

Die Kernbohrungen in der Pocala Höhle bei Triest (Italien)

von

Ruggero CALLIGARIS *

CALLIGARIS, R., 2000. Die Kernbohrungen in der Pocala Höhle bei Triest (Italien). — Beitr. Paläont., **25**:153–159, 3 Abb., Wien.

1. Introduzione

Come già presentato in occasione di Congressi e Symposia sugli orsi delle caverne (Grenoble 1997, Velenje 1998) e in occasione del congresso sui Covoli di Velo (Verona 16 - 17/4/1999), dopo 70 anni sono stati ripresi gli studi sugli orsi delle caverne della grotta Pocala, con il riesame delle collezioni già esistenti nei Musei di Trieste, Padova, Bologna ecc.

Gli scavi sono ora diretti dallo scrivente e condotti per conto del Museo civico di Storia Naturale di Trieste.

La ripresa delle ricerche e l'apertura di una nuova trincea di scavo (VIII / 1999) dopo le sette volute da Raffaello Battaglia, aveva inizialmente il solo scopo di creare un "museo in grotta", vista la vicinanza della zona abitata di Aurisina e il facile accesso alla caverna anche da parte delle scolaresche più giovani e dell'indirizzo didattico assunto dalle iniziative del Museo in particolare negli ultimi anni.

Il grande sforzo intrapreso per la riuscita dell'iniziativa ha ben presto visto sorgere l'idea di applicare nuove metodologie di ricerca, non solo per quanto riguarda lo studio degli orsi delle caverne ma anche per prendere in esame l'intero deposito di riempimento delle caverne del Carso triestino e dell'Istria.

Si è resa così necessaria una ricostruzione storica degli scavi eseguiti in precedenza, presentata in occasione del recente congresso di Verona, che viene completata in questa sede grazie a recentissime segnalazioni e notizie (fig. 3), oltre che ad un riesame di quanto interpretato dalle stratigrafie finora note, in particolar modo grazie ai lavori svolti da R. Battaglia (1926 e 1929).

Tale ricostruzione è stata necessaria per motivare il posizionamento del nuovo cantiere di scavo paleontologico "ad orsi" interno alla grotta, la proposta di apertura per altri cantieri archeologici ed infine per scegliere il punto di effettuazione di due carotaggi che hanno raggiunto il fondo originale roccioso della

1. Einleitung

Wie schon auf den Kongressen und Symposia über Höhlenbären dargelegt (Grenoble 1997, Velenje 1998), und beim Kongress über die Covoli di Velo (Verona, 16–17.4.1999), sind nach 70 Jahren die Forschungen über die Höhlenbären der Pocala Höhle wieder aufgenommen worden (Nachforschung der Sammlungen, in den Museen von Triest, Padua, Bologna, u.s.w.). Die Grabungen werden jetzt vom Autor für das Naturhistorische Museum in Triest geleitet. Die Wiederaufnahme der Forschungen und der Grabung (August 1999) nach den sieben Ausgrabungen von Raffaello Battaglia, hatte anfänglich das Ziel, ein "Museum in der Grotte" zu gestalten. Durch die Nähe zur Ortschaft Aurisina und dem leichten Zugang ist auch Schulen und wissenschaftlich Interessierten eine Besichtigung der Höhle problemlos möglich. Besonders in den letzten Jahren wurden vom Museum dahin gehend viele Initiativen gesetzt. Bald waren nicht nur die Höhlenbären Gegenstand der wissenschaftlichen Forschung, sondern auch die Ablagerungen der Höhlen des Triestiner Karstes und ganz Istriens.

So ist es notwendig geworden, eine historische Rekonstruktion der alten Grabungen zu machen, die beim letzten Kongress in Verona vorgestellt wurde. Dank der neuen Entdeckung von Dokumenten (Abb. 3) kann diese hier ergänzt werden. Interessant ist ein Vergleich, der bis heute bekannten Stratigraphien, besonders jene, die von R. Battaglia aus den Jahren 1926 und 1929 bekannt geworden sind. Diese Rekonstruktionen sind notwendig, um die Lage der neuen paläontologischen Grabungen innerhalb der Grotte zu bestimmen, weiters um die Stelle für zwei Bohrungen zu wählen, die den felsigen Grund der Höhle erreichen sollen. Die Tiefe des Höhlenbodens ist von verschiedenen Forschern unterschiedlich eingeschätzt worden und keine entspricht den Tatsachen, wie wir sie heute kennen.

Die Pocala Höhle wurde von einem Steinbruchbesitzer zum ersten mal am 2. Februar 1893 an Prof. Karl Moser und an G. A. Perko gemeldet. Ein alter Tropfsteinbruch liegt gleich vor ihrem Eingang und die ältesten Teile der Höhle, heute eine Höhlenruine, wurden abgebaut.

*) Dott. Ruggero Calligaris, Museo Civico di Storia Naturale di Trieste, Piazza A. Hortis 4, I–34123 Trieste, Italien, e-mail: calligarisr@comune.trieste.it

caverna, interpretato da tanti Autori precedenti a varie profondità molto limitate ed errate rispetto a quella reale.

La caverna Pocala è stata segnalata da un capo cava per la prima volta il 2 febbraio 1893 al prof. Karl Moser e a G. A. Perko. Una vecchia cava di calcite si apre proprio dinanzi al suo ingresso e ha sfruttato i resti più antichi della parte anteriore della cavità, ormai ridotta a solco. G. Simonis (1954) riporta un’utile fotografia di questa situazione. E’ stato molto laborioso rileggere e presentare in modo – secondo me – più lineare quanto descritto da R. Battaglia per mano di M. O. Acanfora. Egli aveva distinto due piani stalagmitici. Gli strati di quello inferiore, dello spessore di oltre un metro, “seguono l’inclinazione generale del deposito e sono allineati alla parete di fondo per oltre dieci metri” In alcuni punti la faccia inferiore di questo strato viene a trovarsi a soli pochi centimetri dal contatto con il “saldame” (fig. 2). R. Battaglia non seguì questi crostoni verso il centro della sala, invasa dal materiale di scavo delle trincee eseguite lungo la parete, ma trovò uguali a quelli ora descritti i depositi cristallini compatti di color giallo e rosso fegatoso, scoperti nel fondo della dolina in cui si apre la grotta.

Die Publikation von G. Simonis enthält ein nützliches Photo dieser Situation. Er unterschied zwei Tropfsteinlagen: Die unteren Schichten, mit einer Dicke von mehr als einem Meter, “folgen der gemeinsame Neigung der Lagerstätte und haben nach eine Länge von mehr als 10 Meter den Höhlenboden eingereicht”. An manchen Stellen ist die untere Schichtfläche nur wenige Zentimeter vom “Saldame” (gelbe Quarzsand) entfernt. (Abb. 1). R. Battaglia ist nicht dieser Konkretionslage in Richtung der Mitte des Saales gefolgt, da der Aushub von der Grabungstelle der Wand entlang aufgeschüttet worden war, aber er fand eine ähnlich dichte, gelbrote Tropfsteinschicht, die am Grunde der Doline liegt. Er, Battaglia, fand diese Konkretionslage am Grunde von vielen Dolinen in diesem Karstgebiet (Aurisina, San Pelagio, Prapotto, Samatorza, Sgonicco). “Die Herkunft dieser Tropfsteine ist für unsere Forschung interessant, da es sich sicher um quartäre Ablagerungen handelt.” R. Battaglia bezieht sich auf jenes Niveau, das in großen Bänken in der siebenten Grabungsstelle, im roten diluvialen Ton zu finden ist. Das zweite Niveau, jünger und nicht so dick, bedeckt an verschiedenen Orten die diluvialen Tone. Die zwei

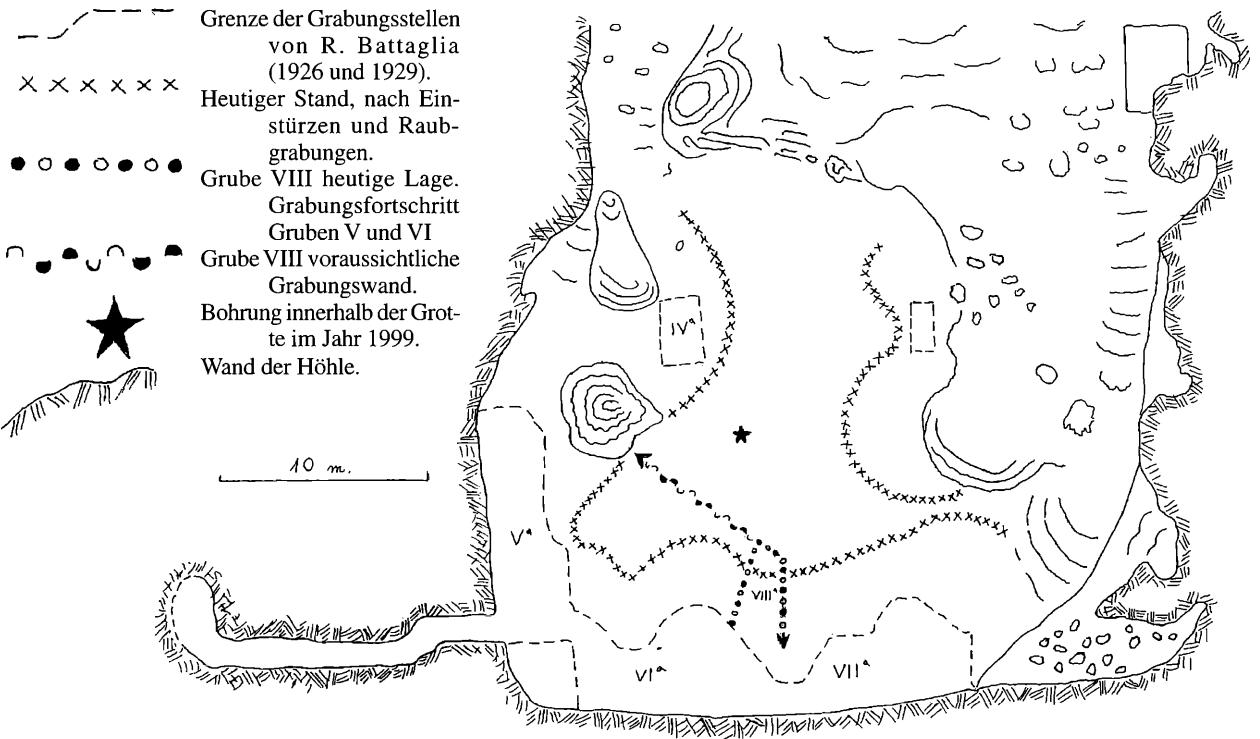


Abb. 1: Plan des Grundrisses der Pocala Höhle von R. Calligaris, umgezeichnet auf der Grundlage der Zeichnungen von R. Battaglia. V, VI, VII: Grabungsstelle von R. Battaglia. VIII: Grabungsstelle in Arbeit. Es wurden damals die drei unteren Stollen entdeckt, dabei auch der “unterirdische” Stollen. Der wichtigste davon öffnet sich in einer Tiefe von 4,3 m.

R. Battaglia nota la presenza di questi depositi sul fondo di molte doline di quest’area carsica (Aurisina, San Pelagio, Prapotto, Samatorza, Sgonicco). “Lo studio della genesi di queste formazioni cristalline non è privo di interesse per le nostre indagini, perché si tratta

Konkretionsniveaus belegen zwei verschiedene Perioden mit wenig Wasserführung, auf Grund einer Klimaänderung. Es sind Datierungen der Konkretionen mit der U/Th-Methode geplant, in der Hoffnung, eine bessere zeitliche Einstufung zu erreichen.

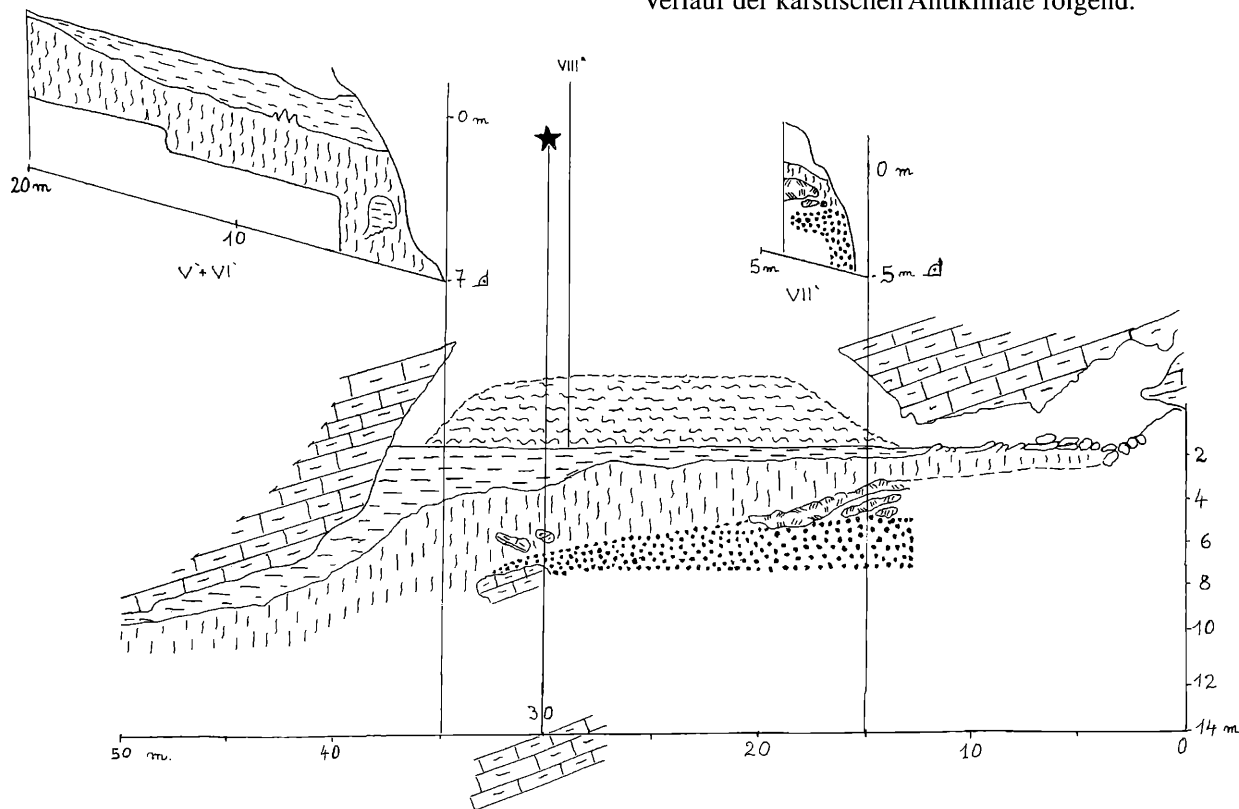
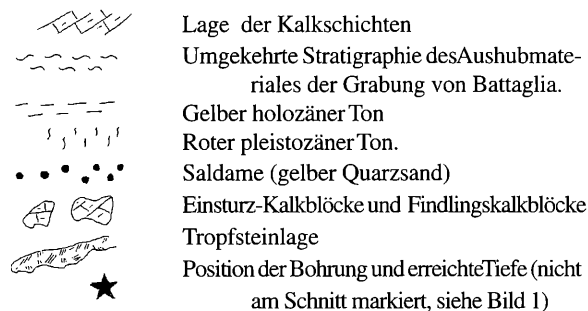
certamente di formazioni quaternarie, forse anche – le più antiche – pleistoceniche”

Riferisce allo stesso livello (il primo) i grossi lastroni della trincea VII, inclusi nell’argilla rossa diluviale.

“Il secondo, più recente e di minor spessore, ricopre in diversi punti la superficie delle argille diluviali...I due piani indicano per conseguenza due periodi di diversa durata in cui nell’interno della caverna – in concomitanza con mutamenti dell’ambiente esterno – cessavano più o meno completamente le alluvioni e si riduceva il ruscellamento.”

“Ricostruendo il livello superiore primitivo dello strato diluviale...vengono a trovarsi a una profondità minima di m 1–1,5 sotto la superficie di questo (lo strato superiore)”

Con la tecnologia oggi disponibile contiamo di effettuare datazioni con il metodo U/Th su queste concrezioni, se non risulteranno troppo porose.



2. Die Gruben von R. Battaglia

Prof. Battaglia besuchte die Pocala Höhle schon im Jahre 1913, also vor dem ersten Weltkrieg. Er führte intensive Forschungen in den Jahren 1926 und 1929 durch, unter anderem in sieben Grabungsstellen. Vor ihm hatten schon K. Moser, G. A. Perko, C. Marchesetti, E. Neumann, F. Mühlhofer und H. Höller gegraben.

Sein hauptsächlichstes Ziel war die durchgehende Gliederung der Schichtenfolge in der Höhle. Im Jahr 1926 ließ er die Grabungsstellen I, IV, V, Zone A und B, graben. Im Jahr 1929 beschloß tiefer zu gehen. Da er nur drei Ausgräber hatte, nämlich Silvestro Gabrovec, den Grundeigentümer, und zwei Arbeiter des Denkmalamtes, erkannte er, daß es unmöglich war, das Aushubmaterial aus der Höhle hinaus zu schaffen und ließ alles in der Mitte des Saales anhäufen. Er ließ die Grabungsstellen II, III, VC, VI, und VII graben, und setzte die Grabungsstelle I, rechts vom Eingang, fort. Die Grabungsstellen hatten im oberen Teil eine mittlere Breite von 3 m und eine maximale Tiefe von 6,75 m. Für unsere Zwecke sind die Grabungsstellen V, VI und VII besonders interessant. Sie sind gegen den Uhrzeigersinn in der Höhle angelegt.

Einige Bilder geben uns einen Überblick über den stratigraphischen Aufbau, rekonstruiert nach alten Aufnahmen.

Der Boden der Pocala Höhle ist entlang des alten Wasserverlaufes angelegt, der sich E–SE neigt, dem Verlauf der karstischen Antiklinale folgend.

Abb. 2: Grundriß der Grabungen in der Pocala Höhle (teilweise von R. Calligaris über Zeichnungen von R. Battaglia umgezeichnet).

2. Le trincee di Raffaello Battaglia

Il prof. R. Battaglia fece le sue prime visite in Pocala già prima della prima guerra mondiale (dal 1913). Vi eseguì le sue ricerche approfondite nel 1926 e 1929 con lo scavo di sette trincee.

Prima di lui avevano scavato K. Moser, G. A. Perko, C. Marchesetti, E. Neumann, F. Mühlhofer, E. Höller. Il suo scopo principale era quello di studiare le stratigrafie delle varie parti della caverna.

Nel 1926 fece scavare le trincee I, IV, V zona A, B, oltre a due assaggi.

Nel 1929, considerato che si doveva scendere in profondità e che non era possibile estrarre il materiale di scavo, accumulò ulteriormente tutto a centro sala, scavando le trincee: II, III, V C, VI e VII e continuando la I, a destra dell'ingresso. Le trincee aperte avevano, nella loro parte superiore, una larghezza media di 3 metri e una profondità massima di 6,75. I lavori vennero eseguiti da tre soli uomini: Silvestro Gabrovec, proprietario del terreno antistante la grotta e due operai della locale Soprintendenza. Di particolare interesse per i nostri scopi risultano le trincee V, VI e VII, sviluppate in senso antiorario sul fondo della caverna con il vecchio metodo di scavare sotto parete. Alcune figure interpretative della sua ricostruzione stratigrafica, seppur basate su un rilievo dell'epoca, ci permettono una visione d'insieme. Il fondo della caverna Pocala risulta interpretabile come la grande curva di un antico corso d'acqua che immerge verso O – SO seguendo l'andamento dell'anticlinale carsico. In figura 1, dalla parte dell'osservatore vennero allora individuati ulteriori tre cunicoli (oltre alla trincea sotterranea visibile sulla sinistra), il principale dei quali si apriva alla profondità di - 4,30 m.

Come già evidenziato dal Battaglia, i sedimenti appaiono immergere verso la trincea sotterranea, come appare confermato dall'andamento degli altri cunicoli, in fase di assorbimento probabilmente anche attualmente. Abbiamo infatti altri esempi di assorbimenti odierni, ad esempio nella dolina posta di fronte alla caverna Caterina (Aurisina), con parziali svuotamenti dei depositi di terra rossa. Come detto, la ricerca si è ampliata, portando all'apertura di una nuova trincea di scavo, che cercherà di raggiungere strati ancora integri verso il centro della sala proprio dove il Battaglia aveva rinunciato a scavare in seguito al grande accumulo di materiali di risulta.

Il nostro lavoro è complicato dall'assoluta imprecisione dei rilievi esistenti. Ad esempio già nel 1904 si parla di un'area di scavo di 10 metri quadrati, mentre nel rilievo di C. Marchesetti fino ad oggi inedito (fig. 3) lo stesso appare comunque molto vasto rispetto alle dimensioni proporzionali della sala di fondo. Il Perko scavò nel 1904, su invito del Moser “per alcuni giorni nell'angolo NNE” e riprese “il grande sterro sistematico” il 26 / 9 / 1904 “in unione al noto antro-

Wie schon von Battaglia klar bewiesen, scheinen die Sedimente in Richtung des “unterirdischen Stollens” geneigt zu sein, was auch durch den Verlauf der anderen Gänge bestätigt wird, die alle wahrscheinlich auch heutzutage noch entwässern.

Wir kennen auch andere Beispiele, z.B. die Doline gegenüber des Einganges der Caterina Höhle (Aurisina), die die “terra rossa”-Schichten entwässert.

Wie bereits gesagt, hat sich unsere Forschung erweitert, mit der Eröffnung einer neuen Grabungsstelle. Wir sind auf der Suche nach noch unversehrten Schichten in der Mitte des Saales, dort wo Battaglia zu graben verzichtet hat. Unsere Arbeit ist wegen der Ungenauigkeit der alten Zeichnungen schwierig. Zum Beispiel wurde im Jahre 1904 von einer Grabungsfläche von etwa 10 m² berichtet. In den Zeichnungen von Marchesetti, die bis heute unveröffentlicht geblieben sind (Abb. 3), erscheint dieselbe im Vergleich zur Größe des Hauptsalles viel breiter. Perko grub im Jahr 1904 auf Einladung von Moser “... einige Tage in der NNE Ecke

”, nahm “die große planmäßige Erdausgrabung” am 26./9/1904 wieder auf, mit dem berühmten Anthropologen Dr. C. Marchesetti, Direktor, und mit dem Curator C. Vignini des örtlichen Staatsmuseums

Es wurde 16 Tage lang gegraben. “Da aber nur ein Sechstel des Tondépots gegraben wurde ...” (PERKO, 1904) erscheint die heute wiedergefundene Zeichnung wirklich unproportioniert im Verhältnis zur tatsächlichen Eingangszone des Jahres 1904. Dieselbe entspricht damit den Grabungsstellen VI und VII von Battaglia, der in seinen Mitteilungen von 2 bis 8 Meter Breite schreibt. Er beschreibt “unberührten”, roten, plastischen Ton zwischen 0,90 und 2,45 m Tiefe unter dem Begehungshorizont. Schon damals fand er also keine Entsprechung mit dem, was von Perko angegeben wurde (ACANFORA, M. O. 1958–59:95).

Heute kann ich die Fragen von Battaglia lösen: die Grabungsstelle wurde an beschriebener Stelle wieder aufgemacht. Dabei zeigt sich, daß sie viel größer war, um möglichst viele Skelette für die anschließende Bearbeitung zu bergen. So bewahrheitet sich das Sprichwort wieder: wenn zwei sich streiten (Moser und Marchesetti), freut sich der Dritte (Perko).

So haben wir unsere Grabung in einer Zone begonnen, die in der Grube VII – 1999 sehr schmal wurde.

Sicher, die folgenden Arbeiten könnten die damalige Lage erreicht haben, aber es scheint unwahrscheinlich, daß sie in eine so große Tiefe vorgedrungen sind.

Bis jetzt sind wir bis zu einer Tiefe von 3 Metern vorgedrungen, und wir haben eine umgekehrte Stratigraphie gefunden, immer im Vergleich mit den Arbeiten von Battaglia.

Die neue Fundstelle, am Anfang senkrecht der Wand folgend begonnen, sowie an der Grenze zu den Gruben VI und VII, liegt jetzt in Verlängerung der Achse der Entwässerungslinie, in Richtung der großen Tropfsteinsäule. Nun bleibt noch das Ziel, um zu einem “Mu-

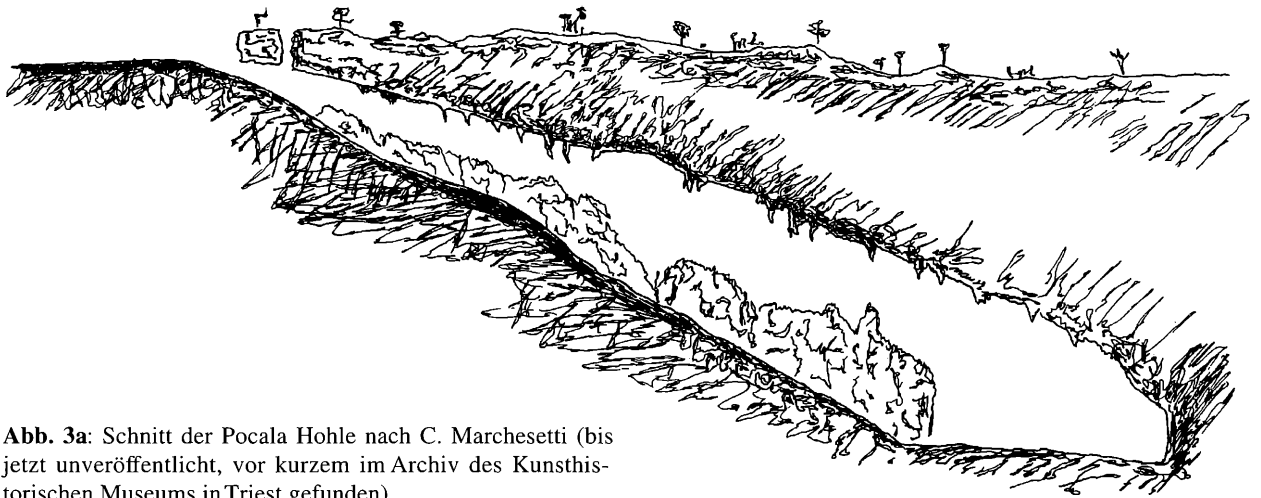


Abb. 3a: Schnitt der Pocala Hohle nach C. Marchesetti (bis jetzt unveröffentlicht, vor kurzem im Archiv des Kunsthistorischen Museums in Triest gefunden)

pologo Dr. Carlo Marchesetti, direttore, e del preparatore C. Vigni del locale civico Museo...". Si scavò in continuo per la durata i 16 giorni.

"Siccome però si sterzò soltanto circa la sesta parte del deposito argilloso..." (PERKO, 1904) lo schizzo ora ritrovato pare realmente sproporzionato alla reale zona d'intervento del 1904.

La stessa corrisponde alle trincee VI e VII del Battaglia, che nei suoi scavi le descrive larghe da 2 a 8 metri, e narra d'aver trovato l'argilla rossa pleistocenica "intatta" tra 0,90 e 2,45 m dal livello originale del suolo, non trovando già allora corrispondenza con quanto riportato proprio dal Perko. (ACANFORA, M. O. 1958–59:95). Risolvendo finalmente un dubbio del Battaglia, ciò mi permette di affermare che lo scavo venne eseguito nel luogo indicato ma di certo la sua interpretazione fu ingigantita, con il pensiero rivolto solo al recupero di ossa adatte a ricostruire il maggior numero possibile di scheletri. Evidentemente valse il motto: tra i due litiganti (Moser e Marchesetti) il terzo gode (Perko). Abbiamo così iniziato il nostro scavo in un'area che risulta essere stata molto stretta della trincea VII–1929. Certamente interventi successivi possono aver sconvolto la situazione di allora, ma pare improbabile che siano giunte a notevoli profondità. Per ora siamo giunti alla profondità di 3 metri riscontrando e rilevando una stratigrafia inversa, corrispondente in pratica al materiale scavato prima del nostro intervento.

La nuova trincea, aperta all'inizio ortogonalmente all'andamento della parete di fondo e quindi allo sviluppo delle precedenti VI e VII, è in corso di allargamento ora lungo l'asse della direzione di assorbimento dei sedimenti (trincea sotterranea) tendendo a raggiungere la grande colonna calcitica. Rimane quindi l'intento di giungere a quel "museo in grotta" che possa lasciare visibile una sezione stratigrafica in sito, a questo punto addirittura conservando una sezione inversa sovrapposta, creata dagli scavi d'inizio secolo.

seum in der Grotte" kommen zu können, daß ein Profilschnitt sichtbar bleibt, auch mit Erhaltung der umgekehrt, überlagernden Stratigraphie, die bis zu den Grabungen am Anfang des Jahrhunderts zurück reicht.

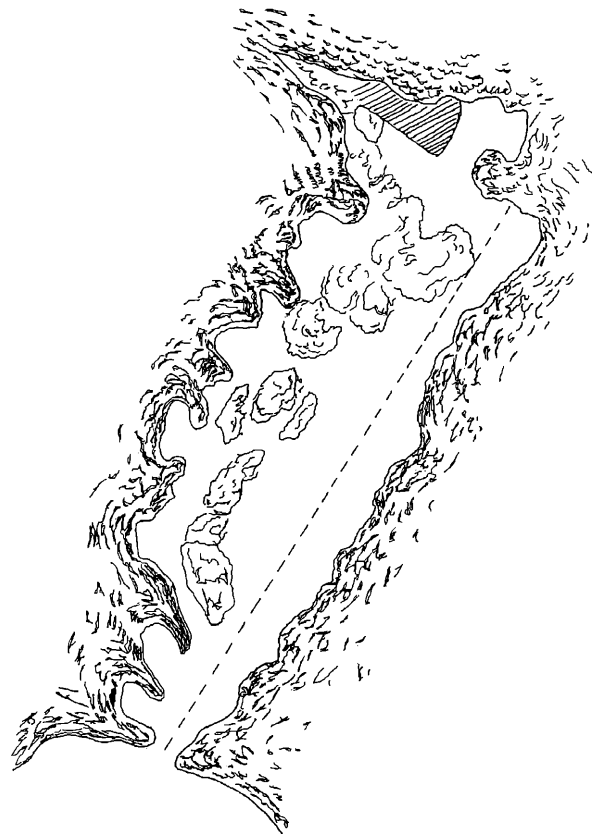


Abb. 3b: Grundriß der Pocala Höhle nach C. Marchesetti (bis jetzt unveröffentlicht, vor kurzem im Archiv des Kunsthistorischen Museums in Triest gefunden)

3. Die Bohrungen

Im Frühling 1999 wurden zwei Bohrungen abgetäuft, eine im Raum vor dem heutigen Höhleneingang, die andere fast in der Zentralzone des Hauptsalles. Für

3. I carotaggi

Nella primavera del 1999 sono stati effettuati due carotaggi, uno nell'area antistante l'attuale ingresso della cavità e l'altro proprio nella zona centrale della sala di fondo, quest'ultimo dopo aver perforato 22 metri di volta rocciosa della caverna. Il primo ha dato una colonna di 11 metri di sedimento, il secondo ben 17 metri, dei quali circa 3 sono certamente di materiali di riporto (fig. 1).

Risulta quindi evidente il contributo che questo studio potrà dare al riesame degli "strati ad *Ursus*", nell'ambito dell'intera successione stratigrafica.

Lo studio dell'enorme quantità di sedimento in questa grotta permetterà di comprendere meglio la storia geologica degli ultimi milioni di anni, mentre i risultati dello scavo classico nella nuova trincea (VIII/1999) dovrebbe permetterci di esaminare reperti di *Ursus* con materiale fresco e di sicura provenienza stratigrafica.

4. Prospettive

Si apre l'occasione di giungere ad un riesame dell'intero deposito conservato nelle nostre grotte, comprendendo in esso gli studi archeologici, paleontologici e geologici del sedimento (Pliocene).

Si pensa già a nuovi sondaggi in cavità, relitti di cavità o complessi delle stesse, con possibili sviluppi di collaborazione internazionale con il Parco delle grotte di San Canziano, dove potrebbe essere ripresa in esame con gli stessi scopi la grotta Tominz.

Rileggendo G. Simonis è simpatico ricordare una frase di M. Jurca pronunciata in un momento cruciale: "se vincessi il totocalcio spenderei tutti i milioni qui, per scavare"

Oggi possiamo proporre e mirare a finanziamenti che facciano realizzare il sogno ormai di tanti, dedicandolo, nel 2001, a Carlo Marchesetti, nel 125° anniversario della sua nomina a direttore del Museo di Trieste (20/10/1876) e nel 75° della sua morte (1/4/1926) portando sul Carso triestino il VII Simposio Internazionale sugli orsi delle caverne.

5. Letteratura / Literatur

ACONFORA, M. O., 1958–59. *Bullettino Paleontologico italiano*, Vol. 67–68

ANELLI, F., 1954. Contributo alla conoscenza della fauna diluviale della caverna Pocala di Aurisina (Trieste). — *Memorie della Carta geologica d'Italia*, vol. XI, Roma.

BATTAGLIA, R., 1921. Le caverne ossifere pleistoceniche della Venezia Giulia, II/91.

BATTAGLIA, R., 1921. La caverna Pocala di Nabresina. — *Alpi Giulie*, XXIII.

letztere mußten 22 m des Kalkgewölbes durchbohrt werden um ins Innere der Höhle zu gelangen.

Die erste Bohrung hat einen Bohrkern von 11 m Sediment erbracht, die zweite einen von 17 m, davon sind drei Meter sicher Aushub (Abb. 1).

So ist es klar, daß sich unsere Forschungen nicht nur auf eine Nachprüfung der Schichten "mit *Ursus*" beschränken können, sondern den Bereich des gesamten Profiles umfassen müssen. Die verschiedenen Forschungen über die außerordentliche Menge an Sediment in dieser Höhle, werden uns besser die geologische Geschichte während der letzten Millionen Jahre verstehen lassen.

Außerdem werden die Ergebnisse der klassischen Grabung in der neuen Grabungsstelle, Grube VIII, erlauben, neue Fundstücke mit sicherem stratigraphischen Ursprung zu untersuchen.

4. Perspektiven

Wir haben so die Möglichkeit, die ganze Abfolge in unseren Höhlen zu prüfen, in archäologischer, paläontologischer und geologisch-sedimentologischer Hinsicht (Pliozän).

Wir denken schon an neue Bohrungen in Höhlen oder Höhlenruinen, oder beidem, auch im Hinblick auf eine zwischenstaatliche Zusammenarbeit.

G. Simonis lesend, ist es wichtig sich an einen Satz von Mario Jurca zu erinnern, den er in einem entscheidenden Moment ausgesprochen hat: "Sollte ich in der Lotterie gewinnen, gebe ich das ganze Geld aus, um hier zu graben!"

Das Jahr 2001 ist Carlo Marchesetti gewidmet. Es ist das 125. Jahr seiner Ernennung zum Direktor des Museums in Triest (20.10.1876) und sein 75. Todesjahr (1.4.1926). Wir hoffen, Förderungen für die Durchführung seines Traumes zu bekommen und ich schlage daher vor, das VII. Internationale Höhlenbären Symposium in Triest abzuhalten.

BATTAGLIA, R., 1930. Notizie della stratigrafia del deposito quaternario della caverna Pocala di Aurisina. — in: *Le grotte d'Italia*, anno IV/1, gennaio – marzo.

CALLIGARIS, R. & TICINI, L., 1997. Pocala cave – Trieste (Italy). — International meeting "Man and bear", Auberives en Royans (Isère), 4 - 6.11.1997. Abstract

CALLIGARIS, R. & TICINI, L., 1997. [in]: *Uomini e orsi – frammenti di vita e ambiente nel Quaternario*. — *Catalogo della mostra*, pag. 15–53, Trieste.

CALLIGARIS, R., 1998. Il contributo dell'esplorazione paleontologica alla conoscenza del fenomeno carsico. — Workshop: La ricerca speleologica nel Friuli, Venezia, Giulia. Muggia 13/6/1998. — *Ipogea*, Vol. III (in press).

- CALLIGARIS, R. & TICINI, L., 1998. Preliminary study carried out on the Pleistocene material from Pocala cave (Trieste - Italy). — 4th International Cave bear-Symposium, Velenje 17–20/9/1998.
- CALLIGARIS, R., 1998. L'attività del museo Civico di Storia Naturale di Trieste attraverso la ricerca scientifica. — in: Scienza e meraviglia. Catalogo della mostra. Pag. 15–30, Trieste.
- CALLIGARIS, R., 1999. 1999 – Ritorno in Pocala. Atti tavola rotonda un importante sistema carsico dei Monti Lessini (VR): i Covoli di Velo. — Verona–Camposilvano, 16,17 aprile 99.
- MARCHESETTI, C., 1906. Relazione sugli scavi paleontologici eseguiti nel 1904. — Bollettino Soc. Adriatica di Scienze Naturali, Trieste.
- MÜHLHOFER, F., 1907. Ueber Knochenführende Diluvial-schichten des Triestiner Karstes und Karstentwaldung. — Globus, XCII, Braunschweig.
- PERKO, G. A., 1906. La fauna diluviale nella caverna degli Orsi presso Nabresina. — Il Tourista, XI, Trieste.
- SIMONIS, G., 1954. Pocala. Cozzi editore, Trieste.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Beiträge zur Paläontologie](#)

Jahr/Year: 2000

Band/Volume: [25](#)

Autor(en)/Author(s): Calligaris Ruggero

Artikel/Article: [Die Kernbohrungen in der Pocala Höhle bei Triest \(Italien\)
153-159](#)