

Die pleistozänen Schnecken- und Vertebraten-Faunen von Süttő (Travertine, Deckschichten und Spalten)

Von

D. JÁNOSSY und E. KROLOPP

(Eingegangen am 30. November, 1980)

Abstract: An up-to-date synopsis is given from the hitherto known Pleistocene snail and vertebrate faunae of the travertines of Süttő (Western Hungary) and adjacent sediments (fissures, covering loesses). The age of the travertines is only now determined as Lowermost Pleistocene. A new, very detailed stratification of the fissure and covering loess deposits is also given.

Der Quellenkalk-Komplex von Süttő (Transdanubien, etwa 60 km westlich von Budapest) ist seit mehr als einem Jahrhundert in der geologischen Literatur auch als eine Reihe von paläontologischen Fundstellen bekannt und sein Alter wurde oft diskutiert (HAUER 1870, HANTKEN 1871, HOFMANN 1884, LIFFA 1907, KORMOS 1911, 1913, 1926, SCHRÉTER 1953, SCHEUER & SCHWETZER 1974).

Unseres Wissens hat KORMOS (1926) zuerst einen Versuch gemacht die aus dem eigentlichen Quellenkalk stammenden Vertebraten-Reste von jenen aus den sekundär entstandenen Spalten zu Tage kommenden Funden zu trennen. An dieser Stelle soll bemerkt werden, dass die genaueren Fundumstände eines Teiles dieser Überreste eigentlich in einer späteren, in der Literatur bis jetzt übersehenen Publikation vorzufinden ist (FLEISSIG & KORMOS 1934).

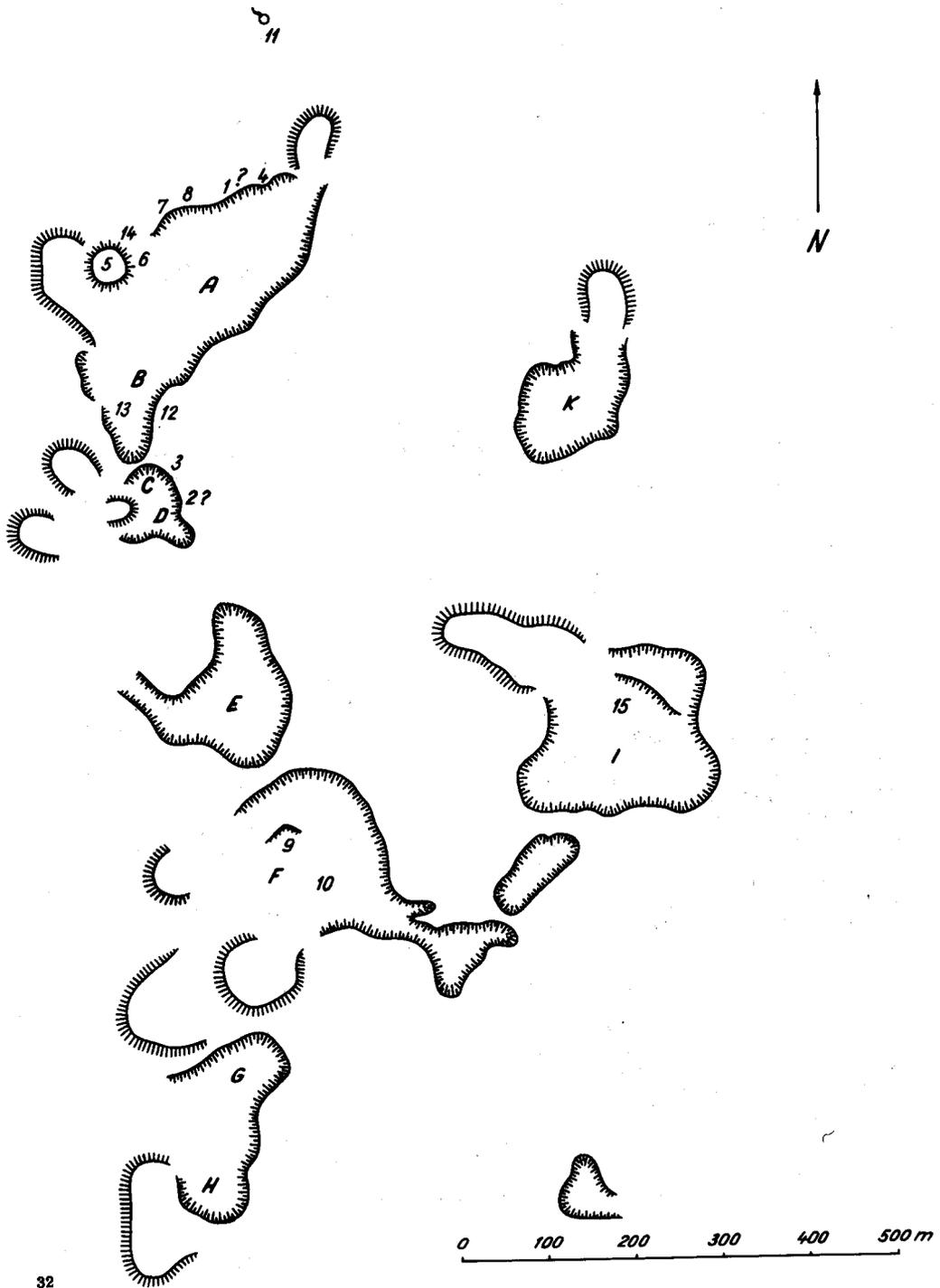
In den vergangenen Jahren wurden dann neue Fundstellen in den Spalten und Deckschichten des Travertins freigelegt und ihr fossiler Inhalt teilweise bearbeitet und publiziert (JÁNOSSY 1969, 1979, BRUNACKER et al. 1980).

Den Anlass zu dieser Arbeit gaben einerseits neue Einzelfunde aus dem Travertin selbst, andererseits die Bekanntmachung jener Faunen, die aus den Spalten von neuen Aufsammlungen stammen. (Grundriss, mit der Bezeichnung der Fundstellen siehe Abb. 1).

Da die Funde aus dem eigentlichen Travertin, sowie deren geologisches Alter am meisten umstritten ist, wurde zuerst das gesamte bis jetzt in verschiedene wissenschaftliche Sammlungen geratene und zugängliche diesbezügliche Material revidiert.

VERTEBRATENFUNDE AUS DEM TRAVERTIN

Vertebratenfunde aus dem Travertin wurden eigentlich nie systematisch gesammelt und kamen alle zufälligerweise, meist durch die Hände der dort tätigen Gesteinarbeitern, ja sogar oft aus weit weg verfrachteten Bausteinen in verschiedene Museen. Es ist daher verständlich, dass ihre genaue Herkunft, stratigraphische Lage usw. meist nicht zu entscheiden ist. Daher kommen jene Unstimmigkeiten, die diesbezüglich aus der Kormos'schen Beschreibung (KORMOS, 1926) hervorgehen und die selbe Liste hat eigentlich auch SCHRÉTER (1953) übernommen. KRETZOI (1954) gibt auch nur eine ganz allgemeine Liste an, die das Material der Travertine von Süttő und Umgebung gemeinsam behandelt. Im folgenden revidieren wir also möglicherweise alle Stücke, auch anschlussend jene, die unseres Erachtens nicht aus dem Travertin, sondern aus den begleitenden Ablagerungen (Spalten oder Deckschichten) stammen.



Hystrix major Gervais, 1869

Zwei Backenzähne und zwei Schneidezahnfragmente eines grossen Stachelschweines (Sammlung der Geologischen Staatsanstalt, mit der Bezeichnung: KORMOS, 1914) wurden schon von KORMOS (1926) und etwas eingehender von einem der Autoren (JÁNOSSY 1972) diskutiert. Auf die neue Beschreibung dieser Reste soll an dieser Stelle nicht näher eingegangen werden, es scheint genügend zu sein wiederum festzustellen, dass diese Funde unseres Erachtens ausser Zweifel vom Querkalk selbst stammen.

Ursus cf. etruscus Cuvier, 1812 (Taf. V. Fig. 3)

Ein linker oberer Canin eines Bären liegt in der Paläontologischen Sammlung des Ungarischen Naturwissenschaftlichen Museums zu Budapest (Inv. Nr. V. 63/393), mit der Etikette: Süttő, "Haraszter (Erzbischoflicher) Steinbruch", gesammelt von R. STREDA vor. Die Gesamtlänge des kaum obgekauten Zahnes beträgt rund 80 mm, die grösste Kronenhöhe 34 mm, die grösste Breite an der Grenze der Krone und Wurzel 24 mm.

Das Aussehen des Materiales (ganz heile, beinahe weisse Farbe) spricht eindeutig für die Herkunft des Fundes aus dem Travertin. Wie bekannt, kann aufgrund eines solchen Fundes nur soviel gesagt werden, dass der Eckzahn eines arctoiden Bären vorliegt. Der Name "etruscus" soll als stratigraphisch-technische Bezeichnung gelten.

Anancus arvernensis Croizet & Jobert, 1828 (Taf. VII. Fig. 1)

In den 1970-er Jahren wurde im Steinbruchwerk von Süttő durch die Gesteinssäge ein Schädel eines Elefantentypigen schräg horizontal durchgeschnitten. Der Schnitt wurde zufälligerweise so glücklich durchgeführt, dass auf der einen Seite der M^3 und teilweise der M^2 zu sehen ist. Ein Teil der Höcker des letzten oberen Molaren wurde sogar in solcher Form durchgeschnitten, dass die artspezifische Alternierung dieser Zahnelemente gut zu sehen ist. Auf der Platte sind ausserdem im Durchschnitt Teile des Occipitale, des einen Zygomaticums und des Palatinum sichtbar. Masse können auf dem Fund schwer exakt aufgenommen werden: die Länge der Schnittfläche des M^2 beträgt etwa 12 cm, die des M^3 etwa 17 cm. Die artliche Zugehörigkeit zu Anancus arvernensis ist allerdings aufgrund der Zahnmerkmale eindeutig.

Die Gesteinsplatte geriet seinerzeit vom Müller'schen (I/1) Steinbruch in das Geologische Institut der Loránd Eötvös Universität zu Budapest. Es wurde kürzlich durch die Vermittlung des Herrn Privatdozent Pál KRIVÁN dem Ungarischen Naturwissenschaftlichen Museum zu Budapest übergeben, wofür auch an dieser Stelle unser herzlichster Dank ausgesprochen werden soll.

Unseres Wissens ist das der erste Mastodon-Fund der aus dem Travertin von Süttő zu Tage gebracht und in eine wissenschaftliche Sammlung geraten ist. Es ist fraglich, ob ein Stosszahnbruchstück eines Elefanten aus dem Neuen Haraszter Steinbruch von einem Mastodonten stammt.

Tapirus arvernensis Croizet & Jobert, 1828 (Taf. VIII. Fig. 1-2)

Es ist bemerkenswert zu erwähnen, dass schon LIFFA (1907) seinerzeit Tapir-Reste registrierte, die anscheinend verschollen sind und deren systematische Zugehörigkeit seitens KORMOS (1926) bezweifelt wurde.

Im Jahre 1979 wurde dann im Laufe von Abbruchsarbeiten eines alten Gebäudes in der Gemeinde Szentendre (26 km N von Budapest) ein Baustein gefunden, in welchem ein Knochenbruchstück eingebettet war. Der eindeutig als Süsswasserkalk zu bestimmende Stein wurde in das Ungarische Naturwissenschaftliche Museum zu Budapest gebracht, wo wir nach sorgfältigem Präparieren ein bedeutendes Bruchstück einer Mandibel herausmeissen konnten, die eindeutig die Charakterzüge der Tapire aufwies. In der Mandibel lagen zwei Inzisiven (I_2 und I_3), der Canin und zwei Prämolaren (P_1 und P_2) intakt, sowie Bruchstücke des P_3 und M_3 vor. Der Corpus der Mandibel ist von der Symphyse bis zum Hinterrand des P_2 gut erhalten.

Abb. 1. Grundriss der Steinbrüche von Süttő (Haraszter Berg, Stand 1973). - A: Steinbruch Dfősvölgy (= Nussgraben); - B: "Sittelbruch"; - C-D: Ehemaliger Steinbruch Anton Pacht und Franz Áprily; - E: Kesselbruch, vormals Gebrüder Áprily; - F: Steinwerk I/1, vormals Müller; - G-H: Steinwerk I/2, vormals Stb. Auer und "Lendwirt" ("Gazda"); - I: Vormaliger Haraszter Steinbruch" (Régi Haraszti bánya), vormals Erzbischofliche Brüche; - K: "Neuer Haraszter Steinbruch" (Új Haraszti bánya). Nr. 1-15 = Lage der Fundorte der Spalten und Deckschichten des Travertins

Wie bekannt, sind die Tapire in der Bezahnung in so hohem Masse homogen, dass wie leicht die generische Bestimmung ist, ebenso schwierig ist die artliche Identifizierung, wenn überhaupt möglich. Im jüngeren Tertiar bzw. älteren Pleistozän Europas wurden allerdings bis jetzt in unserem Gebiet zwei Formen registriert. Eine kleinere wurde vom Verfasser zusammen mit M. KRETZOI in der Altpannonischen Fauna von Csákvár gesammelt und von KRETZOI (1951) unter dem Namen Tapirus pannonicus Kretzoi, 1951 beschrieben. Die grosse Form der Hipperion-Faunen beschrieb KAUP in 1833 unter der Benennung Tapirus priscus. Es ist bis heute fraglich ob der ebenso grosse Tapirus arvernensis Croizet & Jobert, 1828 bzw. Tapirus hungaricus H. Meyer, 1867 von dem vorangenannten in systematischer Hinsicht trennbar ist (FEJFAR 1964).

Der vorliegende Fund gehört laut seinen Dimensionen eindeutig zur grösseren Form.

Die Länge des P_1 der Süttőer Form beträgt 22,2 mm, die des P_2 20,2 mm. Die selben Masse werden von FEJFAR für Tapirus arvernensis im folgenden angegeben: "durchschnittliche" Länge des P_1 21,7 mm ($n = 5$) und des P_2 20,2 mm ($n = 8$). Die "durchschnittliche" Breite des P_2 wird von FEJFAR in 16,4 mm angegeben, welches Mass beim Stück von Süttő etwas mehr als 16 mm sein dürfte (der Fund ist im Stein in solchem Masse eingebettet, dass genaue Breiten-Abmessungen nicht durchgeführt werden können). Der Eckzahn des Fundes ist auffallend stark: die ganze Länge (unabgekaute Krone und Wurzel zusammen) beträgt 61 mm, die Höhe der Krone etwa 19 mm, was für ein männliches Tier spricht. Es soll hier zum Vergleich erwähnt werden, dass der einzige mit unserem anatomisch gleiche Fund von Csákvár, ein P_2 , 16,8 mm Lang und 10,8 mm breit ist, was nicht nur für einen kleineren, sondern hauptsächlich bedeutend schmäleren Zahn spricht. Die auffallenden metrische Übereinstimmung mit den Fejfar'schen Funden von Ajnácskő (Hajnácskő, Hajnačka) ist also ausser Zweifel. Ein unmittelbarer Vergleich des Travertin-Fundes mit ähnlichen Zähnen von Ajnácskő des Nationalmuseums bewies eine völlige morphologische und metrische Identität der zwei Reste.

Das einzige Problem ist die genaue Herkunft des einbettenden Gesteines des Tapirs. Da das Stück relativ gross war, haben wir davon verschiedene Stücke - unabhängig von einander, und ohne vom paläontologischen Fund zu sprechen - drei Geologen Kollegen, zwecks einer Identifizierung übergeben: Pál KRIVÁN, Gyula SCHEUER und Ferenc SCHWEITZER. Alle beschäftigten sich lange Jahre hindurch mit den Quellenkalken Transdanubiens und äusserten sich dahin, dass ausschliesslich Süttő in Frage käme. Der eine der Autoren (Endre KROLOPP) nimmt auch aufgrund der Schnecken-Abdrücke als Ursprungsort in erster Linie Süttő, in zweiter Linie eventuell Budakalász an. Die Fundstelle als Süttő kann also aller Wahrscheinlichkeit nach angenommen werden.

Tapir-Funde sind fossil allgemein nicht häufig. Eine Ausnahme bildet in dieser Hinsicht Ajnácskő (in rund hundert km Entfernung ONO von Süttő), wo, wie weiter oben schon erwähnt, die selbe grosse Form, wie unser Quellenkalkfund (Tapirus arvernensis) in hunderten von Resten vertreten ist (FEJFAR 1964). Geographisch gehören zum selben Gebiet die folgenden Fundstellen in Transsylvanien: Nyáraspatak (= Iaraş) (ALIMEN, RADULESCO & SAMSON 1968) und Vargyas (= Virghiş) (SÁMSON, RADULESCO & KISGYÖRGY 1971). Aus dem selben Gebiet stammen jene Überreste, die vom Lignit-Komplex von Barót (= Barault) noch früher gesammelt, in der Literatur schon kurz erwähnt (KRETZOI 1954), S. 257) wurde und die wir in der Sammlung des Ungarischen Geologischen Institutes persönlich untersuchen konnten. Es handelt sich ebenso um eine grosse Tapir-Form, wie in den anderen Fällen (die Länge der völlig intakten unteren Zahnreihe beträgt 133 mm).

An dieser Stelle soll noch jener Streufund erwähnt werden, der in der Sammlung der Paläontologischen Abteilung des Ungarischen Naturwissenschaftlichen Museums zu Budapest vorliegt und unter der Bezeichnung "Ujmajor, Kutý" vorzufinden ist. Es handelt sich scheinbar um Bakonykút, wo ein pliozoner Süsswasserkalk vorzufinden ist (das anhaftende Sediment spricht für einen Kalk von Travertin-ähnlichem Charakter). Das geologisch anscheinlich bedeutend ältere Zahnbruchstück spricht ebenso für ein Tier von ähnlicher Grössenkatgorie, wie der Fund von Süttő (= ? Tapirus priscus Kaup).

Grosse Tapire waren übrigens während der Wende des Pliozäns und Pleistozäns im ganzen gemässigten und südlichen Europa weit verbreitet. Auf die stratigraphische Bedeutung dieser Funde wird im Endabschnitt dieser Arbeit nochmals eingegangen.

Dicerorhinus cf. jeanvireti Guérin, 1972 (Taf. V. Fig. 1)

Ein intakter Radius eines Nashorns wurde uns im Jahre 1966 vom Bergmeister in Süttő, A. SCHENK übergeben. Er stammt eindeutig vom Müller'schen Steinbruch (Steinbruch Nr. 1/1). Ausserdem liegt eine distale Hälfte einer Tibia in der Sammlung der Ungarischen Geologischen An-

stalt mit der Etikette "Süsswasserkalk Süttő, Sammler: Attila Sándorházy" vor. Zwei andere distale Stücke von Tibien (in sehr brüchigem, abgewetztem Zustand) liegen in der Sammlung des Ungarischen Naturwissenschaftlichen Museums zu Budapest auch ohne genaue Fundortangabe, nur mit der Bezeichnung: "Travertin von Süttő" vor.

Die eingehende Analyse der Knochen beweist, dass die Skelettelemente von einem grosswüchsigem Nashorn der *Dicerorhinus megarhinus* - *jeanvireti*-Gruppe vorliegt. Für eine eingehendere Analyse ist in erster Linie der völlig unversehrte Radius geeignet. Die maximale Länge des Knochens beträgt 450 mm (die Variation dieses Masses ist laut GUÉRIN (1972): bei *D. jeanvireti* 383-434, bei *D. etruscus* 349-415 und bei *D. megarhinus* 406-447 mm). Die Proximalbreite des Knochens misst 110 mm (bei GUÉRIN: Bezeichnung DT: *jeanvireti*: 97-107, *etruscus* 82-97, *megarhinus* (n = 18!) 99-116).

Aufgrund diesen Massen könnte natürlich auch *megarhinus* in Betracht kommen, das von GUÉRIN angegebene Index $100 \times DT_i \text{ prox/L}$ berechnend bekommen wir aber 24,50, was in die Mitte der Varfation von *D. jeanvireti* fällt (*D. jeanvireti*: 23, 42-25,85; *etruscus* 21,13-23,55; *megarhinus* 24,21-27,32). Da aufgrund der Abbildungen von GUÉRIN der Knochen auch morphologisch *jeanvireti* nahestehen, stelle ich die Funde vorläufig zu dieser Art. Wie wir weiter unten, während der stratigraphischen Auswertung sehen werden, ist das wichtigste von jenem Gesichtspunkte, dass die grosse Form *megarhinus* - *jeanvireti* und nicht die kleinere Form: *etruscus* vorhanden ist.

Cervus cf. philisi Schaub, 1941 (Tafel VI.)

Schon KORMOS (1926) machte darauf aufmerksam, dass die häufigsten Vertebraten-Reste aus dem Travertin von Süttő Geweih-Bruchstücke von Hirschen sind. Ich selbst konnte etwa ein dutzend solcher Fragmente in verschiedenen wissenschaftlichen Sammlungen auffinden und sicherlich sind viele Stücke verloren gegangen. Im Jahre 1950 wurden dem Ungarischen Naturwissenschaftlichen Museum zu Budapest aus dem Steinbruchwerk Süttő I/1 zusammenhängende Bruchstücke des Geweihes eines kleinen Hirsches übergeben. Aus diesen Bruchstücken konnte der grössere Teil eines Geweihes zusammengeklebt werden, der ein beträchtliches Stück der Hauptstange sowie den Augspross vertritt.

Trotzdem, dass die ausgezeichnete Monographie von Heintz (1970) über die Oberpliozänen - Altpleistozänen Hirsche die Bestimmung solcher Reste endlich leichter machte, ist die Identifizierung von Geweih-Fragmenten noch immer schwierig. Das vorliegende Stück mit der ausgezeichneten Abbildung - Serie von Heinz verglichen, kann in erster Linie - morphologisch betrachtend *Cervus philisi* in Betracht gezogen werden. Natürlich ist die infraspezifische bzw. ontogenetische Variation der Geweihe allgemein gross und so kann sie nicht genau beurteilt werden.

Die ganze Länge des Fragmentes beträgt etwa 370 mm. Die Länge des Augsprosses ist ungefähr 160 mm (VIRET, 1954 gibt für dieses Mass 128 mm, HEINZ 260 mm an!). Die Breite des Rosenstockes beträgt 35 mm (bei VIRET 31,5 mm), die maximale Höhe (des "Stieles") 70 mm (was laut VIRET "absolut typisch" ist und nur ausnahmsweise 103 mm erreicht). Der durch die Hauptstange und durch den Augspross eingeschlossene Winkel ist dabei ungewöhnlich gross: min. 70-80°. Viret spricht in dieser Hinsicht von einer grösseren Variation. Wobei 30-40° eher häufig ist, gibt SCHAUB (1941) original 80° an. Es ist also klar, dass diese Form einen Vertreter der Gruppe der Rusa-Hirsche repräsentiert, die *Cervus philisi* am nächsten steht. Die hier angegebenen genauen Daten sollen spätere Vergleiche erleichtern.

Cervus cf. ardei Croizet & Jobert, 1828 (Taf. VII. Fig. 2)

In den 1960-er Jahren wurde im Laufe von Bauarbeiten der einstigen königlichen Burg zu Buda durch eine Gesteinsäge ein Travertin-Baustein von Süttő durchgeschnitten.

Der Schnitt fand sich so, dass auf der Gesteinsplatte ein regelmässiger Längsschnitt des grösseren Teiles eines Geweihes zu sehen ist. Die Gesteinsplatte geriet in das Landwirtschaftliche Museum zu Budapest, wo es auch derzeit in der Jagdausstellung zur Schau ausgestellt ist. Es handelt sich um eine Abwurfstange einer grösseren Hirschart, wobei der grössere Teil der Hauptstange, der Rosenstock, der Augspross und zwei Endsprosse (der eine, der die Verlängerung der Hauptstange vertritt, ist abgebrochen) gut erhalten sind. Die Länge des ganzen erhaltenen Stückes beträgt etwa 740 mm. Die Höhe des Rosenstockes ("Stiel") ist 100 mm, die Dicke der Stange in der Nähe des Rosenstockes etwa 60 mm, die Länge des Augsprosses cca 170 mm. Der unversehrte (innere) Endspross ist ungefähr 170 mm lang. Das Geweih kann aufgrund der Morphologie, wie die gebogene Form der Hauptstange, den stärkeren Massen und der Art der Verzwei-

gungen gut in die von HEINTZ (1970) angegebene Variation der Art Cervus ardei eingefügt werden.

Es soll an dieser Stelle bemerkt werden, dass acht verschiedene kleinere Bruchstücke von Geweihen, die in den Sammlungen des Ungarischen Naturwissenschaftlichen Museums und der Ungarischen Geologischen Anstalt zu Budapest vorliegen, der Grösse nach, sowie morphologisch mit Cervus ardei gleichgestellt werden dürften. Es ist nicht ausgeschlossen, dass jene anscheinend zu einer Schaufel verbreiterten Stücke, die früher als "Megaloceros" gedeutet wurden, auch hieher gehören. HEINTZ (1970, p. 253) verweist nämlich darauf, dass Cervus ardei morphologische Relationen mit Megaloceros aufweist und reiht sogar die Art in die selbe systematische Kategorie ein (Megacerini).

Da Heintz eigentlich keine der vorgefundenen Zähne mit der Geweihen von C. ardei als zum selben Individuum gehörend und daher als konspezifisch bestätigen konnte, spricht er bei den Zähnen allgemein von einer "Cervus perrieri - ardei-Gruppe". Zwei Hirschzähne, die von KORMOS noch im Jahre 1911 gesammelt wurden (M_1 Länge x Breite: 17x12 mm, M_2 (?) L. x Br.: 18x14) gehören in diese Grössenkategorie. Ein Mandibel-Bruchstück wurde ausserdem im Jahre 1969 von F. SCHWEITZER im Steinbruch "Gazda" (= Steinbruch I/2) im obersten Niveau des Süsswasserkaltes gesammelt. Die Masse der erhaltenen Prämolaren (P_2 L. x Br.: 11x7 mm, P_4 L. x Br.: 16x11 mm) sprechen auch für einen Cerviden von ähnlicher Grösse (Taf. V. Fig. 4-5).

Sus cf. minor Depéret, 1897 (Taf. V. Fig. 2)

Im Jahre 1882 wurden vom Architekt F. SCHULEK zwei Schweinzähne der Sammlung der Geologischen Anstalt übergeben, die während Restaurationsarbeiten der Matthias-Kirche zu Budapest in einem süttöer Baustein gefunden wurden. Ebenso in die genannte Sammlung geriet ein Mandibel-fragment eines Schweines durch Kauf im Jahre 1897, mit der Bezeichnung "Dunaalmás".

Der erste Fund besteht aus zwei Zahnkeimen oberer Molaren (M^2 und M^3), mit auffallend kleinen Dimensionen. Die grösste Länge x grösste Breite des M^2 betragen 21,5x16 mm, die ähnliche Masse des M^3 etwa 32x17 mm. Diese geringen Dimensionen liegen nicht nur weit hinter jenen der mir zugänglichen Zähne des rezenten Wildschweines, sondern stehen noch weiter hinter den Massen ähnlicher Zähne des grossen alt-mittelpleistozänen Schweines unseres Gebietes (Sus strozzii, bei dem z.B. im gombaszöger Material ein M^2 mit 28x26 mm und ein M^3 mit 42x26 mm Massen vorliegt).

Eine eingehende Analyse der Lage und Verteilung der Höcker, der Schmelzdicke usw. erwies es eindeutig, dass nur von der Gattung Sus und nicht eventuell von der in diesem Zeitalter zu erwartende Propotamochoerus die Rede sein kann.

Der Fund von Dunaalmás besteht dabei von einem Mandibelbruchstück mit dem D_4 . Die Grössenverhältnisse gestalten sich bei dieser Form eher in der entgegengesetzten Richtung, wie beim Vorangehenden: die Länge x (grösste) Breite beträgt 24,5x11,5 mm, bei dem D_4 eines einzigen vorliegenden Exemplares vom rezenten Sus scrofa 20x9 mm.

Die artliche Bestimmung dieser spärlichen Streufunde wurde meiner Meinung nach übereilt sein, obzwar der Überrest von Süttö wahrscheinlich als Sus cf. minor identifiziert werden kann. Auf die Bedeutung der zwei Grössenkategorien kommen wir noch weiter unten, beim stratigraphischen Teil dieser Arbeit zurück.

An dieser Stelle sollen endlich die Funde von Schildkröten erwähnt werden, die zuerst als Clemmys mehelyi Kormos, 1911 beschrieben, später aber mit Emys orbicularis Linné synonymisiert wurden (SZALAI 1934, MLYNARSKI 1966).

VERTEBRATENFUNDE VON UNSICHERER HERKUNFT

In der Sammlung des Ungarischen Geologischen Institutes zu Budapest fand einer der Autoren (D.J.) mehrere Vertebratenreste unter der Bezeichnung "Süttö, Travertin", deren Herkunft seines Erachtens nicht genau notiert wurde: unter diesen erbrachte die genaue Analyse eines gut erhaltenen oberen P^3 einer Hyäne (Länge x Breite: 21,5x15,5 mm) das Resultat, dass der Zahn von einer Form des Crocota crocota-Formenkreises herrührt. Die massivkonische Form des Haupthockers ("Paracon" bzw. "Protocon"), sowie die hochgeschobene dicke Wulst am Hinterrande dieses Höckers schliesst morphologisch das Vorhandensein der "striatoiden" Entwicklungslinie ("Hyaena" arvernensis Crozet et Jobert) aus. Die Grösse liegt dabei im Bereich der Plusvarianten der rezenten Crocota crocota und bleibt etwas hinter den kleinsten Stücken von Crocota spelaea. Da der Zahn ausserdem graues Aussehen hat und nicht weiss, wie die üblichen Reste vom Travertin, sprechen ausser den morphologischen Argumenten auch physische dafür, dass dieser Fund eher aus den

Spalten bzw. Deckschichten des süttöer Travertins stammt, von wo eine kleine crocotoide Hyäne in der Literatur eben als "Leitfossil" erwähnt wird (KRETZOI, 1953 usw.).

In der Sammlung des Ungarischen Geologischen Institutes liegen ausserdem zwei gut erhaltene isolierte Zähne von einem Rhinocerotiden vor, mit der Etikette: Sammler T. Kormos, 1910. Diese Reste erwähnte schon KORMOS (1926), hervorhebend, dass er sie eigenhändig gesammelt hätte. Der Fund besteht aus zwei Molaren (M_2 und M_3). Die eingehende Analyse der Zähne erbrachte folgendes Resultat: die Molaren sind stark hypsodont, die Aussenwand ist nicht konvex ausgebildet (wie z.B. bei Dicerorhinus etruscus) und die Oberfläche des Schmelzes zeigt eine auffallende Runzelung. Die Länge des messbaren M_3 beträgt an der Basis 56 mm, die grösste Breite ebenso an der Basis ist 36 mm. Die Farbe der Zähne ist nicht weiss, sondern gelblich-braun. Die angeführten morphologischen Charakterzüge, die Masse, sowie der Erhaltungszustand und die Farbe sprechen dafür, dass das wollhaarige Nashorn, Coelodonta antiquitatis vorliegt und die Reste nicht aus dem Travertin stammen (wie es von KORMOS, 1926 angenommen wurde).

Die SCHNECKENFAUNA DES SÜSSWASSERKALKES VON SÜTTÓ

Die Molluskenfauna des Travertins konnte ausschliesslich aufgrund von Abdrücken und Steinkernen identifiziert werden. Diese Reste sind seit mehr als hundert Jahren bekannt und in der Literatur erwähnt (HAUER 1870). Laut der Literatur (SCHRÉTER 1953), aufgrund der Stücke der Sammlung des Ungarischen Geologischen Institutes, sowie aufgrund der neueren Sammeltätigkeit kann die nachstehende - von den verschiedenen Fundstellen komassierte - Faunenliste mitgeteilt werden:

Viviparus sp. indet.
Melanopsis praemorsa L.
Fagotia acicularis (Fér.)
Fagotia esperi (Fér.)
Planorbis sp. indet.
Granaria frumentum (Drap.)
Bradybaena? sp. indet.
Helicigona pelissae Soós
Helix lutescens RM.
Helicidae indet.

Die bei SCHRÉTER (1953) unter dem Namen Melanopsis praemorsa erwähnten Stücke können höchstwahrscheinlich mit den grossgewachsenen Exemplaren von Fagotia esperi identifiziert werden. Der selbe Autor teilte mit, dass angeblich die oberpannonische Art Helicigona pelissae (Taf. III., Fig. 1-2) aufgrund der Bestimmung von SOÓS vorhanden sei. Das Stück ist auf der Oberfläche des Travertins durch sekundären Kalk angehaftet, könnte also bedeutend jünger, als das Gestein sein. Es ähnelt der aus dem Mittelpleistozän von Vértesszőlös beschriebenen Art Helicigona vertesi auffallend (KROLOPP 1978).

Unter den aufgezählten Formen treten die zwei Fagotia-Arten, Granaria frumentum und Helix lutescens stellenweise massenhaft auf. Ihr Vorkommen in den verschiedenen Lagen dürfte eher auf ökologische, wie auf chronologische Ursachen zurückgeführt werden. Das Vorkommen anderer Arten ist weitgehend sporadisch.

Da die Bestimmung der Steinkerne und Abdrücke nur mit vielen Unsicherheiten durchführbar ist, können in der Zukunft weitere, glücklichere Funde die Liste weitgehend verändern.

FUNDE AUS DEN SPALTEN UND DECKSCHICHTEN DES TRAVERTINS

Wie eingehend schon erwähnt, trennte seinerzeit unseres Wissens KORMOS (1926) zum ersten Mal die Funde der Spalten und Deckschichten von jenen des eigentlichen Travertins. Er teilte damals eine "Mischfauna" verschiedener Spalten mit (KORMOS 1926, S. 165-167). Von der 1950-er Jahren an haben wir die geologischen Verhältnisse im Laufe von verschiedenen Exkursionen revidiert und den Versuch gemacht, die Stellen älterer Fundstellen auch festzustellen. Dabei wurden neue Fundstellen entdeckt, wobei ihre Zahl zunächst bis auf ein dutzend anstieg (siehe Abb. 1). Um in dieser Arbeit ein Gesamtbild der Spaltenfaunen zu bekommen, werden die Faunenlisten der KORMOS'schen Fundstellen (mit Nr. ? 1 und ? 2 angedeutet), sowie jene der bereits publizierten Fundorte Nr. 3 (JÁNOSSY 1968), Nr. 6 (BRUNACKER et al. 1980) und Nr. 9) (JÁNOSSY 1969) tabellarisch dargestellt. Um die besondere Bedeutung der Fundstelle Nr. 6 zu unterstreichen, wird an dieser Stelle auf deren Erörterung nochmals kurz eingegangen.

Tabelle I.

Vertebratenfaunen der Fundstellen der Süttöer Spalten (bis 1963)

A r t e n	Fundstellen											
	1	2	3	6/1	6/2	6/3	6/4	6/5	6/6	6/9	6/10	9
	x	xx							xxx			
<i>Celtis</i> sp. (Kernbruchstücke)	x	x	x	-	-	x	x	x	-	-	-	x
Pisces (Osteichthyes)	-	-	-	-	-	x	x	-	-	-	-	-
<i>Bufo viridis</i>	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Lacerta</i> sp.	-	-	-	-	x	x	x	x	-	-	-	-
<i>Anguis fragilis</i>	-	-	-	-	x	x	-	-	-	-	-	-
<i>Ophidia</i> indet.	x	x	x	-	x	x	x	x	-	-	-	x
<i>Testudo graeca hermanni</i>	x	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	x
<i>Falco tinnunculus</i>	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Falco columbarius</i>	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Coturnix coturnix</i>	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x
<i>Perdix perdix</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-
<i>Lagopus mutus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Turdus ericetorum</i>	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Turdus</i> cf. <i>pillaris</i>	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Talpa europaea</i>	x	x	-	-	x	x	-	-	-	-	-	x
<i>Sorex minutus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Sorex araneus</i> ssp.	-	-	-	-	x	x	x	-	-	x	-	x
<i>Crocidura suaveolens</i>	x	x	x	-	-	x	-	-	-	-	-	-
<i>Crocidura leucodon</i>	x	x	-	-	-	-	x	-	-	-	-	x
<i>Erinaceus</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x
<i>Rhinolophus ferrum equinum</i>	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Myotis blythi</i> (= <i>oxygnathus</i>)	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x
<i>Myotis</i> cf. <i>daubentoni</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x
<i>Myotis capaccini</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x
<i>Myotis bechsteini</i>	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x
<i>Myotis mystacinus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x
<i>Myotis dasycneme</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x
<i>Eptesicus nilssonii</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x
<i>Plecotus auritus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Miniopterus schreibersii</i>	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Citellus citelloides</i>	-	-	-	-	x	x	-	x	-	-	-	-
<i>Spalax leucodon</i>	-	-	-	x	x	-	-	-	-	-	-	x
<i>Glis glis</i>	x	x	-	-	x	x	x	-	-	-	-	-
<i>Dryomys nitedula</i>	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-
<i>Sicista</i> cf. <i>subtilis</i>	-	x	-	-	x	x	-	x	-	-	-	x
<i>Mus</i> cf. <i>musculus</i>	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	x
<i>Apodemus sylvaticus</i>	x	x	x	-	x	x	x	x	-	-	-	x
<i>Allocricetus bursae</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x
<i>Cricetus cricetus</i> ssp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x
<i>Clethrionomys</i> (<i>Myodes</i>) sp.	-	-	x	-	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Lagurus lagurus</i>	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	x
<i>Arvicola</i> sp.	-	x	-	-	x	x	-	-	-	-	-	x
<i>Dicrostonyx</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Pitymys subterraneus</i>	x	x	-	-	x	x	-	-	-	-	-	-
<i>Microtus arvalis</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

x Liste von KORMOS (1926) - xx Liste von FLEISSIG & KORMOS (1934) - xxx Die Schichten 6/7 und 6/8 waren bezüglich von Vertebraten steril

Tabelle I. (Fortsetzung)

Arten	Fundstellen											
	1	2	3	6/1	6/2	6/3	6/4	6/5	6/6	6/9	6/10	9
	x	xx							xxx			
<i>Microtus gregalis</i>	-	-	-	-	-	-	x	-	x	x	x	x
<i>Microtus oeconomus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x
<i>Lepus cf. praestimidus</i>	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x
<i>Canis cf. lupus</i>	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Ursus arctos</i>	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Leo aff. leo</i>	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Crocota cf. crocuta</i>	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Mustelida indet</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-
<i>Cervus elaphus</i>	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x
<i>Dama aff. dama</i>	-	-	x	-	-	x	-	-	-	-	-	-
<i>Capreolus capreolus</i>	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Bos sive Bison</i>	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x
<i>Sus scrofa</i>	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Equus sp.</i>	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x
<i>Rhinoceros sp.</i>	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

An dieser Stelle ist die eingehendere Schilderung des bis jetzt nicht, oder unvollkommen publizierten Fundstellen beabsichtigt.

Als wir im Jahre 1968 die Fundstellen der süttöer Steinbrüche reambullierten, fanden wir auf der nördlichen, auf die Donau hinausgehenden Mauer des Steinbruches vom Diósgyőr an mehreren Punkten fossilführende Fundstellen. Ein Teil dieser Fundpunkte dürfte mit jenen, seinerzeit von KORMOS ausgebeuteten Orten gleich sein. Falls wir vom östlichen Eingang in den Steinbruch hineingehen, finden wir eine Fundstelle am westlichen Ende der rechtsseitigen Wand, wo sich der hangende Löss nach Norden umbiegt (Durchschnitt in der Richtung der Donau) befindet sich auf dem Vorsprung dieses "Pfeilers" eine knochenführende Fundstelle. Diese wurde als Fundstelle Nr. 7 bezeichnet. In 4 m, 7 m und 14 m Entfernung östlich (horizontal) von diesem Fundort wurden kleinere Proben gesammelt, die als die Fundstellen 8/1, 8/2 und 8/3 bezeichnet wurden.

Ausserdem fanden wir ebenso im Jahre 1968 vom östlichen Eingang des Diósvölgyer Steinbruches auf der Nordwand in 47 m W, im Niveau der Sohle des Bruches eine etwa 30-40 cm breite fossilführende Spalte, von etwa 4 m Höhe, die wir als Fundstelle 4/1 bezeichneten, einen anderen, ähnlichen Fundort entdeckten wir in 88 m Entfernung W vom genannten Eingang, den wir als Spalte 4/2 nummerierten. Es ist nicht ausgeschlossen, dass eine dieser Spalten mit einem der ehemaligen KORMOS'schen Fundstellen gleich ist.

Im Jahre 1974 fand sich an der östlichen Wand des "Sittelbruches" ein im Profil etwa 2-3 m breiter und ebenso hoher, nach oben offener, mit sediment ausgefüllter Hohlraum im Travertin. Dieser war auch fossilführend und wurde als Fundstelle Nr. 12 bezeichnet. Im selben Jahr und im selben Bruch wurde ein ähnlicher, vom Gesichtspunkte des Steinabbaues "tauber" Pfeiler abgesprengt und von den Gesteinsarbeitern einige daher stammende Grossäugerknochen den Verfassern übergeben. Die Bezeichnung dieses Materiales ist: Fundstelle Nr. 13.

Die folgenden Fundstellen lieferten nur unbedeutende Streufunde: Nr. 11 in der Nähe der Quelle Prindl (= "Bründl"), Nr. 14 im sandigen Löss auf der Nordseite des Diósvölgyer Steinbruches (Nussgraben) und Nr. 15. im alten Haraszter Steinbruch (siehe Abb. 1).

Bevor wir die Faunen der in den letzten Jahren neu aufgeschlossenen Fundstellen bekanntmachen, soll wegen ihrer Wichtigkeit an dieser Stelle die Fundstelle Nr. 6 nochmals kurz geschildert werden. Diese Fundstelle wurde schon früher (JÁNOSSY 1979, BRUNACKER et al. 1980) als die Typen-Lokalität der Süttö-Phase vorgeschlagen. Wie es aus der Tabelle und aus dem beiliegenden Graphikon ersichtlich, erbrachte das unabhängig von der sediment-petrographischen Zusammensetzung feinstratigraphisch gesammelte Material das unerwartete Resultat, dass das 5 m mächtigen Profil auf der Sohle (Oberkante des Travertins) mit einer ausgesprochenen Kaltfauna beginnt, die unter den Vertebraten ein Schneehuhn (*Lagopus mutus*) und

Lemming (*Dicrostonyx*), mit einer Dominanz der Sibirischen Wühlmaus (*Microtus gregalis*) lieferte. Diese Kaltfauna geht nach oben allmählich in eine "warme", "interglaziale" Tiergesellschaft über (siehe Graphikon, Abb. 2).

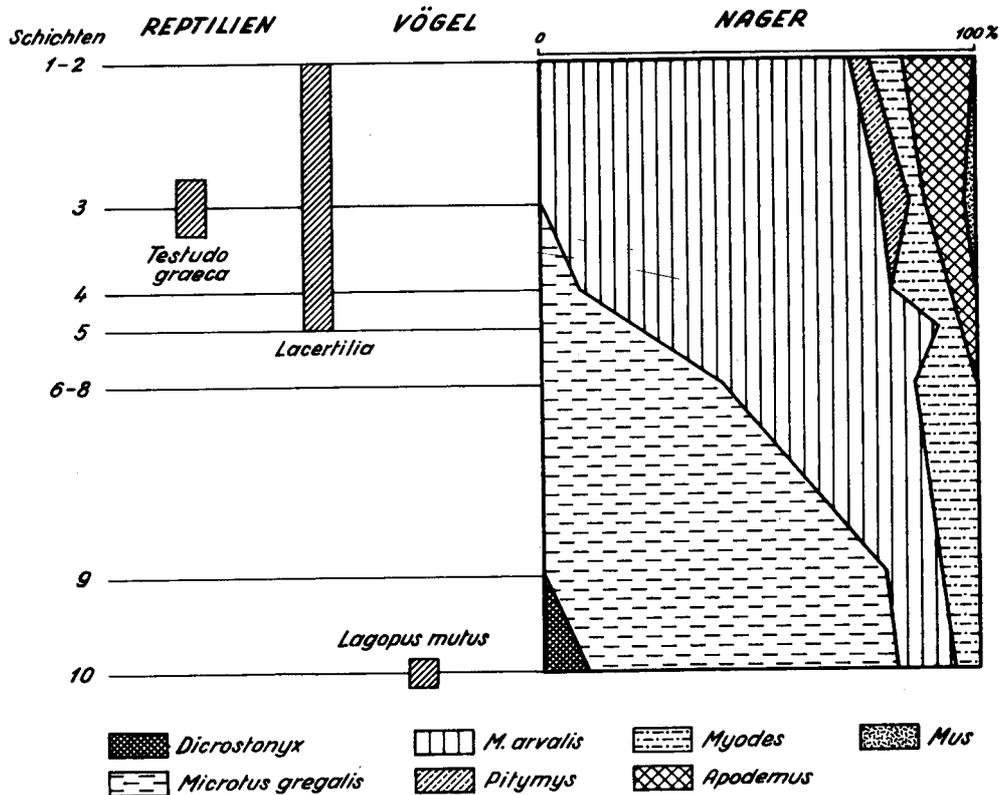


Abb. 2. Änderungen der Reptilienfauna, der Vögel und der Nagetiere während der Lössablagerungen von Süttő 6

Von der Fundstelle wurde eine Schneckenfauna von 49 Arten bestimmt. Die schichtenmässigen Veränderungen zeigen ein ganz ähnliches Bild, wie das der Vertebraten. Aufgrund der eingehenden Analyse der Tiergesellschaft (BRUNACKER et al. 1980) können die Resultate im folgenden kurz zusammengefasst werden.

Die Schichtfolge kann aufgrund der quantitativen Analyse der Molluskenfauna in zwei, voneinander scharf abweichenden Einheiten getrennt werden. Der untere Teil besteht aus Arten von bedeutender ökologischer Valenz bzw. "kälteliebenden" Arten, von einer sogenannten typischen Löss-Fauna. Die Schneckenfauna des oberen Teiles des Profils vertritt dagegen eine Tiergesellschaft von "interglazialelem Charakter", das auf eine Vegetation von Wald und Gebüsch hindeutet (siehe Abb. 3). Es ist bemerkenswert, dass in einer vom Profil völlig isolierten Lage (Erosionsdiskordanz ?), in einer von vertebratenpaläontologischer Hinsicht fossilereeren Löss-Schicht (Nr. "0") eine dem unteren Löss völlig ähnliche Schneckenfauna gefunden wurde (siehe weiter unten noch "Fundstelle Nr. 5").

Die besondere Bedeutung dieses Profils liegt darin, dass wir endlich die als "Mediterran-Interglazial" bezeichnete (griechische Schildkröte!) Faunenwelle von Süttő nicht im "luftleeren Raum" vor uns haben, sondern mit einer vorangehenden Kältewelle in unmittelbarem sukzessivem

Zusammenhang. Ob diese Kältewelle mit dem klassischen "Riss" in Verbindung gebracht werden kann, ist fraglich, von einer "Würm-Kältewelle" kann allerdings wegen dem Hangenden "Lezt-interglazial" keine Rede sein. Aufgrund dieses bis jetzt einmaligen Charakters des Profils scheint es angebracht zu sein, es wenigstens im oberen wärmeren Teil als Typen-Profil der Süttőer Phase zu betrachten (an dieser Stelle soll bemerkt werden, dass die genauere Definition der Süttőer Phase eigentlich nicht bei KRETZOI (1953) erfolgte, wie selbst KRETZOI (1969) und auch JÁNOSSY (1969, 1979) vorführte, sondern im Artikel KRETZOI & VÉRTES (1965)].

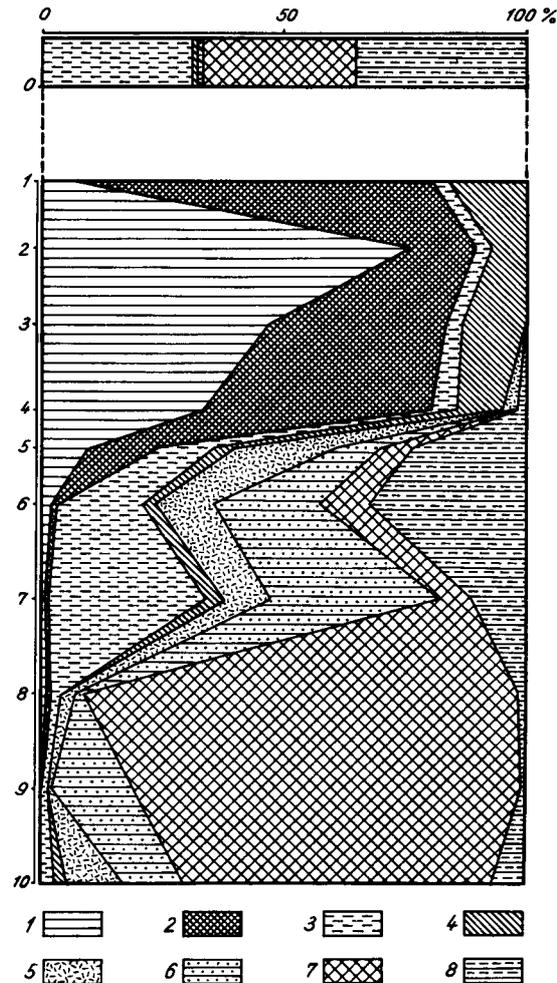


Abb. 3. Änderungen der Schneckenfauna während der Lössablagerungen von der Fundstelle Süttő 6. 1. Clausiliidae, Limacidae; 2. Granaria, Truncatellina, Chondrula, Helicopsis; 3. Pupilla muscorum, Vallonia costata; 4. Indifferente Arten; 5. Pupilla sterri, Vallonia tenuilabris; 6. Columella, Euconulus; 7. Trichia hispida, Trichia striolata, Arianta arbustorum; 8. Succinea oblonga,

Im folgenden sollen in zahlenmässiger Reihenfolge die Faunen der in den letzten Zeiten entdeckten neuen Spalten-Fundstellen erörtert werden:

Fundstelle Nr. 3. (Taf. II. Fig. 4)

Die Vertebratenreste der Fundstelle wurden an anderer Stelle eingehend geschildert und in dieser Arbeit in einer Tabelle (Tab. I) bekanntgemacht (JÁNOSSY 1969), so, dass sie an dieser Stelle nicht im einzelnen wiederholt werden soll.

Die an Arten sowie Individuen recht ärmliche Schneckenfauna ist die folgende:

	St	%
<i>Chondrula tridens</i> (Müll.)	39	60,9
<i>Helicopsis striata</i> (Drap.)	24	37,5
<i>Cepaea vindobonensis</i> (Fér.)	1	1,7
	64	100,0

Alle drei Arten sind wärmeliebend, die zwei häufigeren als xerotherm zu betrachten. Trotz des spärlichen Materiales kann auf eine warme Steppenvegetation der einstigen Umgebung der Fundstelle gefolgert werden.

Es ist bemerkenswert, dass die absolute Mehrzahl der *Chondrula*-Art nur durch Mundstücke repräsentiert ist. Dieser fragmentarische Zustand spricht annehmbar für die einstige Umlagerung des Sedimentes.

Fundstelle Nr. 4/1 (Taf. II. Fig. 2)

Im vorangehenden wurde die genaue Stelle sowie das Ausmass des Fundortes erörtert. Eine kleine Probe lieferte folgendes Vertebratenmaterial:

Ophidia 2 St. Wirbel
Talpa europaea L., 1 St. Radius
Apodemus sylvaticus L., 1 St. M¹
Microtus sp., Maxilla, 4 St. Molaren

Dieses ganz indifferente Material kann aufgrund von Analogien in die Süttö-Phase eingereiht werden. An Schnecken fand sich kein bestimmbares Material.

Fundstelle Nr. 4/2 (Taf. II. Fig. 1)

Fundumstände siehe S. 39 dieser Arbeit. Der Fossilinhalt einer Schlammprobe gestaltete sich folgenderweise (Pflanzenrest und Vertebraten):

Celtis sp., Kernbruchstück
Anura, 6 St. Extremitätenknochen
Ophidia, 6 St. Wirbeln
Crocidura suaveolens Pallas, Becken
Glis glis L., Maxille, Molar
Apodemus sylvaticus L., M¹, Mandibel
Pitymys subterraneus Sél. - Longch., M₁

Das Bruchstück des Kernes des Zügelbaumes (*Celtis*), sowie die Zusammensetzung der Fauna spricht für den bezeichnenden Abschnitt des Letztinterglazials. Wie weiter oben schon erwähnt, ist es möglich, dass in einer dieser Fundstellen oder in beiden Kormos seinerzeit sammelte. Der Rest der Ausfüllung dieser Spalten ist so gering, dass weiteres Sammeln derzeit keine grosse Aussichten versprechen zu scheint.

Das Schneckenmaterial besteht aus folgenden Arten:

	Stück	%
<i>Cochlicopa lubrica</i> (Müll.)	3	3,5
<i>Cochlicopa lubricella</i> (Porro)	+	-
<i>Succinea oblonga</i> Drap.	6	7,1
<i>Columella columella</i> (G. Mart.)	2	2,4
<i>Granaria frumentum</i> (Drap.)	10	11,8
<i>Pupilla triplicata</i> (Stud.)	5	5,9
<i>Pupilla sterri</i> (Voith)	2	2,4
<i>Orcula dolium</i> (Brug.)	1	1,2

Vallonia pulchella (Müll.)	2	2,4
Vallonia costata (Müll.)	18	21,2
Vallonia tenuilabris (A.Braun)	3	3,5
Acanthinula aculeata (Müll.)	3	3,5
Chondrula tridens (Müll.)	5	5,9
Clausilia dubia Drap.	1	1,2
Laciniaria plicata (Drap.)	1	1,2
Neostyriaca cf. corynodes (Held)	2	2,4
Clausiliidae indet.	4	4,7
Punctum pygmaeum	1	1,2
Vitrea crystallina (Müll.)	2	2,4
Oxychilus inopinatus (Ul.)	1	1,2
Zonitidae indet.	1	1,2
Euconulus fulvus (Müll.)	1	1,2
Phenacolimax annularis (Stud.)	3	3,5
Limacidae indet.	1	1,2
Trichia hispida (L.)	5	5,9
Trichia striolata (C.Pfr.)	5	5,9
Helicidae indet.	2	2,4

85 100,5

Es liegt eine gemischte Fauna vor uns. Mehrere Arten /z.B. Acanthinula aculeata, Laciniaria plicata (Taf. III., Fig. 4), Phenacolimax annularis (Taf. IV., Fig. 13-15)/ sind mit der Fauna des Humus-Horizontes der Fundstelle Nr. 6. gemeinsam, deuten also die Süttö-Phase an. Gleichzeitig finden sich auch dabei einige Lössschnecken (z.B. Pupilla sterri, Vallonia tenuilabris, Trichia-Arten).

Der gemischte Charakter kann dadurch gedeutet werden, dass entweder in das Material der Fundstelle sich ein Würm-Löss vermengt, oder wir mit dem Übergang einer Riss-Würm Bodenbildung in das typische Würm zu tun haben. Endlich kann es nicht ausgeschlossen werden, dass es sich hier um einen Übergang vom Riss-Löss in die Riss-Würm Bodenbildung handelt.

Fundstelle Nr. 5 (Taf. I. Fig. 2)

Wie weiter oben schon erwähnt wurde, benannten wir den im Hangenden des Profils der Fundstelle Nr. 6 bestehenden Löss-Hügel als Fundstelle Nr. 5 oder Schicht "O" der Fundstelle 6. Das auf Vertebratenfunden sterile Material enthielt folgende Schneckenfauna:

	Stück	%
Succinea oblonga Drap.	158	35,0
Pupilla muscorum (L.)	141	31,3
Pupilla triplicata (Stud.)	3	0,7
Pupilla sterri (Voith)	2	0,4
Vallonia tenuilabris (A.Braun)	2	0,4
Trichia hispida (L.)	143	31,7
Arianta arbustorum (L.)	2	0,4

451 99,9

Diese charakteristische "Lössfauna" gleicht weitgehend mit den typischen Würm-Tiergesellschaften ähnlicher Sedimente in unserem Gebiete. Die Probe wurde in erster Linie deswegen gesammelt, um die Faunen der Braunerde der Fundstelle Nr. 6 und die des Hangenden jüngeren Lösses gegenüberstellen zu können.

Fundstelle Nr. 7 (Taf. I. Fig. 1 und Taf. II. Fig. 3)

Die Fundstelle, deren genaue Lage auf S. 39 angegeben wurde, ist ein Teil der von sandigem Löss bestehenden, den Travertin an der betreffenden Stelle in etwa 4 m Mächtigkeit überlagernden Deckschichten. Kurz nach der Entdeckung der Fundstelle wurden in verschiedenen Niveaus Knochenbruchstücke gefunden. Von stratigraphischer Hinsicht ist es recht wichtig zu erwähnen, dass - teilweise im Hangenden des sandigen Lösses - grosse Blöcke des eindeutig Altpleistozänen Travertins zu sehen sind. Diese Situation macht den Eindruck, als ob der schein-

bar liegende Teil des Lösses geologisch älter wäre, als der Süßwasserkalk und durch ähnliche Erscheinungen wurden früher verschiedene Fachleute irreführt. Die genaue Analyse der Fauna beweist es aber eindeutig, dass es sich auch im scheinbaren Liegenden des Travertins um ein Jungpleistozän handelt. Die tatsächliche Situation kann meines Erachtens in solcher Form gedeutet werden, dass während der Ablagerung des Lösses die Travertinblöcke am verjüngten Rand des Süßwasserkalk-Platte abgebrochen, in den Löss hineingefallen und dann durch die jungpleistozänen Ablagerungen wieder bedeckt wurden (siehe Taf. II., Fig. 3).

Der sandige Löss-Anteil des Deckschichten-Komplexes besteht im oberen 1,5 m mächtigen Teil aus einem hell-gelben Sediment, die untere Lage eher aus einer Braunerde. Aus beiden Lagen wurden grössere Mengen (1-2 Zentner) entnommen und quantitativ geschlämmt.

Der untere Schichtkomplex lieferte folgende Fossilien (mit Stückzahlen):

<ul style="list-style-type: none"> Celtis sp., Kernbruchstücke, 410 Osteichthyes ("Piscis") indet., 1 Anura, hauptsächlich Bufo sp., 90 Lacertilia indet., 25 Ophidia indet., 52 Limosa limosa L., 1 Aves indet., 23 Talpa europaea L., 26 Sorex araneus L., 8 Sorex minutus L., 15 Crociodura leucodon Gr., 2 Soricidae indet. Erinaceus europaeus L. Chiroptera indet. Citellus citelloides Kormos, 4 Glis glis L., 19 Dryomys nitedula L., 1 Sicista cf. subtilis Pall., 6 	<ul style="list-style-type: none"> Spalax leucodon Nordm., 4 Apodemus sylvaticus L., 107 Mus cf. musculus L., 3 Myodes sp., 58 M₁ + 8 Mol. Lagurus lagurus Pall., 1 M₁ - Fr. Arvicola terrestris L., 3 M₁ Pitymys subterraneus Sél - Long., 8 M₁ Microtus arvalis Pall., 38 M₁ Microtus nivalis Mont., 1 M₁ Microtus gregalis Pall., 1 M₁ Ochotona pusilla Pall., 3 Lepus aff. praetimidus Kretzoi, 2 Ursus arctos L., 5 Mustela cf. nivalis L., 2 Sus scrofa L., 2 Dama aff. dama L., 3 Capreolus capreolus L., 5 ? Bison sp., 1
---	--

Die obere, auffallend gelbere Schicht lieferte folgende Funde (Stückzahl):

<ul style="list-style-type: none"> Celtis sp., Kernbruchstücke, 46 Anura indet., 3 Lacertilia indet., 1 Ophidia indet., 2 Lyrurus tetrix L., 1 Aves indet., 7 Talpa europaea L., 1 Sorex minutus L., 1 Sorex araneus L., 2 Chiroptera indet. Citellus citelloides Kormos, 2 	<ul style="list-style-type: none"> Sicista cf. subtilis Pall., 1 Apodemus sylvaticus L., 5 Arvicola terrestris L., 1 (M³) Myodes sp., 1 M₁ Pitymys gregaloides Hinton, 1 M₁ Microtus arvalis Pall., 5 M₁ Microtus oeconomus Pall., 1 M₁ Microtus gregalis Pall., 1 M₁ Ochotona pusilla Pall., 1 Lepus praetimidus Kretzoi, 1
--	--

Die Fauna steht eindeutig ebenso den Spalten-Faunen, wie den bisherigen Deckschicht-Faunen vom "Süttöer Typ" nahe. Die Relationen zu Solymár werden ausser den bis jetzt aus verschiedenen süttöer Faunen bekannten Funden von Mus (Fundstellen Nr. 6 und Nr. 9), des mit der Solymárer Form scheinbar gleichen Art (Maxillen-Bruchstück) des Hasen (Lepus praetimidus), durch einige Fledermäuse (siehe TOPÁL's Arbeit in dieser Zeitschrift), sowie durch das Vorkommen von Pitymys gregaloides unterstrichen. Das ist übrigens das bis jetzt bekannte späteste Vorkommen der letztgenannten Art in unserem Gebiet.

Andererseits sei an dieser Stelle erwähnt, dass die Fauna der unteren braunen Lage mit den ähnlich gefärbten Schichten (Schichten Nr. 2-3) der Fundstelle 6 durch nahe stehendes Faunenspektrum korreliert werden kann. Diese Tatsache spricht dafür, dass das Deckschichtenkomplex am Nordrande der Travertinplatte an verschiedenen Stellen eine ähnliche Sukzession aufweist. Bedauerlicherweise ist eine feinstratigraphische Sammlung an dieser Fundstelle unter den heutigen Umständen nicht möglich.

Wir entnahmen die Proben der Schneckenfauna aus drei verschiedenen Lagen, ausser dem oberen und unteren Niveau wurde auch ein mittleres getrennt gesammelt.

	untere		mittlere		obere	
	St	%	St	%	St	%
<i>Succinea oblonga</i> Drap.	-	-	+	-	-	-
<i>Cochlicopa lubrica</i> (Müll.)	-	-	3	0,3	2	0,9
<i>Cochlicopa lubricella</i> (Porro)	1	0,4	1	0,1	-	-
<i>Granaria frumentum</i> (Drap.)	37	15,5	103	10,0	6	2,6
<i>Vertigo alpestris</i> Ald.	2	0,8	1	0,1	5	2,2
<i>Truncatellina cylindrica</i> (Fér.)	2	0,8	5	0,5	-	-
<i>Chondrina clienta</i> (West.)	+	-	1	0,1	-	-
<i>Pupilla muscorum</i> (L.)	-	-	-	-	1	0,4
<i>Pupilla triplicata</i> (Stud.)	9	3,8	2	0,2	1	0,4
<i>Pupilla sterri</i> (Voith)	+	-	1	0,1	-	-
<i>Orcula dolium</i> (Drap.)	-	-	-	-	+	-
<i>Orcula dolitolum</i> (Brug.)	3	1,3	2	0,2	-	-
<i>Vallonia costata</i> (Müll.)	65	27,2	146	14,2	9	3,9
<i>Vallonia tenuilabris</i> (A. Braun)	3	1,3	26	2,5	70	30,5
<i>Chondrula tridens</i> (Müll.)	+	-	+	-	1	0,4
<i>Pyramidula rupestris</i> (Drap.)	-	-	2	0,2	-	-
<i>Cochlodina laminata</i> (Mont.)	3	1,3	12	1,2	4	1,8
<i>Iphigena plicatula</i> (Drap.)	31	12,9	286	27,7	38	16,6
<i>Iphigena ventricosa</i> (Drap.)	-	-	1	0,1	-	-
<i>Clausilia dubia</i> Drap.	1	0,4	3	0,3	4	1,8
<i>Clausilia pumila</i> C. Pfr.	1	0,4	8	0,8	25	11,0
<i>Laciniaria plicata</i> (Drap.)	10	4,2	145	14,1	15	6,6
Clausiliidae indet.	+	-	+	-	+	-
<i>Discus ruderatus</i> (Fér.)	-	-	5	0,5	10	4,4
<i>Discus rotundatus</i> (Müll.)	10	4,2	16	1,6	2	0,9
<i>Punctum pygmaeum</i> (Drap.)	1	0,4	-	-	-	-
<i>Aegopsis verticillus</i> (Fér.)	+	-	-	-	-	-
<i>Vitrea crystallina</i> (Müll.)	2	0,8	-	-	-	-
<i>Vitrea subrimata</i> (Reinh.)	1	0,4	-	-	-	-
<i>Oxychilus draparnaudi</i> (Beck)	1	0,4	13	1,3	1	0,4
<i>Oxychilus inopinatus</i> (Ul.)	2	0,8	11	1,1	1	0,4
<i>Aegopinella minor</i> (Stab.)	3	1,3	6	0,6	4	1,8
<i>Nesovitres hammonis</i> (Ström)	1	0,4	-	-	1	0,4
Zonitidae indet.	-	-	11	1,1	-	-
<i>Vitrina pellucida</i> (Müll.)	3	1,3	1	0,1	-	-
<i>Phenacolinax annularis</i> (Stud.)	4	1,7	5	0,5	-	-
<i>Semilimax semilimax</i> (Fér.)	-	-	-	-	1	0,4
<i>Limax cf. maximus</i> L.	-	-	25	2,4	-	-
Limacidae indet.	22	9,2	99	9,6	18	7,9
<i>Helicopsis striata</i> (Drap.)	+	-	13	1,3	2	0,9
<i>Trichia unidentata</i> (Drap.)	1	0,4	-	-	-	-
<i>Trichia cf. hispida</i> (L.)	-	-	1	0,1	2	0,9
<i>Monachoides incarnata</i> (Müll.)	6	2,5	28	2,7	+	-
<i>Monachoides umbrosa</i> (C. Pf.)	-	-	1	0,1	-	-
<i>Euomphalia strigella</i> (Drap.)	2	0,8	8	0,8	1	0,4
<i>Helicodonta obvolata</i> (Müll.)	6	2,5	29	2,8	4	1,8
<i>Cepæa vindobonensis</i> (Fér.)	1	0,4	6	0,6	+	-
<i>Helix pomatia</i> L.	1	0,4	2	0,2	1	0,4
Helicidae indet.	5	2,1	1	0,1	-	-
	240	100,3	1029	100,3	229	100,1

Die unterste Lage ähnelt am meisten den unteren Schichten des Bodenniveaus der Fundstelle Nr. 6. Ein bedeutender Teil der "interglazialen Arten" wurde auch hier vorgefunden, unter diesen sogar Aegopsis verticillus, welche Form schon bei KORMOS (1926) vorkam und unter den neueren Fundstellen nur hier registriert werden konnte. Gleichzeitig ist der Anteil der xerothermen Arten, in erster Linie Granaria frumentum und Vallonia costata mit grosser ökologischer Valenz recht

hoch. Kälteliebende Formen (z.B. *Vallonia tenuilabris*) wurden nur sporadisch vorgefunden.

Das Gross des Materiales, das mittlere Niveau, lieferte eine ähnliche Fauna, wie die vorangehende, mit jener Differenz, dass der Anteil der humiden Formen - unter diesen der Clausiliiden - grösser und parallel damit der xerothermen Arten minderer ist. Das Vorkommen von *Monachoides umbrosa* (Taf. III., Fig. 9-11) ist erwähnenswert, da diese Art bis jetzt vom Pleistozän unseres Gebietes unbekannt war. Sie lebt heute noch im westlichen Transdanubien (PINTÉR al. 1979).

In der oberen Lage des Profils wurde eine Tiergemeinschaft gesammelt, wo die kälteliebenden Arten (in erster Linie *Vallonia tenuilabris*) in bedeutender Anzahl, in mehr als 30% vorkommen, wobei die wärmeliebenden - unter diesen die "interglazialen" Formen - in den Hintergrund treten. Es kann wieder die Frage aufgeworfen werden, ob es sich hier um eine Löss-liefernde Periode handelt, die dem "interglazial" folgte, oder um eine Vermischung des Materiales.

Fundstellenkomplex Nr. 8 (Taf. I., Fig. 1, 4)

Die weiter oben (S. 39) lokalisierten Stellen, wo die Proben etwa aus dem Niveau der Grenze zwischen den zwei Schichtkomplexen der Fundstelle Nr. 7 gesammelt wurden, können eigentlich als Streufunde betrachtet werden. An diesen Stellen kann in der Zukunft noch mehr Material gesammelt werden.

Aus der Probe Nr. 8/1 stammen folgende Reste (Vertebraten, Stückzahlen):

Anura indet., 4	Sorex araneus L., 6
Lacertilia indet., 1	Talpa europaea L., 8
	Arvicola terrestris L., 1

Die Probe Nr. 8/2 lieferte folgende Funde (Vertebraten, Stückzahlen):

Anura indet., 1	Citellus citelloides Kormos, 5
Neomys cf. fodiens, 1	Cricetulus sp., 1
	Lagurus lagurus Pall., 1

In der Probe Nr. 8/3 fand sich folgendes Material (Vertebraten, Stückzahlen):

Talpa europaea L., 3	Pitymys cf. gregaloides Hinton, 1
Apodemus sylvaticus L., 1	Pitymys subterraneus Sél.-Longch., 1
Myodes glareolus Schreb., 2	Microtus arvalis Pall., 1

Wie aus den Faunenlisten ersichtlich, widerspiegeln diese kleinen Proben das bis jetzt bekanntgewordene faunistische Bild des Deckschichtenkomplexes, mit einigen Farbelementen bereichert (*Neomys*, *Cricetulus*).

Ausser den Vertebraten-Resten wurde eine beträchtliche Schneckenfauna gesammelt. Die Fundstelle Nr. 8/1 lieferte an Mollusken folgendes Material:

	Stück	%
<i>Succinea oblonga</i> Drap	22	13,7
<i>Granaria frumentum</i> (Drap.)	+	-
<i>Vertigo alpestris</i> Ald.	8	5,0
<i>Pupilla muscorum</i> (L.)	3	1,9
<i>Pupilla triplicata</i> (Stud.)	2	1,2
<i>Orcula dolium</i> (Drap.)	1	0,6
<i>Vallonia costata</i> (Müll.)	9	5,6
<i>Vallonia tenuilabris</i> (A. Braun)	35	21,7
<i>Chondrula tridens</i> (Müll.)	+	-
<i>Clausilia dubia</i> Drap.	28	17,4
<i>Clausilia pumila</i> C.Pfr.	6	3,7
<i>Laciniaria plicata</i> (Drap.)	1	0,6
Clausiliidae indet.	16	9,9
<i>Discus ruderatus</i> (Fér.)	15	9,3
<i>Vitrea crystallina</i> (Müll.)	1	0,6
<i>Nesovitrea hammonis</i> (Ström)	1	0,6
<i>Semilimax semilimax</i> (Fér.)	1	0,6
Limacidae indet.	1	0,6
<i>Trichia hispida</i> (L.)	5	3,1

	Stück	%
<i>Monachoides incarnata</i> (Müll.)	1	0,6
<i>Euomphalia strigella</i> (Drap.)	1	0,6
Helicidae indet.	4	2,5
	<hr/>	
	161	99,8

Das Gross der Schneckenfauna ist eine typische Tiergemeinschaft der Löss. Die Menge der "interglazialen" Arten ist bescheiden, sie beträgt bloss 8%. Ihr Vorhandensein spricht allerdings für die süttöer Biozone.

Der Mischcharakter der Fauna kann ebenso gedeutet werden, wie bei Fundstelle Nr. 4/2 oder Nr. 7. Relationen mit der Schicht 5. der Fundstelle Nr. 6 sind allerdings auffallend.

Die Fundstelle Nr. 8/2 lieferte folgende Arten:

	Stück	%
<i>Succinea oblonga</i> Drap.	16	16,8
<i>Cochlicopa lubrica</i> (Müll.)	+	-
<i>Granaria frumentum</i> (Drap.)	3	3,2
<i>Columella columella</i> (G. Mart.)	+	-
<i>Pupilla muscorum</i> (L.)	2	2,1
<i>Pupilla triplicata</i> (Stud.)	2	2,1
<i>Orcula dolium</i> (Drap.)	+	-
<i>Orcula dolium</i> (Brug.)	+	-
<i>Vallonia costata</i> (Müll.)	4	4,2
<i>Vallonia tenuilabris</i> (A. Braun)	18	18,9
<i>Cochlodina laminata</i> (Mont.)	1	1,1
<i>Iphigenia plicatula</i> (Drap.)	6	6,3
<i>Clausilia dubia</i> Drap.	9	9,5
<i>Clausilia pumila</i> C. Pfr.	3	3,2
<i>Laciniaria plicata</i> (Drap.)	3	3,2
<i>Discus rotundatus</i> (Müll.)	1	1,1
<i>Discus ruderatus</i> (Fér.)	1	1,1
<i>Vitrea crystallina</i> (Müll.)	1	1,1
<i>Nesovitrea hammonis</i> (Ström)	1	1,1
Limacidae indet.	11	11,6
<i>Helicopsis striata</i> (Drap.)	2	2,1
<i>Trichia hispida</i> (L.)	7	7,4
<i>Euomphalia strigella</i> (Drap.)	1	1,1
<i>Helicodonta obvoluta</i> (Müll.)	+	-
<i>Arianta arbustorum</i> (L.)	3	3,2
<i>Helix pomatia</i> L.	+	-
	<hr/>	
	95	100,4

Die reiche Schneckenfauna dieser Fundstelle ähnelt in hohem Masse der vorherigen. Die Zahl der für die süttöer Biozone charakteristischen Arten ist auch hier niedrig, mit jedoch etwas höherer Individuenzahl. Diese Tatsache spricht auch wieder für eine Mischung oder für einen Übergangscharakter der Tiergesellschaft (Einzelheiten siehe weiter oben bei Fundstelle 4/2, 7 und 8/2).

Endlich fanden sich im geschlammten Schneckenmaterial der Fundstelle 8/3 folgende Arten:

	Stück	%
<i>Cochlicopa lubrica</i> (Müll.)	2	0,2
<i>Cochlicopa lubricella</i> (Porro)	2	0,2
<i>Granaria frumentum</i> (Drap.)	+	-
<i>Vertigo pusilla</i> Müll.	2	0,2
<i>Vertigo alpestris</i> Ald.	+	-
<i>Pupilla muscorum</i> (L.)	3	0,4
<i>Pupilla triplicata</i> (Stud.)	1	0,1
<i>Vallonia costata</i> (Müll.)	80	9,8
<i>Vallonia tenuilabris</i> (A. Braun)	1	0,1

	Stück	%
<i>Cochlodina laminata</i> (Mont.)	12	1,5
<i>Iphigena plicatula</i> (Drap.)	180	22,0
<i>Clausilia pumila</i> C.Pfr.	2	0,2
<i>Laciniaria plicata</i> (Drap.)	54	6,6
Clausiliidae indet.	359	43,8
<i>Discus rotundatus</i> (Müll.)	65	7,9
<i>Aegopinella minor</i> (Stab.)	+	-
<i>Phenacolimax annularis</i> (Stud.)	+	-
<i>Limax cf. maximus</i> L.	15	1,8
Limacidae indet.	28	3,4
<i>Helicopsis striata</i> (Drap.)	2	0,2
<i>Monachoides incarnata</i> (Müll.)	+	-
<i>Euomphalia strigella</i> (Drap.)	11	1,3
<i>Helicodonta obvoluta</i> (Müll.)	1	0,2
<i>Cepaea vindobonensis</i> (Fér.)	+	-
<i>Helix pomatia</i> L.	+	-
	820	99,9

Diese Tiergesellschaft weicht von jenen der anderen zwei, mit Nr. 8 angedeuteten Fundstellen grundsätzlich ab. Hier sind die, ein milderes Klima andeutenden Arten der süttöer Biozone absolut charakteristisch, mit der Dominanz der Clausiliiden (74%). Die kälteliebenden "Lössschnecken" fehlen dabei völlig. Es kann also festgestellt werden, dass die Fauna dieser Fundstelle mit jener des Bodenhorizontes des Fundortes Nr. 6, u.zw. mit deren Schicht Nr. 2 praktisch ident ist.

Fundstelle Nr. 9 (Abb. 1)

Die Vertebratenfunde dieser Fundstelle wurde an anderer Stelle eingehend analysiert und die Liste der Fauna in dieser Arbeit auch tabellarisch (Tab. I) dargestellt (siehe JÁNOSSY 1969), es soll deswegen an dieser Stelle darauf nicht näher eingegangen werden. Die Schneckenfauna wird dagegen zum ersten Mal bekannt gegeben:

	Stück	%
<i>Succinea oblonga</i> Drap.	29	1,4
<i>Cochlicopa lubrica</i> (Müll.)	4	0,2
<i>Cochlicopa lubricella</i> (Porro)	+	-
<i>Granaria frumentum</i> (Drap.)	259	12,8
<i>Vertigo alpestris</i> Ald.	1	0,05
<i>Pupilla muscorum</i> (L.)	25	1,2
<i>Pupilla triplicata</i> (Stud.)	12	0,6
<i>Pupilla sterri</i> (Voith)	7	0,3
<i>Orcula dolium</i> (Drap.)	1	0,05
<i>Vallonia pulchella</i> (Müll.)	258	12,7
<i>Vallonia costata</i> (Müll.)	245	12,1
<i>Vallonia tenuilabris</i> (A.Braun)	12	0,6
<i>Chondrula tridens</i> Müll.	479	23,6
<i>Cochlodina laminata</i> (Mont.)	1	0,05
<i>Clausilia dubia</i> Drap.	22	1,1
<i>Clausilia pumila</i> C.Pfr.	2	0,1
<i>Laciniaria plicata</i> (Drap.)	1	0,05
Clausiliidae indet.	19	0,9
<i>Punctum pygmaeum</i> (Drap.)	1	0,05
<i>Discus ruderatus</i> (Fér.)	28	1,4
<i>Vitrea crystallina</i> (Müll.)	5	0,2
<i>Aegopinella minor</i> (Stab.)	1	0,05
<i>Nesovitreia hammonis</i> (Ström)	18	0,9
<i>Euconulus fulvus</i> (Müll.)	1	0,05
<i>Phenacolimax annularis</i> (Stud.)	45	2,2
<i>Semilimax semilimax</i> (Fér.)	1	0,05

	Stück	%
<i>Limax cf. maximus</i> L.	24	1,2
Limacidae indet.	41	2,0
<i>Bradybaena fruticum</i> (Müll.)	4	0,2
<i>Helicopsis striata</i> (Drap.)	390	19,2
<i>Trichia hispida</i> (L.)		
<i>Trichia striolata</i> (C.Pfr.)	58	2,8
<i>Perforatella bidentata</i> (Gmel.)	3	0,1
<i>Arianta arbustorum</i> (L.)	8	0,4
<i>Cepaea vindobonensis</i> (Fér.)	17	0,8
Helicidae indet.	10	0,5

2032 99,9

Die Schneckenfauna dieser Fundstelle weicht von denen bis jetzt geschilderten dadurch ab, dass der Anteil der Clausiliden sehr gering ist (2,3%). In der verhältnismässig artenreichen Tiergemeinschaft ist die Arten- und Individuenzahl der "interglazialen" Formen allgemein niedrig. Statt ihnen dominieren die wärmeliebenden, aber xerothermen Formen, wie *Granaria frumentum*, *Chondrula tridens*, *Helicopsis striata*. Die Feuchtigkeit bevorzugenden Zonitiden, *Limax*-Arten sind in kleinen Prozentzahlen vorhanden und die Individuenzahl der kälteliebenden Formen (z. B. *Pupilla sterri*, *Vallonia tenuilabris*) ist ausgesprochen gering. Diese Beobachtungen sprechen dafür, dass wir mit einem warmen jedoch trockenen Abschnitt der südtür Biotone zu tun haben. Es handelt sich um weniger extreme klimatische Umstände, als bei der extremen Steppenfauna der Fundstelle Nr. 3 und daher soll mit einer wechsellückigeren Vegetation gerechnet werden.

Das Vorhandensein einiger Wasserformen kann dadurch gedeutet werden, dass diese Schnecken durch Tiere (hauptsächlich Vögel) verschleppt wurden (siehe diesbezüglich BRUNACKER et al. 1980).

Fundstelle Nr. 11 (Abb. 1)

Dieser Fundort liegt eigentlich ausserhalb des Steinbruchsystems, auf dem nördlichen Abhang des Haraszer Berges, etwa 50 m nördlich der Quelle "Prinčič" im sandigen Löss. Das geborgene vertebraten-paläontologische Material ist so bescheiden, dass von dieser Hinsicht von einem Streufund zu sprechen ist. Ausser einem Backenzahn eines grossen Boviden (cf. *Bison priscus* Boj.) wurde ein Molar von *Myodes* und ein M₁ von *Microtus arvalis* Pall. gefunden. Die Liste der Schneckenfauna ist die folgende:

	Stück
<i>Carychium minimum</i> Müll.	1
<i>Succinea oblonga</i> Drap.	5
<i>Cochlicopa lubrica</i> (Müll.)	2
<i>Granaria frumentum</i> (Drap.)	+
<i>Chondrula tridens</i> (Müll.)	+
<i>Laciniaria plicata</i> (Drap.)	4
Clausilidae indet.	+
<i>Aegopinella minor</i> (Stab.)	2
Limacidae indet.	4
<i>Trichia cf. striolata</i> (C.Pfr.)	1
<i>Cepaea vindobonensis</i> (Fér.)	2

18

Der eigentliche Charakter dieser kleinen Fauna ist wegen der geringen Individuen- und Artenzahl schwer zu ermitteln. Da aber die Arten *Laciniaria plicata*, *Aegopinella minor* und *Cepaea vindobonensis* (Taf. IV., Fig. 1-3) in unseren typischen Lössfaunen völlig fehlen, kann angenommen werden, dass diese kleine Tiergesellschaft auch die südtür Biotone repräsentiert.

Fundstelle Nr. 12 (Taf. I. Fig. 3)

Wie weiter oben geschildert (S. 39), lag diese Stelle im Sittlbruch und repräsentiert eigentlich eine mit Sediment völlig ausgefüllte Karsttasche bzw. Höhlenraum. Es fanden sich in zwei

verschiedenen Niveaus kleine Anhäufungen von Knochen ("Nester"), die in ihrem ganzem Ausmasse ausgehoben und geschlämmt wurden. Die Probe aus der unteren Lage wurde als Schicht 12/a bezeichnet und lieferte folgende Vertebratenreste (Stückzahlen):

Anura indet., 16	Apodemus sylvaticus L., 9
Ophidia indet., mehr, als 100	Cricetulus sp., 1
Anguis sp., 1	Myodes glareolus Schreb., 2 M ₁
Aves indet., 3	Arvicola terrestris L., 1 M ₁
Crociodura leucodon-Gruppe, 5	Lagurus lagurus Pall., 2 Mol.
Sorex minutus L., 1	Pitymys subterraneus Sél.-Longch., 1 M ₁
Talpa europaea L., 14	Microtus arvalis Pall., 11 M ₁
Chiroptera indet.	Microtus gregalis Pall., 3 M ₁
Spalax cf. leucodon Nordm., 2	Microtus oeconomus Pall., 1 M ₁
Glis glis L., 1	Lepus cf. praetimidus Kretzoi, 5
	Ochotona cf. pusilla Pall., 6

Im oberen, mit Nr. 12/B bezeichneten "Knochenest" wurden die Reste folgender Vertebraten-Arten gefunden (Stückzahlen):

Bufo sp., 1	Apodemus sylvaticus L., 6
Ophidia indet., 40	Myodes glareolus Schreb., 1 M ₁
Avis indet., 1	Lagurus lagurus Pall., 1 M ₁ - Fr.
Crociodura cf. suaveolens Pall., 6	Microtus nivalis Mont., 1 M ₁
Crociodura leucodon-Gruppe, 1	Microtus arvalis Pall., 2 M ₁
Talpa europaea L., 2	Microtus gregalis Pall., 2 M ₁
Chiroptera indet., 10	Lepus cf. praetimidus Kretzoi, 22
Spalax cf. leucodon Nordm., 2	(1 Individuum)
	Ochotona cf. pusilla Pall., 2

Die Knochenfunde dieser Fundstelle sind nicht hellgelblich, wie jene der Spalten- und Deck-schichtenfunde anderer Stellen in Süttő, sondern tiefgrau, von stark fossilisiertem Aussehen. Auffallend ist das fehlen von *Celtis*-Kernen. Übrigens ist das Gesamtbild der Fauna anderer hier aufgeführter Tiergesellschaften aus dem jüngeren Pleistozän des Gebietes ähnlich.

Die Schneckenfauna lieferte ein folgendes Fundmaterial:

	12/A		12/B	
	Stück	%	Stück	%
Succinea oblonga Drap.	1	0,2	3	1,2
Cochlicopa lubrica (Müll.)	1	0,2	-	-
Granaria frumentum (Drap.)	40	8,1	14	5,6
Vertigo alpestris Ald.	-	-	1	0,4
Truncatellina cylindrica (Fér.)	2	0,4	-	-
Truncatellina callicratis (Sacchi)	2	0,4	-	-
Columella edentula (Drap.)	4	0,8	3	1,2
Pupilla muscorum (L.)	7	1,4	1	0,4
Pupilla triplicata (Stud.)	25	5,1	12	4,8
Pupilla sterri (Voith)	11	2,2	13	5,2
Orcula dollolum (Brug.)	-	-	+	-
Vallonia pulchella (Müll.)	33	6,7	13	5,2
Vallonia costata (Müll.)	35	7,0	25	10,1
Vallonia tenuilabris (A. Braun)	11	2,2	11	4,4
Acanthinula sculeata Müll.	2	0,4	1	0,4
Chondrula tridens (Müll.)	22	4,4	10	4,0
Cochlodina laminata (Mont.)	1	0,2	1	0,4
Iphigena plicatula (Drap.)	1	0,2	1	0,4
Clausilia dubia Drap.	1	0,2	-	-
Clausiliidae indet.	4	0,8	1	0,4
Punctum pygmaeum (Drap.)	4	0,8	-	-
Discus rotundatus (Müll.)	2	0,4	3	1,2
Vitrea subrimata (Reinh.)	8	1,6	10	4,0
Vitrea contracta (West.)	10	2,0	7	2,8

	Stück	12/A	%	Stück	12/B	%
Aegopinella minor (Stab.)	9		1,8	7		2,8
Oxychilus draparnaudi (Beck)	12		2,4	20		8,1
Oxychilus inopinatus (Ul.)	11		2,2	8		3,2
Euconulus fulvus (Müll.)	1		0,2	-		-
Zonitidae indet.	66		13,3	30		12,1
Phenacolinax annularis (Stud.)	7		1,4	2		0,8
Limax cf. maximus L.	4		0,8	6		2,4
Limacidae indet.	33		6,7	9		3,6
Bradybaena fruticum (Müll.)	-		-	1		0,4
Helicopsis striata (Drap.)	72		14,5	23		9,3
Trichia unidentata (Drap.)	2		0,4	1		0,4
Trichia cf. striolata (C.Pfr.)	1		0,2	1		0,4
Monachoides incarnata (Müll.)	10		2,0	1		0,4
Euomphalia strigella (Drap.)	2		0,4	-		-
Helicodonta obvoluta (Müll.)	15		3,0	7		2,8
Soosia diodonta (Fér.)	2		0,4	-		-
Arianta arbustorum (L.)	1		0,2	-		-
Cepaea vindobonensis (Fpér.)	6		1,2	2		0,8
Helix pomatia L.	2		0,4	-		-
Helicidae indet.	12		2,4	-		-
	495		99,6	248		99,6

Ein Teil des Materiales wurde an der Fundstelle einzeln aufgegeben. Diese Funde ergaben folgende Liste:

	Stück
Oxychilus draparnaudi (Beck)	3
Bradybaena fruticum (Müll.)	1
Helicopsis striata (Drap.)	1
Euomphalia strigella (Drap.)	1
Helicodonta obvoluta (Müll.)	1
Cepaea vindobonensis (Fér.)	2
Helix pomatia L.	1

10

Die Schneckenfaunen der zwei Teile der Fundstelle Nr. 12 - wie es aus der Tabelle hervorgeht - gleichen so in der artlichen wie in der prozentuellen Zusammensetzung im grossen und ganzen. Eben deswegen geben wir die Auswertung der Tiergemeinschaften der zwei Schichten gemeinsam.

Den bedeutenden Anteil der Fauna bilden die für ein Interglazial sprechenden Formen. Unser besonderes Interesse verdient die Art *Soosia diodonta*. Nicht nur deswegen, weil diese Form als ein "Leitfossil" der Interglaziale, speziell des Letztinterglazials gilt (LOŽEK 1964), sondern auch daher, da sie KORMOS seinerzeit meldete, sie aber seitdem bis jetzt nicht noch einmal aufgefunden wurde. Eine weitere Eigentümlichkeit der Fauna ist jene Tatsache, dass trotzdem, dass die Anzahl der feuchtigkeitsliebenden Arten ziemlich hoch ist, ist die Menge der Clausiliden, verglichen mit jenen anderer Fundstellen von Süttő sehr gering. Diese Beobachtung hat anscheinend lokale Ursachen. Bedeutend ist die Individuenzahl der xerothermen Arten, sie bleibt aber weit unter dem der feuchtigkeitsliebenden Formen, gleichzeitig sind wenig kälteliebenden Arten vorhanden. Wir können also hier mit einer humideren Phase der süttőer Biozone rechnen.

Fundstelle Nr. 13 (Abb. 1)

Im Jahre 1974 haben uns die Gesteinsarbeiter Knochen von pleistozänen Grosssäugern übergeben, die laut mündlicher Mitteilung der dort arbeitenden aus einem vom Gesichtspunkt der Gewinnung von travertinen tauben Restpfeller gesammelt wurden. Die ganze Fundstelle wurde noch vor unserem persönlichen Besuch im Steinbruch ohne eine Spur abgebaut. Diese Tatsache ist deswegen bedauernd, da hier eben die übrigens an anderen Stellen so seltenen Makrofossilien

vorlagen. Es konnten folgende Knochenfunde gerettet werden:

Canis lupus L., MC₃-Fragm.
Cervus elaphus L., Ulnafragm.
Equus sp. (grosse Art), Tibia, Distalfr., MC₃ Proximalfr., Ph₃
 Rhinocerotide, cf. *Coelodonta antiquitatis* Blumb., Humerusfr., Radiusfr.

Die Funde sind zu mangelhaft dazu, um aufgrund derselben weitere Schlussfolgerungen ziehen zu können. Der Metacarpus des Wolfes stammt von einem jungen Tier und ist so fragmentarisch, dass exakte Masse nicht aufgenommen werden können. Die Pferdereste stammen von einem grossen Tier, von einem grösseren, als dasjenige der Fundstelle Nr. 9 (siehe JÁNOSSY 1969). Die Proximalbreite des MC₃, des Pferdes der Fundstelle Nr. 13 beträgt etwa 60 mm, das selbe Mass desselben anatomischen Elementes des Pferdes der Fundstelle Nr. 9 etwa 50 mm (beide sind verletzt, also nicht genau messbar). Die Distalbreite der Tibia des Pferdes der Fundstelle Nr. 13 beträgt 92 mm, was laut den Literaturangaben in die Grössenkatgorie des grossen Pferdes des mittleren, bzw. jüngeren Pleistozäns (Variationsbreite 88-95 mm, REICHENAU 1925) fällt. Diese Daten scheinen dafür zu sprechen, dass schon in der Süttó-Phase zwei Grössenkatgorien des Pferdes vorhanden waren, weiche Annahme natürlich in der Zukunft durch weitere Funde verstärkt werden soll.

Fundstelle Nr. 14 (Abb. 1)

In einem geringen Rest-Sediment eines Bodenhorizontes, etwa 20 m NW horizontal von der Fundstelle Nr. 6 fand sich eine kleine Schneckenfauna. Im geschlämmten Material wurde folgendes Fundgut vorgefunden.

	Stück	%
<i>Granaria frumentum</i> (Drap.)	5	10
<i>Pupilla triplicata</i> (Stud.)	2	4
<i>Vallonia costata</i> (Müll.)	4	8
<i>Chondrula tridens</i> (Müll.)	2	4
<i>Cochlodina laminata</i> (Mont.)	2	4
<i>Clausilia pumila</i> C. Pfr.	2	4
<i>Iphigena plicatula</i> (Drap.)	4	8
<i>Laciniaria plicata</i> (Drap.)	2	4
Clausiliidae indet.	8	16
Limaacidae indet.	11	21
<i>Helicopsis striata</i> (Drap.)	8	16
<i>Helicodonta obvolvata</i> (Müll.)	+	-
<i>Cepaea vindobonensis</i> (Fér.)	1	2
<i>Helix pomatia</i> L.	+	-

51 101

Der Charakter und die stratigraphische Lage der Fauna macht es weitgehend wahrscheinlich, dass es sich hier um einem der Bodenbildung der Fundstelle Nr. 6 entsprechendem Niveau handelt.

Fundstelle Nr. 15 (Abb. 1)

Während einer unserer ersten Reambulationen fanden wir nach den KORMOS'schen Lokaltäten suchend in einem verlassenem Steinbruch (Abb. 1) eine kleine Spalte, die die folgende Schneckenfauna lieferte:

	Stück
<i>Succinea oblonga</i> Drap.	1
<i>Granaria frumentum</i> (Drap.)	2
<i>Pupilla sterri</i> (Voith)	1
<i>Columella columella</i> (G. Mart.)	+
<i>Vallonia costata</i> (Müll.)	2
<i>Vallonia tenuilabris</i> (A. Braun)	2
<i>Chondrula tridens</i> (Müll.)	2
<i>Neostyriaca</i> cf. <i>corynodes</i> (Held)	2
Clausiliidae indet.	+

<i>Phenacolimax annularis</i> (Stud.)	1
<i>Helicopsis striata</i> (Drap.)	1
<i>Trichia hispida</i> (L.)	1
<i>Trichia striolata</i> (C.Pfr.)	2

17

Die Fauna dieser, eher als ein Streufund zu betrachtender Fundstelle ist stratigraphisch schwer zu werten. Aufgrund des Erscheinens von *Phenacolimax annularis* ist es aber höchstwahrscheinlich, dass sie mit der süttöer Biozone verknüpft werden kann. Da ausserdem die Art *Neostyriaca* cf. *corynodes* in der Serie der Fundstelle Nr. 6 im Löss unter der Bodenbildung vorkommt, können wir diese Fauna auch mit grösster Wahrscheinlichkeit hierher einstufen.

STRATIGRAPHISCHE EINSTUFUNG DER PLEISTOZÄNEN FUNDSTELLEN VON SÜTTÖ

Unsere Kenntnisse über die stratigraphische Lage der Travertine von Süttö wurden aufgrund der neuen Revision viel genauer. In den vergangenen Jahren konnten glücklicherweise in einem Teil des Travertins von Dunaalmás (Fundstelle Nr. 4) Kleinsäugerreste gefunden werden. Diese sprechen eindeutig für ein Obervillányisches Alter der entsprechenden Travertine (genauer: Biozone Kisláng; JÁNOSSY 1979). In Dunaalmás wurden zwar nur recht spärliche Grosssäugerreste gefunden, die aufgrund der Kleinsäugerstratigraphie mit Kisláng aber geologisch gleichaltrig sind. Kisláng lieferte dabei unter den Nashörnern einen typischen *Dicerorhinus etruscus*. Das grössere Nashorn der Travertine von Süttö (unabhängig davon, ob es sich um *Dicerorhinus megarhinus* oder *jeanvireti* handelt), spricht - in Kenntnis der Begleitfauna - für ein älteres geologisches Niveau, als Dunaalmás (siehe JÁNOSSY 1978). Als weiteres Argument für das höhere Alter des Süttöer Süsswasserkalkes soll endlich das Erscheinen eines kleineren Schweines, als in Dunaalmás gelten. Die Travertine von Süttö dürften demgemäss mit dem "Ältestpleistozän", Alt-Villányium (Beremender Biozone oder etwas sogar älter) gleichgestellt werden. In dieser Hinsicht ist die bis jetzt bekannte stratigraphische Stellung des grossen Tapirs bemerkenswert. Wobei diese Form in West-Europa auch in jüngeren Lagen vorkommt (z.B. Tegelen), scheint er im Karpatenbecken auf das Alt-Villányium beschränkt zu sein (siehe bei der Bekanntmachung der Tapir-Reste angegebenen Fundstellen aus der Slowakei und aus Transsylvanien).

Aufgrund unseren heutigen Kenntnissen soll also der faunenführende Teil des Travertins von Süttö älter, als Dunaalmás sein (wie weiter oben erwähnt, wurden diese beiden Travertine in der Vergangenheit als höchstwahrscheinlich gleichaltrig betrachtet). Da das Steinbruchwerk Süttö Kernbohrungen abteufte, die laut mündlicher Mitteilung des Bergmeisters eine Mächtigkeit der Travertine bis 47 m erwiesen hatten, ist es nicht ausgeschlossen, dass ein Teil des Süsswasserkalkes geologisch noch etwas älter ist. Die bescheidene Schneckenfauna des Travertins ist - wie wir weiter oben gesehen haben - für stratigraphische Erwägungen nicht geeignet.

Das geologische Alter der Spaltenausfüllungen wurde seinerzeit auf das "Ende des Präglazials" verlegt (KORMOS 1926) und später wurde sie, als eine selbständige Biozone in einer älteren Phase des Letztinterglazials ("Riss-Würm", "Eem") bestimmt (KRETZOI 1953; KRETZOI & VÉRTES 1965; KRETZOI 1969). Die Süttö-Phase wurde von der vertebratenpaläontologischen Seite durch das völlige fehlen von arktischen Elementen bzw. dem "mediterranen" Charakter (wegen des Vorkommens der griechischen Landschildkröte *Testudo graeca herrmanni*) und durch das Erscheinen von allgemein kleinwüchsigeren Carnivoren charakterisiert. (In paradoxer Weise ist eben jener Hyänenzahn - wie wir weiter oben gesehen haben - der angeblich vom Travertin stammte, eine der besten Belegstücke der für die begleitenden Sedimente charakteristischen kleineren *Crocota*-Art!). Die Ausgrabungen der vergangenen Zeiten erweiterten unsere Kenntnisse diesbezüglich bedeutend. Einerseits bewiesen die geborgenen fossilen Vertebraten, dass wenigstens der bis jetzt untersuchte Teil der Deckschichten in die selbe Faunenwelle gehört, wie das Spaltenmaterial. Andererseits sprechen verschiedene taxonomisch gleiche, oder nahestehende Säugerformen (*Sorex*, Chiropteren, *Lepus*, *Pitymys gregaloides*) für die faunistischen Relationen mit der vorangehenden Faunenwelle von Solymár immer stärker. Im neu gesammelten Material von *Arvicola* von Süttö (Fundstelle Nr. 7 und 8) befinden sich in der Ausbildung der Schmelzdicke auch neben typischen jungpleistozänen Formen auch solche Varianten, die an jene von Solymár erinnern (siehe JÁNOSSY 1979). Diese Masse der bis jetzt noch immer nur bescheidenen M₁-Materialien fallen auch in diese Kategorie.

Die geologische Gleichaltrigkeit der begleitenden Sedimente der süttöer Travertine beweisen auch die malakologischen Daten. Dafür spricht in erster Linie jene Tatsache, dass in der Mehr-

zahl der Faunen (in acht Fällen unter dem Material der vierzehn Fundstellen) Phenacolinax annularis vorkommt. Diese übrigens seltene Art wurde in unserem Gebiet bis jetzt nur aus dem Letztinterglazial der Por-lyuk-Höhle (JÁNOSSY, KORDOS, KROLOPP & TOPÁL 1973), sowie aus dem Mittelpleistozän der Tar-kő-Höhle belegt (KROLOPP 1980). Ein weiterer gemeinsamer Charakter der Schneckenfauna der jungpleistozänen Fundstellen von Süttő ist das Vorhandensein jener Arten, die in unserem Würm-Löss nicht vorkommen. Diese wurden bis jetzt aus "interglazialen" Phasen, besonders aus dem Letztinterglazial bewiesen. Solche Arten sind Orcula dollolum, die Clausiliden (ausser den Formen von Clausilia dubia und Neostyriaca cf. corynodes), Acanthinula aculeata, die Mehrzahl der Zonitiden, Discus rotundatus (Taf. IV., Fig. 7-9) und die meisten Heliciden. Der verschiedene Anteil dieser Formen in den einzelnen Fundstellen hängt offensichtlich von den lokalen Verhältnissen ab. Allein die Malakofauna der Fundstelle Nr. 3 ist atypisch, diese wurde aber durch die Vertebratenfunde klar charakterisiert. Das selbe bezieht sich auf den Streufund Nr. 11.

Die Schneckenfaunen der verschiedenen Fundstellen eingehender analysierend können wir - hauptsächlich die quantitativen Verhältnisse vor Augen haltend - neben den gemeinsamen Charakterzügen viel mehr nuancierte Differenzen feststellen, wie bei den Vertebraten. Eben diese feinen Verschiedenheiten erlaubt eine besonders detaillierte feinstratigraphische Gliederung, die im folgenden geschildert werden soll.

Der Ausgangspunkt ist die Schichtreihe der Fundstelle Nr. 6. An dieser Stelle konnten wir nämlich - wie das in dieser Arbeit auch geschildert wurde - ausser der die Süttőer Biozone vertretenden fossilen Bodenbildung in deren Liegendem eine vorangehende Löss-Bildung und in deren Hangenden eine jungpleistozäne (höchstwahrscheinlich Würm) Löss-Bildung registrieren (BRUNACKER et al. 1980). Sehr lehrreich ist der Vergleich eines, aufgrund des Profils der Fundstelle Nr. 6 zusammengestellten Raumdiagrammes (der prozentualen Veränderungen der Schnecken der wichtigeren ökologischen Gruppen, Abb. 4) mit ähnlich konstruierten Raumdiagrammen der Malakofaunen anderer Fundstellen:

Die Tiergesellschaft der Fundstelle Nr. 3 dürfte durch dem recht hohen Prozentsatz xerothermer Elemente, mit dem im Hangenden der Schicht 1. der Fundstelle Nr. 6 abgetragenem Schutt gleichgestellt werden. Dieses Niveau würde die Endphase der süttöer Biozone vertreten. Zu dieser Fauna steht am nächsten jene der Fundstelle Nr. 9, welche mit der der Übergangsphase des Profils der Fundstelle Nr. 6 parallelisiert werden könnte (Schicht 4., das Beginnen der die Löss-Bildungen folgende Bodenbildung). In die selbe Gruppe gehört die Schneckenfauna der Fundstelle Nr. 12, wo aber der prozentuale Anteil der xerothermen Elementen kleiner, jene der feuchtigkeitsliebenden Arten dabei grösser ist. Die letzten sind teilweise Waldformen, die den "interglazialen" Charakter der Tiergesellschaft unterstreichen.

Eine andere Gruppe der süttöer Faunen kann durch die bedeutende Dominanz der Clausiliden gekennzeichnet werden. Die quantitative Zusammensetzung dieser Tiergesellschaften entspricht jenen der verschiedenen Niveaus der Bodenbildung der Fundstelle Nr. 6. Das Faunenbild der Fundstelle Nr. 4 oder der unteren Schicht der Fundstelle Nr. 7 steht jener der Schicht 4. der Fundstelle Nr. 6 nahe. Die mittlere Schicht der Fundstelle Nr. 7 und die Materialien der Fundstellen Nr. 8/3 sowie Nr. 14 können mit jenen der Schichten 2-3. der Fundstelle Nr. 6 parallelisiert werden.

Eine von den vorangehenden abweichende Gruppe vertreten jene Fundstellen, wo ausser den Clausiliden die "Lössschnecken" auch eine bedeutende Rolle spielen (z.B. Succinea oblonga, Pupilla sterri, Vallonia tenuilabris). Unter den hierher gehörenden Faunen ist bei der oberen Schicht der Fundstelle Nr. 7 eine Vermischung anzunehmen, da unter den einzelnen Lagen der Fundstelle Nr. 6 so eine Tiergesellschaft nicht zu registrieren ist. Das Faunenbild der Fundstellen Nr. 8/2 und 8/3 gleicht sozusagen in allen Einzelheiten mit jenen der Schichten 5-6. der Fundstelle Nr. 6. Das Material der Fundstelle Nr. 4/2 gehört höchstwahrscheinlich in die Übergangsserie dieser Serie (Schicht 5. der Fundstelle Nr. 6).

Über die Faunensukzession der süttöer Biozone bekamen wir also so ein genaueres Bild, durch die Kenntnis der Reihenfolge der Schneckenfaunen.

Die sich im Liegenden der Bodenbildung befindende Fauna des sandigen Lösses (Schichten 5-13. der Fundstelle Nr. 6 und Fundstelle Nr. 15) verändert sich relativ rasch (Fundstellen Nr. 8/1 und 8/2). Auf eine Übergangsschicht (Schicht 4. der Fundstelle Nr. 6) folgt nach der vorherigen, eine ein kühles Klima widerspiegelnde Tiergesellschaft, sowie eine warme und trockene (Steppenvegetation), mit der Dominanz der xerothermen Arten: Fundstelle Nr. 9. Später ruft das nasser werdende Klima eine Waldsteppen- bzw. Waldvegetation ins Leben, die den feuchtigkeitsliebenden Schneckenarten günstiger war (Schichten 2-3. der Fundstelle Nr. 6, Fundstellen

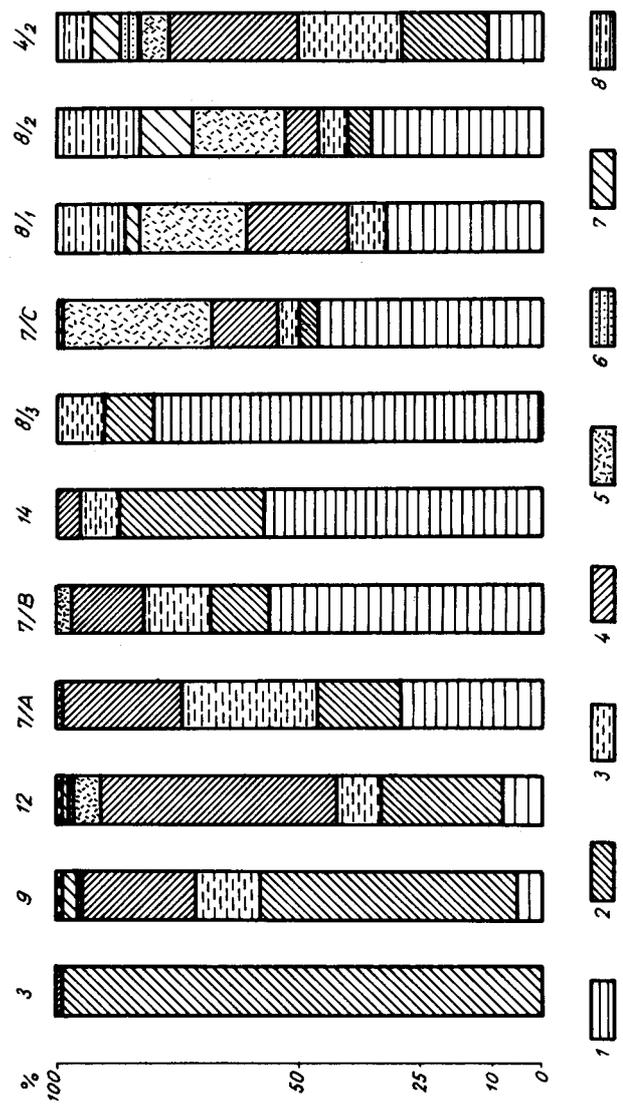


Abb. 4. Die prozentuelle Verteilung einzelner Elemente der Schneckenfaunen verschiedener Fundstellen von Südtó. - 1. Clausillidae, Lima-
 ctidae; 2. Granaria, Truncatellina, Chondrula, Helicopsis; 3. Pupilla muscorum Vallonia costata; 4. Indifferente Arten; 5. Pupilla sterri,
 Vallonia tenuilabris; 6. Columella, Euconulus; 7. Trichia hispida, T. striolata, Arianta arbustorum; 8. Succinea oblonga

Nr. 7 (untere und mittlere Schicht), 8/3, 12 und 14⁷. Danach folgt wiederum ein trockeneres, jedoch noch warmes Klima (Schicht 1. der Fundstelle Nr. 6, Fundstelle Nr. 3). Scheinbar endet hier die Ablagerungsserie der Biozone und danach folgt ein Zyklus der Lössbildung.

Die malakologischen Daten bekräftigen also jene Annahme, dass die von KORMOS (1926) beschriebene Tiergesellschaft von mehreren Fundstellen stammt. Die damaligen - wahrscheinlich größtenteils heute schon vernichteten - Fundorte vertritt in erster Linie die feuchteren, ein "optimales" Klima widerspiegelnden Tiergesellschaften. Unter den von KORMOS (1926) mitgeteilten Arten wurden im Laufe der neueren Absammlungen neu die Arten Carychium minimum, Aegopinella ressmanni und Aegopinella cf. nitidula nicht vorgefunden. Die süttöber Schneckenfauna verreicherte sich dabei - die Tiergesellschaften des Lösses ausser acht lassend - mit 24 Arten. Die grösste Bedeutung der neueren Untersuchungen besteht dabei darin, dass wir den Übergang gegenüber dem älteren Löss und die Sukzession der Malakofauna der süttöber Biozone zum ersten Mal in unserem Gebiet erkannten.

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass unseren heutigen Kenntnissen entsprechend so aufgrund der Vertebraten-, wie der Schneckenfauna für diesen Komplex ein älteres letztinglaziales Alter angenommen werden darf. Es muss natürlich eine offene Frage bleiben, ob der liegende Löss dieser Serie als "Riss" gedeutet werden kann. Es handelt sich allerdings für eine in ganz Europa am wenigsten bekannte Zeitspanne des Mittleren Pleistozäns.

LITERATUR

- ALIMEN, H., RADULESCO, C. & SAMSON, P. (1968): Précision paléontologique et indices climatiques relatifs aux couches pléistocènes de la dépression de Braşov. - Bull.Soc.Géol.France, 7^e Sér., 10: 549-560.
- BRUNACKER, K., JÁNOSSY, D., KROLOPP, E., SKOFLEK, I. & URBAN, B. (1980): Die Fauna der Fundstelle Süttö 6. (West-Ungarn.) - Eiszeitalter und Gegenwart, 30: 1-18.
- FEJFAR, O. (1964): The Lower Villafranchian Vertebrates from Hajnáčka near Filakovo in Southern Slovakia. - Rozp.Úst.Úst.geol. 30: 1-115.
- FLEISSIG, J. & KORMOS, T. (1934): Die ältesten Menschenspuren in Ungarn. - Arbeiten d. Archaeol. Inst. d. Kön. Ung. Franz-Josef Univ. in Szeged, 9-10 (1-2): 16-29.
- GUÉRIN, Cl. (1972): Une nouvelle espèce de rhinocéros (Mammalia, Perissodactyla) à Viallette (Haute-Loire, France) et dans d'autres gisements du villafranchien inférieur européen: *Dicerorhinus jeanvireti* n.sp. - Notes et Mém.Docum.Lab.Géol.Fac.Sci. Lyon, n° 49: 53-150.
- HANTKEN, M. (1861): Geológiai tanulmányok Buda és Tata között. - Akad.Math.és Term.-tud. Közl. 1: 213-279.
- HAUER, F. (1870): Geologische Uebersichtskarte der österreichisch-ungarischen Monarchie. Blatt VII. Ungarisches Tiefland. - Jahrb.k.k.Geol.Reichsanst., 20(4): 463-500.
- HEINTZ, E. (1970): Les Cervidés Villafranchiens de France et d'Espagne. Vol.I-II. - Mém.Mus. Nat.Hist.Natur.N.S.Sér.C. 22: 303 et 206 pp.
- HOFMANN, K. (1884): A Duna jobb partján Ó-Szőny és Piszke közt foganatosított földtani részletes felvételeiről. - Földt.Közl., 14: 174-190.
- JÁNOSSY, D. (1969): Stratigraphische Auswertung der europäischen mittelpleistozänen Wirbeltierfauna. Teil. I. - Ber.deutsch.Ges.geol.Wiss.-A.Geol.Paläont., 14(4): 367-438.
- JÁNOSSY, D. (1972): Ein kleiner *Hystrix* aus dem Altpleistozän der Fundstelle Osztramos 8 (Nordungarn). - Vertebr.Hung. 13: 163-180.
- JÁNOSSY, D. (1978): Larger Mammals from the Lowermost Pleistocene Fauna, Osztramos, Loc. 7 (Hungary). - Ann.Hist.-nat.Mus.Nat.Hung., 70: 69-79.
- JÁNOSSY, D. (1979): A magyarországi pleisztocén tagolása gerinces faunák alapján. - Akadémiai Kiadó, Budapest, 207 pp.
- JÁNOSSY, D. KORDOS, L., KROLOPP, E. & TOPÁL, Gy. (1973): The Porlyuk Cave of Jósavfő. - Karszt- és Barlangkutatás, 7 (Jahrg.1972): 15-59.
- KORMOS, T. (1911): Une nouvelle espèce de tortue (*Clemmys méhelyii* n.sp.) du pléistocène hongrois. - Földt.Közl., 41: 506-512.
- KORMOS, T. (1913): Kleinere Mitteilungen aus dem ungarischen Pleistocän. - Centralbl.Min.Geol. Pal., 1913: 13-17.
- KORMOS, T. (1926): Die Fauna des Quellenkalk-Komplexes von Süttö. - Állat.Közlem., 22(3-4): 248-253.
- KRETZOI, M. (1951): Faune à Hipparrion de Csákvár. - Földt.Közl., 81: 401-434.

- KRETZOI, M. (1953): Quaternary Geology and the Vertebrate Fauna. - Acta Geol. Hung., 2(1-2): 67-77.
- KRETZOI, M. (1969): Sketch of the Late Cenozoic (Pliocene and Quaternary) Terrestrial Stratigraphy of Hungary. - Földr. Közlem., 17(3): 179-204.
- KRETZOI, M. & VÉRTES, L. (1965): The Role of Vertebrate Faunas and Paleolithic Industries of Hungary in Quaternary Stratigraphy and Chronology. - Acta Geol. Hung., 9: 125-144.
- KROLOPP, E. (1977): Middle Pleistocene Mollusc Fauna from the Vértesszőllős Campsite of Prehistoric Man. - Földr. Közlem., 25(1-3): 188-204.
- KROLOPP, E. (1980): Die mittelpleistozäne, jungpleistozäne und postglaziale Gastropodenfauna der Felsnische Tarkó. - Karszt- és Barlangkutatás, 9: 13-32.
- LIFFA, A. (1907): Geologische Notizen aus der Umgebung von Nyergesujfalu und Neszmély. - Jahresb. Ung. Geol. Reichsanst. für 1907: 168-192.
- LOŽEK, V. (1964): Quartärmollusken der Tschechoslowakei. - Rozpr. Ústr. úst. geol., 31: 1-374.
- MLYNARSKI, M. (1966): Die fossilen Schildkröten in den ungarischen Sammlungen. - Acta. Zool. Cracov., 9(8): 223-288.
- PINTÉR, L. et al. (1979): A magyarországi recens puhatestűek elterjedése. - Soósiana, suppl. 1: 1-206.
- REICHENAU, W. (1915): Beiträge zur näheren Kenntnis fossiler Pferde aus deutschem Pleistozän usw. - Abh. grossherz.-hessischen geol. Landesanstalt, 7: 1-155.
- SAMSON, P., RADULESCO, C. & KISGYÖRGY, Z. (1971): Nouvelle donnée sur la faune de mammifères du Villafranchien inférieur de Capeni-Virghiş (Dépression de Braşov, Roumanie). - Eiszeitalter und Gegenwart, 22: 64-88.
- SCHAUB, S. (1941): Die kleine Hirschart aus dem Oberpliocen von Senèze (Haute Loire). - Ecl. Geol. Helv., 34: 264-271.
- SCHEUER, Gy. & SCHWEITZER, F. (1974): New aspects in the formation of the fresh-water limestone series of the environs of Buda-Mountains. - Földr. Közlem., 22(2): 113-134.
- SCHRÉTER, Z. (1953): Les occurrences de calcaire d'eau douce des bords des montagnes de Buda et Gerecse. - Jahresb. Ung. Geol. Anst. für 1951: 111-150.
- SZALAI, T. (1934): Die fossilen Schildkröten Ungarns. - Folia zool. hydrobiol. Riga., 6(2): 97-192.
- VIRET, J. (1954): Le loess à bancs durcis de Saint-Vallier et sa faune mammifères Villafranchiens. - Nouv. Arch. Mus. Hist. Natur. Lyon, 4: 1-200.

Anschrift der Verfasser: Dr. D. JÁNOSSY

Geologisch-Paläontologische Abteilung
 Ungarisches Naturwissenschaftliches Museum
H-1088 Budapest
 Múzeum körút 14-16.

und

Dr. E. KROLOPP

Ungarische Geologische Anstalt
H-1143 Budapest
 Népszabadság út 14.
 Ungarn

ERKLÄRUNG DER TAFELN

TAFEL I.

Ansicht verschiedener Fundstellen von Süttő

Fig. 1. Gesamtansicht der Fundstelle 7 (links) und der Fundstellen 8/1-3.

Fig. 2. Gesamtansicht der Fundstellen 6 (Graben unten) und 5 (= "0", oberer Löss). Steinbruch Diósvölgy

Fig. 3. Fundstelle 12, Sittelbruch

Fig. 4. Fundstelle 8/1 von der Nähe, Steinbruch Diósvölgy

TAFEL II.

Ansicht verschiedener Fundstellen von Süttő

Fig. 1. Fundstelle 4/2, Steinbruch Diósvölgy

Fig. 2. Fundstelle 4/1, Ebenda

Fig. 3. Fundstelle 7, von der Nahe, Ebenda

Fig. 4. Fundstelle 3, ehemaliger Steinbruch Pachtl

TAFEL III.

Fig. 1-2. *Helicigona pelissae* Soós, 0,66x, Süttő, Travertin

Fig. 3 u. 5. *Helix pomatia* Linné, 0,33x, Süttő, Fundstelle 12

Fig. 4. *Laciniaria plicata* (Drap.) 1x, Ebenda, Fundst. 6

Fig. 6-8. *Helicodonta obvoluta* (Müller), 0,83x, Ebenda, Fundstelle 7

Fig. 9-11. *Monachoides umbrosa* (C.Pfr.), 0,83x, Ebenda

TAFEL IV.

Fig. 1-3. *Cepaea vindobonensis* (Fér.), 0,66x, Süttő, Fundstelle 7, untere Schicht

Fig. 4-6. *Soosta didonta* (Fér.), 1x, Ebenda, Fundstelle 12/A

Fig. 7-9. *Discus rotundatus* (Müll.) 1x, Ebenda, Fundstelle 8/3

Fig. 10-12. *Limax cf. maximus* Linné, 1x, Ebenda

Fig. 13-15. *Phenacolimax annularis* (Stud.), 0,66x, Ebenda, Fundstelle 6

TAFEL V.

Fig. 1. *Dicerorhinus cf. jeanvireti* Guérin, Radius sinister von dorsal, Süttő, Steinwerk Nr. I/1 (vormals Müller)

Fig. 2. *Sus cf. minor* Depéret, M²-M³ von der Kaufläche, Süttő, Travertin, genauer Fundort unbekannt.

Fig. 3. *Ursus etruscus* Cuvier, Caninus superior dexter von lateral, Süttő, Steinbruch des Haraszter Berges (Régi Haraszti Bánya), vormals Erzbischoflicher Steinbruch

Fig. 4. *Cervus ardei-perrieri*-Gruppe, Mandibula, fragmentum sinistrum von lateral, Steinbruch I/2, vormals "Gazda", oberstes Niveau

Fig. 5. Derselbe von ebenda, von der Kaufläche der Molaren (Foto: Zs.D. Erdőkürti)

TAFEL VI.

Cervus cf. philisi Schaub, Abwurfstange von der Seite, Steinwerk I/1, unterste Lage des Travertins (Stand 1955, etwa 20 m Tiefe)

(Foto: Zs.D. Erdőkürti)

TAFEL VII.

Reste aus den Travertinen von Süttő (genauere Daten unbekannt)

Fig. 1. *Anancus arvernensis* Croizet & Jobert, schief durchgeschnittener Teil des Schädels: Jugale, Teile des Gehirnschädels und des Palatinum, beiderseitige M² und M³

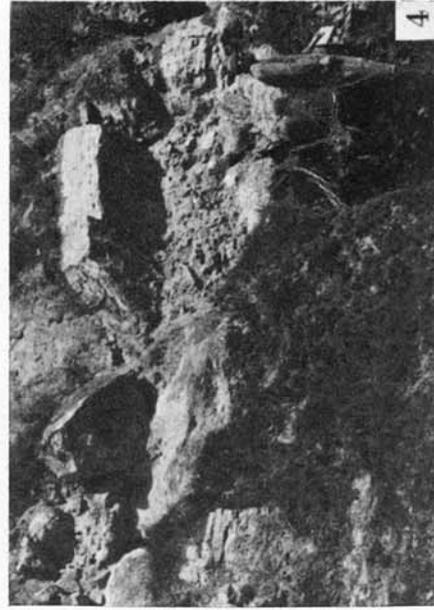
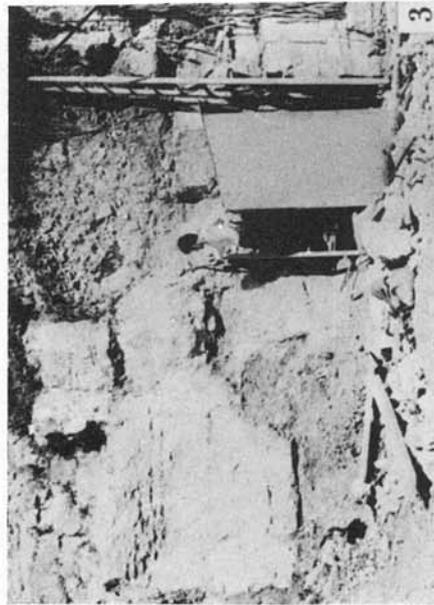
Fig. 2. *Cervus cf. ardei* Croizet & Jobert, Längsschnitt einer Abwurfstange (Foto: Zs.D. Erdőkürti)

TAFEL VIII.

Fig. 1. *Tapirus arvernensis* Croizet & Jobert, Mandibula, fragmentum dextrum mit dem Caninus, P₁ und P₂, sowie Fragmenten des P₃ und M₃, Fundort: annehmbar Süttő, Travertin (weiteres siehe Text)

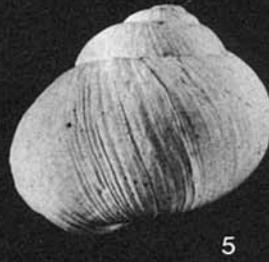
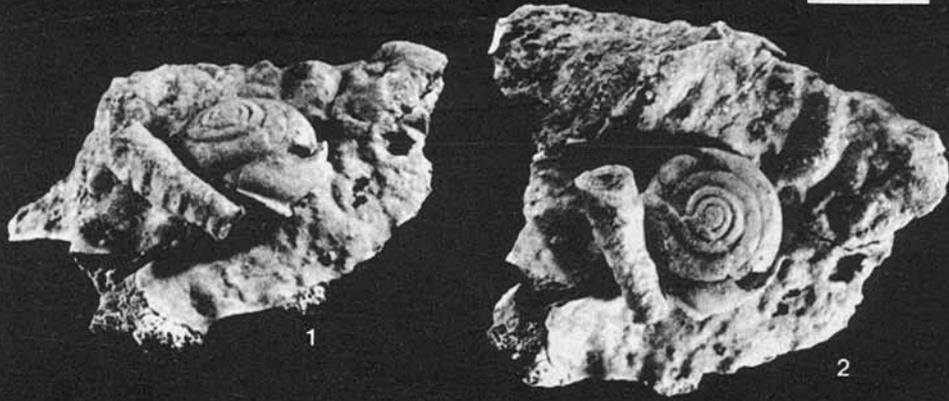
Fig. 2. Derselbe Fund von dorsolateral (Foto: Zs.D. Erdőkürti)

TAFEL I.



TAFEL II.







1



2



3



4



5



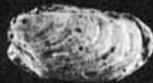
6



8



9



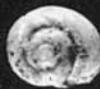
10



11



12



13

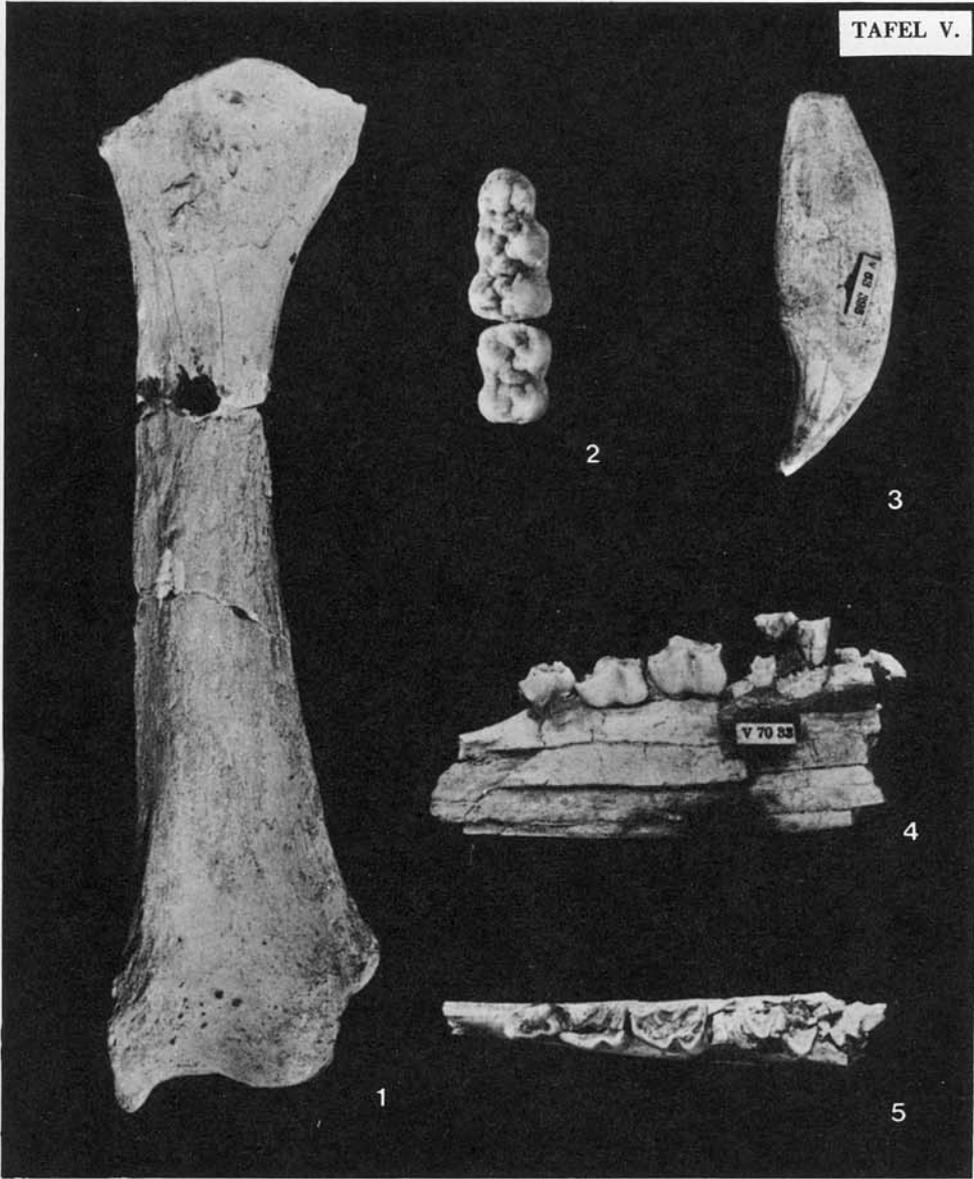


14

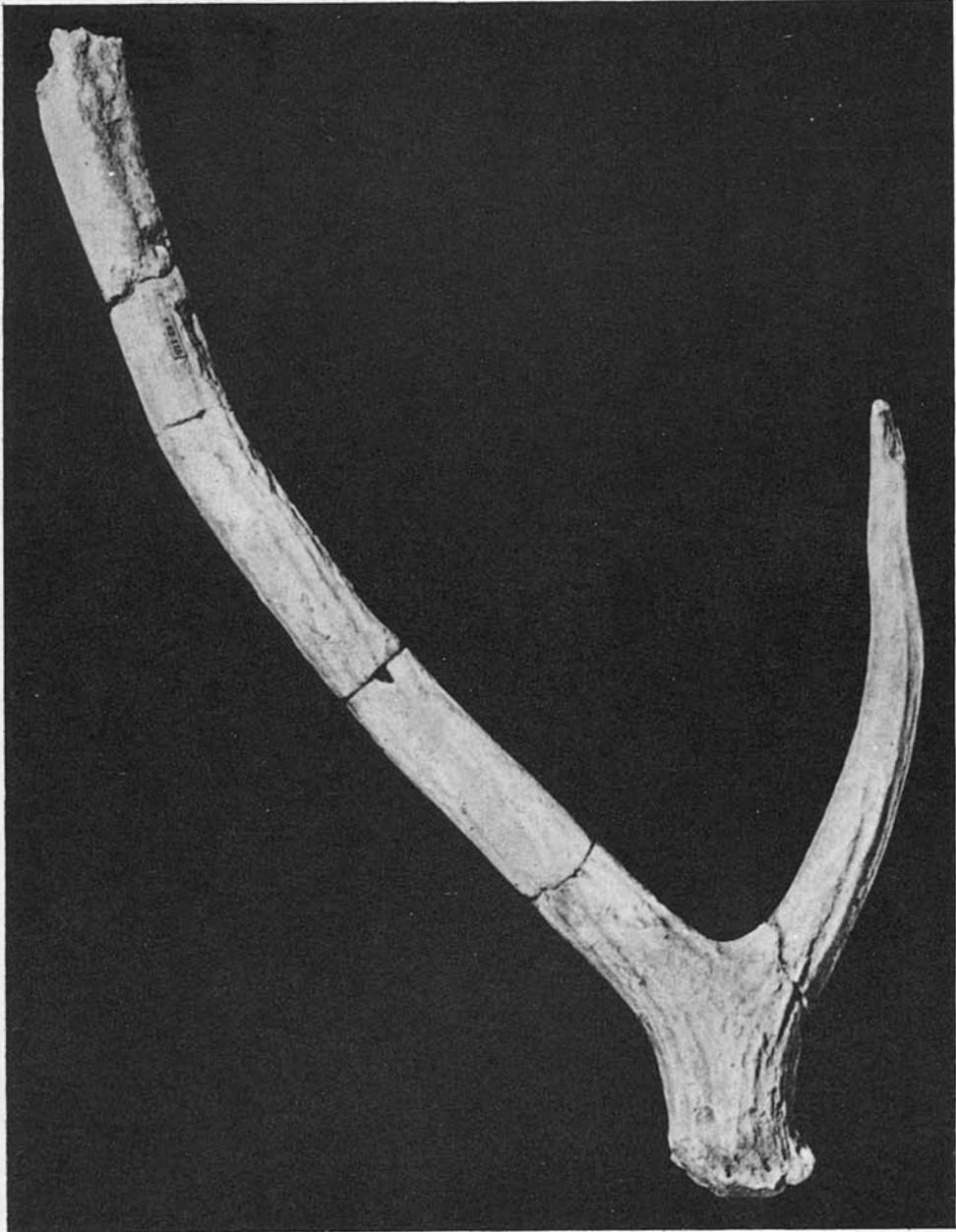


15

TAFEL V.



TAFEL VI.



TAFEL VII.

