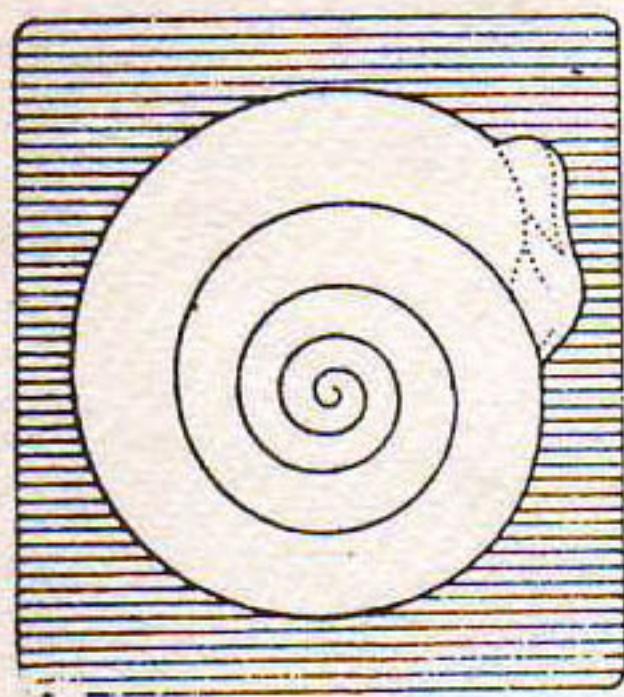


Vasgo L.



SOOSIANA

A TUDOMÁNYOS ISMERETTERJESZTŐ TÁRSULAT
BÁCS-KISKUN MEGYEI SZERVEZETE
BIOLÓGIAI SZAKOSztÁLYÁNAK
IDŐSZAKOS MALAKOLÓGIAI KÖZLEMÉNYEI

18

1990

SOOSIANA

A TUDOMÁNYOS ISMERETTERJESZTŐ TÁRSULAT
BÁCS-KISKUN MEGYEI SZERVEZETE
BIOLÓGIAI SZAKOSztÁLYÁNAK
IDŐSZAKOS MALAKOLÓGIAI KÖZLEMÉNYEI

18

1990

Szkenner
Varga András
2013. 12. 19.

SOOSIANA, 18: 1-2, 1990.

Bericht von dem 14. ungarischen Malakologentreffen -
Beszámoló a 14. Magyar Malakológus Találkozóról

A találkozóra 1989. július 1-2 napján Baján került sor.
Az elmúlt évek gyakorlatához hasonlóan ujból voltak kül-
földi vendégek is.

A résztvevők: BADACSONYI L.(Szeged), BANCSINÉ, TÓTH MÁRIA
(Szolnok), BOTKA J.(Barcs), DÁVID Á.(Eger), DRIMMER L.(Bu-
dapest), FLASAR I.(Csehszlovákia), FRYER J.(Anglia), FÜKÖH
L.(Gyöngyös), HÉRA Z.(Kaposhomok), KÁTAI L.(Baja), KROLOPP
E.(Budapest), MAJOROS G.(Budapest), NÁDAI L.(Dorog), PER-
JÉSI GY.(Budapest), PULY I.(Budapest), RAYMAN T.(Pilis-
szentlászló), RÉKÁSI J.(Pannonhalma), RICHNOVSZKY A.(Baja),
SUARA R.(Budapest), SÜMEGI P.(Debrecen), SZABÓ S.(Kunszent-
miklós), SZILI-KOVÁCS T.(Budapest), TÓTH G.(Baja), ZÖRÉNYI
M.(FADD), SZABÓ T.(Szolnok).

A résztvevőkkel számos hozzájárultak az érkezett akik
felüdüllést, kikapcsolódást kerestek a hangulatos vízparti
városban.

A találkozó műsora:

Julius 1 (szombat): 9.00 Megnyitó

9.10 Előadások:

MAJOROS G.: A csigák általános szervezeti
felépítése - mi a rendszertani
csoportok kialakulásának alapja

SZABÓ S.: Tapasztalatok a Sadleriana panno-
nica morfológiájával kapcsolatban

KROLOPP E. - SÜMEGI P.: A Vestia turgida elő-
fordulása a magyarországi pleisz-
tocén üledékekben

SÜMEGI P.: Lakiteleki téglagyári nyersanyag-
lelőhely kvartermalakológiai vizsgálata

PERJÉSI GY.: Egy épülő malakológiai adatbank
ismertetése

Ebéd után a résztvevők kiránduláson vettek részt. A "Dunagyöngye" sétahajó három órás hajózásra vitte a résztvevőket a Duna és az ártéri erdőben lévő mellékágakba.

Késő délután került sor a Magyar Malakológiai Szekció évi rendes ülésére.

Julis 2 (vasárnap): reggel 8.00 órakor az Eötvös József Tanítóképző Főiskola autóbuszával kirándulásra indult a találkozó minden résztvevője valamint a vendégek a Hajós-Császártöltés utvonalon. Itt került sor a császártöltesi löszfal valamint a tőzegtelep megtekintésére.

Ennek befejeztével a hajósi csárdában hangulatos közös ebéd zárta a találkozót.

RICHNOVSZKY ANDOR

Tizedik Nemzetközi Malakológiai Kongresszus, Tübingen -
Tenth International Malacological Congress, Tübingen

A Stuttgarthoz közeli szépfekvésű egyetemi városban, Tübingenben rendezték meg az eddigi legnagyobb látogatottságu Malakológiai Kongresszust. A résztvevők 45 országból érkeztek. A kongresszuson 450 szakember és családtag vett részt. Az előadások száma 245 és 77 poszter került bemutatásra.

A sok előadás és poszter, továbbá a munkaértekezletek rendkívül változatos tematikát biztosítottak. A szekciók a következő témákat ölelték fel: Száraföldi és édesvízi valamint tengeri szervezetek rendszertana. Általános malakológia-metodológia, malakológia történet. Tengeri és nem tengeri szervezetek állatföldrajza. Szaporodás, átalakulás. Növekedés és egyedfejlődés, szárazföldi, édesvízi és tengeri szervezetek ökológiája. Evoluciós folyamatok. *Helicidae*, *Prosobranchia* filogenезise. Genetika, populációs genetika. Gazdasági malakológia. Toxikológia és biológiai előrejelzés. Orvosi malakológia. Funkcionális morfológia. Neurofiziológia, endokrinológia. Paleontológia. Negyedkorkutatás.

A fentiekhez járultak azok a munkaülések, melyek a Hydrobioideák filogenesisével, az Unionideákkal, az átalakulással és parazitizmussal, a térképezéssel valamint a tengeri puhatestüek fajlistájával foglalkoztak.

Az UM-nek nagy gondot okoz a elhangzottak nyomtatásban való megjelentetése, ezért a szekcióülések anyagának kiadását tekintik elsőrendű célnak. Az anyagi fedezet biztosítása érdekében 4 svájci frankkal emelték a tagdíjakat, annál is inkább mert az Edinborough-i kongresszusi kiadvány megjelentetésére sem sikerült eddig pénzt biztosítani.

Az egyik legnépselb delegáció a magyar volt, tizenegy résztvevővel. RICHNOVSZKY A. az édesvízi ökológiai szekció elnöki megbizatását kapta. A magyarok előadással (E) és poszterrel (P) a következő szekciókban vettek részt:

Prosobranchia filogenезise: SZABÓ J.(E) Budapest. Negyedkor-kutatás: FÜKÖH L.(P) Eger, NYILAS I.(E) Debrecen, KROLOPP E.(E) Budapest. Paleontológia:DÁVID A.(P) Eger. Szárazföldi ökológia: HORNUNG E. (P) Szeged, NYILASI I. (E) Debrecen. Édesvízi ökológia: BÁBA K.(E) Szeged, RICHNOVSZKY A.(E) Baja, SZABÓ S. (E) Kunszentmiklós. Állatföldrajz: BÁBA K.(P) Szeged.

Részvették még: MOLNAR ANDRÁS Debrecen és BOHN PÉTER-NÉ Budapest.

Érdekessége a kongresszusnak, hogy a szervezők között is volt magyar: SUBAI PÉTER.

A kongresszust rendezvények egészítették ki. A HEMMEN-kiadó szakkönyv-vásárának nagy sikere volt.

A Német Malakológiai Társaság, a polgármester és az egyetem rektora fogadást adott. Szabadtéri koncertet rendeztek valamint többfélé kirándulás és gyűjtőut között lehetett választani.

A rendezők közül is elsősorban az elnök CLAUS MEIER BROOK tett sokat a magyar résztvevők segítése érdekében amiért Neki és az UM-nak is köszönetünket fejezzük ki.

BÁBA KÁROLY

KROLOPP, E., SÜMEGI, P.:

Vorkommen von Vestia turgida (ROSSMÄSSLER, 1836) in den pleistozänen Sedimenten Ungarns - A Vestia turgida (ROSSMÄSSLER, 1836) előfordulása a magyarországi pleisztocén üledékekben

ABSTRACT: Recently Vestia turgida(RM.)came to light from several localities of loessy sediments in Hungary. This paper deals with the systematic respects of the fossil material, with the stratigraphical significance of the species and also with its distribution in the Pleistocene.

Die Arten der Familie Clausiliidae sind in den pleistozänen Sedimenten Ungarns, besonders in den Lössablagerungen, selten. Verbreitete und häufige Art kann nur Clausilia dubia DRAP. genannt werden. Ausser dieser Art werden sozusagen keine andere Clausiliiden, bis zu den 30-er Jahren aus den ungarischen Lössablagerungen erwähnt.

Darum galt als eine Überraschung, als - im Laufe einer vorherigen Bearbeitung der Lössfauna von Szeged-Öthalom - dem Namen von "Laciniaria aff.cana HELD seu turgida ZIEGLER" berichtete. Das Material wurde von M.ROTARIDES gesammelt, der über diese Art, ausser Szeged-Öthalom, auch von heute zu Szeged gehörenden Algyő, ferner von Szentmihálytelek berichtet (ROTARIDES, 1931); später hat er die Art auch in Hódmezővásárhely gefunden (ROTARIDES, 1943, 1944). Ein einziges Exemplar wurde auch im Auswurf der Theiss, in der Nähe von Algyő gefunden (CZOGLER-ROTARIDES, 1938).

Das Vorkommen dieser Art im Löss der Grossen Ungarischen Tiefebene hat Probleme von mehreren Gesichtspunkten aus aufgeworfen:

1. Hinsichtlich der Systematik war die genaue Artzugehörigkeit ungeklärt. SCHLESCH hat die Art unter dem Namen aff. cana seu turgida veröffentlicht (1929), mit dem Bemerkung, dass KAUFEL sie für eine neue, der Variante farta von cana nahestehende Form hält (eine briefliche Mitteilung von 1928).

ROTARIDES erwähnt die Art unter dem Namen von turgida, bzw. turgida var. (1931), dann benutzt er die Beziehung turgida var.(? cana HELD), (ROTARIDES, 1936), bzw. Vestia aff turgida (ROTARIDES, 1943). Nach der Meinung von SOOS (1943) handelt es um eine der turgida sehr nahestehende Art. Die Bestimmung der genauen systematischen Stellung konnte durch den Bruchstück-Zustand und die kleine Zahl der gefundenen Exemplare erschwert werden.

2. Von zoogeographischem, bzw. faunengesichtlichen Gesichtspunkt aus betrachtet bedürfte das pleistozäne Vorkommen einer karpatischen Schneckenart auf dem Gebiet der Grossen Ungarischen Tiefebene - das mit blossen klimatischen Faktoren (glaziales Klima) nicht begründet werden konnte - einer Erklärung. ROTARIDES nimmt an, dass es um aus dem pleistozänen Auswurf des Flusses Maros stammenden und von dort vom Wind weitergerollten und im Löss eingebetteten Schneckengehäuser handelt (CZÓGLER - ROTARIDES, 1938).

In den letzteren Jahren, im Laufe der Revision des Sammlungsmaterials der Ungarischen Geologischen Landesanstalt gelang es, die Anwesenheit von Vestia turgida in den früher gesammelten Lössfaunen in mehreren Fällen nachzuweisen. Anlässlich der neueren Sammlungen wurde diese Art in der Umgebung des Pilis-Gebirges und auf der Grossen Ungarischen Tiefebene (E. KROLOPP), bzw. in Nordost-Ungarn (P. SÜMEGI) ebenso gefunden. Diese Daten ermöglichten die Klärung der systematischen Stellung, die Aufzeichnung der Verbreitung der Art im ungarischen Pleistozän, ferner die Feststellung der stratigraphische Auswertung.

1. Systematische Beziehungen

Auf Grund des Materials der neueren Sammlungen - darunter die vom ROTARIDES's klassischen Fundort, von Szeged-Ötthalom stammenden Schalen - hat sich bestätigt, dass die vorliegende Art in jedem Fall Vestia turgida (RM.) ist (Abb.1.).

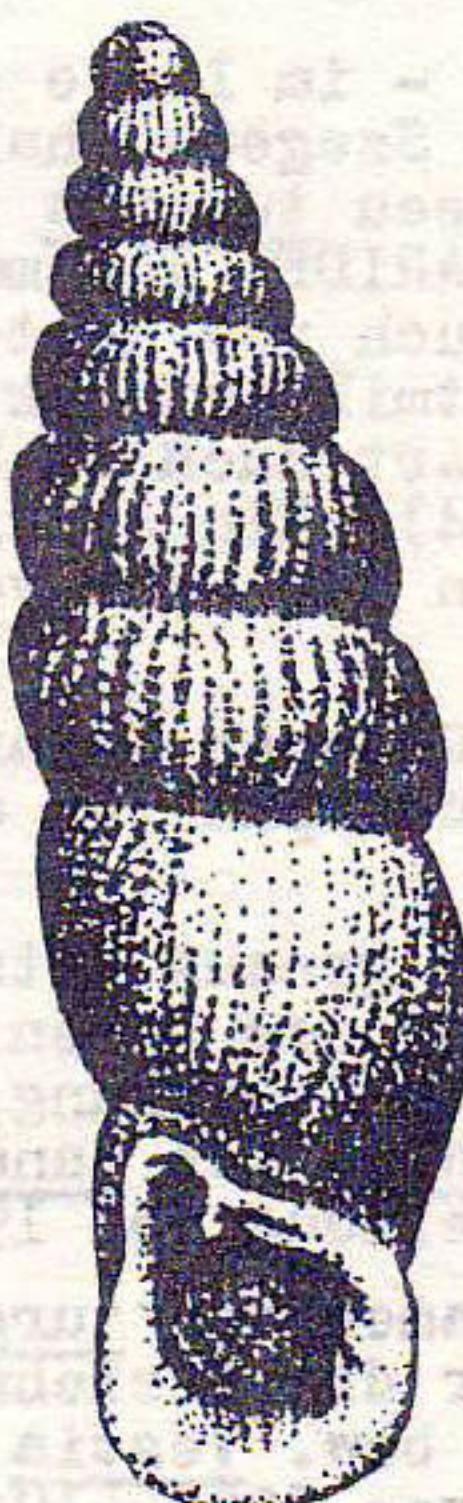


Abb.1. Vestia turgida
(ROSSMÄSSLER)

Die fossilen Exemplare unterscheiden sich nicht von den rezenten hinsichtlich ihrer schalenmorphologischen Kennzeichen, dennoch gibt es kleinere Unterschiede. Die durchschnittliche Grösse der Exemplare von Szeged-Öthalom ist von 12,6 x 3,2 mm. Dies ist kleiner als die durchschnittliche Grösse der Art (13-15,8 x 3,5-4,2 mm KISS - PINTÉR, 1985), liegt dennoch innerhalb der Extremwerte (11-18 mm LOŽEK, 1964). Die von den anderen Fundorten stammenden fossile Exemplare sind ebenso kleinwüchsig. Eine weitere Eigenartigkeit ist, dass bei mehreren Exemplaren unter der Unterlamelle (zwischen der Unterlamelle und der Columellarlamelle) 1, eventuel 2 faltenartige Erhebungen sichtbar sind. Das ist vor allem im Vestia turgida-Material von Bodrogkeresztur häufig, unseres Erachtens kann dies aber eher auf ökologische, als systematische Gründe zurückgeführt werden. Im Interlamellar von einigen Exemplaren haben wir 1-2 kleine Falten beobachtet. Der Interlamellar der rezenten ungarischen Exemplare ist glatt (KISS - PINTÉR, 1985).

Den hier aufgezählten Eigenheiten - von denen konsequent nur der kleine Wuchs auftritt - ist kein systematischer Wert beizumessen. Die im Durchschnittmass unterschreitenden Exemplare des fossilen Materials können durch ökologische Faktoren erklärt werden (eine karpatische Art in tiefländischen Lebensräumen von einer spärlichen Vegetation).

2. Verbreitung im Pleistozän

Die Art Vestia turgida ist in den pleistozänen Sedimenten Ungarns bisher von 20 Fundorten bekannt (Abb.2.). Die Fundorte liegen auf 5 Gebieten:

- a./ Die Umgebung von Szeged (Szeged-Öthalom, Szeged-Algyő, Szentmihálytelek, Hódmezővásárhely).
- b./ Budai-Gebirge, Dunazug-Gebirge, der Rand des Börzsöny-Gebirges (Budapest: Péter-hegy, Csillaghegy, Békásmegyer, Basaharc; Pilismarót: Öregek dülője, Esztergom-Gyurgyalag, Zebegény).
- c./ Die Umgebung von Tokaj (Tokaj: Finánc-domb, Grube von Csorgó-kut, Kereszt-hegy; Tarcal, Bodrogkeresztut).
- d./ Tarpa (Tarpa: Nagy-hegy).
- e./ Gegend der Flüsse Körös (Gyomaendrőd, Körösladány).

Aus der Lage der Fundorte stellt sich heraus, dass die drei-zeit eine karpatische Verbreitung zeigende Art im Pleistozän auch auf den Randgebieten von unseren einzelnen Bergländern erschienen, sogar auf die Grossen Ungarische Tiefebene eingedrungen ist. Die Annahme von ROTARIDES, dass die Schalen von Vestia turgida als die aus dem Auswurf des Flusses Maros stammenden und im Löss eingebetteten Exemplare gelten (CZÓGLER - ROTARIDES, 1938) ist nicht stichhaltig. Laut den neueren Verbreitungsdaten handelt es sich um eine Art, die im Pleistozän

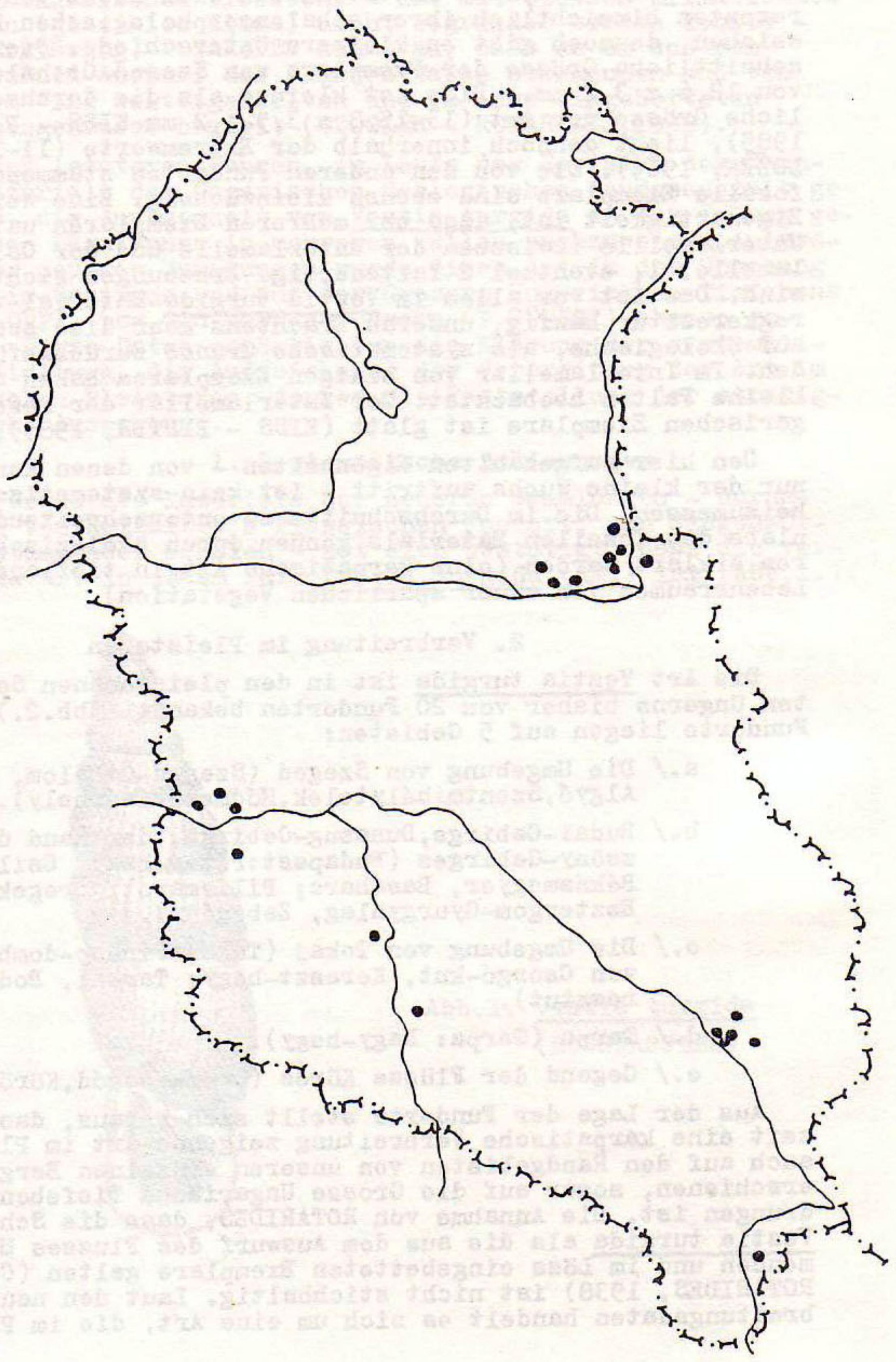


Abb. 2. Die pleistozäne Fundstellen der Art
Vestia turrida (RM.) in Ungarn - A
Vestia turrida (RM.) pleisztocén le-
 lőhelyei Magyarországon

hier lebte und so zu unserer Lössfauna gehört. Eine andere Frage ist, dass die Flüsse Maros und Körös, durch das Wegschwemmen von lebenden Exemplaren und durch ihre Galerienwalder die Erscheinung dieser karpatischen Art auf der Grossen Ungarischen Tiefebene im Pleistozän fördern konnten.

Die Begleitfauna von Vestia turgida ist sonst eine Lössfauna, die ein nicht zu kühles Klima beweist.

3. Stratigraphische Bedeutung

Ein Teil der pleistozänen Vorkommen von Vestia turgida ist mit archäologischen Fundorten verbunden. So z.B. stammen die am Rande des Dunazug-Gebirge gefundenen Vorkommen (Basharc, Pilismarót, Esztergom) aus einer Löss-Schicht, die oberpaläolithische "Gravetti" Artefaktenfunde enthält (KROLOPP, 1981, 1983) und ähnliche Steinwerkzeuge wurden auch bei Szeged-Öthalom gefunden (BANNER, 1936). Das Alter dieser archäologischen Funde entspricht dem mittleren Teil der jungpleistozänen Würm3-Periode, das radiometrische Alter ist 16-18 000 Jahre B.P. Von einem ähnlichen Alter, eventuell etwa älter können die Vestia turgida-Vorkommen in der Umgebung von Tokaj sein. Ein besonderer Fall wird vom Fundort bei Körösládány dargestellt. Hier kann das Alter der Fauna auf den Beginn des Holozäns gesetzt werden, es kommen aber in dieser Fauna auch die Exemplare von einigen pleistozänen Arten vor (KROLOPP - SZÖNOKY, 1982). Diese stammen aus dem Löss des umgebenden Raums und auch Vestia turgida konnte auf diesem Wege (umgelagert) in die Fauna kommen (in der Umgebung von Gyomaendrőd wurde sie im oberflächennahen Löss an mehreren Stellen gefunden).

Auf Grund der Daten können wir darauf schliessen, dass Vestia turgida in unserem Land innerhalb der Würm3-Periode des oberen Pleistozäns in einem engen Zeitintervall lebte. Ihre Vorkommen zeigen also eine auch durch archäologische Funde bestimmbar Phase des jüngeren Plaistozäns, mit einem radiometrischen Alter von etwa 16 - 18 000 Jahren B.P.

ÖSSZEFoglalás

A Vestia turgida (RM.) faj a magyarországi lösz-képződményekből 20 lelőhelyről ismeretes. Az ujabb gyűjtések anyaga alapján beigazolódott, hogy a fosszilis és recens példányok lényeges héjmorfológiai bélyegeikben megegyeznek. A ma kárpáti elterjedésü faj a pleisztocénben egyes hegyvidékeink peremterületein megjelent és még az Alföldre is behatolt. Az eddigi adatok alapján előfordulásai a felső-pleisztocénnek egy régészeti leletekkel is rögzíthető szakaszát jelzik 16 - 18 000 év körüli radiometrikus korral.

LITERATUR

BANNER, J. (1936): Der erste Paläolithfund in der ungarischen

Tiefebene.Dolgozatok a M.Kir.Ferencz J.-Tud.egy.Arch.Int.
12.(1-2):1-13. - CZOGLER, K.-ROTARIDES, M.(1938): Analyse
einer vom Wasser angeschwemmten Molluskenfauna.Die Aus-
würfe der Maros und der Tisza bei Szeged(Ungarn).Magy.Biol.
Kut.Int.Munk.10:8-44. - KISS, É.-PINTER, L.(1985): Revision
der rezenten Clausiliidae Ungarns(Gastropoda).Soosinana,13:
93-114. - KROLOPP, E.(1981): A Pilismarot-diósi paleolit te-
lep kulturretégeből származó minta malakológiai vizsgálata.
In:VIOLA T.DOBOSI:Pilismarót-Diós:Eine neue Paläolithsied-
lung.Comm.Arch.Hung.:25. - KROLOPP, E.(1983): Malacological
analysis of the samples from the Pilismarót-Pálréte. In: V.T.
DOBOSI et al.:Upper palaeolithic settlement in Pilismarót-
Pálréte.Acta Arch.Hung.35(3-4):304-306. - KROLOPP, E. - SZÓ-
NOKY, M.(1982): Paleoecological and paleogeographical inves-
tigation of the Körösladány series of the Old Körös.Alföldi
Tanulmányok,6:25. - LOŽEK, V.(1964): Quartärmollusken der
Tschechoslowakei.Rozpr.Ú.ú.g.Praha,31:1-374. - ROTARIDES, M.
(1931): Die Schneckenfauna des ungarischen Lösses etc.Szegedi
Alföldkut.Biz.Kt.6.A.8:1-180. - ROTARIDES, M.(1936): Unter-
suchungen über die Molluskenfauna der Ungarischen Lössab-
lagerungen.Festschr.Embrik Strand,2:1-52. - ROTARIDES, M.
(1943): Die Methode des Bestimmens pleistozäner Mollusken.
Földt.Közl.73:459-484. - ROTARIDES, M.(1944): Beiträge zur
Kenntnis der pleistozänen Molluskenfauna im Hódmezővásár-
hely.Geol.Szegediensia,3:3-11. - SCHLESCH, H.(1929): Vor-
läufige Mitteilung über ein interessantes Vorkommen von
Lössmollusken in der Umgebung von Szeged(Südungarn). Arch.
Moll. 61:17-30. - SOÓS, L.(1943): A Kárpát-medence Mollusca-
faunája.Budapest,:1-478.

DR. KROLOPP ENDRE
Magyar Állami Földtani Int.

Budapest
Népstadion u.14.
H-1143 Ungarn

DR. SÜMEGI PÁL
Kossuth Lajos Tudomány-
egyetem Ásvány- és Föld-
tani Tanszék

Debrecen
Egyetem-tér 1.
H-4010 Ungarn

MOLNÁR, A., SÜMEGI, P.:

Classification and ordination methods in the division of the Pleistocene malacological zones of Debrecen I.profile - Klasszifikációs és ordinációs módszerek pleisztocén mala-kológiai zónák lehatárolására, Debrecen I. szelvény

ABSTRACT: The use of multivariate statistical methods in the interpretation of mollusca data of stratigraphical profiles can promote the objective division of palaeoecological zones. This paper presents two method - Cluster analysis and Principal Component Analysis (PCA) - for the zone division of stratigraphical profiles.

INTRODUCTION

The most important purpose of stratigraphical studies is the division of the different zones in stratigraphical sequences, the estimation of their age and the determination of their evolution orders on the basis of their taxonomical composition and species dominance.

The above problem can be solved by the study of mollusca matter of the stratigraphical sequences with statistical methods, which offers an objective determination of zones (groups).

The application of statistical methods is obvious in this case since the data from stratigraphical profiles are complex, multivariate and quantitative. From the abundance data and composition of species in samples from different deposit, the division of stratigraphical sequences into zones, the changes of species between the zones and within the entire profile can be described. The changes in climate and vegetation on the bases of preferential parameters characteristic of species and communities as well as the interactions between populations can also be determined using the appropriate analysis. In this way the evolution model for the areas in present time can be established by the reconstruction of the past conditions.

As a first step, a mollusca diagram should be set up by abundance and frequency data of species obtained from the samples of the stratigraphical profiles. These units(samples) provide only the scale for the data processing; the evaluation of the samples requires the knowledge of the palaeoeco-

logical zones. This can be performed by the classification of the sample units and the determination of their similarity degree on the basis of the composition of the species and number of the individuals.

CLUSTER ANALYSIS

Cluster analysis is a widespread numerical method for classification, numerous method of which are well known and widely used. The most fundamental role of this method is not in the classification of the sample units into groups, but the procedure itself shows the group structure of the profile, on the basis of the parameters of the sample (variables; i.e. the mollusca species in this case). The cluster analysis is not a single procedure but series of procedures in which after the transformation of data and determination of similarity or dissimilarity; in a final stage of which a dendrogram can be constructed using a certain linking procedure (EVERITT 1974, BIRKS 1986). The transformation of data simple in this case since our data are given in percentage thus they not need to be undertaken any standardization procedure (no differences in their magnitude, and unit of measurement).

In the next step the similarity or dissimilarity of the samples are studied. Our experiences suggest that the modified the modified Sorensen index (SOUTHWOOD 1978) is of high applicability for malacological purposes:

$$C_N = 2j_N / (aN + bN) \quad (1)$$

where a_N , b_N are the number of individuals in samples "a" and "b", respectively, j_N is the sum of the smaller abundances of the common species in both samples. This index refers to the similarity of the composition of species in the two habitats (-diversity). The next step is the representation of cluster groups of stratigraphically adjacent samples (similar mollusca composition) in terms of the single link criterion.

The well distinguishable groups on the dendrogram (Fig.1.) well agree with the mollusca matter. The matter of the sample 16, 15, 14, 13, 11, 10, 8, 9 settled under the same palaeo-ecological circumstances (cold, moderately moist). The eco-statistical zones (B_1 and B_2) are separated because of the mild climatic period of the sample 12 where the cryophilic species disappeared and the dominance of the mesophilic species raised (SUMEGI 1989). The fauna of the samples in group C refers to a mild, moist climate. The differentiation of this group from the zones B_1 and B_2 is very characteristic. The other samples contain species groups referring to transitions of the different ecological circumstances.

The advantage of this method is the relatively simple calculation procedure, though it does not take into account species which are low in quantity but significant as a factor affecting the zone formation (BIRKS 1986). This problem can be solved by the following ordination procedure.

PRINCIPAL COMPONENT ANALYSIS

The methods of ordination represent the sample units as points in a two or more dimensional space (according to number of variables) so that the distances between the points express the correlation between units. Thus the ordination is simply a multidimensional scaling.

The most frequently encountered ordination methods is the Principal Component Analysis (PCA) (BIRKS 1986), which is also suitable for the division of stratigraphical sequences. The multidimensional space representation mentioned above can be derived by taking this method as a geometrical model (SEAL 1964). The axes of the multidimensional coordinate system represents the variables of the sample and points are the observation units. PCA projects the sample points perpendicularly onto a plane chosen so that the sum of squared distances from the points to the plane is minimal. The first principal component is the best fitting line along points; the second is at right angles to the first, and together with the first defines the plane of best fit etc. Axes corresponding to the given variables are the principal scores.

In the evaluation of data the variance-covariance (S) or the correlation (R) matrix of the sample is calculated from the raw-data matrix. After the calculation of eigenvalues (characteristic roots), and their cumulative $j\%$ values; eigenvectors (u_{ij} , principal component loadings, which means the contribution of each species in a given sample. C_j , principal component variables can be obtained using the principle component coefficients (3).

$$C_j = u_{1j}X_1 + u_{2j}X_2 + \dots + u_{ij}X_i + \dots + u_{pj}X_p = \sum_{i=1}^p u_{ij}X_i \quad (3)$$

where C_j is the j -th principal component variable, u_{ij} coefficients are the elements of u_j eigenvector pertaining to the j th eigenvalue (in the case of X_i element). $C_I - C_{II}$, $C_I - C_{III}$, etc. variables can be represented in a rectangular coordinate system.

As Fig.2. shows the grouping results of the two method are very similar however the plot obtained by PCA is more characteristic. Results in Fig.2a, extracted from the variance-covariance matrix gives a better approach because of the higher contribution of the first two principal component coordinates (89.63% vs 58.78%).

CONCLUSIONS

The use of multivariate statistical methods in the interpretation of mollusca data of stratigraphical profiles can promote the objective division of palaeoecological zones.

The application of cluster analysis is a solution for the classification of zones, while PCA is a suitable method for the elucidation of the inherent relations of the entire profile which makes possible the division of the different palaeoecological groups referring to different factors.

The procedures presented here constitutes only a small part of the classification and ordination methods. The improvement of other methods for malacological data is also in progress, results are planned to be published in case of their applicability.

ÖSSZEFOGLALÁS

A klasszifikáció és ordináció módszerei a sztratigráfiai szelvények paleoökológiai lehatárolására kinálnak objektív lehetőséget. Cikkünk két olyan módszert mutat be, amelyet a quaternálmalakológia területén még nem alkalmaztak. A Cluster Analízis által kapott csoportosítást a Főkomponens Analízis eredményeivel vetettük össze. Az eredmények jó egyezést mutattak. Ez alapján e két módszert (amelyek az általunk elkészített "MS" programcsomag részei) alkalmassnak találjuk malakostatisztikai elemzésekre.

REFERENCES

- BIRKS, H.J.B. (1986): Numerical zonation, comparison and correlation of Quaternary pollen-stratigraphical data. In: Handbook of Holocene Palaeoecology and Palaeohydrology (Ed: B.E. BERGLUND), - J.Wiley, Chichester, p:743-774. - EVERITT, B. (1974): Cluster analysis Heinemann, London, pp.:1-122. - PRENTICE, I.C. (1986): Multivariate methods for data analysis. In: Handbook of Holocene Palaeoecology and Palaeohydrology (Ed: B.K. BERGLUND), J.Wiley, Chichester, p:775-797. - SEAL, H.L. (1964): Multivariate Statistical Analysis for Biologists, Methuen and Co., London, p:101-122. - SOUTHWOOD, T.R.E. (1978): Ecological Methods with particular reference to the study of insect populations (2nd ed.), Chapman and Hall, London. - SÜMEGI, P. (1989): The Upper-Pleistocene evolution history of the Hajduság region, on the basis of stratigraphical, palaeontological, sedimentological, and geochemical investigations. B.S.dissertation-KLTE University, Debrecen.

MOLNÁR ANDOR DR. SÜMEGI PÁL

Kossuth Lajos Tudományegyetem
Ásvány- és Földtani Tanszék

Debrecen
Egyetem tér 1.
H-4010 Hungary

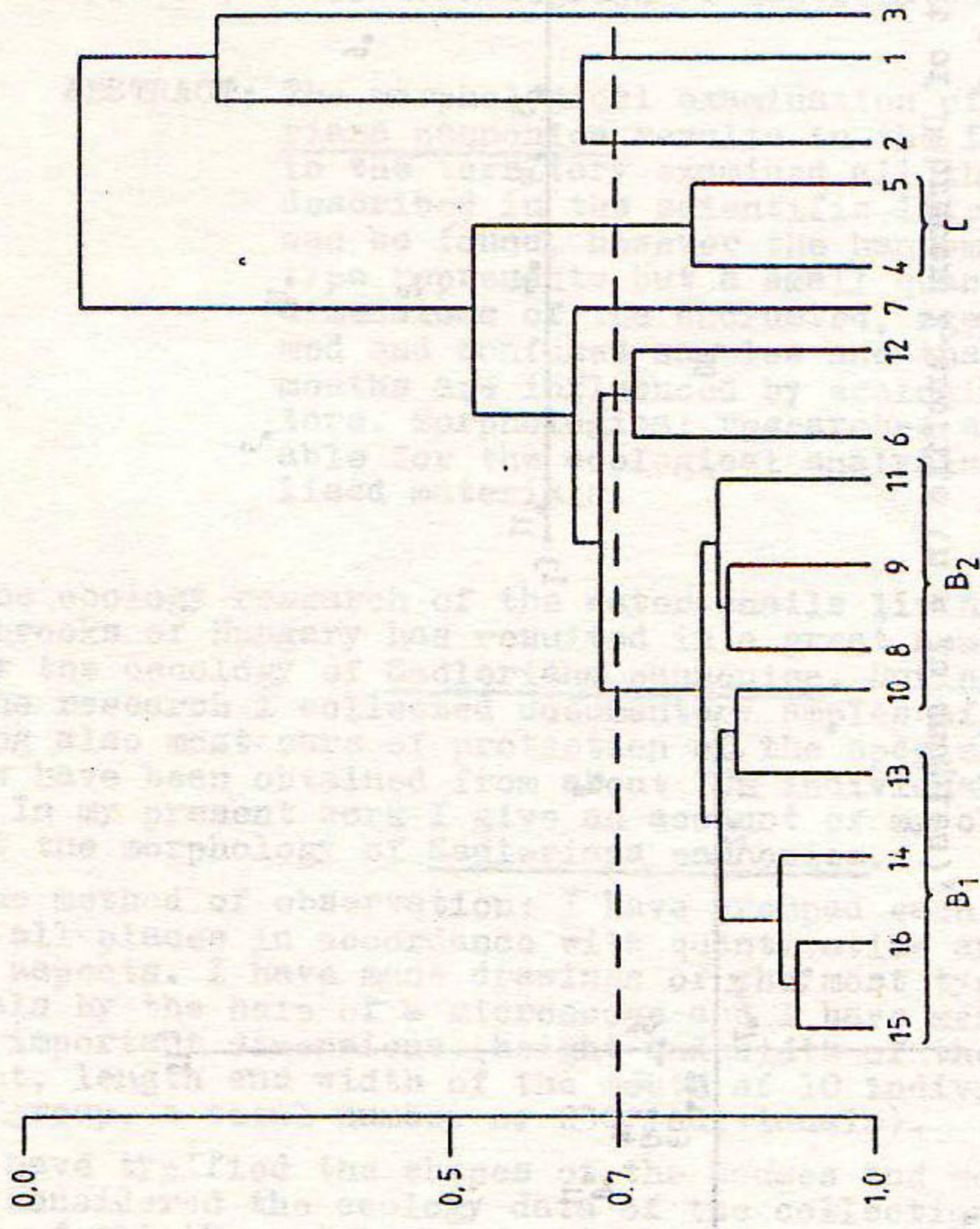


Fig.1. Dendrogram of Debrecen I.profile ($n = 16$ samples) using the modified Sørensen index for the measure of similarity
1.ábra. A Debrecen I.szelvény dendrogramja ($n = 16$ minta), szimiláritás értékeik módosított Sørensen index-szel számítva

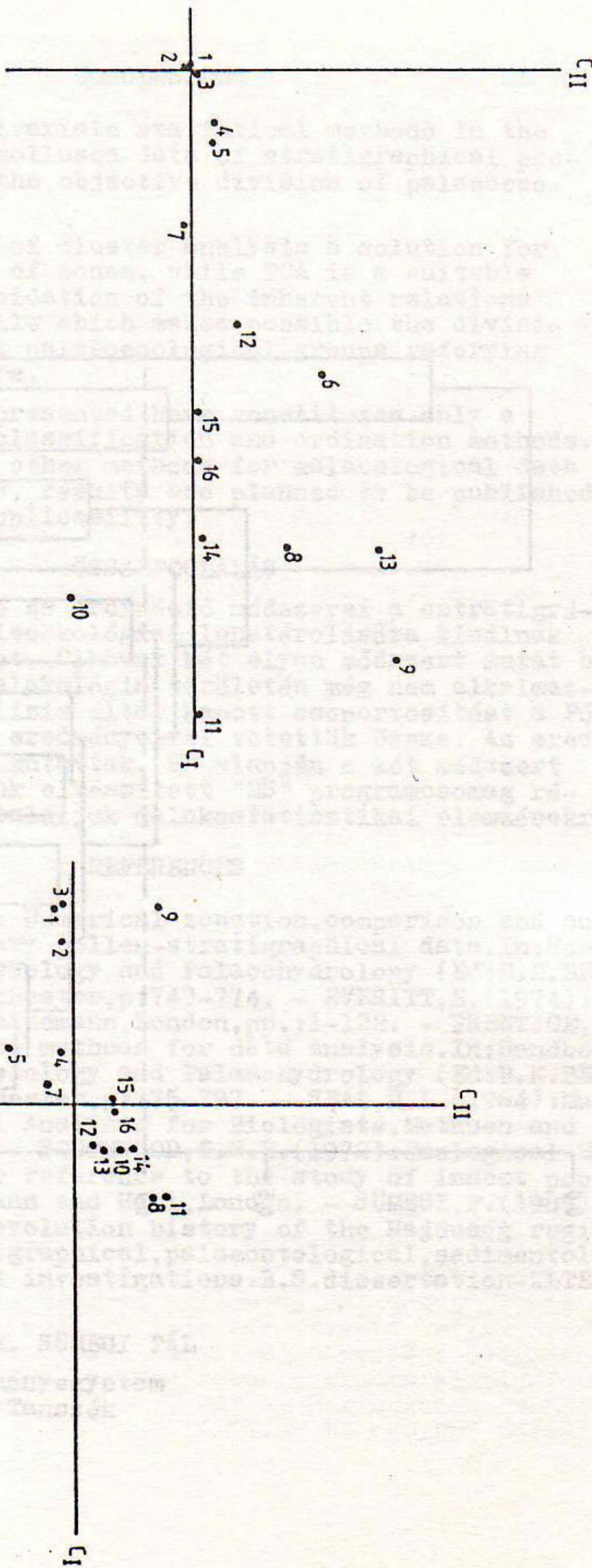


Fig. 2. $C_I - C_{II}$ plot of Debrecen I.profile ($n = 16$ samples),
 data extracted from a) variance-covariance matrix,
 b) correlation matrix
 2. ábra. A Debrecen I. szelvény mintáinak ($n = 16$ minta) ábrázolása a $C_I - C_{II}$ főkomponensváltózókkal, a) variancia-kovariancia, b) korrelációs mátrix adataiból

SZABÓ, S.:

Observations of the Morphology of Sadleriana pannonica (FRAUENFELD, 1865) - Tapasztalatok a Sadleriana pannonica (FRAUENFELD, 1865) morfológiájával kapcsolatban

ABSTRACT: The morphological examination of Sadleriana pannonica results in the fact that in the territory examined all the 3 forms described in the scientific literature can be found, however the hannemanniana type represents but a small quantity. The dimensions of the encrusted, aged, deformed and confused samples and that of the mouths are influenced by ecological factors. Morphological researches are suitable for the ecological analysis of fossilised materials.

The ecology research of the water-snails living in springs and brooks of Hungary has resulted in a great number of data about the cenology of Sadleriana pannonica. During the course of the research I collected documentary samples of each item, taking also most care of protection of the species. All data below have been obtained from about 700 individuals of 23 places. In my present work I give an account of my observation about the morphology of Sadleriana pannonica.

The method of observation: I have grouped each individual from all places in accordance with quantitative and qualitative aspects. I have made drawings of the most typical individuals by the help of a microscope and I have measured their most important dimensions (height and width of the house; height, length and width of the mouth of 10 individuals in each group, a total number of 230 individuals).

I have typified the shapes of the houses and mouths. I have considered the ecology data of the collection places; first of all the water speed and the beds (v. tables, illustrations). I have also made a statistical analysis of the data obtained. I have calculated the biological productivity, the ratio of the surface and the te^t tory of the mouths, the variance of height and width anⁿ he^t t/width and the ratio of height and width by a programme : : Comodore C/plus 4 computer (ANTAL et alii., 1978).

The Observation:

A.) Types of houses: the species are of a great variety. The literature known by me divides them into 3 groups (RICHNOVSZKY-PINTER, 1979).

a.) The basic form: the shell is oval and conical, the size of mouth is nearly the half of the height of the house, the coil is equally growing. The width of a bend going upward takes the 3/4 of the lower bend. The ratio of height and width is between 1 and 1,2. Individuals of this group have found in the largest quantity (37,8 %). It is predominant in spring Szalajka (Szalajka-forrás) (90 %), in the lower spring of the Three-well Valley (Háromkút-völgy) (70 %) and in spring Agnes (Agnes-forrás) (60 %).

b.) The tornensis form: individuals in this group are longer oval and conical form. The height of the mouth greatly varies in comparison to the coil. The last bend of the coil is narrower and stretched. The ratio of the height and the width is more than 1,2. The tornensis type contains 35,6 % of all individuals collected. This form is predominant in spring Esperantó (Eszperantó-forrás) (100 %), in the brook Bigvalley 3. (Nagy-völgy-patak) (70 %) and in the upper spring of the Threevell Valley (Háromkút-völgy) (60 %).

c.) The hannemanniana form: they are of squat, oval and conical shape. The height of the moth is smaller than the half of the height of the house. The decreasa of bends of the coil is not equal. Only a small number of this type has been found (2,6 %). Beside the types described in literature I have discovered two more types.

d.) The deformed, confused form: individuals of this form greatly vary in form. Mainly the last bend is amorphous, sometimes coiling outward (PETRÓ, 1984). I have observed a small quantity representing a transitional form from the basic, the tornensis and the deformed, confused groups.

e.) The Juvenile form: these individuals are almost ball-shaped. The ratio of the height and width is about 1 to 1 at. 4,78 % of all individuals.

Based on the examination of the number of bends, it can be stated that the basic form is transformed into another type in the course of growing. It is demonstrated well by the research of spring Szalajka (Szalajka-forrás). During the collection in July the basic form dominant, while, as a significant change, in August the tornensis form grew to a great excent, drawing the basic form back. I have observed that individuals with 2 bends, dominant for the basic form (62,06 %) decreased nearly to the half in 3 bend types (34,48 %). An inverse ratio can be observed in individuals of the tornensis group (2 bend type - 29,26 % and 3 bend type - 68,29 %). No more than 2 bends have been observed in the juvenile group.

The deformed, confused forms appear mostly under autecological conditions, such as high water speed (Nagy-völgy-patak 1. Sebesviz-völgy) and beds containing a large amount of calc stuff (Sebesviz-völgy, Ámor-forrás). In the places with much calc stuff lime is serarated on the shells too and it may cause an entirely extreme apperance by influencing body wight (ROTARIDES, 1932). The encrusted, aged samples take 17,82 % of all individuals. They have been found at each type of houses and sizes, in a greater number at deformed, confused forms (59,02 %). They also indicate an autecological extremity higher water speed (Nagy-völgy-patak 1., Sebesviz-völgy 1.) or a bed of drifting small stones (Bán-pa-

tak, Sebesviz-völgy, Köpüs-forrás, Ágnes-forrás). Usually smaller variance of dimensions has been observed on each spot. The relatively small increase of the variance of height indicates longer, tornensis forms (DOMOKOS, 1982-83).

B.) Types of the mouths: the mouth of Sadleriana pannonica show a great variety, similarly to shells. The largest number is given by drop-shaped mouths (60,43 %) being dominant in Szalajka-forrás, Bán-patak (100 %), Helyiipari-forrás, Harica-forrás (90 %), Szikla-forrás, Ferenc-forrás (80 %). Beside the drop-shaped mouths the ellipse form takes 19,13 %. It is only dominant in the Nagy-völgy-patak forrás (spring of Bigvalley brook) (60 %). The egg-shaped type, a variety of ellipse form (18,09 %) can be found in leger amounts at the same show in Szalajka-patak (60 %). I have also observed completely amorphous mouths in some individuals (1,7 %).

In each sample I have examined the connection between the types of houses and mouths. These connections vary and in spite of the big number of data, no statistical connection can be proved. In the house forms representing a larger mass (basic and tornensis forms) the drop-shaped mouths are dominant (78,4 %, 62,96 %).

I have examined the connection between the dimension of mouths and water speed. For the more accurate appreciation I considered the surface of the shells as a cone, and the territory of the mouths as an ellipse. I have compared the quotient of the surface and the territory to the value of the water speed. I have found that at a favourable water speed (SZABÓ, 1982-83) the quotient of the shell surface and the territory of the mouth is near the value of 0,09. This value is growing over 0,10 with the rise of the water speed. This rate is always smaller than 0,09 in very slow and oozing waters. Thus the dimensions of the mouths are to be proportional to the water speed, supporting the sticking surface of the animal.

C.) The biological productivity: in lack of convenient gauges, in the collection places I counted the biological productivity of Sadleriana pannonica indirectly, by Haarlow index (height x width x abundance, BALOGH, 1953). A salient productivity has been shown by samples from all spots in Szalajka-patak with the exception of Rock spring (Szikla-forrás). It is due to the high value of abundance. For comparison of abundance with productivity values the dimensions of the houses are undoubtedly the determinant factors.

I have also had the opportunity to make researches of samples obtained from the fossilised sediment of Szalajka Valley (Szalajka-völgy) (FÜKÖH, 1990). I have taken only exactly identifiable individuals into consideration. A great number of samples are unapt for morphological analysis. Basic form is dominant in all layers of the fossilised material (74,7 %). It reaches the highest value in sample K/3 (91 %), while sample K/10 contains the smallest quantity (37,5 %). Tornensis form takes an average of 25,5 %. It

can be found to the largest extent in sample K/10 (62,5 %) and samples K/3 a - b - c give the smallest value. Examination of layers K/3 a - b - c shows however that tornensis form has been driven back considerably in layer K/3 b. It must be related to the sharp change of the environment described by FÜKÖH (a fauna typical of open country). The confused type can be found to the greatest extent in sample K/6 (11,6 %), but in a small number at other layers. It is easy to understand because this type must be dominant in the unidentified samples. Hannemanniana type can be found in layer K/7 only (5,1 %).

We can possibly conclude the former water speed from the mouth dimensions and the recent material. Layers K/1, K/7 and K/10 must have been in water of higher speed than the ordinary living place of Sadleriana pannonica. Water speed at layer K/10 must have definitely high(min. 60 cm/s). Layers K/3 - b and K/6 must have in very slow, oozing water. (I am grateful to L.FÜKÖH for permission to use the data and the fossilised material collected by him.)

ÖSSZEFoglalás

A Sadleriana pannonica morfológiai vizsgálatának tapasztalatai azt mutatják, hogy a területen az irodalomban leírt minden hárrom alaktípus előfordul, de a hannemaniana típus nagyon kis mennyiségen. A berakodott, kopott, deformált, konfuziális példányok és a szájadék nagyságát ökológiai tényezők befolyásolják. A morfológiai vizsgálatok alkalmasak a fosszilis anyagok ökológiai értékeléséhez.

REFERENCES

- ANTAL, S. et alii. (1978): Biometriai és populációgenetikai számítások az állattenyésztésben - BALOGH, J. (1953): A zoocönológia alapjai - DOMOKOS, T. (1982-83): Shell morphometry of *Chondrula tridens* (O.F.MÜLLER). Soosiana, 10-11:125-134. - FÜKÖH, L. (1990): A Szilvásvárad-Szalajka-völgy(BNP) mésztufa üledékeinek malakosztatigráfiai vizsgálata (manuscript). - PETRÓ, E. (1984): Rendellenes növekedésű alakok a lapostekercsei édesvízi csigáknál (Valvatidae, Planorbidae). Soosiana, 12:41-42. - RICHNOVSZKY, Á.-PINTÉR, L. (1979): A vizicsigák és kagylók (Mollusca) kishatározója. VIZDOK: Vizügyi Hidrobiológia 6. - ROTARIDES, M. (1932): A puhatesűek külső alakjának környezettségi jelentősége. Állattani Közlem. XXIX. 3-4: 151-164. - SZABÓ, S. (1982-83): Adatok a Szalajka-patakban élő Sadleriana pannonica (FRAUENFELD, 1865) eloszlásviszonyaihoz. Soosiana 10-11: 79-85. - SZABÓ, S. (1989): Ein Beitrag zur Ökologie der im Bükk-Gebirge (Nordungarn) lebende Sadleriana pannonica (FRAUENFELD, 1865). Abstr. Internat. Malac. Congr. Tübingen.

SZABÓ SÁNDOR

Kunszentmiklós
Mészöly Pál u. 13.
H-6090 Hungary

Tabelle 1. Places:

1. Szalajka-forrás (spring Szalajka) 27.07.1988.
2. Szalajka-forrás (spring Szalajka) 08.08.1988.
3. Szalajka-patak:Szikla-forrás (Szalajka brook:spring Rock) 26.07.1988.
4. Szalajka-patak (Szalajka brook) 27.07.1988.
5. Nagyvölgy-patak, forrás (Bigvalley brook,spring)15.07.1984.
6. Nagyvölgy-patak (Bigvalley brook) 15.07.1984(1st).
7. Nagyvölgy-patak (Bigvalley brook) 15.07.1984(2nd).
8. Háromkut-völgy (Threewell valley) 09.08.1988(3th).
9. Háromkut-völgy (Threewell valley) 09.08.1988(2nd).
10. Háromkut-völgy (Threewell valley) 09.08.1988(1st).
11. Bán-patak (Bán brook) 27.07.1988.
12. Bán-patak (Bán brook) 24.09.1988.
13. Sebesviz-patak (Speedwater brook) 26.07.1988(1st).
14. Sebesviz-patak (Speedwater brook) 28.07.1988(2nd).
15. Helyiipari-forrás (spring Localindustrial) 10.08.1988(1st).
16. Helyiipari-forrás (spring Localindustrial) 27.07.1988(2nd).
17. Eszperantó-forrás (spring Esperanto) 10.08.1988.
18. Köpüs-forrás (spring Socked) 10.08.1988.
19. Ferenc-forrás (spring Francis) 09.08.1988.
20. Szilvia-forrás (spring Sylvia) 10.08.1988.
21. Ágnes-forrás (spring Agnes) 09.08.1988.
22. Harica-forrás (spring Harica) 08.08.1988.
23. Ámor-forrás (spring Amor) 10.08.1988.

Table 2 : data :

Figure 1: Types of houses

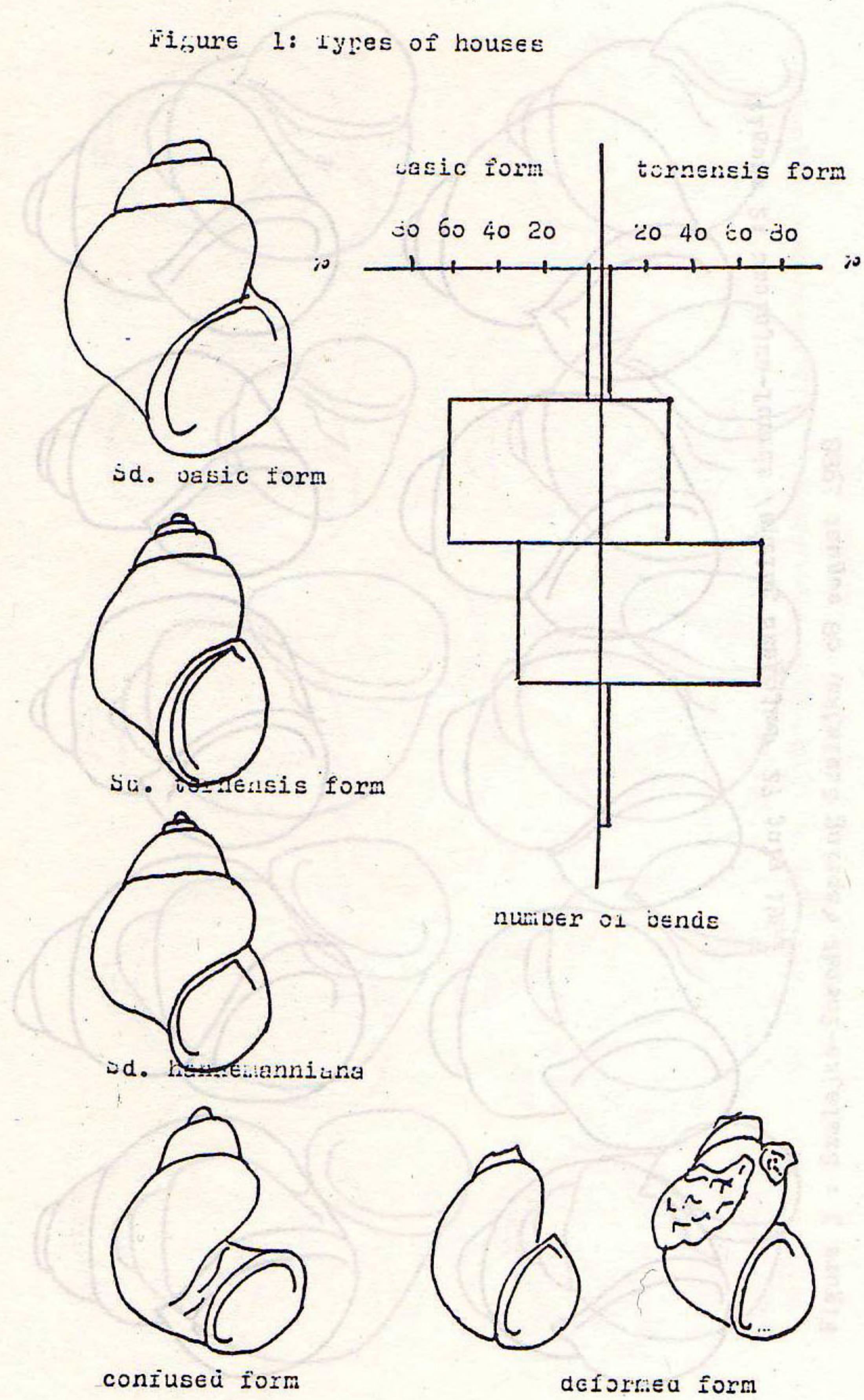
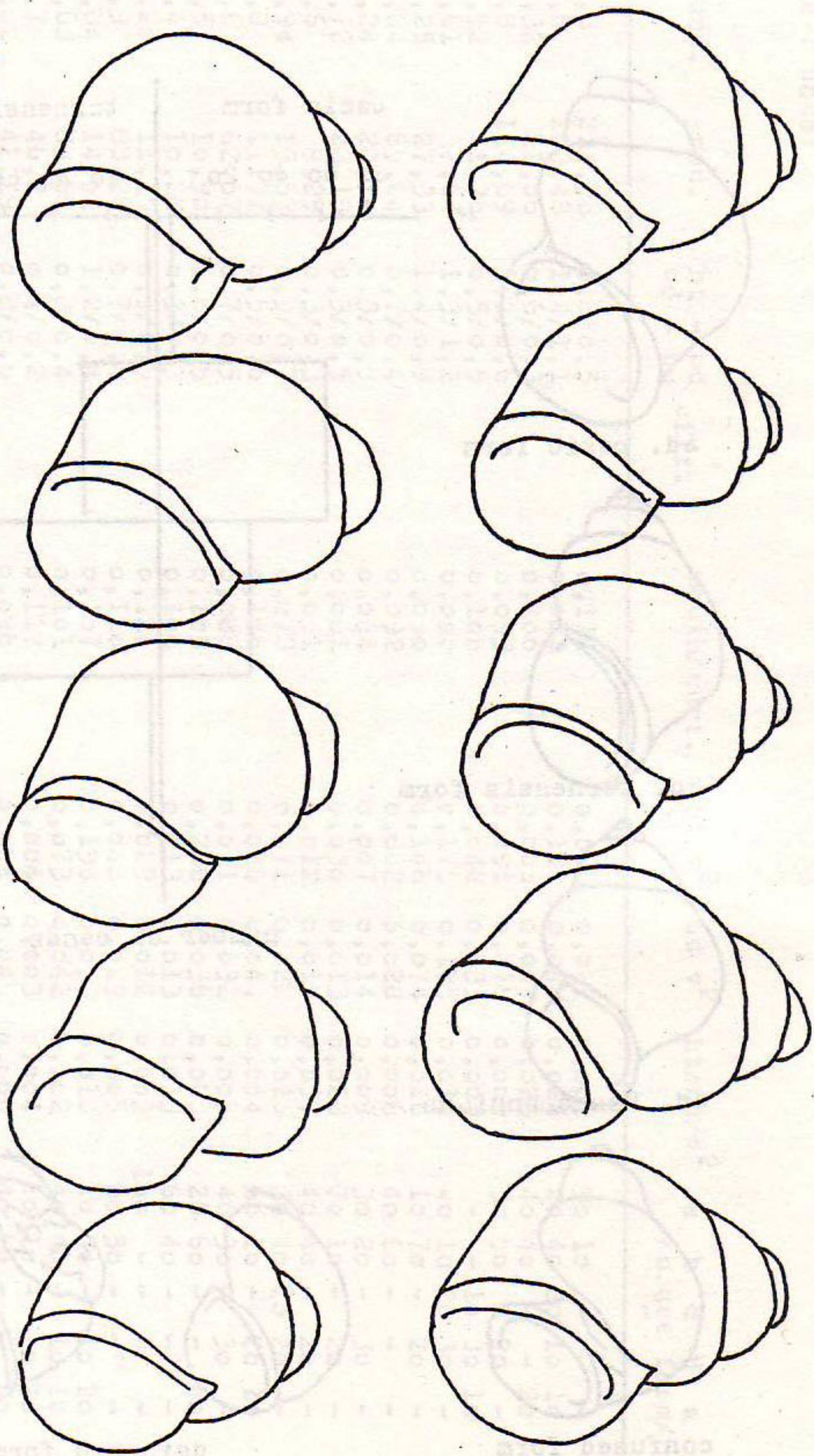


Figure 2: Szalajka-forrás / spring Szalajka/ 27 july 1963



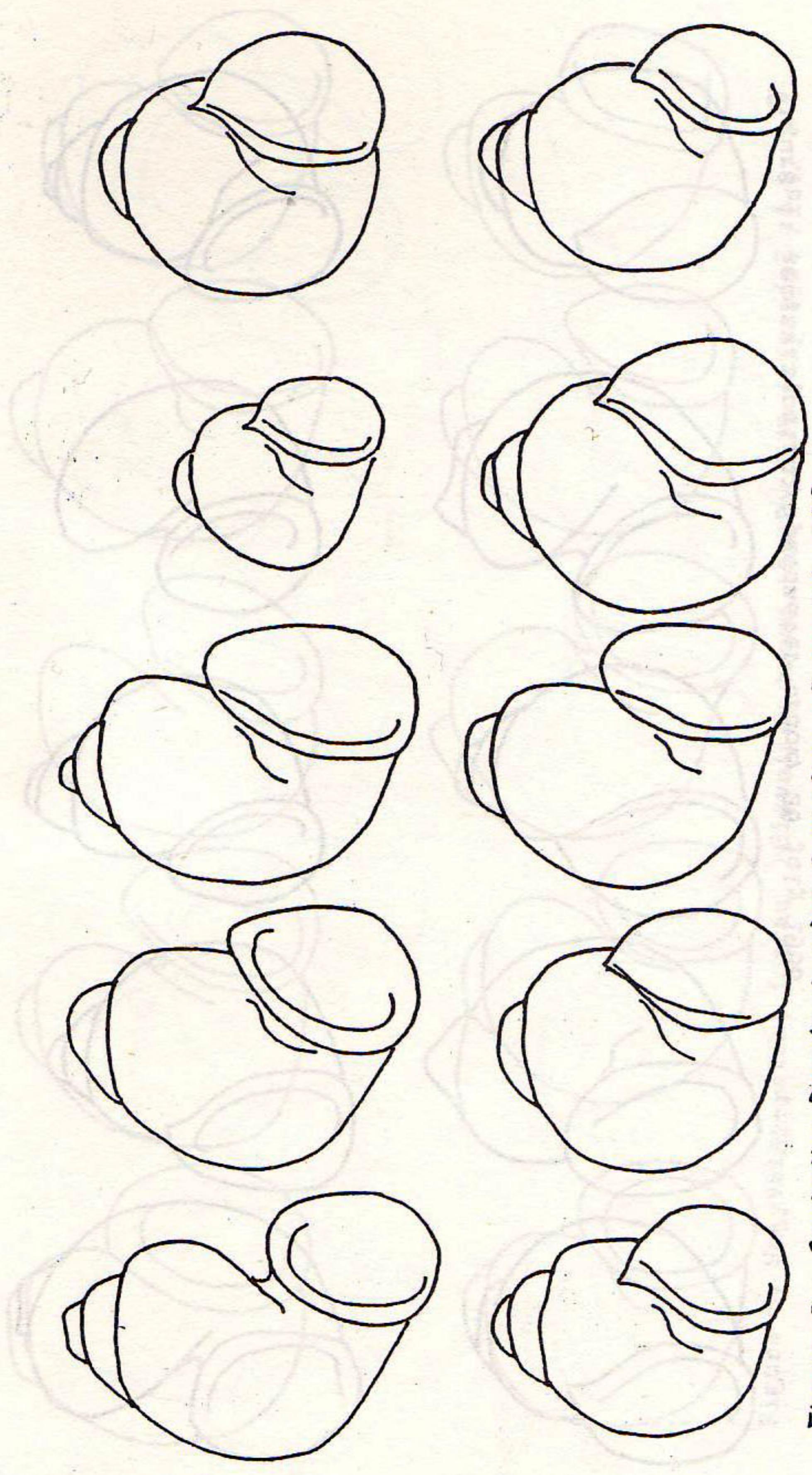
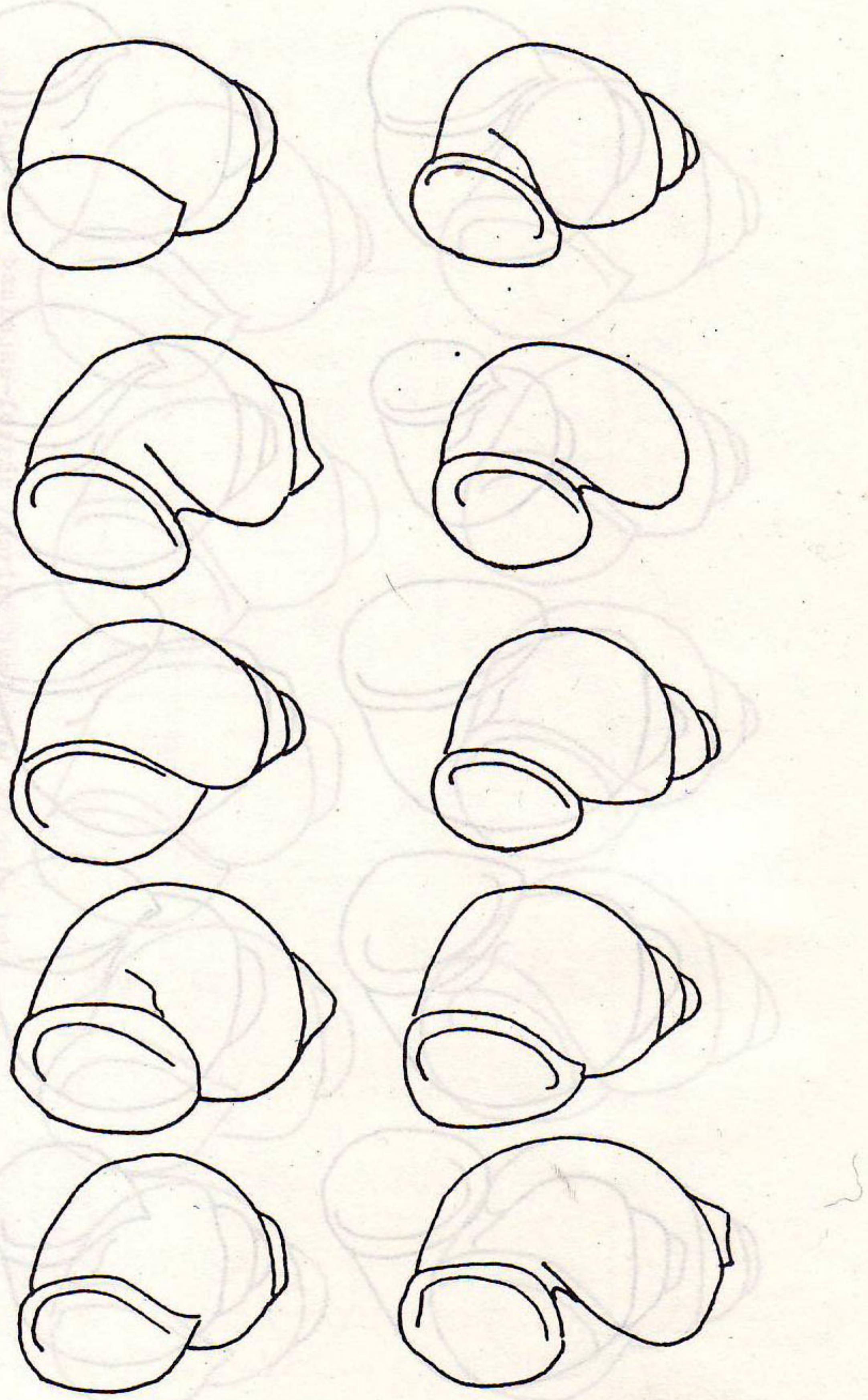


Figure 3 : Szalajka-forrás / spring Szalajka, 08 august 1988

Figure 4: Sebesvitz-patak / Speedwater brook, 26 July 1983



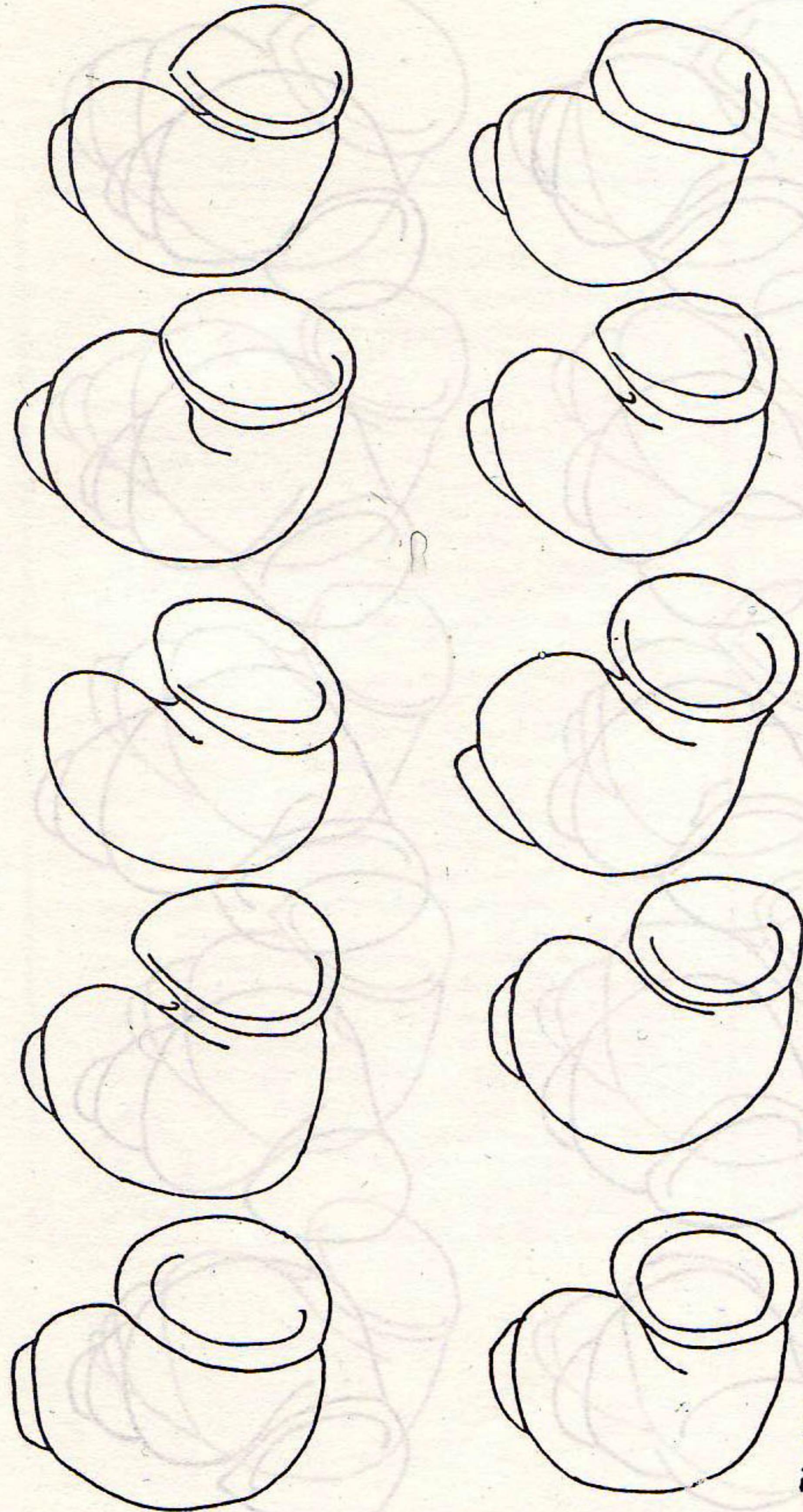


Figure 5: Nagyvölgy-patak, forrás / Bigvalley brook, spring/ 15 july 1984 / 1st/

Figure 6: Nagyvölgy-patak /Big valley brook/ 15 July 1984 /2nd/

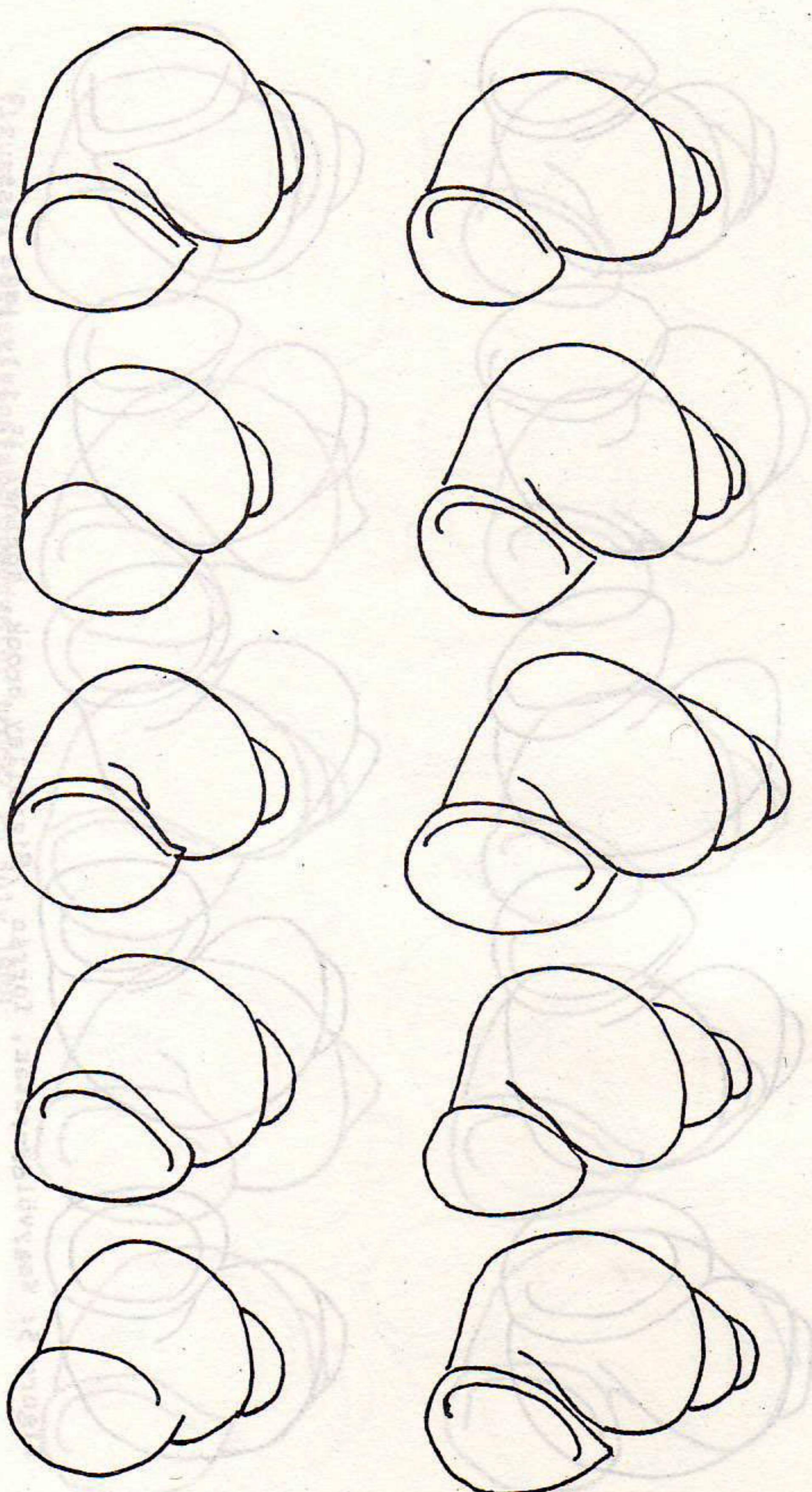
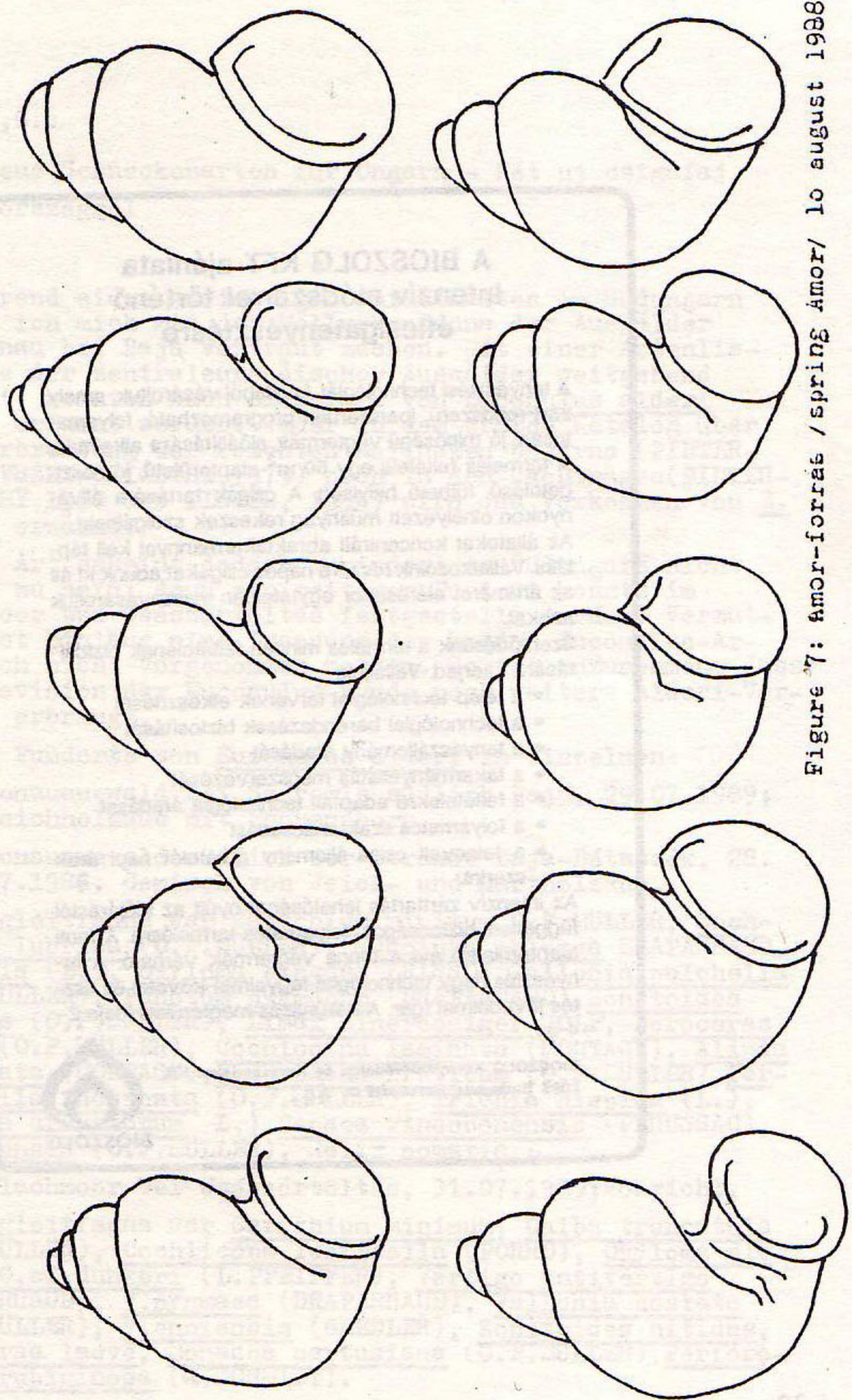


Figure 7: Amor-forras / spring amor/ 10 august 1938



A BIOSZOLG KFT ajánlata Intenzív módszerrel történő éticsigatenyésztésre

A tenyésztési technológiát Angliából vásároltuk, amely zárt rendszerű, iparszerűen programozható, folyamatosan, jó minőségű végtermék előállítására alkalmas. A termelés feltétele egy 60 m^2 alapterületű, jó hőszigetelésű, fűhető helyiség. A csigák tartására állványokon elhelyezett müanyag rekeszek szolgálnak. Az állatokat koncentrált abraktakarmánnyal kell táplálni. Vállalkozónk részére napos csigákat adunk ki és az áruméret elérésekor egytételben visszavásároljuk azokat.

Szerződésünk a termelés minden feltételének biztosítására kiterjed. Vállaljuk:

- a telep technológiai tervének elkészítését
- a technológiai berendezések biztosítását
- a tenyészállomány átadását
- a takarmányellátás megszervezését
- a feltételekre adaptált technológia átadását
- a folyamatos szaktanácsadást
- a felnevelt csiga-állomány átvételeit napi árak szerint.

Az Intenzív zárttartás lehetőséget nyújt az időjárástól független, biztonságos, folyamatos termelésre. A fenti alapterületen évi 4 tonna végtermék várható. A tenyésztés nagy technológiai fejelmet követel és tiltott jövedelmet ígér. A beruházás megtérülési ideje 2-4 év.

BIOSZOLG Környezetvédelmi és Kereskedelmi Kft.
1095 Budapest, Soroksári út 44.



KÖRNIG, G.:

Zwei neue Schneckenarten für Ungarn - Két új csigafaj
Magyarországról

Während eines zweimaligen Aufenthaltes in Sü dungarn konnte ich mich mit der Molluskenfauna der Auewälder der Donau bei Baja vertraut machen. Mit einer Artenliste, die der zentraleuropäischer Auewälder weitgehend gleicht, konnten auch Exemplare von Euconulus alderi (GRAY) erfasst werden. Weder in dem ersten Katalog über die Verbreitung der rezenten Mollusken Ungarns (PINTÉR-RICHNOVSZKY-SZIGETHY, 1979) noch in den Nachträgen (PINTÉR-SZIGETHY, 1980 und PINTÉR, 1984) wird das Vorkommen von E. alderi erwähnt.

Die Art scheint jedoch zumindest in Sü dungarn nicht selten zu sein; denn ein weiterer Fundort konnte im Flachmoor bei Császár-tölts festgestellt werden. Vermutlich ist bislang eine Trennung der beiden Euconulus-Arten noch nicht vorgenommen worden. So ist anzunehmen, dass eine Revision der Euconulus-Funde noch weitere alderi-Vorkommen erbringt.

Die Fundorte von Euconulus alderi in einzelnen:

- Donauauenwald bei Szeremle südlich Baja, 29.07.1989; Weichholzaue mit Eschenahorn.
- Donauauenwald südlich der Strasse Baja-Bátaszék, 28. 07.1986. Gemisch von Weich- und Hartholzaue.

Die Begleitfauna war Carychium minimum O.F.MÜLLER, Cochlicopa lubrica (O.F.MÜLLER), Succinea oblonga DRAPARNAUD, S. putris (L.), Oxyloma elegans (RISSO), Vallonia dulchella (O.F.MÜLLER), Functum pygmaeum (DRAPARNAUD), Zonitoides nitidus (O.F.MÜLLER), Limax cinereoniger WOLF, Deroceras laeve (O.F.MÜLLER), Cochlodina laminata (MONTAGU), Alinda biplicata (MONTAGU), Bradybaena fruticum (O.F.MÜLLER), Perforatella incarnata (O.F.MÜLLER), Trichia hispida (L.), Arianta arbustorum L., Cepaea vindobonensis (FERUSSAC), C. hortensis (O.F.MÜLLER), Helix pomatia L.

- Flachmoor bei Császár-tölts, 31.07.1989; Röhricht.

Die Begleitfauna war Carychium minimum, Galba truncatula (O.F.MÜLLER), Cochlicopa lubricella (FORRO), Oxyloma elegans, O. cf. dunkeri (L.PFEIFFER), Vertigo antivertigo (DRAPARNAUD), V. pygmaea (DRAPARNAUD), Vallonia costata (O.F.MÜLLER), V. enniensis (GREDLER), Zonitoides nitidus, Deroceras laeve, Monacha cartusiana (O.F.MÜLLER), Perforatella rubiginosa (A.SCHMIDT).

Die konchiologischen Merkmale von E. alderi sind auch

bei den ungarischen Exemplaren typisch. Die Gehäuse sind glänzend dunkelrotbraun. Die Mündung ist mehr seitlich gelegen, so dass das Profil eine gerade Linie ergibt im Gegensatz zur konvexen Profillinie von E. fulvus. Die Spiralstruktur auf der Unterseite ist deutlich ausgeprägt.

Mit Vitrina carniolica (O. BOETTGER, 1884) konnte eine weitere Art für Ungarn neu nachgewiesen werden. Diese Art wird als endemisch für die Südostalpen (Steiermark, Kärnten) angegeben. Die vorliegenden Funde stammen aus einer Wadtschlucht oberhalb Orfù und aus mehreren Tälern oberhalb Pécs im Mecsek-Gebirge. Damit passt die Art in das Faunenbild dieser Landschaft, die besonders von ostalpischen Elementen geprägt ist. Man muss annehmen, dass sich das Areal von V. carniolica bis in dieses Gebiet erstreckt.

In der bereits genannten neueren Literatur aus Ungarn wird die Art nicht erwähnt. Lediglich GEBHARDT, der in den fünfziger Jahren das Mecsek-Gebirge malakologisch untersucht hat, nennt 1959 eine ähnliche Schnecke, nämlich Vitrina bielzi (v. KILAKOWICZ) von den Kalkfelsen des Gebirges. In seinen früheren Arbeiten von 1956 und 1958 taucht die Art noch nicht auf. V. bielzi ist aber südkarpatisch verbreitet. Auch SOÓS (1943) gibt das Vorkommen von V. bielzi von Fundorten aus den Südkarpaten an. Die bei ihm genannten Masse stimmen nicht mit denen von V. carniolica überein. Möglicherweise trifft die Angabe von GEBHARDT auf diese Art zu, und es liegt eine Fehlbestimmung vor.

Da bislang nur Schalen gefunden werden, konnte die Determination nur anhand konchiologischer Merkmale erfolgen. Hierzu lagen fünf Exemplare vor. Die Merkmale entsprechen den Angaben von ZILCH-JAECKEL (1962) und KERNEY-CAMERON-JUNG-BLUTH (1983).

Die Schalen ähneln einer gedrückten V. pellucida. Der grosse Durchmesser erreicht 7,0 mm, der kleine 5,1. Die Höhe beträgt 3,1 mm. Damit sind deutlich andere Gehäuseproportionen gegeben als bei V. pellucida. Die vorliegenden Gehäuse zeigen 2 1/2 Umgänge, wobei der letzte schnell an Breite zunimmt. Es ist nur ein sehr schmaler Hautsaum ausgebildet. Das Embryonalgewinde lässt eine feine punktierte Spiralstruktur erkennen.

Aus der Tatsache, dass V. carniolica an mehreren Orten im Mecsek-Gebirge gefunden wurde, ist zu entnehmen, dass sie in dem Gebirge verbreitet ist. Es ist nicht ausgeschlossen, dass sie bei oberflächlicher Betrachtung mit V. pellucida verwechselt worden ist.

Die Funde aus Tälern oberhalb Pécs vom 30.07.1986. stammen aus Zerreichen-Flaumeichen-Traubeneichenwaldern. Auch die Aufnahme vom 30.07.1989. erfolgte in einer Schlucht mit Rotbuche, Hainbuche, Zerreiche und Flaumeiche. Diese Schlucht schneidet die Landstrasse Orfù-Pécs.

Als Gesamtbegleitfauna wurden noch erfasst: Succinea oblonga, Solyradium doliolum (BRUGUIERE), Vallonia pulchella

Acanthinula aculeata (O.F.MÜLLER), Ena obscura (O.F.MÜLLER), Discus perspectivus (v.MÜHLFELD), Arion subfuscus (DRAPARNAUD), Vitrea diaphana (STUDER), Aegopinella cf. minor, A.ressmanni (WESTERLUND), Oxychilus glaber (ROSS-MÄSSLER), Daudebardia rufa (DRAPARNAUD), Zonitoides nitidus, Limax cinereoniger, Malacolimax tenellus O.F.MÜLLER, Lehmannia marginata (O.F.MÜLLER), Cochlodina laminata, Clausilia dubia DRAPARNAUD, Macrogastra ventricosa (DRAPARNAUD), Laciniaria plicata (DRAFARNAUD), Alinda biplicata, Perforatella incarnata, Trichia filicina (L.PFEIFFER), Trichia erjaveci (BRUSINA), Helicodonta obvoluta (O.F.MÜLLER), Helix pomatia, Carychium tridentatum (RISSO).

ÖSSZEFoglalás

A szerző, magyarországi tartózkodása során az országra nézve két új fajt ta ált. A Duna-menti ártéri erdőben az Euconulus alderi mig a Mecsek-hegységen a Vitrina carnicola került elő.

LITERATUR

GEBHARDT,A.(1956): Die tiergeographischen Probleme des Mecsek Gebirges. Különlenyomat a Janus Pannonius Muzeum Évkönyvéből. - GEBHARDT,A.(1958): Malakofaunistische und ökologische Untersuchungen im Mecsek-Gebirge und am Berg von Harsány. Ebenda. - GEBHARDT,A.(1959): Die ökologische und cönologische Untersuchung der Molluskenfauna der Kalkfelsen des Dömörkapu (Mecsek-Gebirge). Ebenda. - KERNEY, L.-CAMERON,R.A.D.-JUNGBLUTH,J.H.(1983): Die Landschnecken Nord- und Mitteleuropas. Hamburg-Berlin. - PINTÉR,L.-RICHNOVSZKY,A.-SZIGETHY,A.(1979): Die Verbreitung der rezenten Mollusken Ungarns. Soosiana. - PINTÉR,L.-SZIGETHY,A.(1980): Die Verbreitung der rezenten Mollusken Ungarns: Neunachweise und Berichtigungen II. Soosiana 3:65-80. - PINTER,L.(1984): Magyarország recens puhatestűinek revideált katalogusa (Mollusca). Fol.Hist.Nat.Natr.9:79-90. - SOÓS,L.(1943): A Kárpát-medence Mollusca-Faunája. Budapest. - ZEISSLER, H. - RICHNOVSZKY,A.(1968): Zwei Südungarische Waldschneckenfaunen. Mitt.Deutschen Malak.Ges.Stuttgart 11:223-226. - ZILCH,A.-JAECKEL,S.G.A.(1962): Mollusken. In:BROHLER,P.-EHRMANN,P.-ULMER,G.: Die Tierwelt Mitteleuropas, Ergänzung. Leipzig.

DR. GERHARD KÖRNIIG
HALLE-SAALE
Pestalozzistrasse 54
DDR - 4070

Фундамент будущего — превращение сельскохозяйственной производственной системы в более эффективную. Производить согласно нашей технологии означает снизить расходы.

Das Fundament für die Zukunft: effektivere Gestaltung des landwirtschaftlichen Produktionssystems.
Mit unserer Technologie produzieren, heißt Kosten senken.

Jeter les bases de l'avenir, c'est rendre le système de production dans l'agriculture plus efficace:
Selon notre technologie, produire veut dire réduire les frais.

La fundamentación del futuro: Mayor eficacia del sistema de la producción agrícola.
Según nuestra tecnología: producir significa la reducción de los gastos.

BAJAI KUKORICATERMELESI RENDSZER
KÖZÖS VÁLLALAT

Crop Growing System of Baja

Система выращивания кукурузы "Байя"

Maisanhausystem "Baja"

Système pour la production du maïs de Baja

Sistema de Cultivo del Maíz de Baja

6501 BAJA, Szegedi út 86.
Pf.: 6.

Telefon: Baja 11-166
Telex: 281247

MIENIS, H.K.:

Predation on landsnails by the Stone curlew: Burhinus oedicnemus, in Israel /Mollusca, Gastropoda - Aves, Charadriiformes/ - Az ugartyuk: Burhinus oedicnemus csi-gafogyasztása Izraelben /Mollusca, Gastropoda - Aves, Charadriiformes/

ABSTRACT: Analyses of faecal pellets showed that the Stone curlew: Burhinus oedicnemus s.l./Aves, Charadriiformes/ feeds on at least eight species of landsnails in Israel.

Of the nine species of Stone curlews, Thick knees, Dikkops or Stone plovers currently recognized as forming the family Burhinidae /Aves, Charadriiformes/, seven belong to the genus Burhinus and two to Esacus /MACLEAN, 1978; ROSELAAR, 1983/. Although the family has representatives on all continents, their distribution is mainly confined to tropical and warm-temperate areas.

Only one species Burhinus oedicnemus or the Stone curlew /fig.1./ occurs in Israel. It is represented there by two subspecies: Burhinus oedicnemus oedicnemus /LINNAEUS, 1758/ and Burhinus oedicnemus saharae /REICHENOW, 1894/. All resident, breeding birds belong to the latter subspecies. The nominate species occurs in Israel either as a migrant on their autumn and spring flights to Africa, or as a winter visitor, and then usually in both cases in large flocks.

Stone curlews may be encountered over the whole country, however, always in open, dry sandy or stony areas with sparse vegetation.

Although the birds are rather secretive during daytime, their wild, wailing shrills during early evening and night form usually the first indication that Stone curlews are present.

Burhinus oedicnemus is known to feed on a large variety of terrestrial invertebrates and small vertebrates /ROOSELAAR, 1983: with extensive references/. In Israel their food consists mainly of beetles, locusts, crickets and snails, however, also now-and-then small specimens of amphibians, reptiles and mammals may be taken /PAZ, 1986/. This is a deviation of the statement by INBAR /1975/, who claimed that they are mainly

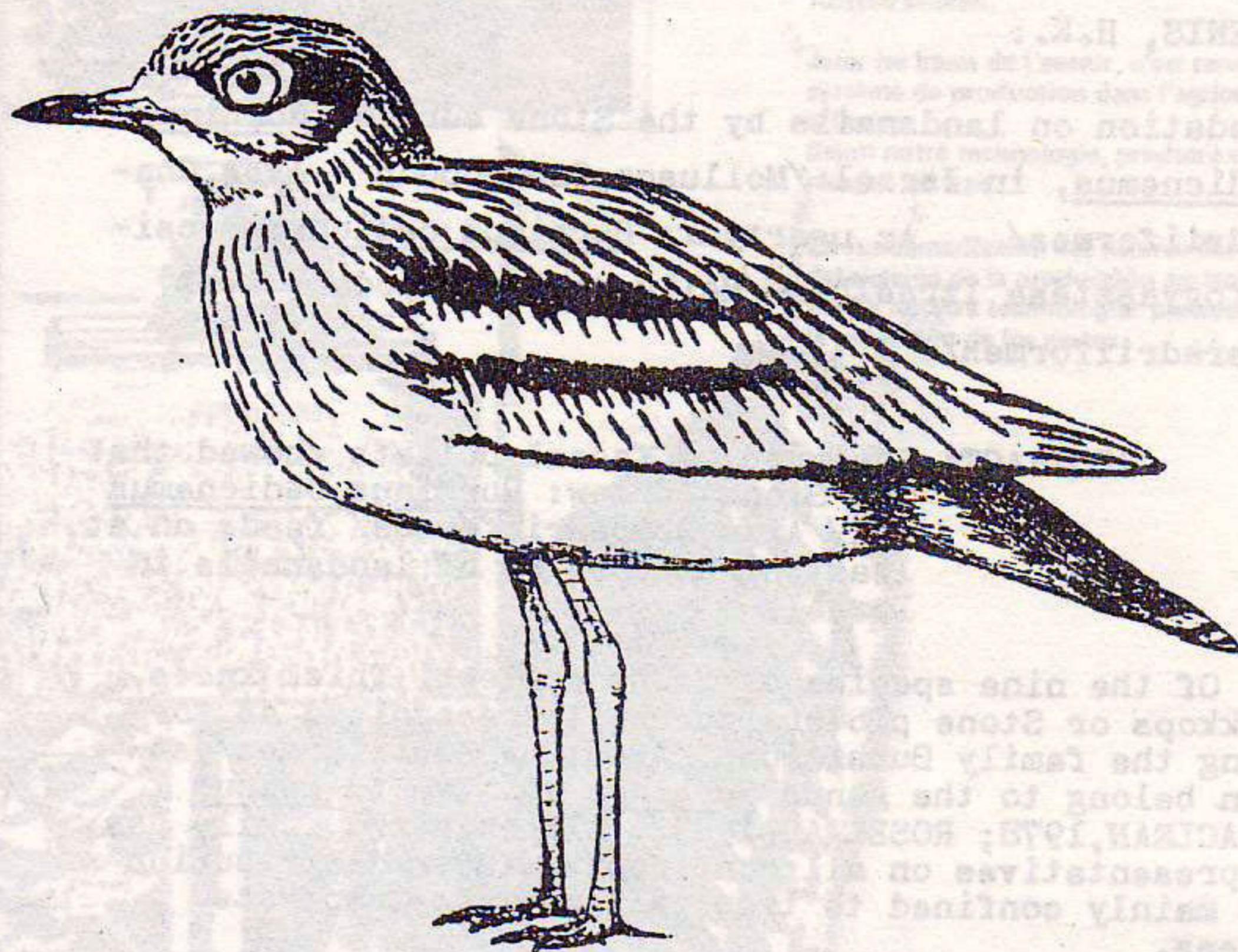


Fig.1. The Stone curlew:Burhinus oedicnemus

feeding on rodents like mice and voles, while they take in addition also some geckos, skinks, lizards, insects and land-snails. MIENIS /1978/ reported on droppings of the Stone curlew which were composed almost entirely of crushed shells of Theba pisana /MÜLLER, 1774/, a landsnail of considerable economic importance in Israel. YOM-TOV /1970/ showed also readily on Trochoidea seetzenii /PFEIFFER, 1847/ and even the thick shelled Sphincterochila zonata /BOURGUIGNAT, 1853/.

The presence of fair numbers of breeding birds in the fields of Kibbutz Netzer Sereni, the author's residence, gave an opportunity to learn more about the snail eating behaviour of the Stone curlew in Israel.

Material and Methods

Faecal pellets of Burhinus oedicnemus s.l. were collected at nest- and resting sites mainly in the fields of Kibbutz Netzer Sereni. At home the pellets were soaked in tapwater for 24 hours. This period was long enough for even the driest pellet to disintegrate into tiny particles. The obtained

solution was rinsed in tapwater and flushed through a sieve with a mesh size of 1 mm. The remaining particles were dried and screened under a low-power binocular for the presence of shell fragments. The latter were identified with the help of a reference collection consisting of locally collected living snails. The number of snails present in the pellets was established by counting the maximum number of either apexes, shell lips or umbilical regions.

Results

a. The faecal pellets

Faecal pellets of the Stone curlew from sites in Israel are easily recognized both by size and composition. Their droppings differ from those of the Spur-winged plover: Hoplopterus spinosus, which occurs often in the same biotope /MIENIS, 1985/, by their much larger size. Near Kibbutz Netzer Sereni Burhinus-droppings were collected as large as 33 x 18 mm. Another bird which shares the same site is the Chukar: Alecto-ris chukar. Pellets of the latter are entirely composed of plant-material, a food item hardly present in Stone curlew pellets. There is no doubt what-so-ever that we analyzed therefore faecal pellets of Burhinus oedicnemus.

b. The qualitative and quantitative results

The presence of landsnails in droppings of the Stone curlew is represented in table 1. From these data is clear that Burhinus oedicnemus carries out predation under natural conditions on at least eight species of landsnails /table 2./, all belonging to the Helicidae except for Euchondrus aff. ovularis.

In table 3 we have enumerated the quantitative data of the number of landsnails recovered from all the pellets found at a certain site. From these data it appears that the number of shells per dropping varied from site to site with a minimum of 3.4 shells per dropping near Ramlah to 7.2 shells per dropping near Ahisamakh. The distance between both sites is only a few kilometers. The differences are probably caused by the fact that the fields south of Ramlah are much more intensively cultivated than those near Ahisamakh. The latter fields harbour therefore a much higher snail population almost entirely consisting of Monacha obsoleta and Monacha haifaensis.

In the few cases we have analyzed individual faecal pellets, the number of shells per dropping ranged from at least one to over ten juvenile shells of Trochoidea seetzenii.

Discussion and conclusion

Although we have checked the faecal pellets of Burhinus oedicnemus only for the presence of landsnails, the results

presented here seem to confirm a previous observation /MIENIS, 1978/ that the food of the Stone curlew in Israel consists for a large part of landsnails.

These results stand in quite some contrast with those obtained by WESTWOOD /1983/ during a study of the diet of Stone curlews at Weeting Heath, Norfolk, Great Britain. Although his birds were feeding occasionally on snails, the major part of the food consisted of earthworms, beetles, spiders and woodlice. Also AMAT /1986/ found only the remains of two snails in 50-60 droppings of Burhinus oedicnemus collected in Donana, southern Spain.

In order to know more about the total diet of Stone curlews in the fields of Kibbutz Netzer Sereni, a number of highschool students is currently analyzing the remains of food items in faecal pellets for a period of one year.

In the mean-time we may conclude that the Stone curlew: Burhinus oedicnemus is a major predator of landsnails in Israel.

Összefoglalás

A szerző az ugartyuk /Burhinus oedicnemus/ csigafogyasz-tását vizsgálva megállapította, hogy a madár egyike Israel jelentős csigaevő madarainak.

References

- AMAT, J.A./1986/: Information on the diet of the Stone Curlew Burhinus oedicnemus in Donana, southern Spain. Bird Study, 33: 71-72. - INBAR, R./1975/: Birds of Israel. Vol. 1: 1-319. 2nd Ed. Yavneh Publ. House, Tel Aviv/in Hebrew/. - MACLEAN, G.L./1978/: Thick-knees. In Cameron, A. and Harrison, C.J.O./Ed./: Bird families of the World, 104-105. Harry N. Abrams, Inc. Publ., New York. - MIENIS, H.K./1978/: Theba pisana in droppings of the Stone curlew in Israel. Argamon, Israel J. Malac., 6/3-4//61-63. - MIENIS, H.K./1985/: Predation on landsnails by Spur-winged plovers in Israel. Levantina, 56: 629-630. - PAZ, U./1986/: Birds. In Alon, A./Ed./: Plants and Animals of the land of Israel-An illustrated encyclopedia, 6: 1-486. Ministry of Defence/the Publishing House Society for Protection of Nature, Israel /in Hebrew/. - ROSELAAR, C.S./1983/: Family Burhinidae Stone-curlews/Thick-knees/, Stone-plovers. In Cramp, S. and Simmons, K.E.L. /eds./: Handbook of the birds of Europe, the Middle East and North Africa. The birds of the western Palearctic, 3: Waders to Gulls, 66-80. Oxford. Univ. Press, Oxford, London, New York. - WESTWOOD, N.J./1983/: Breeding of Stone-curlews at Weeting Heath, Norfolk. British Birds, 76: 291-304. - YOM-TOV, Y./1970/: The effect of predation on population densities of some desert snails. Ecology, 51/5/: 907-911.

Table 1: Records of landsnails recovered from faecal pellets of the
Stone Curlew Burhinus oedicnemus in Israel

No.	Prey species	Locality	Date
1.	<u>Theba pisana</u>	Netzer Sereni	July 1977
2.	<u>Xeropicta vestalis joppensis</u>	Netzer Sereni	21 April 1981
	<u>Theba pisana</u>		
3.	<u>Helix engaddensis</u>	Netzer Sereni	25 April 1981
4.	<u>Xeropicta vestalis joppensis</u>	Netzer Sereni	30 April 1981
	<u>Monacha haifaensis</u>		
	<u>Theba pisana</u>		
5.	<u>Xeropicta vestalis joppensis</u>	Netzer Sereni	10 May 1981
	<u>Monacha haifaensis</u>		
	<u>Theba pisana</u>		
6.	<u>Xeropicta vestalis joppensis</u>	Netzer Sereni	16 May 1981
	<u>Monacha haifaensis</u>		
	<u>Theba pisana</u>		
7.	<u>Xeropicta vestalis joppensis</u>	Netzer Sereni	21 May 1981
	<u>Theba pisana</u>		
8.	<u>Xeropicta vestalis joppensis</u>	Netzer Sereni	23 May 1981
	<u>Monacha haifaensis</u>		
	<u>Theba pisana</u>		
9.	<u>Xeropicta vestalis joppensis</u>	Ramlah	14 June 1981
	<u>Theba pisana</u>		
10.	<u>Monacha obstructa</u>	Ramlah-Ahisamakh	14 June 1981
11.	<u>Monacha obstructa</u>	Ramlah-Ahisamakh	2 May 1982
12.	<u>Euchondrus aff. ovularis</u>	Netzer Sereni	2 March 1985
	<u>Xeropicta vestalis joppensis</u>		
	<u>Monacha haifaensis</u>		
	<u>Theba pisana</u>		
	<u>Helix engaddensis</u> juv.		
13.	<u>Trochoidea seetzenii</u>	Yeruham	12 March 1986
14.	<u>Euchondrus aff. ovularis</u>	Palmahim	25 Sept. 1987
	<u>Xeropicta vestalis joppensis</u>		
	<u>Monacha haifaensis</u>		
	<u>Theba pisana</u>		
15.	<u>Trochoidea seetzenii</u>	Hazerim-Be'er Sheva	22 Febr. 1988
	<u>Trochoidea tuberculosa</u>		

Table 1 (Cont.)

16. <u>Monacha haifaensis</u>	Ramlah-Ahisamakh	29 March 1988
<u>Monacha obstructa</u>		
17. <u>Monacha obstructa</u>	Ahisamakh	6 April 1988
18. <u>Monacha haifaensis</u>	Ramlah	9 April 1988

Table 2: Systematic list of landsnails predated upon by the Stone Curlew
Burhinus oedicnemus in Israel

1. Euchondrus aff. ovularis⁺
2. Trochoidea (Xerocrassa) seetzenii (Pfeiffer, 1847)
3. Trochoidea (Xerocrassa) tuberculosa (Conrad, 1852)
4. Xerodicta vestalis joppensis (Schmidt, 1855)
5. Monacha haifaensis (Pallary, 1939)
6. Monacha obstructa (Pfeiffer, 1842)
7. Theba pisana (Müller, 1774)
8. Helix (Pelasga) engaddensis Bourguignat, 1852

⁺ This species has so far been recorded from Israel as Euchondrus ovularis (Olivier, 1801), a species from Turkey. Although the species from Israel is closely related, it belongs most probably

Table 3: Quantitative data concerning the presence of landsnails in faecal pellets of the Stone curlew: Burhinus oedicnemus, from seven sites in Israel.

Site	No. pellets	Max. no. snails	Remarks ⁺
Netzer Sereni	217	853	Eo-2; Kvj-313; Mh-51; Tp-484; He-5.
Ramlah	12	41	Kvj-20; Mh-4; Tp-17.
Ramlah-Ahisamakh	25	103	Mh-17; Mo-86.
Ahisamakh	12	87	Mo-87.
Palmahim	52	220	Eo-1; Kvj-122; Mh-17; Tp-81.
Hazerim-Be'er Sheva	22	88	Ts-87; Tt-1.
Yeruham	3	17	Ts-17.

⁺ The following abbreviations have been used:

Eo-Euchondrus aff. ovularis; Ts-Trochoidea seetzenii; Tt-Trochoidea tuberculata; Xvj-Keropicta vestalis joppensis; Mh-Monacha haifaensis; Mo-Monacha obstructa; Tp-Theba pisana; He-Helix engaddensis.

HENK K. MIENIS

Mollusc Collection,
Zoological Museum,
Hebrew University.
Jerusalem
Israel

MIENIS, H.K.:

Records of Slug mites /Riccardoella spec./ from terrestrial gastropods in Israel - Adatok a házatlan csigák atkáinak előfordulásához /Riccardoella spec./ izraeli szárazföldi csigákban

ABSTRACT: Mites of the genus Riccardoella BERLESE, 1923, have been encountered in twelve samples of terrestrial gastropods collected in Israel. According to this material at least five species of snails and six of slugs serve as hosts for these parasites. A follow-up study has to show the exact identity of the Riccardoella species occurring in Israel.

Terrestrial snails, but especially those without external shells i.e. slugs, are often infested by tiny, white mites. RÉAMUR /1710/ was the first to publish observations concerning such mites under the title "Insecte des limacons" or "Pou des limacons". It lasted, however, still another 66 years before they were validly described as Acarus limacum by SCHRANK /1776/. SCHRANK obtained his original material from Helix pomatia L. 1758. Today it is known as Riccardoella limacum /SCHRANK, 1776/ /Acari-Trombidiformes-Ereynetidae/ and by the somewhat misleading common name: Slug mite.

Until recently Riccardoella limacum has been considered as having a rather wide range of host species among terrestrial snails and slugs, and as having an almost cosmopolitan distribution /TURK & PHILLIPS, 1946; BAKER, 1970a/. List of host species have recently been published by TURK & PHILLIPS /1946/, WHITE /1959/ and BADIE & RONDELAUD /1985/. From Israel it has been briefly mentioned by MIENIS /1988/.

These Slug mites are living for the greater part of their life in the mantle cavity of their hosts where they feed on amoebocytes /BAKER, 1970b; BAKER, 1973/. From time to time they leave the mantle cavity by means of the respiratory pore and move very quickly over the snail's body. But as soon as there is any "danger", they retreat through that same pore into the mantle cavity. It is during such "excursions" that Slug mites are most easily detected.

When Slug mites invade cultures of snails, they may become a real nuisance /DEGNER, 1952/ and may cause even considerable

damage /GODAN, 1983/. These mites might therefore be of economic importance in two ways:negative and positive. On one hand they may influence or even destroy cultures of land snails /especially Helix aspersa MÜLLER, 1774/, at the other hand they can be turned into a means of biological control of pest slugs and snails.

With this background information we started to record the presence of Slug mites on terrestrial gastropods in Israel since 1979, although we observed the first mites on Limacum flavus in the garden of the former Department of Zoology of the Hebrew University on the Russian Compound in Jerusalem as early as Spring 1971.

Material and Methods

Since 1979 samples of terrestrial gastropods collected in Israel have been checked in the field for the presence of Slug mites: Riccardoella species. When infected snails and/or slugs were detected, the material was transported immediately to separate collecting vials per species. This method was used throughout the years since observations showed that Slug mites move easily from one specimen to another, even when different species are involved, when kept in crowded conditions in a single collecting box. The collected material was rechecked at home and the snails and slugs were prepared for permanent storage in the Mollusc collection of the Zoological Museum, Hebrew University of Jerusalem. The snails were usually stored as empty shells, the slugs were preserved in 70 % methylalcohol /in the latter specimens the mantle cavity may harbour still some mites/.

Conforming the opinions of TURK & PHILLIPS /1946/ and BAKER /1970a/ all the Slug mites were identified as belonging to Riccardoella limacum. However, we did not preserve the mites! This is most unfortunate because recently we received a publication by FAJN & van GOETHEM /1986/ in which they pointed out that the so-called Slug mite is in reality a composite species consisting of at least four different species with each of them their own host snails and/or slugs. In the wake of that study we have changed our identification of the mites into Riccardoella species.

Results and Discussion

Twelve samples of terrestrial gastropods collected in Israel since 1979 turned out, in part, to be infected by Slug mites :Riccardoella species. The parasitized snails and slugs present in these samples are enumerated in table 1. According to these data at least eleven species: five

snails and six slugs, serve as host species for Slug mites in Israel /table 2/.

It is most unfortunate that we received the revision of the Riccardoella-complex by FAIN & van GOETHEM /1986/ only recently. Since we did not preserve the mites, we are unable to establish the exact identity of the Riccardoella species involved. According to FAIN & van GOETHEM it is impossible to predict the parasite involved if we know the host. The true Slug mite: Riccardoella limacum, has sofar been encountered on snails belonging to the Helicidae. Riccardoella oudemansi /THOR, 1932/ is the parasite of slugs but has also been found on Oxylilus draparnaudi /BECK, 1837/ and Cepaea nemoralis /L. 1758/: two Helicid snails! Arianta arbustorum /L. 1758/ : another Helicid species, may serve as host for Riccardoella limacum and Riccardoella reamuri FAIN & van GOETHEM, 1986! Of a fourth species: Riccardoella canadensis the true host is not known since it was collected in humus from a botanical garden, while Riccardoella concolor /HALDEMAN, 1851/, originally described from Mesodon pennsylvanicus /GREEN, 1827/, a Polygyrid landsnail, remained a species inquirenda.

Conclusion

From the available data it is clear that sofar we were only able to prove the presence of Riccardoella species on eleven host species in Israel. A study of additional, new material has to show the exact identity of the mites which function as parasites of slugs and snails in Israel.

Összefoglalás

A szerző az Izraelben előforduló házatlan csigákat vizsgálta atkával való fertőzettség szempontjából. Több fajnál kimutatta a Riccardoella fajba tartozó egyedekkel való fertőzettséget.

References

- BADIE, A. & RONDELAUD, D./1985/: A propos de quelques données épidémiologiques sur Riccardoella limacum Schrank, parasite de Mollusques Zonitidae. Bull. Soc. Franc. Parasitol. /3/: 139-144. - BAKER, R.A./1970a/: Studies on the life history of Riccardoella limacum /Schrank/ /Acari-Trombidiformes/. J. Nat. Hist. 4: 511-519. - BAKER, R.A. /1970b/: The food of Riccardoella limacum /Schrank/ - Acari-Trombidiformes and

its relationship with pulmonate molluscs. J. Nat. Hist. 4: 521-530. - BAKER, R.A. /1973/: Notes on the internal anatomy, the food requirements and the development in the family Ereyneidae /Trombidiformes/. Acarologia, 15: 43-52. - DEGNER, E. /1952/: Der Erbgang der Inversion bei Laciniaria biplicata MTG./Gastr. Pulm./ nebst Bemerkungen zur Biologie dieser Art. Mitt. Hamb. Zool. Mus. & Inst. 51: 3-61. - FAIN, A. & GOETHEM, J.L. van, /1986/: Les Acaries du genere Riccardoella Berlese, 1923 parasites du poumon de mollusques gastéropodes pulmonés terrestres. Acarologia, 37/2/: 125-140. - GODAN, D. /1983/: Pest slugs and snails Biology and Control. 445 pp. Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, New York. - MIENIS, H.K. /1988/: Slugs in Jerusalem seem to be fond of milk too! The Conchologists' Newsletter, 105: 104-105. - RÉAMUR, R.A.F. de /1710/: Insecte des limacons. Mém. Acad. Sci. Paris. 8: 305-310. - SCHRANK, F.P. /1776/: Beytrage zur Naturg. 1: 13. - TURK, F.A. & PHILLIPS, S.M. /1946/: A monograph of the slug mite - Riccardoella limacum /Schrank/. Proc. Zool. Soc. London. 115: 448-472. - WHITE, A.R. /1959/: Infestation of slug mite /Riccardoella limacum /Schrank// on various species of slugs. Entomologist's Monthly Mag. 95: 14.

Table 1: Samples of terrestrial gastropods found to be infected with Slug mites: Riccardoella species, in Israel

No.	Species	Locality	Date
1.	<u>Limacus flavus</u>	Netzer Sereni	22 Febr. 1979
2.	<u>Lehmannia valentiana</u>	Jerusalem, Yehuda Str., Nursery Ben-Gad	24 Oct. 1979
3.	<u>Buliminus labrosus labrosus</u> <u>Cristataria genezerethana kharbatensis</u> <u>Eopolita protensa jebusitica</u> <u>Milax aff. barypus</u> <u>Prolimax ceconii</u> <u>Levantina spiriplana wernerii</u>	Migdal Zedek	13 Jan. 1981
4.	<u>Limacus flavus</u>	Kiryat Ata	March 1981
5.	<u>Limacus flavus</u>	Jerusalem, Russian Compound, garden	4 Nov. 1981
6.	<u>Oxychilus translucidus</u> <u>Deroceras berytensis</u>	Jerusalem, Givat Ram Campus, Botanical garden	17 Nov. 1981
7.	<u>Prolimax ceconii</u>	Jerusalem, Russian Compound, garden	11 Jan. 1982
8.	<u>Limacus flavus</u>	Jerusalem, Russian Compound, garden	26 April 1982
9.	<u>Lehmannia valentiana</u>	Kfar Shemaryahu, Derech HaSadot, nursery Johanan	11 Nov. 1982

10. Buliminus labrosus labrosus Nahal Oren, exit 30 Dec. 1983
Epolita protensa jebusitica
Prolimax eustictus
Deroceras berytensis
11. Limacus flavus Jerusalem, Ha'Or 4, Dec. 1987
kitchen
12. Epolita protensa jebusitica Jerusalem, Ha'Or 4, Febr. 1988
garden

Table 2: Terrestrial Gastropods serving as hosts for Slug mites of the genus Riccardoella in Israel

Family Buliminidae

1. Buliminus labrosus labrosus (Olivier, 1804)

Family Clausiliidae

2. Cristataria genezerethana kharbatensis Nordsieck, 1971

Family Zonitidae

3. Oxylilus (Ortizius) translucidus (Mortillet, 1854)

4. Epolita protensa jebusitica (Roth, 1855)

Family Milacidae

5. Milax aff. barypus⁺

Family Limacidae

6. Limacus flavus (Linnaeus, 1758)

7. Lehmannia valentina (Férussac, 1821)

8. Prolimax eustictus (Bourguignat, 1866)

9. Prolimax ceconii (Simroth, 1906)

Family Agriolimacidae

10. Deroceras berytensis (Bourguignat, 1852)

Family Helicidae

11. Levantina spirivalana wernerii (Kobelt, 1889)

⁺ The specimens from Migdal Zedek differ from true Milax barypus (Bourguignat, 1866) from the extreme north of Israel by the colours of the body, the foot fringe and the foot slime.

HENK K. MIENIS

Mollusc Collection,
Zoological Museum,
Hebrew University,
Jerusalem
Israel

KALIVODOVÁ, E., ŠTEFFEK, J.:

Response of Birds and Mollusca to the Anthropic Interferences in the vicinity of the Airport Bratislava - Ivánka - Antropogén hatás madarakra és puhatestükre a Bratislava - ivánkai reptér közelében

In 1979-1986 we have studied the structure of ornithocoenoses in the vicinity of the airport Bratislava-Ivánka with respect to the negative effects of birds on the aeronautical operation. Because since 1981 the biotopes of the investigated area were influenced by works connected with the airport extension and the construction of a biological waste clarification plant we have followed the effects of these interferences on birds and molluscs. Both animal groups indicate changes in the environment caused by anthropic effects /FERIANCOVÁ-MASÁROVÁ, KALIVODOVÁ 1965, LISICKÝ 1973/. Except this we have studied the relationships between the birds and molluscs based on the trophic aspects at which the Mollusca representing the prey of the birds. The results of the field research have been compared with the data of other authors.

Methods

The birds were followed by common qualitative and quantitative ornithologic methods. On the lines leading through all types of biotypes each two-weeks observations were performed all the year round supplement with a stationary research on 8 areas of 1 hectare /Fig.1./ On the same places samples from an area of 1 m² of surface litter were taken. Within the whole investigated area /also except the lines and stationaries/ the shells of molluscs damaged by birds were taken. The birds were observed by a field glass when taking their food, and in the case of positive Mollusca collection they were disturbed so as to determine the species consumed. In 1986 we checked all places where the shells of Mollusca were found in the previous years, and the stationaries and lines were investigated in detail too.

Results and Discussion

On the territory investigated 45 species of Mollusca /Tab.1./ and 114 species of birds were found /52 of these were molluscivorous - Tab.2./. By immediate observation from a very narrow distance we have found that the following species of birds belonged to molluscivorous: *Ciconia ciconia* L., *Buteo buteo* L., *Falco tinnunculus* L., *Coturnix coturnix* L., *Phasianus colchicus* L., *Vanellus vanellus* L., *Numenius arquata* L., *Larus canus* L., *Larus ridibunda* L., *Columba palumbus* L., *Columba livia* f. *domestica*, *Streptopelia turtur* L., *Streptopelia decaocto* FRI., *Oriolus oriolus* L., *Corvus corone* L., *Corvus frugilegus* L., *Corvus monedula* L., *Pica pica* L., *Garrulus glandarius* L., *Parus major* L., *Parus caeruleus* L., *Turdus viscivorus* L., *Turdus pilaris* L., *Turdus philomelos* BREHM, *Turdus merula* L., *Oenanthe oenanthe* L., *Saxicola rubetra* L., *Erythacus rubecula* L., *Sylvia communis* LATH., *Motacilla alba* L., *Passer domesticus* L., and *Emberiza citrinella* L. Also other works correspond with the results obtained by us /CREUTZ 1953, KEVE 1955, OPATRNY 1958, RÉKÁSI-RICHNOVSZKY 1974, FERIANG 1977, 1979, GROMADZKA, LUNIAK 1978, HUDEC et al. 1983/; they present Mollusca in the food of other 100 birds. Of these the following were recorded on the territory observed: *Anas platyrhynchos* L., *Anas querquedula* L., *Ixobrychus minutus* L., *Gallinula chloropus* L., *Fulica atra* L., *Actitis hypoleucos* L., *Cuculus canorus* L., *Athene noctua* SCOP., *Strix aluco* L., *Asio flammeus* PONTOPP., *Saxicola torquata* L., *Phoenicurus phoenicurus* L., *Luscinia megarhynchos* BREHM, *Acrocephalus arundinaceus* L., *Hippolais icterina* VIEILL., *Phylloscopus collybita* VIEILL., *Regulus regulus* L., *Sturnus vulgaris* L., *Emberiza hortulana* L., and *Embirizia schoeniculus* L. Of the above presented 52 molluscivorous species 32 were nesting. Most of them /39,2 %/ depended on the residues of forest growths /floodplain forests, trees and bushes at the stream of the Small Danube/. In this biotope accumulated shells of Mollusca were regularly found till 1983 at trunks and stones. On one place 40-60 crushed shells of *Cepaea vindobon.* /MÜLL. Fig.2./ and *Arianta arbustorum* /L. Fig.3./ were found. In agreement with the data of TURCEK /1954/ and GOODHARD /1958/ we have found that these artificial deposits of shells were made by *Turdus philomelos*. More amounts of the shells of the species of *Planorbarius corneus*/L./, *Planorbis planorbis* /L./, *Helicella obvia* /MENKE/, *Helix pomatia* L., *Cepaea vindobonensis* /FER./ and *Monachoides incarnata* /MÜLL./ were found in the night shelters of the pheasant /*Phasianus colchicus*/ and rooks /*Corvus frugilegus*/.

Except the above presented Mollusca, the birds collected also in the neighbourhood of the airport: Euomphalia stri-gella /DRAP./ and Lymnaea stagnalis /L./. Turdidae, Corvidae and starlings /Sturnus vulgaris/ were observed when collecting the shell-free species from the Limacidae and Arionidae Family. Because these residues by investigation of stomachs are difficult to distinguish they are not taken into consideration. J.OBUCH /in verb/ drew attention to the numerous occurrence of the dorsal plates of the owl /Strix aluco L./. He found out that the species of the Limacidae family can form as much as 30 % of the food for the Tawny owl.

Conclusion

Intensive anthropic interferences /changes in the structure of vegetation, backfilling and drying of water localites/ in the neighbourhood of the Bratislava airport resulted in making the landscape steppe-wiese, and negative impacts on both groups of the animal were observed. The changes were as follows:

1. The quantity was reduced and the character of the occurrence /temporary occurrence instead breeding/ was changed in 16 species of the birds /Phasianus colchicus, Gallinula chloropus, Columba palumbus, Streptopelia turtur, Athene noctua, Oriolus oriolus, Corvus corone, Parus major, Parus caeruleus, Turdus philomelos, Turdus merula, Saxicola rubetra, Saxicola torquata, Luscinia megarhynchos, Erythacus rubecula, Hippolais icterina/.
2. The quantity of Mollusca decreased significantly in the first and second ecological group /forest species and mostly forest species/
3. Of hygrophilous and aquatic Mollusca 8 species disappeared /Vallonia enniensis, Lithoglyphus naticoides, Anodonta anatina, Viviparus acerosus, Planorbis planorbis, Anisus spirorbis, Gyraulus laevis, Physa acuta.
4. Since 1984 /in the period of finishing works on the territory of waste water clarification plant/ no gathered shells of Mollusca were found in the vicinity of the airport. Only sporadically the Mollusca were eaten by birds which results from the reduced quantity of the individual species of both groups followed
5. The result of the field research proved a high bioindication control of either of the two groups of animal studied.

References

CREUTZ, G./1953/: Schnecken als Nahrung von Singvogel. Die Vogelwelt, 74, 2:52-54. - FERIANC, O./1977, 1979/: Vtáky Slovenska /Birds of Slovakia/1, 2. Bratislava, VEDA. pp:684, pp:472./In Slovak/. - FERIANCCVA-MÁSÁROVÁ, Z., KALIVODOVÁ, E./1965/: Some notes on the facts influencing the quantity and the quality status of the birds by fluorine pollution in the neighbourhood of the aluminium factory. Biológia Bratislava 20:397-403. - GOODHART, C.B./1958/: Thrush Predation on the Snail *Cepaea hortensis*. The Journal of Animal Ecology, 27:47-57. - GROMADZKA, J., LUNIAK, M./1978/: The Food of Starling Nestlings /*Sturnus vulgaris*/ in Warszaw. Acta Ornithologica 16, 8:275-285. - HUDEC, K. et al./1983/ Fauna of CSSR. Ptáci 3/1, 3/2, Prague, Academia, pp:1225 /In Czech/. - KEVE, A./1955/: A madarak csigatápláléka IV. *Aquila*:69-81. - LISICKÝ, M. /1973/: Bemerkungen zur Auswirkung der Fluorexhalaten auf die Malakofauna in der Umgebung von Ziar nad Hronom. Biológia Bratislava, 28, 11:919-924. - LISICKÝ, M./1982/: Porovnávacia chorológia západokarpatských mäkkysôv-Kand.diz. práca. Depon in Prir.fak.Uč.Katedra syst.zool.a ekologie. Bratislava. pp:108. - LOŽEK, V./1964/: Quartärmollusken der Tschechoslowakei. Rozprávy Ustredniho ustavu geologického 31, pp:374. - OPATRNÝ, E./1958/: Water Slugs as Food of Thrush. *Ziva* 6, 6:235-236. - RÉKÁSI, J., RICHNOVSZKY, A./1974/: Angaben zur Frage der Schneckennahrung bei Vögeln. *Soosiana*, 2:45-50. - TURCEK, F.J./1954/: To the Question of Devour of Molluscs by Thrush. *Ziva*, 2, 1:36-37.

Tab.1. Species composition of the malacofauna in environs of the airport Bratislava-Ivánka pri Dunaji in the year 1979.

n. c.	Species	Location						
		1	2	3	4	5	6	7
SI	<i>Regopinella epipedostoma</i> (Fag.)							9
SI	<i>Cochlodina laminata</i> (Mtg.)			4			1	1
1	<i>Monachoides incarnata</i> (Müll.)		1	1			9	1
SI	<i>Trichia unidentata</i> (Drap.)			3				

SI(M)	<i>Arianta arbustorum</i> (L.)	1		1	
SI(M)	<i>Cepaea hortensis</i> (Müll.)	2	7	3	8
SI(M)	<i>Trichia striolata</i> (C.Ptrr.)			1	
SI(M)	<i>Balea diplicata</i> (Mtg.)	0			
SI(st)	<i>Aegopinella minor</i> (Stad.)	5		1	1
SI(st)	<i>Bradybaena truticum</i> (Müll.)	3	2		15 19
SI(st)	<i>Helix pomatia</i> L.	0	5	1	1 2 14
SI(H)	<i>Vitrea crystallina</i> (Müll.)				1
3 SI(n)	<i>Clausilia pumila</i> C.Ptrr.	1		1	
ST	<i>Cecidoides acicula</i> (Müll.)	2		2	
ST	<i>Granaria rumentum</i> (Drap.)		1	1	19
ST	<i>Helicella ovina</i> (Menke)		1 10	5	7
4 ST	<i>Helicopsis striata</i> (Müll.)	2	5		5
ST	<i>Chondruia tridens</i> (Müll.)		2		
SI(SI)	<i>Cepaea vindouonensis</i> (Fer.)	1 39	1	1	1 3 5
6 X	<i>Cochlicopa luoriceila</i> (Porro)	2			
PT	<i>Pupilla muscorum</i> (L.)		2	1	11
PT	<i>Truncateolina cylindrica</i> (Fer.)			35	
5 PI(SI)	<i>vallonia costata</i> (Müll.)		1	2	30 6
PT	<i>Vallonia pulchella</i> (Müll.)			11	
SIst	<i>Euomphalia strigella</i> (Drap.)	9			
M	<i>Cochlicopa luorica</i> (Müll.)				
M	<i>Trichia tuberculata</i> (Slos.)		2		
M	<i>Trichia hispida</i> (L.)		1		
M	<i>Vitrina pellucida</i> (Müll.)		1		2

RP	<i>Oxylooma elegans</i> (Risso)		57
9 RP	<i>Vallonia enniensis</i> (Grd.)		2
RP	<i>Zonitoides nitidus</i> (Möll.)		5
RV	<i>Lithoglyphus naticoides</i> (C.Ptr.)	1	
RV(SG)	<i>Anodonta anatina</i> (L.)	1	
RVSG	<i>Physa acuta</i> (Drap.)		34
SG	<i>Acrotoxus lacustris</i> (L.)	1	3
SG	<i>Armiger crista</i> (L.)		3
SG	<i>Gyraulus laevis</i> (Alder)		55
10 SG	<i>Gyraulus albus</i> (Möll.)		6
SG	<i>Lymnaea auricularia</i> (L.)	10	1
SG	<i>Lymnaea stagnalis</i> (L.)		3 4
SG	<i>Pleuroboreus cornutus</i> (L.)		5
SG(PD)	<i>Viviparus acerosus</i> (Bourg.)		4
PD	<i>Pleuroboreus planorbis</i> (L.)	1	
PDt	<i>Anisus spirorbis</i> (L.)	1	1
complex species		15 15 10 10 12 14 9 10	

Explanations

E. c. - Ecologic characteristics (Ložek, 1964)

1 - Woodland s.str. (silvicolae);

2 - predominantly woodland; SI(M) - woodland to mesic open habitats;

SI(st) - woodland to xeric open habitats; SI(H) - woodland to damp open habitats;

3 - damp woodland (SI(h))

4 - steppe and xerothermic open habitats (steppicolae); ST(SI) - partly shaded xerothermic open habitats; ST - steppe, rocky step-

- 5 - open ground in general (patenticolae) - PT
 6 - xeric (xericolae) - X
 7 - mesic in general (agricolae) - M
 9 - wetlands, banks, very moist habitats (ripicolae) - PR
 10 - aquatic habitats; RV - rivicolae; SG - stagnicolae (stagnancy);
 PD - paludicolae

Tab.2. Birds of the neighbourhood of the Bratislava-Ivánka airport, which according to our observations and data of other authors eat molluscs

EG	E CH	Species	CH O	Q CH
1	S SI	Cuculus canorus	m	
	SI	Oriolus oriolus	b	-
	SI	Garrulus glandarius	m	-
	SI	Parus major	bmw	-
	SI	Parus caeruleus	bmw	-
	SI	Turdus philomelos	bm	-
	SI	Phoenicurus phoenicurus	m	-
	SI	Hippolais icterina	b	-
	SI	Phylloscopus collybita	bm	-
	SI	Regulus regulus	w	-
2	SI-A	Buteo buteo	m	
	SI-A	Falco tinnunculus	bmw	-
	SI-A	Columba palumbus	b	-
	SI-A	Streptopelia turtur	bm	-
	SI-A	Athene noctua	bm	-
	SI-A	Corvus corone	bmw	-

CH - quantity changes - reduction of the quantity
eventually no nidifications found after 1983

SI-A	<i>Corvus frugilegus</i>	mw	-
SI-A	<i>Corvus monedula</i>	bw	-
SI-TH	<i>Pica pica</i>	bmw	-
SI-TH	<i>Turdus viscivorus</i>	w	-
SI-TH	<i>Turdus pilaris</i>	w	DI
SI-TH	<i>Turdus merula</i>	bmw	-
SI-TH	<i>Luscinia megarhynchos</i>	b	-
SI-TH	<i>Erythacus rubecula</i>	bm	-
SI-TH	<i>Sylvia communis</i>	bm	-
SI-A	<i>Sturnus vulgaris</i>	bm	-
SI-A	<i>Emberiza citrinella</i>	bmw	DE

3	A	<i>Phasianus colchicus</i>	bmw	-
	A	<i>Coturnix coturnix</i>	b	-
	A	<i>Asio flammeus</i>	m	-
	A	<i>Cenanthus oenanthe</i>	bm	-
	A	<i>Saxicola rubetra</i>	bm	-
	A	<i>Saxicola torquata</i>	bm	-
	A	<i>Emberiza hortulana</i>	m	-

4	SG	<i>Ixobrychus minutus</i>	m	-
	PDt	<i>Ciconia ciconia</i>	m	-
	SG	<i>Anas platyrhynchos</i>	mw	-
	SG	<i>Anas querquedula</i>	w	-
	SG	<i>Gallinula chloropus</i>	b	-
	PDt	<i>Vanellus vanellus</i>	m	-
	PDt	<i>Numenius arquata</i>	m	-
	RP	<i>Actitis hypoleuca</i>	r	-

RV-PDt	<i>Larus canus</i>	mw
RV-PDt	<i>Larus ridibundus</i>	mw
RP	<i>Motacilla alba</i>	bm
SG	<i>Emberiza schoeniclus</i>	m

5	S	<i>Columba livia f. domestica</i> bmw
	S	<i>Streptopelia decaocto</i> m
	S	<i>Passer domesticus</i> m

Notes: The ecological characteristic of the species was adapted to the characteristics of the ecotypes of molluscs by Lisický /1982/.

EG - ecologic groups, 1 - species found on the investigated territory only in the forest growths (breeding or occurring out of the breeding period), 2 - mostly forest species, 3 - species occurring in open biotopes, 4 - aquatic birds, 5 - synanthropic species

E CH - ecological characteristic of the species:

SI - species breeding and looking for food in forest, SI-TH species breeding except forest also in brushes on the territory surrounding the waste water clarification plant, those in the field brushes etc., SI-A species breeding in the forest, but finding their food on the fields, A - species of open biotopes, SG - species found in stagnant waters, RP - species occurring on the bank of river (Small Danube), RV - species which are founding on the running waters, PDt - species found on wetlands and wet depressions, S - synantropic species

CH O - character of occurrence: b - breeding, m - migration or occurring out of the breeding period, w - wintering

Q CH - quantity change: - reduction of the quantity, eventually no nidification found after 1983

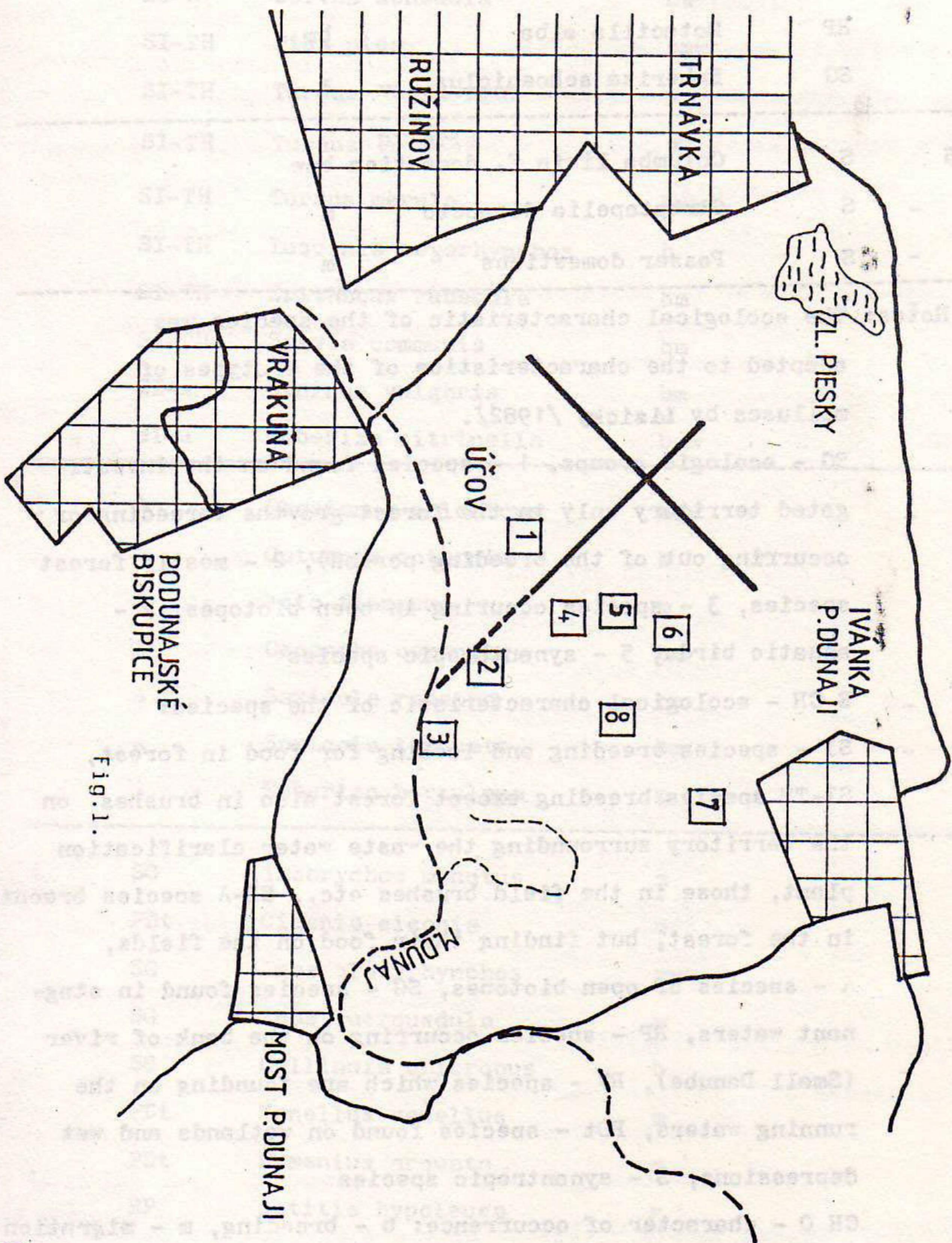


Fig. 1.

Notes to Figure 1

- 1 - Hard floodplain forest with a water area in the residue of the previous meander of the Small Danube /a locality disturbed by the construction of a wastewater clarification plant/.
- 2 - A brush biotope at the first km of the take-off run way of the airport. The growth was removed when the take-off run way was completed.
- 3 - Xerothermic biotope at the Small Danube /disturbed by the construction of the airport/.
- 4 - A periodical bog in the residue of the original meandre of the Small Danube with neighbouring tree and brush growth /the biotope disappeared after completion of the airport/
- 5 - The residue of the dead arm of the Small Danube with a growth of *Typha* sp. brought with the waste of the building material and arable land.
- 6 - Xerothermic biotope with a grassy growth.
- 7 - A hard foodplain forest at the Frucké farm.
- 8 - A tree complex in the middle of agricultural land /night place for pheasants/.

Notes to Figure 2.: *Cepaea vindobonensis* /FÉR./ crushed shells

Notes to Figure 3.: *Arianta arbustorum* /L./, crushed shells on the localites 1 and 8.

Notes to Figure 4.: *Bradybaena fruticum* /MÜLL./, crushed shells at the stones of the locality 1.

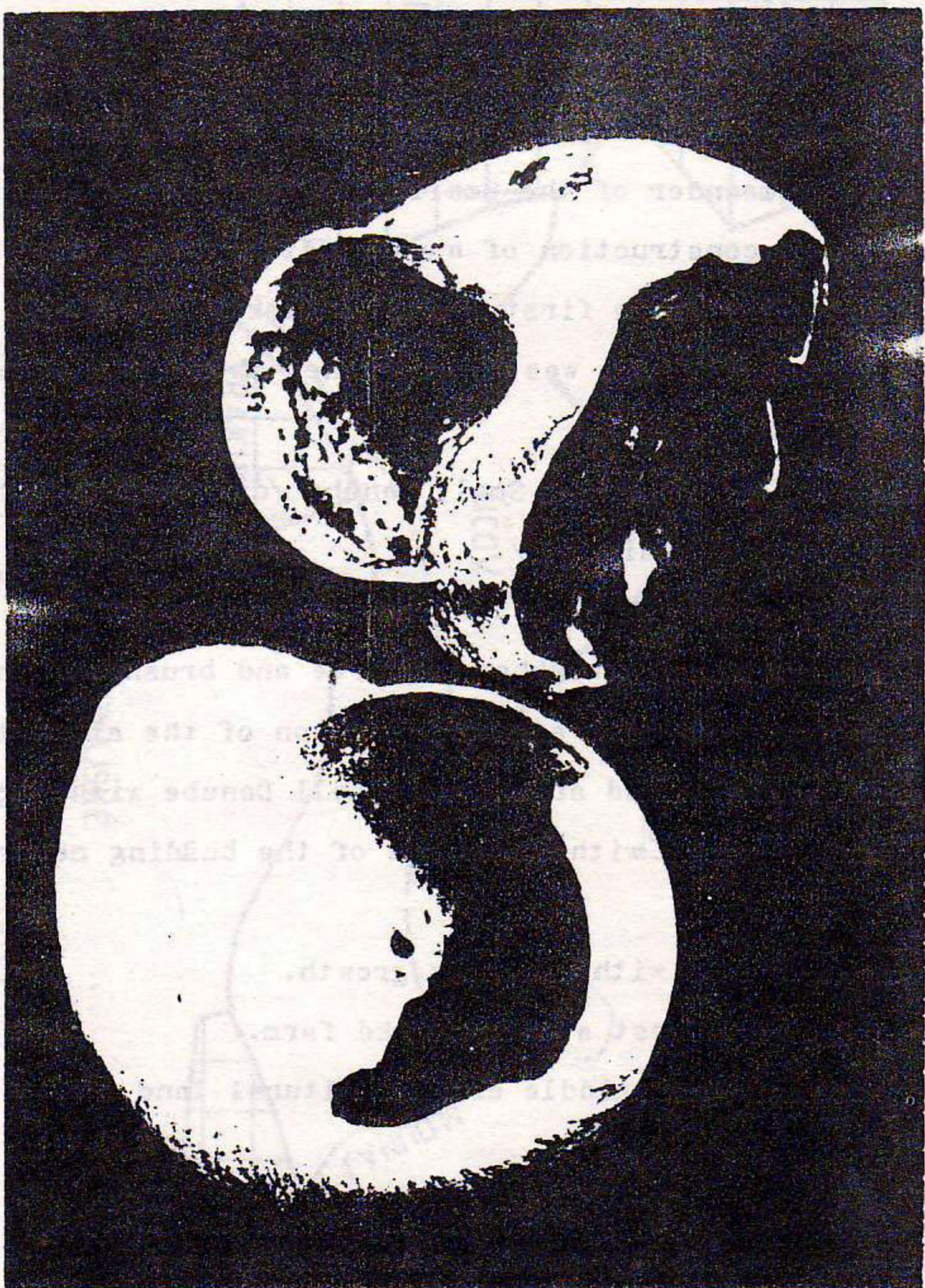


Fig.2.

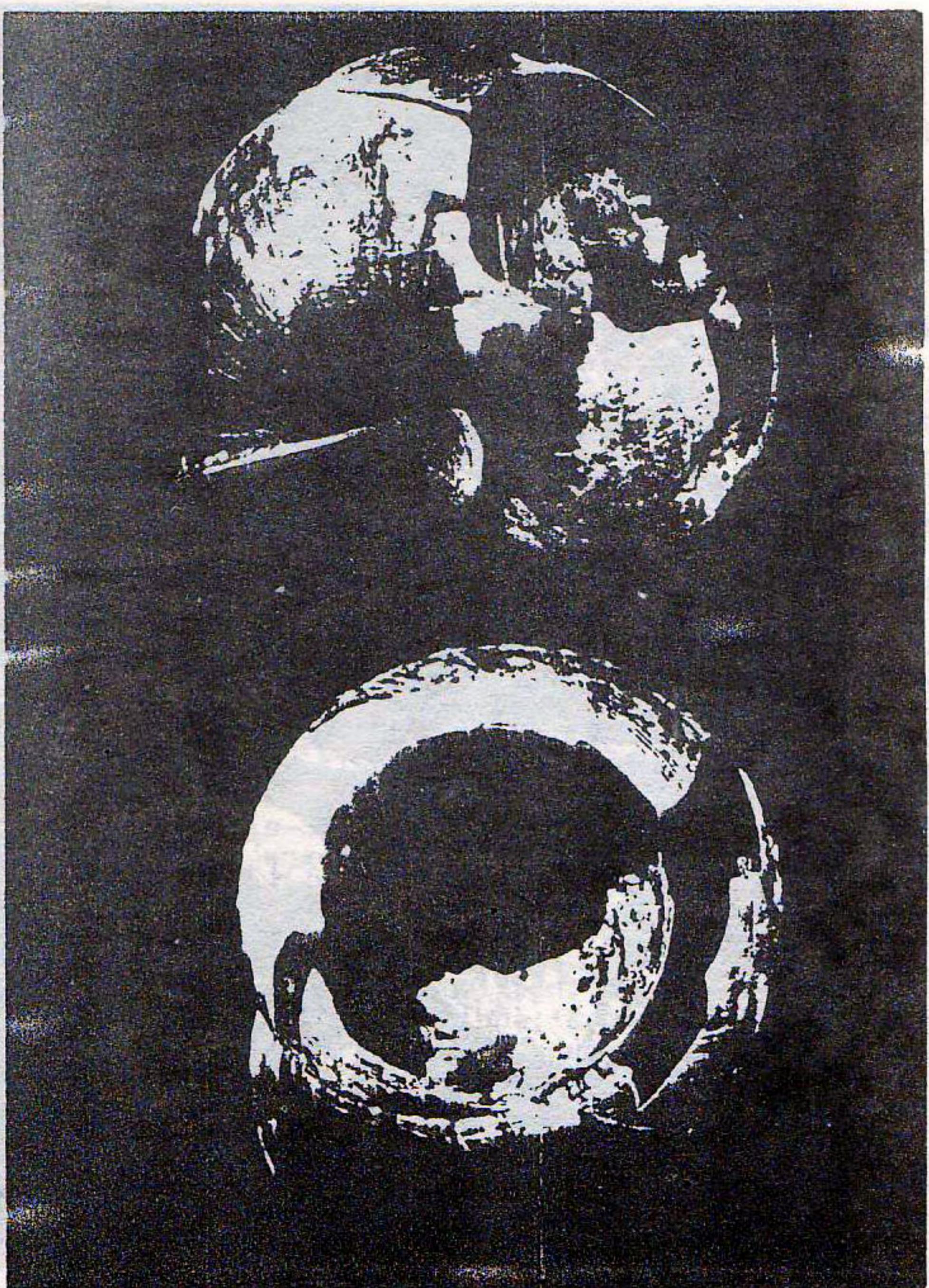


Fig. 3.



Fig.4.

DR. E. KALIVODOVÁ, CSc.

Bratislava
Obr. miéru 3.
Ceskoslovensko

DR. J. STEFFEK

Banská Štiavnica
Fándlyho 1.
Ceskoslovensko

KOVÁCS, GY., RÉKÁSI, J., RICHNOVSZKY, A.:

Die Molluskenfauna des Arboretum von Pannonhalma II.Teil -
A pannonhalmi arborétum mollusca faunája II.rész

4. Gebietseinheit: Bei der St.Benedikt-Statue, in O-Richtung abfallendes Gebiet. Auf dem östlichen Abhangteil befinden sich Eiben und Chamaecyparis-Arten in dichter Gruppe. Die wertvollsten Arten sind: Eucomia ulmoides /chinesischer Gummibaum/, Cryptomeria japonica, Calycanthus floridus. Die ältere Juniperus virginiana hat einen Gipfelbruch. Flächengrosse: 1500 m². Keine Schneckenfunde!

5. Gebietseinheit: Die Umgebung des Wasserbeckens ist flach, setzt sich in steilem Abhang in nördlicher und nordöstlicher Richtung fort. Nördlich vom Becken befindet sich ein waldartiger Bestand, die Laubkronensicht ist bloss in einem kleinen Fleck offen. Ausser Ahorn- und Eschenarten befinden sich hier zwei Fichten, fernen Padus avium, Zürgelbaum, gemeine Hopfenbuche /Ostrya caprinifolia/. Unter die Bäume wurde Fichte, Sequoiadendron und Abies homolepis angepflanzt, die sich aber nicht entwickeln können. An der offenen Rasenfläche um das Becken stehen ein schöner Paeonia-Stock, Mehlbeerbaum, farbblättriger Ahorn und einige junge Thujen. An beiden Seiten des Beckens ist ein Berberis-Zaun zu finden. Flächengrösse: 1800 m². Keine Schneckenfunde!

6. Gebietseinheit: Links vom Haupteingang ist eine steile Hügellehne von NO-Exposition. Den Baumbestand bilden Exemplare von Ahorn, Linde, Esche mittleren Alters. Dem Zaun zu gibt es im Bestandsaum viele schöne Eiben, den oberen Weg flankiert ein Ligusterzaun. Der Bestand ist geschlossen, ohne Unterwuchs /Nudumtyp/, ohne Strauchschicht. Bei dem "Springbrunnen": Eibe, Buchse und Rhodotypos, Sträucher, die Fläche ist rasig. Flächengrösse: 4300 m². Die vorgekommene Arten:

- 10 St. Zebrina detrita
- 2 " Aegopinella minor
- 6 " Helicella obvia
- 7 " Euomphalia strigella
- 3 " Cepaea hortensis
- 42 " Helix pomatia

Insgesamt waren in der 6. Gebietseinheit 6 Arten mit 70 Individuen vertreten.

7. Gebietseinheit: Abschüssiges Gelände von O-Exposition, an dessen Grossteil wir einen Bestand aus Schwarzföhren mittleren Alters finden. An den Rändern dieses Bestandes sind: jüngere Lärche, Douglasfichte, Fichtenflecke und exotische Nadelhölzer, wie orientalische Fichte, *Tsuga*, *Pinus mugo*, Malonyaer Thuje. Unter den Nadelbäumen die Sträucher *Ptelea*, *Crataegus*, Bluthasel fleckenweise. Am Abhang ein reiches Zyklamenvorkommen. Flächengrösse: 5700 m². Keine Schneckenfunde!

8. Gebietseinheit: Von NO-Exposition, waldartiger Bestand mit geschlossener Kronenschicht, üppiger Strauchschicht. Einige ältere Schwarzföhren und Ahorne. Der Bestand besteht grösstenteils aus Ahorn, Esche, einigen Linden und Zürgelbaum. In der Strauchschicht sind in grosser Menge *Viburnum lantana*, Hartriegel, Pimpernüsse. Der die Westgrenze bildende Spazierweg ist von einem aus Zierstäuchern bestehenden Zaun flankiert, am S-Rand gibt es viele Ziersträucher, wie Judasbaum, Schneebiere. In der SW-Ecke des Gebietes steht ein Pavillon im Barockstil, ringsum mit Lawson's Scheinzypressen und Zierstäuchern. Flächengrösse: 5800 m². Keine Schneckenfunde!

9. Gebietseinheit: Abhang von O-Exposition. Die N-Hälfte des Gebietes bildet eine Lichtung, in der Mitte mit Stielichen und Roteichen, im unteren Teil stehen Sträucher von Judasbäumen. Am oberen Teil der Lichtung ist der Boden von Efeu bewachsen. Infolge des Zuflusses des Abwassers verbreitete sich *Polygonum japonicum*. Im S-Teil des Gebietes stehen alte Linden, einige exotische Erlenarten. Die Bäume sind ohne Unterwuchs /von Nudumtyp/. Flächengrösse: 2500 m². Keine Schneckenfunde!

10. Gebietseinheit: Parkartiges, leicht abschüssiges Gelände im mittleren Teil des Arboreums. Hainartige Anplantzung mit wertvollen, seltenen Arten: *Calocedrus*, *Thujopsis*, *Metasequoia*, *Taxodium*, *Sequoiandendron*, *Pterocarya*, *Juglans cordiformis*. Flächengrösse: 2700 m². Keine Schneckenfunde!

11. Gebietseinheit: Dreieckförmiges, abschüssiges Gelände, im Bereich der Lourdes-Statue. Vor der Statue eine kleine Fläche mit Rosen, Thujen bepflanzt und von Lawson's Scheinzypressen umgeben. Im unteren Teil des Abhanges finden sich die wertvollen Arten: *Davidia*, *Cephalotaxus*, Tulpenbaum, Omorika-Fichte, chinesischer Flieder. In der S-Ecke: *Faeonia*-Stock, Der obere Teil des Abhanges ist rasig. Flächengrösse: 1300 m². Die gefundene Arten:

- 4 St. Zebrina detrita
- 2 " Euomphalia striatella
- 3 " Cepaea hortensis

12. Gebietseinheit: Mit N-NO-Exposition. Die nördliche Hälfte bildet den Abhang der Schiebahn. Den N-Teil des Bestandes flankieren eine schöne Lindengruppe und einige Lärchen. Das freie Gelände am S-Rand des Bestandes wurde mit gemischten Ziersträuchern, Thujen und einjährigen Blumen bepflanzt. Flächengröße: 3300 m². Keine Schneckenfunde!

13. Gebietseinheit: Mit N-NO-Exposition. Das parkartige Gelände liegt an beiden Seiten der Schibahn. An der der Schibahn zu fallenden Seite sind Tannenarten, der Lourdes-Statue gegenüber eine alte Eibe zu sehen. Von den wertvolleren Zierbäume sind hier orientalische Hagebuche, Vogelbeeren, Phellodendron, von den Ziersträuchern die seltene Cudrania vorzufinden. Südlich von der Schibahn befinden sich Nadelbäume, 3 alte Fichten und auf der Strauchschicht nur hier eine Hamamelis japonica. Flächengröße: 3300 m². Keine Schneckenfunde!

14. Gebietseinheit: Auf einer Hügellehne stehendes, parkartiges Gelände. Hier finden wir hauptsächlich Abies-Arten, jedoch auf dem Hügelrücken auch Douglas-fichte und Thuje vor. Auch zwei grosse Lärchen befinden sich hier. Die Strauchschicht ist hier von einem alten Busch und einigen Ziersträuchern vertreten. Die Fläche ist rasig. Flächengröße: 2000 m². Die gefundene Arten:

14 St. Zebrina detrita

13 " Helicella obvia

2 " Helix pomatia

15. Gebietseinheit: Leicht abfallendes Gelände mit waldartigem Bestand. In dem Ahorn-, Eschen-, Lindenbestand stehen ziemlich viele Stieleichen. An dem zum Tennisplatz führenden Weg ist eine Gruppe aus jungen Exemplaren von Acer sieboldianum. Der Gebietsstreifen südlich von dem abgetreppten Spazierweg war mit Ziersträuchern bepflanzt. Ein grösseres Phellodendron amurense, eine Birkengruppe und Thujen bilden die obere Schicht des auenartigen Geländes. Flächengröße: 4400 m². Die gefundene Arten:

20 St. Zebrina detrita

1 " Aegopinella minor

1 " Oxylilus draparnaudi

7 " Helicella obvia

8 " Euomphalia strigella

2 " Cepaea hortensis

6 " Helix pomatia

16. Gebietseinheit: Nach NO abfallendes Gelände, mit waldartigem Bestand. Den Bestand bilden: Ahorn, Linde, Esche, es kommen auch noch einige mächtige Rosskastanienbäume vor. In der sich dem Gebietseinheit 13 anschliessenden Ecke stehen ein grösserer Papiermaulbeerbaum und der Schibahn gegenüber türkische Haseln. Flächengrösse: 4000 m². Die gefundene Arten:

- 10 St. Zebrina detrita
1 " Aegopinella minor
3 " Helicella obvia
22 " Euomphalia strigella
2 " Cepaea hortensis
8 " Helix pomatia

17. Gebietsenheit: Im mittleren Teil des Arboretums eine von waldartigem Bestand umgebene Lichtung mit einigen mächtigen Exemplaren von *Fraxinus excelsior*, Gladiolus, Linden. Am Rand des Bestandes, an der der Sickerwiese zu fallenden Seite wurde eine Reihe von türkischen Haseln gepflanzt, am Rand der Lichtung steht *Aesculus cames*, an der Lichtung eine grosse, kranke Rotbuche. Die Lichtung bedecken die folgendes Ziersträucher: chinesisches Gelbholz, *Phellodendron*, *Prunus cerasifera*. In der S-Ecke des Gebietes steht eine junge *Pyrus salicifolia*. Flächengrösse: 5600 m². Die gefundene Arten:

- 4 St. Zebrina detrita
1 " Aegopinella minor
5 " Helicella obvia
2 " Euomphalia strigella
4 " Helix pomatia

18. Gebietseinheit: Um das W-Feld der Sickerwiese befindet sich ein Waldgebiet, mit einer Lichtung, der grösste Teil ist flach. In der S-Ecke des Waldfleckes steht eine Gruppe aus älteren Föhren und Schwarz-föhren. An der Lichtung sind zwei Lärchen, *Magnolia acuminata*, am Waldrand farbblättrige Ahorne, Trompetenbaum, Roteiche bilden die wertvolleren Arten. In der N-Hälfte der Lichtung wurden Thujen angepflanzt. An dem den Gebietseinheit 17 trennenden Spazierweg stehen Nadelbäume und Mehlbeerbaum angepflanzt. Die Lichtung ist von Krasen bedeckt. Flächengrösse: 12800 m². Keine Schneckenfunde!

19. Gebietseinheit: An dem die N-Grenze des Arboretums bildende schmalen Waldstreifen, dem Zaun entlang. Die Strauchschicht ist geschlossen, bildet *Berberis* sp. Flächengrösse: 3700 m². Die gefundene Arten:

- 28 St. Zebrina detrita
 7 " Helicella obvia
 14 " Euomphalia strigella
 2 " Bradybaena fruticum
 3 " Cepaea vindobonensis
 10 " Helix pomatia

20. Gebietseinheit: In der Umgebung der östlichen Sickerwiese liegt ein Flachgebiet. Zwischen den zwei Sickeranlagen befinden sich ein mächtiger Gymnocladus und ein Acer negundo. Vor der Sickerwiese sind Nuss-, Prunusarten, hinter diesen chinesische Pappel, Föhren fleckenweise. Dem Zaun entlang schliessen grosse Ziersträucher, sowie Pappelgruppen das Gebiet ab. Nördlich von dem Eisenholz eine Berberisartensammlung. Die Sickerwiese ist mit Räsen bedeckt. Flächengrösse: 2500 m². Keine Schneckenfunde!

21. Gebietseinheit: Kleine, feuchte Fläche in der Umgebung der alten Abwassersickergrube. Die Sickerwiese ist dicht von Edelpappeln bedeckt, an den Rändern mit wertvolle Exemplaren von Pterocarya und Clerodendron. Dem Spazierweg entlang von der Seite des Gebietseinheit 17 her, sind zwei Eiben von hervorragender Grösse, hinter dieser eine dichte Lawson's Scheinzypressenreihe. Flächengrösse: 2500 m². Keine Schneckenfunde.

22. Gebietseinheit: Flaches Auengebiet. Viele Exemplare von Malus sp. und Populus sp. bereichern das Gelände. Neben dem nördlichen Spazierweg ist eine Gruppe von exotischen Thujen. Die Vegetation geht auch O zu in einen waldartigen Bestand über. Flächengrösse: 3500 m². Keine Schneckenfunde.

23.24.25 Gebietseinheiten: Flaches Gelände mit waldartigem Bestand. Den Bestand bilden die Arten von Ahorn, Esche, Linde, unter diesen sind mehrere alte Stieleichen, Zerreichen und Elsbeeren. An dem die Gebietseinheiten 24 und 25 trennenden Spazierweg steht die nach Kazinczy benannte Platane. Die Strauchsicht ist nicht geschlossen. Neben dem einen Spazierweg ist auch ein chinesisches Gelbholz. Den Boden des Gebietseinheit bedeckt Lafeu. An mehreren Stellen kommt Zyklamen vor. Der geschlossene Wald wird nur von zwei Tennisplätzen und von der im N-Teil des Gebietseinheit 25 vorhandenen Lichtung unterbrochen. Den SO-Rand des Sektors 25 begrenzt eine türkische Haselreihe. Flächengrösse des Gebietseinheit 23: 3200 m², 24: 3000 m², 25: 7600 m².

Die gefundene Arten:

Gebietsenheit

	23	24	25	St.
<i>Cochlicopa lubrica</i>	-	1	-	"
<i>Zebrina detrita</i>	6	7	4	"
<i>Aegopinella minor</i>	-	1	2	"
<i>Helicella obvia</i>	-	-	1	"
<i>Euomphalia strigella</i>	3	5	6	"
<i>Cepaea vindobonensis</i>	1	-	-	"
<i>Cepaea hortensis</i>	1	2	-	"
<i>Helix pomatia</i>	6	5	9	"

Összefoglalás

A pannonhalmi apátság védett kertjének malakológiai vizsgálatát kezdtük el. Mint ilyen vizsgálatok alkalmával általában, egy inkább rendszertani jellegű vizsgálathoz fogtunk azzal a megszoritással, hogy a leírt területek a későbbiek során alkalmasak legyenek cönológia vizsgálatok elvégzésére is. A gyűjtések során - melyek többnyire egyetlen gyűjtések voltak - 21 faj jelenlétét sikerült kimutatni. Ezek egyedszámukban rendkívüli változatosságot mutattak a különböző beszámoltott és jellegükben bizonyos mértékig eltérő területeken. Vizsgálatainkat csak kiindulási pontnak terveztük és a további részletekbe menő kutatások még a további évek feladatát jelentik.

DR. KOVÁCS GYULA

Békéscsaba
Deák u.7.
H-5600 Ungarn

DR. RÉKÁSI JÓZSEF

Pannonhalma
Vár u.2.
H-9090 Ungarn

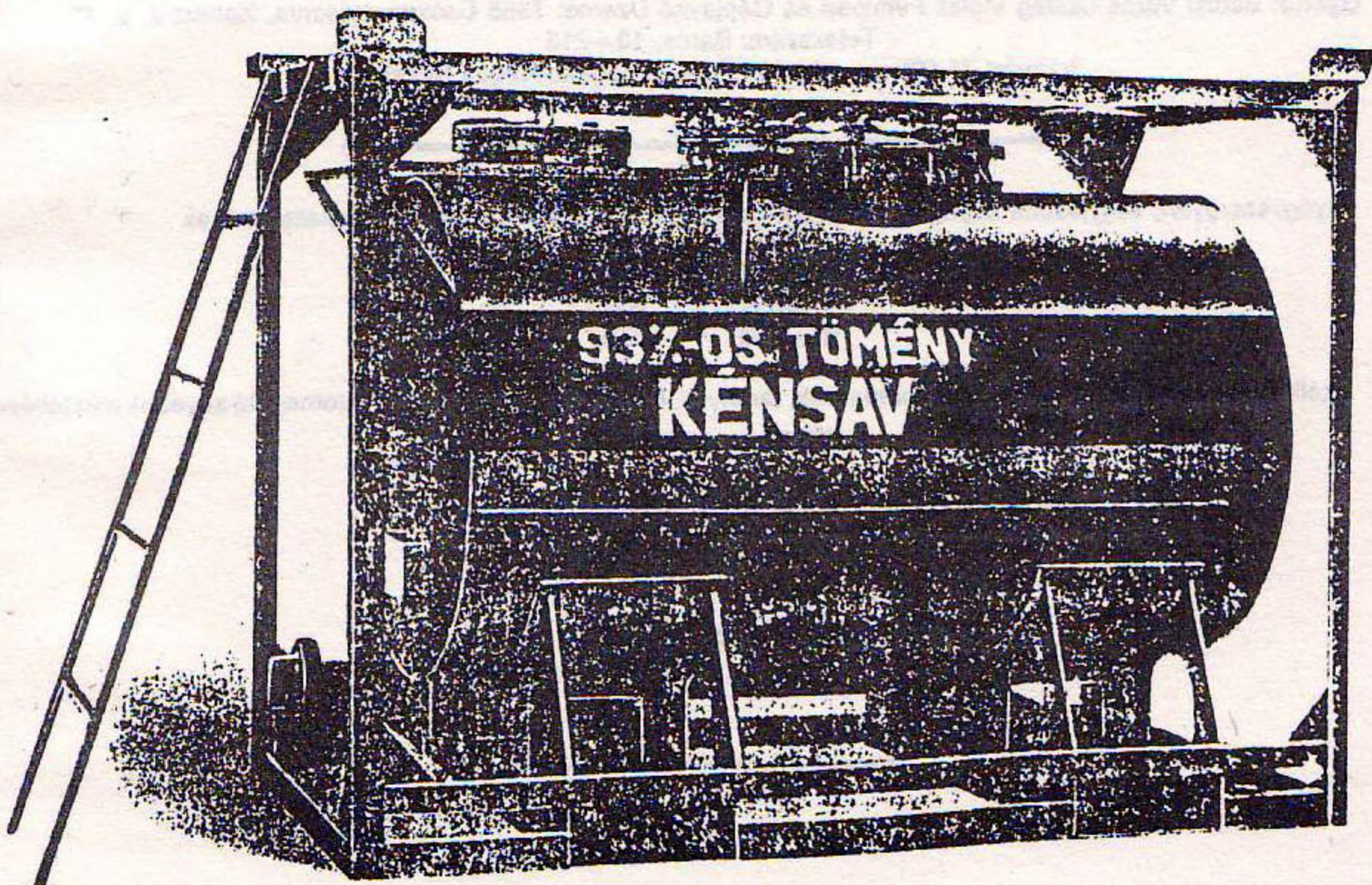
DR. RICHNCVSZKY ANDOR

Baja
Kölcsey u.1.
H-6500 Ungarn

TK — 1000 TANKKONTÉNER

az ADR szállítási követelményeknek megfelelő, hatóságilag engedélyezett, bevizsgált — veszeléses, maró, mérgező és környezetszennyező folyékony anyagok, hulladékok szállítására és tárolására alkalmas — tankkonténer.

Állami Energetikai és Energiabiztonságtechnikai Felügyelet eng. száma: E — 785/87



KÖRNYEZETVÉDELEMI MUNKAVEDELEMI SZÁLLÍTÁSI BIZTONSÁGI

Főbb műszaki adatok:

- töltési ürtartalom 1000 liter
- konténer üres tömege 600 kg
- max. bruttó tömeg 2500 kg
- befoglaló méretek 1900 × 1060 × 1400 mm
- üzemi nyomás atmoszférikus
- próbanyomás 4 bar (0,4 MPa)
- üzemi hőmérséklet —20 °C, max +50 °C

Gyártó: Barcsi Vörös Csillag Mgtsz Fémpari és Gépjávitó Üzeme: 7555 Csokonyavisonta, Xantus J. u. 45.
Telexszám: Barcs, 13—215
Irányár: 75 000 80 000 Ft — anyagminőségtől függően.

Gyógyszergyári, vegyiüzemi anyagok, valamint veszélyes hulladéknak minősülő melléktermékek

KÖZUTI	ADR
VASÚTI	RID
BELVÍZI	ADN

szállítására alkalmas tartányok, tankkonténerek, tartályok, hordók, kannák és egyéb csomagoló anyagok minősítése
HATÓSÁGI VIZSGÁVAL

Rendelőt szám: 12/1985 (XI. 6.) KM
4/1987 (V. 13) KM



Barcsi „Vörös Csillag” Mg. Tsz.
Fémpari és Gépjávitó Üzeme
7555 Csokonyavisonta
Xantus J. u. 45.
Tel: Csokonyavisonta 11.
Tx: 13-215
Ül: Zachár István főmérnök