©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

selbständiger Antimonerzmineralbildung auch auf den Sb-armen Gasteiner Goldgängen: Jamesonit, Boulangerit, Geokronit sind in neuerer Zeit nachgewiesen! In Beziehung auf die in meiner Arbeit dargelegten allgemeinen Zusammenhänge der ostalpinen sulfidischen Mineralisation fügt sich auch Bi gut in die magmatischen Abhängigkeiten. Auch der Vergleich zu den Dinariden hält hiebei gut Stand, denn, ganz abgesehen von den Wismutgängen Ostserbiens, gehört Bi-Erz zum ständigen Begleiter der andesitabhängigen Pb-Zn-Lagerstätte Stari Trg der Trepčagruben, im Einzelfall wurde ein reicherer Bi-Gehalt auf den dacitischen MoS_2-Gängen von Mačkatica festgestellt.

*

Druckfehler im Text zu Abb. 19, S. 73: richtig „Aushauchungen" (nicht Ausbauchungen).

Dr. Maria Mottl, Die Repolusthöhle, eine Protoaurignacienstation bei Peggau in der Steiermark.

Als ich im Material der Probegrabungen im Liegiloch bei Tauplitz und in der Bärenhöhle bei Hieflau vom Jahre 1946 der Studentischen Rohstofferschließungsaktion Graz auch einige Artefakte eines entwickelten Aurignaciens nachweisen konnte, rechnete ich mit einem größeren Verbreitungsgebiet dieser Kulturstufe auch in der Steiermark.

Da die Ausfüllungen der großen Badlhöhle bei Peggau, dieser sonst so wichtigen Fundstelle des Aurignaciens, schon seit Jahrzehnten des öfteren leider auch unfachgemäß durchwühlt worden sind, habe ich die Steilhänge und die Felswände in der Umgebung dieser Station nach Höhlen genauestens abgesucht und so gelang es mir, mit Hilfe Herrn Ing. V. Maurins den niedrigen, kleinen Eingang der längst vergessenen Repolusthöhle aufzufinden.

Die mit Sedimenten hoch angefüllte Höhle ist 35 m lang und befindet sich, als der Rest eines Paläohöhlenflußsystems (das Badlsystem G. Kyrles) im sonnigen S-Hang des engen Badlgrabens in 525 m Seehöhe. Sie wurde entlang O—W- und N—S-Klüften im feinkristallinen Schöcklkalk angelegt und trägt unverkennbar einen Eforationscharakter, wenn auch die starke Einwirkung der Sickerwasserkorrosion nicht zu leugnen ist.

Sie wurde 1910 vom Bergknappen Repolust entdeckt. Im Jahre 1920, im Rahmen der großen Höhlendüngerabbauaktion, ließ die Bundeshöhlenkommission auch in dieser Höhle vier Probegruben abteufen, über paläolithische oder paläontologische Funde wurde jedoch nicht berichtet. Seither geriet die Höhle in vollkommene Vergessenheit und ihre Ausfüllungen blieben glücklicherweise unberührt. Um so größer war meine Freude, als schon meine Probegrabungen, im Auftrage des Bundesdenkmalamtes, eine ganze Reihe bezeichnender Funde einer sehr interessanten Kultur geliefert haben.

Die Ausfüllungen der kleinen Höhle sind äußerst reich an Einschlüssen. Sie zeigen die folgende Schichtreihe:

1. Das oberste Ausfüllungsprodukt, der Humus, enthält zahlreiche Funde aus der napoleonischen, der La Tène- und der Hallstattzeit.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

2 Den Humus trennt in der Höhle eine dünne Sinterkruste vom darunter lagernden pleistozänen Komplex.

3. Im Vorhof der Höhle befindet sich unter dem Humus ein fester, zäher, gelbbrauner Gehängelehm, der neolithische Funde barg.

4. Die pleistozäne Serie beginnt im rückwärtigsten Höhlenabschnitt mit einem scharfkantigen Schutt führenden, schmutzigbraunen, manganhaltigen, nassen Spaltenlehm, der einige Renntier-, Steinbock- und Gemsenknochen geliefert hat.

5. Die graubraune, erdige Schichte führt vielen mittelgroßen, etwas kantengerundeten Bruchschutt, feines Quarzgeschiebe und enthielt wenige, aber sehr schön bearbeitete Artefakte des entwickelteren Aurignaciens. Ihre, aus den unteren Lagen stammenden Holzkohlenreste wurden von Frau Privatdozent Dr. Elise Hofmann für *Pinus cembra*, Zirbelkiefer, bestimmt. Ihre Fauna besteht aus folgenden Arten: Höhlenbär, Braunbär, Wolf, Fuchs, Dachs, Edelmarder, Hamster, Murmeltier, Wildschwein, Hirsch, Wisent, Steinbock.

6. Darunter folgte eine, in der ganzen Länge der Höhle gut ausgeprägte Schuttschichte, bestehend aus eckig-plattigem, lose aufeinandergepacktem Bruchschutt, der in seinen oberen Lagen ein markanter Grobschutt ist, der Tiefe zu jedoch immer feinsplittriger, an der Grenze zum Grausand zu einem typischen Kalkschotter (bis Haselnußgröße) wird. Er erwies sich als vollkommen fundleer.

7. Als Hauptkulturschichten können der graue Sand und die unterlagernde rostbraune Phosphaterde bezeichnet werden. Der Sand ist sehr glimmerreich, führt auch feines Geschiebe, Tropfstein- und Sinterkrustenstücke. Er ist auch reich an Eisen- und Manganverbindungen und enthält in seinen unteren Lagen sehr zersetzten kantengerundeten Bruchschutt. Er lagert in der ganzen Länge der Höhle leicht wellenförmig und wurde von der pliozänen Landoberfläche oberhalb der Höhle in diese geschwemmt, wobei die Phosphaterde oberflächlich aufgewühlt und in ihr seichte Mulden ausgewaschen wurden. Der Grausand erwies sich als fast phosphatfrei, obzwar er voll mit Knochenresten war. Der Quarzsand scheint also zur Umsetzung ungeeignet zu sein. Der feine, graue Sand barg im rückwärtigen Gangabschnitt auch die ausgedehnteste und mit flachen Kalksteinen unterlagerte Feuerstelle, deren Holzkohlenreste von der Fichte, Birke und Weide, ferner von der Eiche in Splittern, herrühren. Die Tierwelt des Grausandes ist von folgender Zusammensetzung: vorherrschend ist der Steinbock, der nach den in Mengen angetroffenen zerschlagenen Knochenresten das Hauptjagdwild des Repolustmenschen war. Auf Grund eingehender Vergleiche repräsentiert er den diluvialen Alpensteinbock. Die Begleitfauna besteht aus Höhlenbär, einem sehr primitiven Braunbären (den, wie auch die rißeiszeitliche Achenheimer Form, nahe strukturelle Beziehungen noch mit der Arvernensis-Gruppe verbinden), Wolf, Fuchs, Eisfuchs, Dachs, Marder, Löwe, Wildkatze, großem Hamster, Murmeltier, Hirsch, Wisent, Gemse, schwerem Pferd, Alpenschneehuhn, Adler.

Diese Schichte enthielt auch über hunderte Quarzit-Hornstein- und Knochenartefakte eines primitiven Aurignaciens.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

8. Die mächtigste Ausfüllung der Höhle ist die rostbraune Phosphaterde, ein feinschotteriger, lockerer, trockener, sandiger Spaltenlehm, der seinen hohen Phosphorsäuregehalt der Phosphatverwitterung seiner reichen organischen Reste verdankt. Sein P_2O_5-Gehalt nimmt der Tiefe nach bis auf 17% zu. Es zeigen sich auch bezeichnende Farbenhöfe im Lehm. Ein ansehnlicher Teil des wenigen Bruchschuttes ist von einer kolloidalen, hochhaltigen Phosphatkruste überzogen. Die Zersetzung des Gesteins ist oft eine derartig fortgeschrittene, daß in der Kollophanhülle nur mehr eine kreidigpulverige Masse zurückgeblieben ist.

Die stark korrodierte Beschaffenheit des wenigen Bruchschuttes der rostbraunen Phosphaterde ist überaus bezeichnend. Es handelt sich um keinen Frostschutt, sondern um durch die korrosive Wirkung des Wassers weitgehend zersetzte Kalksteine, die oft so hochgradig aufgelöst sind, daß der Schöcklkalk sich nur mehr im Kalkkern erkennen, dagegen die Oberfläche des Gesteins sich kreidigzerreiblich ablösen läßt. Durch die Einwirkung des hohen P_2O_5-Gehaltes wurde die Zersetzung der Kalksteine nur noch erhöht.

Die tieferen Lagen der rostbraunen Phosphaterde waren sehr verbacken und in dieser Tiefe befindet sich auch ein durchgehender Manganstreifen.

Die rostbraune Phosphaterde barg in mehreren Niveaus kleinere Feuerstellen, die zumeist von offenen Lagerfeuern herrühren, die nach dem Erlöschen des Feuers wieder eingeebnet wurden mit Auseinanderzerrung der Kohlen- und Aschenreste. Die oberen Feuerstellen lieferten die verkohlten Stücke der Stieleiche (überwiegend), der Rotbuche, der Weide, der Fichte und vereinzelt die der Zirbelkiefer, während eine Feuerstelle aus tieferen Lagen nur die Reste der Zirbe und einer unbestimmbaren Koniferenspezies enthielt.

Aus der rostbraunen Phosphaterde, besonders aus ihren oberen und mittleren Lagen wurden auch massenhaft die Knochenreste verschiedener Tierarten zutage gefördert, und zwar: Höhlenbär, Braunbär, Wolf, Alpenwolf, Fuchs (beide Unterarten), Dachs, Edelmarder, Löwe, Panther, Hase, Siebenschläfer, großer Hamster, Schneemaus, Stachelschwein, Alpenmurmeltier, Hirsch, Gemse, Alpensteinbock, Wisent, Mammut, Adler. Der Panther und das Stachelschwein sind für die Steiermark neue, bisher unbekannte Arten. In tieferen Lagen der rostbraunen Phosphaterde konnte ein gehäuftes Vorkommen von Alpenmurmeltierresten beobachtet werden. Aus dieser Tiefe stammt auch der einzige *Microtus nivalis*-Fund.

Aus den tiefsten Lagen kamen nur ganz wenige, überwiegend Höhlenbärenreste an die Oberfläche, die Höhle war damals noch ein Lebensraum dieses Raubtieres.

Die oberen und mittleren Lagen der rostbraunen Phosphaterde waren, wie auch der Grausand, sehr reich an Stein- und Knochenartefakten des primitiven Aurignaciens. Diese Geräte lassen sich typologisch von denen des Grausandes nicht trennen, nur finden sich darunter mehrere plumpe, massive Formen.

Diese primitive Kultur ist hochinteressant und für die Steiermark erstmalig belegt. Am bezeichnendsten für ihre Geräte ist ihre Be-

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

arbeitungstechnik, die schräge, glatte, einheitliche Schlagfläche, der kräftige Schlagbuckel und auch die vorkommenden Schlagringe. Ihren Schlagwinkel habe ich mit 110° gemessen, doch konnten auch höhere Werte, bis 130°, nachgewiesen werden. Diese Bearbeitungsweise ist für Abschläge von Clactonienart bezeichnend, und sie ist nicht nur den Hornstein-, sondern auch den quarzitischen Formen der Repolustkultur eigen. Die Artefakte unserer Industrie sind mit einer feinen, flachen bis steilgerichteten, oft gegenstelligen Randretusche versehen, die auch zwei- bis mehrreihig angebracht ist, wodurch ein ausgesprochener Aurignaciencharakter entsteht. Größtenteils sind sie nur einseitig bearbeitet.

Geräte mit einer teilweisen oder totalen ein- oder zweiseitigen Flächenretusche sind verhältnismäßig selten: Doppelspitzenbruchstücke, trianguläre Spitzen, mandelförmige Breitklingen, herzförmige Spätacheuléen-Faustkeiltypen.

Unter den 2050 Stück zählenden Werkzeugen sind typologisch folgende Formen vertreten:

Breitspitzen und Breitklingen herrschen vor. Erstere sind äußerst formenreich (dreieckige, längliche, blattförmige, Schräg- und Krummspitzen, Bogenspitzen, La Micoque-Typen mit dicker Basis, Jabrudformen, wie auch die Breitklingen sehr mannigfaltig erscheinen (rectangulare, flache, gewölbte, quadratische, pyramidenförmige Varianten). Spitzklingen, Klingenschaber, Kerbklingen, Klingenbohrer, schnabelförmige Typen, Schrägendklingen, fächer- und trapezförmige Schaber, Ovalschaber, Scheibenschaber, Wechselschaber, Klingenkratzer, primitive Hoch- und Kielkratzer, schön bearbeitete Schmalklingen, bezeichnende quarzitische Großformen, Nuclei und Mikrogeräte ergänzen das Gesamtbild. Der Stichel ist sehr selten, doch zahlreiche Stücke sind auch mit einer Stichelkante versehen.

Sehr wichtig ist, daß die Repolustkultur mit einer Knochenindustrie verbunden ist, die ein ausgesprochen jungpaläolithisches, wenn auch noch primitives Gepräge besitzt. Diese führt stichelförmig zugespitzte, auch durchbohrte Lochgeräte, Knochenknöpfe, Zahnklingen vom Kiskevélyer Typ, langschmale Spitzen, Pfriemen, flache Abziehmesser, Knochenklingen, durchlochten Wolfszahn, feine, runde Speerspitze.

Ein genauer Vergleich mit alt- und jungpaläolithischen, europäisch-afrikanisch-asiatischen Klingenkulturen ergab erstens verwandtschaftliche Beziehungen zum Clactonien, zweitens eine große Übereinstimmung mit dem „alpinen Paläolithikum" der Schweiz, vorerst mit dem „Wildkirchlien", ferner mit dem schlesischen, mährischen und jugoslawischen Uraurignacien.

Die Repolustkultur muß als ein Protoaurignacien aufgefaßt werden, das aus dem Kontakt einer vom S oder SO kommenden Clactonwelle mit dem Spätacheuléen entstanden ist. Die ihr so nahe verwandten westlichen und nördlicheren Kulturen sind durch einen gewissen Levalloisien-Einfluß schon mehr vermischt.

Die sedimentpetrographischen, faunistischen, phytopaläontologischen und urgeschichtlichen Forschungsergebnisse ermöglichen eine ganz genaue Diluvialstratigraphie der Höhlenausfüllungen zu geben:

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

Die bis zu 2·6 m mächtige rostbraune Phosphaterde gehört dem Riß-Würm-Interglazial an. Sie lagerte sich in einem Zeitabschnitt mit hochliegenden sommerlichen Bodentemperaturen ab. Die reichen Funde des Protoaurignaciens sprechen für die zweite Hälfte dieses Interglazials, die Reste der Stieleiche und der Rotbuche für mehr trockenes Klima. Die sedimentpetrographische Beschaffenheit der tieferen Lagen der rostbraunen Phosphaterde, sowie die vielen Murmeltierreste und der Schneemausfund aus dieser Tiefe, ferner, daß die Streufeuer in diesen Lagen die Reste der Zirbe führten, bezeugen jedoch, daß diese Zwischeneiszeit keinen einheitlichen Verlauf hatte, sondern durch eine kältere Schwankung unterbrochen war, wie das übrigens auch die Profile von Ehringsdorf und Unterfürkheim zeigen. Sie könnte dem schwächeren Kältevorstoß „Präwürm" im Sinne von Soergel, Milankovitch und Zeuner entsprechen.

Der graue Sand wurde zu Ende dieser Zwischeneiszeit unter einem kühleren, feuchteren Klima in die Höhle geschwemmt. Auch die Fauna, in der die Reste der Waldelemente bedeutend abnehmen und die Flora, in der die Stieleiche nur mehr vereinzelt vorkommt, demgegenüber Laubbäume, die geringe klimatische Anforderungen an den Standort stellen, überwiegen, bekräftigen diese Annahme. Die ausgedehnten Lagerfeuer im Bereiche der Schlafplätze im rückwärtigen Höhlenteil sprechen ebenfalls dafür.

Der Grobschutt kann sicher als Würm I gewertet werden.

Sehr wichtig sind die Funde aus der graubraunen, erdigen Schichte, da sie beweisen, daß das Protoaurignacien der Repolusthöhle von einem entwickelteren Aurignacien überlagert wird. Die Kulturfunde, nebst der Fauna, beweisen auch, daß der Klingenkulturmensch nach dem ersten starken Kältevorstoß des Würm in den Ostalpen wieder günstigere Lebensbedingungen finden konnte. Die Reste der Zirbe aus unteren Lagen dieser Schichte würden auf eine kühl-feuchte Anfangsphase deuten. Für ein älteres Mittelaurignacien spricht auch die Typologie der Geräte.

Nun bekräftigen auch die neuen Funde, wie auch weitere Artefakte aus dem Liegloch bei Tauplitz und aus der Bärenhöhle im Hartlesgraben bei Hieflau die hohe Bedeutung des ersten Würm-Interstadials, der Aurignac-Schwankung auch für das alpine Fundgebiet. Die Träger dieser Kultur jagten bis hoch hinauf ins Gebirge auf Hirsche und Jungbären auch in der Steiermark; neue Beweise auch für die Richtigkeit der von mir schon früher empfohlenen Altersstellung der wichtigen Karawankenstation, der Potočkahöhle ins Würm I—II.

Der Umstand, daß der Grobschutt der Repolusthöhle sich als fundleer erwies, und daß ein Renntier führender Spaltenlehm des Spätwürm nur im rückwärtigsten Höhlenabschnitt anzutreffen war, würde dafür sprechen, daß im Würm I sowie im Würm II ÷ III die Repolusthöhle unzugänglich gewesen sein dürfte. Statt einer Verschließung des niedrigen, kleinen Einganges durch Eisbarrieren, wie das für die schweizerischen Hochgebirgsstationen angenommen wird, könnten in unserem Falle eher Solifluktionsvorgänge in Betracht gezogen werden.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

Die klare, durch ausreichende Funde gesicherte Stratigraphie der Repolusthöhle gestattet auch einen weitgehenden Vergleich mit den Ausfüllungen der gegenüberliegenden großen Badlhöhle. Das von G. Kyrle gegebene Profil aus dieser geräumigen Höhle zeigt dieselbe Schichtfolge, nur wirkten sich hier, infolge der Lage und des Windrohrcharakters dieser Höhle, die Frostsprengungen bedeutend stärker aus. Die bisher nicht erschlossene rötlichbraune, erdige und die grausandige Schichte gehören demnach gleichfalls dem Riß-Würm-Interglazial an. Der Grobschutt (Schichte b/Kyrles) ist in dieser Höhle natürlich bedeutend mächtiger als in der Repolusthöhle. Die graubraune, steinige Ausfüllung (Schichte a/Kyrles), die in der Löwenhalle die schöne Knochenspitze vom Lautschertyp und einige andere Mittelaurignacien-Funde lieferte, entspricht dem Würm I—II-Horizont der Repolusthöhle.

Es ist also von großer Bedeutung, daß die sicheren Spuren des Sapiensmenschen in der Steiermark bis in die zweite Hälfte der Riß-Würm-Zwischeneiszeit zurückreichen. Die Träger dieser Kultur kamen mit einer späteren Einwanderungswelle des von seinem ursprünglich nördlicheren Verbreitungsgebiet durch die Vereisungsvorgänge nach dem S verdrängten Clactonien in der Steiermark an.

Die gute Stratigraphie der Repolusthöhle kann zur Klärung weiterer Eiszeit- und Kulturprobleme Europa—Vorderasiens sicher herangezogen werden.

Eigentümer, Herausgeber und Verleger: Geologische Bundesanstalt, Wien III, Rasumofskygasse 23.
Redaktion: Direktor Prof. Dr. G. Götzinger, Wien III, Rasumofskygasse 23.
Druck: Gesellschaftsbuchdruckerei Brüder Hollinek, Wien III, Steingasse 25.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Verhandlungen der Geologischen Bundesanstalt

Jahr/Year: 1947

Band/Volume: 1947

Autor(en)/Author(s): Mottl Maria

Artikel/Article: Die Repolusthöhle, eine Protoaurignacienstation bei Peggau in der Steiermark 200-205