

Jochen Götz

## Der Gipskarst bei Markt Nordheim

Seit 1973 beschäftigt sich die Abteilung für Karst- und Höhlenkunde intensiv mit den Höhlen und anderen Karsterscheinungen des fränkischen Gipskarstes.<sup>1</sup> Anlaß dazu war die Gefährdung dieser Karsterscheinungen durch Gipsabbau.

In den Jahren 1973 bis 1977 wurde an insgesamt 8 Wochenenden die größte Gipshöhle Süddeutschlands, die „Höllern“ bei Markt Nordheim (über Neustadt/Aisch, Mittelfranken) vermessen. auf einer Fläche von 135 x 70 m erstrecken sich über 1000 m meist recht enge und flache Höhlengänge. Ihre Höhe beträgt maximal 2 m, typisch ist eine Höhe von ca. 1 m. Die Höhlengänge liegen in mehreren, sich kreuzenden Scharen parallel zueinander; die Überschneidung ist dabei stellenweise so stark, daß man auch von einer flachen Halle mit zahlreichen Pfeilern reden könnte.

Der Eingang der Höhle befindet sich in einer kleinen Geländestufe von etwa 2 m Höhe, die durch eine Gebüschreihe inmitten von Feldern, ca. 1,5 km südöstlich der Kirche von Markt Nordheim, markiert wird. Die Höhle erstreckt sich im Grundgips der unteren Myophorienschichten, die zum mittleren Keuper gerechnet werden.<sup>2</sup>

Die verkarstungsfähigen Grundgipsschichten sind max. 8 m, meist nur 5 m mächtig; unterlagernd folgt der sogenannte Grenz dolomit, eine 1–3 m mächtige Schicht, die bereits zum unteren Keuper (Lettenkohlenkeuper) zählt. Die Schichten liegen fast horizontal, die durchschnittliche Schichtneigung beträgt weniger als 0,5° (nach E bis NE).

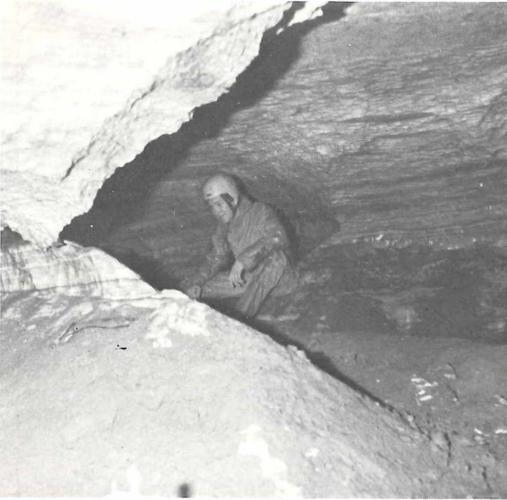
Bereits im Grenz dolomit können sich wasserundurchlässige Schichten aus Tonstein befinden; im Liegenden folgen Schiefertone und Mergelschiefer. Der Grenz dolomit stellt somit eine wasserleitende Schicht dar, die für einige Orte der Gegend sogar die Wasserversorgungsanlagen speist. Im Hangenden wird die Gipsschicht durch eine ca. 1 m mächtige, wasserundurchlässige Tonsteinschicht abgedeckt; selbst nach Wochen extrem feuchter Witterung kommt kein



Teilweise inundierte Höhlengang in „Höllern“ mit typischem Profil und Leitklüft

Niederschlagswasser direkt in die Höhle. Im Bereich des flachen Gipshügels, in dem Markt Nordheimer Höhlen liegen, fließen die Niederschläge vielmehr zunächst oberirdisch ab und erreichen erst auf dem Umweg eines Ansteigens des Grundwasserspiegels des Grenz dolomits von unten her den Grundgips. In diesem steigt das Wasser entlang von Klüften auf und löst bis ca. 2,5 Gramm Gips pro Liter. Die Primärentwicklung der Höhlen erfolgte so durch reine Korrosionsvorgänge unterhalb des (temporären) Karstwasserspiegels in praktisch unbewegtem Wasser. Ab einer gewissen Größe der Hohlräume kann es dann auch zu einer Raumerweiterung durch Verbruchbildung und korrosive Beseitigung des Verbruchs kommen.

Das typische Gangprofil so entstandener Gipshöhlen ist ein auf der Spitze stehendes Dreieck. Die Decke ist eben und durch Laugnäpfchen in einer Größe von 1–2 cm strukturiert. Die Seitenflächen (Facetten) fallen unter einem Winkel von ca. 45° ein und sind meist von einer wenige cm dicken



Facetten und Pfeilerbildung in der „Sieben-Buckel-Höhle“



Laugdecke und Pfeilerreste in der „Sieben-Buckel-Höhle“



Gipsdoline im Naturschutzgebiet „Sieben Buckel“



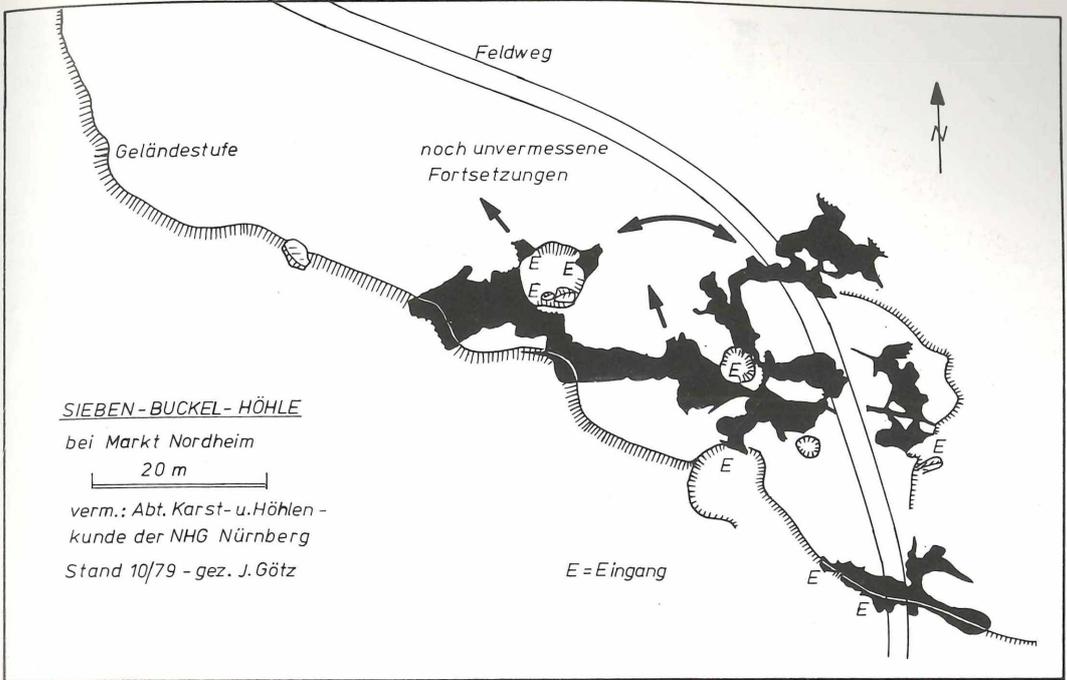
Höhleneingang in der Gipsdoline von innen

Lehmschicht bedeckt. Sie entstehen durch reine Lösungsvorgänge unterhalb des Wasserspiegels; ganz geklärt ist der Entstehungsvorgang aber noch nicht.<sup>3+4</sup>

Laugdecken entstehen bei völliger Füllung des Höhlenraums mit (makroskopisch) unbewegtem Wasser durch Bildung lokaler Konvektionszellen an der Höhlendecke.<sup>5</sup> Sie haben nichts mit einem Karstwasserspiegel oder einer Schichtfuge des Gesteins zu tun. Fast immer ist in der Mitte des Ganges an der Decke die Kluft zu erkennen, an der der Gang angelegt ist, im Fall der Höllern

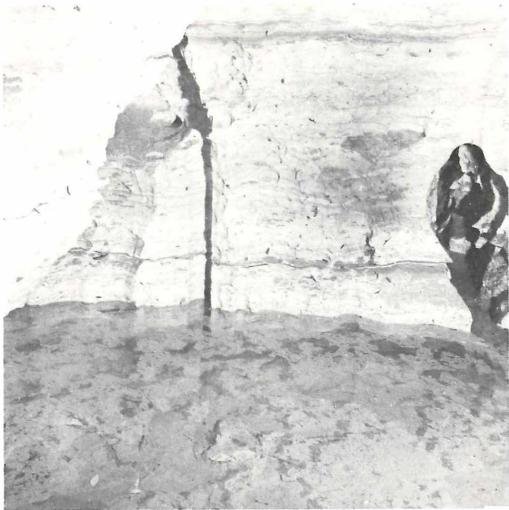
sind diese Klüfte oft auf mehrere 10 m zu verfolgen.

Mit dem Abschluß der Vermessungsarbeiten in „Höllern“ hat die Abteilung eine mehr systematische Bearbeitung der Höhlen im fränkischen Gipskarst begonnen. Dabei wurde 1979 an zwei Wochenenden eine weitere große Giphöhle, etwa 350 m südlich der Höllern in einem kleinen Naturschutzgebiet gelegen, zum größten Teil vermessen. Im Jahr vorher hatte die Abteilung in Zusammenarbeit mit der zuständigen Ortsgruppe des „Bund Naturschutz“ und Würzburger

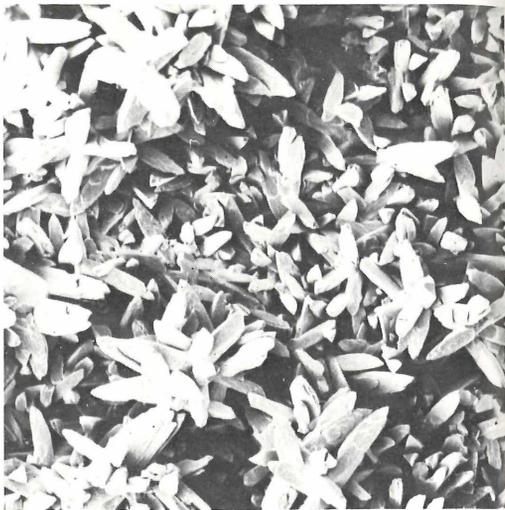


Höhlenkameraden diese Höhle und vor allem eine Doline mit einem Eingang zur Höhle von Unrat und Bauschutt gesäubert. Im Gegensatz zur Höllern ist die kluftgebundene Entstehung in der „Sieben-Buckel-Höhle“ nicht so klar erkennbar, und auch der vertikale Aufbau der Höhle ist stärker gegliedert (an einer Stelle ist noch nicht vermessener Teil kommt es sogar zu einer Stockwerkbildung). Außerdem ist der Höhlenverfall schon weiter fortgeschritten, was sich auch in der großen Zahl von Höhleneingängen und Einsturzlöchern im Naturschutzgebiet bemerkbar macht. Wie im Fall der Höllern nach Norden, so fällt hier der Gips-hügel nach Süden hin über eine etwa 1,5 m hohe Geländestufe ab; alle Höhlenteile, die bis zu dieser Stufe reichen, enden dort durch Verbruch oder eine Tagöffnung. Die Senken vor diesen Stufen sind wahrscheinlich durch den Einsturz der ursprünglich auch dort vorhandenen Hohlräume entstanden. Der Gips wurde durch korrosive Raumerweiterung so weit abgetragen, daß immer mehr Hohlräume einstürzten und die entstandenen Einsturzdolinen schließlich zu

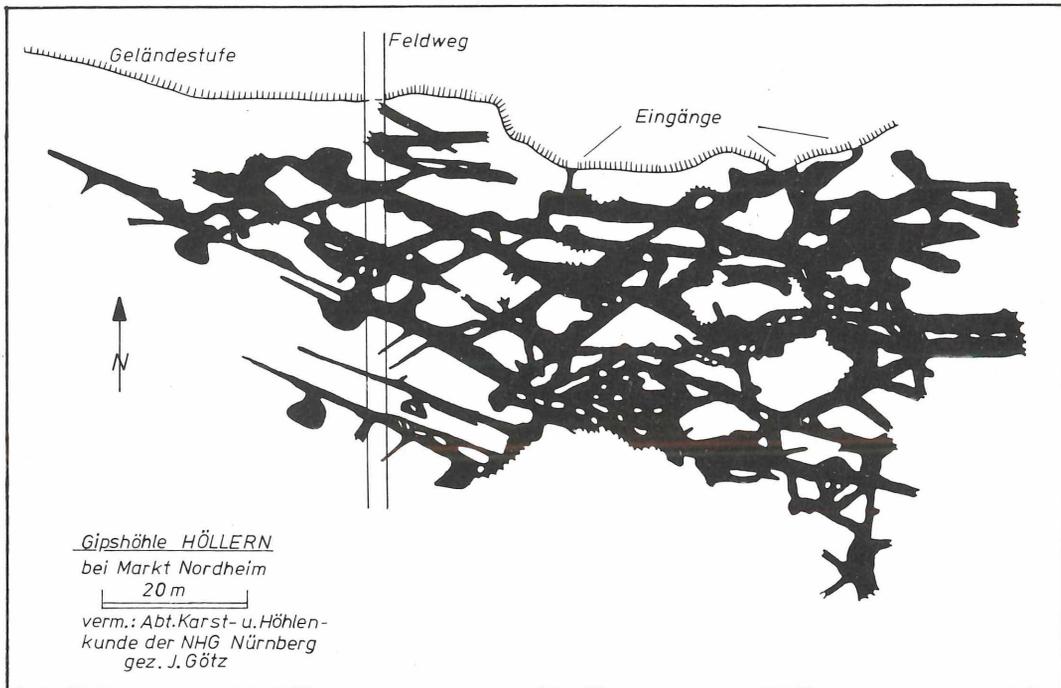
einer zusammenhängenden Hohlform zusammenwuchsen. Dieser Vorgang dauert heute noch an; die etwa 8 m im Durchmesser große Doline in der Nordwestecke des Naturschutzgebietes hat sich erst im Winter 1978/79 durch den Einsturz eines Höhleneingangs um ca. 3 m<sup>2</sup> vergrößert. Eine Besonderheit der Gipshöhlen sind die wenige Zehntel Millimeter dünnen Calcithäutchen, die während ihrer Bildung auf dem Wasser schwimmen und sich an einigen Stellen zu mehrere 10 cm starken Ablagerungen gesammelt haben. Ihre Entstehung läßt sich durch die Löslichkeitsprodukte von Gips und Calciumcarbonat erklären: im Liter Wasser ist bei einer normalen Kohlendioxidkonzentration der Luft der Umgebung mindestens 10 mal soviel Gips wie Kalk löslich; wenn das Wasser mit Gips gesättigt ist, enthält es soviel Calciumionen, daß das Löslichkeitsprodukt des Calciumcarbonats – infolge der im Wasser vorhandenen, teilweise dissoziierten Kohlensäure – leicht überschritten werden kann und somit Calciumcarbonat ausfällt.<sup>1</sup>



Wasseransammlung in der „Sieben-Buckel-Höhle“ mit schwimmenden Calcithäutchen. Die Bildbreite entspricht einem Meter. Fotos: Renate Illmann



Rasterelektronische Aufnahme eines Calcithäutchens Vergr. 700-fach

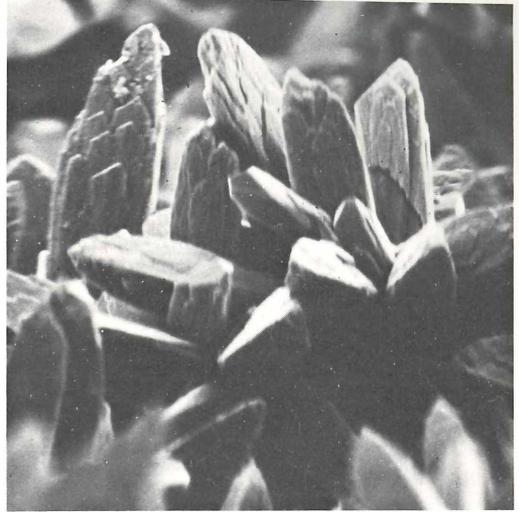


## Literatur:

- 1 **GÖTZ, J.** Die Gipshöhle „Höllern“ bei Markt Nordheim (Mittelfranken) Mittelungsblatt der Abt. f. Karst- und Höhlenkunde der NHG Nürnberg, 10. Jahrg., Heft 2/1977, Nürnberg 1979
- 2 **EMMERT, U.** Erläuterungen zur Geologischen Karte von Bayern 1 : 25000 Blatt Nr. 6428 Bad Windsheim München 1969
- 3 **GOODMAN, L. R.** Planes of Repose in Höllern, Germany - Cave Notes, 6, Nr. 3, Castro Valley / Calif., 1964
- 4 **KEMPE, S.** Solution Velocities on Facets: Vessel Experiments Proceedings of the 7th Int.Speleological Congr., Sheffield 1977
- 5 **KEMPE, S.** „Facetten“ and „Laugdecken“, the typical morphological elements of caves developing in standing Water. Ann. Spéléol., 1975, 30,4,p.705-708

Die REM-Bilder wurden freundlicherweise von Herrn K. Lenk, Mineralogisches Institut der FU Berlin, zur Verfügung gestellt.

Einzelkristalle aus nebenstehender Aufnahme  
Verg. 2800-fach



## Buchbesprechung

Frank, Karl

### Lebendes Griechenland, weithin noch unbekannt

Bayer. Verl.-Anst. Bamberg 1978, 240 S. überw. farb., Kt., 29 cm fest geb., DM 68,-

Ausgezogen „Das Land der Griechen mit der Seele suchend“ hat es der Autor auch gefunden. Das Ergebnis: Ein außergewöhnliches Buch, das jeden anspricht, der mehr von Griechenland kennenlernen will als Tempel, Ausgrabungsstätten und Museumsstücke. Auf diese verzichtet dieses Buch, dessen Text und Bilder vom Autor Karl Frank stammen. Zwar streift er die wichtigsten antiken Stätten, wie Akropolis, Dodona, Epidauros, Olympia usw., aber Hauptanliegen sind ihm die Landschaften und die Menschen Griechenlands. Die Aufteilung ist übersichtlich, angefangen im Nordwesten mit Epiros bis zur Halbinsel Mani im Süden der Peloponnes. Kleine Kartenskizzen erleichtern die Orientierung. Den Abschnitt Olymp, Ossa, Pelion und Thessalien vermißt man. Er findet sich nur in der am Anfang des Buches stehenden Übersichtskarte.

Franks Bilder zeichnen sich eher durch die eindrucksvollen Stimmungen aus, die sie vermitteln, als durch perfektionierte Professionalität. Kein Bilderbuchwetter wurde abgewartet, um den Charakter einer Landschaft zu verdeutlichen. Text und Bild geben jeweils zusammen das Typische wieder. In liebevoll gesuchten Ausschnitten wird so die Vielfalt Griechenlands nähergebracht. Nie hat man das Gefühl, seine Personen stünden „Modell“. Erfreulich, daß nicht pseudoklassische Schönheiten, sondern Kinder beim Spiel, Menschen bei der Arbeit, Geistliche

in Kirche und Kloster, Feiernde im Caféhaus gezeigt werden. Man merkt bald, daß in diesem Buch Griechenland nicht schnell fotografiert, sondern mit viel Zeit und Mühe, auch zu Fuß und mit dem Rucksack erwandert worden ist. Woher kämen sonst die imposanten Bilder von den oft einsamen Gipfeln der Berge? So gibt das Buch Anregungen, Griechenland auf ähnliche Weise selber kennenzulernen und auch die weniger bekannten Gegenden zu erleben.

Der Text ist etwas alfränkisch. Man fühlt sich ins ausgehende 19. Jahrhundert zurückversetzt, wenn man liest: „Auch Ratgeber ist er für die Dorfleute wie auch für den Xenos, der irgendwelche Hilfe oder Unterkunft nötig hat. Ein griechischer Pfarrer wird zusammen mit seiner fürsorglichen Frau, der guten Mutter ihrer wohlgerateten Kinder, in solchen Fällen sich gar nicht genug tun können, nach dem Willkommenskaffee noch alles nur Mögliche für ein gastliches Verweilen zu bieten.“ (S. 135) Trotzdem liest man den Text gern, weil er interessant ist. Es wird Geschichte nahegebracht, wie man sie kaum kennt: Man erfährt von den Kämpfen der Byzantiner, von Festungsbauten der fränkischen Kreuzritter und erbitterten Freiheitskriegen. Das Altertum, wie jeder es von der Schule oder der üblichen Kreuzfahrt her kennt, wird nur am Rande erwähnt.

Lore Gölz

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Natur und Mensch - Jahresmitteilungen der naturhistorischen Gesellschaft Nürnberg e.V.](#)

Jahr/Year: 1979

Band/Volume: [1979](#)

Autor(en)/Author(s): Götz Jochen

Artikel/Article: [Der Gipskarst bei Markt Nordheim 27-31](#)