

# Geologie und Höhlen des Gottesackerplatts (Allgäuer Alpen)

Stefan Niggemann

## Inhaltsangabe:

### 1. Einleitung

### 2. Geologisch-geographischer Überblick

Lage und Topographie

Der Helvetische Faziesraum

Die Entstehung der Alpen

Die post-orogene Entwicklung

Höhlen im Umfeld des Gottesacker-Hochiften-Gebietes

### 3. Höhlenbeschreibungen

Spitzeckhöhle (Kat.-Nr. 1127/34) (GAP 23)

Klaus-Cramer-Höhle (Kat.-Nr. 1127/33a-c) (GAP 4/46/88)

### 4. Literatur

## 1. Einleitung

Die systematische Erforschung von Karst und Höhlen im Gebiet "Gottesacker-Hochiften" durch die AG Höhle und Karst Grabenstetten e.V. und die Speläogruppe Letmathe- Verein für Höhlenkunde in Westfalen e.V. geht auf das Jahr 1994 zurück (Niggemann 1994, Müller 1995). In dem unterkretazischen Schrattenkalk des Helvetikums wurden seitdem 90 Höhleneingänge gefunden, eingemessen und zum Teil markiert. 6 Höhlen wurden genauer bearbeitet und dokumentiert. Die beiden größten Höhlen sind das Klaus-Cramer-System (GGL 610 m, HD 62 m) und die Spitzeckhöhle (GGL 254 m, HD 77 m) im Bereich des Spitzeckes unmittelbar an der Wintersesselliftbahn. Für die nächsten Jahre sind weitere Forschungslager und Untersuchungen geplant.

## 2. Geologisch-geographischer Überblick

### Lage und Topographie

Das Gebiet Gottesackerplateau-Hochiften liegt in den Allgäuer Alpen südwestlich von Oberstdorf. Die bayerisch-vorarlberger Landesgrenze durchschneidet es mehrfach. Im Südosten und Osten wird es vom Schwarzwassertal, im Norden vom Mahdtal begrenzt. Im Westen wird es vom Polusbach- und Laublisbach-/Rubachtal und dem Tiefen Ifen angeschnitten. Die größte Erhebung ist der Hochiften mit 2230 m ü. NN. Eine weitere Kulmination wird in den oberen Gottesackerwänden erreicht (2033 m üNN). Die stellenweise flache Lagerung des Schrattenkalkes führte u.a. zur Herausbildung eines Plateaus. Im Ostabfall des Plateaus zum Schwarzwassertal hat sich eine Schichtstufenlandschaft im Kleinen entwickelt. Die Schichtköpfe des nach Osten einfallenden Schrattenkalkes sind meist mit Latschen bestanden (Abb. 1). In Richtung der Mulden haben sich Täler entwickelt (u.a. Löwental, Kürental). Die Waldgrenze befindet sich etwa auf 1550 m üNN. Oberhalb dieser Linie kommen nur vereinzelte Latschenfelder und Wiesenreste vor. Das Gottesacker ist somit eine weitgehend vegetationsfreie Hochgebirgskarstlandschaft.



Abb. 1: Blick vom Hahnenköpfle über das nordöstliche Gottesackerplatt.

### **Der Helvetische Faziesraum**

In dem Gebiet Gottesacker-Hochfien streichen überwiegend unterkretazische Schrattenkalke der Helvetischen Zone aus, die im Zuge des alpinen Deckenbaus erheblich tektonisch deformiert wurden. Der Schrattenkalk kam auf dem Schelf der europäischen Kontinentalscholle (Süddeutsche Großscholle) zur Ablagerung. Nach Westen findet er seine Fortsetzung in der Schweiz (z.B. Höllochregion, Sieben Hengste-Hohgant-Schrattenfluh) bzw. den französischen Voralpen (Subalpine Ketten, z.B. Chartreuse, Vercors). Nach Zacher (1973) ist er stratigraphisch in das tiefere Ober-Barrême bis Unter-Apt (~115-110 Mio. Jahre) zu stellen. Im Gebiet des Gottesackers ist der Schrattenkalk etwa 100 m mächtig, weiter westlich erreicht die Mächtigkeit schnell 400 bis 700 m (Vercors; Delannoy & Haffner 1987).

Abbildung 2 zeigt ein Faziesprofil durch das Helvetikum im Umfeld des Gottesackerplateaus. Danach kam es im Barrême zur Ablagerung der Drusbergmergel bei langsam absinkendem Meeresgrund. Es handelt sich um eine Wechsellagerung von Tonsteinen und tonigen Kalkmergeln. Im Verlauf des Barrême nahm die Wassertiefe im Norden des helvetischen Ablagerungsraumes ab und es bildeten sich Flachwasserkalke (Schrattenkalk) aus. Diese bauten sich im Laufe der Zeit weiter nach Süden in das Meeresbecken vor. Der Übergang von Drusbergmergeln zum Schrattenkalk äußert sich in einer Zunahme der Kalkbänke bei Zurücktreten des Tonanteils. An der Grenze Barrême-Apt kam es stellenweise zu einer Transgression, in deren Folge der Orbitulinenmergel als Trennschicht zwischen Unterem und Oberem Schrattenkalk abgelagert wurde. Im Süden des Helvetikums war das Becken zu tief für eine Flachwasserfazies, so daß dort die Drusbergschichten den Schrattenkalk faziell vertreten. Im Norden des Ablagerungsraumes senkte sich im höheren Apt der Meeresspiegel (Regression), so daß der Schrattenkalk zum Teil wieder erosiv abgetragen wurde. Im Süden verblieb das Meer. In der mittleren Kreide (Gault) wurden glaukonithaltige Grünsande (Brisi-Sandstein) sedimentiert, die eine küstennahe Flachmeersedimentation darstellen. Der Grünsand ist im Gottesacker-Ifengebiet weitgehend abgetragen und nur in tektonischen Muldenstrukturen (z.B. Mahdtal) oder Karstspalten und Höhlen (z.B. Klaus-Cramer-Höhle) erhalten.

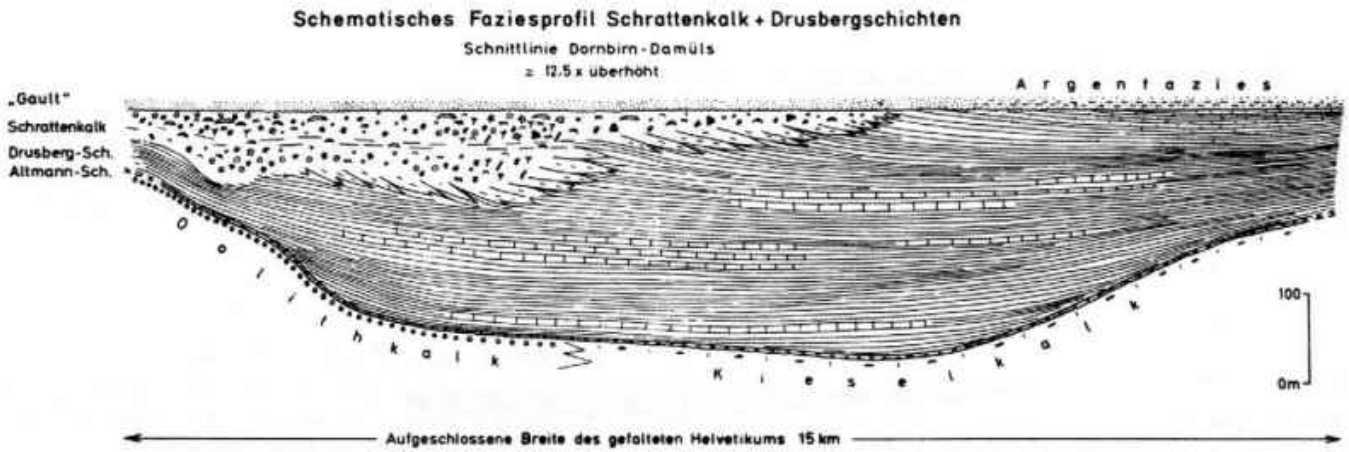


Abb. 2: Querprofil durch den Ablagerungsraum der Drusberg-Schichten und des Schrattenkalks (aus ZACHER 1973)

Nach Scholz (1979) können drei Fazieszonen innerhalb des Schrattenkalkes unterschieden werden: Der Norden wird durch die Oolithfazies geprägt, die ein stark bewegtes Flachwassermilieu anzeigt. In der Mitte befindet sich eine Zone mikritischer (Mikrit=Kalkschlamm) Sedimentation sehr flachen Wassers, die ein geringenergetisches Stillwassermilieu anzeigt. In dieser Zone befinden sich kleine Fleckenriffe (Bioherme) mit hoher biogener Produktion. Vor allem Rudisten (-das sind riffbildende Muscheln-) und Korallen sowie Kalkschwämme bauen diese Riffe auf. Im Süden ist dann die Übergangsfazies zum Becken ausgebildet, in der, bedingt durch die hohe Strömungsenergie der Wellenbrechung, ein Schuttkalk auftritt. Der südliche Bereich des Gottesackers ist dieser Fazieszone zuzuordnen.

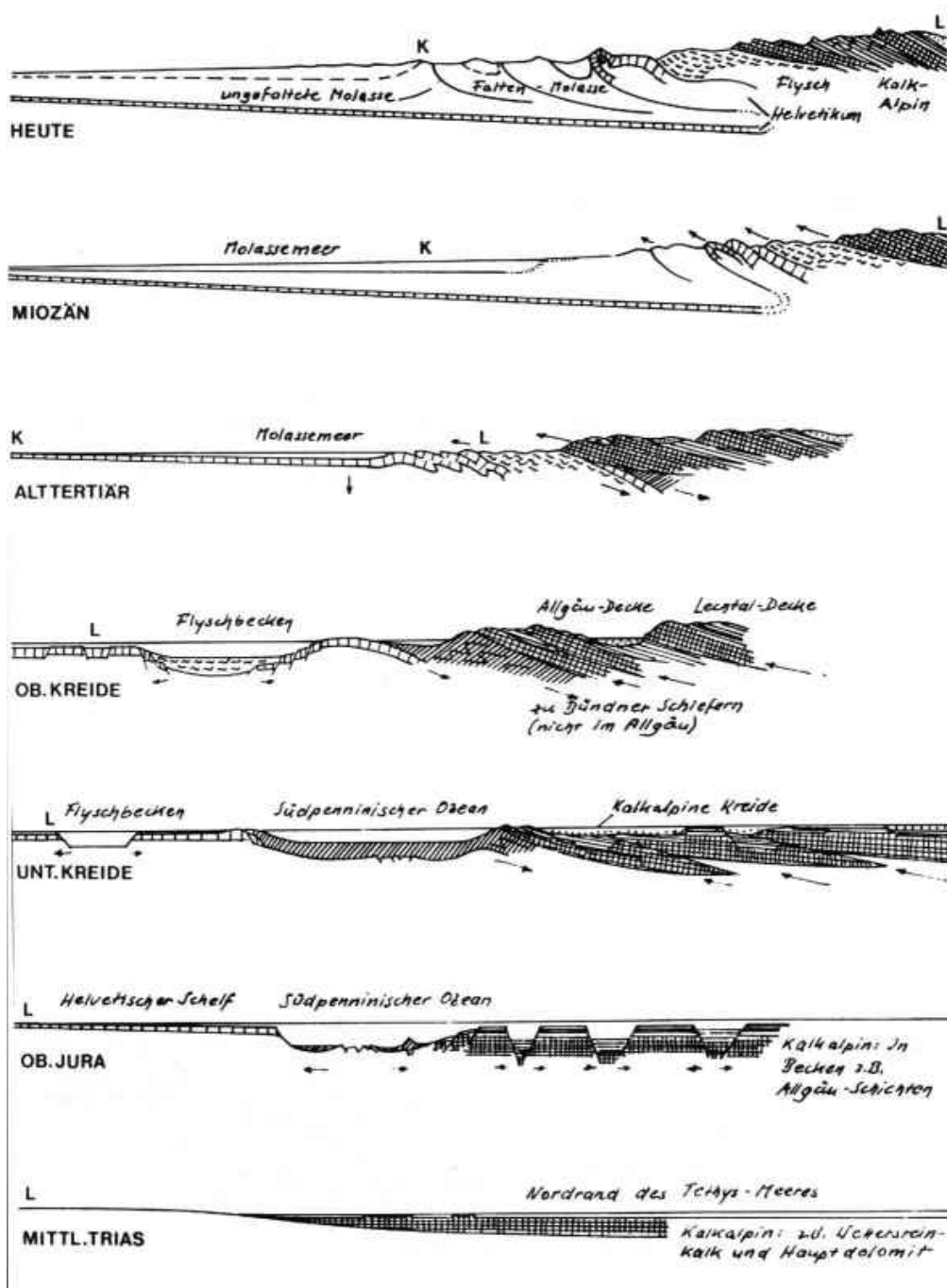


Abb. 3: Vereinfachtes Profilschema zur Entstehung der Baueinheiten des Allgäus (aus BAUER 1986).

### Die Entstehung der Alpen

Im Zuge der Atlantik-Öffnung kam es seit dem Jura zur Ausbildung des penninischen Ozeans zwischen dem europäischen Kontinent (süddeutsche Großscholle) und der adriatischen Platte. Ab der Kreide wurde dieser Ozean bedingt durch die Nordwanderung der südlichen Adriatischen Platte wieder geschlossen. Auf dem Schelf (passiver Kontinentalrand) des Nordkontinentes wurden die Sedimente des Helvetikums abgelagert. Im weiteren Verlaufe wurden die Sedimentstapel der adriatischen Scholle auf das Penninikum und Helvetikum geschoben. Dabei kam es zu dem bekannten Deckenbau der Alpen. So wurden die nördlichen Kalkalpen, die ursprünglich viel weiter im Süden lagen, über mehrere hundert Kilometer nach Norden über das ehemals nördlich von ihnen liegende Penninikum (heutige Zentralalpen) überschoben. Die meisten Berge der Allgäuer Alpen (vom Nebelhorn bis zur Mädelegabel) gehören diesen kalkalpinen Decken an (Allgäu- und Lechtal-Decke). Aber auch das Helvetikum wurde im Tertiär (Oligozän-Miozän, 20 Mio Jahre) von der Faltungsfront erfaßt und weit nach Norden transportiert. Dabei wurde der spröde Schrättkalk inmitten der Mergelschichten zerrissen und verbogen. Es entstand der Faltenbau des Schrättkalkes mit nord-vergenten Faltenachsenflächen und Überschiebungen. Faltenbau und Tektonik des Gottesackers werden von Rosendahl (1995) kurz beschrieben.

Das alpine Gebirge wurde ab der Kreide gebildet und unterlag somit Verwitterung und Abtragung. Vor der Alpenfront befand sich ein tiefes Meeresbecken, in das das Abtragungsmaterial durch Schlammströme und Massentransporte verfrachtet wurde. Die helvetischen Schichtenfolgen wurden so vom Flysch überdeckt (obere Unter- bis Oberkreide). Dieser Faziesbereich wird Ultrahelvetikum genannt. Heute umrahmt es das Gottesackergebiet im Süden, Osten und Norden. Auf dem Gottesacker ist es



ebenso wie der größte Teil des Brisisandsteins abgetragen. Die berühmten Allgäuer Blumenberge, wie das Fellhorn, bestehen aus dem weichen, wenig verwitterungsbeständigen Ton- und Sandsteinen des Flysch.

Im Tertiär schritt die Alpenbildung weiter mit den oben beschriebenen Deckenüberschiebungen fort. Den Alpen nördlich vorgelagert befand sich ein flaches Meeresbecken, in das der anfallende Verwitterungsschutt abgelagert wurde. Diese Molasseablagerungen wurden durch die weiter nach Norden fortschreitende Verfaltung in ihren südlichen Bereichen ebenfalls noch deformiert. Die Faltenmolasse bildet zahlreiche Berge des Voralpenraumes. Die Alpenentwicklung ist in Abbildung 3 skizzenartig im Profil dargestellt.

### Die post-orogene Entwicklung

Das heutige Bild der Allgäuer Alpen ist hauptsächlich das Ergebnis der postorogenen, d.h. nach der Gebirgsbildung entstandenen Landschaftsformung. Hebung, Taleintiefung, Vergletscherung sowie Verkarstung und Höhlenbildung haben sich wesentlich in jüngster geologischer Zeit ereignet. Da die Alpen jedoch ein Hochgebirge sind und diese jüngste geologische Phase wesentlich von Abtragung und Verwitterung geprägt ist, bleibt vieles Spekulation.

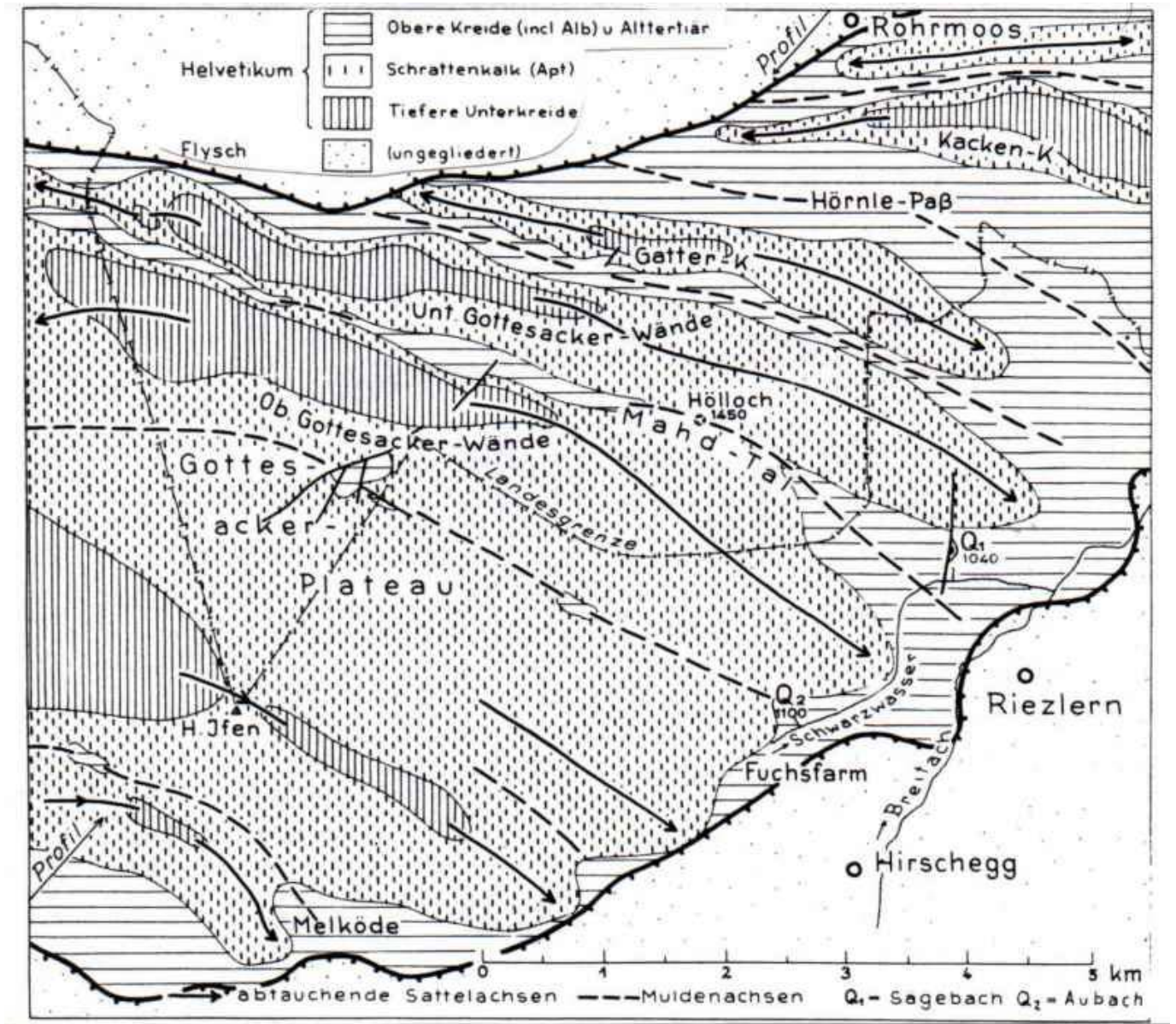


Abb. 4: Faltenstrukturen und Quellen im Gebiet des Gottesackers (aus SCHMITT-THOMÉ 1960).

Die für die Höhlenbildung entscheidende Frage ist, wann sich die Plateaulandschaft des Gottesackers gebildet hat. Vor etwa 15 Mio. Jahren (Miozän) begannen sich die Alpen zu heben. Bis dahin hatten sie eher das Relief eines Mittelgebirges. Die ausgedehnten Plateaus der Ostalpen (Steinernes Meer, Totes Gebirge, etc.) werden als erhaltene Relikte einer alten Landoberfläche, der Raxlandschaft gedeutet (~20 Mio. Jahre nach Audra 1995; Fischer 1994). Noch älter ist das höher gelegene Niveau der Augensteinlandschaft. Augensteine sind Gerölle und Schotter, deren Zusammensetzung eine Anlieferung durch Flüsse aus den südlich der Nördlichen Kalkalpen liegenden Alpengebieten (z.B. Grauwackenzone) wahrscheinlich machen. Jüngste Untersuchungen scheinen das Alter dieser Augensteine zumindest für das Karwendelgebirge in die Kreidezeit zu verlagern (Krois & Stingl 1995). Bei der Interpretation solcher Funde hinsichtlich der Höhlenentwicklung

ist also Vorsicht angebracht, da oftmals unklar ist, ob diese Sedimente primär abgelagert oder sekundär umgelagert vorliegen. Ob das Gottesackerplateau zeitlich dieser Raxlandschaft zuzuordnen ist, bleibt unsicher. Durch die phasenhafte Hebung bedingt, verlief die Talbildung ebenfalls phasenhaft. Das unmittelbar voreiszeitliche Landschaftsbild war zertalt, jedoch weitaus weniger schroff als das heutige (Fischer 1994). Eine Anlage der Höhlen im Gottesackergebiet, die ja nur unter phreatischen Bedingungen erfolgen konnte, wird analog zu anderen Hochgebirgshöhlen der Ostalpen sicher auf eine sehr frühe, tertiäre Phase zurückzuführen sein. Vor allem lange horizontale Gänge können sich unter pleistozänem Relief kaum gebildet haben.

Während des Pleistozäns wurde das Gebiet weiter zertalt und von Gletschern überprägt. So ist das Oberstdorfer Talbecken sogar übertieft worden und diente so als Sedimentfalle. In der letzten Kaltzeit, dem Würmglazial, lag das Ifen-Gottesackergebiet unter einer Firn- und Eisdecke, die seitlich mit den Talgletschern verschmolz (Schmidt-Thomé 1960). Gletscherablagerungen, sogenannte Moränen sind an mehreren Stellen relikthaft erhalten. Besonders erwähnenswert ist die Endmoräne in der sogenannten Ifenmulde oberhalb der Ifenhütte.

Die Verkarstung des Gottesackerplateaus wird wesentlich von zwei Faktoren geprägt. Zum einen von den tektonisch-strukturellen Vorgaben und zum andern von dem hydraulische Gefälle, das maßgeblich durch die Tektonik bestimmt wird. Abbildung 4 zeigt die Faltenstrukturen und die Quellen des Gebietes. Die heutige hydrologische Situation zeigt zwei Hauptentwässerungsrichtungen. Westlich einer durch eine Faltenachsen-Kulmination verursachte Linie Hochifen-Gottesackeralm ist die Entwässerung auf den Rhein, also nach Westen gerichtet. Östlich entwässert das Gebiet zur Donau (Schwarzwassertal). Die den Schrattenkalk unterlagernden Drusbergschichten wirken als Wasserstauer. Unter heutigen Bedingungen dürfte das Karstwasser auf diesem Stauhohizont frei in Richtung der großen Quellen abfließen. Erst auf Talniveau ist mit einer höher liegenden Karstwasseroberfläche und somit mit einer phreatischen Zone zu rechnen. Die Überlaufquellen des Aubaches zeigen ein entsprechendes Abflußverhalten. Nur bei Hochwasser schütten auch die höchstgelegenen Quellgruppen. Dennoch wäre das Antreffen eines Bachlaufes in einer Höhle, analog dem Hölloch sehr interessant, da somit Tracerversuche möglich würden, um diese Annahmen zu überprüfen.

Die Karstlandschaft des Gottesackers wird wesentlich von oberirdischen Karsterscheinungen wie Karren (schweizerisch: Schratten), Dolinen, Karstgassen, etc. geprägt. Einen Überblick über die Karrenformen geben Rosendahl & Gruner (1995). Eine Luftbildauswertung der tektonisch vorgegeben Oberflächenkarstformen findet sich bei Schmidt-Thomé (1960).



Abb. 5: Der 16 m tiefe Sauerländer Schacht in der Spitzzeckhöhle.

#### **Höhlen im Umfeld des Gottesacker-Hochifien-Gebietes**

Das Gottesacker-Gebiet wurde in der Vergangenheit mehrfach karstmorphologisch und geologisch untersucht (u.a. Wagner 1950). Dabei wurde immer wieder der Höhlenreichtum beschrieben. Die speläologischen Forschungen haben sich jedoch weitgehend auf das Hölloch im Mahdtal (Schmidt-Thomé 1961) und das Schneckenloch im Laublistal (u.a. Trimmel 1955) beschränkt. In den siebziger Jahren wurde auch das Löwen- und das Rubachtal in die Untersuchungen einbezogen (Krieg 1976). 1984 fand ein einwöchiges Forschungslager des Karst- und Höhlenkundlichen Ausschusses des Vorarlberger Landesmuseumsvereines am Gottesacker statt. Dabei wurden zahlreiche Schächte und Höhlen, u.a. der 46 m tiefe Drusbergschacht vermessen (Elsensohn 1992). In den letzten Jahren fanden regelmäßige Tauchvorstöße vom Höhlenverein Sonthofen in das Hölloch statt. Über die spektakulären Entdeckungen wurde vom Bayerischen Rundfunk auch ein Fernsehfilm produziert.

Im Folgenden wird eine auf Medien- und Literaturangaben (Elsensohn 1992, 1994) und unseren eigenen Forschungen basierende Liste der bedeutenden Höhlen des Gottesackergebietes vorgestellt.

Nr.	Name (Land)	GGL [m]	HD [m]
1	Hölloch (D)	~2800	~280
2	Schneckenloch (A)	1700	164

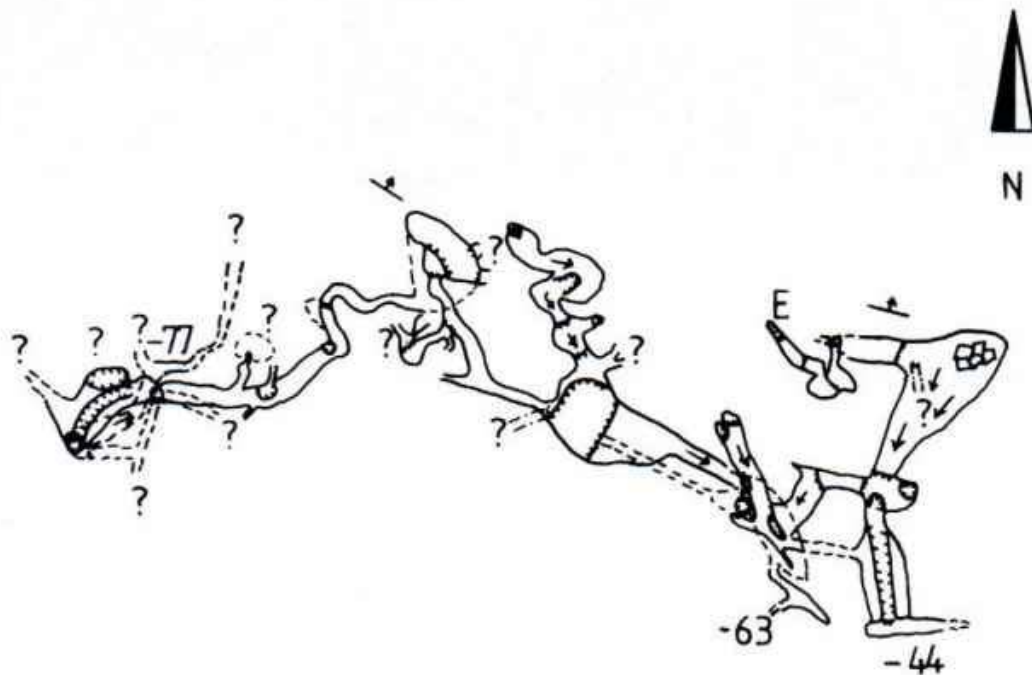
3	Rubachhöhle (D)	870	26
4	Klaus-Cramer-Höhle (A)	610	62
5	Löwenhöhle (D)	545	58
6	Spitzeckhöhle (A)	254	77
7	Heimkehrhöhle (A)	162	13
8	Ladstatthöhle (A)	80	47
9	Schneckenlochbachhöhle 2 (A)	76	
10	Drusbergschacht (D)	68	46

Tab. 1: Die größten Höhlen des Gottesacker-Ifen-Karstgebietes (Bayern, Deutschland (D); Vorarlberg, Österreich (A)).

## Spitzeckhöhle (GAP 23)

[Kat.-Nr. 1127/34]

-Grundriß-



Vermessung vom 16.-19.08.1995

durch: Markus Freyt, Witold Grebe, Fritz Mammel,  
Olaf Neumann, Stefan Niggemann

Zeichnung: Stefan Niggemann

GGL: 254 m, HD: 77 m

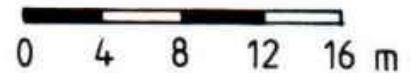


Abb. 6: Grundriß der Spitzeckhöhle.



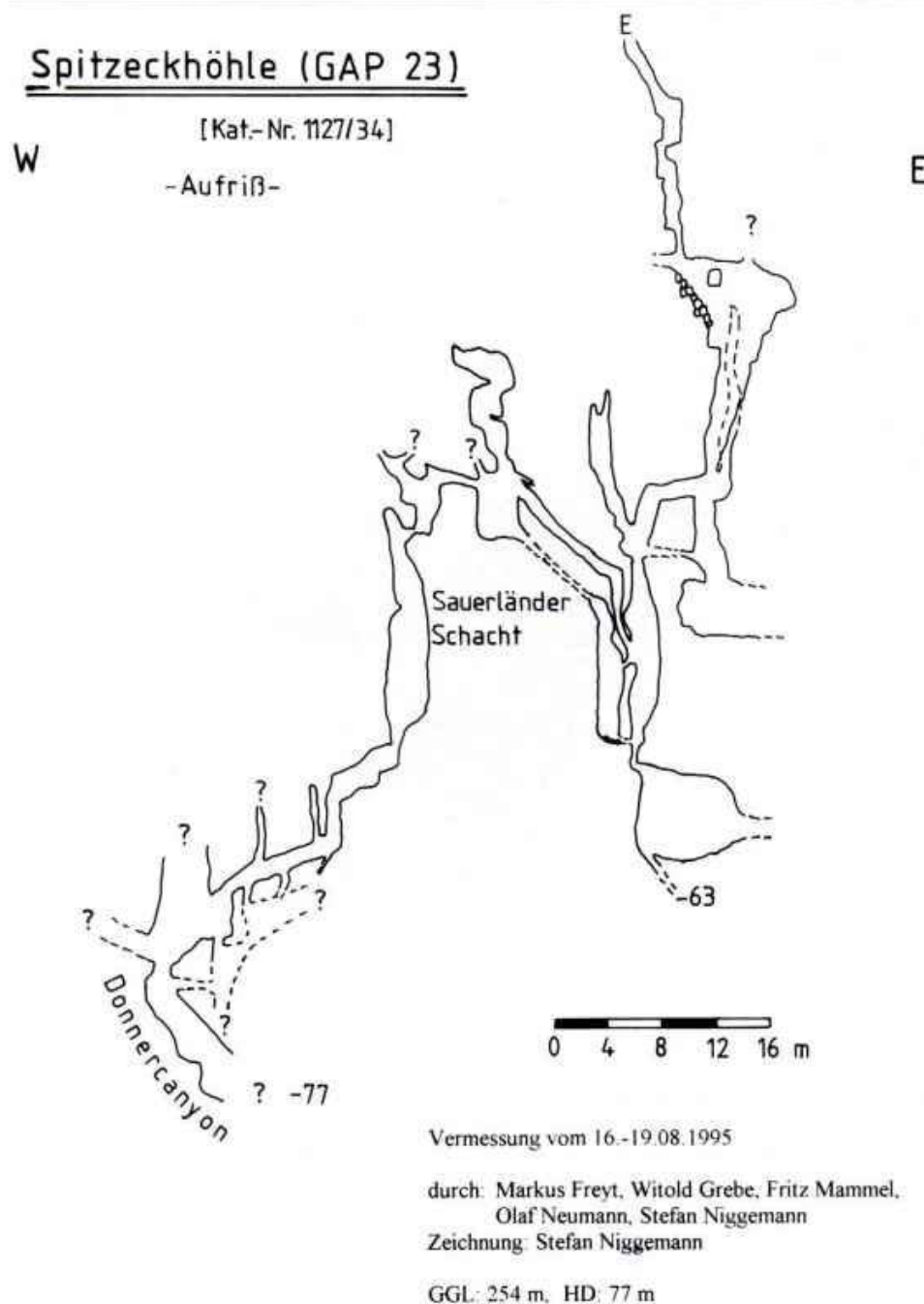


Abb. 7: Aufriß der Spitzeckhöhle.

### 3. Höhlenbeschreibungen

#### Spitzeckhöhle (Kat.-Nr. 1127/34) (GAP 23)

Die Spitzeckhöhle liegt auf Vorarlberger Seite auf dem Gelände­grat des Spitzecks. Direkt unterhalb des Einganges befindet sich ein großes, allerdings schlecht einsehbares Portal, von dem aus zwei Gänge abzweigen.

GAP 23 wurde am 2. August 1994 von Thilo Müller, Wilfried Rosendahl, Florian Gruner, Uli Scheuermann, Thomas Weiblen und Michael Bauer entdeckt und 3-4 m weit befahren. Am 3. September 1994 wurde der Eingangsteil durch Nikolaus Brandau, Wolfgang Brüser, Wilfried Rosendahl und Alexander Maier aufgesucht, wobei Nikolaus bis hinter die erste Engstelle auf -20 m vorstoßen konnte (Brandau 1995). Die weitere Erforschung erfolgte durch ein Team der Speläogruppe Letmathe vom 16. bis 19. August 1995 (Markus Freyt, Frauke Gehrig, Witold Grebe, Fritz Mammel, Olaf Neumann, Stefan Niggemann).

Der erste Teil der Spitzeckhöhle besteht aus frei kletterbaren, extrem steinschlaggefährdeten Schachtstufen und Engstellen. Dann folgt ein kurzer Schluf und ein 13m-Schacht, der unten hinter einer weiteren Engstelle bis auf -63 m Tiefe in eine unpassierbare Spalte übergeht. Zur Hälfte des 13m-Schachtes befindet sich ein Balkon, von dem aus man in einen, nach oben unerschließbar werdenden Parallelschacht klettern kann. Desweiteren führt ein bewetterter Schlot nach oben und geht in eine schräg aufwärts führende, steinschlaggefährdete Engstelle über. An ihrem Ende schließt sich eine kleine Kammer an, von der

aus zur rechten Hand ein Canyongang bis auf -23 m hochführt. Geradeaus, nach Westen, zweigt ein Schluf ab, der schließlich nach etwa 10 m in den 16 m tiefen Sauerländer Schacht überleitet (Abb. 5). Ein scharfkantiger, steil nach unten führender Mäander mit vereinzelt Kletter- und Engstellen führt in eine kleine Halle, in die man über einem 10 m tiefen Canyon frei abklettert. Am tiefsten Punkt der Halle führt ein frei kletterbarer Schacht in den Donnergang auf -77 m. Am Ende der vermessenen Gangstrecke wird der Gang ausgesetzt und geht über in einen Schacht. Ab der Halle über dem Donnergang scheint Hochwassergefahr zu bestehen! Die Spitzkehöhle sollte daher ab hier nur bei sicherer Wetterlage befahren werden. Die vermessene Gesamtlänge beträgt zur Zeit 254 m bei einer Höhendifferenz von 77 m (Abb. 6 u. 7).

### **Klaus-Cramer-Höhle (Kat.-Nr. 1127/33a-c) (GAP 4/46/88)**

Das bisher größte Höhlensystem des eigentlichen Gottesackerplateaus ist die Klaus-Cramer-Höhle. Das System besitzt drei Eingänge. GAP 4 (etwa 1980 m üNN) wurde von Wilfried Rosendahl und Thilo Müller am 30. Juni 1994 entdeckt und kurze Zeit später auf 30 m Länge von ihnen begangen und vermessen. Nach einer kurzen Erweiterung im Endschluf von Thomas Weiblen, Michael Bauer und Uli Scheuermann wurden weitere Gänge entdeckt. Am 22./23. Juli 1994 wurde der bekannte Höhlenteil vermessen. Dabei wurden weitere, umfangreiche Fortsetzungen sowie der Schachteinstieg GAP 46 entdeckt (Teilnehmer: Frauke Gehrig, Christian Fischer, Markus Freyt und Stefan Niggemann). Im September 1994 wurden weitere Gangpassagen vermessen (120 m). Bei einer Forschungstour am 15. Juli 1995 wurden alle bekannten Gänge bis zur Hochzeitshalle aufgenommen (Teilnehmer: Regina Kaiser, Kai Schwekendiek, Robert Winkler, Wilfried Rosendahl, Thilo Müller, 260 m). Schließlich konnten weitere 82 m und der bequeme Eingang des GAP 88 während des SGL-Forschungslagers 1995 entdeckt und vermessen werden (Teilnehmer: Markus Freyt, Frauke Gehrig, Witold Grebe, Fritz Mammel, Olaf Neumann, Stefan Niggemann, Verena Riedel).



*Abb. 8: Eingangssituation des Steinhammerschachtes (GAP 46) der Klaus-Cramer-Höhle.*

Von GAP 4 aus gelangt man in eine Kammer, an deren unterem Ende eine Engstelle in eine flache, fugenartige, im hinteren Teil verstürzte Kriechstrecke überleitet. Durch den Verbruch aufsteigend gelangt man in eine weitere Kammer und einen nach NW führenden Gang, der am Ende in einen Raum mit einer kleinen Tageslichtöffnung mündet. Der Gang wird zum Teil von einem Versturzaum unterlagert, der in einen, unten in Spalten zulaufenden etwa 20 m tiefen Tropfwasserschacht übergeht. Von der Tageslichtkammer aus führt ein zum Teil schön versinterter Mäandergang 50 m nach Osten, wo er sich an einer Schachtstufe erweitert. Der etwa 20 m tiefe Steinhammerschacht ist der zweite Eingang zum System (Abb. 8). Der Mäander führt 10 m weiter in NE' Richtung zur Kreuzung am "Grablicht", einem etwa 10 cm hohen, auffallend rot gefärbten Stalagmiten (Tiefe -15 m bezogen auf GAP 4). Rechts, also in östliche Richtung ist der Hauptgang, etwa dem Schichtstreichen folgend, weitere 20 m zu verfolgen. In einem ehemaligen Wasserbecken liegt das rezente Skelett eines

Kleinsäugers. Der Gang steigt dann über eine Schutthalde steil an (Engstelle!) und führt weitere 40 m in SE' Richtung zum Eingang des GAP 88.



*Abb. 9: Die Hochzeitshalle in der Klaus-Cramer-Höhle.*

Am Grablicht links (also NW' Richtung) folgt der Hauptgang ebenfalls zum Teil dem Schichtstreichen 40 m bis zum noch unerforschten "Rumpeldipumpelschacht". Mehrere Kriechgänge und kleinere Schächte zweigen vom Hauptgang ab. Am Grablicht geradeaus (in NE' Richtung) führt der vom Steinhammerschacht kommende Mäander, dem Schichtfallen entsprechend, nach unten zu einer Engstelle. Auf etwa -25 m (GAP 4) führt ein weiterer Hauptgang in NNW' Richtung. Mehrere Abweige enden blind. Ein Schacht wurde aufgrund der Enge des Einstieges bislang nicht erforscht. Nach etwa 20 m führt links (nach SSW) ein steiler Mäandergang ab, der auf den etwa parallel laufenden oberen Hauptgang stößt. Der untere Hauptgang führt schließlich zu einem Balkon in der Hochzeitshalle. Eine 11 m tiefe Schachtstufe führt in die stark verstürzte etwa 15 m durchmessende Halle (Abb. 9). An ihrem SW' Ende zweigt ein geräumiger steiler Mäander ab, der nach etwa 15 m in einen noch unerforschten ca. 20 m hohen Schlot übergeht. Von der Halle nach Westen führt ein stark bewetterter Kriechgang zum Regenschlot (+13 m), in dem Schotterreste von Grünsandstein (stratigraphisch dem Schrattenkalk überlagernd) gefunden wurden (s.o.). Unten führt der Kriechgang weiter, ehe er in einem verstürzten, aber stark bewetterten Mäandergang vorerst endet. Von der Hochzeitshalle in östliche Richtung schließt sich nach einer kurzen Verengung eine steil nach unten führende zweite Halle an, deren Wände durch eine plattenartige Ausbildung des Schrattenkalkes geprägt werden. Bislang konnten hier am tiefsten Punkt des Systems (-62m) keine Fortsetzungen im Versturz gefunden werden. Die Gesamtganglänge beträgt zur Zeit 610 m (Abb. 10).



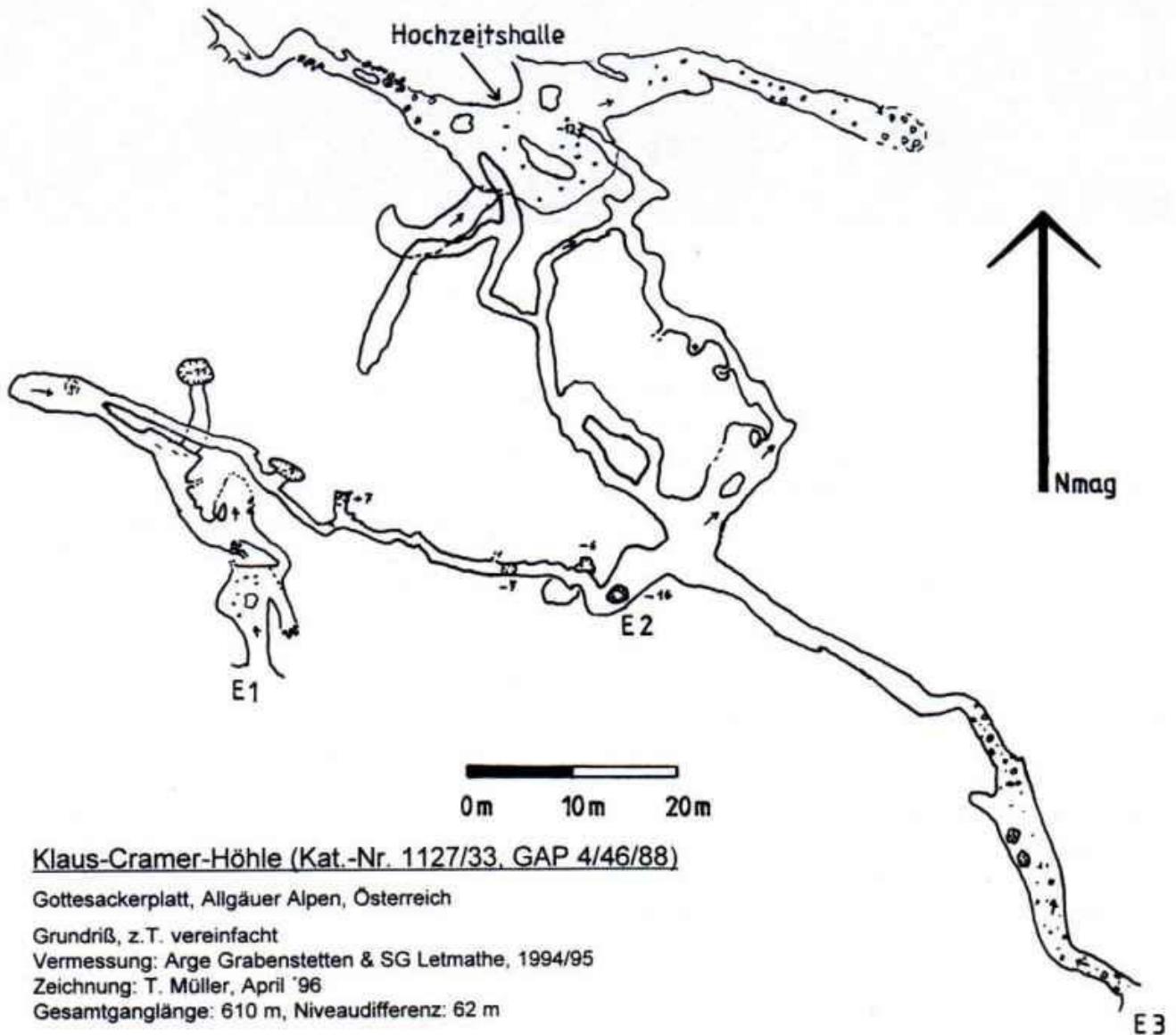


Abb. 10: Grundriß der Klaus-Cramer-Höhle.

#### 4. Literatur

- Audra, P. (1994): Karsts alpin. Genèse de grands réseaux souterrains. - *Karstologia memoires*, 5; 279 S.; La Ravoire.
- Bauer, J. (1986): Geologisch-botanische Wanderungen im Allgäu, 2. Band. - 208 S.; Kempten.
- Brandau, N. (1995): Forschungslager der AG Höhle und Karst Grabenstetten und der Speläogruppe Letmathe auf dem Gottesackerplateau vom 2. bis 6. September 1994. - *Speläolog. Jb. Ver. f. Höhlenk. in Westf.*, 1994: 110-111; Iserlohn.
- Delannoy, J.-J. & Haffner, D. (1987): *Spéléo sportive dans le Vercors*. - 194 S.; Aix-en-Provence.
- Fischer, K. (1994): Deutschlands Alpenanteil. - [In:] Liedtke, H. & Marcinek, J. (Hrsg.): *Physische Geographie Deutschlands*: 477-502; Gotha.
- Elsensohn, R. (1992): Über Landeshöhlenkataster und Höhlen Vorarlbergs. - *Jb. Vorarlberger Landesmuseumsver.*, 1992: 23-48; Dornbirn.
- Elsensohn, R. (1994): Über unser Höhlenverzeichnis. - *Neuigkeiten aus Karst und Höhlen*, 48: 417-420; Dornbirn.
- Krieg, W. (1976): Höhlenforschung im westlichen Ifengebiet. - *Mitt. Verb. d. dt. Höhlen- u. Karstforscher*, 22(2): 55-60; München.
- Krois, P. & Stingl, V. (1994): "Kretazische Augensteine"? - Notiz zu einem fraglichen Gosauvorkommen im Karwendel (Tirol, Österreich). - *Jb. Geol. B.A.*, 137(2): 289-293; Wien.
- Müller, T. (1995): Beginn der Forschungen auf dem Gottesackerplatt. - *Jh. d. AG Höhle und Karst Grabenstetten*, 1994: 54-57; Grabenstetten.
- Niggemann, S. (1994): Kaiserschmarren und braun werden- Eindrücke vom 2. Forschungswochenende im Gottesackergebiet. - *Mitteilungen & Berichte*, 10(1-4): 67-71; Iserlohn.
- Rosendahl, W. (1995): Zur allgemeinen Geologie der Region Ifen-Gottesackerplateau. - *Speläolog. Jb. Ver. f. Höhlenk. in*

- Westf., 1994: 107-109; Iserlohn.
- Rosendahl, W. & Gruner, F. (1995): Karrenkunde und Karrenformen am Beispiel des Gottesackerplateaus. - Jh. d. AG Höhle und Karst Grabenstetten, 1994: 62-69; Grabenstetten.
- Schmidt-Thomé, P. (1960): Zur Geologie und Morphologie des Ifengebirgsstockes (Allgäu). - Erdkunde, 14(3): 181-195; Bonn.
- Schmidt-Thomé, P. (1961): Das Hölloch bei Riezlern im Kleinen Walsertal (Allgäu-Vorarlberg)- eine karstkundliche Monographie. - Wissenschaftl. Alpenvereinshefte, 18: 115 S.; Innsbruck.
- Scholz, H.-H. (1979): Paläontologie, Aufbau und Verbreitung der Bioherme und Biostrome im Allgäuer Schrätkalk (Helvetikum, Unterkreide). - Auszug Diss. Univ. München: 20 S.; München.
- Trimmel, H. (1955): Das Schneckenloch (1270 m) bei Schönenbach. - Jb. Vorarlberger Landesmuseumsverein, 98; Dornbirn.
- Wagner, G. (1950): Rund um Hochifen und Gottesackerplateau. - 130 S.; Öhringen.
- Zacher, W. (1973): Das Helvetikum zwischen Rhein und Iller (Allgäu-Vorarlberg). - Geotekt. Forsch., 44(1-2): 74 S.; Stuttgart.

<a href="#">Inhaltsverzeichnis dieses Jahreshftes</a>	<a href="#">Weitere Artikel zu diesem Themengebiet</a>	<a href="#">Vorheriger Artikel</a>
<a href="#">Gesamtübersicht CD-ROM</a>	Weitere Artikel von diesem Autor	<a href="#">Nächster Artikel</a>