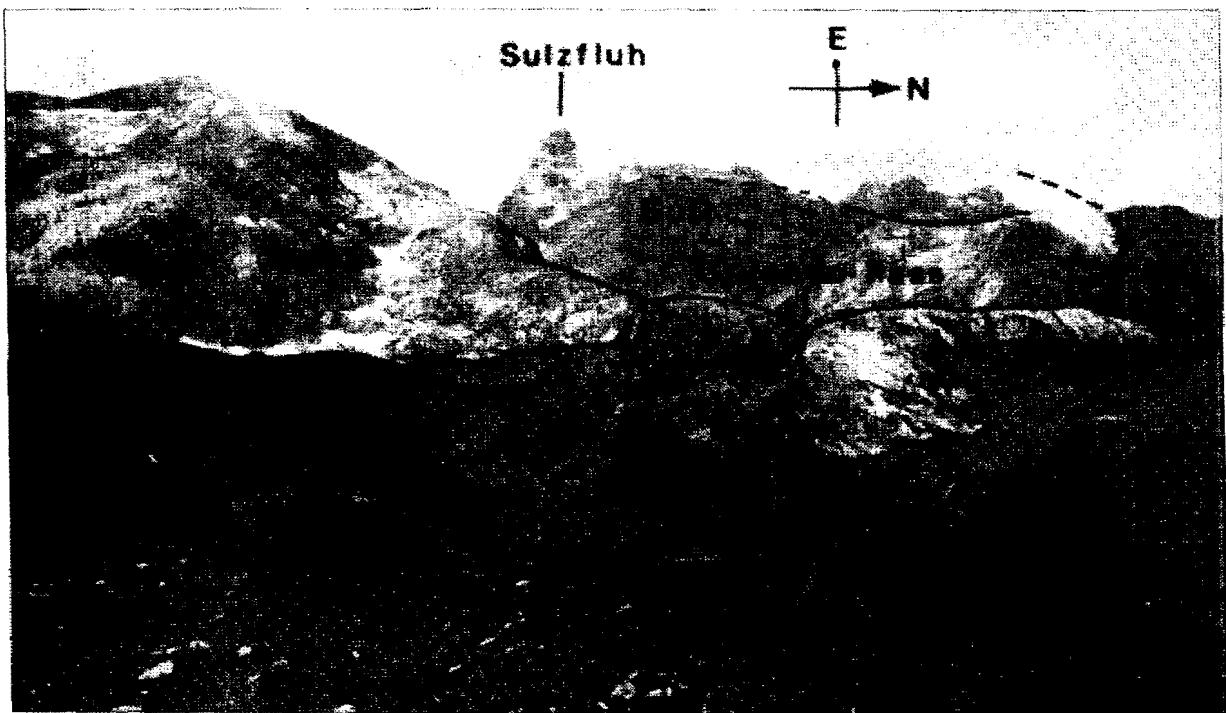
Rinnenkarren gliedern die Felsstufen an der Weißplatte. Die chemische Lösung führt zu sehr dekorativen Formen



Wo die Oberfläche kaum geneigt ist, können in angewehtem Humus einige Pflanzen leben. Ihre Humussäuren führen zu rascher Kalklösung. kleine Becken entstehen



Größere Versinkungstrichter (Dolinen) können Reste sehr alter Böden enthalten. In ihnen ist Blütenstaub konserviert, der die Vegetationsgeschichte der Gegend der letzten 5.500 Jahre dokumentiert



Geologischer Aufbau um den Grubenpass: SiD Silvrettadecke (Kristallin), AS, AK, PG, PM, BG Arosazone, V Verspala-Flysch, SuD Sulzfluhkalk

Aus: D. Biehler, Geologie, Geochemie und Tektonik der Arosa-Zone zwischen Plessur-Graben und Gauertal, Univ. Tübingen 1988

LANDESHÖHLENKATASTER VORARLBERG		Ausschnitt zusammengestellt von Reinhard Elsensohn, Dornbirn						Stand: 1994-12-31						
Teilgruppe mit Grenzbeschreibung		Lage, Gemeinde, Land	Seehöhe	Erforschung	Länge/	Zeichnung	Tiefe (m)	NDW	(m)					
Kat.Nr	Bezeichnung		Eingang	ÖK BC LF Art										
2 0 0 0 Z E N T R A L A L P E N .														
2 1 0 0 Engadiner Alpen (zwischen Rhein und Inn)														
2 1 1 0 Rätikon														
Staatsgrenze - Vorderälpele - Fellenkatter - Maria Grün - Feldkirch - Ill - Bludenz - Montafon - Gargellental - Schlappiner Joch - Staatsgrenze														
2 1 1 3 Drusenfluh - Sulzfluh														
Bludenz - Ill - Tschagguns - Rasafeibach - Verspala - Tilisumahütte - Tilunafürkele - Plattenpaß (Grubenpaß) - Staatsgrenze - Sulzfluh - Drusentor - Drei Türme - Drusenfluh - Schweizer Tor - Kirchlispitz - Cavelli joch - Lünersee - Alvierbach - Brand - Brand - Bludenz														
2113/ 1	Bärenhöhle	Zwölferkopf W-Puß, Bürs	141	? 00 K										
2113/ 2	Sporerhöhle	Kleiner Turm, Tschagguns	2450	141 * 21 T/E	141/ 38	2	1:200							
2113/ 2	Sporahöhle	Kleiner Turm, Tschagguns	2450	141 * 21 T/E	141/ 38	2	1:200							
2113/ 3	Oteraloch	Venser Tobel, Vandans	750	142 * 11 K	8/ 4		1:100							
2113/ 3	Wormloch	Venser Tobel, Vandans	750	142 * 11 K	8/ 4		1:100							

Nach Katasternummer, Name, Lage und Eingangshöhe jedes Objektes sind das entsprechende Kartenblatt der Österreichischen Karte 1:50 000 (1:25 000), Bearbeitungscode (BC), Längen- und Tiefencode (LT) sowie eine stichwortartige Charakterisierung des Höhlenraumes angegeben (lässt sich eine Höhle nicht durch ein einziges Kennzeichen beschreiben, wird sie durch zusammengesetzte Kürzel entsprechenden Mischtypen zugeordnet), es folgen Angaben über Längen- und Tiefenstreckung des Höhlenraumes, über besondere Schutzbestimmungen (NDW) sowie vorhandene Planunterlagen. Höhlen mit Mehrfachen oder unterschiedlich geschriebenen Bezeichnungen sind unter gleicher Katasternummer mit jedem Namen angeführt. Objekte, die aus dem Rahmen fallen (zu kleine, keine Höhlen), aber doch höhlenartigen Charakter aufweisen und sehenswert oder von naturkundlichem und heimatkundlichem Interesse sind (archäologische Fundstellen, Naturschönheiten, Geologische Besonderheiten), sind mit der Größenordnung 0.0 versehen. Fragliche und unbekannte Objekte sind durch ein "?" kennlich gemacht.

Größenordnung, Längencode:	0 = unbekannt	Tiefencode:	0 = unbekannt
1	= 5 - 50 m lang, Kleinböhlen, Mittelschächte	1	= 1 - 50 m tief
2	= 50 - 500 m lang, Mittelböhlen, Großschächte	2	= 50 - 100 m tief
3	= 500 - 5000 m lang, Großhöhlen	3	= 100 - 200 m tief
		4	= 200 - 500 m tief

Stand der Erforschung:

- ? = unbekannt, fraglich
- = nicht befahren, bekannt
- = informativ befahren, nicht vermessen
- + = teilweise bearbeitet oder vermessen
- * = vollständig bearbeitet, bei vorhandener Zeichnung ist der Maßstab angegeben

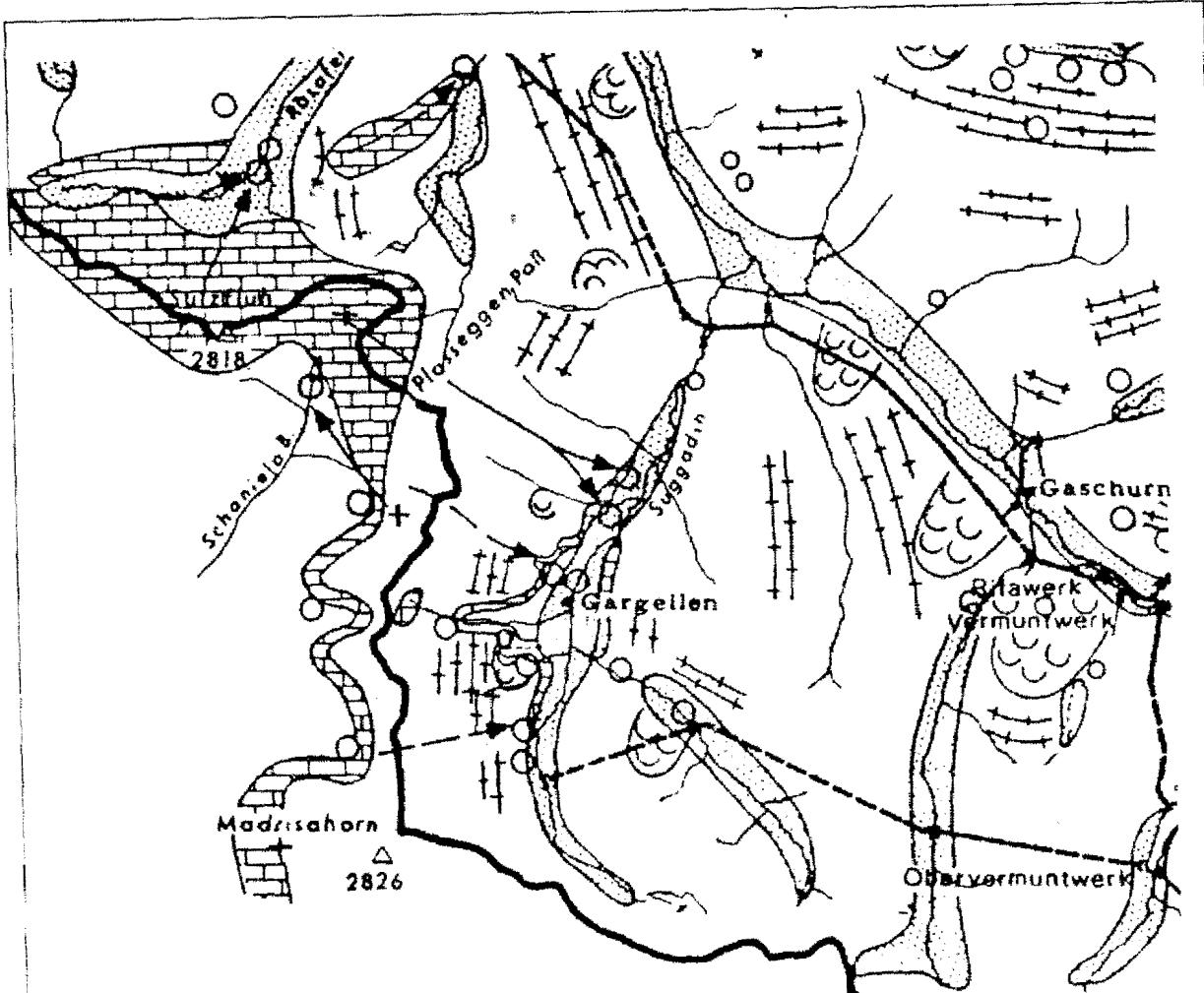
Gesetzlicher Schutz:

- 0 = Naturdenkmal nach dem Reichs-Naturschutzgesetz 1935
- 1 = Naturdenkmal nach dem Bundes-Naturhöhengesetz 1928
- 2 = Naturdenkmal nach dem Landes-Naturhöhengesetz 1976
- 3 = Naturdenkmal nach dem Landes-Naturschutzgesetz 1969

Raumcharakter, Höhlenart:

- T = Trockenhöhlen, vorwiegend horizontal bis geneigt verlaufende Höhlen mit Höhlensedimenten (Sand, Lehm, Kies, Schutt, Blockwerk)
- W = Wasserhöhlen, Höhlen mit Wasserspeichern (Quellen), Schlingern (Schwinden), Höhlenbächen mit ständiger Wasserführung
- (W) = Wasserhöhlen mit zeitweiser Wasserführung, mit überraschenden witterungsabhängigen Wassereinbrüchen oder Überflutungen

Ausschnitt aus dem Höhlenkataster des Vorarlberger Landesmuseumsvereins.
Zwischen Sulzfluh und Passeggengpaß enthält er derzeit 80 Objekte



Karstentwässerung im Sulzfluhkalk

- | | |
|-----|--|
| | Lockermassen |
| | Karbonatgesteine |
| | dichte Gesteine |
| | Bergzerreibung |
| | Sackungen |
| + | Schwinden mit Markierungsversuch |
| ○ ○ | Quellen |
| → | Bergwasserströme vermutet |
| → | Bergwasserströme durch Markierungsversuche bestätigt |

Die Karstentwässerung im Sulzfluhkalk, die durch Färbung aufgeklärt wurde

Aus: Hermann Loacker, Karst und Wasserkraftbau in Vorarlberg;
In: VLMV, Karst und Höhlen in Vorarlberg, 1988