

DIE HÖHLE

ZEITSCHRIFT FÜR KARST- UND HÖHLENKUNDE

Jahresbezugspreis: Österreich S 100,—
Bundesrepublik Deutschland DM 16,—
Schweiz sfr 14,—
übriges Ausland S 110,—

Gefördert vom Bundesministerium
für Wissenschaft und Forschung (Wien)

Organ des Verbandes österreichischer Höhlenforscher / Organ des Verbandes der deutschen Höhlen- und Karstforscher e. V.

AU ISSN 0018-3091

AUS DEM INHALT:

Die Höhlenkarte (Jantschke) / Die Haselquelle im Reichraminger Hintergebirge (Weißmair) / Prähistorische Besiedlung und Karsthydrographie in Griechenland (Vavliakis) / Tätigkeitsberichte der österreichischen höhlenkundlichen Vereine für 1986 / Kurzberichte / Schriftenschau

HEFT 2

38. JAHRGANG

1987

Die Höhlenkarte

Eine Möglichkeit zur Einführung eines Teilblattsystems für die Darstellung von Höhlenplänen im deutschen Alpenraum

Von Herbert Jantschke (Kusterdingen-Wankheim)

1. Einleitung

In letzter Zeit hat sich unter Höhlenforschern mehr und mehr die Notwendigkeit einer guten Dokumentation ihrer Forschungstätigkeit durchgesetzt.

Durch die Einführung der Einseiltechnik werden in immer schnellerer Folge immer mehr Höhlen entdeckt, erforscht und vermessen. Ein wichtiger Teil der dabei anfallenden Unterlagen ist die zeichnerische Darstellung des Höhlenraums, der Höhlenplan. Im Gegensatz zu den heute verwendeten Befahrungstechniken ist in diesem Bereich noch keine allgemein gültige Form akzeptiert. So verschieden wie die Höhlen und ihre Erforscher, so verschieden sind bisher auch die Höhlenpläne. Neben den Inhalten der Zeichnung (Signaturen, Schriftkopf, Gesamtaufbau) ist dabei auch die Wahl des Blattschnittes von weitreichender, oft unterschätzter Bedeutung. Zu dieser speziellen Thematik soll der vorliegende Artikel einen Beitrag liefern.

Im Zusammenhang mit den seit 1978 laufenden Forschungsarbeiten auf der Reiteralm (Katastergruppe 1337, Berchtesgadner Alpen) hat sich auch die Höhlenforschungsgruppe Kirchheim zwangsläufig mit der Darstellung von Hohlräumen beschäftigt. Die Ergebnisse können nun einer breiteren Öffentlichkeit vorgestellt werden, um neue Perspektiven zu eröffnen und vielleicht eine Diskussion in Gang zu setzen.

2. Teilplan und Teilblatt –

zwei verschiedene Systeme der Darstellung von Höhlenplänen

Auf der Suche nach einer möglichst universell anwendbaren Plandarstellung haben uns die Arbeiten von Günter STUMMER (Atlas der Dachstein-Mammuthöhle, Unterlagen zum Spezialseminar für Speläotopographie und EDV-unterstützte Höhlendokumentation in Wien 1985) wesentliche Impulse gegeben.

STUMMER ersetzte das im Blattschnitt den bekannten Höhlenteilen angepaßte Teilplansystem durch ein streng geordnetes Teilblattsystem, bei dem die Teilblätter wie die Felder eines Schachspiels lagemäßig von vornherein festgelegt sind (STUMMER, 1980, 1986a). Das nun eingeführte Teilblattsystem hatte aber den Nachteil, nur auf eine einzelne Höhle anwendbar zu sein. Es entstand ein „Inselplan“, der benachbarte Höhlen völlig seinem System unterwerfen mußte. Beim Aneinanderfügen zweier großer, bereits gezeichneter Höhlensysteme müßte also ein System komplett umgezeichnet werden. Der Blattschnitt sollte deshalb allgemeiner gehalten werden, um diese und andere Nachteile des Teilblattsystems zu vermeiden.

3. Das auf Gauß-Krüger-Koordinaten bezogene Teilblattsystem

3.1. Das österreichische Modell

Zur Vermeidung der eben beschriebenen Nachteile war der Blick auf die gängigen amtlichen Karten hilfreich: mit dem hier bestehenden Gauß-Krüger-Koordinatennetz hatte man die Möglichkeit, ein weitgespanntes, flächendeckendes Teilblattsystem aufzubauen. In Österreich wurde diese Idee bereits verwirklicht (u. a. im Feuertalsystem, 1626/120 a–d, siehe STUMMER, 1985). In Deutschland existierte bisher nichts Entsprechendes.

Das österreichische System, das von STUMMER (1986 b) eingehend beschrieben wurde und das nun auch die Erstellung „Unterirdischer Kartenwerke“ von ganzen Gebirgsstöcken ermöglicht, baut auf den amtlichen Kartenwerken auf, auf denen die Gauß-Krüger-Koordinaten in Form des Bundesmeldenetzes aufgedruckt sind. Grundlage dieser amtlichen Karten ist die Manuskriptkarte 1 : 10.000, bei der das Höhenlinienbild durch Photogrammetrie erstellt wird. Diese Manuskriptkarten werden beim Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen archiviert und bilden zusammen mit der Österrei-

schen Luftbildkarte 1:10.000 (Fläche 5×5 km) eine solide Grundlage für die großmaßstäbige Darstellung der Landschaft. Für die Darstellung der „unterirdischen Landschaft“ wird nun $\frac{1}{4}$ der österreichischen Luftbildkarte, die $2,5 \times 2,5$ km messende Österreichische Basiskarte (Katastralmappenblatt) herangezogen, die nach dem Bundesmeldenetz geschnitten ist. Diese $2,5 \times 2,5$ km abdeckende Fläche wird durch den Höhlentopographen in weitere 400 quadratische „Teilblätter“ (20 auf jeder Koordinatenachse) zerlegt, die nun zur Darstellung der Höhle selbst Verwendung finden.

Die Vorteile liegen auf der Hand: beliebiges Wachstum der erforschten Gesamtlänge, problemloses Einpassen anderer Höhlen, schnelles Einfügen der Pläne in oberirdische Kartenwerke, gute Lesbarkeit im letztlich publizierten Atlas. Der Nachteil ist die nötige präzise Einmessung der Höhleneingänge, die sich nur bei großen Systemen und bei Häufungen von Hohlformen lohnt. Klar ist aber auch, daß sich der gesamte hier angesprochene Themenkreis nur auf solche „Problemfälle“ bezieht.

3.2. Warum das österreichische Modell für Deutschland nicht ohne weiteres anwendbar ist

Zwischen den Vermessungsgrundlagen in Österreich und Deutschland liegen leider Welten: Beide Staaten verwenden zwar ein Gauß-Krüger-Gitter als Grundlage der Darstellung ihrer Landoberfläche, aber in Österreich mit Bezug auf Ferro, in Deutschland mit Bezug auf Greenwich. Konkret heißt das, daß im Grenzgebiet Berchtesgadner Alpen – Land Salzburg die Systeme auf Meridian 12 Greenwich (Bayern) und auf Meridian 31 Ferro (Land Salzburg) Bezug nehmen. Die resultierenden Koordinaten weichen logischerweise stark voneinander ab und sind auch nicht ohne weiteres transformierbar.

3.3. Die Höhlenkarte als deutsches Modell eines Teilblattsystems im Gauß-Krüger-Schnitt

Da in den beiden Staaten die Vermessungsgrundlagen verschieden sind, kann man das österreichische System nicht einfach über die Grenze hinaus verlängern. Dennoch soll bei der Entwicklung eines deutschen Teilblattsystems die österreichische Idee berücksichtigt werden. Die von der Höhlenforschungsgruppe Kirchheim entwickelte Höhlenkarte greift nun diese Gedanken auf und ist für den gesamten deutschen Alpenraum anwendbar.

In Deutschland steht mit der Höhenlinienflurkarte 1:5000 (Deutsche Grundkarte) eine sehr genaue Arbeitsgrundlage zur Verfügung. Leider ist der Blattschnitt dieser Karte nicht mit dem Blattschnitt der anderen amtlichen Kartenwerke (Topografische Karten 1:25.000 usw.) identisch. Eine weitere Komplikation ergibt sich durch den Bezug dieser Karte auf die früher üblichen Soldner-Koordinaten: Das Kartenwerk liegt schräg im Gauß-Krüger-Gitter. Die prinzipiell sehr gute Höhenlinienflurkarte ist also nur dann für die Höhlenforschung anwendbar, wenn man einen neuen, dem Gauß-Krüger-Gitter angepaßten Blattschnitt konstruiert.

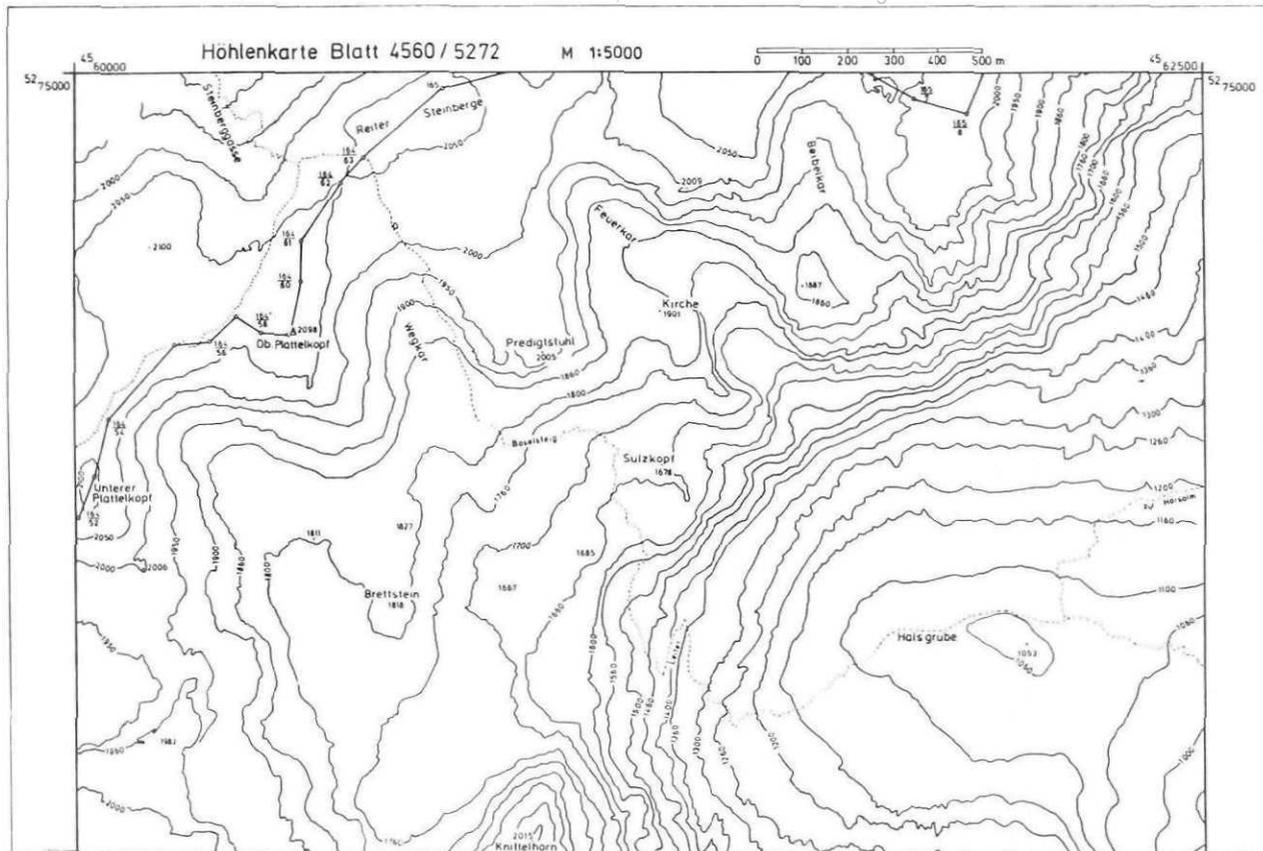


Abb.1: Ausschnitt einer Höhlenkarte im Maßstab 1 : 5000, stark verkleinert

Der Ausschnitt der im Original quadratischen Höhlenkarte läßt den Blattschnitt (mit Angabe der Koordinaten) und die Randbeschriftung erkennen. Derartige Höhlenkarten bilden die Grundlage eines Teilblattsystems im Gauß-Krüger-Schnitt. Die Art der Einzeichnung der Höhlen geht aus Abb. 2 hervor, auf der die linke obere (nordwestliche) Ecke der Höhlenkarte bei schwacher Verkleinerung wiedergegeben ist

Für die Reiteralm wurde nun ein derartiges Kartenwerk entwickelt, das mit sinnvollen Abgrenzungen im Gauß-Krüger-Gitter eine Fläche von $2,5 \times 2,5$ km im Maßstab 1:5000 darstellt. Als Grundlage dienten dabei die erwähnte Höhenlinienflurkarte, die Grenzkarte (M 1:5000) und die Karte der Trigonometrischen Punkte (Paßpunkte der Flächenerstellung). In diese Höhlenkarte (Abb.1) können größere Höhlen mit geschwärztem Gangverlauf, kleinere Höhlen als Punkte eingetragen werden (Abb.2). Die Blattbezeichnung ist identisch mit den ersten vier Ziffern der Rechts-/Hochwerte in der linken unteren Blattecke. Das System ist leicht auf andere Gebirgsgruppen übertragbar und läßt sich auch schnell in amtliche Kartenwerke einfügen (das Gauß-Krüger-Gitter ist am Rand der Topografischen Karte 1:25.000 aufgedruckt).

Diese Höhlenkarte wird nun wie bei dem österreichischen Modell in 400 Teilblätter unterteilt, die eine Fläche von 125×125 m abdecken und den Maßstab 1:250 haben (in Österreich meist 1:500). Da dieser Maßstab für eine Auswertung vor Ort ungünstig ist, werden die Skizzen in der Höhle in 1:200 erstellt und mit einem stufenlosen Kopiergerät in 1:250 überführt. Die dadurch

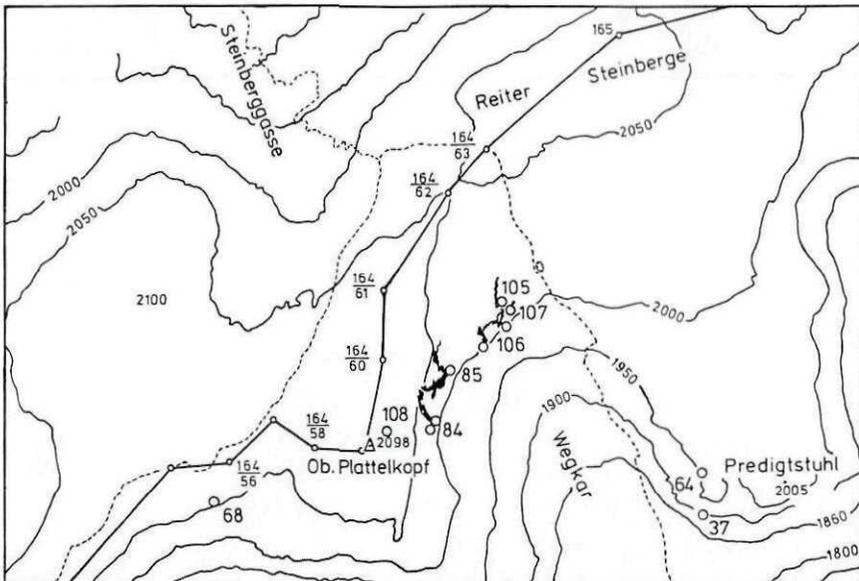


Abb.2: Teilausschnitt der Höhlenkarte Blatt 4560/5272 (vgl. Abb.1), geringfügig verkleinert. Der Gangverlauf ist für die Höhlen 1337/84 (Wegkarhöhle), 1337/85 (Wegkarschacht), 1337/105 (Salamandercanyon), 1337/106 (Wuseloch) und 1337/107 (Kruschtelhöhle) eingezeichnet. Zusätzlich angegeben sind lagerichtig: 1337/37 (Knochencañon), 1337/64 (Schneckenkluff), 1337/68 (Blasenschacht) und 1337/108 (Neppschacht). Diese Objekte haben eine zu geringe Horizontaler Streckung, um eine Darstellung des Höhlenverlaufes in diesem Maßstab zu ermöglichen.



Abb. 3: Ausschnitt aus dem Teilblatt 4557/5272/196 mit der Grundrißdarstellung der Gletscherhalle im Yetischacht (1337/87), gezeichnet von T. Clemens; stark verkleinert

Da die tiefste Etage eines Schachtsystems dargestellt wurde und überlagernde Etagen den Grundriß verdeckt hätten, ist eine zweite, untere Ebene des Teilblattes 196 gezeichnet und das Blatt dementsprechend 196/-1 benannt worden

entstehenden Verzerrungen sind nach den bisherigen Erfahrungen wesentlich kleiner als die Ungenauigkeiten der Vermessung. Die Meßstrecken werden als Gerüst der Zeichnung verwendet und anhand einer Computer-Auswertung der Meßdaten gezeichnet. Der gewählte Maßstab läßt die Darstellung von Feinheiten zu, die bisher nicht berücksichtigt werden konnten. Man muß sich vor Augen führen: Ein 20 cm breiter Schluf ist im Maßstab 1 : 200 noch 1 mm breit, im Maßstab 1 : 1000 aber nur noch 0,2 mm – und das kann kein Zeichner mehr vernünftig zu Papier bringen.

Die Teilblätter sind schnell und einfach zueinander ins Verhältnis zu setzen und in die Höhlenkarte einzupassen. Auch für sich genommen können sie in ein beliebiges Kartenwerk eingefügt werden, falls dieses Kartenwerk auf Gauß-Krüger-Koordinaten basiert. Für eine Publikation kann eine Verkleinerung der Teilblätter stattfinden (Abb. 3). Alle beim österreichischen Modell genannten Vor- und Nachteile gelten auch für dieses System.

4. Zusammenfassung und Schluß

Am Beispiel der Reiteralm (Katastergruppe 1337, Berchtesgadner Alpen) wurde gezeigt, wie mit der Höhlenkarte ein Teilblattsystem eingeführt werden kann, das für den gesamten deutschen Alpenraum anwendbar ist und auf dem Gauß-Krüger-Netz basiert. Die Erstellung unterirdischer Kartenwerke ist somit auch in Deutschland möglich, das Modell steht zur Diskussion.

5. Literatur

- A. A. (1981): Die bayerischen topographischen Kartenwerke. Das bayerische Landesvermessungswerk, Heft 9. IX+35 S., 55 Abb. (Anlagen), 4 Beilagen. München 1981.
- G. Stummer (1980): Atlas der Dachstein-Mammuthöhle 1 : 1000. Mit einer Einführung in den Aufbau „Unterirdischer Kartenwerke“. 100 S., 11 Abb., 60 Teilblätter des Höhlenplans, 1 Gesamtplan als Faltblatt. Wien 1980.
- G. Stummer (1985): Diskussionsentwurf der Höhlen-Dokumentationsnormen. Unterlagen zu den Referaten und Kurzvorträgen. In: Unterlagen zum Spezialseminar Speläotopographie und EDV-unterstützte Höhlendokumentation in Wien, 16. bis 19. Mai 1985.
- G. Stummer (1986 a): Merkblätter zur Karst- und Höhlenkunde. 1. Lieferung 1982, 2. Auflage 1986. Wien 1986.
- G. Stummer (1986 b): Koordinatengebundene Teilblätter zur großmaßstäbigen Darstellung von Höhlensystemen – Idee und derzeitige Realisierung. – Communications 9. Congreso Internacional de Espeleologia. Barcelona, agosto 1986, Vol. 2: 308–311.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Die Höhle](#)

Jahr/Year: 1987

Band/Volume: [038](#)

Autor(en)/Author(s): Jantschke Herbert

Artikel/Article: [Die Höhlenkarte 29-35](#)