

# Neue Grabungen in der Repolusthöhle bei Peggau in der Steiermark

## Vorwort

Von K. Murban

Die systematischen Grabungen in der Repolusthöhle im Badlgraben bei Peggau wurden in den Jahren 1948 und 1950 von der Abteilung für Vor- und Frühgeschichte am Landesmuseum Joanneum durchgeführt. Dabei wurde der röhrenförmige Teil der über 30 m langen Höhle meist bis zum Felsboden durchforscht, wobei ein äußerst interessantes, einmaliges paläontologisches und auch paläolithisches Material (dieser Jagdstation) geborgen werden konnte.

Die Ergebnisse, die im Laufe der wissenschaftlichen Bearbeitung gezeitigt wurden, hat M. MOTTL in ihrer Arbeit: „Die Repolusthöhle bei Peggau (Stmk.) und ihre eiszeitlichen Bewohner“ festgelegt. (Archaeologia Austriaca, Beiträge zur Paläoanthropologie, Ur- und Frühgeschichte Österreichs, Heft 8, Wien 1951.)

Seit dem Jahre 1951 ist das Museum für Bergbau, Geologie und Technik am Landesmuseum Joanneum in der Lage, dank des Verständnisses der Steiermärkischen Landesregierung, welche die entsprechenden Geldmittel zur Verfügung stellte, selbst eiszeitliche Forschungen in steirischen Höhlen durchführen zu können.

Für die Ermöglichung dieser Arbeit, die nicht nur von steirischem, sondern auch europäischem Interesse ist, kann nur immer wieder Dank gesagt werden. Denn auf Grund der geographischen Lage der Steiermark waren hier am Rande der großen Alpenvergletscherung die Umweltbedingungen für Mensch, Tier und Pflanze die ganze Eiszeit hindurch erträglich, zum Teil sogar sehr günstig. Daher ist eine systematische Erforschung in der Steiermark immer mit großen Aussichten auf Erfolg verbunden.

Da die Grabungen in der Repolusthöhle im Jahre 1950 als abgeschlossen betrachtet wurden, andererseits weitere Gebiete der Steiermark (Köflach, Totes Gebirge, St. Lorenzen im Mürztal, siehe Heft 8, 9 und 11 dieser Mitteilungen) dringend einer Bearbeitung bedurften, rückte die Repolusthöhle mehr in den Hintergrund. Lediglich im Frühjahr 1952 wurden zwei Tage für Nachgrabungen im rückwärtigen Teil der Höhle verwendet, wobei es sich herausstellte, daß in diesem Abschnitt, wo eine konkordante Ablagerung der Höhlensedimente fehlt, anfallendes paläontologisches und paläolithisches Material noch reichlich vorhanden ist. Da in diesem Bereich der Felsboden seinerzeit nicht erreicht worden war, die Höhle auch noch eine Fortsetzung haben mußte, war eine Wiederaufnahme der Grabungsarbeiten begründet. So wurde eine Gruppe von altbewährten Männern Anfang Oktober 1954 zu Grabungsarbeiten eingesetzt.

Die ersten Arbeitstage beschränkten sich lediglich mit dem Ausräumen verschiedener Nischen im rückwärtigen Teil, die meist blind endeten. Am Ende der ersten Grabungswoche stellte sich endlich heraus, daß die vorläufige Fortsetzung der Höhle nach unten, vermutlich in einem Schacht, zu suchen ist.

Nach vierwöchiger Unterbrechung wurden die Grabungen im Spätherbst (8. bis 27. November 1954) wieder aufgenommen. Dabei zeigte es sich, daß die röhrenförmige Höhle am vorläufigen Höhlenende, in der SW-Ecke unter dem Tropfsteinschacht, der zeitweise mit der Oberfläche eine Verbindung herstellte, in einem Schacht in steiler SW-Richtung ihre Fortsetzung hat.

Dieser Schacht, der zahlreiche Nischen, größere und kleinere Ausbuchtungen besitzt, in denen sich reichlichst Knochen angesammelt haben, hat einen Durchmesser von zirka 2 m. Bei 5 m Tiefe unter dem Niveau 0 wird erst der Fels am Ostsektor des Schachtes erreicht, bis zu welcher Tiefe die Höhlensedimente reichten und die Wand des Schachtes bildeten. Infolge strengen Frostes und starken Absinkens der Temperatur (auch in der Höhle) mußten die Grabungen am 27. November 1954 bei 6.5 m Tiefe unter Niveau 0 eingestellt werden.

Zahlreich war das geborgene Material — es füllte über 50 Kartons.

Um aus dieser Tiefe das Material leichter auf die Höhe der vorderen Höhlensohle zu bringen, mußte ein kleines Gerüst eingebaut werden, woran ein Klobenrad befestigt werden konnte, mit dessen Hilfe ein kleiner Kübel aufgezogen wurde. Das gehobene Material wurde unmittelbar neben dem Schachtrand gesichtet, die durchgesehenen Sedimente mittels Schubkarren nach vorne verfrachtet.

Erst am 9. Mai 1955 wurden die Grabungen wieder aufgenommen, um den Schacht mit seinem reichlichen und zum Teil einmaligen Inhalt weiter zu verfolgen. Wie schon erwähnt, bildete ab 5 m Tiefe ringsum anstehender Fels die Schachtwände.

Um eine bessere, d. h. größere Arbeitsfläche zu besitzen, wurde ein anfangs an der N-Seite der Höhlenwand stehengelassener Zeuge abgebaut. Bei 6 m Tiefe tritt auch hier der Fels in den Schacht vor, wodurch eine Verengung eintritt. Nachdem die Wände des Schachtes allseits vom Sediment gesäubert waren, somit alle Gefahren für ein weiteres Abteufen des Schachtes soweit als möglich beseitigt waren, ging der Aushub am 17. Mai 1955 weiter. Am Ende dieser Grabungsperiode (insgesamt acht Wochen) wurde am 1. Juli 1955 der Felsboden in 9.60 m Tiefe, das vorläufige Ende des Schachtes, erreicht.

Es sind zwar nach unten in SW-Richtung weitere Verzweigungen zu beobachten, doch sind diese derart eng, daß ein weiteres Vordringen unmöglich ist. Wie aus dem nachfolgenden Bericht M. MOTTLS über die Ergebnisse der Schachtgrabungen hervorgeht, haben die Grabungen sich sehr gelohnt, wertvollstes, einmaliges paläontologisches Material konnte geborgen werden, die Geschichte der Jagdstation im Badlgraben ergänzt und ein Großteil unserer Vermutungen bestätigt werden.

Bevor ich aber mein Vorwort beende, ist es mir eine ehrenvolle Pflicht, jener Männer zu gedenken, die in mühsamer und liebevoller Kleinarbeit, oft unter ungünstigen Bedingungen, tagtäglich eifrigst ihre Pflicht erfüllt haben und so am Erfolg mitgebaut haben.

An erster Stelle danke ich Herrn Oberbaurat Dipl.-Ing. Hermann BOCK, dem Nestor unter den steirischen Höhlenforschern, der trotz seines zahlenmäßigen Alters von fast dreiviertel Jahrhundert in voller Rüstigkeit diesmal die Grabungen leitete und ein bis in die kleinsten Einzelheiten genaues Grabungsprotokoll führte, auf Grund dessen die wissenschaftliche Auswertung des ergrabenen Materials ohne Schwierigkeiten durchgeführt werden konnte.

Als nächster sei Herr Konrad HOFER, Deutschfeistritz, genannt, der unter anderem gemeinsam mit seinem Bruder die Graßhöhle und das Katerloch bei Weiz, Oststeiermark, weiter erschloß. Auch Herr Alois PRACHER und Karl DENK haben in nimmermüdem Eifer Eimer für Eimer durchsucht und so das Material gesichtet bzw. verfrachtet.

Freuen wir uns, daß in einer schönen Zusammenarbeit wieder ein Meilenstein in der eiszeitlichen Erforschung der Steiermark gesetzt werden konnte.

### **Die paläontologischen, urgeschichtlichen und stratigraphischen Ergebnisse der Grabungen**

*Von Maria Mottl*

Wie aus obigem Vorwort ersichtlich, wurden in den Jahren 1948 und 1950 die an fossilen Säugetierresten und paläolithischen Steinwerkzeugen so reichhaltigen Ausfüllungen der Repolusthöhle im Badlgraben bei Peggau fast in der ganzen Länge der Höhle abgetragen. Lediglich im rückwärtigen Höhlenteil, im Bereiche des engen, 10 m hohen Tropfsteinschachtes sind unberührte Sedimente belassen worden. Dies geschah damals größtenteils aus diesem Grunde, da es sich gezeigt hat, daß die Ausfüllungen in diesem rückwärtigsten Höhlenraum, ab Quadrat 32, teils eine gestörte Schichtung besitzen. So wurde z. B. der graue Sand von den durch den Schlot herunterströmenden Sickerwässern nachträglich aufgewühlt, mit der darunter liegenden rostbraunen Phosphaterde teils vermischt und in SW-Richtung, in Richtung eines vermutlichen Abflusses, dem Badlgraben zu, geschwemmt. Um das durch die systematischen Grabungen gewonnene einheitliche Bild nicht zu stören, wurde 1950 vom Weitergraben einstweilen abgesehen.

Die Feststellung jedoch, daß Säugetierreste, zerschlagene Knochen sowie Paläolithe auch noch im Bereiche des Tropfsteinschachtes äußerst zahlreich waren und daß das Längsprofil der Ausfüllungen eine deutliche Nachsackung der Sedimente im rückwärtigsten Höhlenraum anzeigte, hielt den Gedanken wach, in der Repolusthöhle Nachgrabungen durchführen zu lassen, sobald dazu genügende Mittel wieder zur Verfügung stehen.

Dank der Initiative Dr. Karl MURBANs, Vorstand des Museums für Bergbau, Geologie und Technik am Landesmuseum Joanneum, ist diese günstige Gelegenheit im Oktober—November 1954 und im Mai—Juni 1955 eingetreten. Im folgenden sollen nun in Form eines vorläufigen Kurzberichtes die wichtigsten Ergebnisse mitgeteilt werden, die aus der Übersicht des so äußerst umfangreichen Materials der neuen Grabungen erzielt werden konnten.

Wie dem Vorwort zu entnehmen, bewegten sich diese Grabungen fast ausschließlich im rückwärtigsten Höhlenraum, im Bereiche des Tropfsteinschachtes, dessen Ausfüllungen bis zum Felsboden abgetragen worden sind. Da die Abgrabung sehr genau durchgeführt wurde, ist es möglich, Meter für Meter ein genaues Bild über den Inhalt der Schacht-sedimente zu geben.

Die Abtragung der Ausfüllungsreste des nach NW führenden Kluft-ganges führte zu keinem nennenswerteren Ergebnis. Der Gang endet nach 4 m in einer kleinen Kammer mit engen Abzweigungen.

Eine um so reichere Ausbeute krönte demgegenüber die Abhebung der Absätze des nach SW gerichteten Tropfsteinschachtes.

Als oberstes Ausfüllungsprodukt lag auch im Raume des etwa  $4 \times 1.5$  m betragenden Tropfsteinschachtes schmierig-sandiger, gelbgrau-brauner, stark manganhaltiger Spaltenlehm, ein rezent bis späteiszeit-licher Absatz, dessen obere Lagen während der systematischen Grabungen einige rezente Wolfs- und Rehknochen, dessen untere Lagen jedoch Ren-tier- und Steinbockreste geliefert haben. Die teils mit Eisen- und Mangan-hydroxyd umkrusteten Kalksteine der in der ganzen Länge der Höhle festgestellten Schuttschichte waren hier durchschnittlich von etwa 10 cm Durchmesser.

Der nun folgende grau- bis graugrünliche Sand, der infolge seines paläontologischen Inhaltes dem ausgehenden Riß-Würm-Interglazial zu-geteilt wurde, wies bei diesen Grabungen eine nachträgliche Vermengung mit dem rostbraunen Lehm und auch Umlagerungen bzw. eine Verfrach-tung teils in tiefer gelegene Spalten auf, obzwar er sich bis zum Höhlen-ende verfolgen ließ. Sein ganzer Schichtenverlauf zeigt deutlich die sekundäre Nachsackung dieses Schichtenverbandes. Die geborgenen vielen Steinbock- und Murmeltierreste kennzeichnen auch hier den paläonto-logischen Charakter dieser Ablagerung. Es konnten auch mehrere zwecks Hirngewinnung geöffnete Steinbockschädel gehoben werden. An paläo-lithischen Funden kamen einige grobe, schlechte Quarzitwerkzeuge zutage.

Ab 1.5 m konnte der rostbraune Lehm mit dem für diese Schichte so bezeichnenden, sehr zersetzten und häufig mit Kollophan inkrustierten Schutt nachgewiesen werden. Häufiger waren auch Knochen in sehr korrodiertem Zustand zu beobachten. In diesen oberen Lagen des rost-braunen Lehms (etwa 1.5 bis 2.5 m) erscheinen neben den noch häufiger vorkommenden Steinbockresten und dem Höhlenbär bereits Dachs-, Stachelschwein-, Fuchs-, Hasen- und Wildschweinknochen zahlreicher, wodurch der interglaziale Charakter dieser Ausfüllung betonter als der des grauen Sandes wird, wie das ja auch anlässlich der systematischen Grabungen festzustellen war. Tiefere Lagen des rostbraunen Lehms der Schachtausfüllung, etwa in einer Tiefe von 2.5 bis 3 m, waren sehr ver-backen. Mangan- und kalziumhydrokarbonatreiche Lösungen haben den Lehm durchsickert, teils auch fest verbacken, und auf einmal nimmt auch die Zahl der Murmeltierreste stark zu. Eine Beobachtung, die ebenfalls schon während der systematischen Grabungen im Jahre 1948 aufgefallen war. Die damals aufgefundenen Feuerstellen in den tieferen Lehmlagen des hinteren Höhlenraumes (zwischen den Horizonten  $I_1$ — $II_1$ ) enthielten nur die Reste der Zirbelkiefer und einer unbestimmbaren Konifere, wäh-rend die Holzkohlenreste aus den oberen Lagen der rostbraunen Phos-

phaterde teils nur von der Stieleiche oder neben dieser und der Rotbuche auch von der Fichte und in einem einzigen Fall auch von der Zirbe herührten.

Murmeltier und Mensch schließen sich gegenseitig zur gleichen Zeit in der Höhle aus. Murmeltierbaue und Feuerstellen können nicht aus der gleichen Zeit stammen, und unter den massenhaft geborgenen Knochenresten gehören die von Murmeltieren großteils zu jenem geringen Anteil von Tieren in der Fauna, die in der Höhle gelebt und auch dort verendet sind. Es sei erwähnt, daß in den Röhren selbst Murmeltierknochen nur selten angetroffen wurden, was durch die Lebensgewohnheiten der scheuen Tiere voll erklärlich ist.

Ab 3 m wechselte rostbrauner Lehm mit graubraunem, stark manganhaltigem ab. Bald sind die Sedimente sandiger, bald fester-knollig, dann wieder schmierig-speckig. Ebenso kommen Mangan- und Eisenoxydstreifen häufiger vor. Die ganze Schachtausfüllung bis 9.6 m deutet auf eine ständige, jedoch sehr wechselnde Durchfeuchtung des rückwärtigsten Höhlenabschnittes hin. Dementsprechend lösen sich trockenrissig-knollige Lagen mit stark verbackenen und auch manganreichen ab. Je nach der wechselnden Materialzufuhr änderte sich auch die Farbe der Absätze: bald war sie gelbrötlich, dann wieder dunkelgraubraun. Mitunter lagen außer den zerfressenen Kalken auch größere zugeschwemmte Quarzkiesel im Sediment. Eine Schichtung der Ausfüllungen konnte nicht beobachtet werden, auch die einzelnen Knollen in sich zeigten keine Feinschichtung zum Beweis dafür, daß sie die Absätze größerer Wasseransammlungen gewesen wären. Ein Teil der Sedimente ist gewiß als aus dem Höhleninneren abgerutschtes Material zu betrachten. Abgerollte Knochenstücke sind äußerst selten im umfangreichen Material, wogegen korrodierte und solche mit Mn-Überzügen zahlreicher vorkommen. Auf eine stellenweise sekundäre Umlagerung der Ausfüllungen und der Knochenreste weist auch die Tatsache hin, daß der Sedimentinhalt der Röhrenknochen und Schädel oft verschieden vom Material des gegenwärtigen Fundhorizontes war.

Was den weiteren paläontologischen und paläolithischen Inhalt der Schachtausfüllung betrifft, so konnten folgende Feststellungen gemacht werden:

Von 3 bis 3.7 m fanden sich nur wenige Höhlenbär- und Murmeltierknochen sowie einzelne Quarzitabschläge. In dieser Tiefe bildete sich eine 0.5 m mächtige Manganschichte. Demgegenüber konnten aus den Tiefenlagen 3.8 bis 4.5 m zahlreiche Knochenreste von Höhlenbär, Löwe, Marder, Hirsch, Steinbock, Hase, vom Großen Hamster (*Cricetus cricetus major*), Murmeltier und Wisent, außerdem zerschlagene Knochen, grob zugerichtete Quarzitabschläge und eine aus Bein angefertigte langschmale (86 × 12 mm) Klinge mit Kratzerende geborgen werden. Höhlenbär und Löwe überwiegen, Murmeltier und Steinbock sind selten. Unter den Höhlenbärenresten befand sich ein Uk mit der Alveole des P<sub>3</sub> und das Maxillenfragment eines etwa zweijährigen Bären mit der Krone des P<sup>n</sup> dext. Der Zahn ist zweiwurzellig! Erwähnenswert sind die mächtigen Löwenextremitäten, alles Reste kräftiger, erwachsener Exemplare. Die Fülle der Knochenreste aus dieser Tiefe des Schachtes ist um so auffallender, da die tiefen bis tiefsten Lagen der rostbraunen Phosphaterde

des mittleren bis hinteren Höhlenraumes während der systematischen Ausgrabungen relativ wenige, hauptsächlich Höhlenbärenknochen geliefert haben. Die reichen Schachtfunde zeugen dafür, daß die Eiszeitjäger die Repolusthöhle auch während der Ablagerungszeit der tiefen Lagen der rostbraunen Phosphaterde häufiger aufgesucht haben, als das wir auf Grund der Funde im Höhlenraum selbst vermuteten.

In einer Tiefe von 5 m erweitert sich der Schacht auf etwa 2.5 m. Die beiden halbkreisförmigen Erweiterungen befinden sich auf der NW-Seite des Schachtes. Aus diesen mitunter verbackenen rostbraunen Lehmlagen kamen zahlreiche Wildschweinreste zum Vorschein, zumeist die juveniler Tiere.

Höhlenbären-, Löwen- und Wildschweinknochen überwiegen in der rostbraunen Ausfüllung auch bis 5.5 m Tiefe. Bemerkenswert ist das Vorkommen unter den Höhlenbärenschädeln und -kiefen wieder mehrerer solcher Exemplare, die „überzählige“  $P_m$  besitzen. Es handelt sich dabei auch um großgewölbte Schädel mit stark niedergekauem Gebiß, die beiderseits große Alveolen für  $P^3$  zeigen, nicht nur um Exemplare mit noch unangekaueten Zähnen, die zweiwurzelige  $P^3$ -Alveolen und in einem Fall die Alveole des  $P^1$  besitzen. Auch große senile UK tragen die Alveole des  $P_3$ , wogegen andere alte Tiere keine Spur von diesen  $P_m$  aufweisen. Erwähnenswert sind ein prächtig erhaltener Löwenschädel sowie die vielen Reste junger Wildschweine, besonders ganze UK im Zahnwechsel, die an und für sich zu den Seltenheiten im mitteleuropäischen pleistozänen Säugetiermaterial gehören. Wie immer, lagen die meisten Knochenreste neben der SO- und SW-Wand.

Bis 6.5 m konnten wieder viele Höhlenbären- und Löwenreste gehoben werden. Ein Höhlenbärenschädel besitzt beiderseits die Krone des  $P^3$ , die UK sind jedoch alle ohne die  $P_3$ . Manche Bärenreste sind sehr klein. Zusammenhängende Skeletteile kamen nicht zutage. Quarzitabschläge waren in diesen Tiefen nur mehr vereinzelt anzutreffen.

Bis 7 m Tiefe sind hauptsächlich Höhlenbär- und Hirschreste zum Vorschein gekommen. Unter den ersteren befinden sich ebenfalls Individuen, die die Krone des  $P^3$  besitzen. Bezüglich der Hirschreste handelt es sich selten um Wirbel- oder Gliedmaßenknochen, sondern zumeist nur um abgeworfene Geweihreste, die häufig ohne Sprossenenden sind. Diese wurden den Stangen abgeschlagen. Erwähnenswert sind die kleinen Quarzitspitzen, die man manchmal in der Schnauze oder auf der Gaumenplatte der Bärenschädel gefunden hat.

Von 7 bis 8 m wechselten graugrüner Ton, rostbrauner und gelbgrauer Lehm ab. Diese Sedimente lieferten abermals überwiegend Höhlenbären- und Löwenreste, daneben auch solche vom Hirsch, Wolf, Wildschwein und Wisent. Ein juveniles Bärenschädelstück besitzt die Alveole des  $P^3$ , die ebenfalls groß, wie auch bei den übrigen im Schacht aufgefundenen Exemplaren ist. Interessant sind die kleinen Schienbeine, die nicht die für den wärmzeitlichen Höhlenbären bezeichnende Torsion (durchschnittlich 52—55°) aufweisen, sondern nur mäßig torsiert (43—46°) sind und diesbezüglich sich wie jene Schienbeine verhalten, die ich ebenfalls aus tiefen Lagen letztzwiseheiszeitlicher roter Höhlenlehme-Tone des benachbarten Ungarn bergen konnte (siehe Subahöhle, Bükkgebirge). Die Löwenreste (Schädel, UK, Gliedmaßenknochen) rühren auch diesmal von

kräftigen, ausgewachsenen Tieren her und aus diesen Tiefen stammt auch das einzige schädelechte Hirschgeweihstück.

Bis 9 m tief lagen viele Höhlenbären- und Löwenfunde sowie wenige Abwurfstangenstücke vom Hirsch im Lehm. Die Bären Tibiae sind auch aus diesen Lagen nur wenig torsiert, der Torsionswinkel beträgt in einem Fall nur 40° und in einem Schädelbruchstück ist die Alveole des P<sup>3</sup> vorhanden.

Bei 9.6 m wurde der Felsboden erreicht. Die Ausfüllung war auch in dieser Tiefe vermischt, gelbgraukalkig mit rötlich-speckigen Lagen und Brocken. Die in diesen Sedimenten aufgefundenen Säugetierreste stammen von zumeist mittelgroßen Höhlenbärenindividuen und von kräftigen Löwen. Unter ersteren fallen wenig torsierte Tibiae (42°) abermals auf. Abgeworfene Hirschgeweihstücke waren bis zu dieser Tiefe aufzufinden.

Das äußerst reichhaltige Knochenmaterial sowie die anderen Schachtfunde haben nun viele unserer Vermutungen endgültig gefestigt.

Der im allgemeinen gute Erhaltungszustand der Reste weicht von dem des Knochenmaterials, z. B. aus der Schachtausfüllung des Frauenlochs im Karlstein, SW von Semriach bei Graz, stark ab, da letztere Knochenreste sehr zerbrochen, zusammengesintert, oft fest ineinandergekeilt und häufig stark abgeschliffen waren, weisen daher auf die Tätigkeit beträchtlicher Sickerwassermengen während der Sedimentation hin, wogegen das Repolust-Material eine solche Annahme nicht bestätigt. Die wenigen abgerollten Knochenstücke lagen in randlichen Ausbuchtungen, während die nach ihrem Röhren- und Schädelinhalt umgelagerten Funde nicht gerollt waren. Eine Durchfeuchtung des Schachtes großen Ausmaßes während der Sedimentation widerspiegeln die vorliegenden Funde nicht.

Vor allem die bis zum Felsboden aufgefundenen Hirschabwurfstangenstücke, die bis 6.5 m nachgewiesenen, zwecks Markentnahme zerschlagenen und wegen Hirngewinnung in bezeichnender Weise geöffneten Ibex- und Bärenreste, die zahlreichen Quarzitabschläge, demgegenüber der Mangel an ganzen oder annähernd vollständigen Skeletten sind der beste Beweis dafür, daß 95 Prozent der geborgenen Knochen von Beutetieren der Eiszeitjäger herrühren, die während des Reiß-Würm Interglazials die Höhle aufgesucht oder bewohnt und einen Teil ihrer Mahlzeitreste in den damals noch tiefen-offenen Schacht hinuntergeworfen haben. Dies war gewiß der Fall zur Ablagerungszeit des unteren Drittels bzw. der unteren Hälfte der Höhlensedimente (etwa 9.6 bis 3.5 m der Schachtausfüllung), als das Klima noch recht mild war und der Repolust-Mensch auf Bären, Löwen, Wildschweine und Hirsche jagte. Die aus den tieferen Lagen der rostbraunen Phosphaterde des Höhleninneren stammenden wenigen, nur flüchtig zugerichteten Quarzit- und Hornsteingeräte würden dafür sprechen, daß damals die Höhle vom Menschen nur fallweise, wenn auch nicht selten, aufgesucht wurde und bloß als eine Jagdstation diente. Zur Zeit der Ablagerung der oberen Lagen des rostbraunen Lehms, als die Höhle fast in ihrer ganzen Länge vom Menschen als Wohn- und Werkstätte benützt worden ist, wurde der Schacht langsam schon ausgefüllt. Der graue Sand lagerte sich schon horizontal ab, — es erfolgte dann lediglich ein Nachsacken der Sedimente im Bereiche des Schachtes.

Ich habe bereits in meiner ausführlichen Zusammenfassung über die Repolust-Funde (*Archäologia Austriaca*, 8, 1951) mich dahin geäußert, daß die Beschaffenheit der Sedimente, der paläomammalogische Inhalt sowie die Holzkohlenreste aus tieferen Lagen der rostbraunen Phosphaterde (zwischen den Horizonten I<sub>1</sub> und II<sub>1</sub>) auf eine kühlere-feuchtere Schwankungsphase innerhalb des letzten Interglazials hinweisen, im Gegensatz zu den oberen Lagen dieses mächtigen Schichtgliedes, deren Lagerfeuer überwiegend von der Eiche und Rotbuche herrührten.

Die in meinem vorliegenden Kurzbericht geschilderten stratigraphischen und paläontologischen Beobachtungen am Schachtmaterial der Repolusthöhle würden eine Gliederung der Riß-Würm Zwischeneiszeit, wie das in Österreich zuletzt von H. GAMS (*Experientia* 1954) vorgenommen wurde, stützen. Ob es sich aber bezüglich des in der Sedimentfolge der Repolusthöhle festgestellten kühleren-feuchteren Zeitabschnittes um eine eigene Eiszeit im Sinne von H. GAMS oder nur um eine kurzfristige Klimaschwankung handelt, dazu reichen unsere Beobachtungen nicht aus, doch scheint der letztere Fall der wahrscheinlichere zu sein. So muß u. a. auch die klimatische Bedeutung der ausgeprägten Manganschichte in den Höhlen des Badlgrabens bei Peggau noch näher geklärt werden.

P. WOLDSTEDT befaßte sich in letzter Zeit in mehreren Publikationen mit der Vegetationsgeschichte des letzten Interglazials, wobei er auch die Ergebnisse der dänischen Forscher JESSEN und MILTHERS berücksichtigt hat. Seine Angaben (z. B. im *Eiszeitalter und Gegenwart*, 1951) vor Augen haltend, würden die oberen Lagen der rostbraunen Phosphaterde der Repolusthöhle mit dem Überwiegen der Stieleiche und Rotbuche und mit dem nur vereinzelt Vorkommen der Fichte (*Picea excelsa*), Weide (*Salix* sp.) und der Zirbe (*Pinus cembra*) der späten Mitte bzw. der zweiten Hälfte des Interglazials (Vegetationsphasen III—IV von Godenstedt, VI b-Eichenmischwaldzeit von Honerdingen) entsprechen, während die Holzkohlenreste des überlagernden Grausandes (*Salix* sp., *Betula* sp., *Picea excelsa*, *Quercus* nur vereinzelt) das ausgehende Interglazial (Fichten-Birkenzeit, Vegetationsphasen V—VI bzw. IX) ankündigen würden. Es sind das dieselben Ergebnisse, zu welchen auf paläomammalogisch-sedimentpetrographischem Weg anlässlich der Untersuchung des Grabungsmaterials aus der Repolusthöhle ich selbst gelangt bin. (*Archäol. Austriaca*, 8, 1951.)

Ein Unterschied besteht nur darin, daß die Holzkohlen- und Fauna-reste aus den tieferen Lagen der rostbraunen Phosphaterde der Repolusthöhle (*Pinus cembra*, Koniferensp., viele Murbeltierreste, vereinzelt Ren) nicht als Anfang des Interglazials (Vegetationsphase I, Kiefernzeit nach WOLDSTEDT) gedeutet werden können, da die unter diesen Lagen folgenden tiefen bis tiefsten Lagen des rostbraunen Lehms noch zahlreich die Reste von Hirsch, Wildschwein, Löwe, Marder usw. geliefert haben, Arten, deren Anwesenheit weiterhin auf einen klimatisch günstigen Zeitabschnitt hinweist. Es muß sich also wohl um eine Klimaschwankung innerhalb des Interglazials handeln.

Da aus den tiefsten Lagen der rostbraunen Phosphaterde keine Holzkohlenreste zum Vorschein gekommen sind, so wissen wir nicht sicher, wie weit diese in das Interglazial hinunterreichen. Sicher ist aber, daß die vielen geborgenen Löwen-, Wildschwein- und Hirschreste neben den



anderen Waldformen, wie Dachs, Marder, Panther, Reh, Braunbär, noch mehr die während der systematischen Grabungen gehobenen Holzkohlenreste der Stieleiche und der Rotbuche, entschieden für ein Interglazial sprechen. Aus den bisher bekannt gewordenen interstadialen (Würm I—II) Ablagerungen Österreichs kenne ich weder eine ähnliche Fauna noch Flora, weshalb L. ZOTZ'S Annahme (Altsteinzeitkunde Mitteleuropas. Stuttgart 1951), die rostbraune Phosphaterde der Repolusthöhle gehöre dem Würm I—II Interstadial an, — auch durch die Ergebnisse der neuen Schachtgrabung widerlegt werden kann. Die Repolustkultur als eine mit dem schön ausgeführten niederösterreichischen interstadialen Aurignacien gleichzeitige Kultur zu betrachten, kann nur als eine Spekulation bezeichnet werden, die mit dem Tatsachenmaterial nicht gestützt werden kann. Aus demselben Grund muß auch die sich auf die Altersdatierung ZOTZ'S stützende Vermutung Fr. PROŠEK'S (Le Szeletien en Slovaquie. Slov. Archeol. 1, 1953), die Repolustkultur könnte einem primitiven Szeletien entsprechen, als verfehlt bezeichnet werden. Dagegen spricht auch die Typologie des reichen geborgenen Paläolithmaterials. Auf Grund zweier nur dorsal flächenretuschierter Spitzen kann noch nicht auf ein Szeletien gefolgert werden.

Daß die tiefen Lagen der rostbraunen Repolust-Sedimente weit in das Riß-Würm Interglazial zurückreichen, das bekräftigt auch die mit der Ablagerungstiefe zunehmende Häufigkeit an Bärenkiefern mit den sogenannten „überzähligen“, vorderen Pm, sowie an in geringem Maße torsierte Tibiae. Diesbezüglich besitzt die auf ein mild-gemäßigtes Klima hinweisende Wald-Berglandfauna der Repolusthöhle eine große Ähnlichkeit mit der ebenfalls letztinterglazialen Fauna der Subahöhle (Bükkgebirge) des benachbarten Ungarns. Bemerkenswert ist demgegenüber, daß diese primitiven Typen unter den vermutlich ebenfalls letztinterglazialen Schachtfunden des Frauenlochs im Karlstein bei Semriach, Steiermark, nicht aufscheinen. (Siehe M. MOTTL, Verhandl. Geol. Bundesanst. 1947.) Ebenso hebt K. EHRENBERG in der Monographie über die Drachenhöhle bei Mixnitz (Wien 1931) hervor, daß von mehr als 50 untersuchten ausgewachsenen Höhlenbärenschädeln aus den R-W interglazialen Ablagerungen der Höhle keiner den P<sup>3</sup> besaß und dieser, im Gegensatz zu den Repolustfunden, nur an jugendlichen Schädeln selten auftritt. Da es sich sowohl im Falle der beobachteten vorderen Pm, als auch der kleinen, nur wenig torsierte Tibiae, um ursprünglichere Typen mit arctoiden Zügen handelt, so lohnt es sich, diesen im europäischen Höhlenbärenmaterial in Zukunft mehr Aufmerksamkeit zu schenken.

Innerhalb großer Höhlenbärenpopulationen aus siebenbürgischen Höhlen konnte ich P<sub>3</sub><sup>3</sup> öfters, P<sub>2</sub> und P<sub>1</sub> selten beobachten. Häufig tritt P<sup>3</sup> nach K. RODE (Monogr. z. Geol. u. Paläont. Ser. II, H. 7, 1935) beim arctoiden, letztinterglazialen Bären von Taubach auf, ferner innerhalb der polymorphen *U. deningeri* Gruppe, unter welchen Individuen auch solche mit zweiwurzeligen P<sup>3</sup> vorkommen. (Siehe H. ZAPFE, Jahrb. Geol. Bundesanst. 1948.) *U. deningeri* von Mosbach zeigt eine verschiedene, geringe (35°) bis intermediäre Torsion des Schienbeines, wobei typisch speläoide Werte nicht erreicht werden. Der Bär von Hundsheim in Niederösterreich weist eine leichte bis 50°ige Tibientorsion auf (Messung E. THENIUS), erreicht somit schon fast die untere Grenze der Durchschnittswerte des

jungpleistozänen *U. spelaeus* (52—55°). Als Extremwerte für die Tibientorsion konnte ich innerhalb des so variablen Höhlenbärenstammes am umfangreichen ungarisch-österreichischen Material 43° (Subahöhle in Ungarn) und 66° (Igrichöhle, Siebenbürgen) feststellen. Die Torsion einiger sonst spelaeoid proportionierten Bären Tibiae aus den tiefen Schachtausfüllungen der Repolusthöhle ist nun etwas noch geringer: 40°.

Ob in der Bärenpopulation der Repolusthöhle die primitiven Formen mit arctoiden Zügen im Sinne von H. ZAPFE (1948), H. G. STEHLIN (1933) und K. EHRENBERG (1929) als primitive „Nachzügler“ aus der deningeri-Gruppe oder anderswie zu deuten sind, das werden die künftigen eingehenden Untersuchungen entscheiden.

Interessant ist, daß im reichen Knochenmaterial der Schachtausfüllung Reste des mittelgroßen, schlanken Braunbären mit nicht torsierter Tibia, im Gegensatz zum Fundinventar des Höhleninneren, nicht aufzufinden waren.

Die verhältnismäßig häufigen Löwenreste aus den letztinterglazialen Ausfüllungen der Drachenhöhle bei Mixnitz wurden von O. SICKENBERG (1931) als die Überreste von verirrtten Gästen, die von den Höhlenbären getötet wurden, bezeichnet, welche Auffassung jedoch bezüglich der Schachtfunde der Repolusthöhle nicht angewendet werden kann. Es fehlt auch an Beweisen, daß sie von Tieren herrühren, die in der nur 35 m langen Höhle sich verirrtten und dann in den Schacht abgestürzt sind. Alle Beobachtungen sprechen dafür, daß die Repolustjäger auch diese Großkatzen erfolgreich jagten, daß sie aber zumeist nur die vollständigen Gliedmaßen und nur selten das ganze erlegte Raubwild in die Höhle schlepten.

Das gesamte Knochenmaterial der Repolusthöhle zeigt deutlich, daß die damaligen Jägersleute ihre Jagdbeute gründlich zerwirkt und besonders die Röhrenknochen und die Schädel wegen der Mark- und Hirngewinnung in bezeichnender Weise zerschlagen haben. Diese als die Mahlzeitreste von Hyänen oder Wölfen zu betrachten geht schon aus diesem Grunde nicht, da einesteils im gesamten Material keine Hyänenknochen nachzuweisen waren, anderenteils die betreffenden Knochenreste die für die Hyänen kennzeichnenden Fraßspuren, Eckzahneinbisse und sonstigen Beschädigungen nicht aufweisen. Hyänen-Kotballen fehlten ebenfalls in der ganzen Ausfüllung.

Eine andere Frage ist, ob die an mehreren Knochenresten und auch Gehörstücken beobachteten dicht nebeneinander in einer Linie liegenden, seicht rillenförmigen Kerben als Benagungen oder als Bearbeitungsspuren von Menschenhand aufzufassen sind? Den Rillengrößen nach kämen nur Murmeltier oder Hase in Frage, und es sind Versuche im Gange, ob Murmeltiere oder Hasen aus Kalk-, Salz- oder Vitaminmangel Knochen anlangen oder nicht.

Was die in den Schachtausfüllungen aufgefundenen Werkzeuge betrifft, so kamen, ausgenommen die oberwähnte langschmale, schöne Klinge aus Knochen, lediglich nur einfache, grob zugerichtete Quarzitabschläge zum Vorschein, niemals aber ein besseres Quarzit- oder Hornsteingerät. Mit den Mahlzeitresten und Abfallstücken landeten also nur schlechte, abgenützte Steingeräte im Schacht.

Im Laufe der letzten Jahre wurde die umfangreiche Repolustkultur von zahlreichen ausländischen Forschern besichtigt, zuletzt von A. RUST, Ahrensburg, und R. GRAHMANN, Koblenz. Wie schon A. D. SANKALIA von der Universität Poona, Indien, und V. G. CHILDE, London, so war auch A. RUST von der bezeichnenden Clactontechnik, den vielen Clactonformen, noch mehr aber von den Jabrudtypen (Syrien) im Repolust-Material überrascht. Ebenso sind nach R. GRAHMANN die nahen Beziehungen zum Clacton-Anteil der reichen rißeiszeitlichen Fundstelle von Markkleeberg bei Leipzig nicht zu verkennen. Neben der Beibehaltung der Clacton-Grundlage und dem geringen Acheuleinschlag zeigt die Repolustkultur jedoch eine eigenständige Weiterentwicklung, indem sie gegen Ende der Riß-Würm Zwischeneiszeit als eine aus dem Spätclacton emporgewachsene aurignacoide Modifikation erscheint.

Eine andere Frage ist, ob das Spätclacton die Potenzen zu einer Aurignac-Entwicklung schon an und für sich in sich getragen hat, daß also aurignacoid modifizierte Spätclactongruppen, wie die Repolustkultur, einen wahren Übergang zum s. l. Aurignacien, wie das Präaurignacien RUST'S darstellen können oder ob diese nur als zeitbedingte Umformungen des alten Kulturbestandes aufzufassen sind, die zwar eine gewisse Ähnlichkeit mit Altaurignacientypen erreicht haben, im Grunde genommen jedoch als Endformen alter Entwicklungslinien nicht zur geradlinigen Ahnengruppe des s. l. Aurignacien gehören und so keine Frühstufen dessen repräsentieren. Dies zu entscheiden, benötigen wir noch eine umfassendere Überprüfung so mancher Kulturformen.

Anzeichen eines Höhlenbärenkultes konnten weder anlässlich der systematischen Grabungen, noch jetzt auf Grund einer Überprüfung des Schachtmaterials nachgewiesen werden. Die Repolustmenschen, die die Höhle während der Ablagerungszeit des Grausandes bewohnten, waren ausgesprochene Steinbockjäger, die, wie das die zahlreichen Reste bezeugen, gewandt auf dieses leichtfüßige Wild jagten, während die Urjäger der rostbraunen Phosphaterde Löwen, Hirsch und Bären, doch nicht letzteren allein bevorzugten. Ob unter den zahlreichen Säugetierresten der 9.6 m mächtigen Schachtausfüllung manche vielleicht von Opfertieren herrühren, das kann nachträglich natürlich nicht erwiesen werden.

