

Literatur

- Franke, H. W., Geyh, M. A., und Trimmel, H. (1971): Ergebnisse der Radiokohlenstoffdatierung von Sintergenerationen aus der Großen Kollerhöhle bei Winzendorf (Niederösterreich). — Mitt. österr. Geogr. Ges., 113 (3): 269–276.
- Mais, K., Pavuza, R., und Traindl, H. (1985): Die Brunnenhöhle in Bad Vöslau/Gainfarn (Niederösterreich). In: Mais, K., und Schaudy, R. (Hrsg.): Höhlen in Baden und Umgebung. — Wiss. Beihefte z. Zeitschr. „Die Höhle“, 34: 55–68.
- Mais, K., und Rabeder, G. (1985): Erste Grabungsergebnisse aus der Herdengelhöhle bei Lunz am See (Niederösterreich). — Höhle, 36 (2): 35–41.

Das Tinaz-Tepe-Höhlensystem und die Geomorphologie seiner Umgebung (Türkei)¹

Von Nuri Güldali und Lütfi Nazik (Ankara)

Zusammenfassung

Das Tinaz-Tepe-Höhlensystem befindet sich am Rande eines überaus stark verkarsteten Gebirges, des Giden Gelmez Daglari im Mitteltaurus. Das Höhlensystem hat sich in den sehr reinen Kalken der oberen Kreide in drei Stockwerken entwickelt, die sämtlich gegen Norden und Nordosten, also zum Becken des Sugla-Poljes hin, gerichtet sind. Die Wässer, die heute im untersten Gang des Höhlensystems fließen, treten als starke Karstquellen am Rande des Sugla-Poljes aus.

Die unterirdische hydrologische Verbindung zwischen der Flyschzone westlich des Höhlensystems und dem Sugla-Polje bestand auch schon früher, war aber allerdings oberirdisch. In diesem Gebiet gibt es zahlreiche verkarstete Trockentäler, die zeigen, daß einst eine reguläre Talbildung stattgefunden hat.

Geologie und Geomorphologie der Umgebung

Die Tinaz-Tepe-Höhlen befinden sich 25 Kilometer südlich der Industriestadt Seydisehir und etwa 7 Kilometer westlich des Sugla-Poljes (Abb. 1). Von Seydisehir aus sind sie auf einer guten, asphaltierten Straße zu erreichen. Die Höhenzüge in der Umgebung der Höhlen erstrecken sich in Höhen zwischen

¹) Leicht verändert erschienen in „Jeomorfoloji Dergisi“, No. 12, p. 107–114, Ankara, 1984.

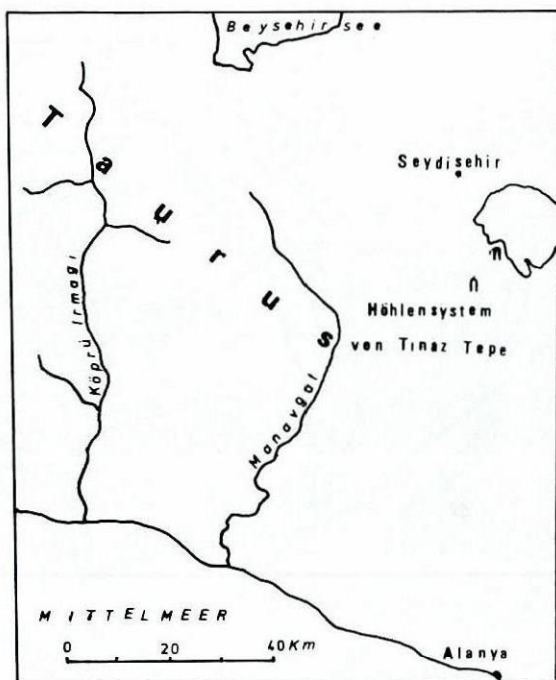


Abb. 1: Lage des Höhlensystems von Tinaz-Tepe

1600 und 2200 Metern; der Tinaz-Tepe, an dessen Fuß sich die drei Eingänge der Tinaz-Tepe-Höhlen befinden, ist 2006 Meter hoch, und der Eseregrek Tepesi, der etwas westlich der Höhlen liegt, 2295 Meter (Abb. 2).

Die Gebirgsregion besteht zum größten Teil aus Kreidekalken. Sie sind sehr rein, 800 bis 1000 Meter mächtig und gefaltet. Unmittelbar westlich der Tinaz-Tepe-Höhlen erstreckt sich eine 3 bis 4 Kilometer breite Flyschzone, die von Nordwest nach Südost streicht. Die nur einige Dutzend Meter mächtigen, eozänen Flyschablagerungen sind beidseitig durch Verwerfungen von den kretazischen Kalken getrennt. Auf dem Flysch liegen hie und da die permo-karbo-natischen Kalkschichten der allochthonen Beyşehir-Hoyran-Decke (MONOD, 1977).

Abgesehen von der Flyschzone ist die Region sehr stark verkarstet. Dolinen jeder Form und Größe bedecken die Oberfläche. Auf den kahlen Gesteinsflächen haben sich vielfältige Karren ausgebildet. Sehr auffällig sind die Trokentäler, deren Böden von Dolinen eingenommen werden. Außer in den Dolinen zeigen die Täler ein allgemeines Gefälle gegen das Polje-Becken von Sugla (Abb. 2). Infolge seiner außerordentlich bizarren Karstoberfläche heißt der Gebirgskomplex westlich der Tinaz-Tepe-Höhlen sehr anschaulich Giden Gelmez

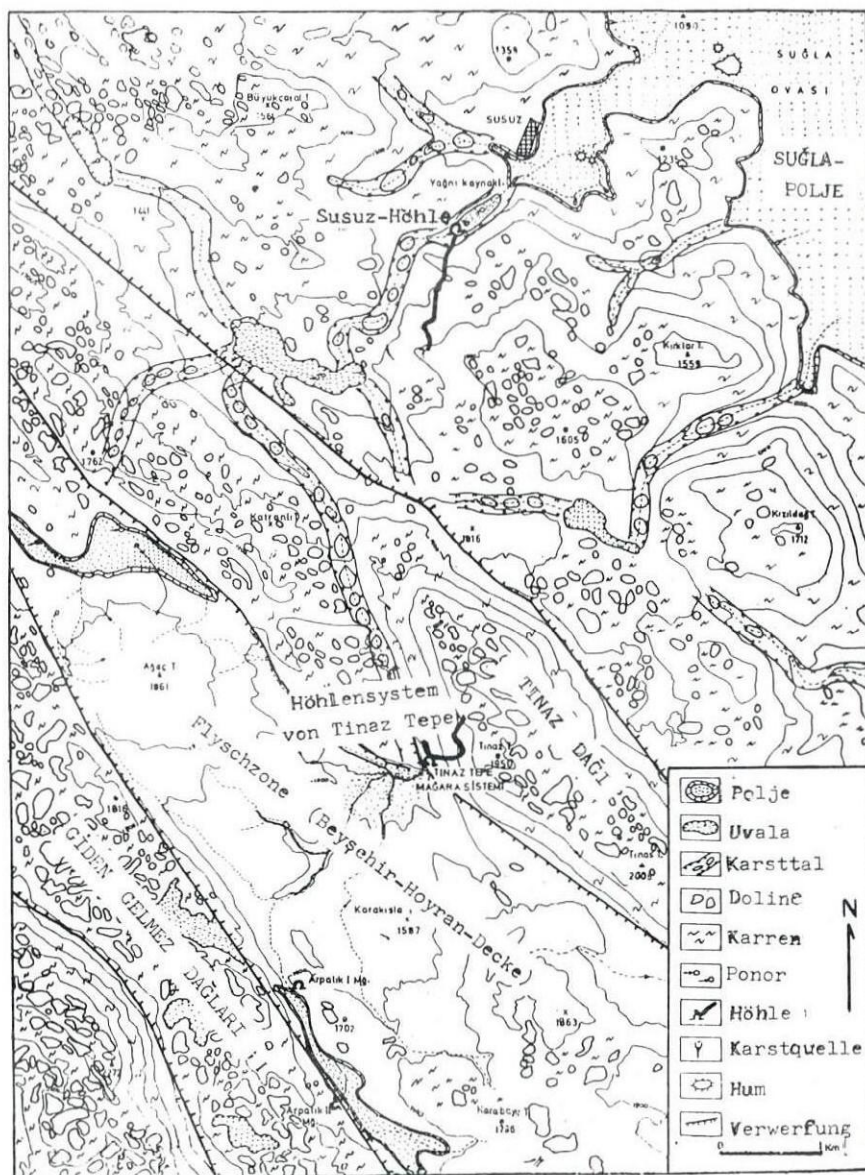


Abb. 2: Karstmorphologische Karte der Umgebung des Höhlensystems von Tinaz-Tepe



Abb. 3

Daglari, d. h., „wer hingeht, kehrt nicht zurück“. Die Oberfläche dieses Gebirges besteht nur aus tiefen Schachtdolinen, voneinander durch scharfe Grate getrennt, aus wilden Karstgassen und Karrenfeldern.

Im Osten liegt das Sugla-Polje (1100 Meter), das in einen von NNW nach SSO gerichteten tektonischen Graben eingebettet ist. Das Polje wird zeitweise von einem Karstsee bedeckt.

Das Höhlensystem von Tinaz-Tepe

Das Höhlensystem von Tinaz-Tepe hat sich in drei Stockwerken im Fußbereich des Westhanges des Tinaz Dagi (2006 Meter) entwickelt. Jedes Stockwerk hat einen oder mehrere Eingänge (Abb. 3). Das obere Stockwerk liegt in 1533 Meter, das mittlere in 1500 Meter und das untere in 1450 Meter Höhe (Abb. 4 und 5).

Das obere Stockwerk wurde von uns wegen seiner geringen Länge Küçük Tinaz (Kleine Tinaz) genannt. Es verzweigt sich unmittelbar hinter dem Eingang in zwei Gänge. Der linke Gang (1 A) besitzt ein tunnelartiges Querprofil von 3 bis 4 Meter Breite und 1,5 bis 3 Meter Höhe. Wo Verwerfungssysteme den Gang durchqueren, kam es zur Bildung von Tropfsteinen. Nach ca. 100 Metern plombiert mächtiger Lehm den Gang. Er ist ebenso wie der rechte Gang (1 B)

vollkommen trocken. Der rechte Arm (1 B) ist ebenfalls ca. 100 Meter lang und nach Osten gerichtet. Ein Schacht in seinem Boden stellt die Verbindung mit dem mittleren Stockwerk her.

Im mittleren Stockwerk des Tinaz-Tepe-Höhlensystems sind drei Gänge festzustellen. Die zwei kleineren, Çoban Yatagi (2 B, 50 Meter) und Koyun Yatagi (2 C, 65 Meter), sind an ihren Enden ebenfalls mit Lehm plombiert. Der dritte Gang in dieser Etage ist die eigentliche große Tinaz-Tepe-Höhle (2 A), die sich über eine Länge von 1015 Metern erstreckt.

Der Eingang der Tinaz-Tepe-Höhle ist breit, aber ziemlich niedrig, im Inneren erreicht die Raumhöhe bis zu 50 Meter. Zum größten Teil folgt die Höhle einer Verwerfung. Einige Nebenarme haben sich an Verwerfungen entwickelt, die den Hauptgang kreuzen. In den Nebenarmen finden sich alle Arten von Tropfsteinen (Abb. 6). Von November bis Juli bilden sich im Höhlenboden kleine Seen, im Frühjahr sogar ein kleiner Bach, der gegen das Höhlenende

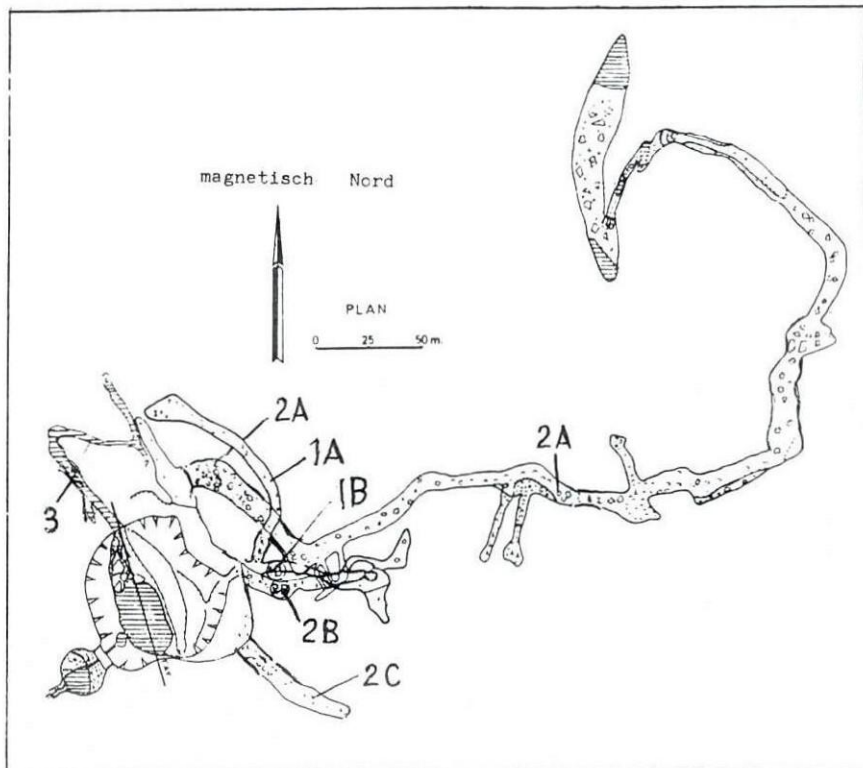


Abb. 4: Plan des Höhlensystems von Tinaz-Tepe. 1. Oberes Stockwerk (1 A, 1 B); 2. Mittleres Stockwerk: Büyük Tinaz Magarasi (2 A), Çoban Yatagi (2 B), Koyun Yatagi (2 C); 3. Unteres Stockwerk: Tinaz-Tepe-Düden Magarasi (3)

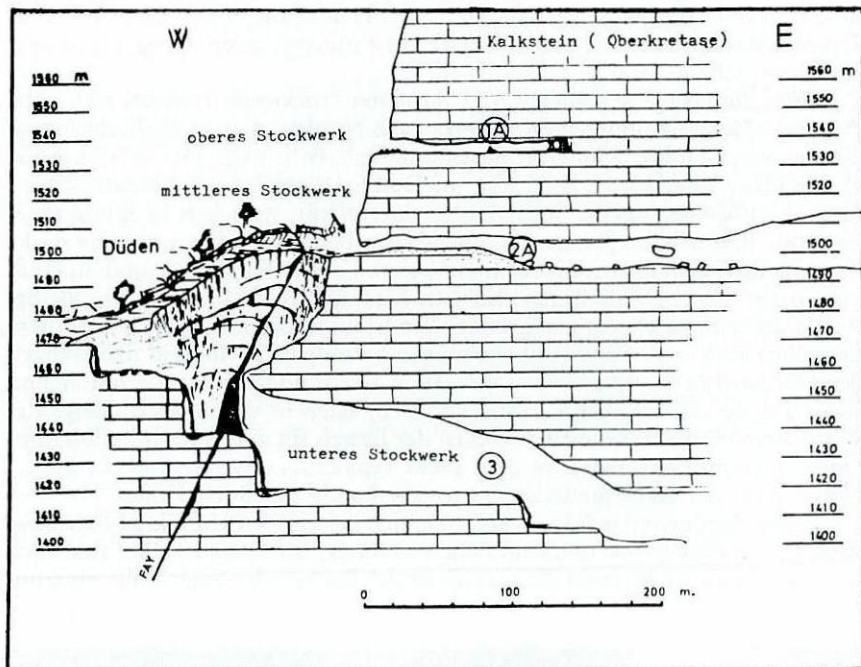


Abb. 5: Längsschnitt des Höhlensystems von Tinaz-Tepe

zu fließt. In den anderen Monaten ist der Höhlenboden, mit Ausnahme des tiefen Sees am Ende der Höhle, trocken.

Die Tinaz-Tepe-Höhle erstreckt sich zunächst gegen Osten und biegt dann nach Norden ab. Der Höhlenboden verläuft horizontal, erst gegen das Ende der Höhle zu fällt er in Stufen steil ab. Die letzte Kaskade, die in den großen Saal am Ende der Höhle mündet, ist 40 Meter tief.

Das untere Stockwerk des Höhlensystems von Tinaz-Tepe ist ein Ponor, in den das ganze Jahr hindurch Wasser fließt. Der Eingang des Ponor (türk. Düden) ähnelt einem breiten, tiefen Schacht. Nach dem 50 Meter tiefen Schacht verläuft die Höhle (3) gegen Norden entlang einer großen Verwerfung, durch die die Kreidekalke des Tinaz Dagi von den eozänen Nummulitenkalken und dem Flysch der Beyşehir-Hoyran-Decke getrennt werden. Dieses Stockwerk konnte wegen seiner Aktivität nur im Eingangsbereich untersucht werden.

Auswertung von Beobachtungen und erste Ergebnisse

Teile des Tinaz-Tepe-Höhlensystems sind immer noch aktiv. Die Gänge 1 A und 1 B im oberen Stockwerk zeigen keinerlei Aktivität. Abgesehen von den zwei Nebengängen (2 B und 2 C) des mittleren Stockwerks, die das ganze Jahr

hindurch vollkommen trocken liegen, ist der Hauptgang, die eigentliche Tinaz-Tepe-Höhle, nur fallweise aktiv. Voll aktiv ist nur der untere Gang (3), in dem das ganze Jahr hindurch Wasser fließt.

Wie die Gänge des oberen und mittleren Stockwerks erstreckt sich auch der aktive Gang des unteren Stockwerks nach Norden, d. h. in die Richtung, in der die Susuz-Höhle beim Dorf Susuz am Sugla-Polje liegt. Das ist eine große Höhle (über 1500 Meter lang), die im Durchschnitt 7 bis 9 Monate Wasser führt. Das Wasser, das die Susuz-Höhle durchfließt, versickert an ihrem unteren Ende und tritt am Rande des Sugla-Poljes beim Dorf Susuz als eine starke Karstquelle (Yagni Pinari) wieder aus (Abb. 7). Vor der Karstquelle und im Flußbett in der Susuz-Höhle liegen reichlich Kies- und Sandablagerungen. Sie bestehen ausschließlich aus graugrünem Sandstein und schwarzen Ophiolithen. Dieselben Kies- und Schotterablagerungen befinden sich auch in den Gängen des Höhlensystems von Tinaz-Tepe. Auch heute noch werden Schotter und Kiese aus der eoänen Flyschzone von dem Bach in die unteren Gänge der Tinaz-Tepe-Höhle transportiert. Das ist der Beweis für eine unterirdisch-hydrologische Verbindung zwischen dem Tinaz-Tepe-Höhlensystem und der Susuz-Höhle bzw. der Karstquelle bei Susuz am Rande des Sugla-Poljes.

Betrachtet man das Talsystem im Bereich der Höhlen von Tinaz-Tepe bzw. der eoänen Flyschzone und dem Polje von Sugla, fällt auf, daß alle Täler, auch wenn sie heute nicht mehr aktiv sind, in das Becken des Sugla-Polje einmün-



Abb. 6

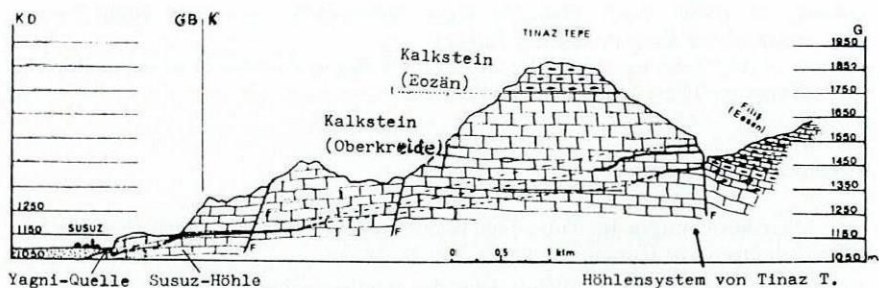


Abb. 7: Die unterirdische Verbindung des Höhlensystems von Tinaz-Tepe mit der Susuz-Höhle sowie der Karstquelle am Sugla-Polje (Yagni Pinari)

den. Alle diese Täler sind heute so stark verkarstet, daß sie selbst nach heftigen Regenfällen kein Wasser führen. Alles versickert und fließt unterirdisch ab.

Der Bach, der die undurchlässige Flyschzone heute in die untere Tinaz-Tepe-Höhle entwässert, floß vor der Verkarstung durch das Tal, das heute nach einer 25 bis 30 Meter hohen Schwelle unmittelbar nördlich des Tinaz-Tepe-Höhle systems beginnt, sich nach Nordosten erstreckt und beim Dorf Susuz als Hängetal in das Sugla-Polje mündet. Dieses Tal war offensichtlich der älteste Entwässerungsweg der Flyschzone zum Becken des Sugla-Poljes hin. Nach der Verkarstung der anstehenden kretazischen Kalke und nach Bildung des ältesten Ganges des Tinaz-Tepe-Höhle systems konnte dieser Bach nur unterirdisch fließen. Vorläufig kann nicht genau bestimmt werden, wann dieser Vorgang sich ereignete. Der unterirdische Fluß hat sein Bett im Laufe der Zeit immer tiefer gelegt, sodaß sich die drei Stockwerke des Tinaz-Tepe-Höhle systems entwickelten (Abb. 5). Demgegenüber hat sich die Susuz-Höhle, also der untere Lauf des unterirdischen Flusses, nicht stockwerkartig, sondern in einem Cañon tief eingegraben.

Genau speleologische Untersuchungen sind noch erforderlich, um über das Alter der Verkarstung der Täler und der Stockwerke des Höhlensystems von Tinaz-Tepe Aufschlüsse zu geben.

Literatur

- Aygen, T. (1967): Manavgat-Oymapinar Kemer Baraji ile Beyşehir-Sugla Gölü, Manavgat Cayi havzasinin Jeoloji, Hidrojeolojik ve Karstik etüd. E.I.E. Idaresi, Ankara.
- Blumenthal, M. M. (1947): Seydisehir-Beyşehir hinterlandindaki Toros daglarinin jeolojisi. M.T.A. Yay., seri D, no 2, Ankara.
- Güldali, N., Nazik, L., Önal, Ö. (1980): Akseki-Seydisehir Yörelereinin Önemli Magaralari. M.T.A. Rapor no: 6704, Ankara.
- Güldali, N., Nazik, L., Önal, Ö. (1981): Seydisehir ve Eregli (Konya) Yörelereinin Önemli Magaralari. M.T.A. rapor no: 7178, Ankara.

- Güldali, N.* (1981): Sugla Ovasinin Karst hidrojeolojisi ve Sugla Gölü Sorunu. Jeomorfoloji Dergisi, Sayı 10, Ankara.
- Monod, O.* (1977): Recherches géologiques dans le Taurus Occidental au sud de Beyşehir (Turquie). Thèse Üniv. Paris-Sud Orsay.

Nachwort der Redaktion

Über Forschungen im Tinaz-Tepe-Höhlensystem liegen u. a. auch folgende Veröffentlichungen vor (zusammengestellt von K. Mais):

- Courbon, P., und Chabert, C.* (1986): Atlas des grandes cavités mondiales. Union Internationale de Spéléologie und Fédération Française de Spéléologie. 255 pp. Paris. (In dieser Veröffentlichung werden für das Tinaz-Tepe-Düdeni –171 Meter Höhenunterschied und 1380 Meter Gesamtlänge angegeben.)
- Bakalowicz, M.* (1968): Données géologiques, hydrologiques et météorologiques sur les cavités, portes et émergences reconnues pendant la campagne 1968. Grottes et Gouffres (Paris) 42: 27–40, Planbeilage: 32–33, und Plan von Tinaz-Tepe-Magarasi (Siphonsee bei –53 Meter) und Tinaz-Tepe-Düdeni (Siphonsee bei –153 Meter).
- Schmitt, G., und Skudelny, G.* (1978): Das Tor zur Höhle. Hobby (Stuttgart) 14: 92–89 (Fotoreportage).
- Skuce, A., White, A. S., et al.* (1977): Sheffield and Leeds Universities exploration to the Taurus Mountains (Turkey 1976). Transactions of the British Cave Research Association (Bridgwater) 4 (4): 443–452.



INTERNATIONALE FACHBUCHHANDLUNG FÜR SPELÄOLOGIE

Spezialausrüster für Höhlenforscher

Spécialiste de matériel de spéléologie
Expert manufacture of speleological equipment

Fr. Mangold'sche Buchhandlung, 7902 Blaubeuren
Postfach 11 35 · Tel.: 0 73 44/63 93

BITTE FORDERN SIE UNSERE KATALOGE AN!!!

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Die Höhle](#)

Jahr/Year: 1988

Band/Volume: [039](#)

Autor(en)/Author(s): Güldali Nuri, Nazik Lüfti

Artikel/Article: [Das Tinaz-Tepe-Höhlensystem und die Geomorphologie seiner Umgebung \(Türkei\) 92-100](#)