

für die Endphase des Jungpaläolithikums und für das Mesolithikum. Die seit langem wohlbe-  
 kannten Fundstellen, zu denen in den letzten Jahren auch neue hinzutraten, sollten in einer künf-  
 tigen Bearbeitung des gesamten Materials eine zuverlässige Vergleichsbasis für eine genauere  
 Gliederung und Deutung dieses historisch so wichtigen Abschnittes der Gesellschaftsentwicklung  
 bilden. G. Freund hat diese Tatsachen zwar angedeutet, indem sie den Begriff „Epipaläolithi-  
 kum“ in neuer Auffassung wieder belebte, ihn aber leider nicht mehr in ihre so instruktive Chro-  
 nologietabelle eintrug. Es wird auch sonst manchmal der Eindruck erweckt, die Verfasserin wage  
 nicht, genauere urgeschichtliche Vorstellungen anzubieten, offenbar weil sie sich dessen bewußt  
 ist, daß noch so viele Fragen offen und so viele Probleme zu lösen sind. Besonders vorsichtig  
 vermeidet sie voreilige Schlußfolgerungen über Einzelstücke und Teilergebnisse. Im ganzen wird  
 überzeugend dargetan, daß zu den neuen Ausgrabungen der bayerischen Urgeschichtsforschung  
 alle Hilfswissenschaften mit herangezogen wurden. Um so auffallender ist deshalb, daß bis jetzt  
 keine Radiokarbondatierungen zur Verfügung stehen, und daß deshalb auch keine absoluten  
 Daten der bayerischen Altsteinzeitfunde erreicht werden konnten.

Eindeutig ergibt sich aus den Folgerungen, daß ganz Süddeutschland noch manche überraschen-  
 den Funde und Ergebnisse für die Urgeschichte birgt. Freilich werden sie nur durch systematische  
 und planmäßige, von Fachforschern betriebene Ausgrabungen, wie sie in Bayern gegenwärtig  
 im Altmühltal laufen, zu erreichen sein.

B. Klíma

R. MUSIL, K. VALOCH, VL. ONDRUŠ, J. PELÍŠEK, J. DVORAK, VL. PANOŠ, EM. OPRA-  
 VÍL: *Die Erforschung der Höhle Pod hradem 1956–1958*. 152 S., 43 Tab., 49 Textabb.,  
 16 Tafeln u. 1 Beilage (farbiges Profil der Höhlensedimente). – Anthropos č. 18 (N. S. 10).  
 Moravské museum, Brno 1965.

Zur komplexen Erforschung dieser typischen Bärenhöhle im mittleren Mährischen Karst unter  
 der Burgruine Blansko mit modernen Methoden durch eine Arbeitsgemeinschaft des Mährischen  
 Museums (Abt. Anthropos-Institut) haben R. Musil und K. Valoch außer 2 Tiefensonnen ein  
 fast 30 m langes und bis 5 m breites Sedimentprofil vom Eingang bis zur Haupthalle quadrat-  
 meter- und schichtweise (je 10 cm dick) ausgegraben. Die geologischen Verhältnisse der Umge-  
 bung hat J. Dvořák untersucht, die Geomorphologie der sehr feuchten Höhle Vl. Panoš; eine  
 Eigentümlichkeit sind die zahlreichen Kamine in der Höhlendecke, durch die die spätquartären  
 Höhlensedimente durch Regen und Schneeschmelzwasser zum größeren Teil in die Höhle hinein-  
 geschwemmt worden sind und Höhlenbären die Höhle seit  $W_2$  besuchen und verlassen konnten  
 (Politur der Kaminwände!).

In 7 Profilen hat J. Pelíšek (S. 109–132) sehr eingehende granulometrische, lithologische und  
 chemische Analysen der Höhlensedimente ausgeführt, ihren Anteil der Feinerde und ihres Ton-  
 gehalts, ferner den Anteil des Schotters und seine Beschaffenheit untersucht; er gibt in Über-  
 einstimmung mit R. Musil die Schichtenfolge an: von  $R_2$ , R/W-Resten,  $W_1$  (sicher sehr unvoll-  
 ständig),  $W_{1-2}$ ,  $W_2$ ,  $W_{2-3}$  und  $W_3$ , im vorderen Teil der Höhle mit Lößkomponente ( $W_2$ – $W_3$ ). Das  
 bis 3 m mächtige kaffeebraune lehmige Schichtpaket von  $W_{1-2}$  enthält die Hauptmasse der Höh-  
 lenbärenknochen und daher maximale  $P_2O_5$ -Werte, es hat ferner einen maximalen Gehalt an  
 Humus und Feinerde mit höherem Tongehalt und geringerem Kalkanteil. Diese Befunde sprechen  
 nach Pelíšek (und Musil) für eine stärkere Verwitterung und daher für ein feuchteres und wär-  
 meres Klima als in den anderen Würm-Abschnitten, also für ein (langes) Interstadial. Dieses  
 Schichtpaket mit Schotter mittelmäßiger Größe und nur lokaler Beimischung von grobem Schotter  
 ist durch eine schotterige hellbraune Zwischenschicht aus einer kühleren Oszillation zweigeteilt  
 wie im Löß der Slowakei (z. B. bei Zamarovce) der starke mittelwürmzeitliche Boden (mit Szele-  
 tien aus dem ältesten Jungpaläolithikum), der früher nach Göttweig benannt wurde. Diese ver-  
 blüffende stratigraphische Ähnlichkeit wird noch durch zwei  $C^{14}$ -Daten aus dem oberen Teil (ca.

33 000 B. P.) erhöht, die für die Zeit des ebenfalls früh-jungpaläolithischen Olschewien in der Istállóskő-Höhle sprechen. In den kaltzeitlichen Sedimenten des Jung- oder Hauptwürm sind die Schichten von  $W_2$  und  $W_3$  durch eine braungraue kalkige Schicht mit etwas erhöhtem Gehalt an Humus, Kleinschotter, Feinerde mit Ton getrennt; diese Schicht wird auf Grund ihrer Lage im Profil und ihres  $C^{14}$ -Datums ca. 26 000 B. P. ins Interstadial  $W_{2-3}$  (also Paudorf) gestellt. Der bis 3 m mächtige Schuttkegel vor dem schwer zugänglichen Höhleneingang registriert nach Ausweis der von Vl. Ondruš bestimmten vorgeschichtlichen Funde das ganze Holozän.

Nach dem Grabungsbericht von K. Valoch wurde die Burghöhle, wie die Artefakte beweisen, mindestens sechsmal von Höhlenbären-Jägern kurzfristig begangen, hauptsächlich im Interstadial  $W_{1-2}$ ; Beweise für eine Bärenschädel-Beisetzung konnten nicht gefunden werden. Für den oberen Teil der kaffeebraunen Schicht dieses Interstadials wurden die  $C^{14}$ -Daten Gro-848:  $32\ 990 \pm 1500$  B. P. (Holzkohle) und Gro-1724:  $32\ 420$  B. P. (Humus) gemessen. Für den Beginn des  $W_{2-3}$ -Interstadials lieferte Humus bei der Feuerstelle das  $C^{14}$ -Datum Gro-1918:  $26\ 240 \pm 300$  B. P. (Paudorf). K. Valoch wies 22 paläolithische Artefakte nach (Taf. I–IV), aus  $W_{1-2}$  16 Stück. Die Artefakte aus  $W_{2-3}$  sind völlig atypisch, aber auf Grund des  $C^{14}$ -Datums in die Zeit des voll entwickelten Jungpaläolithikums zu stellen. Die Fundgruppe des  $W_{1-2}$  ist nach den  $C^{14}$ -Daten und der Stratigraphie zweifellos eine Schmalklingen-Industrie aus dem frühen Jungpaläolithikum nach K. Valoch, ohne Aurignacien-Elemente, ohne Lautscher (Mladečer) Knochenspitzen, aber mit einem Blattspitzen-Bruchstück (aus dem mittleren Teil der Schicht des  $W_{1-2}$ ) und mit einer schönen vollständigen Blattspitze (ohne relative Datierung), beides typische Szeletien-Artefakte. Die übrigen Steinartefakte dürften nach K. Valoch zum Olschewien gehören wie die nur wenig jüngeren in Istállóskő.

Sehr dürftig sind bei der Seltenheit geeigneter Holzkohle die paläobotanischen Befunde: in  $W_{2-3}$  *Abies alba*, *A. sp.*, in  $W_{1-2}$ : *Abies alba*, *Alnus sp.*, *Pinus sp.*, *P. cf. mugo*, *P. cf. cembra* (die Fagus-Holzkohle ist aber sicher durch wühlende Tiere aus holozänen Schichten verschleppt).

Der Hauptteil dieser Monographie ist natürlich der Beitrag des Wirbeltier-Paläontologen R. Musil (S. 9–92): die Ausgrabung, die Stratigraphie der Höhlensedimente, ihre Herkunft und Datierung, ihr Fossilinhalt und die Entwicklung des Höhlenbären im letzten Glazial. R. Musil stuft seine 21 Schichttypen ins Spätquartär ebenso ein wie J. Pelíšek, ist aber der Ansicht, daß die im Interstadial  $W_{1-2}$  in die Höhle hauptsächlich durch die Kamine transportierten kaffeebraunen Sedimente älter als das Interstadial  $W_{1-2}$  seien, weil in der hellen Schicht 19 (wohl 3.  $W_{1-2}$ -Stadial) im rückwärtigen Teil des Längsprofils 11 m vom Höhleneingang Linsen dunklerer Lehme wie im  $W_{1-2}$  vorkommen, die aber doch wohl durch Schichtenstörung verlagert sein können, denn sowohl J. Pelíšek als auch R. Musil haben durch die Untersuchung der kaffeebraunen Höhlensedimente das Paläoklima des Interstadials  $W_{1-2}$  und nicht eines älteren Interstadials ermittelt! Die ältesten Schichten dürften im R/W und frühen Altwurm (beide Perioden waren besonders humide!) herausgespült sein, wie auch der Verf. annimmt. Die Fauna (Tab. 21, 48 Arten) ist im Interstadial  $W_{1-2}$  am reichsten vertreten und zum größten Teil eine Primigenius-Fauna, die auch in den Interstadialen vertreten ist. Auf (sicher nicht geschlossenen) Waldwuchs deuten *Garrulus glandarius*, *Nucifraga caryocatactes*, *Clethrionomys glareolus*, *Lynx lynx*, *Uulpes vulpes*, *Martes sp.*, *Ursus arctos priscus* (in der oberen Hälfte von  $W_{1-2}$ ), *Sus scrofa*, *Bos primigenius*, auf Steppenflächen der Karsthochflächen: *Microtus gregalis*, *Citellus citellus*, *Cricetulus sp.*, *Equus sp.*, *Bison priscus*, *Megaceros*, ? *Saiga tatarica*. Einige Sumpf-, Moor- und Wasser-Vögel sprechen für nasse Standorte in den Tälern. Bemerkenswert ist, daß die Höhlenhyäne noch für  $W_{2-3}$ , der Höhlenlöwe im späten Teil des  $W_{1-2}$  nachgewiesen ist; der Höhlenbär ist erst gegen Ende von  $W_3$  ausgestorben.

Die gewaltige Menge des horizontalen Höhlenbären-Materials regte R. Musil (S. 30–77) an, die Entwicklung des Höhlenbären im letzten Glazial zu erforschen. Dazu wurde eine riesige Menge von Messungen der Zähne (vor allem Molaren und Prämolaren), von 3 Unterkiefern und einigen Extremitäten-Knochen ausgeführt, die Morphologie der Zahnkronen und ihre Abrasion untersucht (23 Tab., 8 Meßwert-Diagramme und 22 andere Abb.) und die Befunde aus der Höhle

Pod hradem mit denen aus anderen mährischen Höhlen verglichen. Da die überwältigende Mehrzahl der Höhlenbären-Reste im Schichtpaket von  $W_{1-2}$  lag (Ablagerungsdauer schätzungsweise ca. 15 000 Jahre), waren höchstens (nicht erbliche) Modifikationen zu erwarten. R. Musil gelangte zu folgenden Schlußfolgerungen: 1. Die besten Lebensbedingungen hatte der Höhlenbär im Interstadial  $W_{1-2}$  aus klimatischen Gründen, denn in dieser Zeit waren die Zahn- (mit einer Ausnahme) und Körpermaße am größten; 2. beim Höhlenbären sind im Laufe der letzten Eiszeit gewisse klimatisch bedingte allgemein gültige Merkmalsänderungen feststellbar, die bei einer größeren Materialmenge chronologische Vergleiche und Parallelisierungen von Schichten verschiedener Höhlen gestatten; 3. irgend eine Entwicklung erblicher morphologischer Merkmale war nicht zu erkennen; 4. viele als Kümmerformen angesprochene Funde sind wohl eher weibliche Tiere; 5. der Höhlenbär hat die Höhle Pod hradem das ganze Jahr hindurch bewohnt; andere biologische Schlußfolgerungen werden mehr den Spezialisten interessieren. Erfreulich ist, daß die Ausgräber nur einen Teil der Sedimente entnommen haben.

Das Interessanteste ist wohl, daß in dieser so vorbildlich untersuchten Höhle erstmals die Stratigraphie der Höhlensedimente erstaunlich gut mit dem klassischen Lößprofil von Soergel übereinstimmt, aber auch die Geochronologie, wie die drei  $C^{14}$ -Daten zeigen. Die letzte Massenhäufung von Höhlenbären-Resten stammt in der Burghöhle aus der gleichen Zeit wie in der Tischoferhöhle bei Kufstein am Inn (vgl. Quartär Bd. 15/16, 1964/65, S. 133–141), sie liegt in beiden Fällen zwischen den beiden Kältemaxima (Tundren-Phasen) des Altwürm ( $W_1$ ) und des Jungwürm-Maximums ( $W_3$ ); in beiden Fällen ist also die letzte Eiszeit zweiphasig, die Zuweisung der drei letzten Kältezacken der Milankovitch-Kurve zur letzten Eiszeit ist also falsch, wie auch R. Musil annehmen möchte.

Die Monographie der Höhle Pod hradem erweitert unsere Kenntnis der Variation und Biologie des Höhlenbären sowie des Faunen- und Klimawechsels in der letzten Eiszeit und stützt die Gliederung des Spätpleistozäns (speziell der letzten Eiszeit). Die Ausstattung des Buches ist wie bei allen tschechischen Publikationen über Quartärgeologie und Urgeschichte ganz hervorragend. Die Burghöhlen-Monographie ist eine sehr wertvolle Bereicherung der speläologischen, quartärgeologischen und quartärpaläontologischen Literatur.

H. G r o ß