

Abhandlung Band 45/2005 ISSN 0077-6149	Neue Forschungen zum Höhlenbären in Europa	Seite 49-56	Naturhistorische Gesellschaft Nürnberg e.V. Mariantorgraben 8, 90402 Nürnberg
---	---	----------------	--

Ruggero Calligaris, Gernot Rabeder & Tina Salcher

## Neue paläontologische Grabungen in der Grotta Pocala bei Triest

### Zusammenfassung:

In der seit 1893 bekannten Grotta Pocala bei Triest wurden neue Grabungen begonnen mit dem Ziel, die Fundumstände und die sedimentologischen Abläufe zu studieren. Durch die Entnahme von frischen Knochenproben soll versucht werden, die chronologische Stellung der fossilen Wirbeltierreste und Artefakte zu klären. Die systematische Stellung der Höhlenbären konnte durch morphologische und metrische Vergleiche geklärt werden.

### Abstract:

New excavations have been started in the Grotta Pocala near Triest. The cave is known since 1893. The aim of this scientific examinations is to determine the taphonomy, sedimentology and stratigraphy of the cave sediments. Untreated material was recovered to work on the chronological position of the cave bear.

### Résumé:

De nouvelles fouilles ont été entreprises dans la grotte Pocala près de Trieste. La grotte est connue depuis 1893. Le but de l'étude scientifique est de mieux comprendre la taphonomie, la sédimentologie et la stratigraphie des sédiments de la grotte. Du matériel osseux non traité a été collecté pour pouvoir déterminer la position chronologique de ces ours des cavernes.

**Key words:** Grotta Pocala near Triest, taphonomy, sedimentology, stratigraphy, cave bear

Die Grotte „Pocala“ (slov. „pod kalom“ = unter dem Teich) wurde am 2. 2. 1893 bei Steinbrucharbeiten entdeckt. Massive Sinterbildungen hatten bis dahin den Eingang versperrt, der in die breite, nach SE abfallende Halle führt. Zahlreiche Grabungen unter der Leitung von K. Moser, G. A. Perko, C. Marchesetti, E. Neumann, F. Mühlhofer, H. Höller und vor allem R. Battaglia erbrachten ein reiches Material an Tierresten und auch Artefakten, das vor allem im Museo Civico di Storia Naturale bzw. im Museo Civico di Storia e Arte di Trieste aufbewahrt wird. Für moderne Untersuchungen (z.B. Sedimentologie, C14-Datierung, DNA-Analyse, Phylomorphologie der Ursiden) sind nur ungestörte Profile und Fundlagen geeignet. Die

Arbeitsgruppe „Ereemote“ um R. Calligaris hat es sich zur Aufgabe gemacht, solche Schichten in Originallage zu finden, was nicht leicht war, weil die umfangreichen Aushubmaterialien der Grabungen überall in der Höhle deponiert worden waren. Es wurden daher Kern-Bohrungen von außen, d.h. durch die Höhlendecke, in den Höhlenraum und in die liegenden Sedimente abgeteuft, um die Mächtigkeit der Füllung zu erkennen und um mineralogische Studien zu ermöglichen.

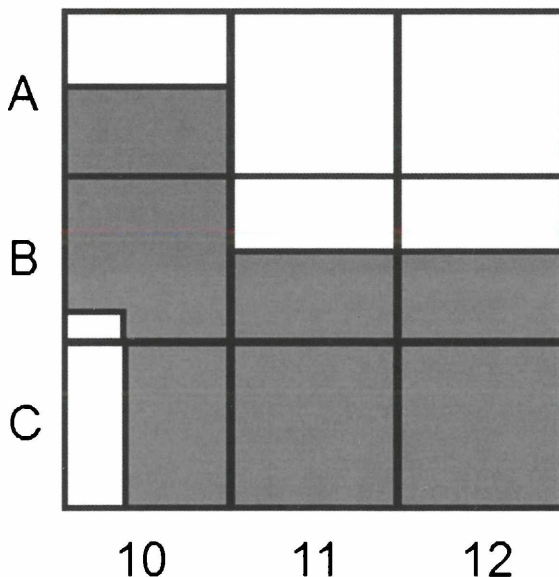
## Die neuen Grabungen 2003-2004

In der von der Arbeitsgruppe vorbereiteten und abgesicherten Fläche in der Größe von neun Quadratmetern wurde im Oktober 2003 eine erste Probegrabung begonnen. Hier erhofften wir, die besten Bedingungen vorzufinden. Das Grabungsareal mit den Quadranten A10 bis C12 wurde von R. Calligaris nach den alten Zeichnungen von Battaglia ausgewählt. Es liegt nahe der Grabungsstelle 8 von Battaglia, wenige Meter nordwestlich der Höhlenwand, wo die ehemalige Sedimentobergrenze durch die Verfärbung am Fels erkennbar ist. Hier wurde daher der Nullpunkt für die neue Grabung festgelegt.

Bei der Probegrabung 2003 konnten wir aus Zeitgründen nur ein sehr kleines Areal (Quadrant B10 und B11) so weit abgraben, bis wir die erhoffte Fossilschicht antrafen. Erst in einer Tiefe von 210 cm unter NN trafen wir eine Knochenanhäufung an (zwei Schädel und mehrere Langknochen), die so fragil war, dass sie nur im Gipsmantel zu bergen war.

Im Oktober 2004 konnte auch auf den anschließenden Quadranten A10, B12, C10-12 bis in eine Tiefe von 258 cm gegraben werden. Das Sediment wurde zur Gänze auf den Vorplatz der Höhle hinaufgetragen, wo es bei Tageslicht auf Kleinfunde untersucht wurde.

Grabungsareal der  
Grabung 2004



Teilnehmer der Grabungen waren:

aus Österreich: Prof. Gernot Rabeder  
Dr. Mag. Martina Pacher  
Christine Frischauf  
Lana Laughlan  
Irene Pytlik  
Christina Römer  
Tina Salcher  
Hans Stutz  
Bettina Zemanek

aus Italien: Dr. Ruggero Calligaris  
Dr. Max Gasparini  
Dr. Antonella Tremul  
Dr. Francesco Boschin  
Dr. Federico Bernardini  
Dr. Ambra Betic

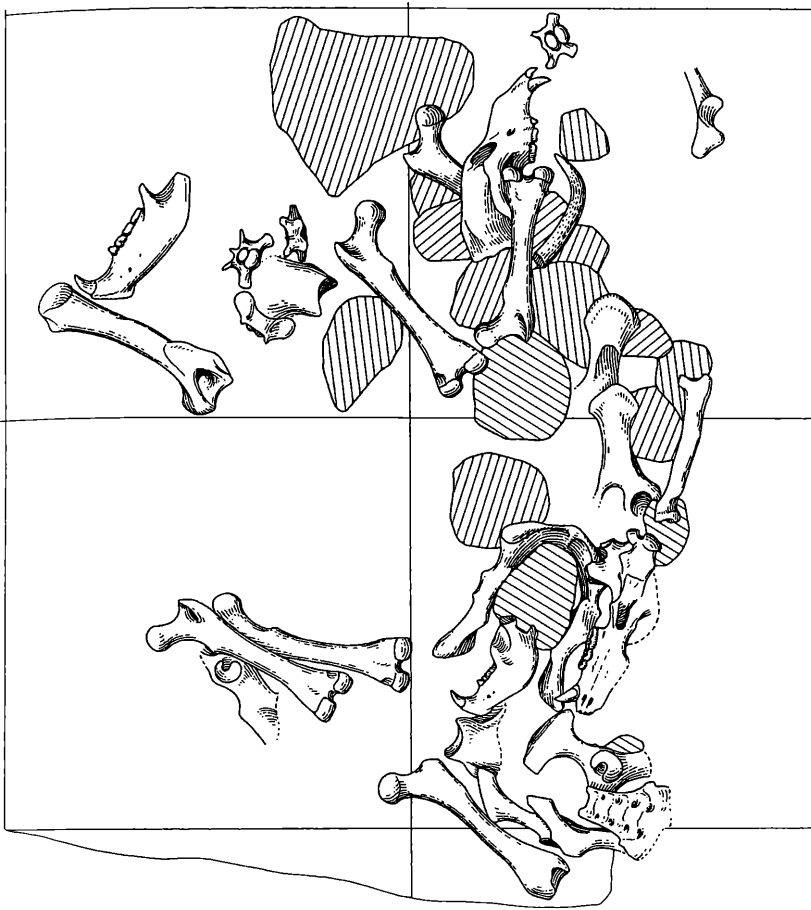
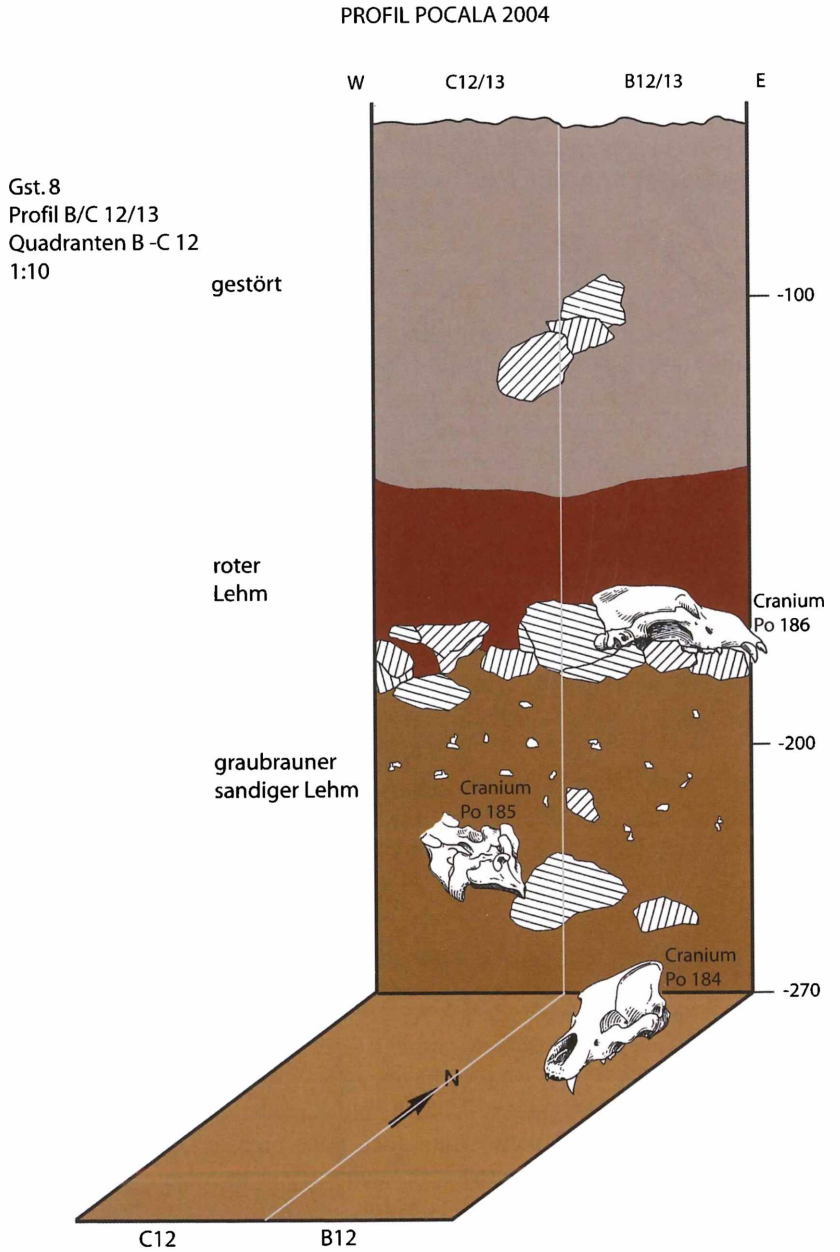


Abb. 1. Fundsituation im Grabungsareal B10-C12 in einer Tiefe von rund 270 cm unter NN.

## Taphonomie

Unter einer mehrere Meter dicken Abraumschicht, die allerdings schon viele Knochen und sogar Artefakte enthielt, stieß man bei der ersten Grabung im Oktober 2003 auf eine waagrecht liegende, rötliche Lehmschicht und darunter auf eine Lage ganzer Schädel und Knochen, die den Eindruck machte, dass sie durch frühere Grabungen noch nicht erfasst worden ist. Bei der Fortsetzung der Grabung im Oktober 2004 bestätigte sich dieser Befund. Wieder wurden mehrere Schädel angetroffen, die jedoch durch zahlreiche, relativ frische Brüche gelitten hatten. Der hohe Fragmentierungsgrad, aber auch das sehr lockere Sediment und die Einregelung von Langknochen führen zur Vermutung, dass hier keine originale Fundsituation vorliegt, sondern dass es zu großflächigen Umlagerungen durch eingedrungenes Wasser sowie durch Massenbewegungen des ganzen Sedimentpakets gekommen ist.

Abb. 2. Profil an der  
Quadrantengrenze  
B/C12/13 mit drei  
Höhlenbären-  
Schädeln.



## Begleitfauna

Von der relativ reichen Begleitfauna (s. BATTAGLIA 1922: 16) konnten schöne Reste von *Panthera spelaea* (Unterkiefer), *Panthera pardus* (Unterkiefer) und *Cervus* sp. (Geweihfragment) gefunden werden.

## Dimensionen der Höhlenbären

Aus den von G. LAZZARO (2001) erhobenen Messdaten des Altmaterials sowie den ergänzenden morphologischen Aufnahmen durch das Grabungsteam im Oktober 2004 ergibt sich, dass die Höhlenbären der Grotta Pocala einem großwüchsigen Typ angehören. An den Mittelwerten der m1 inf.-Länge lässt sich erkennen, dass die Pocala-Bären in der Größe den Faunen nahestehen, die nach den DNA-Analysen eindeutig dem *Ursus ingressus* RABEDER et al. 2004 zuzuordnen sind (Diagramm 1).

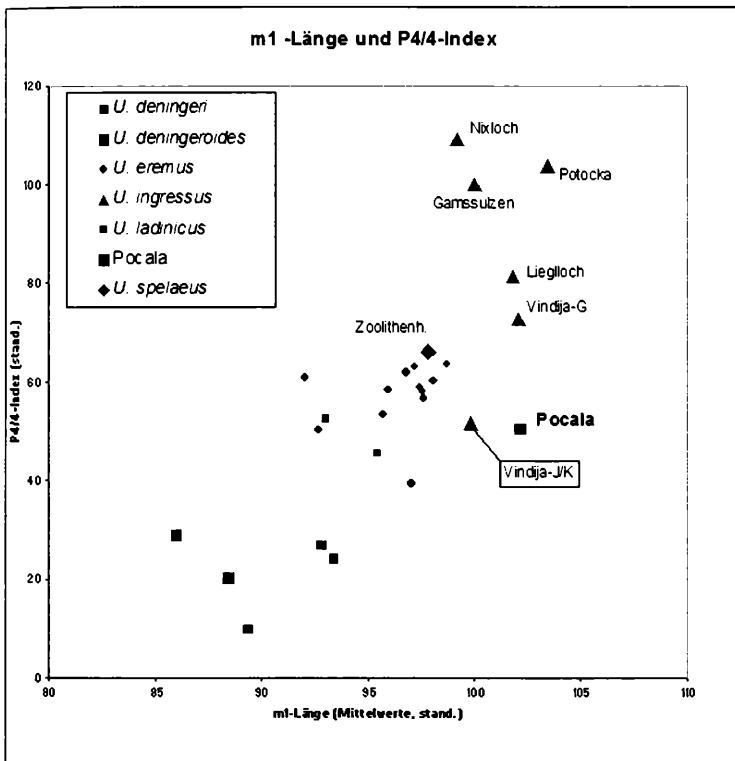


Diagramm 1. Vergleich der Mittelwerte der m1 inf.-Länge und des p4/4-Index von alpinen und außer-alpinen Höhlenbären-assoziationen. Nach den Dimensionen (hier am Beispiel der m1-Länge) tendiert die Pocala-Fauna zu *U. ingressus*, nach den morphodynamischen Indices der Prämolaren aber zu den mittelwürmzeitlichen Faunen von *U. ingressus* und *U. ladanicus*.

## Evolutionsniveaus der Höhlenbären

Für die Ermittlung des Evolutionsniveaus wurden mehrere morphodynamische Indices sowie die Größenverhältnisse der distalen Molaren herangezogen.

Diagramm 2.  
Vergleich der  
Zahnlängen der  
distalen Molaren. Der  
Pocala-Wert liegt im  
engen Bereich der  
*U. ingressus*-Faunen.  
Die Pocala-Werte  
unterscheiden sich  
deutlich von den *U.*  
*ladanicus*-Werten.

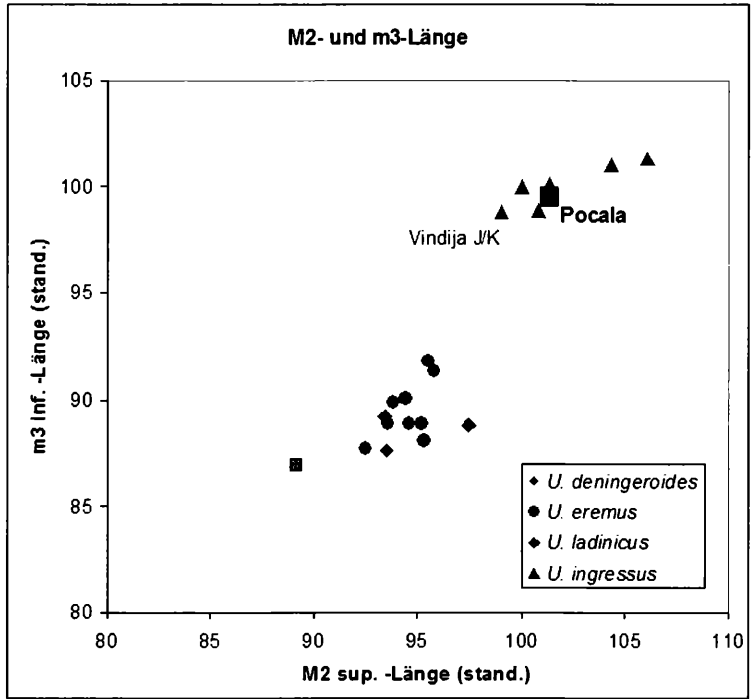
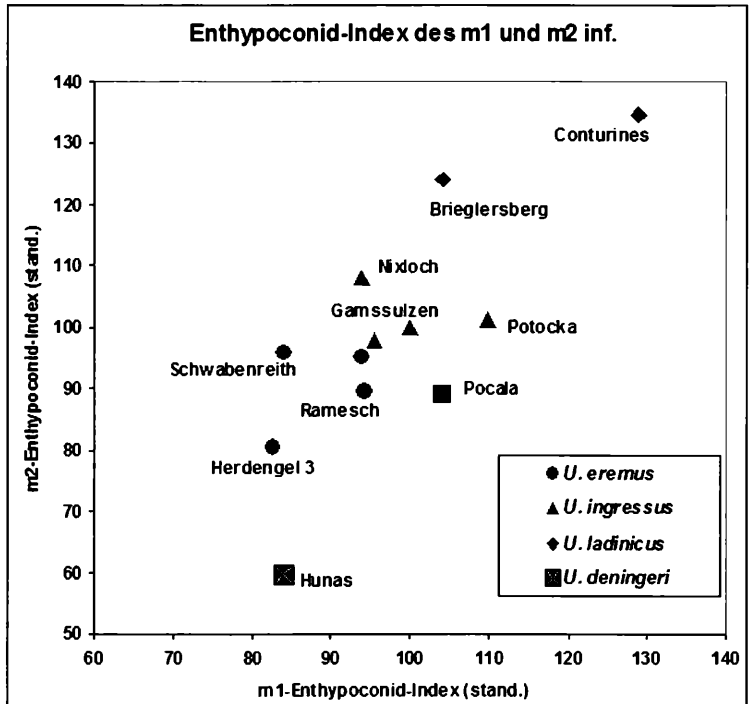


Diagramm 3.  
Vergleich der  
Enthyopoconid-Indices  
des m1 und m2 inf.



Nach den Indices der Prämolaren (p4 inf.-Index, P4 sup.-Index, P4/4-Index) sind die Zähne der Pocala-Bären relativ primitiv, indem ihre Index-Werte den Werten der hochalpinen Bären nahekommen (Diagramm 1), die vor kurzem als *Ursus spelaeus? eremus* und *U. spelaeus? ladinicus* beschrieben worden sind (RABEDER et al. 2004). Innerhalb der *U. ingressus*-Linie stehen sich die Pocala-Bären und die Bären aus den Schichten J und K der Höhle Vindija (Nordkroatien) am nächsten. Diese Schichten sind nach Uran-Serien-Datierungen dem jüngeren Mittelpleistozän (Riss-Glazial) zugeordnet worden (WILD et al. 2001).

Auch nach dem sog. „Enthyponid-Index“ stehen die Pocala-Molaren dem Gamssulzenbären am nächsten, während die Werte von *U. ladinicus* markant abweichen (Diagramm 2).

Am deutlichsten ist die Zuordnung zu *U. ingressus* an den relativen Größen des M2 sup. und des m3 inf. zu erkennen (Diagramm 3). Die relative Größenzunahme der distalen Molaren ist in der *U. ingressus*-Linie wesentlich früher erfolgt als bei den anderen Linien.

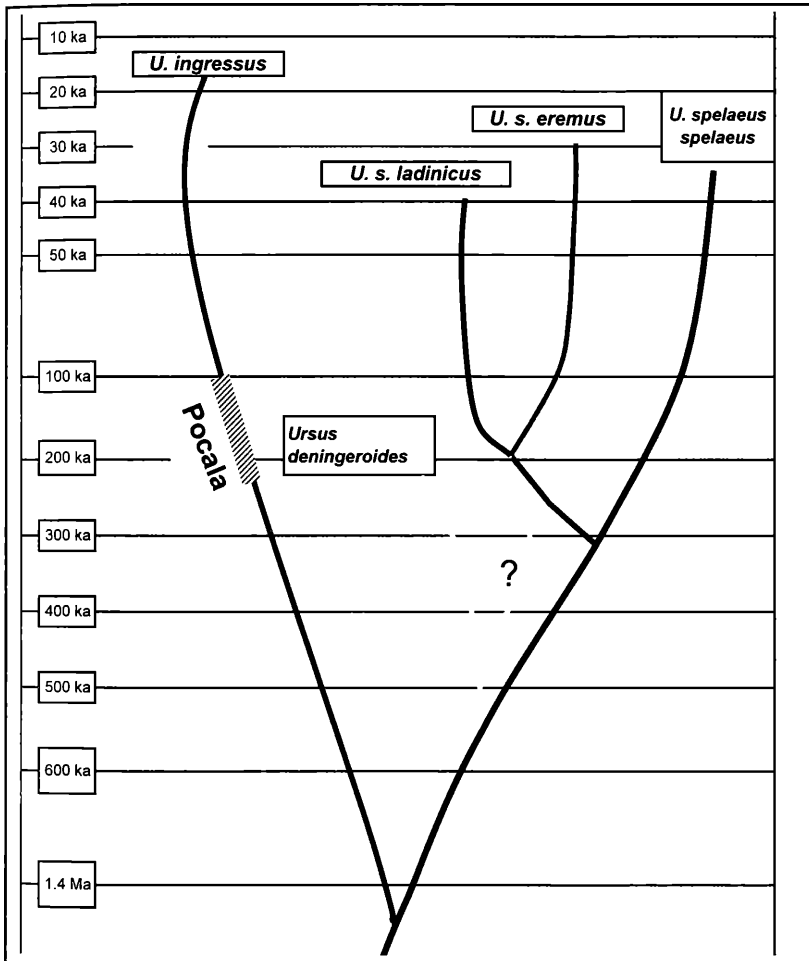


Diagramm 4.  
Systematische und  
chronologische  
Stellung der Pocala-  
Bären im Stamm-  
baum der Höhlen-  
bären.

## Systematische und chronologische Stellung der Höhlenbären

Aus den Dimensionen, den morphodynamischen Indices und aus den relativ hohen Werten für die Größe der distalen Molaren sind die Höhlenbären der Grotta Pocala der *Ursus ingressus*-Linie zuzuordnen. Die geringen Werte der Prämolaren-Indices, an denen die größte Ähnlichkeit zu den basalen Schichten des Vindija-Profiles erkennbar ist, lassen vermuten, dass zu mindest die Mehrheit der Bärenreste aus dem späteren Riss stammt. Eine Vermischung von geologisch älteren Bärenresten mit geologisch jüngeren Knochen und Zähnen kann auf Grund der taphonomischen Befunde nicht ausgeschlossen werden.

Im phylogenetischen Schema des Diagramms 4 (Stammbaum) wird die vermutliche Stellung der Pocala-Bären dargestellt. Radiometrische Daten liegen bisher nicht vor.

### Ausblick

Eine Fortsetzung der Grabung im Jahre 2005 scheitert an Unstimmigkeiten mit dem Naturmuseum in Triest. Sollten die Probleme mit den Behörden gelöst werden, wird diese viel versprechende Grabung fortgesetzt.

Die Finanzierung der Grabung und der Präparation der Funde erfolgte durch private Mittel der Arbeitsgruppe „Ereremote“, aus Mitteln der Österreichischen Akademie der Wissenschaften und der Universität Wien.

### Literatur:

- BATTAGLIA, R. (1922): La Caverna Pocala.- Reale Accad. Naz. Lincei, s. 5, XIII (XVI), 8-72, Roma.
- CALLIGARIS, R. (2001 a): 1999 - Ritorno in Pocala.- 7<sup>th</sup> Internat. Cave Bear Symp. Trieste, 87-100.
- CALLIGARIS, R. (2001 b): Die Kernbohrungen in der Pocala Höhle bei Triest (Italien).- 7<sup>th</sup> Internat. Cave Bear Symp. Trieste, 153-159.
- LAZZARO, G. (2001): Studie della morfologia dentaria di *Ursus spelaeus* della Grotta Pocala di Aurisina (TS) e confronto con altre popolazioni del Carso Triestino.- Tesi di Laurea, Univ. Trieste, 166 pp.
- RABEDER, G., HOFREITER, M., NAGEL, D., WITHALM, G. (2004): New Taxa of Alpine Cave Bears (Ursidae, Carnivora).- Cahiers scientif./Dép. Rhône - Mus. Lyon, Hors série, 2 (2004), 49-67.
- WILD, E., PAUNOVIC, M., RABEDER, G., STEFFAN, I., STEIER, P. (2001): Age determination of fossil bones from the Vindija Neandertal site in Croatia.- Radiokarbon, 43 (2B), 1021-1028, Tuxon.

Addresses of authors:

Ruggero Calligaris, Associazione Culturale Ere Remote, Via di Romagna 28/2, Trieste; email: calligaris@hotmail.com

Gernot Rabeder, Tina Salcher, Institute of Paleontology, University of Vienna, Althanstrasse 14, A-1090, Vienna, Austria; gernot.rabeder@univie.ac.at



# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Abhandlungen der Naturhistorischen Gesellschaft Nürnberg](#)

Jahr/Year: 2005

Band/Volume: [45](#)

Autor(en)/Author(s): Calligaris Ruggero, Rabeder Gernot, Salcher Tina

Artikel/Article: [Neue paläontologische Grabungen in der Grotta Pocala bei Triest 49-56](#)