Ber. Naturwiss. Verein für Bielefeld u. Umgegend **50** (2011), S. 256–260

Geologie und Entstehung der Zwergenhöhle in Bielefeld/Lämershagen

Hans SIBBERT, Bielefeld

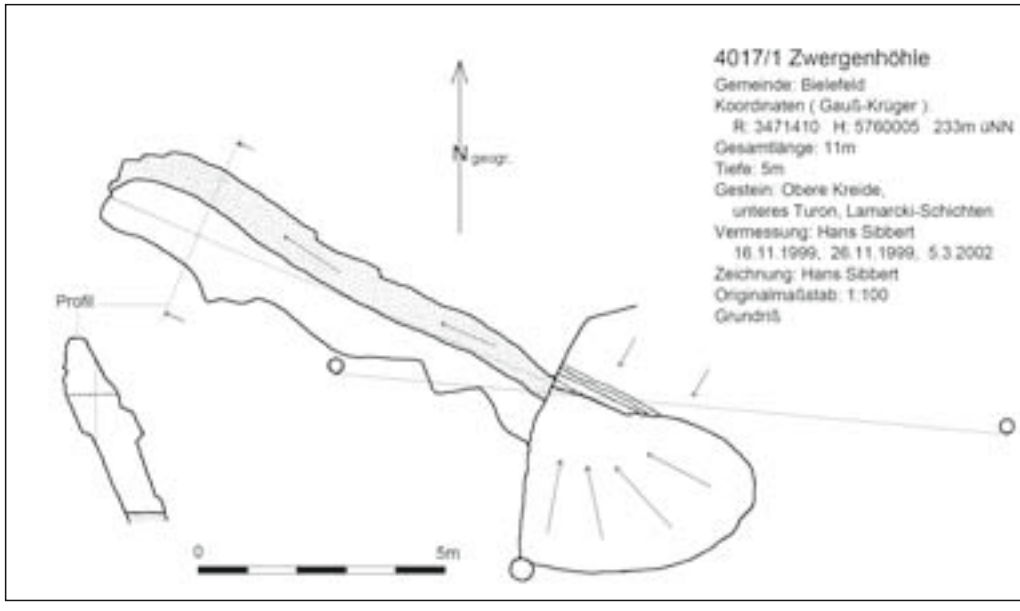
Mit 2 Zeichnungen und 3 Abbildungen

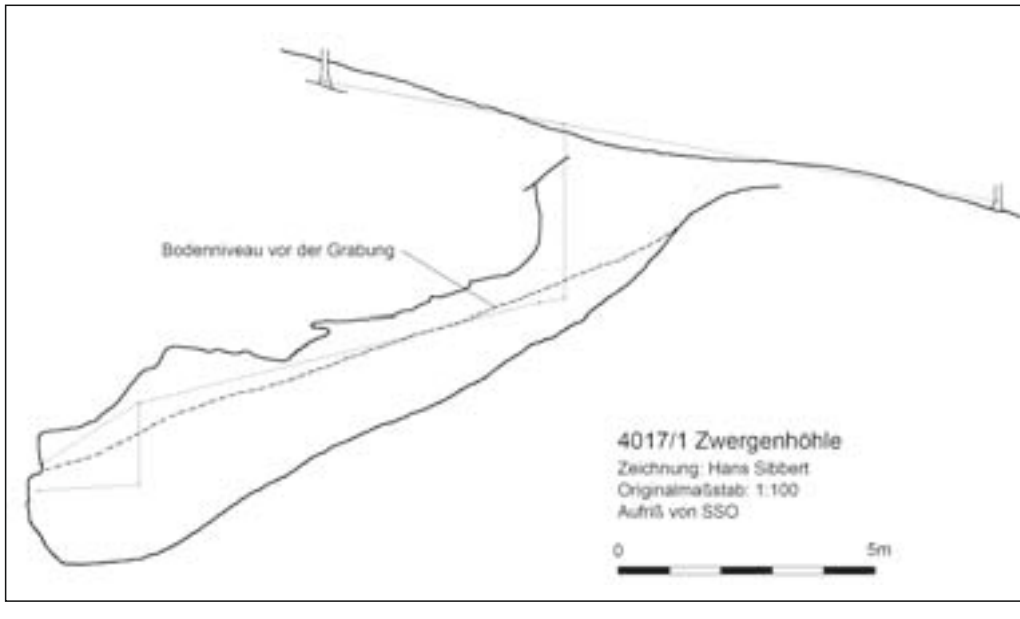
Die Zwergenhöhle ist die einzige bekannte Höhle im Gebiet der Stadt Bielefeld. Sie liegt 750m südlich des „Eisernen Antons“ und ist als Naturdenkmal eingetragen. Nach einem Bericht von Prof. Dr. Julius Wilbrand von 1888 ist die Höhle, wohl kurz zuvor, auf Veranlassung des Landrats von Ditfurth ausgeräumt worden. Später wurde sie wieder verfüllt, bzw. der Aushub rutschte wieder hinein. Vor einigen Jahren wurde die Zwergenhöhle unter Federführung von Mathias Wennemann und mit Genehmigung der Naturschutzbehörde wieder auf den Stand von 1888 ausgegraben. Bei dieser Gelegenheit wurde die Höhle vermessen, und versucht, ihre Entstehungsgeschichte zu klären.

Laut Geologischer Karte liegt die Zwergenhöhle in den Lamarcki-Schichten des unteren Turon, also in der oberen Kreide. Diese Schichten bestehen aus Kalk, der vor etwa 90 Millionen Jahren am Grunde eines Meeres abgelagert wurde. Sie sind benannt nach dem Leitfossil *Inoceramus lamarcki*, einer austernähnlichen Muschel. Am Übergang von der Kreide zum Tertiär, also vor etwa 65 Millionen Jahren, wurde durch tektonische Kräfte das Gestein angehoben und aufgefaltet, wodurch der Bergzug Teutoburger Wald entstand. Dabei wurden die Gesteinsschichten erheblich verformt und gekippt. Im Bereich der Zwergenhöhle wurden sie um 115° gedreht.

Prof. Dr. Julius Wilbrand schreibt in seinem Bericht „Die sogenannte Zwergshöhle bei Bielefeld“ (1888/1897): „Die Höhle stellt nämlich nur den engen, giebelartigen Raum unterhalb zweier dachartig aneinandergelagerten Plänerkalkschichten dar.“ Wären hier wirklich zwei Gesteinsschichten dachartig aneinandergelagert, so müsste die eine um etwa 90° gegenüber der anderen gedreht und dann gegen diese gelehnt worden sein. Dann müssten aber dort, wo die beiden Schichten aneinanderstoßen, unregelmäßige Bruchkanten zu sehen sein, und zwischen den beiden Schichten bzw. Bruchkanten Gestein, das bei der Drehung und Verschiebung zermahlen wurde (Ruschelzone). Das ist aber nicht der Fall, sondern über dem Höhleneingang stehen die Schichten, die ursprünglich waagerecht am Meeresboden lagen, störungsfrei und um 25° über die Senkrechte hinaus geneigt nebeneinander (Abb. 1). Das was auf der linken Seite wie Schichtung aussieht, ist die Querplattung oder Querklüftung der ursprünglich oberen Schicht. Diese entstand, als das noch relativ junge Gestein bei der Auffaltung unter hohem Druck ver-

Verfasser:
Dr. Hans Sibbert, Johanneswerkstr. 23, D-33611 Bielefeld





formt wurde. Da an der Zwergenhöhle die Schichtung und die Querplattung nur über einen sehr kleinen Bereich sichtbar ist, kann es leicht zu einer Fehlinterpretation kommen. Zum besseren Verständnis empfiehlt sich deshalb der Besuch des ehemaligen Steinbruchs (Naturdenkmal), der jenseits der Osningstraße etwa 1km WNW der Zwergenhöhle in denselben Gesteinsschichten liegt. Hier wurden übrigens die Gesteinsschichten nur um etwa 90° gedreht, stehen also fast senkrecht, und eine Schautafel erklärt die geologischen Verhältnisse.

Wenn nun aber die Höhle nicht durch Tektonik, wie die Beschreibung von Herrn Wil-



Abb. 1: Höhleneingang, rechts davon dünne Kalkschichten, links oben eine dickere Schicht mit Querplattung.

brand nahelegt, entstanden ist, stellt sich die Frage wie dann? Die weitaus meisten Höhlen sind dadurch entstanden, dass kohlensäurehaltiges Wasser durch feine Risse (Schichtfugen und Klüfte) in Kalkstein eindrang und dort Kalk auflöste. Dadurch wurden die Risse weiter, es konnte mehr Wasser eindringen und mehr Kalk gelöst werden, bis schließlich eine Höhle (Karsthöhle) entstand. Kalkstein ist im Bereich der Zwergenhöhle vorhanden, Klüfte hat er seit der Auffaltung des Teutoburger Waldes. Wenn es genügend Wasser gegeben hat, hat das auch genügend Kohlendioxid aufnehmen können, entweder schon als Regentropfen aus der Atmosphäre oder noch besser beim Versickern in humosem Boden, wo durch biologische Abbauvorgänge die Bodenluft wesentlich mehr CO_2 enthält als die Atmosphäre. Wo aber das Wasser in ausreichender Menge hergekommen sein soll, ist nicht zu erkennen, zumindest wenn man von der heutigen Geländeform ausgeht. Der Höhleneingang liegt fast genau auf einem Grat, der von der Spitze von Jostmeiers Berg nach OSO zieht.

Kurz nach der Auffaltung des Teutoburger Waldes sah es hier aber sicher ganz anders aus. Der neu entstandene Bergrücken war wesentlich höher. Vor allem war er aber noch nicht durch Längstäler in die drei Hauptzüge unterteilt. Erst im Laufe langer Zeit trug die Erosion diesen Bergrücken wieder großenteils ab, vorzugsweise die weicheren Schichten, wodurch die widerstandsfähigeren Schichten als Bergketten herauspräpariert wurden. Zunächst aber konnte Regenwasser, das auf den langgezogenen Bergrücken fiel, nur von der höchsten Stelle (wohl ungefähr in der Mitte) aus nach beiden Seiten abfließen,

entweder als Grundwasser durch den Boden sickern oder in Erosionsrinnen als kleine Bäche abfließen. Der Teil, der zur Senneseite abfloß überquerte dabei die Lamarcki-Schichten. Der Teutoburger Wald (vom oberen Muschelkalk im Norden bis zum Turon im Süden) ist in Bereich der Zwergenhöhle etwa 2 km breit. Die südliche Hälfte davon, also ein etwa 1km breiter Streifen, bildete ein ausreichendes Wassereinzugsgebiet, und damit ist auch die letzte Voraussetzung zur Bildung von Karsthöhlen erfüllt.

Dass es solche Bäche gab, ist übrigens dadurch nachgewiesen, dass in einer anderen Karsthöhle im Teutoburger Wald, ebenfalls in den Lamarcki-Schichten, eisenhaltiger Sand abgelagert wurde, der aus der Verwitterung des Osning-Sandsteins, also von der mittleren Bergkette stammt. Heute liegt diese Höhle etwa 40m höher als der Talgrund zwischen dem Sandstein- und dem Kalksteinzug. Bevor das Längstal zwischen Sand- und Kalksteinzug entstand, muss die Höhle also schon dort gewesen sein, und auch der Sand muß schon abgelagert gewesen sein. Dass die Zwergenhöhle durch Verkarstung entstanden sein kann, dürfte damit ausreichend belegt sein. Dass sie tatsächlich so entstanden ist, kann man (zumindest mit dem geübten Blick des Höhlenforschers) auch in der Höhle selbst erkennen. Direkt am Eingang ist unter der Decke eine Auskolkung zu sehen (Abb. 2). Prof. Dr. Alfred Bögli (1978) hat erklärt, dass solche Deckenkolke durch Mischungskorrosion entstehen, und zwar folgendermaßen: Tritt aus einer Höhlendecke (oder auch -wand) Wasser aus, ist die Höhle mindestens bis zu dieser Austrittsstelle wassererfüllt, und hat das Wasser in der Höhle einen anderen Gehalt an CO_2 und damit auch an bereits gelöstem Kalk, als das neu hinzutretende

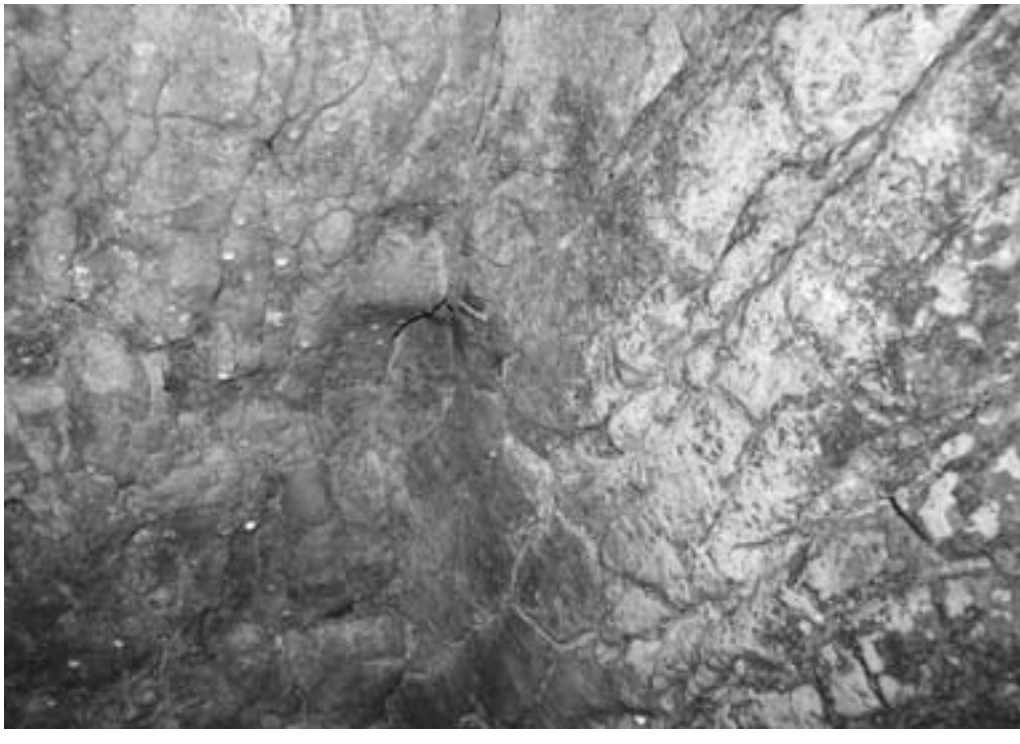


Abb. 2: Kolk in der Decke am Höhleneingang

Wasser, so hat das Wasser nach der Vermischung eine wesentlich höhere Fähigkeit, Kalk zu lösen, als die beiden unvermischten Wässer für sich. Dadurch wird um die Austrittsstelle herum der Kalk stärker aufgelöst als sonst in der Höhle und es ensteht ein solcher Kolk.

Ebenfalls unmittelbar am Eingang findet sich an der linken Wand ein weiterer Beleg für Korrosion durch agressives Wasser. Während die hier anstehende Schichtfläche sonst eben ist, nur unterbrochen durch die feinen Risse der hier endenden Querklüftung, sind stellenweise die Endungen der Querklüfte deutlich eingetieft und die Kanten der Steine kräftig abgerundet (Abb. 3). Hier konnte das Wasser nicht nur frontal von der Schichtfläche angreifen, sondern durch Eindringen in die Querklüfte auch seitlich. Dadurch wurde an den Kanten der Kalk schneller abgetragen als auf ebenen Flächen, und es entstanden die Rundungen. Zumindest in einer frühen Phase muß die Zwergenhöhle also bis zur Decke wassererfüllt gewesen sein. Mit größer werdendem Höhlenquerschnitt und somit besserem Abfluss wird dann das zufließende Wasser nicht mehr ausgereicht haben, die Höhle bis zur Decke zu füllen. Durch die Höhle floß dann ein Bach, und die Kalklösung fand nur noch in Bodennähe statt. So entstand ein schmaler hoher Gang. Als sich dann die Längstäler im Teutoburger Wald bildeten, floss gar kein Wasser mehr durch die Höhle und sie wurde durch hineinfallende Steine, Lehm usw. fast bis zur Decke verfüllt.

Literatur

WILBRAND, J. (1888): Die sogenannte Zwergshöhle bei Bielefeld.- Westfälische Zeitung 1888, Nr. 151, 2. Blatt vom 30. Juni 1888, (Bielefelder Tageblatt) und
Elfter Jahresbericht des Historischen Vereins für die Grafschaft Ravensberg zu Bielefeld, S. 107–109, Bielefeld, 1897

BÖGLI, A. (1978): Karsthydrographie und physische Speläologie.- Springer-Verlag



Abb. 3: Durch korrosives Wasser gerundete Gesteinskanten

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Berichte des Naturwissenschaftlichen Verein für Bielefeld und Umgegend

Jahr/Year: 2011

Band/Volume: 50

Autor(en)/Author(s): Sibbert Hans

Artikel/Article: Geologie und Entstehung der Zwergenhöhle in Bielefeld/Lämershagen 256-260