

# DIE KREUZBERGHÖHLE BEI LAAS IN KRAIN

UND

## DER HÖHLENBÄR.

VON

**FERDINAND v. HOCHSTETTER,**

WIRKLICHEM MITGLIEDE DER KAISERLICHEN AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN.

(Mit 3 Tafeln und 6 Holzschnitten im Text.)

VORGELEGT IN DER SITZUNG DER MATHEMATISCH-NATURWISSENSCHAFTLICHEN CLASSE AM 10. FEBRUAR 1881.

Die Station Rakek an der Südbahn zwischen Loitsch und Adelsberg ist den Karstreisenden wohlbekannt als der Ausgangspunkt zum Besuche des Zirknitzer Sees und des krainerischen Schneeberges. Zirknitz und das nördliche Ende des gleichnamigen Seebeckens liegt von hier nur eine kleine Gehstunde entfernt. Schon gleich nachdem man auf der Strasse nach Zirknitz die erste Anhöhe erreicht hat, öffnet sich die Aussicht auf das ausgedehnte Becken des merkwürdigen, vielbeschriebenen Sees. Die dunklen Waldesschatten des mächtigen Javornik Vrh gegen Südwesten, in dessen Felsgeklüfte noch Bären und Wölfe hausen, bilden einen auffallenden Contrast gegen die sonnverbrannten nackten Hutweideflächen der Slivnica in Nordost; der See selbst ist nur bei höherem Wasserstande als ein schmaler horizontaler Streifen am Fusse des Javornik sichtbar. Die ganz eigenartige ober- und unterirdische Wasser-, Fels- und Grottenromantik dieser Gegend entzieht sich vollständig dem die Landschaft überschauenden Blicke; sie erschliesst sich nur dem, der auf den kanoeähnlichen Fahrzeugen der Eingebornen Tage lang den See befährt und sich von diesen alle die geheimnissvollen „Speih-“ und „Sauglöcher“, die oberch, vranja jama, bobarca, reitie, reschetto, narte, karlovza und wie sie alle heissen, zeigen und erklären lässt, und dem, der die Wald- und Felswildnisse des Javornik bis zu den Naturbrücken und Höhlen von St. Kanzian durchstreift.

Aber auch weiterhin gegen Süden, dort, wo in der Umrahmung des Sees von der höchsten Spitze eines dunkel bewaldeten Bergkegels, des Kreuzberges, ein weisser Punkt — die Wallfahrtskirche Heiligenkreuz — über den See leuchtet, gibt es noch Naturwunder aller Art. Die schön gebaute neue Strasse von Zirknitz nach Laas, von der sich bei Bloschkapoliza die nach Oblak und weiterhin nach Gotschee führende Strasse abzweigt, windet sich hinter dem Kreuzberg zwischen einer ganzen Gruppe von ähnlichen Kegelbergen hindurch, auf deren letztem die alte Schlossruine Laas liegt. Hier öffnet sich das Thalbecken von Altenmarkt und Schneeberg. Historisch merkwürdig ist der Ulaka genannte Hügel bei Altenmarkt, auf welchem das Terbo der Römer gestanden haben soll. Zahlreiche römische Münzen, die hier gefunden wurden, von Augustus, Domitian, Trajan, Alexander Severus u. s. w. und andere römische Alterthümer bezeugen die einstige römische

Ansiedlung. Auch das Thalbecken von Altenmarkt, welches nur etwa 120 Meter höher liegt als das Zirknitzer Becken, und aus welchem dieses unterirdisch seine südlichen Zuflüsse erhält, ist, sowie das Zirknitzer Becken, den Überschwemmungen theils oberirdischer theils unterirdischer Wasserläufe ausgesetzt, nur dass sie hier seltener vorkommen und acuter verlaufen, während sie im Zirknitzer Becken ein chronisches Übel sind.

Die beiden Thalbecken haben nur eine unterirdische Wassercommunication, und das Thalbecken von Altenmarkt oder Laas hängt ebenso wieder nur durch unterirdische Wasserläufe zusammen mit dem obersten Thalboden, der zu dem Systeme des Zirknitzer Sees gehört, mit dem Becken von Oblak. Die auffallenden Kegel- und Kuppenformen des Kalksteingebirges zwischen Laas und Oblak und die zahlreichen Dolinen auf den mehr plateauförmig sich ausbreitenden Höhen sind die deutlichen Kennzeichen der grossartigen Zerstörungen, welche in diesem wie ein Schwamm von zahllosen unterirdischen Canälen und Höhlen durchlöcherten Gebirge vor sich gegangen sind.

Der früher erwähnte Kreuzberg, dessen Spitze die Wallfahrtskirche Heiligenkreuz ziert, ist es, an dessen Fusse die nach ihm benannte Höhle liegt. Der Eingang der Höhle befindet sich an dem nordöstlichen Abhange des Berges eine halbe Stunde von dem an der Strasse von Zirknitz nach Laas gelegenen Dorfe Bloshkapoliza und zwar 10 Minuten abwärts von der Strasse im Walde. Dieses kleine Bergdorf ist daher der bequemste Ausgangspunkt für den Besuch der Höhle. So ärmlich das nur 15 Häuser zählende Dorf ist, so findet man doch in dem Gasthause des Mathias Modic eine zwar einfache, aber durch die Freundlichkeit und Gefälligkeit der Wirthsleute so angenehm als möglich gemachte Unterkunft.

Die Höhle ist längst bekannt, und mehrmals untersucht und beschrieben worden, aber trotzdem keineswegs gründlich erforscht gewesen.

Die erste Beschreibung, zugleich mit einem Grundriss und Situationsplan, hat der k. k. Districtsförster Josef Zörner 1838 gegeben („Beschreibung einer Berghöhle bei heiligen Kreuz unweit Laas im Adelsberger Kreise nebst dem Grundrisse und Situation des Planes“ in den Beiträgen zur Naturgeschichte, Landwirthschaft und Topographie des Herzogthums Krain, herausgegeben von Franz Grafen v. Hohenwart. Heft I, Laibach 1838, S. 76—88). Eine zweite Beschreibung findet man in dem Illyrischen Blatt 1847, Nr. 51 u. s. f. unter dem Titel „Reisebilder eines Touristen, zwei wenig besuchte Grotten in Krain“ von Alex. Skofiz. Endlich hat Dr. Ad. Schmidl in seinem bekannten Werke „Die Grotten und Höhlen von Adelsberg, Burg Planina und Laas“, Wien 1854, im Anhang (Ergebnisse der Untersuchungen im Herbste des Jahres 1853) der Kreuzberghöhle bei Laas einen besonderen Abschnitt gewidmet. (S. 275 bis 291.)

Ich habe die Höhle zweimal besucht, das erstemal im Juni 1878 in Begleitung des Präparators am Landesmuseum zu Laibach Ferdinand Schulz, das zweitemal im August 1879.

Bei meinem ersten Besuche war meine ausschliessliche Absicht, in so kurzer Zeit und mit so geringen Kosten wie möglich eine genügende Anzahl von Knochenresten von *Ursus spelaeus* zu sammeln, um daraus wo möglich ein vollständiges Skelet zusammenzustellen. Auf den ausserordentlichen Knochenreichtum in einem der entferntesten Seitengänge der Höhle, zu dem man vom Eingange aus in ungefähr  $\frac{1}{4}$  Stunde gelangt, hatten nämlich schon Alex. Skofiz<sup>1</sup> und Schmidl aufmerksam gemacht. Jedoch ist die Angabe von Schmidl (a. a. O. p. 283), dass sich der Eingang in die sogenannte Bärengrotte an der linken Höhlenwand (vom Eingange aus) öffne, unrichtig. Der Seitengang zur Knochenhöhle zieht sich vielmehr rechts hinein, anfangs in südlicher, später in südwestlicher Richtung; ebenso ist die weitere Angabe von Schmidl (S. 285—286, Anm.), dass Herr Skofiz in der Kreuzberghöhle eine so ansehnliche Partie Knochen gefunden habe, dass Herr Custos Freyer aus denselben ein Skelet zusammenstellen konnte, welches sich in dem Laibacher Museum befinde, unrichtig. Nach der Mittheilung von Herrn Deschmann stammt dieses Skelet, welches sich seit 1840 im Museum befindet, vielmehr aus der 2000 Meter hoch gelegenen Mogritzerhöhle in den Kreuzeralpen bei Stein.

<sup>1</sup> Nach der Mittheilung des Herrn Bürgermeisters Martin Schweiger in Altenmarkt waren Alexander Skofiz und Prof. Jelinek aus Wien die ersten, welche im September 1845 in seiner und des Josef Čeleschnik, Bezirkscommissärs von Schneeberg, Begleitung in der Kreuzberghöhle bis zu dem Fundorte von Bärenresten in der Bärengrotte vorgedrungen sind

Wiederholt haben jedoch einzelne Liebhaber aus der Umgegend in der Kreuzberghöhle nach den Riesen-*Ursus spelaeus* geschädelt, und in der letzten Zeit hatten namentlich Bauern die ausgeschlagenen Zähne sackweise gesammelt und nach Laibach gebracht. Dadurch wurde Herr Deschmann auf den Fundort von neuem aufmerksam. Er liess im Frühjahr 1878 durch Ferdinand Schulz einige Nachgrabungen vornehmen, die den Beweis lieferten, dass die Höhle noch keineswegs ausgebeutet sei, und dieses günstige Resultat war es, das mich zu meinen Nachgrabungen veranlasste.

In der That zeigte das Ergebniss meiner 1878 nur durch 4 Tage (19. — 22. Juli) mit 6 Mann unternommenen Ausgrabungen, dass die Kreuzberghöhle zu den reichsten Bärenhöhlen gehört, die man kennt, denn meine Ausbeute in diesen vier Tagen bestand aus nicht weniger als gegen 2000 einzelnen Knochen nebst mehreren Schädeln und zahlreichen Schädeln Fragmenten von *Ursus spelaeus*, die nach der Anzahl einzelner Knochen von wenigsten 40—50, wahrscheinlich aber von mehr als 100 Individuen herrühren. Ich konnte mich bei diesen Ausgrabungen auch überzeugen, dass einzelne Skelette vollkommen beisammen lagen. Da ich mit Ausnahme der zwei kleinsten Hand- und eines Fusswurzelknochens alle Knochen des Skelettes (selbst die Knöchelchen des Zungenbeines) gefunden und gesammelt habe, so liessen sich aus dem reichen Materiale dieser ersten Ausgrabung zwei vollständige Skelette zusammensetzen, welche jetzt im k. k. Hof-Mineralien-cabinete aufgestellt sind und zu den vollständigsten, grössten und besterhaltenen Skeletten von *Ursus spelaeus* gehören, die ich kenne.

Als Führer in die Höhle diente mir bei diesem ersten Besuche der Gemeindediener Johann Kete von Laas, den ich zu diesem Zwecke auf's beste empfehlen kann.

Bei meinem zweiten Besuche der Kreuzberghöhle im Jahre 1879 war ich von meinen beiden Assistenten, Herren J. Szombathy und Ernst Kittl begleitet und hatte ausserdem, wie im Vorjahre, wieder die Mithilfe des Präparators am Landesmuseum zu Laibach, Herrn Ferdinand Schulz. Wir verwendeten auf die Arbeiten in der Höhle und ihrer Umgebung die Zeit vom 1. — 9. August und hatten uns während dieser Arbeiten wiederholter Besuche zu erfreuen. Herr Hofrath Franz Ritter v. Hauer hatte uns nach Schluss der Versammlung österreichischer Anthropologen und Prähistoriker in Laibach nach der Höhle begleitet, und später konnten wir Herrn Deschmann in Begleitung mehrerer Herren aus Laibach in derselben begrüßen.

Die Hauptaufgabe, welche ich mir diesmal gestellt hatte, war eine gründliche topographische und geologische Durchforschung der sehr weitläufigen und viel verzweigten Höhle in allen ihren Theilen und eine genaue kartographische Aufnahme derselben. Der einzige Plan, der bis jetzt von der Höhle existirte, war von dem k. k. Districtsförter Josef Zörrer aufgenommen und 1838 publicirt worden (a. a. O. S. 2). Dieser Plan erwies sich als sehr unvollständig und selbst in den grossen Hauptzügen nur als annähernd richtig.

Wir waren in der Lage, neue Arme und Verzweigungen in der Höhle aufzufinden, bisher unbekannt Ver-  
bindungsgänge einzelner Höhlenarme zu constatiren und die ganze Höhle, soweit sie nicht wegen des Wassers in einzelnen Theilen unzugänglich ist, zu vermessen.

Gleichzeitig wurde mit Benützung der neuen Aufnahmen des k. k. militär-geographischen Institutes auch eine Terrainskizze der Umgegend der Höhle in grösserem Massstabe entworfen, um die genaue Lage der Höhle im Gebirge zu fixiren.

Das Resultat dieser Arbeiten ist:

1. Eine Detailkarte der Kreuzberghöhle im Massstabe von 1:1000, entworfen von J. Szombathy (Taf. II),
2. eine hypsometrische Umgebungskarte der Kreuzberggrotte im Massstabe von 1:10.000, entworfen von Ernst Kittl (Taf. I), nebst den Profilen und Durchschnitten der Höhle (Taf. III).

Natürlich wurde: auch bei diesem zweiten Besuche wieder Bären ausgegraben und das Resultat war nicht weniger günstig als im Vorjahre.

An der Hand der Karte und der Durchschnitte gehe ich nunmehr an die Beschreibung der Höhle.

## Beschreibung der Kreuzberghöhle.

(Vergl. hiezu den Plan der Höhle, Taf. II, und die Durchschnitte auf Taf. III.)

Der Eingang der Höhle liegt am nordöstlichen Abhange des Kreuzberges am Fussweg von Bloškapoliza nach Pod Laas, 1·8 Kilom. südlich von ersterem, 1·1 Kilom. nördlich von letzterem Orte, und 0·5 Kilom. westlich von der Fahrstrasse nach Laas, in einer Meereshöhe von 675 Metern.

Ein schattiger Waldplatz vor dem Eingange ladet zu kurzer Rast ein, die, zumal wenn man die Höhle im Sommer besucht, wohl angezeigt ist, um nicht erhitzt die kühle Grotte zu betreten; denn der Temperaturwechsel ist ein sehr bedeutender. Selbst im Hochsommer bei 28—30° Cels. äusserer Lufttemperatur hat das Innere der Höhle nie mehr als 10—11° Cels. Mit Recht heisst sie daher auch „Mrzla Jama“, die „kalte Grotte“.

Den Eingang bildet eine in südlicher Richtung in das Kalkgebirge eindringende, von oben nach unten bis auf 5 Meter sich erweiternde Felsspalte, zu der man auf einer mit Buschwerk bewachsenen Schutthalde von Felstrümmern etwa 30 Meter hinaufsteigen muss, um, oben beim Eingange angelangt, auf einem schlüpfrigen Schuttkegel fast um das Doppelte jener Höhe wieder in die erste Halle der Höhle hinabzuklettern. Aus der Höhle ergiesst sich im Sommer ein starker, kalter Luftstrom, der am Eingange im Contact mit der warmen äusseren Luft fortwährend einen feinen Niederschlag erzeugt, durch welchen der nach innen gekehrte mit viel Walderde vermischte Schuttkegel immer feucht und nass erhalten wird.

Schon in der halben Höhe des Abstieges, etwa 34 Meter vom Eingange, öffnet sich rechts eine schwer zugängliche aber höchst merkwürdige Seitengrotte *A*, welche zu „Kittl's Bärenhöhle“ führt und später beschrieben werden soll.

Die erste grosse Halle, zu der der Abstieg vom Eingange herabführt, haben wir zur Erinnerung an den Districtsförster Zörrer, welcher den ersten Höhlenplan entwarf, „Zörrer's Dom“ genannt. Sie ist circa 70 Meter lang, 20—25 Meter breit und eben so hoch, der Boden ist steinig und fällt links sanft ab zu einer flachen, mit sandigem Lehm erfüllten Vertiefung, die wir wasserfrei fanden, die aber zeitweilig Wasser enthalten muss und in der Sauglöcher verdeckt liegen mögen. Die Seitengrotte *B*, die sich von dieser Mulde aus in nordöstlicher Richtung abzweigt, ist nur 35 Meter lang und ganz mit grobem Blockwerk erfüllt.

Dieser Seitengrotte gegenüber an der rechten oder westlichen Felswand bemerkt man eine Felsspalte, welche in die in der Richtung SSW. sich erstreckende Seitengrotte *C* führt. Ein tiefes Loch im Boden am Eingange in diese Seitengrotte communicirt mit einem wenigstens 15 Meter tieferen schwer zugänglichen Höhlenhorizont, aus dem das Rauschen eines wahrscheinlich in westlicher Richtung fliessenden Wassers schwach hörbar wird. Höchst überraschend war für uns die Entdeckung einer engen nordstüdlich streichenden Höhlenspalte, welche eine Verbindung zwischen der Seitengrotte *A* und *C* herstellt, eben weit genug, dass ein Mensch durchschlüpfen kann. Da Herr Schulz dies ausführte, haben wir die Spalte, die auch einige schöne Tropfsteingebilde enthält, die „Schulzspalte“ genannt. Unweit von der Schulzspalte, etwas tiefer im Innern dieser Seitengrotte fand sich auf dem Boden freiliegend ein ziemlich recenter menschlicher Femur, der entweder von aussen hereingeschwemmt oder von einem Besucher hereingetragen worden sein muss.

Aus „Zörrer's Dom“ steigt man, an die rechte Felswand sich haltend und an einem zweiten Loch vorbei, das ebenfalls in den tieferen Höhlenraum führt, über einen grossen Trümmerberg von eckigen, scharfkantigen Felsblöcken aufwärts. Die Blöcke dieses Trümmerberges, der einem gewaltigen Deckensturz seinen Ursprung verdankt, sind zum Theil von sehr ansehnlicher Grösse und nur wenig übersintert. Das Blockwerk nimmt die ganze Breite der Höhle ein, die hier 20—22 Meter beträgt, und erstreckt sich auf eine Länge von etwa 30 Metern. Auf der Höhe des Trümmerberges angelangt, kann man leicht zur Felswand links kommen, in der drei Nischen in die Augen fallen, die inwendig durch enge Gänge miteinander verbunden sind. Wir haben diese Partie den „Kreuzgang“ genannt.



HYSOMETRISCHE UMGEBUNGSKARTE  
 DER  
**KREUZBERG-GROTTE**  
 IN  
**• KRAIN •**

IM MAASSTABE VON 1:10.000 ENTWORFEN  
 von  
 ERNST KITTL

— Strassen — Höhlen — Dolinen — Wege —  
 00 01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 Kilom.  
 0 50 100 Meter  
 Höhenangaben in Metern über dem Meeresspiegel.

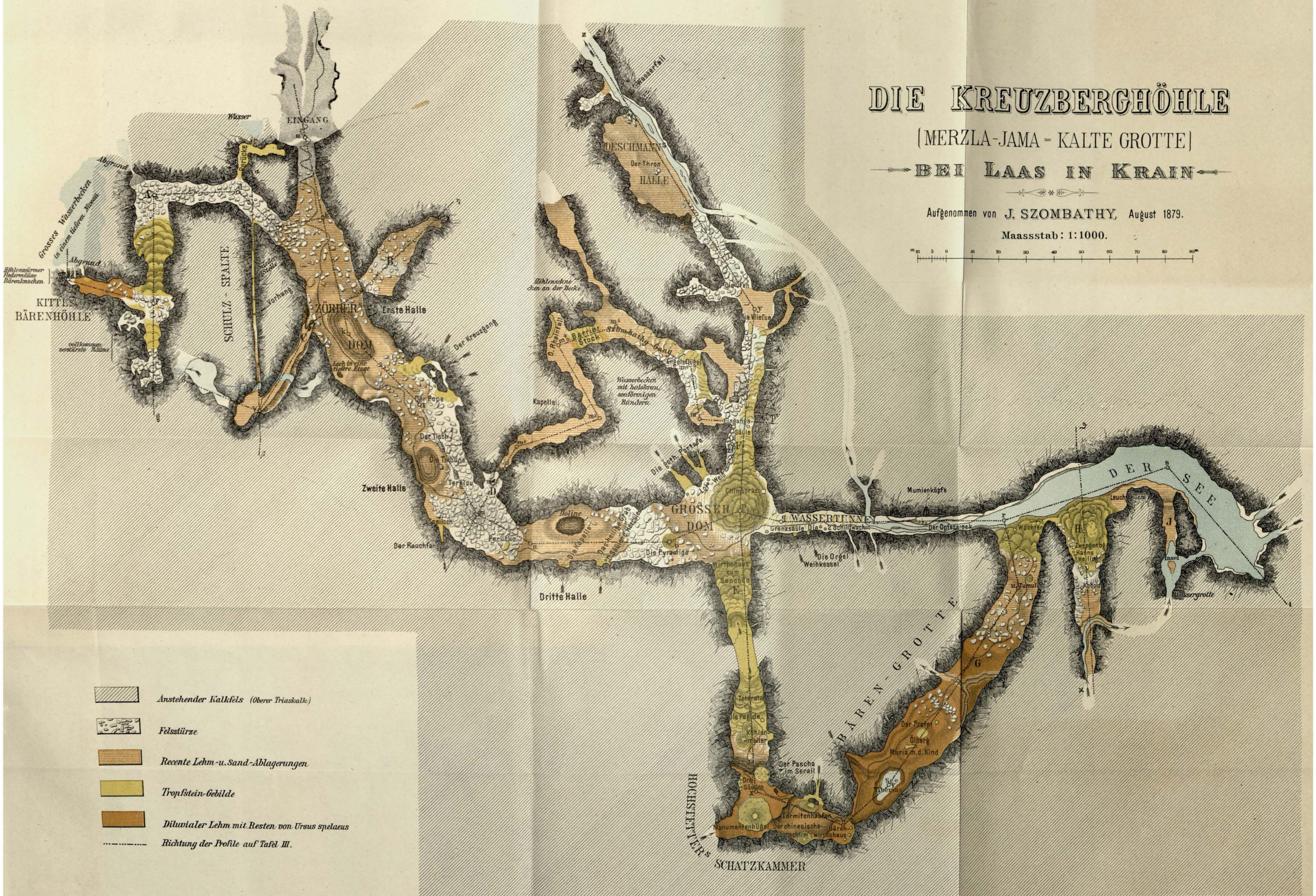
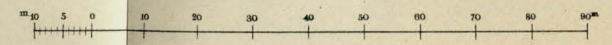
# DIE KREUZBERGHÖHLE







(MERZLA-JAMA - KALTE GROTTE)

BEI LAAS IN KRAIN

Aufgenommen von J. SZOMBATHY, August 1879.

Maassstab: 1:1000.

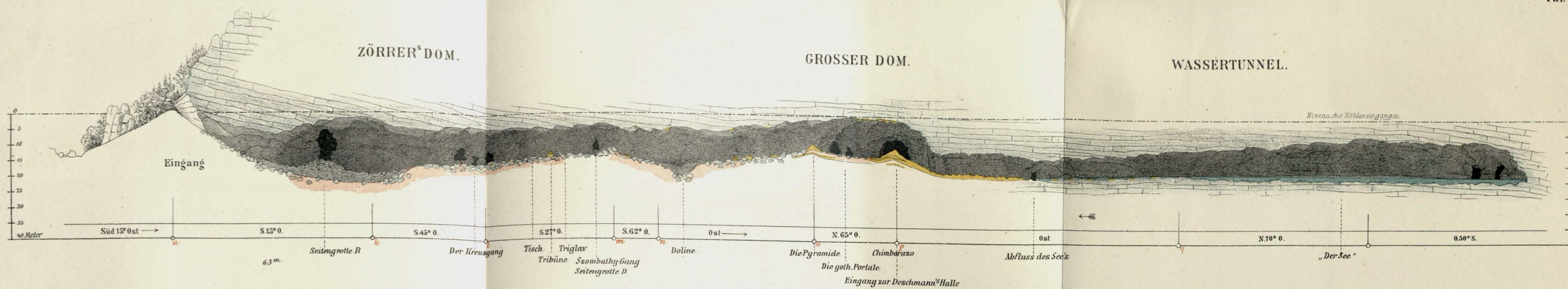


-  Anstehender Kalkfels (Oberer Triaskalk)
-  Felsstürze
-  Recente Lehm-u. Sand-Ablagerungen
-  Tropfstein-Gebilde
-  Diluvialer Lehm mit Resten von Ursus spelaeus
-  Richtung der Profile auf Tafel III.

ZÖRRER'S DOM.

GROSSER DOM.

WASSERTUNNEL.

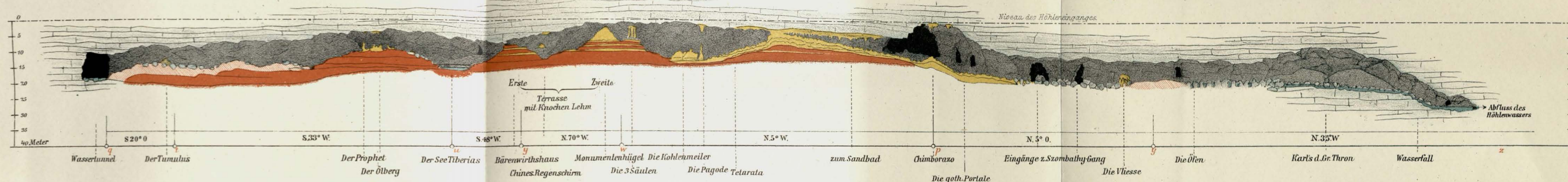


DIE BÄRENGROTTE.

HOCHSTETTER'SCHATZKAMMER.

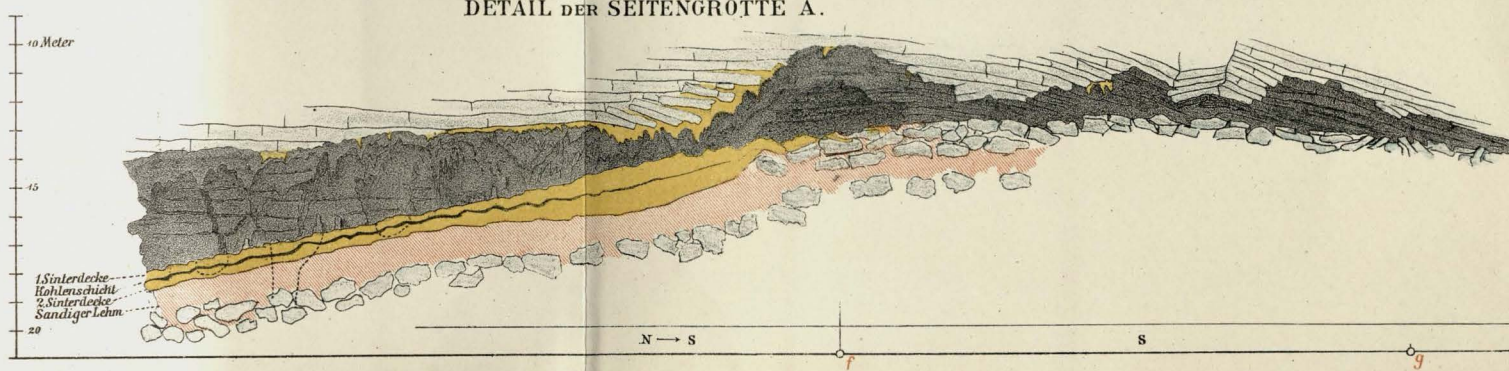
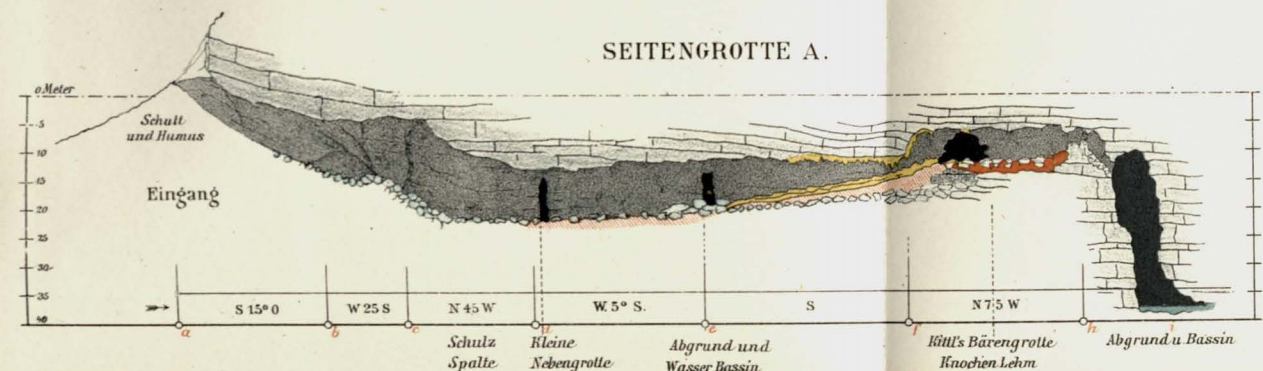
SEITENGROTTE E.

DESCHMANN'S HALLE.



SEITENGROTTE A.

DETAIL DER SEITENGROTTE A.



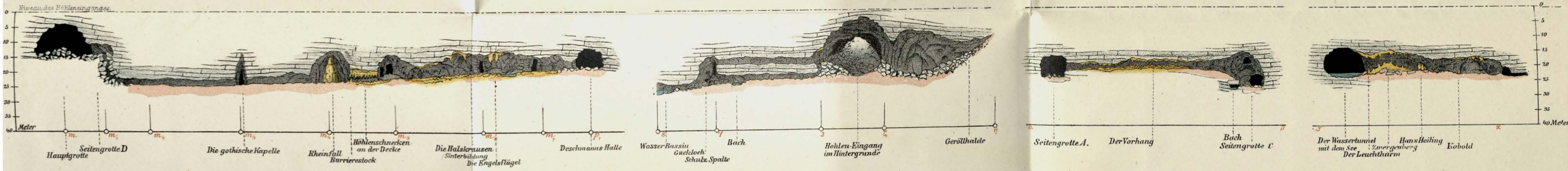
SZOMBATHY-GANG.

SEITENGROTTE C.

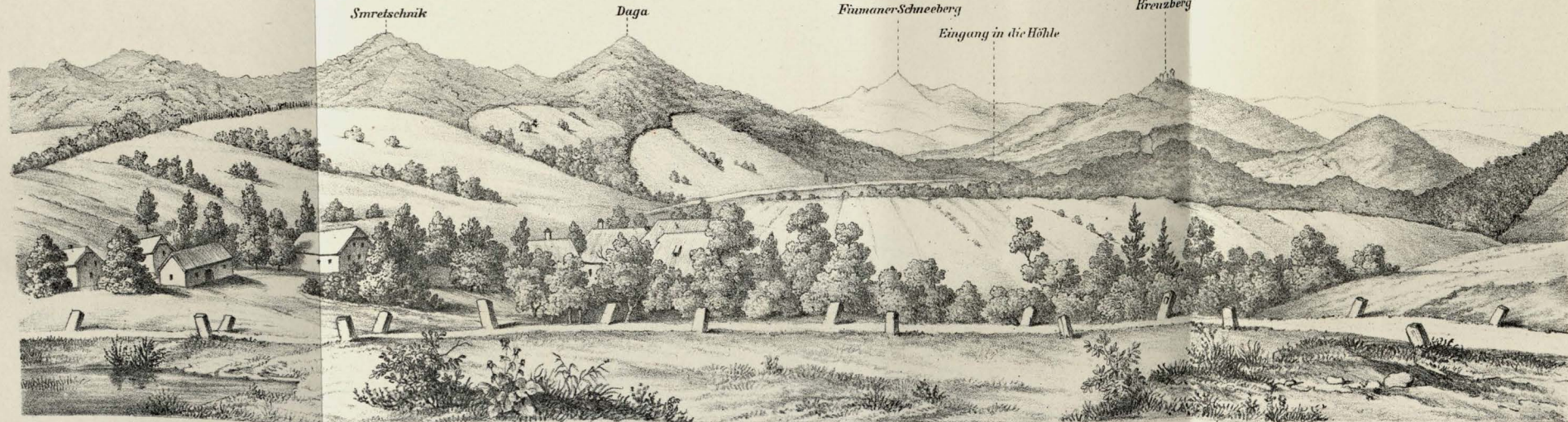
ZÖRRER'S DOM, SEITENGROTTE B.

SCHULZ-SPALTE.

SEITENGROTTE H.



Kalk und Dolomit. } Obere Trias  
 Kalkstein in Blöcken Deckenstürze und Steinschlutt  
 Älterer Höhlenlehm mit zahlreichen Resten von Ursus spelaeus.  
 Jüngerer Höhlenlehm und Sand  
 Kalksinterbildungen. Trappstein Sinterbecken Sintersand etc.



ANSICHT DER UMGEBUNG DES KREUZBERGES.

von der Strasse gegen Oblak, oberhalb Bloeschkapoliza, (der letztere Ort im Vordergrund des Bildes, links.)

Vor der mittleren Nische, der „Grabkammer“ steht eine abgebrochene, etwa 1 Meter hohe und ebenso dicke Stalagmitensäule und rechts davon an der Felswand ein Tropfsteingebilde, das sich dem Standbilde eines „Popen“ vergleichen lässt.

Der Kreuzgang selbst zeigt die schönsten kessel- und nischenartigen Auswaschungen, und nach allen Richtungen ziehen sich Spalten und Löcher, durch die zu gewissen Zeiten Wasser in die Höhle strömen muss. Die Decke der Höhle mag 10—15 Meter hoch über dem Plateau des Trümmerberges sein.

Am südlichen Ende des Felssturzes, wo man die fast in gleichem Niveau liegende zweite Halle betritt, liegt inmitten anderer riesiger Blöcke ein durch seine Grösse auffallender, an seiner oberen Seite flacher, scharfkantiger Felsblock, 3 Meter lang, 2 Meter breit und 1 Meter hoch, der „Tisch“, ferner ein zweiter ähnlicher Block, die „Tribüne“ und unweit davon eine aufrecht stehende 5 Meter hohe Felsplatte mit drei Spitzen, der „Triglav“ oder „Terglou“.

Der Boden der zweiten Halle zeigt rechts eine trockene dolinenartige Vertiefung, in der unter der Lehmdecke wahrscheinlich wieder Sauglöcher in die Tiefe gehen, über derselben in der rechten Felswand bemerkt man ein wie ein „Rauchfang“ sich in die Höhe ziehendes Speihloch, in das man weit hinaufsteigen kann. Oben erweitert sich dasselbe zu einem 5 Meter hohen Gang, der von schönen Tropfsteinen geziert ist. Links, wo die Felstrümmer des Deckensturzes sich weithin ausbreiten, dehnt sich die zweite Halle in nordöstlicher Richtung zur Seitengrotte *D* aus, die, wie wir zum erstenmale constatiren konnten, mit den vielverzweigten Höhlenarmen der Seitengrotte *F* in Verbindung steht.

Von der zweiten zur dritten Halle hat man einen zweiten Trümmerberg zu übersteigen, der mit dem ersten zusammenhängt, aber hier wieder die ganze Breite der Höhle einnimmt und sich da, wo der Hauptgang der Höhle aus der südöstlichen Richtung in eine östliche umbiegt, am höchsten erhebt, so dass die Spitze desselben etwa nur 10 Meter unter dem Eingange der Höhle liegt. Man sieht von hier aus noch immer den Schein des Tageslichtes vom Eingange her, und hört zum erstenmal den Bach rauschen, der weiter im Innern der Höhle fliesst. Einen grossen, dick übersinterten Felsblock, den man beim Abstieg von dem zweiten Trümmerberg passirt, nannte ich die „Perrücke“.

Man verliert nunmehr, indem man die dritte Halle, in deren Mitte sich eine, zur Zeit unseres Besuches wasserlose, felsige Doline befindet, das Tageslicht. An der Felswand zur Rechten bemerken wir zwei durch Tropfstein gezielte Nischen, die „Capelle“ und das „heilige Grab“, in deren Hintergrund sich Speihlöcher in den Felsen hinaufziehen. Der Boden der Capelle ist ein ebener Lehmboden, in welchem ich einen Grabversuch machen liess, jedoch ohne auf Knochenreste zu stossen. Es scheint eine ganz recente Lehmablagerung zu sein.

Der Hauptgang der Höhle, der bis zur dritten Halle eine südöstliche Richtung hatte, wendet sich nunmehr östlich, und man hat einen dritten aus plattigen Gesteinsblöcken bestehenden Felssturz, weniger hoch als der zweite, zu ersteigen, auf dessen Gipfel sich einige recht hübsche Stalagmiten aufgebaut haben.

Die zwei neben einander stehenden etwa 1 Meter hohen Tropfsteinsäulen am Fusse des Felssturzes, zwischen welchen man an der südlichen Wand der Höhle hindurchgehen kann, nannten wir „die Säulen des Herkules“, und die spitz pyramidenförmige Stalagmitenmasse auf der Höhe des Felssturzes „die Pyramide“. Diese ist 2·5 Meter hoch bei einem Durchmesser der Basis von 6 Metern und bildet einen guten Orientierungspunkt in der Höhle. Über den etwas schlüpfrigen Fuss dieser Pyramide hinab kommt man in die vierte und grösste Halle, welche Zörrer mit Recht den „grossen Dom“ genannt hat.

Hier sind wir im eigentlichen Mittelpunkte der Höhle, in welchem sich die vier Arme derselben kreuzen. Gegen Osten setzt sich der Hauptgang in gerader Richtung fort zum „See“. Gegen Süden öffnet sich eine kurze Seitengrotte *E*, und gegen Norden die grosse Seitengrotte *F* mit ihren viel verzweigten Gängen. Die Höhle gibt an dieser Stelle bei genügender Beleuchtung ein grossartiges und interessantes Bild.

Fast in der Mitte des gewaltigen, gegen 30 Meter weiten Raumes erhebt sich ein riesiger Stalagmitenkegel, der an seiner südlichen Seite auf einem flachen, durch wulstige Sinterbildungen in beckenförmige Absätze abgestuften Fusse sich aufbaut, an seiner nördlichen Seite aber tief und steil in den nördlichen Seiten-



arm der Höhle abfällt. Mit Recht sagt Schmidl (a. a. O. p. 280): „Hier ist einer der frappantesten Standpunkte in unserer Höhlenwelt.“ Ich nenne diesen Kegel wegen seiner regelmässigen vulcanähnlichen Form den „Chimborazo“. Die Sinterwülste rings um den obersten Kegel erinnern an die Ringe der sogenannten Erhebungskrater, und die kleineren Sinterkegel an dem Hauptkegel an die parasitischen Nebenkegel der grossen Vulcane.

Von der Südseite erscheint der Chimborazo als ein nur etwa 3 Meter hoher Kegel, sein flacher Fuss verliert sich in den sanft ansteigenden Boden der südlichen Seitengrotte *E*. Will man ihn in seiner ganzen Grösse überschauen, so muss man aus dem grossen Dom links herabsteigen in den Eingang der nördlichen Höhle, aus dem der imposante Kegel in Absätzen wenigstens 8—10 Meter hoch aufsteigt auf einer Basis von 15—20 Meter Durchmesser.

An der Decke der Höhle über dem Kegel hängen mächtige Stalaktiten, und wahrscheinlich ist der Chimborazo nichts anderes, als ein vollständig von dicken Sinterbildungen überkleideter Deckensturz.

Der Boden des grossen Domes ist in seiner südlichen Hälfte ein ziemlich ebener Lehmboden. Die südliche (rechte) Felswand besteht aus horizontal gelagerten Kalkbänken.

An der nördlichen (linken) Höhlenwand fallen zwei spitzbogenförmige Portale auf, von uns die „gothischen Portale“ genannt, die in nischenförmige Räume führen, welche durch hübsche Tropfsteingebilde ausgezeichnet sind. Beim Eingange in die erste Nische steht links eine schöne 3 Meter hohe freie Stalagmitensäule, im Innern der Nische hängt ein schönes Gebilde von der Decke herab, das man einen „Vorhang“ nennen kann. Die Nische verliert sich in einen engen Canal, in welchen man etwa 15 Meter weit hineinschlüpfen kann, und der zu gewissen Zeiten als Speihloch fungirt.

Gerade vor der Mitte des Einganges in die zweite Nische steht wieder eine freie Stalagmitensäule, „Lot's Weib“. Auch diese Nische ist zu Zeiten die Ausflussöffnung von Wasser, welches sich in die Höhle ergiesst.

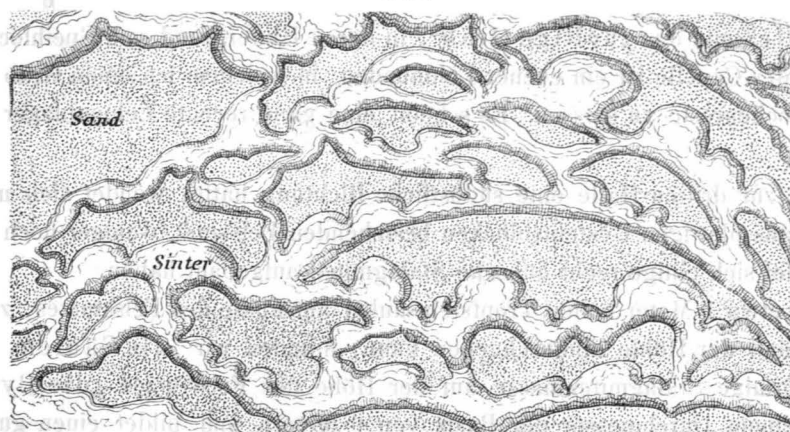
Die südliche Seitengrotte *E* des grossen Domes, die an ihrem Eingange 14 Meter breit und 8 Meter hoch ist, steigt sanft an und hat nur eine Tiefe von 30 Metern. Der allmählig in niederen Sinterterrassen aufsteigende

Boden zeigt höchst merkwürdige, mit feinem Sand erfüllte beckenförmige Vertiefungen, von deren mannigfaltiger Form und Gestalt die beistehende Skizze (Fig. 1) eine Vorstellung geben soll. Der Sand, welcher diese Becken erfüllt, ist ein feiner, aus Quarz- und Kalkkörnern gemischter Alluvialsand von ganz gleichmässigem Korn, der zu Zeiten, wo über diese Terrassen Wasser fliesst, abgelagert wird. Bei einzelnen der rundlichen Becken lässt sich nachweisen, dass sie zeitweilig aus seitlichen Felsspalten einen Wasserzufluss bekommen.

Rückwärts steigt diese Sinterterrasse bis zur Decke der Höhle an, so dass diese hier geschlossen erscheint. Ein Blick auf die Karte zeigt jedoch, dass in der weiteren

Fig. 1.

oben



unten

1 : 100



Die Sinterbecken im „Wirthshaus zum Sandbad“ mit Durchschnitt.

südlichen Fortsetzung das nördliche Ende von „Hochstetter's Schatzkammer“ liegt, und dass in dieser eine ähnliche, aber gegen Norden ansteigende Sinterterrasse den Abschluss bildet, welche meine Begleiter nach

der berühmten Sinterterrasse am Rotomahana auf Neu-Seeland „Tetarata“ genannt haben. Diese beiden einander gegenüber stehenden Sinterterrassen können nur durch in entgegengesetzter Richtung in der Grotte *E* gegen Norden, in „Hochstetter's Schatzkammer“ gegen Süden abfließende Wasser gebildet sein. Die gemeinschaftliche Einbruchsstelle des Wassers ist aber jetzt bis auf einzelne enge Spalten und Löcher vollständig versintert.

Sollte einmal die Kreuzberghöhle für allgemeinen Besuch zugänglich gemacht werden, so wäre es zu empfehlen, von der Seitengrotte *E* nach „Hochstetter's Schatzkammer“ durchzubrechen. Man würde dann wahrscheinlich in diesem hochgelegenen Verbindungsstück unter den Sinterkrusten auch auf Lehm mit wohl conservirten Bärenresten stossen.

Die Seitengrotte *E* haben wir das „Wirthshaus zum Sandbad“ genannt, weil sie sich ganz besonders zu einem angenehmen Ruhepunkt bei dem Besuch der Höhle eignet. Die Sinterstufen am Rande der sandigen Becken bilden die bequemsten natürlichen Sitze.

Den weit verzweigten nördlichen Höhlenarm werde ich später beschreiben. Wir wenden uns nunmehr dem weiteren östlichen Verlaufe der Höhle zu.

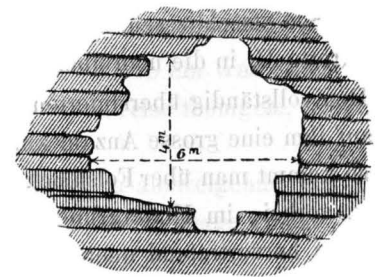
Den Chimborazo links lassend, steigen wir herab zum Eingang in den östlichen Höhlenarm. An der rechten Ecke gleich beim Eingang steht, nur  $\frac{1}{2}$  Meter von der rechten Felswand ab, eine 4 Meter hohe, vom Boden bis zur Decke reichende Tropfsteinsäule von  $\frac{1}{2}$  Meter Durchmesser, welche ich die „Grenzsäule“ nenne, und in kurzer Entfernung von dieser Säule befindet sich in der Felswand rechts eine spitzbogenförmige Nische mit einem kleinen Sinterbecken, dem „Weihkessel“, das ich ganz mit feinem Sande erfüllt fand. Die Wände der Nische sind feucht und eigenthümlich muschlig erodirt; man überzeugt sich leicht, dass die Felsspalte hinter dem „Weihkessel“ ein Speihloch ist, durch welches zu gewissen Zeiten sandführendes Wasser in die Höhle fließt. Unweit von dieser Nische ist eine zweite mit einem Tropfsteingebilde, das wir die „Orgel“ nannten, und weiterhin stehen an der rechten Felswand zwei 0.60 Meter hohe Stalagmiten, die „zwei Schildwachen“. Die Felsspalten, die unweit von hier einmünden, sind wieder Speihlöcher.

Der Hauptgang der Höhle verengt sich von der Grenzsäule an mehr und mehr tunnelartig bis zu einer Breite von 8 Meter und einer Höhe von 6 Meter, wir nannten diese Strecke den „Wassertunnel“; man hört das Rauschen des Baches schon ganz nahe, seichte Wassertümpel beginnen auf dem übersinterten Boden und die nahezu aus horizontal gelagerten Gesteinsbänken bestehenden Felswände rechts und links zeigen jene eigenthümlichen Erosionsformen, welche die Wirkung stark fließenden und Sand mit sich führenden Wassers sind, die man sich am leichtesten vorstellt, wenn man sich dicht aneinander die Eindrücke breiter dicker Finger in einer plastischen Masse denkt.

Das Profil des Wassertunnels bei den „zwei Schildwachen“ ist in Fig. 2 wiedergegeben. Ganz richtig schildert Schmidl diese Stelle, indem er (a. a. O. S. 281) sagt: „Deutlich tritt hier die Schichtung zu Tage, und nicht leicht wird man in einer anderen Höhle die Art ihrer Entstehung und die Perioden ihrer Erweiterung so klar erkennen. Die obersten Schichten sind zu einem Gewölbe ausgebrochen und ausgewaschen. Die Schichte, welche die jetzige grösste Wasserhöhe bezeichnet, ragt bankartig aus der Wand hervor. Unter ihr bildet die nächstfolgende eine zweite Stufe, und in der folgenden ist erst ein schmaler Canal eingerissen. Einzelne Stücke sind bereits vom Ganzen getrennt und das nächste Hochwasser wird sie vielleicht losreißen und fortwühlen.“

Nunmehr kommen wir endlich wenig abwärts gehend an den Bach, dessen Rauschen wir schon in der dritten Halle gehört haben. Das vollkommen klare Wasser, welches nur eine Temperatur von 9° Cels. zeigt, fließt aus dem hinteren Theile der Höhle uns entgegen und stürzt sich mit lautem Rauschen links an der nördlichen Felswand in einen engen Canal, dessen Portal  $1\frac{1}{2}$  Meter breit und 3 Meter hoch wie

Fig. 2.

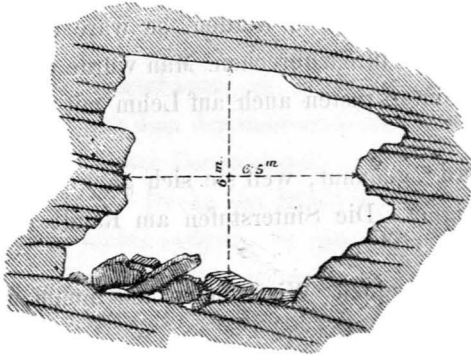


Profil des „Wassertunnels“ zwischen den „zwei Schildwachen“ und dem Bache.

ein in Spitzbogenform künstlich ausgearbeiteter Stollen aussieht, der sich bald zu einem tieferen Wasserbecken erweitert und nicht weiter zugänglich ist.

Der Wassertunnel selbst ist an dieser Stelle  $6\frac{1}{2}$  Meter breit und 6 Meter hoch; das Profil gibt beistehende Figur 3.

Fig. 3.



Profil des „Wassertunnels“ bei dem Bache.

Da das Wasser so seicht ist, dass es kaum bis an die Knöchel reicht, so waten wir in dem Bachbett circa 50 Meter weit aufwärts und bewundern die „ripplemark“-ähnlichen Sculpturen und Sinterabsätze auf den Felsplatten des Bodens, und die Fingerindrücken oder Muscheln ähnlichen Vertiefungen an den Felsbänken der Seitenwände. Auch einige Tropfsteingebilde, die „vier Mumienköpfe“ und der „Opferstock“ fallen hier in die Augen.

Die  $\frac{1}{2}$  bis 1 Meter mächtigen grauen Kalkbänke liegen fast horizontal, die Schichtung tritt sehr deutlich hervor und die oben erwähnte, an der rechten Wand 1 bis  $1\frac{1}{2}$  Meter hoch über den Boden etwas hervortretende Felsbank macht es möglich, auch bei höherem Wasserstande eine Zeitlang noch trockenen Fusses vorwärts zu kommen, wiewohl der Weg auf dem schmalen Vorsprung der Felsbank über dem rauschenden Wasser nicht eben angenehm ist. Aus der Form der Decke und der Seitenwände dieses verhältnissmässig engen Theiles der Höhle lässt sich schliessen, dass von Zeit zu Zeit ganz gewaltige Wassermassen dieselbe durchströmen müssen, die dann nur schwer ihren Ausgang durch das stollenartige Saugloch an der linken Seite der Höhle finden werden, sondern, wie schon Schmidl (a. a. O. S. 281) angibt, am Chimborazo vorbei in den nördlichen Höhlenarm *F* abfliessen.

Der reissende Abfluss des Baches in den seitlichen Stollen lässt sich, wie ich schon erwähnte, nur wenige Schritte weit verfolgen. Das hier abfliessende Wasser ist aber wohl dasselbe, welches in dem nördlichen Höhlenarm in „Deschmann's Halle“, wie wir später sehen werden, wieder zum Vorschein kommt.

Nachdem wir etwa 50 Meter weit dem Bach aufwärts gefolgt sind, stehen wir vor dem Eingange in die „Bärogrotte“ *G* rechts, die wir jedoch erst später betreten wollen.

Wir folgen dem Wasser aufwärts und gelangen, nachdem wir den Eingang in die „Bärogrotte“ passirt haben, an den „See“, dessen Abfluss der Höhlenbach ist.

Dieser stellt eine vollkommen ruhige Wasserfläche in dem vom Eingange entferntesten östlichen Theile der Höhle dar, von 120 Meter Länge bei einer grössten Breite von 20 Metern. Da wir keinen Nachen hatten, und zur Herstellung eines Flosses die nöthige Zeit fehlte, so konnten wir die Tiefe des Wassers nicht untersuchen. Zörrer fand die Tiefe des Sees bei dessen Anfang 24 Fuss, in der Mitte aber 42 Fuss. Seine Zuflüsse erhält er aus östlichen und südlichen Felspalten und Nebenarmen der Höhle. Die Felswände, welche nördlich den See umschliessen, blieben uns unzugänglich. Aber am südlichen Ufer entdeckten wir eine ansehnliche Seitengrotte *H*, in die man über wulstig vorspringende Sinterbildungen aufsteigend leicht gelangen kann.

Den vollständig übersinterten Hügel im Eingange in diese Grotte nannten wir den „Zwergen berg“, weil sich auf ihm eine grosse Anzahl kurzer dicker Stalagmiten erheben. Hat man diesen „Zwergen berg“ überstiegen, so kommt man über Felsblöcke an einigen hübschen Tropfsteinsäulen, „Hans Heiling“, die „Kobolde“ u. s. w. vorbei, im Hintergrunde wieder zu einem kleinen fliessenden Wasser, welches aus einer südlichen Felspalte hervortretend quer durch die Grotte fliesst und östlich in einer Spalte verschwindet, durch die es dem See zufliesst.

Am südlichen Ufer des Sees können wir an der von uns der „Leuchtturm“ genannten Tropfsteinsäule vorbei bei niederem Wasserstande auf dem sandiglehmigen Alluvium noch ein kurzes Stück weiter gehen und kommen dann an einen zweiten Seitenarm, einen engen südlich abzweigenden Wassertunnel, der zu einem kleineren Wasserbecken, der „Wassergrotte“ führt, in der wir bei dem ausserordentlich niedrigen Wasser-

stand eine kleine Sandinsel trocken gelegt fanden. Dieses Wasserbecken communicirt östlich durch eine Spaejt mit dem See und ist wahrscheinlich dasselbe, in welchem Zörrer das Aufwerfen von Blasen bemerkt haben will. Die Felswände ringsum und ebenso in dem Tunnel zeigen wieder die schönsten und mannigfaltigsten Erosionsformen, ein Beweis, dass das Wasser, welches wir vollkommen ruhig fanden, zu gewissen Zeiten, wenn der Wasserzfluss sehr stark ist, hier in ganz gewaltiger Bewegung sein muss.

Das Niveau des Sees dürfte um 20 Meter niedriger liegen, als der Höhleneingang.

Nachdem wir hier am östlichen Ende der Höhle angekommen sind, das in gerader Linie 385 Meter,<sup>1</sup> nach den Biegungen der Höhle gemessen aber 462 Meter vom Eingange entfernt liegt, kehren wir wieder zum Mittelpunkt der Höhle zum Chimborazo zurück und verfolgen den nördlichen Arm derselben.

Die nördlichen Höhlenarme (*F*). Der Eingang in den nördlichen Theil der Höhle liegt beim Chimborazo. Den Fuss dieser gewaltigen Tropfsteinpyramide bilden flache Sinterterrassen mit theilweise von Wasser erfüllten beckenförmigen Vertiefungen. Das Wasser in diesen Becken zeigte nur eine Temperatur von 6°2 Cels. Man überzeugt sich leicht, dass man auf einem nur zeitweilig trocken gelegten Bachbette geht. Indem man auf diesen Terrassen abwärts steigt, erreicht man bald einen weiten, theilweise mit mächtigen Felsblöcken erfüllten Höhlenraum, in welchem sich die Höhle mehrfach verzweigt. Folgen wir dem zuerst gerade nach Norden und später nach NNW. umbiegenden Gang, der 8—10 Meter breit und 7—8 Meter hoch, und dessen ziemlich ebener Boden ganz übersintert ist, so kommen wir an grossen incrustirten Felsblöcken, den „Vliessen“ vorbei, kurz nach der Biegung des Ganges zu den „Öfen“. Es sind das tiefe Löcher und Spalten im Boden der Höhle in der Form von „Riesentöpfen“, „Rundlöchern“ oder sogenannten „Öfen“, aus deren Tiefe man Wasser rauschen hört. Die Felswände zeigen in dem sich hier für eine kurze Strecke verengenden Gang wieder dieselben Erosionsformen, wie im Wassertunnel. Dann erweitert sich der Gang zu einer grossen Halle, welche wir „Deschmann's Halle“ genannt haben, weil sie von Herrn Deschmann zuerst betreten wurde. Wir befinden uns hier wieder in einem von einem Wasser durchrauschten Höhlentheil. Das Wasser bricht aus der Felswand rechts hervor und fliesst, in nordwestlicher Richtung kleine Cascaden bildend, in einen nicht weiter passirbaren engen Canal. Ich habe schon früher erwähnt, dass dies ohne Zweifel dasselbe Wasser ist, welches als Abfluss des Sees im Wassertunnel nördlich abfliesst, und dass bei Hochwasser ein Theil des Höhlenbaches seinen Weg am Chimborazo vorbei durch den beschriebenen Höhlenarm bis in die „Deschmannshalle“ nehmen muss.

Kehren wir nun wieder bis zu der Stelle zurück, wo sich mehrere Arme in nordwestlicher Richtung abzweigen, so finden wir, dass sich diese Arme, drei an der Zahl, bald zu einem Gange vereinigen, den ich nach Herrn Szombathy, der hier zuerst vordrang, den „Szombathy-Gang“ genannt habe. Im südlichsten Eingang in diesen nordwestlichen Höhlenarm bemerkt man am Boden mehrere Wasserbecken mit schönen gefalteten und gekrauseten Rändern, ferner die mannigfaltigsten pilz- und schwammförmigen Sinterbildungen, rechts sind die „Engelsflügel“, eine der hübschesten Stalaktitengruppen der Höhle, und den Abschluss des Ganges in westlicher Richtung bildet eine prächtige Tropfsteinwand von 6 Meter Höhe, die den Namen „Rheinfall“ bekam. Die schöne weisse Tropfsteinmasse scheint oben an der Decke hervorzuströmen, bildet mehrere Absätze und löst sich in kürzere oder längere Strahlengruppen auf, als ob ein Wassersturz versteinert wäre. Der Boden dieses ganzen Höhlentheiles ist eben und mit feinem, theilweise thonigem, braunem Sande bedeckt.

Ein vom „Szombathygang“ kurz vor dem Rheinfall in nordnordwestlicher Richtung abzweigender schmaler Gang wird bald so nieder, dass man nach dieser Richtung nicht weiter vordringen kann. Dagegen führte uns vom „Rheinfall“ ein gewundener Arm, mit geringem Gefälle zu unserem nicht geringen Erstaunen, in südwestlicher Richtung zurück in den Hauptgang der Höhle, circa 5 Meter unter die kleine Seitenhalle *D* in der Nähe des Terglou und es gelangt, sich von hier aus zwischen ungeheuren Blöcken, welche den ganzen Raum erfüllen

<sup>1</sup> Schmidl hatte diese Entfernung = 208 Klafter bestimmt; bei Zörrer ist sie mit 733 Klaftern (auf dem Plane 550 Klafter) viel zu gross angegeben.

und den Boden der Haupthöhle bilden, emporzuzwängen und auf diese Art aus diesem Gange unmittelbar in den Hauptgang zu gelangen. In diesem früher noch von Niemanden betretenen zuletzt sehr niederem Gange war es, wo Herr Schulz an der feuchten Decke in grosser Menge die kleine Höhlenschnecke *Carichium Frauenfeldii* Freyer fand, welche im Jahre 1853 von den Herren Franz und Mathias Erjavec zuerst in der Grotte zu Podpeč bei Guttenfeld in Unterkrain gesammelt und später von den Herren Seubie und Franz Erjavec auch in der Grotte bei Duplice nächst Weichselburg in Unterkrain aufgefunden wurde.<sup>1</sup>

Nirgends in allen bisher beschriebenen Höhlentheilen konnten wir das Vorkommen von Knochenlehm constatiren. Dieser scheint nur in zwei seitlichen Höhlenarmen sich zu finden, und zwar an den in relativem und absolutem Sinne höchst gelegenen Theilen der Höhle, in der „Bäregrotte“ und in „Kittl's Bärenhöhle“.

Die Bäregrotte (G). So nennt schon Schmidl den vom westlichen Ende des Sees gegen Süden abzweigenden Höhlenarm, welchen Zörrer nicht untersucht hatte. Derselbe wendet sich bald gegen Südwest, dann gegen West, und endlich mit einer scharfen Biegung gegen Nord und ist mit seinem Ende der Seitengrotte E zugekehrt. Es ist dies der interessanteste und für den Sammler von Knochenresten wichtigste Theil der Höhle. Die Stalagmitensäule an der linken (östlichen) Felswand beim Eingange heisst der „Wächter“.

Von hier gehen wir aus. Der Aufstieg in die Bäregrotte gehört im Allgemeinen zu den unangenehmsten Partien der ganzen Höhle, ja Schmidl meint, man kann nicht leicht eine unheimlichere Partie finden (a. a. O. S. 284). Gleich anfangs hat man einen von schlüpfrigem Lehm überzogenen Sinterkegel zu überklettern, der weiter einwärts in einen etwa 8 Meter hohen Felstrümmerhaufen übergeht. Auch dieser ist von dicken Lagen von feuchtem Schlamm überzogen, so dass man sehr vorsichtig herabsteigen muss, wenn man nicht ausgleiten will. Glücklicherweise ist diese schlechte Partie nur kurz und man gelangt an einem der „Tumulus“ genannten Stalagmitenkegel vorbei bald auf etwas ebeneren, wenn auch nassen Lehmboden, in welchem man ein vom Wasser ausgewaschenes Rinnsal bemerkt, das zu einem Saugloch in der linken Höhlenwand führt. Ähnliche Sauglöcher bemerkt man auch an der rechten Höhlenwand, und man hat an einer Stelle den kleinen Graben zu übersetzen, der von obigem Rinnsal nach rechts in ein zweites Saugloch führt. Dieser Theil der Höhle ist ohne Zweifel sehr häufig überschwemmt und nur bei niederstem Wasserstande zugänglich. Die Höhle ist hier etwa 20 Meter breit und eben so hoch.

Unmittelbar nachdem man den quer nach rechts führenden Graben überschritten, hat man einen Lehmhügel von etwa 7—8 Meter Höhe zu ersteigen, dessen Rücken eine Anzahl von grösseren und kleineren, theils säulenförmigen, theils kegelförmigen Stalagmitengruppen trägt, welchen an der 4—5 Meter hohen Höhlendecke schöne Stalaktiten entsprechen. Diese Stalagmitengruppen haben wir die „Apostel“, den „Propheten“, „Maria mit dem Kinde“ und den ganzen Hügel den „Ölberg“ genannt.

Schon dieser an seiner Oberfläche fast ganz übersinterte Hügel birgt Knochenlehm. Nach dem Abstieg vom „Ölberg“ hat man sich an der lehmigen Lehne rechts zu halten; bei jedem Schritt tritt man hier auf Bärenknochen, die massenhaft an der Oberfläche liegen. Zur linken beleuchtet der Fackelschein eine tiefe Mulde im Lehm, die auch zur trockensten Jahreszeit mit Wasser erfüllt ist — wir nannten dieses Wasserbecken den „See Tiberias“ — und zur Rechten eine Felsnische, die sich im Hintergrunde in einer engen Felsspalte fortsetzt, aus der zu Zeiten Wasser in den See zu strömen scheint.

Rings um das Wasserbecken steigt nun der Höhlenlehm, eine deutliche zum Theil frisch abgeschwemmte Terrasse bildend, 7—8 Meter hoch bis an die Decke der Höhle an und der Höhlengang ist ganz von Lehm erfüllt, der stellenweise sogar eine Mächtigkeit von 10—12 Metern erreichen dürfte.

Man glaubt am Ende der Höhle zu sein. Indessen man klettere muthig in der rechten Ecke an der Lehmwand hinauf, und man wird unter der Höhlendecke einen niedrigen Schlupf finden, der den Durchgang zum letzten und interessantesten Theile der „Bäregrotte“ bildet, welchem Herr Deschmann im Jahre 1879 den Namen „Hochstetter's Schatzkammer“ gegeben hat.

<sup>1</sup> Freyer, Über neu entdeckte Conchylien aus den Geschlechtern *Carychium* und *Pterocera* (Sitzungs). d. kais. Akad. d. Wiss. 1855, Bd. XV, p. 18).

Jener Schlupf, der auch von Schmidl (a. a. O. S. 284) erwähnt ist, und wo dieser die ersten Knochen fand, führt zunächst auf die Plattform der nur schwach übersinterten Lehmterrasse, die nach wenigen Schritten wieder mit scharfem, abgeschwemmtem Rande in eine dolinenartige Vertiefung abfällt. Die ganze Plattform ist nur 10 Meter breit, von einer Höhlenwand zur anderen, und eben so lang. Die Decke der Höhle senkt sich schief von rechts nach links herab — die Schichten fallen mit  $9^\circ$  gegen Süd — und lässt, da sie an ihrer höchsten Stelle nur  $1\frac{1}{2}$ —2 Meter von der Oberfläche der Terrasse absteht, nur wenig Raum übrig, wo man sich in aufrechter Stellung bewegen kann; aber gerade dieser enge, rings abgegrenzte Raum war der Hauptschauplatz unserer Thätigkeit sowohl 1878 als auch 1879.

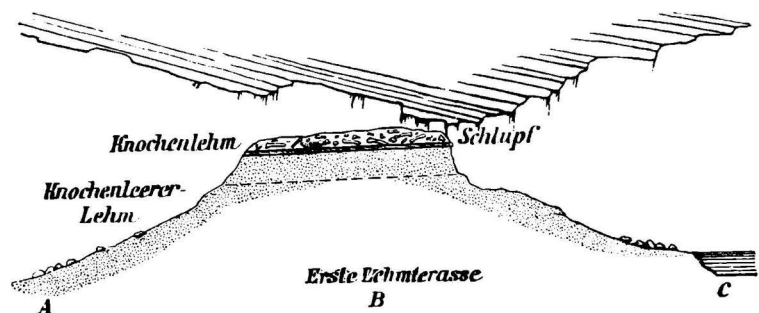
Wir haben ihm den Namen das „Bärenwirthshaus“ gegeben, und mit wahren Vergnügen denke ich an die Tage zurück, wo wir hier uns niedergelassen hatten und mit jedem Spatenstiche neue Knochen blosslegten. Hier war es auch, wo ich die Freunde, die uns in der Höhle besuchten, bewirthen konnte, und wo manches lustige Lied die sonst so stillen und abgeschiedenen Räume wiederhallen machte. So unheimlich und beschwerlich der Eingang in diese Schatzkammer ist, so angenehm fühlten wir uns immer, wenn wir hier das Ziel unserer Höhlenwanderung erreicht hatten, und die 5—6 Stunden der interessanten Grabarbeit vergingen uns täglich nur zu schnell.

Unterhalb der Terrasse des „Bärenwirthshauses“ erweitert sich die Höhle wieder zu einer grösseren Halle. An der Felswand rechts liegt vor einem Speihloch ein Stalagmitenkegel, den wir den „Termitenhäufen“ genannt haben, links ein ähnlicher, der „chinesische Regenschirm“.

Im Hintergrunde der Halle erhebt sich der Höhlenboden zu einer zweiten Terrasse, die wir „Hauer's Fundplatz“ genannt haben, weil Herr v. Hauer bei seinem Besuche der Höhle hier vorzugsweise gerne gegraben hat. Sie ist von gleicher Höhe mit jener im „Bärenwirthshaus“. Der Höhlenlehm ist aber hier von einer 0·2 bis 0·4 Meter starken Sinterkruste bedeckt, die sehr viele Bärenreste einschliesst. Ein besonders bemerkenswerthes Object auf dieser Terrasse ist ein riesiger Stalagmitenkegel, der bis an die Decke der Höhle reicht und mit vielen kurzen Tropfsteinsäulen besetzt ist. Wir gaben diesem Kegel den Namen „Monumentenhügel“. Hinter dem „Monumentenhügel“ in westlicher Richtung kommen wir an das Ende der Höhle, dagegen zweigt sich hier noch ein kurzer nördlicher Arm ab. Wir passiren zwei Tropfsteinpartien, die zu den schönsten in der Höhle gehören — rechts der „Pascha im Serail“, links die „drei Säulen“ — steigen dann von der Terrasse etwa 8 Meter tief in eine beckenförmige Mulde hinab und kommen an den „Kohlenmeilern“ und der „Pagode“ vorbei zu der in nördlicher Richtung aufsteigenden, schon früher (S. 7) erwähnten schönen Sinterterrasse, die den Namen „Tetarata“ erhalten hat, und nach dieser Richtung hin den Abschluss der Höhle bildet.

Die beiden erwähnten Terrassen in „Hochstetter's Schatzkammer“ sind die zwei Hauptfundplätze von Höhlenbärenresten, welche vor uns schon von den Bauern der Umgegend theilweise ausgebeutet worden waren. Da ich die zweite Terrasse beim „Monumentenhügel“ durch frühere Grabungen ziemlich verwüstet fand, so habe ich mich hauptsächlich an die Terrasse „zum Bärenwirthshaus“ gehalten, und ich komme daher zunächst auf diese zurück.

Fig. 4.

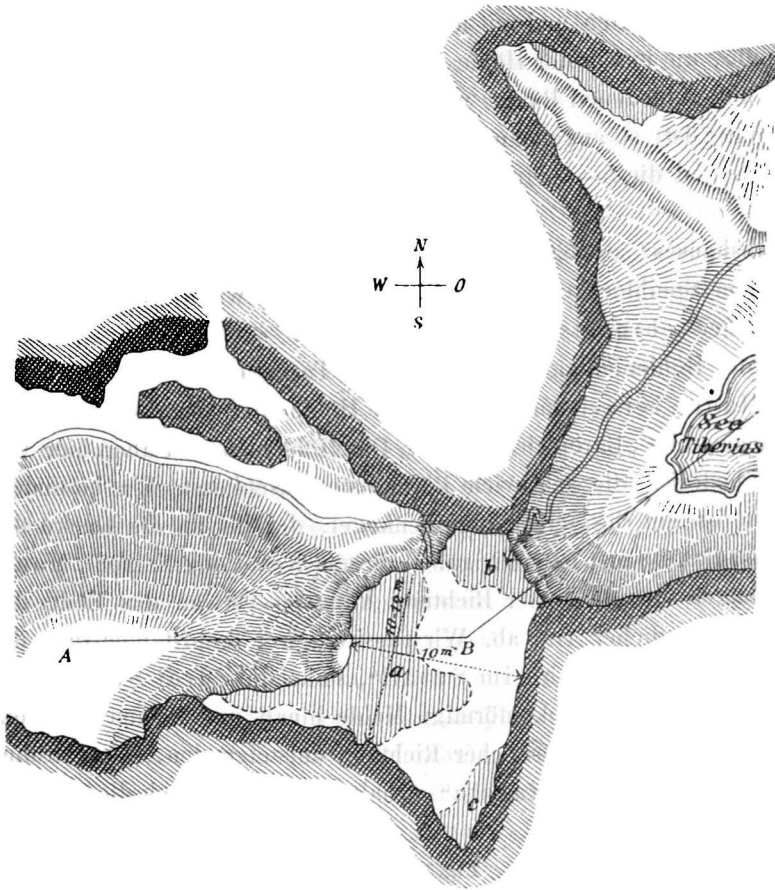


Durchschnitt der Lehmterrasse zum „Bärenwirthshaus“.

Wie der beistehende Durchschnitt (Fig. 4) zeigt, besteht diese Terrasse aus zwei durch eine 0·20 bis 0·30 Meter dicke Sinterplatte von einander getrennten Lehmablagerungen, einer unteren dickeren Schichte, die 6, an manchen Stellen wohl auch 8 Meter Mächtigkeit erreichen dürfte, und einer oberen, nur stellenweise

und nur schwach übersinterten Schichte von 0·50 bis 1 Meter Mächtigkeit. Vor Allem bemerkenswerth ist, dass der ganze Knochenreichthum nur der obersten, wenig mächtigen Lehmschichte angehört. Der nur wenig feuchte gelbrothe Lehm erscheint ungeschichtet und enthält einzelne stark corrodirt Kalksteinbruchstücke; der Reichthum an Resten von *Ursus spelaeus* ist aber geradezu staunenswerth. Bei weitem der grösste Theil der Knochenausbeute in den Jahren 1878 und 1879 rührt von einer nicht mehr als 25 Quadratmeter grossen Fläche her (Fig. 5), die wir nach und nach bis zu dem Niveau der Sinterplatte abgegraben haben. Auf dieser Fläche lagen in der durchschnittlich nur 0·7 bis 0·8 Meter mächtigen Lehmschichte die Knochenreste und

Fig. 5.



Grundriss der Lehmterrasse zum „Bärenwirthshaus“.

a, b und c die 1878 und 1879 abgegrabenen Stellen.

Skellette von wenigstens 100 Individuen verschiedener Altersstufen. Nur von embryonalen Individuen habe ich keine Reste gefunden.

Der Erhaltungszustand der Knochen ist hier, wo der Lehm so trocken ist, dass er nicht an den Fingern klebt, ein so guter, dass eine grössere Anzahl von Schulterblättern und mehrere Becken in vollständig unversehrtem Zustande ausgegraben werden konnten. Wir konnten uns beim Graben auch leicht überzeugen, dass in sehr vielen Fällen die Skelette der einzelnen Individuen vollständig beisammen lagen. Wenn es trotzdem nicht gelang, beim Sammeln die einzelnen Skelette vollkommen und von einander getrennt zu erhalten, so erklärt sich dies dadurch, dass die Skelette zu gedrängt an und über einander liegen, und dass beim Graben trotz aller Vorsicht immer einzelne Knochen zerbrochen werden oder verloren gehen. Andererseits liegt aber auch Vieles ganz durcheinander, und manche Knochen finden sich vereinzelt. Da aber nicht ein einziger Knochen die Spuren von Abrollung im Wasser an sich trägt, so kann an eine Transportation des Knochenmaterials von weiter her durch Wasser nicht gedacht werden.

Meine Erfahrungen stimmen daher in keiner Weise mit denen Schmidl's überein, der nach einem flüchtigen Besuche dieser Stelle (a. a. O. S. 285) sagt: „Schenkelknochen und Unterkiefer mit allen Zähnen fanden sich in grosser Menge vor, Schädelfragmente, Oberkiefer sehr wenige, Alles aber in wüster Unordnung von den Fluthen zusammengetragen und durcheinander geworfen. So viel es die mir kurz zugemessene Zeit erlaubte, wurde gesucht und gegraben; nach den bisherigen Resultaten dürfte es schwer möglich sein, die Bestandtheile zu einem ganzen Skelette zusammenzubringen, wozu jedenfalls die Arbeit einiger Tage erforderlich wäre.“

Auffallend war mir nur, dass wir bei der ausserordentlichen Anzahl von Rumpf- und Extremitätenknochen und auch bei der grossen Anzahl von Unterkiefern auf verhältnissmässig wenig gut erhaltene Schädel kamen. Ich erkläre mir dies aber daraus, dass früher schon von den Bauern der Umgegend hier wiederholt oberflächlich gegraben wurde. Da diese nur nach Schädeln suchten, indem sie nur solche verwerthen konnten, oder für

werthvoll hielten, so mögen viele derselben schon früher ausgegraben worden sein. Um auch die kleinsten Fuss- und Handwurzelknöchelchen, die Krallen, die kleinen Schwanzwirbel und die zarten Knochen des Zungenbeines nicht zu übersehen und zu verlieren, musste der Lehm handvollweise durchsucht werden. Unsere tägliche Ausbeute mit 4—6 Mann, welche mit einer Unterbrechung von einer halben Stunde von Morgens 10 Uhr bis Nachmittags 4 Uhr gruben, war so gross, dass wir nicht im Stande waren, alles gefundene Material Nachmittags auf einmal aus der Höhle zu schleppen.

Von anderen Thieren als Bären haben wir trotz des sorgfältigsten Suchens nur wenig gefunden, und das Wenige stammt gleichfalls von dieser Terrasse her. Ich erwähne einen linken Unterkieferast und eine linke Ulna vom *Gulo borealis*, den Schädel, einen Unterkieferast und einen rechten Humerus von einer Marderart (am nächsten der *Mustela foina* Exl.) und zwei Halswirbel von *Canis lupus*. Von der Höhlenhyäne fand sich keine Spur, und man muss sich hüten, die „löskindel“-ähnlichen Kalkconcretionen, die sich mitunter im Lehme finden, für Koprolithen von Hyänen zu halten. Auch vom Höhlenlöwen, von dem einige Reste in der Adelsberger Grotte nachgewiesen sind, ist in der Kreuzberghöhle bis jetzt nichts gefunden worden.

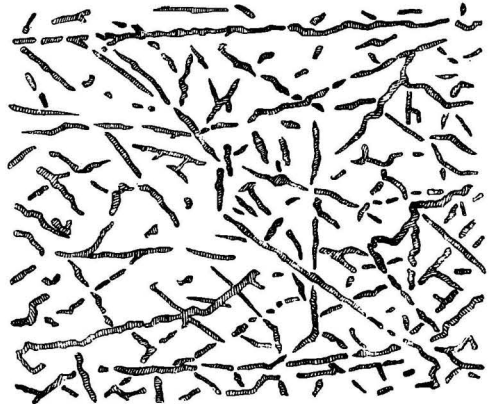
So reich die Lehmschichte über der oben erwähnten Sinterplatte ist, so arm ist die mächtige Lehmablagerung unter derselben, oder ich möchte behaupten, die untere Lehmablagerung enthält gar keine Knochen, denn die wenigen Knochen, die wir an der Oberfläche unter der Sinterplatte fanden, waren wahrscheinlich nur von oben herabgerutscht. Grabversuche in den unteren Schichten haben nie zu einem Resultate geführt. Auch die untere Lehmablagerung zeigt keine deutliche Schichtung, wengleich einzelne dünne zwischengeschaltete Sinterplatten auf eine periodische Ablagerung hindeuten.

Für die oben erwähnte zweite Terrasse beim „Monumentenhügel“ ist bezeichnend, dass die Lehmablagerung an der Oberfläche mit einer viel stärkeren Sinterkruste bedeckt ist, als im „Bärenwirthshaus“, und dass diese Sinterkruste ausserordentlich viele Bärenreste eingeschlossen enthält. Als wir zum erstenmale die Stelle betraten, fanden wir zwar sehr zahlreiche Grabspuren, aber man konnte noch einzelne Schädel, Unterkiefer, viele Wirbel, Rippen u. s. w. in grosser Menge ganz oberflächlich von dünnen Sinterkrusten überzogen auf sammeln. Bei meinem zweiten Besuche (1879) war Alles schon abgesucht und die ganze Sinterdecke zerstückt und zerhauen, da hier die Bauern hauptsächlich ihre Ausbeute machten. Übrigens enthält auch der Lehm unmittelbar unter der Sinterdecke viele Knochenreste, wie man sich am besten am „Monumentenhügel“ überzeugen kann, dessen flacher Fuss an einer Seite abgegraben ist. Unter der Sinterdecke dieses Stalagmitenkegels haben wir einige der schönsten Schädel und der besterhaltenen Wirbelsäulen hervorgeholt. Wie tief hier die knochenführende Lehm-schichte reicht, davon konnte ich mich jedoch nicht sicher überzeugen.

Eine besondere Merkwürdigkeit der von uns das „Bärenwirthshaus“ genannten Stelle muss ich noch erwähnen. Die niedere Decke der Höhle über der ersten Terrasse zeigt nämlich höchst eigenthümliche Hieroglyphen, von welchen Fig. 6 eine Vorstellung geben soll. Es sind geradlinige, manchmal auch gewundene, unter verschiedenen Winkeln sich schneidende, bisweilen sich gabelnde Rinnen oder Furchen, und zwischen diesen linienförmigen Furchen wieder, wie Punkte, einzelne kleine Löcher. Die Linien und Punkte erscheinen wie künstlich in die Felsplatten der Höhlendecke eingemeisselt.

Diese merkwürdige Erscheinung kann ich nicht anders erklären, als durch die Annahme, dass dieser Theil der Höhle längere Zeit ganz unter Wasser stand, dass das Wasser bis an die Decke derselben reichte, und hier auslaugend auf den Kalkstein wirkte. Ähnliche Erscheinungen beobachtet man nämlich in den

Fig. 6.



Auslaugungsfiguren im Kalkstein an der Decke des „Bärenwirthshauses“.



„Laugwerken“ der alpinen Salzstöcke, wo das salzführende Haselgebirge in unterirdischen künstlich hergestellten Hohlräumen durch eingeleitetes Wasser ausgelaugt wird. Sind jene Hieroglyphen in der That nichts Anderes, als Auslaugungsfiguren oder eine besondere Corrosionsform des Höhlenkalksteines, hervorgebracht durch stehendes Wasser, im Gegensatz zu den früher beschriebenen Erosionsformen des fließenden Wassers im „Wassertunnel“ und in anderen Höhlenarmen, und dürfen wir in denselben einen Beweis sehen, dass dieser Theil der Höhle früher einmal, und wahrscheinlich periodisch, ganz von Wasser erfüllt war, so haben wir darin auch den Erklärungsgrund für das Vorkommen der Bärenreste unter den oben beschriebenen Verhältnissen, worauf ich später zurückkommen werde, nachdem wir auch die zweite Bärenfundstelle in der Nähe des Einganges der Höhle kennen gelernt haben.

Kittl's Bärenhöhle. Die Seitengrotte *A* beim Eingange in die Höhle rechts, die zu einem zweiten Fundorte von Bärenresten führt, den Herr Kittl vorzugsweise ausgebeutet hat, und den wir desshalb nach ihm genannt haben, gehört zu einer der merkwürdigsten, aber auch der unheimlichsten Partien der Höhle, die von den gewöhnlichen Besuchern, wie es scheint, stets gemieden wurde, die aber schon Zörrer beschrieben hat, wenn ihm auch das Vorkommen von Bärenresten entgangen ist.

Der Boden des nur 8—10 Meter breiten und ebenso hohen Höhlenarmes ist ganz mit grossen scharfkantigen Felstrümmern eines Deckensturzes bedeckt, über welche man vorsichtig steigen muss. Links öffnet sich unweit vom Eingange in die Seitengrotte die „Schulzspalte“, welche mit der Seitengrotte *C* communicirt, von der ich schon früher (S. 4) gesprochen habe; etwas weiter vorwärts führt rechts ein schmaler Gang in nördlicher Richtung in eine gewundene, aber ziemlich geräumige Seitenhalle mit ebenem, trockenem Boden, welche, da bis zu ihrem Eingange das Tageslicht dringt, ein sehr geeigneter Schlupfwinkel für Menschen wäre. Ich liess im Boden dieser Halle nach etwaigen Spuren von Troglodyten graben, jedoch ohne Erfolg.

Wir fanden nichts, als einen vereinzelt recenten Unterkiefer vom Schaf.

Am Ende des westlich gerichteten Höhlenganges kommt man zu einem Loch, das in einen tiefen, wassererfüllten Abgrund führt, den wir nicht näher untersuchen konnten. Der Gang wendet sich hier unter einem rechten Winkel gegen Süden. Auf dem flach aufsteigenden von dicken Sinterkrusten bedeckten Boden aufwärts steigend, muss man sich bald bücken, da der Gang durch von der Decke herabhängende Tropfsteinfransen sehr nieder wird. Bald jedoch kommt man wieder in einen höheren Höhlenraum, von dem rechts Kittl's Bärenhöhle“ abzweigt, während weiter südlich durch ganz neue Deckenstürze verbarricadirte enge Gänge noch fortsetzen, die bald gänzlich unzugänglich werden. Der Höhlenbildungsprocess scheint hier noch in vollem Gange zu sein. Die Decke der Höhle blättert sich überall förmlich ab; grosse schwere Felsplatten, halb abgelöst von der Decke, drohen mit Einsturz, Wasser rieselt durch die Spalten und Klüfte und schachtartig in die Tiefe führende Löcher verrathen einen Abgrund, der ein grösseres Wasserbecken enthält. Wirft man Steine hinab, so hört man sie oftmals auf Felsen aufschlagen, und endlich scheinen sie an einer schiefen Felswand in ein tiefes Wasser zu rutschen. Erst mehrere Secunden nachdem die Steine ins Wasser gefallen, beginnt ein Rauschen, das von keiner andern Ursache herrühren kann, als dass die durch den Steinwurf erregten Wellen an die Ränder des Beckens anschlagen. Eine aufgeregte Phantasie wird das unterirdische Getöse und Geräusche mit grollenden und stöhnenden Menschenstimmen vergleichen. Zörrer sagt: „Ein in das Loch herabgeworfener grosser Stein verursacht ein furchtbares Getöse, welches man anfangs anhaltend, dann absetzend aus zunehmender Tiefe durch eine Minute heraufhört“ und nimmt an, dass hier drei grosse Wasserbehälter in verschiedenem Niveau über einander liegen müssen. Davon konnte ich mich aber in keiner Weise überzeugen, dagegen ist es mehr als wahrscheinlich, dass dieses unterirdische Wasserbassin den Bach aufnimmt, den man beim Eingange in die Seitengrotte *C* rauschen hört; da sein Niveau wenigstens 35—40 Meter tiefer als der Eingang der Höhle liegt, so hätten wir in diesem Wasserbassin wahrscheinlich das tiefste Niveau der Kreuzberghöhle.

In dem oben erwähnten schmalen westlichen Seitenarme am Ende des Höhlenganges unmittelbar neben den Löchern, die in den Abgrund führen, gelang es, einen zweiten Knochenfundplatz zu entdecken, der bisher ganz unbekannt war. Unter einer 0.2 bis 0.3 Meter dicken Sinterdecke, von der wir jedoch zuerst

die von der Decke herabgefallenen Felsplatten abräumen mussten, stiessen wir auf feuchten klebrigen Lehm, der ganz durchspickt war mit Knochen. In kurzer Zeit war eine etwa 3—4 Quadratmeter grosse Fläche abgedeckt, auf der nicht weniger als acht grosse Schädel von *Ursus spelaeus* mit den dazu gehörigen Skeletten blossgelegt wurden. Leider war der Erhaltungszustand der Knochen in dem durchnässten Lehm ein derartiger, dass die meisten Knochen in der Hand zerfielen und zerbrachen, so dass nur einzelne Wirbel- und Extremitätenknochen, die Fusswurzelknochen und Phalangen erhalten blieben. Die schönen Schädel, die riesigen Becken, Schulterblätter, Rippen u. s. w. zerfielen selbst beim vorsichtigsten Herausnehmen alle in Stücke. Allein der Knochenreichtum ist hier ein ganz erstaunlicher, obgleich die Lehmablagerung nicht mächtiger als  $\frac{1}{2}$ —1 Meter ist. Ein Individuum liegt auf und neben dem andern. Die vollständigen Skelette mit allen Knochen in der ursprünglichen, natürlichen, oder doch nur wenig verschobenen Lage kommen, wenn man mit den Fingern sorgfältig den Lehm entfernt, nach und nach zum Vorschein; und neben den riesigen Exemplaren der Alten fanden sich hier auch in grosser Anzahl junge Individuen von verschiedenem Alter; selbst die Reste von embryonalen Skeletten haben wir hier gefunden, niedliche kleine Pratzten und Wirbelsäulen mit allen den zarten Knöchelchen in der natürlichen Lage, so dass kein Zweifel darüber sein kann, dass die Individuen da verendet sind, wo sie begraben liegen. Von anderen Thieren als Bären haben wir aber an dieser Stelle keine Spur gefunden.

Was das Niveau dieser knochenführenden Ablagerung betrifft, so ist es sehr bezeichnend, dass es auch hier wieder die höchste Stelle des Höhlenarmes ist, in der wir den diluvialen Lehm mit den Bärenresten finden. Soweit es möglich war, dieses Niveau zu bestimmen, so liegt dasselbe 10 bis 12 Meter unter dem Höhleneingange, also in derselben Höhe, wie die knochenführenden Lehmterrassen in „Hochstetter's Schatzkammer“.

Ein Grabversuch in der schiefen Sinterdecke, auf der man zu „Kittl's Bärenhöhle“ aufsteigt, gab das merkwürdige Resultat, dass diese Sinterdecke dünne kohlige Schichten einschliesst, welche ausser Holzkohle auch verkohlte Körner von Weizen enthalten. Leider konnten wir dieser Entdeckung nicht weiter nachgehen, und es muss späteren Untersuchungen vorbehalten bleiben, ob man es hier mit zufälligen Einschwemmungen oder mit einer Art Culturschicht zu thun hat, die von früheren Höhlenbewohnern herrührt.

Aus der gegebenen Beschreibung geht hervor, dass die Kreuzberghöhle, wenn sie sich auch an Ausdehnung und an Schönheit der Tropfsteinbildungen mit der weltberühmten Adelsberger Grotte entfernt nicht vergleichen lässt, dennoch zu den grösseren und jedenfalls zu den interessantesten Höhlen des Karstes gehört.

Die grösste Entfernung vom Eingange bis zum hintersten Ende des Sees beträgt in gerader Linie nicht mehr als 385 Meter, den Windungen der Höhle nach gemessen 462 Meter; der Hauptgang der Höhle ist also kaum so lang als der vordere Theil der Adelsberger Grotte bis zum Tanzsaal. Sämmtliche Verzweigungen der Höhle, soweit dieselben uns zugänglich waren, haben zusammen eine Länge von 1650 Metern. Alle Zu- und Abflüsse der Höhle verlieren sich aber in enge, unzugängliche, das Gebirge auf grössere Entfernungen durchsetzende Wassercanäle, die sich da und dort wohl wieder höhlenartig erweitern mögen.

Die Höhle ist niemals, selbst in den trockensten Sommern, wenn der Zirknitzer See, wie es im August 1879 der Fall war, ganz abgelaufen, ohne Wasser; sie gehört daher zu den eigentlichen Wasserhöhlen, und zeichnet sich vor allen anderen durch die grosse Mannigfaltigkeit aller jener Erscheinungen aus, welche der theils chemisch, theils mechanisch wirkenden Erosion unterirdischer Gewässer zuzuschreiben sind.

Ich habe die Höhle beschrieben, wie wir sie während der trockensten Jahreszeit im Hochsommer gefunden haben. Leider sind keinerlei Nachrichten über den Zustand der Höhle in der nassen Jahreszeit oder zur Zeit der Schneeschmelze vorhanden. Aber aus den geschilderten Erscheinungen in den verschiedenen Armen der Höhle, aus den thonigen und sandigen Alluvionen auf dem Boden der Höhle, aus den Erosionsformen, die man in den niedrigeren Höhlenarmen selbst an der Decke beobachten kann, lässt sich schliessen, dass die Höhle periodisch bedeutenden Hochwässern ausgesetzt sein muss, durch welche grössere, sonst trockene Theile unter Wasser gesetzt und unzugänglich werden.

Gegenwärtig sind die Verhältnisse der unterirdischen Wassercirculation derart, dass stehendes Wasser, in der Form grösserer unterirdischer Wasserbassins sich nur an zwei Punkten findet, und zwar in ziemlich verschiedenem Niveau; gleich beim Eingange ein unzugängliches, wenigstens 35—40 Meter unter dem Eingange gelegenes Bassin, und in dem vom Eingange entferntesten östlichen Theile der etwa 20 Meter unter dem Niveau des Einganges gelegene „See“. Beide um 15 bis 20 Meter in ihrem Niveau verschiedenen Wasserbecken haben ihre eigenen Zu- und Abflüsse. Der Abfluss des „Sees“ findet durch den nördlichen Höhlenarm in nördlicher und nordwestlicher Richtung statt, der Abfluss des unterirdischen Bassins am Eingange ist unbekannt; die Möglichkeit, dass derselbe sich mit dem Abflusse des Sees irgendwo vereinigt, ist nicht ausgeschlossen.

Die Frage, wo die unterirdischen Wässer der Kreuzberghöhle zu Tage treten, lässt sich, obwohl directe Beobachtungen fehlen, doch, wie ich glaube, mit ziemlicher Wahrscheinlichkeit beantworten.

Das Wasser der Laaser Grotte (auch Mrzla Jama genannt), welches  $1\frac{1}{2}$  Kilometer südsüdöstlich von der Kreuzberghöhle bei der Kirche St. Rochus entspringt und nach heftigem Regen sehr stark wird, kann es nicht sein, da dieses Wasser leicht versiegt, und in beiden Sommern, in welchen ich die Kreuzberghöhle besuchte, factisch versiegt war, während doch der Seeabfluss der Kreuzberggrotte noch ziemlich wasserreich war. Auch liegt die Laaser Grotte gerade in entgegengesetzter Richtung von diesem Abfluss. Dasselbe gilt von der bei Pod Laas entspringenden Quelle, welche dieses Dorf mit Wasser versieht. Dagegen widerspricht nichts der Annahme, dass der Abfluss der Höhengewässer, wie schon Schmidl (a. a. O. S. 289) vermuthete, in der Quelle zu suchen ist, welche westlich von der Höhle in einer Entfernung von 1·45 Kilom. und in einer Meereshöhe von 580 Metern bei Stegberg aus einer Felsspalte in solcher Stärke hervorbricht, dass sie als ein ansehnlicher Bach alsbald eine Mühle treibt.

Dass die Wassercirculation sich im Laufe der Zeiten sehr wesentlich verändert haben muss, das beweist am besten das Vorkommen des diluvialen knochenführenden Höhlenlehmes, der von den jetzigen Wasserläufen abgespült und fortgeführt wird, und so in der Bärengrotte nur in einzelnen, jetzt durch dolinenartige Vertiefungen von einander getrennten Hügeln oder Terrassen erhalten ist. Alte Zu- und Abflüsse sind durch Sinterbildungen gänzlich geschlossen, neue haben sich geöffnet, und so scheint die ganze Höhle in fortwährender langsamer Veränderung begriffen zu sein.

Auch das Vorkommen und die Lagerungsverhältnisse der Bärenreste deuten auf solche Veränderungen hin. Wie ich bei der Beschreibung von „Hochstetter's Schatzkammer“ und „Kittl's Bärengrotte“ hervor gehoben habe, finden sich die Bärenreste nur in der obersten Lehmschichte, an den relativ und absolut höchstgelegenen Punkten der Höhle.

Die grösste Partie von knochenführendem Höhlenlehm liegt in dem südlichen Seitenarme der Höhle, der von dem aus dem „See“ fliessenden Bache ausgeht, in der „Bärengrotte“ und in „Hochstetter's Schatzkammer.“ Die Lehmlagerungen erreichen hier eine Mächtigkeit von 7—8 Metern, und die obere Fläche der Lehmterrassen liegt höchstens 10 Meter niedriger als der Eingang der Höhle, während das Niveau des „Sees“ 20 Meter tiefer als der Eingang sein dürfte. Eine geringere Partie von knochenführendem Lehm liegt im höchsten Theile von „Kittl's Bärengrotte.“ Der Eingang der Höhle, von dem aus eine steile Schutthalde in die Tiefe führt, ist überhaupt der höchste Punkt des Höhlenbodens, während das tiefste Niveau der Höhle durch das unterirdische Wasserbecken rechts vom Eingange, etwa 35—40 Meter unter demselben, gegeben sein dürfte. Abgesehen vom Eingange und abgesehen von einzelnen hoch vom Boden aufragenden Stalagmiten in Form von stumpfen Kegeln, bildet die Plattform der Lehmterrassen in „Hochstetter's Schatzkammer“ und „Kittl's Bärenhöhle“ das relativ höchste Niveau in der Höhle.

Die Knochen sind an beiden Punkten weder zersplittert noch abgerollt, sie sind nicht in mächtigen Lehmlagerungen verschiedenen Niveaus unregelmässig zerstreut, wie in so vielen, und vielleicht in den meisten anderen Knochenhöhlen; die Skelette liegen vielmehr in den überwiegend meisten Fällen ganz beisammen, und in derselben Schichte, in welcher ein Skelet liegt, da liegen, man darf wohl sagen — hundert andere. Von einer Einschwemmung der Leichname oder der Skelette durch zeitweilige Fluthen von aussen in die

Höhle, oder aus anderen Höhlentheilen auf die jetzige Lagerstätte, wie in manchen anderen Höhlen. kann daher keine Rede sein.<sup>1</sup>

In der Kreuzberghöhle liegen die Bärenreste nicht auf secundärer, sondern auf ursprünglicher primärer Lagerstätte. Die Thiere müssen da verendet sein, wo ihre Skelette vollständig und in der natürlichen Lage der einzelnen Knochen soviel wie ungestört beisammen liegen, wo Alte und Junge neben und übereinander begraben liegen und selbst die zartesten Knochen unversehrt erhalten blieben. Und da diese Skelette nur in der obersten Lehmschichte in den höchsten Theilen der wasserreichen Höhle liegen, so bekommen wir durchaus den Eindruck, als ob die Thiere, deren Wohnplatz diese Höhle war, vor dem eindringenden Wasser, das sie von ihrem gewöhnlichen Ein- und Ausschlupe abgeschnitten hatte, in die höchsten und entlegensten Theile der Höhle geflüchtet und hier, von der Fluth erreicht, in dem Schlamm, welchen das Wasser mit sich führte, eingebettet worden wären. Bei der ausserordentlichen Anzahl von Individuen, die da begraben liegen — es müssen Tausende sein — ist es kaum denkbar, dass es eine Generation war, die hier einer Katastrophe erlag; wahrscheinlicher ist es anzunehmen, dass die Überschwemmung der Höhle sich periodisch wiederholte und dass Generationen nach Generationen so ihren Untergang gefunden haben.

Dass der jetzige Begräbnissplatz der Thiere nur eine letzte vergebliche Zufluchtsstätte, nicht aber der gewöhnliche Aufenthaltsort derselben in der Höhle war, scheint mir auch daraus hervorzugehen, dass es die entferntesten und entlegensten, vom Lichte gänzlich abgeschlossenen Theile der Höhle sind, wo sich die Reste finden. Freilich ist auch der Fall nicht ausgeschlossen, dass zur Zeit, als die Thiere lebten, wohl andere Zu- und Eingänge existirt haben, als der heutige. Ein weiterer Grund für jene Annahme ist aber auch die That- sache, dass sich neben den Bärenknochen nirgends Reste von Thieren gefunden haben, von denen man annehmen könnte, dass sie von den Bären als Beute in die Höhle geschleppt worden wären, um hier in Ruhe verzehrt zu werden.

Bemerkenswerth in dieser Beziehung ist auch, dass eigentlich angenagte Knochen, wie sie in den Hyänenhöhlen so häufig sind, oder Knochen, welche wie diejenigen aus der Vypustek-Höhle in Mähren, die Nagespuren des Stachelschweines (*Hystrix spelaeus* oder *H. cristata*) an sich tragen, nicht vorkommen. Das Einzige, was sich ziemlich häufig findet, sind Extremitätenknochen, welche an den Enden in der Nähe der Epiphysen einander gegenüberstehende runde Löcher zeigen, die wohl nichts Anderes, als durch die spitzigen Eckzähne der Bären verursachte Bisse sind, als ob die Thiere in ihrer Noth sich an die Knochen der bei früheren Katastrophen verunglückten Individuen gemacht hätten.

Sämmtliche ausgegrabenen Bärenreste gehören dem echten hochstirnigen Höhlenbären, *Ursus spelaeus* Rosenm. an. Von anderen Bärenarten, wie *Ursus arctoideus* oder *Ursus priscus*, habe ich keine Spur gefunden. Dagegen ist der *Ursus spelaeus* in allen Altersstufen vertreten.

Über den Umfang der Ausbeute gibt die folgende Tabelle Aufschluss, aus der hervorgeht, dass wir in runder Zahl 4600 einzelne Knochen gesammelt und mitgebracht haben. Ich darf wohl sagen, eine fast eben so grosse Anzahl liess sich nicht erhalten, oder wurde, weil zerbrochen, des Mitnehmens nicht werth erachtet.

<sup>1</sup> A. Wagner (Über die fossilen Säugethier-Überreste der Muggendorfer Höhlen; in den Münchener Gelehrten-Anzeigen, Bd. IX, p. 988 u. ff.) sagt in Bezug auf diese Frage.

„Hunter, Rosenmüller, Cuvier und Buckland sind der Meinung, dass die Thiere, deren Überreste man in diesen und anderen ähnlichen Höhlen findet, viele Generationen hindurch in ihnen gelebt haben und darin gestorben sind. Esper, Goldfuss und ich sind dagegen der Meinung, dass die Thiere eingeschwemmt wurden.“

Wenn Buckland zu Gunsten seiner Ansicht sich auf die Kirkdaler Höhle berufen kann, so bestehen dagegen in der Gailenreuther Höhle ganz andere Verhältnisse. Hier ist 1. kein Knochen benagt oder zersplittert; 2. in die unteren Abtheilungen, wo die meisten Knochen aufgehäuft sind, kann man nur durch Leitern oder gefährliche Kletterversuche gelangen; 3. die Knochen sind nicht blos am Boden und in den Seitenwänden vorfindlich, sondern höchst merkwürdiger Weise auch in der Decke einer Grotte.

Unter solchen Verhältnissen scheint mir keine andere Annahme zulässig, als die, welche sich dahin ausspricht, dass jene grossen Thiere (Bären, Hyänen, Löwen u. a.) in einer gewaltigen Überschwemmung ersäuft und ihre Leichname in die Gailenreuther und andere benachbarte Höhlen eingeschwemmt wurden, in erstere in solcher Menge, dass ein ganzes Gewölbe damit erfüllt wurde.“

Reste von *Ursus spelaeus* Rosenm. aus der Kreuzberghöhle in Krain.

|                                     | Ausbeute |      |               |  | Ausbeute |      |               |
|-------------------------------------|----------|------|---------------|--|----------|------|---------------|
|                                     | 1878     | 1879 | zu-<br>sammen |  | 1878     | 1879 | zu-<br>sammen |
| Schädel                             |          |      |               | Vordere Extremitäten                               |          |      |               |
| vollständig . . . . .               | 4        | 4    | } 35          | Humerus, rechte . . . . .                          | 21       | 28   | 49            |
| fragmentarisch . . . . .            | 12       | 15   |               | linke . . . . .                                    | 20       | 20   | 40            |
| Unterkiefer                         |          |      |               | Ulna, rechte . . . . .                             | 28       | 36   | 64            |
| rechte . . . . .                    | 17       | 30   | 47            | linke . . . . .                                    | 30       | 31   | 61            |
| linke . . . . .                     | 21       | 22   | 43            | Radius, rechte . . . . .                           | 21       | 37   | 58            |
| Wirbelsäule                         |          |      |               | linke . . . . .                                    | 32       | 25   | 62            |
| Atlas . . . . .                     | 28       | 31   | 59            | Handwurzelknochen, rechte . . . . .                | 32       | 62   | } (169)       |
| Epistropheus . . . . .              | 13       | 15   | 28            | linke . . . . .                                    | 20       | 55   |               |
| 3. bis 7. Halswirbel . . . . .      | 75       | 119  | (194)         | Mittelhandknochen, rechte . . . . .                | 85       | 185  | } (480)       |
| 1. bis 15. Brustwirbel . . . . .    | 158      | 297  | (455)         | linke . . . . .                                    | 82       | 128  |               |
| 1. bis 5. Lendenwirbel . . . . .    | 101      | 120  | (221)         | Phalangen . . . . .                                | 55       | 110  | (165)         |
| Becken                              |          |      |               | Hintere Extremitäten                               |          |      |               |
| vollständig . . . . .               | 4        | 1    | } 27          | Femur, rechte . . . . .                            | 31       | 38   | 69            |
| fragmentarisch . . . . .            | 13       | 9    |               | linke . . . . .                                    | 23       | 33   | 56            |
| Kreuzbein . . . . .                 | 4        | 10   | 14            | Tibia, rechte . . . . .                            | 44       | 36   | 80            |
| Schwanzwirbel (1. bis 9.) . . . . . | 11       | 38   | (49)          | linke . . . . .                                    | 47       | 30   | 77            |
| Schulterblätter                     |          |      |               | Fibula, rechte . . . . .                           | 17       | 19   | 36            |
| rechte . . . . .                    | 8        | 15   | 23            | linke . . . . .                                    | 22       | 17   | 39            |
| linke . . . . .                     | 9        | 16   | 25            | Patella . . . . .                                  | 17       | 33   | (50)          |
| Brustbeinstücke . . . . .           | 22       | 43   | (65)          | Fusswurzelknochen, rechte . . . . .                | 17       | 81   | } (194)       |
| Rippen (1. bis 15.)                 |          |      |               | linke . . . . .                                    | 33       | 63   |               |
| rechte . . . . .                    | 187      | 193  | (370)         | Mittelfussknochen, rechte . . . . .                | 110      | 116  | } (483)       |
| linke . . . . .                     | 174      | 188  | (362)         | linke . . . . .                                    | 114      | 143  |               |
| Penisknochen . . . . .              | 14       | 7    | 21            | Phalangen . . . . .                                | 69       | 115  | (184)         |
| Zungenbeinknöchelchen . . . . .     | 31       | 30   | (61)          | Krallen von Vorder- und Hinter-<br>füßen . . . . . | 41       | 69   | (110)         |

Zieht man aus der Anzahl derjenigen Knochen, die bei einem Individuum nur einmal vorkommen, das Mittel, so ergeben sich im Mittel 47 Individuen. In der relativ grössten Anzahl wurden die Tibien gefunden, nämlich 80 rechte und 77 linke.

Dieses reiche Knochenmaterial, in welchem die Reste von Individuen der verschiedensten Altersstufen vertreten sind, und unter welchem auch diejenigen Skelettheile in vollkommener Erhaltung sich befinden, die selten ganz vorkommen, wie das Becken und die Schulterblätter, verdient noch ein eingehenderes Studium, dem dasselbe jedoch erst dann unterzogen werden kann, wenn uns einmal die grossen Räume des neuen naturhistorischen Hofmuseums zu Gebote stehen, um Alles übersichtlich auslegen zu können.

