

Ein fossiler Knochentumor aus der Schlenkendurchgangshöhle in Salzburg

Von Prof. Dr. Kurt EHRENBURG (Wien), Prof. Dr. Ernst RUCKENSTEINER (Innsbruck) sowie Prof. Dr. Hans ADAM (Salzburg und Wien) und Dipl.-Techn. Ass. Helga FRIEDL (Wien).

Mit 5 Tafeln

(Vorgelegt in der Sitzung am 7. März 1969)

I. Herkunft, Beschreibung und Gang der Untersuchung des Fundes

Von Kurt EHRENBURG

Das hier zu beschreibende Fundstück entstammt den jungpleistozänen Ablagerungen der im als Taugl bekannten Gebiete im Land Salzburg in 1550—1560 m ü. d. M. gelegenen Schlenkendurchgangshöhle, wo seit 1965 alljährlich von der Österreichischen Akademie der Wissenschaften, dem Bundesdenkmalamt sowie Land und Stadt Salzburg subventionierte Grabungen von Wiener Universitätsstudenten und Salzburger Höhlenforschern durchgeführt werden (1—4). Während der Grabungen des Sommers 1967 wurde es von cand. phil. Herta VORLIK am 27. August bei der Sichtung des Aushubes entdeckt.

Kann also die genaue Fundstelle und Fundlage nicht angegeben werden, so ist die Herkunft aus der Höhle doch völlig gesichert. Ebenso gewiß ist, daß es sich um einen Fund aus den jungpleistozänen Ablagerungen handelt, denn schon der erste Augenschein lehrt, daß das Gebilde, dem Sedimentreste anhafteten, fossil ist, und andere als jungpleistozäne fossilführende Schichten sind in der Höhle bisher nicht angetroffen worden, überall ist ja *Ursus spelaeus* mit kaum weniger als 99% das dominierende Faunenelement.

Weit schwieriger, ja als unmöglich erwies es sich hingegen, das Fundstück bereits bei der von mir sofort in der Höhle vorgenom-

menen ersten Prüfung seiner Art nach zu bestimmen. Bei äußerlicher Betrachtung stellte es sich als ein rundliches, annähernd ovoides Hartgebilde dar. Sein längster Durchmesser betrug etwa 25 mm, der Querdurchmesser rund 20 mm. Die eine Seite war halbkugelförmig gewölbt und vollkommen glatt bis auf eine nur etwa den halben Umfang begleitende, wulstartige Randpartie (Taf. 1, Abb. 1*). Wesentlich anders stellte sich die Gegenseite dar (Taf. 1, Abb. 2). Sie zeigte ein recht unregelmäßiges Relief mit wulstförmigen, durch Furchen voneinander getrennten Erhebungen von unterschiedlicher Form und Größe. Die höchste, bei der Aufsicht am weitesten gegen den Beschauer vorspringende Stelle — sie liegt in Abb. 2 von den beiden seitlichen Rändern etwa gleichweit entfernt und nahe beim Oberrande rechts an der etwas eingedellten querovalen Fläche —, gleicht einem winzigen stiel förmigen Fortsatz. Bei Schrägansicht und später im Schnitt (s. Taf. 1, Abb. 3) zeigte sich, daß dieser im oder nächst dem Krümmungszentrum des ganzen Gebildes lag, dessen größere, glatte Hälfte die andere (Gegenseite) förmlich zu umgreifen schien.

Was nun mochte dieses Hartgebilde wohl sein? Das äußere Aussehen ließ zunächst nur an ein Stück Knochen denken, und zwar an einen recht schweren, also massiven. Der erste, durch die glatte, gerundete eine Seite und ihre Form geweckte Gedanke an eine distale Epiphyse eines Metapodiums des — ob seiner überwältigenden Dominanz im fossilen Faunenbestande (s. o.) praktisch fast allein in Betracht zu ziehenden — Höhlenbären mußte sogleich wieder fallengelassen werden, weil die Gegenseite weder einer Frakturfläche noch einer Epiphysenendfläche entsprach. Eine zweite Alternative, bei der Massivität an ein Petrosum bzw. Perioticum zu denken, war ebenso rasch wieder aufzugeben, da die Gestalt weder für *Ursus spelaeus* noch für ein Element seiner spärlichen Begleitfauna paßte, überdies für diese Knochen wesentliche Eigenschaften fehlten.

Nach der Rückkehr von den Grabungen wurde in Wien zunächst durch G. HÖCK-DAXNER das Gewicht mit 100 g bestimmt, das spezifische mit 4, also weit mehr als bei frischem Knochen, ermittelt. Eine Betupfung mit Salzsäure ergab keine Reaktion. Auch alle weiteren osteologischen Vergleiche lieferten nur negative Ergebnisse, die Bemühung von Kollegen, wie G. HÖCK-DAXNER, W. KÜHNELT, F. STEININGER, E. THENIUS und H. ZAPFE, erbrachte

*) Für die Aufnahmen zu den Abbildungen 1—3 bin ich meinem ersten Mitarbeiter bei den Grabungen in der Schlenkendurchgangshöhle, Dr. phil. K. MAIS, zu herzlichem Dank verpflichtet.

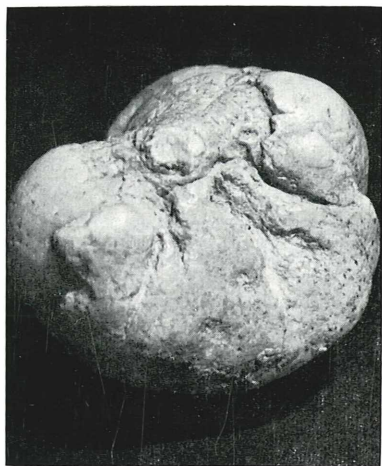
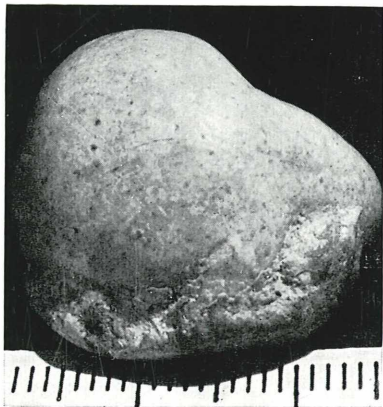


Abb. 1. Osteom aus der Schlenkendurchgangshöhle. Ansicht von der halbkugelig gewölbten, glatten Seite mit randlichem Wulst $\frac{2}{1}$ n. Gr.

Abb. 2. Osteom aus der Schlenkendurchgangshöhle. Ansicht der Gegenseite von Abb. 1; In der Mitte zwischen den seitlichen Rändern und nahe beim Oberrande trägt die querovale, etwas eingedellte Fläche einen gegen den Beschauer vorspringenden, ganz kleinen, stielartigen Fortsatz. $\frac{2}{1}$ n. Gr.

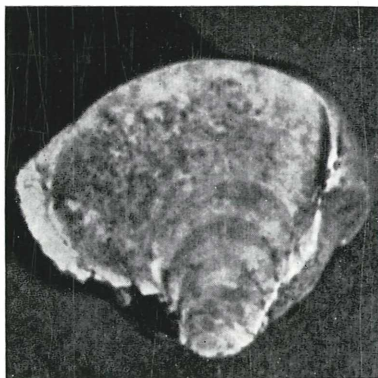


Abb. 3. Osteom aus der Schlenkendurchgangshöhle im Schnitt, die dichte Struktur und den konzentrisch vom stielartigen Abschnitte ausgehenden Aufbau zeigend. $\frac{2}{1}$ n. Gr.

in dieser Hinsicht auch kein positives Resultat. Indessen wurde als andere Möglichkeit ins Gespräch gebracht, ob es sich um ein Konkrement, etwa einen Magen-, Blasen- oder Nierenstein handeln könnte. Diese Eventualität mit ins Kalkül zu ziehen, schien auch insofern gerechtfertigt, als T. EDINGER schon vor vielen Jahren das Vorkommen von Harnsteinen beim Höhlenbären wahrscheinlich machen konnte (5). Wenn auch die von dieser Autorin gegebenen Abbildungen kaum unserem Gebilde Vergleichbares erkennen lassen, blieb doch zu prüfen, ob es sich nicht um ein andersartiges Konkrement handeln könne. So wandte ich mich an H. CHIARI, der so gütig war, mit mir die reichen einschlägigen Sammlungsbestände des ihm unterstehenden Pathologisch-Anatomischen Institutes der Wiener Universität durchzusehen. Direkt Vergleichbares wurde freilich auch da nicht gefunden.

Als nächster Schritt erfolgte eine E. RUCKENSTEINER zu dankende röntgenographische Untersuchung. Ihr Ergebnis, über das im folgenden Abschnitt berichtet wird, schloß zwar ebenso ein Konkrement wie ein normales Knochengewebe, nicht aber ein eburnisiertes aus und verstärkte damit den schon früher aufgetauchten Verdacht auf eine Art Knochentumor erheblich.

Um aber möglichst weitgehende Gewißheit zu erlangen, bedurfte es bei dieser Sachlage der Untersuchung im Schnitt und Schliff. Nicht leicht habe ich mich dazu entschlossen, hieß das doch die Unversehrtheit des Objektes opfern, das mehr und mehr als ein nicht gewöhnliches, ja Seltenheitswert besitzendes erscheinen mußte.

Durch das Entgegenkommen von F. BACHMAYER wurde vorerst von L. JUST in der Geologisch-Paläontologischen Abteilung des Wiener Naturhistorischen Museums ein Schnitt angefertigt und geschliffen, der, senkrecht von der glatten zur Gegenseite geführt, unser Hartgebilde in zwei etwas ungleiche, den Umrißformen eines längsgeschnittenen Pilzes ähnelnde Hälften teilte. Beim Schneiden löste sich ein Stück der wulstförmigen Zone (s. o.) ab, die also nicht allenthalben mit dem übrigen Gebilde ganz fest verwachsen, vielmehr z. T. diesem bloß angelagert war.

Von den so entstandenen Schnitt- und Schliffflächen ließ besonders die etwas größere schon mit freiem Auge wie bei bloßer Lupenvergrößerung deutlich erkennen, daß das Objekt aus einem ganz dichten Knochengewebe in konzentrischen, von dem stielartigen Fortsatz im Krümmungszentrum ausgehenden Lagen aufgebaut war (Taf. 1, Abb. 3). Auch ein gleichfalls von L. JUST angefertigter Dünnschliff ließ diesen Aufbau klar erkennen.

Um aber die Einzelheiten noch besser erfassen zu können, wurden — die Anregung hierzu gab W. KÜHNELT — dank des Entgegenkommens von R. SCHUBERT-SOLDERN im Institut für Experimentelle Zoologie und Vergleichende Anatomie und Physiologie der Hochschule für Bodenkultur in Wien noch licht- wie elektronenmikroskopische Untersuchungen vorgenommen. Für diesen Beitrag, der hier als Abschnitt III folgt, bin ich H. ADAM und seiner Mitarbeiterin sehr zu Dank verpflichtet.

Literaturhinweise zu I.

- 1) EHRENBURG, K. & MATS, K.: Die Schlenkendurchgangshöhle bei Vigaun (Salzburg) — Bericht über eine informative Grabung. — Anz. math. naturw. Kl. Österr. Ak. Wiss., 1966, 7, Wien.
- 2) — Über die Forschungen in der Schlenkendurchgangshöhle bei Vigaun im Sommer 1966. — Ibid. 1967, 1.
- 3) — Über die Forschungen in der Schlenkendurchgangshöhle bei Vigaun im Sommer 1967. — Ibid. 1968, 5.
- 4) — Die Forschungen in der Schlenkendurchgangshöhle im Sommer 1968. — Ibid. 1969, 2.
- 5) EDINGER, T.: Harnsteine eines Höhlenbären. — Paläont. Zeitschr. **15**, 4, Berlin 1933.

II. Der Röntgenologische Befund und seine Interpretation

Von Ernst RUCKENSTEINER

Von dem in Abschnitt I beschriebenen Hartgebilde wurden Röntgenaufnahmen in natürlicher Größe wie mit der Röntgenvergrößerungstechnik angefertigt. Auf einer mit Feinstfokus hergestellten Vergrößerungsaufnahme erscheint es als nahezu einheitlich dicht. Lediglich von einem umschriebenen Oberflächenbereiche erstrecken sich kurze, hellere Streifen schräg gegen einen zentraler gelegenen Bezirk. Der übrige Anteil erscheint vollkommen homogen.

Nach dem röntgenologischen Befunde ist es wahrscheinlich, daß das Gebilde organischen Ursprungs ist. Es ist aber nicht sekundär verkalkt oder versteinert und aus diesem Grunde auffallend dicht. Einlagerungen anorganischer Art, mineralische Bestandteile würden der Struktur ein differenzierteres Aussehen verleihen. Es kann sich also nicht um einen normalen, fossilisierten Knochen handeln, noch etwa um ein Konkrement. Hingegen könnte eine