Beiträge zur Höhlen- und Karstkunde in Südwestdeutschland

Nr. 42

Inhalt

Seite

Hinweis auf die Landesbibliographie von Baden-Württemberg 2

López Correa, Matthias & Wisshak, Max: Höhlen im Kartenblatt 7519 Rottenburg am Neckar 3

Luz, Hans Martin & Luz, Anke: Die Pirschgänge im Böblinger Wald (Kartenblatt 7320, Keuper-Lias-Land, Baden-Württemberg) 25

Luz, Hans Martin: Die „Ritter-Höhlen" bei Frohnstetten (Kartenblatt 7820, Schwäbische Alb) 29

Insgesamt 14 Abbildungen und 7 Tabellen im Text, 25 Pläne auf 49 Tafeln

Beiträge zur Höhlen- und Karstkunde in Südwestdeutschland	Nr. 42	S. 1-38	Stuttgart, Mai 2001

Beiträge zur Höhlen- und Karstkunde in Südwestdeutschland	Nr. 42	S. 3-24	Stuttgart, Mai 2001

Höhlen im Kartenblatt 7519 Rottenburg am Neckar

Von Matthias López Correa* und Max Wisshak**

9 Abbildungen und 4 Tabellen im Text, 14 Pläne auf 33 Tafeln

Zusammenfassung

Vorliegende Arbeit gibt einen Überblick über die derzeit auf Kartenblatt 7519 Rottenburg bekannten Karsterscheinungen, die hier überwiegend im Muschelkalk anzutreffen sind. 16 Höhlen werden umfassend beschrieben und mit Plänen dargestellt. Die bedeutendsten sind die seit langem bekannte und viel besuchte Niedernauerhöhle mit einer Länge von 210 m und der erst unlängst von den Autoren wiederentdeckte und benannte Vogelherdschacht mit einer Tiefe von 35 m. Des weiteren wird ein Abriss der Geologie, Karsthydrologie sowie der Verkarstungsgeschichte der Region gegeben.

Abstract

This paper gives an overview on all known karst phenomena within the topographic map area 7519 Rottenburg, most of which are found in the middle triassic limestone-formation of the German Muschelkalk. 16 caves are described in detail in terms of previous work, character, geology / genesis as well as biospeleology. Among others the long known and frequently visited Niedenauerhöhle – with 210 m total length the regions most important cave – and the recently rediscovered and named Vogelherdschacht, a 35 m vertical drop. Furthermore a summary on geology and karsthydrology as well as a discussion on the regions karst development is given.

Einleitung

Das untersuchte Gebiet liegt abseits der Schwäbischen Alb im Muschelkalk der Gäuflächen. Die Höhlen dieser Karstlandschaft beidseits des Neckars und seiner Seitentäler werden demnach im „Höhlenkataster Südwestdeutschland“ geführt. Im Gegensatz zum klassischen südwestdeutschen Höhlengebiet der Schwäbischen Alb wurde der Muschelkalk-Karst bisher eher stiefmütterlich behandelt. Die vorliegende Arbeit dokumentiert den Stand der derzeit bekannten Höhlen auf dem Kartenblatt 7519 Rottenburg (siehe Abb. 4).

Forschungsgeschichte

Die höhlen- und karstkundliche Bearbeitung des Kartenblattes setzte spät ein. Zwar wurde das Napoleonskopfabri mit seinen magdalénien-zeitlichen Funden schon um die Jahrhundertwende erkundet, doch erst 1966 wurde die erste Höhle durch EGON PERKUHN beschrieben und dokumentiert. 1972 untersuchten LEONHARD und THOMAS RATHGEBER zusammen mit MICHAEL WILHELM die Niedernauer Höhle. Weitere Untersuchungen erfolgten durch WOLFGANG STRITTMATTER, ANDREAS HOYDEM und DIETER WEISSERT. THOMAS RATHGEBER und RALPH MÜLLER bearbeiteten 1973 das Kapfloch. 1997 begannen MAX WISSHAK und MATTHIAS LÓPEZ CORREA alle bekannten Höhlen, soweit sie noch auffindbar waren, zu bearbeiten sowie das Kartenblatt flächendeckend nach neuen Objekten abzusuchen.

Geologie und Landschaft

Die Region ist Teil des Südwestdeutschen Schichtstufenlandes. Als ältestes Schichtglied im Kartenblatt treten im Neckartal bei Sulzau die Gesteine des Mittleren Muschelkalks (mm) zutage.

* Arbeitsgemeinschaft Höhle und Karst Grabenstetten & Höhlenforschungsgruppe Ostalb-Kirchheim
** Höhlenforschungsgruppe Ostalb-Kirchheim (HFGOK)

Darüber sind die jüngeren Einheiten der Schichtstufenlandschaft bis hin zu den Schichten des untersten Lias (nur in der Südostecke des Blattes bei Bodelshausen) aufgeschlossen. Speläologisch relevant ist vor allem der Obere Muschelkalk (mo), auch Hauptmuschelkalk genannt. Daneben treten Karsterscheinungen in den Evaporiten (Gips und Anhydrit) des Mittleren Muschelkalks auf.
Die jüngsten Schichten des Hauptmuschelkalks bilden zusammen mit dem Lettenkeuper (ku) vielerorts die Hochfläche; südlich der Linie Hirrlingen – Dettingen – Kiebingen werden sie durch den Ausstrich der Keuperschichten verdeckt. Die sogenannten Gäuflächen sind ein Gebiet intensiver ackerbaulicher Nutzung, die ihre Ursache in der weitverbreiteten Überdeckung mit pleistozänen Lössen hat.
Der Muschelkalk tritt im Neckartal und in den tiefeingeschnittenen Seitentälern von Rommelsbach, Starzel und Katzenbach sowie im Weggental zutage. Östlich von Rottenburg tauchen die Muschelkalk-Schichten unter die Talsohle ab. Die Geologische Karte von AXEL SCHMIDT aus dem Jahre 1932 verzeichnet hier eine staffelartige Bruchzone mit NW/SE verlaufenden Störungen; nach neueren Arbeiten ist hier jedoch eher von einer Flexur zu sprechen. Das generelle Schichtenfallen erfolgt im Blattbereich gemäß dem südwestdeutschen Trend nach Südosten mit einem Einfallwinkel von 2° bis 3°. Das Kluftinventar lehnt sich an die drei großen Hauptkluftrichtungen an. Am stärksten ausgeprägt ist die Richtung parallel zur Bebenhäuser Grabenzone (WSW/ENE), die einen Teil des Schwäbischen Lineaments darstellt und auch als „schwäbische Richtung“ bezeichnet wird. Daneben treten die „rheinische Richtung“ (SSW/NNE) sowie untergeordnet die „herzynische Richtung" auf (WNW/ESE).

Muschelkalk

Unter flachmarinen Bedingungen wurden zur Zeit der Mittleren Trias vorwiegend Kalke und Dolomite abgelagert. Daneben kommen in Folge des ariden Klimas mit hohen Verdunstungsraten und wechselnden Verbindungen zum offenen Weltmeer auch Evaporite, wie Gips, Anhydrit und Steinsalz, vor. Die Mächtigkeiten der einzelnen Schichtglieder sind aus Abb. 1 zu ersehen.

Mittlerer Muschelkalk

Der Mittlere Muschelkalk (mm) besteht vorwiegend aus Evaporit-Ablagerungen, die jedoch im Bereich der Talhänge in der Regel weitgehend ausgelaugt sind (eine Ausnahme ist das Vorkommen bei Bad Niedernau). Die Auslaugung der leichtlöslichen Evaporitgesteine (Subrosion) führte zum Nachsacken der Deckschichten. Von der ursprünglich rund 70 m mächtigen Abfolge sind daher meist sind nur noch wenige Meter erhalten.

Oberer Muschelkalk bzw. Hauptmuschelkalk

Der Obere Muschelkalk (mo) ist insgesamt 80–90 m mächtig und wird in die folgenden drei Einheiten untergliedert:
Trochitenkalk (mo1). Der Schichtstapel des unteren Hauptmuschelkalks ist durch eine Wechselfolge von grauen Kalkbänken und dünnen Tonlagen gegliedert. Immer wieder sind Schilllagen eingeschaltet, welche Muschelschalen und Crinoidenstielglieder, die sogenannten Trochiten, enthalten. Die Trochitenbänke zeigen häufig eine Gradierung und werden deshalb als Tempestite gedeutet.
Nodosuskalk (mo2). Der Nodosuskalk ähnelt der vorhergehenden Einheit, zeichnet sich aber durch einen größeren Anteil an tonigen Lagen aus. Typisch ist die Wechsellagerung von dünnen Kalkbänken und tonigen Lagen. Das Schichtpaket wirkt als Wasserstauer und ist für die Bildung von schwebenden Grundwasserspiegeln verantwortlich.
Trigonodusdolomit (mo2D). Der Trigonodusdolomit besteht aus massigen, meist gelbbraunen, sandig verwitternden Dolomitbänken sowie untergeordnet aus kalkigen Lagen. Nordwestwärts ist der Trigonodusdolomit mit den oberen nodosus-Schichten und den semipartitus-Schichten des mo2 verzahnt.

Keuper

Während der Obertrias wandelten sich die Verhältnisse in Süddeutschland von marinen zu überwiegend terrestrischen Bedingungen.

Unterer Keuper bzw. Lettenkeuper

Die Hochfläche des Muschelkalks ist weitgehend durch eine geringmächtige Auflage von Lettenkeuper (ku) überdeckt. Der ältere Abschnitt des Lettenkeupers ist aus Dolomit- und Kalkbänken mit tonigen Zwischenlagen aufgebaut. Als jüngere Schichten folgen dunkle Tone, in welche strangartig Sandsteine eingeschaltet sind. Diese werden als Gezeitenkanäle interpretiert. In den tonigen Partien findet man Kohleschmitzen und Pflanzenreste.

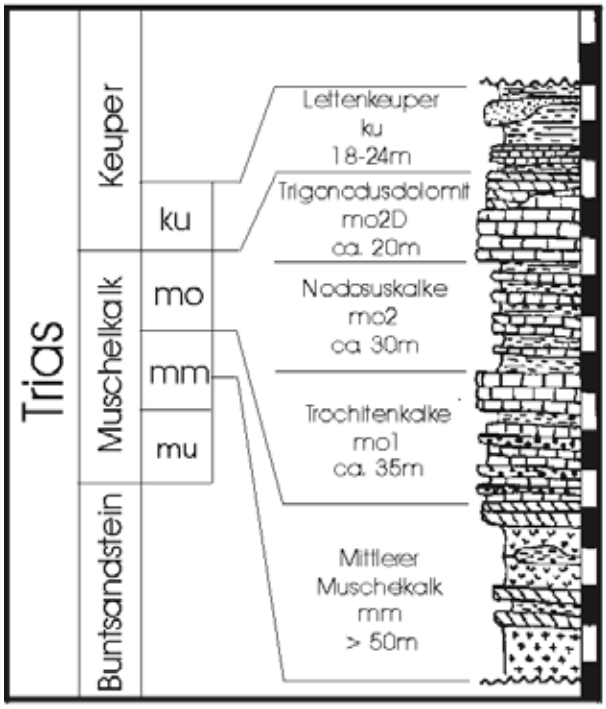


Abbildung 1: Schematisches geologisches Profil für den Mittleren und Oberen Muschelkalk (Mächtigkeiten nach SCHMIDT 1932; Zeichnung M. LÓPEZ CORREA).

Mittlerer Keuper

Der **Gipskeuper** (km1) ist nur an zwei Stellen auf der Hochebene nördlich des Neckars erhalten geblieben. Am Heidenberg bei Wolfenhausen und am Heuberg bei Wendelsheim, deren Gipfel aus Schilfsandstein gebildet werden, blieben die Gipsschichten vor der Abtragung geschützt. Der Gipskeuper zeigt auf dem nördlich anschließenden Blatt 7419 Herrenberg Karsterscheinungen.

Beim **Schilfsandstein** (km2) handelt es sich um die Sedimente eines verzweigten Fluss- und Deltasystems, dessen Ablagerungen aus dem baltischen Raum stammen. Das Vorkommen des Schilfsandsteins ist strangartig.

Die **Bunten Mergel** (km3) sind äolische sowie limnische Ablagerungen. Der in Ostwürttemberg mächtige Kieselsandstein keilt bei Tübingen aus und kommt auf Blatt Rottenburg nur noch lokal und sehr geringmächtig vor.

Der **Stubensandstein** (km4) bildet weite Teile der Rammert-Hochfläche. Er besteht wie schon der Schilfsandstein aus fluviatilen Sandsteinen, die jedoch aus östlicher Richtung, vom Böhmischen Massiv her, geschüttet wurden.

Der **Knollenmergel** (km5) schließt mit seinen einförmig ausgebildeten violettroten Tonsteinen die Folge des Mittleren Keupers ab.

Der geringmächtige **Rhätsandstein** (ko) fehlt auf Blatt Rottenburg zur Gänze, so dass der Knollenmergel direkt von den Schichten des wieder marinen gebildeten Schwarzen Juras (**Lias**) überlagert wird.

Quartär (qu)

Die Hochflächen des Gäus sind meist von Löss und Lösslehm bedeckt, die während des Pleistozäns abgelagert wurden. Deren Mächtigkeit ist meist gering, kann jedoch stellen-

weise, wie bei Wachendorf, bis zu 2 m betragen. Daneben sind als quartäre Bildungen die Neckarschotter und die teils mächtigen Hangschuttablagerungen an den Talflanken zu nennen.

Karstformen

Die wichtigsten verkarstungsfähigen Gesteine im Gebiet sind die Einheiten des Hauptmuschelkalks (mo), jedoch soll hier zunächst kurz auf Karstformen in den Evaporiten des Mittleren Muschelkalks (mm) eingegangen werden.

Anhydrit-/Gipskarst

Bei Bad Niedernau wurden in einem Bergwerk Gips und Anhydrit des Mittleren Muschelkalks abgebaut, wodurch zahlreiche Karstschlotten angeschnitten wurden. Die Vorkommen von Anhydrit sind meist linsenförmig und in ihrer Ausdehnung von der Mächtigkeit der überlagernden Schichten und der horizontal fortschreitenden Vergipsung abhängig. Die vertikalen Karstschlotten und Verlehmungszonen sind ausschließlich in den Gipsbereichen angesiedelt und haben keinen wesentlichen Einfluss auf die Umwandlung der Anhydrite in Gips (ANRICH 1958).

Muschelkalkkarst

Auffällig ist, dass die Verkarstung nur sehr punktuell auftritt. Dies wird vor allem bei einem Vergleich einer Dolinenverbreitungskarte mit der Geologischen Karte deutlich. Sowohl die Dolinen als auch die Sickerwasserschächte liegen hauptsächlich im Ausstrichbereich des Lettenkeupers bzw. in Bereichen mit geringer Überdeckung durch den Unteren Keuper. Sehr auffällig ist dies bei Ponordolinen; die kleinen Rinnsale, die sich auf den schwer durchlässigen Lettenkeuperschichten sammeln, fließen bis zur Ausstrichgrenze des oberen Muschelkalks und verschwinden dort in großen Dolinen. Die meisten Karsterscheinungen säumen somit einen schmalen Streifen entlang der Talflanken.
Neben Trockentälern, Erdfällen, Dolinenfeldern und Karstquellen treten verschiedene Höhlentypen auf. Mit der 210 m langen Niedernauer Höhle und der Knauserhöhle von 25 m Länge können zwei Höhlen eindeutig als ehemalige, heute trockene Bachhöhlen angesprochen werden. Auf der Hochfläche kommen Sickerwasserschächte wie beispielsweise das Elbenloch und der Vogelherdschacht vor.

Abrissklüfte

An den steilen Talhängen des Neckars und seiner Zulauftäler haben sich zahlreiche Abrissgräben und tiefe Abrissklüfte gebildet. Diese sind zwar keine Karsthöhlen im engeren Sinne, jedoch sehr charakteristische Erscheinungen dieser Region. Entgegen üblicher Abrissklüfte, wie wir sie von der Schwäbischen Alb, beispielsweise mit den Dettinger Höllenlöchern, kennen, liegen sie hier nicht nur unmittelbar an der Hangkante sondern auch noch 200-300 m weit davon entfernt auf der Hochfläche. Die ungewöhnlich starke Zerklüftung ist auf die Auslaugung der Gipse und Salze des Mittleren Muschelkalks zurückzuführen. Die Folge der Auslaugung - das Nachsacken des darüberliegenden Schichtstapels - ist besonders an Spornlagen zu beobachten.

Trockentäler

Das Weggental ist ein ausgeprägtes Trockental, das nur in sehr wasserreichen Jahren oder bei Schneeschmelze Wasser führt. Im oberen Abschnitt wird das Tal durch einige schwache Quellen gespeist, die nach kurzem Lauf im Ausstrichsbereich des Muschelkalks versickern.
Die Hochflächen beidseits des Neckars sind durch eine Vielzahl von flach eingetieften Trockentälern gekennzeichnet, die in ihrem Verlauf vielfach der schwäbischen Kluftrichtung folgen. Ein gutes Beispiel ist der Tobelgraben nördlich Höfendorf.

Dolinen und Dolinenfelder

Die mit Abstand größte Dolinendichte wird im Gemeindewald nördlich von Wachendorf erreicht. LANGER (1987) hat hier rund 130 Erdfälle kartiert (siehe Abb. 2). Sie sind meist in langen Reihen angeordnet, die am Hauptkluftinventar ausgerichtet sind; manche sind an Abrissgräben gebunden. In der südwestlichen Blattecke liegt im Waldstück Heiligenwald nahe dem Vogelherdhof ein weiteres Dolinenfeld (siehe Abb. 9). Im Waldstück südöstlich

Schwalldorf gibt es eine lange Dolinendoppelreihe; eine Detailkarte im Maßstab 1:1000 hierzu ist in der Arbeit von REISCHMANN (1963) zu finden.
An der Grenze Lettenkeuper gegen Muschelkalk treten zahlreiche Ponordolinen auf. Sie nehmen kleine Rinnsale auf, die sich über den Tonen („Letten“) gesammelt haben. Die schönste Doline ist das Küblersloch bei Wolfenhausen (siehe Abb. 3). Diese Schwinde hat

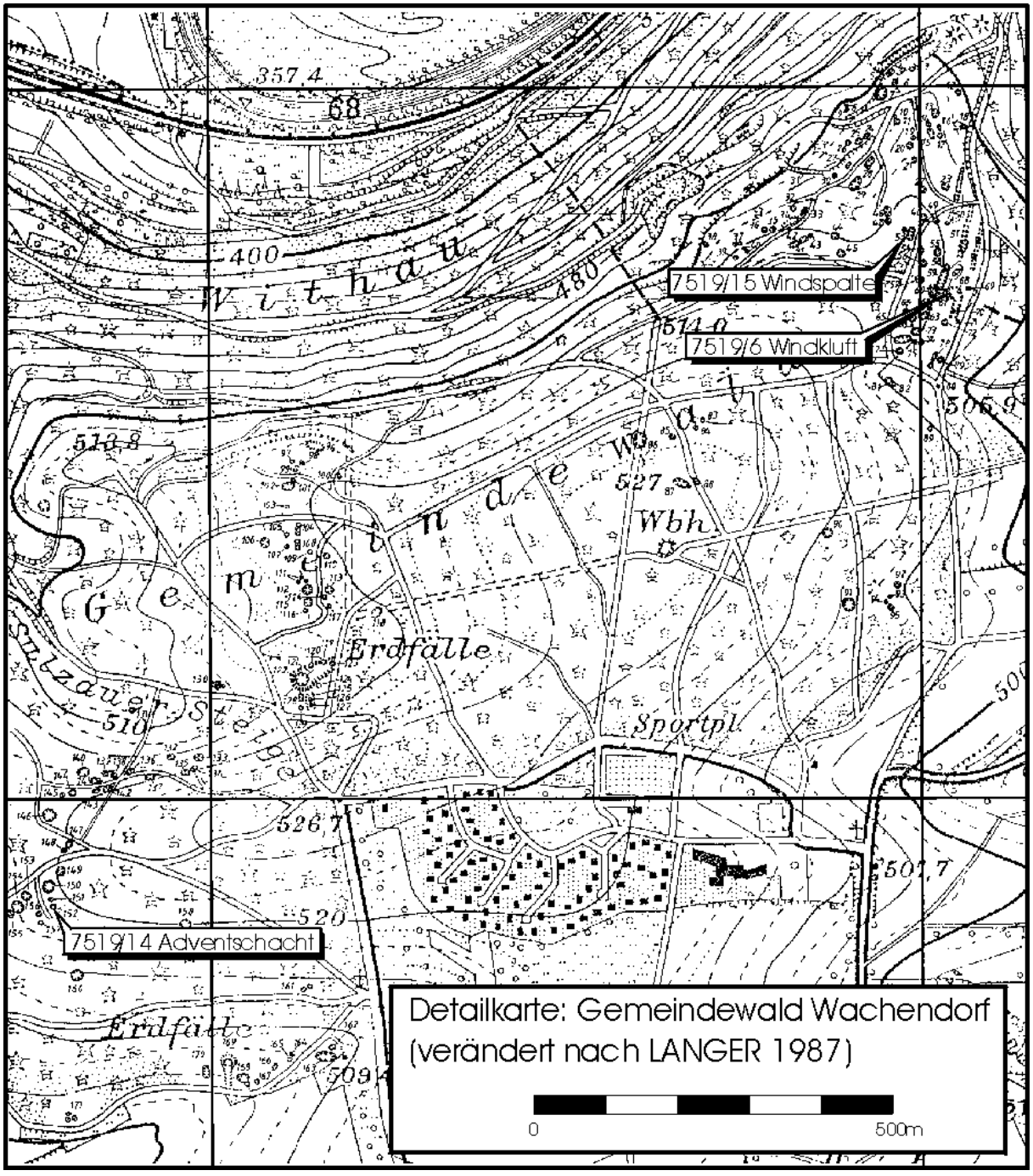


Abbildung 2: Detailkarte mit den Dolinen bei Wachendorf (nach LANGER 1987).

einen mehrere Dekameter langen Zulaufgraben mit einem munter fließenden Bach; bei Hochwasser bildet sich in dem Trichter ein Teich. Auf den nördlich anschließenden Kartenblättern gibt es ähnliche Ponordolinen, teils mit aktiven Nachbrüchen in der Verfüllung. In diesem Zusammenhang muss die Herrgottsscheuer genannt werden, eine ungewöhnlich große Doline unweit des Pommerleslochs (WISSHAK & LÓPEZ CORREA 1998). Von dort ist mit Färbeversuchen ein Abfluss zur 12 km entfernten Bronnmühlquelle mit extrem hohen Abstandsgeschwindigkeiten von ca. 170 m/h festgestellt worden (HARRESS 1973).

Abbildung 3: Küblersloch bei Wolfenhausen (Foto: BETRAM WOLF).

Karstquellen und Karsthydrologie

An der Grenze von den Nodosuskalken zum Trigonodusdolomit ist ein schwebender Grundwasserspiegel ausgebildet, der jedoch nur eine untergeordnete Rolle spielt. Den Hauptaquifer bildet der Trochitenkalk zusammen mit dem obersten Mittleren Muschelkalk, so beispielsweise an der Bronnmühlquelle. Die Abflussrichtung ist am südöstlich gerichteten Schichtenfallen orientiert.

Die bedeutendste Karstquelle ist die Bronnmühlquelle bei Rottenburg, die zur Wasserversorgung der Stadt gefasst wurde. Ihre Schüttung beträgt im Schnitt 360 l/s. Die Angaben in der Literatur sind sehr unterschiedlich; VILLINGER (1982) nennt ca. 400 l/s als durchschnittlichen Abfluss, für das Trockenjahr 1971 werden 260 l/s genannt. SCHMIDT (1932) nennt für das Jahr 1896 den Wert 580 l/s. Die Quelle hatte früher einen natürlichen Quelltopf, der jedoch im Zuge der anthropogenen Nutzung überbaut wurde. In den Oberamtsbeschreibungen wird von verschiedenen Klüften am Grunde des Trichters gesprochen (MEMMINGER 1828). Mit zahlreichen Färbeversuchen konnte das Einzugsgebiet auf eine Fläche von 85 km^2 gut eingegrenzt werden. Im Nordwesten und Westen reicht es bis an das Nagoldtal heran. Die Karstwasserscheide zum Ammertal hin verläuft etwa entlang der Linie Jettingen – Gäufelden – Hailfingen. Selbst von den Grenzbereichen des Einzugsgebietes liegen Färbeversuche mit ausgesprochen schnellen Laufzeiten vor; dies ist vor allem insofern erstaunlich, als doch das große Störungssystem des Schwäbischen Lineaments auf dem Weg gekreuzt werden muss.

Ein weiterer starker Karstwasseraufbruch ist die Bietenhauser Quelle. Ihre durchschnittliche Schüttung beträgt 220 l/s (LANGER 1987). Das Einzugsgebiet erstreckt sich auf die gesamte Hochfläche westlich des Starzeltals. Die Bietenhauser Quelle liegt am Ende des Tobelgrabens, der an eine markante schwäbisch streichende Verwerfung gebunden ist.

Im Rommelstal bei Obernau liegen die Hammelhansquellen, die zwischen 7 und 10 l/s schütten (VILLINGER 1982). Eine der Quellen ist gefasst. Das Einzugsgebiet der Hammelhansquellen reicht auf die Hochfläche bis Ergenzingen, also bis in den Bereich des Schwäbischen Lineaments. Die Quellen wurden bereits zur Römerzeit genutzt, das Wasser mit einem 7 km langen Aquädukt bis nach Sumelocenna – dem heutigen Rottenburg – geleitet. Eine beachtliche Leistung, die ein hohes Maß an Vermessungsgenauigkeit erforderte (HALD 1995; MAIER 1932).

Im Stadtgebiet von Rottenburg gibt es zahlreiche Brunnen, die ihr Wasser aus dem Karstgrundwasser beziehen. Ihre Ergiebigkeit liegt im Bereich weniger Liter pro Sekunde.
In der Arbeit von REISCHMANN (1961) werden verschiedene Hungerbrunnen im oberen Weggental erwähnt. Allerdings sind dies keine Hungerbrunnen im karstkundlichen Sinn, es handelt sich vielmehr um schwache Quellen, die sich über dem Lettenkeuper sammeln.
Im Neckartal wurden an verschiedenen Stellen Mineralwasser- und Kohlensäurequellen erbohrt, die im Zusammenhang mit dem tertiären Albvulkanismus stehen.

Verkarstungsalter

In anderen Muschelkalkgebieten konnte festgestellt werden, daß die Entwicklung der Verkarstung in sehr engem zeitlichen Zusammenhang mit der Abdeckungsgeschichte der Schichtstufen steht (SIMON 1999). Das Alter der Verkarstung kann im Blattgebiet nur grob eingegrenzt werden. Aufgrund der Verteilung der Karstphänomene in Talrandnähe und in Gegenden mit geringer Lettenkeuperüberdeckung wird deutlich, dass die Verkarstung erst nach der weitgehenden Abtragung der Keuperschichtstufe einsetzte.
Das maximale Alter lässt sich mit Hilfe der Neckarschotter auf der heutigen Hochfläche eingrenzen. Die ältesten Höhenschotter liegen 90-100 m über dem heutigen Neckar und treten nur punktuell auf, sie werden an die Wende Plio-/Pleistozän gestellt. Das Niveau 70 m über der Talsohle, dessen Schotter größere Teile der Hochfläche bedecken, wird nur grob dem ältesten Diluvium zugerechnet. Das Niveau bei 35-40 m wird als altdiluvial und älter als Riss, eingestuft. Die Hochterrasse, 20-27 m über dem Fluss wird in die Riss-Eiszeit gestellt; die Würm-Terrasse liegt bei 10 m. Die Alter sind der Dissertation von HELLER (1961) entnommen.
Für die ehemaligen Bachhöhlen Knauserhöhle und Niedernauer Höhle, die beide nur wenig über dem heutigen Neckarniveau liegen, waren daher erst ab dem Würm-Glazial die nötigen Verkarstungsbedingungen gegeben. Interessant ist, daß die jüngsten Systeme, wie die Bronnmühlquelle, bereits sehr große Einzugsgebiete mit sehr schnellen Abflusszeiten entwickelt haben.
Die Nähe der meisten Karstphänomene zu den Talrändern hängt aber auch mit der Aufweitung von Klüften im Zuge der Auslaugung im Mittleren Muschelkalk zusammen, welche wiederum durch die Taleinschneidung verstärkt in Gang kommen konnte.
Das maximale Alter für das Einsetzen der Verkarstung ist im Altpleistozän anzusiedeln. Für die meisten Höhlen aber, auch für die der oberen Stockwerke, dürfte ein maximal mittelpleistozänes oder jüngeres Alter in Frage kommen.

Höhlenbeschreibungen

7519/1 Sommerhaldenhöhle

Allgemeines: Der Flurname Sommerhalde deutet auf einen südexponierten sonnigen Hang hin (KEINATH 1951). Am selben Hang befinden sich weitere Abrissgräben und –klüfte, die auf einige Meter begehbar, aber nicht katasterwürdig sind. Die 1966 von EGON PERKUHN beschriebene Sommerhaldenspalte ist heute stark verändert. Durch Nachbruch des Eingangs und der Decke kann nicht mehr von einer Höhle gesprochen werden.
Lage: In der Flur Sommerhalde nördlich von Sulzau im Bereich des Hangtraufs.
Raumbeschreibung: Die Beschreibung erfolgt anhand einer Skizze im Maßstab 1:50 von PERKUHN (1966). Die mehrfach abknickende Abrissspalte hatte eine Länge von ca. 8 m und war über ein knapp 1 m durchmessendes Einstiegsloch zugänglich. Der Gesamthöhenunterschied betrug etwa 6 m, die durchschnittliche Spaltenbreite rund 80 cm. Der Boden der aufrecht begehbaren Spalte war mit Blockschutt bedeckt, die Decke wurde durch verkeilte Blöcke gebildet.
Geologie und Genese: Die Hochfläche wird durch dickbankige Kalke des Trigonodusdolomits (mo2D) gebildet. Die Höhle entstand an dem steilen Hang als mit Blöcken überdeckte Abrisskluft.
Literatur: PERKUHN 1966.

7519/2 Niedernauer Höhle

Weitere Namen: Sieben-Täler-Höhle im Katzenbachtal, Bad Niedernauer Höhle, Siebentälerhöhle, Höhle im Katzenbachtal, Spaltenhöhle (REISCHMANN 1961).

Allgemeines: Die Höhle ist bei der Bevölkerung aufgrund ihrer Lage direkt am Wanderweg durch das Katzenbachtal wohlbekannt. Die ersten Meter bis zur „Banausenhalle“ werden oft befahren.

Es ist unklar, ob die Höhle erst durch den kleinen Steinbruch angeschnitten wurde oder bereits vorher einen natürlichen Zugang hatte. 1945 ist die Höhle auf den ersten 60 m ausgegraben worden, so dass sie zunächst meist aufrecht begangen werden kann (REISCHMANN 1961). 1972 wurde die Höhle erstmals durch LEONHARD und THOMAS RATHGEBER sowie MICHAEL WILHELM vermessen und bearbeitet. Eine Beschreibung und ein Polygonzug sind in den „Mitteilungen des Verbands der deutschen Höhlen- und Karstforscher“ publiziert (RATHGEBER 1972). Am 4.9.1981 wurde der Höhle der Schutzstatus eines Naturdenkmals eingeräumt (BECK et al. 1985). Kurz zuvor am 11.6.1981 wurde sie offiziell in Sieben-Täler-Höhle umbenannt, da sie auf der Gemarkung des Dorfes Weiler liegt.

Zum Schutz der Fledermäuse ist die Niedernauer Höhle in den Wintermonaten mit einem Tor verschlossen.

Vermessung: Da bisher nur der Polygonzug der Vermessung durch T. RATHGEBER und M. WILHELM veröffentlicht ist, wurde die Höhle im Herbst 1997 durch die Autoren im Detail vermessen. Ergänzend zu der vorhandenen Vermessung wurden eine enge Seitenkluft mit einem Schlot und die hintersten Teile der Höhle erstmals bearbeitet. Die Gesamtlänge beträgt nun 210 m. Durch den Schlot ist der Höhenunterschied der überwiegend horizontal angelegten Höhle von 4 auf 15 m angestiegen.

Lage: Im Katzenbachtal befindet sich 500 m talab der Ziegelhütte direkt neben dem Wanderweg nach Bad Niedernau auf der orographisch rechten Talseite in einem kleinen Steinbruch der Höhleneingang.

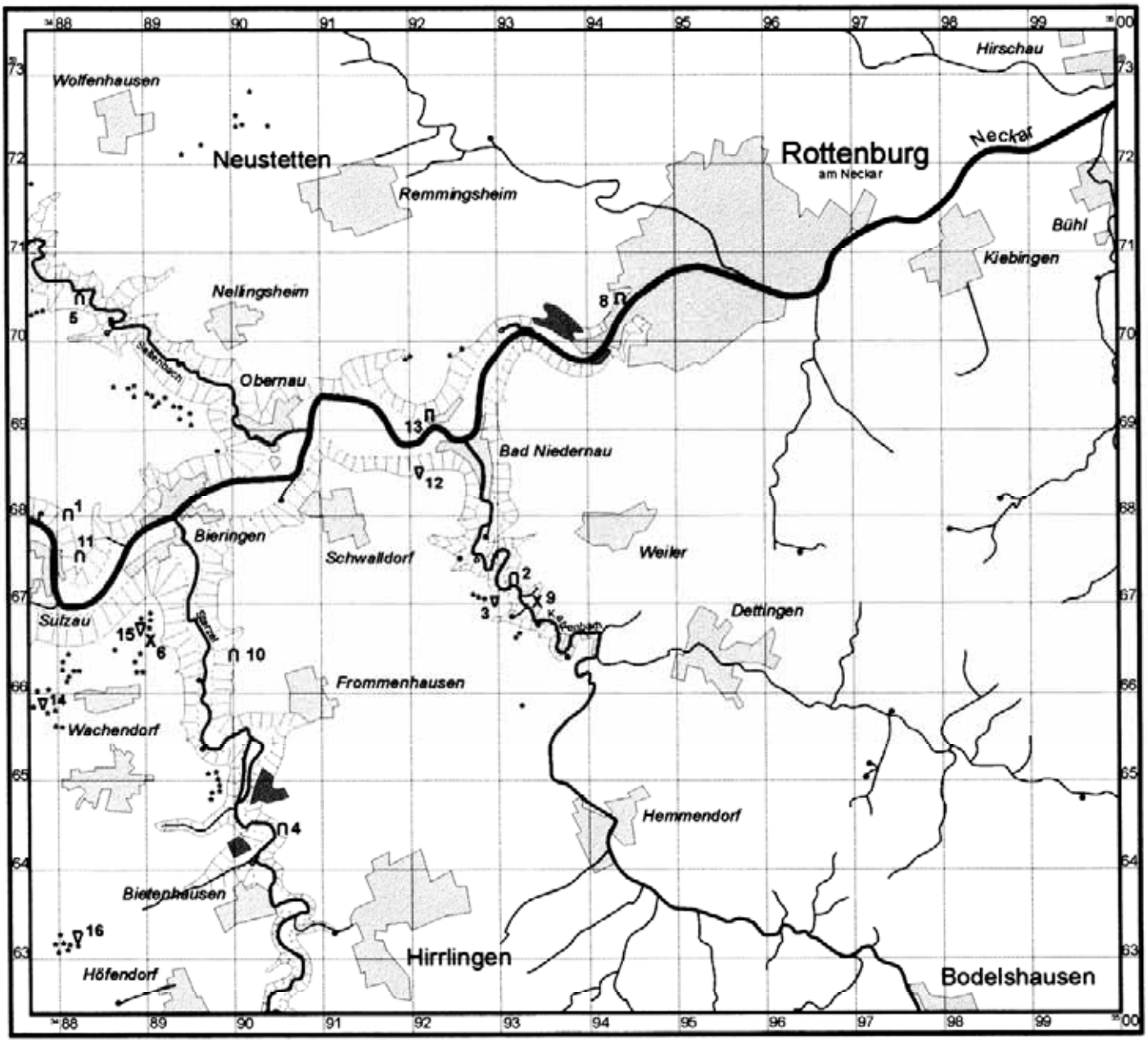
Raumbeschreibung: Der Eingang ist nur krabbelnd zu begehen, in den Sommermonaten schlägt dem Besucher hier ein deutlicher, kühler Luftzug entgegen. Gleich hinter der Traufline ist am Boden die Befestigung für das Höhlentor zu finden. Der anschließende kluftgebundene Gang ist gebückt begehbar, sein Boden wird von kleinen Steinen bedeckt.

Etwa 20 m hinter dem Zugang mündet spitzwinklig von rechts ein enger Seitengang ein, der einen ehemaligen Zufluss darstellt. Er führt zurück in Richtung Hang und ist nur auf dem Bauch zu befahren. Der Boden wird zunächst von Lehm, am Ende von mit Humus und kleinen Steinchen vermischten Lehm gebildet. Hier wie auch im Hauptgang finden sich an den Wänden Fließfacetten, die einen ehemaligen Wasserfluss höhleneinwärts belegen. An der Decke ist stellenweise eine Initialröhre zu sehen.

Tabelle. 1: Höhlenliste

Kataster-Nummer	Höhlenname	Koordinaten R	H	NN	Geologie	Längen ges	hor	ver	Gemarkung	Typ
7519/1	Sommerhaldenhöhle	88100	68000	480	mo	8	6	7	Sulzau	AK
7519/2	Niedernauerhöhle	93170	67220	380	mo1	210	175	4 (15)	Weiler	HH
7519/3	Elbenlochschacht	92850	67080	430	ku/mo2D	30	15	18	Schwalldorf	SH
7519/4	Kapfloch	90510	64420	430	mo2	18	18	3	Frommenhausen	HH
7519/5	Knauserhöhle	88240	70570	420	mo1	25	19	4	Nellingsheim	HH
7519/6	Windkluft	89030	66750	510	mo2D	(10)	(8)	(4)	Bieringen	AK
7519/7	Seltenbachhöhle	87...	7....	4..	mo1	(11)	(9)	(3)	Nellingsheim	HH
7519/8	Kreuzhöhle	94440	70490	370	mo2D	11	10	1,5	Rottenburg	HH
7519/9	Napoleonskopfabri	93375	66980	385	mo1				Weiler	AF
7519/10	Wehrhaldenkluft	89970	66420	475	mo2D	40	27	10	Frommenhausen	AK
7519/11	Siegburghöhle	88230	67510	460	mo2D	10	6	7	Sulzau	AK
7519/12	Müllkluft	92187	68487	465	mo2D	26	14	12	Schwalldorf	AK
7519/13K	Gipsgrube Niedernau	92200	69125	365	mm				Bad Niedernau	B
7519/14	Adventschacht	87770	65850	518	mo2D	9	5	8 (24)	Wachendorf	SH
7519/15	Windspalte	88950	66790	502	mo2D	8	5	8 (18)	Bieringen	AK
7519/16	Vogelherdschacht	88130	63200	468	ku1-mo2	35	11	30	Höfendorf	SH

Abkürzungen: R – Rechtswert; H – Hochwert; NN – Höhe über Normalnull; ges – Gesamtlänge; hor – horizontale Erstreckung; ver – vertikale Erstreckung; AK – Abrisskluft; SH – Schachthöhle; HH – Horizontalhöhle; AF – Archäologische Fundstelle; B – Bergwerk.



Höhlen im Kartenblatt 7519 Rottenburg

Zeichnung: 1997 von Max Wisshak nach der
Topographischen Karte 1:25000 des
Landesvermessungsamtes Baden - Württemberg

Maßstab: 0 1 2 km

Zeichenerklärung:

- Hang
- Steinbruch
- Ortschaft
- Flußnetz
- Quelle
- gefaßte Quelle
- Höhle
- Schachthöhle
- Doline, Erdfall
- nicht mehr zugängliche Höhle
- Stollen

Abbildung 4: Kartenblattübersicht (Zeichnung: M. Wisshak).

50 m vom Eingang entfernt macht der Gang eine markante S-Kurve; der obere Teil des Profils ist hier eine Röhre, der untere Bereich ist ein schmaler, eingetiefter Canyon. Dahinter weitet sich die Höhle zur Banausenhalle, mit ca. 5 m Durchmesser einer der größten Räume der Höhle. Die Decke ist rußgeschwärzt. Müll und zahlreiche Inschriften sowie die Reste vieler Lagerfeuer führten zur Namensgebung. Dahinter wird der weiterhin kluftgebundene Gang schmaler und knickt nach einer Engstelle mehrfach um. Bei Messpunkt 14 trifft die Höhle auf eine markante Störung, die bis zum Höhlenende den weiteren Verlauf vorzeichnet. Ab hier wird es deutlich nasser, da an der Störung vermehrt Wasser in die Höhle sickert; in niederschlagsreichen Zeiten stehen hier größere Pfützen. In diesem Gangabschnitt sind die Wände stark korrodiert und von kleinen Laugnäpfchen bedeckt.
Bei Messpunkt 20 ist der Hauptgang in zwei Etagen ausgebildet. Über 90 m weit folgt der Gang geradlinig der Störung und führt nach einer Engstelle namens „Damoklesschwert“ in eine Versturzzone mit labilen Blöcken. Dahinter gelangt man in die „Versturzhalle“, den größten Raum der Höhle. Durch den Nachbruch hat er ein kastenförmiges Profil. Die Fortsetzung ist ein Schluf im Versturz am Hallenboden. Aus der folgenden flachen Kammer leitet eine extreme Engstelle weiter, hinter der man wieder aufrecht im gewohnten Kluftprofil stehen kann. An dieser Stelle mündet von links eine hohe, aber extrem schmale Spalte ein, die „Windige Klamm“. Gut 10 m weit kann man sie verfolgen, bevor sie zu eng wird. An der Decke kann man in einem engem Spaltschlot mit hängenden Blöcken gut 10 m hinauf in eine kleine Kammer steigen. Die Decke ist ein hängender Versturz mit deutlichem Luftzug. Hier befindet sich die Quelle für den Höhlenwind, der immer wieder Leute veranlasst hat, am Höhlenende zu graben.
Dieses erreicht man nach rund 30 m im Hauptgang. Es ist ein Versturz, der vermutlich von Hangschutt gebildet wird. Die Hoffnung auf eine Fortsetzung ist unbegründet, da die Höhle die Bergnase fast komplett durchzieht und deshalb hier nur noch wenige Meter bis zum Tageslicht fehlen. Dafür sind Schnecken und Wurzeln im Schutt weitere deutliche Hinweise.
Geologie und Genese: Die Höhle liegt in dünnbankigen Schichten des unteren Hauptmuschelkalks (mo1). Besonders schön sind hier die Schilllagen (Trochitenbänke) zu beobachten. Neben den üblichen Fossilien konnten wir einen Saurierzahn in der Wand entdecken. Die Wechsellagerung der kalkigen Bänke mit den tonig-mergeligen Lagen wirkt sich sehr deutlich auf das Profil des Höhlengangs aus.
Besonders im Höhlenplan wird die extreme Bindung der Niedernauer Höhle an ein annähernd rechtwinkliges Kluftnetz deutlich. Es kommen die schwäbische Richtung und eine abgewandelte herzynische Richtung vor. Auffällig ist der geradlinige Verlauf der Höhle am Messpunkt 14 ungefähr mit Richtung 330°. Von dort bis zum Höhlenende ist der Gang an einer Abschiebung angelegt. Die Störung fällt mit 80° steil nach SW ein und hat einen horizontalen Versatz von 50 cm bei einer Sprunghöhe von 50-80 cm. An einer Stelle kommt eine bis zu 40 cm starke spatige Kalzitfüllung in der Verwerfung vor. Der eigentliche Felsboden der Höhle ist nicht aufgeschlossen.
Im gesamten Verlauf der Höhle findet man Fließfacetten, die höhleneinwärts, und somit talabwärts, zeigen. Sie deuten auf eine Entstehung der Niedernauer Höhle als Bachhöhle hin. Die Entwässerungsrichtung führte vom heutigen Eingang zum heutigen Höhlenende hin. Die Höhle durchläuft einen Bergsporn, was den Schluss zulässt, dass die Höhle vom Katzenbach zerschnitten wurde. Als ehemaliger Vorfluter kommt nur der Neckar in Betracht.

Tabelle 2: Liste der in der Niedernauer Höhle nachgewiesenen Fledermäuse (nach den von ALFRED NAGEL mitgeteilten Beobachtungen).

Deutsche Bezeichnung	**Wissenschaftliche Bezeichnung**
Bechsteinfledermaus	*Myotis bechsteini*
Fransenfledermaus	*Myotis nattereri*
Braunes Langohr	*Plecotus auritus*
Graues Langohr	*Plecotus austriacus*
Großes Mausohr	*Myotis myotis*
Bartfledermaus	*Myotis mystacinus / brandti*
Wasserfledermaus	*Myotis daubentonii*
Breitflügelfledermaus	*Eptesicus serotinus*

Biologie: Da die ersten 50 m sehr einfach zu begehen sind, wird die Höhle sehr oft besucht. Zum Schutz überwinternder Tiere wird deshalb die Höhle vom 15.11.-15.04. mit einem Tor verschlossen, das durch Dr. Alfred NAGEL betreut wird. Er führt auch die winterlichen Fledermauszählungen im Rahmen der landesweiten Bestandsaufnahme durch. Die Daten umfassen inzwischen einen Zeitraum von gut 20 Jahren. Es wurden maximal 20 Tiere gleichzeitig beobachtet. Die Artenzahl von 8 (siehe Tab. 2) ist im Vergleich zu anderen Höhlen relativ hoch. Nach unseren Beobachtungen wird die Höhle auch im Sommer von Fledermäusen frequentiert. Es handelte sich hierbei um Großes Mausohr (*Myotis myotis*) und unbestimmte Tiere im Flug.
An mehreren Stellen der Höhle, weit im Innern (z.B. beim „Zwetschgeneck"), wurden auf Felssimsen aufgenagte Zwetschgenkerne und Haselnüsse gefunden. Dabei ist unklar, ob die dafür verantwortlichen Tiere die Mahlzeit in der Höhle eingenommen haben oder ob es sich um Hochwasserrelikte handelt. Denkbar wären Siebenschläfer (*Glis glis*), die schon in vielen Höhlen weit entfernt vom Eingang beobachtet werden konnten.

Tabelle 3: Liste der in der Niedernauer Höhle beobachteten Tiere (Fledermäuse siehe Tab. 2).

Deutsche Bezeichnung	Wissenschaftliche Bezeichnung
Köcherfliegen	*Rhyacophila* spec.
Stechmücken	*Culex pipiens*
Fliegen	Diptera
Schnaken	Culicidae
Wegdornspanner	*Triphosa dubitata*
Steinpicker	*Helicigona lapicida*
Weberknechte	Opiliones spec.
Höhlenspinne	*Meta menardi*

Vermessung: Da bisher nur der Polygonzug der Vermessung durch T. RATHGEBER und M. WILHELM veröffentlicht ist, wurde die Höhle im Herbst 1997 durch die Autoren erneut vermessen. Hierbei wurden ein Grundriss mit Profilen und ein Längsschnitt im Maßstab 1:200 erstellt. Ergänzend zu der Vermessung von T. RATHGEBER konnten eine enge Seitenkluft mit einem Schlot und die hintersten Teile in Hangnähe erstmals bearbeitet werden. Die Gesamtlänge beträgt nun 210 m. Durch den Schlot ist der Höhenunterschied der an und für sich horizontalen Höhle von 4 auf 15 m angestiegen.
Literatur: BECK 1985, RATHGEBER 1972, REISCHMANN 1961, VILLINGER 1982.

7519/3 Elbenloch-Schacht

Allgemeines: Die Höhle wurde 1972 von JÜRGEN und REINER STAHL erstmals befahren und untersucht. Aufgrund des extrem engen Einstiegs wurde die Höhle von uns nicht befahren. Die Beschreibung erfolgt deshalb anhand einer Skizze von R. STAHL und einer Beschreibung von T. RATHGEBER (1973). In dem Waldstück gibt es zwei parallele Dolinenreihen, die sich über 100 m weit verfolgen lassen. Direkt benachbart liegt am tiefsten Punkt einer Talung unmittelbar neben einem Waldweg eine große Ponordoline. Am Grund gab es laut Waldarbeitern früher einen offenen Schacht.
Lage: Die Höhle liegt 400 m südwestlich der Niedernauer Höhle auf Gemarkung Schwalldorf in der Flur Elbenloch. Der Einstieg ist Teil der oben erwähnten Dolinenreihen.
Raumbeschreibung: Ein enger Spalt am Grund einer flachen Doline mündet in einen 15 m tiefen Schacht. Am Beginn ist ein großer Block in der Spalte verkeilt. Zwei Engstellen erschweren den Abstieg. Am Grund des Schachts öffnet sich nach einer Steilstufe eine geräumige Halle. Der tropfsteingeschückte Raum ist etwa 10 m lang und wird am Boden von einer Rinne durchzogen.
Geologie und Genese: Die Schachthöhle liegt im Trigonodusdolomit (mo2D). In der Doline soll die Grenze zum überlagernden Lettenkeuper (ku) aufgeschlossen sein. Zwei Kluftrichtungen bestimmen den Höhlenverlauf; der Schacht ist wie die Dolinenreihen an einer WNW/ESE streichenden Kluft angelegt, die Halle folgt einer N/S streichenden Kluft.
Literatur: RATHGEBER 1973, REISCHMANN 1961.

7519/4 Kapfloch

Allgemeines: Die Vermessung erfolgte 1973 durch R. MÜLLER und T. RATHGEBER. Aufgrund seiner Lage ist das Kapfloch schon lange bekannt. Dies bezeugen die verrußte Decke und zahlreiche Inschriften am Eingang. Die älteste sicher erkennbare Inschrift stammt aus dem Jahr 1916. Der Flurname Kapf bzw. Kapfhalde bedeutet soviel wie „gute Aussicht über die Gegend“ (KEINATH 1951). Wenige Meter links des Eingangs liegt die sogenannte Fuchsspalte, ein engräumiger und geradliniger Kluftcanyon. Nach 5 bis 6 m verengt sich diese jedoch zu einer Röhre und wird unbefahrbar. Diese Kleinhöhle wurde 1977 durch T. RATHGEBER vermessen. Sie wird zusammen mit dem Kapfloch im Höhlenkataster Südwestdeutschland geführt.
Lage: NO Bietenhausen liegt am rechten Hang des Starzeltals der Tiefstein (nach Gewannschild auch „Diebstein“), der über Pfade vom Talrand und aus der Flussniederung erreichbar ist und an dessen Wandfuß sich der 4,5 x 3,5 m messende Eingang öffnet.
Raumbeschreibung: Entlang einer markanten Leitkluft führt die Höhle über Lehm und Versturz 19 m geradlinig bergwärts. Der Gangquerschnitt wird dabei zunehmend kleiner und verengt sich auf Krabbelganggröße. Am Ende verzweigt er sich in zwei sedimenterfüllte Kluftschlüfe.
Geologie und Genese: Der Felsen wird aus den dünnplattigen Nodosuskalken (mo2) aufgebaut. Die Entstehung ist wohl auf ein kluftgebundenes Kleingerinne zurückzuführen. Die Aufweitung am Eingang ist ein Werk der Verwitterung.
Literatur: KEINATH 1951, NÄGELE 1919, NEU 1903.

7519/5 Knauserhöhle

Weitere Namen: Ursprünglich hieß die Höhle „Fuchsloch“. Seit der Ausgrabung durch W. KNAUSS wird sie Knaußenhöhle, Knaussen-Höhle oder Knauserhöhle genannt.
Allgemeines: Die Höhle wurde durch den Heimatforscher WILHELM KNAUSS (1855–1923), der von von Beruf Gärtner war, ausgegraben. Er hoffte, in der Höhle Spuren menschlicher Besiedlung zu finden. Außer Tierknochen fand er jedoch nichts. 15 Jahre lang hat er in der Umgebung von Nellingsheim vorgeschichtliche Funde gesammelt und dabei eine Fülle von Steinwerkzeugen und Knochen zusammengetragen. Seine Sammlung wurde in den Nachkriegsjahren aufgelöst. Bei MAIER (1932) findet sich der Hinweis, der Schulmeister KNAUSS (†1895) von Nellingsheim hätte die Höhle ausgegraben. Das stimmt nicht, es war dessen Sohn WILHELM KNAUSS (WIDMANN 1987).
Die Knauserhöhle wurde 1979 durch ANDREAS HOYDEM vermessen. Der Plan liegt im Höhlenkataster vor.

Abbildung 5 (links): WILHELM KNAUSS mit einem Teil seiner Sammlung. Man beachte die selbstgebauten Möbel.

Abbildung 6 (rechts): WILHELM KNAUSS in selbstgefertigter „Steinzeitkleidung“ vor dem Eingang der Knauserhöhle. Er war ein „Original“ und ein sehr naturverbundener Mensch.

Lage: Der Eingang liegt im Rommelstal bei Nellingsheim (MAIER 1932), direkt am Seltenbachufer auf der orographisch rechten Talseite und rund 300 m talauf der Hammelhansquellen.
Raumbeschreibung: Direkt hinter dem gebückt begehbaren Eingang mündet ein enger Tageslichtschacht ein. Der Gang hat ein rundliches Profil mit 1,5 m Durchmesser. An den Wänden finden sich Fließfacetten. Nach 10 m knickt der Gang nach rechts ab; hier weist der Boden eine deutliche, 1 m hohe Stufe auf; offensichtlich wurde das Sediment bis zu dieser Stelle ausgegraben. Das Bodenmaterial wechselt hier von Humus mit kleinen Steinchen zu gelbem Höhlenlehm.
6 m hinter dem Zugang mündet rechtwinklig von links eine unschlufbare Röhre ein, die nach 4 m ins Freie führt. Der Höhlengang verläuft annähernd talparallel und knickt zweimal rechtwinklig ab. An Querklüften weist er kleine Schlote und Wandnischen auf. Hinter der Bodenstufe ist der Gang nur noch krabbelnd befahrbar; begehbar wurde er überhaupt erst nach Ausräumen der Plombierung. Eine Sinterleiste markiert die ehemalige Höhe der Füllung. Die Gesamtlänge der Knauserhöhle beträgt 25 m.
Geologie und Genese: Der Höhlengang verläuft in dickbankigen Kalken des unteren Hauptmuschelkalks (mo1). Das Gangprofil deutet auf eine phreatische Genese hin. An verschiedenen Wandpartien finden sich Fließfacetten, die die Höhle als ehemalige Bachhöhle ausweisen. Die Facetten weisen höhleneinwärts und damit talabwärts. Die Höhle ist älter als der heutige Talboden und wurde durch die Eintiefung des Bachs angeschnitten; es ist dieselbe Situation wie bei der Niedernauer Höhle.
Die Knauserhöhle war ehemals weitgehend verfüllt, was mit der durchgehenden Sinterleiste belegt werden kann. Es ist denkbar, dass nach dem Anschnitt durch den Bach ein Teil der Füllung auf natürlichem Wege ausgeräumt wurde. Zahlreiche Klüfte kreuzen den Gang, sind jedoch nicht für seinen Verlauf entscheidend. Der Tageslichtschacht und die unschlufbare Röhre im vorderen Teil sind an solche Querklüfte gebunden. Der hinterste Höhlenteil ist allerdings an einer Störung mit deutlichem Versatz angelegt. Es bleibt unklar, ob es sich um eine Auf- oder um eine Abschiebung handelt.
Biologie: Im Eingangsbereich wächst typischerweise der Braunstielige Streifenfarn (*Asplenium trichomanes*). Neben Stechmücken (*Culex pipiens*) wurde eine Radnetzspinne (unbestimmt) beobachtet. Im Tageslichtschacht am Eingang fand sich ein kugelförmiges Vogelnest. Das Innere der Höhle scheint unbelebt. Im Sediment wurde der Unterkiefer eines Fuchses (*Vulpes vulpes*) gefunden.
Literatur: MAIER 1932, WIDMANN 1987.

7519/6 Windkluft

Allgemeines: Die von A. HOYDEM ans Höhlenkataster gemeldete Höhle ist heute nicht mehr auffindbar. Bei einer Suche auf dem in Frage kommenden Bergsporn wurden am Hangtrauf jedoch mehrere gut ausgeprägte Abrissgräben gefunden. Die Hochfläche ist reich an Dolinen, die zumeist in langen Reihen angeordnet sind.
Lage: Bei der Windkluft handelte es sich um eine Abrisskluft. Sie lag auf der Hochfläche NNO von Wachendorf in Spornlage. Die Koordinaten passen sehr gut auf eine große Doline. Der Höhleneingang ist vermutlich heute verfüllt oder verstürzt (Abb. 2).
Raumbeschreibung: Zu dieser von A. HOYDEM gemeldeten Höhle liegen keine Unterlagen im Höhlenkataster vor. Nach mündlicher Mitteilung von HOYDEM handelte es sich um eine etwa 10 m tiefe Abrisskluft.
Literatur: –

7519/7 Seltenbachhöhle

Lage: Die Seltenbachhöhle soll auf der Gemarkung von Nellingsheim liegen. Auch über diese von A. HOYDEM entdeckte Höhle wurden dem Höhlenkataster keine Unterlagen abgeliefert. Eine mehrfache Suche im Gelände blieb erfolglos. Die Koordinatenangabe passt auch nicht mit der Höhenangabe zusammen. Vermutlich lag die Höhle in einem der heute verfüllten kleinen Steinbrüche talauf der Knauserhöhle (7519/5).

Raumbeschreibung: Nach einer mündlichen Aussage von HOYDEM handelte es sich um eine 10 m lange Krabbelhöhle mit zwei kleinen Kammern, die Platz zum Umdrehen boten.
Geologie: Aufgrund der vermutlichen Lage kommt, wie bei der Knauserhöhle, eine Anlage im Trochitenkalk (mo1) in Frage.
Literatur: –

7519/8 Kreuzhöhle

Allgemeines: Erste Erkundungen fanden durch die Gebrüder STAHL und durch DIETER WEISSERT statt.
Lage: Am südwestlichen Stadtrand von Rottenburg liegt direkt an der Steige nach Remmingsheim ein Felsen mit einem Gipfelkreuz. Der Höhleneingang befindet sich in einer tektonisch bedingten Wandnische dieses Felsens und ist frei kletternd leicht erreichbar.
Raumbeschreibung: Es handelt sich um eine störungsgebundene Karsthöhle, die 8 m geradlinig bergwärts zieht. Der 1 m hohe Eingang ist durch Frostsprengung erweitert und hat am Boden einen schmalen, etwa 20 cm breiten und deutlich eingetieften Canyon. Das phreatische Gangprofil weist stellenweise Fließfacetten auf, die aber keine Bestimmung der ehemaligen Fließrichtung zulassen. Der langsam ansteigende Boden besteht am Eingang aus Humus, weiter innen aus trockenem Lehm. Interessant ist ein Zwischenboden aus Sinter, der sich über einer ehemaligen Verfüllung entwickelt hat. Unter diesem muss man hindurchkriechen. Am Ende knickt die Höhle an einer Engstelle rechtwinklig nach links ab und ist noch 2 m weit bis zu einem weiteren Knick einsehbar. Die Gesamtlänge beträgt 10 m.
Geologie: Gebankte Kalke des Trigonodusdolomits (mo2D).
Biologie: Am Höhlenende fanden sich Kleinsäuger- und Vogelknochen auf dem Sediment. Weitere Beobachtungen sind in Tab. 4 festgehalten.
Literatur: –

Tabelle 4: Liste der in der Kreuzhöhle beobachteten Tiere.

Deutsche Bezeichnung	Wissenschaftliche Bezeichnung	Bemerkungen
Kellerassel	*Assellus* spec.	-
Höhlenkreuzspinne	*Meta menardi*	-
Weberknechte	Opiliones	verschimmelt
Radnetzspinne	Arachnidae	Netz am Höhlenende
Schlupfwespe	Ichneumonidae	Art nicht bestimmt
Schnaken	Culicidae	-
Stechmücke	*Culex pipiens*	-
Weinbergschnecke	*Helix pomatia*	-

7519/9 Napoleonskopfabri

Lage: Der „Napoleonskopf“ war einst ein markant aufragender Felsen bei der Ziegelhütte im Katzenbachtal. Durch einen Felssturz hat er jedoch seine namengebende Form eingebüßt. An seinem Fuß lag, unter Hangschutt verborgen, eine bedeutende archäologische Fundstelle. Sie befand sich knapp über der Talsohle und wenige Schritte vom Bach entfernt. Der Napoleonskopfabri wurde 1906 beim Bau eines Kalkofens angeschnitten. Heute ist an der Stelle davon nichts mehr zu sehen.
Raumbeschreibung: Es handelte sich nicht um eine Höhle im eigentlichen Sinn, sondern eher um eine Art Felsdach („abri sous roche“) am Fuß eines Felsens. Trotz der einst sicher nur geringen Gesamtlänge (<5 m) wurde das Objekt wegen seiner urgeschichtlichen Bedeutung ins Höhlenkataster aufgenommen.
Archäologie: Die Funde der Jägerstation wurden 1906 durch FRANZ JOSEF PARADEIS und ERNST VON KOKEN geborgen. Eine Nachgrabung im selben Jahr durch ROBERT RUDOLF SCHMIDT brachte „kein befriedigendes Ergebnis“. Es fand sich eine Herdstelle mit Holzkohle und Ascheresten, die mit Buntsandsteinbrocken umfasst war; diese kommen in der näheren Umgebung nicht vor. Es wurden vorwiegend unretuschierte mikrolithische Klingenabschläge gefunden. Die wenigen größeren Funde sind in Abb. 7 dargestellt. Außer einem gut bearbei-

teten „Bohrer“ wurde eine seitlich mit Strichen verzierte Knochenspitze („Pfriem“) ausgegraben. Neben durchbohrten Gagatperlen war der Fund einer im Mittelmeerraum beheimateten Muschel (*Pectunculus pilosus*) [heutige Bezeichnung: *Glycymeris pilosa* (LINNÉ,1767)] wohl die wichtigste Entdeckung. Die Kulturstätte wird ins Magdalénien gestellt.
Die paläontologischen Funde sprechen für den älteren Abschnitt dieser paläolithischen Stufe. Im einzelnen sind Mammut, Fellnashorn, Wildpferd, Edelhirsch, Ren, Rot- und Eisfuchs, Halsbandlemming, Eichhörnchen, (Schnee-) Hase, Kolkrabe und Birkhuhn bestimmt. Das gehäufte Vorkommen von Mammutresten in Form von Knochen und Zähnen in der Nähe dieser engumgrenzten Fundstelle lässt auf eine Jagdstation schließen. Zeitlich wird sie mit den Funden von der Schussenquelle verglichen. Die archäologischen Funde liegen in Rottenburg beim Altertumsverein, die paläontologischen Funde werden im Urgeschichtlichen Institut der Universität Tübingen verwahrt.
Geologie: Die stratigraphische Position des ehemaligen Felsdaches fällt in den oberen Trochitenkalk (mo1). Den mit Löss vermischten Gehängeschutt hat KOKEN als diluvial eingestuft.
Literatur: ADAM 1982, ANDREE 1939, KOKEN 1907, 1912, SCHMIDT 1907, 1912, 1914, STOLL 1933, WAGNER 1993, ZOTZ 1941.

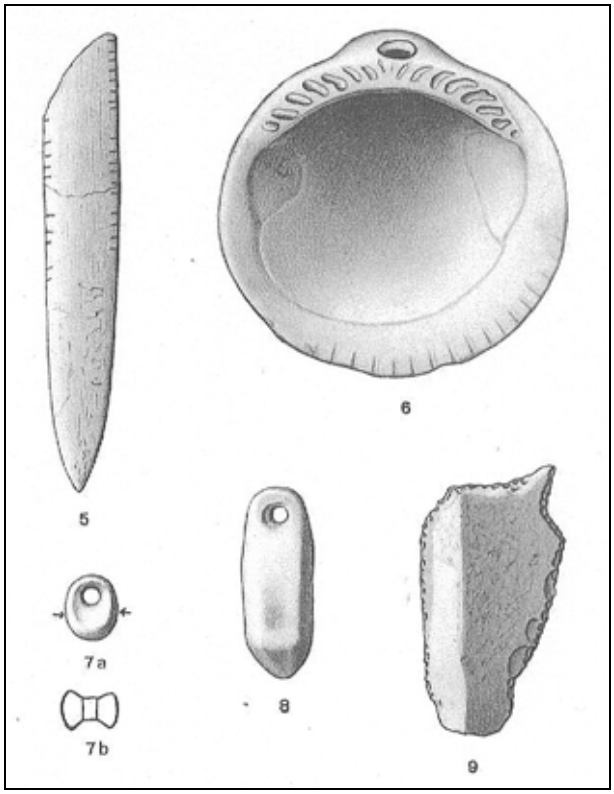


Abbildung 7: Schmuckstücke und Geräte aus dem Napoleonskopfabri (nach SCHMIDT 1912, S. 49 und Taf. XXII, Fig. 5-9). Im einzelnen handelt es sich bei den ungefähr in natürlicher Größe abgebildeten Gegenständen um:
5 Knochengerät – kleiner flacher Pfriemen mit feinen Paralleleinschnitten an den Kanten.
6 Mittelmeermuschel („*Pectunculus pilosus*“, heute: *Glycymeris pilosa*), am Wirbel durchgeschliffen, Öffnung durch Bohren erweitert, Schalenrand geglättet.
7 und 8: Gagatperlen – „wohl Glieder eines größeren Colliers“.
9 Steingerät – kleiner Bohrer.

7519/10 Wehrhaldenkluft

Allgemeines: Von H. JANTSCHKE bekamen wir den Hinweis auf die Höhle, die wird dann 1997 vermaßen. Mit einer Gesamtlänge von 40 m ist sie die größte Abrisskluft im Bereich des Kartenblatts.
Lage: Die beiden Eingänge liegen wenige Meter unterhalb der Hangkante zum Starzeltal unmittelbar NW vom Sportplatz Frommenhausen.
Raumbeschreibung: Zwei Senken, die 10 m weit auseinander liegen, markieren die Eingänge. Der südliche Eingang (Eingang 2) leitet zwar direkt hinab in die Haupthöhle, ist aber durch Blöcke unpassierbar eng. Man betritt die hangparallele Höhle von ihrem nördlichen Eingang (Eingang 1) her über eine steile Rampe. Dieser Krabbelgang führt 4 m abwärts. Bei beiden Zustiegen wird die Decke von Schuttbrekzie gebildet. Der anschließende Gang mit Kastenprofil ist geräumig (2 x 2 m) und zieht geradlinig nach Süden. Der Boden wird in der

Nähe der Eingänge von mit reichlich Holz vermengtem Humus, in den tagferneren Teilen vorwiegend durch Blockwerk gebildet.
Der Gang wird zunehmend flacher, nach 20 m kommt eine Engstelle. Dahinter liegt ein ebenso langer Höhlenteil, der sich in zwei Stockwerke gliedert. Sie sind durch enge Abstiege im labilen Versturz verbunden. Im tiefsten Teil, 10 m unter dem Eingangsniveau, liegen Knochen zwischen grobem Versturz verstreut.
Geologie und Genese: Die Abrisskluft ist im oberen Hauptmuschelkalk (mo2D) angelegt.
Literatur: –

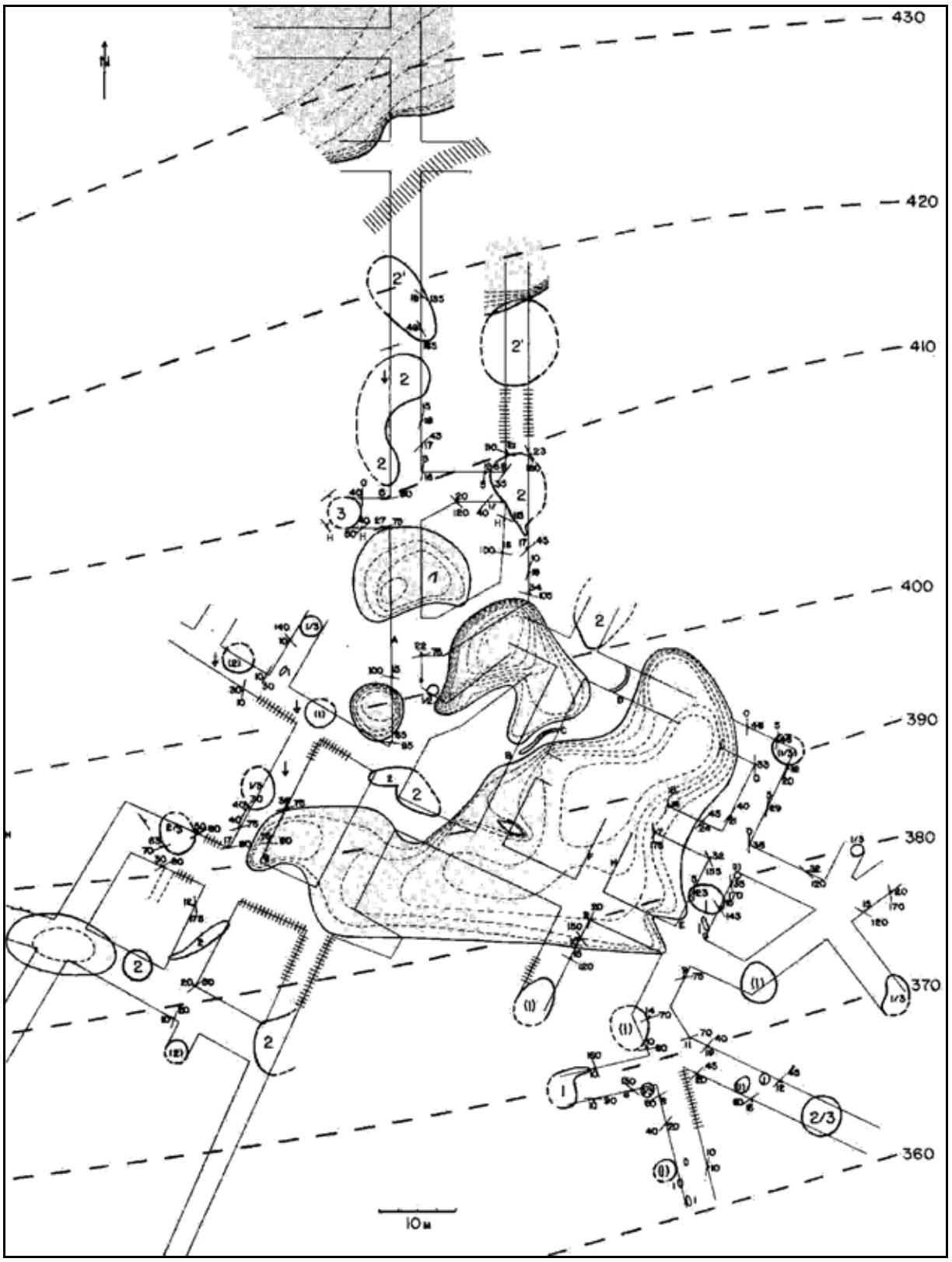
7519/11 Siegburghöhle

Lage: Innerhalb der Ruine Siegburg 0,3 km östlich Sulzau.
Raumbeschreibung: Die 10 m lange Höhle beginnt am Grund einer 2 m tiefen Doline. Über einen schräg abwärts führenden Schluf, dessen Decke von Schuttbrekzie gebildet wird, erreicht man einen 2 m hohem Absatz. Unten befindet man sich in einer aufrecht begehbaren Kammer, deren Boden aus grobem Blockwerk besteht. Rechts sind ein paar flache Nischen am Boden, die krabbelnd begehbar sind. Hinter einer Deckenstufe kann man links über Schutt und einen großen Block zum tiefsten Punkt hinunter schlufen. Hier, 8 m unter dem Dolinenrand, ist eine schöne steile Harnischfläche zu sehen. Die Raumformen sind insgesamt sehr unregelmäßig und von Versturz geprägt.
Geologie und Genese: Die Höhle ist als Abrisskluft in einem Bergsporn entstanden. Sie liegt in den dickbankigen Kalken des Oberen Hauptmuschelkalks (mo2/mo2D).
Literatur: –

7519/12 Müllkluft

Allgemeines: Den Hinweis auf diese Höhle erhielt DOMINIK RUEPP von einem Jäger, dessen Aussage zufolge die Abrisskluft bei der Bevölkerung schon seit langem bekannt ist und für die Entsorgung unliebsamen Abfalls Verwendung findet. Tatsächlich gibt es in der Höhle größere Mengen an Müll (daher der Name). Bedauerlicherweise handelt es sich dabei neben Tierkadavern, Glasbruch und Hausmüll auch um Sondermüll, wie Speziallacke und alte Arzneimittel. Der Eingang ist umzäunt. Bei der Vermessung im Februar 1998 konnte ein recht starker Luftzug aus dem Eingang heraus festgestellt werden.
Lage: Die Höhle befindet sich an der Hangkante ca. 1 km WNW Schwalldorf im Gewann Büchsenschmied oberhalb eines großen Abrissgrabens.
Raumbeschreibung: 2 m unterhalb des ca. 1,5 x 1 m messenden Einstiegsloches kann man auf einem Pfropfen aus Müll und Versturzblöcken stehen. An ihm vorbei gelangt man in der, im Durchschnitt 50 cm breiten, Abrisskluft an der Leiter absteigend in 6 m Tiefe auf den ausschließlich aus Müll gebildeten Boden. In westlicher Richtung kann man in der Kluft noch ca. 6 m weiter bis auf eine Tiefe von 10 m absteigen, bis die Fortsetzung der Kluft durch Versturz blockiert ist. In östlicher Richtung erreicht man eine Querkluft, durch die man 4 m tiefer unter dem Boden aus Müll in die östliche Fortsetzung der Kluft gelangt. Hier ist die einzige Stelle der Höhle, an der man originalen Höhlenboden, gebildet aus Lehm und Versturz, antrifft. Eine unbefahrbare Spalte setzt sich in die Tiefe fort, aus der auch der starke Luftstrom nach oben zieht.
Geologie und Genese: Die Höhle befindet sich im Trigonodusdolomit (mo2D). Die Kluft verläuft in ostwestlicher Richtung exakt hangparallel. Es handelt sich um eine der für den Muschelkalk so typischen Abrissklüfte.
Literatur: –

Abbildung 8 (S. 19): Grubenplan des Gipsbergwerks Niedernau aus den fünfziger Jahren (nach ANRICH 1958, Abb. 7 und S. 323, 328). Die Grubensohle liegt bei 352 m ü. NN. Die gestrichelten Höhenlinien betreffen das Oberflächenrelief. Anhydritführende Gesteinsbereiche sind als graue Flächen dargestellt mit Mächtigkeitsangaben in Stufen von 50 cm. Senkrechte Pfeile bezeichnen Einsturzstellen, Schraffur beginnende Zerrüttung und Verlehmung. **H** steht für horizontale Lösungshöhlen. Kennzeichnung der Schlottentypen durch folgende Zahlen:



1 Form zylindrisch, Wände kompakt und glatt, Schichtlagerung unverändert.
2 Form unregelmäßig begrenzt, mit Lehm oder isolierten Gipsschollen angefüllt, Wände kompakt und glatt.
2‘ Räume mit wirr hängenden Blöcken, zum Teil spaltenförmiger Hohlraum.
3 Form zylindrisch, Wände angelöst, Schichtlagerung gestört bis zu trichterförmigem Einfallen, lagiges Aufblättern mit relativer Tonanreicherung.

7519/13 Gipsgrube Niedernau

Allgemeines: Bereits Anfang des 20. Jahrhunderts wurden die Gipsvorkommen an der Bahnlinie in kleinen Steinbrüchen abgebaut. Ab 1953 wurde mit dem untertägigen Abbau begonnen; zunächst vom mittleren Eingang aus, die beiden anderen kamen später hinzu. Die Stollen reichen etwa 250 m in den Berg hinein (KLEINERT 1972). In den siebziger Jahren wurde der Abbau eingestellt. Das Bergwerk wurde ins Höhlenkataster aufgenommen, da zahlreiche Gipskarstschlotten beim Vortrieb angeschnitten wurden. Heute ist die Anlage nicht mehr zugänglich; die Eingänge wurden gesprengt bzw. zubetoniert. Die Bergbautätigkeit hat ein sehr unruhiges Gelände zurückgelassen.
Lage: Rund 300 m westlich des Bahnhofs von Niedernau liegt ein kleiner Steinbruch, in dem sich der westlichste der drei Eingänge des Bergwerks befindet. Die Steinbruchsohle liegt auf 351-356 m ü. NN.
Raumbeschreibung: Die Stollen sind schachbrettartig angelegt. Ihre Gesamtlänge dürfte deutlich über 1 km betragen haben. Bereits in den siebziger Jahren, kaum zwanzig Jahre nach Beginn des Abbaus, waren viele Teile der Stollen verstürzt. Um einen Gesamteindruck zu ermöglichen, sollen hier zwei Pläne gezeigt werden; einer (Abb. 8) vom Ende der fünfziger Jahre aus ANRICH (1958) und einer vom Beginn der siebziger Jahre aus KLEINERT (1972). In den Plänen sind jeweils die Lage der Schlotten und die Ausdehnung der Verlehmungsbereiche eingetragen.
Man konnte bei den Schlotten verschiedene Typen unterscheiden: offene schachtartige Schlotten, verlehmte vertikale Schlotten und unregelmässig begrenzte Verlehmungszonen mit Gipsblöcken in der Füllung.
Geologie: Aus dem Bergwerk wurden Gips und Anhydrit des Mittleren Muschelkalk (mm) gefördert. Die vertikalen Schlotten gelten als „jung“. Sie treten nur in den vergipsten Bereichen auf, haben aber andererseits keinen nennenswerten Einfluss auf die Vergipsung der Anhydritlager.
Literatur: ANRICH 1957, 1958, KLEINERT 1972.

7519/14 Adventschacht

Allgemeines: Der Einstieg zu dieser 10 m langen Höhle liegt in einem Erdfall. Sie wurde an einem 1. Advent, am 30.11.1997, aufgegraben (Name!) und auch gleich vermessen. Der Erdfall ist Teil einer langen Dolinenreihe, in der sich mit die größten Erdfälle des Kartenblatts befinden. Zum Freilegen neuer Höhlen durch Aufgraben sind aber nur die kleineren Senken geeignet, da dort am wenigsten Material in die Höhlen eingedrungen ist, das mögliche Fortsetzungen plombiert.
Lage: Westliches Ende einer langen Dolinenreihe 1 km nordwestlich der Kirche von Wachendorf (Abb. 2).
Raumbeschreibung: Am Grund einer kleinen Doline von 3,5 m Durchmesser öffnet sich in 3 m Tiefe das enge Einstiegsloch. Nach einer kurzen Erweiterung folgt eine weitere Engstelle, hinter der man in 6 m Tiefe auf den Boden einer spaltartigen Kammer kommt. Der kluftgebundene Raum zieht 5 m in Richtung NNW. Über steil abfallenden Block- und Humusboden erreicht man in 9 m Tiefe eine extreme Engstelle, die derzeit das Ende der Befahrbarkeit darstellt, weil ein kleiner Felsvorsprung den Weiterweg versperrt. Dahinter öffnet sich an einem Kluftkreuz ein befahrbarer Schacht, der bis -15 m eingesehen und auf -24 m ausgelotet werden konnte.
Geologie und Genese: Der Karsthohlraum ist in den massigen Schichten des Trigonodusdolomits (mo2D) angelegt.
Literatur: –

7519/15 Windspalte

Lage: Oberhalb der Starzelmündung in den Neckar befindet sich rund 1 km nordnordöstlich des Sportplatzes von Wachendorf, mitten auf der Hochfläche des Bergsporns, der Einstieg zur Windspalte. Er liegt am Grund einer kleinen Doline in dichtem Fichtenwald (Abb. 2).
Raumbeschreibung: Die WSW-ENE ziehende Spalte konnte von den Autoren bis in eine Tiefe von 18 m ausgelotet werden. Aufgrund der großen Enge wurde die Befahrung jedoch

in 8 m Tiefe abgebrochen. Wir überlassen die Bearbeitung Leuten, die im Befahren von vertikalen Schlüfen gewandter sind.
Geologie und Genese: Die Erweiterung der Klüfte im Trigonodusdolomit (mo2D) auf der Hochfläche ist auch hier auf die Auslaugung der Evaporite des Mittleren Muschelkalks und auf den damit verbundenen Nachbruch des überlagernden Schichtgebäudes zurückzuführen. Charakteristisch ist auch im vorliegenden Fall die besonders deutliche Ausprägung in Bergspornlage.
Literatur: –

7519/16 Vogelherdschacht

Allgemeines: Bei Literaturrecherchen stolperten wir über eine unveröffentlichte Diplomarbeit, die sich mit der Verkarstung des südwestlichen Blattbereiches beschäftigt (LANGER 1987). LANGER hatte nahezu 250 Dolinen in einer „Spezialkarte zur Verkarstung" eingetragen – 7 davon mit dem Vermerk „nach unten offen". Dazu gehört auch der von uns nun nach dem nahegelegenen „Vogelherdhof" benannte Schachteinbruch, den WEBER bereits befahren und mit einer Tiefe von 38 m (eventuell 50 m) angegeben hatte. Leider fanden wir den

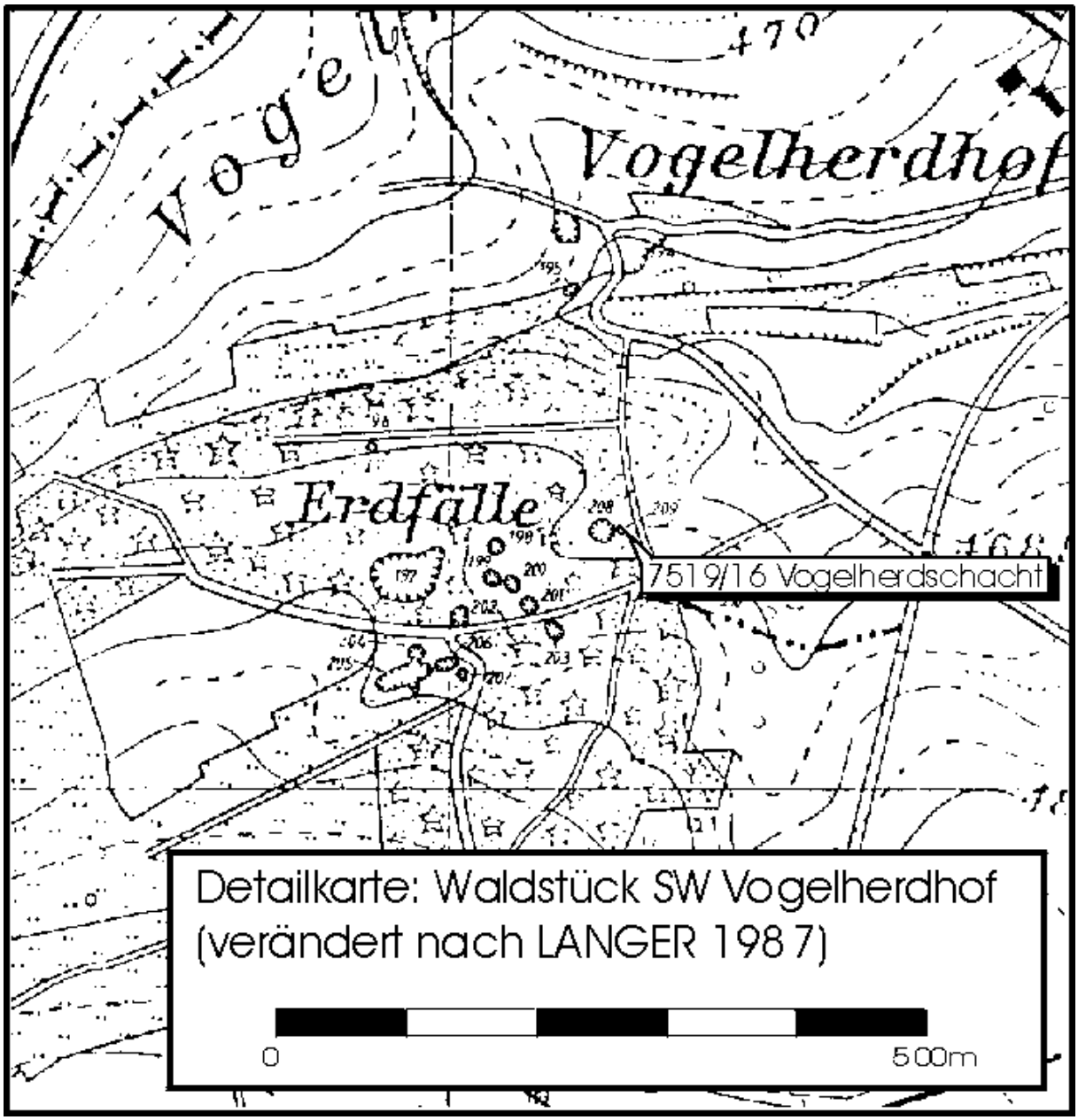


Abbildung 9: Detailkarte mit den Dolinen beim Vogelherdhof (nach LANGER 1987).

Schachteinstieg durch natürlichen Nachbruch und durch entsorgten Metallschrott (alte Autositze, Stacheldrahtrollen etc.) verschüttet vor. Bei einer eintägigen Grabungsaktion gelang es uns jedoch, den Schacht wieder zugänglich zu machen und zu vermessen.
Die Größe des Objektes, seine Gefährdung durch zu befürchtende Wiederverfüllung sowie seine Bedeutung als Fledermausquartier (im obersten Schachtbereich fanden sich Kratzspuren und Fledermauskot) lassen eine Unterschutzstellung als Naturdenkmal sinnvoll erscheinen.
Lage: Der umzäunte Schachteinstieg befindet sich am Rand eines kleinen Waldstücks („Heiligenwald“) südwestlich des Vogelherdhofes, wenige Meter östlich einer markanten Doline von 15 m Durchmesser und 5 m Tiefe (Abb. 9).
Raumbeschreibung: Am Grund der 2,5 x 2 m messenden steilwandigen Einsturzdoline gelangt man durch eine ca. 70 cm breite Öffnung in den 25 m tiefen Direktschacht, der an einer dominierenden, exakt NW-SO streichenden Kluft angelegt ist. Der Schacht weitet sich schon nach wenigen Metern und erreicht in ca. 15 m Tiefe mit 9 x 2 m seinen größten Querschnitt. Erst wenige Meter über dem Grund verengt sich der Schacht wieder zu einer maximal 1 m breiten Spalte. Auf Versturzboden abwärts steigend erreicht man 2 m tiefer den tiefsten Punkt der Höhle bei -30 m. In südöstlicher Richtung ist durch die hier nur 5 cm breite Spalte eine horizontale Fortsetzung zu erahnen.
Geologie und Genese: In der Einstiegsdoline stehen nach einer dünnen Bodenbedeckung stark verwitterte Sand- und Tonsteine des untersten Lettenkeupers (ku1) an, dem sich bereits in ca. 3 m Tiefe der aus überwiegend mittel- bis dickbankigen Dolomitsandsteinen gebildete Trigonodusdolomit (mo2D) anschließt. In ca. 23 m Tiefe erreicht man im Schacht den Übergang zu den dünnbankigen, dunklen Kalken des mittleren Hauptmuschelkalkes (mo2).
Der Schacht kann als typischer Sickerwasserschacht, angelegt an einer dominierenden initialen Kluftfläche, gedeutet werden. Der oberste Schachtabschnitt ist zudem durch eine WSW-ONO streichende kreuzende Kluft gekennzeichnet, die jedoch schon nach wenigen Metern an Bedeutung verliert und nur bis in halbe Schachttiefe zu verfolgen ist.
Die Morphologie der Einstiegsdoline deutet auf einen jungen Einbruch hin, der wahrscheinlich nur wenige Jahre vor LANGERs Ersterkundung erfolgt ist.
Hydrologische Situation: 1985 wurde der Schacht für einen Färbeversuch mit Uranin genutzt (WEBER 1987). Nach 28 Stunden trat der Tracer in der Bietenhauser Quelle zutage, was eine maximale Abstandsgeschwindigkeit von 78 m/h ergibt. Die Wiederfindungsrate des Farbstoffs betrug 98,3%. Die hohe Abflussgeschwindigkeit, trotz einer vorangegangenen Trockenperiode, ist auf die Lage im Bereich des schwäbisch streichenden Tobelgrabens (Störung vermutet) zurückzuführen; die Bietenhauser Quelle liegt am Ausgang des Tobelgrabens. Der Karstwasserspiegel ist mit 50-60 m Tiefe unter der Hochfläche zu erwarten (WEBER 1987).
Literatur: LANGER 1987, WEBER 1987.

Hinweise auf weitere Objekte im Kartenblatt

Berichten von Waldarbeitern zufolge gab es in der Ponordoline unweit des Elbenloch-Schachts früher einen offenen Höhleneinstieg.
Bei Wachendorf soll es in einer Doline einen offenen Schacht gegeben haben, der aber verfüllt wurde. Heute findet man an der Stelle eine steilwandige Doline mit etwa 8 m Durchmesser, an deren Wänden auch Fels ansteht. In der Beschreibung des Oberamtes Horb findet sich der Hinweis auf „holzumschrankte Dolinen bei Wachendorf, die bei der Bevölkerung als unergründlich tief gelten“; damit könnte dieses Objekt gemeint sein.
Die Oberamtsbeschreibung Rottenburg (MEMMINGER 1828) gibt den Hinweis: „in Frommenhausen ist ein Erdfall mit einigen Höhlen“.
In der Zulassungsarbeit von R. REISCHMANN (1961) werden lehmplombierte Höhlenreste im Rottenburger Steinbruch erwähnt, die heute abgebaut sind. Die Breite der angeschnittenen Höhle betrug 4 m bei einer Höhe von 1-1,5 m.
In der paläontologischen Literatur findet man mehrfach den Hinweise auf eine Höhlenspalte bei Frommenhausen, aus deren Füllung pleistozäne Knochen geborgen wurden. Von FREU-

DENBERG (1914) werden jungdiluviale Wildkatzenreste genannt und abgebildet, in STOLL (1933, S. 15) aus einer Spaltenfüllung im Steinbruch am Kapf Funde von Mammutknochen erwähnt.
Die Blätter des Schwäbischen Albvereins brachten 1928 die Notiz, dass bei Höfendorf im Sündenbuckel nach Abheben einer größeren Steinplatte die Aufdeckung eines 8 m tiefen Felsenloches gelang (A.A. 1928). Unklar ist, ob sich das Objekt noch im Kartenblatt Rottenburg oder bereits südlich der Blattgrenze im Kartenblatt 7619 Hechingen befindet.

Literatur

Gedruckte Quellen

A.A. (1928): Vermischtes (Erdfälle und Höhlen). – Blätter des Schwäbischen Albvereins, Jg. **40**, Nr. 2, Spalte 64; Tübingen.

ADAM, KARL DIETRICH (1982): Der Mensch im Eiszeitalter. – Stuttgarter Beiträge zur Naturkunde, Serie C (Allgemeinverständliche Aufsätze), Nr. **15**, S. 1-72; Stuttgart.

ANDREE, JULIUS (1939): Der eiszeitliche Mensch in Deutschland und seine Kulturen (Mit Beiträgen von F. K. BICKER, W. HÜLLE und HANS PIESKER). – 758 S.; Stuttgart.

ANRICH, HORST (1957): Anhydrit und Gips im Mittleren Muschelkalk und Gipskeuper Südwestdeutschlands. – Dissertation, 116 S.; Tübingen.

– (1958): Zur Frage der Vergipsung in den Sulfatlagern des Mittleren Muschelkalks und Gipskeupers in Südwestdeutschland. – Neues Jahrbuch für Geologie und Paläontologie, Abhandlungen, Jg. **106**, Nr. 3, Seite 293-337; Stuttgart.

BECK, BRIGITTE et al. (1985): Naturschutz im Kreis Tübingen. – Führer durch Natur- und Landschaftsschutzgebiete Baden-Württembergs, Nr. **9**; Tübingen und Karlsruhe.

FREUDENBERG, WILHELM (1914): Die Säugetiere des älteren Quartärs von Mitteleuropa. Mit besonderer Berücksichtigung der Fauna von Hundsheim in Niederöstereich nebst Ausführungen über verwandte Formen von Mauer, Mosbach, Cromer und anderen Fundorten. – Geologische und Palaeontologische Abhandlungen, Neue Folge, Bd. **12**, Heft 4/5; Jena.

HALD, JÜRGEN (1995): Nachuntersuchungen an der römischen Wasserleitung bei Obernau, Stadt Rottenburg a. N., Kreis Tübingen. – Archäologische Ausgrabungen in Baden Württemberg, Jg. **1995**, S. 238-241; Stuttgart.

HARRESS, HEINZ MICHAEL (1973): Hydrogeologische Untersuchungen im Oberen Gäu. – Dissertation, 147 S.; Tübingen.

HARRESS, HEINZ MICHAEL; REUTHER, C.-D. & SCHÖNENBERG, R. (1974): Tektonik und Karstwasser im Oberen Gäu (westlich Tübingen). – Oberrhein. Geol. Abh., Nr. **23**, S. 55-63; Karlsruhe.

KEINATH, WALTHER (1951): Orts- und Flurnamen in Württemberg. – 236 S.; Stuttgart.

KOKEN, ERNST (1907): Die steinzeitlichen Funde bei Niedernau. – Schwäbischer Merkur, Jg. **1907**, Nr. 201 (1. Mai – Abendblatt), S. 9 („Schwäbische Kronik, II. Blatt – Mittwochsbeilage“); Stuttgart.

– (1912): Die Geologie und Tierwelt der paläolithischen Kultstätten Deutschlands [II. Geologischer Teil]. – In: Robert Rudolf Schmidt: Die diluviale Vorzeit Deutschlands. S. 159-228; Stuttgart.

MAIER, K. (1932): Im Rommelstal. – Sülchgauer Scholle, Jg. **8**., S. 77-79; Rottenburg am Neckar.

[MEMMINGER, JOHANN DANIEL GEORG] (1828): Beschreibung des Oberamts Rottenburg. – 223 S.; Stuttgart und Tübingen.

NÄGELE, EUGEN (1919): Vom Mündungsgebiet der Starzel. – Blätter des Schwäbischen Albvereins, Jg. **31**, Nr. 1/2, S. 15-18; Tübingen.

NEU (1903): Frommenhausen (Vereinsnachrichten). – Blätter des Schwäbischen Albvereins, Jg. **15**, Nr. 5, S. 171; Tübingen.

PERKUHN, Egon (1966): Tätigkeitsbericht der ARGE Berg 1963-66. – S. 20; Stuttgart.

RATHGEBER, THOMAS (1972): Die Niedernauerhöhle – eine Muschelkalkhöhle bei Rottenburg am Neckar (7519/02). – Mitteilungen des Verbands der deutschen Höhlen und Karstforscher, Jg. **18**, Nr. 3, S. 69-74; München.

RATHGEBER, THOMAS (1973): Der Elbenlochschacht bei Bad Niedernau – Beiträge zur Karst- und Höhlenkunde in Südwestdeutschland, Nr. **1**, S. 20-21; Stuttgart.

SCHMIDT, AXEL (1932): Erläuterungen zur Geologischen Spezialkarte von Württemberg (1:25 000), Nr. 108, Blatt Rottenburg-Bietenhausen. – 47 S.; Stuttgart.

SCHMIDT, ROBERT RUDOLF (1907): Die prähistorische Stellung des paläolithischen Fundes bei Niedernau. – Schwäbischer Merkur, Jg. **1907**, Nr. 201 (1. Mai – Abendblatt), S. 9 („Schwäbische Kronik, II. Blatt – Mittwochsbeilage"); Stuttgart.

– (1912): Die diluviale Vorzeit Deutschlands. – S. 1-156; Stuttgart .

– (1914): Aus der ältesten Kulturgeschichte der Alb. – In A.A. (Koll.): Die Schwabenalb in Wort und Bild. S. 25-30; Tübingen.

SIMON, THEO (1999): Die Geschichte des Muschelkalk-Aquifersystems im nördlichen Baden-Württemberg. – Geologisches Jahrbuch, C, Nr. **66**, S. 47-74; Hannover.

STOLL, HERMANN (1933): Urgeschichte des Oberen Gäues. – 135 S.; Oehringen.

VILLINGER, ECKHARD (1982): Grundwasserbilanzen im Karstaquifer des Oberen Muschelkalks im Oberen Gäu (Baden-Württemberg). Geologisches Jahrbuch, C, **32**, S. 43-61; Hannover.

WAGNER, EBERHARD (1993): Höhlen als archäologische Denkmäler. – Denkmalpflege in Baden-Württemberg, Nachrichtenblatt des Landesdenkmalamtes, Jg. **22**, Nr. 1, S. 65-69; Stuttgart.

WISSHAK, MAX & LÓPEZ CORREA, MATTHIAS (1998): Das Pommerlesloch (7418/1). Eine bedeutende Schachthöhle im Oberen Muschelkalk bei Mötzingen, Landkreis Böblingen. – Beiträge zur Höhlen- und Karstkunde in Südwestdeutschland, Nr. **40**, S. 24-30; Stuttgart.

ZOTZ, LOTHAR F. (1941): Eine Karte der urgeschichtlichen Höhlenrastplätze Groß-Deutschlands. – Quartär, Jahrbuch für Erforschung des Eiszeitalters und seiner Kulturen, Bd. **3**, S. 132-155; Berlin.

Unveröffentlichte Quellen

HELLER, WOLFGANG (1961): Talgeschichte des Neckars und seiner Zubringer zwischen Mittelstadt und Köngen nebst einer Kartierung der oberen und unteren Höhenschotter des Neckars zwischen Rottenburg und Eßlingen. – Dissertation, 175 S.; Tübingen.

KLEINERT, KLAUS (1972): Die Gipslagerstätte Bad Niedernau und ihr geologisch-tektonischer Rahmen. – Diplomarbeit, 37 S.; Tübingen.

LANGER, ROLAND (1987): Kartierung des Muschelkalk und Keupers im Oberen Gäu zwischen Neckar, Eyach und Starzel mit Untersuchungen von Verkarstungserscheinungen (Dolinen) und Lößlehmdeckschichten anhand von Bohrstockprofilen (Teil I), Hydrochemische Untersuchungen der Quellen im Gebiet zwischen Eyach – Neckar – Starzel (Teil II). – Diplomarbeit, 83 S.; Tübingen 1987.

REISCHMANN, M. RENATA (1961): Karsterscheinungen unter besonderer Berücksichtigung der Rottenburger Gegend. – Zulassungsarbeit, 68 S.; Tübingen 1961.

WEBER, WOLFGANG (1987): Geologische Kartierung im Raume Bad Imnau, BW, unter besonderer Berücksichtigung der Dolinen (Teil 1), Karsthydrologische Untersuchungen im Einzugsgebiet der Bietenhauser Quelle (Teil 2). – Diplomarbeit, 55 S. (Teil 1), 54 S. (Teil 2); Tübingen 1987.

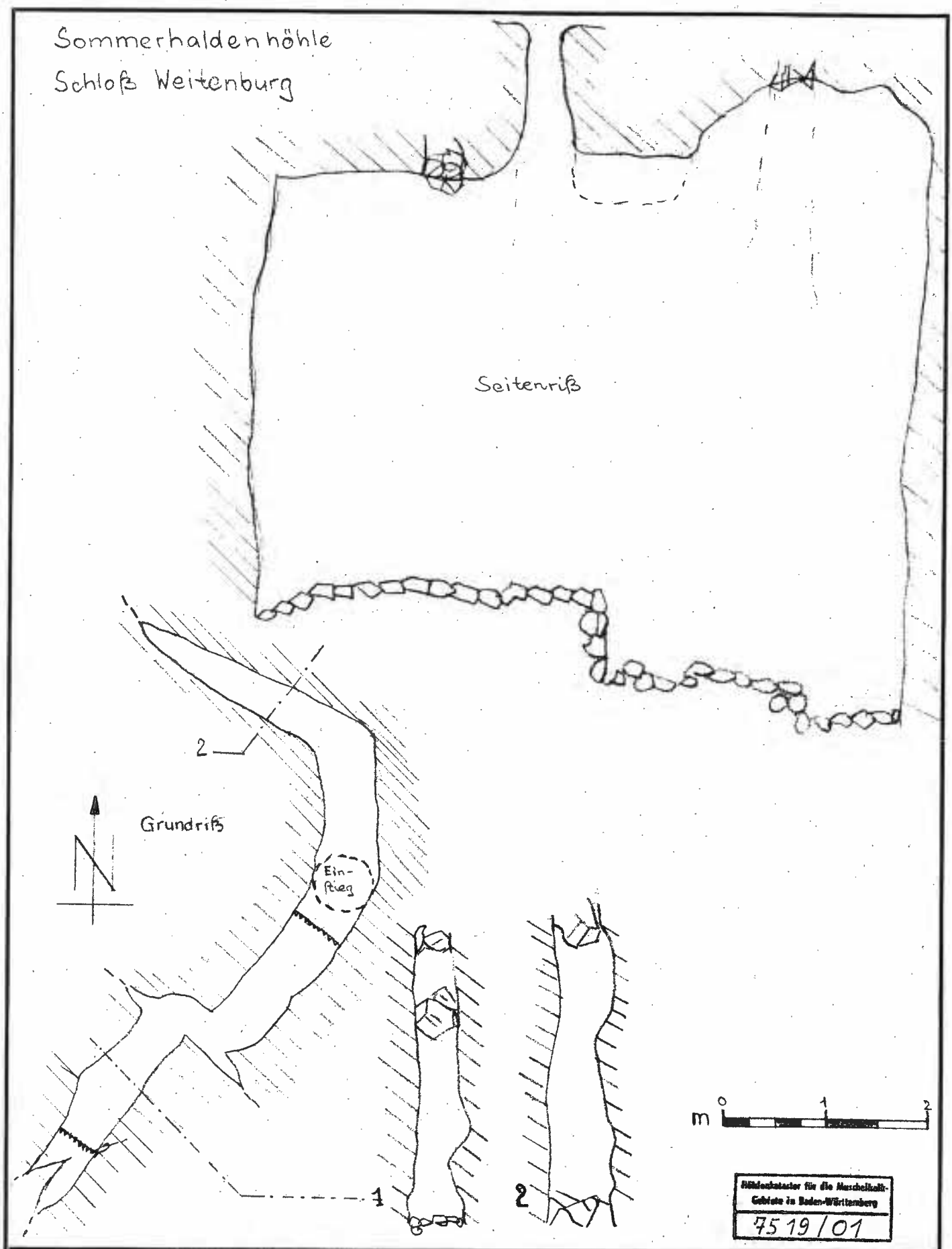
WIDMANN, FRITZ (1987): [Brief über die Knauserhöhle an Dr. M. Warth].

Dank

Zu Dank sind wir vor allem Katasterführer THOMAS RATHGEBER verpflichtet, der unsere Arbeit in vielfältiger Weise unterstützte, sowie HERBERT JANTSCHKE, der uns wertvolle Hinweise auf noch nicht bearbeitete Objekte gab. Die umfangreiche Höhlensuche im Gelände unterstützten des öfteren DOMINIK RUEPP sowie STEFANIE FISCHER.

Anschriften der Verfasser: Matthias López Correa, Jesinger Hauptstraße 53, 72070 Tübingen
Max Wisshak, Hegelstraße 9, 72072 Tübingen

Sommerhaldenhöhle
Schloß Weitenburg



Höhlenkataster für die Muschelkalk-Gebiete in Baden-Württemberg
7519/01

1966	Tag	Name
Gez.	12.9.	[illegible]
Gepr.		
Norm.		

Abbruchspalte auf Waldteil „Sommerhalde" von Schloß Weitenburg

Maßstab 1:50

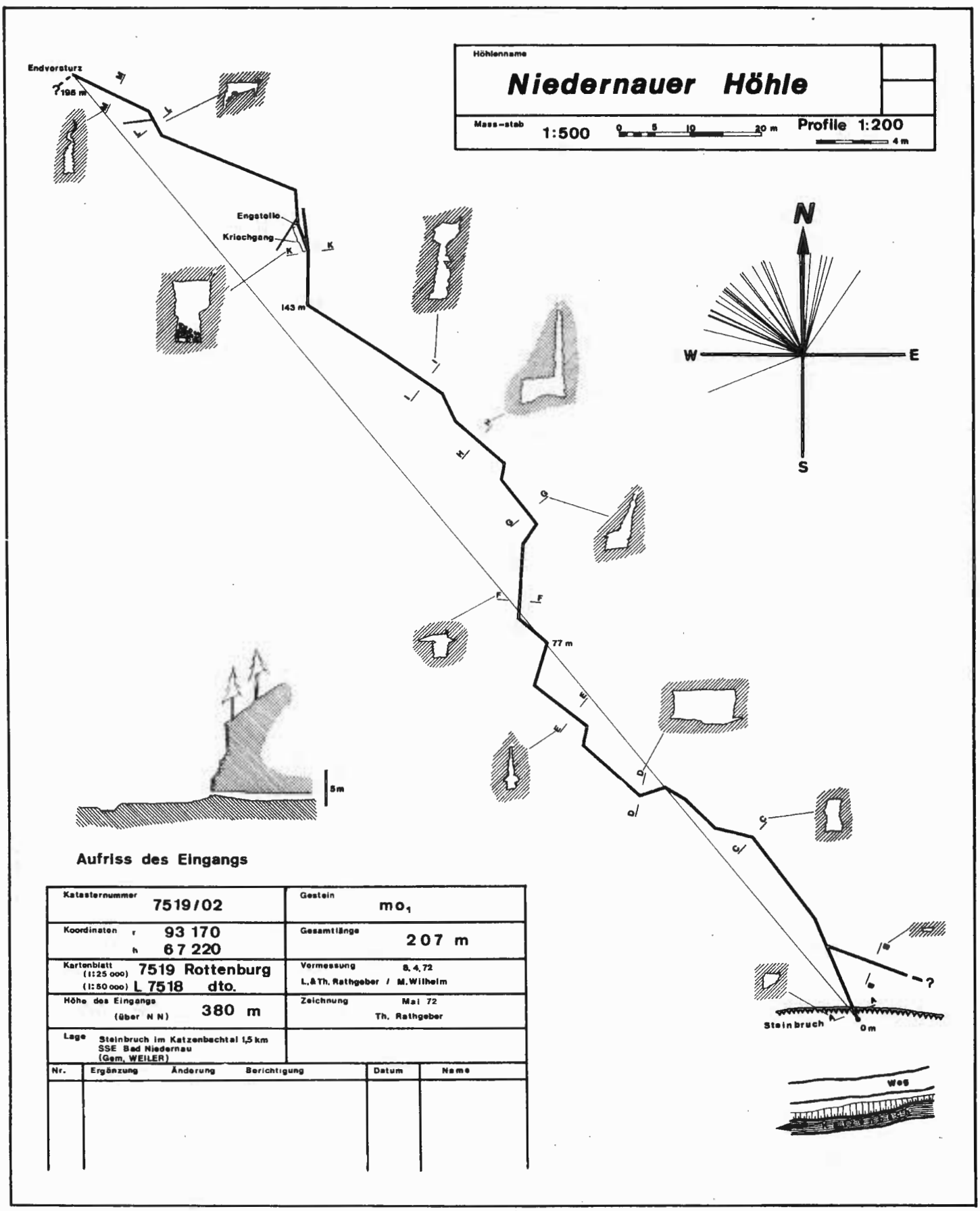
Maße ohne Toleranzang. Buch:

Planaufnahme 12.9.66 durch Egon Perkuhn

Lage TK 1:25000
Bl. 7519
R 88100 H 68000
Skizze

VERBAND DEUTSCHER HÖHLEN- UND KARSTFORSCHER · E.V. ·

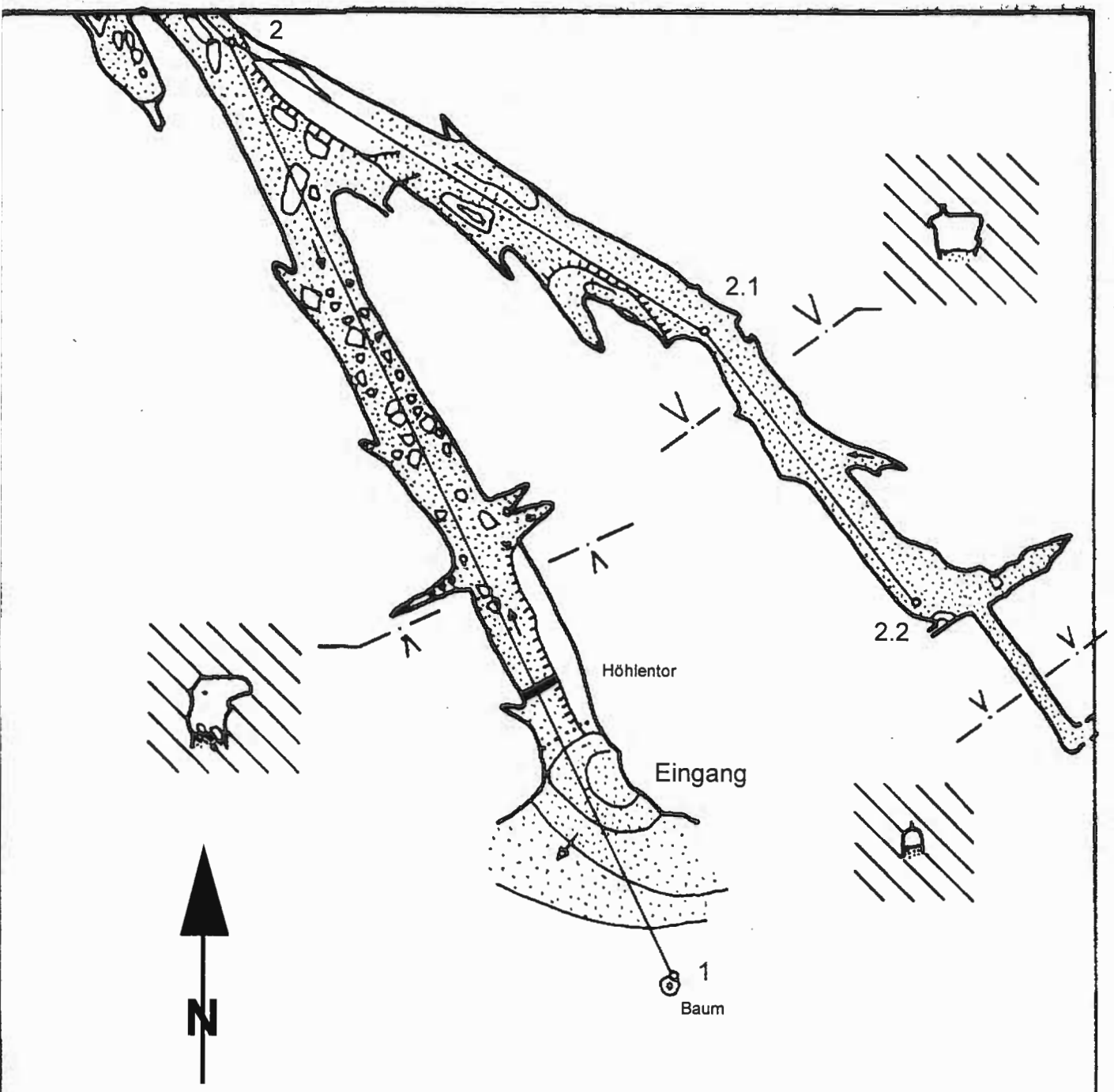
Tafel 2: 7519/2 Niedernauer Höhle – alter Plan zur Übersicht



Aufriss des Eingangs

Katasternummer 7519/02	Gestein mo_1
Koordinaten r 93 170 h 67 220	Gesamtlänge 207 m
Kartenblatt (1:25 000) 7519 Rottenburg (1:50 000) L 7518 dto.	Vermessung 8.4.72 L.&Th. Rathgeber / M.Wilhelm
Höhe des Einganges (über N N) 380 m	Zeichnung Mai 72 Th. Rathgeber
Lage Steinbruch im Katzenbechtal 1,5 km SSE Bad Niedernau (Gem. WEILER)	

Nr.	Ergänzung Änderung Berichtigung	Datum	Name



Grundriss Blatt 1 von 11

Katasternummer: 7519/02	Bezeichnung: Niedernauer Höhle		EB: 1,0m EH: 0,8m
Koordinaten: R 93 170 H 67 220	Originalmaßstab: 1:100	0 1 2 3 4 5m	
Eingangshöhe: 380 Üm NN	Kartenblatt: 1 : 25000	7519 Rottenburg	
Flurkarte:	1 : 50000	L 7518 Rottenburg	
Gemarkung: Weiler		Lage: Katzenbachtal 500m talab der Ziegelhütte	
Kreis: Tübingen			
Gestein: Mo1 (Trochitenkalk)		Gesamtlänge: 210m	
Vermessung: Juni 1997 M. Wisshak, M. López Correa, S. Fischer		Höhenunterschied: 4m (15m)	
Zeichnung: Januar 1999 M. López Correa		Horizontalgesamtlänge:	
		Maximalentfernung horizontal:	

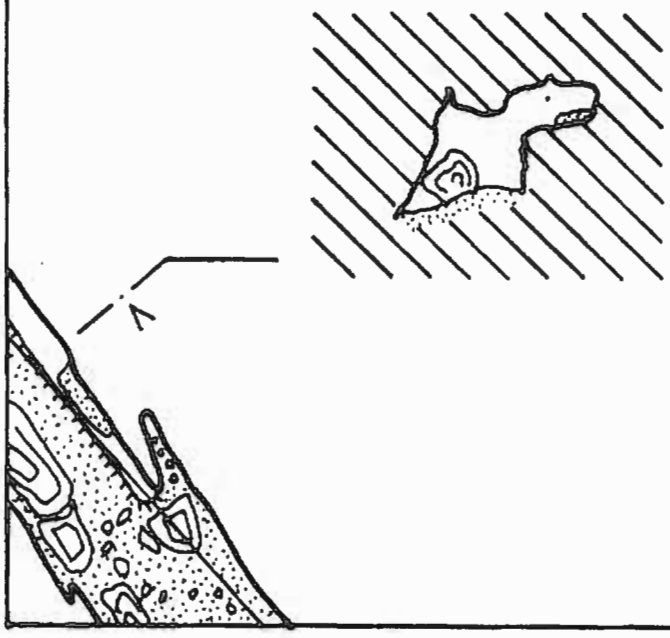
ALLE RECHTE VORBEHALTEN

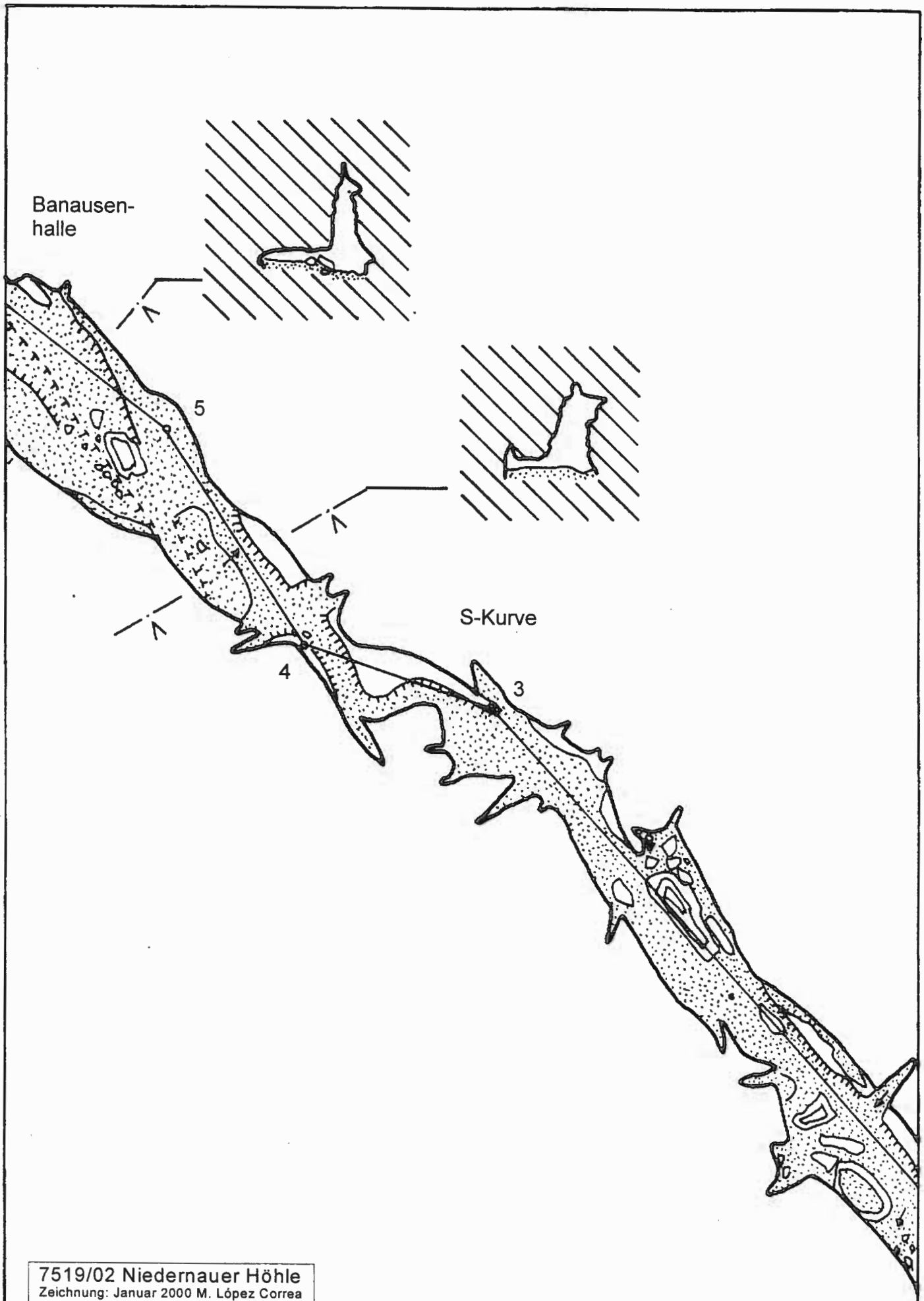
Nr.	Änderung	Datum	Name

7519/02 Niedernauer Höhle
Zeichnung: Januar 2000 M. López Correa
Maßstab 1:100

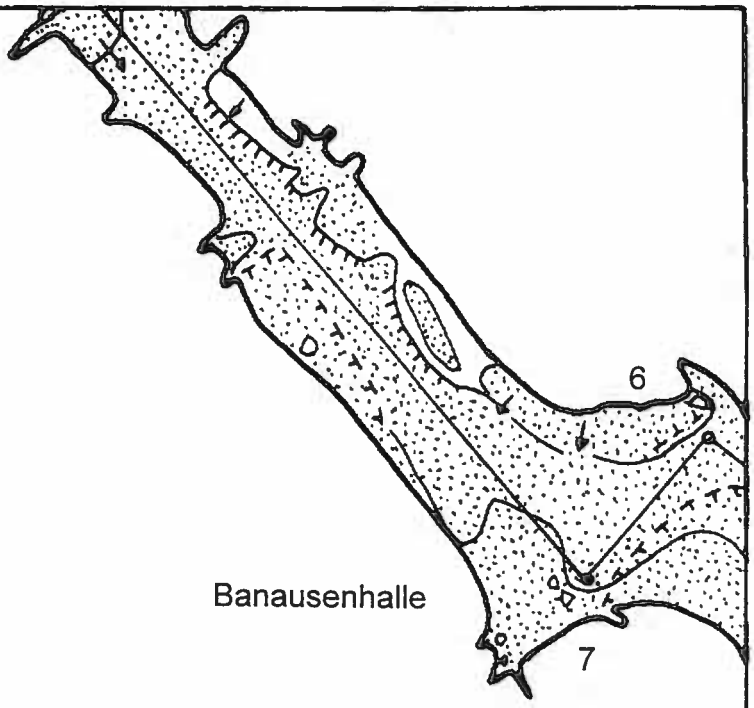
0 1 2 3 4 5m

Grundriss Blatt 2 von 11





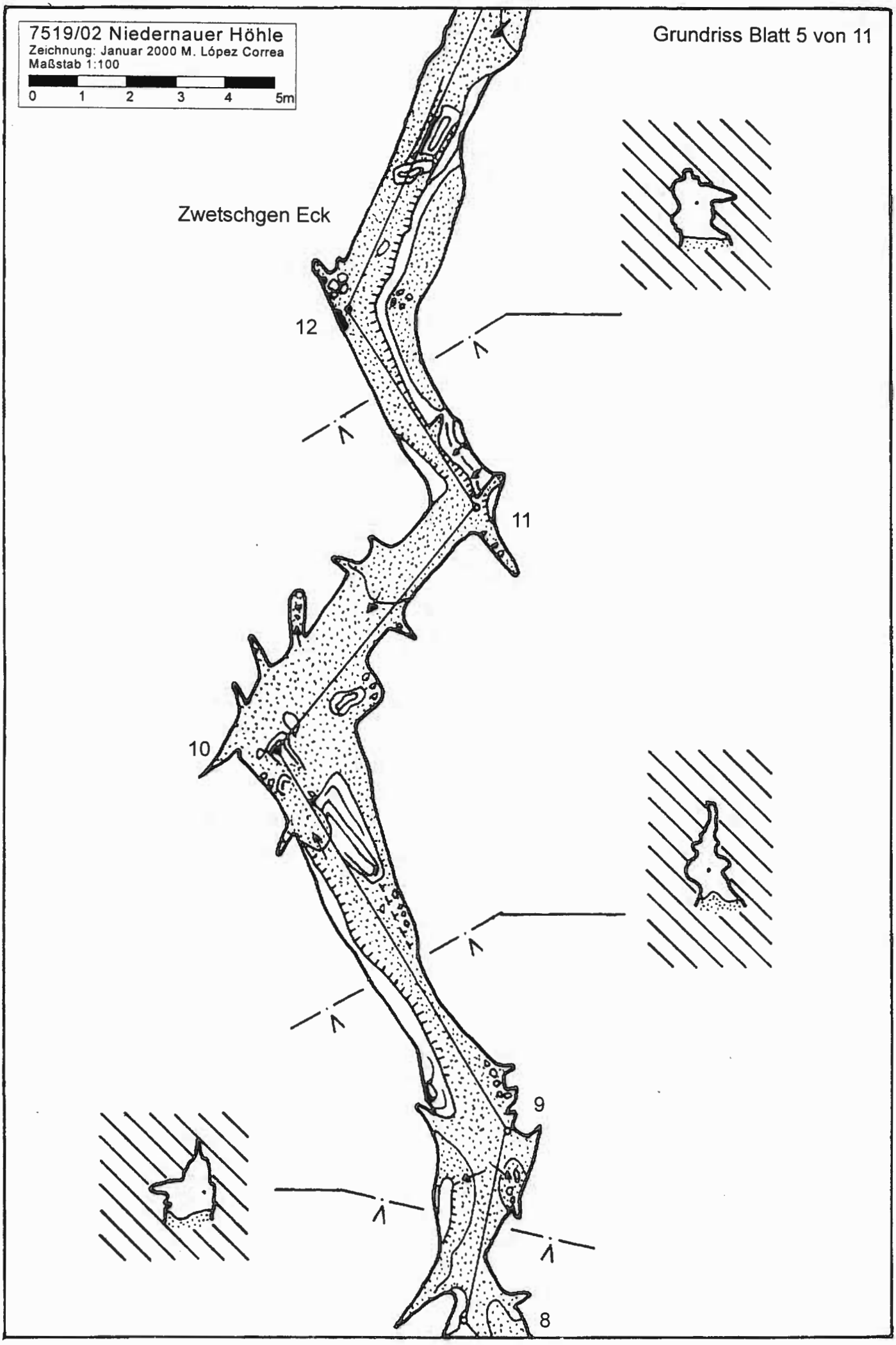
Grundriss Blatt 3 von 11

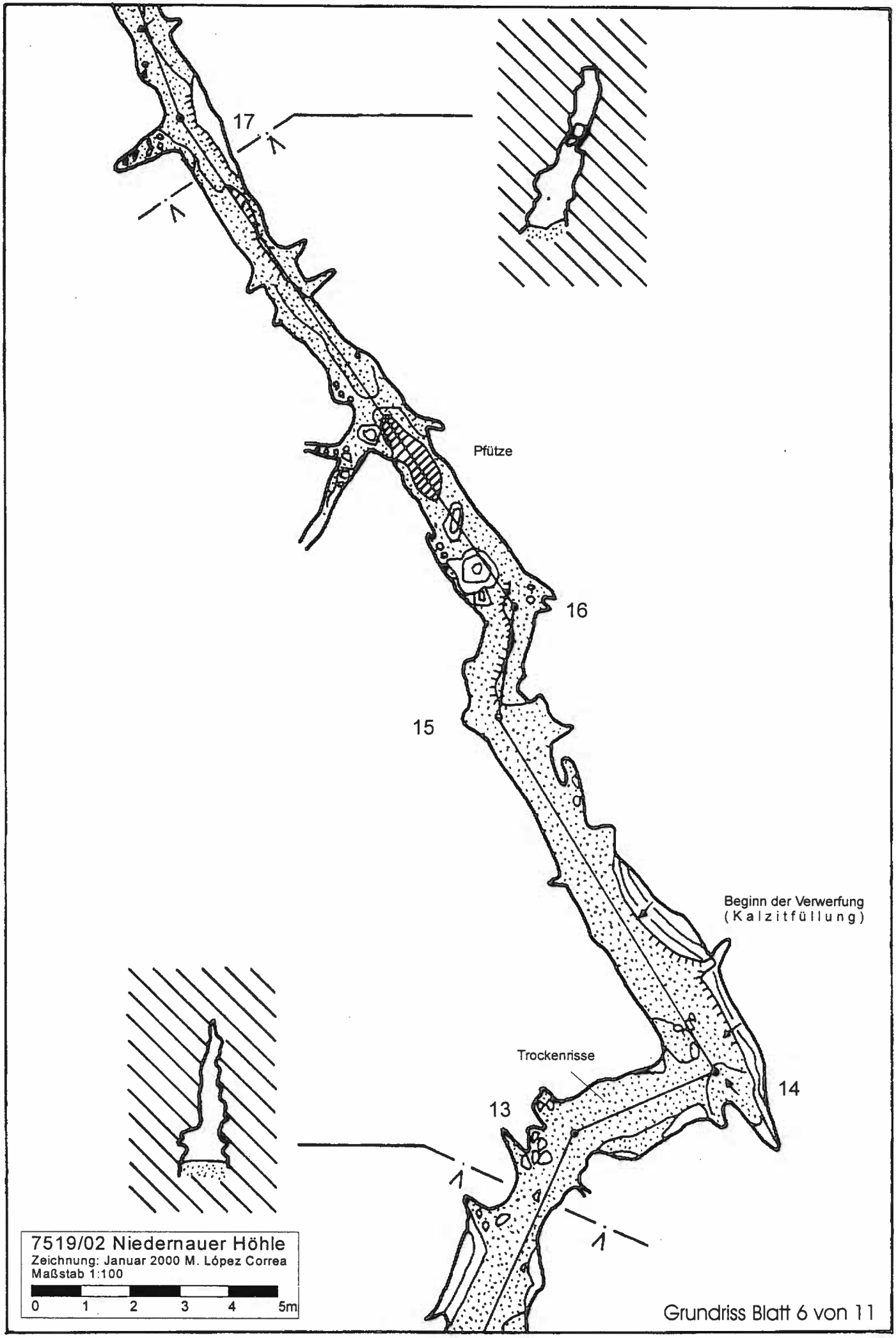


7519/02 Niedernauer Höhle
Zeichnung: Januar 2000 M. López Correa
Maßstab 1:100

0 1 2 3 4 5m

Grundriss Blatt 4 von 11

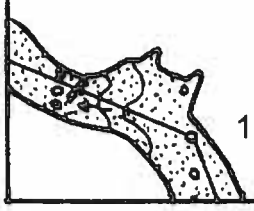

7519/02 Niedernauer Höhle
Zeichnung: Januar 2000 M. López Correa
Maßstab 1:100
0 1 2 3 4 5m
Grundriss Blatt 5 von 11
Zwetschgen Eck
12
11
10
9
8

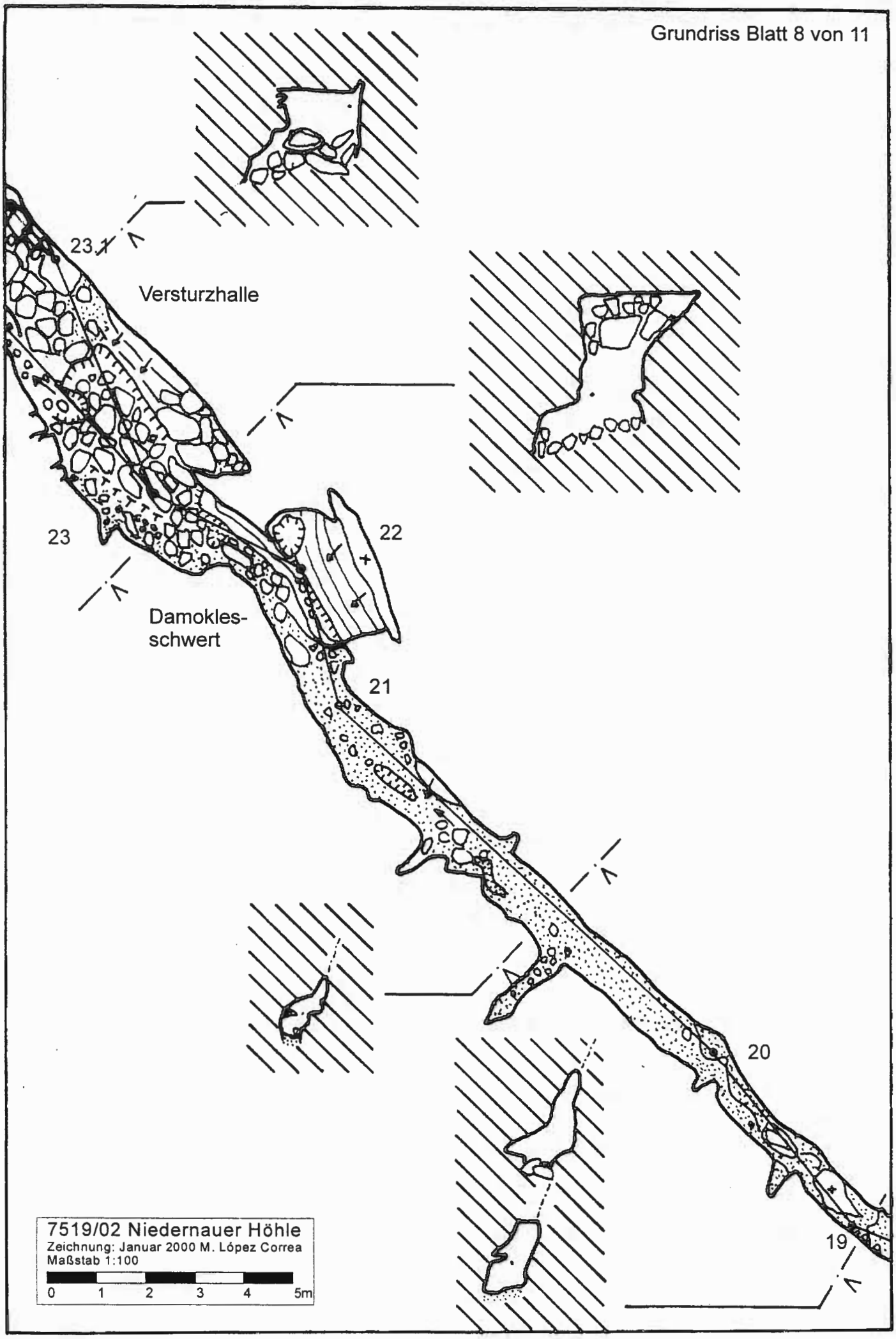

17
Pfütze
16
15
Beginn der Verwerfung
(Kalzitfüllung)
Trockenrisse
14
13
7519/02 Niedernauer Höhle
Zeichnung: Januar 2000 M. López Correa
Maßstab 1:100
0 1 2 3 4 5m
Grundriss Blatt 6 von 11

7519/02 Niedernauer Höhle
Zeichnung: Januar 2000 M. López Correa
Maßstab 1:100

0 1 2 3 4 5m

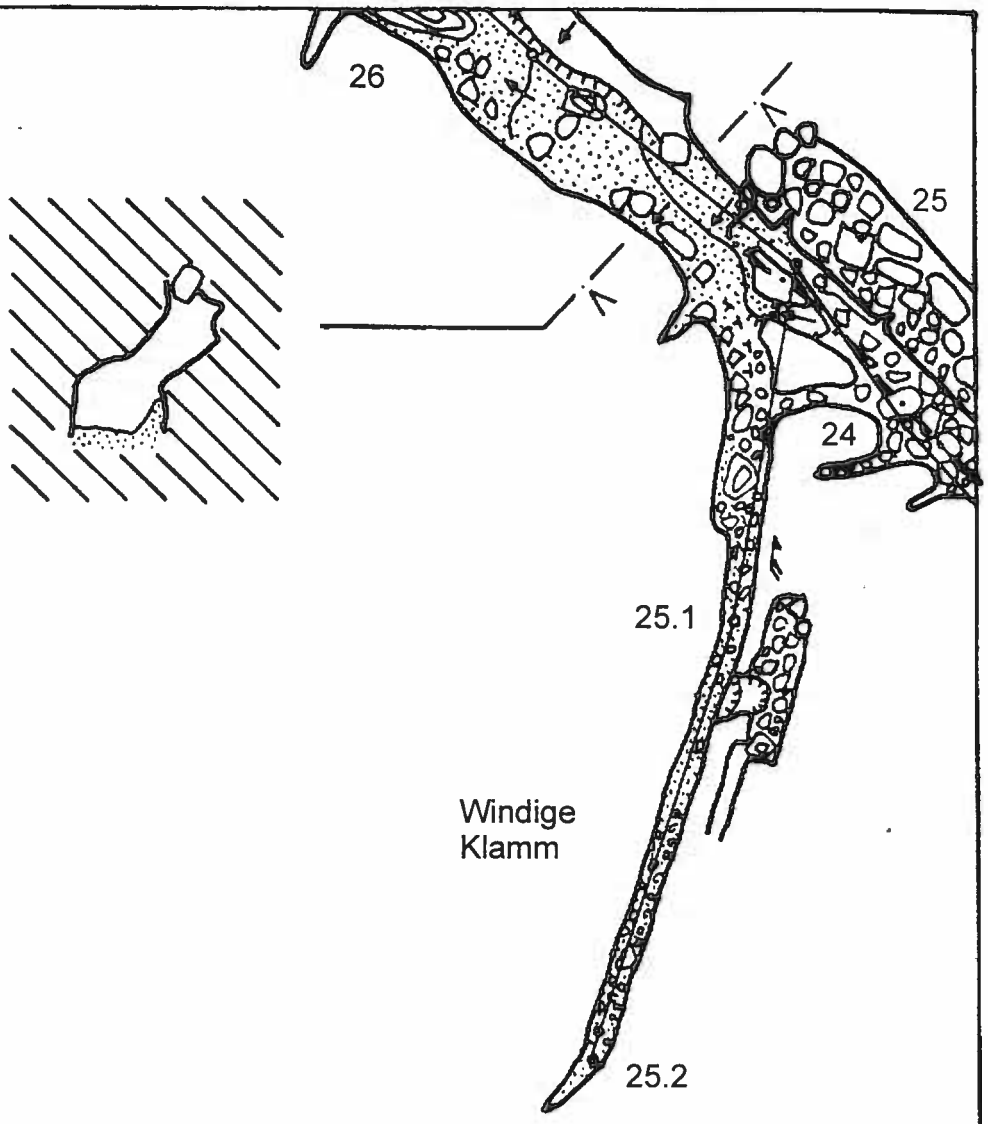
Grundriss Blatt 7 von 11





7519/02 Niedernauer Höhle
Zeichnung: Januar 2000 M. López Correa
Maßstab 1:100

0 1 2 3 4 5m



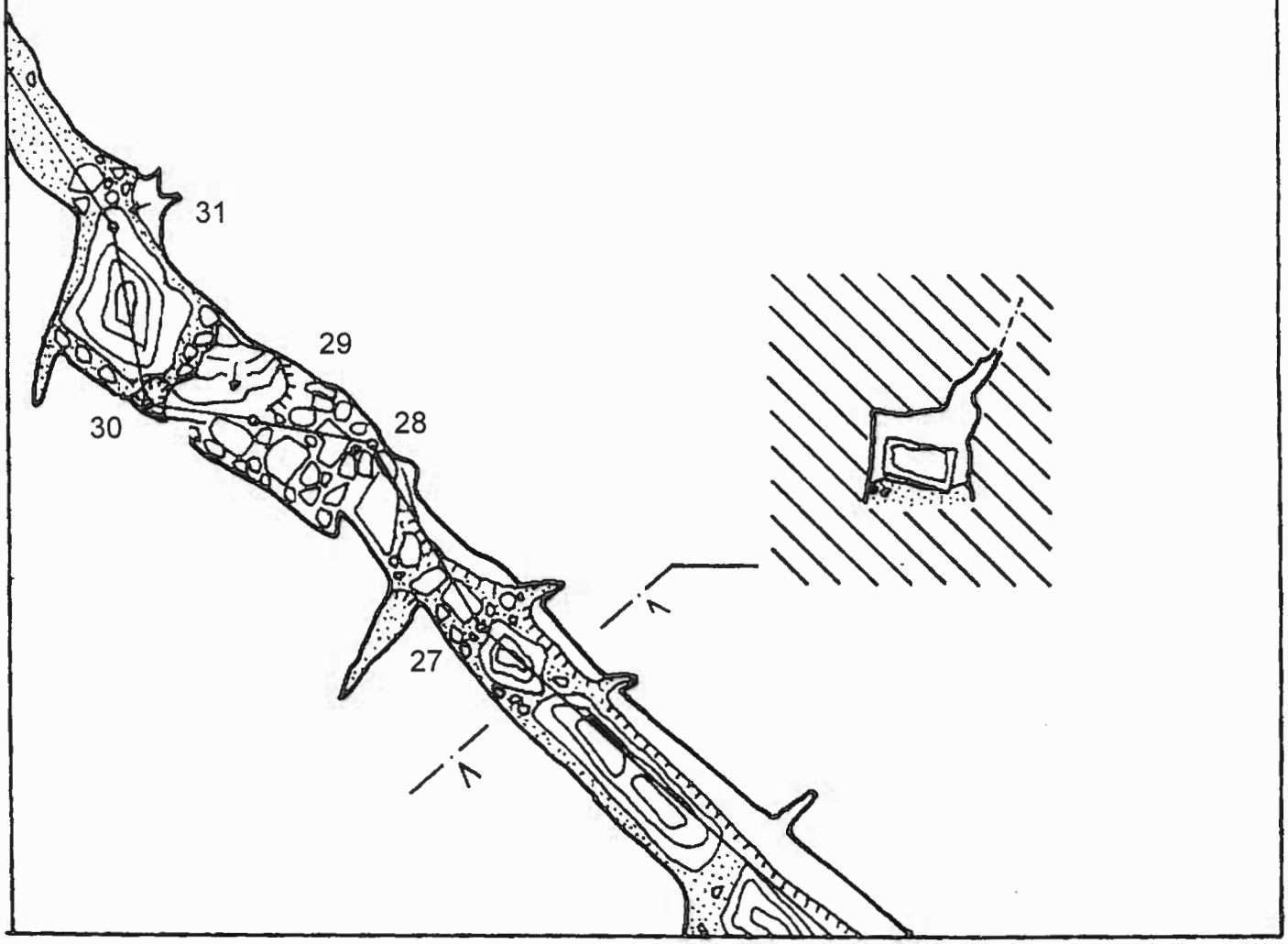
7519/02 Niedernauer Höhle
Zeichnung: Januar 2000 M. López Correa
Maßstab 1:100

0 1 2 3 4 5m

7519/02 Niedernauer Höhle
Zeichnung: Januar 2000 M. López Correa
Maßstab 1:100

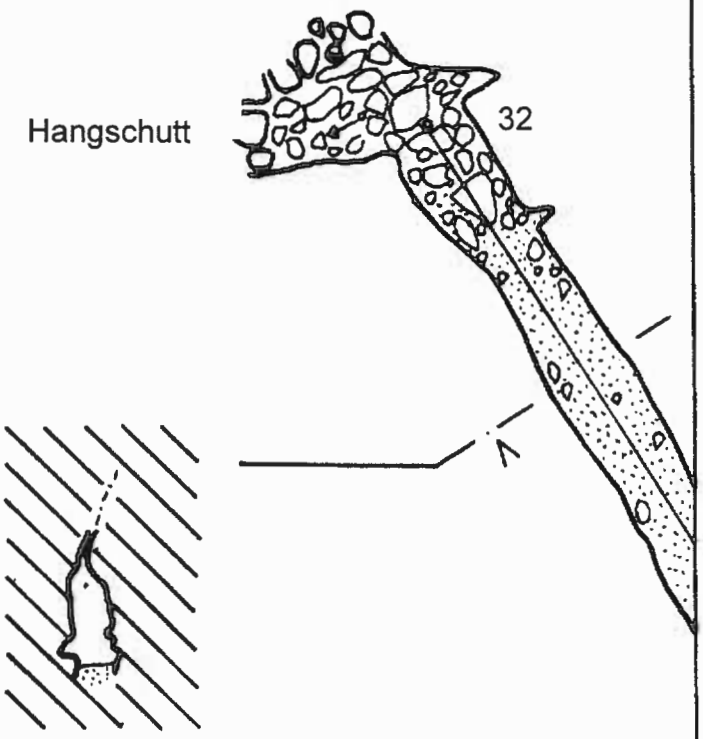
0 1 2 3 4 5m

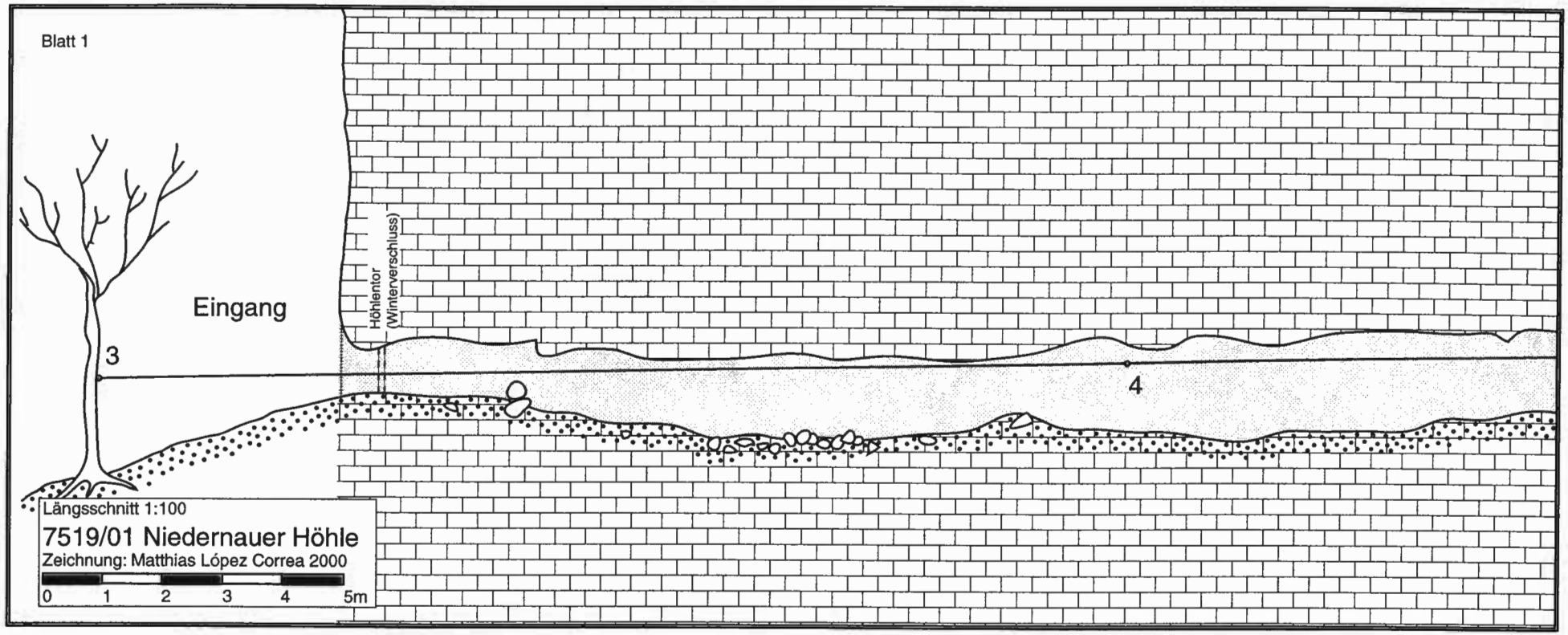
Grundriss Blatt 10 von 11



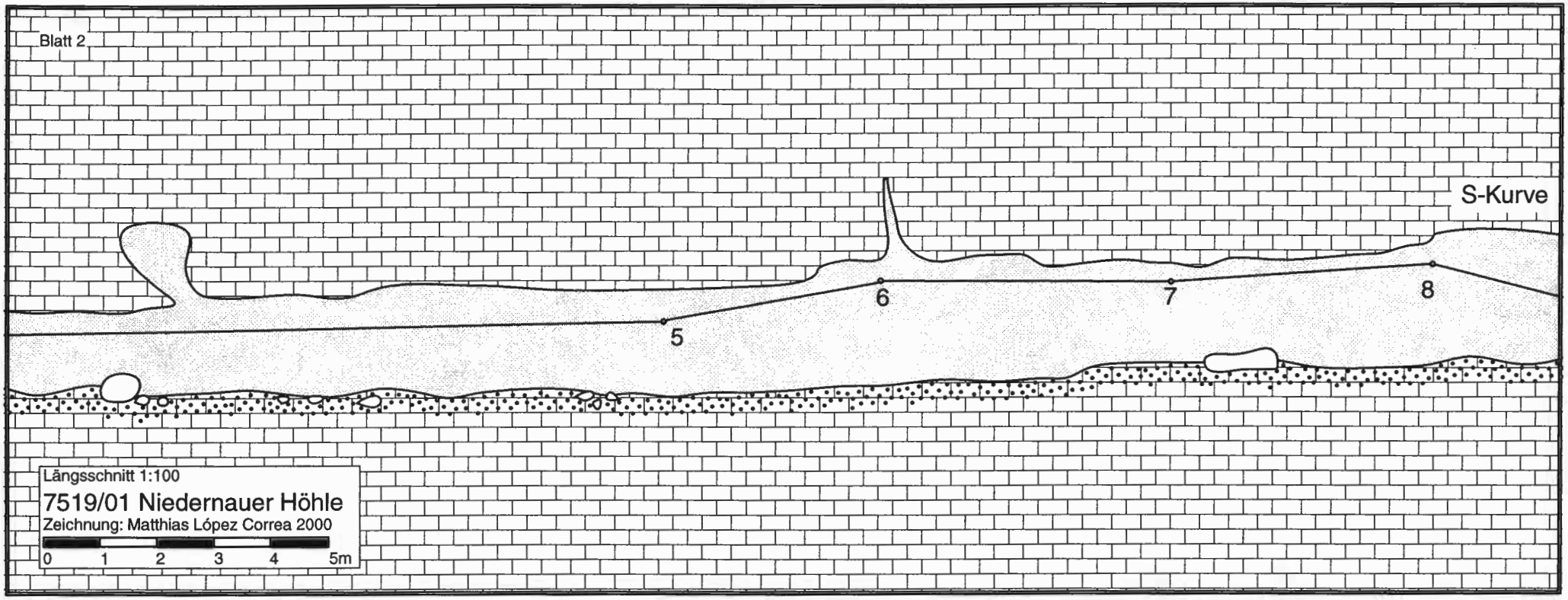
7519/02 Niedernauer Höhle
Zeichnung: Januar 2000 M. López Correa
Maßstab 1:100

0 1 2 3 4 5m

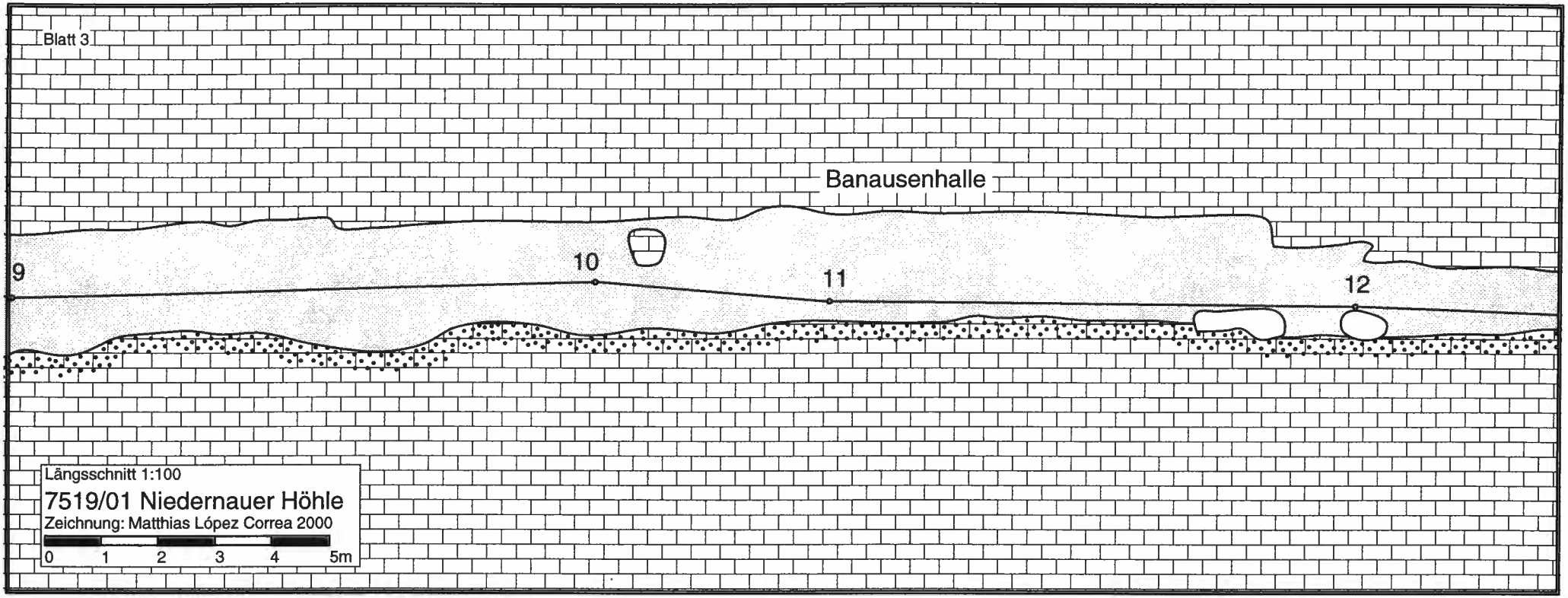




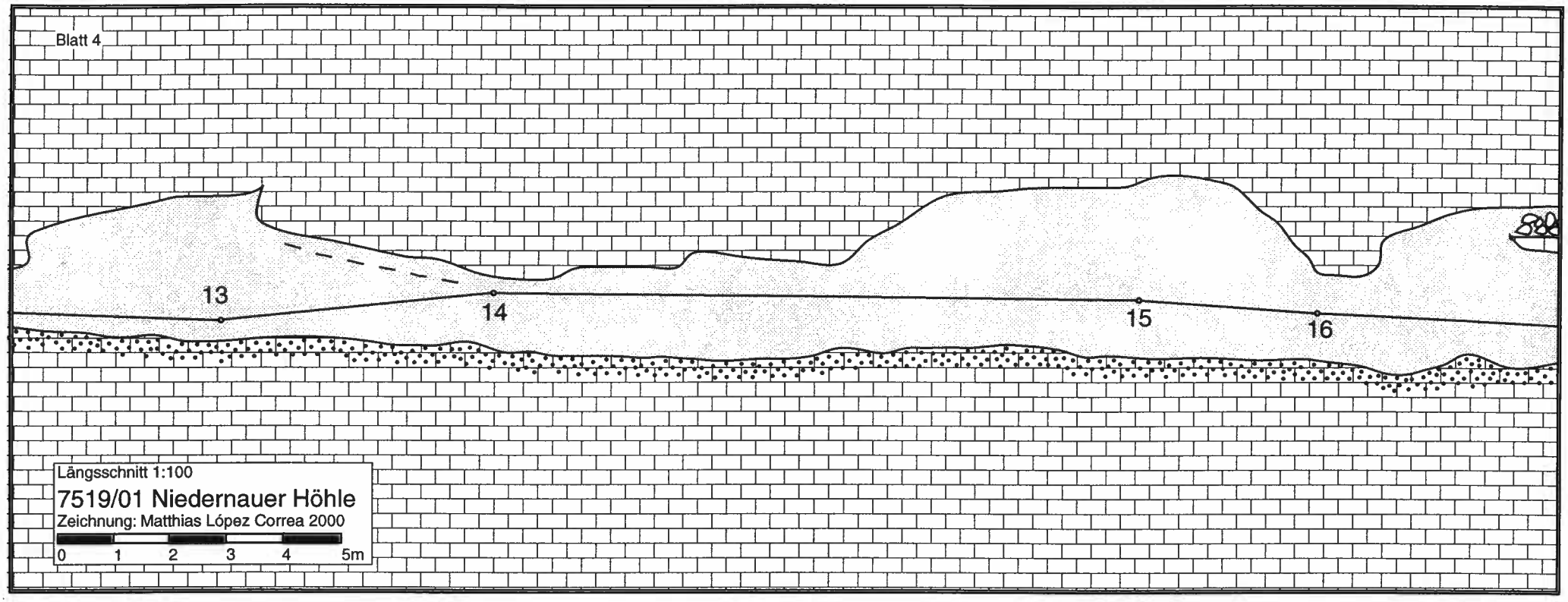
Tafel 14: 7519/2 Niedernauer Höhle – Längsschnitt Blatt 1



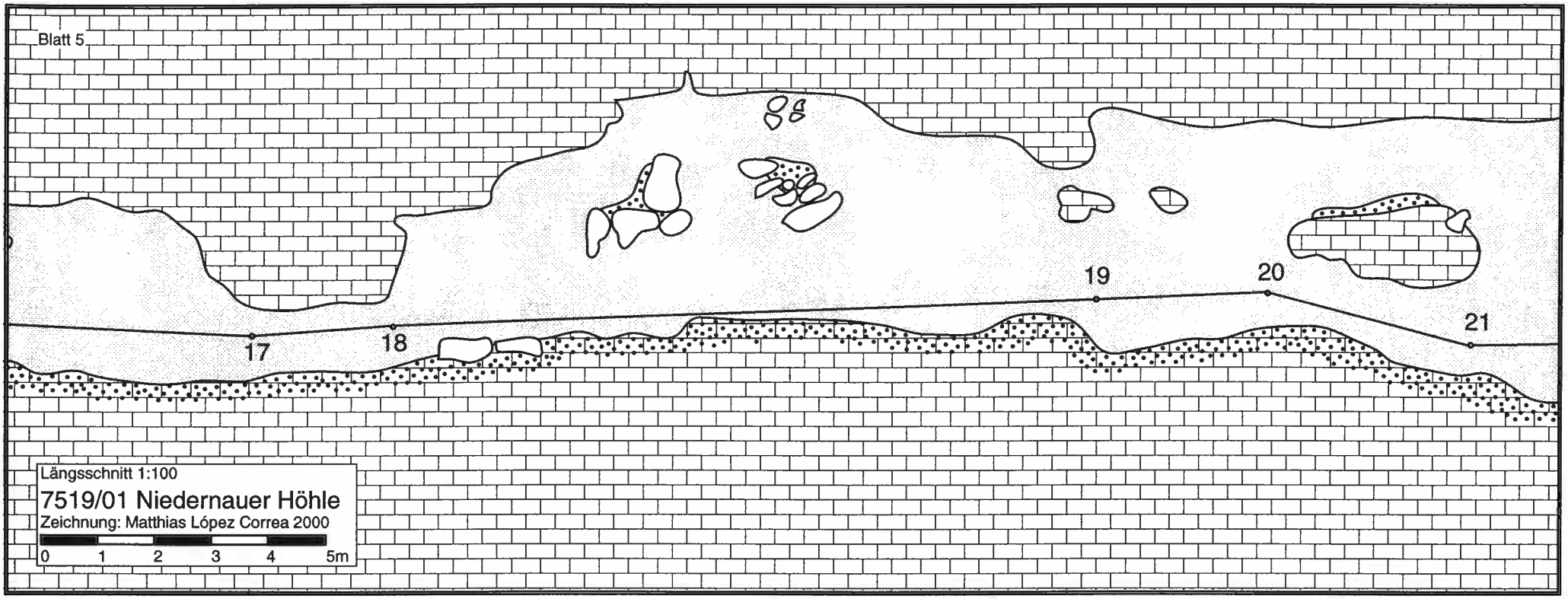
Tafel 15: 7519/2 Niedernauer Höhle – Längsschnitt Blatt 2



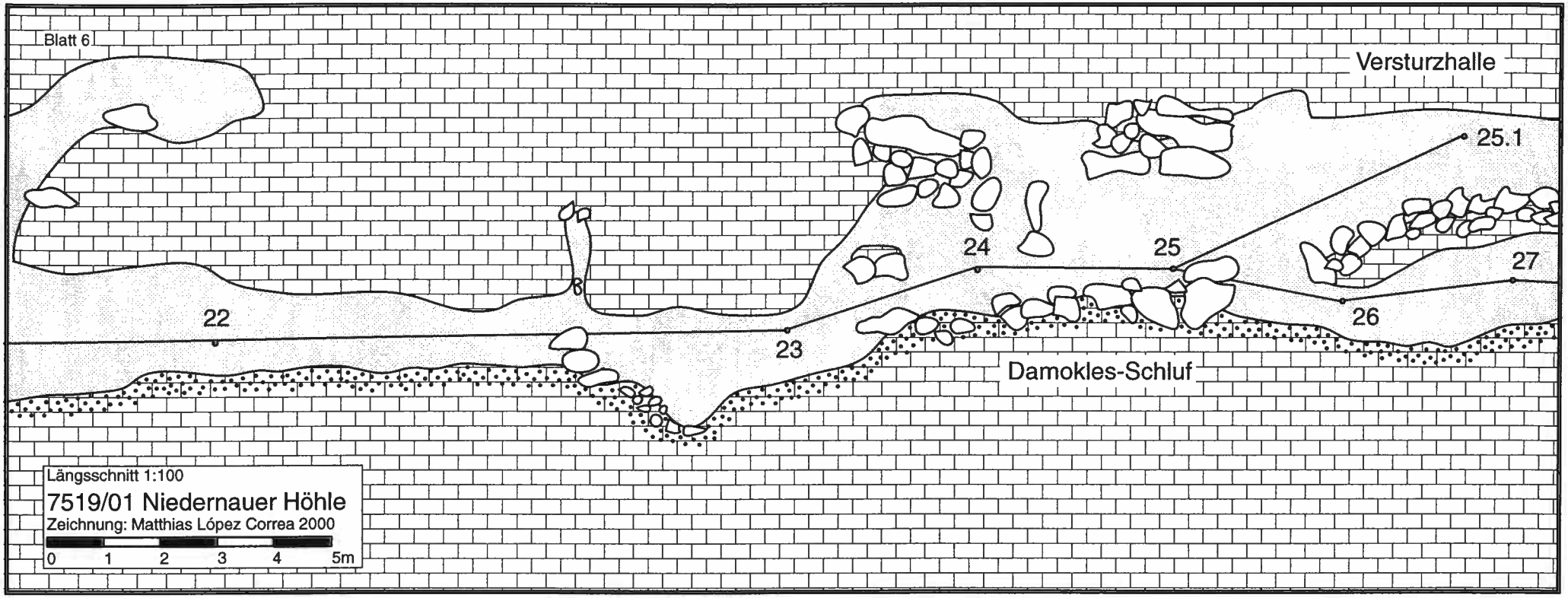
Tafel 16: 7519/2 Niedernauer Höhle – Längsschnitt Blatt 3



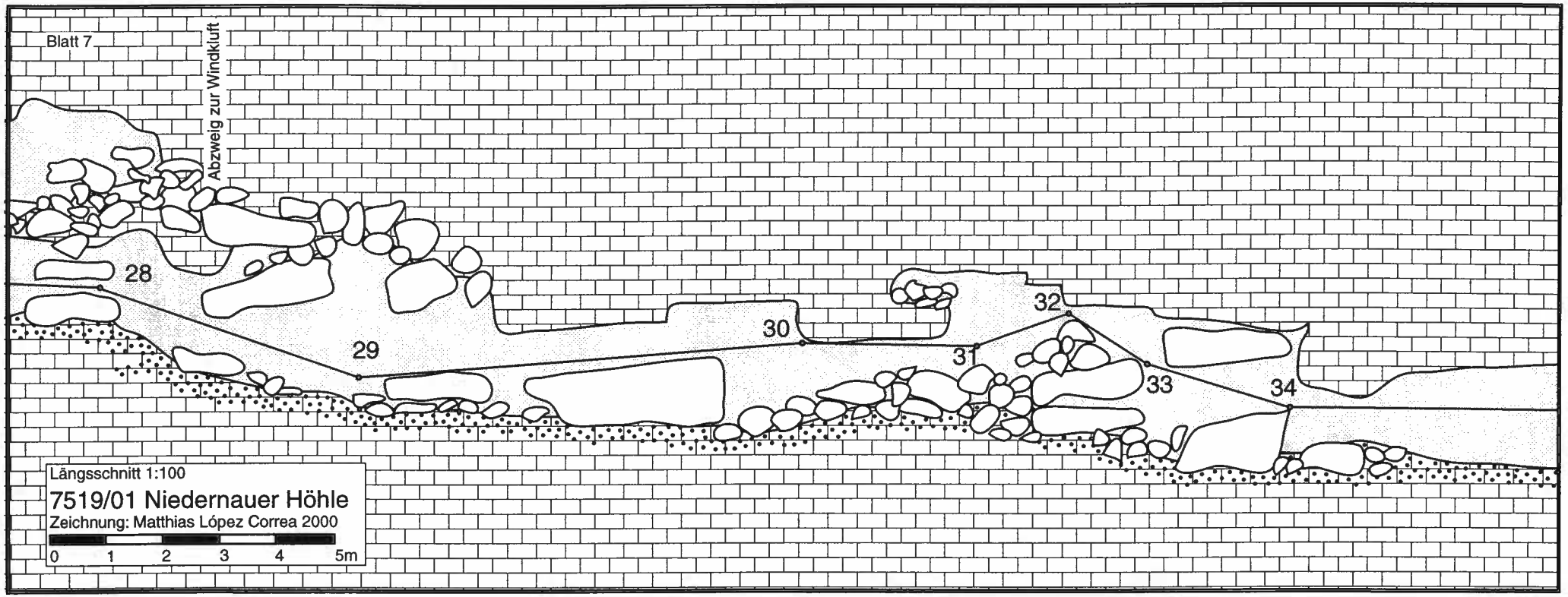
Tafel 17: 7519/2 Niedernauer Höhle – Längsschnitt Blatt 4



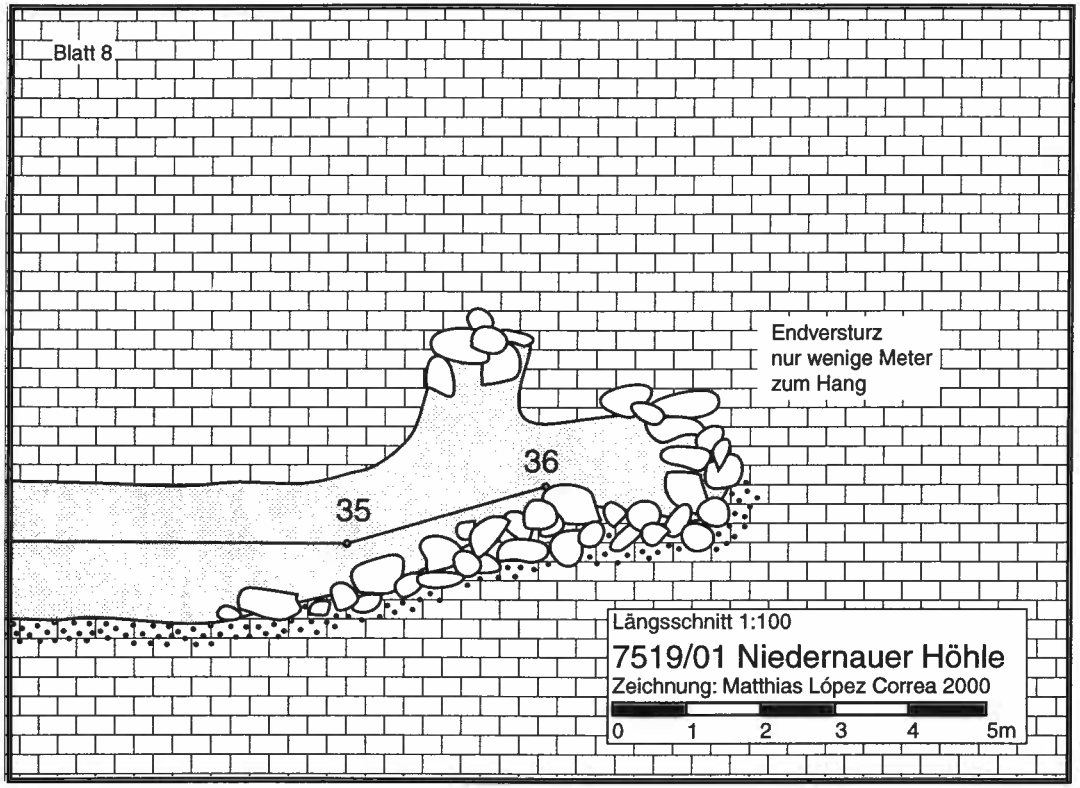
Tafel 18: 7519/2 Niedernauer Höhle – Längsschnitt Blatt 5



Tafel 19: 7519/2 Niedernauer Höhle – Längsschnitt Blatt 6

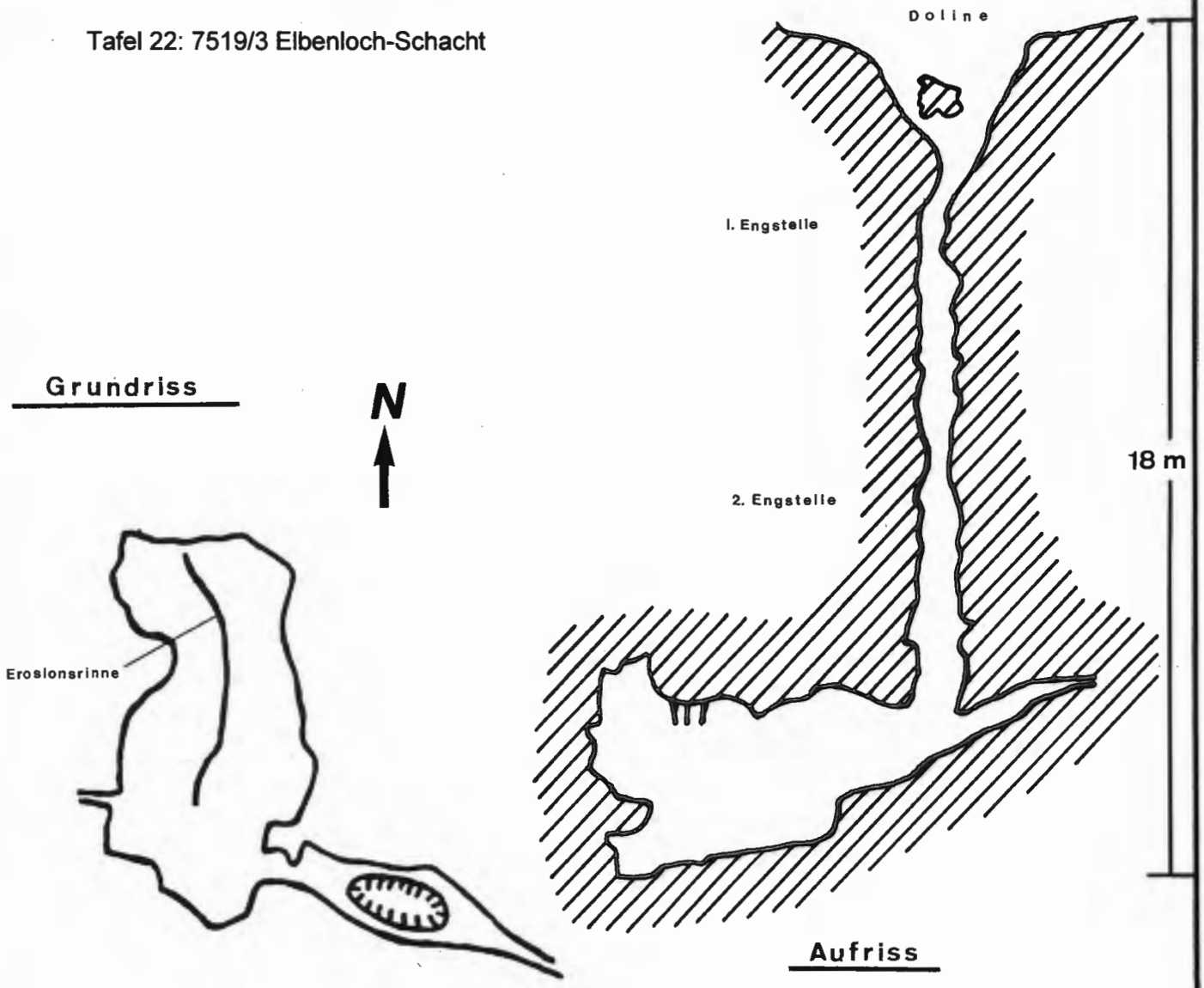


Tafel 20: 7519/2 Niedernauer Höhle – Längsschnitt Blatt 7



Tafel 21: 7519/2 Niedernauer Höhle – Längsschnitt Blatt 8

Tafel 22: 7519/3 Elbenloch-Schacht

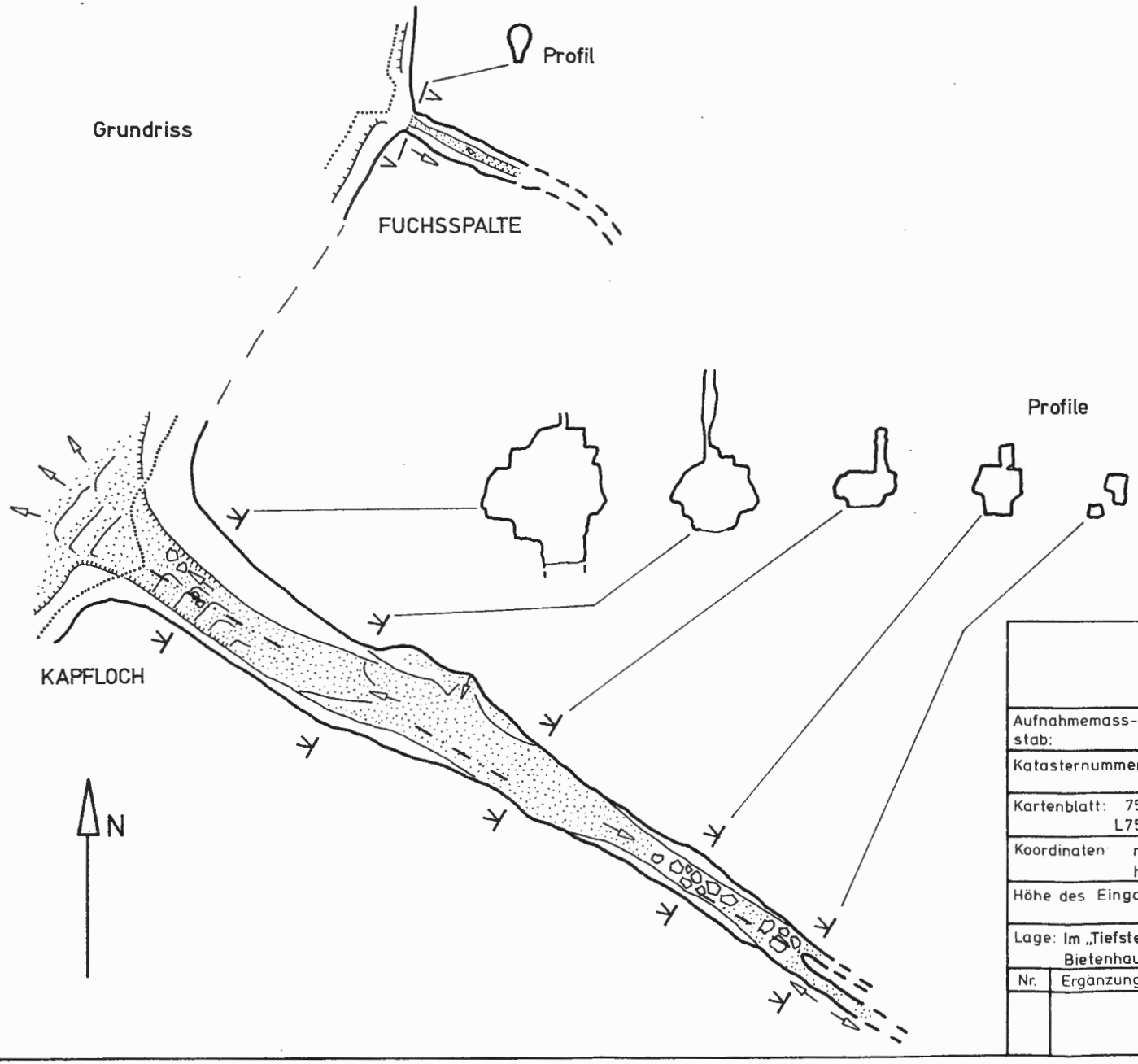


Elbenloch-Schacht

Katasternummer **7519/03**	Gestein **ku - mo$_3$**
Koordinaten r 92 850 / h 67 080	Gesamtlänge **30 m**
Kartenblatt **7519 Rottenburg** / L 7518 "	Vermessung (Skizze) **R. Stahl** 4. 6. 72
Höhe des Eingangs (über NN) **430 m**	Zeichnung **Th. Rathgeber** Aug. 72
Lage **1,5 km S Bad Niedernau, Gem. Schwalldorf**	

Nr	Ergänzung Änderung	Ersetzt durch	Datum	Name

Tafel 23: 7519/4 Kapfloch



Kapfloch

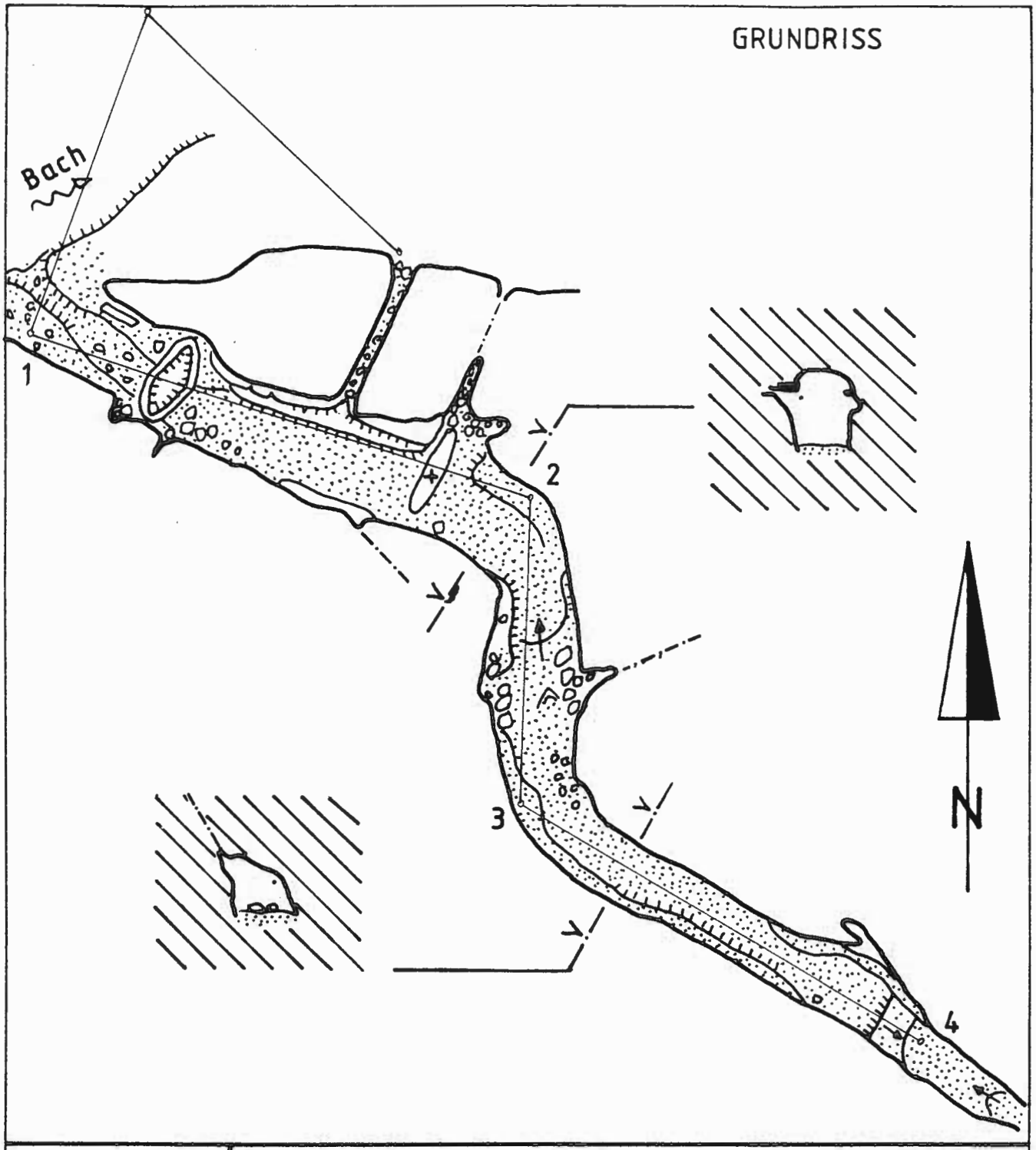
EH

EB

Aufnahmemass-stab: 1:100	0 1 2 3 4 5 m
Katasternummer: 7519/04	Gestein: mo_2- mo_d
Kartenblatt: 7519 Rottenburg L7518 Rottenburg	Längen: gesamt 18 m horizontal 18 m, vertikal 3 m
Koordinaten: r 90 510 h 64 420	Vermessung: 22.07.1973, 27.03.1977 R. MÜLLER, T. RATHGEBER
Höhe des Eingangs: 430 m	Zeichnung: 09.12.1977 T. RATHGEBER

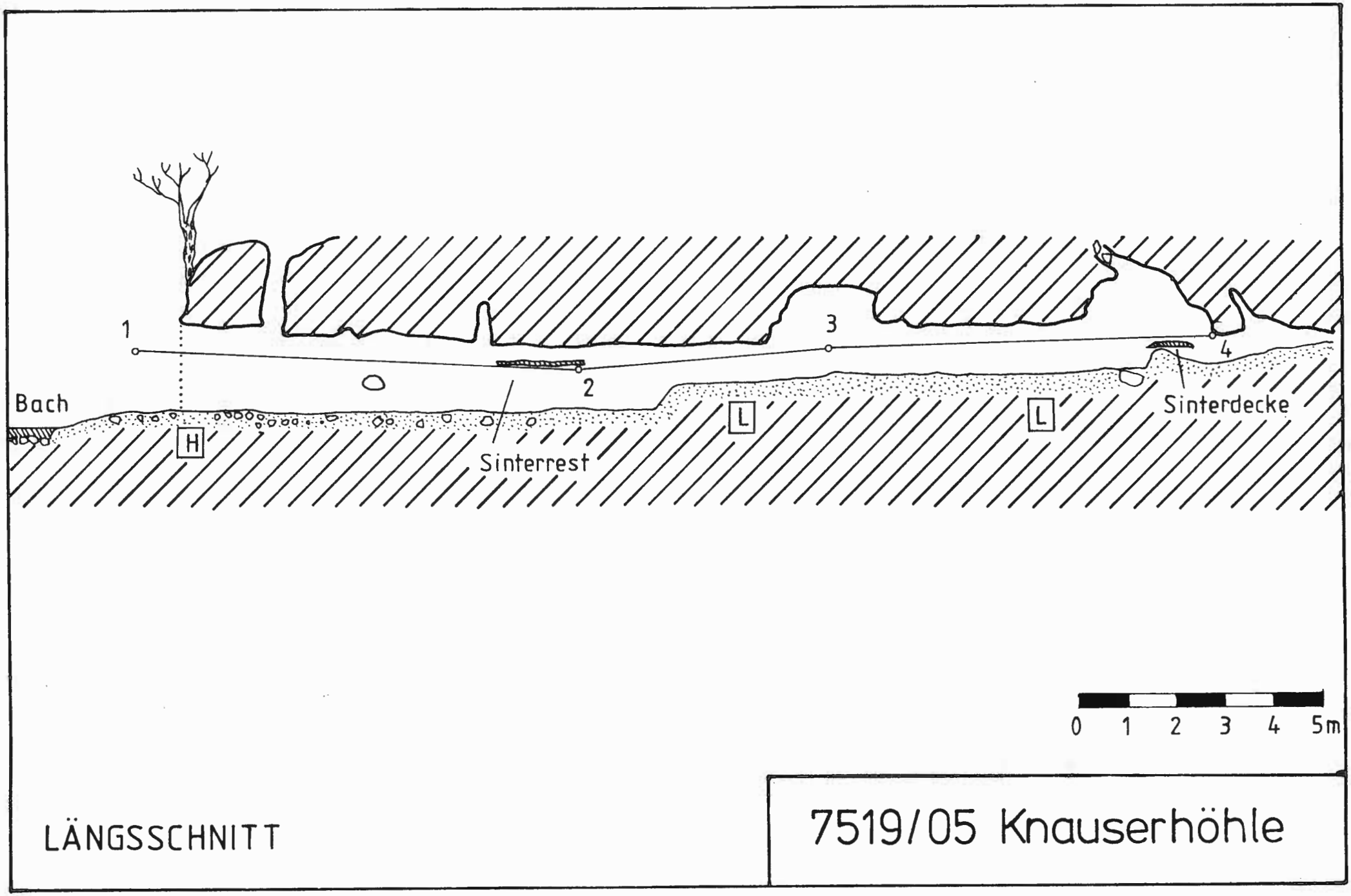
Lage: Im „Tiefstein" am (rechten) Prallhang der Starzel, 0,8 km NNE von Bietenhausen. Gemeinde: Rottenburg-Frommenhausen

Nr.	Ergänzung, Änderung	Datum	Name



Katasternummer:	Bezeichnung:
7519/05	**Knauserhöhle** (Knaussen-Höhle)

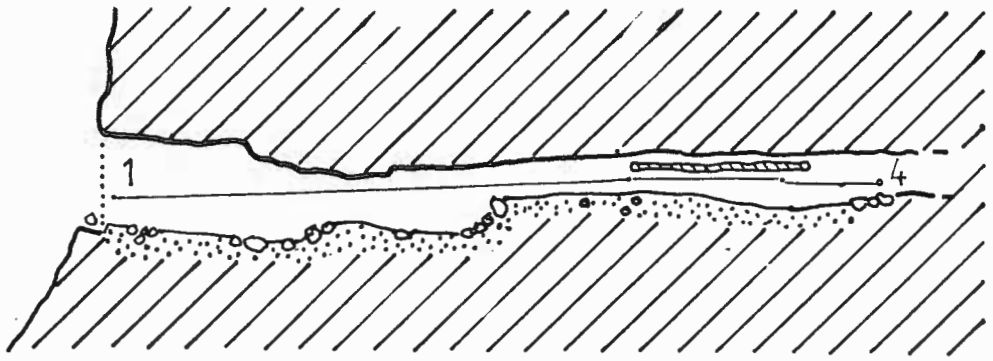
Originalmaßstab: **1 : 100** 0 1 2 3 4 5 m	Lage: **Im Seltenbachtal, auf Bachniveau, orog. rechte Talseite. 300m talauf der Hammelhansquellen.**
Koordinaten: **R: 88 240** **H: 70 570**	Vermessung: **20.06.1997 Max Wisshak, Matthias López Correa**
Höhe über NN: **420 m**	Zeichnung: **17.06.1998 Matthias López Correa**
Gemarkung: **Nellingsheim**	Gestein: **mo 1**
Gesamtlänge: **24 m**	Vertikalerstreckung: **3 m**



LÄNGSSCHNITT

7519/05 Knauserhöhle

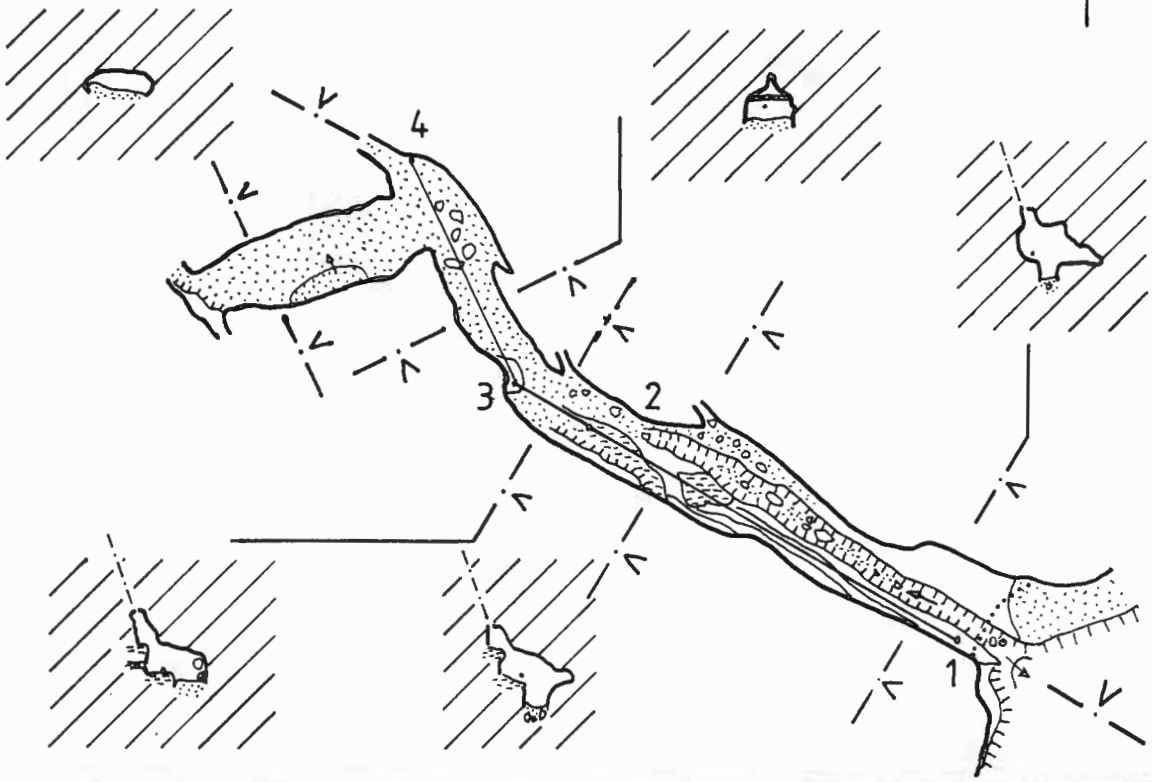
Tafel 26 7519/8 Kreuzhöhle



LÄNGSSCHNITT

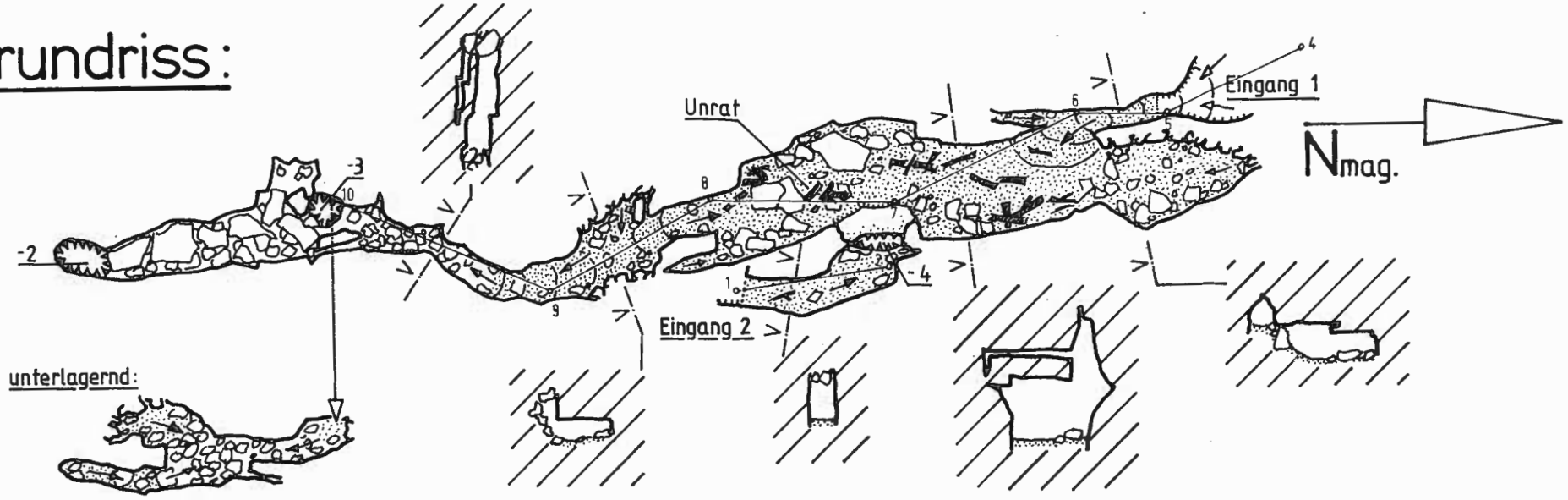
N

GRUNDRISS / PROFILE

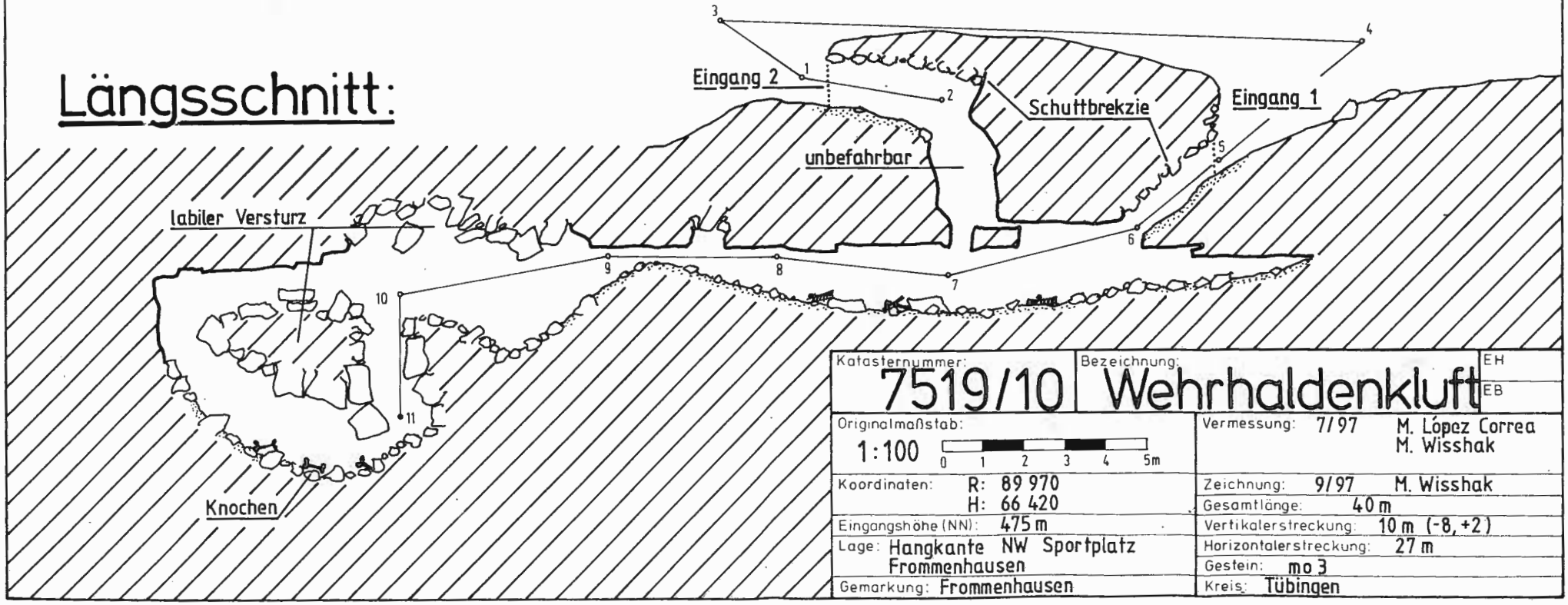


Katasternummer: **7519/08**	Bezeichnung: **Kreuzhöhle**
Originalmaßstab: **1 : 100** 0 1 2 3 4 5m	Lage: **Südseite des Felsens mit Gipfelkreuz an der Steige Rottenburg - Seebronn. 7m über Felsfuß.**
Koordinaten: **R: 94 440** **H: 70 490**	Vermessung: **11.06.1997 Matthias López Correa**
Höhe über NN: **370 m**	Zeichnung: **17.06.1998 Matthias López Correa**
Gemarkung: **Rottenburg**	Gestein: **mo 3**
Gesamtlänge: **11 m**	Vertikalerstreckung: **1,5 m**

Grundriss:

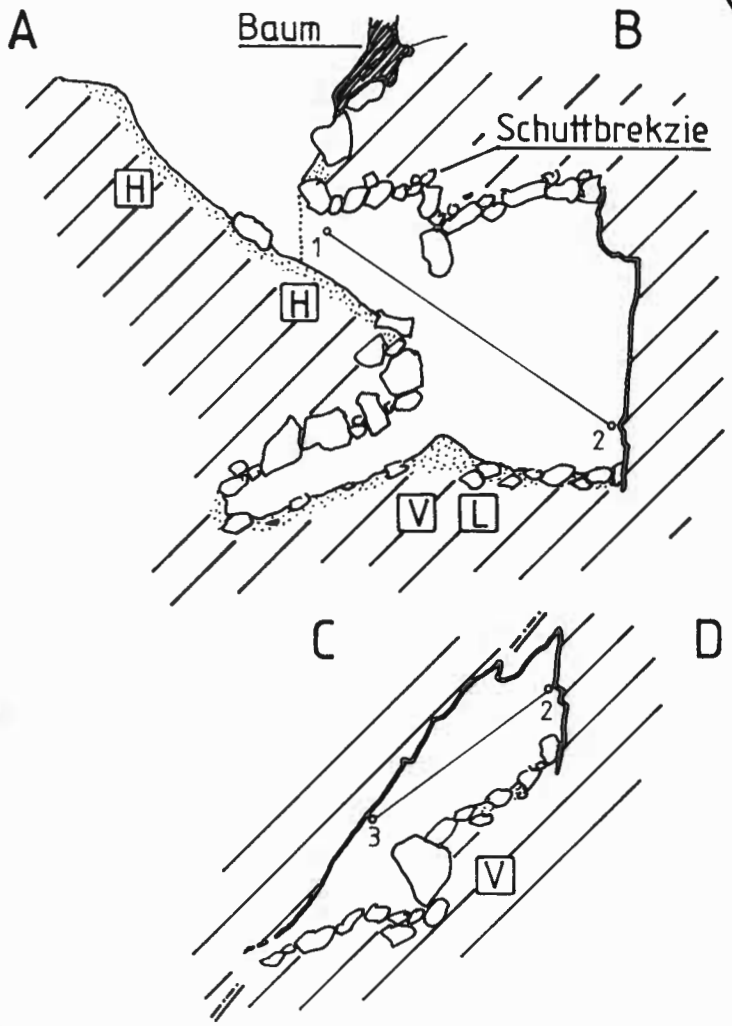


Längsschnitt:

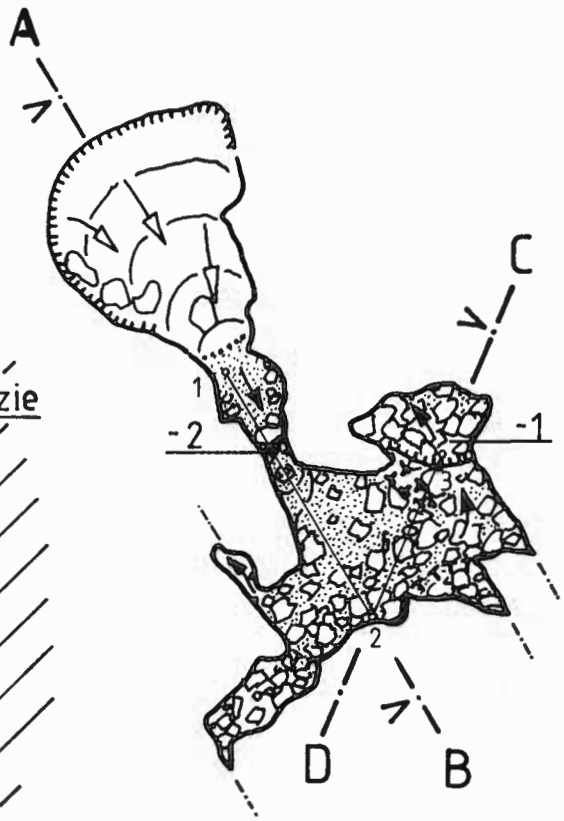


Katasternummer: 7519/10	Bezeichnung: Wehrhaldenkluft	EH / EB
Originalmaßstab: 1:100 (0 1 2 3 4 5m)	Vermessung: 7/97	M. López Correa, M. Wisshak
Koordinaten: R: 89 970, H: 66 420	Zeichnung: 9/97	M. Wisshak
Eingangshöhe (NN): 475 m	Gesamtlänge: 40 m	
Lage: Hangkante NW Sportplatz Frommenhausen	Vertikalerstreckung: 10 m (-8, +2)	
Gemarkung: Frommenhausen	Horizontalerstreckung: 27 m	
	Gestein: mo 3	
	Kreis: Tübingen	

Aufrisse



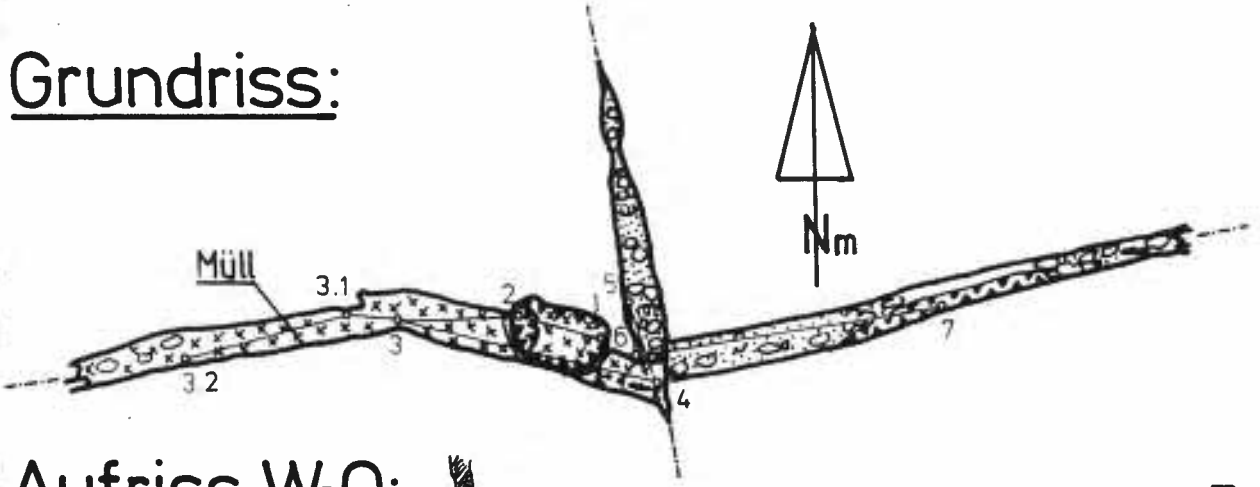
Grundriss



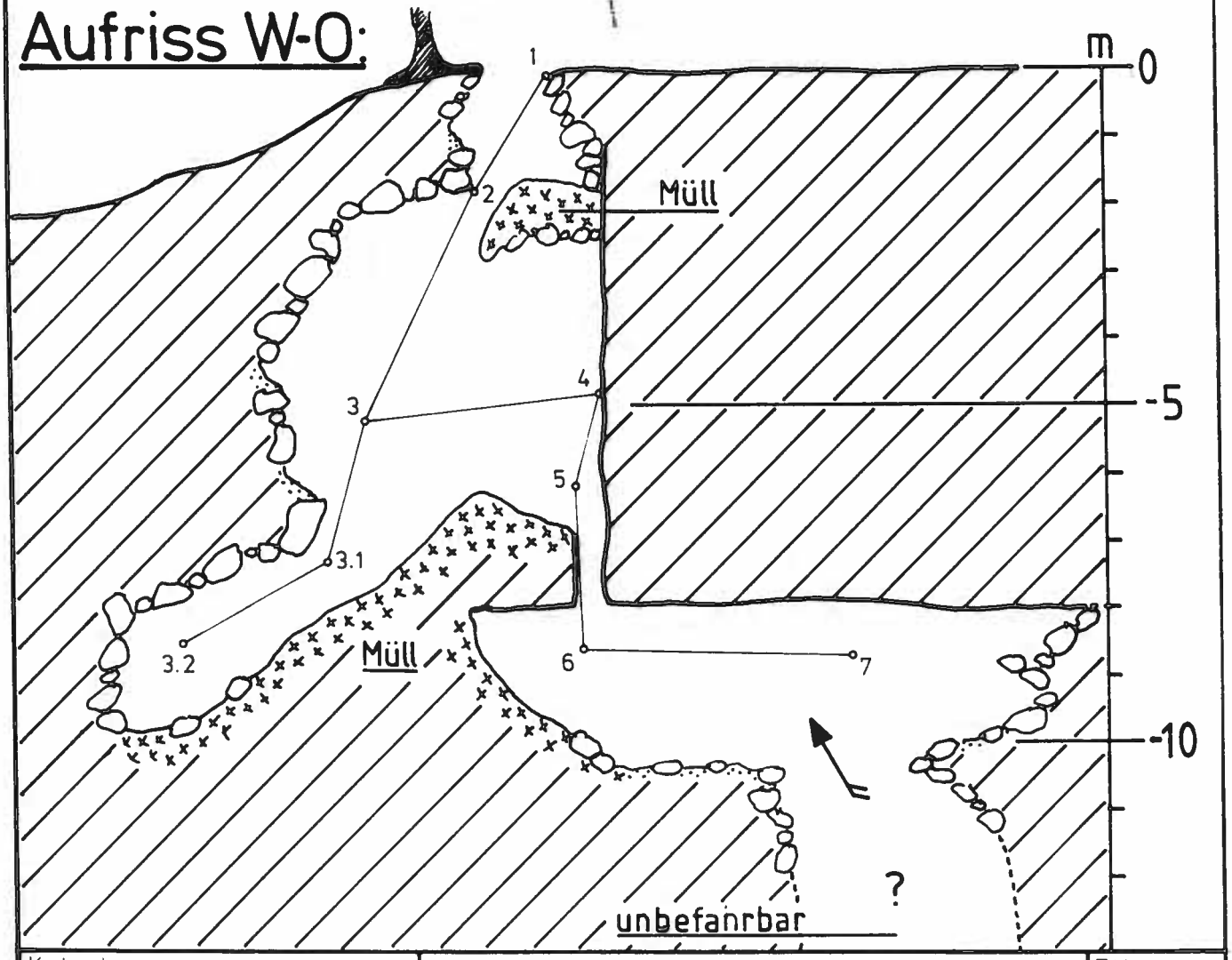
Katasternummer:	Bezeichnung:	EH 0,7m
7519/11	Siegburghöhle	EB 0,6m

Originalmaßstab: 1:100 (1 2 3 4 5m)	Vermessung: 7/97 M. López Correa, M. Wisshak
Koordinaten: R: 88 230, H: 67 510	Zeichnung: 7/97 M. Wisshak
Eingangshöhe (NN): 460 m	Gesamtlänge: 10 m
Lage: Ruine Siegburg, 0,3 km O Sulzau	Vertikalerstreckung: -6 m
Gemarkung: Sulzau	Horizontalerstreckung: 6 m
	Gestein: Muschelkalk mo3
	Kreis: Tübingen

Grundriss:



Aufriss W-O:



Katasternummer:	Bezeichnung:	EH
7519/12	Müllkluft	EB

Originalmaßstab: 1:100 (0 1 2 3 4 5m)	Vermessung: 2/98 M. Wisshak, M. López Correa
Koordinaten: R: 92 187, H: 68 487	Zeichnung: 3/98 M. Wisshak
	Gesamtlänge: 26 m
Eingangshöhe (NN): 465 m	Vertikalerstreckung: -12 m
Lage: Hangkante ca. 1 km WNW Schwalldorf	Horizontalerstreckung: 14 m
	Gestein: mo3
Gemarkung: Schwalldorf	Kreis: Tübingen

Beilage 2 zur Diplomarbeit Klaus Kleinert

Tafel 30: Plan der 7519/13K Gipsgrube Niedernau

GIPSSTOLLEN BAD NIEDERNAU, GRUBENPLAN

VERKARSTUNG LAGERUNG KLÜFTUNG

Maßstab 1 : 500

1cm = 5m

Legende

351,9 Höhenlage der Stollensohle (m ü. NN)

390 — Höhenlinien über Tage

Stollen, verstürzt (weder verfüllt) nicht oder nur schwer begehbar

ePß Erkundungsbohrung der PCWH

Begrenzung der Abbaufelder

Schlotten, Verlehmungs-, Lösungszonen

Schlotte vermutet, fraglich

vermutete Form ergänzt

genaue Form/Lage unklar

Schlottenfüllung als Schuttkegel im Stollen

I, II Schlottentyp (s. Kap. 3.3.1.1)

H Lösungshohlraum

Stollen stark zerrüttet

Lagerung

lagerparallel, sonstig

streikt jerrassen

diskordant gemessen

geschuttet

Mittelwert mehrerer direkter und/oder indirekter Messungen

Kluftrosen symmetrisch, Spannrahmen 180°, Spannweite der Größenklassen 15°, Grenzpunkte bei 5°, 15°/18° usw., Bezugskreis 10 % der gemessenen Werte darin Anzahl der Meßwerte, Meßgebiete der Werte für eine Rose gestrichelt, S1 - S7 = Nummern der Kluftrosen

<6 Hinweis auf Fotos, mit Nr der Abb

im Text besprochener Punkt

N

bis 51m bei 61,8-63 und 78-80,8 m tonige Lösungsrückstände Horizontalbohrung März/Juni 1987 75°, 100m

ab 71m brauner, kalkiger Lehm Horizontalbohrung Juni 1987 110°, 95m

Abbau Herbst 1971

Abbau Herbst 1971

NORDFELD

WESTFELD

OSTFELD

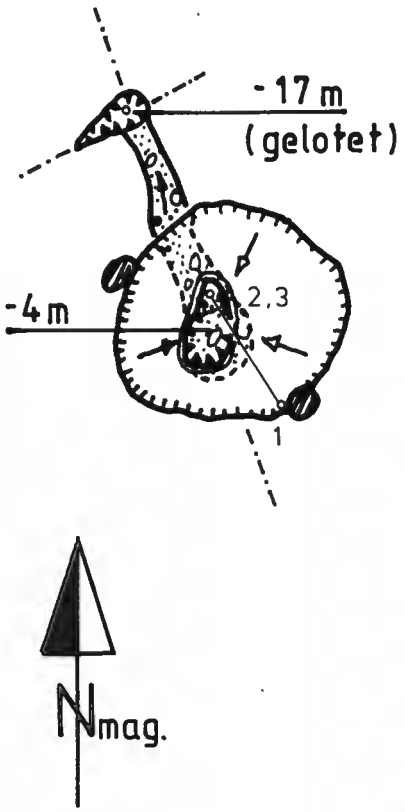
Stollenrundloch

Stollenrundloch

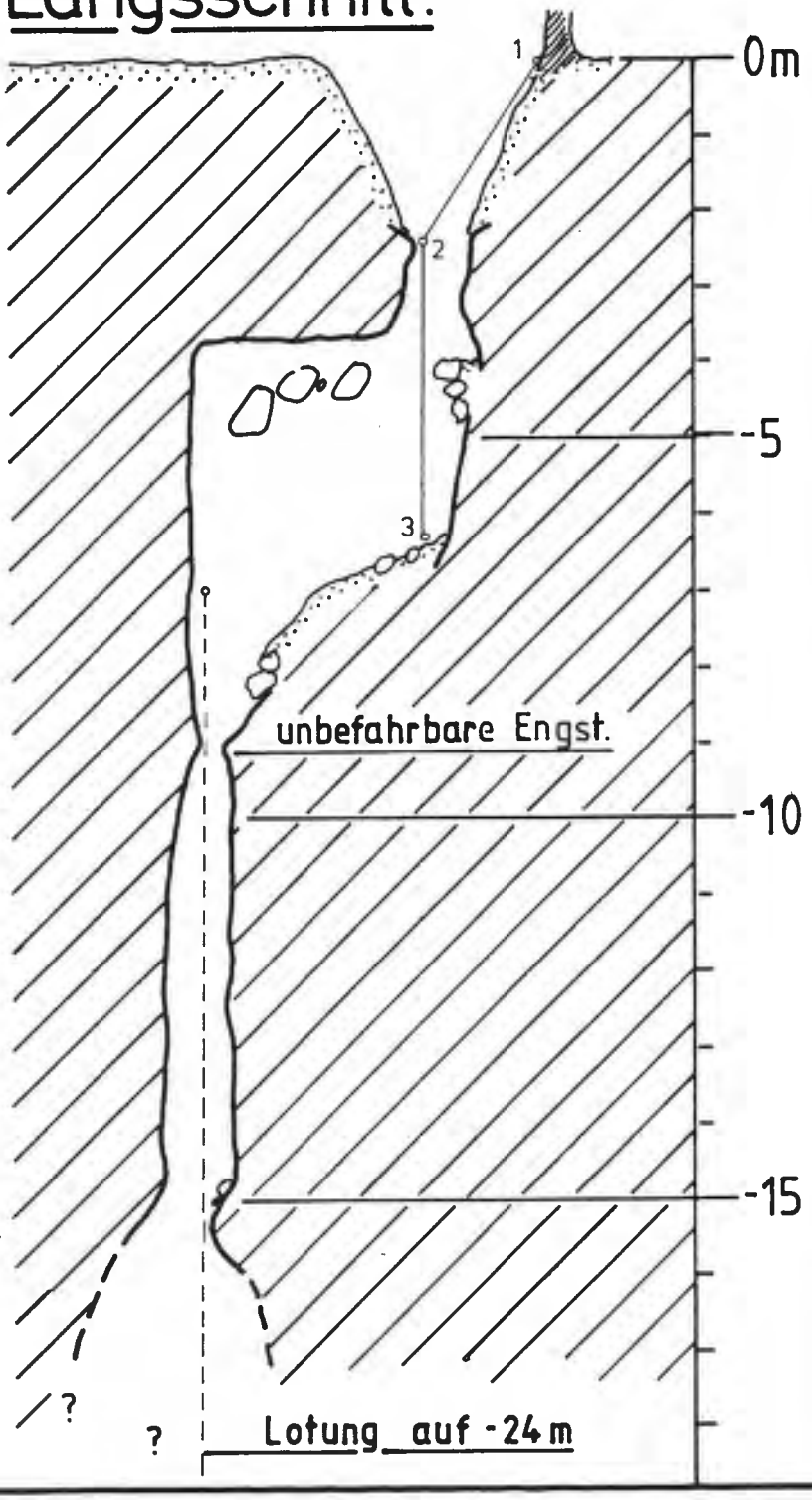
Stollenrundloch

P1 P2 P3 P4 P5 P6 P8 P9 P10

Grundriss:

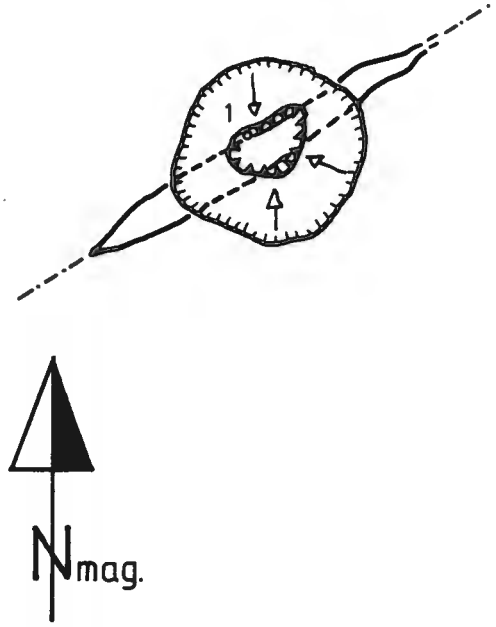


Längsschnitt:

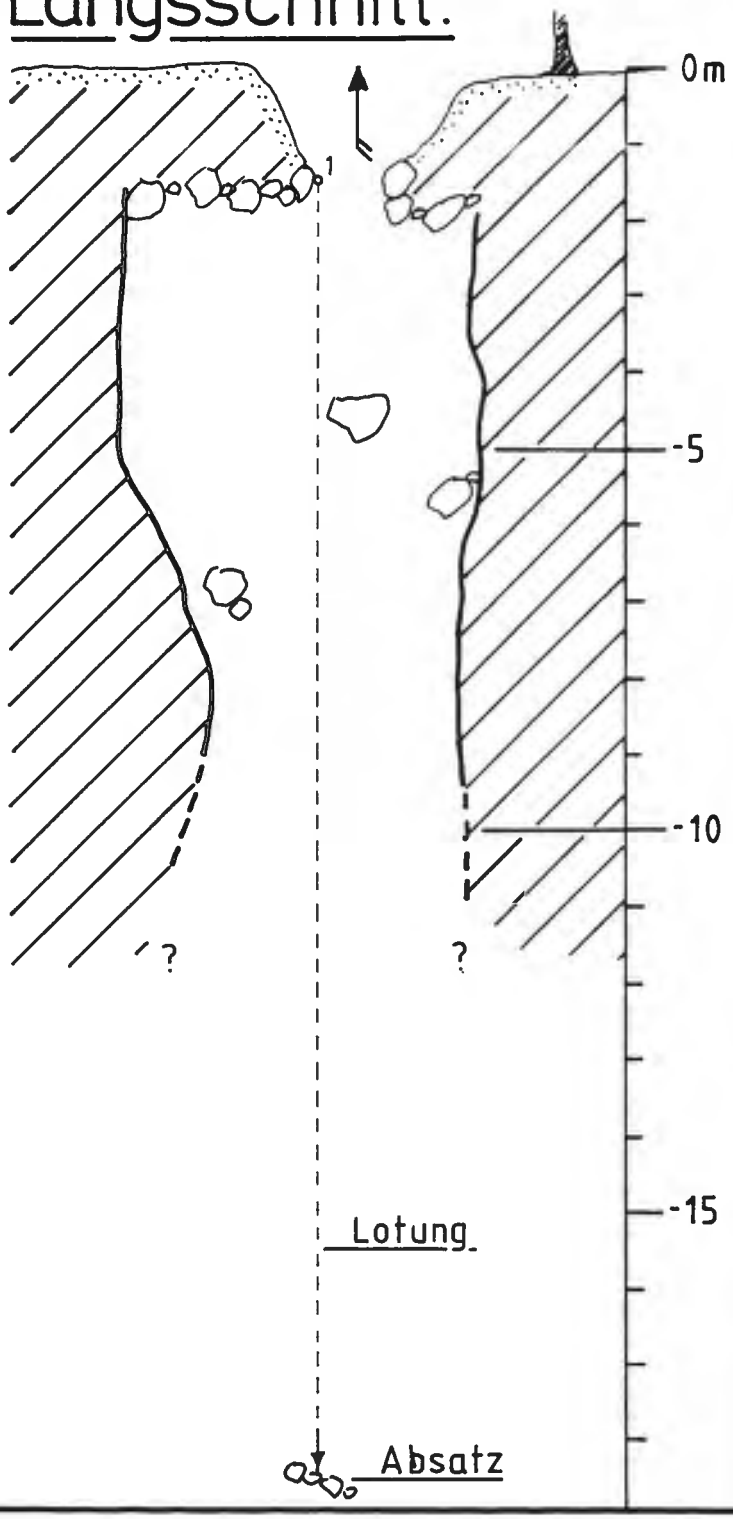


Katasternummer:	Bezeichnung:
7519/14	**Adventschacht**
Originalmaßstab: **1 : 100** 0 1 2 3 4 5m	Lage: **Dolinenreihe 1km NW Kirche Wachendorf**
Koordinaten: **R: 87770** **H: 65850**	Vermessung: **30/11/97:** **M. López Correa, M. Wissiak**
Höhe über N.N.: **518m**	Zeichnung: **5/98: M. Wisshak**
Gesamtlänge **9m**	Vertikalerstreckung: **-8m (-24m gelotet)**
Gestein: **moß**	Gemarkung: **Wachendorf**

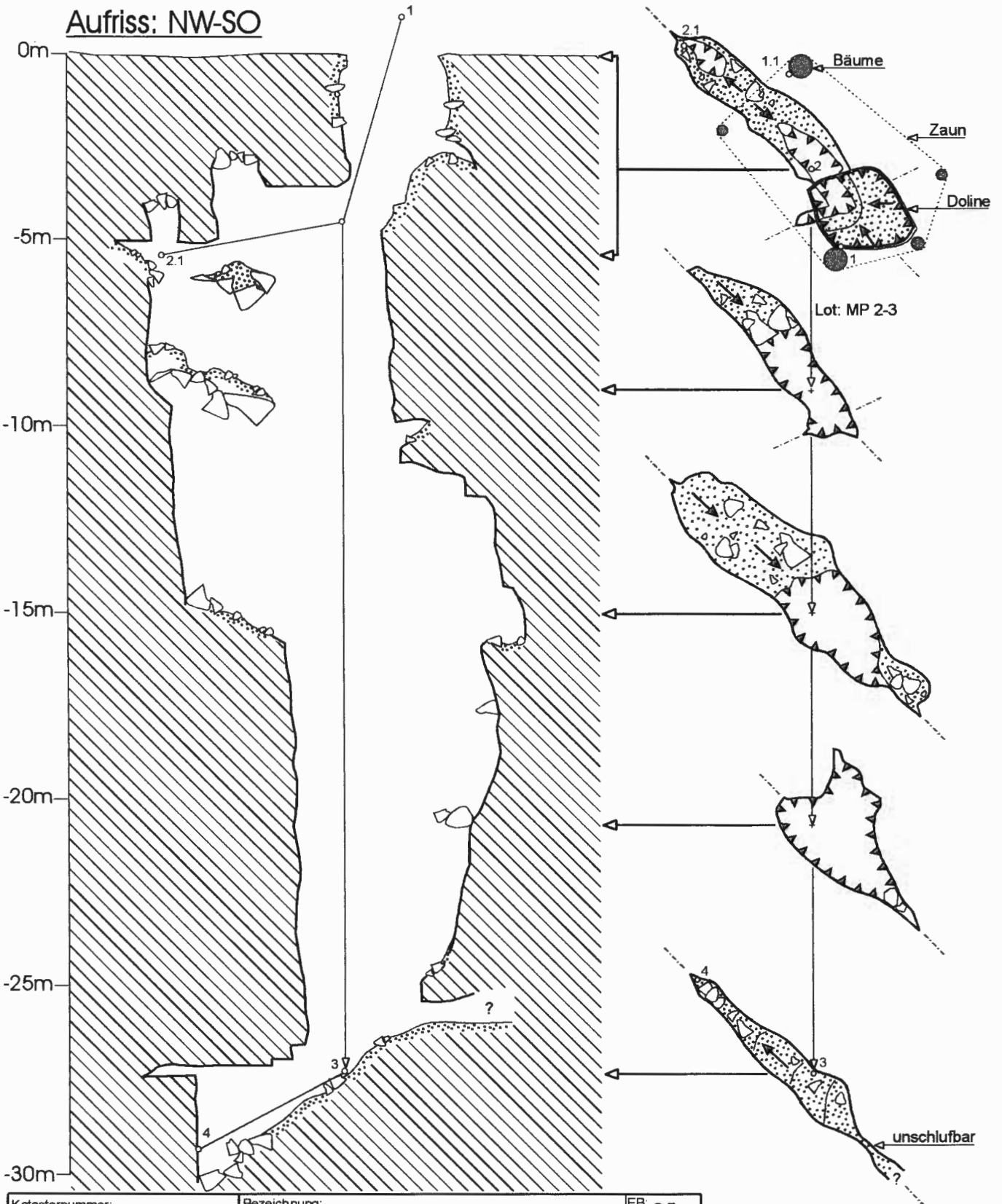
Grundriss:



Längsschnitt:



Katasternummer: **7519/15**	Bezeichnung: **Windspalte**
Originalmaßstab: **1 : 100** 0 1 2 3 4 5m	Lage: **Bergsporn ca. 1km NNO Sportplatz Wachendorf**
Koordinaten: **R: 88950** **H: 66790**	Vermessung: **04/98:** **M. López Correa, M. Wisshak**
Höhe über N.N.: **502m**	Zeichnung: **5/98: M. Wisshak**
Gesamtlänge: **8m**	Vertikalerstreckung: **-8m (-18m gelotet)**
Gestein: **moß**	Gemarkung: **Bieringen**



Katasternummer: 7519/16	Bezeichnung: Vogelherdschacht		EB: 2.5m EH:
Koordinaten: R: 88 130 H: 63 200	Originalmaßstab: 1:100 (0 1 2 3 4 5m)		
Eingangshöhe: 468m ü. NN	Kartenblatt: 1:25 000 7519 Rottenburg 1:50 000 L 7518 Rottenburg		
Flurkarte:			
Gemarkung: Höfendorf	Lage: 1,25 km WNW Kirche Höfendorf		
Landkreis: Zollernalbkreis			
Gestein: ku1 - mo2	Gesamtlänge: 35m		
Vermessung: 17/03/2000: M. Wisshak, Dominik Ruepp	Höhenunterschied: -30m		
Zeichnung: 18/03/2000: M. Wisshak	Horizontalgesamtlänge:		
	Maximalentfernung horizontal: 11m		
ALLE RECHTE VORBEHALTEN HFGOK	Nr.	Änderung	Datum: Name:

Übersicht über die als Tafeln beigefügten Höhlenpläne

Tafel-Nr.	Kataster-Nummer	Höhlenname	Maß-stab	Orig.-Größe	Blatt-Nr.	Planbestandteile	Planautor
	Nach S. 24	(zu LÓPEZ CORREA & WISSHAK: Höhlen im Kartenblatt 7519 Rottenburg am Neckar)					
1	7519/1	Sommerhaldenhöhle	1:50	A4	[1]	Grundriss + Seitenriss**	E. Perkuhn, G. Köninger
2	7519/2	Niedernauerhöhle	[1:500]	>A4*	[1]	alter Plan zur Übersicht	T. Rathgeber
3	7519/2	Niedernauerhöhle	1:100	A4	1	Grundriss Blatt 1**	M. López Correa
4	7519/2	Niedernauerhöhle	1:100	A4	2	Grundriss Blatt 2**	M. López Correa
5	7519/2	Niedernauerhöhle	1:100	A4	3	Grundriss Blatt 3**	M. López Correa
6	7519/2	Niedernauerhöhle	1:100	A4	4	Grundriss Blatt 4	M. López Correa
7	7519/2	Niedernauerhöhle	1:100	A4	5	Grundriss Blatt 5**	M. López Correa
8	7519/2	Niedernauerhöhle	1:100	A4	6	Grundriss Blatt 6**	M. López Correa
9	7519/2	Niedernauerhöhle	1:100	A4	7	Grundriss Blatt 7	M. López Correa
10	7519/2	Niedernauerhöhle	1:100	A4	8	Grundriss Blatt 8**	M. López Correa
11	7519/2	Niedernauerhöhle	1:100	A4	9	Grundriss Blatt 9**	M. López Correa
12	7519/2	Niedernauerhöhle	1:100	A4	10	Grundriss Blatt 10**	M. López Correa
13	7519/2	Niedernauerhöhle	1:100	A4	11	Grundriss Blatt 11**	M. López Correa
14	7519/2	Niedernauerhöhle	1:100	A4	1	Längsschnitt Blatt 1	M. López Correa
15	7519/2	Niedernauerhöhle	1:100	A4	2	Längsschnitt Blatt 2	M. López Correa
16	7519/2	Niedernauerhöhle	1:100	A4	3	Längsschnitt Blatt 3	M. López Correa
17	7519/2	Niedernauerhöhle	1:100	A4	4	Längsschnitt Blatt 4	M. López Correa
18	7519/2	Niedernauerhöhle	1:100	A4	5	Längsschnitt Blatt 5	M. López Correa
19	7519/2	Niedernauerhöhle	1:100	A4	6	Längsschnitt Blatt 6	M. López Correa
20	7519/2	Niedernauerhöhle	1:100	A4	7	Längsschnitt Blatt 7	M. López Correa
21	7519/2	Niedernauerhöhle	1:100	A4	8	Längsschnitt Blatt 8	M. López Correa
22	7519/3	Elbenloch-Schacht	[1:80]	A4*	[1]	Grundriss und Aufriss	R. Stahl, T. Rathgeber
23	7519/4	Kapfloch	1:100	A3*	[1]	Grundriss + Profile	T. Rathgeber
24	7519/5	Knauserhöhle	1:100	A4*	1	Grundriss + Profile	M. López Correa
25	7519/5	Knauserhöhle	1:100	A4*	2	Längsschnitt	M. López Correa
26	7519/8	Kreuzhöhle	1:100	A4	[1]	Grundriss + Längsschnitt**	M. López Correa
27	7519/10	Wehrhaldenkluft	1:100	A3*	[1]	Grundriss + Längsschnitt**	M. Wisshak
28	7519/11	Siegburghöhle	1:100	A4	[1]	Grundriss + Aufrisse	M. Wisshak
29	7519/12	Müllkluft	1:100	A4	[1]	Grundriss + Aufriss	M. Wisshak
30	7519/13K	Gipsgrube Niedernau	1:500	A2*	[1]	Grundriss	K. Kleinert
31	7519/14	Adventschacht	1:100	A4	[1]	Grundriss + Längsschnitt	M. Wisshak
32	7519/15	Windspalte	1:100	A4	[1]	Grundriss + Längsschnitt	M. Wisshak
33	7519/16	Vogelherdschacht	1:100	A4	[1]	Grundriss(e) + Aufriss	M. Wisshak

Anmerkungen: * Wiedergabe um eine DIN-Stufe verkleinert.
** Zusätzlich Querschnitt(e) / Profil(e).