

**DIE MITTELPLEISTOZÄNE, JUNGPLLEISTOZÄNE UND POSTGLAZIALE
GASTROPODENFAUNA DER FELSNISCHE TARKÓ**

von
E. KROLOPP

Tarkó ist der zweithöchste Gipfel /950 m N.N./ des nord-ungarischen Bükk-Gebirges. Unter dem Gipfel, in etwa 850 m Höhe mündet nach südost die Felsnische. Im vorderen Raum, sowie im inneren Teil derselben wurden zuerst in 1939 und 1941 von K a d i c und M o t t l, später zwischen 1959 und 1965 während sechs Gra - bungssaisonen von D. J á n o s s y Grabungen unternommen. Im Gange dieser Arbeiten wurde neben jungpleistozänen und postglazialen Ablagerungen der Felsnische selbst eine einen grösseren Hölenraum ausfüllende Terrarossa nach Schichten gemäss ausgebeutet. /Einzelheiten über die Forschungsgeschichte, sowie die morphologische Beschreibung siehe im gleichen Band dieser Zeitschrift: D. J á n o s s y : Die Felsnische Tarkó usw.../

Im Laufe der Grabungen von J á n o s s y wurde aus verschiedenen Schichten auch eine bedeutende Gastropodenfauna geborgen. Es soll an dieser Stelle für das sorgfältige Auslesen der Schlämmrückstände, sowie für die Überlassung des Materiales Zwecks einer Bearbeitung herzlichst gedankt werden.

Bedeutendere Gastropodenfaunen wurden früher von Höhlenablagerungen selten bekanntgemacht. Die Ursache dieser Vernachlässigung liegt einerseits darin, dass die Fossilien durch den Frostschutt oft zerbrochen wurden, andererseits aber wurden während der Anwendung älterer Grabungsmethoden höchst-

tens die grösseren Schnecken gefunden.

Die von J á n o s s y angewendete Schlammethode, die auch vom Autor genützt wurde /K r o l o p p, 1961, Siebe mit der Lochgrösse von 0,8 mm/, ist nicht nur dazu geeignet, dass man damit die kleinsten Arten der Fauna gewinnen kann, sondern die kleineren, brüchigeren Stücke werden durch fraktioniertes Sieben /oben mit einer Lochgrösse von 3 mm-n/ auch geschont.

Während der Wertung eines aus Höhlenablagerungen stammenden Schneckenmaterials muss vor Augen gehalten werden, dass diese Fauna nur selten aus Höhlenbewohnern, also aus eu- und hemitroglobienten bzw. troglolyten Elementen besteht. Eine weitaus häufigere Erscheinung ist jener Fall, dass die leeren Schalen der in der Umgebung lebenden und dort verendeten Schnecken in irgendwelcher Weise in die Höhle geraten, sich dort anhäufen und fossilisieren. Demzufolge gewinnen wir von der Höhle als von einem einstigen Biotop weniger Daten, die Schneckenfossilien widerspiegeln eher die damaligen Verhältnisse der Oberfläche, des Klimas sowie der Vegetation und ihre Bedeutung liegt eben in dieser letzterwähnten Tatsache.

Da das in dieser Arbeit angeführte Material wesentlich aus zwei verschiedenen Perioden stammt u.zw. aus dem Mittel-Pleistozän und dem ausgehenden Jungpleistozän bzw. dem Postglazial in engerem Sinne, scheint es zweckmässig zu sein, in dieser Reihenfolge bekanntzumachen.

Die Tiergesellschaft der Mittel-Pleistozänen Schichten

Hinter einer scheinbaren hinteren Höhlenwand, die eigentlich von einem dicken Kalzit besteht, befand sich, - von der Felsnische getrennt, - ein grösserer Höhlenraum /siehe abb.1. VI./ in welchem J á n o s s y eine oben mit gelblichroten Schichten beginnende und tiefer in eine tiefrote "Terrarossa" übergehende Schichtreihe aufgeschlossen hatte. J á n o s s y stellte aufgrund der reichen Säugerfauna dieser auf 17 Schich-

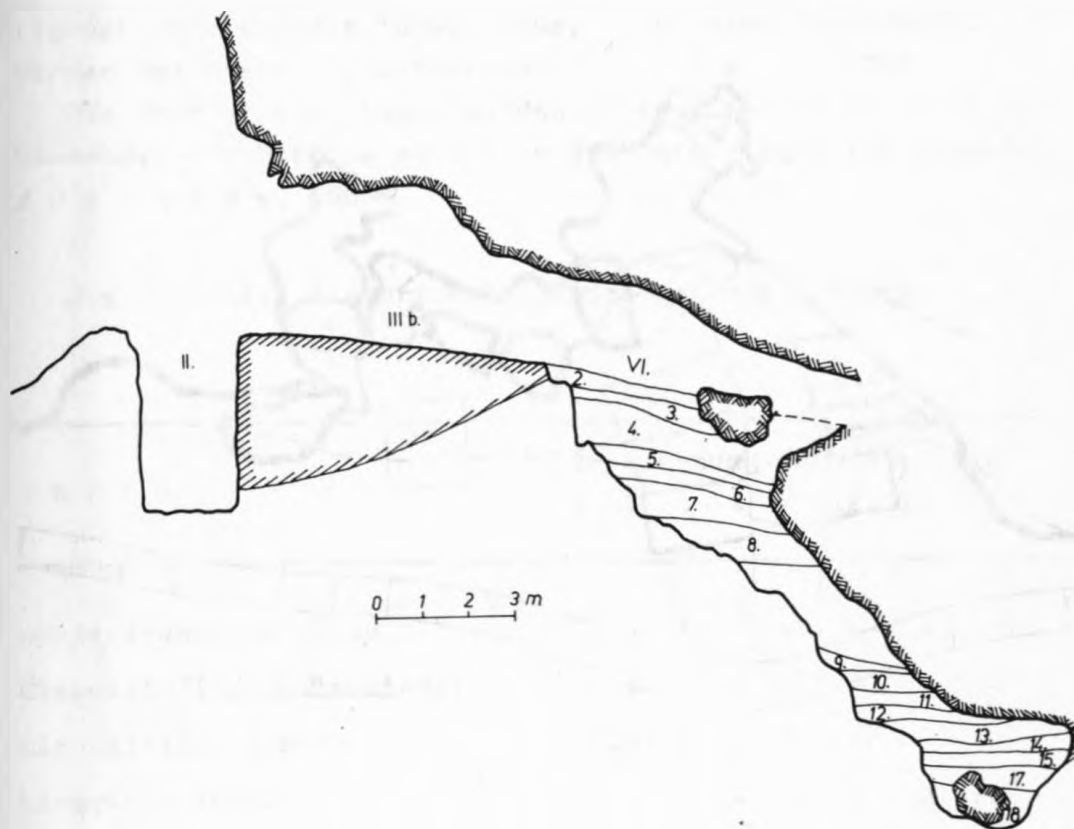


Abb. 1. Längsprofil S-N,-bzw. O-W. Römische Ziffern: Grabungsblöcke, arabische Ziffern: mittel-pleistozäne Schichten.

1. ábra: DK-ÉNy-i, illetve K-Ny-i hosszmetset. Római számok: ásatási blokkok, arab számok: a középső-pleisztocén rétegek.

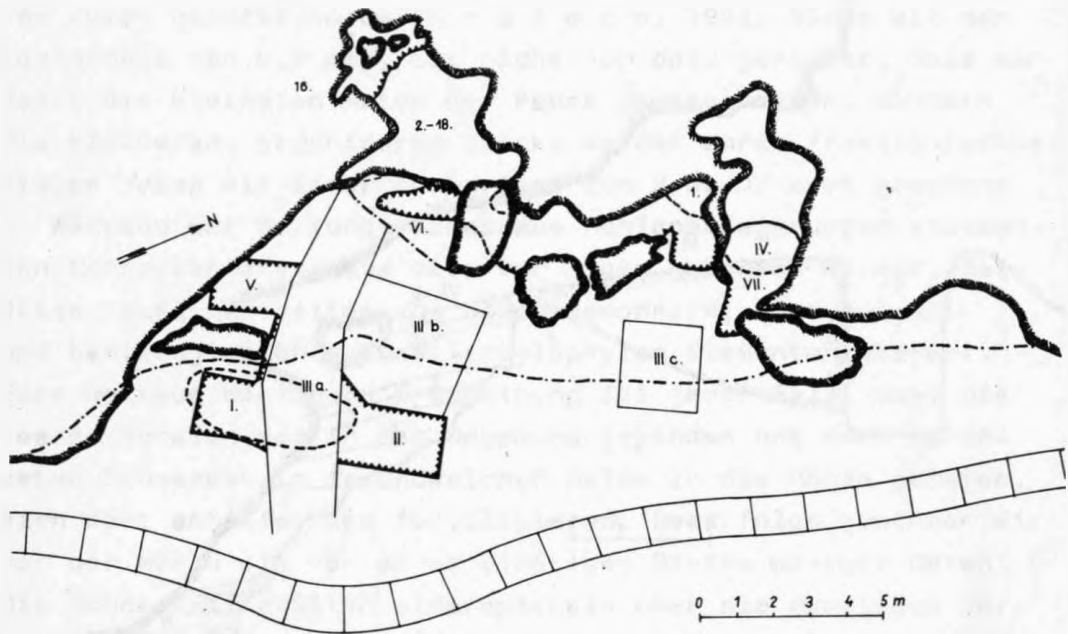


Abb. 2. Grundriss der Felsnische Tarkő. I-VII: Grabungsblöcke,
1-18: mittelpleistozäne Schichten.

2. ábra: A Tarkői-kőfülke alaprajza. I-VII: ásatási blokkok,
1-18: középső pleisztocén rétegek.

ten gegliederten Schichtfolge /Schicht 2 bis 15/ die stratigraphische Einheit Tarkó-Phase, - als eine Faunenwelle binnen des oberen Bihariums auf /J á n o s s y, 1962/.

Die drei unteren Lagen wurden dabei aufgrund der dort vorkommenden Art *Mimomys savini* in das untere Biharium gestellt / J á n o s s y, 1969/.

Die Schichten lieferten folgende Gastropodenfauna:

A r t e n	Bezeichnung der Schichten							
	2	3	4	7	9	12	13	18
<i>Abida frumentum</i> /Drap./	1	+	1	1	-	-	-	-
<i>Clausilia cf. pumila</i> C.Pfr.	-	+	-	-	-	-	-	-
Clausiliidae indet.	5	10	1	2	1	-	-	-
Limacidae indet.	-	-	-	-	-	8	2	70*
Helicidae indet.	-	1	1	-	-	-	-	-

* wenigstens 3 Arten

Die Ursache der geringen Zahl der Schnecken gegenüber der tausenden von Knochen soll an dieser Stelle gedeutet werden. Mit einer sekundären Auflösung der Schalen wäre es naheliegend zu rechnen. Es ist nämlich in Terrarossa-Ausfüllungen von Spalten eine ganz allgemeine Erscheinung, dass die Schalen der Schnecken durchkristallisiert werden, es entsteht dabei ein "Lehmkern" und endlich verschwindet auch dieser im Sediment / K r o l o p p, 1965/. Mit dieser Erscheinung könnten

wir aber nur in tieferen Lagen rechnen /12, 13, 18/, wo nur die Kalklamellen der Limaciden geborgen wurden, - deren Material widerstandsfähiger ist, als das der Schnecken-Gehäuse. Das guterhaltene Material der oberen Schichten von geringerer Zahl spricht aber dafür, dass wir auch ursprünglich mit wenigen Funden rechnen müssen. Diese Erscheinung können wir dadurch deuten, dass jener Teil der grösseren Höhle, der die betreffenden Sedimente lieferte, nicht so nahe zum damaligen Eingang lag, dass hier die Akkumulation der Schnecken gesichert gewesen wäre. Das ausschliessliche Vorkommen der Nacktschnecken in den unteren Schichten /12, 13 und hauptsächlich 18/ könnten wir dadurch erklären, dass die damals mit Sedimenten noch kaum ausgefüllte Höhle ein entsprechendes Biotop, in erster Reihe ein feuchtes Milieu und einen entsprechenden Schlupfplatz darbot. So dürfte jener scheinbare Widerspruch gelöst werden, der sich zwischen dem Steppen-Charakter der Säugerfauna dieser Lagen /siehe J á n o s s y, im selben Band/ und dem Waldcharakter der Limaciden zeigen würde.

Die 1. Schicht des mittelpleistozänen Profils lag von dem vorherigen Fundplatz in etwa 8 m Entfernung nach Nordost in einer kleinen Nebenhöhle /siehe Abb.1./. Diese braune Lehm-linse mit einem lilafarbenen Ton enthielt neben stark korrodiertem Kalkschutt auch einige Bröckel von Terrarossa. Diese lieferte neben einer reichen Vertebratenfauna und etwa 100 Celtis-Kernen die folgende Schneckenfauna /die nachstehende Auswertung wurde etwa aufgrund der Hälfte des Materiales durchgeführt/:

	St.	%
Abida frumentum /Drap./	467	9,5
Chondrina clienta /West./	329	6,6
Orcula dolium /Drap./	73	1,5
" doliolum /Brug./	10	0,2
Pupilla sp.	1	0,02
Ena obscura /Müll./	2	0,04

<i>Chondrula tridens</i> /Müll./	1	0,02
<i>Vallonia costata</i> /Müll./	1	0,02
<i>Pyramidula rupestris</i> /Drap./	1	0,02
Clausiliidae indet.	3407	69,4
<i>Discus perspectivus</i> /Mühlf./	-	-
<i>Oxychilus depressus</i> /Sterki/	5	0,1
" <i>glaber</i> /Rm./	2	0,04
<i>Aegopinella pura</i> /Ald./	2	0,04
Zonitidae sp.	21	0,4
<i>Phenacolimax annularis</i> /Stud./	263	5,3
Limacidae sp.	34	0,7
<i>Bradybaena fruticum</i> /Müll./	3	0,06
<i>Euomphalia strigella</i> /Drap./	-	-
<i>Monachoides vicina</i> /Rm./	-	-
<i>Helicigona</i> cf. <i>faustina</i> /Rm./	1	0,02
<i>Soosia diodonta</i> /Fér./	273	5,5
	4913	99,78

Das ein Drittel der ganzen Schneckenfauna ausmachende Clausiliden-Material verteilt sich aufgrund unversehrter Exemplare bzw. der Mündungen folgenderweise:

<i>Cochlodina laminata</i> /Mont./	117	5,5
" <i>cerata</i> /Rm./	56	2,1
" <i>orthostoma</i> /Mnke./	26	1,2
<i>Clausilia subia</i> Drap.	10	0,4
" <i>pumila</i> C.Pfr.	255	12,1
" cf. <i>cruciata</i> Stud.	2	0,09
<i>Iphigena densestriata</i> /Rm./	3	0,1
<i>Laciniaria plicata</i> /Drap./	15	0,7
" <i>biblicata</i> /Drap./	1	0,05
" <i>cana</i> /Held./	5	0,2
<i>Ruthenica filograna</i> /Rm./	1624	76,8
	2114	99,34

Die Fauna entspricht in grossen Zügen der Mollusken-Tiergesellschaft des heutigen Nördlichen Mittelgebirges von Mitteleuropa. In pleistozäner Relation fällt aber sofort ihr "interglaziales Gepräge" auf.

In erster Reihe soll die Art *Soósia diodonta* hervorgehoben werden, die als "Leitfossilie" der Interglaziale Mitteleuropas zu betrachten ist /L o z e k, 1964/. Ihre heutige Verbreitung beschränkt sich auf die Südlichen Karpathen und das nördliche Balkan, während ihre Bedeutung im Pleistozän der Art *Helicigona banatica* nahekommt, L o z e k hält sie nämlich für die zweitwichtigste Art der sog. "banatica-Faunen" /L o z e k, 1969/. Sie wurde aus dem ungarischen Pleistozän bisher nur aus Süttő /K o r m o s, 1925/ und Tata /K r o l o p p, 1969/ gemeldet, an beiden Stellen aus dem Letztinterglazial. Ich selbst meldete sie irrtümlich aus der mittel-pleistozänen Schichtreihe der Felsnische Uppony I. /K r o l o p p, 1968/. Jene Mündungsbruchstücke, die damals mit dieser Art identifiziert wurden, erweisen sich später, - im Besitze eines reichen Vergleichsmateriales, - zu der Art *Isognomostoma isognomostoma* zu gehörend. Es sei hier erwähnt, dass *Soósia diodonta* im Material von Tarkő ausser dem von statistischer Hinsicht in Betracht gezogenem Material /ganze Stücke, bzw. Bruchstücke des Apex/ in grosser Zahl mit gut bestimmbar Fragmenten vertreten ist.

Die andere interessante Tatsache ist das Auftreten von *Phenacolimax annularis* in bedeutender Zahl. Diese Art ist eine durch Südeuropa bis zu den Alpen und durch Mazedonien und der Krim-Halbinsel bis zum Kaukasus verbreitete Gebirgsform /Z i l c h - J a e c k e l, 1962/. Der einzige Punkt ihres Vorkommens in Ungarn ist heutzutage eben Tarkő im Bükk-Gebirge /S o ó s, 1955-59/, wo sie annehmbar seit dem Mittel-pleistozän ständig aushielt. Aus dem Pleistozän unseres Gebietes kennen wir diese Art aus der letztinterglazialen Fauna der Porlyuk-Höhle in Nord-Ungarn /J á n o s s y, K o r d o s, K r o l o p p, T o p á l 1973/. Aus dem mittel-europäischen Pleistozän wurde sie bis jetzt nur aus Turoid von der Tsche-

choslowakei bekanntgemacht / L o z e k, 1964: Mittel-Pleistozän/.

Weitere Formen, die - ausser den zwei erwähnten Arten, - für eine "interglaziale" Phase charakteristisch zu sein scheinen, sind die folgenden: *Pyramidula rupestris*, *Cochlodina orthostoma*, *Iphigena densestriata*, *Laciniaria cana*, *Ruthenica filograna*, *Discus perspectivus*, *Cepaea vindobonensis*, *Helix pomatia*.

Unter diesen fehlt aus der heutigen Umgebung der Höhle nur *Iphigenia densestriata* und *Laciniaria cana*. Bemerkenswert ist das massenhafte Auftreten von *Ruthenica filograna* /sie beträgt etwa 77 % der übrigen 70 % der ganzen Fauna vertretenden Clausiliiden und dominiert so mit 53 % unter allen Schnecken/. Eine solche absolute Dominanz spricht auch eindeutig für eine "interglaziale" Phase. Das elemente gemischten Laubwaldes mit *Juglans* enthaltende Pollenmaterial beweist auch den "interglazialen" Charakter des Sedimentes / J á n o s s y, 1975/.

Obzwar eine Reihe der hier vorgefundenen Arten aus dem Pleistozän Ungarns bis jetzt nur aus 1-2 Lokalitäten bekannt ist, beweist sich nur eine Form als für die pleistozäne Tiergesellschaft unseres Gebietes neu, u.zw. *Ena obscura*.

Was den Lebensraum der Tiergesellschaft betrifft, konnte er keineswegs eine Höhle, nicht einmal eine kleinere Felshöhle sein. Die meisten Arten, so in erster Reihe die erwähnten, eine 70 %-ige Dominanz vertretende Clausiliden, aber auch ein Teil der anderen Formen /z.B. *Chondrina clienta*, *Phenacolimax annularis*/ sind auf Felsen, deren Spalten, sowie im die Felsen bedeckenden Laub lebende Tiere. Ein relativ geringer Teil der Fauna lebt auf morschem Holz bzw. unter Steinen /z.B. *Zonitidae*, *Limacidae*/, andere im Rasen oder in Gebüsch /z.B. *Abida*, *frumentum*, *Chondrula tridens*, *Vallonia Costata*/.

Aufgrund dieser Daten ist es selbstverständlich, dass die Schneckenschalen aus der unmittelbaren Umgebung stammen, von wo die Gehäuse der verstorbenen Tiere in irgendwelcher Weise in die Höhle geraten sind und sich dort angehäuft haben. Da

jene Nebenhöhle, von wo das Material der schon früher besprochenen Schicht I. stammt von oben auch heute völlig abgeschlossen ist, dürfte es angenommen werden, das die Verbindung mit der Aussenwelt auf einer ganz anderen Stelle gewesen sein müsste und die Scheckenschalen durch das ablaufende Wasser von Stürmen zusammengespült wurden. Diese Annahme wird durch die stark korrodierten Steine des Sedimentes, sowie durch den Terrarossa-Gehalt desselben verstärkt, wobei das letzterwähnte Element die Überlagerung der Roterde der einstigen Umgebung der Höhle beweisen zu scheint.

Da das in Frage stehende Sediment in Ungarn bis jetzt eine in sich allein stehende Phase vertritt, kann auch die Schneckenfauna über das geologische Alter nichts aussagen. So können wir darüber nur jenes feststellen, dass wir aufgrund der Vertebratenfauna mit einem Sediment zu tun haben, das jünger ist, als die mit einer Steppen - Wald-Steppenwelle charakterisierbare Tarkó-Phase, jedoch älter, als die Uppony-Phase /die malakologische Phase 3.a. K r o l o p p, 1973/.

Die mit Nr. IV bezeichnete, aus etwa 2 m Tiefe vom Vordergrund der Felsnische ausgegrabene Material lieferte folgende Schneckenfauna:

<i>Chondrina clienta</i> /West./	3 St
<i>Abida frumentum</i> /Drap./	1 St
<i>Vallonia costata</i> /Müll./	1 St
<i>Vitrea crystallina</i> /Müll./	10 St
" <i>contracta</i> /West./	1 St
<i>Oxychilus depressus</i> /Sterki/	78 St
<i>Euconulus fulvus</i> /Müll./	1 St
<i>Phenacolimax annularis</i> /Stud./	2 St
<i>Limax</i> cf. <i>maximus</i> /L./	1 St
<i>Clausilia pumila</i> C.Pfr.	+
Clausiliidae indet.	7 St
	105 St

Diese Tiergesellschaft mit relativ wenig Arten ähnelt der Schicht VI/I und diese Ähnlichkeit wird durch das Vorhan-

densein der weiter oben eingehend geschilderten Art *Phenacolimax annularis* noch eher unterstrichen. Obzwar diese Fauna auch auf ein "Interglazial" hinweist, spricht die etwa 90 prozentige Dominanz der gesamten Zonitiden-Arten für einen humideren Charakter der einstigen Umgebung. Hier dürfte wieder die Frage aufgeworfen werden, ob die hohe Zahl der Zonitiden nicht dafür spräche, dass sie an Ort und Stelle lebten, wir also mit einer semitroglobionten bzw. troglodylen fauna zu tun hätten.

Der "interglaziale" Charakter der Fauna ist, - unabhängig von der letztgenannten Annahme, - eindeutig, welche Tatsache auch durch das Pollenbild /gemischter Laubwald/ verstärkt wird / J á n o s s y, 1975/.

Nicht einmal die Vertebratenreste bestimmen das Alter der Schicht eindeutig, es kann nur warscheinlich gemacht werden, dass es etwa auf das "Letztinterglazial" /R i s s - W ü r m, E e m / gelegt werden kann. Hier müssen wir wieder das Vorkommen der genannten Art *Phenacolimax annularis*, mit jenem der Letztinterglazialen Schichten der Porlyuk-Höhle in Relation bringen / J á n o s s y - K o r d o s - K r o l o p p - T o - p á l, 1973/.

Die Fauna der Schichten des Jungpleistozäns und des "Postglazials"

An mehreren Stellen des Vorderraumes der Felsnische Tarkő wurden aus Probegruben mehr oder Wenigerreiche jungpleistozäne bzw. "postglaziale" Kleinwerte braten vorgefunden. Das Schlämen lieferte aber an diesen stellen nur eine bescheidene Schneckenfauna. So wurde aus dem Material der Blöcke IV. und VII. /siehe Abb.1./ die folgende kleine Tiergesellschaft gefunden:

<i>Abida frumentum</i> /Drap./	2 St
<i>Chondrina clienta</i> /West./	4 St
<i>Orcula dolium</i> /Drap./	+
<i>Vallonia costata</i> /Müll./	1 St

<i>Laciniaria plicata</i> /Drap./	+
<i>Ruthenica filograna</i> /Rm./	+
Clausiliidae indet.	12 St
<i>Helicigona faustina</i> /Rm./	1 St
Helicidae indet.	1 St
	21 St

Diese Fauna ist indifferent und für weitere Folgerungen nicht geeignet. Aufgrund vertebratenpaläontologischer Daten ist das Alter Jungpleistozän.

Ein reiches Gastropoden-Material wurde aus dem Grabungsfeld des Blockes I. geborgen /siehe Abb.1./ Hier lieferten die tieferen Lagen /Gelber, kalkschuttführender und rötlich-brauner Ton/ die folgende Schnecken:

<i>Chondrina clienta</i> /West./	78 St
<i>Adiba frumentum</i> /Drap./	+
<i>Vallonia costata</i> /Müll./	1 St
<i>Cochlodina cerata</i> /Rossm./	+
<i>Clausilia dubia</i> /Drap./	+
" <i>pumila</i> C.Pfr.	+
<i>Ruthenica filograna</i> /Rm./	+
Clausiliidae indet	32 St
<i>Vitrea contracta</i> /West./	1 St
<i>Punctum pygmaeum</i> /Drap./	1 St
Helicidae indet.	1 St
	114 St

Diese kleine Fauna verweist auf ähnliche klimatische Verhältnisse, wie heutzutage. Da das Vertebraten-paläontologische Material auf ein ausgehendes Würm bzw. anfangendes "Postglazial" spricht, muss angenommen werden, dass die Schneckenfauna aus dem oberen, postglazialen Teil des Schichtkomplexes stammt.

Vom oberen Niveau desselben Blockes kam wiederum eine an Individuen und Arten recht reiche Tiergesellschaft zum Vorschein:

Acicula polita /Hartm./
Carychium cf. *tridentatum* /Risso/
Cochlicopa lubricella /Porro/
Abida frumentum /Drap./
Chondrina clienta /West./
Vertigo antivertigo /Drap./
 " *pusilla* Müll.
 " *alpestris* Ald.
Truncatellia cylandrica /Fér./
 " *claustralis* /Gredl./
Orcula dolium /Drap./
 " *doliolum* /Brug./
Columella edentula /Drap./
Pyramidula rupestris /Drap./
Vallonia pulchella /Müll./
 " *costata* /Müll./
Acanthinula aculeata /Müll./
Cochlodina laminata /Mont./
 " *cerata* /Rm./
Iphigena ventricosa /Drap./
 " *plicatula* /Drap./
Clausilia dubia Drap.
Clausilia pumila C.Pfr.
 " cf. *cruciata* Stud.
Laciniaria plicata /Drap./
 " *biblicata* /Drap./
 " cf. *cana* /Held./
Ruthenica filograna /Rm./
Vitrea crystallina /Müll./
 " *contracta* /West./
 " *diaphana* /Stud./
Aegopinella minor /Stab./
 " *pura* /Ald./
Oxychilus glaber /Rm./
 " *depressus* /Sterki/
 " *orientalis* /Cless./

Euconulus fulvus /Müll./
Daudebardia rufa /Drap./
 " *brevipes* /Drap./
Limax Maximus L.
 Limacidae indet
Discus rotundatus /Müll./
 " *ruderatus* /Fér./
 " *perspectivus* /Mühlf./
Punctum pygmaeum /Drap./
Bradybaena fruticum /Müll./
Trichia cf. *unidentata* /Drap./
Helicodonta obvolvata /Müll./
Helicigona faustina /Rm./
Euomphalia strigella /Drap./
Monachoides cf. *vicina* /Rm./
Helix pomatia L.

Die quantitative Analyse des etwa ein viertels des Materialies lieferte folgende Daten:

	St	%
<i>Acicula polita</i> /Hartm./	2	0,04
<i>Cochlicopa lubricella</i> /Porro/	1	0,02
<i>Vertigo antivertigo</i> /Drap./	1	0,02
<i>Abida frumentum</i> /Drap./	11	0,29
<i>Orcula dolium</i> /Drap./	11	0,29
" <i>doliolum</i> /Brug./	15	0,36
<i>Columella edentula</i> /Drap./	1	0,02
<i>Pyramidula rupestris</i> /Drap./	274	6,7
<i>Vallonia pulchella</i> /Müll./	5	0,12
" <i>costata</i> /Müll./	13	0,32
Clausiliidae indet.	398	9,7
<i>Acanthinula aculeata</i> /Müll./	2	0,04
<i>Vitrea Contracta</i> /Müll./	3	0,06
" <i>diaphana</i> /Stud./	1	0,02
<i>Euconulus fulvus</i> /Müll./	1	0,02
Zonitidae indet.	12	0,29

	St	%
Limacidae indet.	9	0,22
Discus rotundatus /Müll./	1	0,02
" ruderatus /Pér./	1	0,02
Punctum pygmaeum /Drap./	3	0,06
Helicidae indet.	3	0,06
Chondrina clienta /West./	3309	81,2
	4076	99,89

Die eine etwa zehnprozentige Dominanz erreichende Clausilliiden-Fauna verteilt sich aufgrund unversehrter Schalen, sowie Mündungen auf folgende Arten:

Cochlodina laminata Mont.	+ St
" cerata /Rm./	3
Iphigena ventricosa /Drap./	1
" plicatula /Drap./	2
Clausilia dubia /Drap./	1
" pumila C. Pfr.	55
Laciniaria plicata /Drap./	4
" biblicata /Drap./	3
" cf. cana /Held./	1
Ruthencia filograna /Rm./	13

In der Schneckerfauna befindet sich nur eine Art /Discus ruderatus/, die aus der heutigen Fauna des Bükk-Gebirges fehlt. Die übrigen Arten leben in der unmittelbaren oder weiteren Umgebung auch heutzutage.

Die Fauna verweist auf Umstände die an der derzeitigen entsprechen. Die Felsenbewohner dominieren in absolutem Masse, in erster Reihe Chondrina clienta, die selbst 80 Prozent der Gesamtzahl erreicht.

Das Alter der Fauna dürfte eine, von der heutigen nicht sehr weit liegenden Phase des Holozäns vertreten. Eine genauere Einstufung wird nur in der Zukunft, in der genaueren Kenntnis der postglazialen Entwicklungs-geschichte der Schnecken-Fauna des Bükk-Gebirges durchgeführt werden können.

Der Vergleich dieser Fauna mit jener der Schicht
1. des Mittelpleistozäns scheint lehrreich zu sein

Obzwar die Felsenbewohner in beiden Faunen mit ähnlich hohen Prozentwerten vertreten sind, ist die Verteilung der einzelnen Elemente recht verschieden, da im mittelpleistozänen Material die *Clausiliiden* 70, *Chondrina clienta* 7 Prozent ergeben, wobei dieses Verhältnis im holozänen Material beinahe genau das verkehrte ist /10 zu 80 Prozent/.

Die ein trockeneres Klima eher bevorzugende *Chondrina*, andererseits die in den mittelpleistozänen Ablagerungen vorhandenen wärmeliebenden Arten sprechen dafür, dass jener Abschnitt des Holozäns, der hier vertreten ist, kühler und in der Niederschlagsmenge weniger ausgeglichen war, als jenes des "Interglazials" des Mittelpleistozäns.

Aufgrund der Differenzen zwischen den zwei Faunen, dürften noch, - ausser den Verschiedenheiten im klimatischen - bzw. Vegetationsbild, - auch andere Folgerungen gezogen werden u. zw. bezüglich des Biotopes einzelner Formen. Die meisten mittelpleistozänen Arten sind nämlich heute von felsiger Umgebung bekannt, so aus dem die Felsen bedeckenden oder sich in Felsenritzen anhäufenden Laub, von Stellen unter morschem Holz oder in dünnen Felsspalten selbst. Demgegenüber lebt die in der holozänen Fauna dominante Art *Chondrina clienta* auf Felswänden, ausgesprochen auf kahlen Felsen. Aufgrund dieser Tatsachen dürften wir auf jene morphologische Umwandlung folgern, die sich zwischen diesen zwei Perioden vollziehen sollte. Ob sich diese Veränderung auf tektonische Ursachen, ob auf die Tätigkeit der Erosion bzw. auf das Zusammenarbeiten dieser zwei Komponente zurückzuführen ist, begann dieser Vorgang annähernd mit einer mit Wald und Gebüsch bedeckter Oberfläche. Das Resultat musste eine bedeutendere geomorphologische Gliederung des Gebietes sein, das steilere und kahlere Felsen, zu Folge gehabt hat. Es ist nicht ausgeschlossen, dass dieser Prozess, - dessen zeitliche Identifizierung mit der der jungpleistozänen Erhebungsphase des

Mittelgebirges naheliegend zu sein scheint, - die Ruinierung der früheren grösseren Höhle bzw. die Entstehung der über der Felsnische emporragenden Felswand bewirkte.

Es soll späteren Untersuchungen vorbehalten werden, inwieweit diese Annahme zutreffend sein dürfte, Unabhängig davon soll aber an dieser Stelle festgelegt werden, dass der hier vorgeführte Gedankengang es zu beweisen scheint, dass die eingehende Analyse der quartären Schneckenfaunen nicht nur auf die einstigen Verhältnisse der Vegetation und es Klimas, sondern auf die Genetik der Morphologie eines gewissen Gebietes ein klareres Licht wirft.

LITERATURE

1. JÁNOSSY, D.: Vorläufige Mitteilung über die mittelpleistozäne Vertebratenfauna der Tarkó-Felsnische /NO-Ungarn, Bükk-Gebirge/.
2. JÁNOSSY, D.: Stratigraphische Auswertung der europäischen mittelpleistozänen Wirbeltierfauna /Teil I/, Ber.d. Deutsch. Ges. f. Geol.Wiss. A.Geol. u. Paläont., 14., 4. p. 367-438. 1969.
3. JÁNOSSY, D.: Die Tarkó-Höhle... Karszt és Barlangkut., 8. 1975.
4. JÁNOSSY, D.: - KORDOS L. - KROLOPP, E. - TOPÁL, Gy.: The Porlyuk Cave of Jósvalfő. Karszt- és Barlangkut., 7. p. 15-59. 1973.
5. KROLOPP, E.: A Buda környéki alsó-pleisztocén mésziszapok csigafaunájának állatföldrajzi és ökológiai vizsgálata. Doktori dissz. p. 1-141. 1961. /kézirat/
6. KROLOPP, E.: Mollusc Fauna of the Sedimentary Formations of the Quaternary Period, Hungary. Acta Geol. Hung., 9. p. 153-160. 1965.

7. KROLOPP, E.: Die Molluskenfauna. In: JÁNOSSY-KROLOPP-BRUNACKER: Die Felsnische Uppony I /Nordungarn/, Eiszeitalter u. Gegenw. 19. p. 37--41. 1968.
8. KROLOPP, E.: Die jungpleistozäne Molluskenfauna von Tata /Ungarische VR/, Ber.Deutsch. Ges. Geol. Wiss. Geol. Paläont. 14. 4. p. 491-505. 1969.
9. KROLOPP, E.: Quaternary Malacology in Hungary. Negyedkori malakológia Magyarországon. Földrajzi Közlem. 21. /97/, 2. p. 161-171. 1973.
10. KORMOS, T.: A süttői forrásmész-kö-komplexum faunája. Die Fauna des Quellenkalk-Komplexes von Süttő. Állattani Közlem. 22. 3-4. p. 248-253. 1925.
11. LOZEK, V.: Quartärmollusken der Tschechoslowakei. Pozpr. U. U. G. 31. p. 1-347. 1964.
12. LOZEK, V.: Über die malakozoologische Charakteristik der pleistozänen Warmzeiten mit besonder Berücksichtigung des letzten Interglazials. Ber.Deutsch. Ges. Geol.Wiss. A. Geol. Paläont. 14. 4. p. 439-469. 1969.
13. SOÓS, L.: Mollusca - Puhatestűek /in: Székessy: Magyarország állatvilága - Fauna Hungariae/. 19. 1-3. p. 1-270. 1955-59.
14. ZILCH, A. - JAECKEL, S. G. A.: Ergänzung zu P. Ehrmann: Mollusken /1933/. p. 1-294. 1962.

A TARKŐI-BARLANG KÖZÉPSŐ-PLEISZTOCÉN, FELSŐ-PLEISZTOCÉN
ÉS POSZTGLACIÁLIS CSIGAFANÁJA

KROLOPP E.

Összefoglalás

A Bükk-hegységi Tarkő csúcsa alatt mintegy 850 m-es magasságban DK-i irányba nyiló sziklafülke előterében, illetve a sziklafülkében 1959 és 1965 között 6 alkalommal J á n o s s y

D é n e s vezetésével őslénytani ásatás folyt /1. részlete-
sen a folyóirat azonos számában: J á n o s s y D.: A Tarkői-
barlang.../. A későpleisztocén - posztglaciális rétegek mel-
lett vastag középső-pleisztocén "terra rossa" rétegsort is
feltártak, amely egy nagyobb pleisztocénkori üreg kitöltésé-
nek bizonyult.

Az ásatás során gazdag csigafauna is előkerült, amelynek
az iszapolási anyagból való gondos kiválogatásáért és feldol-
gozásra való átengedéséért ez úton is köszönetet mondok.

A középső pleisztocén rétegek faunája

Az ásatás a kőfülke hátsó részénél, egy vastag kalcit-ré-
teg által alkotott "ál-fal" mögött /1.ábra, VI./ "terra ros-
sából" álló, 17 rétegre különíthető képződményt tárt fel. Ez
az egykori Tarkői-barlang kitöltése, amely gazdag emlős-fau-
nát szolgáltatott. A fauna vizsgálata alapján J á n o s s y
a sorozat 2-15. sz. rétegeit a pleisztocén új sztratigráfiai
egységként a Felső-bihari emeletbe tartozó "Tarkő-fázis" né-
ven írta le /J á n o s s y, 1962/, míg a három legmélyebb ré-
teget az Alsó-bihari emeletbe sorolta /J á n o s s y, 1969/.

A rétegsor csiga-anyaga igen szegényes, mintánként néhány
példány /1. a táblázatot/. A csigaházak jó megtartási állapo-
ta arra mutat, hogy nem gondolhatunk a héjak utólagos felol-
dására. Így fel kell tételeznünk, hogy a nagyobb méretű bar-
langnak az a része, ahonnan a rétegsort feltárták, akkor még
nem volt olyan közvetlen kapcsolatban a külvilággal, hogy a
környéken élt csigák házai ott felhalmozódhattak volna. U-
gyanakkor a házatlan csigáknak a mélyebb rétegekben aránylag
gyakori, illetve kizárólagos előfordulását úgy magyarázhatjuk,
hogy azok számára az üledékkal még alig kitöltött barlang
megfelelő körülményeket, elsősorban nedves környezetet és bú-
vóhelyet biztosított.

A középső-pleisztocén rétegsor 1.sz. rétege, amely egy
melléküregből került elő /1.sz. ábrát/, gazdag, 32 fajból
álló csigafaunát szolgáltatott. Az anyagnak mintegy a felé-

ből /4913 db/ mennyiségi kiértékelés is készült /1. az idegnyelvű szövegben/.

A fauna legnagyobb jelentőségű tagja a *Soosia diodonta*, amely a közép-európai interglaciálisok egyik "vezérfaja". A magyarországi pleisztocénből Süttőről /K o r m o s, 1925/ és Tatáról /K r o l o p p, 1969/, a Riss-Würm interglaciálisból ismeretes, upponyi előfordulása /K r o l o p p, 1968/ tévedésnek bizonyult. A másik érdekesség a *Phenacolimax annularis* előfordulása. Ez a csiga az Alpoktól Dél-Európán és a Krimen keresztül a Kaukázus környékéig elterjedt hegyvidéki faj, amely nálunk egyetlen ponton, éppen a bükki Tarkón él /S o ó s 1955-59/, míg fosszilizan a Porlyuk-barlang Riss-Würm interglaciális faunájából ismeretes /J á n o s s y - K o r d o s - K r o l o p p - T o p á l, 1973/.

A fenti két fajon kívül "interglaciális" szakaszra jellemzők: *Pyramidula rupestris*, *Cochlodina orthostoma*, *Iphigena densestriata*, *Laciniaris cana*, *Ruthenica filograna*, *Discus perspectivus*, *Cepaea vindobonensis*, *Helix pomatia*. Ugyancsak az "interglaciális" szakasz bizonyítéka a *Ruthenica filograna* nagyfokú dominanciája is.

A csigafauna legnagyobb része a sziklákon, sziklák mélyedéseiben, vagy a sziklákat borító avar alatt élő állat, ezért nyilvánvaló, hogy a csigahéjak a környező területről, elsősorban a barlang fölött emelkedő sziklákról kerültek valamilyen módon a barlangba és ott felhalmozódtak. Mivel a melléküreg, amelyből a tárgyalt l.sz. réteg anyaga származik, ma felfelé teljesen zárt, fel kell tételeznünk, hogy a külvilággal való kapcsolat valahol másutt lehetett és a héjakat a záporok vize mosta össze.

A réteg geológiai korára nézve a csigafauna alapján csak annyit mondhatunk, hogy a sztyeppfázissal kezdődő, majd erdei fázison keresztül ismét sztyepp-fázissal záródó Tarkői-szakasznál fiatalabb "interglaciálisról" van szó. Ez a szakasz az emlősfauna alapján a középső-pleisztocénnek az Upponyi-szakasznál idősebb részébe esik /3. a. malakológiai fázis: K r o l o p p, 1973/.

A Tarkői-kőfülke előterének IV-el jelzett részéből, 2 m mélységből kiásott anyag csigafaunája /1. az idegennyelvű szövegben/ ugyancsak "interglaciális" szakaszra utal.

A felső pleisztocén és posztglaciális rétegek faunája

A Tarkői-kőfülke előterének több pontján lemélyített kutatógödrökből csak az I.blokk felső szintjéből /1.az ábrát/ került elő gazdag csigafauna. Az 52 fajból csupán a *Discus ruderatus* hiányzik a Bükk-hegység mai faunájából. A faunában döntő többségben a sziklalakó alakok szerepelnek, mindenképp előtérbe a *Chondrina clienta*, amely egymaga mintegy 80 %-os dominanciát ér el.

A fauna kora a holocénnek egy a mától időben nem túl messze eső szakasza lehet.

Érdekes, hogy míg a középső-pleisztocén anyagban a *Clausiliida*-fauna 70 %-os, a *Chondrina clienta* 7 %-os dominanciát ér el, addig a holocén faunában ez a két érték 10, illetve 80 %, tehát közel fordított arányú.

A szárazabb periódusokat is elviselő *Chondrina* magas dominanciája, másrészt a középső pleisztocén anyagban jelenlévő melegigényes fajok arra mutatnak, hogy a holocénnek az a szakasza, amelyből a fauna származik, a középső-pleisztocén "interglaciálisnál" hűvösebb, kevésbé kiegyenlített csapadékviszonyokkal bíró volt. Érdekes továbbá, hogy míg a középső-pleisztocén fauna zöme sziklás környezetben, így a sziklát borító, illetve a sziklamélyedésekben meggyűlő avar, fatörmelek alatt, vagy a sziklahasadékokban élt, a holocén faunában domináns *Chondrina clienta* szorosabb értelemben vett sziklalakó, amely elsősorban sziklafalakon, a kopár sziklákon mászkál. Ebből arra a morfológiai változásra is következtethetünk, ami a két periódus között végbement. Az a változás, amelyet akár tektonikus mozgás, akár eróziós tevékenység, illetve a kettő összhatása okozott, mindenképpen egy korábban erdővel, bokrokkal benőtt felszint érintett. Eredménye a terület kopárabb, meredekebb sziklával való fokozottabb tagoltsága lett. Lehet-

séges, hogy ez a folyamat okozta a korábbi barlang pusztulását a jelenlegi sziklafülke előtti meredek lejtő, illetve a fölötte levő sziklafal kialakulásával, Hogy ez a feltételezés mennyire helytálló, azt a későbbi vizsgálatok hivatottak eldönteni.

MIDDLE-PLEISTOCENE AND UPPER-PLEISTOCENE-POSTGLACIAL
GASTROPODA FAUNA OF THE TARKÓ-CAVE

by
E. KROLOPP

Summary

Among others a rich Gastropoda fauna was also discovered beneath the Tarkó-peak at an elevation of about 850 m in the Bükk-Mountains in the foreground of a rock-shelter extending in Southeast direction during the excavation made from 1959 to 1965/see in more detail "The Tarkó-cave..." written by D. J á n o s s y in this periodical/.

The first layer of the Middle-Pleistocene formation series supplied a gastropoda fauna consisting of 32 species. A quantitative evaluation was also made from the half part of the whole material /that is, a total of 4913/. Beside the species of *Soosia diodanta* and *Phenacolimax annularia*, the other warm-demanding forms of the *Ruthenica filograna* indicate an interglacial stage. It is younger than the Tarkó-phase and older than the Upponyphase of the Middle-Pleistocene /Malakological-phase No.3a. by K r o l o p p, 1973/.

A rich postglacial fauna consisting of 52 species was found in a single site of an exploratory pit which was dugged in the foreground of the rockshelter. After comparing the data resulted from the quantitative study of this fauna with that of the Middle-Pleistocene, a conclusion can be drawn that morphological changes were taken place between the two periods. As a consequence, the study area became more bare and more diffe-

rentiated through abrupt rocks. The destruction of the earlier cave was probably caused by this process which has led to the development of the steep slope in front of the present rock-chamber and rocky wall above it.

MEZPLEISTOCENA KAJ POSTGLACIALA HELIKO-FAŬNO DE LA GROTO TARKŐI

E. KROLOPP

Resumo

Dum la esplorfosado ek de 1959 ĝis 1965 en la antaŭjo de ŝtononiĉo malfermiĝanta en la direkto SE, situanta en la alteco ĉ. 850 m sub la pinto Tarkő de la montaro Bükk /V. detale en sama libro: D. J á n o s s y: La ŝtononico Tarkői oni trovis riĉan heliko-faŭnon.

La 1-a tavolo de la mezpleistocena tavolo donis heliko-faŭnon kun 32 rasoj. La duonon /4913.p./ de la trovaĵo oni ankaŭ kvantitative taksis. La superrego de la Ruthencia filograna, kaj alivaj varmobezonantaj rasoj apud la Soosia diodonta kaj Phenacolimax annularis aludas al interglaciala fazo, kiesepoko apartenas al la parto de pleistoceno, pli juna ol Tarkő, malpli juna ol Uppony /3.a. malakologia fazo: K r o l o p p, 1973/.

En la esplorfosadoj faritaj en la antaŭjo de la ŝtononiĉo troviĝis riĉa postglaciala faŭno kun 52 rasoj. La indikojn de la kvantitativa analizo de tiu faŭno komparente kun la indikoj de la mezpleistocena faŭno, ni povas konkludi pri la morfologiaj ŝanĝoj okazintaj inter la du periodo. La surfaco estiĝis pli nuda, per krutaj rokoj plie dispartigita. Verŝajne tiu procezo detruis la pli fruan groton, kun la elformiĝo de la kruta deklivo antaŭ la hodiaŭa ŝtononiĉo, kaj de la rokmuro super ĝi.

СРЕДНЕ-ПЛЕЙСТОЦЕНОВАЯ И ПОСТ-ГЛЯЦИАЛЬНАЯ МОЛЛЮСКОВАЯ ФАУНА
ПЕЩЕРЫ В ТАРКЁ

Е. КРОЛОПИ

РЕЗЮМЕ

В процессе раскопок, проведенных в период между 1959 и 1965 годами в передней части ниши в скале, выступающей в юго-восточном направлении на высоте 850 м, под вершиной Таркё горного массива Бюкк /подробное изложение приводится в статье Д. Я н о ш и "Каменная ниша ..." в этом же номере/ была обнаружена, наряду с прочим, и богатая моллюсковая фауна.

В слое I. средне-плейстоценовых наслоений была обнаружена моллюсковая фауна, состоящая из 32 видов. Примерно из половины обнаруженного материала /4913 шт./ была проведена и количественная оценка. Обнаруженные наряду с видами *Soosia diodonta* и *Phenacolimax annularis* и прочие теплолюбивые формы, а также значительное преобладание *Ruthenica filograna* свидетельствует об "интергляциальном" этапе, возраст которого моложе возраста таркёского этапа среднего плейстоцена, но старше этапа Уппонь /малакологическая фаза: К р о л о п и 1973 /.

В разведочных шурфах, углубленных в передней части каменной ниши, в одном месте была обнаружена богатая, состоящая из 52 видов пост-гляциальная фауна. Сравнив данные количественных исследований этой фауны с данными средне-плейстоценовой фауны, можно сделать выводы о морфологических изменениях, происшедших за промежуток времени между этими двумя периодами. Результатом этого явилась большая оголенность территории, повышенное разделение ее крутыми скалами. По всей вероятности этот процесс вызвал гибель предыдущей /более ранней/ пещеры путем образования перед имеющейся в настоящее время нишей в скале крупного крутого склона, и расположенной над ней отвесной скале.